



Red Hat Enterprise Linux 7 インストールガイド

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストール方法 (全アーキテクチャー)

Red Hat Engineering Content Services Petr Bokoč

Tomáš Čapek

Barbora Ančincová

Yoana Ruseva

Brian Exelbierd

Red Hat Enterprise Linux 7 インストールガイド

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストール方法 (全アーキテクチャー)

Petr Bokoč
Red Hat Engineering Content Services
pbokoc@redhat.com

Tomáš Čapek
Red Hat Engineering Content Services
tcapek@redhat.com

Barbora Ančincová
Red Hat Engineering Content Services
bancinco@redhat.com

Yoana Ruseva
Red Hat Engineering Content Services
yruseva@redhat.com

Brian Exelbierd
Red Hat Engineering Content Services
bexelbie@redhat.com

Red Hat Engineering Content Services

法律上の通知

Copyright © 2013 Red Hat, Inc. and others.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](#). If you distribute this document, or a modified version of it, you must provide attribution to Red Hat, Inc. and provide a link to the original. If the document is modified, all Red Hat trademarks must be removed.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, MetaMatrix, Fedora, the Infinity Logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java® is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS® is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL® is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js® is an official trademark of Joyent. Red Hat Software Collections is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack® Word Mark and OpenStack Logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

概要

本ガイドでは、Red Hat Enterprise Linux 7 インストールプログラム (Anaconda) の起動方法、および AMD64 および Intel 64 のシステム、64 ビットの IBM Power Systems サーバー、IBM System z などでの Red Hat Enterprise Linux 7 のインストール方法について解説しています。また、キックスタートインストール、PXE インストール、VNC 経由のインストールなど高度なインストール方法についても触れています。後半では、インストール後に行う一般的な作業やインストール関連のトラブルシューティングについて説明しています。

目次

第1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード	5
第2章 メディアの作成	7
2.1. インストール CD または DVD の作成	7
2.2. インストール USB の作成	7
2.3. インストールソースの準備	10
パート I. AMD64 および Intel 64 — インストールと起動	17
第3章 AMD64 および Intel 64 システムへのインストールプラン	18
3.1. アップグレードかインストールか?	18
3.2. ハードウェアの互換性について	18
3.3. 対応しているインストールターゲット	18
3.4. システム仕様一覧	19
3.5. ディスク領域	20
3.6. RAID と他のディスクデバイス	20
3.7. インストーラーの起動方法を選択する	21
3.8. キックスタートを使ってインストールを自動化する	22
第4章 AMD64 および Intel 64 のシステムへのインストール中にドライバーを更新する	23
4.1. インストール中にドライバーの更新を行なう場合の制約	23
4.2. インストール中にドライバーの更新を行うための準備	24
4.3. インストール中にドライバーの更新を実施する	25
第5章 AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動	30
5.1. インストールプログラムの起動	30
5.2. ブートメニュー	32
第6章 AMD64 および Intel 64 システムでの Red Hat Enterprise Linux のインストール	35
6.1. インストールモードのオプション	35
6.2. 「ようこそ」の画面と言語設定	39
6.3. インストールの概要画面	40
6.4. 日付と時刻	42
6.5. 言語サポート	44
6.6. キーボードの設定	45
6.7. インストールソース	46
6.8. ネットワークとホスト名	48
6.9. ソフトウェアの選択	53
6.10. インストール先	55
6.11. ストレージデバイス	78
6.12. インストールの開始	85
6.13. 設定のメニューと進捗状況の画面	86
6.14. インストールの完了	90
第7章 AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング	91
7.1. インストール開始時の問題	92
7.2. インストール中の問題	93
7.3. インストール後の問題	99
パート II. IBM Power Systems — インストールと起動	104
第8章 IBM Power Systems へのインストールプラン	105
8.1. アップグレードかインストールか?	105
8.2. 使用しているハードウェアの互換性について	105

8.3. IBM インストールツール	105
8.4. IBM Power Systems サーバーの準備	106
8.5. 対応しているインストールターゲット	106
8.6. システム仕様一覧	107
8.7. ディスク領域について	108
8.8. RAID と他のディスクデバイス	108
8.9. インストーラーの起動方法を選択する	109
8.10. キックスタートを使ってインストールを自動化する	109
第9章 IBM Power Systems へのインストール中にドライバーを更新する	111
9.1. インストール中にドライバーの更新を行なう場合の制約	111
9.2. インストール中にドライバーの更新を行うための準備	111
9.3. インストール中にドライバーの更新を実施する	113
第10章 IBM Power Systems でのインストールの起動	118
10.1. ブートメニュー	119
10.2. 異なるソースからのインストール	120
10.3. yaboot インストールサーバーを使ったネットワークからの起動	120
第11章 IBM Power Systems での Red Hat Enterprise Linux のインストール	122
11.1. インストールモードのオプション	122
11.2. 「ようこそ」の画面と言語設定	127
11.3. インストールの概要画面	128
11.4. 日付と時刻	130
11.5. 言語サポート	132
11.6. キーボードの設定	133
11.7. インストールソース	134
11.8. ネットワークとホスト名	136
11.9. ソフトウェアの選択	141
11.10. インストール先	143
11.11. ストレージデバイス	164
11.12. インストールの開始	171
11.13. 設定のメニューと進捗状況の画面	172
11.14. インストールの完了	176
第12章 IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング	177
12.1. インストール開始時の問題	178
12.2. インストール中の問題	178
12.3. インストール後の問題	184
パート III. IBM System z アーキテクチャー — インストールと起動	188
第13章 IBM System z へのインストールプラン	189
13.1. プレインストール	189
13.2. System z インストール手順の概要	189
第14章 IBM System z でのインストールの起動	192
14.1. generic.prm のカスタマイズ	192
14.2. ハードドライブを使った IBM System z へのインストールに関する注意点	192
14.3. z/VM 環境にインストールする	193
14.4. LPAR にインストールする	196
第15章 IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール	200
15.1. インストールモードのオプション	200
15.2. 「ようこそ」の画面と言語設定	203
15.3. インストールの概要画面	204

15.4. 日付と時刻	206
15.5. 言語サポート	207
15.6. キーボードの設定	208
15.7. インストールソース	210
15.8. ネットワークとホスト名	211
15.9. ソフトウェアの選択	215
15.10. インストール先	216
15.11. ストレージデバイス	234
15.12. インストールの開始	242
15.13. 設定のメニューと進捗状況の画面	243
15.14. インストールの完了	247
第16章 IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング	249
16.1. インストール中の問題	250
16.2. インストール後の問題	255
第17章 IBM System z インスタンスでのインストール済み Linux の設定	257
17.1. DASD の追加	257
17.2. FCP 接続の LUN (論理 ユニット) を追加する	261
17.3. ネットワークデバイスの追加	265
第18章 IBM System z でのパラメーターと設定ファイル	274
18.1. 必須パラメーター	274
18.2. z/VM 設定ファイル	274
18.3. インストールのネットワークパラメーター	275
18.4. キックスタートを使ったインストールのパラメーター	278
18.5. その他のパラメーター	279
18.6. サンプルのパラメーターファイルと CMS 設定ファイル	280
第19章 IBM System z に関する参考文献	281
19.1. IBM System z に関する出版物	281
19.2. System z に関する IBM Redbooks の出版物	281
19.3. オンラインリソース	282
パート IV. 高度なインストールオプション	283
第20章 起動オプション	284
20.1. ブートメニューでインストールシステムを設定する	284
20.2. メンテナンス起動モードの使い方	296
第21章 ネットワークからのインストールの準備	299
21.1. PXE での起動を設定する	299
21.2. ネットワークインストールの起動	306
第22章 VNC を使用したインストール	308
22.1. VNC ビューアーのインストール	308
22.2. VNC インストールの実行	308
22.3. キックスタートに関する注意点	313
22.4. ヘッドレスのシステムに関する注意点	313
第23章 キックスタートを使ったインストール	314
23.1. キックスタートを使ったインストールとは	314
23.2. キックスタートを使ったインストールの実行方法	314
23.3. キックスタート構文の参考資料	318
23.4. キックスタート設定の例	359

第24章 ディスクイメージへのインストール	361
24.1. 手動でのディスクイメージへのインストール	361
24.2. 自動でのディスクイメージへのインストール	363
第25章 現在のシステムのアップグレード	371
パート V. インストール後	372
第26章 初期設定と初期起動	373
26.1. 初期設定 (Initial Setup)	373
26.2. 初期起動 (Firstboot)	375
第27章 次のステップ	380
第28章 基本的なシステムの復元	382
28.1. 一般的な問題	382
28.2. インストーラーレスキューモード	383
第29章 Red Hat サブスクリプション管理サービスの登録を取り消す	389
29.1. Red Hat Subscription Management に登録している場合	389
29.2. Red Hat Satellite に登録している場合	389
第30章 Red Hat Enterprise Linux のアンインストール	390
30.1. AMD64 および Intel 64 システムから Red Hat Enterprise Linux を削除する	390
30.2. IBM System z から Red Hat Enterprise Linux を削除する	395
パート VI. 技術解説	397
ディスクパーティションの概要	398
A.1. ハードディスクの基本概念	398
A.2. ディスクのパーティション再設定に関するストラテジー	403
A.3. パーティション命名スキームおよびマウントポイント	406
iSCSI ディスク	409
B.1. Anaconda での iSCSI ディスク	409
B.2. スタートアップ時の iSCSI ディスク	409
LVM を理解する	411
その他のテクニカルドキュメント	412
ext4 と XFS コマンドの参照表	414
改訂履歴	415
索引	415

第1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード

Red Hat サブスクリプションをお持ちの場合は、Red Hat カスタマーポータルから Red Hat Enterprise Linux 7 インストール DVD の ISO イメージファイルをダウンロードすることができます。サブスクリプションをお持ちでない方は、サブスクリプションをご購入頂くか <https://access.redhat.com/site/downloads/> の「ソフトウェアおよびダウンロードセンター」で無料の評価版サブスクリプションを入手してください。

AMD64、Intel 64 (x86_64) および IBM Power Systems (ppc64) のアーキテクチャーで使用できるインストールメディアのベーシックタイプは 2 種類あります。

バイナリー DVD

完全インストール用イメージです。インストールプログラムを起動して、全インストール工程を実施することができるイメージです。パッケージ用のリポジトリを別途に用意する必要はありません。

boot.iso

最小限の起動用イメージです。インストールプログラムを起動することはできますが、インストールするソフトウェアを収納しているパッケージリポジトリにアクセスする必要があります。



注記

バイナリー DVD は IBM System z でもご利用頂くことができます。SCSI DVD ドライブを使ってインストールプログラムを起動する場合に使用できます。また、インストールソースとして使用することもできます。

以下の表では、起動用とインストール用それぞれのメディアの作成に必要なイメージファイルをアーキテクチャーごとに示します。

表1.1 起動用とインストール用のメディア

アーキテクチャー	最小限の起動用イメージ	完全インストール用イメージ
AMD64 および Intel 64	<code>rhel-variant-7.0-x86_64- boot.iso</code>	<code>rhel-variant-7.0-x86_64- dvd.iso</code>
IBM Power Systems	<code>rhel-variant-7.0-ppc64- boot.iso</code>	<code>rhel-variant-7.0-ppc64- dvd.iso</code>
IBM System z	なし	<code>rhel-variant-7.0-s390x- dvd.iso</code>

上記の *variant* の部分は Red Hat Enterprise Linux の種類に置き換えてください (server、workstation など)。

サブスクリプションまたは評価版サブスクリプションをお持ちの場合は、次のステップに従い Red Hat Enterprise Linux 7 ISO イメージファイルを取得してください。

手順1.1 Red Hat Enterprise Linux ISO イメージのダウンロード

1. <https://access.redhat.com/home> のカスタマーポータルに行き、右上の **ログイン** をクリックします。プロンプトに従いアカウント認証情報を入力します。
2. ソフトウェアのダウンロードページに移動します (<https://rhn.redhat.com/rhn/software/downloads/SupportedISOs.do>)。ダウンロード可能な Red Hat Enterprise Linux の全リリース一覧が表示されます。

- Red Hat Enterprise Linux のリリースを選択し、そのリリースへのリンクをクリックします。**Client**、**Workstation**、**Server**、**Compute Node** など、必ずインストール対象に適した種類を選択してください。IBM Power Systems バージョンや IBM System z バージョンには **Server** リリースを使用することもできます。ニーズに最適な種類がわからない場合は <http://www.redhat.com/products/enterprise-linux/server/compare.html> を参照してください。また、各種類で利用可能なパッケージ一覧は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Package Manifest](#) で確認することができます。

リリース一覧内の各エントリーの左側にある「+」ボタンをクリックして展開させると、ダウンロード可能な種類を記載した別の一覧が開きます。

- ダウンロードの一覧が表示されます。ほとんどの場合、最小限の起動用イメージと完全インストール用 ISO の 2 種類のダウンロードが表示されます。これが上記の表で示した起動用メディアとインストール用メディアです。事前設定済みの仮想マシンイメージなど、これ以外のイメージが表示されている場合もあります。これについては本ガイドの範疇を越えますのでここでは解説しません。

使用するイメージファイルを選択し、そのファイル名をクリックして使用しているコンピューターへのダウンロードを開始します。

- オプションで、ダウンロードの完了後、**md5sum** や **sha256sum** などのチェックサムユーティリティを使ってイメージファイルの整合性を検証することができます。ソフトウェアのダウンロードページにあるダウンロードにはすべてチェックサムが提供されています。チェックサムの生成方法については **md5sum(1)** および **sha256sum(1)** の man ページを参照してください。

また、インストールを開始している場合には、インストールプログラムを使ってメディア検証を行うこともできます。詳細は、[「起動用メディアを検証する」](#) を参照してください。

Red Hat カスタマーポータルから ISO イメージファイルをダウンロードしたら、次を行うことができますようになります。

- ※ [「インストール CD または DVD の作成」](#) の手順にしたがってイメージファイルを CD または DVD に書き込む
- ※ イメージファイルを使って起動可能な USB ドライブを作成する ([「インストール USB の作成」](#) を参照)
- ※ ネットワークインストールの準備としてイメージファイルをサーバーに配置する (詳細は [「インストールソース - ネットワーク」](#) を参照)
- ※ イメージファイルをハードドライブに配置して、そのドライブをインストールソースとして使用する (詳細は [「インストールソース - ハードドライブ」](#) を参照)
- ※ ネットワーク経由でインストールシステムを起動できるよう、イメージファイルを使って *Preboot Execution Environment* (PXE) サーバーの準備を行う (詳細は [21章 ネットワークからのインストールの準備](#) を参照)

第2章 メディアの作成

本章では、[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)の手順に従って入手した ISO イメージファイルを使って、DVD や USB フラッシュドライブなどの起動可能な物理メディアを作成する方法について解説しています。メディアの作成後、そのメディアを使ってインストールプログラムを起動し、インストールを開始します。このような物理的な起動用メディアを使用するインストール手順は、AMD64 システム、Intel 6 システム、または IBM Power Systems サーバーへの Red Hat Enterprise Linux のインストールに限られません。IBM System z サーバーへのインストールについては、[14章 IBM System z でのインストールの起動](#)をご覧ください。Preboot Execution Environment (PXE) サーバーを設定して PXE ベースのインストールを行う方法については、[21章 ネットワークからのインストールの準備](#)を参照してください。

2.1. インストール CD または DVD の作成

インストール CD または DVD の作成は、ご使用のコンピューター上にあるディスク書き込みソフトウェアや CD/DVD バーナーを使用して行います。ISO イメージファイルから光学ディスクを作成する手順は、インストールしているオペレーティングシステムやディスク書き込みソフトウェアの種類などによりコンピューターごと大きく異なります。ISO イメージファイルの CD または DVD への書き込み方についての詳しい手順は各ソフトウェアのドキュメントを参照してください。

注記

最小限の起動用メディア、完全インストール用のメディア、いずれも光学ディスク (CD および DVD) を使用して作成することができます。ただし、完全インストール用の ISO イメージはサイズが非常に大きい (4 GB から 4.5 GB)、使用できるのは DVD のみになります。最小限の起動用 ISO の場合、サイズはほぼ 300 MB になるため、CD または DVD のいずれかに書き込むことができます。

ご使用のディスク書き込みソフトウェアでイメージファイルからディスクへの書き込みができることを確認してください。ディスク書き込みソフトウェアのほとんどでイメージファイルからの書き込みが可能ですが、一部例外があります。特に、Windows XP および Windows Vista に組み込まれているディスク書き込み機能では DVD 書き込みができません。また、これより旧式の Windows オペレーティングシステムの場合、デフォルトではディスク書き込み機能が搭載されていません。したがって、Windows 7 より旧式となる Windows オペレーティングシステムをインストールしている場合、書き込み作業を行うためのソフトウェアが別途必要になります。ユーザーがすでにコンピューターにインストールしている可能性が高く Windows に対応している一般的なディスク書き込みソフトウェアの例として、**Nero Burning ROM** や **Roxio Creator** などがあります。Linux で最も広く使用されているディスク書き込みソフトウェアの **Brasero** や **K3b** などにも ISO イメージファイルからのディスク書き込み機能が搭載されています。

一部のコンピューターでは、ISO ファイルからのディスク書き込み機能がファイルブラウザ内のコンテキストメニューに一体化されていることがあります。たとえば、**GNOME** デスクトップを稼働している Linux または UNIX オペレーティングシステムのコンピューターで ISO ファイルを右クリックすると、**Nautilus** ファイルブラウザで **書き込む** オプションが表示されます。

2.2. インストール USB の作成

CD や DVD ではなく、USB ドライブで起動可能なメディアを作成し、AMD64 システム、Intel 64 システム、または IBM Power Systems サーバーに Red Hat Enterprise Linux をインストールすることができます。Linux システム上で作成するのか Windows システム上で作成するのかにより、作成手順が異なります。最小限の起動用メディア、完全インストール用のメディアはいずれも同じ手順で作成できます。USB ドライブを使用する場合はその容量に注意してください。イメージ全体を収納できる十分な容量、つまり最小限の起動用メディアなら大体 350 MB、完全インストール用のメディアなら 4.5 GB の容量の USB ドライブが必要になります。

2.2.1. Linux でインストール USB を作成する

次の手順では、Linux システムを使用していること、また [1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#) で説明されているように適切な ISO イメージをすでにダウンロードしていることを前提としています。ほとんどの Linux ディストリビューションでは、特に追加のパッケージをインストールしなくても記載の手順で正しく動作します。



警告

この手順を実行すると、USB フラッシュドライブ上にあるデータはすべて破棄されます。警告は発せられません。このため、正しいドライブを指定していること、またドライブに保存の必要があるデータが含まれていないことを必ず確認しておいてください。

Linux ディストリビューションの多くで USB メディアを作成するための独自ツールが提供されています。Fedora なら `liveusb-creator`、Ubuntu なら `usb-creator` などです。こうしたツールの説明については本ガイドの範疇を越えてしまうため、ここでは説明していません。次の手順を行って頂くと、ほとんどの Linux システムで USB メディアを作成することができます。

手順2.1 Linux で USB メディアを作成する

1. USB フラッシュドライブをシステムに挿入してから `dmesg` コマンドを実行します。最近のイベントの詳細を示すログが表示されます。このログの末尾の方に、今 USB を挿入したことを示すメッセージが表示されているのを確認します。以下にメッセージの例を示します。

```
[ 170.171135] sd 5:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

接続デバイスの名前をメモしておきます。この例の場合、`sdb` がデバイス名です。

2. `root` でログインします。

```
$ su -
```

プロンプトに従い `root` パスワードを入力します。

3. デバイスがマウントされていないことを確認します。まず、`findmnt device` コマンドと前の手順でメモしておいたデバイス名を使います。デバイス名が `sdb` なら、コマンドは次のようになります。

```
# findmnt /dev/sdb
```

コマンドから何も出力されなければ次の手順に進むことができます。何らかの出力がある場合は、デバイスが自動的にマウントされたことを示しているため、次に進む前にそのデバイスをアンマウントしておく必要があります。出力の例を示します。

```
# findmnt /dev/sdb
TARGET SOURCE FSTYPE OPTIONS
/mnt/iso /dev/sdb iso9660 ro,relatime
```

`TARGET` のコラムをメモしておきます。次に `umount target` コマンドを使ってデバイスをアンマウントします。

```
# umount /mnt/iso
```

4. `dd` コマンドを使ってインストール用の ISO イメージを直接 USB デバイスに書き込みます。

```
# dd if=/path/to/image.iso of=/dev/device bs=blocksize
```

`/path/to/image.iso` にはダウンロードした ISO イメージファイルの完全パスを入れてください。`device` には前の手順の `dmesg` コマンドで確認したデバイス名を入れます。`blocksize` には書き込みのプロセスが迅速に行われるよう適当なブロックサイズを入力します (**512k** など)。`bs` パラメーターはオプションですが、このオプションを使用するとプロセス速度を大幅に向上させることができます。



重要

デバイス名には、デバイスのパーティション名 (`/dev/sda1`) ではなく、コマンドからの出力を指定してください (`/dev/sda` など)。

たとえば、ISO イメージが `/home/testuser/Downloads/rhel-server-7.0x86_64-boot.iso` にあり、検出されたデバイス名が `sdb` の場合、コマンドは次のようになります。

```
# dd if=/home/testuser/Downloads/rhel-server-7.0x86_64-boot.iso
of=/dev/sdb bs=512k
```

5. `dd` によるデバイスへのイメージ書き込みが終了するまで少し時間がかかります。進捗バーは表示されないので注意してください。# プロンプトが再表示されたらデータ転送は完了です。プロンプトの表示後、`root` アカウントからログアウトし USB ドライブを取り外します。

これで USB ドライブを起動デバイスとして使用する準備が整いました。AMD64 および Intel 64 のシステムの場合は [5章AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#) IBM Power Systems サーバーの場合は [10章IBM Power Systems でのインストールの起動](#) をお読みください。

2.2.2. Windows で USB インストールメディアを作成する

Windows で起動可能な USB メディアを作成する手順は使用するツールによって異なります。ISO イメージを USB ドライブに書き込むことができるユーティリティーは数多くあります。Red Hat では **Fedora LiveUSB Creator** の使用をお勧めしています。<https://fedorahosted.org/liveusb-creator/> よりダウンロードが可能です。



重要

Windows の Explorer または同様のファイルマネージャーを使った USB ドライブへの ISO イメージファイルの転送は正しく動作しないため、そのデバイスからの起動は行えません。

手順2.2 Windows で USB メディアを作成する

1. **Fedora LiveUSB Creator** をダウンロードしてインストールします。
2. メディアの作成に使用する Red Hat Enterprise Linux ISO イメージをダウンロードします。(ISO イメージの入手方法については、[1章Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)を参照してください。)
3. 起動可能なメディアの作成に使用する USB ドライブを挿入します。
4. **Fedora LiveUSB Creator** を開きます。

5. メインウィンドウ内で **Browse** ボタンをクリックして、ダウンロードした Red Hat Enterprise Linux ISO イメージを選択します。
6. **Target Device** ドロップダウンメニューから使用するドライブを選択します。一覧にデバイスが表示されない場合はメニューの右側にあるリフレッシュボタンをクリックしてからやり直してみてください。
7. **Create Live USB** をクリックします。起動用メディア作成プロセスが開始されます。ウィンドウ下部にあるメッセージボックスに **Complete!** のメッセージが表示されるまでドライブは抜き取らないでください。ドライブの書き込み速度、USB 仕様バージョン、使用している ISO イメージのサイズなどによりプロセスの完了までに最長 15 分ほどかかります。



図2.1 Fedora LiveUSB Creator

8. 作成プロセスが完了し **Complete!** のメッセージが表示されたら、システムの通知エリアにある **ハードウェアの安全な取り出し** アイコンを使って USB ドライブをアンマウントします。

これで USB ドライブを起動デバイスとして使用する準備が整いました。AMD64 および Intel 64 のシステムの場合は [5章AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#) IBM Power Systems サーバーの場合は [10章IBM Power Systems でのインストールの起動](#)をお読みください。

2.3. インストールソースの準備

[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)で説明されているように、Red Hat Enterprise Linux には最小限の起動用イメージと完全インストール用イメージ (別名: バイナリー DVD) の 2 種類のメディアタイプがあります。バイナリー DVD をダウンロードしてから DVD-ROM または USB ドライブを作成した場合、このメディアにはシステムのインストールに必要なすべてのアイテムが含まれているため、直ちにインストールを開始することができます。

しかし、最小限の起動用イメージを使用してインストールを行う場合には、インストールソースを別途に設定する必要があります。最小限の起動用イメージには、システムを起動してインストールを開始するために必要なインストールプログラム自体しか含まれておらず、システムにインストールするソフトウェアパッケージは含まれていません。

このため、インストールソースとして完全インストール用の DVD ISO イメージを使用することができます。提供元が Red Hat 以外のソフトウェアを必要とする場合には、追加リポジトリを設定して **インストールの終了後** にインストールを行ってください。インストールが完了したシステムで追加の **Yum** リポジトリを設定する方法については、『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#)』を参照してください。

インストールソースは以下のいずれでも構いません。

- ※ **DVD**: バイナリー DVD ISO イメージを DVD に書き込み、インストールプログラムにそのディスクからパッケージのインストールを行うよう指示することができます。
- ※ **ハードドライブ**: バイナリー DVD ISO イメージをハードドライブに配置して、そこからパッケージをインストールすることができます。
- ※ **ネットワーク**: バイナリー DVD ISO イメージまたはインストールツリー(バイナリー DVD ISO イメージから抽出したコンテンツ) をインストールを行うシステムからアクセスできるネットワーク上の所にコピーし、次のプロトコルを使ってネットワーク経由でインストールを行うことができます。
 - **NFS**: バイナリー DVD ISO イメージをネットワークファイルシステム(NFS) 共有に配置します。
 - **HTTPS、HTTP、FTP**: ネットワーク上でアクセスできる場所にインストールツリーを配置します (**HTTP、HTTPS、FTP** 経由)。

最小限の起動用メディアから起動する場合は、追加のインストールソースを常に設定しておく必要があります。完全インストール用バイナリー DVD から起動する場合は、別のインストールソースを設定することも可能ですが、必要性はありません。バイナリー DVD ISO イメージ自体にシステムのインストールに必要なパッケージがすべて収納されているため、インストーラーはバイナリー DVD をソースとして自動的に認識します。

インストールソースは以下のいずれかの方法で指定します。

- ※ インストーラーのグラフィカルインターフェース内で指定する: グラフィカルインストールを開始して言語を選択すると、**インストールの概要** が表示されます。**インストールソース** 画面に移動し、設定したいソースを選択します。詳細については次を参照してください。
 - AMD64 および Intel 64 : [「インストールソース」](#)
 - IBM Power Systems サーバー: [「インストールソース」](#)
 - IBM System z: [「インストールソース」](#)
- ※ 起動オプションを使って指定する: インストールプログラムが開始する前に、カスタムの起動オプションを使って指定することができます。以下のいずれかのオプションで使用するインストールソースを指定します。詳細は [「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) の **inst. repo=** オプションを参照してください。

- ※ キックスタートファイルを使って指定する: キックスタートファイル内で **install** コマンドを使ってインストールソースを指定します。**install** キックスタートコマンドについては「[キックスタートのコマンドとオプション](#)」をご覧ください。キックスタートを使ったインストール全般については[23章キックスタートを使ったインストール](#)を参照してください。

2.3.1. インストールソース - DVD

バイナリーの DVD ISO イメージを DVD に書き込み、起動は別のドライブから行い (USB フラッシュドライブにある最小限の起動用 ISO で起動)、パッケージのインストールはこのディスクから行うようインストールプログラムを設定することができます。この手順は、起動可能な光学メディアを作成する手順と同じです。詳細は、「[インストール CD または DVD の作成](#)」を参照してください。

DVD をインストールソースとして使用する場合、インストールの開始時に DVD がドライブに挿入されていることを確認してください。**Anaconda** インストールプログラムは、インストール開始後に挿入されるメディアは検出できません。

2.3.2. インストールソース - ハードドライブ

ハードドライブのインストールではバイナリーインストール DVD の ISO イメージを使用します。ハードドライブをインストールソースとして使用する場合は、バイナリー DVD ISO イメージをドライブに転送し、そのハードドライブをインストールを行うシステムに接続します。このあと、**Anaconda** インストールプログラムを起動します。

USB フラッシュドライブを含め、インストーラーにアクセスできるハードドライブならいずれの種類のハードドライブでも構いません。ハードドライブ内でバイナリー ISO イメージを配置するディレクトリー、またイメージに付ける名前に制限はありません。ただし、ISO イメージをドライブのトップレベルのディレクトリーに配置させたときそのディレクトリーに複数のイメージが存在している場合、またドライブのトップレベルのディレクトリーにはイメージを配置しない場合、使用するイメージを指定しなければなりません。起動オプションやキックスタートファイル内のエントリーを使って指定するか、グラフィカルインストールを行っているときに表示される **インストールソース** の画面で手作業で指定することができます。

インストールソースにハードドライブを使う場合は、**Anaconda** がマウントできるファイルシステムのパーティション上にバイナリー DVD ISO イメージを配置しなければならないという制限があります。**Anaconda** がマウントできるファイルシステムは **xf**s、**ext2**、**ext3**、**ext4** および **vfat (FAT32)** になります。Microsoft Windows システムでは、ハードドライブのフォーマットに使用されるデフォルトのファイルシステムが **NTFS** であり、**exFAT** ファイルシステムでのフォーマットも可能ですが、いずれのファイルシステムも **Anaconda** ではマウントできません。Microsoft Windows 上でインストールソースとして使用するハードドライブや USB ドライブを作成している場合は、必ず **FAT32** でドライブのフォーマットを行うようにしてください。



重要

FAT32 ファイルシステムは、サイズが 4 GiB (4.29 GB) を超えるファイルをサポートしません。Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールメディアの中にはこれより大きなものがある場合もあり、その場合、このファイルシステムではそれらのインストールメディアをドライブにコピーすることはできません。

インストールソースにハードドライブや USB フラッシュドライブを使用する場合、インストールを開始する時点でシステムに接続されていることを確認してください。インストール開始後に挿入されたメディアにインストールプログラムでは検出されません。

2.3.3. インストールソース - ネットワーク

インストールソースをネットワーク上に配置することで、物理インストールメディアを挿入したり取り出したりする必要なく、1つのインストールソースから複数のシステムへのインストールを行うことができます。ネットワークベースのインストールは、特にネットワークからのインストーラーの起動も可能な PXE (Preboot Execution Environment) サーバーと併用する場合に便利です。この方法を使用すると、物理的なメディアを一切作成する必要がなくなるため、複数のシステムへの Red Hat Enterprise Linux の同時導入が容易になります。PXE サーバーの設定については、[21章 ネットワークからのインストールの準備](#)を参照してください。

2.3.3.1. NFS サーバーにインストールソースを配置

NFS インストール方法では、Red Hat Enterprise Linux バイナリー DVD の ISO イメージを **Network File System** サーバーの **エクスポートディレクトリ** に配置して使用します。このディレクトリはインストールを行うシステムで読み取りが可能でなければなりません。NFS ベースのインストールを実行する場合は、NFS ホストとして動作する別のシステムを用意する必要があります。

NFS サーバーの詳細情報は、『[Red Hat Enterprise Linux 7 Storage Administration Guide](#)』を参照してください。



注記

以下の手順は基本的な概要のみ説明しています。実際の NFS サーバーの設定手順はシステムのアーキテクチャー、オペレーティングシステム、パッケージマネージャー、サービスマネージャーおよびその他の各要素によって異なります。Red Hat Enterprise Linux 7 システムの場合、手順は記載されている手順と全く同じになります。Red Hat Enterprise Linux の旧リリースでインストールソースを作成する方法については、該当するリリースの『インストールガイド』を参照してください。

手順2.3 NFS ベースのインストール準備

1. `nfs-utils` パッケージをインストールします。次のコマンドを実行してください。

```
# yum install nfs-utils
```

2. **Vim**や**Gedit**などのテキストエディターを使って `/etc/exports` ファイルを開きます。`nfs-utils` パッケージをインストールした時点では、このファイルは作成されていないため、まだ存在していない可能性があります。ファイルがない場合は作成してください。
3. `exports` ファイルに次の構文の1行を追加します。

```
/path/to/exported/directory host(options)
```

`/path/to/exported/directory` には使用するディレクトリの完全パス (エクスポートディレクトリ)、`host` にはこのディレクトリにアクセスを許可する IP アドレス、`options` には使用するオプションをそれぞれ入れてください。

すべての IP アドレスからのアクセスを許可したい場合は、`host` に `*` 記号を入れます。使用できる `options` については、**nfs(5)** の `man` ページをご覧ください。ほとんどの場合、`ro` オプションを使ってディレクトリーを読み取り専用にするだけで十分です。

以下に、全クライアントに対して `/mnt/nfs` ディレクトリーを読み取り専用でアクセスできるようにしている基本的な設定を示します。

```
/mnt/nfs *(ro)
```

4. 設定が終わったら `/etc/exports` ファイルを保存してテキストエディターを終了します。

5. **hosts** に記載した NFS エクスポートディレクトリーにバイナリー DVD ISO イメージを転送します。次のコマンドを実行します。

```
$ mv /path/to/image.iso /nfs/exported/directory/
```

`/path/to/image.iso` にはバイナリー DVD ISO イメージへのパス、`/nfs/exported/directory/` には `/etc/exports` 設定ファイルに記載したエクスポートディレクトリーへのパスを入れてください。

6. **nfs** サービスを開始します。**root** で次のコマンドを使用します。

```
# systemctl start nfs.service
```

`/etc/exports` 設定ファイルを変更する前から、このサービスがすでに実行されていた場合は、再実行して必ず編集後のファイルを読み込ませてください。再実行する場合は、**root** で次のコマンドを使用します。

```
# systemctl restart nfs.service
```

上記の手順を完了すると、**NFS** 経由によるバイナリー DVD ISO イメージへのアクセスが可能になり、インストールソースとして使用できるようになります。

インストールの前またはインストール中にインストールソースを設定する場合は、**NFS** プロトコルとサーバーのホスト名を指定します。サーバーの IP アドレスを指定しても NFS 共有は機能しません。インストールツリーを共有の `root` のサブディレクトリーにコピーしている場合は、それも指定する必要があります。たとえば、サーバーの `/mnt/nfs/rhel7-install/` サブディレクトリーにインストールツリーをコピーし、ホスト名を `myserver.example.com` にしている場合には、インストールソースに `nfs:myserver.example.com:/rhel7-install` を指定しなければなりません。

2.3.3.2. HTTPS、HTTP または FTP サーバーにインストールソースを配置

このインストール方法はネットワークベースのインストールにも使用できます。ただし、上記の NFS ベースの方法とは異なり、この方法ではインストールツリー (有効な `.treeinfo` ファイルとバイナリー DVD ISO イメージから抽出したコンテンツを含むディレクトリー) を使用します。インストールソースには **HTTPS**、**HTTP**、**FTP** などを使ってアクセスします。

HTTP および FTP サーバーについての詳細情報は、『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#)』を参照してください。

注記

以下の手順は基本的な概要のみ説明しています。実際の FTP サーバーの設定手順はシステムのアーキテクチャー、オペレーティングシステム、パッケージマネージャー、サービスマネージャーおよびその他の各要素によって異なります。Red Hat Enterprise Linux 7 システムの場合、手順は記載されている手順と全く同じになります。Red Hat Enterprise Linux の旧リリースでインストールソースを作成する方法については、該当するリリースの『インストールガイド』を参照してください。

手順2.4 FTP ベースのインストール準備

1. `vsftpd` パッケージをインストールします。

```
# yum install vsftpd
```

- オプションとして、**Vim** や **Gedit** などのテキストエディターで `/etc/vsftpd/vsftpd.conf` 設定ファイルを開き、変更したいオプションを編集することができます。選択できるオプションについては、『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Reference Guide](#)』内の該当する章や `vsftpd.conf(5)` の man ページをご覧ください。

ここではデフォルトのオプションを使用していると仮定しています。この手順を行う場合は `anonymous` ユーザーでのファイルの読み取りを許可しておく必要があります。

- Red Hat Enterprise Linux の全バイナリー DVD ISO イメージを FTP サーバーにコピーします。
- `mount` を使ってバイナリー DVD ISO イメージをマウントします。

```
# mount -o loop,ro -t iso9660 /path/to/image.iso /mnt/iso
```

`/path/to/image.iso` にはバイナリー DVD ISO イメージへのパスを入力してください。

- マウントしたイメージから全ファイルを抽出し、`/var/ftp/` ディレクトリーに移動します。

```
# cp -r /mnt/iso/ /var/ftp/
```

- `vsftpd` サービスを開始します。

```
# systemctl start vsftpd.service
```

`/etc/vsftpd/vsftpd.conf` 設定ファイルを変更する前から、このサービスがすでに実行されていた場合は、再実行して必ず編集後のファイルを読み込ませてください。再実行する場合は、`root` で次のコマンドを使用します。

```
# systemctl restart vsftpd.service
```

上記の手順を完了すると、インストールツリーへのアクセスが可能になり、インストールソースとして使用できるようになります。

インストール前またはインストール時にインストールソースを設定する場合は、**FTP** プロトコルとサーバーのホスト名または IP アドレスを指定します。インストールツリーをサーバーの `/var/ftp/` ディレクトリー内のサブディレクトリーにコピーしている場合は、それを指定する必要もあります。たとえば、サーバーの `/var/ftp/rhel7-install/` にインストールツリーをコピーし、サーバーの IP アドレスが `192.168.100.100` である場合には、インストールソースに `ftp://192.168.100.100/rhel7-install/` を指定しなければなりません。

2.3.3.3. ネットワークベースのインストールを行う場合にファイアウォール設定で注意すべき事項

ネットワークベースのインストールソースを使用する場合、選択したプロトコルが使用するポートで着信接続を受け取れるよう必ずサーバーのファイアウォールを設定してください。各ネットワークベースのインストールに応じて開く必要のあるポートをそれぞれ以下の表に示します。

表2.1 ネットワークプロトコルが使用するポート

使用プロトコル	開くべきポート
NFS	2049、111、20048
HTTP	80
HTTPS	443
FTP	21

システムでのポートの開き方は使用するオペレーティングシステムやファイアウォールソフトウェアによって異なるため、詳しくはご使用のシステムまたはファイアウォールの製造元より提供されるマニュアルを参照してください。Red Hat Enterprise Linux 7 システムで特定のポートを開く方法については、『[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)』を参照してください。

パート I. AMD64 および Intel 64 — インストールと起動

『Red Hat Enterprise Linux インストールガイド』の本セクションでは、64 ビットの Intel および AMD システムへの Red Hat Enterprise Linux のインストールと基本的なトラブルシューティングについて説明します。高度なインストール方法については [パートIV「高度なインストールオプション」](#) を参照してください。

第3章 AMD64 および Intel 64 システムへのインストールプラン

本章では、インストールを行う上で決定しておかなければならない各種の事項について説明しています。

3.1. アップグレードかインストールか？

現行システムを Red Hat Enterprise Linux の次のメジャーなバージョンにアップグレードする方法は 2 通りあります。以下の説明をよくお読みの上、ご使用のシステムに適した方法をご利用ください。

クリーンインストール

クリーンインストールとは、システム的全データのバックアップ、ディスクパーティションのフォーマット、インストールメディアからの Red Hat Enterprise Linux のインストール、最後にユーザーのデータ復元の順で行う方法です。



注記

Red Hat Enterprise Linux のメジャーバージョン間でのアップグレードには、この方法が推奨されます。

インプレースアップグレード

インプレースアップグレードとは、最初古いバージョンを残したままシステムのアップグレードを行う方法です。ご使用のシステムで使用できる移行ユーティリティをインストールして、ソフトウェアとして稼働させておく必要があります。Red Hat Enterprise Linux では、**Preupgrade Assistant** で現行システムの評価を行い、アップグレード中またはその後に発生し得る潜在的な問題を特定します。また、これによりシステムに対し若干の修正および変更が行われます。パッケージをダウンロードして実際のアップグレードを行うのは **Red Hat Upgrade Tool** ユーティリティになります。インプレースアップグレードを行う場合、多くのトラブルシューティングとプランニングが必要になるため、ほかに選択がない場合に限りください。**Preupgrade Assistant** については [25章現在のシステムのアップグレード](#) を参照してください。



警告

インプレースアップグレードは、システムをバックアップしたクローンで最初にテストを行わない限り、実稼働中のシステムには絶対に実行しないでください。

3.2. ハードウェアの互換性について

Red Hat Enterprise Linux 7 は、最近 2 年間に工場生産されたシステムのハードウェアならそのほとんどで互換性があるはずですが、これより古いシステム、または自作のシステムを使用する場合には、ハードウェアの互換性が特に重要になります。ハードウェアの仕様はほとんど毎日のように変化するので、システムはすべて互換性のチェックを行うことを推奨しています。

対応しているハードウェアの最新一覧は、<https://hardware.redhat.com> にある『Red Hat Hardware Compatibility List』で確認できます。また、システム要件についての全般的な情報は、[Red Hat Enterprise Linux technology capabilities and limits](#) を参照してください。

2.2 対応しているインストールターゲット

3.3. 対応しているインターフェイスとデバイス

インストールターゲットとは、Red Hat Enterprise Linux を格納し、システムを起動するストレージデバイスを指します。AMD64 および Intel 64 のシステムに対して、Red Hat Enterprise Linux では以下のインストールターゲットをサポートしています。

- ✦ 標準の内部インターフェースで接続しているストレージ、SCSI、SATA、SAS など
- ✦ BIOS/ファームウェア RAID デバイス
- ✦ ファイバーチャネルのホストバスアダプターおよびマルチパスのデバイス (ハードウェアによっては製造元が提供しているドライバーが必要な場合があります)
- ✦ Xen 仮想マシンの Intel プロセッサ上の Xen ブロックデバイス
- ✦ KVM 仮想マシンの Intel プロセッサ上の VirtIO ブロックデバイス

Red Hat では、USB ドライブや SD メモリーカードへのインストールをサポートしていません。サードパーティーによる仮想化技術のサポートについての情報は、<https://hardware.redhat.com> でオンラインの『Red Hat Hardware Compatibility List』 (Red Hat ハードウェア互換性一覧) を参照してください。

3.4. システム仕様一覧

インストールプログラムは自動的にコンピューターのハードウェアを検出してインストールするので、通常はインストールプログラムにご使用のシステムの詳細を提供する必要はありません。ただし、特定のタイプのインストールを実行する際には、ハードウェアの特定の詳細が必要となる場合があります。このため、インストールのタイプにより、インストール中に参照するための以下のシステム仕様を記録しておくことが推奨されます。

- ✦ パーティションのレイアウトをカスタマイズする予定の場合は、以下の詳細をメモしておきます。
 - システムに接続しているハードドライブのモデル番号、サイズ、タイプ、インターフェースなど。たとえば、SATA0 上には Seagate 社製 ST3320613AS (320 GB) のハードドライブ、SATA1 上には Western Digital 社製 WD7500AAKS (750 GB) のハードドライブ、などとメモしておきます。こうすることで、パーティション設定の段階で該当するハードドライブが識別できるようになります。
- ✦ Red Hat Enterprise Linux を既存のシステム上に追加のオペレーティングシステムとしてインストールする場合は、以下を記録しておきます。
 - システムで使用されているパーティション情報、ファイルシステムのタイプ、デバイスのノード名、ファイルシステムのラベルおよびサイズなど。これにより、パーティションの設定プロセスで該当するパーティションが識別できるようになります。オペレーティングシステムによってパーティションとドライブの識別方法は異なるため、別のオペレーティングシステムが Unix であったとしても、Red Hat Enterprise Linux で表示されるデバイス名は異なる可能性があるので注意してください。通常、こうした該当情報は、`/etc/fstab` ファイル内や、`mount` コマンドおよび `blkid` コマンドに相当するコマンドを実行することで見つけることができます。

すでに他のオペレーティングシステムをインストールしている場合、Red Hat Enterprise Linux 7 のインストーラーはそのオペレーティングシステムを自動検出して、そのオペレーティングシステムを起動するよう設定を行います。他のオペレーティングシステムが正しく検出されない場合は手作業で設定することができます。詳細は「[ブートローダーのインストール](#)」を参照してください。

- ✦ ローカルのハードドライブ上にあるイメージからのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - 該当のイメージを格納しているハードドライブとディレクトリー
- ✦ ネットワーク上の場所からのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。

- システム上のネットワークアダプターの製造元とモデル番号 (たとえば、Netgear 社製の GA311 など)。ネットワークを手動で設定する場合にアダプターを特定できるようになります。
- IP、DHCP、および BOOTP のアドレス
- ネットマスク
- ゲートウェイの IP アドレス
- ネームサーバーの IP アドレス (DNS)、複数あり

上記のネットワークに関する要件や用語が不明な場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

- ※ ネットワーク上の場所からのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - FTP サーバー、HTTP (web) サーバー、HTTPS (web) サーバー、または NFS サーバー上にあるイメージの場所
- ※ iSCSI ターゲットにインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - iSCSI ターゲットの場所 (ネットワークに応じた CHAP ユーザー名とパスワード、またリバース CHAP ユーザー名とパスワードも必要になる場合があります)。
- ※ 使用コンピューターがドメインの一部である場合は、以下をメモしておきます。
 - ドメイン名が DHCP サーバーによって与えられることを確認してください。与えられない場合は、インストール中にドメイン名を手動で入力しなければなりません。

3.5. ディスク領域

Red Hat Enterprise Linux など最近のオペレーティングシステムは ディスクパーティション を使用しています。Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合、ディスクパーティションの設定作業が必要になることがあります。ディスクパーティションの詳細については [付録A ディスクパーティションの概要](#) を参照してください。

Red Hat Enterprise Linux で使用されるディスク領域は、システムにインストールしている可能性のある他のオペレーティングシステムで使用されるディスク領域とは別々にしてください。



注記

AMD64 および Intel 64 システムでは、少なくとも 2 つのパーティション (/ および **swap**) を Red Hat Enterprise Linux 専用にする必要があります。

Red Hat Enterprise Linux のインストールには、パーティション未設定のディスクまたは削除可能なパーティションのいずれかに少なくとも 7.5 GB の領域が必要になります。パーティションおよびディスク領域の推奨値については、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) の推奨パーティションサイズを参照してください。

3.6. RAID と他のディスクデバイス

Red Hat Enterprise Linux を使用する際に、特別な注意を必要とするストレージ技術があります。一般的には、こうした技術の構成方法、Red Hat Enterprise Linux からの可視性、またこのストレージ技術に対するサポートのメジャーバージョン間での変更などを理解することが重要になります。

3.6.1. ハードウェア RAID

RAID (Redundant Array of Independent Disks) を使用すると、複数のドライブで構成されるひとつのグループまたはアレイを単一のデバイスとして動作させることができます。インストールを開始する前に、コンピューターのメインボードまたは接続したコントローラーカードで提供されている RAID 機能の設定を行ってください。アクティブな RAID アレイはそれぞれ Red Hat Enterprise Linux 内では一つのドライブとして表示されます。

3.6.2. ソフトウェア RAID

複数のハードドライブを搭載するシステムの場合、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを使用して、複数のドライブをひとつの Linux ソフトウェア RAID アレイとして動作させることができます。ソフトウェア RAID アレイを使用すると、RAID 機能は専用のハードウェアではなく、オペレーティングシステムによって制御されることとなります。機能の詳細については [「手動パーティション設定」](#) で説明しています。

3.6.3. USB ディスク

外付けの USB ストレージはインストール後も接続、設定ができます。こうしたデバイスのほとんどはカーネルで認識されたあと使用できるようになります。

一部の USB ドライブはインストーラーで認識されないことがあります。インストール時にこのような USB ドライブの設定がどうしても必要な場合以外、問題が発生するのを避けるため取り外しておいてください。

3.6.4. Intel BIOS RAID セットにおける注意点

Red Hat Enterprise Linux 7 では、Intel BIOS RAID セットへのインストールに **mdraid** を使用します。Intel BIOS RAID セットは、起動プロセスで自動検出されるため、デバイスノードパスが起動するたび変わる可能性があります。このため、デバイスノードパスを使ってデバイスを参照する `/etc/fstab`、`/etc/crypttab`、その他の設定ファイルに対してローカルな変更を加えても Red Hat Enterprise Linux 7 では役に立たない可能性があります。したがって、デバイスノードパス (`/dev/sda` など) はファイルシステムのラベルまたはデバイスの UUID に置き換えてください。ファイルシステムのラベルおよびデバイスの UUID は、**blkid** コマンドを使用すると確認できます。

3.6.5. Intel BIOS iSCSI Remote Boot における注意点

Intel iSCSI Remote Boot を使用してインストールする場合は、接続されているすべての iSCSI ストレージデバイスを無効にする必要があります。無効にしないとインストールは成功しますが、インストールしたシステムが起動しなくなります。

3.7. インストーラーの起動方法を選択する

Red Hat Enterprise Linux 7 インストーラーの起動方法はいくつかあります。インストールメディアにより選択する方法が異なります。

DVD や USB フラッシュドライブなどのリムーバブルメディアからの起動を可能にするため、ご使用のシステムのファームウェア (UEFI の BIOS) の設定を変更する必要がある可能性があります。詳細は、[「AMD64 および Intel 64 のシステムで物理メディアからインストールプログラムを起動する」](#) を参照してください。

完全インストール用 DVD または USB ドライブ

完全インストール用 DVD または USB ドライブは、完全インストール用 DVD の ISO イメージから作成します。作成したメディアは、起動デバイスとソフトウェアパッケージのインストール

ソース両方の役割を果たすため、そのメディアひとつでインストール全体を完了することができます。完全インストール用 DVD または USB ドライブの作成方法については [2章メディアの作成](#) を参照してください。

最小限の起動用 CD、DVD または USB フラッシュドライブ

最小限の起動用 CD、DVD、USB フラッシュドライブは小さな ISO イメージを使って作成します。このイメージにはシステムを起動してインストーラーを開始させるために必要なデータしか含まれていません。この起動用メディアを使用する場合には、パッケージをインストールするためのインストールソースが別途必要になります。起動用 CD、DVD、USB フラッシュドライブの作成方法については [「インストール USB の作成」](#) を参照してください。

PXE サーバー

PXE (*preboot execution environment*) サーバーを使用すると、インストールプログラムをネットワーク経由で起動させることができますようになります。システムを起動したら、ローカルのハードドライブやネットワーク上の場所など、別途に用意したインストールソースを使ってインストールを完了させます。PXE サーバーの詳細は [21章ネットワークからのインストールの準備](#) を参照してください。

3.8. キックスタートを使ってインストールを自動化する

Red Hat Enterprise Linux 7 では、キックスタートファイルを使ったインストールプロセスの完全自動化または部分自動化の方法が提供されています。キックスタートファイルには、システムで使用するタイムゾーン、ドライブのパーティション設定、インストールするパッケージなど、通常、インストールプログラムで入力求められる質問すべてに対する答えが含まれています。用意したキックスタートファイルをインストーラーに渡すことにより、インストーラーはユーザーからの入力を必要とすることなく、インストール全体 (または一部) を自動的に行うことができますようになります。特に大量のシステムに Red Hat Enterprise Linux を同時導入する際に役立ちます。

インストールを自動化する以外にも、キックスタートファイルによりソフトウェア選択の幅を広げることができます。グラフィカルインストーラーで Red Hat Enterprise Linux を手作業でインストールする場合、ソフトウェアの選択は事前定義されている環境とアドオンの選択に限られます。キックスタートファイルを使用すると、パッケージを個別にインストールしたり、除外したりすることができます。

キックスタートファイルの作成方法、作成したキックスタートファイルを使ってインストールを自動化する方法については、[23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

第4章 AMD64 および Intel 64 のシステムへのインストール中にドライバーを更新する

ほとんどの場合、Red Hat Enterprise Linux にはシステムを構成するデバイス用のドライバーが既に含まれています。しかし、かなり最近にリリースされたハードウェアが搭載されている場合、そのハードウェア用のドライバーはまだ含まれていない可能性があります。新しいデバイスのサポートを提供するドライバー更新は Red Hat やハードウェアの製造元から ドライバーディスクの形で入手することができる場合があります。ドライバーディスクには複数の RPM パッケージが含まれています。一般的に、ドライバーディスクは ISO イメージファイルとしてダウンロードすることができます。



重要

ドライバーの更新は、そのドライバーがないとインストールを正常に完了できない場合に限ってください。常に、カーネルに含まれるドライバーを他の方法で提供されるドライバーより優先させてください。

インストールプロセス中に新しいハードウェアが必要になることはあまりありません。たとえば、ローカルのハードドライブへのインストールに DVD を使用する場合は、ネットワークカード用のドライバーがなくてもインストールは成功します。このような場合、インストールを完了させてから、その後に新しいハードウェアのサポートを追加します。サポート追加に関する詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

しかし、インストール中にデバイスのドライバーを追加して特定の構成に対応させなければならない場合があります。たとえば、ネットワークデバイス用のドライバーやストレージのアダプターカードなどをインストールして、インストールプログラムがシステムで使用するストレージデバイスにアクセスできるようにしたい場合があります。こうしたサポートをインストール中に追加するには、次のいずれかの方法でドライバーディスクを使用します。

1. インストールプログラムがアクセスできる場所に直接ドライバーディスクの ISO イメージファイルを配置します (ローカルのハードドライブ、USB フラッシュドライブ、CD、DVD など)。
2. イメージファイルからドライバーディスクを作成します (CD、DVD、USB フラッシュドライブなど)。ISO イメージファイルの CD/DVD への書き込み方法などについては「[インストール CD または DVD の作成](#)」でインストールディスクの作り方を、USB ドライブへの書き込み方法に関しては「[インストール USB の作成](#)」を参照してください。

Red Hat、ハードウェアの製造元、または信頼できるサードパーティなどによってインストール中のドライバー更新が必要であることが明示されている場合には、本章で説明している方法の中からいずれか適したものを選んで更新を行なってください。インストールを行なう前に、ドライバー更新用ファイルの検証を行なうようにしてください。逆に、本当にシステムにドライバー更新が必要であることが明らかでない場合、インストール中のドライバー更新は行なわないでください。システム上に対象外のドライバーが存在すると、サポートが複雑になる可能性があります。

4.1. インストール中にドライバーの更新を行なう場合の制約

インストールプログラムによって既にドライバーが読み込まれてしまっている場合、そのドライバーを差し替えるためのドライバー更新は使用できません。まずインストールプログラムによって読み込まれたドライバーでインストールを完了してから、インストール後に新しいドライバーに更新してください。

Secure Boot テクノロジーを有効にしている UEFI ベースのシステムの場合、読み込ませるドライバーはすべて有効な証明書で署名されていなければなりません。署名されていないドライバーはシステムによって拒否されます。Red Hat で提供しているドライバーはすべて UEFI CA 証明書で署名されています。他のドライバー (Red Hat Enterprise Linux インストール DVD では提供していないドライバーなど) を読み込ませる

場合は、必ず有効な署名証で署名されていることを確認してください。

カスタムドライバーの署名については [Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) の「Working with Kernel Modules」の章をご覧ください。

4.2. インストール中にドライバーの更新を行うための準備

ハードウェア用のドライバー更新が必要で、その更新が利用可能になっている場合、通常、Red Hat やハードウェアの製造元など信頼できるサードパーティーから ISO 形式のイメージファイルが提供されます。ISO イメージを取得したら、ドライバー更新の実行に使用する方法を決める必要があります。

次のような方法があります。

ドライバーの自動更新

インストールを開始すると、接続されている全ストレージデバイスの検出がインストーラーによって試行されます。インストール開始時に **OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスが検出されると、**Anaconda** は常にこのデバイスをドライバー更新用ディスクと認識して、このデバイス上のドライバーの読み込みを試行します。

アシスト付きのドライバー更新

インストール開始時に **inst.dd** 起動オプションを指定することが可能です。パラメーターなしでこのオプションを使用すると、**Anaconda** によりシステムに接続されている全ストレージデバイスの一覧が表示され、ドライバー更新を含むデバイスを選択するよう求められます。

手動によるドライバー更新

インストール開始時に **inst.dd=location** 起動オプションを指定することが可能です。*location* にはドライバー更新用ディスクもしくは ISO イメージへのパスを入力してください。このオプションを指定すると、**Anaconda** は指定された場所にあるドライバー更新の読み込みを試行します。手動のドライバー更新では、ローカルで使用できるストレージデバイス、またはネットワーク上にある場所 (**HTTP**、**HTTPS**、**FTP** のいずれかのサーバー) を指定することができます。

ドライバーの自動更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスを作成し、インストールするシステムに物理的に接続しておく必要があります。アシスト付きのドライバー更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** 以外のラベルならローカルのいずれのストレージデバイスを使用しても構いません。手動によるドライバー更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** 以外のラベルならローカルのいずれのストレージを使用しても構いません。また、インストールするシステムからアクセスが可能なネットワーク上の場所を使用することもできます。



重要

ネットワーク上の場所からドライバー更新を読み込む際は、**ip=** オプションを使って必ずネットワークを初期化してください。詳細は [「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。

4.2.1. ドライバー更新用の ISO ファイルをローカルのストレージデバイスで使用するための準備

ハードドライブや USB フラッシュドライブなど、ローカルのストレージデバイスを使って ISO ファイルを与える場合は、デバイスに適切なラベル付けを行うことでインストールプログラムにデバイスを自動的に認識させることができます。これができる場合に限り、以下のように手動でドライバー更新をインストールしてください。

- ※ インストールプログラムに自動的にドライバーディスクを認識させるため、ストレージデバイスのボリュームラベル名を **OEMDRV** にします。また、ISO イメージ自体をコピーするのではなく、その内容をストレージデバイスの root ディレクトリーに抽出します。[「ドライバーの自動更新」](#)を参照してください。手動によるインストールの場合、**OEMDRV** というラベルが付いたデバイスからのドライバーのインストールの方が手動によるインストールより常に優先され、また推奨されています。
- ※ 手動でインストールするは、ストレージデバイスに ISO イメージを単一ファイルとしてコピーするだけです。ファイル名の変更は可能ですが、ファイル名の拡張子は変更せず **.iso** のままにしておいてください (**dd.iso** など)。インストール中にドライバー更新を手動で選択する方法については、[「手動によるドライバー更新」](#)を参照してください。

4.2.2. ドライバー更新用の ISO ファイルを CD または DVD に書き込み更新用ディスクを準備

CD または DVD にドライバー更新用ディスクを作成することができます。イメージファイルをディスクへ書き込む方法については [「インストール CD または DVD の作成」](#)を参照してください。

ドライバー更新用ディスクの CD または DVD を作成したら、そのディスクが正常に作成されたか確認します。システムにディスクを挿入しファイルマネージャーを使って閲覧してみます。**rhdd3** というファイルがひとつと **rpms** というディレクトリーがひとつ見えるはずですが、**rhdd3** の方はドライバーディスクの詳細が記載されているシンプルな署名ファイルです。各種アーキテクチャー用の実際のドライバーの RPM パッケージを収納しているのは **rpms** の方になります。

末尾が **.iso** のファイルが 1 つしかない場合は、ディスクが正しく作成されていないので作成し直してください。**GNOME** 以外の Linux デスクトップや Linux 以外のオペレーティングシステムを使用している場合は、**イメージの書き込み** などのオプションを選択しているか確認してください。

4.3. インストール中にドライバーの更新を実施する

インストールプロセスの冒頭で、以下のいずれかの方法を使ってドライバーの更新を行います。

- ※ ドライバー更新の検出と実行を自動的に行わせる
- ※ ドライバー更新の検索プロンプトを表示させる
- ※ ドライバー更新用のイメージまたは RPM パッケージへのパスを手動で指定する



重要

ドライバー更新ディスクは、必ず標準のディスクパーティションに配置してください。ドライバー更新を行うインストールの初期段階では、RAID や LVM ボリュームなどの高度なストレージにはアクセスできない場合があります。

4.3.1. ドライバーの自動更新

インストールプログラムにドライバー更新用のディスクを自動的に認識させるため、インストールプロセスを開始する前に **OEMDRV** というボリュームラベルが付いたブロックデバイスをコンピューターに接続しておきます。

インストーラーが起動すると、システムに接続している全ストレージの検出を行います。**OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスを見つけると、ドライバー更新ディスクとみなし、このデバイスからのドライバー更新の読み込みを試行します。読み込むドライバーを選択するよう求めるプロンプトが表示されます。

```
DD: Checking devices /dev/sr1
DD: Checking device /dev/sr1
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /dev/sr1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue:
```

図4.1 ドライバーの選択

数字キーでドライバー間を移動します。ドライバーが決まったら **c** を押して選択したドライバーをインストールします。このあと、**Anaconda** グラフィカルユーザーインターフェースに移行します。

4.3.2. アシスト付きのドライバー更新

インストール中にドライバーをインストールする場合は、必ず **OEMDRV** というボリュームラベルが付いたブロックデバイスを使用できるようにしておくことを推奨しています。ただし、このデバイスが検出されず、起動コマンドラインで **inst.dd** オプションが指定されていた場合には、対話モードでドライバーディスクの検索を行うことができます。まず最初に、**Anaconda** に ISO ファイルのスキャンを行わせるため、一覧からローカルのディスクパーティションを選択します。次に、検出された ISO ファイルの中から更新用のファイルを選択します。最後にドライバーを選択します (複数可)。以下に、このプロセスを各ステップごと強調表示させてテキストユーザーインターフェースで示します。

```

Starting Driver Update Disk UI on tty1...
DD: Checking devices

Page 1 of 1
Driver disk device selection
    DEVICE      TYPE  LABEL      UUID
  1) vda1      ext2  HOME      8c9d0c6e-4fea-4910-9bac-6609bc8ff847
  2) vda2      xfs             9dcc606d-a9ca-41d1-98b5-e9411769e37f
  3) vdb1      ext4  DD_PART   dd69ffa5-c72e-4b61-ae39-0197d6960fc3

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 3
[ 97.268612] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem without journal. Opts: (null)

Page 1 of 1
Choose driver disk ISO file
  1) dd.iso

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1
DD: Checking device /media/DD-search/dd.iso
[ 112.233480] loop: module loaded
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /media/DD-search/dd.iso

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [x] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: _

```

図4.2 対話式のドライバー選択

注記

ISO イメージファイルを抽出して CD または DVD に書き込んだが、そのメディアに **OEMDRV** というボリュームラベルを付けていない場合は、引数なしで **inst.dd** オプションを使用してメニューからそのデバイスを選択します。また、次のようにインストールプログラムの起動オプションを使ってメディアのスキャンを行いドライバーを検索することもできます。

```
inst.dd=/dev/sr0
```

数字キーでドライバー間を移動します。ドライバーが決まったら **c** を押して選択したドライバーをインストールしてから、**Anaconda** グラフィカルユーザーインターフェースに移行します。

4.3.3. 手動によるドライバー更新

手動でドライバーをインストールする場合は、ドライバーを収納している ISO イメージを USB フラッシュドライブや web サーバーなどアクセスできる場所に配置しコンピューターに接続しておきます。ようこそ

の画面で **Tab** キーを押すと起動コマンドラインが表示されるので、そのコマンドラインに **inst.dd=location** オプションを追加します。*location* にはドライバー更新ディスクのパスを入れてください。

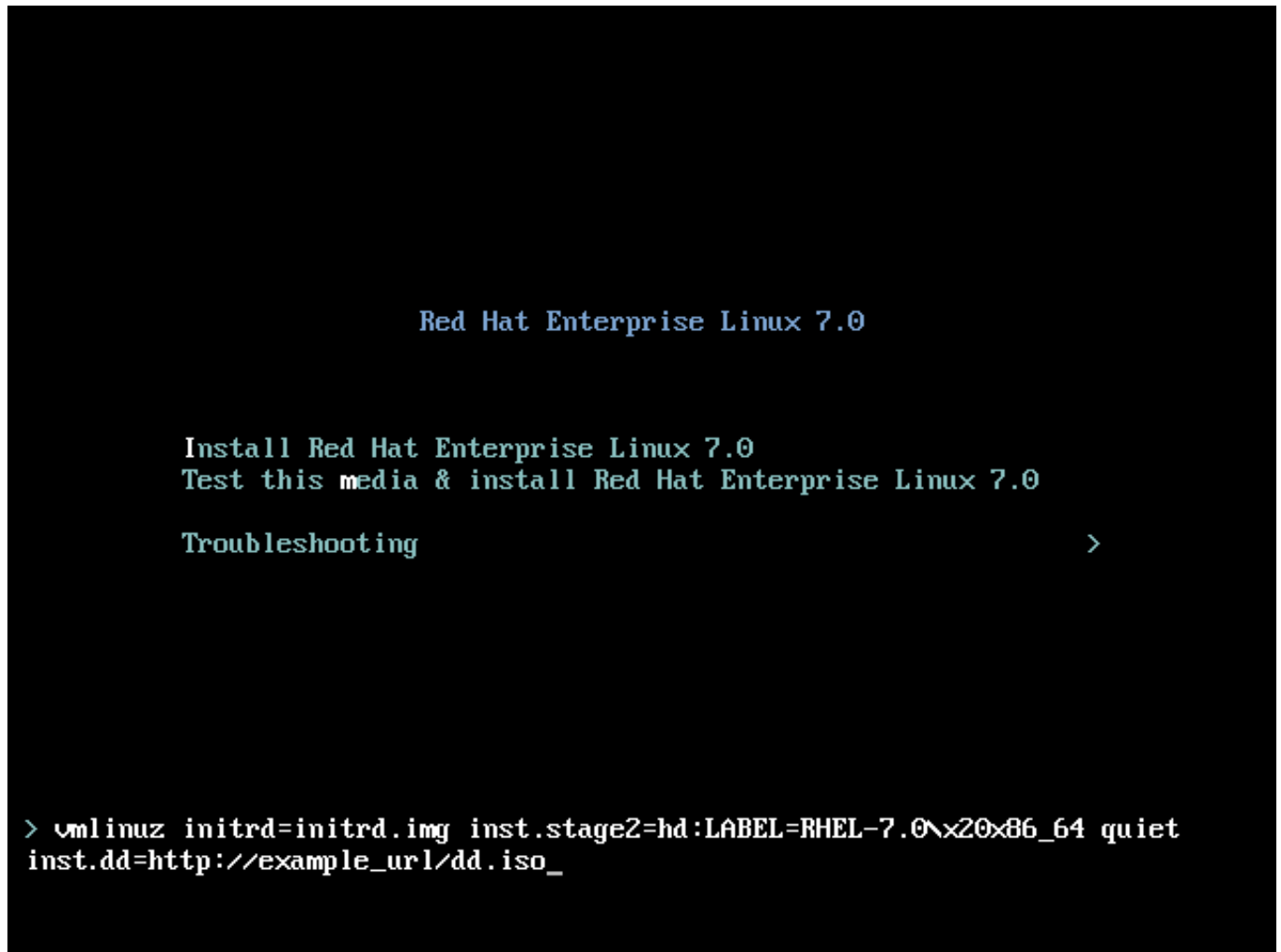


図4.3 ドライバー更新へのパスの指定

通常、イメージファイルは web サーバー (<http://server.example.com/dd.iso> など) または USB フラッシュドライブ (`/dev/sdb1` など) に置かれますが、ドライバー更新を含む RPM パッケージ (<http://server.example.com/dd.rpm> など) を指定することも可能です。

準備が整ったら、**Enter** を押して起動コマンドを実行します。すると、選択したドライバーが読み込まれ、インストールプロセスが正常に進みます。

4.3.4. ブラックリストへのドライバーの登録

正常に動作しないドライバーが原因でインストール時にシステムを起動できない場合があります。このような場合、起動コマンドラインをカスタマイズしてそのドライバーを無効にすることができます (ブラックリストに登録する)。ブートメニューで **Tab** キーを押し起動コマンドラインを表示させます。コマンドラインに **modprobe.blacklist=driver_name** オプションを追加します。*driver_name* の部分に無効にしたいドライバー名を入力します。例を示します。

```
modprobe.blacklist=ahci
```


インストールの際に、**modprobe.blacklist=** オプションを使ってブラックリスト登録したドライバーはインストールが完了したシステムでも無効な状態のままになります。このドライバーは **/etc/modprobe.d/anaconda-blacklist.conf** ファイルで確認できます。ドライバーをブラックリストに登録する方法および他の起動オプションについては [20章 起動オプション](#) を参照してください。

第5章 AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動

Red Hat Enterprise Linux は、ハードディスクに格納している ISO イメージからインストールするか、**NFS**、**FTP**、**HTTP**、**HTTPS** などの方法を使ったネットワークからインストールすることができます。完全インストール用 DVD から起動してインストールを行う方法がもっとも簡単に開始できる方法になります。これ以外のインストール方法の場合、いくつか別途にセットアップが必要にはなりますが、それぞれ異なるニーズに応じた利点があります。たとえば、Red Hat Enterprise Linux を大量のマシンに同時にインストールする場合は、PXE サーバーから起動してネットワーク上の共有の場所に配置したソースからインストールを行うのが最適な方法となります。

以下の表では、メディアごとに使用できる起動方法と推奨インストール方法について要約しています。

表5.1 起動方法とインストールソース

起動方法	インストールソース
完全インストール用メディア (DVD または USB)	インストールも起動した完全インストール用メディア自体を使って行います
最小限の起動用メディア (CD または USB)	インストールは、ネットワーク上もしくはハードドライブ上に配置しておいた完全インストール用 DVD ISO イメージ、またはこのイメージから抽出したインストールツリーを使用します
ネットワーク起動 (PXE)	インストールは、ネットワーク上に配置しておいた完全インストール用 DVD ISO イメージ、またはこのイメージから抽出したインストールツリーを使用します

起動用 CD-ROM の作成方法、起動またはインストール用 USB フラッシュドライブの準備などについて「[インストール USB の作成](#)」を参照してください。

本章では次のトピックについて説明しています。

- ※ 「[AMD64 および Intel 64 のシステムで物理メディアからインストールプログラムを起動する](#)」、物理メディア (Red Hat Enterprise Linux DVD、起動用 CD-ROM、USB フラッシュドライブ) を使ってインストールプログラムを起動する方法について説明しています。
- ※ 「[AMD64 および Intel 64 のシステムで PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する](#)」、PXE でインストールプログラムを起動する方法について説明しています。
- ※ 「[ブートメニュー](#)」、ブートメニューに関する記載です。

5.1. インストールプログラムの起動

インストールプログラムを起動するには、まずインストールに必要なリソースがすべて揃っているか確認します。[3章AMD64 および Intel 64 システムへのインストールプラン](#)をお読みになり説明に従っている場合は、インストールを開始する準備が整っているはずです。開始準備が整っていることを確認したら、Red Hat Enterprise Linux DVD または作成した起動用メディアを使ってインストールプログラムを起動します。


注記

時折、インストール中に **ドライバー更新**を必要とするハードウェアコンポーネントがあります。ドライバー更新により、インストールプログラムでは対応していないハードウェアに対応できるようになります。詳細については、[4章AMD64 および Intel 64 のシステムへのインストール中にドライバーを更新する](#) を参照してください。

5.1.1. AMD64 および Intel 64 のシステムで物理メディアからインストールプログラムを起動する

次の手順で Red Hat Enterprise Linux DVD または最小限の起動用メディアからインストールプログラムを起動します。

手順5.1 物理メディアからのインストールプログラムの起動

1. インストールに必要なないドライバーはすべて取り外します。詳細は [「USB ディスク」](#) を参照してください。
2. コンピューターシステムの電源を入れます。
3. コンピューターにメディアを挿入します。
4. 起動用メディアが挿入された状態でコンピューターの電源をオフにします。
5. コンピューターシステムの電源をオンにします。メディアから起動するため特定のキーやキーの組み合わせを押さなければならなかったり、メディアから起動するようシステムの BIOS (Basic Input/Output System) を設定しなければならない場合があります。詳細はシステムに同梱されているドキュメントをご覧ください。

しばらくすると、各種の起動オプションの詳細が記載された起動画面が表示されます。1 分以内に何も操作を行わなければ、自動的にインストールプログラムが開始されます。この画面に表示されるオプションの詳細については、[「ブートメニュー」](#) を参照してください。

5.1.2. AMD64 および Intel 64 のシステムで PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する

PXE で起動する場合は、サーバーを正しく設定しておく必要があります。また、PXE 対応のネットワークインターフェースが必要になります。PXE サーバーの設定方法については [21章ネットワークからのインストールの準備](#) を参照してください。

ネットワークインターフェースから起動するようコンピューターを設定します。このオプションは BIOS 内にあります。**Network Boot** や **Boot Services** などのラベルが付いている可能性があります。また、正しいネットワークインターフェースから最初に起動するよう BIOS が設定されていることを確認します。BIOS システムの中には、起動デバイスとしてネットワークインターフェースが含まれているにもかかわらず PXE 標準には対応していないものがあります。詳細はハードウェアのドキュメントをご覧ください。PXE 起動を正しく有効にすると、メディアがなくても Red Hat Enterprise Linux インストールシステムを起動することができるようになります。

次の手順にしたがい PXE サーバーからインストールプログラムを起動します。Ethernet など物理的なネットワーク接続を使用する必要があるので注意してください。ワイヤレス接続では正しく動作しません。

手順5.2 PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する

1. ネットワークケーブルが接続されていることを確認します。コンピューターの電源スイッチは入っていない状態であっても、ネットワークソケットのリンク表示ライトは点灯しているはずで

2. コンピューターの電源をオンにします。
3. ハードウェアによって PXE サーバーに接続する前にネットワーク設定と診断情報が表示される場合があります。接続すると、PXE サーバーの設定に応じたメニューが表示されます。目的オプションに該当する数字キーを押します。どのオプションを選択したらよいかわからない場合はサーバーの管理者に問い合わせてください。

これでインストールプログラムが正常に起動し、起動画面が表示されます。この画面には各種の起動オプションの詳細が表示されます。1分以内に何も操作を行わなければ、インストールプログラムが自動的に開始されます。この画面に表示されるオプションについては、「[ブートメニュー](#)」を参照してください。

5.2. ブートメニュー

起動用メディアからの起動が完了すると、ブートメニューが表示されます。ブートメニューにはインストーラーの起動以外にもいくつかのオプションが表示されます。60秒以内に何のキーも押さなければデフォルトの起動オプションが実行されます(白色で強調表示されているオプション)。デフォルトで起動する場合に60秒待つか **Enter** を押します。

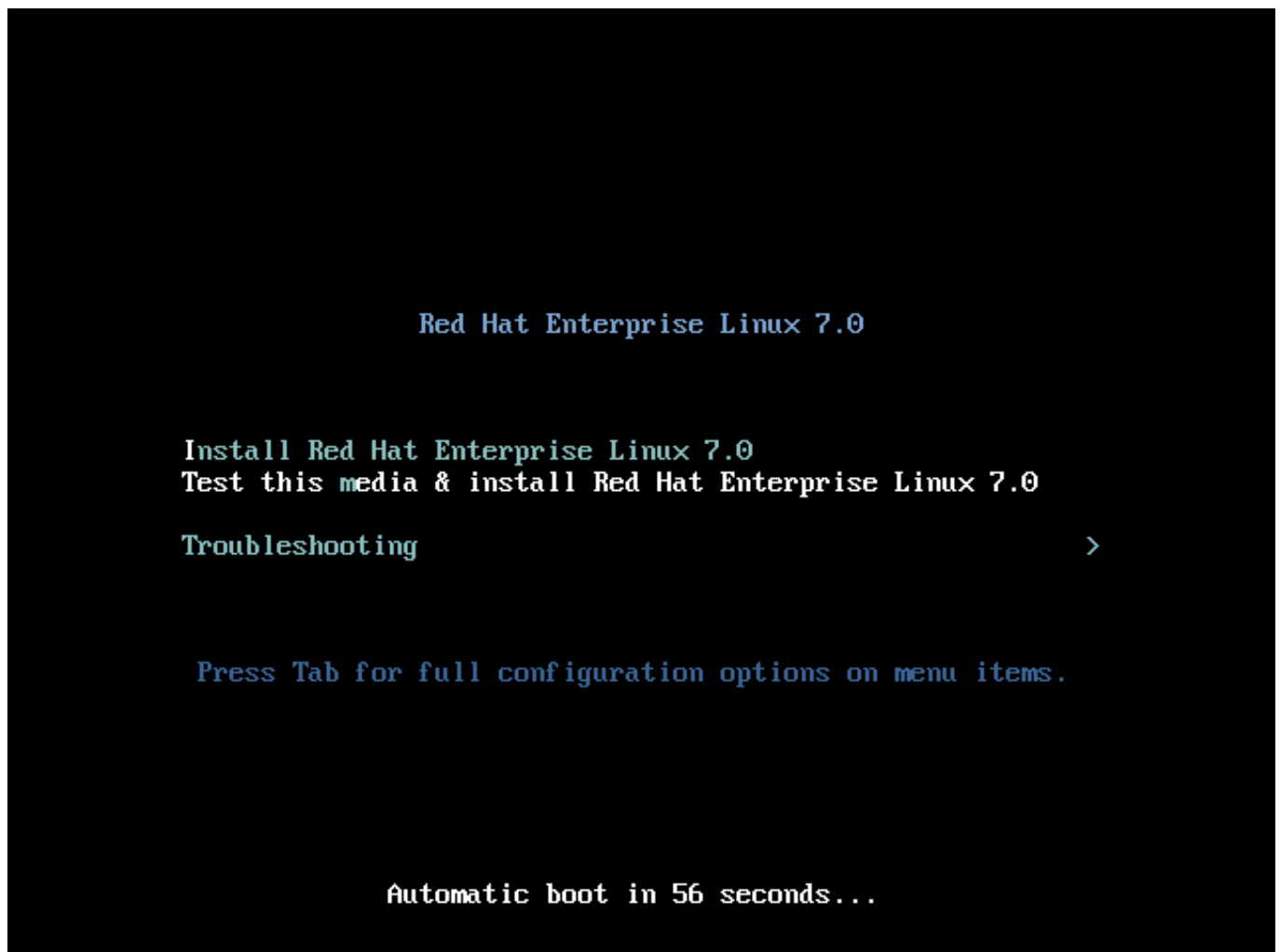


図5.1 起動画面

デフォルト以外のオプションを選択する場合は、キーボード上の矢印キーを使います。目的のオプションを強調表示させたら **Enter** を押します。

特定のメニューエントリーの起動オプションをカスタマイズする

- ▶ BIOS ベースのシステムの場合、**Tab** キーを押してコマンドラインにカスタムの起動オプションを追加する方法を推奨しています。**Esc** キーを押して **boot:** プロンプトにアクセスすることもできますが、プロンプトには不必要な起動オプションが表示されます。この場合、いずれの起動オプションを使用する場合もその前に **linux** オプションを必ず指定する必要があります。
- ▶ UEFI ベースのシステムの場合、**e** キーを押してコマンドラインにカスタムの起動オプションを追加します。準備が整ったら **Ctrl+X** を押して修正したオプションを起動します。

他の起動オプションについては、[20章 起動オプション](#) を参照してください。

ブートメニューのオプション

Install Red Hat Enterprise Linux 7.0

グラフィカルなインストールプログラムを使ってコンピューターに Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合にこのオプションを選択します。

Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0

デフォルトのオプションになります。インストールプログラムを開始する前に、インストールメディアの健全性をチェックするユーティリティが起動します。

Troubleshooting >

様々なインストール関連の問題解決に役に立つオプションが用意された別のメニューにアクセスします。強調表示させた状態で **Enter** を押すとメニュー内容が表示されます。

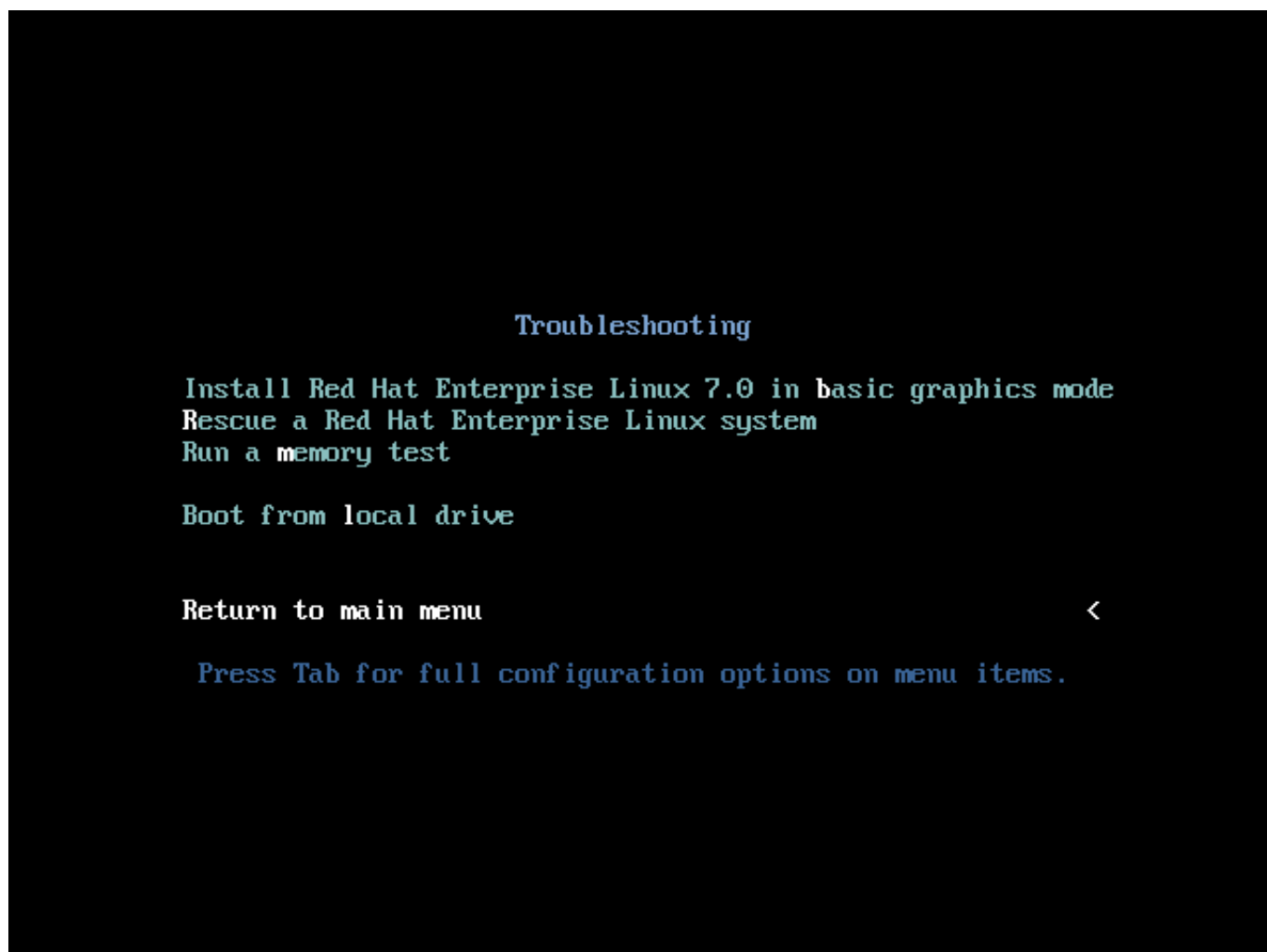


図5.2 トラブルシューティングメニュー

Install Red Hat Enterprise Linux 7.0 in basic graphics mode

インストールプログラムがビデオカード用の正しいドライバーを読み込むことができない場合でも、このオプションを使用すると Red Hat Enterprise Linux をグラフィカルモードでインストールすることができます。**Install Red Hat Enterprise Linux 7.0** オプションの使用時、画面表示が歪んだり何も表示されなくなってしまう場合は、コンピューターを再起動してからこのオプションでやり直してみてください。

Rescue a Red Hat Enterprise Linux system

正常に起動できないインストール済みの Red Hat Enterprise Linux システムの問題を修復する場合にこのオプションを選択します。このレスキュー環境には、こうした多様な問題を修復するためのユーティリティプログラムが用意されています。

Run a memory test

システムでメモリーテストを実行するオプションです。詳細については [「メモリー \(RAM\) テストモードを読み込む」](#) を参照してください。

Boot from local drive

インストールが完了した 1 番目のディスクからシステムを起動するオプションです。誤ってインストールディスクから起動してしまった場合、このオプションを使用するとインストールプログラムを起動させず直ちにハードディスクから起動させることができます。

第6章 AMD64 および Intel 64 システムでの Red Hat Enterprise Linux のインストール

本章では、**Anaconda** インストールプログラムを使ったインストールプロセスを説明します。Red Hat Enterprise Linux 7では、このインストールプログラムを使うことで、従来の決まったステップごとのインストールではなく、ユーザーが選択する順番で個別のインストールステップを設定することができます。実際のインストールが開始される前の設定で、中央のメニューから様々なセクションのユーザーインターフェースに入ることができます。これらのセクションでは、ご使用のシステム用に言語サポートを設定したり、ネットワークおよびストレージデバイスを設定したり、インストール用のパーティションを選択することができます。インストール開始前にこれらのセクションに戻って、選択した設定を見直すことができます。

6.1. インストールモードのオプション

Red Hat Enterprise Linux 7は、グラフィカルモードまたはテキストモードでインストールできます。推奨され、望ましいのは設定の全オプションが含まれているグラフィカルモードですが、下記のスクリーンショットのように、どちらのモードも概要メニューの構成になっていて、各設定セクションには好きな順序で入っていくことができ、また何度でも変更を行うことができます。

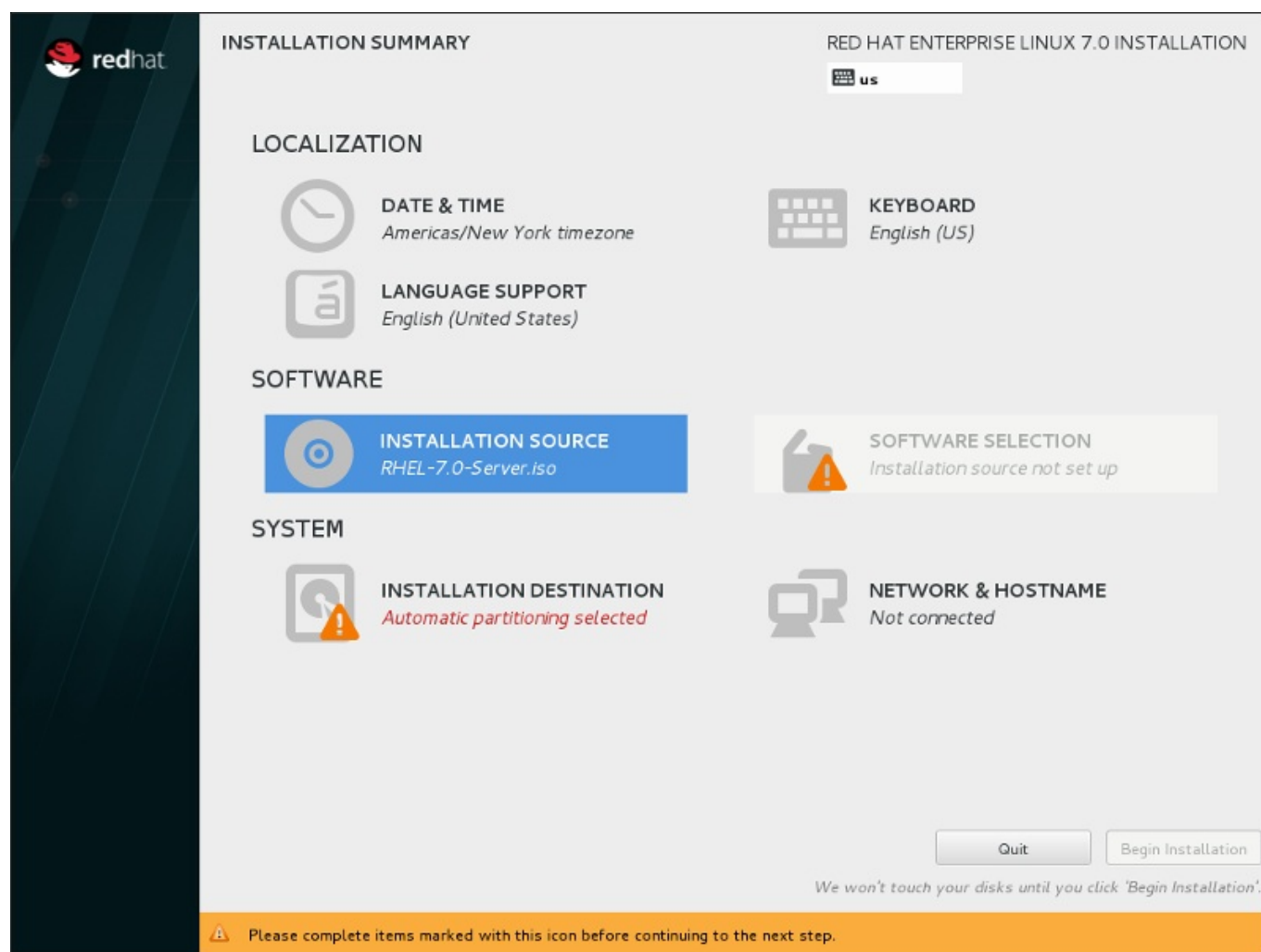


図6.1 インストールの概要

```

Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source      4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings         6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _

```

図6.2 テキストモードでのインストールの概要 画面

テキストモードでのインストールについては明確には手順を記載しませんが、テキストモードのインストールプログラムを使用する場合でも、問題なく GUI のインストール手順にしたがっていただくことができます。[「テキストモードでのインストール」](#)も参照してください。ただし、カスタムのパーティション設定など、テキストモードでは利用できないインストールオプションがいくつかあるので注意してください。

6.1.1. グラフィカルモードでのインストール

グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を使用したことがあるユーザーにはお馴染みのプロセスになります。マウスを使って画面を移動する、ボタンをクリックする、テキストフィールドに入力するなどの操作です。

また、キーボードを使って操作することもできます。画面上で操作の対象となっているエレメント間を移動するには **Tab** および **Shift+Tab** キーを使用します。一覧を上下にスクロールするには **上向き** と **下向き** の矢印キー、水平方向のツールバーや表エントリを左右にスクロールするには **左向き** と **右向き** の矢印キーを使用します。強調表示アイテムを選択肢の中から選択または削除したり、ドロップダウンリストを展開または折り畳んだりするには **Space** と **Enter** キーを使用します。また、ボタンのクリックや他の画面選択を行うのに **Alt+X** キーのコマンドの組み合わせを使用することもできます。**X** は **Alt** を押すと画面内に表示される下線の付いた文字になります。

6.1.1.1. インストール中のスクリーンショット

Anaconda では、インストール中にスクリーンショットを撮ることができます。インストール中いつでも、**Shift+Print Screen** を押すと、**anaconda** によりスクリーンショットが **/tmp/anaconda-screenshots** に保存されます。

キックスタートを使ったインストールを実行している場合は、**autostep --autoscreenshot** オプションを使用するとインストールの各ステップのスクリーンショットが自動的に生成されます。キックスタートファイルの設定方法については [「キックスタート構文の参考資料」](#) を参照してください。

6.1.1.2. 仮想コンソール

Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムは、グラフィカルユーザーインターフェースを提供するだけではなく、各種診断メッセージを利用することができ、さらにシェルプロンプトからコマンドを入力することもできます。これらの機能は、下記のキーの組み合わせでアクセス可能ないわゆる *仮想コンソール* で提供されます。

仮想コンソールとは、非グラフィカル環境でのシェルプロンプトを指します。リモートではなく、実際の物理的なマシンからアクセスします。複数の仮想コンソールを同時に利用することが可能です。

これらの仮想コンソールは、Red Hat Enterprise Linux のインストール中に問題が発生した場合に役に立ちます。Tmux ウィンドウに表示されるメッセージは、問題を特定する上で参考になります。Tmux ウィンドウの一覧、Tmux ウィンドウ切り替えのためのキー入力、Tmux ウィンドウの表示内容などについては、下記の表を参照してください。



注記

通常、インストール関連の問題を診断する必要がなければ、デフォルトのグラフィカルインストール環境から他に移動する必要はありません。

表6.1 仮想コンソールの説明

コンソール	キーボードのショートカット	内容
1	Ctrl+Alt+F1	インストールプログラムのメインコンソール—インストールプログラムからのデバッグ情報を含みます
2	Ctrl+Alt+F2	root アクセス権を持つシェルプロンプトです
3	Ctrl+Alt+F3	インストールログ— /tmp/anaconda.log に保存されるメッセージを表示します
4	Ctrl+Alt+F4	ストレージログ—カーネルおよびシステムサービスからのストレージデバイス関連のメッセージを表示します (メッセージは /tmp/storage.log に保存されます)
5	Ctrl+Alt+F5	プログラムログ—他のシステムユーティリティからのメッセージを表示します (メッセージは /tmp/program.log に保存されます)
6	Ctrl+Alt+F6	GUI 表示のデフォルトのコンソール

仮想コンソールに加えて、1 番目の仮想コンソールで実行している **tmux** ターミナルマルチプレクサーを使ってシステムに関する情報を表示したり、コマンドプロンプトにアクセスすることができます。**tmux** ウィンドウ間の切り替えについては「[仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ](#)」を参照してください。

6.1.1.3. VNC を使用したインストール

グラフィカルディスプレイ機能がないシステムや、対話形式が使用できないシステムでグラフィカルインストールを実行する場合は VNC を使用できます。VNC を使ったグラフィカルインストールの実行方法については、[22章 VNC を使用したインストール](#) を参照してください。

6.1.2. テキストモードでのインストール

Anaconda には、グラフィカルモードの他にテキストモードがあります。

以下のいずれかの状況が発生するとインストールにテキストモードが使用されます。

- ※ インストールシステムがコンピューターのディスプレイハードウェアの識別に失敗した場合
- ※ 起動コマンドラインに **inst.text** を追加してテキストモードでのインストールを選択した場合

- ※ インストールを自動化するためキックスタートファイルを使用し、そのファイルに **text** コマンドの指定が含まれていた場合

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings         6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

図6.3 テキストモードでのインストールの概要 画面



重要

Red Hat では、Red Hat Enterprise Linux のインストールにはグラフィカルインターフェースの使用を推奨しています。グラフィカルなディスプレイがないシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合は、VNC 接続によるインストールを検討してみてください - [22章VNCを使用したインストール](#) を参照してください。テキストモードでのインストールプログラムでは、VNC ベースのインストールが可能であることを検出すると、テキストモードでのインストールの確認を求めるプロンプトが表示されます。

システムにグラフィカルなディスプレイがあるのにグラフィカルなインストールが失敗する場合は、`inst.xdriver=vesa` オプションでの起動を試してください。 [20章起動オプション](#) を参照してください。

代わりに、キックスタートを使ったインストールも検討してみてください。詳細は、 [23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

テキストモードではよりシンプルなインストールプロセスが提供されるため、グラフィカルモードでは利用可能な一部のオプションがテキストモードでは使用できません。違いについては、本ガイドのインストールプロセスの説明に記載しています。以下のような設定ができません。

- ※ LVM、RAID、FCoE、zFCP、および iSCSI などの高度なストレージメソッドの設定
- ※ パーティションレイアウトのカスタマイズ
- ※ ブートローダーレイアウトのカスタマイズ

- ※ インストール時のパッケージアドオンの選択
- ※ **Initial Setup** ユーティリティーを使用したインストール後のシステムの初期設定
- ※ 言語およびキーボードの設定

注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的に使用できなくなったり、**Processing...** のラベルが表示されることがあります。テキストメニューアイテムの状態を更新するには、テキストモードのプロンプトで **r** オプションを使用します。

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする選択をした場合でも、インストール後にグラフィカルインターフェースを使用するようシステムを設定することができます。設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

テキストモードでは使用できないオプションを設定したい場合は、起動オプションの使用を検討してみてください。たとえば、**ip** オプションを使用するとネットワーク設定を行うことができます。詳細は「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」を参照してください。

6.2. 「ようこそ」の画面と言語設定

インストールプログラムの最初の画面は、**Red Hat Enterprise Linux 7.0** へようこそ という画面になります。ここでは、**Anaconda** がインストールで使用する言語を選択します。ここでの選択は、これ以降で変更されなければ、インストール後のシステムでのデフォルトにもなります。左側のパネルでは、**English** のように、希望する言語を選択します。そして、右側のパネルでその言語の特定の地域を選びます。たとえば、**English (United States)** となります。

注記

一覧の先頭にはデフォルトで言語が 1 つ事前に選択されています。この時点でネットワークへのアクセスが設定されていれば (ローカルメディアではなくネットワークサーバーから起動した場合など)、GeoIP モジュールを使った位置自動検出情報に基づき事前選択の言語が確定されます。

また、下図で示すように、検索ボックスに希望する言語を入力することもできます。

選択を終えたら、**続行** ボタンをクリックして**インストールの概要** 画面に進みます。

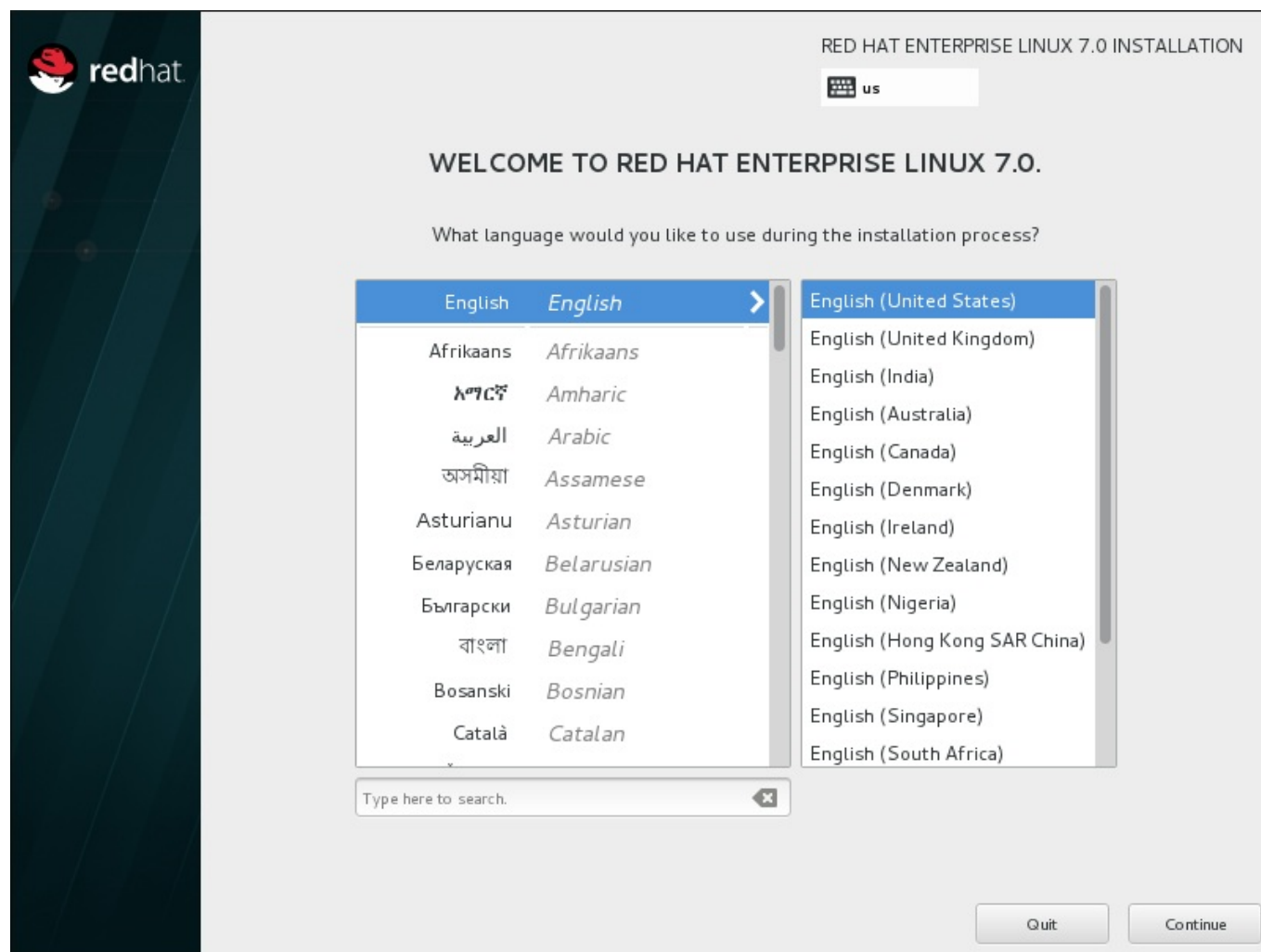


図6.4 言語設定

6.3. インストールの概要画面

インストールの概要画面は、インストール設定の中心となる画面です。

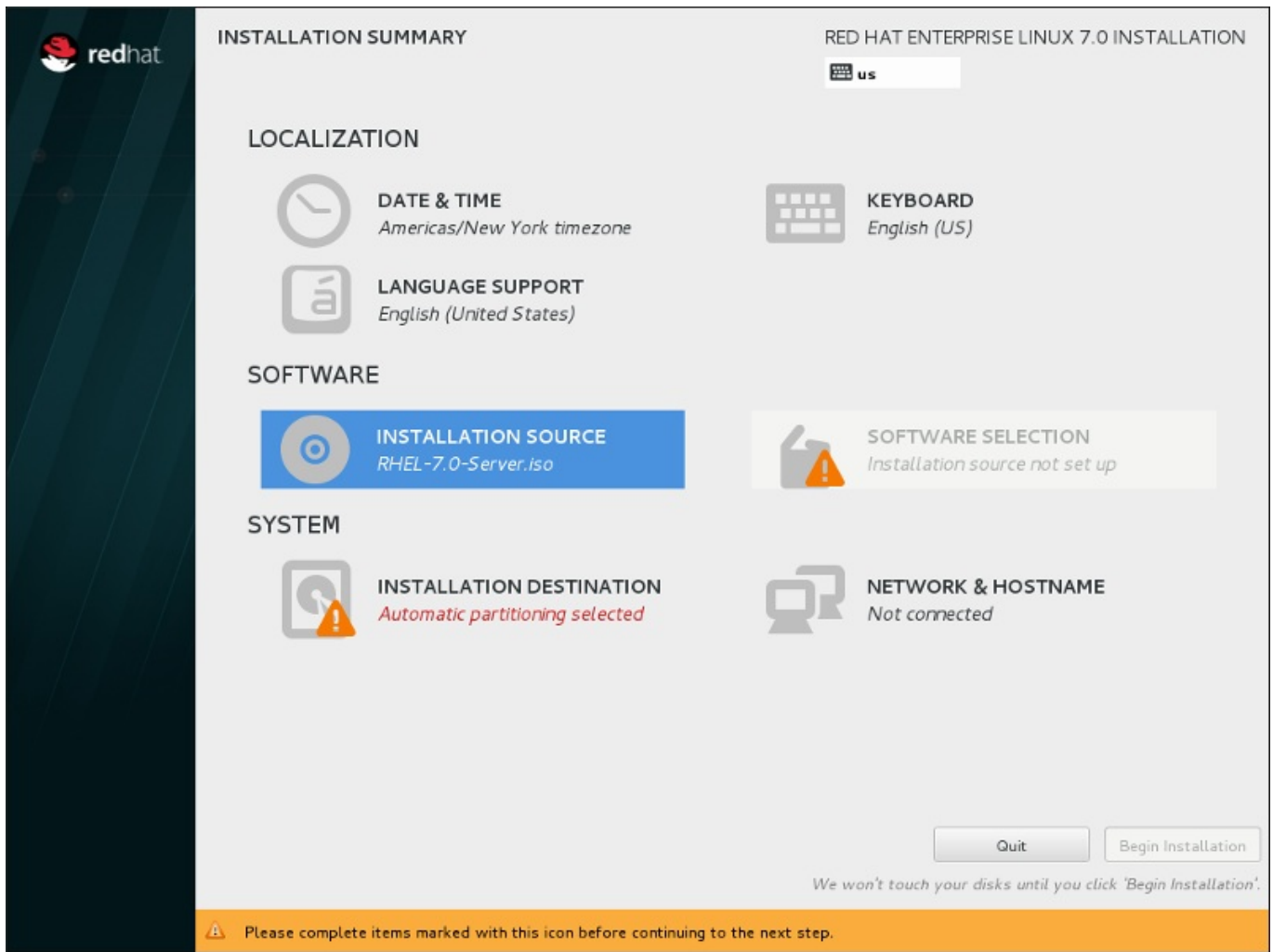


図6.5 インストールの概要

Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムでは、画面が次々と表示されるのではなく、ユーザーが選択する順番でインストールを設定できます。

マウスを使って、設定するインストールセクションのメニューアイテムを選択します。そのセクションの設定が完了したら、あるいは他のセクションを先に設定したい場合は、画面の左上にある**完了** ボタンをクリックします。

警告マークのついているセクションのみが必須となります。インストール開始前にこれらのセクションを終了させる必要があることを、画面下のメッセージで警告しています。その他のセクションはオプションとなります。各セクションのタイトルの下には、現行設定の概要が示されています。これを参考にして、該当セクションの設定が必要かどうかを決めることができます。

必須セクションすべてが完了したら、**インストールの開始** ボタンをクリックします。[「インストールの開始」](#) も参照してください。

インストールを取り消す場合は **終了** ボタンをクリックします。



注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的にグレーで表示され使用できなくなることがあります。

キックスタートのオプションまたは起動コマンドラインのオプションを使用し、ネットワーク上にあるインストールリポジトリを指定したがインストール開始時にネットワークが利用できない状態になっている場合には、インストールの概要画面が表示される前にネットワーク接続の設定を求める設定画面が表示されます。

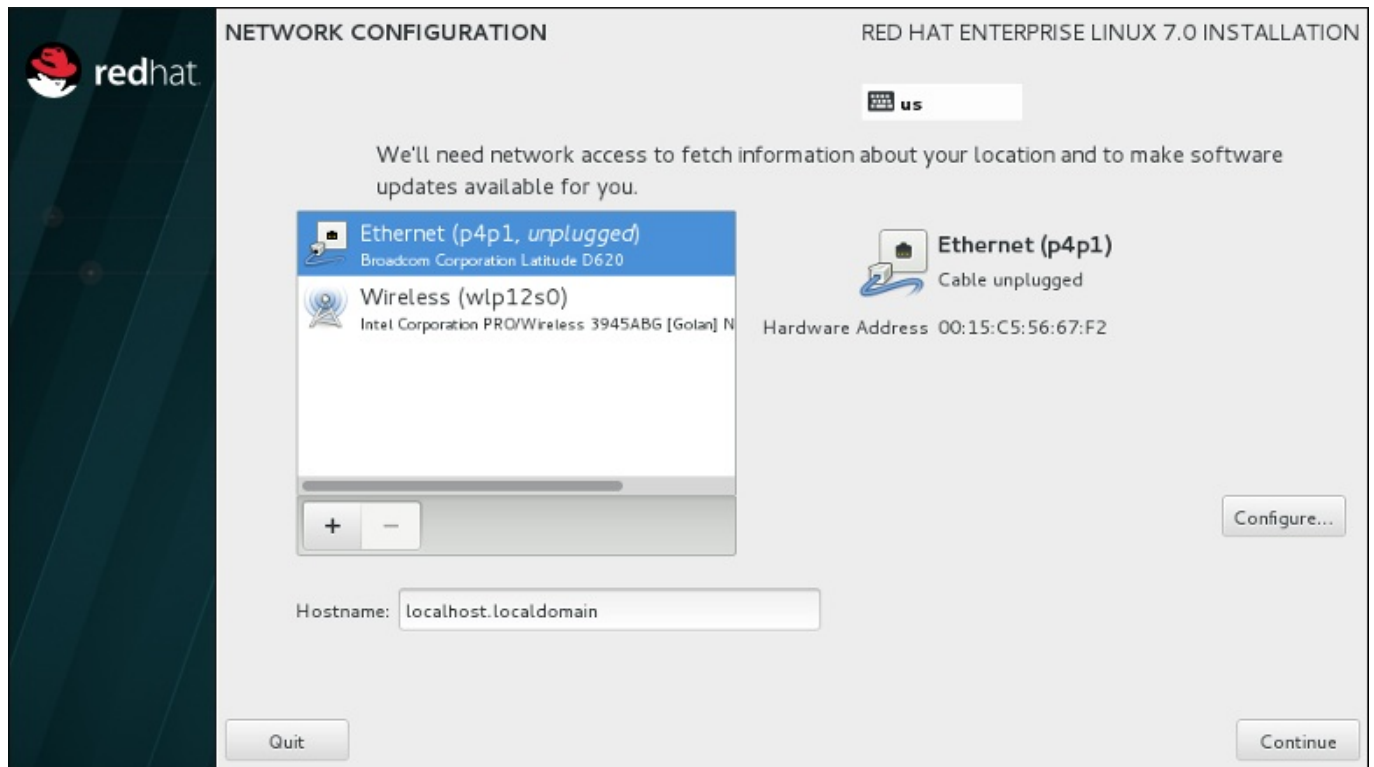


図6.6 ネットワークが検出されない場合のネットワーク設定画面

インストール DVD もしくはローカルでアクセス可能なメディアからインストールを行うため、インストールの完了にネットワークアクセスは必要ないことが明らかな場合はこのステップを省略しても構いません。しかし、ネットワークインストール ([「インストールソース」](#) を参照) や高度なストレージデバイスの設定 ([「ストレージデバイス」](#) を参照) を行う場合にはネットワーク接続が必要になります。インストールプログラムでネットワークを設定する方法については [「ネットワークとホスト名」](#) を参照してください。

6.4. 日付と時刻

タイムゾーンと日付、さらにオプションでネットワーク時間を設定するには、インストールの概要画面で **日付と時刻** を選択します。

タイムゾーンを選択するには、3つの方法があります。

- ※ マウスを使って対話式マップをクリックし特定の都市を選択します。選択した都市を示す赤いピンが表示されます。
- ※ また、画面上部の **地域** と **都市** のドロップダウンメニューをスクロールしてタイムゾーンを選ぶこともできます。
- ※ **地域** ドロップダウンメニューの一番下にある **Etc** を選ぶと、都市のメニューが GMT/UTC になり、たとえば **GMT+1** を選択できるようになります。

ご自分の都市が地図上もしくはドロップダウンメニューにない場合は、同じタイムゾーン内で最も近い都市を選んでください。

注記

表示される都市や地域の一覧は Time Zone Database (tzdata) パブリックドメインのものを使用しています。このドメインは Internet Assigned Numbers Authority (IANA) で管理されています。Red Hat ではこのデータベースへの都市や地域の追加を行うことはできません。詳細については公式 web サイトをご覧ください (<http://www.iana.org/time-zones>)。

システムクロックの精度を維持するために NTP (Network Time Protocol) を使用する予定であっても、タイムゾーンの指定を行ってください。

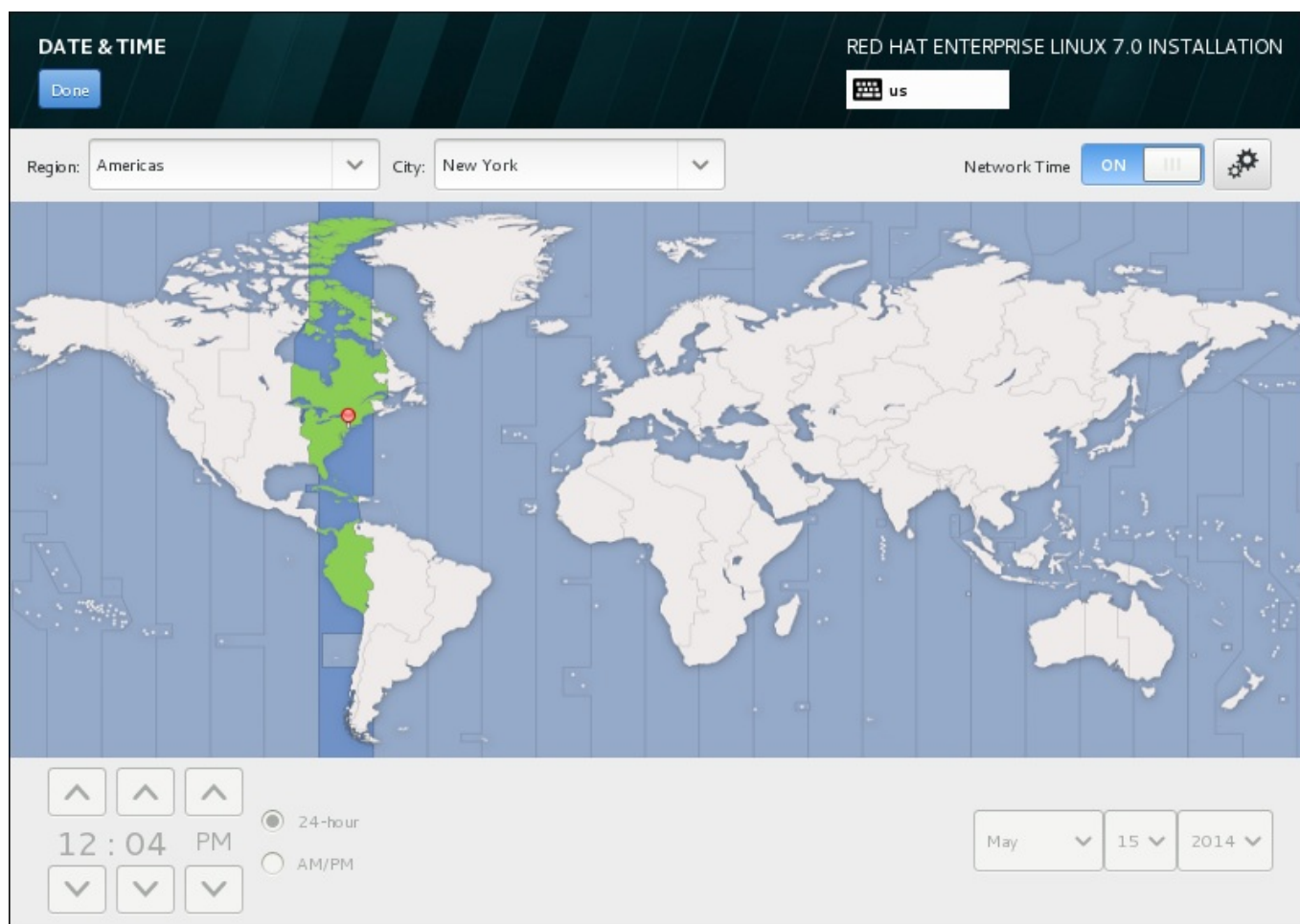


図6.7 タイムゾーン設定画面

ネットワークに接続している場合は **ネットワーク時間** のスイッチが有効になります。NTP を使って日付と時刻を設定するには、**ネットワーク時間** のスイッチを **オン** にしたまま、設定アイコンをクリックして Red Hat Enterprise Linux に使用させる NTP サーバーを選択します。日付と時刻を手動で設定する場合はスイッチを **オフ** にします。システムクロックにより選択タイムゾーンに応じた正しい日付と時刻が画面下部に表示されるはずですが、表示された時刻が正しくない場合は手動で調整してください。

インストール時に NTP サーバーが利用できない場合があります。このような場合はネットワーク時間を有効にしても自動設定は行われません。サーバーが利用できるようになると日付と時刻が更新されます。

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



注記

インストール完了後にタイムゾーン設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**日付と時刻** セクションで行います。

6.5. 言語サポート

言語およびロケールのサポートを追加でインストールする場合は、**インストールの概要** 画面から **言語サポート** を選択します。

インストールしたい追加の言語サポートをマウスで選びます。左側のパネルで **Español** などのように言語を選択します。次に右側のパネルで **Español (Costa Rica)** などのように地域固有のロケールを選択します。言語とロケールはどちらも複数選択が可能です。選択された言語は左側のパネルで太字で強調表示されます。

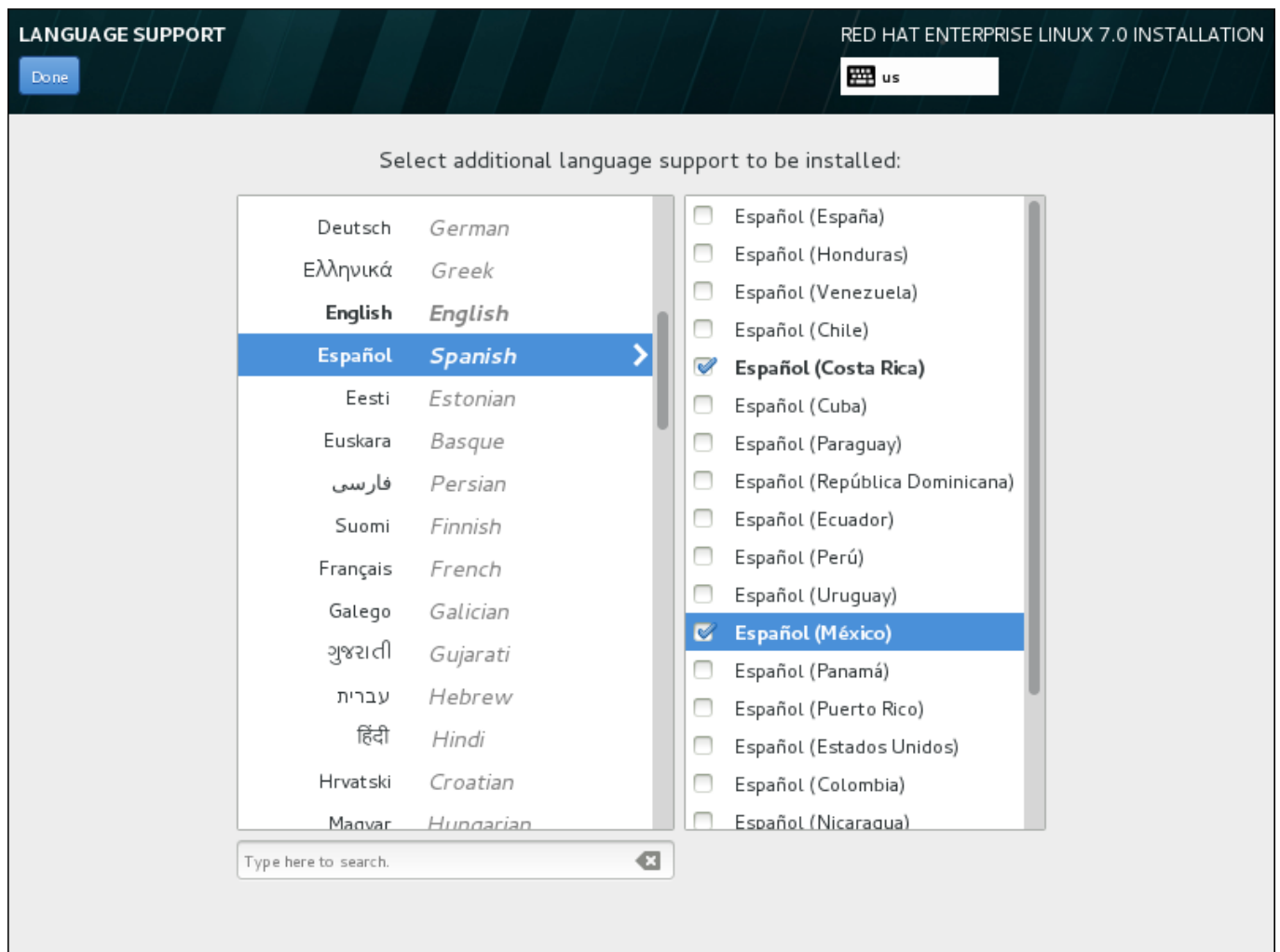


図6.8 言語サポートの設定

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

注記

インストール完了後に言語サポート設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**地域と言語** セクションで行います。

6.6. キーボードの設定

システムに複数のキーボードレイアウトを追加するには、**インストールの概要** 画面から **キーボード** を選択します。保存されたレイアウトは、インストールプログラムで即座に利用可能となり、画面右上に常時表示されるキーボードアイコンを使って切り替えることができます。

初めは、「ようこそ」の画面で選択された言語のみが左のペインにキーボードレイアウトとして表示されます。当初のレイアウトを置き換えたり、または新たなレイアウトを追加することができます。ただし、選択した言語が ASCII 文字を使用しない場合、暗号化されたディスクパーティションや root ユーザーのパスワードを正しく設定できるよう ASCII 文字を使用するキーボードレイアウトを追加する必要があります。

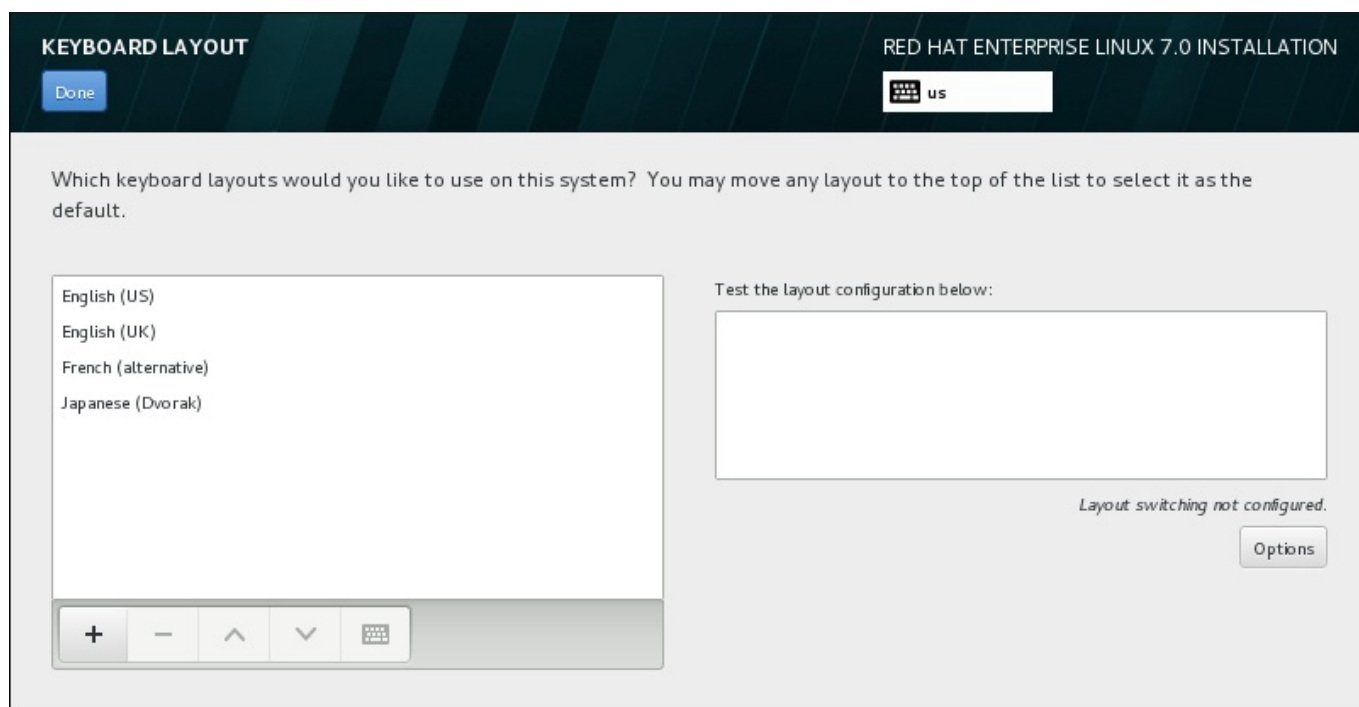


図6.9 キーボードの設定

新たなレイアウトを追加するには、**+** ボタンをクリックしてレイアウトを選び、**追加** をクリックします。レイアウトを消去するには、該当するレイアウトを選び、**-** ボタンをクリックします。矢印ボタンを使ってレイアウトの優先順位を調整します。キーボードレイアウトの視覚的プレビューを表示するには、レイアウトを選択してからキーボードのボタンをクリックします。

レイアウトを試すには、マウスで右側のテキストボックス内をクリックします。テキストを入力してみて、選択した機能が正常に機能するか確認します。

追加したレイアウトを試す場合は、画面上部の言語セレクターをクリックしてそのレイアウトに切り替えます。ただし、レイアウト切り替え用のキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。右側の **オプション** ボタンをクリックして **レイアウト切り替えのオプション** ダイアログを開きます。一覧のチェックボックスを選択して、キーの組み合わせを選択します。キーの組み合わせが **オプション** ボタンの上に表示

示されます。この組み合わせはインストールプログラム中およびインストール後のシステムの両方に適用されるため、インストール後に使用できるようここで組み合わせを設定しておく必要があります。また、レイアウトの切り替えには、複数の組み合わせを選択することもできます。



重要

ロシア語 などのようにラテン文字を受け付けないレイアウトを使用する場合は、**英語 (US)** レイアウトも追加して 2 つのレイアウト間を切り替えるキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。ラテン文字を含まないレイアウトのみを選択した場合、インストールプロセスの後半で有効な root パスワードおよびユーザー認証情報を入力できない可能性があります。これが原因でインストールが完了できない恐れがあります。

選択を終えたら、**完了** をクリックして**インストールの概要** 画面に戻ります。



注記

インストール完了後にキーボード設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**キーボード** セクションで行います。

6.7. インストールソース

Red Hat Enterprise Linux のインストール元となるファイルもしくは場所を指定するには、**インストールの概要** 画面から**インストールソース** を選びます。この画面では、DVD や ISO ファイルなどローカルで使用するインストールメディア、またはネットワーク上の場所のいずれかを選択することができます。

The screenshot shows the 'INSTALLATION SOURCE' window for 'RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION'. A 'Done' button is in the top left. A keyboard layout dropdown shows 'us'. The main question is 'Which installation source would you like to use?'. There are two radio buttons: 'ISO file:' (unselected) and 'On the network:' (selected). Under 'ISO file:', there is a 'Device:' dropdown menu showing 'Virtio Block Device /dev/vda1 (500.0 MB) xfs b844c73d-a32e-42bb-8747-e83a0f8bd6ea', a 'Choose an ISO' button, and a 'Verify' button. Under 'On the network:', there is a protocol dropdown set to 'http://', a large text input field, and a 'Proxy setup...' button. A checkbox 'This URL refers to a mirror list.' is unchecked. Below this is the 'Additional repositories' section, which includes a table with 'Enabled' and 'Name' columns, and several input fields for 'Name', 'URL' (with a protocol dropdown), 'Proxy URL', 'Username', and 'Password'. A checkbox 'This URL refers to a mirror list.' is also present here. At the bottom of the table are '+', '-', and refresh icons.

図6.10 インストールソースの画面

以下のオプションのいずれかを選択します。

自動検出したインストールメディア

完全インストール用の DVD もしくは USB ドライブを使用してインストールを開始している場合は、そのメディアが検出されメディアの基本的な情報がこのオプションに表示されます。**検証** ボタンをクリックして、メディアがインストールに適していることを確認します。この整合性のテストは、ブートメニューで **Test this media & Install Red Hat Enterprise Linux 7.0** を選択した場合、もしくは **rd.live.check** 起動オプションを使用した場合と同様のものです。

ISO ファイル

パーティションが設定されマウント可能なファイルシステムを持っているハードドライブがインストーラーによって検出されるとこのオプションが表示されます。このオプションを選択してから、**ISO を選択** ボタンをクリックし、システム上にあるインストール ISO ファイルの場所を選択します。**検証** ボタンをクリックして、ファイルがインストールに適していることを確認します。

ネットワーク上

ネットワーク上にある場所を指定するには、このオプションを選択して、ドロップダウンメニューから以下のオプションのいずれかを選びます。

- ✧ **http://**
- ✧ **https://**
- ✧ **ftp://**
- ✧ **nfs**

上記のオプションいずれかを選んだら、後ろに続くアドレスをアドレスボックスに入力します。NFS を選択した場合は、NFS マウントオプションを指定するための別のボックスが表示されません。



重要

NFS ベースのインストールソースを選択する場合には、アドレスにコロン (:) を付けてパスとホスト名を区切ってください。以下に例を示します。

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP または HTTPS のソースにプロキシを設定するには、**プロキシの設定** ボタンをクリックします。**HTTP プロキシを有効にする** にチェックを入れ、URL を **プロキシ URL** ボックスに入力します。プロキシで認証が必要な場合は、**認証を使用する** にチェックを入れ、ユーザー名とパスワードを入力します。**追加** をクリックします。

使用する HTTP もしくは HTTPS の URL がリポジトリのミラーの一覧を参照する場合は、入力するフィールドの下のチェックボックスにチェックを入れます。

また、追加のリポジトリを指定して、別のインストール環境やソフトウェアアドオンにアクセスすることもできます。詳細は「[ソフトウェアの選択](#)」を参照してください。

リポジトリを追加するには + ボタンを、削除するには - ボタンをクリックします。リポジトリ一覧を元に戻すには、矢印のアイコンをクリックします。これにより、現在あるエントリーがインストールソースの画面を開いた時点にあったエントリーに置き換えられます。リポジトリを有効化、無効化するには、一覧内の各エントリーにある **有効** コラムのチェックボックスをクリックします。

画面の右側で追加したりポジトリに名前を付け、ネットワーク上のプライマリーのリポジトリを設定したときと同じように設定することができます。

インストールソースを選択したら、**完了** をクリックして**インストールの概要**に戻ります。

6.8. ネットワークとホスト名

システムに必須のネットワーク機能を設定するには、**インストールの概要** 画面で **ネットワークとホスト名** を選択します。



重要

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールを完了し、はじめてシステムを起動すると、インストール中に設定したネットワークインターフェースが作動します。ただし、Red Hat Enterprise Linux を DVD からローカルのハードドライブにインストールした場合など、一般的なインストールを行った場合は、ネットワークインターフェースの設定を求めるプロンプトは表示されません。

Red Hat Enterprise Linux 7 をローカルのインストールソースからローカルのストレージデバイスにインストールした際、システムの初回起動時にネットワークへのアクセスを必要とする場合は、少なくとも 1 つのネットワークインターフェースを手動で設定してください。また、設定を編集した場合は、起動後に自動で接続が行われるよう接続の設定もしておく必要があります。

ローカルでアクセスできるインターフェースはインストールプログラムが自動で検出するため、手動による追加や削除はできません。検出されたインターフェースは左側のペインに一覧表示されます。一覧内のインターフェースをクリックすると、右側にその詳細が表示されます。ネットワークインターフェースを有効または無効にするには、画面右上にあるスイッチを **オン** または **オフ** にします。

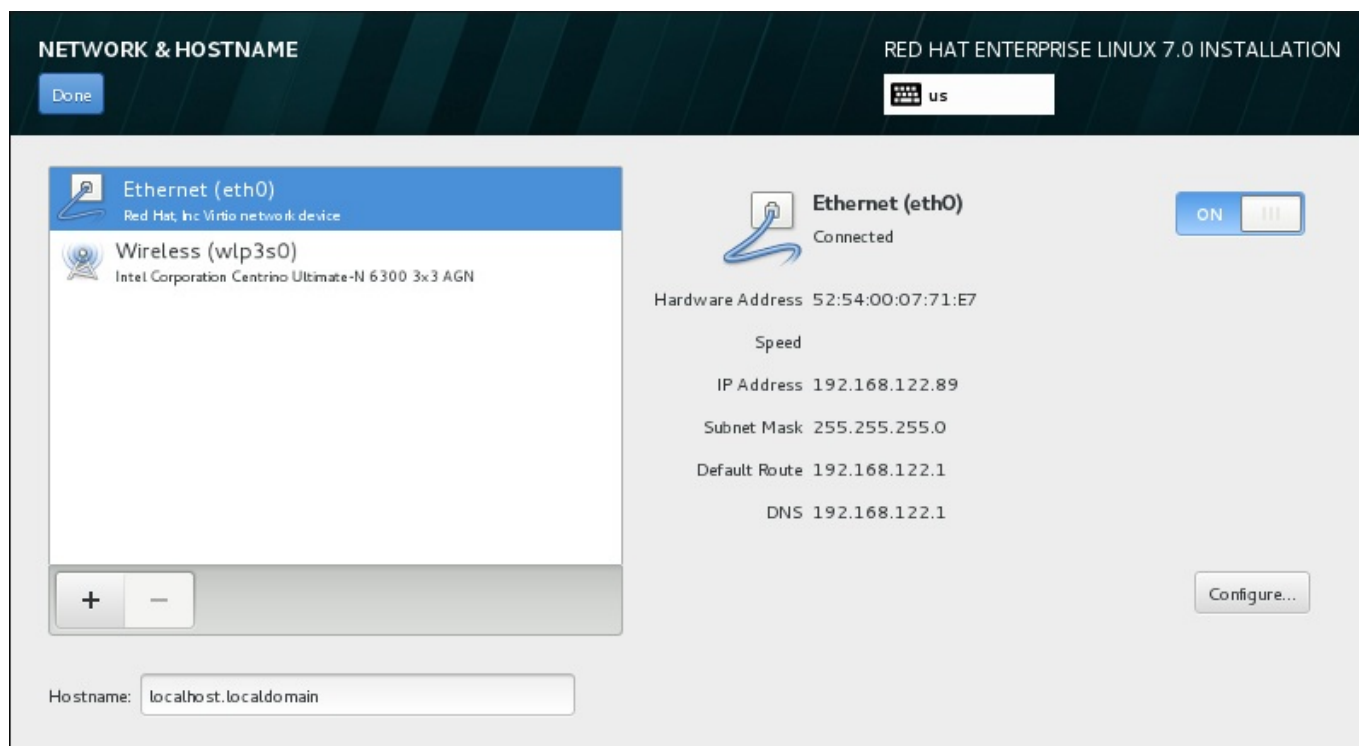


図6.11 ネットワークとホスト名の設定画面

接続一覧の下にある **ホスト名** 入力フィールドにコンピューターのホスト名を入力します。ホスト名は、`hostname.domainname` の形式の **完全修飾ドメイン名 (FQDN)** または `hostname` の形式の **短縮ホスト名** のいずれかにします。多くのネットワークには、接続システムにドメイン名を自動的に供給する **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** サービスが備わっています。DHCP サービスによるマシンへのドメイン名の割り当てを許可する場合は、短縮ホスト名を指定してください。



重要

ホスト名を手動で割り当てる場合は、ご自分に割り当てられていないドメイン名を使用しないように注意してください。これを行うと、ネットワークリソースが利用できなくなる場合があります。詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) で推奨している命名方法の実践例を参照してください。



注記

ネットワークの設定は、インストール完了後にシステムの **設定** の **ネットワーク** セクションでダイアログを使って変更することもできます。

ネットワークの設定を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

6.8.1. ネットワーク接続の編集

このセクションでは、インストール中に使用される一般的な有線接続の場合に最も重要となる設定についてのみ説明します。ほとんどの場合、オプションの多くは変更する必要がありません。また、インストールされるシステムにも引き継がれません。これ以外のネットワーク設定についてもほぼ同じですが、当然、特定の設定パラメーターは異なります。インストール後のネットワーク設定については、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

ネットワーク接続を手作業で設定するには、画面右下の **設定** ボタンをクリックします。ダイアログが表示され、選択された接続の設定ができるようになります。表示される設定オプションは、有線、無線、モバイルブロードバンド、VPN、DSL など接続タイプによって異なります。システムの **設定** ダイアログの **ネットワーク** セクションで行える全設定に関する詳細については本ガイドの範疇を越えてしまうためここでは説明していません。

インストール中に設定しておく便利なネットワーク設定オプションを以下に示します。

- ※ システム起動時に常にこの接続を使用したい場合は、この接続が利用可能になったときは自動的に接続するのチェックボックスにマークを入れます。自動的に接続するネットワークは、複数の接続を使用することができます。この設定は、インストールされるシステムに引き継がれます。

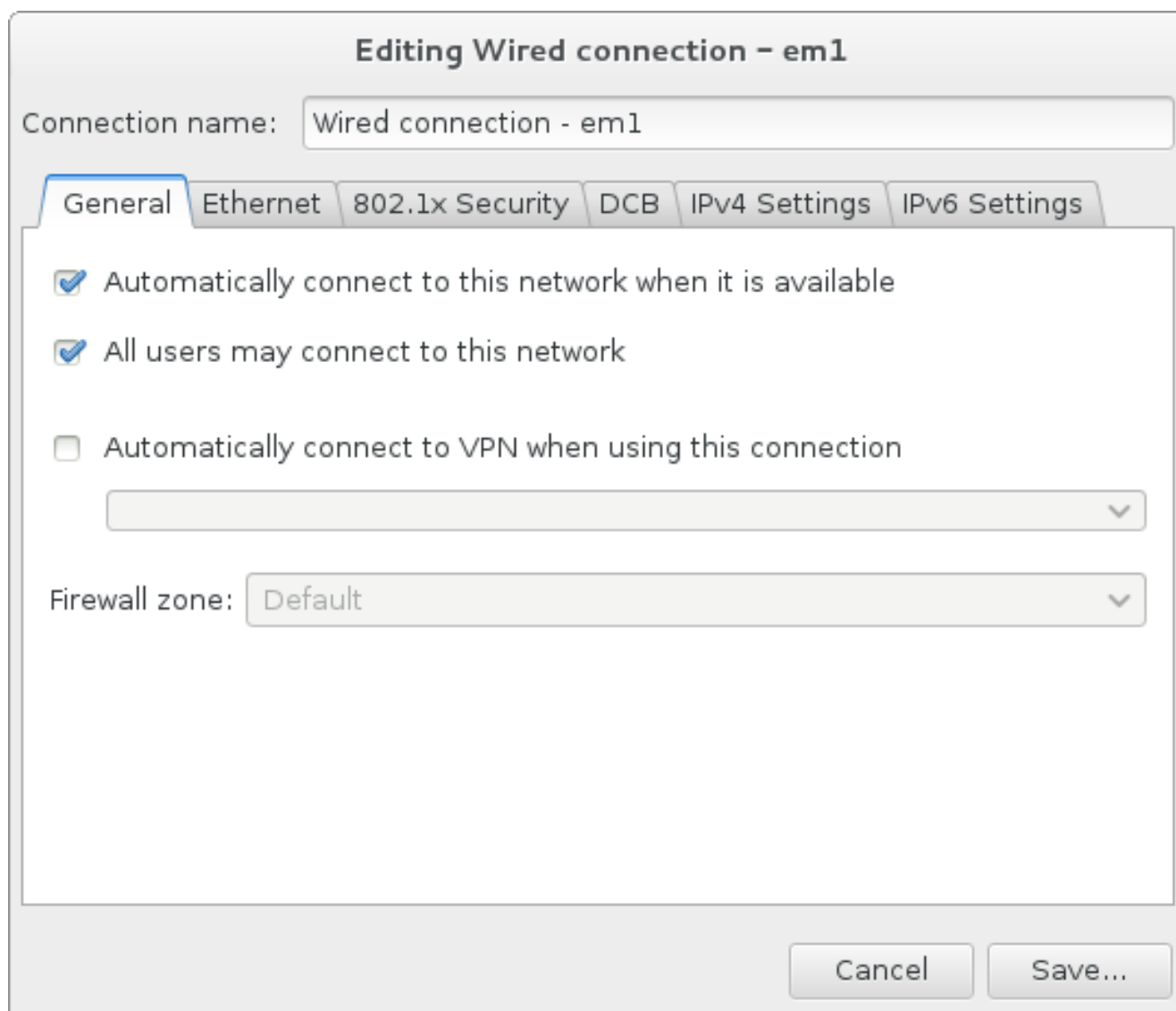


図6.12 ネットワーク自動接続機能

- ※ デフォルトでは、IPv4パラメーターがDHCPサービスにより自動的に設定されます。同時に、IPv6設定は **自動** 方式に設定されます。ほとんどの場合、この組み合わせが最適で通常は変更する必要はありません。

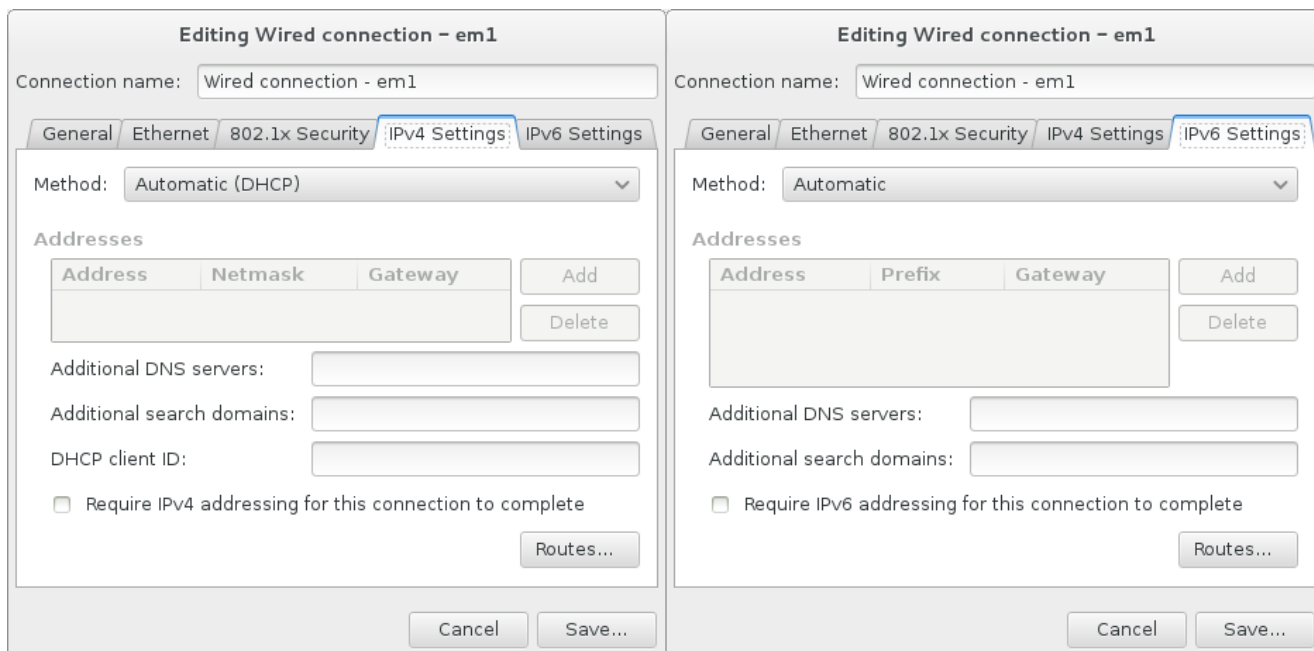


図6.13 IP プロトコル設定

- ✦ 接続をローカルネットワークのみに限定するには、そのネットワーク上のリソースのためにのみこの接続を使用のチェックボックスを選択します。この設定はインストールされるシステムに引き継がれ、全体の接続に適用されます。追加のルートが設定されていなくても、この選択をすることができます。

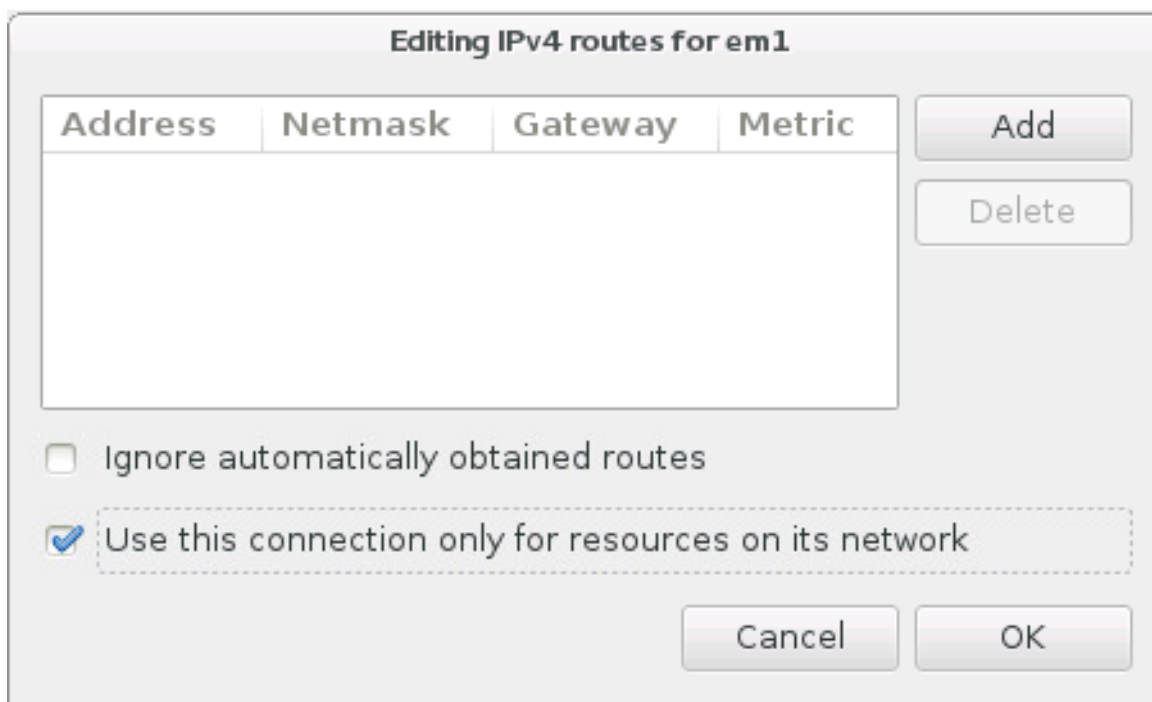


図6.14 IPv4 ルートの設定

ネットワーク設定の編集が終了したら、**保存** をクリックして新しい設定を保存します。インストール中にすでに作動していたデバイスを再設定した場合、その新しい設定をインストール環境で使用するためにはデバイスの再起動を行う必要があります。ネットワークとホスト名の画面にある**オン/オフ**のスイッチを使ってデバイスを再起動してください。

0.0.4. 同様なネットワークインターフェース

仮想 LAN (VLANs) やリンクアグリゲーションを使用する 2 種類の方式など、高度なネットワークインターフェースをインストールに使用することも可能です。こうしたインターフェースの詳細については本ガイドの範疇を越えてしまうためここでは説明していません。詳細については [Networking Guide](#) を参照してください。

高度なネットワークインターフェースを作成するには、**ネットワークとホスト名** の画面の左下にある + ボタンをクリックします。

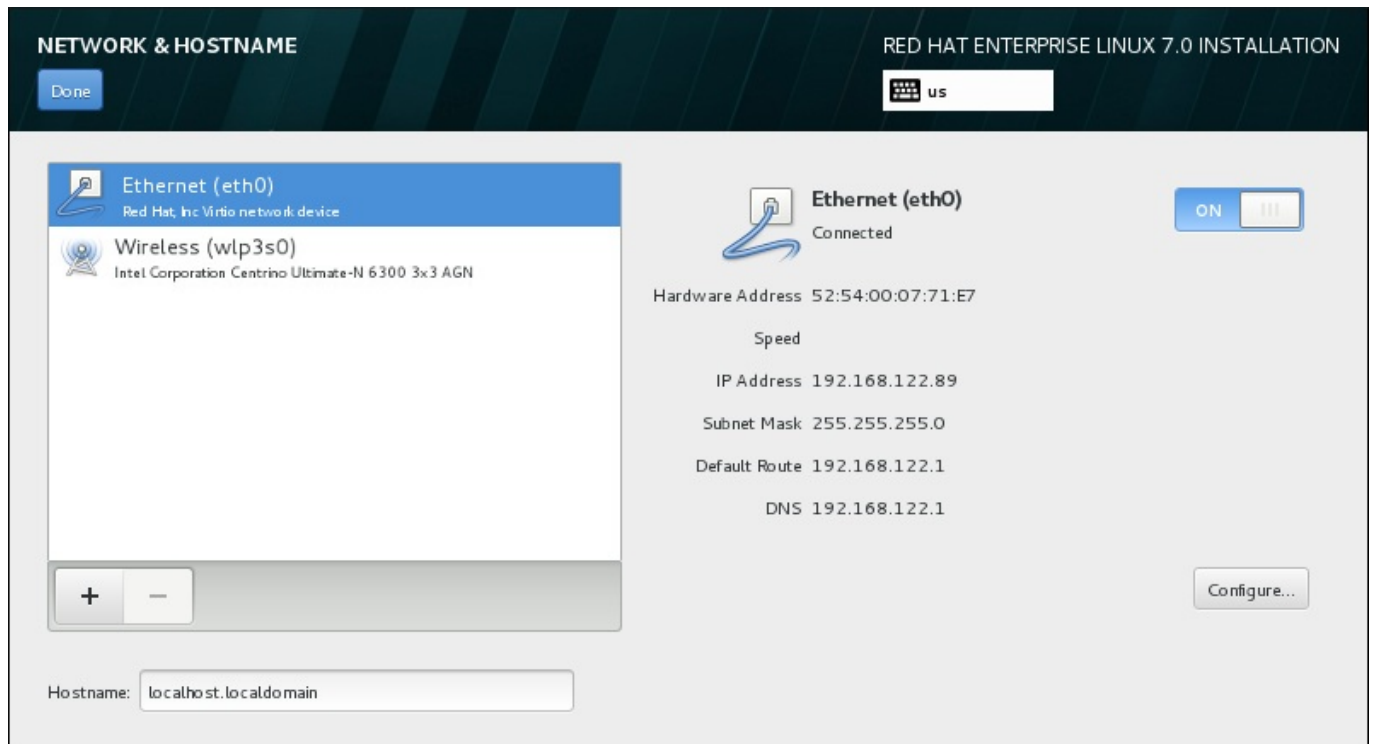


図6.15 ネットワークとホスト名の設定画面

ダイアログが表示され、以下のオプションがドロップダウンメニューから選択できます。

- ✧ **Bond** – NIC (ネットワークインターフェースコントローラー) のボンドです。複数のネットワークインターフェースを一つのチャンネルに結合する方式です。
- ✧ **チーム** – NIC のチームです。複数のリンクを集約する新しい実装になります。小型のカーネルドライバを提供することでパケットフローを高速で処理し、各種のアプリケーションにはすべてのタスクをユーザー領域で行わさせるよう設計されています。
- ✧ **VLAN** – それぞれ孤立している異なる複数のブロードキャストドメインを作成する方法です。

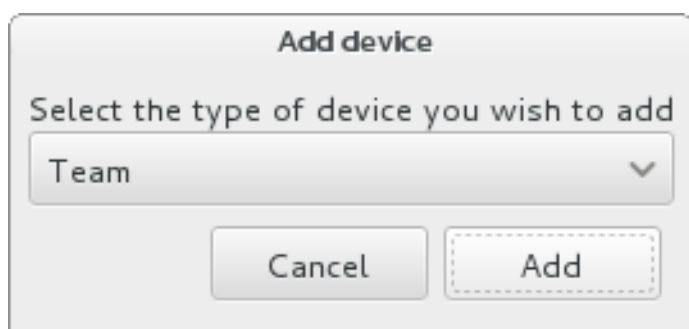


図6.16 高度なネットワークインターフェースのダイアログ



注記

ローカルでアクセスできるインターフェースは有線、無線に関わらずインストールプログラムにより自動的に検出されるため、上記の操作手順で手動による追加や削除はできません。

オプションを選択して **追加** ボタンをクリックすると、新規のインターフェースを設定するダイアログが表示されます。詳しい説明については、[Networking Guide](#) 内の該当章を参照してください。既存の高度なインターフェースの設定を編集する場合は、画面右下にある **設定** ボタンをクリックします。また、**-** ボタンをクリックすると手動で追加したインターフェースを削除することができます。

6.9. ソフトウェアの選択

インストールするパッケージを指定するには、**インストールの概要** 画面で **ソフトウェアの選択** を選びます。パッケージは **ベース環境** に応じてグループ化されています。各環境は特定の目的で事前定義されているパッケージセットになります。たとえば、**仮想化ホスト** の場合、システムで仮想マシンを実行するために必要なソフトウェアパッケージ一式が含まれています。インストール時に選択できる環境は一つのみです。

各環境には、**アドオン** という形で追加パッケージが選択できるようになっています。アドオンは画面の右側に表示され、環境を選び直すとアドオンの一覧も更新されます。アドオンは複数選択が可能です。

アドオン一覧は横線で上下に分割されています。

- ※ 横線の上に表示されるアドオンは、選択した環境に固有のものです。いずれかのアドオンを選択してから環境の選択を変更すると、アドオンの選択は失われます。
- ※ 横線の下に表示されるアドオンは、すべての環境で同じものです。別の環境を選択し直しても、ここの選択は失われません。

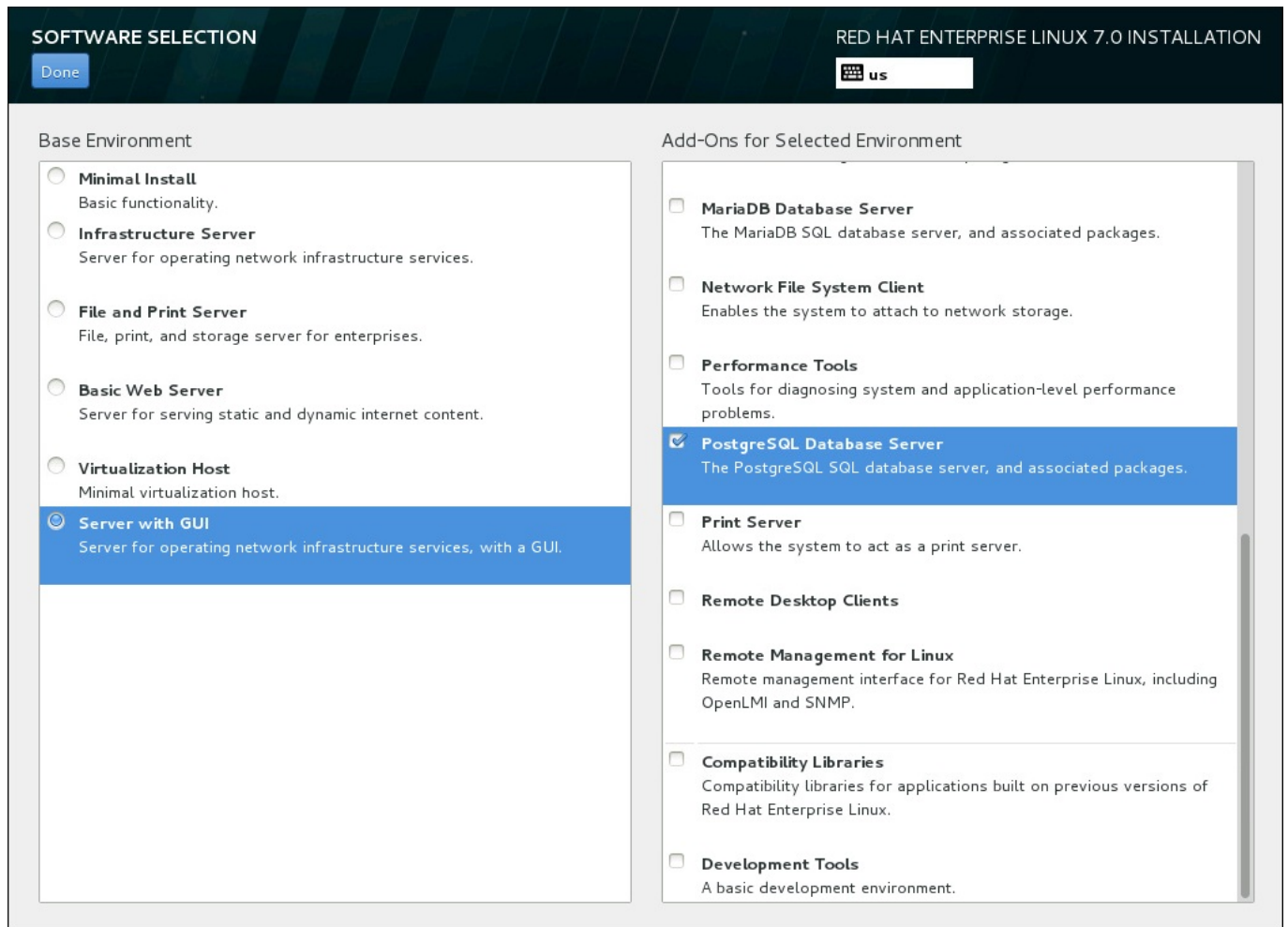


図6.17 サーバーインストールでのソフトウェア選択の例

選択できるベース環境およびアドオンの種類は、インストールソースとして使用する Red Hat Enterprise Linux 7 インストール ISO イメージの種類によります。たとえば、**server** の場合はサーバー向けの環境が提供され、**workstation** の場合は開発者向けワークステーションとしての導入を対象とした選択肢が提供されます。

インストーラーでは各環境に含まれているパッケージは表示されません。特定の環境やアドオンに含まれている各パッケージを確認する場合は、インストールソースとして使用している Red Hat Enterprise Linux 7 Installation DVD の `repdata/*-comps-variant.architecture.xml` ファイルをご覧ください。このファイルには、利用可能な環境 (`<environment>` タグ) およびアドオン (`<group>` タグ) を記述した構造が含まれています。

事前に設定されている環境とアドオンでシステムをカスタマイズすることはできますが、手動のインストールではインストールするパッケージを個別に選択する方法はありません。インストール後のシステムを完全にカスタマイズするため、最低限のソフトウェアと Red Hat Enterprise Linux 7 の基本的なバージョンのみをインストールする **最小限のインストール** 環境を選択することができます。インストールが完了して初回ログインしてから、**Yum** パッケージマネージャーを使って必要な追加ソフトウェアをインストールします。

代わりに、キックスタートファイルを使ってインストールを自動化することによりインストールパッケージをより高度なレベルで管理することもできます。キックスタートファイルの `%packages` のセクションでは、環境、グループ、各パッケージなどを指定することができます。キックスタートファイルでインストールするパッケージを選択する方法については「[パッケージの選択](#)」を参照してください。キックスタートを使ってインストールを自動化する方法については [23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

インストールする環境とアドオンを選択したら、**完了** をクリックして **インストールの概要** に戻ります。

6.9.1. コアとなるネットワークサービス

すべての Red Hat Enterprise Linux インストールには、以下のネットワークサービスが含まれます。

- ✦ **syslog** ユーティリティーを利用した集中ログ記録機能
- ✦ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 経由の電子メール
- ✦ NFS (Network File System) 経由のネットワークファイル共有
- ✦ SSH (Secure SHell) 経由のリモートアクセス
- ✦ mDNS (multicast DNS) 経由のリソースのアドバタイズ

Red Hat Enterprise Linux システムの一部の自動化プロセスは、システム管理者へのレポートやメッセージの送信に電子メールサービスを利用するものがあります。デフォルトでは、電子メール、ログ記録、印刷などのサービスは他のシステムからの接続は受信しません。

インストール後に電子メール、ファイル共有、ログ記録、印刷、リモートによるデスクトップへのアクセスなどのサービスを提供するよう Red Hat Enterprise Linux システムを設定することができます。SSH サービスはデフォルトで有効になっています。また、NFS 共有サービスを有効にしなくても、NFS を使って他のシステム上のファイルにアクセスすることもできます。

6.10. インストール先

Red Hat Enterprise Linux のインストール先となるディスクを選択してストレージ領域のパーティション設定を行うには、**インストールの概要** 画面から **インストール先** を選択します。ディスクのパーティション設定に慣れていない場合は、[付録A ディスクパーティションの概要](#) を参照してください。



警告

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。



重要

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする場合は、このセクションで説明しているデフォルトのパーティション設定スキームしか使用できません。インストールプログラムで自動的に追加や削除が行われるもの以外、パーティションやファイルシステムの追加または削除はできません。

**重要**

RAID カードがある場合、一部の BIOS では RAID カードからの起動には対応していないため注意してください。このような場合、**/boot** パーティションは別のハードドライブなど、RAID アレイ以外のパーティションに作成しなければなりません。内蔵ハードドライブは RAID カードでのパーティション作成に必要となります。また、**/boot** パーティションはソフトウェア RAID の設定にも必要となります。

システムの自動パーティション設定を選択した場合は、手動で **/boot** パーティションを編集してください。詳細は [「手動パーティション設定」](#) を参照してください。

図6.18 ストレージ領域の概要

**重要**

Red Hat Enterprise Linux のブートローダーを別のブートローダーからチェーンロードするよう設定するには、インストール先の画面ですべてのディスクの要約とブートローダーのリンクをクリックして、手動で起動ドライブを指定する必要があります。起動ドライブの指定方法については [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。

この画面では、ご使用のコンピューターでローカルの使用可能なストレージデバイスを確認することができます。ディスクの追加 ボタンをクリックすると、特殊デバイスやネットワークデバイスを新たに追加することもできます。これらのデバイスについては [「ストレージデバイス」](#) を参照してください。

画面上部のペインにあるディスクのアイコンをクリックして、Red Hat Enterprise Linux をインストールするディスクを選択します。各ディスクには、ラベル、サイズ、使用可能な領域が示されています。この画面で選択しなかったディスクについては一切変更されません。

ストレージデバイスのペインの下には、**その他のストレージオプション** というラベルが付いた設定オプションがあります。

- ▶ **パーティション構成** のセクションでは、ストレージデバイスのパーティション設定方法を選択することができます。パーティションを手動で設定する、またはインストールプログラムによる自動設定を選択することができます。

今まで使用したことがないストレージにインストールを行う場合、またはストレージに保存されているデータは一切必要ない場合には、自動パーティション設定を推奨します。自動パーティション設定を行う場合は、デフォルトで選択されている **自動構成のパーティション構成** のラジオボタンにチェックを付けたまま必要なパーティションの作成はインストールプログラムに任せます。

自動でのパーティション設定の場合、**追加の空き領域を利用できるようにしたい** のチェックボックスを選択すると、他のファイルシステムの領域をこのインストールに再配分する方法を選択できます。自動パーティション設定を選択しているがインストールを完了するにはストレージ領域が足りない場合、**完了** をクリックするとダイアログが表示されます。

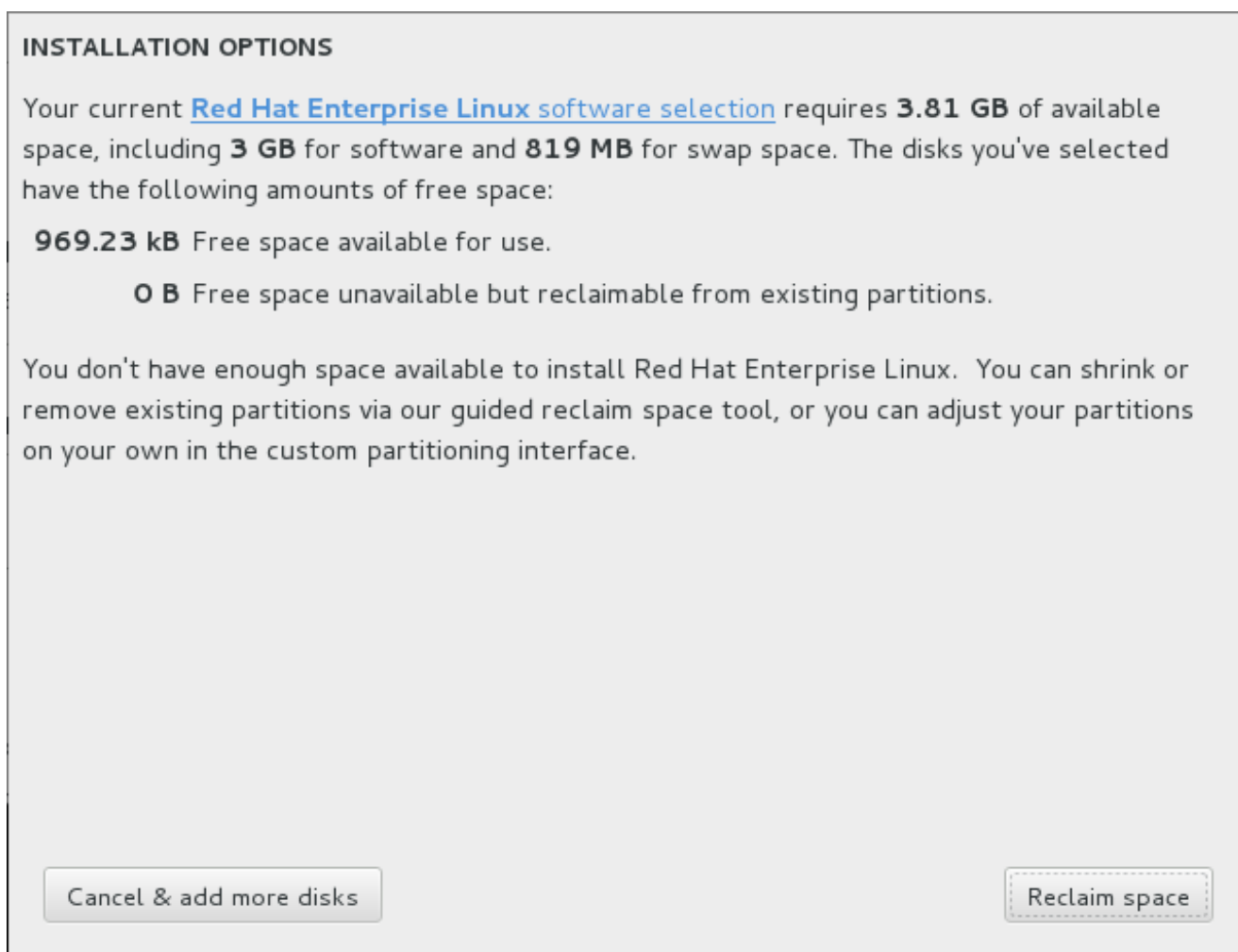


図6.19 インストールオプションのダイアログ内の「領域を確保する」オプション

ストレージ領域を増やす場合は **取り消してディスクを追加する** をクリックします。既存のパーティションからストレージ領域の一部を解放する場合は **領域を確保する** をクリックします。詳細は「[ディスク領域の獲得](#)」を参照してください。

手動による設定を行うため、**パーティション構成を行いたい**のラジオボタンを選択した場合は、**完了**をクリックすると**手動パーティション設定**の画面に移動します。詳細は[「手動パーティション設定」](#)を参照してください。

- ※ **暗号化** セクションで**データを暗号化する**のチェックボックスを選択すると、**/boot**パーティション以外、すべてのパーティションを暗号化することができます。暗号化についての詳細は[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)を参照してください。

画面下部の**すべてのディスクの要約とブートローダー** ボタンでは、ブートローダーをインストールするディスクの設定を行うことができます。

詳細は[「ブートローダーのインストール」](#)を参照してください。

選択を終えたら**完了** ボタンをクリックして、**インストールの概要** 画面に戻るか、**手動パーティション設定** 画面に進みます。



重要

マルチパスのストレージデバイスとマルチパスではないストレージデバイス両方が接続されたシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールすると、インストールプログラムによる自動パーティション設定のレイアウトでマルチパスのデバイスとマルチパスではないデバイスが混在したボリュームグループが作成されてしまう可能性があります。これはマルチパスストレージの目的に反することになります。

マルチパスのデバイスもしくはマルチパスではないデバイスのいずれか一方のみを**インストール先**画面で選択することをお勧めします。別の方法としては、手動のパーティション設定に進む方法があります。

6.10.1. ブートローダーのインストール

Red Hat Enterprise Linux 7 では、GRUB2 (GRand Unified Bootloader バージョン 2) をブートローダーとして使用します。ブートローダーは、コンピューターの開始時に最初に実行されるプログラムで、指示を読み込んでオペレーティングシステムに渡す役割を果たします。GRUB2 は互換性のあるオペレーティングシステムであればいかなるものでも起動可能で、**チェーンロード**で未対応のオペレーティングシステムのブートローダーにも読み込んだ指示を渡すことができます。



警告

GRUB 2 をインストールすると既存のブートローダーを上書きする可能性があります。

すでに他のオペレーティングシステムをインストールしている場合、Red Hat Enterprise Linux はそのオペレーティングシステムを自動検出して、GRUB2 で起動できるよう設定を行います。他のオペレーティングシステムが正しく検出されない場合は手作業で設定することができます。

ブートローダーをインストールするデバイスを指定するには、**インストール先**の画面下部にある**すべてのディスクの要約とブートローダー**のリンクをクリックします。選択したディスクのダイアログが表示されます。ドライブのパーティションを手作業で設定している場合は、**手動パーティション設定**の画面の**ストレージデバイスが選択されています**をクリックすると同じダイアログに行きます。

SELECTED DISKS

Boot	Description	Name	Capacity	Free
✓	ATA QEMU HARDDISK (QM00005)	sda	4.50 GB	4.5 GB
	ATA QEMU HARDDISK (QM00001)	sdb	2.56 GB	2.56 GB
	Virtio Block Device (None)	vda	8.19 GB	8.19 GB

3 disks; 15.25 GB capacity; 15.25 GB free space (unpartitioned and in filesystems)

図6.20 選択したディスクの要約

ブートのコラムには、デバイスの一つに起動デバイスを示すため緑のチェックマークアイコンが付けられています。起動デバイスを変更するには、一覧からデバイスを選択して**ブートデバイスとして設定**のボタンをクリックしそのデバイスにブートローダーがインストールされるようにします。

新しいブートローダーのインストールを拒否する場合は、印が付いているデバイスを選択して**ブートローダーをインストールしない**のボタンをクリックします。チェックマークアイコンが外れ、いずれのデバイスにも GRUB2 はインストールされなくなります。



警告

何らかの理由でブートローダーをインストールしない選択をした場合、直接システムを起動することができなくなるため、市販のブートローダーアプリケーションなど別の起動方法を使用しなければなりません。「ブートローダーをインストールしない」選択は、システムを起動させるための別の方法が確保されている場合に限ってください。

6.10.1.1. MBR と GPT に関する注意点

インストールプログラムにより root ファイルシステムのデバイスの マスターブートレコード(MBR) または GUID パーティションテーブル(GPT) に GRUB2 がインストールされます。いずれを使用するかは、次のような状況によって判断されます。

BIOS システム、および BIOS 互換性モードの UEFI システム

ディスクが既にフォーマットされている場合、パーティションスキームは維持されます。

ディスクがフォーマットされていない場合、もしくはユーザーがディスクからすべてのパーティションを削除した場合は、**Anaconda** は以下を使用します。

- ※ ディスクサイズが 2 TB 未満の場合、MBR を使用します。
- ※ ディスクサイズが 2 TB を超える場合、GPT を使用します。



注記

デフォルトの動作を無効にしてサイズが 2 TB 未満のディスクで GPT を使用させる場合は、**inst.gpt** オプションを起動コマンドラインに追加します。2 TB を超えるディスク上で MBR を使用するよう手動で **Anaconda** を無効にすることはできないので注意してください。

ブートローダーが GPT を使用するディスクの BIOS システム上にインストールを行うには、BIOS Boot (*biosboot*) パーティションを作成する必要があります。**biosboot** パーティションのサイズは 1 MB にしてください。ただし、ブートローダーが MBR を使用するディスクの場合には、**biosboot** パーティションは必要ありません。

UEFI システム

UEFI のシステム上で使用できるのは GPT のみです。MBR があるフォーマット済みディスクにインストールを行うには、まずディスクの再フォーマットが必要になります。

パーティションスキームに関係なく、EFI System Partition (*efi*) を作成する必要があります。**efi** のサイズは少なくとも 50 MB にしてください。推奨サイズは 200 MB になります。



注記

biosboot、**efi** パーティション、どちらも LVM ボリュームには格納できません。このパーティションは標準の物理パーティションに格納してください。

6.10.2. パーティションの暗号化

データを暗号化する のオプションを選択した場合、クリックして次の画面に進むと暗号化するパーティションのパスフレーズ入力が必要になります。

パーティションの暗号化は *LUKS (Linux Unified Key Setup)* を使用して行われます。詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

DISK ENCRYPTION PASSPHRASE

You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:

us Strong

Confirm:

Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

Cancel
Save Passphrase

図6.21 暗号化したパーティションのパスフレーズ入力

パスフレーズが決まったらダイアログボックスの2つのフィールドに入力します。パスフレーズの設定に使用するキーボードレイアウトは、後でパーティションのロック解除に使用するキーボードレイアウトと同じものを使用してください。言語レイアウトのアイコンで正しいレイアウトが選択されていることを確認します。このパスフレーズはシステムが起動するたび、毎回入力しなければなりません。再入力するには **パスフレーズ** の入力フィールドにカーソルがある状態で **Tab** を押します。パスフレーズが脆弱すぎる場合はフィールドに警告アイコンが表示され、2番目のフィールドに入力ができません。カーソルを警告アイコンの上に持って行くと、パスフレーズの改善方法が分かります。



警告

このパスフレーズを紛失してしまうと、暗号化したパーティションおよびそのパーティション上にあるデータは完全にアクセスできなくなります。紛失したパスフレーズを回収する手段はないため注意してください。

キックスタートを使用した Red Hat Enterprise Linux のインストールを行っている場合は、インストール中に暗号パスフレーズを保存してバックアップをとっておくことができます。ディスク暗号化の詳細については [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

6.10.3. ディスク領域の獲得

インストール先 で選択したディスクに Red Hat Enterprise Linux のインストールに十分な領域がないため、インストールオプション のダイアログで領域を確保する を選択した場合、ディスク領域の獲得ダイアログが表示されます。

**警告**

パーティションの縮小を選択していなければ、領域の確保によりそのパーティション上のデータはすべて消去されます。このため、保持しておく必要があるデータのバックアップがすでに用意されていることを必ず確認してください。

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 4.50 GB ATA QEMU HARDDISK	sda		2.92 GB total	Delete
├── xfs	sda1	xfs	Not resizable	
├── rhel	sda2	lvmpv	Not resizable	
└── Free space			1.58 GB	
▼ 2.56 GB ATA QEMU HARDDISK	sdb		975 MB total	Preserve
├── rhel	sdb1	lvmpv	Not resizable	Preserve
└── Free space			1.58 GB	Preserve
▼ 8.19 GB Virtio Block Device	vda		8.19 GB total	Preserve
└── Free space			8.19 GB	

Preserve Delete Shrink
Delete all

3 disks; 12.08 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: **4.50 GB**

Installation requires a total of **3.99 GB** for system data.

Cancel
Reclaim space

図6.22 既存ファイルシステムからのディスク領域の確保

Red Hat Enterprise Linux で検出された既存のファイルシステムが各ディスクの一部として一覧表示されます。**獲得可能な領域**の列には、インストールで再配分が可能な領域が表示されます。**アクション**の列には、領域確保のため実行される動作が表示されます。

表の下にはボタンが4つあります。

- ※ **維持** – ファイルシステムの現状を維持します。データは消去されません。これがデフォルト動作です。
- ※ **削除** – ファイルシステムを完全に消去します。ファイルシステムが占めていた領域をすべてインストールで使用できるようにします。

- ※ **縮小** – ファイルシステムから空の領域を回収し、このインストールで使用できるようにします。スライダーを使って選択したパーティションの新たなサイズを設定します。LVM または RAID が使用されていない、サイズ変更可能なパーティションでしか使用できません。
- ※ **すべて削除/すべて保存** – 右側にある「すべて削除」のボタンをクリックすると、デフォルトで全ファイルシステムに削除のマークが付けられ、同時にボタンのラベルが「すべて保存」に変わります。「すべて保存」ボタンを再度クリックすると、全ファイルシステムに再び保存のマークが付けられます。

マウスを使ってテーブル内のファイルシステムまたはディスク全体を選択したら、ボタンをクリックします。クリックしたボタンに応じて **アクション** コラムのラベルが変わり、表の下部に表示されている **選択した獲得する領域合計** のサイズが調整されます。この値の下にはインストールに必要な領域サイズが表示されます。このサイズはインストールの選択をしたパッケージの量に基づいています。

インストールを続行するために十分な領域が確保されると **領域を確保する** のボタンがクリックできるようになります。このボタンをクリックしてインストールの概要画面に戻り、インストールを続行します。

6.10.4. 手動パーティション設定

手動パーティション設定 の画面は、**パーティション構成を行いたい** のオプションを選択してインストール先を **完了** すると表示されます。各ディスクパーティションおよびマウントポイントの設定はこの画面で行います。ここで Red Hat Enterprise Linux 7 をインストールするファイルシステムを指定します。



警告

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。

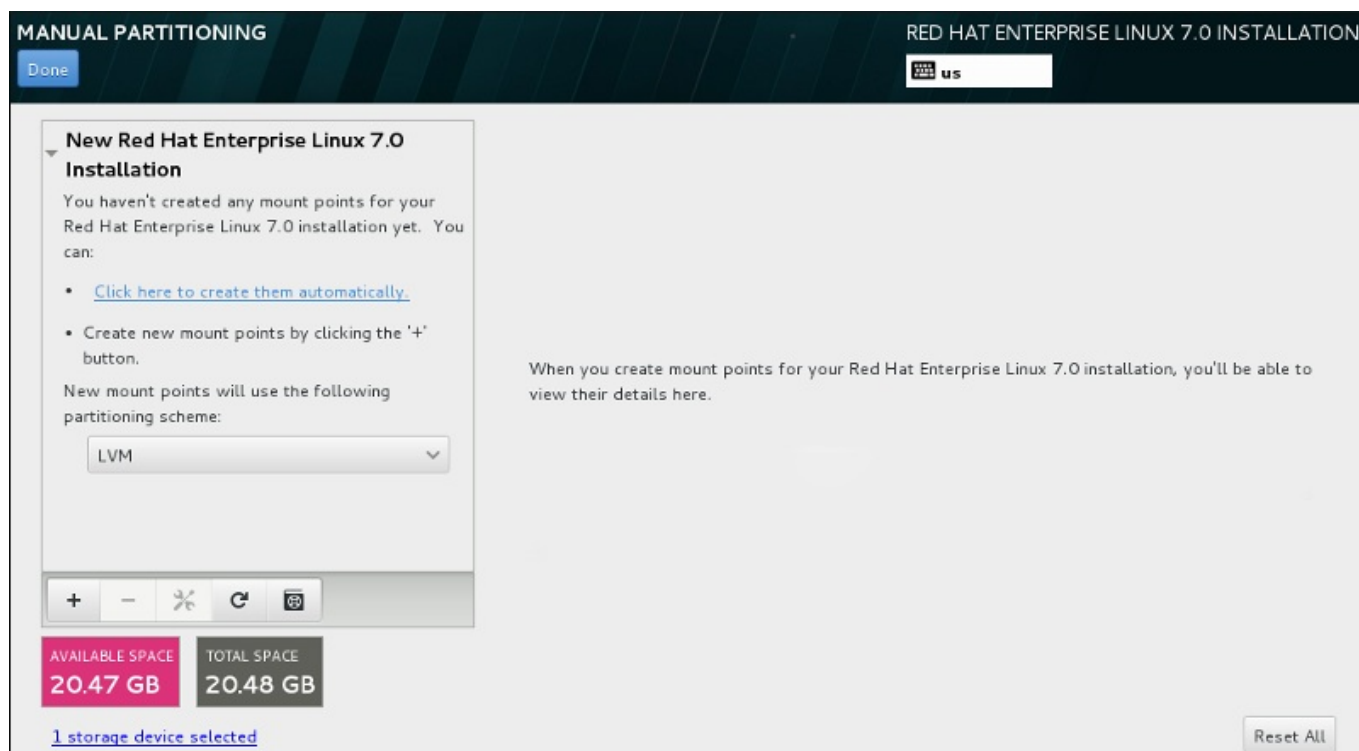


図6.23 手動パーティション設定の画面

手動パーティション設定 では最初にマウントポイントを表示するペインが左側に現れます。このペインは、マウントポイント作成についての情報以外は空であるか、インストールプログラムが検出した既存のマウントポイントを表示します。これらのマウントポイントは、検出されたオペレーティングシステムのインストールごとにまとめられています。このため、パーティションがいくつかのインストールで共有されている場合は、複数回表示されるファイルシステムもあります。選択されたストレージデバイスの合計領域と利用可能な領域がこのペインの下に表示されます。

システムに既存のファイルシステムがある場合には、インストールに十分な領域があることを確認してください。不要なパーティションを削除するには **-** ボタンを使用します。

注記

各ディスクパーティションの詳細および推奨値については、[付録A ディスクパーティションの概要](#) および [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。最低限、適切なサイズの root パーティションと、通常、システムの RAM のサイズに応じた swap パーティションが必要です。

6.10.4.1. ファイルシステムの追加とパーティションの設定

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールに必要なパーティションは最小 1 つですが、Red Hat では少なくとも 4 つのパーティションを推奨しています (`/`、`/home`、`/boot` および `swap`)。必要であれば、さらに多くのパーティションを追加作成しても構いません。詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) を参照してください。

ファイルシステムの追加手順は 2 つに分かれます。まず、特定のパーティションスキームにマウントポイントを作成します。マウントポイントが左側のペインに表示されます。次に、右側のペインのオプションを使ってこのマウントポイントをカスタマイズします。ここではマウントポイントに名前を付ける、デバイスタイプやファイルシステムタイプ、ラベルなどを選択する、該当パーティションを暗号化するまたは再フォーマットするなどのオプションを行うことができます。

既存のファイルシステムがなく、必要なパーティションとマウントポイントをインストールプログラムに作成させたい場合は、左側のペインのドロップダウンメニューから希望するパーティション設定スキームを選択します (Red Hat Enterprise Linux のデフォルトは LVM)。次に、ペインの上部にあるリンクをクリックするとマウントポイントが自動的に作成され、`/boot` パーティション、`/` (root) パーティション、`swap` パーティションがストレージのサイズに合わせて生成されます。これらのパーティションが一般的なインストールに推奨されるパーティションになります。ただし、必要に応じてさらにパーティションを追加することもできます。

また、ペイン下部の **+** ボタンを使ってマウントポイントを個別に作成すると、**新規マウントポイントの追加** ダイアログが開きます。マウントポイント ドロップダウンメニューから既存のパスを選ぶか、独自のパスを入力します (root パーティションに `/`、boot パーティションに `/boot` など)。次にメガバイトやギガバイト、テラバイトなど一般的なサイズ単位を使ってパーティションのサイズを **割り当てる容量** のテキストフィールドに入力します (2 ギガバイトのパーティションを作成するなら **2GB** と入力する)。フィールドを空白のままにしたり、利用可能な領域よりも大きいサイズを指定すると、残りの空領域がすべて使用されることとなります。詳細を入力したら、**マウントポイントの追加** ボタンをクリックしてパーティションを作成します。

左側のペインにあるドロップダウンメニューを使うと、手作業で作成する新しいマウントポイントにパーティションスキームを設定することができます。**標準パーティション**、**BTRFS**、**LVM**、**LVM シンプルビジョニング** のオプションが選択できます。`/boot` パーティションは、このメニューで選択した値に関わらず、常に標準パーティションに配置されるので注意してください。

配置させるデバイスをマウントポイント (LVM 以外) ごとに変更する場合は、マウントポイントを選択してからペイン下部の設定ボタンをクリックします。**マウントポイントの設定** ダイアログが開きます。デバイスを選択して (複数可) **選択** をクリックします。ダイアログが閉じたら、**手動パーティション設定** 画面の右側にある **設定の更新** ボタンをクリックしてこの設定を確定する必要があるので注意してください。

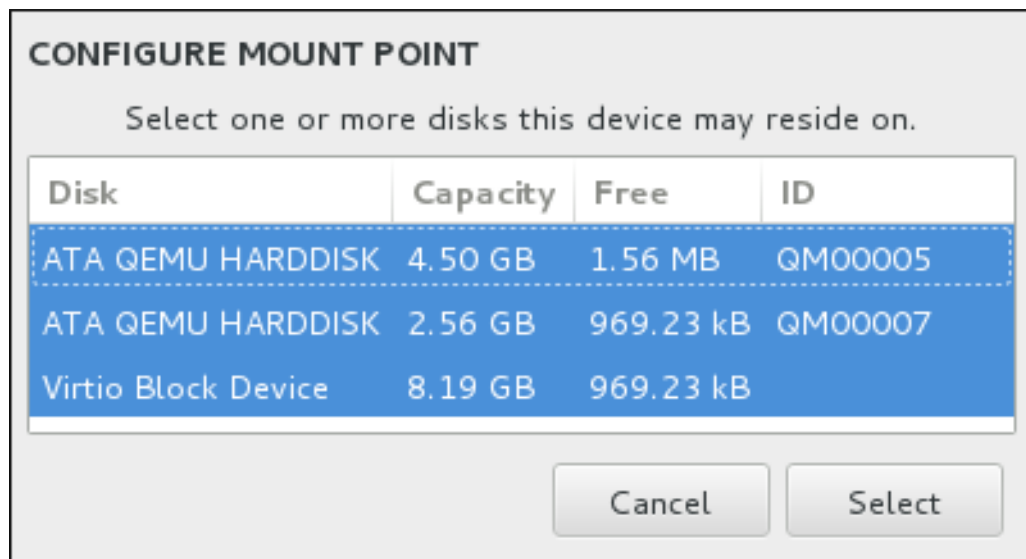


図6.24 マウントポイントの設定

全ローカルディスクおよびそのディスク上のパーティションに関する情報をリフレッシュするには、ツールバーの再スキャンボタン (矢印が付いたアイコン) をクリックします。この作業が必要になるのはインストールプログラム以外で高度なパーティション設定を行った場合のみです。**ディスクの再スキャン** ボタンをクリックすると、インストールプログラム内でこれまでにを行った設定変更はすべて失われます。

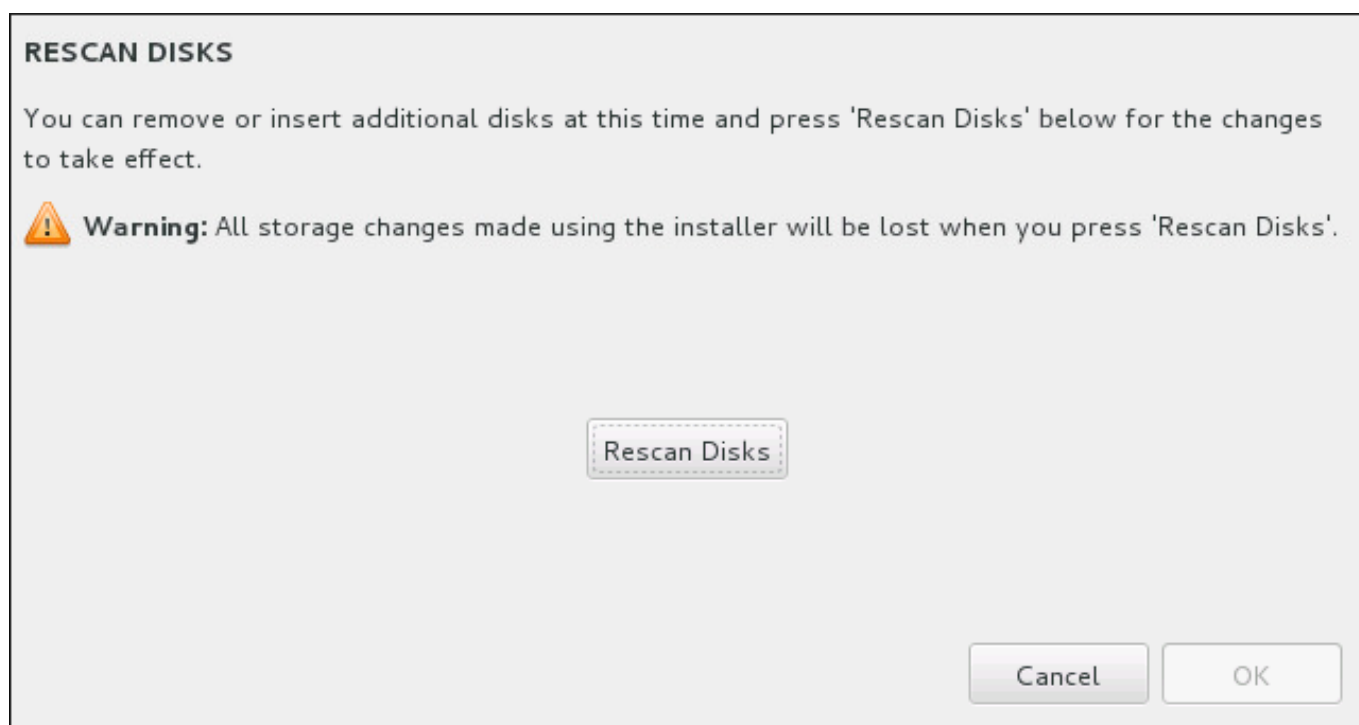


図6.25 ディスクの再スキャン

画面下部のリンクには、**インストール先** ([「インストール先」](#) を参照) で選択したストレージデバイス数が表示されます。このリンクをクリックすると、**選択したディスク** のダイアログが開きます。ここでディスク情報を確認することができます。詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。

パーティションまたはボリュームをカスタマイズする場合は、左側のペインでパーティションまたはボリュームを選択すると、右側にカスタム可能な詳細が表示されます。

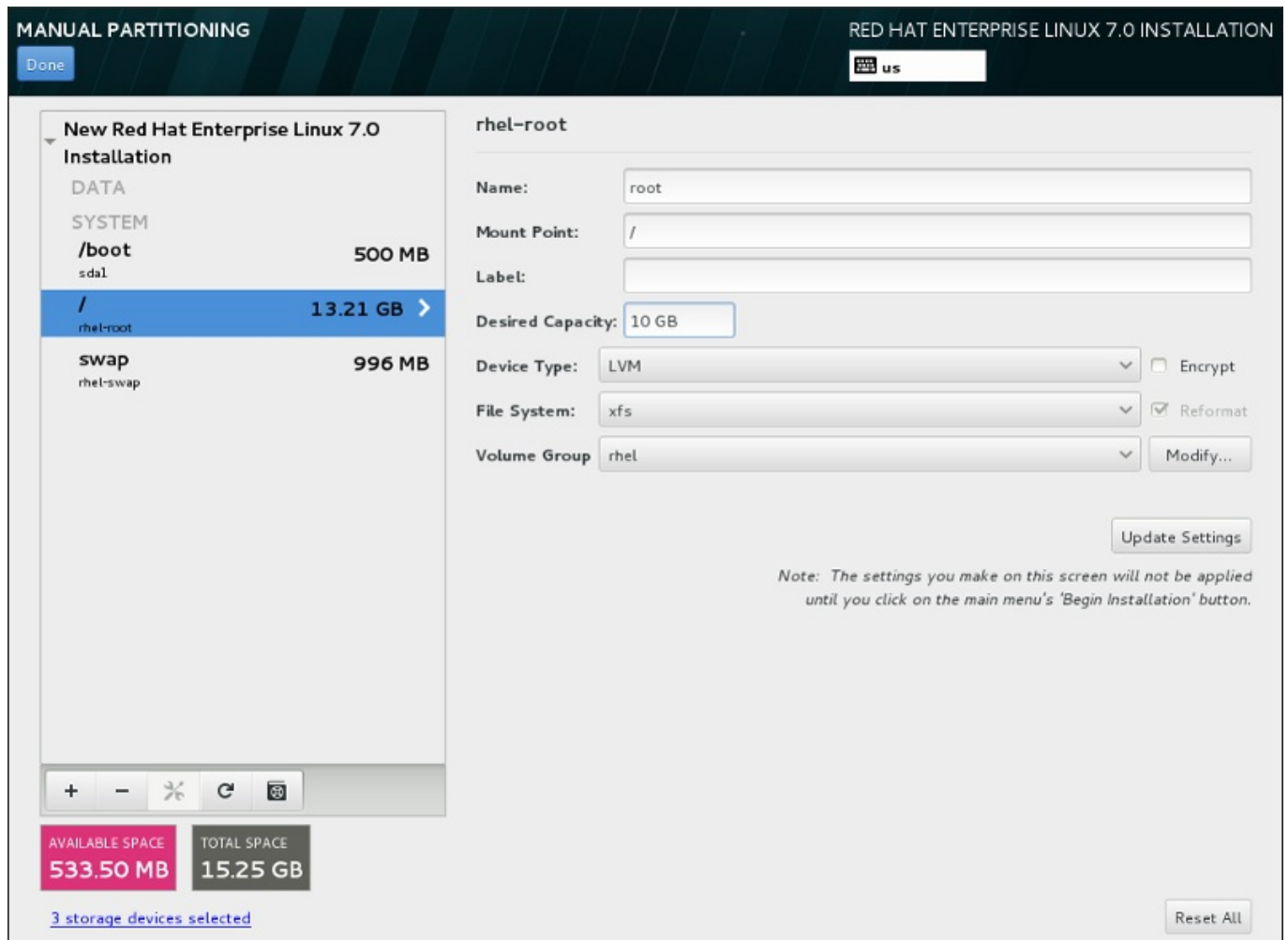


図6.26 パーティションのカスタマイズ

- ❖ **名前** – LVM または Btrfs ボリュームに名前を割り当てます。標準パーティションの場合は作成時に自動的に名前が付けられるため名前の変更はできません。たとえば、`/home` には `sda1` という名前が付けられます。
- ❖ **マウントポイント** – パーティションのマウントポイントを入力します。たとえば、このパーティションを root パーティションにする場合は、`/` と入力します。`/boot` パーティションにする場合は、`/boot` と入力します。swap パーティションにはマウントポイントは設定しません。ファイルシステムタイプを `swap` にセットするだけで十分です。
- ❖ **ラベル** – パーティションにラベルを割り当てます。ラベルを使うと、個別のパーティションの認識とアドレス指定が容易になります。
- ❖ **割り当てる容量** – パーティションに割り当てる容量を入力します。単位にはキロバイトやメガバイト、ギガバイト、テラバイトなどの一般的なサイズ単位が使用できます。単位を指定しない場合は、メガバイトがデフォルトのオプションになります。
- ❖ **デバイスタイプ** – 標準パーティション、BTRFS、LVM、LVM シンプロビジョニング のいずれかを選択します。パーティション設定に複数のディスクが選択されている場合、RAID も使用可能になります。パーティションを暗号化するには、横にある **暗号化** ボックスにチェックを入れます。パスワードを設定するようプロンプトが表示されます。
- ❖ **ファイルシステム** – ドロップダウンメニューでこのパーティションに適切なファイルシステムタイプを選択します。既存のパーティションをフォーマットする場合は、横の **再フォーマット** ボックスにチェックを入れます。データをそのまま維持する場合は空白にしておきます。

ファイルシステムおよびデバイスタイプの詳細については [「ファイルシステムタイプ」](#) を参照してください。

設定の更新 ボタンをクリックして変更を保存してから、次のパーティションのカスタマイズに進みます。インストールの概要ページからインストールを開始するまで、実際には変更は適用されません。全パーティションに加えた変更をすべて破棄して最初からやり直す場合は、**すべてリセット** ボタンをクリックします。

すべてのファイルシステムとマウントポイントの作成およびカスタマイズが終了したら、**完了** ボタンをクリックします。ファイルシステムの暗号化を選択した場合はパスキーの作成が求められます。次に、インストールプログラムによって実行されるストレージ関連の全アクションの概要を示すダイアログが現れ、パーティションおよびファイルシステムの作成、サイズ変更、削除などが表示されます。すべての変更を戻直します。前に戻る場合は **取り消して手動パーティション設定に戻る** をクリックします。概要を適用する場合は、**変更を適用する** をクリックして、インストールの概要ページに戻ります。他のデバイスのパーティション設定を行うには、**インストール先** でそのデバイスを選択し、**手動パーティション設定** 画面に戻って本セクションで説明している手順を再度行います。

6.10.4.1.1. ファイルシステムタイプ

Red Hat Enterprise Linux では、異なるデバイスタイプやファイルシステムを作成することができます。各種のデバイスタイプおよびファイルシステムの種類とその使い方を以下に簡単に示します。

デバイスタイプ

- ※ **標準のパーティション** – 標準のパーティションにはファイルシステムや swap 領域を含ませることができます。また、ソフトウェア RAID や LVM の物理ボリューム用コンテナになる場合もあります。
- ※ **論理ボリューム (LVM)** – LVM パーティションを作成すると、自動的に LVM 論理ボリュームが生成されます。LVM は、物理ディスクを使用する場合にパフォーマンスを向上させることができます。論理ボリュームの作成方法については、[「LVM 論理ボリュームの作成」](#) を参照してください。LVM に関する詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) を参照してください。
- ※ **LVM シンプロビジョニング** – シンプロビジョニングを使用すると、空き領域のストレージプール (シンプールと呼ばれる) を管理できるようになります。アプリケーションのニーズに応じてこの空き領域を任意の数のデバイスに割り当てることができます。シンプールは必要に応じて動的に拡張することができます。そのため、ストレージ領域の費用対効果が高い割り当てを行うことができます。
- ※ **BTRFS** – Btrfs はデバイスのような機能を備えたファイルシステムになります。ext2、ext3、および ext4 のファイルシステムに比べ、より大容量のボリューム、より大きなファイルサイズ、より多数のファイルの処理、管理を行うことができます。Btrfs ボリュームの作成方法およびその詳細については [「Btrfs サブボリュームの作成」](#) を参照してください。
- ※ **ソフトウェア RAID** – 複数のソフトウェア RAID パーティションを作成して 1 台の RAID デバイスとして構成させます。システム上の各ディスクに対して一つずつ RAID パーティションを割り当てます。RAID デバイスの作成方法については、[「ソフトウェア RAID の作成」](#) を参照してください。RAID の詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Storage Administration Guide](#) を参照してください。

ファイルシステム

- ※ **xfs** – XFS はスケラビリティに優れた高いパフォーマンス性を有するファイルシステムです。最大 16 エクサバイトのファイルシステム (約 1600 万 テラバイト)、最大 8 エクサバイトのファイル (約 80 万 テラバイト) および数千万のエントリを格納するディレクトリ構造に対応します。クラッシュからの回復が早いメタデータジャーナル機能に対応します。また、マウント中でアクティブな場合でも、最適化やサイズ変更を行うことができます。強く推奨されるファイルシステムであり、デフォルトではこのファイルシステムが選択されます。これまで ext4 ファイルシステムで使用していた一般的なコマンドを XFS で使用する場合の対処方法については [付録E ext4 と XFS コマンドの参照表](#) を参照してください。

XFS パーティションで対応できる最大サイズは **500 TB** になります。

- ※ **ext4** – ext4 ファイルシステムは ext3 ファイルシステムをベースとし、いくつか改善が加えられています。より大きなファイルシステム、より大きなファイルに対応するようになり、またディスク領域の割り当てに要する時間が短縮され効率化されています。1 ディレクトリー内でのサブディレクトリー数に制限がなく、ファイルシステムのチェックが高速化、またジャーナリング機能もさらに堅牢になっています。

Red Hat Enterprise Linux 7 での ext4 ファイルシステムで対応できる最大サイズは現在 **50 TB** になります。

- ※ **ext3** – ext3 ファイルシステムは ext2 ファイルシステムをベースとし、ジャーナリング機能という大きな利点を備えています。ジャーナリング機能を使用すると、クラッシュが発生するたびに **fsck** ユーティリティーを実行してメタデータの整合性をチェックする必要がないため、クラッシュ後のファイルシステムの復元に要する時間を短縮することができます。
- ※ **ext2** – ext2 ファイルシステムは標準の Unix ファイルタイプに対応しています (通常のファイル、ディレクトリー、シンボリックリンクなど)。最大 255 文字までの長いファイル名を割り当てることができます。
- ※ **vfat** – VFAT ファイルシステムは Linux ファイルシステムです。FAT ファイルシステム上の Microsoft Windows の長いファイル名との互換性があります。
- ※ **swap** – Swap パーティションは仮想メモリーに対応するため使用されます。つまり、システムが処理しているデータを格納する RAM が不足すると、そのデータは swap パーティションに書き込まれます。
- ※ **BIOS Boot** – BIOS システムの GUID パーティションテーブル (GPT) でデバイスを起動する場合に必要な小さなパーティションです。詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。
- ※ **EFI System Partition** – UEFI システムの GUID パーティションテーブル (GPT) でデバイスを起動する場合に必要な小さいパーティションです。詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。

各ファイルシステムには、そのファイルシステムにより異なるサイズ制限があります。また、ファイルシステムごと個別のファイルを格納しています。対応している最大ファイルサイズおよび最大ファイルシステムサイズなどの一覧はカスタマーポータル「Red Hat Enterprise Linux technology capabilities and limits」のページをご覧ください。 (<https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>)

6.10.4.2. ソフトウェア RAID の作成

RAID (Redundant arrays of independent disks) は、複数のディスクで構成し、組み合わせによってパフォーマンスを向上させます。また、一部の設定では、より高い耐障害性を得ることができます。各種 RAID の詳細は以下をご覧ください。

RAID デバイスの作成はワンステップで行えます。また、ディスクは必要に応じて追加や削除ができます。1 ディスクに 1 つの RAID パーティションが作成できるため、インストールプログラムで使用できるディスク数により利用できる RAID デバイスのレベルが確定されます。

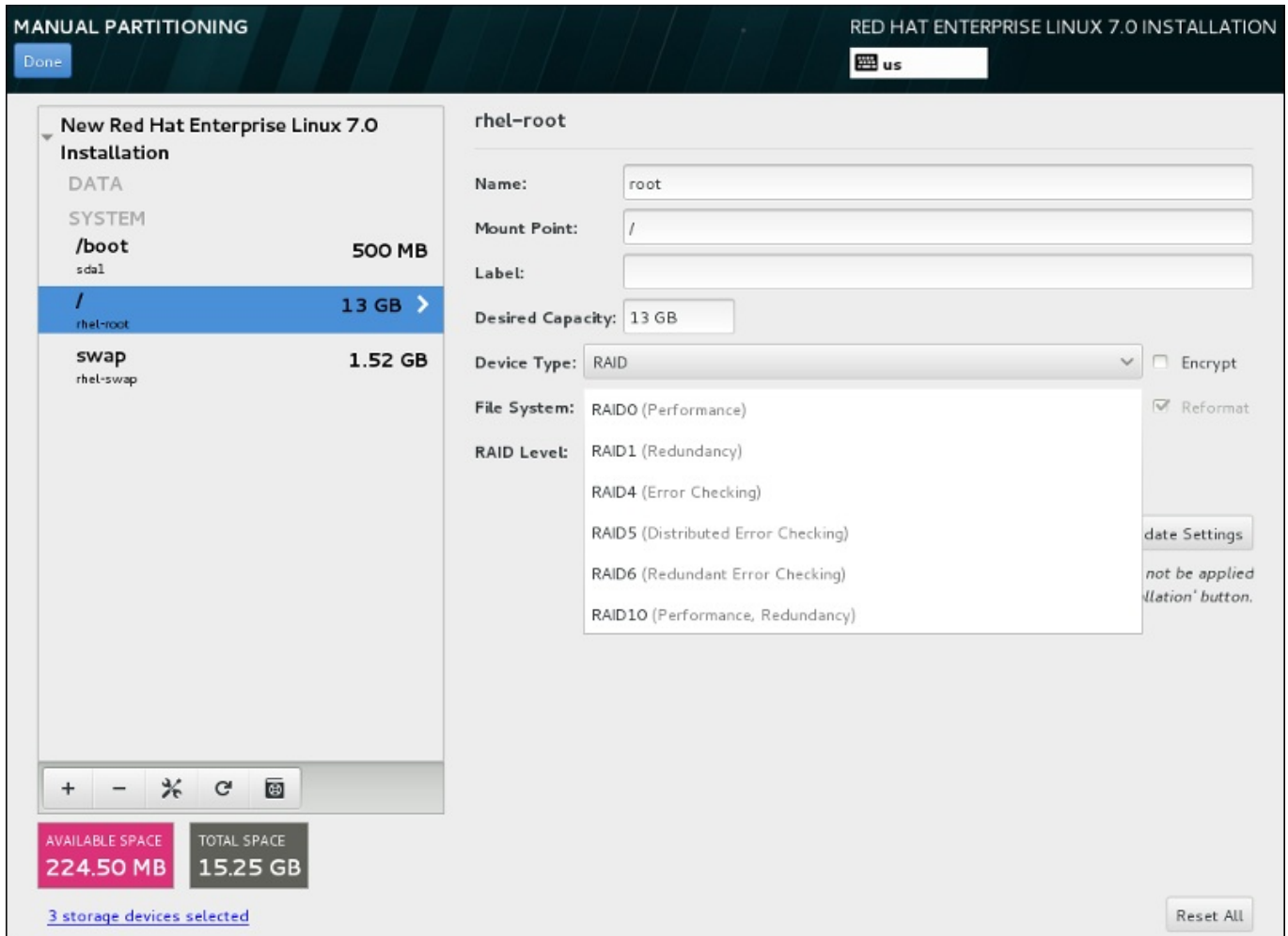


図6.27 ソフトウェア RAID パーティションの作成 – デバイスタイプ メニューを展開した例

RAID 設定オプションは、インストール用に複数のディスクを選択している場合にしか表示されません。RAID デバイスの作成には少なくともディスクが2つ必要になります。

RAID デバイスの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定していることになります。
2. 左側のペインでパーティションを選択した状態で、ペイン下部にある設定ボタンを選択し **マウントポイントの設定** ダイアログを開きます。RAID デバイスに含めるディスクを選択してから**選択**をクリックします。
3. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **RAID** を選択します。
4. **ファイルシステム** のドロップダウンメニューをクリックして目的のファイルシステムタイプを選択します（「[ファイルシステムタイプ](#)」を参照）。
5. **RAID レベル** のドロップダウンメニューをクリックして目的の RAID レベルを選択します。

利用できる RAID レベル:

RAID0 – パフォーマンス (ストライプ)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させるため、複数のディスクを1つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の1ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも2つの

RAID パーティションが必要です。

RAID1 – 冗長化 (ミラーリング)

1つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1には少なくとも2つの RAID パーティションが必要です。

RAID4 – エラーチェック (パリティ)

データを複数のディスクに分散させますが、アレイ内の1ディスクにパリティ情報を格納します。これにより、アレイ内のいずれかのディスクに障害が発生した場合にアレイを保護します。すべてのパリティ情報は1ディスクに格納されるため、このディスクへのアクセスによりアレイのパフォーマンスにボトルネックが発生します。RAID 4には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID5 – 分散エラーチェック

データおよびパリティ情報を複数のディスクに分散させます。そのため、RAID レベル 5は複数ディスクにデータを分散させパフォーマンスが向上する一方、パリティ情報もアレイ全体で分散されるため、RAID レベル 4のようにパフォーマンスにボトルネックが発生しません。RAID 5には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID6 – 冗長エラーチェック

RAID レベル 6は RAID レベル 5と似ていますが、パリティデータが1セットではなく2セット格納されます。RAID 6には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 – パフォーマンス (ストライプ)、冗長化 (ミラーリング)

RAID レベル 10はネスト化した RAID またはハイブリッド RAID になります。ミラーリングしているディスクセットに対してデータを分散させることで構築します。たとえば、RAID レベル 10を4つの RAID パーティションで構築した場合、1つのパーティションがもう1つのパーティションをミラーリングするペアが2組できます。この両方のペアに RAID レベル 0のようにデータを分散させます。RAID 10には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

6. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要なとされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。

6.10.4.3. LVM 論理ボリュームの作成

論理ボリューム管理 (LVM) では、ハードドライブや LUN などのベースとなっている物理ストレージ領域を論理的な観点から表示します。物理ストレージ上のパーティションは *物理ボリューム* として表示され、ボリュームグループにグループ化することができます。各ボリュームグループは複数の論理ボリュームに分割することができます。各論理ボリュームは標準のディスクパーティションによく似ています。したがって、LVM 論理ボリュームは複数の物理ディスクにまたがるのが可能なパーティションとして機能します。

LVMの詳細は [付録C LVM を理解する](#) または [Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) のガイドを参照してください。LVMの設定はグラフィカルインストールプログラムで行えないため注意してください。

**重要**

テキストモードによるインストールの場合は LVM 設定はできません。LVM 設定を新規で行う必要がある場合は、**Ctrl+Alt+F2** を押し、別の仮想コンソールを使って **lvm** コマンドを実行します。テキストモードのインストールに戻るには **Ctrl+Alt+F1** を押します。

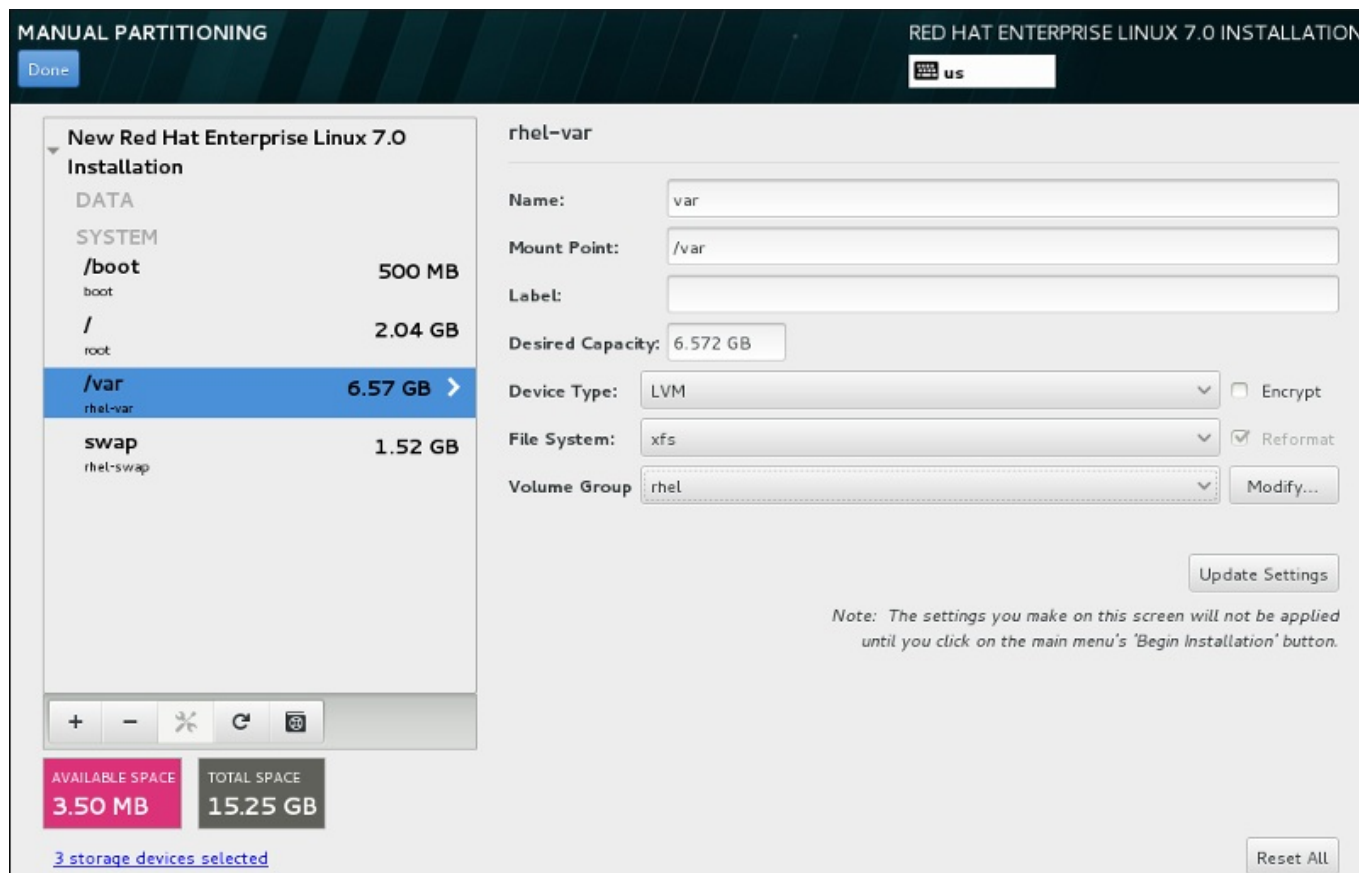


図6.28 論理ボリュームの設定

論理ボリュームを作成して新規または既存のボリュームグループに追加するには、以下を実行します。

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがい LVM ボリュームにマウントポイントを作成します。
2. **デバイスタイプ** ドロップダウンメニューをクリックして **LVM** を選択します。ボリュームグループ ドロップダウンメニューが表示され、新たに作成されたボリュームグループ名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume group を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume group を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume Group** ダイアログが表示されることになります。このダイアログで論理ボリュームグループの名前を変更したり、含ませるディスクを選択することができます。

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
Virtio Block Device	28.67 GB	969.23 kB	

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図6.29 LVM ボリュームグループのカスタマイズ

選択できる RAID レベルは実際の RAID デバイスと同じです。詳細は、[「ソフトウェア RAID の作成」](#)を参照してください。またボリュームグループの暗号化に印を付けて、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームグループのサイズは自動で設定されるので、設定した論理ボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリュームグループ内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定した論理ボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームグループが作成されます。ほとんどのデータを LVM に保存する予定のため、後日、既存の論理ボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのグループ内に別の論理ボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームグループのサイズを正確に設定することができます。設定している論理ボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームグループに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

グループ設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



警告

LVM ボリュームへの `/boot` パーティションの配置には対応していません。

6.10.4.4. Btrfs サブボリュームの作成

Btrfs はファイルシステムの種類の 1 つですが、ストレージデバイスの特徴である機能をいくつか備えています。エラーに対して耐性のある設計になっています。また、エラーが発生した場合には迅速な検出と修復が行われます。チェックサムを使ってデータおよびメタデータの有効性を検証し、バックアップや修復時に利用できるファイルシステムのスナップショットを維持します。

手動でのパーティション設定を行う際に、ボリュームではなく Btrfs サブボリュームを作成すると、このサブボリュームを格納するための Btrfs ボリュームがインストールプログラムによって自動的に作成されます。手動パーティション設定 画面の左側ペインに表示される Btrfs の各マウントポイントのサイズはすべて同じサイズで表示されます。それぞれのサブボリュームを表しているのではなく、ボリューム全体の合計サイズを反映しているためです。

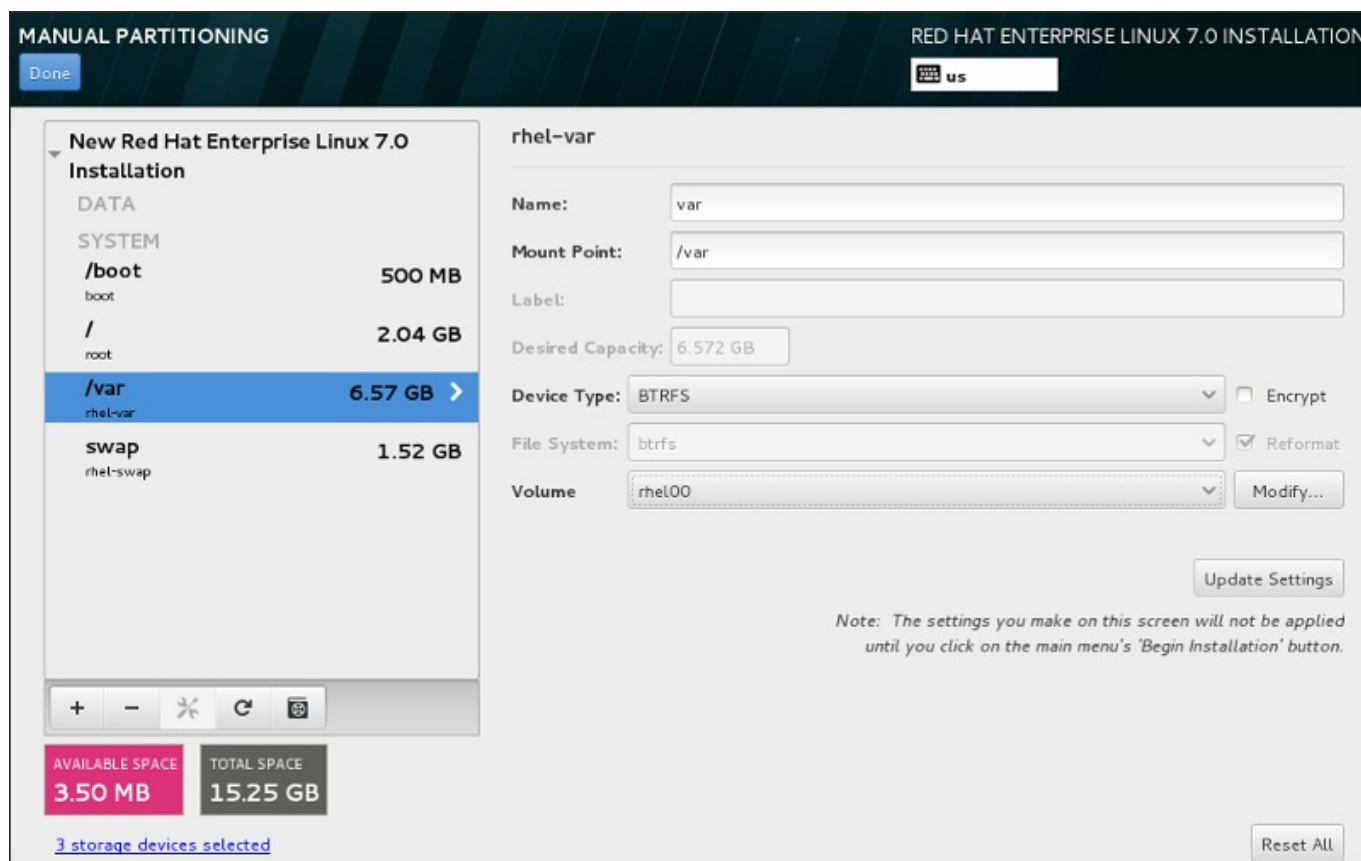


図6.30 Btrfs サブボリュームの設定

Btrfs サブボリュームの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定することになります。
2. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **BTRFS** を選択すると、**ファイルシステム** のドロップダウンメニューは自動的にグレー表示になり選択できなくなります。一方、**Volume** のドロップダウンメニューが出現して新規作成したボリューム名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume** ダイアログが表示されることになります。このダイアログでサブボリュームの名前を変更したり、RAID レベルを追加することができます。

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
ATA QEMU HARDDISK	4.50 GB	1.56 MB	QM00005
ATA QEMU HARDDISK	2.56 GB	969.23 kB	QM00007
Virtio Block Device	8.19 GB	969.23 kB	

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図6.31 Btrfs ボリュームのカスタマイズ

利用できる RAID レベル:

RAID0 (パフォーマンス)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させます。複数のディスクを 1 つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の 1 ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID1 (冗長化)

1 つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 (パフォーマンス、冗長化)

RAID0 と RAID1 を組み合わせ、高いパフォーマンス性と冗長性を同時に提供します。冗長化を提供しているアレイ (ミラーリング - RAID1) に対してデータを分散させ (ストライプ - RAID0) パフォーマンスを向上させます。少なくとも 4 つの RAID パーティションが必要です。

また、ボリュームの暗号化に印を付けたり、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームのサイズは自動で設定されるので、設定したサブボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリューム内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定したサブボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームが作成されます。ほとんどのデータを Btrfs に保存する予定のため、後日、既存のサブボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのボリューム内に別のサブボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームのサイズを正確に設定することができます。設定しているサブボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

ボリューム設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要とされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。



警告

Btrfs サブボリュームへの **/boot** パーティションの配置には対応していません。

6.10.4.5. 推奨されるパーティション設定スキーム

Red Hat では、AMD64 および Intel 64 システムで以下のパーティション作成を推奨しています。

- ※ **/boot** パーティション
- ※ **/ (root)** パーティション
- ※ **/home** パーティション
- ※ **swap** パーティション

/boot パーティション – 最小限 **500 MB** のサイズを推奨しています

/boot にマウントするパーティションにはオペレーティングシステムのカーネルが収納されます。これにより、起動プロセス中に使用されるファイルと共に Red Hat Enterprise Linux が起動されます。ほとんどのファームウェアに制限があるため、これらを格納させる小さいパーティションを作成することを推奨しています。ほとんどの場合、500 MB のサイズの **boot** パーティションで十分です。



警告

通常、**/boot** パーティションはインストールプログラムで自動的に作成されます。ただし、**/ (root)** パーティションのサイズが 2 TB を越え、また起動に (U)EFI を使用する場合は、マシンを正常に起動させるため 2 TB 未満の **/boot** パーティションを別途に作成する必要があります。

**注記**

RAID カードを実装している場合は、RAID カードからの起動に対応していない BIOS タイプがある点に注意してください。これに該当する場合は、**/boot** パーティションを別のハードドライブなどの RAID アレイ以外のパーティションに作成しなければなりません。

root パーティション - 10 GB のサイズを推奨しています

「/ (root)」ディレクトリーを置く場所です。root ディレクトリーはディレクトリー構造のトップレベルです。デフォルトでは、書き込み先のパスに別のパーティションがマウントされていない限り (**/boot** や **/home** など)、すべてのファイルがこのパーティションに書き込まれます。

5 GB の root パーティションなら最小限のインストールが可能です。全パッケージを選択するフルインストールの場合は、少なくとも 10 GB の配分を推奨しています。

**重要**

/ ディレクトリーと **/root** ディレクトリーを混同しないよう注意してください。**/root** ディレクトリーは root ユーザーのホームディレクトリーになります。/ ディレクトリーと区別するため、**/root** ディレクトリーはスラッシュルートと呼ばれることがあります。

/home パーティション - 最小限 1 GB のサイズを推奨しています

システムデータとユーザーデータを別々に格納する場合には、ボリュームグループ内に **/home** ディレクトリーの専用パーティションを作成します。パーティションのサイズはローカルで保存するデータ量やユーザー数などを基に決定してください。このパーティションにより、ユーザーデータのファイルを消去せずに Red Hat Enterprise Linux をアップグレードしたり、再インストールできるようになります。ストレージ領域が 50 GB 以上の場合は、自動パーティション設定を選択すると他のパーティションとともに **/home** パーティションが作成されます。

swap パーティション - 最小限 1 GB のサイズを推奨しています

仮想メモリーは Swap パーティションによってサポートされています。つまり、システムが処理しているデータを格納する RAM が不足すると、そのデータは swap パーティションに書き込まれます。Swap サイズはシステムメモリーの作業負荷に依存するため、システムメモリーの合計ではありません。したがって、システムメモリーサイズの合計とは等しくなりません。システムメモリーの作業負荷を判断するためには、システムで実行するアプリケーションの種類および、そのアプリケーションにより生じる負荷を分析することが重要になります。アプリケーションにより生じる負荷に関するガイダンスはアプリケーション提供元または開発側より提供されているはずで

システムで swap 領域が不足すると、システムの RAM メモリーが消費しきってしまうためカーネルはプロセスを終了します。swap 領域が大き過ぎても、割り当てられているストレージデバイスがアイドル状態となり、リソース運用面では効率が悪いということになります。また swap 領域が大き過ぎるとメモリーリークに気付きにくくなる可能性があります。swap パーティションの最大サイズおよび詳細については **mkswap(8)** の man ページをご覧ください。

システムの RAM の容量別に推奨される swap サイズ、およびハイバネートする場合に十分とされるサイズを以下の表に示します。インストーラーにシステムのパーティション設定を自動的に行わせる場合、swap パーティションのサイズはこのガイドラインを使って決定されます。自動パーティション設定ではハイバネートは使用しないことを前提としているため、swap パーティ

ションの上限がハードドライブの合計サイズの最大 10% に制限されます。ハイバネートを行うために十分な swap 領域を設定したい場合、もしくはシステムのストレージ領域の 10% 以上を swap パーティションに設定したい場合は、パーティション設定のレイアウトを手動で編集する必要があります。

表6.2 システムの推奨 swap 領域

システムの RAM の容量	推奨 swap 領域	ハイバネートを許可する場合の推奨 swap 領域
≤ 2 GB	RAM 容量の 2 倍	RAM 容量の 3 倍
> 2 GB – 8 GB	RAM 容量と同じ	RAM 容量の 2 倍
> 8 GB – 64 GB	RAM 容量の 0.5 倍	RAM 容量の 1.5 倍
64 GB を超える場合	作業負荷に依存	ハイバネートは推奨しません

それぞれの範囲の境界線になる場合は (システムの RAM が 2 GB、8 GB、64 GB などの場合)、swap 領域の決定やハイバネートへの対応についての決定は適宜判断してください。システムリソースに余裕がある場合は、swap 領域を増やすとパフォーマンスが向上することがあります。

swap 領域を複数のディスクに分散させることでも swap のパフォーマンスが向上されます (特に高速なドライブやコントローラー、インターフェースなどを備えたシステムで効果的)。

多くのシステムで、上述の最小限のパーティションより多くのパーティションを持っています。パーティション設定はシステム固有のニーズに応じて決定してください。詳細は [「パーティション設定に関するアドバイス」](#) を参照してください。

注記

すぐに必要となるパーティションにのみストレージ容量を割り当てます。ニーズが発生した時点で、それに合わせて空き領域を割り当てることができます。柔軟なストレージ管理の方法については [付録C LVM を理解する](#) を参照してください。

ご使用のコンピューターに最適なパーティション設定が分からない場合は、インストールプログラムで提供されているデフォルトの自動パーティション設定のレイアウトをご利用ください。

6.10.4.5.1. パーティション設定に関するアドバイス

最適なパーティション設定は対象となる Linux システムの用途によって異なります。次のヒントを参考にディスク領域を設定してください。

- ※ 機密データを格納する可能性があるパーティションには暗号化を検討してください。パーティションを暗号化することで、権限を持たないユーザーは物理ストレージデバイスへのアクセスは可能でも、暗号化されたパーティション上のデータへのアクセスは阻止されます。ほとんどの場合、少なくとも `/home` パーティションには暗号化を行ってください。
- ※ システムにインストールされるカーネルはそれぞれ `/boot` パーティションに約 20 MB の領域を必要とします。最も一般的な使用の場合、デフォルトの `/boot` パーティションサイズとなる 500 MB で十分なはずですが、同時に多数のカーネルをインストールして維持しておく予定がある場合にはサイズを大きくしてください。
- ※ `/var` ディレクトリーには、**Apache web** サーバーなどいくつかのアプリケーションのコンテンツが収納されます。また、ダウンロードした更新パッケージの一時的な保存にも使用されます。`/var` ディレクトリーを持たせるパーティションには、ダウンロードした更新パッケージの一時的な保存や他のコンテンツの収納ができるよう十分な領域を確保してください。

- ※ **PackageKit** 更新ソフトウェアにより、デフォルトで更新パッケージが `/var/cache/yum/` にダウンロードされます。`/var` 用に別途パーティションを作成する場合は、ダウンロードしたパッケージ更新を収納できるよう少なくとも 3GB のサイズにしてください。
- ※ `/usr` ディレクトリーには、Red Hat Enterprise Linux システムの大半のソフトウェアコンテンツが収納されます。デフォルトのソフトウェア一式をインストールできるよう、少なくとも 5 GB の領域を割り当ててください。システムをソフトウェア開発用ワークステーションとして使用する場合には、最低でも 10GB の領域を割り当てます。
- ※ LVM ボリュームグループ内の一部領域を未割り当てのまま残しておくことを検討してみてください。領域の必要性が変化した際に、ストレージの再割り当てを行うことで他のパーティションのデータを削除しなければならないという事態を避けたい場合など、未割り当ての領域を残すことで柔軟性が得られます。また、パーティションに **シンプロビジョニング** デバイスタイプを選択し、ボリュームに未使用の領域を自動的に処理させることもできます。
- ※ サブディレクトリーを別々のパーティションに分離しておくこと、現在のシステムに新規バージョンの Red Hat Enterprise Linux をインストールする際、そのサブディレクトリー内のコンテンツを保持することができます。例えば、`/var/lib/mysql` 内で **MySQL** データベースを実行する予定の場合には、このディレクトリー用のパーティションを別途に作成し、再インストールが必要な事態に備えることができます。
- ※ ブートローダーが GPT (GUID パーティションテーブル) を使用する BIOS システムには、1 MB の **biosboot** パーティションを作成する必要があります。詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。
- ※ UEFI システムには、EFI System Partition ファイルシステムの `/boot/efi` パーティションを小さなサイズで持たせる必要があります。推奨サイズは 200 MB です。これは自動パーティション設定する場合のデフォルト値にもなります。

6.11. ストレージデバイス

Red Hat Enterprise Linux は、さまざまなストレージデバイスにインストールすることができます。[「インストール先」](#) で説明しているように、**インストール先** のページではローカルでアクセスできる基本的なストレージデバイスを確認することができます。特殊なストレージデバイスを追加する場合は、画面の **特殊なディスクおよびネットワークディスク** のセクションにある **ディスクの追加** ボタンをクリックします。

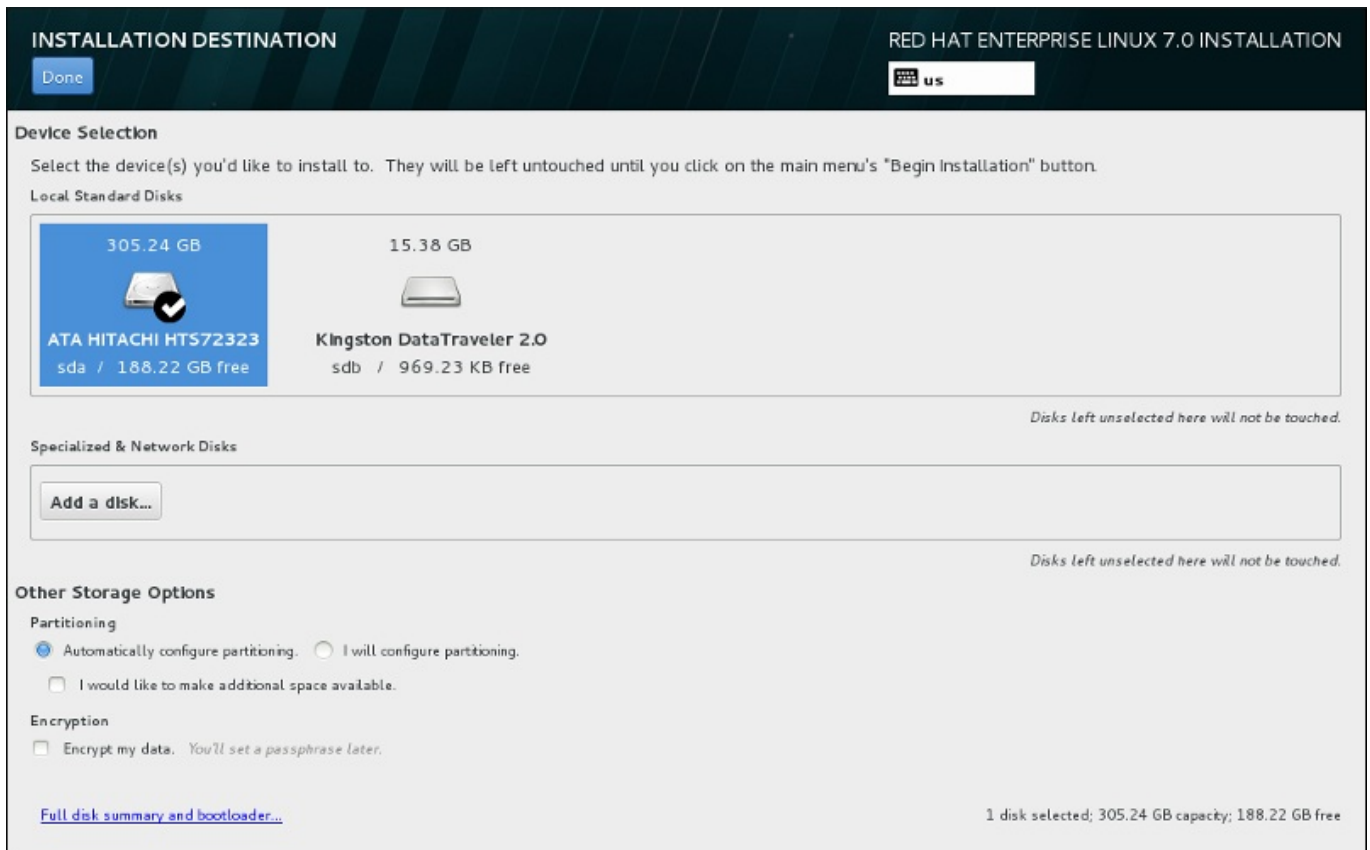


図6.32 ストレージ領域の概要



注記

インストール中には、**mdeventd** デーモンによる LVM およびソフトウェア RAID デバイスの監視は行われません。

6.11.1. ストレージデバイス選択の画面

ストレージデバイス選択の画面には、**Anaconda** インストールプログラムがアクセスしている全ストレージデバイスが表示されます。

デバイスはタブを使ってグループ分けされています。

マルチパスデバイス

複数のパスでアクセスできるストレージデバイス、同じシステム上にある複数のファイバーチャネルポートや SCSI コントローラーなどからアクセスが可能です。

インストールプログラムで検出できるのは、16 文字または 32 文字の長さのシリアル番号を持つマルチパスストレージデバイスのみです。

他の SAN デバイス

SAN (Storage Area Network) 上にあるデバイスです。

ファームウェア RAID

ファームウェア RAID コントローラーに接続されているストレージデバイスです。

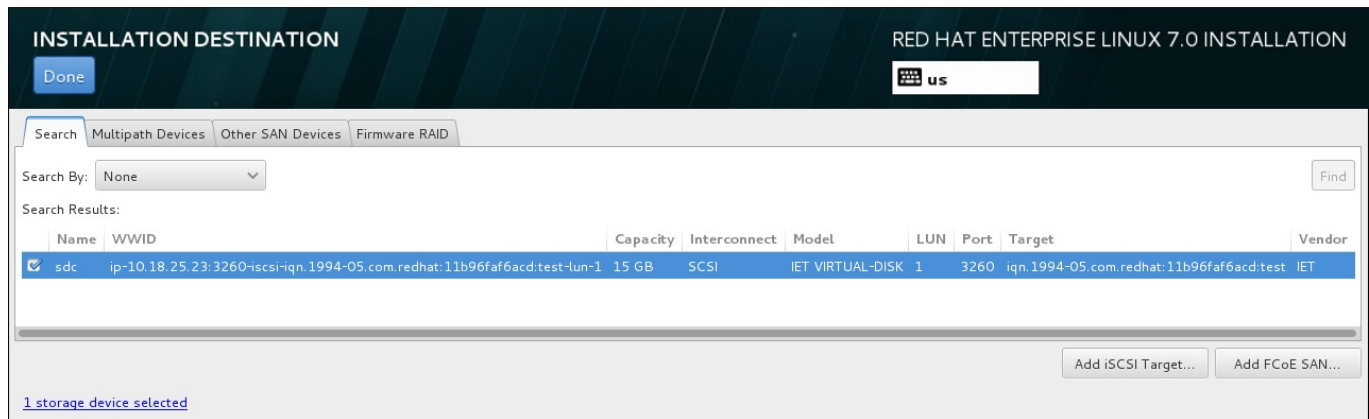


図6.33 タブを使ってグループ分けされている特殊ストレージデバイスの概要

iSCSI デバイスを設定する場合は **iSCSI ターゲットを追加** ボタンをクリックします。FCoE (Fibre Channel over Ethernet) デバイスを設定する場合は **FCoE SAN を追加** ボタンをクリックします。ボタンは画面の右下にあります。

概要ページには **検索** タブもあり、アクセスする *World Wide Identifier* (WWID)、ポート、ターゲット、*論理ユニット番号* (LUN) 別にストレージデバイスにフィルターをかけることができます。

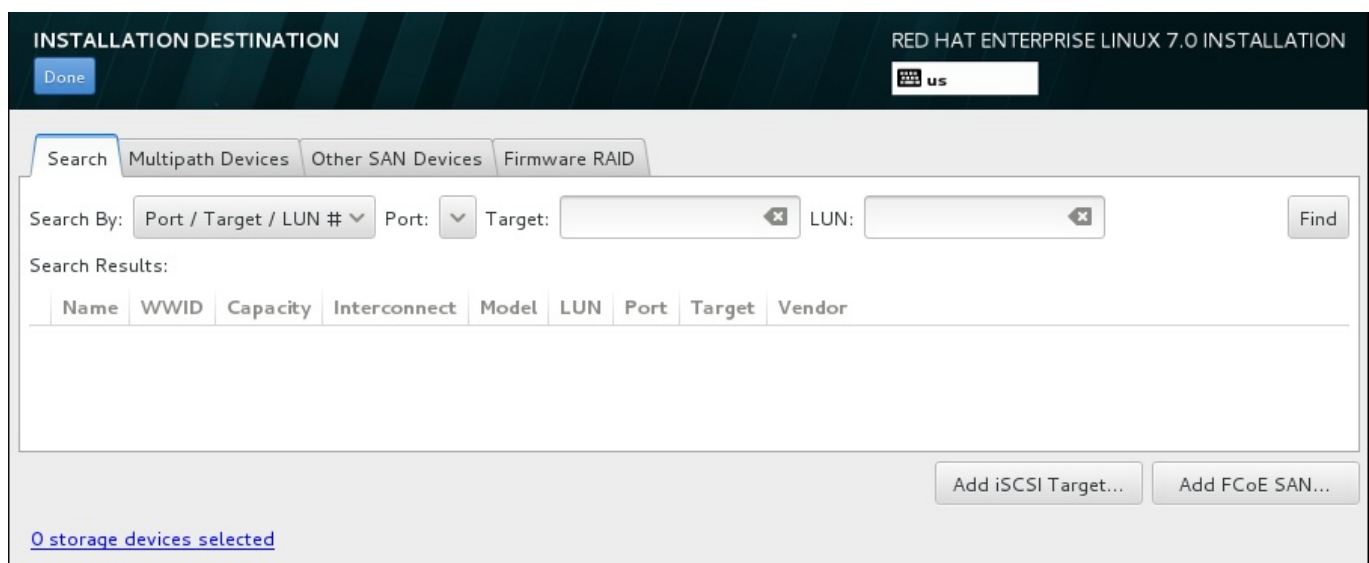


図6.34 ストレージデバイスの検索タブ

検索タブには、ポート/ターゲット/LUN 番号での検索または WWID での検索を選択する **検索項目** のドロップダウンメニューがあります。LUN 番号または WWID で検索する場合は、それぞれ追加のテキスト入力フィールドに値を入れて検索を行います。**検索** ボタンをクリックして検索を開始します。

左側にチェックボックスが付いたデバイスが列ごとに表示されます。インストールプロセス中にそのデバイスを使用可能にする場合は、このチェックボックスをクリックします。インストールプロセスの後半では、Red Hat Enterprise Linux のインストール先として、ここで選択したデバイスのいずれかを指定することができます。また、インストール完了後のシステムの一部として、ここで選択したデバイスの自動マウントを指定することができます。

ここで選択するデバイスのデータがインストールプロセスで自動的に消去されるわけではありません。この画面上でデバイスを選択しても、それだけでデバイスに保存されているデータが抹消されるわけではありません。また、ここでインストールシステムの一部を構成するデバイスとして選択しなかった場合でも、インストール後に `/etc/fstab` ファイルを変更すればシステムに追加することができます。

**重要**

この画面で選択しなかったストレージデバイスはすべて **Anaconda** では完全に表示されなくなります。別のブートローダーから Red Hat Enterprise Linux ブートローダーをチェーンロードする場合は、この画面で表示されている全てのデバイスを選択するようにしてください。

インストール中に使用可能にするストレージデバイスを選択したら、**完了** をクリックしてインストール先の画面に戻ります。

6.11.1.1. 高度なストレージオプション

高度なストレージデバイスを使用する場合は、インストール先の画面の右下にあるボタンをクリックすると、*iSCSI* (SCSI over TCP/IP) ターゲットまたは *FCoE* (Fibre Channel over Ethernet) *SAN* (Storage Area Network) を設定することができます。*iSCSI* の詳細については [付録B *iSCSI* ディスク](#) を参照してください。

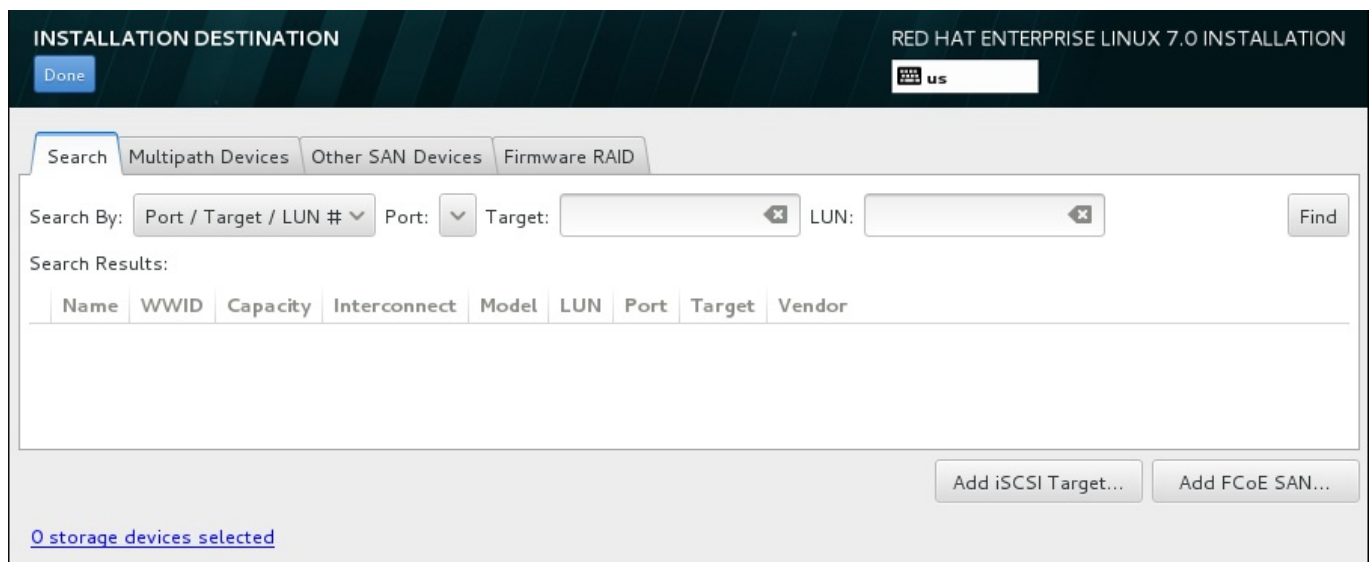


図6.35 高度なストレージオプション

6.11.1.1.1. *iSCSI* パラメーターの設定


iSCSI* ターゲットを追加** ボタンをクリックすると、iSCSI* ターゲットの追加** ダイアログが表示されます。

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

 Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type:

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

Bind targets to network interfaces

図6.36 iSCSI 検出詳細のダイアログ

インストールに iSCSI ストレージデバイスを使用する場合は、**Anaconda** 側で iSCSI ストレージデバイスを iSCSI ターゲットとして 検出し、そのターゲットにアクセスするための iSCSI セッションを作成できなければなりません。検出、セッションの作成それぞれで *CHAP* (Challenge Handshake Authentication Protocol) 認証用のユーザー名とパスワードが必要になる場合があります。また、検出、セッションの作成いずれの場合も、iSCSI ターゲット側でターゲットの接続先となるシステムの iSCSI イニシエータを認証するよう設定することもできます (*リバース CHAP*)。CHAP とリバース CHAP を併用する場合は *相互 CHAP* または *双方向 CHAP* と呼ばれます。相互 CHAP を使用すると、特に CHAP 認証とリバース CHAP 認証でユーザー名やパスワードが異なる場合などに iSCSI 接続に対する最大限の安全レベルを確保することができます。



注記

iSCSI 検出と iSCSI ログインの手順を繰り返して、必要なすべての iSCSI ストレージの追加を行います。ただし、初回の検出試行後は、iSCSI イニシエータの名前の変更はできません。iSCSI イニシエータの名前を変更する場合は、インストールを最初からやり直す必要があります。

手順6.1 iSCSI の検出と iSCSI セッションの開始

iSCSI ターゲットの追加 ダイアログを使って iSCSI ターゲット検出に必要な情報を **Anaconda** に提供します。

1. **ターゲット IP アドレス** フィールドに iSCSI ターゲットの IP アドレスを入力します。
2. **iSCSI イニシエーター名** フィールドに **iSCSI 修飾名 (IQN)** の形式で iSCSI イニシエーターの名前を入力します。IQN エントリーには次を含ませてください。
 - ※ 「**iqn.**」の文字列 (ピリオドが必要)
 - ※ 日付コード (企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名が登録された年と月、記述の順序は年を表す4桁の数字、ダッシュ記号、月を表す2桁の数字、ピリオドの順で構成。例、2010年9月の場合は「**2010-09.**」)
 - ※ 企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名 (トップレベルのドメインを先頭にして逆順で表す。例、**storage.example.com** のサブドメインは、**com.example.storage** と表す。)
 - ※ コロン (':') とドメインまたはサブドメイン内でその iSCSI イニシエータを固有に識別する文字列 (例、**:diskarrays-sn-a8675309**)

以上から、完全な IQN は **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309** のようになります。**anaconda** では、IQN を構成しやすいようこの形式による任意の名前がすでに **iSCSI イニシエーター名** フィールドに自動入力されています。

IQN の詳細については、<http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6> にある『RFC 3720 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI)』の『3.2.6. iSCSI Names』のセクションや、<http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1> にある『RFC 3721 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI) Naming and Discovery』の『1. iSCSI Names and Addresses』のセクションを参照してください。

3. **認証のタイプの探索** ドロップダウンメニューを使って iSCSI 検出に使用する認証タイプを指定します。以下のタイプが使用できます。
 - ※ 証明書なし
 - ※ CHAP 秘密鍵
 - ※ CHAP 秘密鍵と逆順鍵
4. A. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵** を選択した場合は **CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドにユーザー名とパスワードを入力します。

B. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵と逆順鍵** を選択した場合は、**CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI ターゲットのユーザー名とパスワードを入力します。また、**逆順 CHAP ユーザー名** と **逆順 CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI イニシエーターのユーザー名とパスワードを入力します。
5. オプションで **ターゲットをネットワークインターフェースへバインドする** というラベルが付いたボックスにチェックを付けることができます。
6. **探索を開始** ボタンをクリックします。入力情報を使って **Anaconda** による iSCSI ターゲットの検索が試行されます。検出に成功すると、ダイアログにターゲット上で検出された全 iSCSI ノードの一覧が表示されます。
7. 各ノードにはチェックボックスが付いています。インストールに使用するノードのチェックボックスをクリックします。

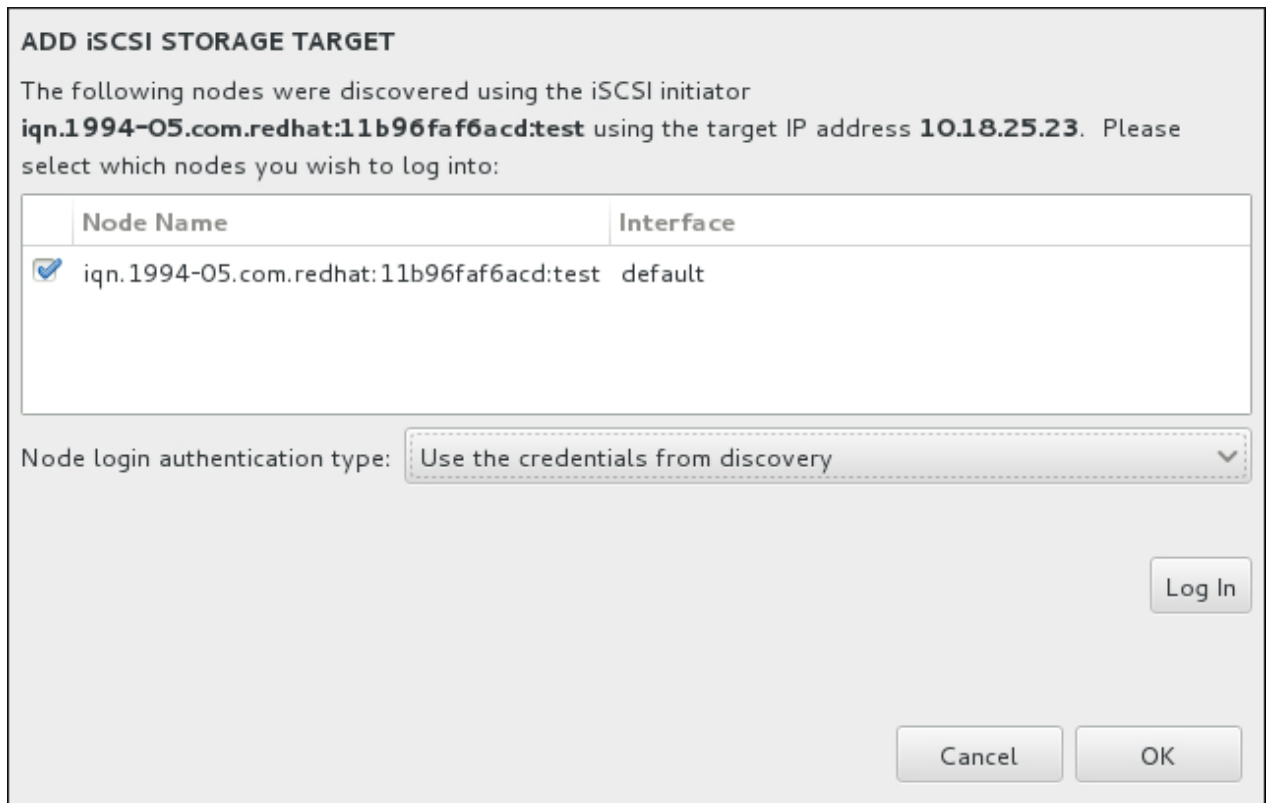


図6.37 検出された iSCSI ノードを表示しているダイアログ

8. ノードのログイン認証のタイプには、ステップ3で説明した**認証のタイプの探索**メニューと同じオプションが表示されます。ただし、認証タイプの検索に認証情報を必要とした場合、検出したノードへのログインにも同じ認証情報を使用するのが一般的です。これを行うため、メニューから**探索時の証明書を使用**オプションを使用します。適切な認証情報が与えられると、**ログイン**ボタンをクリックできるようになります。
9. **ログイン** をクリックして iSCSI セッションを開始します。

6.11.1.1.2. FCoE パラメーターの設定

FCoE SAN を追加 ボタンをクリックすると、検出している FCoE ストレージデバイスのネットワークインターフェースを設定するダイアログが表示されます。

まず、**NIC** ドロップダウンメニューで FCoE スイッチに接続するネットワークインターフェースを選択し、**FCoE ディスクを追加** ボタンをクリックして SAN デバイス用のネットワークをスキャンします。

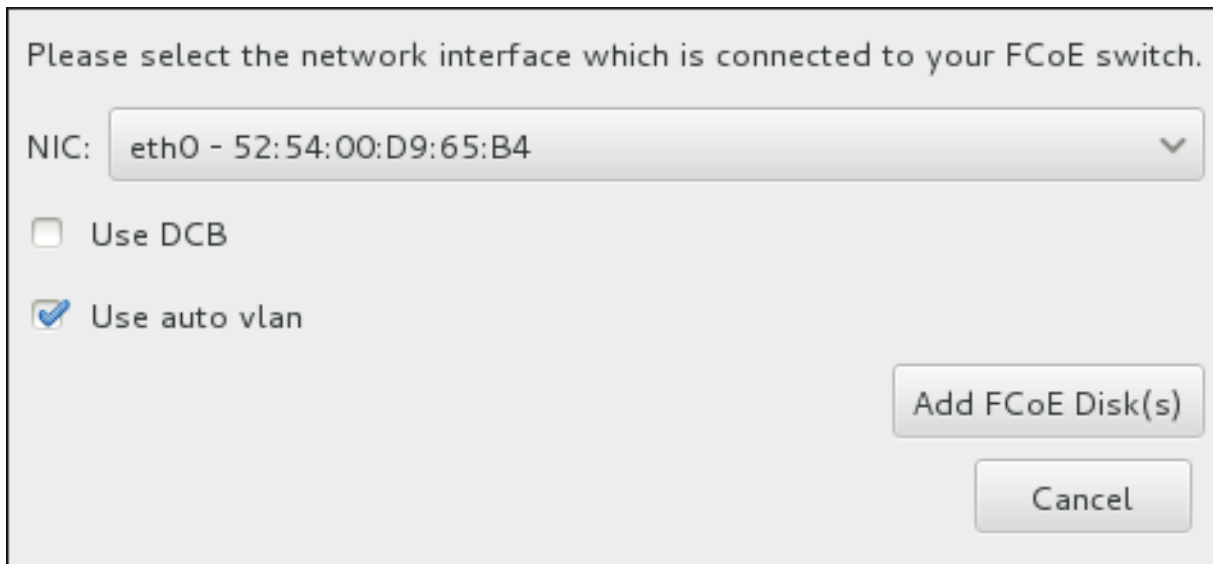


図6.38 FCoE パラメーターの設定

考慮に入れるべき追加オプションのチェックボックス

DCB を使用する

Data Center Bridging (DCB) とは、ストレージネットワークやクラスターでイーサネット接続の効率性を向上させる目的で設計されたイーサネットプロトコルに対する拡張セットです。このダイアログのチェックボックスを使って、インストールプログラムによる DCB 認識を有効または無効にします。このオプションは、ネットワークインターフェースでホストベースの DCBX クライアントを必要とする場合にのみ有効にします。ハードウェアの DCBX クライアントを実装するインターフェース上での設定の場合には、このチェックボックスは空のままにしておいてください。

自動 vlan を使用する

自動 VLAN では、VLAN 検出を行なうかどうかを指定します。このボックスにチェックを入れると、リンク設定が検証された後、FIP (FCoE Initiation Protocol) VLAN 検出プロトコルがイーサネットインターフェースで実行されます。まだ設定が行なわれていない場合には、検出された FCoE VLAN 全てに対してネットワークインターフェースが自動的に作成され、FCoE のインスタンスが VLAN インターフェース上に作成されます。このオプションはデフォルトで有効になります。

検出された FCoE デバイスがインストール先の画面内の **他の SAN デバイス** タブに表示されます。

6.12. インストールの開始

インストールの概要 メニューで必要な設定をすべて完了すると、メニュー画面の下部にある警告が消えて **インストールの開始** ボタンをクリックできるようになります。

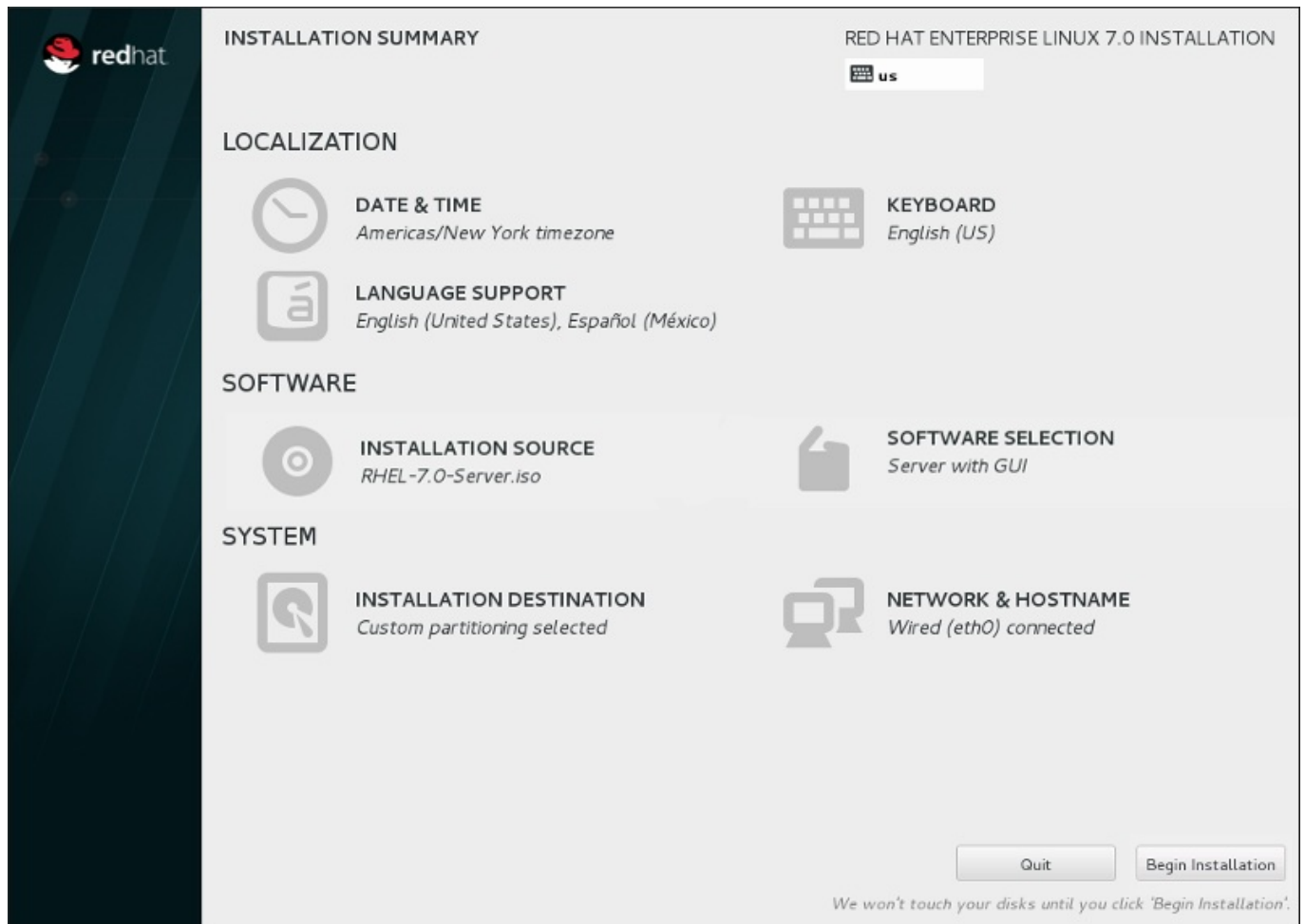


図6.39 インストールの準備完了



警告

インストールプロセスのこの時点までは、コンピューターに対して永続的となる変更は行われていません。**インストールの開始** をクリックすると、インストールプログラムによりハードドライブでの領域割り当てが行われ、その領域への Red Hat Enterprise Linux の転送が開始されます。選択したパーティション設定オプションに応じて、コンピューターに存在しているデータの消去が行われる場合があります。

この時点までに指定してきた選択を訂正する場合は、**インストールの概要** 画面から該当セクションに戻って訂正を行います。インストールを完全に取り消したい場合は、**終了** をクリックするかコンピューターの電源を切ります。この時点で電源を切る場合、ほとんどのコンピューターでは電源ボタンを数秒間、押し続けると電源が切れます。

インストールのカスタマイズが完了し、インストールを続行してもよい場合は **インストールの開始** をクリックします。

インストールの開始 をクリックしたら、インストールプロセスが完了するのを待ちます。コンピューターの電源を切ったり、リセットしたり、または停電になったりしてプロセスが中断されると、Red Hat Enterprise Linux のインストールプロセスをやり直す、または別のオペレーティングシステムをインストールするまで、そのコンピューターは使用できなくなります。

6.13. 設定のメニューと進捗状況の画面

インストールの概要 画面で **インストールの開始** をクリックすると、進捗画面が表示されます。画面ではシステムへのパッケージの書き込み状況に合わせて進捗が表示されます。

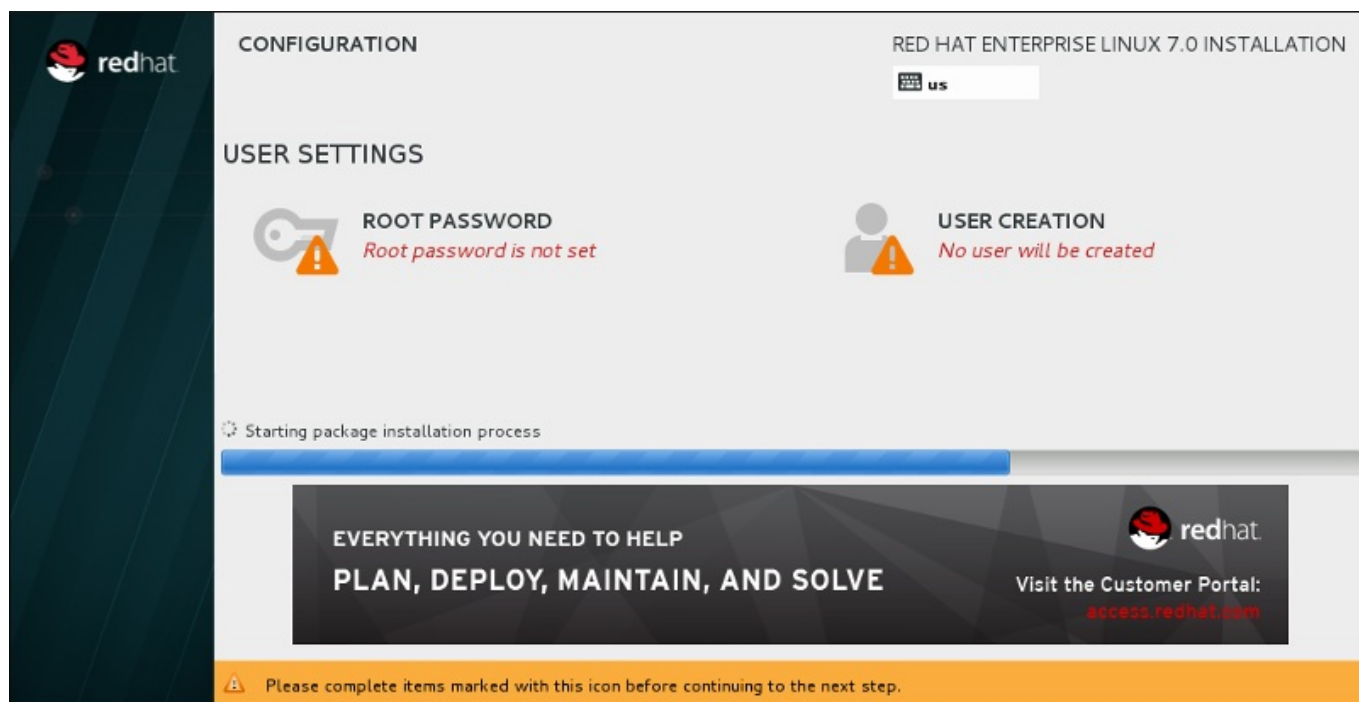


図6.40 パッケージのインストール

インストール関連の全ログは、システムの再起動後に `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` ファイルで確認できます。

パッケージのインストール中、インストール進捗バーの上にある **Root パスワード** メニューと **ユーザーの作成** メニューでそれぞれ設定を行う必要があります。

Root パスワード メニューでは root アカウントのパスワードを設定します。root アカウントはシステムの管理を行う上で重要な作業を行う場合に使用します。パスワードの設定はパッケージのインストール中でも、またパッケージのインストールが完了してからでも行うことができます。ただし、root のパスワードを設定しないとインストールプロセスを完了することはできません。

ユーザーアカウントの作成はオプションのため、インストール後に行うことも可能ですが、この画面で行っておくことを推奨しています。ユーザーアカウントは通常の業務およびシステムへのアクセスに使用します。システムへのアクセスは root アカウントを使用せず、必ずユーザーアカウントで行うのがベストプラクティスになります。

6.13.1. Root パスワードの設定

root アカウントとパスワードの設定は、インストールにおける重要なステップです。root アカウント (スーパーユーザーとも呼ぶ) は、パッケージのインストールや RPM パッケージ更新、ほとんどのシステムメンテナンスの実行に使用されます。root アカウントを使用することにより、システム全体を完全に制御することができるようになります。このため、root アカウントの使用は **システムのメンテナンスもしくは管理を行う場合に限る** のが最適です。root ユーザーでログインするまたは root ユーザーに切り替える方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

図6.41 Root パスワード画面

root パスワード メニューアイテムをクリックして **root** パスワード フィールドに新しいパスワードを入力します。Red Hat Enterprise Linux では安全のため入力した文字はすべてアスタリスク (星印) で表示されます。**確認** フィールドに同じパスワードを入力して設定が正しいことを確認します。**root** パスワードを設定したら **完了** をクリックしてユーザー設定画面に戻ります。

強固な **root** パスワードを作成する際の必須要件と推奨事項を以下に示します。

- ※ 最低でも 8 文字の長さにしなければならない
- ※ 数字、文字 (大文字と小文字)、記号を含ませることができる
- ※ 大文字と小文字を区別できるため組み合わせて使用する
- ※ 覚えやすいが他人からは簡単に推測できないものにする
- ※ ユーザーまたはユーザーが属する組織と関連のある単語や略語、数字、また辞書にある単語 (外国語も含む) などは避ける
- ※ パスワードは書き留めない (書き留めておく必要がある場合は、安全な所に保管してください)



注記

インストールを完了した後に **root** パスワードを変更する場合は、**Root** パスワードツールを使用します。

6.13.2. ユーザーアカウントの作成

インストール時に **root** ではない普通のユーザーを作成するには、進捗の画面で **ユーザーの設定** をクリックします。**ユーザーの作成** 画面が表示されるので、この画面でユーザーアカウントおよびそのユーザーのパラメーターの設定を行います。ユーザーの作成はインストール時に行うことを推奨していますが、この作業はオプションとなるためインストール完了後に行うこともできます。

ユーザー作成画面を開いた後に、ユーザーを作成せずにこの画面を離れる場合は、すべてのフィールドを空にしてから **完了** をクリックしてください。

CREATE USER RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

Make this user administrator

Require a password to use this account

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Advanced...

図6.42 ユーザーアカウント設定画面

各フィールドにフルネームとユーザー名を入力します。システムのユーザー名は 32 文字以内の長さにしてください。空白を含ませることはできません。新しいアカウントにはパスワードを設定することを強く推奨します。

root 以外のユーザーにも強固なパスワードを設定する場合は [「Rootパスワードの設定」](#) に記載のガイドラインに従います。

高度 ボタンをクリックすると詳細な設定が行える新しいダイアログが開きます。

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

Create a home directory for this user.

Home directory: /home/jdoe

User and Group IDs

Specify a user ID manually: 1000 - +

Specify a group ID manually: 1000 - +

Group Membership

Add user to the following groups:

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here. Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

Cancel Save Changes

図6.43 高度なユーザー設定

デフォルトでは、各ユーザーにはユーザー名に対応するホームディレクトリが作成されます。ほとんどの場合、この設定を変更する必要はありません。

また、手動でチェックボックスを選択すると、新規ユーザーとそのデフォルトグループのシステム ID 番号を指定することができます。一般ユーザーの ID 番号は **1000** から始まります。ダイアログの下部では、この新規ユーザーが所属することになる追加グループをコマンドで区切った一覧形式で入力することができます。この新規グループがシステム内に作成されます。グループ ID をカスタマイズする場合は、ID 番号を括弧で囲んで指定します。

ユーザーアカウントのカスタマイズが終了したら、**変更を保存する** をクリックして**ユーザーの設定** の画面に戻ります。

6.14. インストールの完了

おめでとうございます。これで Red Hat Enterprise Linux のインストールは完了です。

再起動 ボタンをクリックしてシステムを再起動させ Red Hat Enterprise Linux の使用を開始します。再起動でインストールメディアが自動的にイジェクトされない場合は忘れず取り出しを行ってください。

コンピューターの通常の電源投入シーケンスが完了すると、Red Hat Enterprise Linux が読み込まれて起動します。デフォルトでは、開始プロセスは進捗バーを表示しているグラフィカル画面の裏に隠れています。最後に GUI ログイン画面が表示されます (X Window System がインストールされていない場合は **login:** プロンプト)。

インストールプロセス中、システムに X Window System をインストールしている場合は、Red Hat Enterprise Linux システムの初回の起動でシステムのセットアップを行うアプリケーションが起動されます。このアプリケーションを使用すると、システムの時刻と日付の設定、Red Hat Network へのマシンの登録など、順を追って Red Hat Enterprise Linux の初期設定を行って行くことができます。

設定のプロセスについては [26章 初期設定と初期起動](#) を参照してください。

第7章 AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング

本章では、一般的なインストール関連の問題とその解決法について説明していきます。

Anaconda ではデバッグ用にインストール動作を `/tmp` ディレクトリー内のファイルにログ記録しています。以下の表に各種のログファイルを示します。

表7.1 インストール中に生成されるログファイル

ログファイル	内容
<code>/tmp/anaconda.log</code>	Anaconda の全般メッセージ
<code>/tmp/program.log</code>	インストール中に実行された全外部プログラム
<code>/tmp/storage.log</code>	ストレージモジュールの詳細情報
<code>/tmp/packaging.log</code>	yum および rpm パッケージのインストールメッセージ
<code>/tmp/syslog</code>	ハードウェア関連のシステムメッセージ

インストールが失敗すると、こうしたログファイルのメッセージは `/tmp/anaconda-tb-identifier` に集約されます。*identifier* はランダムな文字列です。

上記に示したファイルはすべてインストールプログラムの RAM ディスク内にあります。つまり、ファイルは永久的に保存されるわけではなく、システムの電源を切ると失われることとなります。ファイルを永久に保存する場合は、インストーラーを実行しているシステムで **scp** を使いネットワーク上の別のシステムにファイルをコピーするか、マウントしたストレージデバイスにコピーします (USB フラッシュドライブなど)。ログファイルの転送方法を以下に示します。USB フラッシュドライブまたはリムーバブルメディアを使用する場合は、インストールを開始する前にそのメディア上にあるデータのバックアップを取っておいてください。

手順7.1 ログファイルを USB ドライブに転送する

1. インストールを行っているシステムで **Ctrl+Alt+F2** を押してシェルプロンプトにアクセスします。インストールプログラムの一時的ファイルシステムへのアクセス権を持つ **root** アカウントでログインします。
2. USB フラッシュドライブをシステムに挿入してから **dmesg** コマンドを実行します。最近のイベントの詳細を示すログが表示されます。このログの末尾の方に、今 USB を挿入したことを示すメッセージが表示されているのを確認します。以下にメッセージの例を示します。

```
[ 170.171135] sd 5:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

接続デバイスの名前をメモしておきます。この例の場合、**sdb** がデバイス名です。

3. `/mnt` ディレクトリーに移動してから、USB ドライブをマウントさせるための新規ディレクトリーを作成します。ディレクトリー名は何でも構いません。以下の例では **usb** という名前を使用しています。

```
# mkdir usb
```

4. USB フラッシュドライブを新規作成したディレクトリーにマウントします。ドライブ全体をマウントするのではなく、ドライブ上の一つのパーティションにマウントさせるのが一般的です。したがって、**sdb** という名前ではなく、ログファイルを書き込みたいパーティションの名前を使用します。以下の例では **sdb1** という名前を使用しています。

```
# mount /dev/sdb1 /mnt/usb
```

マウントしたデバイスにアクセスして内容を一覧表示させ、その内容が期待通りのものであるかを確認することで、正しいデバイスをマウントしているかがわかります。

```
# cd /mnt/usb
```

```
# ls
```

5. ログファイルをマウントしたデバイスにコピーします。

```
# cp /tmp/*log /mnt/usb
```

6. USB フラッシュドライブをアンマウントします。ドライブがビジー状態であるというようなメッセージを受け取る場合は、アンマウントしようとしているディレクトリーで作業している可能性があるため、それ以外のディレクトリーに移動します (/ など)。

```
# umount /mnt/usb
```

これでインストールによるログファイルが USB フラッシュドライブに保存されました。

手順7.2 ネットワークを介してログファイルを転送する

1. インストールを行っているシステムで **Ctrl+Alt+F2** を押してシェルプロンプトにアクセスします。インストールプログラムの一時的ファイルシステムへのアクセス権を持つ **root** アカウントでログインします。
2. ログファイルが格納されている **/tmp** ディレクトリーに移動します。

```
# cd /tmp
```

3. **scp** コマンドを使ってネットワーク経由でログファイルを別のシステムにコピーします。

```
# scp *log user@address:path
```

user には転送先システムで有効なユーザー名を入力します。*address* には転送先システムのアドレスまたはホスト名を入力します。*path* にはログファイルを保存するディレクトリーへのパスを入力します。たとえば、**john** というユーザー名で、**192.168.0.122** という IP アドレスのシステムにある、**/home/john/logs/** というディレクトリーにログファイルを転送する場合のコマンドは次のようになります。

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

初めて転送先のシステムに接続する場合は、次のようなメッセージが表示されることがあります。

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes と入力して **Enter** を押し、作業を続行します。プロンプトに従いパスワードの入力を行います。転送先システムの指定ディレクトリーへのファイル転送が開始されます。

これでインストールによるログファイルが永久的に転送先システムに保存され、あとで確認できるようになりました。

7.1. インストール開始時の問題

7.1.1. グラフィカルインストールの起動に関連する問題

特定のビデオカードを搭載するシステムでグラフィカルなインストールプログラムを起動すると問題が発生することがあります。デフォルト設定での実行がうまく動作しないと、それより低い解像度のモードで実行しようとします。それでも動作が失敗する場合、インストールプログラムはテキストモードによる実行を行います。

ディスプレイに関する問題の解決策はいくつかありますが、そのほとんどはカスタムの起動オプションを設定する必要があります。詳細は「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」を参照してください。

ベーシックのグラフィックモードを使用する

ベーシックのグラフィックドライバーを使ったインストールを試行することができます。これを行う場合は、ブートメニューで **Troubleshooting > Install Red Hat Enterprise Linux 7.0 in basic graphics mode** を選択するか、インストールプログラムの起動オプションを編集してコマンドラインの末尾に **inst.xdriver=vesa** を追加します。

ディスプレイの解像度を手動で設定する

インストールプログラムによる画面の解像度の検出が失敗する場合は、自動検出を無効にして手動で解像度を設定します。ブートメニューで **inst.resolution=x** オプションを追加します。x にはディスプレイの解像度を入力します (**1024x768** など)。

代替のビデオドライバーを使用する

カスタムのビデオドライバーを設定し、インストールプログラムの自動検出を無効にすることもできます。ドライバーを設定する場合は、**inst.xdriver=x** オプションを使用します。x には使用するデバイスドライバーを入力します (**nouveau** など)。



注記

Anaconda は、ご使用のハードウェアを自動検出して適切なドライバーを使用することができるため、ユーザーによる操作は必要としません。カスタムのビデオドライバーを設定したら問題が解決する場合には、<https://bugzilla.redhat.com> でバグ報告を行ってください。バグのコンポーネントは **anaconda** にしてください。

VNC を使用したインストールを行う

上記で説明したオプションがいずれも失敗する場合は、別のシステムと *Virtual Network Computing* (VNC) プロトコルを使用して、ネットワーク経由でグラフィカルインストールにアクセスできます。VNC を使用したインストールについては、[22章 VNC を使用したインストール](#) を参照してください。

7.1.2. シリアルコンソールが検出されない

シリアルコンソールを使ってテキストモードでインストールを行おうとすると、コンソールに何も出力されないことがあります。これは、システムにグラフィックカードが搭載されているのにモニターが接続されていない場合に発生します。**Anaconda** はグラフィックカードを検出すると、ディスプレイが接続されていなくてもそのグラフィックカードを使用しようとします。

シリアルコンソールでテキストモードのインストールを行いたい場合は、**inst.text** と **console=** の起動オプションを使用してください。詳細は、[20章 起動オプション](#) を参照してください。

7.2. インストール中の問題

7.2.1. ディスクが検出されない

インストールが開始されると次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。

No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk, and restart to complete installation (ディスクが検出できません。コンピューターをシャットダウンしてから、少なくともひとつのディスクに接続を行ってからインストールを再開してください。)

このメッセージは、**Anaconda** でインストールを行うストレージデバイスがひとつも見つからなかったことを示しています。このような場合、まずストレージデバイスが少なくとも1つはシステムに接続されていることを確認します。

ご使用のシステムがハードウェア RAID コントローラーを使用している場合は、そのコントローラーが正しく設定され動作していることを確認してください。確認方法については、コントローラーの資料を参照してください。

iSCSI デバイスにインストールを行うためシステム上にはローカルのストレージがない場合は、必要なすべての LUN (論理ユニット番号) を適切な HBA (ホストバスアダプター) に与えているか確認してください。iSCSI についての詳細情報は、[付録B iSCSI ディスク](#) を参照してください。

ストレージデバイスが接続され正しく設定されていることを確認してから、システムを再起動してインストールを再実行したのにまだ同じメッセージが表示されてしまう場合、インストーラーがストレージの検出に失敗していることを示しています。インストールプログラムで認識されていない SCSI デバイスにインストールを行おうとすると、このようなメッセージがよく表示されます。

このような場合には、インストール開始前にドライバーの更新を行う必要があります。この問題を解決するドライバー更新が入手可能になっていないかハードウェア製造元の web サイトを確認してください。ドライバー更新の全般情報については、[4章AMD64 および Intel 64 のシステムへのインストール中にドライバーを更新する](#) を参照してください。

また、<https://hardware.redhat.com> でオンラインの『Red Hat Hardware Compatibility List』 (Red Hat ハードウェア互換性一覧) を確認してください。

7.2.2. トレースバックメッセージを報告する

グラフィカルインストールプログラムでエラーが発生すると、クラッシュレポートのダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスを使って、遭遇した問題に関する情報を Red Hat に送信することができます。クラッシュレポートを送信するには、カスタマーポータル認証情報を入力する必要があります。カスタマーポータルのアカウントをお持ちでない場合は、<https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html> で登録していただくことができます。自動クラッシュレポートの機能を利用する場合には、動作しているネットワーク接続も必要になります。

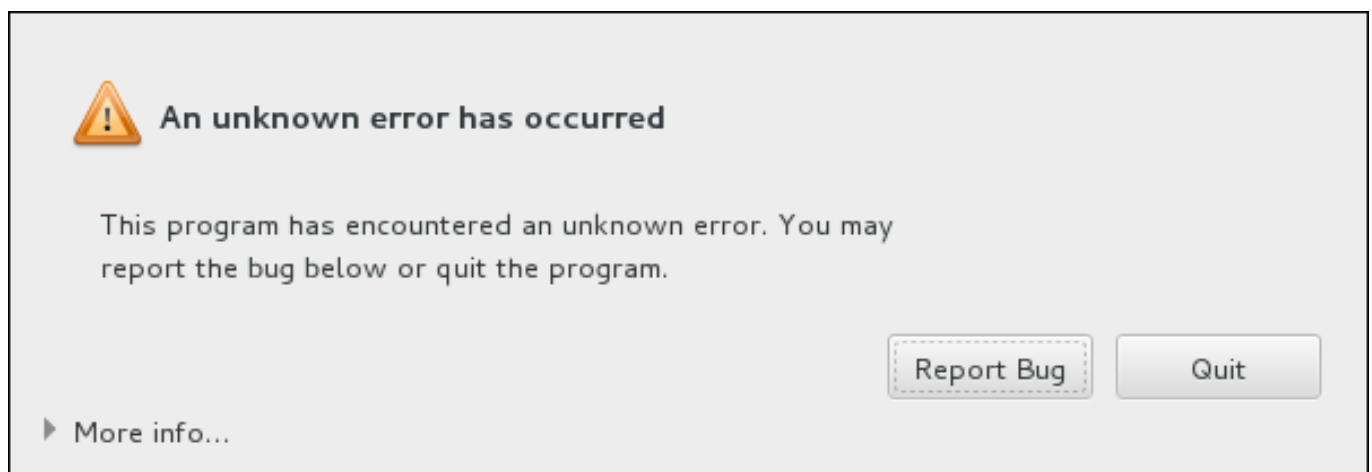


図7.1 クラッシュレポートのダイアログボックス

ダイアログボックスが表示されたら、問題を報告する場合は **バグの報告 (Report Bug)** を選択します。インストールを終了する場合は **終了 (Quit)** を選択します。

オプションで、**詳細 (More Info)** をクリックし、エラーの原因を究明する場合に役立つ詳細出力を表示させることもできます。デバッグの方法を十分理解している場合は、**デバッグ (Debug)** をクリックします。仮想ターミナル **tty1** に移動するので、そこでバグ報告を補強するより正確な情報を入手することができます。**tty1** からグラフィカルインターフェースに戻るときは **continue** コマンドを使用します。

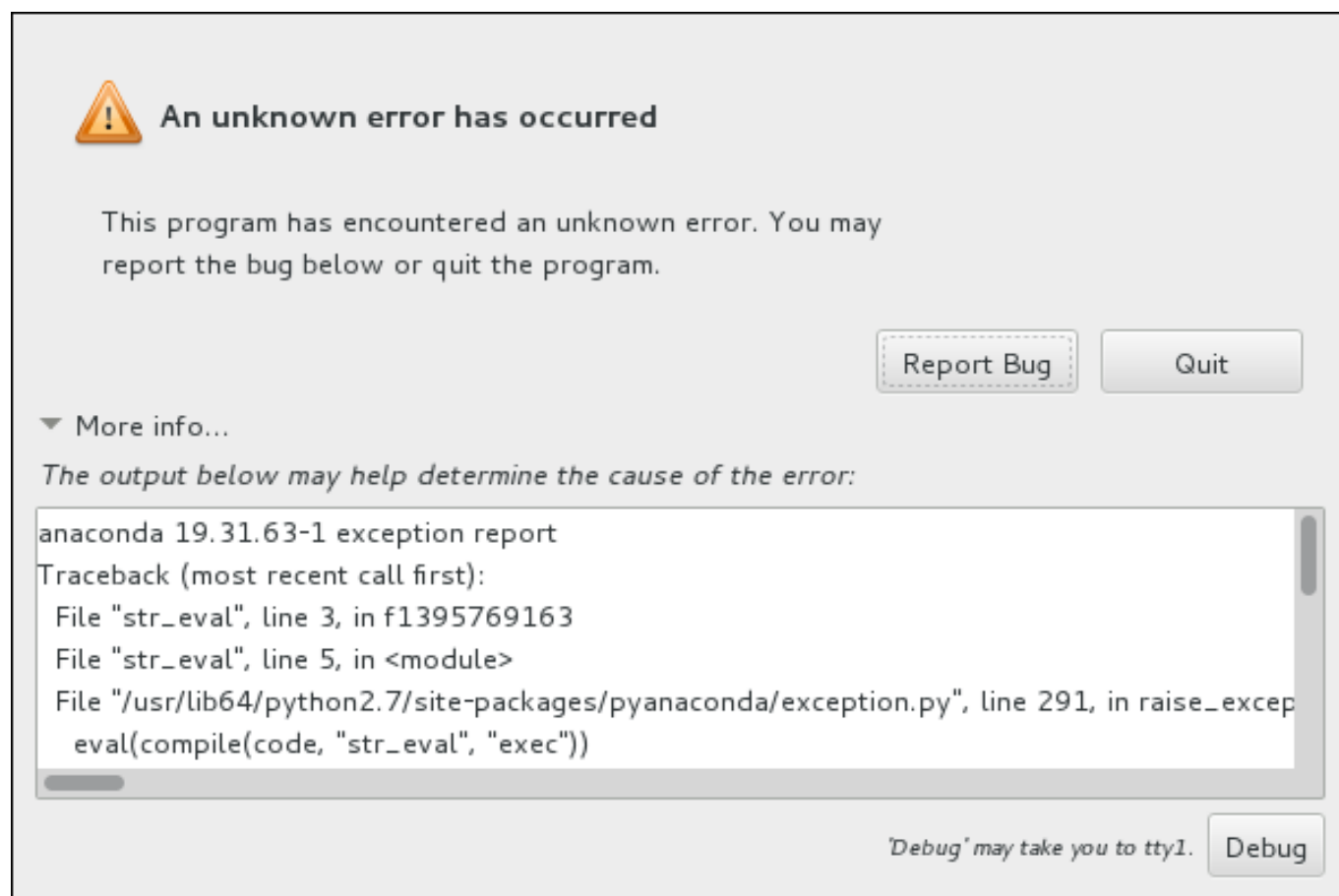


図7.2 クラッシュレポートのダイアログを展開した例

カスタマーポータルにバグを報告する場合は次の手順に従ってください。

手順7.3 Red Hat カスタマーポータルにエラーを報告する

1. 表示されるメニューで **Report a bug to Red Hat Customer Portal (Red Hat カスタマーポータルに報告する)** を選択します。
2. Red Hat にバグを報告するには、まずカスタマーポータルの認証情報を入力する必要があります。 **Red Hat カスタマーサポートを設定する (Configure Red Hat Customer Support)** をクリックします。

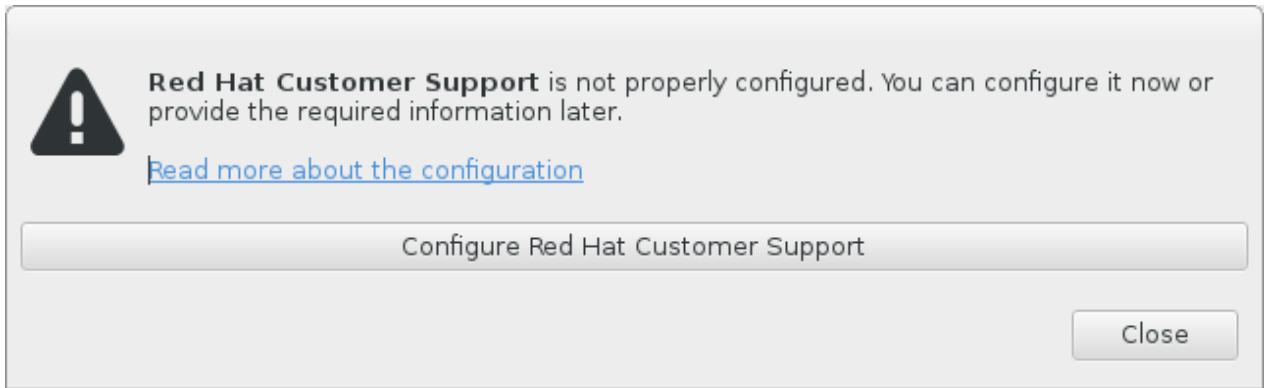


図7.3 カスタマーポータル認証情報

3. 新しいウィンドウが開き、カスタマーポータルのユーザー名とパスワードの入力が求められます。Red Hat カスタマーポータル認証情報を入力してください。

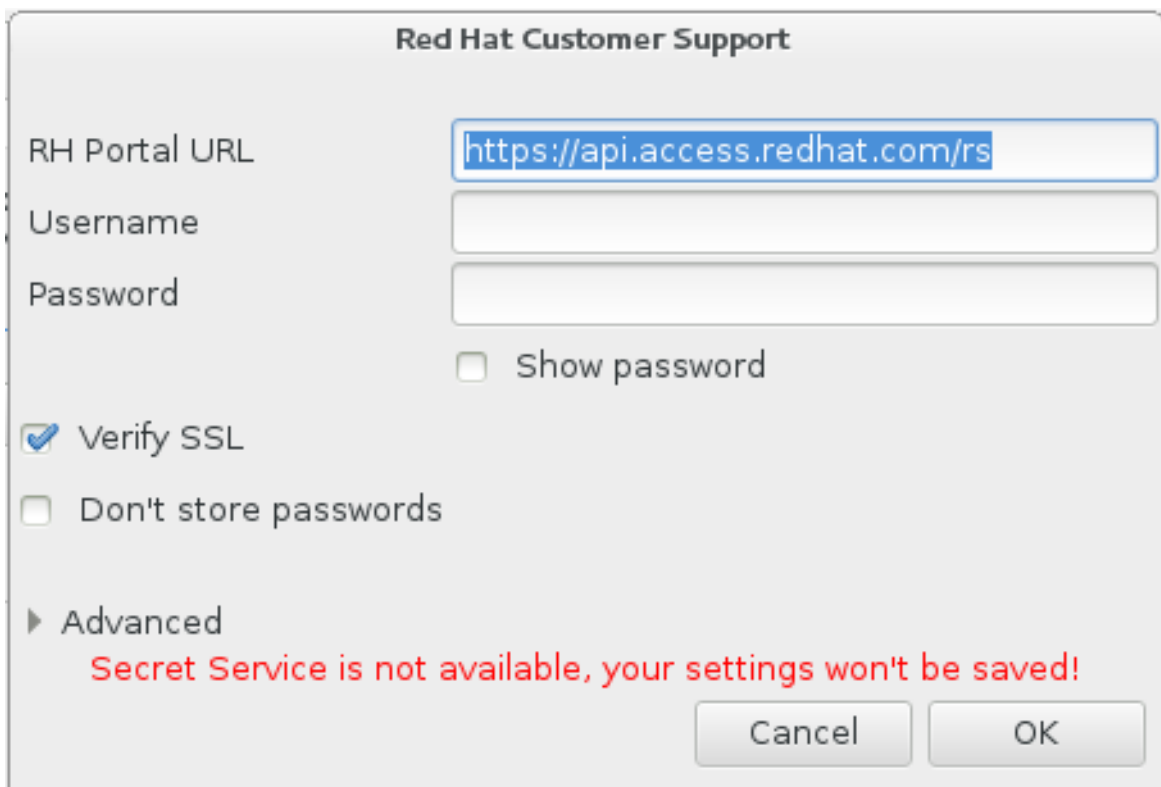


図7.4 Red Hat カスタマーサポートの設定

HTTP または **HTTPS** プロキシを必要とするネットワーク設定の場合は、**高度 (Advanced)** メニューを展開すると、プロキシサーバーのアドレスを入力することができます。

必要な認証情報をすべて入力したら **OK** をクリックして先に進みます。

4. テキストフィールドがある新しいウィンドウが表示されます。ここに関連情報やコメントを入力します。クラッシュレポートのダイアログが表示されるまでに行った動作を一つずつ入力し、どのようにしたらエラーが再現できるかを説明してください。できるだけ具体的に、デバッグを行った場合はそのとき得られた情報も入力してください。ここに入力された情報はカスタマーポータルで公開される可能性があるので注意してください。

エラーの原因がわからない場合は、ダイアログの下部にある **この問題の原因がわかりません。(I don't know what caused this problem)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。

Forward (進む) をクリックします。

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

I don't know what caused this problem

Close Forward

図7.5 問題の詳細を入力する

- 次に、カスタマーポータルに送信する情報を再確認します。入力した状況詳細は **comment (コメント)** タブにあります。他のタブには、システムのホスト名やインストール環境に関する詳細などが含まれています。Red Hat に送信したくない情報は削除することができます。ただし、報告していただく内容が限られると、問題の調査に影響するため注意してください。

送信情報の再確認が終わったら **Forward (進む)** をクリックします。

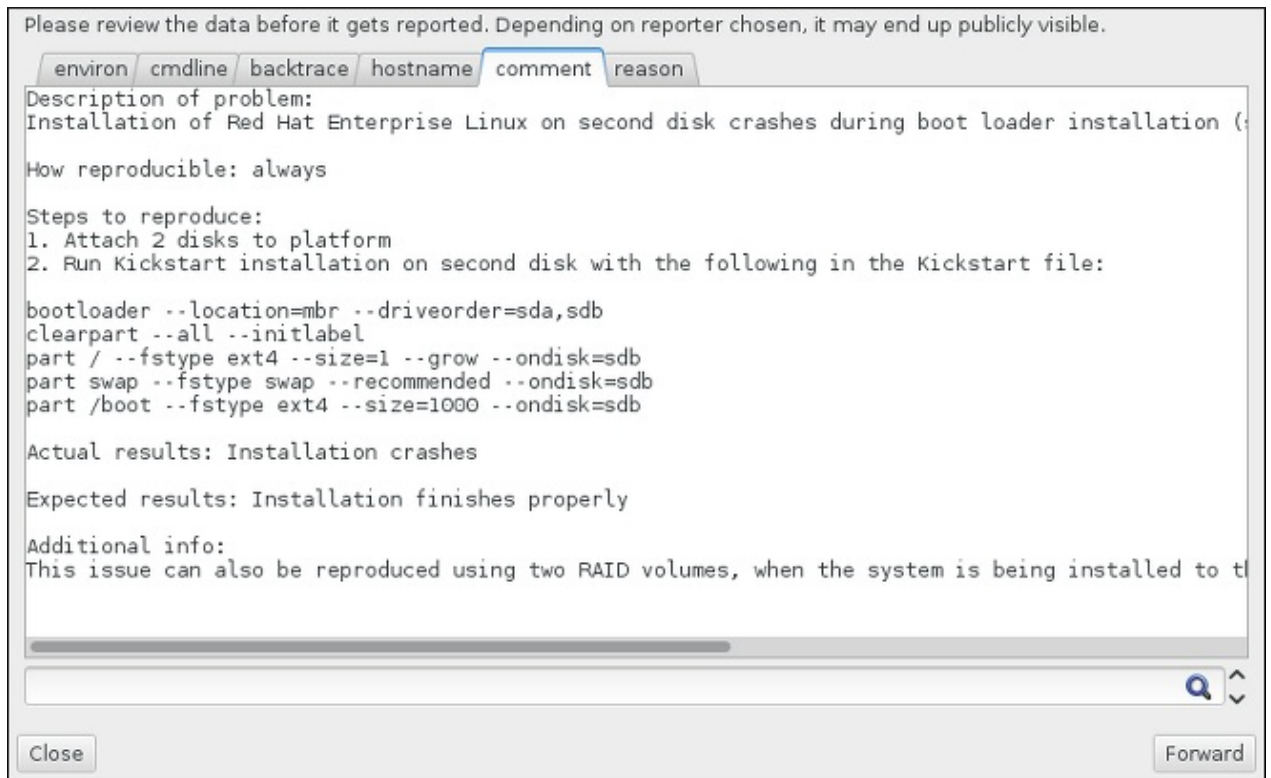


図7.6 送信データの再確認

6. 添付ファイルとしてバグ報告に含ませて送信するファイルの一覧を確認します。このファイルには調査に役立つシステム関連情報が含まれています。特定のファイルを送信したくない場合は、そのファイルの横にあるボックスのチェックマークを外します。問題の修正に役立つ可能性のあるファイルを追加で送信する場合は **ファイルの添付 (Attach a file)** をクリックします。

送信ファイルを再確認したら、**データを見直しました、送信に同意します (I have reviewed the data and agree with submitting it)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。**Forward (進む)** をクリックして、レポートと添付ファイルをカスタマーポータルに送信します。

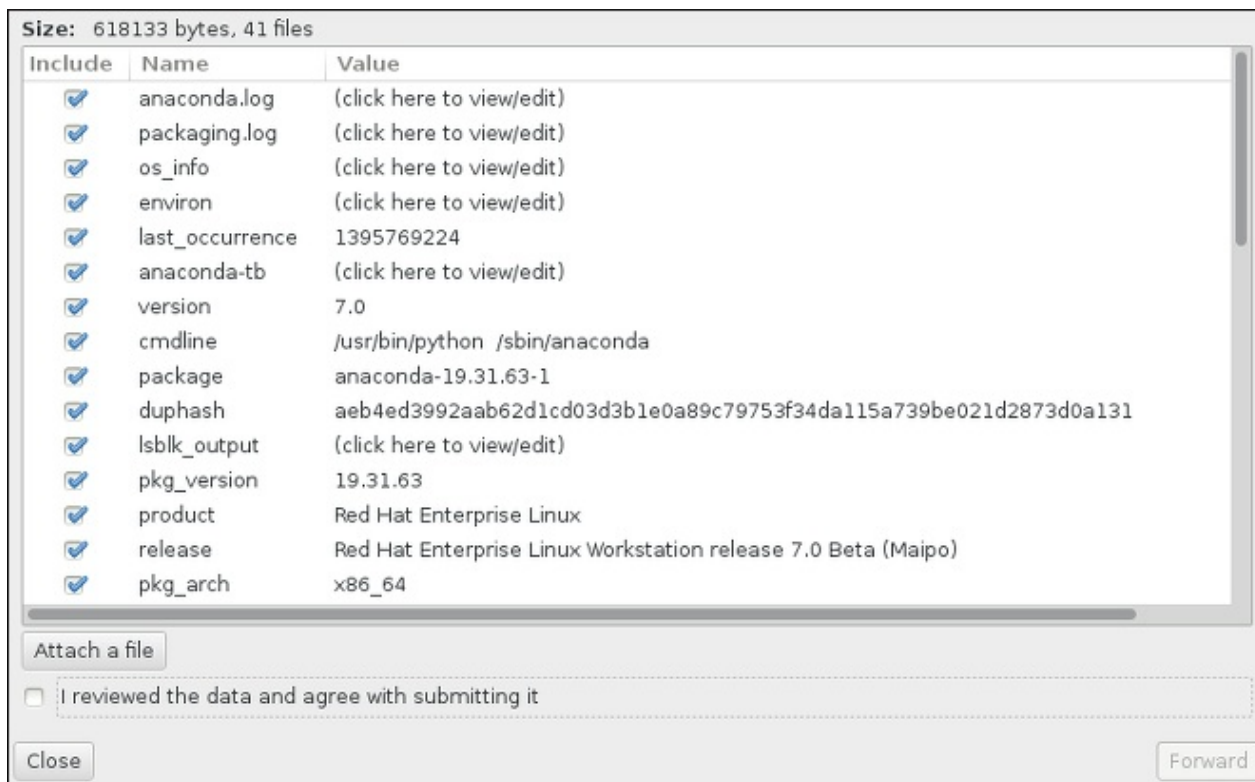


図7.7 送信ファイルの再確認

7. ダイアログに処理完了の通知が表示されたら、**ログの表示 (Show log)** をクリックして報告プロセスの詳細を表示することができます。**Close (閉じる)** をクリックすると、最初のクラッシュレポートのダイアログボックスに戻ります。そのダイアログボックスで **終了 (Quit)** をクリックするとインストールが終了します。

7.3. インストール後の問題

7.3.1. RAID カードから起動できない

インストールの実行後、正しくシステムを起動できない場合、再インストールを行ってシステムのストレージに異なる設定を行わなければならない可能性があります。

BIOS のなかには RAID カードでの起動に対応していないタイプがあります。インストールを完了したあと初めてシステムを再起動すると、テキストベースの画面にブートローダーのプロンプト (`grub>` など) と移動するカーソルしか表示されない場合があります。このような場合、システムのパーティションを再設定し、`/boot` パーティションとブートローダーを RAID アレイの外側に移動する必要があります。`/boot` パーティションとブートローダーは同じドライブ上に配置してください。

上記の変更を加えると、インストールを完了して、システムを正しく起動できるようになるはずですが、パーティション設定については、[「インストール先」](#) を参照してください。

7.3.2. グラフィカルな起動シーケンスに関する問題

インストール完了後に初めてシステムを再起動すると、グラフィカルな起動シーケンスの途中でシステムが反応しなくなり、リセットが必要となることがあります。このような場合、ブートローダーは正常に表示されますが、エントリーを選択してシステムを起動しようとするときシステムが停止してしまいます。ほとんどの場合、これはグラフィカルな起動のシーケンスに関する問題を示しています。この問題を解決するには、グラフィカルな起動を無効にする必要があります。まずブートタイムの設定を一時的に変更してから、そのあと永続的に変更します。

手順7.4 グラフィカルな起動を一時的に無効にする

1. コンピューターを起動してブートローダーメニューが表示されるまで待ちます。ブートローダーのタイムアウト期限を0に設定している場合は、**Esc** キーを押すとアクセスできます。
2. ブートローダーメニューが表示されたら、カーソル移動キー (矢印キー) を使って起動するエントリーを強調表示し、**e** キーを押してそのエントリーのオプションを編集します。
3. オプション一覧内でカーネル行を探します。カーネル行は **linux** (または **linux16** や **linuxefi** の場合もあり) で始まります。この行で **rhgb** オプションを探して削除します。オプションが隠れて見えないこともあります。カーソル移動キーを使って画面をスクロールしてみてください。
4. **F10** キーまたは **Ctrl+X** の組み合わせを押して編集を行ったオプションでシステムを起動します。

システムが正常に起動したら通常通りにログインします。このあと、グラフィカルな起動を永続的に無効にする必要があります。永続的に無効にしておかないと、システムが起動する度に上述の手順を繰り返さなければなりません。起動オプションを永続的に変更するには次の手順にしたがってください。

手順7.5 グラフィカルな起動を永続的に無効にする

1. **su** - コマンドで **root** アカウントにログインします。

```
$ su -
```

2. **vim** などプレーンなテキストエディターを使って **/etc/default/grub** 設定ファイルを開きます。
3. **grub** ファイル内で **GRUB_CMDLINE_LINUX** から始まる行を探します。次のような行になります。

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root rd.md=0 rd.dm=0 vconsole.keymap=us
$([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel-param ] && /usr/sbin/rhcrashkernel-param || :)
rd.luks=0 vconsole.font=latarcyrheb-sun16 rd.lvm.lv=vg_rhel/swap rhgb quiet"
```

この行から **rhgb** オプションを削除します。

4. 編集した設定ファイルを保存します。
5. 次のコマンドを実行してブートローダーの設定を更新します。

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

上記の手順が完了したらコンピューターを再起動します。Red Hat Enterprise Linux はグラフィカルな起動シーケンスを使用しなくなります。グラフィカルな起動を有効にしたい場合は、次の手順にしたがって **rhgb** オプションを **/etc/default/grub** ファイル内の **GRUB_CMDLINE_LINUX** の行に追加し、**grub2-mkconfig** コマンドでブートローダー設定の更新を再度実行します。

GRUB2 ブートローダーの設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

7.3.3. グラフィカル環境で起動する

X Window System をインストールしているのにログインしてもグラフィカルなデスクトップ環境が表示されない場合、**startx** コマンドで手動による起動ができます。ただし、手動による起動はその場限りで、次回からのログインプロセスを変更するわけではないので注意してください。

グラフィカルなログイン画面でログインできるようにシステムを設定する場合は、デフォルトの **systemd** のターゲットを **graphical.target** に変更する必要があります。設定を終えたらコンピューターを再起動します。システムが再起動すると、グラフィカルなログインプロンプトが表示されるようになります。

手順7.6 グラフィカルなログインをデフォルトとして設定する

1. シェルプロンプトを開きます。ユーザーアカウントでログインしている場合は **su -** コマンドで **root** になります。
2. デフォルトのターゲットを **graphical.target** に変更します。次のコマンドを実行します。

```
# systemctl set-default graphical.target
```

これでグラフィカルログインがデフォルトで有効になります。次回の再起動からグラフィカルなログインプロンプトが表示されるようになります。変更を元に戻してテキストベースのログインプロンプトを維持する場合は、次のコマンドを **root** で実行します。

```
# systemctl set-default multi-user.target
```

systemd のターゲットについての詳細情報は、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

7.3.4. グラフィカルユーザーインターフェースが表示されない

X (**X Window** システム) の起動に問題がある場合、**X** 自体がインストールされていない可能性があります。インストール中に選択できる事前設定済みのベース環境の中には **最小限のインストール (Minimal install)** や **Web サーバー (Web Server)** など、グラフィカルなインターフェースを持たないものがあります (手動によるインストールが必要)。

X が必要な場合は、後で必要なパッケージをインストールすることができます。グラフィカルなデスクトップ環境のインストール方法については、<https://access.redhat.com/site/solutions/5238> にあるナレッジベースの記事を参照してください。

7.3.5. ユーザーがログインすると X サーバーがクラッシュする

ユーザーがログインすると **X** サーバーがクラッシュする問題が発生している場合、ファイルシステムのいずれかが満杯状態 (または満杯に近い状態) の可能性があります。原因がファイルシステムにあるかどうかを確認するため次のコマンドを実行します。

```
$ df -h
```

出力から満杯状態のパーティションを突き止めます。問題のほとんどが **/home** に見られます。**df** の出力例を示します。

```
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/vg_rhel-root 20G  6.0G  13G  32% /
devtmpfs        1.8G   0    1.8G   0% /dev
tmpfs           1.8G  2.7M  1.8G   1% /dev/shm
tmpfs           1.8G 1012K  1.8G   1% /run
tmpfs           1.8G   0    1.8G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           1.8G  2.6M  1.8G   1% /tmp
/dev/sda1       976M  150M  760M  17% /boot
/dev/dm-4       90G   90G   0 100% /home
```

上記の例では `/home` パーティションが満杯状態であることがわかります。これがクラッシュの原因になっています。このパーティション上の不必要なファイルを削除し適当な領域を解放します。適当な空き領域を確保したら、`startx` コマンドで `X` を開始します。

`df` の使い方および使用できるオプション (上記の例で使用されている `-h` など) の詳細については `df(1)` の `man` ページを参照してください。

7.3.6. RAM が認識されない

カーネルがメモリー (RAM) すべてを認識しないことがあり、これが原因でシステムは実際にインストールされているメモリーより少ないメモリーしか使用しなくなります。`free -m` コマンドを使用すると、使用されているメモリーを確認できます。表示されるメモリー合計が期待と異なる場合、少なくとも 1 つのメモリーモジュールで障害が発生している可能性が高くなります。BIOS ベースのシステムでは、**Memtest86+** ユーティリティを使ってシステムのメモリーテストを行うことができます。詳細は、「[メモリー \(RAM\) テストモードを読み込む](#)」を参照してください。



注記

システム用に RAM としてメモリーの一部が予約され、メインシステムではその部分が使用できなくなっているハードウェア構成があります。特に、統合型グラフィックカードが搭載されているラップトップコンピューターなどは、GPU 用としてメモリーの一部が予約されます。例えば、4 GB の RAM と統合型 Intel グラフィックカードを搭載しているラップトップでは、約 3.7 GB しか使用可能なメモリーとして表示されません。

また、**kdump** クラッシュカーネルダンプのメカニズムにより、プライマリーカーネルのクラッシュ時に使用されるセカンダリーカーネル用にもメモリーの一部が予約されます。このメカニズムはほとんどの Red Hat Enterprise Linux システムでデフォルトで有効になっています。この予約メモリーも `free` コマンドを使った場合には使用可能なメモリーとしては表示されません。**kdump** およびそのメモリー要件については、[Red Hat Enterprise Linux 7 Kernel Crash Dump Guide](#) を参照してください。

メモリーに問題がないことを確認したら、メモリーの値を `mem=` カーネルオプションで手作業で設定してやることができます。

手順7.7 メモリーを手作業で設定する

1. コンピューターを起動してブートローダーメニューが表示されるまで待ちます。ブートローダーのタイムアウト期限を 0 に設定している場合は、**Esc** キーを押すとアクセスできます。
2. ブートローダーメニューが表示されたら、カーソル移動キー (矢印キー) を使って起動するエントリーを強調表示し、**e** キーを押してそのエントリーのオプションを編集します。
3. オプション一覧でカーネル行を探します。カーネル行は `linux` (または `linux16`) などの文字列で始まっています。次のオプションを行末に追加します。

```
mem=xxM
```

`xx` の部分は実際の容量をメガバイト単位で入力してください。

4. **F10** キーまたは **Ctrl+X** の組み合わせを押して編集を行ったオプションでシステムを起動します。

5. システムの起動を待ってログインします。コマンドラインを開き、再度 **free -m** コマンドを実行します。コマンドで表示される RAM の合計数が期待通りなら、この変更を永続的にするため **/etc/default/grub** ファイル内の **GRUB_CMDLINE_LINUX** で始まる行に次を追加します。

```
mem=xxM
```

xx の部分は実際の容量をメガバイト単位で入力してください。

6. ファイルの更新、保存が終了したら、ブートローダー設定を更新して変更を反映させます。次のコマンドを root 権限で実行します。

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

/etc/default/grub ファイルを開いた一例を以下に示します。

```
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release.*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root vconsole.font=latarcyrheb-sun16
rd.lvm.lv=rhel/swap $([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel.param ] &&
/usr/sbin/rhcrashkernel-param || :) vconsole.keymap=us rhgb quiet mem=1024M"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
```

GRUB2 ブートローダーの設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

7.3.7. シグナル 11 のエラーが表示される

セグメンテーション違反と呼ばれる signal 11 エラーとは、割り当てられていないメモリーにプログラムがアクセスを行ったという意味です。インストールしているソフトウェアプログラムのいずれかにバグがあり、ハードウェアに障害があると signal 11 エラーが発生する場合があります。

インストール中に致命的な signal 11 を受け取った場合は、まず最新のインストールイメージを使用しているか確認し、**Anaconda** によるインストールイメージの検証を行ってイメージ自体に破損がないか確認します。signal 11 エラーの原因として不良インストールメディア (書き込みが不適切だったり、傷が付いている光学ディスクなど) がよく見られます。インストールを行う前に、必ずインストールメディアの整合性を検証することをお勧めします。

最新のインストールメディアの入手方法については、[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#) を参照してください。インストールを開始する前にメディアチェックを行うには、ブートメニューに **rd.live.check** 起動オプションを追加します。詳細は、[「起動用メディアを検証する」](#) を参照してください。

メディアチェックではエラーは検出されず、それでもセグメンテーション違反を受け取る場合は、通常、ハードウェア関連のエラーに遭遇していることを意味します。このような場合、システムのメモリー (RAM) に問題がある可能性がもっとも高いと言えます。同じコンピューターで過去に別のオペレーティングシステムを使用したときは何のエラーも発生していなかった場合でも、システムのメモリーが原因となっている場合があります。BIOS ベースのシステムであれば、インストールメディアに含まれている **Memtest86+** モモリーテストモジュールを使ってシステムメモリー全体のテストを行うことができます。詳細は、[「メモリー \(RAM\) テストモードを読み込む」](#) を参照してください。

これ以外に考えられる原因については本ガイドの範疇を越えてしまうため、ハードウェアの製造元より提供されているドキュメントや『Red Hat Hardware Compatibility List (Red Hat ハードウェア互換性一覧)』 (<https://hardware.redhat.com>) などを参照してください。

パート II. IBM Power Systems — インストールと起動

『Red Hat Enterprise Linux インストールガイド』の本パートでは、IBM Power Systems サーバーへのインストールおよびインストール後のトラブルシューティングについて説明していきます。IBM Power Systems サーバーには、IBM PowerLinux サーバーおよび Linux を稼働する POWER7 Power Systems サーバーが含まれます。高度なインストールオプションについては、[パートIV「高度なインストールオプション」](#)を参照してください。



重要

Red Hat Enterprise Linux の旧リリースでは 32 ビットおよび 64 ビットの Power Systems サーバーに対応していました (**ppc** と **ppc64**)。Red Hat Enterprise Linux 7 では、64 ビットの Power Systems サーバーのみの対応になります (**ppc64**)。

第8章 IBM Power Systems へのインストールプラン

本章では、インストールを行う上で決定しておかなければならない各種の事項について説明しています。

8.1. アップグレードかインストールか?

自動インプレースアップグレードがサポートされるようになりましたが、サポートは現在 AMD64 および Intel 64 システムに限定されます。IBM Power Systems サーバーに Red Hat Enterprise Linux の旧リリースのインストールが存在する場合は、Red Hat Enterprise Linux 7 に移行するためにクリーンインストールを実行する必要があります。クリーンインストールとは、システムの全データのバックアップ、ディスクパーティションのフォーマット化、インストールメディアからの Red Hat Enterprise Linux のインストール、ユーザーデータの復元を指します。

8.2. 使用しているハードウェアの互換性について

Red Hat Enterprise Linux 7 は、POWER6 および POWER7 のプロセッサシリーズを使用する IBM Power Systems サーバーと互換性があります。POWER5 およびそれ以前のプロセッサはサポートされなくなります。対応ハードウェアの最新一覧は <https://hardware.redhat.com> の『Red Hat Hardware Compatibility List (Red Hat ハードウェア互換性一覧)』をご覧ください。システムの要件に関する全般情報については [Red Hat Enterprise Linux technology capabilities and limits](#) を参照してください。

8.3. IBM インストールツール

IBM Installation Toolkit はオプションのユーティリティーで、IBM Power Systems への Linux のインストールを迅速化してくれるため、特に Linux に不慣れな方に便利なツールになります。**IBM Installation Toolkit** は次のような作業に使用できます。 [4]

- ※ 仮想化していない IBM Power Systems サーバーで Linux のインストールと設定を行ないます。
- ※ 論理パーティション (LPAR、仮想化サーバーとも呼ばれる) を設定済みのサーバーに Linux のインストールと設定を行ないます。
- ※ 新しい Linux システムまたは既にインストール済みの Linux システムに IBM サービスと生産性ツールをインストールします。IBM サービスと生産性ツールには動的な論理パーティション (DLPAR) ユーティリティーが含まれています。
- ※ IBM Power Systems サーバーでシステムのファームウェアレベルをアップグレードします。
- ※ 既にインストール済みのシステムで診断またはメンテナンスの作業を行ないます。
- ※ LAMP サーバー (ソフトウェアスタック) とアプリケーションのデータを System x から System p のシステムに移行します。LAMP サーバーはオープンソースソフトウェアのバンドルになります。LAMP は、Linux、**Apache HTTP Server**、**MySQL** リレーショナルデータベース、PHP (または Perl、Python の場合もあり) 言語の頭文字をとった略語になります。

PowerLinux 向けの **IBM Installation Toolkit** に関するドキュメントは Linux Information Center でご覧ください (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lxinfo/v3r0m0/topic/liaan/powerpack.htm>)。

PowerLinux サービスと生産性ツールはオプションのツールセットです。ハードウェアサービス診断支援ツール、生産性ツール、インストール支援ツール、および POWER7、POWER6、POWER5、POWER4 をベースとした IBM サーバーへの Linux OS インストール支援ツールなどが含まれています。

このサービスおよび生産性ツールに関するドキュメントは Linux Information Center でご覧ください (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lxinfo/v3r0m0/topic/liaau/liaauraskickoff.htm>)。

8.4. IBM Power Systems サーバーの準備



重要

real-base のブートパラメーターが **c00000** にセットされているか必ず確認してください。このパラメーターがセットされていないと以下のようなエラーが表示される可能性があります。

```
DEFAULT CATCH!, exception-handler=fff00300
```

IBM Power Systems サーバーでは、パーティション設定、仮想デバイス、ネイティブのデバイス、コンソールなどで多くのオプションが提供されています。

パーティション設定されていないシステムを使用する場合、インストール前のセットアップは必要ありません。HVSI シリアルコンソールを使用するシステムの場合には、コンソールを T2 シリアルポートに接続します。

パーティション設定されたシステムを使用する場合、パーティション作成およびインストール開始の手順はほぼ同じです。HMC でパーティションを作成し、CPU、メモリーのリソース、SCSI、イーサネットのリソースなどを適宜割り当てます。仮想、ネイティブいずれでも構いません。HMC のパーティション作成ウィザードを使用すると手順を追って作成を行うことができます。

パーティションの作成方法については、IBM Systems Hardware Information Center が提供している『Partitioning for Linux with an HMC』を参照してください。http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/powersys/v3r1m5/topic/iphbi_p5/iphbibook.pdf でご覧いただけます。

ネイティブではなく仮想の SCSI リソースを使用する場合には、まず先に仮想 SCSI によるパーティションへの「リンク」を設定してから、パーティション自体の設定を行なってください。HMC で仮想 SCSI クライアントとサーバーのスロット間に「リンク」を作成します。仮想 SCSI サーバーは VIOS (Virtual I/O Server) または IBM i のいずれで設定しても構いません。ご使用のモデルやオプションによります。

Intel iSCSI Remote Boot を使用してインストールする場合は、接続されているすべての iSCSI ストレージデバイスを無効にする必要があります。無効にしないとインストールは成功しますが、インストールしたシステムが起動しなくなります。

仮想デバイスの使用方法については、IBM Redbooks publication の「[Virtualizing an Infrastructure with System p and Linux](http://publib.boulder.ibm.com/abstracts/sg247499.html)」を参照してください ([http://publib-boulder.ibm.com/abstracts/sg247499.html](http://publib.boulder.ibm.com/abstracts/sg247499.html))。

システムの設定が完了したら、HMC から Activate するか電源をオンにする必要があります。行なっているインストールの種類により、SMS が正しくインストールプログラムをブートするよう設定する必要があるかもしれません。

8.5. 対応しているインストールターゲット

インストールターゲットとは、Red Hat Enterprise Linux を格納しシステムを起動するストレージデバイスを指します。AMD64 および Intel 64 のシステムに対して、Red Hat Enterprise Linux では以下のインストールターゲットをサポートしています。

- ※ 標準の内部インターフェースで接続しているストレージ (SCSI、SATA、SAS など)
- ※ ファイバーチャネルのホストバスアダプターおよびマルチパスのデバイス (ハードウェアによっては製造元が提供しているドライバーが必要な場合があります)

- ※ 仮想化クライアントの LPAR 内の仮想 SCSI (vSCSI) を使用する場合は、Power Systems サーバーへの仮想化インストールにも対応します

Red Hat では、USB ドライブや SD メモリーカードへのインストールはサポートしていません。サードパーティーによる仮想化技術のサポートについては、<https://hardware.redhat.com> でオンラインの『Red Hat Hardware Compatibility List』(Red Hat ハードウェア互換性一覧)を参照してください。



重要

IBM Power Systems サーバーでは、16GB の *huge pages* (大容量ページ) がシステムまたはパーティションに割り当てられているのにカーネルコマンド行に *huge page* のパラメーターが含まれていないと、eHEA モジュールによる初期化が失敗します。このため、IBM eHEA イーサネットアダプターを使ってネットワークインストールを行う際は、インストール時にシステムやパーティションに対して *huge page* を割り当てることはできません。代わりに *large pages* を使用してください。

8.6. システム仕様一覧

インストールプログラムは自動的にコンピューターのハードウェアを検出してインストールを行うため、通常はシステムに関する詳細を入力する必要はありません。ただし、特定のタイプのインストールを実行する際には、ハードウェアの詳細が必要になる場合があります。このため、インストールのタイプにより、インストールに備えて以下のようなシステムの仕様を記録しておくことをお勧めします。

- ※ パーティションのレイアウトをカスタマイズする予定の場合は、以下の詳細をメモしておきます。
 - システムに接続しているハードドライブのモデル番号、サイズ、タイプ、インターフェースなど。例えば、SATA0 上には Seagate 社製 ST3320613AS (320 GB) のハードドライブを接続、SATA1 上には Western Digital 社製 WD7500AAKS (750 GB) のハードドライブを接続というふうにメモしておきます。これにより、パーティション設定の段階で該当するハードドライブが識別できるようになります。
- ※ Red Hat Enterprise Linux を既存のシステム上に追加のオペレーティングシステムとしてインストールする場合は、以下を記録しておきます。
 - システムで使用されているパーティション情報、ファイルシステムのタイプ、デバイスのノード名、ファイルシステムのラベルおよびサイズなど。これにより、パーティションの設定プロセスで該当するパーティションが識別できるようになります。オペレーティングシステムによってパーティションとドライブの識別方法は異なるため、別のオペレーティングシステムが Unix であったとしても、Red Hat Enterprise Linux で表示されるデバイス名は異なる可能性があるため注意してください。通常、こうした該当情報は、`/etc/fstab` ファイル内や、`mount` コマンドおよび `blkid` コマンドに相当するコマンドを実行することで見つけることができます。

すでに他のオペレーティングシステムをインストールしている場合、Red Hat Enterprise Linux 7 のインストーラーはそのオペレーティングシステムを自動検出して、そのオペレーティングシステムを起動するよう設定を行います。他のオペレーティングシステムが正しく検出されない場合は手作業で設定することができます。詳細は「[ブートローダーのインストール](#)」を参照してください。
- ※ ローカルのハードドライブ上にあるイメージからのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - 該当のイメージを格納しているハードドライブとディレクトリー
- ※ ネットワーク上の場所からのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - システム上のネットワークアダプターの製造元とモデル番号 (例えば、Netgear 社製の GA311 など、ネットワークを手動で設定する場合にアダプターを特定できるようになります)

- IP アドレス、DHCP アドレス、BOOTP アドレス
- ネットマスク
- ゲートウェイの IP アドレス
- ネームサーバーの IP アドレス (DNS)、複数あり

上記のネットワークに関する要件や用語がわからない場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

- ※ ネットワーク上の場所からのインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - FTP サーバー、HTTP (web) サーバー、HTTPS (web) サーバー、または NFS サーバー上にあるイメージの場所
- ※ iSCSI ターゲットにインストールを予定している場合は、以下をメモしておきます。
 - iSCSI ターゲットの場所 (ネットワークに応じた CHAP ユーザー名とパスワード、またリバース CHAP ユーザー名とパスワードも必要になる場合があります)
- ※ コンピューターがドメインの一部を構成している場合は、以下をメモしておきます。
 - ドメイン名が DHCP サーバーによって与えられることを確認してください。与えられない場合は、インストール中にドメイン名を手動で入力しなければなりません。

8.7. ディスク領域について

Red Hat Enterprise Linux など最近のオペレーティングシステムは ディスクパーティション を使用しています。Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合、ディスクパーティションの設定作業が必要になることがあります。ディスクパーティションの詳細については [付録A ディスクパーティションの概要](#) を参照してください。

Red Hat Enterprise Linux で使用されるディスク領域は、システムにインストールしている可能性のある他のオペレーティングシステムで使用されるディスク領域とは別々にしてください。



注記

IBM Power Systems サーバーには、少なくとも 3 つのパーティションを Red Hat Enterprise Linux 専用にする必要があります。

Red Hat Enterprise Linux のインストールには、パーティション未設定のディスクまたは削除可能なパーティションのいずれかに少なくとも 7.5 GB の領域が必要になります。パーティションおよびディスク領域の推奨値については、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#)の推奨パーティションの記載を参照してください。

8.8. RAID と他のディスクデバイス

Red Hat Enterprise Linux を使用する際に、特別な注意を必要とするストレージ技術があります。一般的には、こうした技術の構成方法、Red Hat Enterprise Linux からの可視性、またこのストレージ技術に対するサポートのメジャーバージョン間での変更などを理解することが重要になります。

8.8.1. ハードウェア RAID

RAID (Redundant Array of Independent Disks) を使用すると、複数のドライブで構成されるひとつのグループまたはアレイを単一のデバイスとして動作させることができます。インストールを開始する前に、コンピューターのメインボードまたは接続したコントローラーカードで提供されている RAID 機能の設定を行ってください。アクティブな RAID アレイはそれぞれ Red Hat Enterprise Linux 内では一つのドライブとして表示されます。

8.8.2. ソフトウェア RAID

複数のハードドライブを搭載するシステムの場合、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを使用して、複数のドライブをひとつの Linux ソフトウェア RAID アレイとして動作させることができます。ソフトウェア RAID アレイを使用すると、RAID 機能は専用のハードウェアではなく、オペレーティングシステムによって制御されることとなります。機能の詳細については「[手動パーティション設定](#)」で説明しています。

8.8.3. USB ディスク

外付けの USB ストレージはインストール後でも接続、設定が行えます。こうしたデバイスのほとんどはカーネルで認識されたあと使用できるようになります。

一部の USB ドライブはインストーラーで認識されないことがあります。インストール時にこのような USB ドライブの設定がどうしても必要な場合以外、問題が発生するのを避けるため取り外しておいてください。

8.9. インストーラーの起動方法を選択する

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストーラーはいくつかの方法で起動することができます。インストールメディアにより選択する方法が異なります。

完全インストール用 DVD または USB ドライブ

完全インストール用 DVD または USB ドライブは、完全インストール用 DVD の ISO イメージから作成します。作成したメディアは起動デバイスおよびソフトウェアパッケージのインストールソースの両方の役割を果たすため、そのメディアひとつでインストール全体を完了することができます。完全インストール用 DVD または USB ドライブの作成方法については [2章メディアの作成](#) を参照してください。

最小限の起動用 CD、DVD または USB フラッシュドライブ

最小限の起動用 CD、DVD、USB フラッシュドライブは小さな ISO イメージを使って作成します。このイメージにはシステムを起動してインストーラーを開始させるために必要なデータしか含まれていません。この起動用メディアを使用する場合には、パッケージをインストールするためのインストールソースが別途必要になります。起動用 CD、DVD、USB フラッシュドライブの作成方法については [2章メディアの作成](#) を参照してください。

PXE サーバー

PXE (*preboot execution environment*) サーバーを使用するとインストールプログラムをネットワーク経由で起動させることができますようになります。システムを起動したら、ローカルのハードドライブやネットワーク上の場所など、別途に用意したインストールソースを使ってインストールを完了させます。PXE サーバーの詳細は [21章ネットワークからのインストールの準備](#) を参照してください。

8.10. キックスタートを使ってインストールを自動化する

Red Hat Enterprise Linux 7 では、キックスタートファイルを使ったインストールプロセスの完全自動化または部分自動化の方法が提供されます。キックスタートファイルには、システムに使用させるタイムゾー

ン、ドライブのパーティション設定、インストールするパッケージなど、通常、インストールプログラムで入力が求められる質問すべてに対する答えが含まれています。用意したキックスタートファイルをインストーラーに渡すことにより、インストーラーはユーザーからの入力を必要とすることなく、インストール全体(または一部)を自動的に行うことができますようになります。特に大量のシステムに Red Hat Enterprise Linux を同時導入する際に役に立ちます。

インストールを自動化する以外にも、キックスタートファイルによりソフトウェア選択の幅を広げることができます。グラフィカルインストーラーで Red Hat Enterprise Linux を手作業でインストールする場合、ソフトウェアの選択は事前定義されている環境とアドオンの選択に限られます。キックスタートファイルを使用するとパッケージを個別にインストールしたり、除外したりすることができます。

キックスタートの作成方法、作成したキックスタートを使ってインストールを自動化する方法については [23章キックスタートを使ったインストール](#)を参照してください。

[1] このセクションは以前に IBM の **Linux information for IBM systems** リソースにて公開されていました (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lnxinfo/v3r0m0/index.jsp?topic=%2Fliaay%2Ftools_overview.htm)。

第9章 IBM Power Systems へのインストール中にドライバーを更新する

ほとんどの場合、Red Hat Enterprise Linux にはシステムを構成するデバイス用のドライバーが既に含まれています。しかし、かなり最近にリリースされたハードウェアが搭載されている場合、そのハードウェア用のドライバーはまだ含まれていない可能性があります。新しいデバイスのサポートを提供するドライバー更新は Red Hat やハードウェアの製造元から ドライバーディスクの形で入手することができる場合があります。ドライバーディスクには複数の RPM パッケージが含まれています。一般的に、ドライバーディスクは ISO イメージファイルとしてダウンロードすることができます。



重要

ドライバーの更新は、そのドライバーがないとインストールを正常に完了できない場合に限ってください。常に、カーネルに含まれるドライバーを他の方法で提供されるドライバーより優先させてください。

インストールプロセス中に新しいハードウェアが必要になることはあまりありません。たとえば、ローカルのハードドライブへのインストールに DVD を使用する場合は、ネットワークカード用のドライバーがなくてもインストールは成功します。このような場合、インストールを完了させてから、その後に新しいハードウェアのサポートを追加します。サポート追加に関する詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

しかし、インストール中にデバイスのドライバーを追加して特定の構成に対応させなければならない場合があります。たとえば、ネットワークデバイス用のドライバーやストレージのアダプターカードなどをインストールして、インストールプログラムがシステムで使用するストレージデバイスにアクセスできるようにしたい場合があります。こうしたサポートをインストール中に追加するには、次のいずれかの方法でドライバーディスクを使用します。

1. インストールプログラムがアクセスできる場所に直接ドライバーディスクの ISO イメージファイルを配置します (ローカルのハードドライブ、USB フラッシュドライブ、CD、DVD など)。
2. イメージファイルからドライバーディスクを作成します (CD、DVD、USB フラッシュドライブなど)。ISO イメージファイルの CD/DVD への書き込み方法などについては「[インストール CD または DVD の作成](#)」でインストールディスクの作り方を、USB ドライブへの書き込み方法に関しては「[インストール USB の作成](#)」を参照してください。

Red Hat、ハードウェアの製造元、または信頼できるサードパーティなどによってインストール中のドライバー更新が必要であることが明示されている場合には、本章で説明している方法の中からいずれか適したものを選んで更新を行なってください。インストールを行なう前に、ドライバー更新用ファイルの検証を行なうようにしてください。逆に、本当にシステムにドライバー更新が必要であることが明らかでない場合、インストール中のドライバー更新は行なわないでください。システム上に対象外のドライバーが存在すると、サポートが複雑になる可能性があります。

9.1. インストール中にドライバーの更新を行なう場合の制約

インストールプログラムによって既にドライバーが読み込まれてしまっている場合、そのドライバーを差し替えるためのドライバー更新は使用できません。まずインストールプログラムによって読み込まれたドライバーでインストールを完了してから、インストール後に新しいドライバーに更新してください。

9.2. インストール中にドライバーの更新を行うための準備

ハードウェア用のドライバー更新が必要で、その更新が利用可能になっている場合、通常、Red Hat やハードウェアの製造元など信頼できるサードパーティーから ISO 形式のイメージファイルが提供されます。ISO イメージを取得したら、ドライバー更新の実行に使用する方法を決める必要があります。

次のような方法があります。

ドライバーの自動更新

インストールを開始すると、接続されている全ストレージデバイスの検出がインストーラーによって試行されます。インストール開始時に **OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスが検出されると、**Anaconda** は常にこのデバイスをドライバー更新用ディスクと認識して、このデバイス上のドライバーの読み込みを試行します。

アシスト付きのドライバー更新

インストール開始時に **inst.dd** 起動オプションを指定することが可能です。パラメーターなしでこのオプションを使用すると、**Anaconda** によりシステムに接続されている全ストレージデバイスの一覧が表示され、ドライバー更新を含むデバイスを選択するよう求められます。

手動によるドライバー更新

インストール開始時に **inst.dd=location** 起動オプションを指定することが可能です。*location* にはドライバー更新用ディスクもしくは ISO イメージへのパスを入力してください。このオプションを指定すると、**Anaconda** は指定された場所にあるドライバー更新の読み込みを試行します。手動のドライバー更新では、ローカルで使用できるストレージデバイス、またはネットワーク上にある場所 (**HTTP**、**HTTPS**、**FTP** のいずれかのサーバー) を指定することができます。

ドライバーの自動更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスを作成し、インストールするシステムに物理的に接続しておく必要があります。アシスト付きのドライバー更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** 以外のラベルならローカルのいずれのストレージデバイスを使用しても構いません。手動によるドライバー更新の方法を使用する場合は、**OEMDRV** 以外のラベルならローカルのいずれのストレージを使用しても構いません。また、インストールするシステムからアクセスが可能なネットワーク上の場所を使用することもできます。



重要

ネットワーク上の場所からドライバー更新を読み込む際は、**ip=** オプションを使って必ずネットワークを初期化してください。詳細は [「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。

9.2.1. ドライバー更新用の ISO ファイルをローカルのストレージデバイスで使用するための準備

ハードドライブや USB フラッシュドライブなど、ローカルのストレージデバイスを使って ISO ファイルを与える場合は、デバイスに適切なラベル付けを行うことでインストールプログラムにデバイスを自動的に認識させることができます。これができない場合に限り、以下のように手動でドライバー更新をインストールしてください。

- ✦ インストールプログラムに自動的にドライバーディスクを認識させるため、ストレージデバイスのボリュームラベル名を **OEMDRV** にします。また、ISO イメージ自体をコピーするのではなく、その内容をストレージデバイスの root ディレクトリーに抽出します。[「ドライバーの自動更新」](#) を参照してください。**OEMDRV** というラベルが付いたデバイスからのドライバーのインストールの方が手動によるインストールより常に優先され、また推奨されています。
- ✦ 手動によるドライバー更新の場合は、ストレージデバイスに ISO イメージを単一ファイルとしてコピー

するだけです。ファイル名の変更は可能ですが、ファイル名の拡張子は変更せず **.iso** のままにしておいてください (**dd.iso** など)。インストール中にドライバー更新を手動で選択する方法については、[「アシスト付きのドライバー更新」](#)を参照してください。

9.2.2. ドライバー更新用の ISO ファイルを CD または DVD に書き込み更新用ディスクを準備

CD または DVD にドライバー更新用ディスクを作成することができます。イメージファイルをディスクへ書き込む方法については [「インストール CD または DVD の作成」](#)を参照してください。

ドライバー更新用ディスクの CD または DVD を作成したら、そのディスクが正常に作成されたか確認します。システムにディスクを挿入しファイルマネージャーを使って閲覧してみます。**rhdd3** というファイルがひとつと **rpms** というディレクトリーがひとつ見えるはずですが、**rhdd3** の方はドライバーディスクの詳細が記載されているシンプルな署名ファイルです。各種アーキテクチャー用の実際のドライバーの RPM パッケージを収納しているのは **rpms** の方になります。

末尾が **.iso** のファイルが 1 つしかない場合は、ディスクが正しく作成されていないので作成し直してください。**GNOME** 以外の Linux デスクトップや Linux 以外のオペレーティングシステムを使用している場合は、**イメージの書き込み** などのオプションを選択しているか確認してください。

9.3. インストール中にドライバーの更新を実施する

インストールプロセスの冒頭で、以下のいずれかの方法を使ってドライバーの更新を行います。

- ドライバー更新の検出と実行を自動的に行わせる
- ドライバー更新の検索プロンプトを表示させる
- ドライバー更新用のイメージまたは RPM パッケージへのパスを手動で指定する



重要

ドライバー更新ディスクは、必ず標準のディスクパーティションに配置してください。ドライバー更新を行うインストールの初期段階では、RAID や LVM ボリュームなどの高度なストレージにはアクセスできない場合があります。

9.3.1. ドライバーの自動更新

インストールプログラムにドライバー更新用のディスクを自動的に認識させるため、インストールプロセスを開始する前に **OEMDRV** というボリュームラベルが付いたブロックデバイスをコンピューターに接続しておきます。

インストーラーが起動すると、システムに接続している全ストレージの検出を行います。**OEMDRV** というラベルが付いたストレージデバイスを見つけると、ドライバー更新ディスクとみなし、このデバイスからのドライバー更新の読み込みを試行します。読み込むドライバーを選択するよう求めるプロンプトが表示されます。

```
DD: Checking devices /dev/sr1
DD: Checking device /dev/sr1
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /dev/sr1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue:
```

図9.1 ドライバーの選択

数字キーでドライバー間を移動します。ドライバーが決まったら **c** を押して選択したドライバーをインストールします。このあと、**Anaconda** グラフィカルユーザーインターフェースに移行します。

9.3.2. アシスト付きのドライバー更新

インストール中にドライバーをインストールする場合は、必ず **OEMDRV** というボリュームラベルが付いたブロックデバイスを使用できるようにしておくことを推奨しています。ただし、このデバイスが検出されず、起動コマンドラインで **inst.dd** オプションが指定されていた場合には、対話モードでドライバーディスクの検索を行うことができます。まず最初に、**Anaconda** に ISO ファイルのスキャンを行わせるため、一覧からローカルのディスクパーティションを選択します。次に、検出された ISO ファイルの中から更新用のファイルを選択します。最後にドライバーを選択します (複数可)。以下に、このプロセスを各ステップごと強調表示させてテキストユーザーインターフェースで示します。

```

Starting Driver Update Disk UI on tty1...
DD: Checking devices

Page 1 of 1
Driver disk device selection
    DEVICE    TYPE    LABEL    UUID
  1) vda1     ext2    HOME     8c9d0c6e-4fea-4910-9bac-6609bc8ff847
  2) vda2     xfs     9dcc606d-a9ca-41d1-98b5-e9411769e37f
  3) vdb1     ext4    DD_PART  dd69ffa5-c72e-4b61-ae39-0197d6960fc3

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 3
[ 97.268612] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem without journal. Opts: (null)

Page 1 of 1
Choose driver disk ISO file
  1) dd.iso

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1
DD: Checking device /media/DD-search/dd.iso
[ 112.233480] loop: module loaded
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /media/DD-search/dd.iso

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [x] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: _

```

図9.2 対話式のドライバー選択

注記

ISO イメージファイルを抽出して CD または DVD に書き込んだが、そのメディアに **OEMDRV** というボリュームラベルを付けていない場合は、引数なしで **inst.dd** オプションを使用してメニューからそのデバイスを選択します。また、次のようにインストールプログラムの起動オプションを使ってメディアのスキャンを行いドライバーを検索することもできます。

```
inst.dd=/dev/sr0
```

数字キーでドライバー間を移動します。ドライバーが決まったら **c** を押して選択したドライバーをインストールします。このあと、**Anaconda** グラフィカルユーザーインターフェースに移行します。

9.3.3. 手動によるドライバー更新

手動でドライバーをインストールする場合は、ドライバーを収納している ISO イメージを USB フラッシュドライブや web サーバーなどアクセスできる場所に配置しコンピューターに接続しておきます。ようこそ

の画面で **Tab** キーを押すと起動コマンドラインが表示されるので、そのコマンドラインに **inst.dd=location** オプションを追加します。*location* にはドライバー更新ディスクのパスを入れてください。

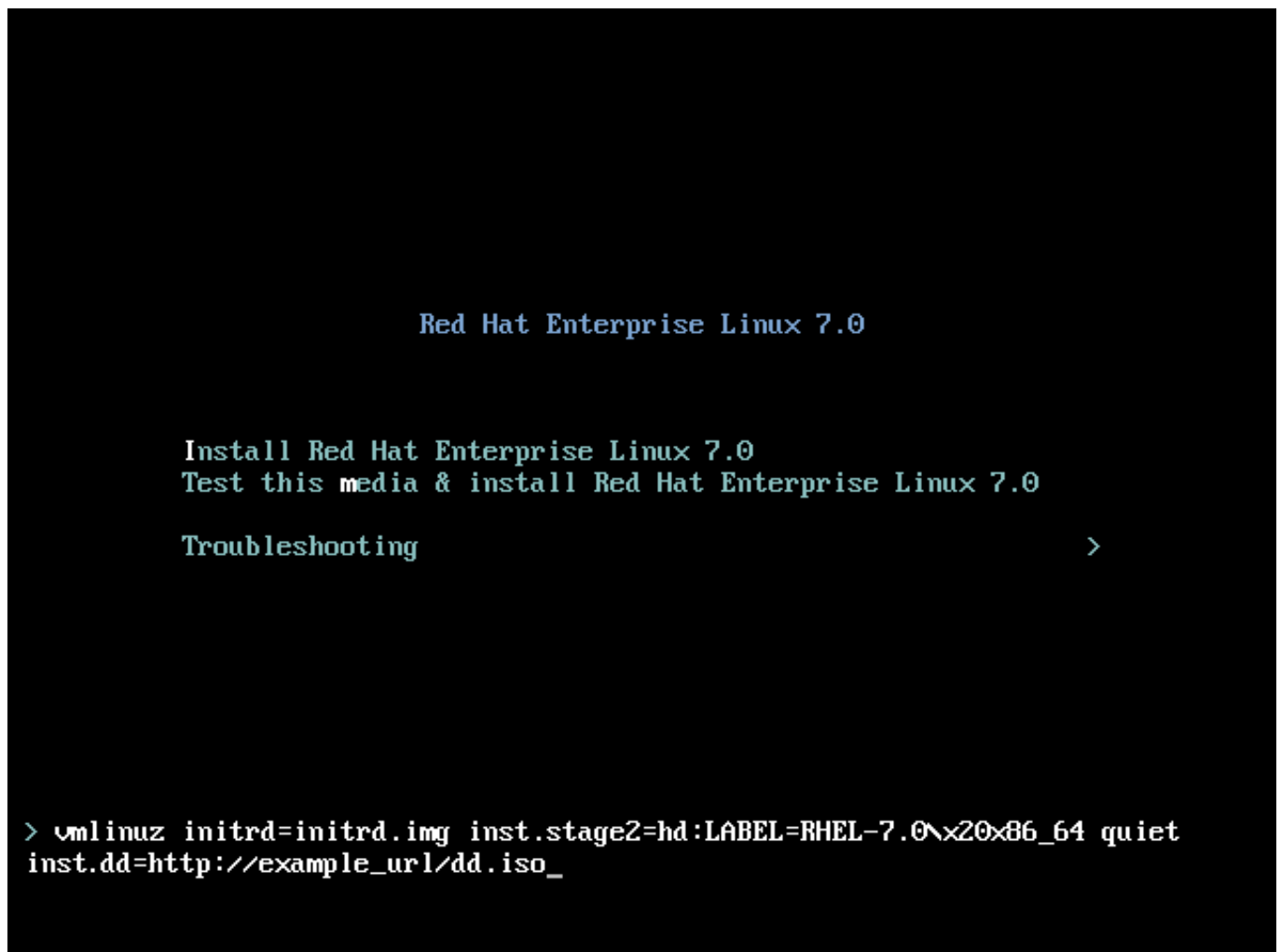


図9.3 ドライバー更新へのパスの指定

通常、イメージファイルは web サーバー (<http://server.example.com/dd.iso> など) または USB フラッシュドライブ (`/dev/sdb1` など) に置かれますが、ドライバー更新を含む RPM パッケージ (<http://server.example.com/dd.rpm> など) を指定することも可能です。

準備が整ったら、**Enter** を押して起動コマンドを実行します。すると、選択したドライバーが読み込まれ、インストールプロセスが正常に進みます。

9.3.4. ブラックリストへのドライバーの登録

正常に動作しないドライバーが原因でインストール時にシステムを起動できない場合があります。このような場合、起動コマンドラインをカスタマイズしてそのドライバーを無効にすることができます (ブラックリストに登録する)。ブートメニューで **Tab** キーを押し起動コマンドラインを表示させます。コマンドラインに **modprobe.blacklist=driver_name** オプションを追加します。*driver_name* の部分に無効にしたいドライバー名を入力します。例を示します。

```
modprobe.blacklist=ahci
```


インストールの際に、**modprobe.blacklist=** オプションを使ってブラックリスト登録したドライバーはインストールが完了したシステムでも無効な状態のままになります。このドライバーは **/etc/modprobe.d/anaconda-blacklist.conf** ファイルで確認できます。ドライバーをブラックリストに登録する方法および他の起動オプションについては [20章 起動オプション](#) を参照してください。

第10章 IBM Power Systems でのインストールの起動

インストールメディアは、yaboot ブートローダーを使って IBM Power Systems サーバーをスタートします。インストールプロセスが完了すると、サーバーは GRUB2 (GRand Unified Bootloader バージョン 2) を使って起動します。GRUB2 についての詳細は、[「ブートローダーのインストール」](#)を参照してください。

IBM Power Systems サーバーを DVD から起動するには、**システム管理サービス (System Management Services) (SMS)** メニューでインストールブートデバイスを指定する必要があります。

システム管理サービス (System Management Services) GUI に入るには、ブートプロセスでチャイムが聞こえている間に **1** キーを押します。これにより、このセクションに説明してあるグラフィカルインターフェースと同様の画面が立ち上がります。

テキストコンソール上では、テスト済みのコンポーネントと一緒にセルフテストがバナーを表示している時に **1** を押します。

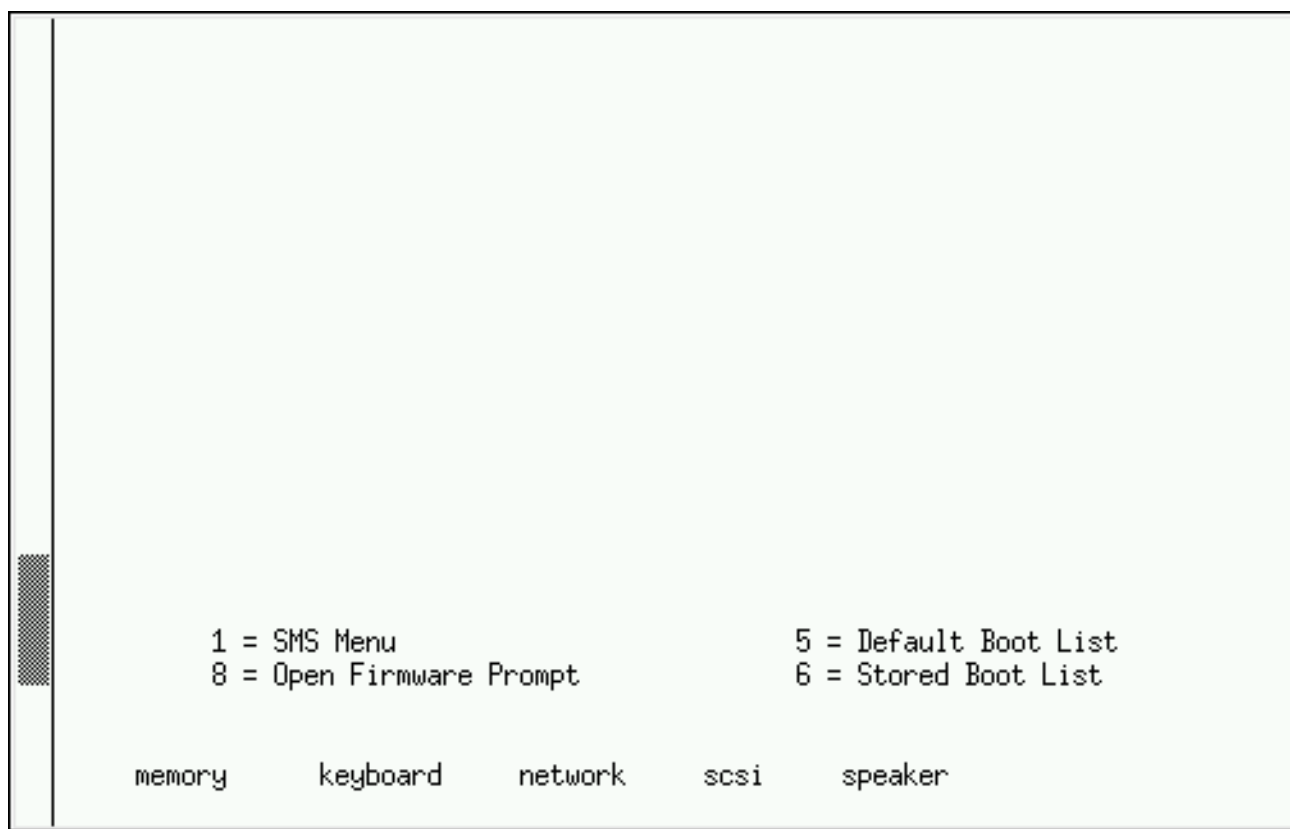


図10.1 システム管理サービスのコンソール

SMS メニュー内に入ったら、**ブート・オプションの選択 (Select Boot Options)** からオプションを選びます。このメニュー内で、**インストール・デバイスまたは ブート・デバイスの選択 (Select Install or Boot a Device)** を指定し、**CD/DVD** を選択したらバスタイプを選びます (ほとんどの場合、SCSI)。よくわからない場合は全デバイスの表示を選択できます。ネットワークアダプターやハードドライブなど、ブートデバイスに使用できるバスがすべてスキャンされます。

最後にインストール DVD を含むデバイスを選択します。**Yaboot** がこのデバイスからロードされ **boot:** プロンプトが表示されます。グラフィカルインストールを開始するには、ここで **inst.vnc** 起動オプションを渡します。または、**Enter** を押すかタイムアウトを待ってインストールを開始します。

**重要**

IBM Power Systems サーバーは主にテキストコンソールを使用するため、**Anaconda** は自動的にグラフィカルインストールを開始しません。ただし、グラフィカルなインストールプログラムの方が機能やカスタマイズ性に優れているため、システムにグラフィカルなディスプレイが備わっている場合はグラフィカルインストールの使用をお勧めします。

グラフィカルインストールを開始するには、**inst.vnc** 起動オプションを渡します ([リモートアクセスを有効にする](#) を参照)。

vmlinux ファイル、**initrd.img** ファイル、**yaboot** を使ってネットワーク経由でシステムを起動します。ネットワーク経由の起動には **ppc64.img** ファイルは使用できません。TFTP にはファイルが大きすぎるためです。

**重要**

一部のマシンでは、**yaboot** が起動せず、以下のエラーメッセージを返す場合があります。

```
Cannot load initrd.img: Claim failed for initrd memory at 02000000
rc=ffffffff
```

この問題を回避するには、**real-base** を **c00000** に変更します。**real-base** の値は OpenFirmware プロンプトで **printenv** コマンドを使うと取得できます。また、値の設定には **setenv** コマンドを使用します。

10.1. ブートメニュー

インストールプログラムによって **boot:** プロンプトが表示されます。例を示します。

```
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
/
Elapsed time since release of system processors: 276 mins 49 secs

System has 128 Mbytes in RMA
Config file read, 227 bytes

Welcome to the 64-bit Red Hat Enterprise Linux 7.0 installer!
Hit <TAB> for boot options.

Welcome to yaboot version 1.3.17 (Red Hat 1.3.17-12.el7)
Enter "help" to get some basic usage information
boot:
```

linux と入力し、**Enter** を押してインストールを続けます。

このプロンプトで起動オプションを指定することも可能です。詳細は、[20章 起動オプション](#)を参照してください。例えば、インストールプログラムを使用して以前にインストールしたシステムをレスキューするには、**linux inst.rescue** と入力し、**Enter** を押します。

以下の例では、グラフィカルインストールを開始するために渡す **inst.vnc** 起動オプションの例を示します。

```
boot:
* linux
boot: linux inst.vnc
Please wait, loading kernel...
```

10.2. 異なるソースからのインストール

Red Hat Enterprise Linux は、ハードディスク上に保存した ISO イメージからのインストール、また NFS、FTP、HTTP、HTTPS などを使ったネットワークからのインストールを行なうことができます。ハードディスクやネットワークサーバーからのデータ読み込みは DVD からの読み込みよりも高速なため、経験豊富なユーザーはこれらの方法をよく使用します。

以下の表では、メディアごとに使用できる起動方法と推奨インストール方法について要約しています。

表10.1 起動方法とインストールソース

起動方法	インストールソース
完全インストール用メディア (DVD または USB)	インストールも起動した完全インストール用メディア自体を使って行います
最小限の起動用メディア (CD または USB)	インストールは、ネットワーク上もしくはハードドライブ上に配置しておいた完全インストール用 DVD ISO イメージ、またはこのイメージから抽出したインストールツリーを使用します
ネットワーク起動 (PXE)	インストールは、ネットワーク上に配置しておいた完全インストール用 DVD ISO イメージ、またはこのイメージから抽出したインストールツリーを使用します

10.3. yaboot インストールサーバーを使ったネットワークからの起動

yaboot インストールサーバーを使って起動する場合、サーバーを正しく設定しておく必要があります。また、コンピューターにインストールサーバーに対応するネットワークインターフェースが必要になります。インストールサーバーの設定方法については [21章 ネットワークからのインストールの準備](#)を参照してください。

SMS メニューで **ブート・オプションの選択 (Select Boot Options)**、**インストール・デバイスまたはブート・デバイスの選択 (Select Boot/Install Device)** の順で指定して、コンピューターがネットワークインターフェースから起動するよう設定しています。使用可能なデバイス一覧からネットワークデバイスを選択します。

インストールサーバーからの起動を正しく設定したら、コンピューターは他のメディアがなくても Red Hat Enterprise Linux インストールシステムを起動できるようになります。

yaboot インストールサーバーからのコンピューターの起動:

手順10.1 PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する

1. ネットワークケーブルが接続されていることを確認します。コンピューターの電源スイッチは入っ

ていない状態であっても、ネットワークソケットのリンク表示ライトは点灯しているはずです。

2. コンピューターのスイッチをオンにします。
3. ハードウェアによって、PXE サーバーに接続する前におそらくネットワーク設定と診断情報が表示されます。PXE サーバーの設定に応じたオプションのあるメニューが表示されます。目的のオプションに該当する数字キーを押します。どのオプションを選択したらよいかわからない場合は、サーバー管理者に問い合わせてください。

PC がネットワークインストールサーバーから起動しない場合は、適切なネットワークインターフェースが起動順序の 1 番目に設定されているか SMS を確認してください。詳細については、そのハードウェアのマニュアルを参照してください。

第11章 IBM Power Systems での Red Hat Enterprise Linux のインストール

本章では、**Anaconda** インストールプログラムを使ったインストールプロセスを説明します。Red Hat Enterprise Linux 7では、このインストールプログラムを使うことで、従来の決まったステップごとのインストールではなく、ユーザーが選択する順番で個別のインストールステップを設定することができます。実際のインストールが開始される前の設定で、中央のメニューから様々なセクションのユーザーインターフェースに入ることができます。これらのセクションでは、ご使用のシステム用に言語サポートを設定したり、ネットワークおよびストレージデバイスを設定したり、インストール用のパーティションを選択することができます。インストール開始前にこれらのセクションに戻って、選択した設定を見直すことができます。

11.1. インストールモードのオプション

Red Hat Enterprise Linux 7は、グラフィカルモードまたはテキストモードでインストールできます。推奨され、望ましいのは設定の全オプションが含まれているグラフィカルモードですが、下記のスクリーンショットのように、どちらのモードも概要メニューの構成になっていて、各設定セクションには好きな順序で入っていくことができ、また何度でも変更を行うことができます。

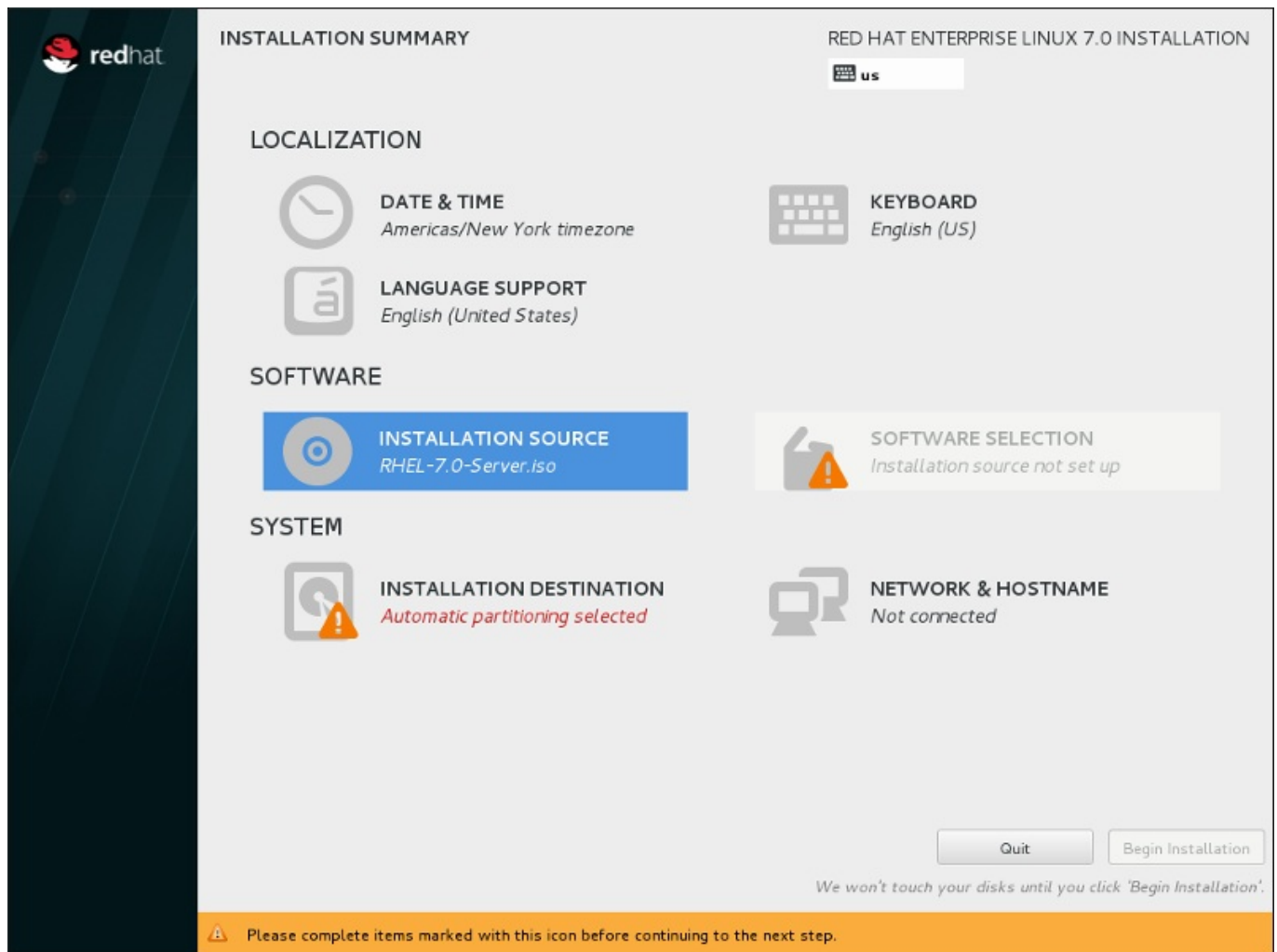


図11.1 インストールの概要

```

Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

 1) [!] Timezone settings           2) [!] Software selection
      (Timezone is not set.)       (Processing...)
 3) [!] Installation source        4) [!] Install Destination
      (Processing...)              (No disks selected)
 5) [x] Network settings           6) [!] Create user
      (Not connected)              (No user will be created)
 7) [!] Set root password
      (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _

```

図11.2 テキストモードでのインストールの概要 画面

テキストモードでのインストールについては明確には手順を記載しませんが、テキストモードのインストールプログラムを使用する場合でも、問題なく GUI のインストール手順にしたがっていただくことができます。[「テキストモードでのインストール」](#)も参照してください。ただし、カスタムのパーティション設定など、テキストモードでは利用できないインストールオプションがいくつかあるので注意してください。

11.1.1. グラフィカルモードでのインストール

グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を使用したことがあるユーザーにはお馴染みのプロセスになります。マウスを使って画面を移動する、ボタンをクリックする、テキストフィールドに入力するなどの操作です。

また、キーボードを使って操作することもできます。画面上で操作の対象となっているエレメント間を移動するには **Tab** および **Shift+Tab** キーを使用します。一覧を上下にスクロールするには **上向き** と **下向き** の矢印キー、水平方向のツールバーや表エントリを左右にスクロールするには **左向き** と **右向き** の矢印キーを使用します。強調表示アイテムを選択肢の中から選択または削除したり、ドロップダウンリストを展開または折り畳んだりするには **Space** と **Enter** キーを使用します。また、ボタンのクリックや他の画面選択を行うのに **Alt+X** キーのコマンドの組み合わせを使用することもできます。**X** は **Alt** を押すと画面内に表示される下線の付いた文字になります。

パーティション設定されたシステムのように、グラフィカル機能のないシステムでグラフィカルインストールを実行する場合は VNC を使用できます。VNC を使ったグラフィカルインストールの実行方法については、[22章 VNC を使用したインストール](#)を参照してください。

注記

GUI インストールプログラムを使用したくない場合は、テキストモードのインストールプログラムを使用することもできます。テキストモードのインストールプログラムを開始するには、**boot:** プロンプトで以下のコマンドを実行します。

```
linux inst.text
```

Red Hat Enterprise Linux のブートメニューについては「[ブートメニュー](#)」を参照してください。また、「[テキストモードでのインストール](#)」ではテキストモードでのインストールについて簡単に説明しています。

ただし、グラフィカルモードのインストールでは、テキストモードのインストールでは利用できない LVM の設定など、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムの機能をすべて利用できるため、グラフィカルモードの使用を強く推奨しています。

テキストモードのインストールプログラムを使用しなければならない場合は GUI インストールの説明をご覧ください。必要な情報はすべて GUI インストールのセクションで説明されています。

11.1.1.1. 仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ

Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムは、グラフィカルユーザーインターフェースを提供するだけでなく、各種の診断メッセージを表示させたり、シェルプロンプトからのコマンド入力を受け取ることもできます。こうした機能は、**仮想コンソール**および **tmux** ターミナルマルチプレクサーを使って利用します。

仮想コンソールは非グラフィカル環境でのシェルプロンプトを指し、リモートではなく実際の物理的なマシンからアクセスします。複数の仮想コンソールを同時に利用することが可能です。

これらの仮想コンソールは、Red Hat Enterprise Linux のインストール中に問題が発生した場合に役に立ちます。Tmux ウィンドウに表示されるメッセージは、問題を特定する上で参考になります。Tmux ウィンドウの一覧、Tmux ウィンドウ切り替えのためのキー入力、Tmux ウィンドウの表示内容などについては、下記の表を参照してください。

注記

一般的に、インストール関連の問題を診断するの必要がなければ、デフォルトのグラフィカルインストール環境からほかに移動する必要はありません。

表11.1 Tmux ウィンドウ

ウィンドウ	キーボードショートカット	内容
1	Ctrl+b 1	メインのインストールプログラムウィンドウ - インストールプログラムからのデバッグ情報を含みます
2	Ctrl+b 2	root アクセス権を持つシェルプロンプト
3	Ctrl+b 3	インストールログ - /tmp/anaconda.log に保存されるメッセージを表示します
4	Ctrl+b 4	ストレージログ - /tmp/storage.log に保存されるカーネルおよびシステムサービスからのストレージデバイス関連のメッセージを表示します

ウィンドウ	キーボードショートカット	内容
-------	--------------	----

5	Ctrl+b 5	プログラムログ <code>/tmp/program.log</code> に保存される他のシステムユーティリティからのメッセージを表示します
---	-----------------	---

tmux ウィンドウにアクセスするには、まず **Ctrl+Alt+F1** を使って仮想コンソールに切り替えます。次に、上記のキーボードショートカットを使ってコンソール内のウィンドウ間を移動します。また、前のウィンドウに移動するため **Ctrl+b p** を使ったり、次のウィンドウに移動するため **Ctrl+b n** を使うこともできます。

tmux ウィンドウ間の移動に使用するキーボードショートカットは 2 段階に分かれています。すべてのキーを同時には押さないでください。最初に **Ctrl+b** を押したら、そのキーを離してから使用するウィンドウの数字キーを押します。

グラフィカルなインストールインターフェースに戻るには、まず **Ctrl+b 1** を押して 1 番目の **tmux** ウィンドウに戻り、次に **Ctrl+Alt+F6** または **Ctrl+F6** を使ってグラフィカルなインストールインターフェースに戻ります。

11.1.1.2. HMC vterm の使用

HMC vterm はパーティション設定している IBM Power システム用のコンソールです。HMC でパーティションを右クリックしてから **Open Terminal Window (ターミナルウィンドウを開く)** を選択するとコンソールが開きます。一度にコンソールへ接続できる vterm は 1 つのみです。パーティション設定しているシステム用のコンソールアクセスは vterm 以外にはありません。このコンソールを指して **仮想コンソール** と呼ぶことがよくありますが、[「仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ」](#) で説明している仮想コンソールとは異なります。

11.1.2. テキストモードでのインストール

Anaconda には、グラフィカルモードの他にテキストモードがあります。

以下のいずれかの状況が発生するとインストールにテキストモードが使用されます。

- ※ インストールシステムがコンピューターのディスプレイハードウェアの識別に失敗した場合
- ※ 起動コマンドラインに **inst. text** を追加してテキストモードでのインストールを選択した場合
- ※ インストールを自動化するためキックスタートファイルを使用し、そのファイルに **text** コマンドの指定が含まれていた場合

```

Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings                2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)              (Processing...)
3) [!] Installation source              4) [!] Install Destination
    (Processing...)                     (No disks selected)
5) [x] Network settings                 6) [!] Create user
    (Not connected)                     (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _

```

図11.3 テキストモードでのインストールの概要 画面



重要

Red Hat では、Red Hat Enterprise Linux のインストールにはグラフィカルインターフェースの使用を推奨しています。グラフィカルなディスプレイがないシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合は、VNC 接続によるインストールを検討してみてください – [22章VNCを使用したインストール](#) を参照してください。テキストモードでのインストールプログラムでは、VNC ベースのインストールが可能であることを検出すると、テキストモードでのインストールの確認を求めめるプロンプトが表示されます。

システムにグラフィカルなディスプレイがあるのにグラフィカルなインストールが失敗する場合は、`inst.xdriver=vesa` オプションでの起動を試してください。 – [20章起動オプション](#) を参照してください。

代わりに、キックスタートを使ったインストールも検討してみてください。詳細は、[23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

テキストモードではよりシンプルなインストールプロセスが提供されるため、グラフィカルモードでは利用可能な一部のオプションがテキストモードでは使用できません。違いについては、本ガイドのインストールプロセスの説明で記載しています。以下のような設定ができません。

- ✦ LVM、RAID、FCoE、zFCP、および iSCSI などの高度なストレージメソッドの設定
- ✦ パーティションレイアウトのカスタマイズ
- ✦ ブートローダーレイアウトのカスタマイズ
- ✦ インストール時のパッケージアドオンの選択
- ✦ **Initial Setup** ユーティリティーを使用したインストール後のシステムの初期設定

* 言語およびキーボードの設定



注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的に使用できなくなったり、**Processing...** のラベルが表示されることがあります。テキストメニューアイテムの状態を更新するには、テキストモードのプロンプトで **r** オプションを使用します。

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする選択をした場合でも、インストール後にグラフィカルインターフェースを使用するようシステムを設定することができます。設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

テキストモードでは使用できないオプションを設定したい場合は、起動オプションの使用を検討してみてください。たとえば、**ip** オプションを使用するとネットワーク設定を行うことができます。詳細は「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」を参照してください。

11.2. 「ようこそ」の画面と言語設定

インストールプログラムの最初の画面は、**Red Hat Enterprise Linux 7.0** へようこそ という画面になります。ここでは、**Anaconda** がインストールで使用する言語を選択します。ここでの選択は、これ以降で変更されなければ、インストール後のシステムでのデフォルトにもなります。左側のパネルでは、**English** のように、希望する言語を選択します。そして、右側のパネルでその言語の特定の地域を選びます。たとえば、**English (United States)** となります。



注記

一覧の先頭にはデフォルトで言語が 1 つ事前に選択されています。この時点でネットワークへのアクセスが設定されていれば (ローカルメディアではなくネットワークサーバーから起動した場合など)、GeoIP モジュールを使った位置自動検出情報に基づき事前選択の言語が確定されます。

また、下図で示すように、検索ボックスに希望する言語を入力することもできます。

選択を終えたら、**続行** ボタンをクリックして**インストールの概要** 画面に進みます。

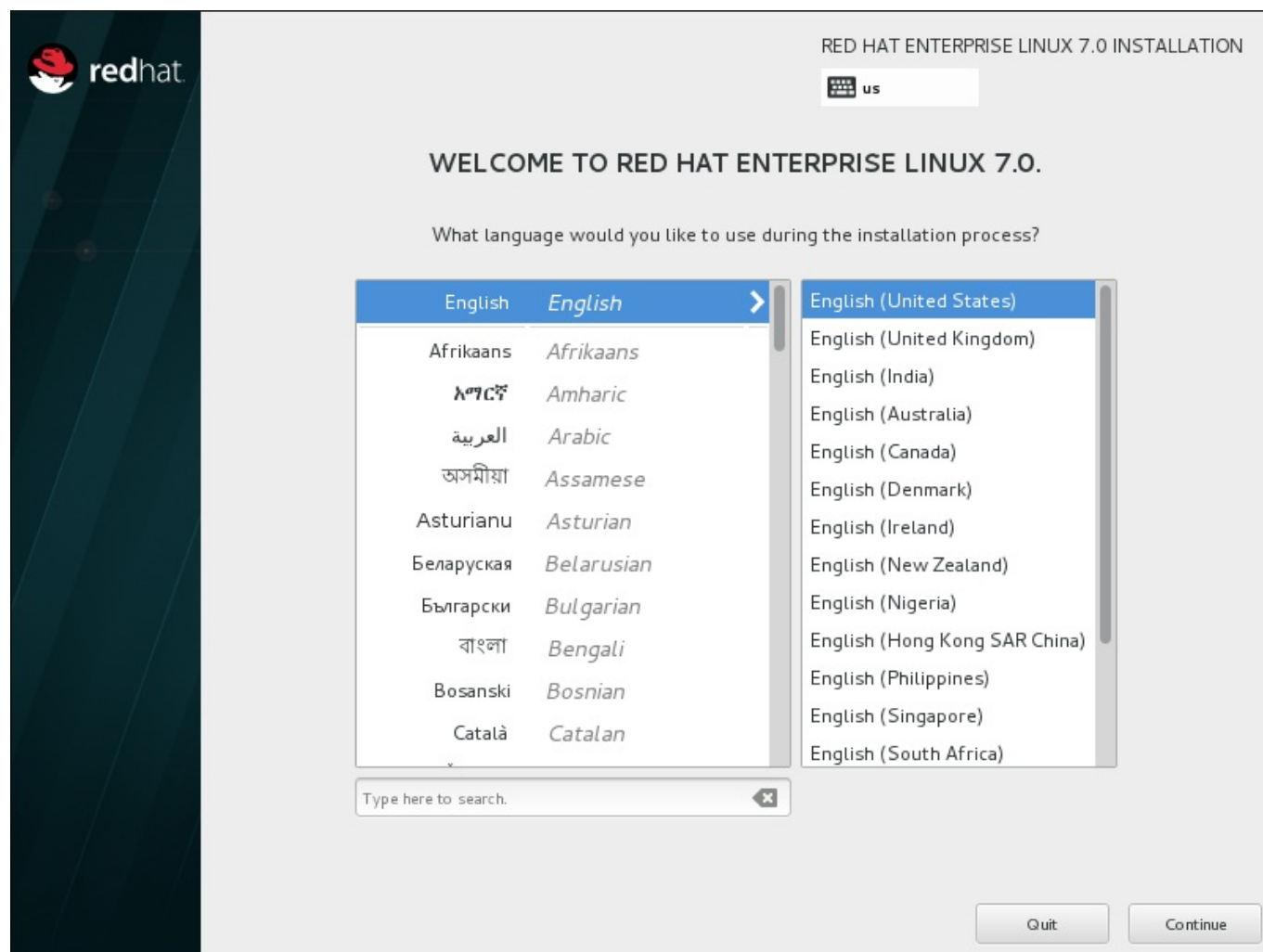


図11.4 言語設定

11.3. インストールの概要画面

インストールの概要画面は、インストール設定の中心となる画面です。

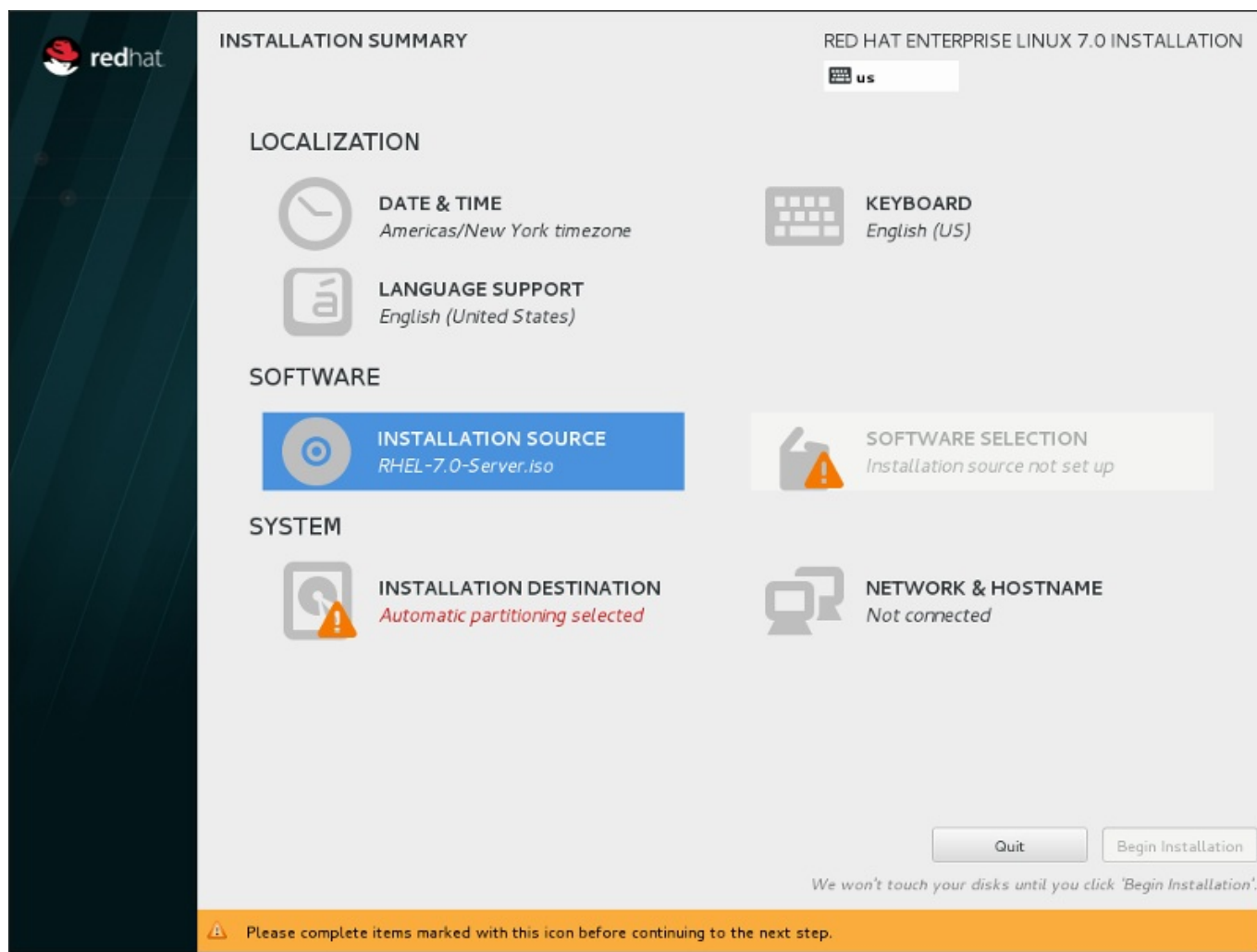


図11.5 インストールの概要

Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムでは、画面が次々と表示されるのではなく、ユーザーが選択する順番でインストールを設定できます。

マウスを使って、設定するインストールセクションのメニューアイテムを選択します。そのセクションの設定が完了したら、あるいは他のセクションを先に設定したい場合は、画面の左上にある**完了** ボタンをクリックします。

警告マークのついているセクションのみが必須となります。インストール開始前にこれらのセクションを完了させる必要があることを、画面下のメッセージで警告しています。その他のセクションはオプションとなります。各セクションのタイトルの下には、現行設定の概要が示されています。これを参考にして、該当セクションの設定が必要かどうかを決めることができます。

必須セクションすべてが完了したら、**インストールの開始** ボタンをクリックします。[「インストールの開始」](#) も参照してください。

インストールを取り消す場合は **終了** ボタンをクリックします。



注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的にグレーで表示され使用できなくなることがあります。

キックスタートのオプションまたは起動コマンドラインのオプションを使用し、ネットワーク上にあるインストールリポジトリを指定したがインストール開始時にネットワークが利用できない状態になっている場合には、インストールの概要画面が表示される前にネットワーク接続の設定を求める設定画面が表示されます。

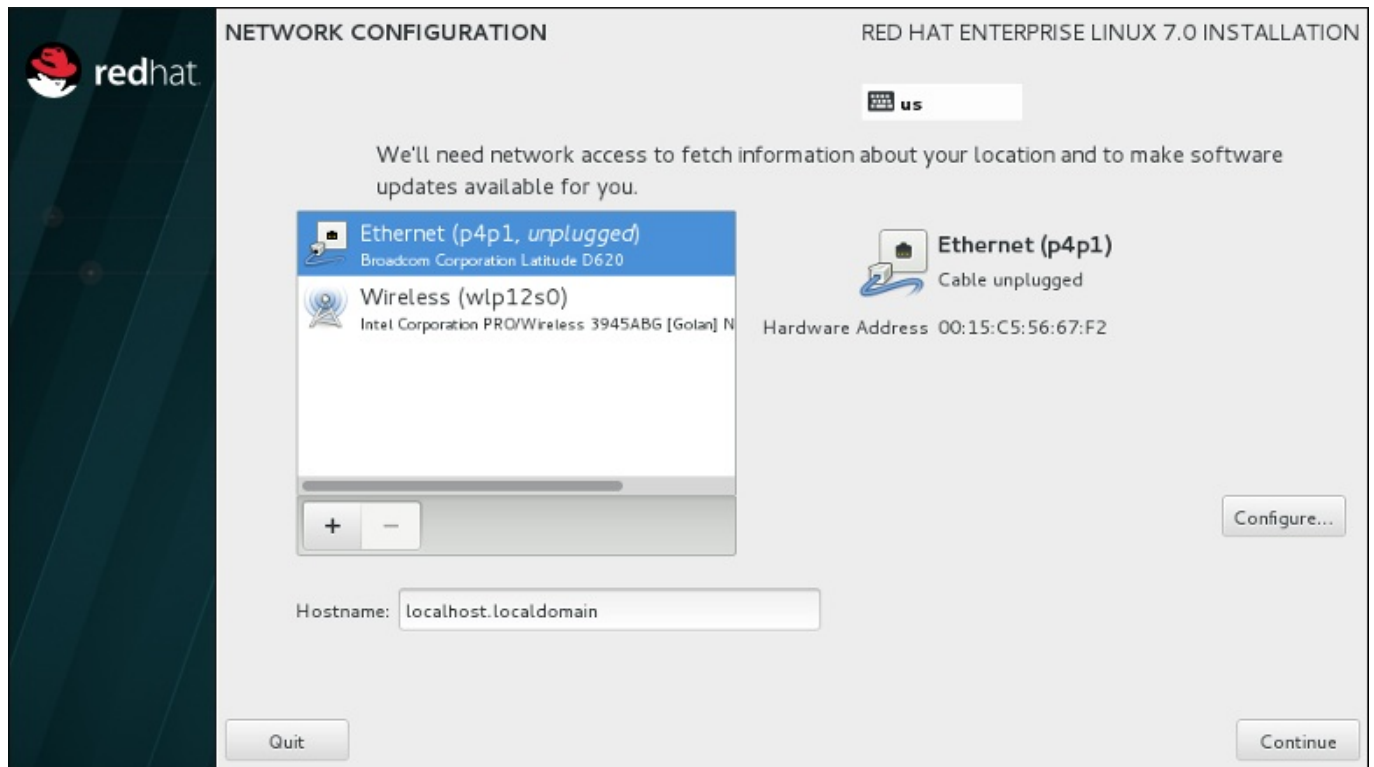


図11.6 ネットワークが検出されない場合のネットワーク設定画面

インストール DVD もしくはローカルでアクセス可能なメディアからインストールを行うため、インストールの完了にネットワークアクセスは必要ないことが明らかな場合はこのステップを省略しても構いません。しかし、ネットワークインストール ([「インストールソース」](#) を参照) や高度なストレージデバイスの設定 ([「ストレージデバイス」](#) を参照) を行う場合にはネットワーク接続が必要になります。インストールプログラムでネットワークを設定する方法については [「ネットワークとホスト名」](#) を参照してください。

11.4. 日付と時刻

タイムゾーンと日付、さらにオプションでネットワーク時間を設定するには、インストールの概要画面で **日付と時刻** を選択します。

タイムゾーンを選択するには、3つの方法があります。

- ※ マウスを使って対話式マップをクリックし特定の都市を選択します。選択した都市を示す赤いピンが表示されます。
- ※ また、画面上部の **地域** と **都市** のドロップダウンメニューをスクロールしてタイムゾーンを選ぶこともできます。
- ※ **地域** ドロップダウンメニューの一番下にある **Etc** を選ぶと、都市のメニューが GMT/UTC になり、たとえば **GMT+1** を選択できるようになります。

ご自分の都市が地図上もしくはドロップダウンメニューにない場合は、同じタイムゾーン内で最も近い都市を選んでください。

注記

表示される都市や地域の一覧は Time Zone Database (tzdata) パブリックドメインのものを使用しています。このドメインは Internet Assigned Numbers Authority (IANA) で管理されています。Red Hat ではこのデータベースへの都市や地域の追加を行うことはできません。詳細については公式 web サイトをご覧ください (<http://www.iana.org/time-zones>)。

システムクロックの精度を維持するために NTP (Network Time Protocol) を使用する予定であっても、タイムゾーンの指定を行ってください。

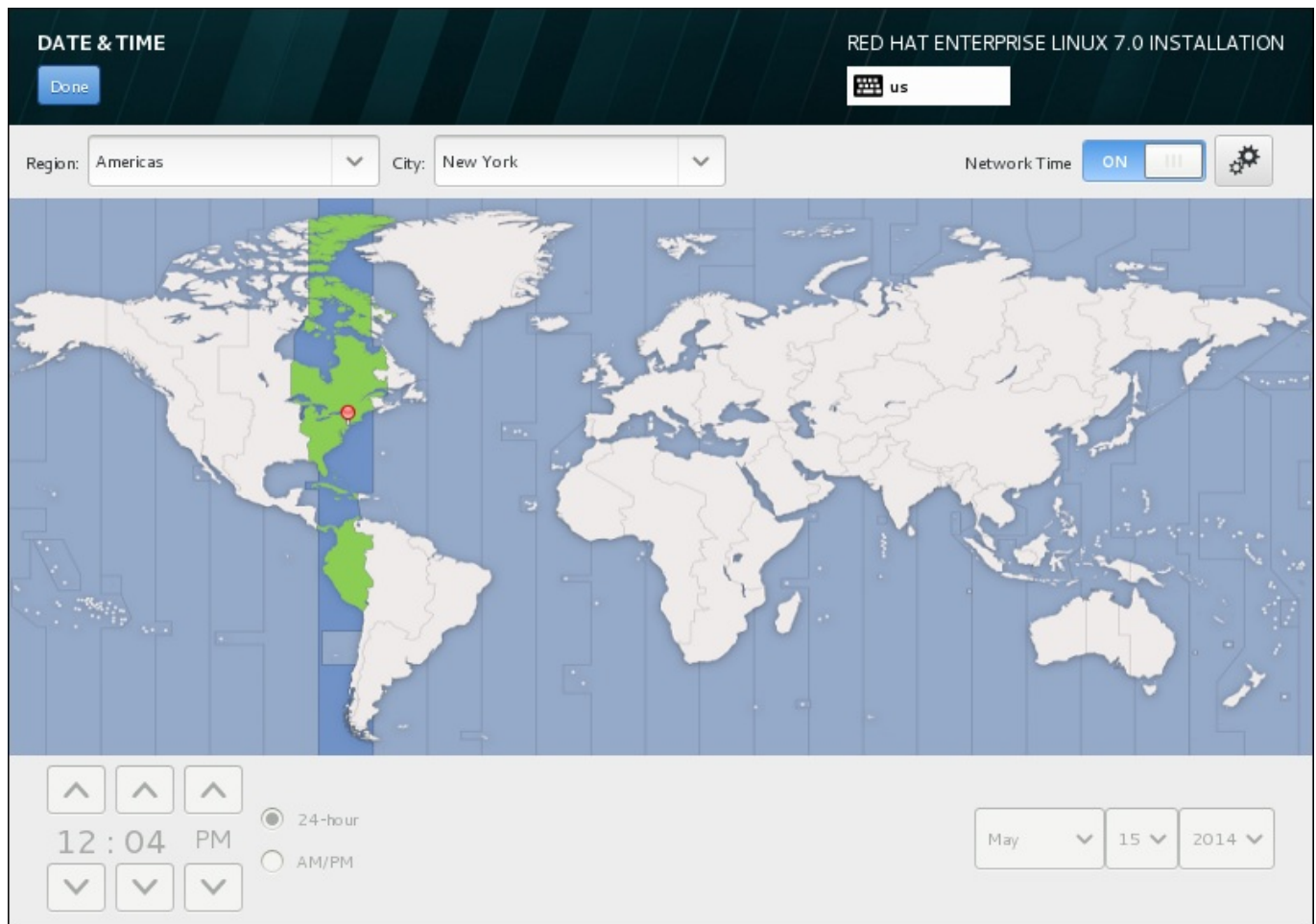


図11.7 タイムゾーン設定画面

ネットワークに接続している場合は **ネットワーク時間** のスイッチが有効になります。NTP を使って日付と時刻を設定するには、**ネットワーク時間** のスイッチを **オン** にしたまま、設定アイコンをクリックして Red Hat Enterprise Linux に使用させる NTP サーバーを選択します。日付と時刻を手動で設定する場合はスイッチを **オフ** にします。システムクロックにより選択タイムゾーンに応じた正しい日付と時刻が画面下部に表示されるはずですが、表示された時刻が正しくない場合は手動で調整してください。

インストール時に NTP サーバーが利用できない場合があります。このような場合はネットワーク時間を有効にしても自動設定は行われません。サーバーが利用できるようになると日付と時刻が更新されます。

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



注記

インストール完了後にタイムゾーン設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**日付と時刻** セクションで行います。

11.5. 言語サポート

言語およびロケールのサポートを追加でインストールする場合は、**インストールの概要** 画面から **言語サポート** を選択します。

インストールしたい追加の言語サポートをマウスで選びます。左側のパネルで **Español** などのように言語を選択します。次に右側のパネルで **Español (Costa Rica)** などのように地域固有のロケールを選択します。言語とロケールはどちらも複数選択が可能です。選択された言語は左側のパネルで太字で強調表示されます。

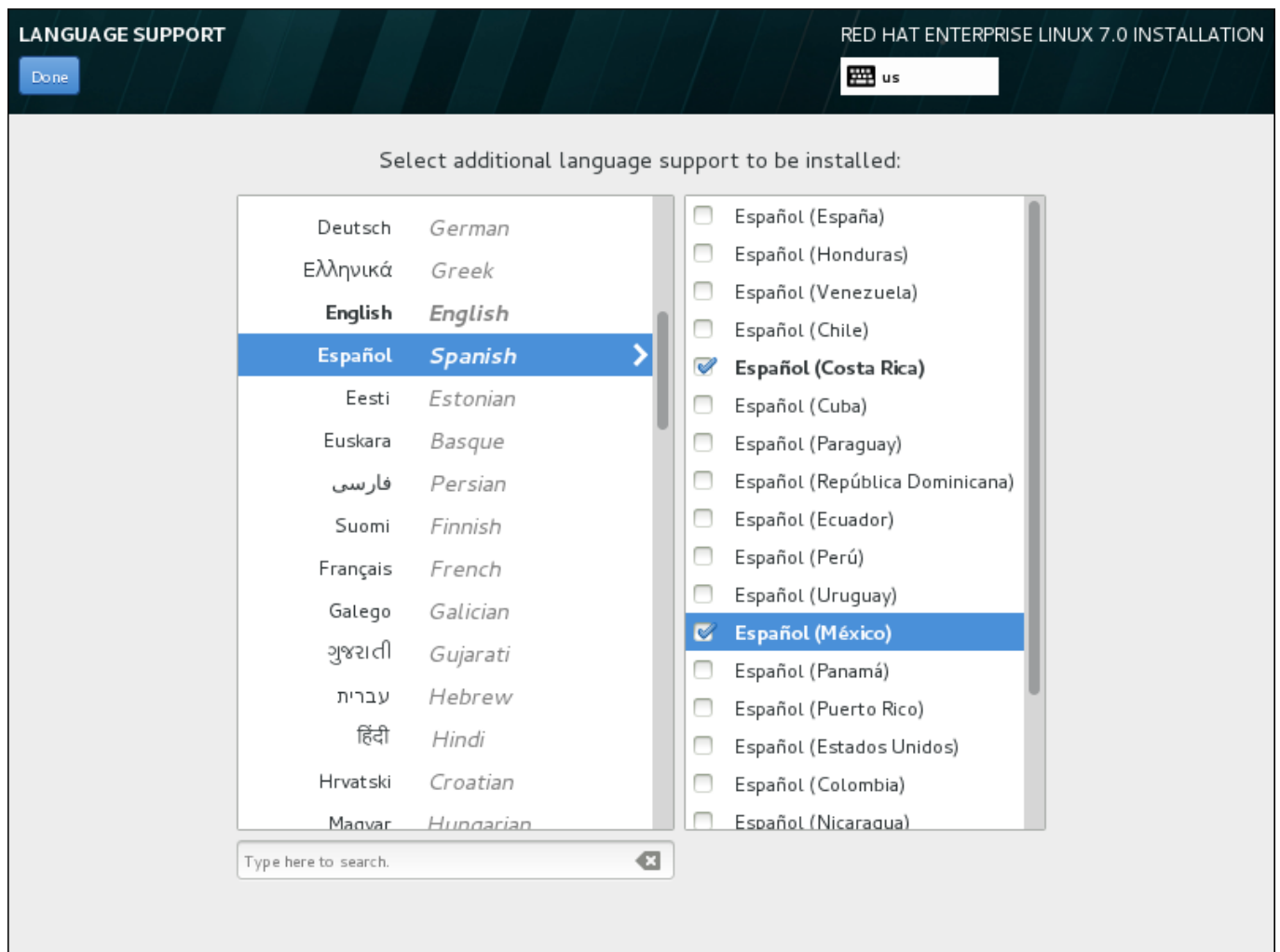


図11.8 言語サポートの設定

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

注記

インストール完了後に言語サポート設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**地域と言語** セクションで行います。

11.6. キーボードの設定

システムに複数のキーボードレイアウトを追加するには、**インストールの概要** 画面から **キーボード** を選択します。保存されたレイアウトは、インストールプログラムで即座に利用可能となり、画面右上に常時表示されるキーボードアイコンを使って切り替えることができます。

初めは、「ようこそ」の画面で選択された言語のみが左のペインにキーボードレイアウトとして表示されます。当初のレイアウトを置き換えたり、または新たなレイアウトを追加することができます。ただし、選択した言語が ASCII 文字を使用しない場合、暗号化されたディスクパーティションや root ユーザーのパスワードを正しく設定できるよう ASCII 文字を使用するキーボードレイアウトを追加する必要があります。

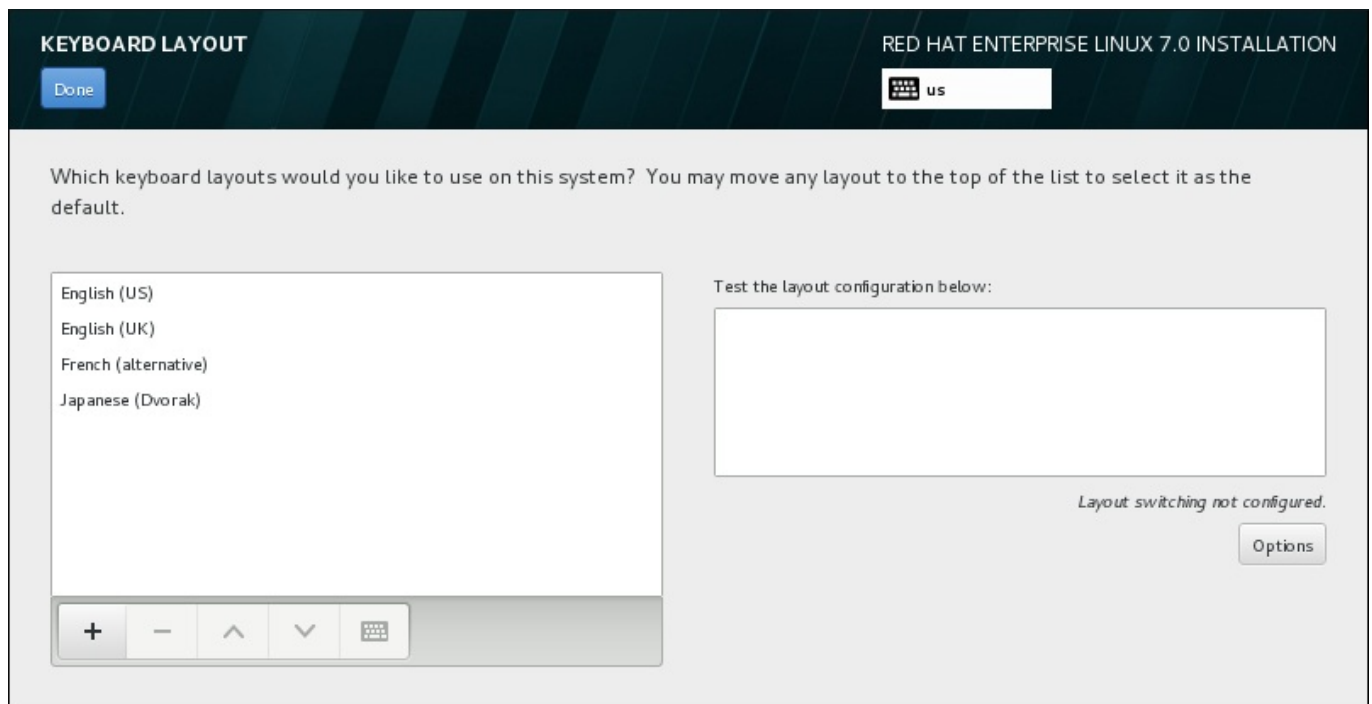


図11.9 キーボードの設定

新たなレイアウトを追加するには、**+** ボタンをクリックしてレイアウトを選び、**追加** をクリックします。レイアウトを消去するには、該当するレイアウトを選び、**-** ボタンをクリックします。矢印ボタンを使ってレイアウトの優先順位を調整します。キーボードレイアウトの視覚的プレビューを表示するには、レイアウトを選択してからキーボードのボタンをクリックします。

レイアウトを試すには、マウスで右側のテキストボックス内をクリックします。テキストを入力してみて、選択した機能が正常に機能するか確認します。

追加したレイアウトを試す場合は、画面上部の言語セレクターをクリックしてそのレイアウトに切り替えます。ただし、レイアウト切り替え用のキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。右側の **オプション** ボタンをクリックして **レイアウト切り替えのオプション** ダイアログを開きます。一覧のチェックボックスを選択して、キーの組み合わせを選択します。キーの組み合わせが **オプション** ボタンの上に表示

示されます。この組み合わせはインストールプログラム中およびインストール後のシステムの両方に適用されるため、インストール後に使用できるようここで組み合わせを設定しておく必要があります。また、レイアウトの切り替えには、複数の組み合わせを選択することもできます。



重要

ロシア語 などのようにラテン文字を受け付けないレイアウトを使用する場合は、**英語 (US)** レイアウトも追加して2つのレイアウト間を切り替えるキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。ラテン文字を含まないレイアウトのみを選択した場合、インストールプロセスの後半で有効な root パスワードおよびユーザー認証情報を入力できない可能性があります。これが原因でインストールが完了できない恐れがあります。

選択を終えたら、**完了** をクリックして**インストールの概要** 画面に戻ります。



注記

インストール完了後にキーボード設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**キーボード** セクションで行います。

11.7. インストールソース

Red Hat Enterprise Linux のインストール元となるファイルもしくは場所を指定するには、**インストールの概要** 画面から**インストールソース** を選びます。この画面では、DVD や ISO ファイルなどローカルで使用するインストールメディア、またはネットワーク上の場所のいずれかを選択することができます。

The screenshot shows the 'INSTALLATION SOURCE' window for 'RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION'. A 'Done' button is in the top left. The main question is 'Which installation source would you like to use?'. There are two radio buttons: 'ISO file:' (unselected) and 'On the network:' (selected). Under 'ISO file:', there is a 'Device:' dropdown menu showing 'Virtio Block Device /dev/vda1 (500.0 MB) xfs b844c73d-a32e-42bb-8747-e83a0f8bd6ea', a 'Choose an ISO' button, and a 'Verify' button. Under 'On the network:', there is a 'http://' dropdown, a text input field, and a 'Proxy setup...' button. A checkbox 'This URL refers to a mirror list.' is present. Below this is the 'Additional repositories' section with a table:

Enabled	Name

Below the table are '+', '-', and refresh icons. To the right of the table are fields for 'Name:', 'http://', 'Proxy URL:', 'Username:', and 'Password:'. A checkbox 'This URL refers to a mirror list.' is also present.

図11.10 インストールソースの画面

以下のオプションのいずれかを選択します。

自動検出したインストールメディア

完全インストール用の DVD もしくは USB ドライブを使用してインストールを開始している場合は、そのメディアが検出されメディアの基本的な情報がこのオプションに表示されます。**検証** ボタンをクリックして、メディアがインストールに適していることを確認します。この整合性のテストは、ブートメニューで **Test this media & Install Red Hat Enterprise Linux 7.0** を選択した場合、もしくは **rd.live.check** 起動オプションを使用した場合と同様のものです。

ISO ファイル

パーティションが設定されマウント可能なファイルシステムを持っているハードドライブがインストーラーによって検出されるとこのオプションが表示されます。このオプションを選択してから、**ISO を選択** ボタンをクリックし、システム上にあるインストール ISO ファイルの場所を選択します。**検証** ボタンをクリックして、ファイルがインストールに適していることを確認します。

ネットワーク上

ネットワーク上にある場所を指定するには、このオプションを選択して、ドロップダウンメニューから以下のオプションのいずれかを選びます。

- ✧ **http://**
- ✧ **https://**
- ✧ **ftp://**
- ✧ **nfs**

上記のオプションいずれかを選んだら、後ろに続くアドレスをアドレスボックスに入力します。NFS を選択した場合は、NFS マウントオプションを指定するための別のボックスが表示されません。



重要

NFS ベースのインストールソースを選択する場合には、アドレスにコロン (:) を付けてパスとホスト名を区切ってください。以下に例を示します。

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP または HTTPS のソースにプロキシを設定するには、**プロキシの設定** ボタンをクリックします。**HTTP プロキシを有効にする** にチェックを入れ、URL を **プロキシ URL** ボックスに入力します。プロキシで認証が必要な場合は、**認証を使用する** にチェックを入れ、ユーザー名とパスワードを入力します。**追加** をクリックします。

使用する HTTP もしくは HTTPS の URL がリポジトリのミラーの一覧を参照する場合は、入力するフィールドの下のチェックボックスにチェックを入れます。

また、追加のリポジトリを指定して、別のインストール環境やソフトウェアアドオンにアクセスすることもできます。詳細は「[ソフトウェアの選択](#)」を参照してください。

リポジトリを追加するには + ボタンを、削除するには - ボタンをクリックします。リポジトリ一覧を元に戻すには、矢印のアイコンをクリックします。これにより、現在あるエントリがインストールソースの画面を開いた時点にあったエントリに置き換えられます。リポジトリを有効化、無効化するには、一覧内の各エントリにある **有効** コラムのチェックボックスをクリックします。

画面の右側で追加したりポジトリに名前を付け、ネットワーク上のプライマリーのリポジトリを設定したときと同じように設定することができます。

インストールソースを選択したら、**完了** をクリックして**インストールの概要**に戻ります。

11.8. ネットワークとホスト名

システムに必須のネットワーク機能を設定するには、**インストールの概要** 画面で **ネットワークとホスト名** を選択します。



重要

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールを完了し、はじめてシステムを起動すると、インストール中に設定したネットワークインターフェースが作動します。ただし、Red Hat Enterprise Linux を DVD からローカルのハードドライブにインストールした場合など、一般的なインストールを行った場合は、ネットワークインターフェースの設定を求めるプロンプトは表示されません。

Red Hat Enterprise Linux 7 をローカルのインストールソースからローカルのストレージデバイスにインストールした際、システムの初回起動時にネットワークへのアクセスを必要とする場合は、少なくとも 1 つのネットワークインターフェースを手動で設定してください。また、設定を編集した場合は、起動後に自動で接続が行われるよう接続の設定もしておく必要があります。

ローカルでアクセスできるインターフェースはインストールプログラムが自動で検出するため、手動による追加や削除はできません。検出されたインターフェースは左側のペインに一覧表示されます。一覧内のインターフェースをクリックすると、右側にその詳細が表示されます。ネットワークインターフェースを有効または無効にするには、画面右上にあるスイッチを **オン** または **オフ** にします。

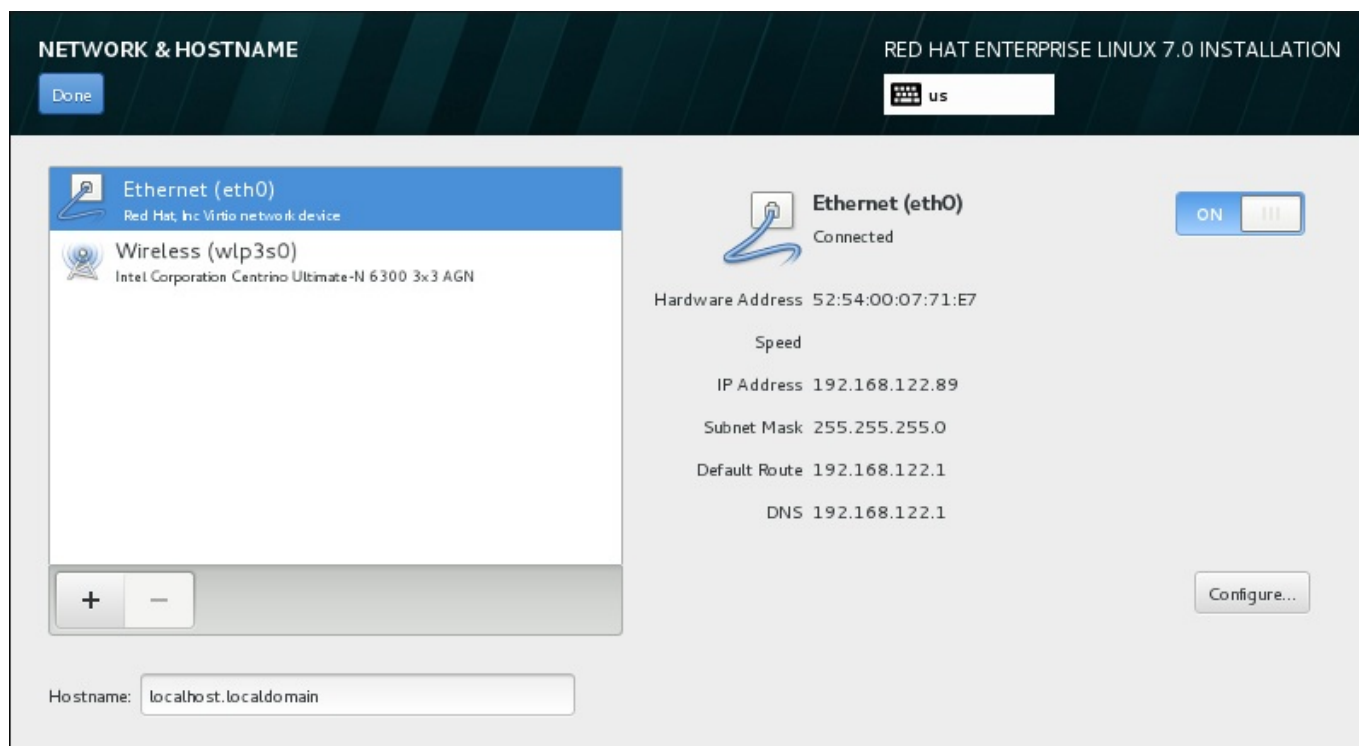


図11.11 ネットワークとホスト名の設定画面

接続一覧の下にある **ホスト名** 入力フィールドにコンピューターのホスト名を入力します。ホスト名は、`hostname.domainname` の形式の **完全修飾ドメイン名 (FQDN)** または `hostname` の形式の **短縮ホスト名** のいずれかにします。多くのネットワークには、接続システムにドメイン名を自動的に供給する **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** サービスが備わっています。DHCP サービスによるマシンへのドメイン名の割り当てを許可する場合は、短縮ホスト名を指定してください。



重要

ホスト名を手動で割り当てる場合は、ご自分に割り当てられていないドメイン名を使用しないように注意してください。これを行うと、ネットワークリソースが利用できなくなる場合があります。詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) で推奨している命名方法の実践例を参照してください。



注記

ネットワークの設定は、インストール完了後にシステムの **設定** の **ネットワーク** セクションでダイアログを使って変更することもできます。

ネットワークの設定を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

11.8.1. ネットワーク接続の編集

このセクションでは、インストール中に使用される一般的な有線接続の場合に最も重要となる設定についてのみ説明します。ほとんどの場合、オプションの多くは変更する必要がありません。また、インストールされるシステムにも引き継がれません。これ以外のネットワーク設定についてもほぼ同じですが、当然、特定の設定パラメータは異なります。インストール後のネットワーク設定については、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

ネットワーク接続を手作業で設定するには、画面右下の **設定** ボタンをクリックします。ダイアログが表示され、選択された接続の設定ができるようになります。表示される設定オプションは、有線、無線、モバイルブロードバンド、VPN、DSL など接続タイプによって異なります。システムの **設定** ダイアログの **ネットワーク** セクションで行える全設定に関する詳細については本ガイドの範疇を越えてしまうためここでは説明していません。

インストール中に設定しておく便利なネットワーク設定オプションを以下に示します。

- ※ システム起動時に常にこの接続を使用したい場合は、この接続が利用可能になったときは自動的に接続するのチェックボックスにマークを入れます。自動的に接続するネットワークは、複数の接続を使用することができます。この設定は、インストールされるシステムに引き継がれます。

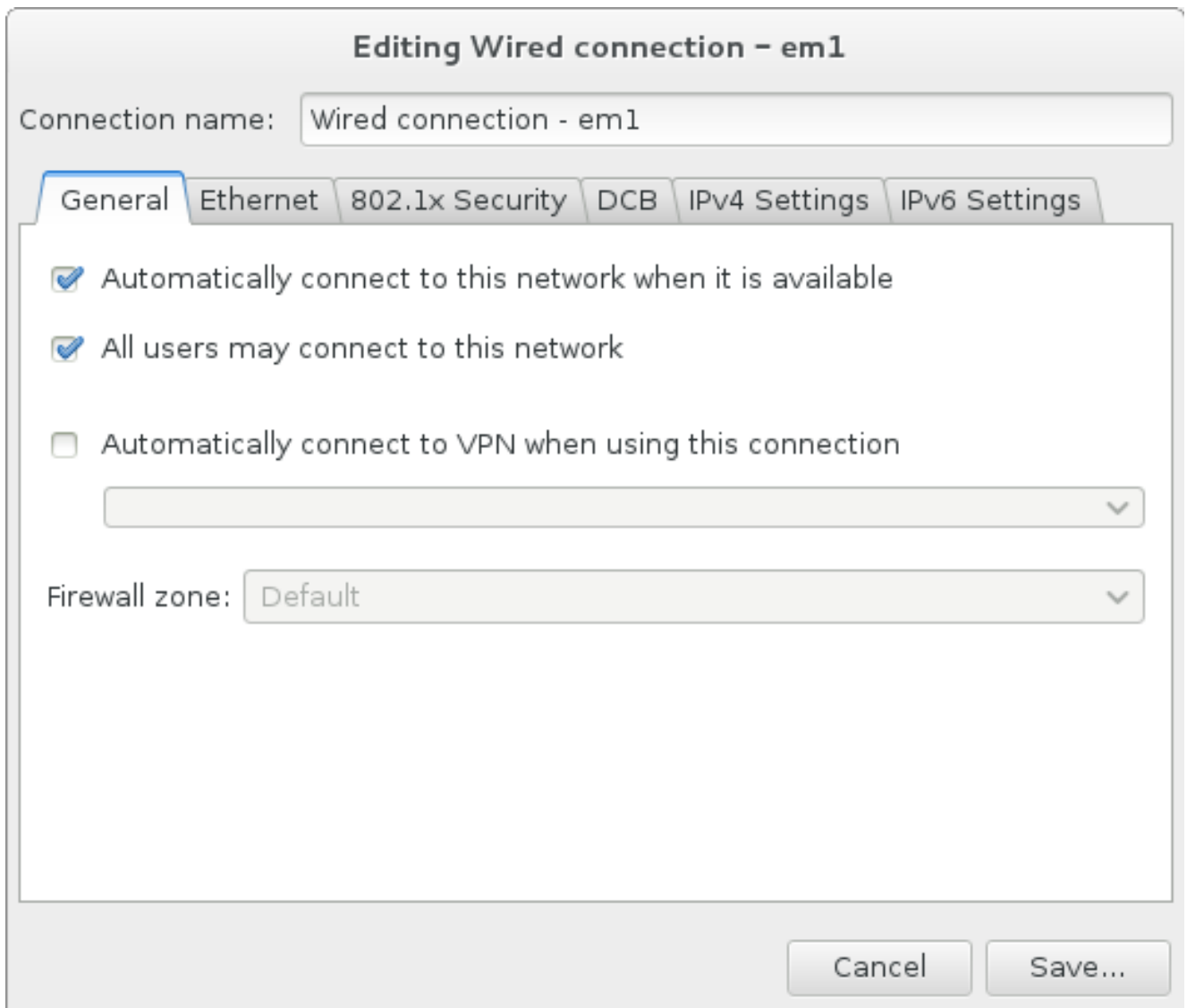


図11.12 ネットワーク自動接続機能

- ※ デフォルトでは、IPv4 パラメーターが DHCP サービスにより自動的に設定されます。同時に、IPv6 設定は **自動** 方式に設定されます。ほとんどの場合、この組み合わせが最適で通常は変更する必要はありません。

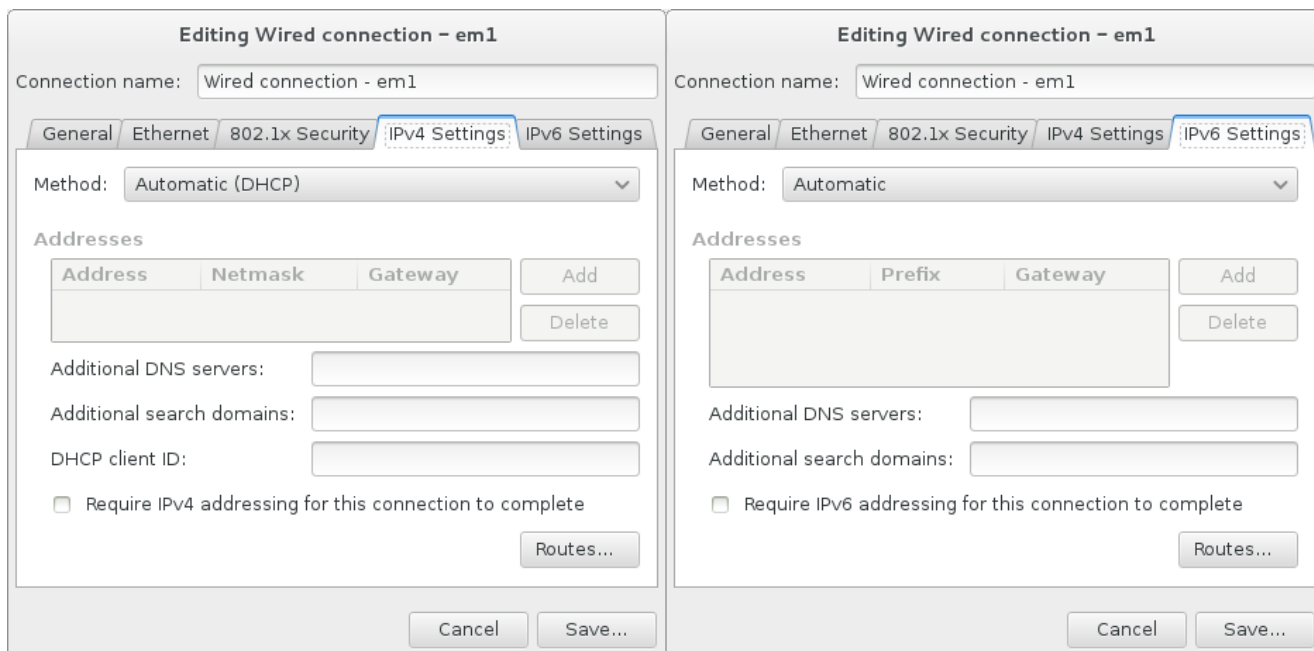


図11.13 IP プロトコル設定

- ✦ 接続をローカルネットワークのみに限定するには、そのネットワーク上のリソースのためにのみこの接続を使用のチェックボックスを選択します。この設定はインストールされるシステムに引き継がれ、全体の接続に適用されます。追加のルートが設定されていなくても、この選択をすることができます。

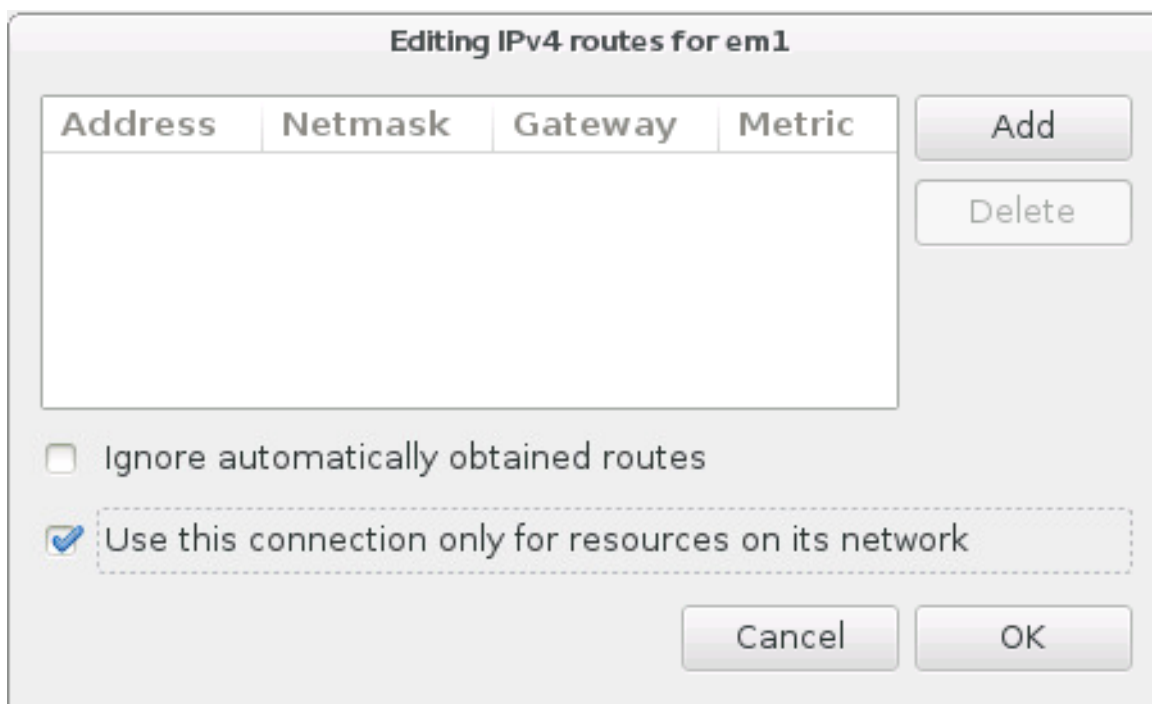


図11.14 IPv4 ルートの設定

ネットワーク設定の編集が終了したら、**保存** をクリックして新しい設定を保存します。インストール中にすでに作動していたデバイスを再設定した場合、その新しい設定をインストール環境で使用するためにはデバイスの再起動を行う必要があります。ネットワークとホスト名の画面にある**オン/オフ**のスイッチを使ってデバイスを再起動してください。

11.8.4. 同様なネットワークインターフェース

仮想 LAN (VLANs) やリンクアグリゲーションを使用する 2 種類の方式など、高度なネットワークインターフェースをインストールに使用することも可能です。こうしたインターフェースの詳細については本ガイドの範疇を越えてしまうためここでは説明していません。詳細については [Networking Guide](#) を参照してください。

高度なネットワークインターフェースを作成するには、**ネットワークとホスト名** の画面の左下にある + ボタンをクリックします。

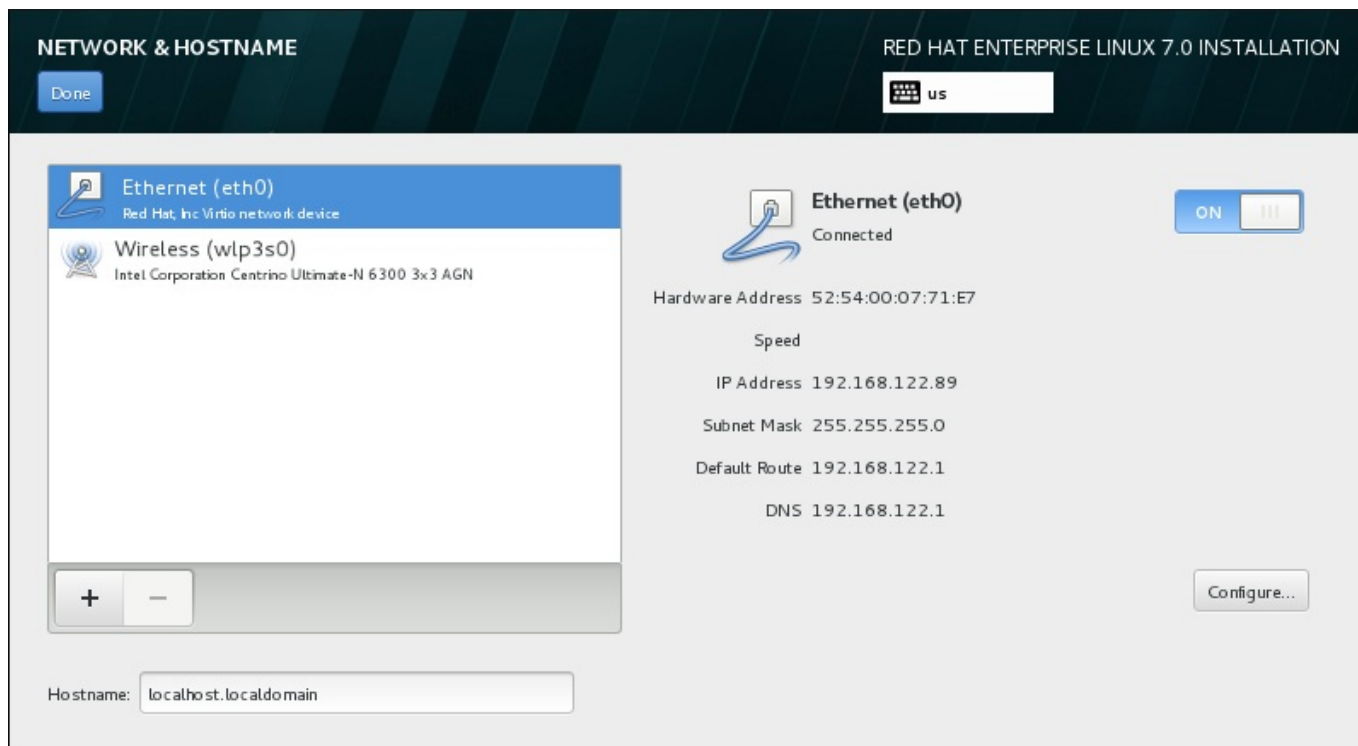


図11.15 ネットワークとホスト名の設定画面

ダイアログが表示され、以下のオプションがドロップダウンメニューから選択できます。

- ✧ **Bond** – NIC (ネットワークインターフェースコントローラー) のボンドです。複数のネットワークインターフェースを一つのチャンネルに結合する方式です。
- ✧ **チーム** – NIC のチームです。複数のリンクを集約する新しい実装になります。小型のカーネルドライバを提供することでパケットフローを高速で処理し、各種のアプリケーションにはすべてのタスクをユーザー領域で行わさせるよう設計されています。
- ✧ **VLAN** – それぞれ孤立している異なる複数のブロードキャストドメインを作成する方法です。

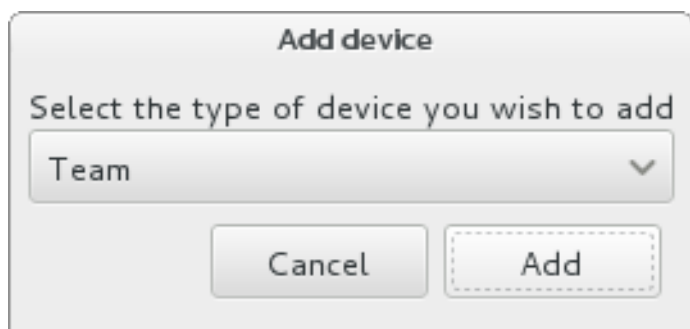


図11.16 高度なネットワークインターフェースのダイアログ



注記

ローカルでアクセスできるインターフェースは有線、無線に関わらずインストールプログラムにより自動的に検出されるため、上記の操作手順で手動による追加や削除はできません。

オプションを選択して **追加** ボタンをクリックすると、新規のインターフェースを設定するダイアログが表示されます。詳しい説明については、[Networking Guide](#) 内の該当章を参照してください。既存の高度なインターフェースの設定を編集する場合は、画面右下にある **設定** ボタンをクリックします。また、**-** ボタンをクリックすると手動で追加したインターフェースを削除することができます。

11.9. ソフトウェアの選択

インストールするパッケージを指定するには、**インストールの概要** 画面で **ソフトウェアの選択** を選びます。パッケージは **ベース環境** に応じてグループ化されています。各環境は特定の目的で事前定義されているパッケージセットになります。たとえば、**仮想化ホスト** の場合、システムで仮想マシンを実行するために必要なソフトウェアパッケージ一式が含まれています。インストール時に選択できる環境は一つのみです。

各環境には、**アドオン** という形で追加パッケージが選択できるようになっています。アドオンは画面の右側に表示され、環境を選び直すとアドオンの一覧も更新されます。アドオンは複数選択が可能です。

アドオン一覧は横線で上下に分割されています。

- ※ 横線の上に表示されるアドオンは、選択した環境に固有のものです。いずれかのアドオンを選択してから環境の選択を変更すると、アドオンの選択は失われます。
- ※ 横線の下に表示されるアドオンは、すべての環境で同じものです。別の環境を選択し直しても、ここの選択は失われません。

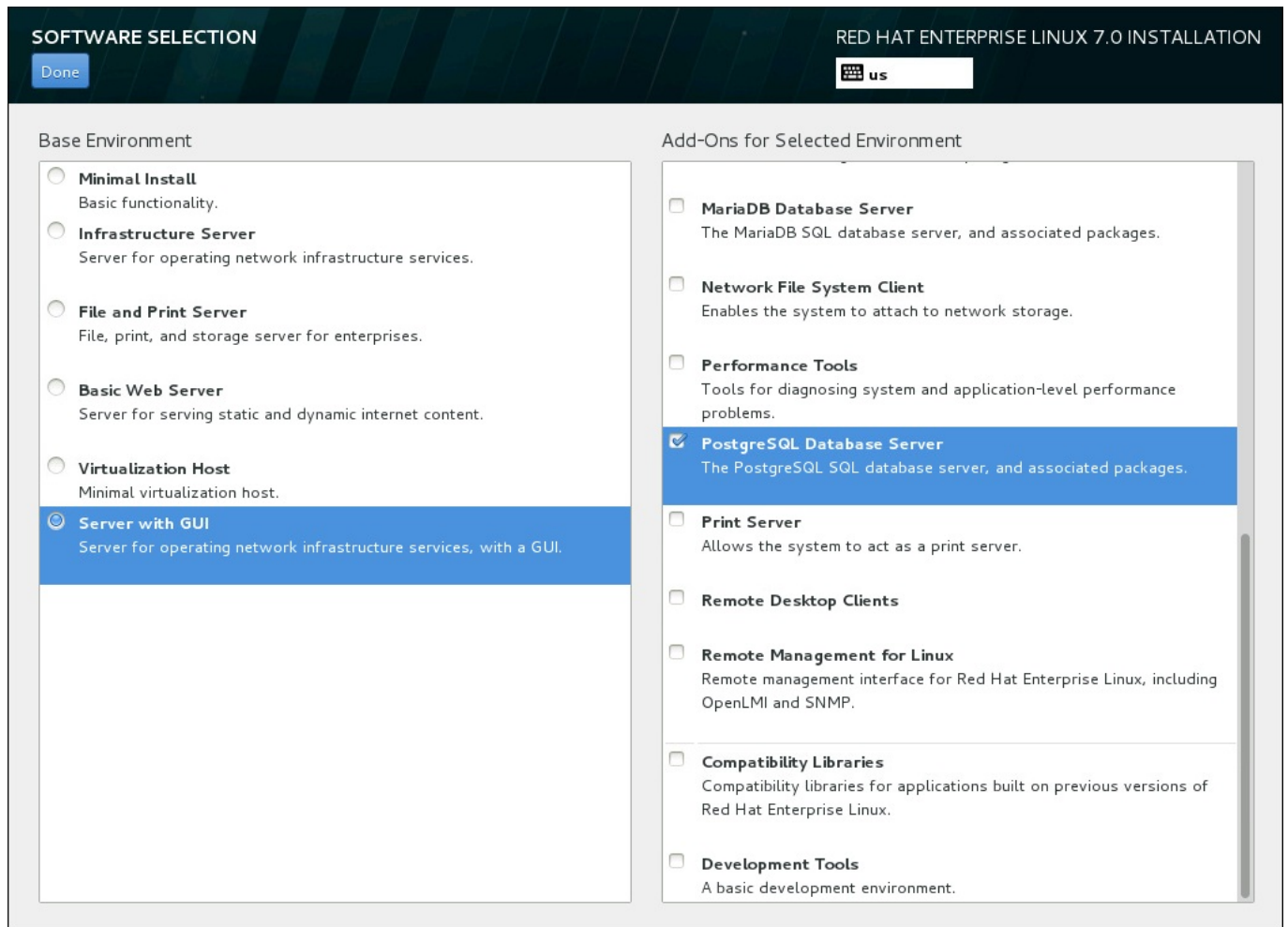


図11.17 サーバーインストールでのソフトウェア選択の例

選択できるベース環境およびアドオンの種類は、インストールソースとして使用する Red Hat Enterprise Linux 7 インストール ISO イメージの種類によります。たとえば、**server** の場合はサーバー向けの環境が提供され、**workstation** の場合は開発者向けワークステーションとしての導入を対象とした選択肢が提供されます。

インストーラーでは各環境に含まれているパッケージは表示されません。特定の環境やアドオンに含まれている各パッケージを確認する場合は、インストールソースとして使用している Red Hat Enterprise Linux 7 Installation DVD の `repopdata/*-comps-variant.architecture.xml` ファイルをご覧ください。このファイルには、利用可能な環境 (`<environment>` タグ) およびアドオン (`<group>` タグ) を記述した構造が含まれています。

事前に設定されている環境とアドオンでシステムをカスタマイズすることはできますが、手動のインストールではインストールするパッケージを個別に選択する方法はありません。インストール後のシステムを完全にカスタマイズするため、最低限のソフトウェアと Red Hat Enterprise Linux 7 の基本的なバージョンのみをインストールする **最小限のインストール** 環境を選択することができます。インストールが完了して初回ログインしてから、**Yum** パッケージマネージャーを使って必要な追加ソフトウェアをインストールします。

代わりに、キックスタートファイルを使ってインストールを自動化することによりインストールパッケージをより高度なレベルで管理することもできます。キックスタートファイルの `%packages` のセクションでは、環境、グループ、各パッケージなどを指定することができます。キックスタートファイルでインストールするパッケージを選択する方法については「[パッケージの選択](#)」を参照してください。キックスタートを使ってインストールを自動化する方法については [23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

インストールする環境とアドオンを選択したら、**完了** をクリックして **インストールの概要** に戻ります。

11.9.1. コアとなるネットワークサービス

すべての Red Hat Enterprise Linux インストールには、以下のネットワークサービスが含まれます。

- ✦ **syslog** ユーティリティーを利用した集中ログ記録機能
- ✦ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 経由の電子メール
- ✦ NFS (Network File System) 経由のネットワークファイル共有
- ✦ SSH (Secure SHell) 経由のリモートアクセス
- ✦ mDNS (multicast DNS) 経由のリソースのアドバタイズ

Red Hat Enterprise Linux システムの一部の自動化プロセスは、システム管理者へのレポートやメッセージの送信に電子メールサービスを利用するものがあります。デフォルトでは、電子メール、ログ記録、印刷などのサービスは他のシステムからの接続は受信しません。

インストール後に電子メール、ファイル共有、ログ記録、印刷、リモートによるデスクトップへのアクセスなどのサービスを提供するよう Red Hat Enterprise Linux システムを設定することができます。SSH サービスはデフォルトで有効になっています。また、NFS 共有サービスを有効にしなくても、NFS を使って他のシステム上のファイルにアクセスすることもできます。

11.10. インストール先

Red Hat Enterprise Linux のインストール先となるディスクを選択してストレージ領域のパーティション設定を行うには、**インストールの概要** 画面から **インストール先** を選択します。ディスクのパーティション設定に慣れていない場合は、[付録A ディスクパーティションの概要](#) を参照してください。



警告

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。



重要

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする場合は、このセクションで説明しているデフォルトのパーティション設定スキームしか使用できません。インストールプログラムで自動的に追加や削除が行われるもの以外、パーティションやファイルシステムの追加または削除はできません。

**重要**

RAID カードがある場合、一部の BIOS では RAID カードからの起動には対応していないため注意してください。このような場合、`/boot` パーティションは別のハードドライブなど、RAID アレイ以外のパーティションに作成しなければなりません。内蔵ハードドライブは RAID カードでのパーティション作成に必要となります。また、`/boot` パーティションはソフトウェア RAID の設定にも必要となります。

システムの自動パーティション設定を選択した場合は、手動で `/boot` パーティションを編集してください。詳細は「[手動パーティション設定](#)」を参照してください。

INSTALLATION DESTINATION RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Device Selection

Select the device(s) you'd like to install to. They will be left untouched until you click on the main menu's "Begin Installation" button.

Local Standard Disks

572.32 GB IBM-ESXS MBF260ORC sda / 2.41 MB free	572.32 GB IBM-ESXS MBF260ORC sdb / 1.93 MB free
---	---

Disks left unselected here will not be touched.

Specialized & Network Disks

Add a disk...

Disks left unselected here will not be touched.

Other Storage Options

Partitioning

Automatically configure partitioning. I will configure partitioning.

I would like to make additional space available.

Encryption

Encrypt my data. *You'll set a passphrase later.*

[Full disk summary and bootloader...](#) 1 disk selected; 572.32 GB capacity; 2.41 MB free

図11.18 ストレージ領域の概要

この画面では、ご使用のコンピューターでローカルの使用が可能なストレージデバイスを確認することができます。**ディスクの追加** ボタンをクリックすると、特殊デバイスやネットワークデバイスを新たに追加することもできます。これらのデバイスについては「[ストレージデバイス](#)」を参照してください。

システムのパーティション設定方法がよく分からない場合は、デフォルト選択になっている **自動構成のパーティション構成** のラジオボタンに印を付けたままにすると、インストールプログラムがパーティションを設定します。

ストレージデバイスのペインの下には、**その他のストレージオプション** というラベルが付いた設定オプションがあります。

- ※ **パーティション構成** のセクションでは、ストレージデバイスのパーティション設定方法を選択することができます。パーティションを手動で設定する、またはインストールプログラムによる自動設定を選択することができます。

今まで使用したことがないストレージにインストールを行う場合、またはストレージに保存されているデータは一切必要ない場合には、自動パーティション設定を推奨します。自動パーティション設定を行う場合は、デフォルトで選択されている **自動構成のパーティション構成** のラジオボタンにチェックを付けたまま必要なパーティションの作成はインストールプログラムに任せます。

自動でのパーティション設定の場合、**追加の空き領域を利用できるようにしたい** のチェックボックスを選択すると、他のファイルシステムの領域をこのインストールに再配分する方法を選択できます。自動パーティション設定を選択しているがインストールを完了するにはストレージ領域が足りない場合、**完了** をクリックするとダイアログが表示されます。

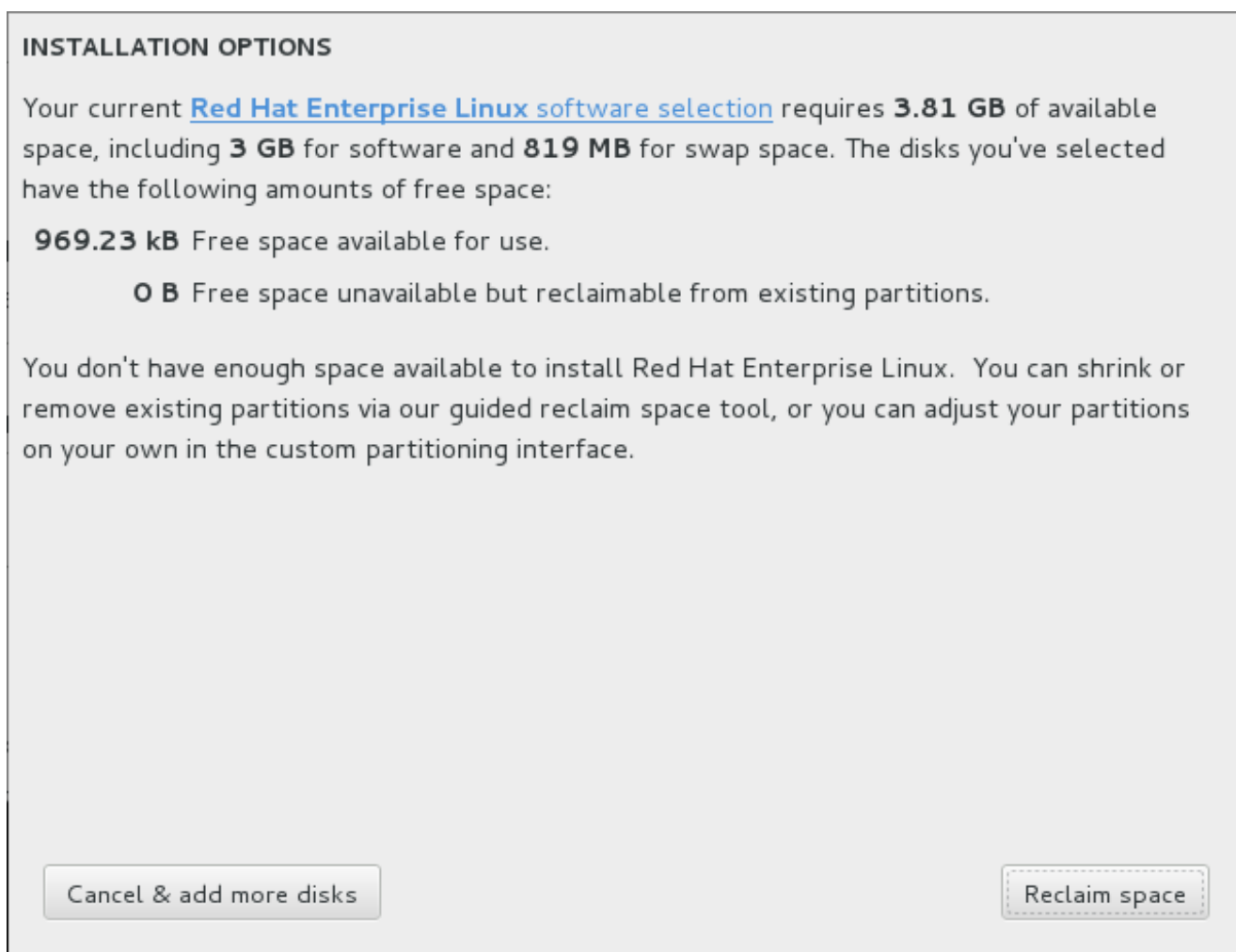


図11.19 インストールオプションのダイアログ内の「領域を確保する」オプション

ストレージ領域を増やす場合は **取り消してディスクを追加する** をクリックします。既存のパーティションからストレージ領域の一部を解放する場合は **領域を確保する** をクリックします。詳細は「[ディスク領域の獲得](#)」を参照してください。

手動による設定を行うため、**パーティション構成を行いたい** のラジオボタンを選択した場合は、**完了** をクリックすると **手動パーティション設定** の画面に移動します。詳細は「[手動パーティション設定](#)」を参照してください。

- ※ **暗号化** セクションで **データを暗号化する** のチェックボックスを選択すると、**/boot** パーティション以外、すべてのパーティションを暗号化することができます。暗号化についての詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

画面下部の **すべてのディスクの要約とブートローダー** ボタンでは、ブートローダーをインストールするディスクの設定を行うことができます。

詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。

選択を終えたら **完了** ボタンをクリックして、**インストールの概要** 画面に戻るか、**手動パーティション設定** 画面に進みます。



重要

マルチパスのストレージデバイスとマルチパスではないストレージデバイス両方が接続されたシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールすると、インストールプログラムによる自動パーティション設定のレイアウトでマルチパスのデバイスとマルチパスではないデバイスが混在したボリュームグループが作成されてしまう可能性があります。これはマルチパスストレージの目的に反することになります。

マルチパスのデバイスもしくはマルチパスではないデバイスのいずれか一方のみを **インストール先** 画面で選択することをお勧めします。別の方法としては、手動のパーティション設定に進む方法があります。

11.10.1. ブートローダーのインストール

Red Hat Enterprise Linux 7 では、GRUB2 (GRand Unified Bootloader バージョン 2) をブートローダーとして使用します。ブートローダーは、コンピューターの開始時に最初に行われるプログラムで、指示を読み込んでオペレーティングシステムに渡す役割を果たします。GRUB2 は互換性のあるオペレーティングシステムであればいかなるものでも起動可能で、チェーンロードで未対応のオペレーティングシステムのブートローダーにも読み込んだ指示を渡すことができます。



警告

GRUB 2 をインストールすると既存のブートローダーを上書きする可能性があります。

すでに他のオペレーティングシステムをインストールしている場合、Red Hat Enterprise Linux はそのオペレーティングシステムを自動検出して、GRUB2 で起動できるよう設定を行います。他のオペレーティングシステムが正しく検出されない場合は手作業で設定することができます。

ブートローダーをインストールするデバイスを指定するには、**インストール先** の画面下部にある **すべてのディスクの要約とブートローダー** のリンクをクリックします。選択したディスクのダイアログが表示されます。ドライブのパーティションを手作業で設定している場合は、**手動パーティション設定** の画面の **ストレージデバイスが選択されています** をクリックすると同じダイアログに行きます。

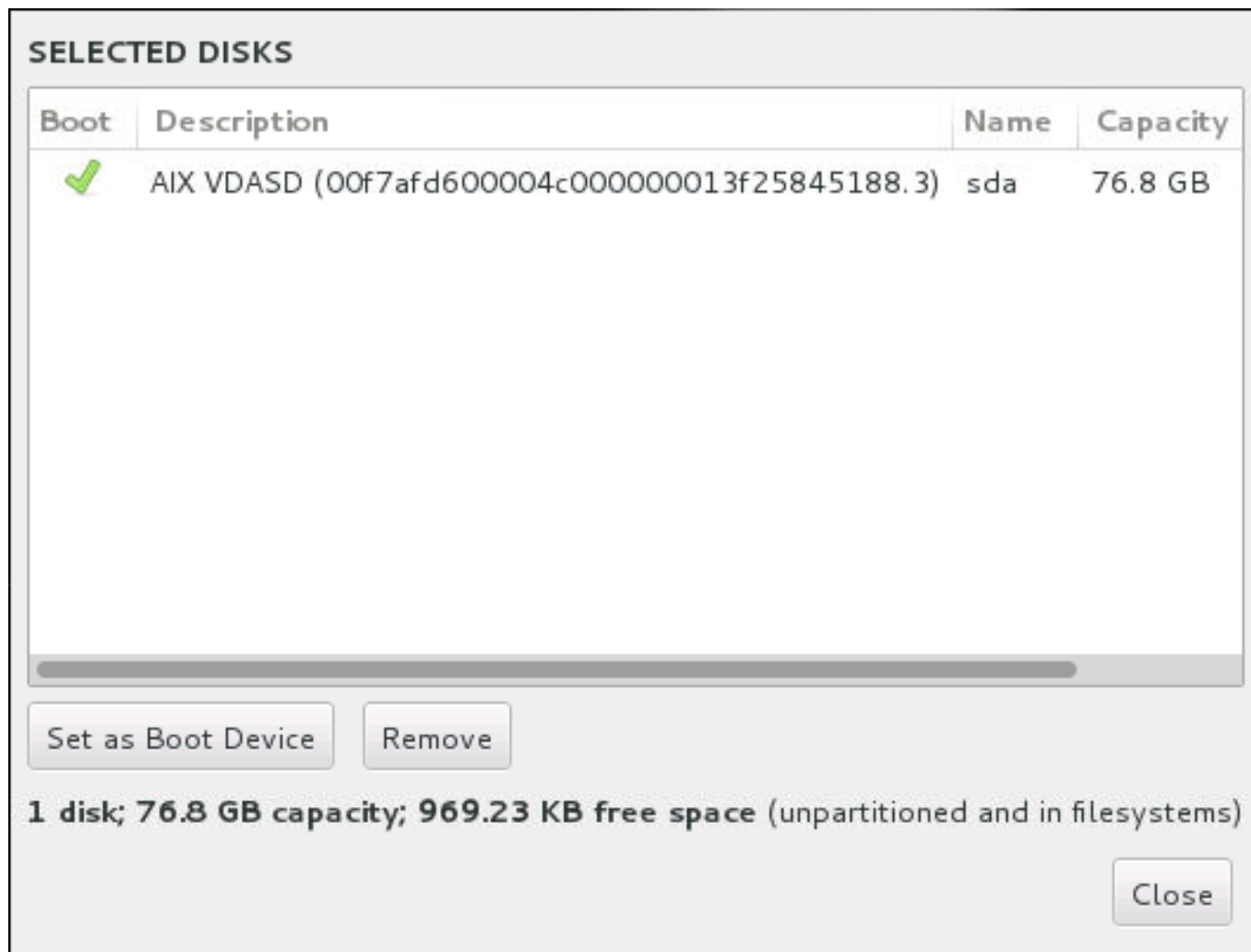


図11.20 選択したディスクの要約

ブートのコラムには、デバイスの一つに起動デバイスを示すため緑のチェックマークアイコンが付けられています。起動デバイスを変更するには、一覧からデバイスを選択して**ブートデバイスとして設定**のボタンをクリックしそのデバイスにブートローダーがインストールされるようにします。

新しいブートローダーのインストールを拒否する場合は、印が付いているデバイスを選択して**ブートローダーをインストールしない**のボタンをクリックします。チェックマークアイコンが外れ、いずれのデバイスにも GRUB2 はインストールされなくなります。



警告

何らかの理由でブートローダーをインストールしない選択をした場合、直接システムを起動することができなくなるため、市販のブートローダーアプリケーションなど別の起動方法を使用しなければなりません。「ブートローダーをインストールしない」選択は、システムを起動させるための別の方法が確保されている場合に限ってください。

11.10.2. パーティションの暗号化


データを暗号化する のオプションを選択した場合、クリックして次の画面に進むと暗号化するパーティションのパスフレーズ入力求められます。

パーティションの暗号化は *LUKS (Linux Unified Key Setup)* を使用して行われます。詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

DISK ENCRYPTION PASSPHRASE

You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:

 **us** Strong

Confirm:


 Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

図11.21 暗号化したパーティションのパスフレーズ入力

パスフレーズが決まったらダイアログボックスの2つのフィールドに入力します。パスフレーズの設定に使用するキーボードレイアウトは、後でパーティションのロック解除に使用するキーボードレイアウトと同じものを使用してください。言語レイアウトのアイコンで正しいレイアウトが選択されていることを確認します。このパスフレーズはシステムが起動するたび、毎回入力しなければなりません。再入力するには **パスフレーズ** の入力フィールドにカーソルがある状態で **Tab** を押します。パスフレーズが脆弱すぎる場合はフィールドに警告アイコンが表示され、2番目のフィールドに入力ができません。カーソルを警告アイコンの上に持って行くと、パスフレーズの改善方法が分かります。



警告

このパスフレーズを紛失してしまうと、暗号化したパーティションおよびそのパーティション上にあるデータは完全にアクセスできなくなります。紛失したパスフレーズを回収する手段はないため注意してください。

キックスタートを使用した Red Hat Enterprise Linux のインストールを行っている場合は、インストール中に暗号パスフレーズを保存してバックアップをとっておくことができます。ディスク暗号化の詳細については [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

11.10.3. ディスク領域の獲得

インストール先 で選択したディスクに Red Hat Enterprise Linux のインストールに十分な領域がないため、インストールオプション のダイアログで **領域を確保する** を選択した場合、**ディスク領域の獲得** ダイアログが表示されます。



警告

パーティションの縮小を選択していなければ、領域の確保によりそのパーティション上のデータはすべて消去されます。このため、保持しておく必要があるデータのバックアップがすでに用意されていることを必ず確認してください。

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 76.8 GB AIX VDASD	sda		76.79 GB total	Preserve
PPC PReP Boot	sda1	prepboot	Not resizeable	Preserve
/boot (Red Hat Enterprise Linux Server Linux 7.0 for ppc64)	sda2	xfs	Not resizeable	Preserve
rhel_ibm-p730-06-lp3	sda3	lvmpv	Not resizeable	Preserve

1 disk; 76.79 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: 0 B

Installation requires a total of 1.24 GB for system data.

図11.22 既存ファイルシステムからのディスク領域の確保

Red Hat Enterprise Linux で検出された既存のファイルシステムが各ディスクの一部として一覧表示されます。**獲得可能な領域**の列には、インストールで再配分が可能な領域が表示されます。**アクション**の列には、領域確保のため実行される動作が表示されます。

表の下にはボタンが4つあります。

- ✦ **維持** – ファイルシステムの現状を維持します。データは消去されません。これがデフォルト動作です。
- ✦ **削除** – ファイルシステムを完全に消去します。ファイルシステムが占めていた領域をすべてインストールで使用できるようにします。
- ✦ **縮小** – ファイルシステムから空の領域を回収し、このインストールで使用できるようにします。スライダーを使って選択したパーティションの新たなサイズを設定します。LVM または RAID が使用されていない、サイズ変更可能なパーティションでしか使用できません。

- ※ **すべて削除/すべて保存** – 右側にある「すべて削除」のボタンをクリックすると、デフォルトで全ファイルシステムに削除のマークが付けられ、同時にボタンのラベルが「すべて保存」に変わります。「すべて保存」ボタンを再度クリックすると、全ファイルシステムに再び保存のマークが付けられます。

マウスを使ってテーブル内のファイルシステムまたはディスク全体を選択したら、ボタンをクリックします。クリックしたボタンに応じて **アクション** コラムのラベルが変わり、表の下部に表示されている **選択した獲得する領域合計** のサイズが調整されます。この値の下にはインストールに必要な領域サイズが表示されます。このサイズはインストールの選択をしたパッケージの量に基づいています。

インストールを続行するために十分な領域が確保されると **領域を確保する** のボタンがクリックできるようになります。このボタンをクリックしてインストールの概要画面に戻り、インストールを続行します。

11.10.4. 手動パーティション設定

手動パーティション設定 の画面は、**パーティション構成を行いたい** のオプションを選択してインストール先を **完了** すると表示されます。各ディスクパーティションおよびマウントポイントの設定はこの画面で行います。ここで Red Hat Enterprise Linux 7 をインストールするファイルシステムを指定します。



警告

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。

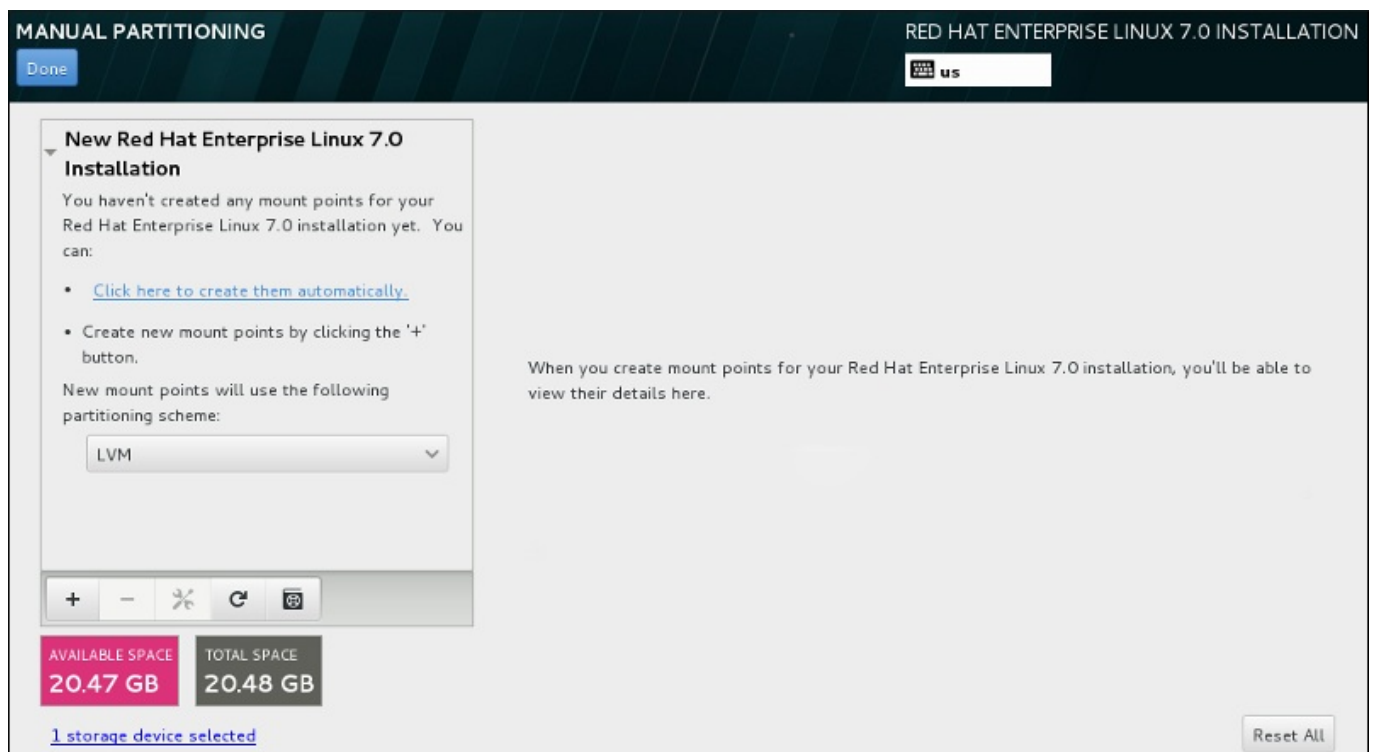


図11.23 手動パーティション設定の画面

手動パーティション設定 では最初にマウントポイントを表示するペインが左側に現れます。このペインは、マウントポイント作成についての情報以外は空であるか、インストールプログラムが検出した既存のマウントポイントを表示します。これらのマウントポイントは、検出されたオペレーティングシステムのイン

ストールごとにまとめられています。このため、パーティションがいくつかのインストールで共有されている場合は、複数回表示されるファイルシステムもあります。選択されたストレージデバイスの合計領域と利用可能な領域がこのペインの下に表示されます。

システムに既存のファイルシステムがある場合には、インストールに十分な領域があることを確認してください。不要なパーティションを削除するには - ボタンを使用します。

注記

各ディスクパーティションの詳細および推奨値については、[付録A ディスクパーティションの概要](#) および [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。最低限、適切なサイズの root パーティションと、通常、システムの RAM のサイズに応じた swap パーティションが必要です。

11.10.4.1. ファイルシステムの追加とパーティションの設定

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールには最低、PReP パーティションと他にもうひとつパーティションが必要になります。しかし、Red Hat では少なくとも 5 つのパーティションを推奨しています(PReP、`/`、`/home`、`/boot` および `swap`)。必要であれば、さらに多くのパーティションを追加作成しても構いません。詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) を参照してください。

ファイルシステムの追加手順は 2 つに分かれます。まず、特定のパーティションスキームにマウントポイントを作成します。マウントポイントが左側のペインに表示されます。次に、右側のペインのオプションを使ってこのマウントポイントをカスタマイズします。ここではマウントポイントに名前を付ける、デバイスタイプやファイルシステムタイプ、ラベルなどを選択する、該当パーティションを暗号化するまたは再フォーマットするなどのオプションを行うことができます。

既存のファイルシステムがなく、必要なパーティションとマウントポイントをインストールプログラムに作成させたい場合は、左側のペインのドロップダウンメニューから希望するパーティション設定スキームを選択します (Red Hat Enterprise Linux のデフォルトは LVM)。次に、ペインの上部にあるリンクをクリックするとマウントポイントが自動的に作成され、`/boot` パーティション、`/` (root) パーティション、`swap` パーティションがストレージのサイズに合わせて生成されます。これらのパーティションが一般的なインストールに推奨されるパーティションになります。ただし、必要に応じてさらにパーティションを追加することもできます。

また、ペイン下部の + ボタンを使ってマウントポイントを個別に作成すると、**新規マウントポイントの追加** ダイアログが開きます。マウントポイント ドロップダウンメニューから既存のパスを選ぶか、独自のパスを入力します (root パーティションに `/`、boot パーティションに `/boot` など)。次にメガバイトやギガバイト、テラバイトなど一般的なサイズ単位を使ってパーティションのサイズを **割り当てる容量** のテキストフィールドに入力します (2 ギガバイトのパーティションを作成するなら **2GB** と入力する)。フィールドを空白のままにしたり、利用可能な領域よりも大きいサイズを指定すると、残りの空領域がすべて使用されることになります。詳細を入力したら、**マウントポイントの追加** ボタンをクリックしてパーティションを作成します。

左側のペインにあるドロップダウンメニューを使うと、手作業で作成する新しいマウントポイントにパーティションスキームを設定することができます。**標準パーティション**、**BTRFS**、**LVM**、**LVM シンプルビジョニング** のオプションが選択できます。`/boot` パーティションは、このメニューで選択した値に関わらず、常に標準パーティションに配置されるので注意してください。

配置させるデバイスをマウントポイント (LVM 以外) ごとに変更する場合は、マウントポイントを選択してからペイン下部の設定ボタンをクリックします。**マウントポイントの設定** ダイアログが開きます。デバイスを選択して (複数可) **選択** をクリックします。ダイアログが閉じたら、**手動パーティション設定** 画面の右側にある **設定の更新** ボタンをクリックしてこの設定を確定する必要があるので注意してください。

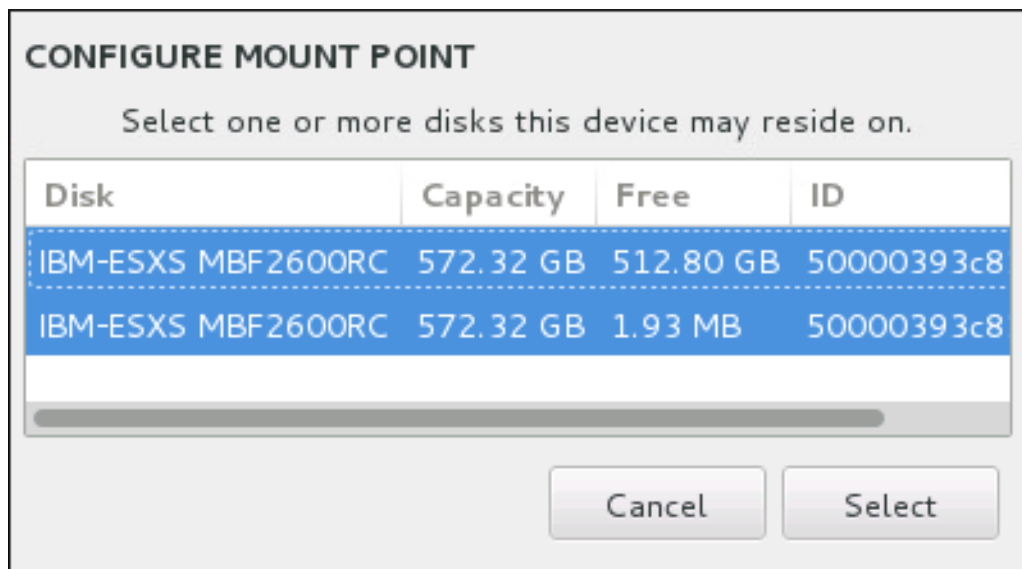


図11.24 マウントポイントの設定

全ローカルディスクおよびそのディスク上のパーティションに関する情報をリフレッシュするには、ツールバーの再スキャンボタン (矢印が付いたアイコン) をクリックします。この作業が必要になるのはインストールプログラム以外で高度なパーティション設定を行った場合のみです。ディスクの再スキャン ボタンをクリックすると、インストールプログラム内でこれまでに行った設定変更はすべて失われます。

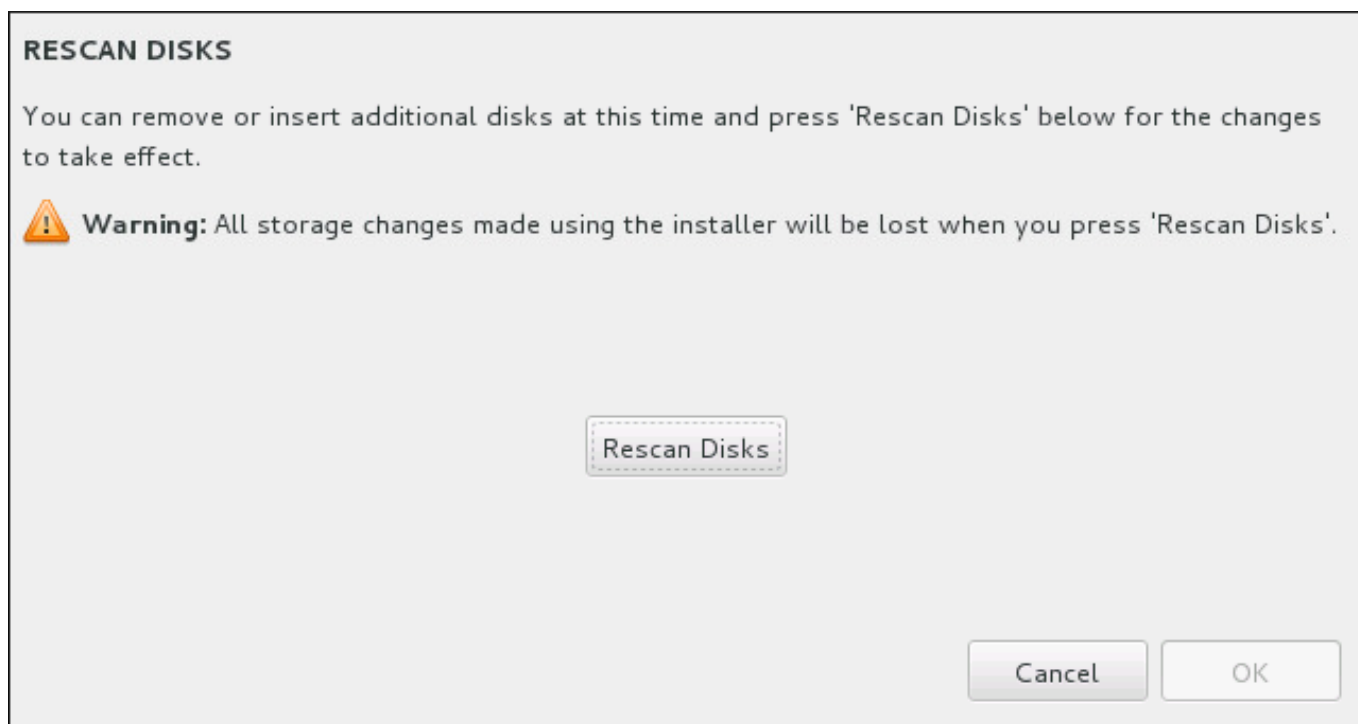


図11.25 ディスクの再スキャン

画面下部には、インストール先 で選択したストレージデバイス数を表すリンクがあります ([「インストール先」](#) を参照)。このリンクをクリックすると、[選択したディスク](#) のダイアログが開きます。ここでディスク情報を確認することができます。詳細は [「ブートローダーのインストール」](#) を参照してください。

パーティションまたはボリュームをカスタマイズする場合は、左側のペインでパーティションまたはボリュームを選択すると、右側にカスタム可能な詳細が表示されます。

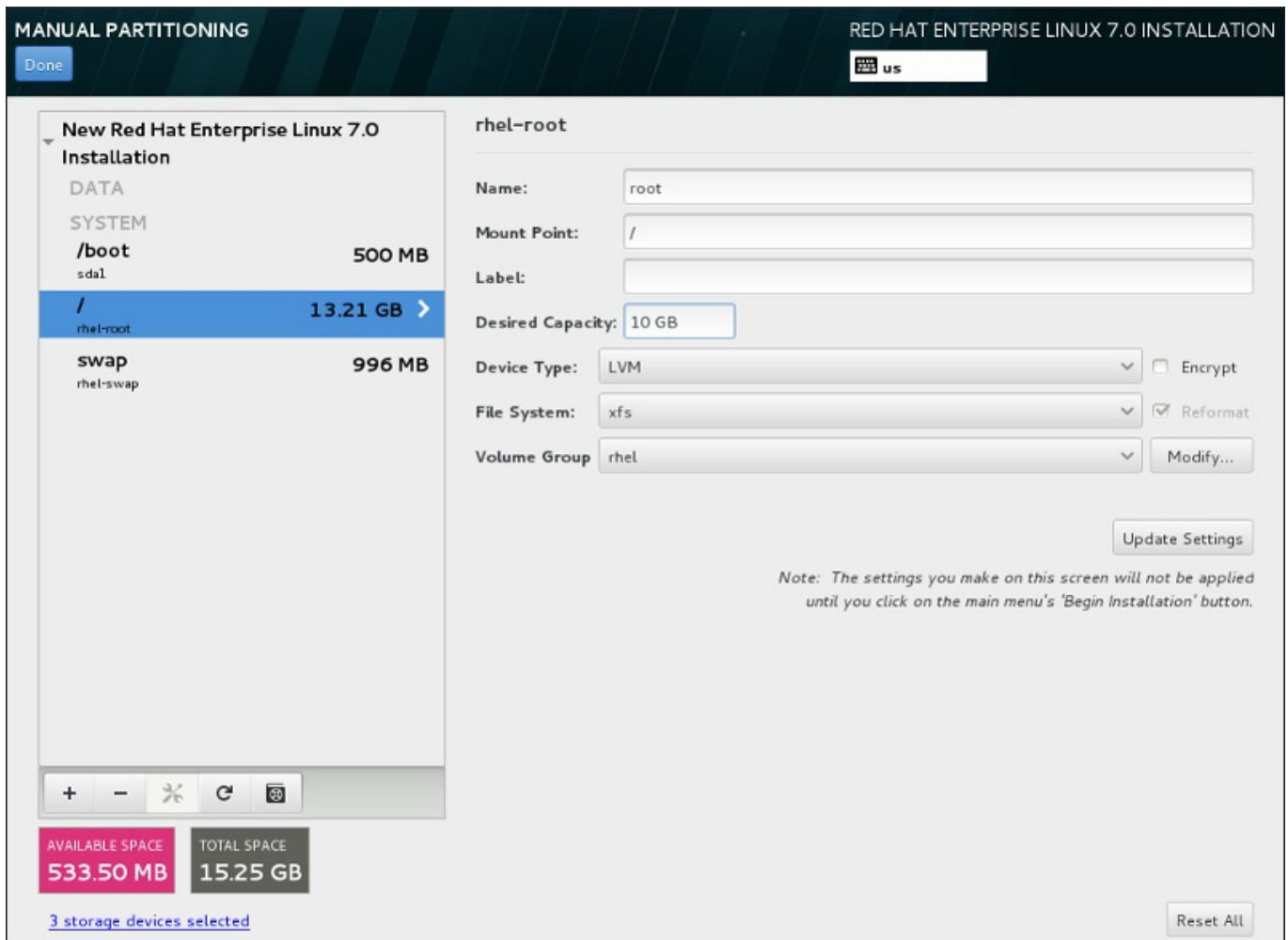


図11.26 パーティションのカスタマイズ

- ❖ **名前** – LVM または Btrfs ボリュームに名前を割り当てます。標準パーティションの場合は作成時に自動的に名前が付けられるため名前の変更はできません。たとえば、`/home` には `sda1` という名前が付けられます。
- ❖ **マウントポイント** – パーティションのマウントポイントを入力します。たとえば、このパーティションを root パーティションにする場合は、`/` と入力します。`/boot` パーティションにする場合は、`/boot` と入力します。swap パーティションにはマウントポイントは設定しません。ファイルシステムタイプを `swap` にセットするだけで十分です。
- ❖ **ラベル** – パーティションにラベルを割り当てます。ラベルを使うと、個別のパーティションの認識とアドレス指定が容易になります。
- ❖ **割り当てる容量** – パーティションに割り当てる容量を入力します。単位にはキロバイトやメガバイト、ギガバイト、テラバイトなどの一般的なサイズ単位が使用できます。単位を指定しない場合は、メガバイトがデフォルトのオプションになります。
- ❖ **デバイスタイプ** – 標準パーティション、**BTRFS**、**LVM**、**LVM シンプロビジョニング** のいずれかを選択します。パーティション設定に複数のディスクが選択されている場合、**RAID** も使用可能になります。パーティションを暗号化するには、横にある **暗号化** ボックスにチェックを入れます。パスワードを設定するようプロンプトが表示されます。
- ❖ **ファイルシステム** – ドロップダウンメニューでこのパーティションに適切なファイルシステムタイプを選択します。既存のパーティションをフォーマットする場合は、横の **再フォーマット** ボックスにチェックを入れます。データをそのまま維持する場合は空白にしておきます。

ファイルシステムおよびデバイスタイプの詳細については [「ファイルシステムタイプ」](#) を参照してください。

設定の更新 ボタンをクリックして変更を保存してから、次のパーティションのカスタマイズに進みます。インストールの概要ページからインストールを開始するまで、実際には変更は適用されません。全パーティションに加えた変更をすべて破棄して最初からやり直す場合は、**すべてリセット** ボタンをクリックします。

すべてのファイルシステムとマウントポイントの作成およびカスタマイズが終了したら、**完了** ボタンをクリックします。ファイルシステムの暗号化を選択した場合はパスワードの作成が求められます。次に、インストールプログラムによって実行されるストレージ関連の全アクションの概要を示すダイアログが現れ、パーティションおよびファイルシステムの作成、サイズ変更、削除などが表示されます。すべての変更を戻直します。前に戻る場合は **取り消して手動パーティション設定に戻る** をクリックします。概要を適用する場合は、**変更を適用する** をクリックして、インストールの概要ページに戻ります。他のデバイスのパーティション設定を行うには、**インストール先** でそのデバイスを選択し、**手動パーティション設定** 画面に戻って本セクションで説明している手順を再度行います。

11.10.4.1.1. ファイルシステムタイプ

Red Hat Enterprise Linux では、異なるデバイスタイプやファイルシステムを作成することができます。各種のデバイスタイプおよびファイルシステムの種類とその使い方を以下に簡単に示します。

デバイスタイプ

- ※ **標準のパーティション** – 標準のパーティションにはファイルシステムや swap 領域を含ませることができます。また、ソフトウェア RAID や LVM の物理ボリューム用コンテナになる場合もあります。
- ※ **論理ボリューム (LVM)** – LVM パーティションを作成すると、自動的に LVM 論理ボリュームが生成されます。LVM は、物理ディスクを使用する場合にパフォーマンスを向上させることができます。論理ボリュームの作成方法については、[「LVM 論理ボリュームの作成」](#) を参照してください。LVM に関する詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) を参照してください。
- ※ **LVM シンプロビジョニング** – シンプロビジョニングを使用すると、空き領域のストレージプール (シンプールと呼ばれる) を管理できるようになります。アプリケーションのニーズに応じてこの空き領域を任意の数のデバイスに割り当てることができます。シンプールは必要に応じて動的に拡張することができます。そのため、ストレージ領域の費用対効果が高い割り当てを行うことができます。
- ※ **BTRFS** – Btrfs はデバイスのような機能を備えたファイルシステムになります。ext2、ext3、および ext4 のファイルシステムに比べ、より大容量のボリューム、より大きなファイルサイズ、より多数のファイルの処理、管理を行うことができます。Btrfs ボリュームの作成方法およびその詳細については [「Btrfs サブボリュームの作成」](#) を参照してください。
- ※ **ソフトウェア RAID** – 複数のソフトウェア RAID パーティションを作成して 1 台の RAID デバイスとして構成させます。システム上の各ディスクに対して一つずつ RAID パーティションを割り当てます。RAID デバイスの作成方法については、[「ソフトウェア RAID の作成」](#) を参照してください。RAID の詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Storage Administration Guide](#) を参照してください。

ファイルシステム

- ※ **xfs** – XFS はスケーラビリティに優れた高いパフォーマンス性を有するファイルシステムです。最大 16 エクサバイトのファイルシステム (約 1600 万 テラバイト)、最大 8 エクサバイトのファイル (約 80 万 テラバイト) および数千万のエントリを格納するディレクトリ構造に対応します。クラッシュからの回復が早いメタデータジャーナル機能に対応します。また、マウント中でアクティブな場合でも、最適化やサイズ変更を行うことができます。強く推奨されるファイルシステムであり、デフォルトではこのファイルシステムが選択されます。これまで ext4 ファイルシステムで使用していた一般的なコマンドを XFS で使用する場合の対処方法については [付録E ext4 と XFS コマンドの参照表](#) を参照してください。

XFS パーティションで対応できる最大サイズは **500 TB** になります。

- ※ **ext4** – ext4 ファイルシステムは ext3 ファイルシステムをベースとし、いくつか改善が加えられています。より大きなファイルシステム、より大きなファイルに対応するようになり、またディスク領域の割り当てに要する時間が短縮され効率化されています。1 ディレクトリー内でのサブディレクトリー数に制限がなく、ファイルシステムのチェックが高速化、またジャーナリング機能もさらに堅牢になっています。

Red Hat Enterprise Linux 7 での ext4 ファイルシステムで対応できる最大サイズは現在 **50 TB** になります。

- ※ **ext3** – ext3 ファイルシステムは ext2 ファイルシステムをベースとし、ジャーナリング機能という大きな利点を備えています。ジャーナリング機能を使用すると、クラッシュが発生するたびに **fsck** ユーティリティーを実行してメタデータの整合性をチェックする必要がないため、クラッシュ後のファイルシステムの復元に要する時間を短縮することができます。
- ※ **ext2** – ext2 ファイルシステムは標準の Unix ファイルタイプに対応しています (通常のファイル、ディレクトリー、シンボリックリンクなど)。最大 255 文字までの長いファイル名を割り当てることができます。
- ※ **vfat** – VFAT ファイルシステムは Linux ファイルシステムです。FAT ファイルシステム上の Microsoft Windows の長いファイル名との互換性があります。
- ※ **swap** – Swap パーティションは仮想メモリーに対応するため使用されます。つまり、システムが処理しているデータを格納する RAM が不足すると、そのデータは swap パーティションに書き込まれます。
- ※ **PreP** – ハードドライブの 1 番目のパーティションにある小さな起動パーティションです。PreP 起動パーティションには GRUB2 ブートローダーが含まれています。これにより、他の IBM Power Systems サーバーで Red Hat Enterprise Linux を起動できるようになります。

各ファイルシステムには、そのファイルシステムにより異なるサイズ制限があります。また、ファイルシステムごと個別のファイルを格納しています。対応している最大ファイルサイズおよび最大ファイルシステムサイズなどの一覧はカスタマーポータル「Red Hat Enterprise Linux technology capabilities and limits」のページをご覧ください。 (<https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>)

11.10.4.2. ソフトウェア RAID の作成

RAID (*Redundant arrays of independent disks*) は、複数のディスクで構成し、組み合わせによってパフォーマンスを向上させます。また、一部の設定では、より高い耐障害性を得ることができます。各種 RAID の詳細は以下をご覧ください。

RAID デバイスの作成はワンステップで行えます。また、ディスクは必要に応じて追加や削除ができます。1 ディスクに 1 つの RAID パーティションが作成できるため、インストールプログラムで使用できるディスク数により利用できる RAID デバイスのレベルが確定されます。

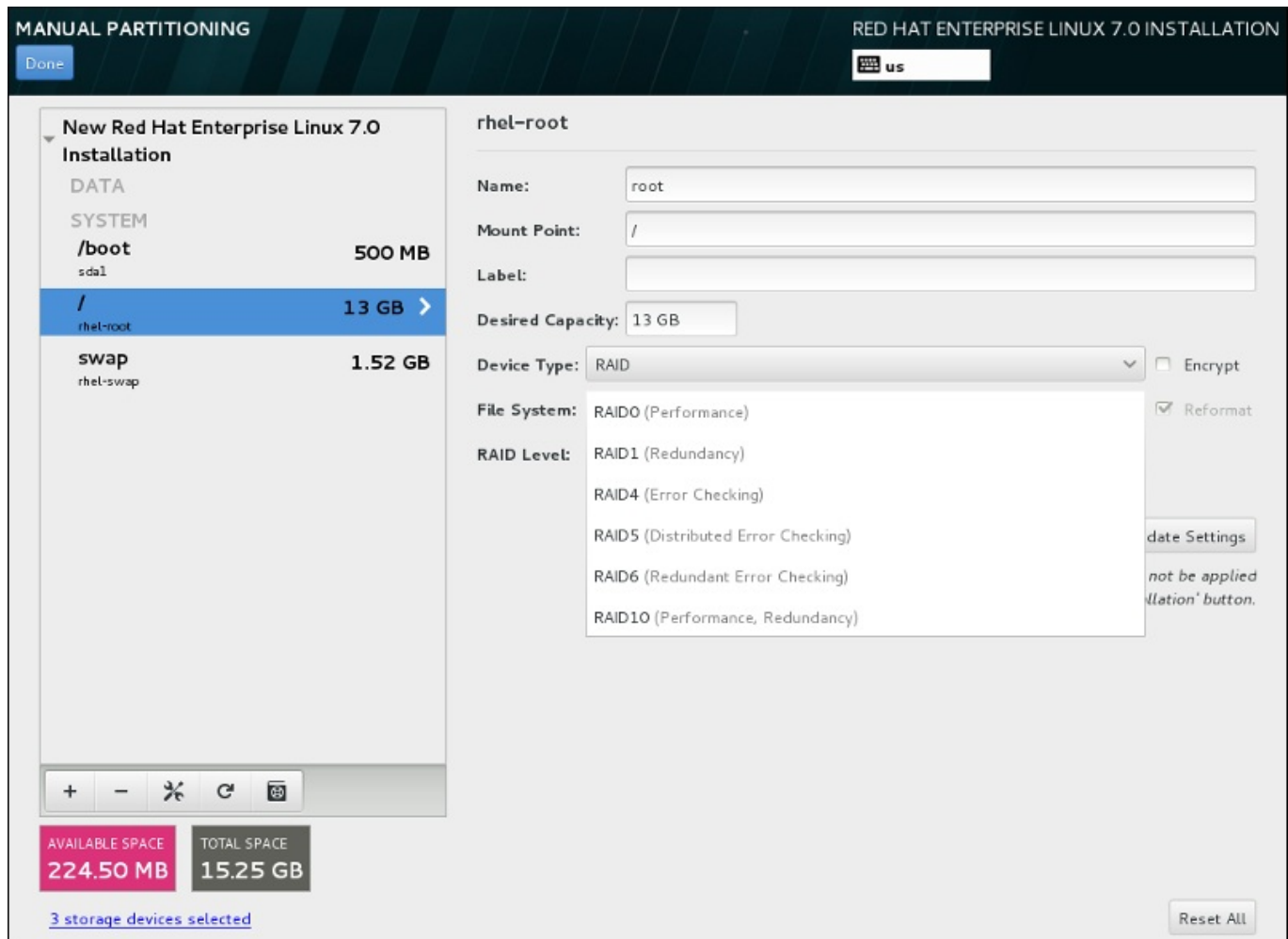


図11.27 ソフトウェア RAID パーティションの作成 – デバイスタイプ メニューを展開した例

RAID 設定オプションは、インストール用に複数のディスクを選択している場合にしか表示されません。RAID デバイスの作成には少なくともディスクが 2 つ必要になります。

RAID デバイスの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定することになります。
2. 左側のペインでパーティションを選択した状態で、ペイン下部にある設定ボタンを選択し **マウントポイントの設定** ダイアログを開きます。RAID デバイスに含めるディスクを選択してから**選択**をクリックします。
3. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **RAID** を選択します。
4. **ファイルシステム** のドロップダウンメニューをクリックして目的のファイルシステムタイプを選択します（「[ファイルシステムタイプ](#)」を参照）。
5. **RAID レベル** のドロップダウンメニューをクリックして目的の RAID レベルを選択します。

利用できる RAID レベル:

RAID0 – パフォーマンス (ストライプ)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させるため、複数のディスクを 1 つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の 1 ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも 2 つの

RAID パーティションが必要です。

RAID1 – 冗長化 (ミラーリング)

1つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1には少なくとも2つの RAID パーティションが必要です。

RAID4 – エラーチェック (パリティ)

データを複数のディスクに分散させますが、アレイ内の1ディスクにパリティ情報を格納します。これにより、アレイ内のいずれかのディスクに障害が発生した場合にアレイを保護します。すべてのパリティ情報は1ディスクに格納されるため、このディスクへのアクセスによりアレイのパフォーマンスにボトルネックが発生します。RAID 4には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID5 – 分散エラーチェック

データおよびパリティ情報を複数のディスクに分散させます。そのため、RAID レベル 5は複数ディスクにデータを分散させパフォーマンスが向上する一方、パリティ情報もアレイ全体で分散されるため、RAID レベル 4のようにパフォーマンスにボトルネックが発生しません。RAID 5には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID6 – 冗長エラーチェック

RAID レベル 6は RAID レベル 5と似ていますが、パリティデータが1セットではなく2セット格納されます。RAID 6には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 – パフォーマンス (ストライプ)、冗長化 (ミラーリング)

RAID レベル 10はネスト化した RAID またはハイブリッド RAID になります。ミラーリングしているディスクセットに対してデータを分散させることで構築します。たとえば、RAID レベル 10を4つの RAID パーティションで構築した場合、1つのパーティションがもう1つのパーティションをミラーリングするペアが2組できます。この両方のペアに RAID レベル 0のようにデータを分散させます。RAID 10には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

6. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要とされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。

11.10.4.3. LVM 論理ボリュームの作成

論理ボリューム管理 (LVM) では、ハードドライブや LUN などのベースとなっている物理ストレージ領域を論理的な観点から表示します。物理ストレージ上のパーティションは *物理ボリューム* として表示され、ボリュームグループにグループ化することができます。各ボリュームグループは複数の論理ボリュームに分割することができます。各論理ボリュームは標準のディスクパーティションによく似ています。したがって、LVM 論理ボリュームは複数の物理ディスクにまたがるのが可能なパーティションとして機能します。

LVMの詳細は [付録C LVMを理解する](#) または [Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) のガイドを参照してください。LVMの設定はグラフィカルインストールプログラムでしか行えないため注意してください。



重要

テキストモードによるインストールの場合は LVM 設定はできません。LVM 設定を新規で行う必要がある場合は、**Ctrl+Alt+F2** を押し、別の仮想コンソールを使って **lvm** コマンドを実行します。テキストモードのインストールに戻るには **Ctrl+Alt+F1** を押します。

図11.28 論理ボリュームの設定

論理ボリュームを作成して新規または既存のボリュームグループに追加するには、以下を実行します。

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがい LVM ボリュームにマウントポイントを作成します。
2. **デバイスタイプ** ドロップダウンメニューをクリックして **LVM** を選択します。**ボリュームグループ** ドロップダウンメニューが表示され、新たに作成されたボリュームグループ名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume group を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume group を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume Group** ダイアログが表示されることになります。このダイアログで論理ボリュームグループの名前を変更したり、含ませるディスクを選択することができます。

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	512.80 GB	50000393c8187890
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	1.93 MB	50000393c8187a18

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図11.29 LVM ボリュームグループのカスタマイズ

選択できる RAID レベルは実際の RAID デバイスと同じです。詳細は、[「ソフトウェア RAID の作成」](#)を参照してください。またボリュームグループの暗号化に印を付けて、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームグループのサイズは自動で設定されるので、設定した論理ボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリュームグループ内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定した論理ボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームグループが作成されます。ほとんどのデータを LVM に保存する予定のため、後日、既存の論理ボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのグループ内に別の論理ボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームグループのサイズを正確に設定することができます。設定している論理ボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームグループに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

グループ設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



警告

LVM ボリュームへの `/boot` パーティションの配置には対応していません。

11.10.4.4. Btrfs サブボリュームの作成

Btrfs はファイルシステムの種類の 1 つですが、ストレージデバイスの特徴である機能をいくつか備えています。エラーに対して耐性のある設計になっています。また、エラーが発生した場合には迅速な検出と修復が行われます。チェックサムを使ってデータおよびメタデータの有効性を検証し、バックアップや修復時に利用できるファイルシステムのスナップショットを維持します。

手動でのパーティション設定を行う際に、ボリュームではなく *Btrfs* サブボリュームを作成すると、このサブボリュームを格納するための *Btrfs* ボリュームがインストールプログラムによって自動的に作成されます。手動パーティション設定 画面の左側ペインに表示される *Btrfs* の各マウントポイントのサイズはすべて同じサイズで表示されます。それぞれのサブボリュームを表しているのではなく、ボリューム全体の合計サイズを反映しているためです。

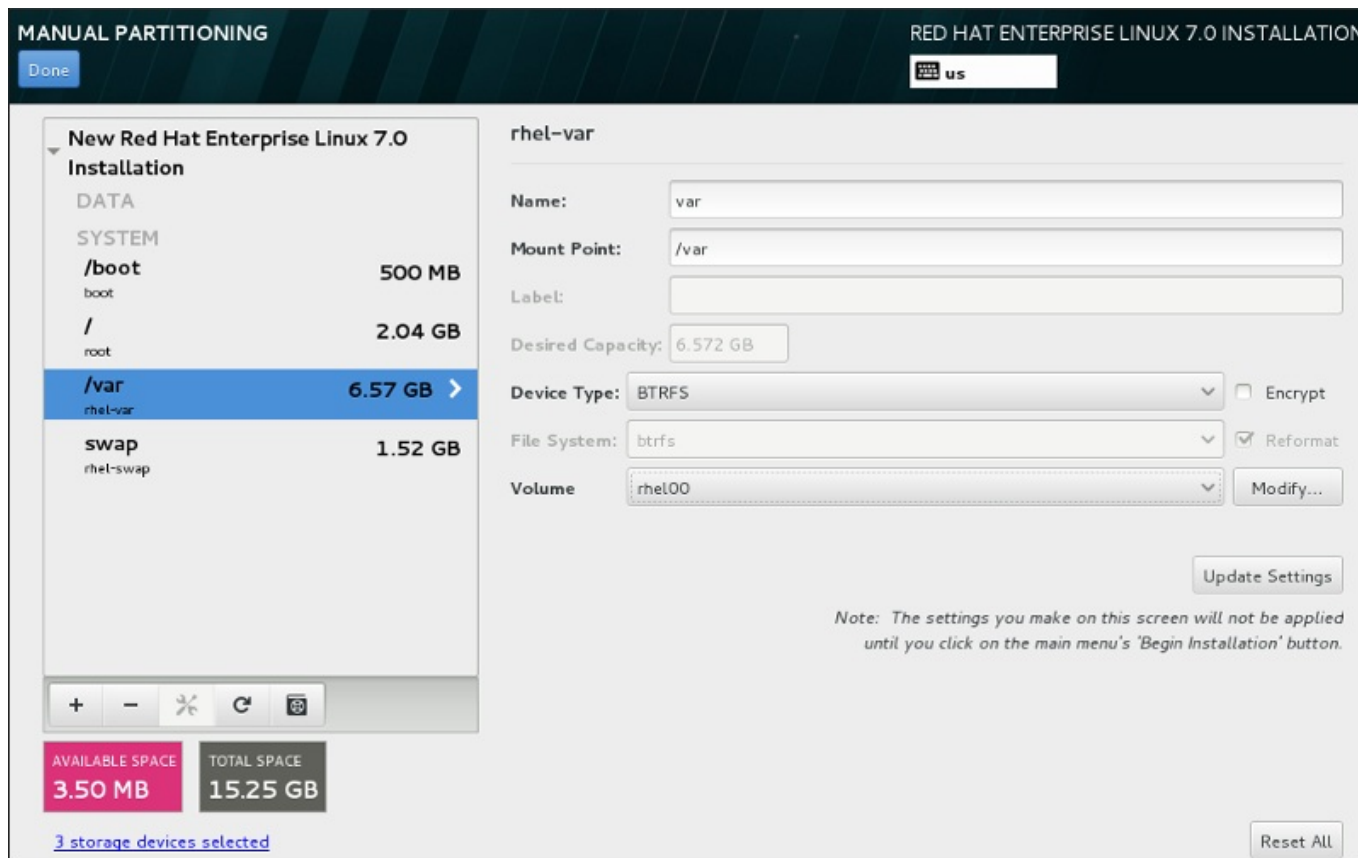


図11.30 *Btrfs* サブボリュームの設定

Btrfs サブボリュームの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定していることになります。
2. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **BTRFS** を選択すると、**ファイルシステム** のドロップダウンメニューは自動的にグレー表示になり選択できなくなります。一方、**Volume** のドロップダウンメニューが出現して新規作成したボリューム名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume** ダイアログが表示されることになります。このダイアログでサブボリュームの名前を変更したり、RAID レベルを追加することができます。

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	512.80 GB	50000393c8187890
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	1.93 MB	50000393c8187a18

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図11.31 Btrfs ボリュームのカスタマイズ

利用できる RAID レベル:

RAID0 (パフォーマンス)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させます。複数のディスクを 1 つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の 1 ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID1 (冗長化)

1 つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 (パフォーマンス、冗長化)

RAID0 と RAID1 を組み合わせ、高いパフォーマンス性と冗長性を同時に提供します。冗長化を提供しているアレイ (ミラーリング - RAID1) に対してデータを分散させ (ストライプ - RAID0) パフォーマンスを向上させます。少なくとも 4 つの RAID パーティションが必要です。

また、ボリュームの暗号化に印を付けたり、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームのサイズは自動で設定されるので、設定したサブボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリューム内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定したサブボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームが作成されます。ほとんどのデータを Btrfs に保存する予定のため、後日、既存のサブボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのボリューム内に別のサブボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームのサイズを正確に設定することができます。設定しているサブボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

ボリューム設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要とされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。



警告

Btrfs サブボリュームへの **/boot** パーティションの配置には対応していません。

11.10.4.5. 推奨されるパーティション設定スキーム

特に必要がない限り、以下のパーティションを作成することをお勧めします。

PRerP 起動パーティション – 4 MB から 8 MB のサイズを推奨しています

PRerP 起動パーティションはハードドライブの先頭パーティションに含ませてください。このパーティションに **GRUB2** ブートローダーが格納され、他の IBM Power Systems サーバーで Red Hat Enterprise Linux を起動できるようになります。

/boot パーティション – 最小限 500 MB のサイズを推奨しています

/boot にマウントするパーティションにはオペレーティングシステムのカーネルが収納されます。これにより、起動プロセス中に使用されるファイルと共に Red Hat Enterprise Linux が起動されます。ほとんどのファームウェアに制限があるため、これらを格納させる小さいパーティションを作成することを推奨しています。ほとんどの場合、500 MB のサイズの **boot** パーティションで十分です。



注記

RAID カードを実装している場合は、RAID カードからの起動に対応していない BIOS タイプがある点に注意してください。これに該当する場合は、**/boot** パーティションを別のハードドライブなどの RAID アレイ以外のパーティションに作成しなければなりません。

**警告**

RAID カードを実装している場合、Red Hat Enterprise Linux 7 では IPR カード上でのハードウェア RAID のセットアップには対応していない点に注意してください。インストールの前にスタンドアロン診断 CD を起動して RAID アレイを作成してから、その RAID アレイにインストールを行います。

root パーティション - 10 GB のサイズを推奨しています

「/ (root)」ディレクトリーを置く場所です。root ディレクトリーはディレクトリー構造のトップレベルです。デフォルトでは、書き込み先のパスに別のパーティションがマウントされていない限り (/boot や /home など)、すべてのファイルがこのパーティションに書き込まれます。

5 GB の root パーティションなら最小限のインストールが可能です。全パッケージを選択するフルインストールの場合は、少なくとも 10 GB の配分を推奨しています。

**重要**

/ ディレクトリーと /root ディレクトリーを混同しないよう注意してください。/root ディレクトリーは root ユーザーのホームディレクトリーになります。/ ディレクトリーと区別するため、/root ディレクトリーはスラッシュルートと呼ばれることがあります。

/home パーティション - 最小限 1 GB のサイズを推奨しています

システムデータとユーザーデータを別々に格納する場合には、ボリュームグループ内に /home ディレクトリーの専用パーティションを作成します。パーティションのサイズはローカルで保存するデータ量やユーザー数などを基に決定してください。このパーティションにより、ユーザーデータのファイルを消去せずに Red Hat Enterprise Linux をアップグレードしたり、再インストールできるようになります。ストレージ領域が 50 GB 以上の場合は、自動パーティション設定を選択すると他のパーティションとともに /home パーティションが作成されます。

swap パーティション - 最小限 1 GB のサイズを推奨しています

仮想メモリーは Swap パーティションによってサポートされています。つまり、システムが処理しているデータを格納する RAM が不足すると、そのデータは swap パーティションに書き込まれます。Swap サイズはシステムメモリーの作業負荷に依存するため、システムメモリーの合計ではありません。したがって、システムメモリーサイズの合計とは等しくなりません。システムメモリーの作業負荷を判断するためには、システムで実行するアプリケーションの種類および、そのアプリケーションにより生じる負荷を分析することが重要になります。アプリケーションにより生じる負荷に関するガイダンスはアプリケーション提供元または開発側より提供されているはずで

システムで swap 領域が不足すると、システムの RAM メモリーが消費しきってしまうためカーネルはプロセスを終了します。swap 領域が大き過ぎても、割り当てられているストレージデバイスがアイドル状態となり、リソース運用面では効率が悪いということになります。また swap 領域が大き過ぎるとメモリーリークに気付きにくくなる可能性があります。swap パーティションの最大サイズおよび詳細については **mkswap(8)** の man ページをご覧ください。

以下の表では、ご使用のシステムの RAM 容量別に swap パーティションの推奨サイズを示しています。インストールプログラムが自動的にシステムのパーティション設定をするようにしている場合は、swap パーティションのサイズはこのガイドラインを使って決定されます。自動のパーティション設定では、swap パーティションの最大サイズはハードドライブの合計サイズの

10% までに制限されることを想定しています。システムのストレージサイズの 10% を超える swap パーティションサイズを設定したい場合は、パーティションレイアウトを手動で編集する必要があります。

表11.2 システムの推奨 swap 領域

システム内の RAM の容量	推奨される swap 領域
≤ 2 GB	RAM 容量の 2 倍
> 2 GB – 8 GB	RAM 容量と同じ
> 8 GB – 64 GB	RAM 容量の 0.5 倍
64 GB を超える場合	作業負荷に依存

上記の境界線上 (システムの RAM が 2 GB、8 GB、または 64 GB などの場合) になる場合は、swap 領域については任意に決定することができます。システムリソースに余裕がある場合は、swap 領域を大きくするとパフォーマンスが向上することがあります。

swap 領域を複数のディスクに分散させることでも swap のパフォーマンスが向上されます (特に高速なドライブやコントローラー、インターフェースなどを備えたシステムで効果的)。



警告

PackageKit 更新ソフトウェアにより、デフォルトで更新パッケージが `/var/cache/yum/` にダウンロードされます。`/var` 用に別途パーティションを作成する場合は、ダウンロードしたパッケージ更新を収納できるよう少なくとも 3GB のサイズにしてください。

11.11. ストレージデバイス

Red Hat Enterprise Linux は、さまざまなストレージデバイスにインストールすることができます。「[インストール先](#)」で説明しているように、[インストール先](#) のページではローカルでアクセスできる基本的なストレージデバイスを確認することができます。特殊なストレージデバイスを追加する場合は、画面の **特殊なディスクおよびネットワークディスク** のセクションにある **ディスクの追加** ボタンをクリックします。

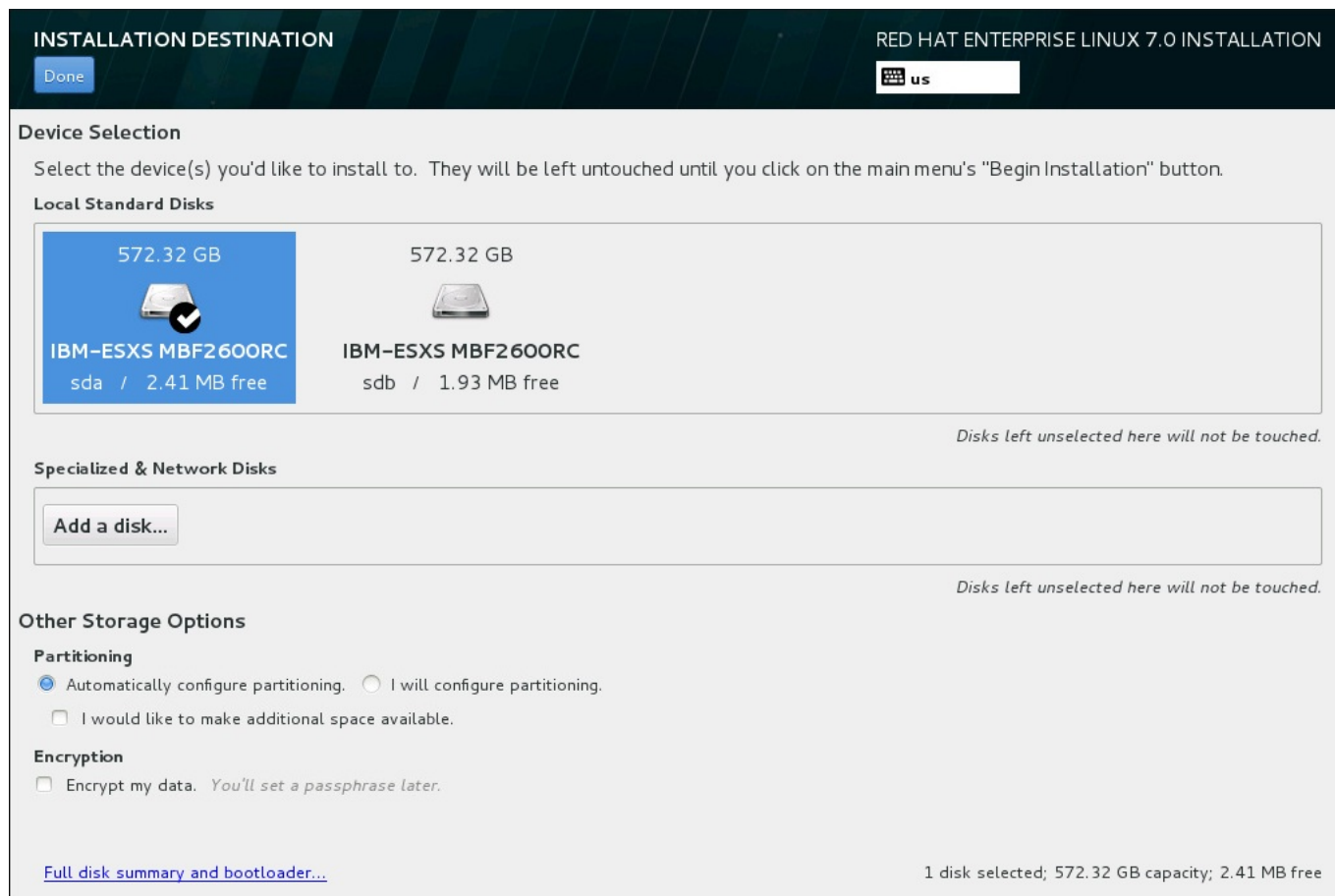


図11.32 ストレージ領域の概要

11.11.1. ストレージデバイス選択の画面

ストレージデバイス選択の画面には、**Anaconda** インストールプログラムがアクセスしている全ストレージデバイスが表示されます。

デバイスはタブを使ってグループ分けされています。

マルチパスデバイス

複数のパスでアクセスできるストレージデバイス、同じシステム上にある複数のファイバーチャネルポートや SCSI コントローラーなどからアクセスが可能です。

インストールプログラムで検出できるのは、16 文字または 32 文字の長さのシリアル番号を持つマルチパスストレージデバイスのみです。

他の SAN デバイス

SAN (Storage Area Network) 上にあるデバイスです。

ファームウェア RAID

ファームウェア RAID コントローラーに接続されているストレージデバイスです。

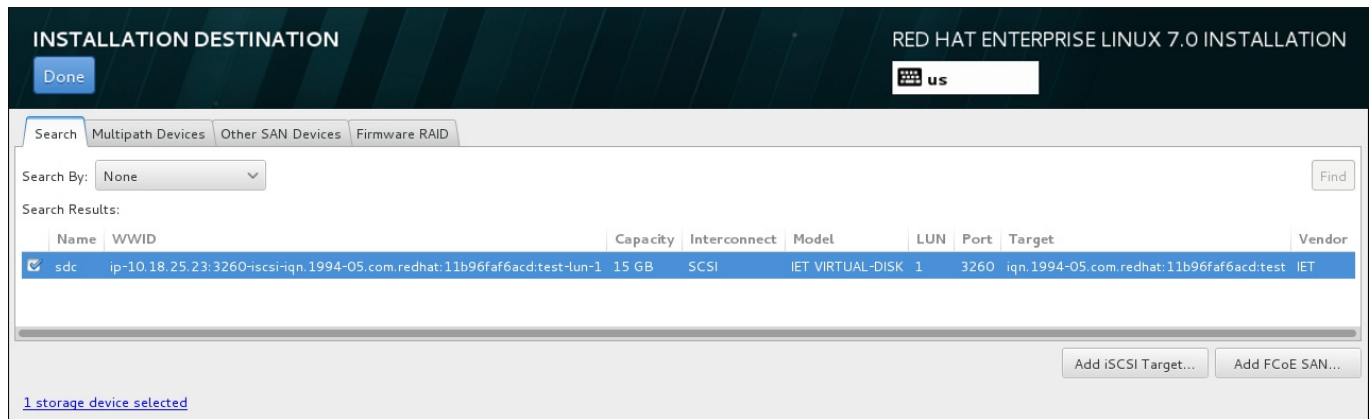


図11.33 タブを使ってグループ分けされている特殊ストレージデバイスの概要

iSCSI デバイスを設定する場合は **iSCSI ターゲットを追加** ボタンをクリックします。FCoE (Fibre Channel over Ethernet) デバイスを設定する場合は **FCoE SAN を追加** ボタンをクリックします。ボタンは画面の右下にあります。

概要ページには **検索** タブもあり、アクセスする *World Wide Identifier* (WWID)、ポート、ターゲット、*論理ユニット番号* (LUN) 別にストレージデバイスにフィルターをかけることができます。

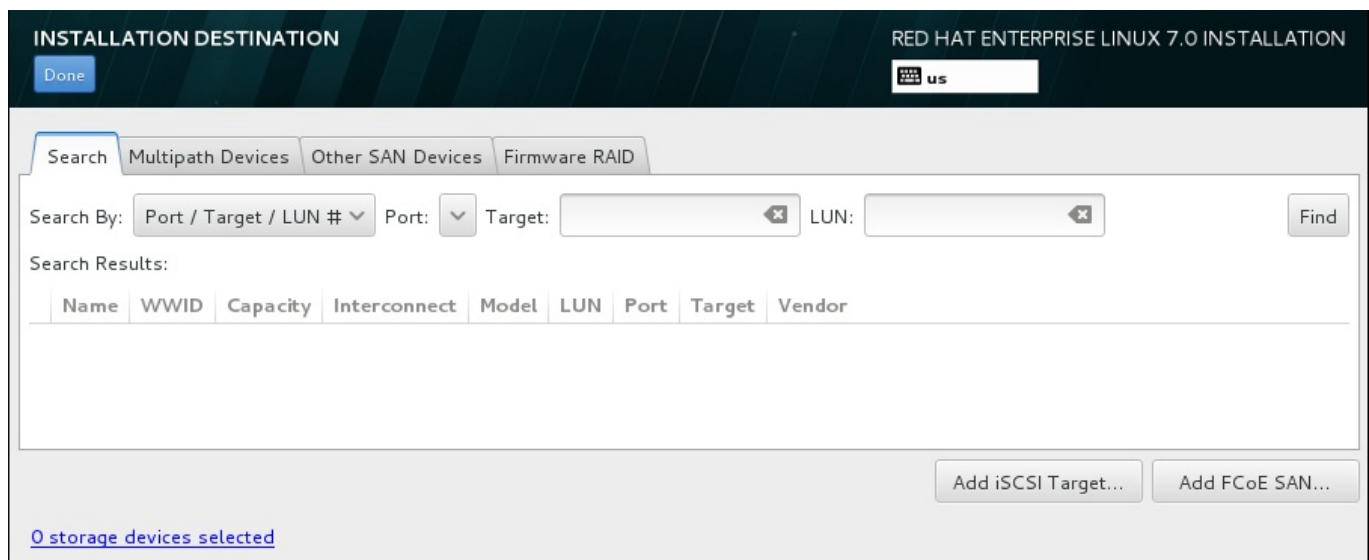


図11.34 ストレージデバイスの検索タブ

検索タブには、ポート/ターゲット/LUN 番号での検索または WWID での検索を選択する **検索項目** のドロップダウンメニューがあります。LUN 番号または WWID で検索する場合は、それぞれ追加のテキスト入力フィールドに値を入れて検索を行います。**検索** ボタンをクリックして検索を開始します。

左側にチェックボックスが付いたデバイスが列ごとに表示されます。インストールプロセス中にそのデバイスを使用可能にする場合は、このチェックボックスをクリックします。インストールプロセスの後半では、Red Hat Enterprise Linux のインストール先として、ここで選択したデバイスのいずれかを指定することができます。また、インストール完了後のシステムの一部として、ここで選択したデバイスの自動マウントを指定することができます。

ここで選択するデバイスのデータがインストールプロセスで自動的に消去されるわけではありません。この画面上でデバイスを選択しても、それだけでデバイスに保存されているデータが抹消されるわけではありません。また、ここでインストールシステムの一部を構成するデバイスとして選択しなかった場合でも、インストール後に **/etc/fstab** ファイルを変更すればシステムに追加することができます。

**重要**

この画面で選択しなかったストレージデバイスはすべて **Anaconda** では完全に表示されなくなります。別のブートローダーから Red Hat Enterprise Linux ブートローダーをチェーンロードする場合は、この画面で表示されている全てのデバイスを選択するようにしてください。

インストール中に使用可能にするストレージデバイスを選択したら、**完了** をクリックしてインストール先の画面に戻ります。

11.11.1.1. 高度なストレージオプション

高度なストレージデバイスを使用する場合は、インストール先の画面の右下にあるボタンをクリックすると、*iSCSI* (SCSI over TCP/IP) ターゲットまたは *FCoE* (Fibre Channel over Ethernet) *SAN* (Storage Area Network) を設定することができます。*iSCSI* の詳細については [付録B *iSCSI* ディスク](#) を参照してください。

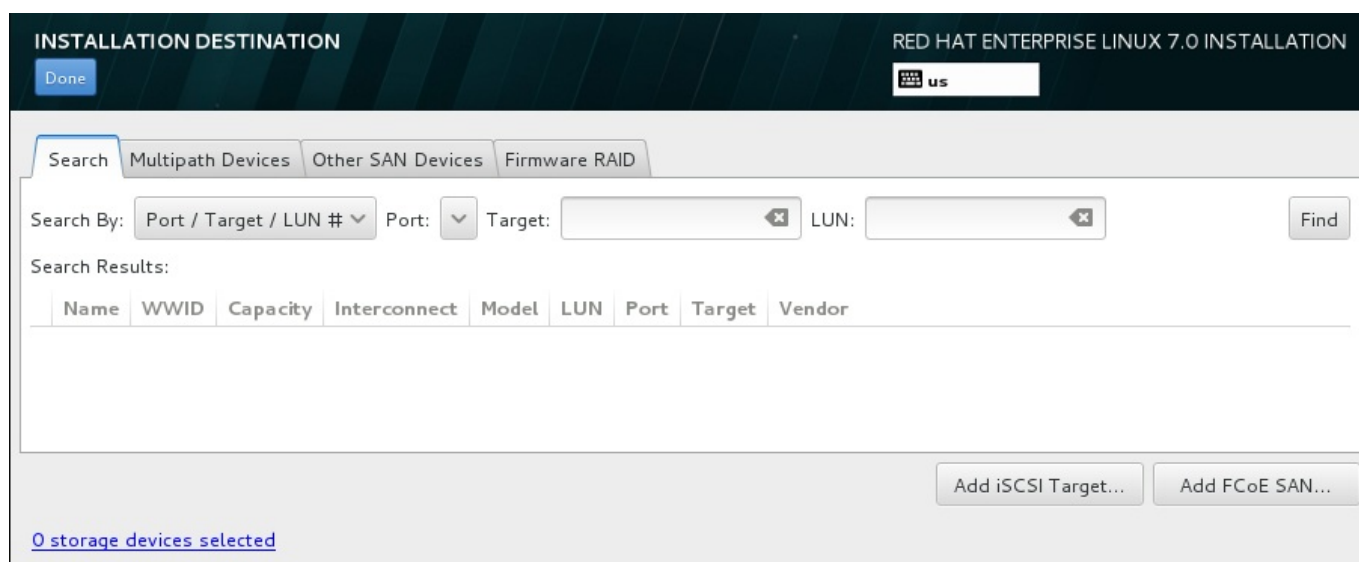


図11.35 高度なストレージオプション

11.11.1.1.1. *iSCSI* パラメーターの設定


iSCSI ターゲットを追加 ボタンをクリックすると、*iSCSI* ターゲットの追加 ダイアログが表示されます。

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

 Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type:

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

Bind targets to network interfaces

図11.36 iSCSI 検出詳細のダイアログ

インストールに iSCSI ストレージデバイスを使用する場合は、**Anaconda** 側で iSCSI ストレージデバイスを iSCSI ターゲットとして検出し、そのターゲットにアクセスするための iSCSI セッションを作成できなければなりません。検出、セッションの作成それぞれで CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) 認証用のユーザー名とパスワードが必要になる場合があります。また、検出、セッションの作成いずれの場合も、iSCSI ターゲット側でターゲットの接続先となるシステムの iSCSI イニシエータを認証するよう設定することもできます (リバース CHAP)。CHAP とリバース CHAP を併用する場合は 相互 CHAP または 双方向 CHAP と呼ばれます。相互 CHAP を使用すると、特に CHAP 認証とリバース CHAP 認証でユーザー名やパスワードが異なる場合などに iSCSI 接続に対する最大限の安全レベルを確保することができます。



注記

iSCSI 検出と iSCSI ログインの手順を繰り返して、必要なすべての iSCSI ストレージの追加を行います。ただし、初回の検出試行後は、iSCSI イニシエータの名前の変更はできません。iSCSI イニシエータの名前を変更する場合は、インストールを最初からやり直す必要があります。

手順11.1 iSCSI の検出と iSCSI セッションの開始

iSCSI ターゲットの追加 ダイアログを使って iSCSI ターゲット検出に必要な情報を **Anaconda** に提供します。

1. **ターゲット IP アドレス** フィールドに iSCSI ターゲットの IP アドレスを入力します。
2. **iSCSI イニシエーター名** フィールドに **iSCSI 修飾名 (IQN)** の形式で iSCSI イニシエーターの名前を入力します。IQN エントリーには次を含ませてください。
 - ※ 「**iqn.**」の文字列 (ピリオドが必要)
 - ※ 日付コード (企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名が登録された年と月、記述の順序は年を表す4桁の数字、ダッシュ記号、月を表す2桁の数字、ピリオドの順で構成。例、2010年9月の場合は「**2010-09.**」)
 - ※ 企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名 (トップレベルのドメインを先頭にして逆順で表す。例、**storage.example.com** のサブドメインは、**com.example.storage** と表す。)
 - ※ コロン (':') とドメインまたはサブドメイン内でその iSCSI イニシエータを固有に識別する文字列 (例、**:diskarrays-sn-a8675309**)

以上から、完全な IQN は **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309** のようになります。**anaconda** では、IQN を構成しやすいようこの形式による任意の名前がすでに **iSCSI イニシエーター名** フィールドに自動入力されています。

IQN の詳細については、<http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6> にある『RFC 3720 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI)』の『3.2.6. iSCSI Names』のセクションや、<http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1> にある『RFC 3721 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI) Naming and Discovery』の『1. iSCSI Names and Addresses』のセクションを参照してください。

3. **認証のタイプの探索** ドロップダウンメニューを使って iSCSI 検出に使用する認証タイプを指定します。以下のタイプが使用できます。
 - ※ 証明書なし
 - ※ CHAP 秘密鍵
 - ※ CHAP 秘密鍵と逆順鍵
4. A. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵** を選択した場合は **CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドにユーザー名とパスワードを入力します。
 - B. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵と逆順鍵** を選択した場合は、**CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI ターゲットのユーザー名とパスワードを入力します。また、**逆順 CHAP ユーザー名** と **逆順 CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI イニシエーターのユーザー名とパスワードを入力します。
5. オプションで **ターゲットをネットワークインターフェースへバインドする** というラベルが付いたボックスにチェックを付けることができます。
6. **探索を開始** ボタンをクリックします。入力情報を使って **Anaconda** による iSCSI ターゲットの検索が試行されます。検出に成功すると、ダイアログにターゲット上で検出された全 iSCSI ノードの一覧が表示されます。
7. 各ノードにはチェックボックスが付いています。インストールに使用するノードのチェックボックスをクリックします。

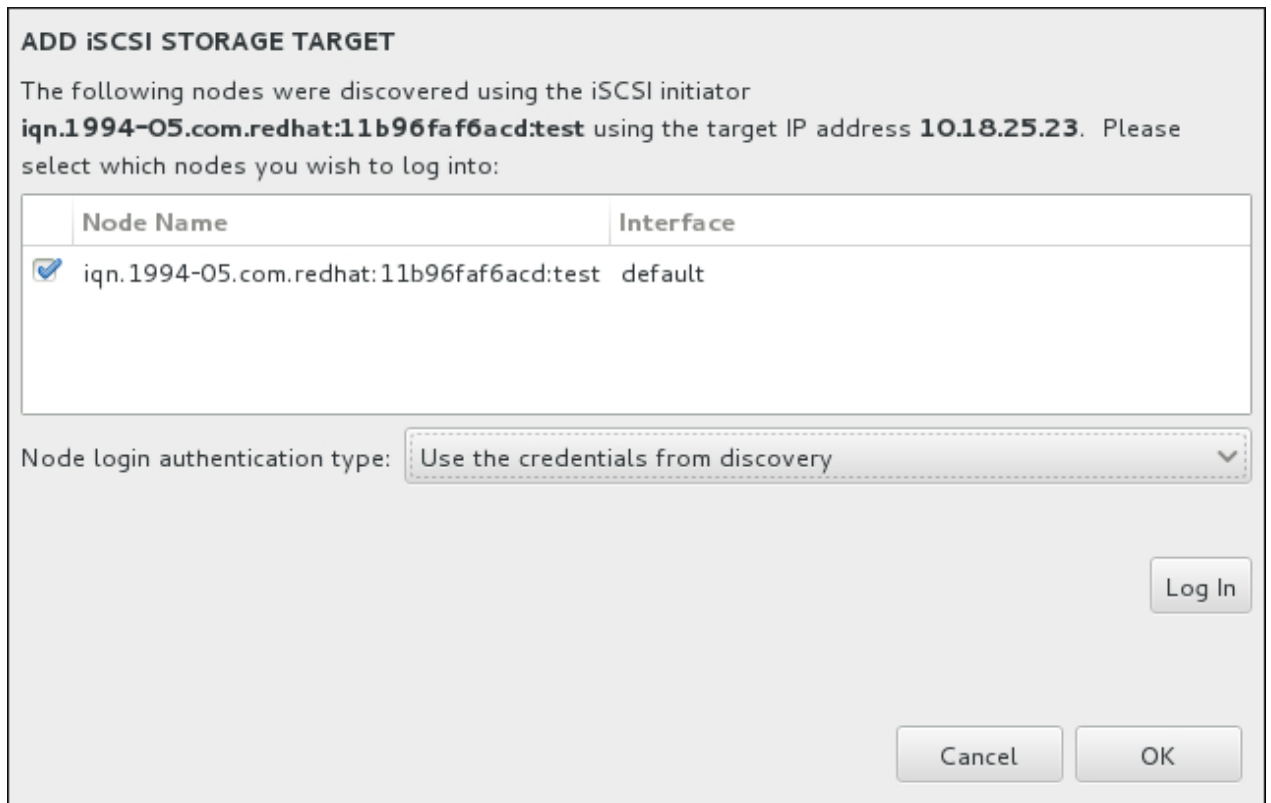


図11.37 検出された iSCSI ノードを表示しているダイアログ

8. ノードのログイン認証のタイプには、ステップ3で説明した**認証のタイプの探索**メニューと同じオプションが表示されます。ただし、認証タイプの検索に認証情報を必要とした場合、検出したノードへのログインにも同じ認証情報を使用するのが一般的です。これを行うため、メニューから**探索時の証明書を使用**オプションを使用します。適切な認証情報が与えられると、**ログイン**ボタンをクリックできるようになります。
9. **ログイン** をクリックして iSCSI セッションを開始します。

11.11.1.1.2. FCoE パラメーターの設定

FCoE SAN を追加 ボタンをクリックすると、検出している FCoE ストレージデバイスのネットワークインターフェースを設定するダイアログが表示されます。

まず、**NIC** ドロップダウンメニューで FCoE スイッチに接続するネットワークインターフェースを選択し、**FCoE ディスクを追加** ボタンをクリックして SAN デバイス用のネットワークをスキャンします。

Please select the network interface which is connected to your FCoE switch.

NIC:

Use DCB

Use auto vlan

図11.38 FCoE パラメーターの設定

考慮に入れるべき追加オプションのチェックボックス

DCB を使用する

Data Center Bridging (DCB) とは、ストレージネットワークやクラスターでイーサネット接続の効率性を向上させる目的で設計されたイーサネットプロトコルに対する拡張セットです。このダイアログのチェックボックスを使って、インストールプログラムによる DCB 認識を有効または無効にします。このオプションは、ネットワークインターフェースでホストベースの DCBX クライアントを必要とする場合にのみ有効にします。ハードウェアの DCBX クライアントを実装するインターフェース上での設定の場合には、このチェックボックスは空のままにしておいてください。

自動 vlan を使用する

自動 VLAN では、VLAN 検出を行なうかどうかを指定します。このボックスにチェックを入れると、リンク設定が検証された後、FIP (FCoE Initiation Protocol) VLAN 検出プロトコルがイーサネットインターフェースで実行されます。まだ設定が行なわれていない場合には、検出された FCoE VLAN 全てに対してネットワークインターフェースが自動的に作成され、FCoE のインスタンスが VLAN インターフェース上に作成されます。このオプションはデフォルトで有効になります。

検出された FCoE デバイスがインストール先の画面内の **他の SAN デバイス** タブに表示されます。

11.12. インストールの開始

インストールの概要 メニューで必要な設定をすべて完了すると、メニュー画面の下部にある警告が消えて **インストールの開始** ボタンをクリックできるようになります。

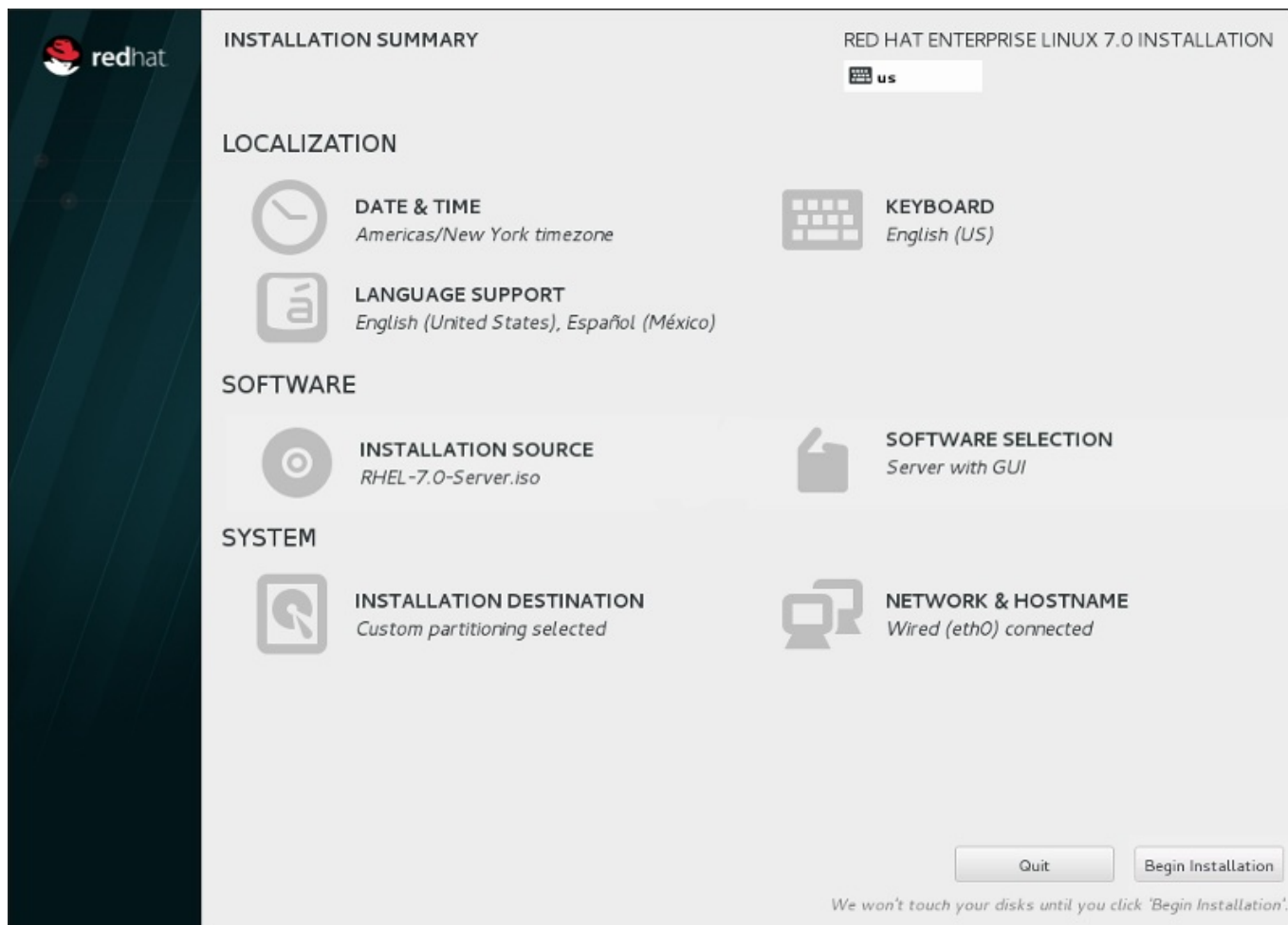


図11.39 インストールの準備完了



警告

インストールプロセスのこの時点までは、コンピューターに対して永続的となる変更は行われていません。**インストールの開始** をクリックすると、インストールプログラムによりハードドライブでの領域割り当てが行われ、その領域への Red Hat Enterprise Linux の転送が開始されます。選択したパーティション設定オプションに応じて、コンピューターに存在しているデータの消去が行われる場合があります。

この時点までに指定してきた選択を訂正する場合は、**インストールの概要** 画面から該当セクションに戻って訂正を行います。インストールを完全に取り消したい場合は、**終了** をクリックするかコンピューターの電源を切ります。この時点で電源を切る場合、ほとんどのコンピューターでは電源ボタンを数秒間、押し続けると電源が切れます。

インストールのカスタマイズが完了し、インストールを続行してもよい場合は **インストールの開始** をクリックします。

インストールの開始 をクリックしたら、インストールプロセスが完了するのを待ちます。コンピューターの電源を切ったり、リセットしたり、または停電になったりしてプロセスが中断されると、Red Hat Enterprise Linux のインストールプロセスをやり直す、または別のオペレーティングシステムをインストールするまで、そのコンピューターは使用できなくなります。

11.13. 設定のメニューと進捗状況の画面

インストールの概要画面でインストールの開始をクリックすると、進捗画面が表示されます。画面ではシステムへのパッケージの書き込み状況に合わせて進捗が表示されます。

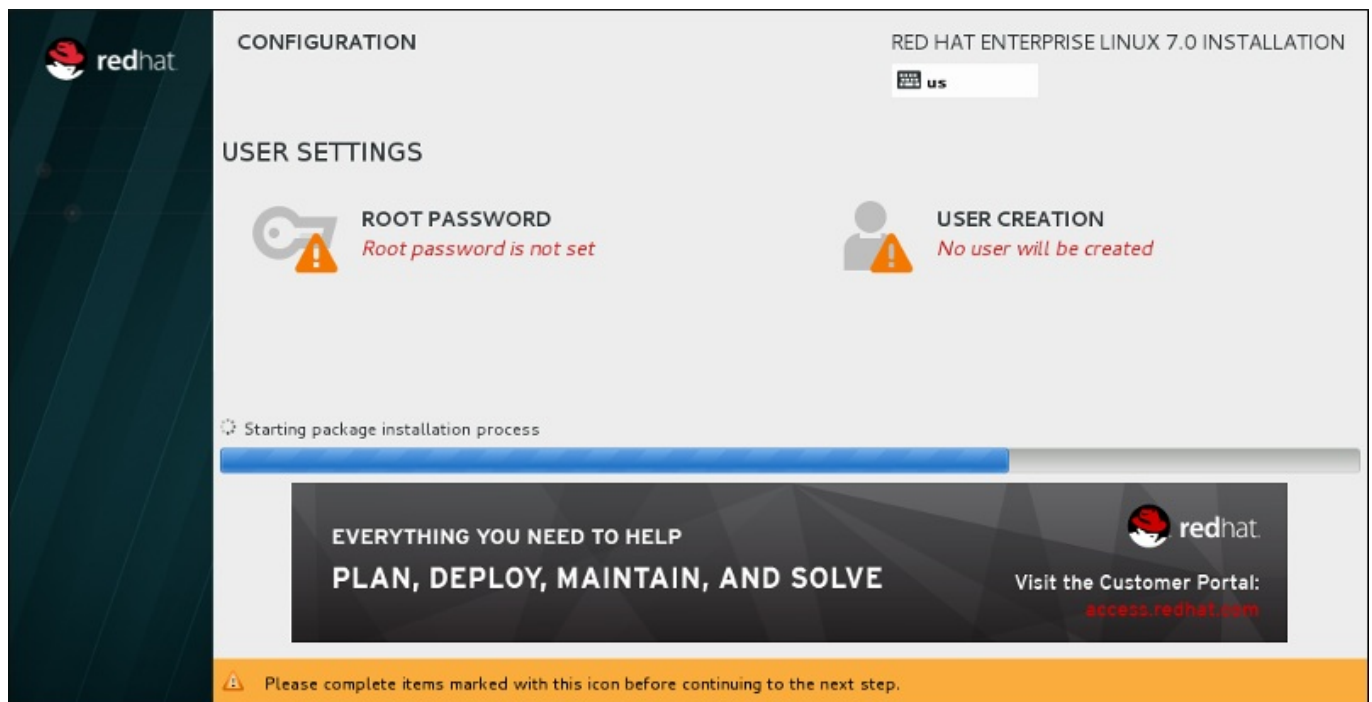


図11.40 パッケージのインストール

インストール関連の全ログは、システムの再起動後に `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` ファイルで確認できます。

パッケージのインストール中、インストール進捗バーの上にある **Root パスワード** メニューと **ユーザーの作成** メニューでそれぞれ設定を行う必要があります。

Root パスワード メニューでは root アカウントのパスワードを設定します。root アカウントはシステムの管理を行う上で重要な作業を行う場合に使用します。パスワードの設定はパッケージのインストール中でも、またパッケージのインストールが完了してからでも行うことができます。ただし、root のパスワードを設定しないとインストールプロセスを完了することはできません。

ユーザーアカウントの作成はオプションのため、インストール後に行うことも可能ですが、この画面で行っておくことを推奨しています。ユーザーアカウントは通常の業務およびシステムへのアクセスに使用します。システムへのアクセスは root アカウントを使用せず、必ずユーザーアカウントで行うのがベストプラクティスになります。

11.13.1. Root パスワードの設定

root アカウントとパスワードの設定は、インストールにおける重要なステップです。root アカウント (スーパーユーザーとも呼ぶ) は、パッケージのインストールや RPM パッケージ更新、ほとんどのシステムメンテナンスの実行に使用されます。root アカウントを使用することにより、システム全体を完全に制御できるようになります。このため、root アカウントの使用は **システムのメンテナンスもしくは管理を行う場合に限る** のが最適です。root ユーザーでログインするまたは root ユーザーに切り替える方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

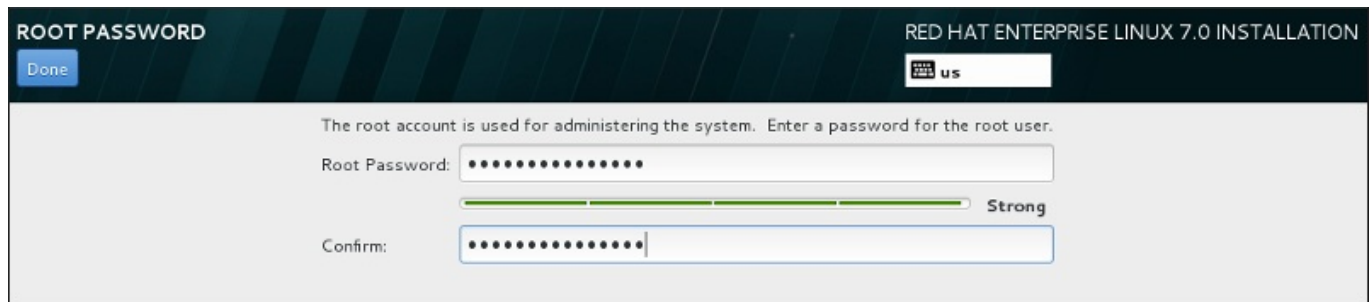


図11.41 Root パスワード画面

root パスワード メニューアイテムをクリックして **root** パスワード フィールドに新しいパスワードを入力します。Red Hat Enterprise Linux では安全のため入力した文字はすべてアスタリスク (星印) で表示されます。**確認** フィールドに同じパスワードを入力して設定が正しいことを確認します。**root** パスワードを設定したら **完了** をクリックしてユーザー設定画面に戻ります。

強固な **root** パスワードを作成する際の必須要件と推奨事項を以下に示します。

- ※ 最低でも 8 文字の長さにしなければならない
- ※ 数字、文字 (大文字と小文字)、記号を含ませることができる
- ※ 大文字と小文字を区別できるため組み合わせて使用する
- ※ 覚えやすいが他人からは簡単に推測できないものにする
- ※ ユーザーまたはユーザーが属する組織と関連のある単語や略語、数字、また辞書にある単語 (外国語も含む) などは避ける
- ※ パスワードは書き留めない (書き留めておく必要がある場合は、安全な所に保管してください)



注記

インストールを完了した後に **root** パスワードを変更する場合は、**Root** パスワードツールを使用します。

11.13.2. ユーザーアカウントの作成

インストール時に **root** ではない普通のユーザーを作成するには、進捗の画面で **ユーザーの設定** をクリックします。**ユーザーの作成** 画面が表示されるので、この画面でユーザーアカウントおよびそのユーザーのパラメーターの設定を行います。ユーザーの作成はインストール時に行うことを推奨していますが、この作業はオプションとなるためインストール完了後に行うこともできます。

ユーザー作成画面を開いた後に、ユーザーを作成せずにこの画面を離れる場合は、すべてのフィールドを空にしてから **完了** をクリックしてください。

CREATE USER RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

Make this user administrator

Require a password to use this account

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Advanced...

図11.42 ユーザーアカウント設定画面

各フィールドにフルネームとユーザー名を入力します。システムのユーザー名は 32 文字以内の長さにしてください。空白を含ませることはできません。新しいアカウントにはパスワードを設定することを強く推奨します。

root 以外のユーザーにも強固なパスワードを設定する場合は [「Rootパスワードの設定」](#) に記載のガイドラインに従います。

高度 ボタンをクリックすると詳細な設定が行える新しいダイアログが開きます。

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

Create a home directory for this user.

Home directory: /home/jdoe

User and Group IDs

Specify a user ID manually: 1000 - +

Specify a group ID manually: 1000 - +

Group Membership

Add user to the following groups:

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here. Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

Cancel Save Changes

図11.43 高度なユーザー設定

デフォルトでは、各ユーザーにはユーザー名に対応するホームディレクトリが作成されます。ほとんどの場合、この設定を変更する必要はありません。

また、手動でチェックボックスを選択すると、新規ユーザーとそのデフォルトグループのシステム ID 番号を指定することができます。一般ユーザーの ID 番号は **1000** から始まります。ダイアログの下部では、この新規ユーザーが所属することになる追加グループをコマンドで区切った一覧形式で入力することができます。この新規グループがシステム内に作成されます。グループ ID をカスタマイズする場合は、ID 番号を括弧で囲んで指定します。

ユーザーアカウントのカスタマイズが終了したら、**変更を保存する** をクリックして**ユーザーの設定** の画面に戻ります。

11.14. インストールの完了

おめでとうございます。これで Red Hat Enterprise Linux のインストールは完了です。

再起動 ボタンをクリックしてシステムを再起動させ Red Hat Enterprise Linux の使用を開始します。再起動でインストールメディアが自動的にイジェクトされない場合は忘れず取り出しを行ってください。

コンピューターの通常の電源投入シーケンスが完了すると、Red Hat Enterprise Linux が読み込まれて起動します。デフォルトでは、開始プロセスは進捗バーを表示しているグラフィカル画面の裏に隠れています。最後に GUI ログイン画面が表示されます (X Window System がインストールされていない場合は **login:** プロンプト)。

インストールプロセス中、システムに X Window System をインストールしている場合は、Red Hat Enterprise Linux システムの初回の起動でシステムのセットアップを行うアプリケーションが起動されます。このアプリケーションを使用すると、システムの時刻と日付の設定、Red Hat Network へのマシンの登録など、順を追って Red Hat Enterprise Linux の初期設定を行って行くことができます。

設定のプロセスについては [26章 初期設定と初期起動](#) を参照してください。

第12章 IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング

本章では、一般的なインストール関連の問題とその解決法について説明していきます。

Anaconda では、デバッグ用にインストール動作を `/tmp` ディレクトリー内のファイルにログ記録しています。以下の表に各種のログファイルを示します。

表12.1 インストール中に生成されるログファイル

ログファイル	内容
<code>/tmp/anaconda.log</code>	Anaconda の全般メッセージ
<code>/tmp/program.log</code>	インストール中に実行されたすべての外部プログラム
<code>/tmp/storage.log</code>	ストレージモジュールの詳細情報
<code>/tmp/packaging.log</code>	yum および rpm パッケージのインストールメッセージ
<code>/tmp/syslog</code>	ハードウェア関連のシステムメッセージ

インストールが失敗すると、こうしたログファイルのメッセージは `/tmp/anaconda-tb-identifier` に集約されます。*identifier* はランダムな文字列です。

上記のファイルは、すべてインストールプログラムの RAM ディスク内にあります。つまり、ファイルは永久的には保存されず、システムの電源を切ると失われることとなります。ファイルを永久的に保存する場合は、インストーラーを実行しているシステムで **scp** を使ってネットワーク上の別のシステムにファイルをコピーするか、マウントしたストレージデバイスにコピーします (USB フラッシュドライブなど)。ネットワーク経由でログファイルを転送する方法を以下に示します。



注記

以下の手順では、インストールを行なっているシステムがネットワークにアクセス可能であり、また転送先となるシステムが **ssh** プロトコルでファイルを受け取り可能でなければなりません。

手順12.1 ネットワークを介してログファイルを転送する

1. インストールを行っているシステムで **Ctrl+Alt+F2** を押してシェルプロンプトにアクセスします。インストールプログラムの一時ファイルシステムへのアクセス権を持つ **root** アカウントでログインします。
2. ログファイルが格納されている `/tmp` ディレクトリーに移動します。

```
# cd /tmp
```

3. **scp** コマンドを使ってネットワーク経由でログファイルを別のシステムにコピーします。

```
# scp *log user@address:path
```

user には転送先システムで有効なユーザー名を入力します。*address* には転送先システムのアドレスまたはホスト名を入力します。*path* にはログファイルを保存するディレクトリーへのパスを入力します。たとえば、**john** というユーザー名で、**192.168.0.122** という IP アドレスのシステムにある、`/home/john/logs/` というディレクトリーにログファイルを転送する場合のコマンドは次のようになります。

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

転送先のシステムに初めて接続する際は、次のようなメッセージが表示されることがあります。

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes と入力して **Enter** を押し、作業を続行します。プロンプトにしたがいパスワードを入力します。転送先システムの指定ディレクトリへのファイル転送が開始されます。

これでインストールによるログファイルが永久的に転送先システムに保存され、後で確認できるようになります。

12.1. インストール開始時の問題

12.1.1. グラフィカルインストールの起動に関連する問題

特定のビデオカードを搭載するシステムでグラフィカルなインストールプログラムを起動すると、問題が発生することがあります。デフォルト設定でインストールプログラムがうまく動作しないと、それより低い解像度のモードでの実行を試みます。それでも動作が失敗する場合、インストールプログラムはテキストモードによる実行を試行します。

ディスプレイに関する問題の解決策はいくつかありますが、そのほとんどはカスタムの起動オプションを設定する必要があります。詳細は [「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。

ベーシックのグラフィックモードを使用する

ベーシックのグラフィックドライバーを使ったインストールを試行することができます。これを行う場合は、**boot:** プロンプトでインストールプログラムのオプションを編集してコマンドラインの末尾に **inst.xdriver=vesa** を追加します。

ディスプレイの解像度を手動で設定する

インストールプログラムによる画面の解像度の検出が失敗する場合は、自動検出を無効にして手動で解像度を設定します。ブートメニューで **inst.resolution=x** オプションを追加します。x にはディスプレイの解像度を入力します (**1024x768** など)。

12.1.2. シリアルコンソールが検出されない

シリアルコンソールを使ってテキストモードでインストールを行おうとすると、コンソールに何も出力されないことがあります。これは、システムにグラフィックカードが搭載されているのにモニターが接続されていない場合に発生します。**Anaconda** はグラフィックカードを検出すると、ディスプレイが接続されていなくてもそのグラフィックカードを使用しようとします。

シリアルコンソールでテキストモードのインストールを行いたい場合は、**inst.text** と **console=** の起動オプションを使用してください。詳細は、[20章 起動オプション](#) を参照してください。

12.2. インストール中の問題

12.2.1. ディスクが検出されない

インストールが開始されると次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。

No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk, and restart to complete installation (ディスクが検出できません。コンピューターをシャットダウンしてから、少なくともひとつのディスクに接続を行ってからインストールを再開してください。)

このメッセージは、**Anaconda** でインストールを行うストレージデバイスがひとつも見つからなかったことを示しています。このような場合、まずストレージデバイスが少なくとも 1 つはシステムに接続されていることを確認します。

ご使用のシステムがハードウェア RAID コントローラーを使用している場合、そのコントローラーが正しく設定され動作していることを確認してください。確認方法については、コントローラーの資料を参照してください。

iSCSI デバイスにインストールを行うためシステム上にはローカルのストレージがない場合は、必要なすべての LUN (論理ユニット番号) を適切な HBA (ホストバスアダプター) に与えているか確認してください。iSCSI についての詳細情報は、[付録B iSCSI ディスク](#) を参照してください。

ストレージデバイスが接続され正しく設定されていることを確認してから、システムを再起動してインストールを再実行したのにまだ同じメッセージが表示されてしまう場合、インストーラーがストレージの検出に失敗していることを示しています。インストールプログラムで認識されていない SCSI デバイスにインストールを行おうとすると、このようなメッセージがよく表示されます。

このような場合には、インストール開始前にドライバーの更新を行う必要があります。この問題を解決するドライバー更新が入手可能になっていないかハードウェア製造元の web サイトを確認してください。ドライバー更新の全般情報については、[9章IBM Power Systems へのインストール中にドライバーを更新する](#) を参照してください。

また、<https://hardware.redhat.com> でオンラインの『Red Hat Hardware Compatibility List』(Red Hat ハードウェア互換性一覧) を確認してください。

12.2.2. トレースバックメッセージを報告する

グラフィカルインストールプログラムでエラーが発生すると、クラッシュレポートのダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスを使って、遭遇した問題に関する情報を Red Hat に送信することができます。クラッシュレポートを送信するには、カスタマーポータル認証情報を入力する必要があります。カスタマーポータルのアカウントをお持ちでない場合は、<https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html> で登録していただくことができます。自動クラッシュレポートの機能を利用する場合には、動作しているネットワーク接続も必要になります。

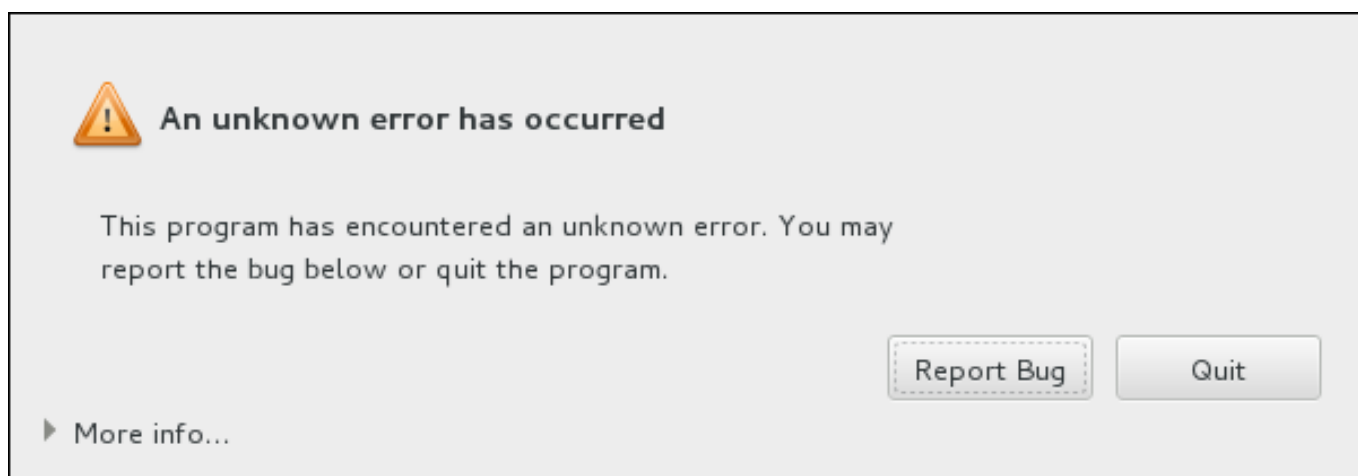


図12.1 クラッシュレポートのダイアログボックス

ダイアログボックスが表示されたら、問題を報告する場合は **バグの報告 (Report Bug)** を選択します。インストールを終了する場合は **終了 (Quit)** を選択します。

オプションで、**詳細 (More Info)** をクリックし、エラーの原因を究明する場合に役立つ詳細出力を表示させることもできます。デバッグの方法を十分理解している場合は、**デバッグ (Debug)** をクリックします。仮想ターミナル **tty1** に移動するので、そこでバグ報告を補強するより正確な情報を入手することができます。**tty1** からグラフィカルインターフェースに戻るときは **continue** コマンドを使用します。

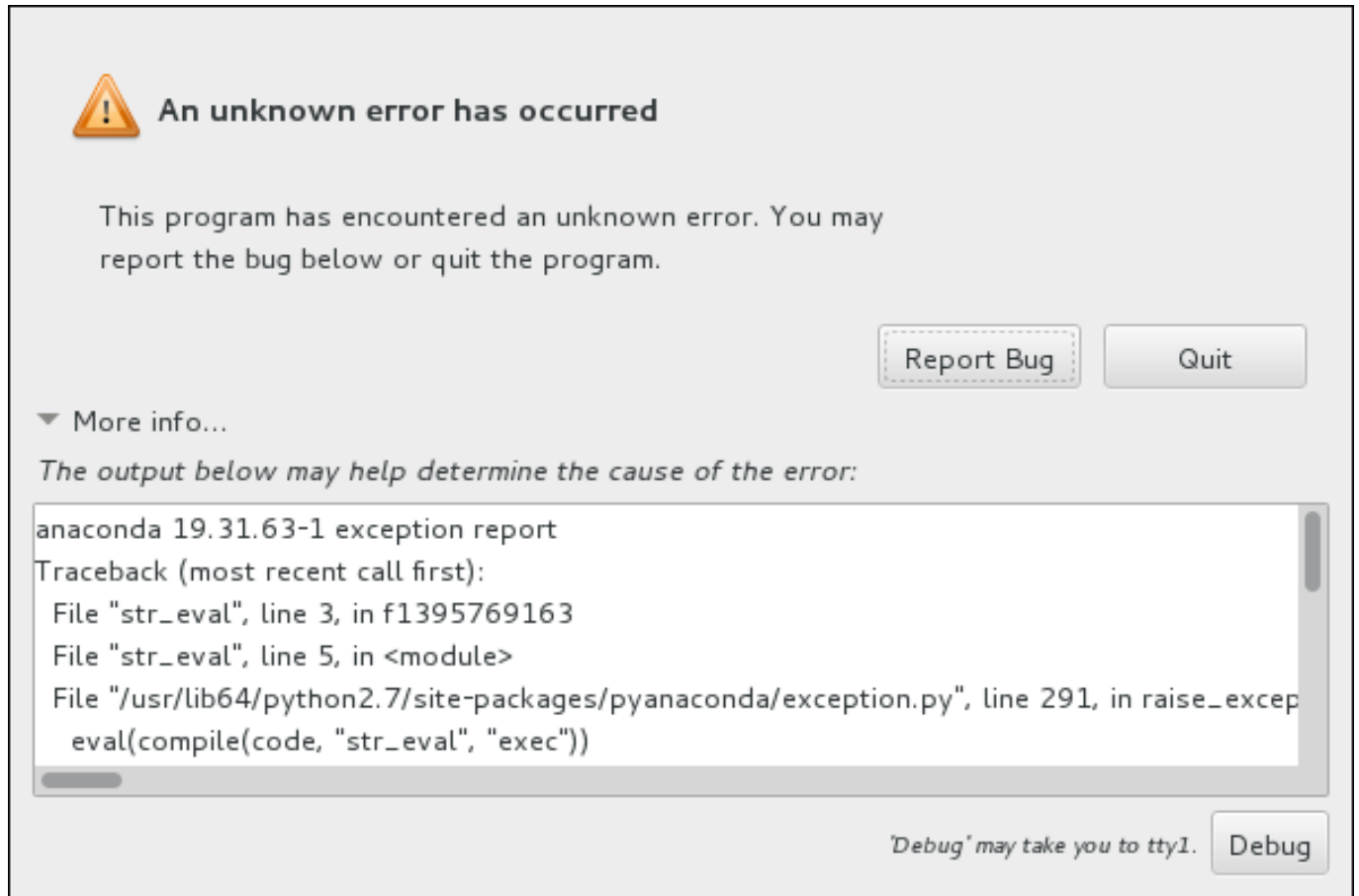


図12.2 クラッシュレポートのダイアログを展開した例

カスタマーポータルにバグを報告する場合は、次の手順にしたがってください。

手順12.2 Red Hat カスタマーポータルにエラーを報告する

1. 表示されるメニューで **Report a bug to Red Hat Customer Portal (Red Hat カスタマーポータルに報告する)** を選択します。
2. Red Hat にバグを報告するには、まずカスタマーポータルの認証情報を入力する必要があります。 **Red Hat カスタマーサポートを設定する (Configure Red Hat Customer Support)** をクリックします。

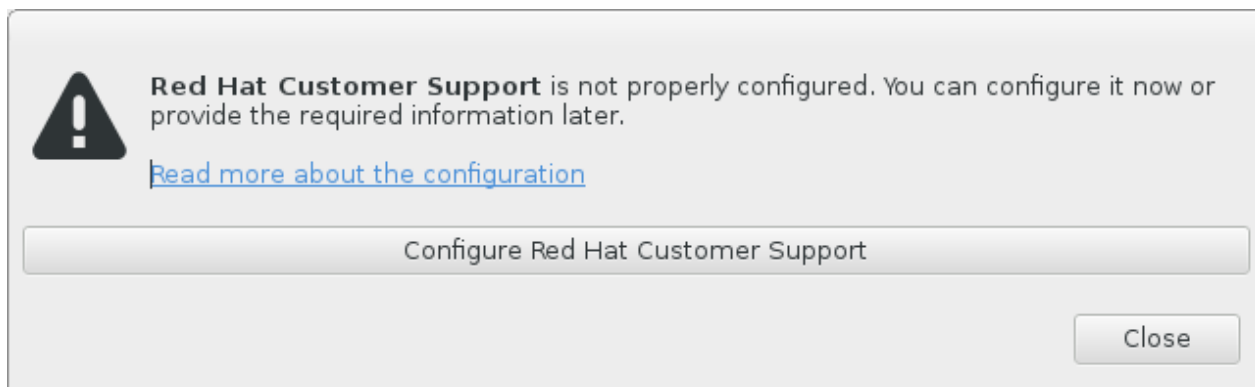


図12.3 カスタマーポータル認証情報

3. 新しいウィンドウが開き、カスタマーポータルのユーザー名とパスワードの入力が求められます。Red Hat カスタマーポータル認証情報を入力してください。

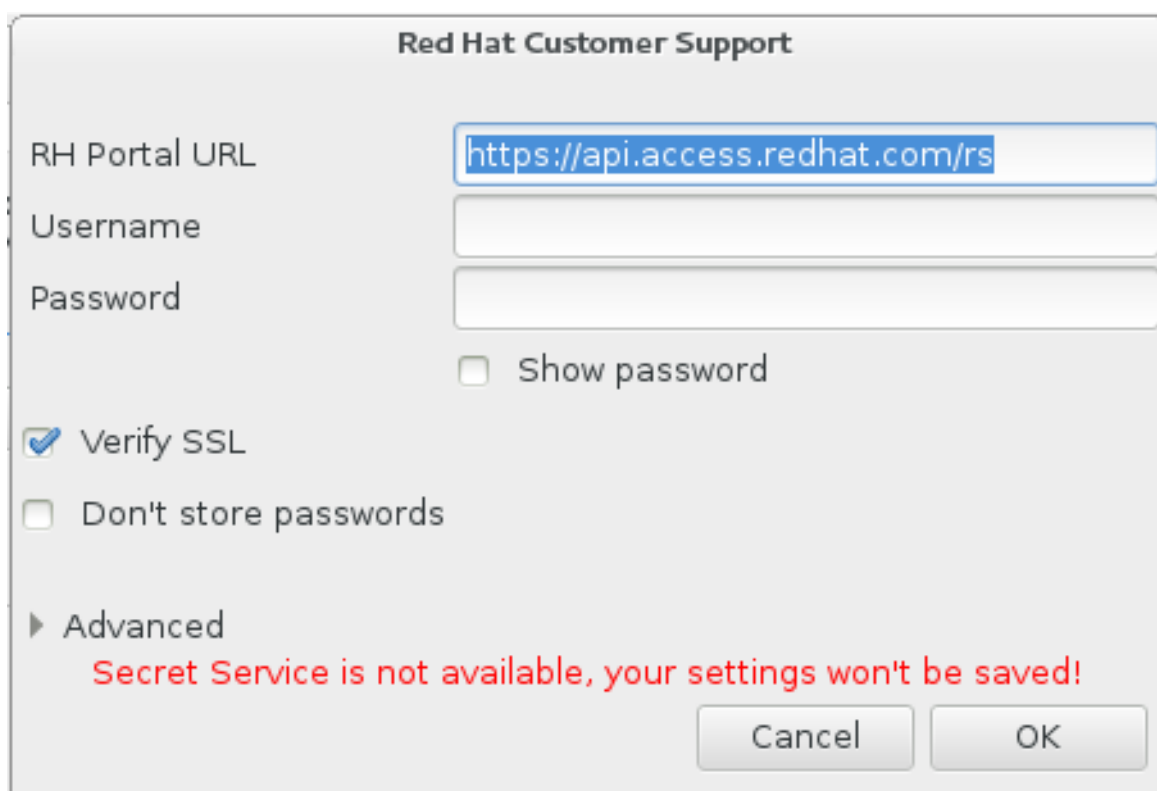


図12.4 Red Hat カスタマーサポートの設定

HTTP または **HTTPS** プロキシを必要とするネットワーク設定の場合は、**高度 (Advanced)** メニューを展開すると、プロキシサーバーのアドレスを入力することができます。

必要な認証情報をすべて入力したら **OK** をクリックして先に進みます。

4. テキストフィールドがある新しいウィンドウが表示されます。ここに関連情報やコメントを入力します。クラッシュレポートのダイアログが表示されるまでに行った動作を一つずつ入力し、どのようにしたらエラーが再現できるかを説明してください。できるだけ具体的に、デバッグを行った場合はそのとき得られた情報も入力してください。ここに入力された情報はカスタマーポータルで公開される可能性があるので注意してください。

エラーの原因がわからない場合は、ダイアログの下部にある **この問題の原因がわかりません。(I don't know what caused this problem)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。

Forward (進む) をクリックします。

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

I don't know what caused this problem

Close Forward

図12.5 問題の詳細を入力する

- 次に、カスタマーポータルに送信する情報を再確認します。入力した状況詳細は **comment (コメント)** タブにあります。他のタブには、システムのホスト名やインストール環境に関する詳細などが含まれています。Red Hat に送信したくない情報は削除することができます。ただし、報告していただく内容が限られると、問題の調査に影響するため注意してください。

送信情報の再確認が終わったら **Forward (進む)** をクリックします。

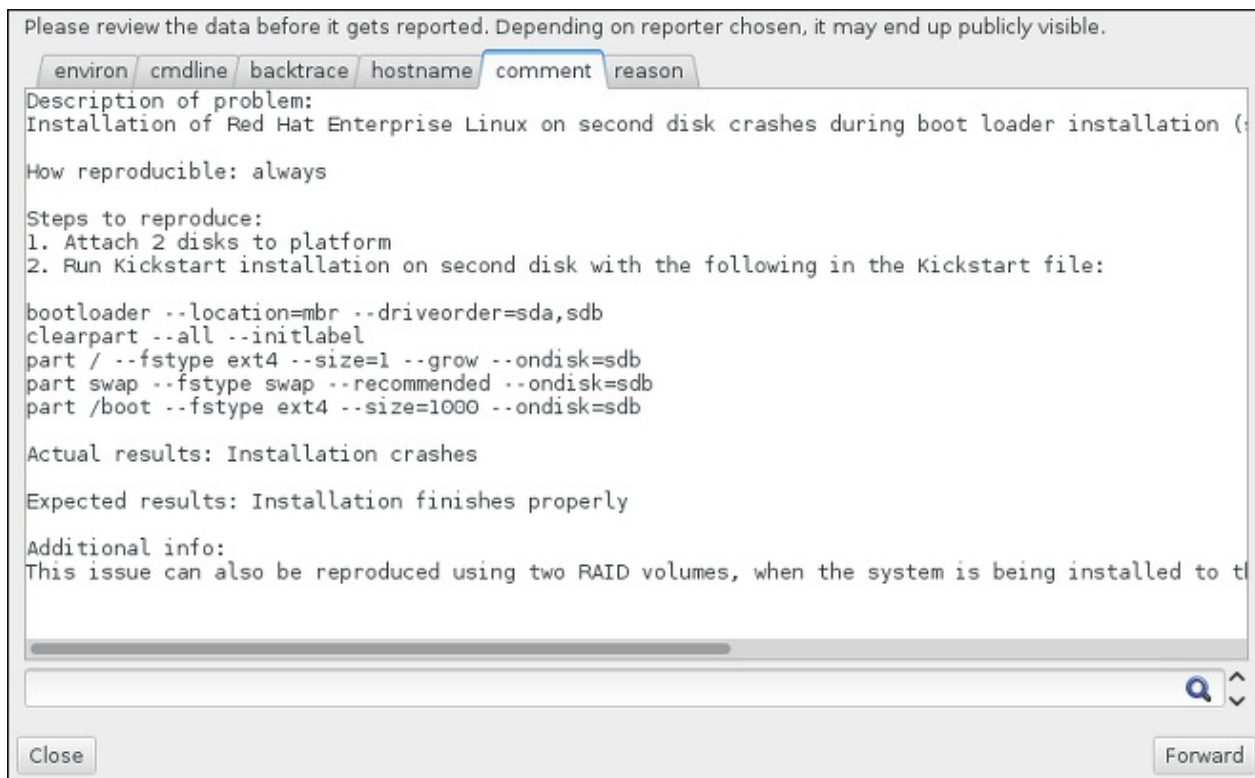


図12.6 送信データの再確認

6. バグ報告に含めて添付ファイルとして送信するファイルの一覧を確認します。このファイルには調査に役立つシステム関連情報が含まれています。特定のファイルを送信したくない場合は、そのファイルの横にあるボックスのチェックマークを外します。問題の修正に役立つ可能性のあるファイルを追加で送信する場合は **ファイルの添付 (Attach a file)** をクリックします。

送信ファイルを再確認したら、**データを見直しました、送信に同意します (I have reviewed the data and agree with submitting it)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。**Forward (進む)** をクリックして、レポートと添付ファイルをカスタマーポータルに送信します。

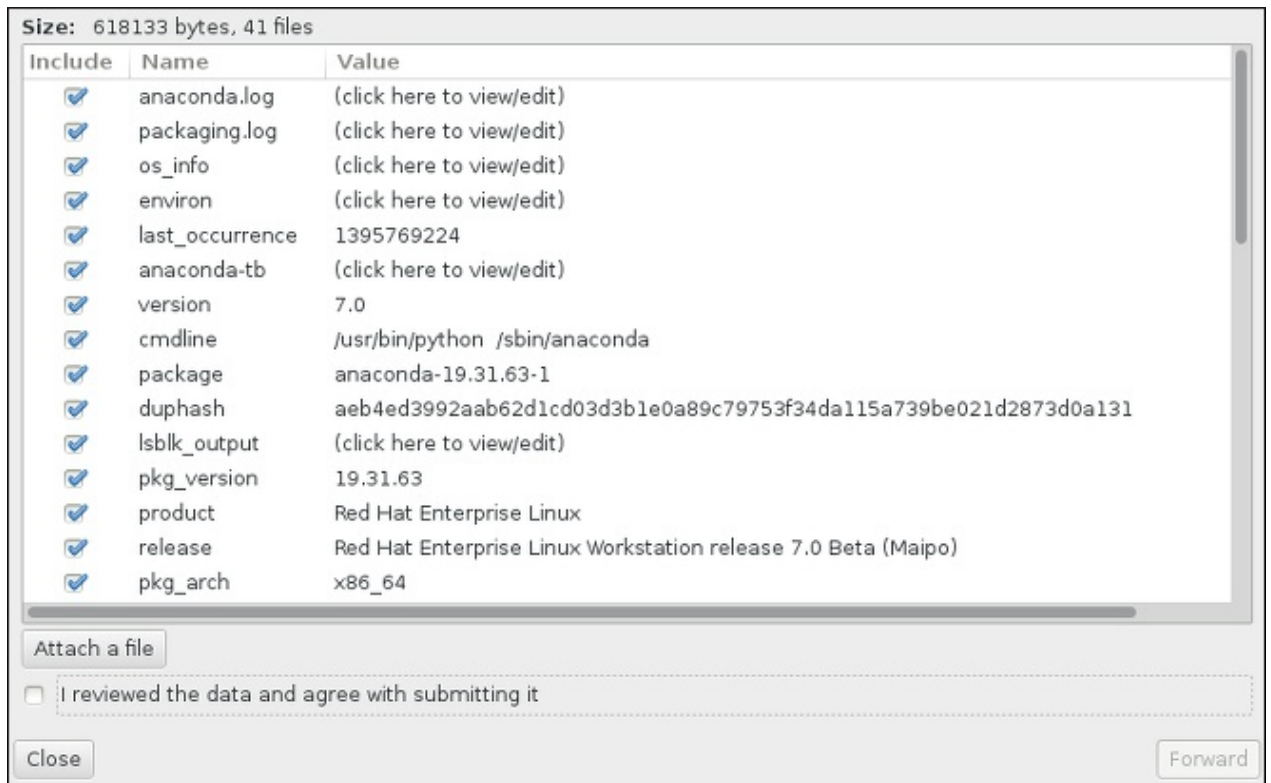


図12.7 送信ファイルの再確認

7. ダイアログに処理完了の通知が表示されたら、**ログの表示 (Show log)** をクリックして報告プロセスの詳細を表示することができます。**Close (閉じる)** をクリックすると、最初のクラッシュレポートのダイアログボックスに戻ります。そのダイアログボックスで**終了 (Quit)** をクリックするとインストールが終了します。

12.2.3. IBM Power Systems ユーザー向けのパーティション作成に関するその他の問題

手動でパーティションを作成している際に次の画面へ移動できない場合は、インストールの継続に必要なすべてのパーティションが作成されていないことが考えられます。

最低必要条件として次のパーティションがあることを確認してください。

- ※ / (root) パーティション
- ※ **PreP Boot** パーティション
- ※ /boot パーティション (root パーティションが LVM 論理ボリュームまたは Btrfs サブボリュームの場合のみ)

詳細は、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) を参照してください。

12.3. インストール後の問題

12.3.1. グラフィカルな起動シーケンスに関する問題

インストール完了後に初めてシステムを再起動すると、グラフィカルな起動シーケンスの途中でシステムが反応しなくなり、リセットが必要となることがあります。このような場合、ブートローダーは正常に表示されますが、エントリーを選択してシステムを起動しようとするときシステムが停止してしまいます。ほとんどの場合、これはグラフィカルな起動のシーケンスに関する問題を示しています。この問題を解決するには、

グラフィカルな起動を無効にする必要があります。まずブートタイムの設定を一時的に変更してから、そのあと永続的に変更します。

手順12.3 グラフィカルな起動を一時的に無効にする

1. コンピューターを起動してブートローダーメニューが表示されるまで待ちます。ブートローダーのタイムアウト期限を 0 に設定している場合は、**Esc** キーを押すとアクセスできます。
2. ブートローダーメニューが表示されたら、カーソル移動キー (矢印キー) を使って起動するエントリを強調表示し、**e** キーを押してそのエントリのオプションを編集します。
3. オプション一覧内でカーネル行を探します。カーネル行は **linux** で始まります。この行で **rhgb** オプションを探して削除します。オプションが隠れて見えないこともあります。カーソル移動キーを使って画面をスクロールしてみてください。
4. **F10** キーまたは **Ctrl+X** の組み合わせを押して、編集を行ったオプションでシステムを起動します。

システムが正常に起動したら通常通りにログインします。このあと、グラフィカルな起動を永続的に無効にする必要があります。永続的に無効にしておかないと、システム起動時に常に上述の手順を繰り返さなければなりません。起動オプションを永続的に変更するには次の手順にしたがってください。

手順12.4 グラフィカルな起動を永続的に無効にする

1. **su** - コマンドで **root** アカウントにログインします。

```
$ su -
```

2. **vim** などプレーンなテキストエディターを使って **/etc/default/grub** 設定ファイルを開きます。
3. **grub** ファイル内で **GRUB_CMDLINE_LINUX** から始まる行を探します。次のような行になります。

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root rd.md=0 rd.dm=0 vconsole.keymap=us
$([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel-param ] && /usr/sbin/rhcrashkernel-param || :)
rd.luks=0 vconsole.font=lataarcyheb-sun16 rd.lvm.lv=vg_rhel/swap rhgb quiet"
```

この行から **rhgb** オプションを削除します。

4. 編集した設定ファイルを保存します。
5. 次のコマンドを実行してブートローダーの設定を更新します。

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

上記の手順が完了したらコンピューターを再起動します。Red Hat Enterprise Linux はグラフィカルな起動シーケンスを使用しなくなります。グラフィカルな起動を有効にしたい場合は、同じ手順で **rhgb** オプションを **/etc/default/grub** ファイル内の **GRUB_CMDLINE_LINUX** の行に追加し、**grub2-mkconfig** コマンドでブートローダー設定の更新を再度実行します。

GRUB2 ブートローダーの設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

12.3.2. グラフィカル環境で起動する

X Window System をインストールしているのにログインしてもグラフィカルなデスクトップ環境が表示されない場合、**startx** コマンドで手動による起動ができます。ただし、手動による起動はその場限りで、

次回からのログインプロセスを変更するわけではないことに注意してください。

グラフィカルなログイン画面でログインできるようにシステムを設定する場合は、デフォルトの **systemd** のターゲットを **graphical.target** に変更する必要があります。設定を終えたらコンピューターを再起動します。システムが再起動すると、グラフィカルなログインプロンプトが表示されるようになります。

手順12.5 グラフィカルなログインをデフォルトとして設定する

1. シェルプロンプトを開きます。ユーザーアカウントでログインしている場合は **su -** コマンドで **root** になります。
2. デフォルトのターゲットを **graphical.target** に変更します。次のコマンドを実行します。

```
# systemctl set-default graphical.target
```

これでグラフィカルログインがデフォルトで有効になります。次回の再起動からグラフィカルなログインプロンプトが表示されるようになります。変更を元に戻してテキストベースのログインプロンプトを維持する場合は、次のコマンドを **root** で実行します。

```
# systemctl set-default multi-user.target
```

systemd のターゲットについての詳細情報は、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

12.3.3. グラフィカルユーザーインターフェースが表示されない

X (X Window システム) の起動に問題がある場合、**X** 自体がインストールされていない可能性があります。インストール中に選択できる事前設定済みのベース環境の中には **最小限のインストール (Minimal install)**、**Web サーバー (Web Server)** などグラフィカルなインターフェースを持たないものがあります (手動によるインストールが必要)。

X が必要な場合は、後で必要なパッケージをインストールすることができます。グラフィカルなデスクトップ環境のインストール方法については、<https://access.redhat.com/site/solutions/5238> にあるナレッジベースの記事を参照してください。

12.3.4. ユーザーがログインすると X サーバーがクラッシュする

ユーザーがログインすると **X** サーバーがクラッシュする問題が発生している場合、ファイルシステムのいずれかが満杯状態 (または満杯に近い状態) の可能性があります。原因がファイルシステムにあるかどうかを確認するため次のコマンドを実行します。

```
$ df -h
```

出力から満杯状態のパーティションを突き止めます。問題のほとんどが **/home** パーティションに見られます。**df** コマンドの出力例を示します。

```
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/vg_rhel-root 20G  6.0G  13G  32% /
devtmpfs        1.8G   0    1.8G   0% /dev
tmpfs           1.8G  2.7M  1.8G   1% /dev/shm
tmpfs           1.8G 1012K  1.8G   1% /run
tmpfs           1.8G   0    1.8G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           1.8G  2.6M  1.8G   1% /tmp
/dev/sda1       976M  150M  760M  17% /boot
/dev/dm-4       90G   90G   0 100% /home
```

上記の例では `/home` パーティションが満杯状態であることがわかります。これがクラッシュの原因になっています。このパーティション上の不要なファイルを削除し適切な領域を解放します。適切な空き領域を確保したら、`startx` コマンドで `X` を開始します。

`df` の使い方および使用できるオプション (上記の例で使用されている `-h` など) の詳細については `df(1)` の `man` ページを参照してください。

12.3.5. Signal 11 エラーが表示される

セグメンテーション違反と呼ばれる signal 11 エラーとは、割り当てられていないメモリにプログラムがアクセスを行ったという意味です。インストールされているソフトウェアプログラムのいずれかにバグがあったり、ハードウェアに障害があると signal 11 エラーが発生する場合があります。

インストール中に致命的な signal 11 を受け取った場合は、まず最新のインストールイメージを使用しているか確認し、**Anaconda** によるインストールイメージの検証を行ってイメージ自体に破損がないか確認します。signal 11 エラーの原因として不良インストールメディア (書き込みが不適切だったり、傷が付いている光学ディスクなど) がよく見られます。インストールを行う前に、必ずインストールメディアの整合性を検証することをお勧めします。

最新のインストールメディアの入手方法については、[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#) を参照してください。インストールを開始する前にメディアチェックを行うには、ブートメニューに `rd.live.check` 起動オプションを追加します。詳細は、[「起動用メディアを検証する」](#) を参照してください。

これ以外に考えられる原因については本ガイドの範疇を越えてしまうため、ハードウェアの製造元より提供されているドキュメントを参照してください。

12.3.6. ネットワークストレージ領域 (*NWSSTG) から起動 (IPL) できない

ネットワークストレージスペース (*NWSSTG) から起動 (IPL) しようとする問題が発生する場合、その原因のほとんどは **PreP** パーティションが存在しないためです。この場合、システムを再インストールしてパーティション設定のフェーズで **PreP** パーティションを作り直すか、キックスタートファイルにこのパーティションの作成の記述を加えてから再インストールを行う必要があります。

パート III. IBM System z アーキテクチャー — インストールと起動

本パートでは、IBM System z への Red Hat Enterprise Linux のインストールおよび起動 (*IPL - initial program load*) について説明していきます。

第13章 IBM System z へのインストールプラン

13.1. プレインストール

Red Hat Enterprise Linux 7 は、zEnterprise 196 またはそれ以降の IBM メインフレームシステムで稼働します。

IBM System z のインストールプロセスでは、IBM System z の操作に慣れていること、また論理パーティション (LPAR) および z/VM ゲスト仮想マシンのセットアップが行えることを前提としています。System z に関する詳細については <http://www.ibm.com/systems/z> を参照してください。

Red Hat Enterprise Linux を System z にインストールする場合、Red Hat では DASD (Direct Access Storage Device) および FCP (ファイバーチャネルプロトコル) のストレージデバイスに対応していません。

Red Hat Enterprise Linux のインストールを行う前に以下の点について決定しておいてください。

- ※ オペレーティングシステムを LPAR 上で稼働させるのか、z/VM ゲストの OS として稼働させるのか選択します。
- ※ swap 領域が必要かどうか、また必要な場合はその大きさを決定します。z/VM が必要なスワッピングを行なえるように z/VM のゲスト仮想マシンに十分なメモリーを割り当てることは可能ですが推奨されませんが、必要な RAM の大きさが予測困難な場合もあります。このような場合にはケースバイケースで検討してください。詳細は、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) を参照してください。
- ※ ネットワーク設定について決定します。IBM System z 向けの Red Hat Enterprise Linux 7 では、以下のネットワークデバイスに対応します。
 - 物理的および仮想の OSA (オープンシステムアダプター)
 - 物理的および仮想の HiperSockets
 - 物理的な OSA 対応の LCS (LAN チャンネルステーション)

以下のハードウェアが必要になります。

- ※ ディスク領域が必要です。必要なディスク領域を算出して、DASD [2] または SCSI [3] ディスクに十分なディスク領域を割り当てます。サーバーのインストールには 2 GB 以上、パッケージすべてをインストールするには 5 GB が必要です。また、アプリケーションデータ用にもディスク領域が必要になります。インストール後、DASD と SCSI ディスクパーティションは必要に応じて追加、削除することができます。

新規インストールの Red Hat Enterprise Linux システム (Linux インスタンス) で使用されるディスク領域と、別途インストールしている他の OS で使用されるディスク領域とは別々にしておく必要があります。

ディスクおよびパーティションの設定についての詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) を参照してください。

- ※ RAM が必要です。Linux インスタンス用に 1 GB (推奨) を確保してください。一定の調整を行うと、最小限 512 MB の RAM でもインスタンスを稼働させることができます。

13.2. System z インストール手順の概要

Red Hat Enterprise Linux の System z へのインストールは、対話形式または無人モードで行うことが可能です。System z へのインストールは通常、ローカルメディアからではなくネットワーク経由で行われるという点で他のアーキテクチャーと異なります。インストールは以下の 2 段階からなります。

1. インストールの起動

メインフレームに接続し、その後にインストールプログラムを含むメディアから IPL (*initial program load*)、つまり起動を実行します。詳細は、[14章 IBM System z でのインストールの起動](#)を参照してください。

2. Anaconda

インストールプログラムである **Anaconda** を使ってネットワークの設定、言語サポートやインストールソースの指定、インストールするソフトウェアの指定、残りのインストールを実行します。詳細は、[15章 IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)を参照してください。

13.2.1. インストールの起動

メインフレームとの接続を確立した後に、インストールプログラムを格納している媒体から IPL (*initial program load*)、つまり起動を実行する必要があります。本書では、System z 上での Red Hat Enterprise Linux の最も一般的なインストール方法を説明しています。通常、少なくとも **generic.prm** 内にパラメーターがあり、カーネル (**kernel.img**) と初期 RAM ディスク (**initrd.img**) で構成されていれば、いずれの方法でも Linux インストールシステムを起動することができます。本書内では Linux インストールシステムを *インストールプログラム* とも呼んでいます。

IPL プロセスを開始できる制御ポイントは Linux を実行する環境によって異なります。Linux を z/VM ゲストのオペレーティングシステムとして実行する場合は、ホストである z/VM の CP (コントロールプログラム) が制御ポイントになります。Linux を LPAR モードで実行する場合は、メインフレームの SE (サポートエレメント) または接続されている IBM System z の HMC (ハードウェア管理コンソール) が制御ポイントになります。

以下の起動用メディアは、Linux を z/VM 環境でゲストのオペレーティングシステムとして実行する場合にのみ使用できます。

- ※ z/VM リーダー – 詳細は [「z/VM リーダーを使用する」](#) を参照してください。

以下の起動用メディアは、Linux を LPAR モードで実行する場合にのみ使用できます。

- ※ リモート FTP サーバー経由の SE または HMC – 詳細は [「FTP サーバーを使用する」](#) を参照してください。
- ※ SE または HMC DVD – 詳細は [「FCP 接続の SCSI DVD ドライブを使用する」](#) を参照してください。

以下の起動用メディアは、z/VM と LPAR の両方に使用できます。

- ※ DASD – z/VM で使用する場合は [「設定済み DASD を使用する」](#) を参照してください。LPAR で使用する場合は [「設定済み DASD を使用する」](#) を参照してください。
- ※ FCP チャンネルを使って接続している SCSI デバイス – z/VM で使用する場合は [「設定済み FCP 接続の SCSI ディスクを使用する」](#) を参照してください。LPAR で使用する場合は [「設定済み FCP 接続の SCSI ディスクを使用する」](#) を参照してください。
- ※ FCP 接続の SCSI DVD – z/VM で使用する場合は [「FCP 接続の SCSI DVD ドライブを使用する」](#) を参照してください。LPAR で使用する場合は [「FCP 接続の SCSI DVD ドライブを使用する」](#) を参照してください。

DASD および FCP 接続 SCSI デバイス (SCSI DVD を除く) を起動用メディアとして使用する場合は、設定済みの **zip1** ブートローダーが必要になります。

13.2.2. Anaconda を使用したインストール

インストールの第2段階では、**Anaconda** インストールプログラムをグラフィカルモード、テキストモード、コマンドラインモードのいずれかで使用します。

グラフィカルモード

グラフィカルなインストールは VNC クライアントを使って行います。マウスやキーボードを使って画面を移動したり、ボタンをクリックしたり、テキストフィールドへの入力を行ったりすることができます。VNC を使ったグラフィカルなインストールを行う方法については、[22章 VNC を使用したインストール](#) を参照してください。

テキストベースモード

GUI のインターフェース要素は一切提供されないため、すべての設定には対応していません。VNC クライアントを使用できない場合に対話式のインストールを行うにはこのモードを使用します。テキストベースのインストールについては「[テキストモードでのインストール](#)」を参照してください。

コマンドラインモード

System z に自動で非対話形式のインストールを行うためのモードになります。インストールプログラムに与える必要があるキックスタートコマンドがない、または無効なコマンドを使用していると、システムが再起動されるため注意してください。自動インストールについての詳細は [23章 キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

Red Hat Enterprise Linux 7 では、テキストベースのインストールはユーザー介入を最小限にするように限定されています。FCP 接続の SCSI デバイスでのインストールやパーティションレイアウトのカスタマイズ、パッケージアドオンの選択などの機能は、グラフィカルユーザーインターフェースでのインストールに限られます。可能な限りグラフィカルインストールを使用してください。詳細は [15章 IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#) を参照してください。

[2] DASD (*Direct Access Storage Devices*) とは、1 デバイスにつき最大 3 つのパーティションを設けることができるハードディスクです。たとえば、**dasda** には、**dasda1**、**dasda2**、**dasda3** のパーティションを設けることができます。

[3] SCSI-over-Fibre Channel デバイスドライバー (**zfcp** デバイスドライバー) とスイッチを使用すると、System z 上の Linux に対して、SCSI LUN をローカル接続の SCSI ドライブのように表示させることができます。

第14章 IBM System z でのインストールの起動

Anaconda インストールプログラムの起動 (IPL) 手順は、Red Hat Enterprise Linux を稼働させる環境によって異なります (z/VM または LPAR)。

14.1. generic.prm のカスタマイズ

インストールを z/VM または LPAR のいずれでインストールする場合でも、ダウンロードした **generic.prm** ファイルをカスタマイズする場合は、以下の項目に関する設定をファイルに追加してください。

インストールリポジトリ

inst.repo= オプションを使用します。詳細は [インストールソースを指定する](#) を参照してください。

ネットワークデバイス

ip= および **nameserver=** オプションを使用します。詳細は [ネットワーク起動オプション](#) を参照してください。

また、**rd.znet=** オプションを使用することもできます。このオプションは、ネットワークプロトコルタイプおよびコマンドで区切った複数のサブチャンネル一覧を受け取ってデバイスを作動させます。また、コマンドで区切った **sysfs** パラメーターと値の組み合わせを追加で与えることもできます。複数のネットワークデバイスを作動させるために、このパラメーターを複数回に渡り指定することができます。以下に例を示します。

```
rd.znet=qeth,0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602,layer2=1,portname=foo
rd.znet=ctc,0.0.0600,0.0.0601,protocol=bar
```

ストレージデバイス

rd.dasd= オプションは、DASD アダプターデバイスバス識別子を受け取ってデバイスを作動させます。また、コマンドで区切った **sysfs** パラメーターと値の組み合わせを追加で与えることもできます。複数の DASD をアクティベートするために、このパラメーターを複数回に渡り指定することができます。以下に例を示します。

```
rd.dasd=0.0.0200,readonly=0
```

rd.zfcp= オプションは、SCSI over FCP (zFCP) アダプターデバイスバス識別子、WWPN (world wide port name)、FCP LUN を受け取ってデバイスを作動させます。複数の zFCP デバイスを作動させるために、このパラメーターを複数回に渡り指定することができます。以下に例を示します。

```
rd.zfcp=0.0.4000,0x5005076300C213e9,0x5022000000000000
```

14.2. ハードドライブを使った IBM System z へのインストールに関する注意点

ハードドライブからインストールプログラムを起動する場合は、オプションとして同じディスクまたは別のディスクに **zipl** ブートローダーをインストールすることができます。**zipl** は 1 ディスクにつき 1 つのブートレコードにしか対応していないため注意してください。1 つのディスクに複数のパーティションを設ける場合は、全パーティションが 1 つのブートレコードを「共有」します。

インストールプログラムを起動できるようハードドライブの準備を行います。以下のコマンドを入力して **zipl** ブートローダーをハードドライブにインストールします。

```
# zipl -V -t /mnt/ -i /mnt/images/kernel.img -r /mnt/images/initrd.img -p /mnt/images/generic.prm
```

generic.prm ファイルの起動パラメーターをカスタマイズする方法については「[generic.prm のカスタマイズ](#)」を参照してください。

14.3. z/VM 環境にインストールする

z/VM 環境にインストールする場合は、以下から起動を行うことができます。

- ▶ z/VM 仮想リーダー
- ▶ DASD または FCP 接続の SCSI デバイス (**zipl** ブートローダーの準備が完了している)
- ▶ FCP 接続の SCSI DVD ドライブ

Linux インストール用に選択した z/VM ゲスト仮想マシンにログオンします。**x3270** または **c3270** 端末エミュレーター (Red Hat Enterprise Linux の *x3270-text* パッケージで入手可) を使用すると、他の Linux システムから z/VM にログオンすることができます。または、IBM System z HMC (ハードウェア管理コンソール) の IBM 3270 端末エミュレーターを使用することもできます。Microsoft Windows オペレーティングシステム搭載のマシンで作業している場合は、Jolly Giant (<http://www.jollygiant.com/>) が提供する SSL 対応の 3270 エミュレーターを使用できます。**wc3270** という名前の **c3270** のフリーなネイティブ Windows ポートもあります。

注記

使用中の 3270 接続が割り込みを受け、それまでのセッションがまだアクティブなために再ログインができない場合、z/VM ログイン画面で以下のコマンドを入力するとそれまでのセッションを新規のセッションで置き換えることができます。

```
logon user here
```

user には z/VM ゲスト仮想マシンの名前を入れてください。RACF などの外部セキュリティマネージャーが使用されているかどうかによって、ログオンコマンドが異なる場合があります。

ゲスト内でまだ **CMS** (z/VM 同梱のシングルユーザー用オペレーティングシステム) を実行していない場合は、以下のコマンドを実行してここで起動します。

```
cp ip1 cms
```

インストールターゲットに A ディスク (多くの場合デバイス番号は 0191) などの CMS ディスクは使用しないようにしてください。CMS で使用されているディスクを確認するには、以下のクエリーを使用します。

```
query disk
```

以下の CP (z/VM ハイパーバイザーである z/VM 制御プログラム) の **query** コマンドを使用すると、z/VM クスト仮想マシンのデバイス構成を確認することができます。

- ▶ 利用できるメインメモリーの問い合わせを行います。System z の用語では *storage* と呼ばれています。ゲストには少なくとも 1 GB のメインメモリーがあるはずです。

```
cp query virtual storage
```

- ※ 利用できるネットワークデバイスをタイプ別に問い合わせます。

osa

OSA – CHPID タイプ OSD、物理的または仮想 (VSWITCH または GuestLAN)、いずれも QDIO モード

hsi

HiperSockets – CHPID タイプ IQD、物理的または仮想 (GuestLAN タイプ Hipers)

lcs

LCS – CHPID タイプ OSE

たとえば、上記すべてのネットワークデバイスタイプの問い合わせを行う場合は次を実行します。

```
cp query virtual osa
```

- ※ 利用できる DASD を問い合わせます。インストールターゲットとして使用できるのは、**RW** のフラグが付いた読み取り専用モードの DASD のみです。

```
cp query virtual dasd
```

- ※ 利用できる FCP チャンネルを問い合わせます。

```
cp query virtual fcp
```

14.3.1. z/VM リーダーを使用する

以下の手順にしたがって z/VM リーダーから起動します。

1. 必要であれば、z/VM の TCP/IP ツールを含んでいるデバイスを CMS ディスク一覧に追加します。例を示します。

```
cp link tcpmaint 592 592
acc 592 fm
```

fm には **FILEMODE** 文字を入れます。

2. コマンドを実行します。

```
ftp host
```

host には起動用イメージ (**kernel.img** と **initrd.img**) をホストする FTP サーバーのホスト名または IP アドレスを入れます。

3. ログインして以下のコマンドを実行します。既存の **kernel.img**、**initrd.img**、**generic.prm**、**redhat.exec** ファイルを上書きする場合は、(**repl** オプションを使用します。

```
cd /location/of/install-tree/images/
ascii
get generic.prm (repl
get redhat.exec (repl
```

```
locsite fix 80
binary
get kernel.img (repl
get initrd.img (repl
quit
```

- オプションとして、CMS コマンド **filelist** を使用して受信したファイルとその形式を表示することにより、ファイルが正しく転送されたかどうかをチェックします。Format コラムで **kernel.img** と **initrd.img** のレコードの長さが固定形式を示す **F** になっていること、**Lrecl** コラムでそのレコードの長さが 80 になっていることが重要になります。以下に例を示します。

```
VMUSER FILELIST A0 V 169 Trunc=169 Size=6 Line=1 Col=1 Alt=0
Cmd Filename Filetype Fm Format Lrecl Records Blocks Date Time
REDHAT EXEC B1 V 22 1 1 4/15/10 9:30:40
GENERIC PRM B1 V 44 1 1 4/15/10 9:30:32
INITRD IMG B1 F 80 118545 2316 4/15/10 9:30:25
KERNEL IMG B1 F 80 74541 912 4/15/10 9:30:17
```

PF3 を押して **filelist** を終了し、CMS プロンプトに戻ります。

- 必要に応じて、**generic.prm** 内の起動パラメーターをカスタマイズします。詳細は [「generic.prm のカスタマイズ」](#) を参照してください。

ストレージとネットワークデバイスを設定する別の方法として CMS 設定ファイルを使用する方法があります。この場合、**CMSDASD=** と **CMSCONFFILE=** のパラメーターを **generic.prm** に追加します。詳細は [「z/VM 設定ファイル」](#) を参照してください。

- 最後に、REXX スクリプト **redhat.exec** を実行してインストールプログラムを起動します。

```
redhat
```

14.3.2. 設定済み DASD を使用する

準備済みの DASD から起動して、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを参照する **zipl** ブートメニューのエントリーを選択します。以下の形式のコマンドを使用します。

```
cp ip1 DASD_device_number loadparm boot_entry_number
```

DASD_device_number は起動デバイスのデバイス番号になります。**boot_entry_number** にはこのデバイスの **zipl** 設定メニューを入れます。以下に例を示します。

```
cp ip1 eb1c loadparm 0
```

14.3.3. 設定済み FCP 接続の SCSI ディスクを使用する

次の手順にしたがって設定済み FCP 接続の SCSI ディスクから起動します。

- FCP ストレージエリアネットワーク内に準備した SCSI ディスクにアクセスできるように z/VM の SCSI ブートローダーを設定します。Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを参照している設定済み **zipl** ブートメニューのエントリーを選択します。以下の形式のコマンドを使用します。

```
cp set loaddev portname WWPV lun LUN bootprog boot_entry_number
```

WWPNにはストレージシステムのWWPN (World Wide Port Name) を入れます。LUNにはディスクの論理ユニット番号 (LUN) を入れます。16進数は8桁ずつ2組のペアに分割する必要があります。以下に例を示します。

```
cp set loaddev portname 50050763 050b073d lun 40204011 00000000
bootprog 0
```

2. 次のコマンドを使うとオプションで設定の確認ができます。

```
query loaddev
```

3. 以下のコマンドを使用して、ディスクが含まれたストレージシステムに接続しているFCPデバイスを起動します。

```
cp ipl FCP_device
```

以下に例を示します。

```
cp ipl fc00
```

14.3.4. FCP 接続の SCSI DVD ドライブを使用する

SCSI DVD ドライブを FCP-to-SCSI ブリッジに接続し、このブリッジを System z の FCP アダプターに接続する必要があります。FCP アダプターを設定して z/VM 環境で使用できるようにしておきます。

1. System z 向けの Red Hat Enterprise Linux DVD を DVD ドライブに挿入します。
2. FCP ストレージエリアネットワーク内にある DVD ドライブにアクセスできるように z/VM の SCSI ブートローダーを設定し、System z 向けの Red Hat Enterprise Linux DVD の起動エントリー **1** を指定します。以下の形式のコマンドを使用します。

```
cp set loaddev portname WWPN lun FCP_LUN bootprog 1
```

WWPN は FCP-to-SCSI ブリッジの WWPN になります。FCP_LUN は DVD ドライブの LUN を入れます。16進数は8桁ずつ2組のペアに分割する必要があります。以下に例を示します。

```
cp set loaddev portname 20010060 eb1c0103 lun 00010000 00000000
bootprog 1
```

3. 次のコマンドを使うとオプションで設定の確認ができます。

```
cp query loaddev
```

4. FCP-to-SCSI ブリッジに接続されている FCP デバイス上で起動 (IPL) します。

```
cp ipl FCP_device
```

以下に例を示します。

```
cp ipl fc00
```

14.4. LPAR にインストールする

LPAR (論理パーティション) 内にインストールする場合は以下から起動することができます。

- ※ FTP サーバー
- ※ DASD または FCP 接続の SCSI ドライブ (zipl ブートローダーを設定済み)
- ※ FCP 接続の SCSI DVD ドライブ

上記に共通する手順をまず実行します。

1. LPAR に新しいオペレーティングシステムをインストールするために十分な権限を持つユーザーとして、IBM System z の HMC (ハードウェア管理コンソール) または SE (サポートエレメント) にログインします。 **SYSPROG** ユーザーが推奨ユーザーになります。
2. **イメージ** を選択し、インストール先となる LPAR を選択します。右側にあるフレーム内の矢印を使って **CPC Recovery (CPC リカバリー)** メニューに進みます。
3. **Operating System Messages (オペレーティングシステムのメッセージ)** をダブルクリックして、Linux の起動メッセージが表示されるテキストコンソールを表示させます。
4. 必要に応じて、**generic.prm** 内の起動パラメーターをカスタマイズします。詳細は [「**generic.prm** のカスタマイズ](#)」を参照してください。

インストールソースに応じて、次のいずれかの手順に進んでください。

14.4.1. FTP サーバーを使用する

1. **Load from CD-ROM, DVD, or Server (CD-ROM、DVD、またはサーバーからロード)** をダブルクリックします。
2. 次に表示されるダイアログボックスで、**FTP Source (FTP ソース)** を選択し、以下の情報を入力します。
 - ※ **Host Computer (ホストコンピューター)** – インストール元となる FTP サーバーのホスト名または IP アドレスです (例: **ftp.redhat.com**)。
 - ※ **User ID (ユーザー ID)** – FTP サーバー上のユーザー名、または **anonymous (匿名)** を指定します。
 - ※ **Password (パスワード)** – 上記ユーザーのパスワードです。 **anonymous (匿名)** でログインしている場合は電子メールアドレスを使用します。
 - ※ **Account (optional) (アカウント (オプション))** – このフィールドは空のままにしておきます。
 - ※ **File location (optional) (ファイルの場所 (オプション))** – System z 向けの Red Hat Enterprise Linux が置かれている FTP サーバーのディレクトリーです (例: **/rhel/s390x/**)。
3. **Continue (続行)** をクリックします。
4. 次に表示されるダイアログボックスでは、**generic.ins** のデフォルト選択はそのままにして、**Continue (続行)** をクリックします。

14.4.2. 設定済み DASD を使用する

1. **Load (ロード)** をダブルクリックします。
2. 次に表示されるダイアログボックスの **Load type (ロードタイプ)** で **Normal (通常)** を選択します。

3. **Load address (ロードアドレス)** には DASD のデバイス番号を入力します。
4. **Load parameter (ロードパラメーター)** には、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを起動するために準備した **zipl** ブートメニューのエントリーに対応する数字を入力します。
5. **OK** ボタンをクリックします。

14.4.3. 設定済み FCP 接続の SCSI ディスクを使用する

1. **Load (ロード)** をダブルクリックします。
2. 次に表示されるダイアログボックスの **Load type (ロードタイプ)** で **SCSI** を選択します。
3. **Load address (ロードアドレス)** には、SCSI ディスクに接続している FCP チャンネルのデバイス番号を入力します。
4. **World wide port name** には、ディスクを含むストレージシステムの WWPN の 16 進数を入力します。
5. **Logical unit number (論理ユニット番号)** には、ディスクの LUN の 16 進数を入力します。
6. **Boot program selector (ブートプログラムセクター)** には、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムを起動するために準備した **zipl** ブートメニューのエントリーに対応する数字を入力します。
7. **Boot record logical block address (ブートレコードの論理ブロックアドレス)** は **0** のままにしておきます。また、**Operating system specific load parameters (オペレーティングシステム固有のロードパラメーター)** は空のままにしておきます。
8. **OK** ボタンをクリックします。

14.4.4. FCP 接続の SCSI DVD ドライブを使用する

SCSI DVD ドライブ を FCP-to-SCSI ブリッジに接続し、このブリッジを System z マシンの FCP アダプターに接続する必要があります。FCP アダプターを設定し、LPAR で使用できるようにしておきます。

1. System z 向けの Red Hat Enterprise Linux DVD を DVD ドライブに挿入します。
2. **Load (ロード)** をダブルクリックします。
3. 次に表示されるダイアログボックスの **Load type (ロードタイプ)** で **SCSI** を選択します。
4. **Load address (ロードアドレス)** には、FCP-to-SCSI ブリッジに接続している FCP チャンネルのデバイス番号を入力します。
5. **World wide port name** には、FCP-to-SCSI ブリッジの WWPN の 16 進数を入力します。
6. **Logical unit number (論理ユニット番号)** には、DVD ドライブの LUN の 16 進数を入力します。
7. **Boot program selector (ブートプログラムセクター)** には、数字 **1** を入力し、System z 向けの Red Hat Enterprise Linux DVD 上のブートエントリーを選択します。
8. **Boot record logical block address (ブートレコードの論理ブロックアドレス)** は **0** のままにしておきます。また、**Operating system specific load parameters (オペレーティングシステム固有のロードパラメーター)** は空のままにしておきます。

9. **OK** ボタンをクリックします。

第15章 IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール

本章では、**Anaconda** インストールプログラムを使ったインストールプロセスを説明します。Red Hat Enterprise Linux 7では、このインストールプログラムを使うことで、従来の決まったステップごとのインストールではなく、ユーザーが選択する順番で個別のインストールステップを設定することができます。実際のインストールが開始される前の設定で、中央のメニューから様々なセクションのユーザーインターフェースに入ることができます。これらのセクションでは、ご使用のシステム用に言語サポートを設定したり、ネットワークおよびストレージデバイスを設定したり、インストール用のパーティションを選択することができます。インストール開始前にこれらのセクションに戻って、選択した設定を見直すことができます。

15.1. インストールモードのオプション

Red Hat Enterprise Linux 7は、グラフィカルモードまたはテキストモードでインストールできます。推奨され、望ましいのは設定の全オプションが含まれているグラフィカルモードですが、下記のスクリーンショットのように、どちらのモードも概要メニューの構成になっていて、各設定セクションには好きな順序で入っていくことができ、また何度でも変更を行うことができるようになっています。

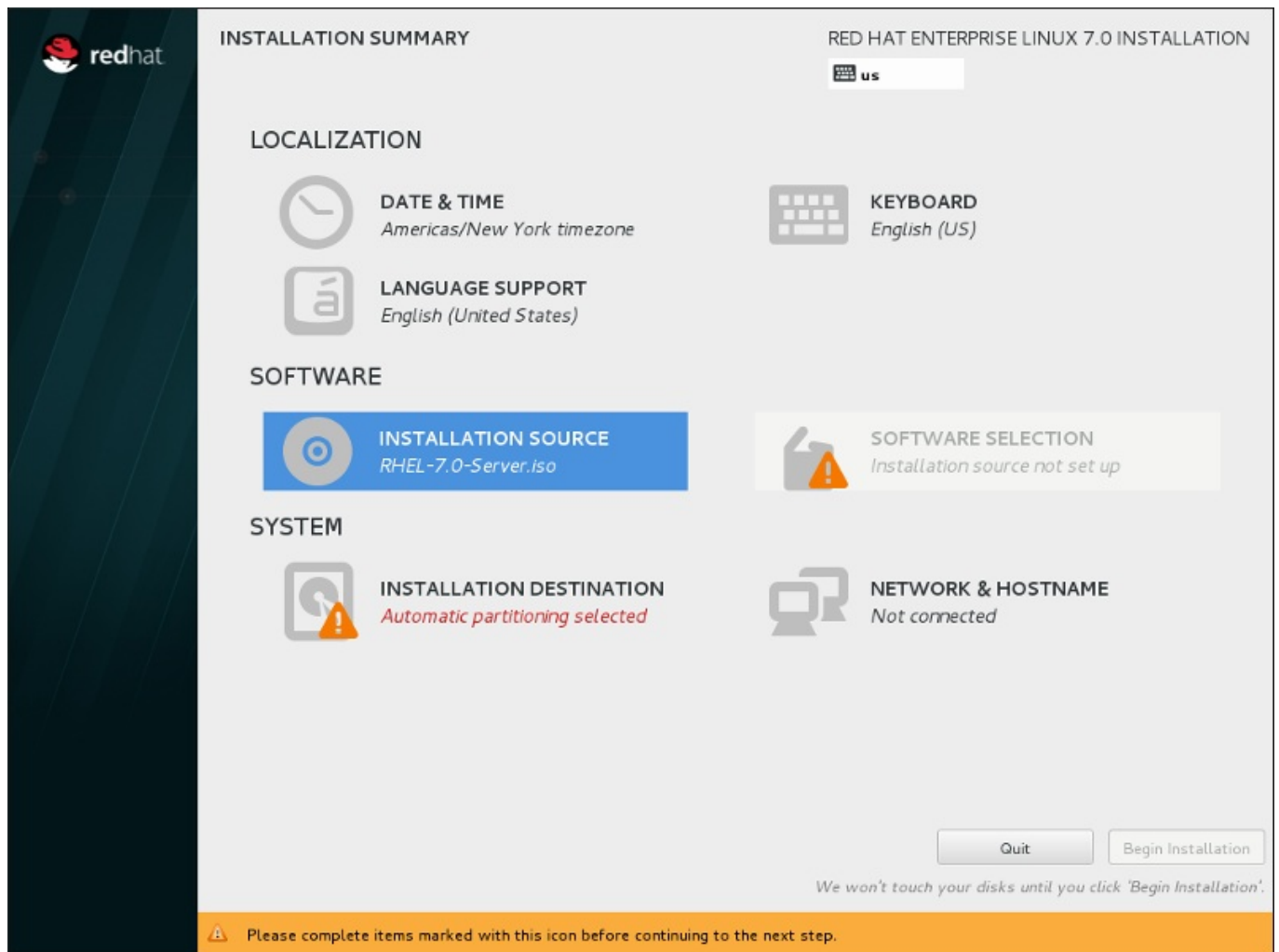


図15.1 インストールの概要

```

Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings          6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _

```

図15.2 テキストモードでのインストールの概要 画面

テキストモードでのインストールについては明確には手順を記載しませんが、テキストモードのインストールプログラムを使用する場合でも、問題なく GUI のインストール手順にしたがっていただくことができます。[「非対話形式のラインモードでのインストール」](#) および [「テキストモードでのインストール」](#) も参照してください。ただし、カスタムのパーティション設定など、テキストモードでは利用できないインストールオプションがいくつかあるので注意してください。

15.1.1. グラフィカルモードでのインストール

グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を使用したことがあるユーザーにはお馴染みのプロセスになります。マウスを使って画面を移動する、ボタンをクリックする、テキストフィールドに入力するなどの操作です。

また、キーボードを使って操作することもできます。画面上で操作の対象となっているエレメント間を移動するには **Tab** および **Shift+Tab** キーを使用します。一覧を上下にスクロールするには **上向き** と **下向き** の矢印キー、水平方向のツールバーや表エントリを左右にスクロールするには **左向き** と **右向き** の矢印キーを使用します。強調表示アイテムを選択肢の中から選択または削除したり、ドロップダウンリストを展開または折り畳んだりするには **Space** と **Enter** キーを使用します。また、ボタンのクリックや他の画面選択を行うのに **Alt+X** キーのコマンドの組み合わせを使用することもできます。**X** は **Alt** を押すと画面内に表示される下線の付いた文字になります。

15.1.2. 非対話形式のラインモードでのインストール

inst.cmdline オプションがパラメーターファイル ([「キックスタートを使ったインストールのパラメーター」](#) を参照) で起動オプションとして指定されている、もしくは **cmdline** オプションがキックスタートファイル ([23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照) で指定されている場合、**Anaconda** は非対話形式のテキストラインモードで開始します。このモードでは、キックスタートファイル内で必要な情報すべてが提供されている必要があります。インストールプログラムはユーザー介入を許可せず、指定されていないインストール情報がある場合は停止します。

15.1.3. テキストモードでのインストール

Anaconda には、グラフィカルモードの他にテキストモードがあります。

以下のいずれかの状況が発生するとインストールにテキストモードが使用されます。

- ▶ インストールシステムがコンピューターのディスプレイハードウェアの識別に失敗した場合
- ▶ 起動コマンドラインに **inst. text** を追加してテキストモードでのインストールを選択した場合
- ▶ インストールを自動化するためキックスタートファイルを使用し、そのファイルに **text** コマンドの指定が含まれていた場合

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
   (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source      4) [!] Install Destination
   (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings        6) [!] Create user
   (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
   (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

図15.3 テキストモードでのインストールの概要 画面



重要

Red Hat では、Red Hat Enterprise Linux のインストールにはグラフィカルインターフェースの使用を推奨しています。グラフィカルなディスプレイがないシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合は、VNC 接続によるインストールを検討してみてください - [22章VNCを使用したインストール](#) を参照してください。テキストモードでのインストールプログラムでは、VNC ベースのインストールが可能であることを検出すると、テキストモードでのインストールの確認を求めるプロンプトが表示されます。

システムにグラフィカルなディスプレイがあるのにグラフィカルなインストールが失敗する場合は、**inst.xdriver=vesa** オプションでの起動を試してください。- [20章起動オプション](#) を参照してください。

代わりに、キックスタートを使ったインストールも検討してみてください。詳細は、[23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

テキストモードではよりシンプルなインストールプロセスが提供されるため、グラフィカルモードでは利用可能な一部のオプションがテキストモードでは使用できません。違いについては、本ガイドのインストールプロセスの説明で記載しています。以下のような設定ができません。

- ※ 対話形式による FCP LUN のアクティベート
- ※ LVM、RAID、FCoE、zFCP、および iSCSI などの高度なストレージメソッドの設定
- ※ パーティションレイアウトのカスタマイズ
- ※ ブートローダーレイアウトのカスタマイズ
- ※ インストール時のパッケージアドオンの選択
- ※ **Initial Setup** ユーティリティーを使用したインストール後のシステムの初期設定
- ※ 言語およびキーボードの設定



注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的に使用できなくなったり、**Processing...** のラベルが表示されることがあります。テキストメニューアイテムの状態を更新するには、テキストモードのプロンプトで **r** オプションを使用します。

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする選択をした場合でも、インストール後にグラフィカルインターフェースを使用するようシステムを設定することができます。設定方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

テキストモードでは使用できないオプションを設定したい場合は、起動オプションの使用を検討してみてください。たとえば、**ip** オプションを使用するとネットワーク設定を行うことができます。詳細は「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」を参照してください。

15.2. 「ようこそ」の画面と言語設定

インストールプログラムの最初の画面は、**Red Hat Enterprise Linux 7.0** へようこそ という画面になります。ここでは、**Anaconda** がインストールで使用する言語を選択します。ここでの選択は、これ以降で変更されなければ、インストール後のシステムでのデフォルトにもなります。左側のパネルでは、**English** のように、希望する言語を選択します。そして、右側のパネルでその言語の特定の地域を選びます。たとえば、**English (United States)** となります。



注記

一覧の先頭にはデフォルトで言語が1つ事前に選択されています。この時点でネットワークへのアクセスが設定されていれば（ローカルメディアではなくネットワークサーバーから起動した場合など）、GeoIP モジュールを使った位置自動検出情報に基づき事前選択の言語が確定されます。

また、下図で示すように、検索ボックスに希望する言語を入力することもできます。

選択を終えたら、**続行** ボタンをクリックして**インストールの概要** 画面に進みます。

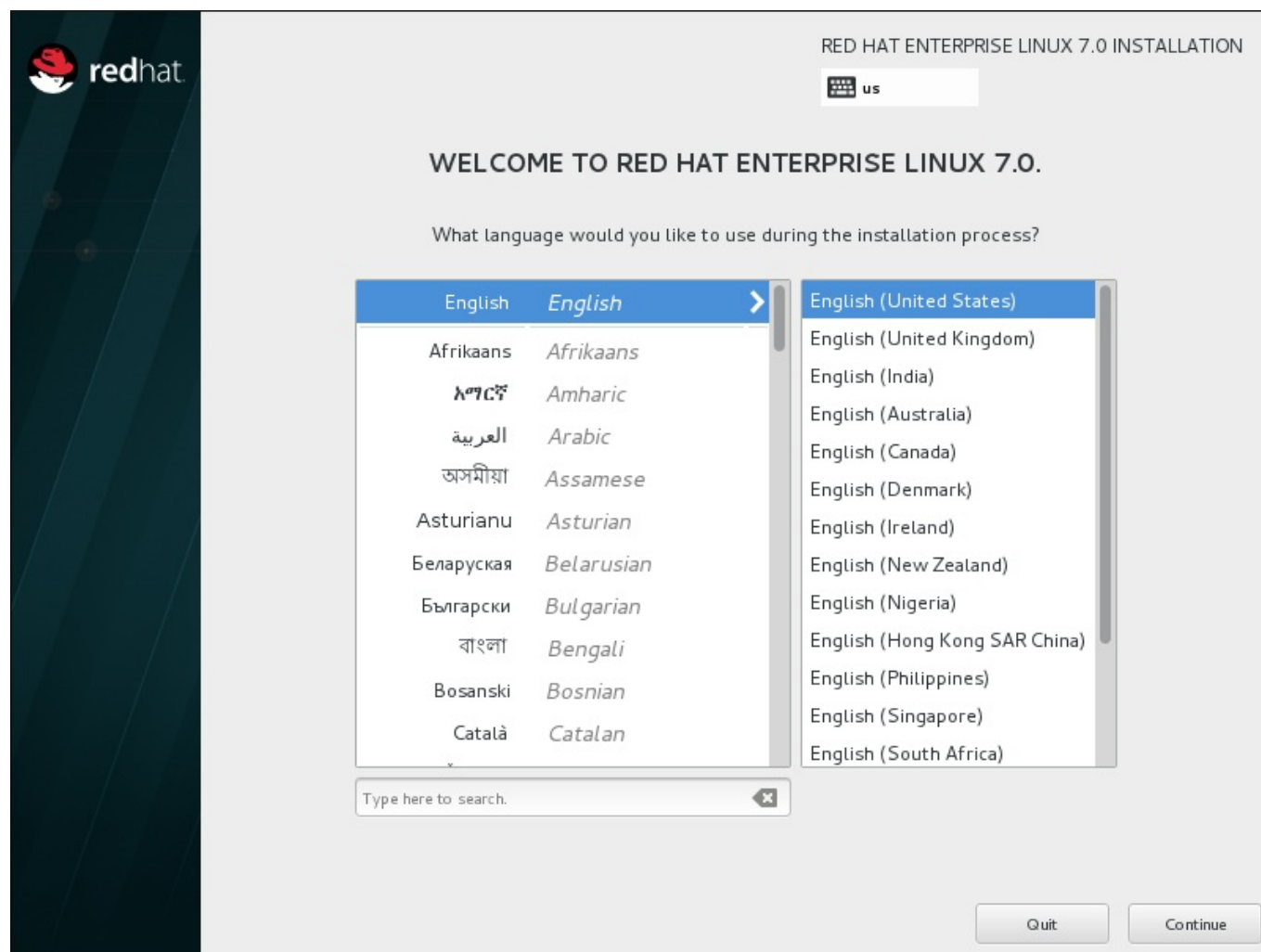


図15.4 言語設定

15.3. インストールの概要画面

インストールの概要画面は、インストール設定の中心となる画面です。

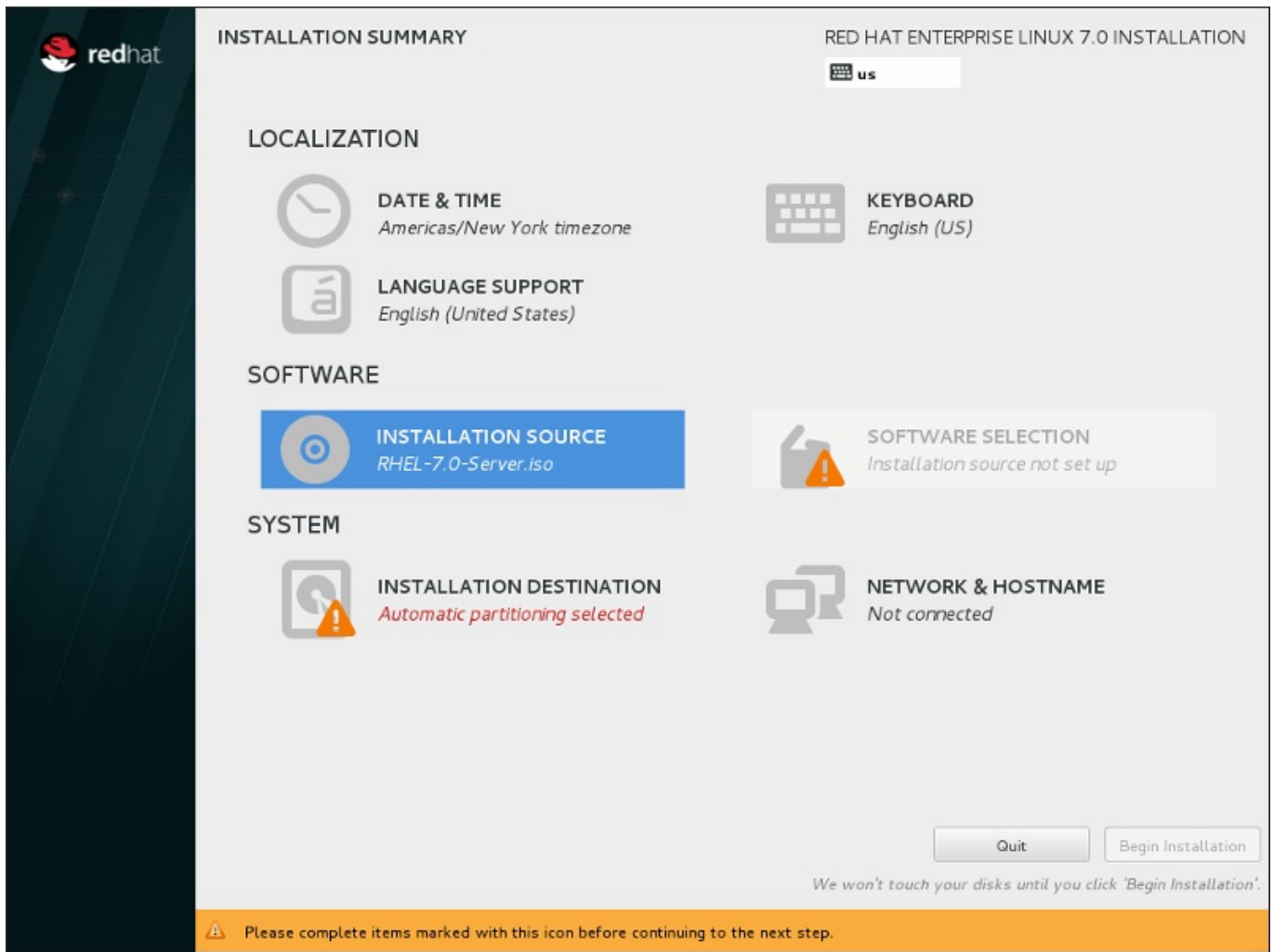


図15.5 インストールの概要

Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムでは、画面が次々と表示されるのではなく、ユーザーが選択する順番でインストールを設定できます。

マウスを使って、設定するインストールセクションのメニューアイテムを選択します。そのセクションの設定が完了したら、あるいは他のセクションを先に設定したい場合は、画面の左上にある**完了** ボタンをクリックします。

警告マークのついているセクションのみが必須となります。インストール開始前にこれらのセクションを完了させる必要があることを、画面下のメッセージで警告しています。その他のセクションはオプションになります。各セクションのタイトルの下には、現行設定の概要が示されています。これを参考にして、該当セクションの設定が必要かどうかを決めることができます。

必須セクションすべてが完了したら、**インストールの開始** ボタンをクリックします。[「インストールの開始」](#) も参照してください。

インストールを取り消す場合は **終了** ボタンをクリックします。



注記

バックグラウンドでタスクが実行されている間は、特定のメニューアイテムが一時的にグレーで表示され使用できなくなることがあります。

15.4. 日付と時刻

タイムゾーンと日付、さらにオプションでネットワーク時間を設定するには、**インストールの概要** 画面で **日付と時刻** を選択します。

タイムゾーンを選択するには、3つの方法があります。

- ※ マウスを使って対話式マップをクリックし特定の都市を選択します。選択した都市を示す赤いピンが表示されます。
- ※ また、画面上部の **地域** と **都市** のドロップダウンメニューをスクロールしてタイムゾーンを選ぶこともできます。
- ※ **地域** ドロップダウンメニューの一番下にある **Etc** を選ぶと、都市のメニューが GMT/UTC になり、たとえば **GMT+1** を選択できるようになります。

ご自分の都市が地図上もしくはドロップダウンメニューにない場合は、同じタイムゾーン内で最も近い都市を選んでください。



注記

表示される都市や地域の一覧は Time Zone Database (tzdata) パブリックドメインのものを使用しています。このドメインは Internet Assigned Numbers Authority (IANA) で管理されています。Red Hat ではこのデータベースへの都市や地域の追加を行うことはできません。詳細については公式 web サイトをご覧ください (<http://www.iana.org/time-zones>)。

システムクロックの精度を維持するために NTP (Network Time Protocol) を使用する予定であっても、タイムゾーンの指定を行ってください。

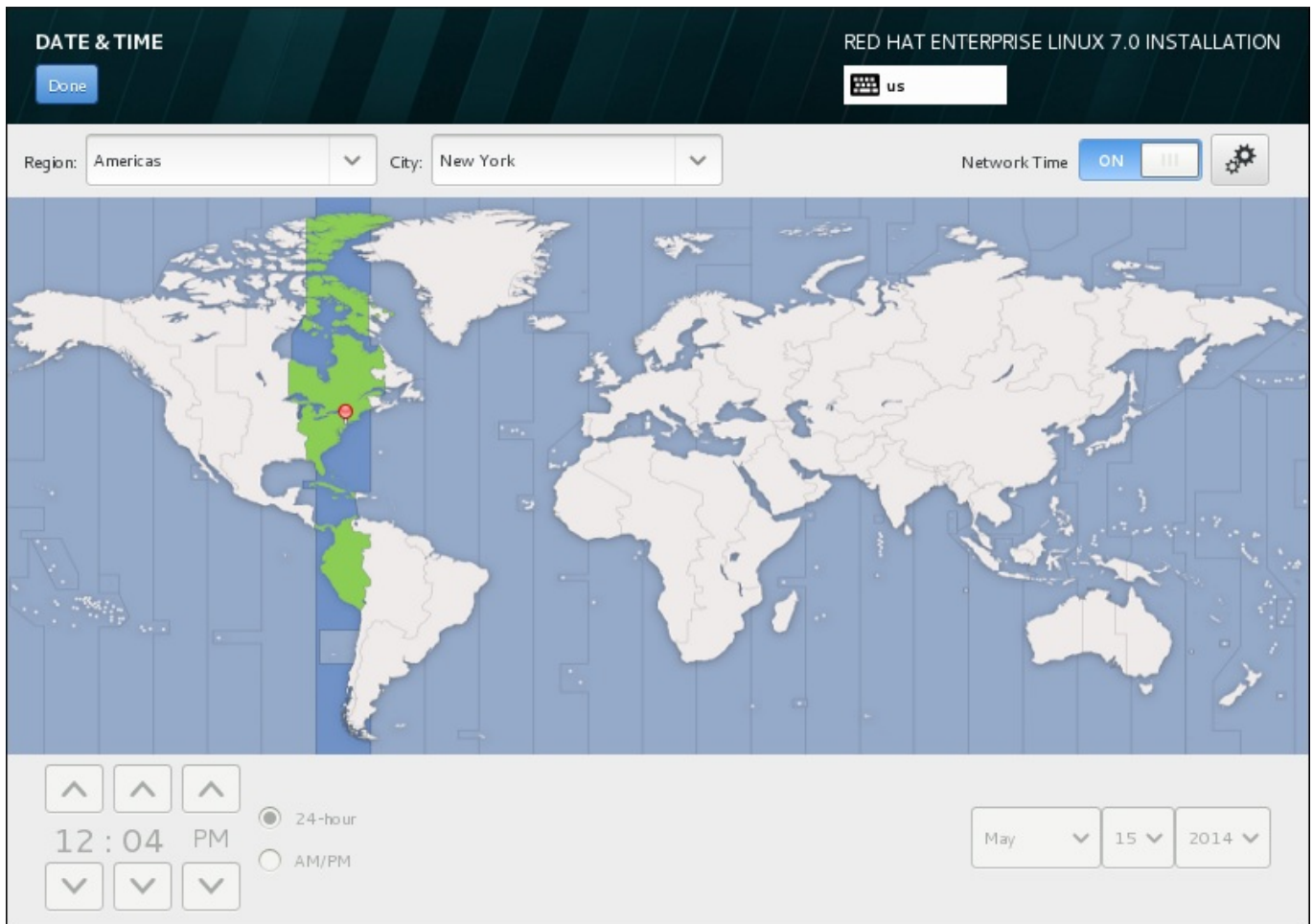


図15.6 タイムゾーン設定画面

ネットワークに接続している場合は **ネットワーク時間** のスイッチが有効になります。NTP を使って日付と時刻を設定するには、**ネットワーク時間** のスイッチを **オン** にしたまま、設定アイコンをクリックして Red Hat Enterprise Linux に使用させる NTP サーバーを選択します。日付と時刻を手動で設定する場合はスイッチを **オフ** にします。システムクロックにより選択タイムゾーンに応じた正しい日付と時刻が画面下部に表示されるはずですが、表示された時刻が正しくない場合は手動で調整してください。

インストール時に NTP サーバーが利用できない場合があります。このような場合はネットワーク時間を有効にしても自動設定は行われません。サーバーが利用できるようになると日付と時刻が更新されます。

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

注記

インストール完了後にタイムゾーン設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウの**日付と時刻** セクションで行います。

15.5. 言語サポート

言語およびロケールのサポートを追加でインストールする場合は、**インストールの概要** 画面から **言語サポート** を選択します。

インストールしたい追加の言語サポートをマウスで選びます。左側のパネルで **Español** などのように言語を選択します。次に右側のパネルで **Español (Costa Rica)** などのように地域固有のロケールを選択します。言語とロケールはどちらも複数選択が可能です。選択された言語は左側のパネルで太字で強調表示されます。

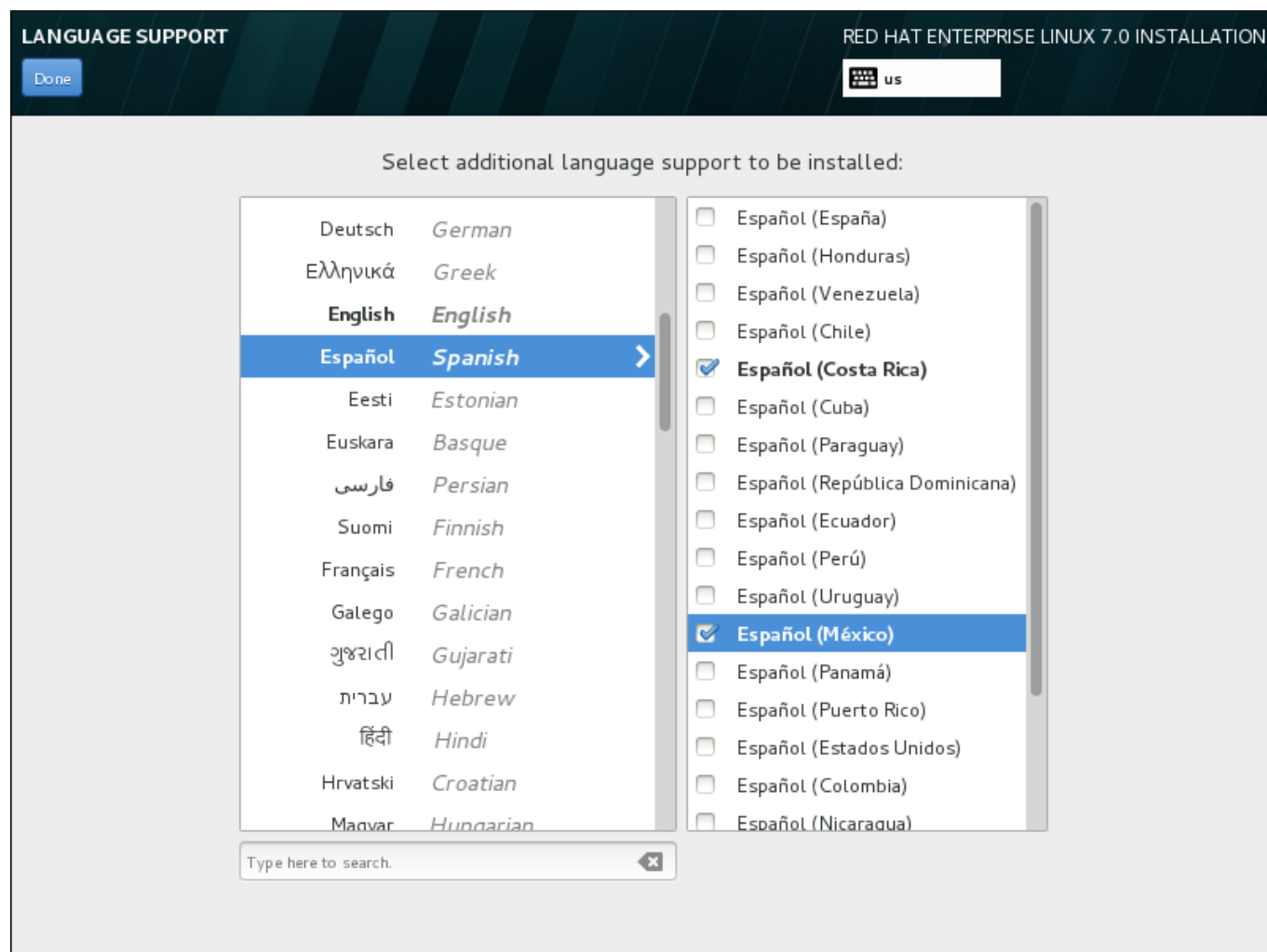


図15.7 言語サポートの設定

選択を終えたら、完了 をクリックしてインストールの概要 画面に戻ります。



注記

インストール完了後に言語サポート設定を変更するには、設定 ダイアログウィンドウの地域と言語 セクションで行います。

15.6. キーボードの設定

システムに複数のキーボードレイアウトを追加するには、インストールの概要 画面から キーボード を選択します。保存されたレイアウトは、インストールプログラムで即座に利用可能となり、画面右上に常時表示されるキーボードアイコンを使って切り替えることができます。

初めは、「ようこそ」の画面で選択された言語のみが左のペインにキーボードレイアウトとして表示されます。当初のレイアウトを置き換えたり、または新たなレイアウトを追加することができます。ただし、選択した言語が ASCII 文字を使用しない場合、暗号化されたディスクパーティションや root ユーザーのパスワードを正しく設定できるよう ASCII 文字を使用するキーボードレイアウトを追加する必要があります。

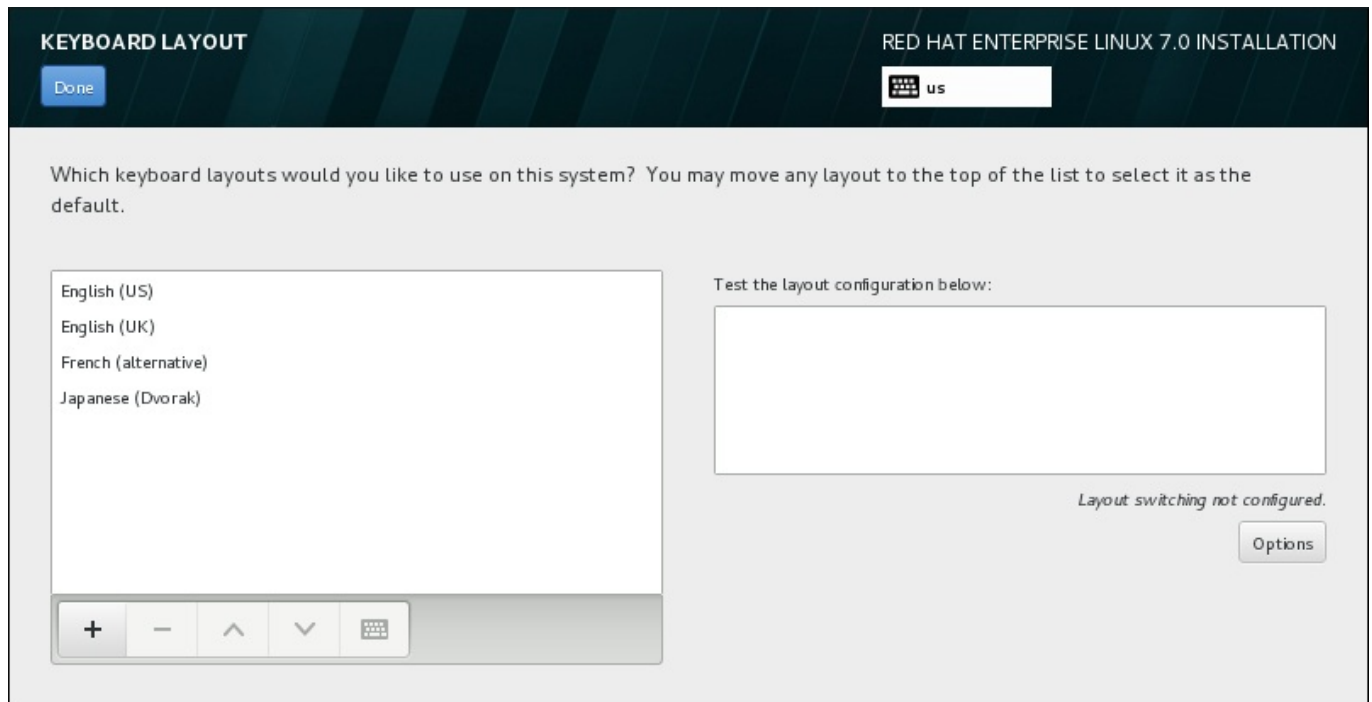


図15.8 キーボードの設定

新たなレイアウトを追加するには、+ ボタンをクリックしてレイアウトを選び、追加 をクリックします。レイアウトを消去するには、該当するレイアウトを選び、- ボタンをクリックします。矢印ボタンを使ってレイアウトの優先順位を調整します。キーボードレイアウトの視覚的プレビューを表示するには、レイアウトを選択してからキーボードのボタンをクリックします。

レイアウトを試すには、マウスで右側のテキストボックス内をクリックします。テキストを入力してみて、選択した機能が正常に機能するか確認します。

追加したレイアウトを試す場合は、画面上部の言語セレクターをクリックしてそのレイアウトに切り替えます。ただし、レイアウト切り替え用のキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。右側の **オプション** ボタンをクリックして **レイアウト切り替えのオプション** ダイアログを開きます。一覧のチェックボックスを選択して、キーの組み合わせを選択します。キーの組み合わせが **オプション** ボタンの上に表示されます。この組み合わせはインストールプログラム中およびインストール後のシステムの両方に適用されるため、インストール後に使用できるようここで組み合わせを設定しておく必要があります。また、レイアウトの切り替えには、複数の組み合わせを選択することもできます。



重要

ロシア語 などのようにラテン文字を受け付けないレイアウトを使用する場合は、**英語 (US)** レイアウトも追加して2つのレイアウト間を切り替えるキーの組み合わせを設定しておくことが推奨されます。ラテン文字を含まないレイアウトのみを選択した場合、インストールプロセスの後半で有効な root パスワードおよびユーザー認証情報を入力できない可能性があります。これが原因でインストールが完了できない恐れがあります。

選択を終えたら、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



注記

インストール完了後にキーボード設定を変更するには、**設定** ダイアログウィンドウのキーボードセクションで行います。

15.7. インストールソース

Red Hat Enterprise Linux のインストール元となるファイルもしくは場所を指定するには、**インストールの概要** 画面から **インストールソース** を選びます。この画面から、ISO ファイルなどのローカルで使用するインストールメディアを選択するか、ネットワークの場所を選択することができます。

The screenshot shows the 'INSTALLATION SOURCE' window for Red Hat Enterprise Linux 7.0. The window title is 'RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION'. In the top left, there is a 'Done' button. The main question is 'Which installation source would you like to use?'. There are two radio buttons: 'ISO file:' (unselected) and 'On the network:' (selected). Under 'ISO file:', there is a 'Device:' dropdown menu showing 'Virtio Block Device /dev/vda1 (500.0 MB) xfs b844c73d-a32e-42bb-8747-e83a0f8bd6ea' and two buttons: 'Choose an ISO' and 'Verify'. Under 'On the network:', there is a protocol dropdown set to 'http://', a URL input field, and a 'Proxy setup...' button. Below this is a checkbox 'This URL refers to a mirror list.' which is unchecked. There is a section for 'Additional repositories' with a table with columns 'Enabled' and 'Name'. To the right of the table are fields for 'Name:', a protocol dropdown (set to 'http://'), a URL input field, a checkbox 'This URL refers to a mirror list.' (unchecked), 'Proxy URL:', 'Username:', and 'Password:' fields. At the bottom of the table are '+', '-', and refresh icons.

図15.9 インストールソースの画面

以下のオプションのいずれかを選択します。

ISO ファイル

マウント可能なファイルシステムをとめない、パーティション設定されたハードドライブをインストールプログラムが検出した場合、このオプションが表示されます。**ISO を選択** ボタンをクリックしてシステム上のインストール ISO ファイルの場所を選択します。**検証** ボタンをクリックして、ファイルがインストールに適していることを確認します。

ネットワーク上

ネットワークの場所を指定するには、このオプションを選択して、ドロップダウンメニューから以下のオプションのいずれかを選びます。

※ **http://**

- **https://**
- **ftp://**
- **nfs**

上記の選択肢をネットワークの場所の URL の開始部分として使用し、残りのアドレスをアドレスボックスに入力します。NFS を選択した場合は、NFS マウントオプションを指定する別のボックスが表示されます。



重要

NFS ベースのインストールソースを選択する際には、ホスト名をコロン (":") でパスから区切ったアドレスを指定する必要があります。例を示します。

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP または HTTPS ソース用のプロキシを設定するために **プロキシの設定** ボタンをクリックします。**HTTP プロキシを有効にする** にチェックを入れ、URL を **プロキシ URL** ボックスに入力します。プロキシで認証が必要な場合は、**認証を使用する** にチェックを入れ、ユーザー名とパスワードを入力します。**追加** をクリックします。

使用する HTTP もしくは HTTPS の URL がリポジトリのミラーの一覧を参照する場合は、入力するフィールドの下のチェックボックスにチェックを入れます。

また、追加のリポジトリを指定して、別のインストール環境やソフトウェアアドオンにアクセスすることもできます。詳細は「[ソフトウェアの選択](#)」を参照してください。

リポジトリを追加するには + ボタンを、削除するには - ボタンをクリックします。リポジトリ一覧を元に戻すには、矢印のアイコンをクリックします。これにより、現在あるエントリーが **インストールソース** の画面を開いた時点にあったエントリーに置き換えられます。リポジトリを有効化、無効化するには、一覧内の各エントリーにある **有効** コラムのチェックボックスをクリックします。

画面の右側で追加したりポジトリに名前を付け、ネットワーク上のプライマリーのリポジトリを設定したときと同じように設定することができます。

インストールソースを選択したら、**完了** をクリックして **インストールの概要** に戻ります。

15.8. ネットワークとホスト名

システムに必須のネットワーク機能を設定するには、**インストールの概要** 画面で **ネットワークとホスト名** を選択します。

ローカルでアクセスできるインターフェースはインストールプログラムが自動で検出するため、手動による追加や削除はできません。検出されたインターフェースは左側のペインに一覧表示されます。一覧内のインターフェースをクリックすると、右側にその詳細が表示されます。ネットワークインターフェースを有効または無効にするには、画面右上にあるスイッチを **オン** または **オフ** にします。

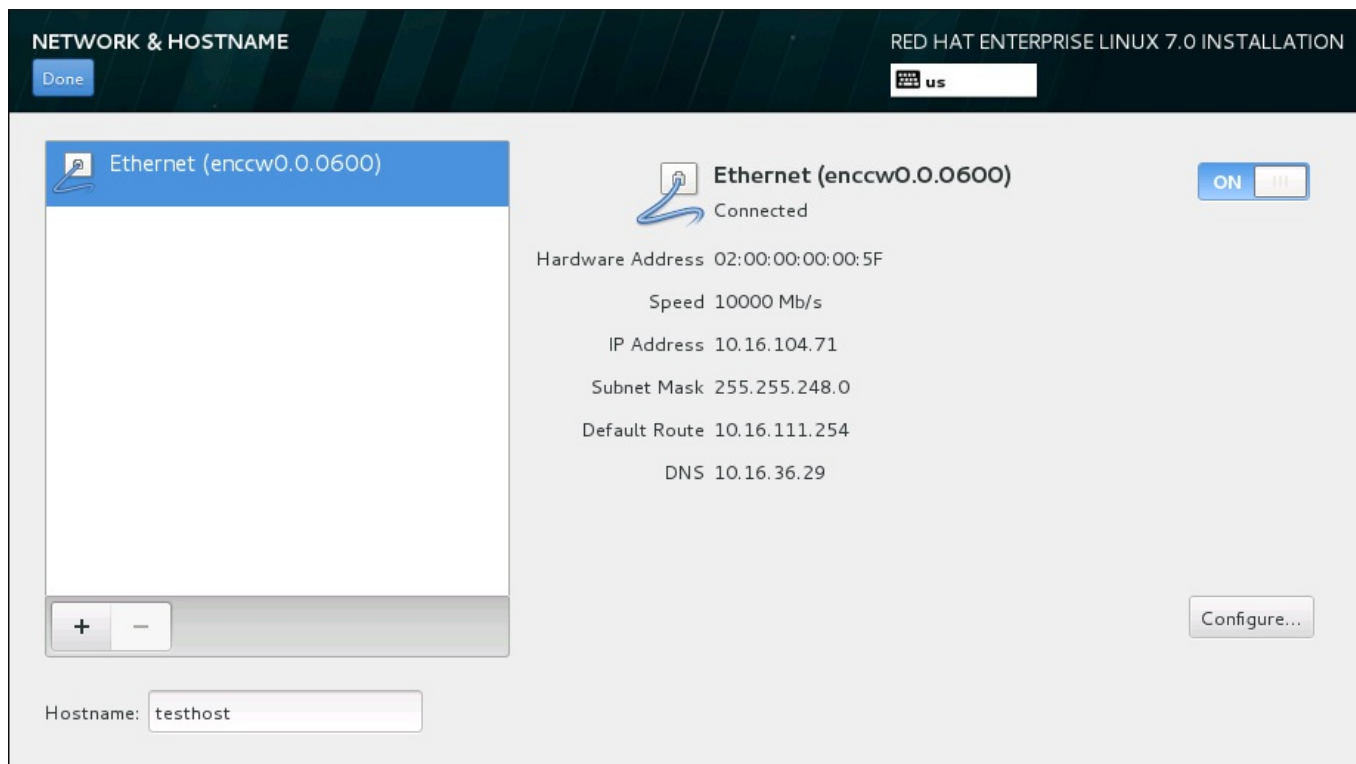


図15.10 ネットワークとホスト名の設定画面

接続一覧の下にある **ホスト名** 入力フィールドにコンピューターのホスト名を入力します。ホスト名は、*hostname.domainname* の形式の **完全修飾ドメイン名 (FQDN)** または *hostname* の形式の **短縮ホスト名** のいずれかにします。多くのネットワークには、接続システムにドメイン名を自動的に供給する **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** サービスが備わっています。DHCP サービスによるマシンへのドメイン名の割り当てを許可する場合は、短縮ホスト名を指定してください。



重要

ホスト名を手動で割り当てる場合は、ご自分に割り当てられていないドメイン名を使用しないように注意してください。これを行うと、ネットワークリソースが利用できなくなる場合があります。詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) で推奨している命名方法の実践例を参照してください。

デフォルト設定の *localhost.localdomain* を、使用する各 Linux インスタントごとに一意のホスト名に変更します。

ネットワークの設定を終えたら、**完了** をクリックして**インストールの概要** 画面に戻ります。

15.8.1. ネットワーク接続の編集

System z のすべてのネットワーク接続は **ネットワークとホスト名** 画面に一覧表示されています。デフォルトでは、このリストには起動段階で設定された接続が含まれており、これは OSA、LCS、または HiperSockets のいずれかになります。これらのインターフェースタイプの名前はすべて、**enccw0.0.0a00** のように **enccwdevice_id** の形式をとります。System z 上では、新規の接続を追加できないことに注意してください。これは、ネットワークサブチャンネルを事前にグループ化し、オンラインで設定しておく必要があるため、この作業は現在、起動段階でのみ実行されるためです。詳細は、[1章 IBM System z でのインストールの起動](#) を参照してください。

通常、起動段階で設定済みのネットワーク接続は、インストールの後の段階で修正する必要はありません。ただし、既存の接続を修正する必要がある場合は、**設定** ボタンをクリックします。**NetworkManager** ダイアログが表示され、以下で説明する有線接続に適したタブのセットが現れます。ここではシステム用のネットワーク接続設定ができますが、System z に関係するのはこの一部になります。

このセクションでは、インストール中に使用される一般的な有線接続の場合に最も重要となる設定についてのみ説明します。ほとんどの場合、オプションの多くは変更する必要がありません。また、インストールされるシステムにも引き継がれません。これ以外のネットワーク設定についてもほぼ同じですが、当然、特定の設定パラメーターは異なります。インストール後のネットワーク設定については、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

ネットワーク接続を手作業で設定するには、画面右下の **設定** ボタンをクリックします。ダイアログが表示され、選択された接続の設定ができるようになります。システム **設定** の **ネットワーク** セクションにおけるダイアログで実行可能な全設定の完全な説明は、本ガイドのスコープ外となります。

インストール中に設定しておく便利なネットワーク設定オプションを以下に示します。

- ※ システム起動時に常にこの接続を使用したい場合は、**この接続が利用可能になったときは自動的に接続する** のチェックボックスにマークを入れます。自動的に接続するネットワークは、複数の接続を使用することができます。この設定は、インストールされるシステムに引き継がれます。

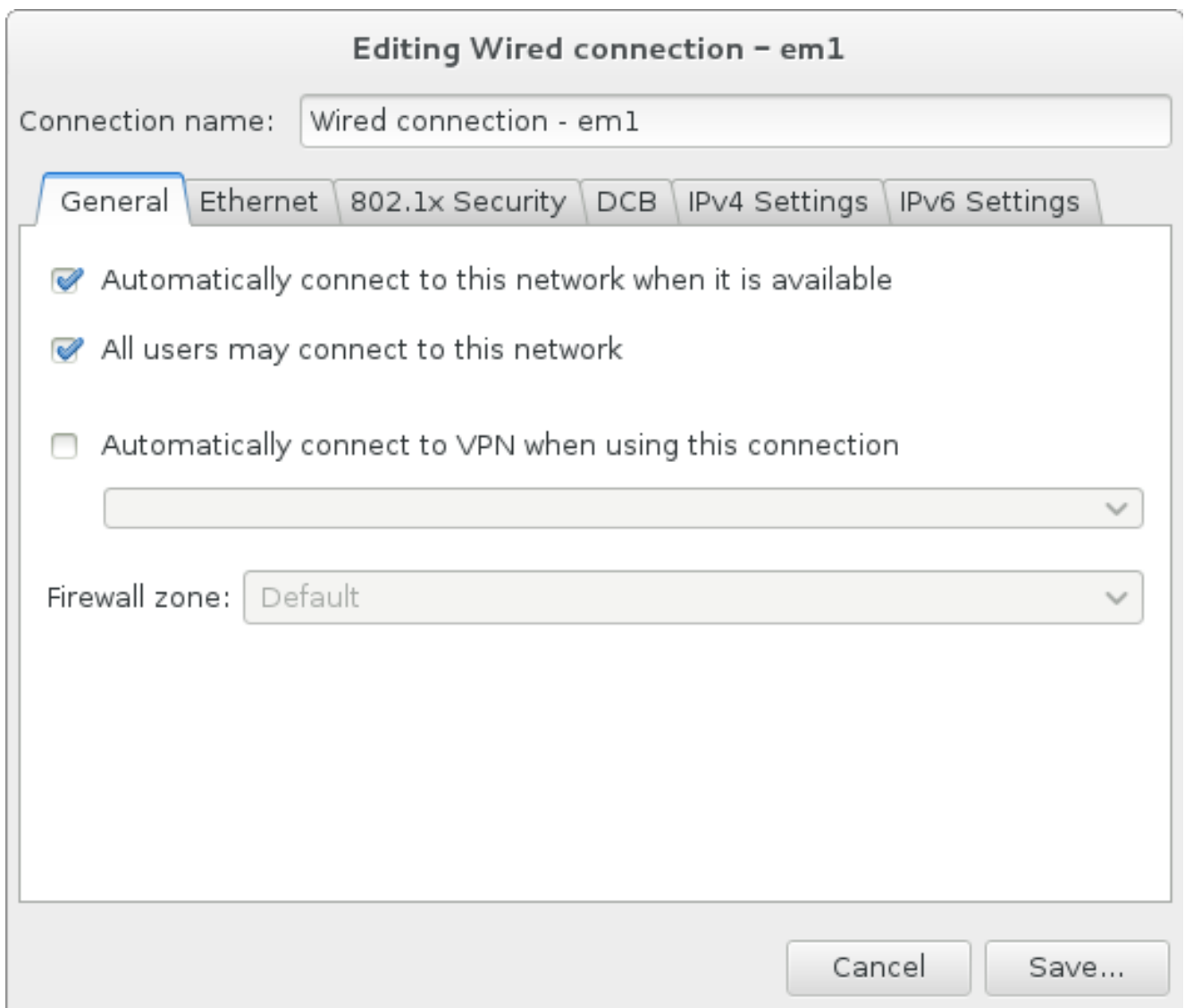


図15.11 ネットワーク自動接続機能

- ※ デフォルトでは、IPv4 パラメーターが DHCP サービスにより自動的に設定されます。同時に、IPv6 設定は **自動** 方式に設定されます。ほとんどの場合、この組み合わせが最適で通常は変更する必要はありません。

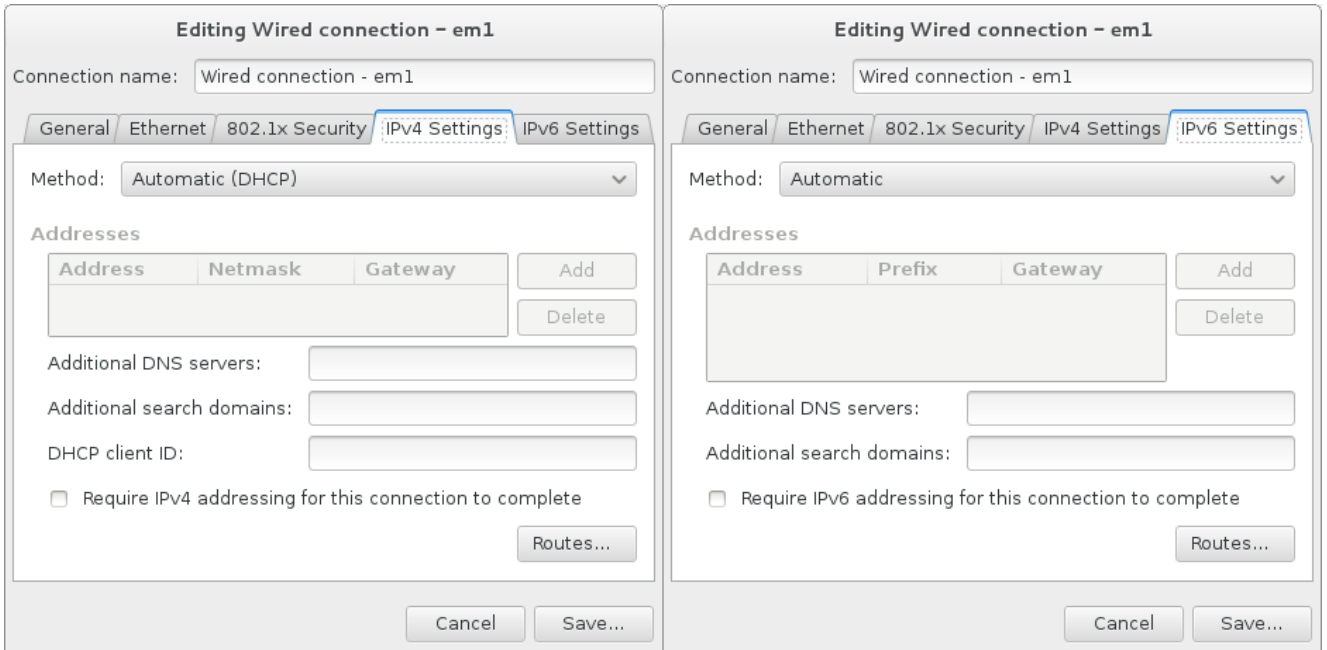


図15.12 IP プロトコル設定

- ※ 接続をローカルネットワークのみに限定するには、**そのネットワーク上のリソースのためにのみこの接続を使用** のチェックボックスを選択します。この設定はインストールされるシステムに引き継がれ、全体の接続に適用されます。追加のルートが設定されていなくても、この選択をすることができます。

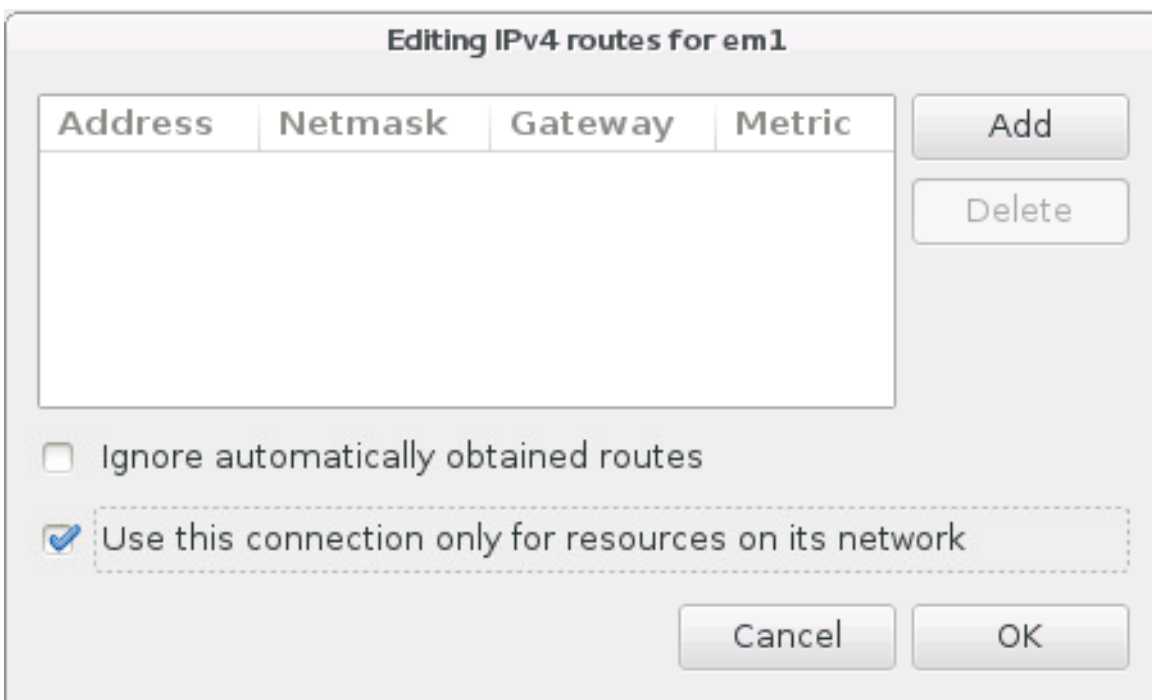


図15.13 IPv4 ルートの設定

ネットワーク設定の編集が終了したら、**保存** をクリックして新しい設定を保存します。インストール中にすでに作動していたデバイスを再設定した場合、その新しい設定をインストール環境で使用するためにはデバイスの再起動を行う必要があります。**ネットワークとホスト名** の画面にある**オン/オフ** のスイッチを使ってデバイスを再起動してください。

15.9. ソフトウェアの選択

インストールするパッケージを指定するには、**インストールの概要** 画面で**ソフトウェアの選択** を選びます。パッケージは**ベース環境** に応じてグループ化されています。各環境は特定の目的で事前定義されているパッケージセットになります。たとえば、**仮想化ホスト** の場合、システムで仮想マシンを実行するために必要なソフトウェアパッケージ一式が含まれています。インストール時に選択できる環境は一つのみです。

各環境には、**アドオン** という形で追加パッケージが選択できるようになっています。アドオンは画面の右側に表示され、環境を選び直すとアドオンの一覧も更新されます。アドオンは複数選択が可能です。

アドオン一覧は横線で上下に分割されています。

- ✦ 横線の上に表示されるアドオンは、選択した環境に固有のものです。いずれかのアドオンを選択してから環境の選択を変更すると、アドオンの選択は失われます。
- ✦ 横線の下に表示されるアドオンは、すべての環境で同じものです。別の環境を選択し直しても、ここの選択は失われません。

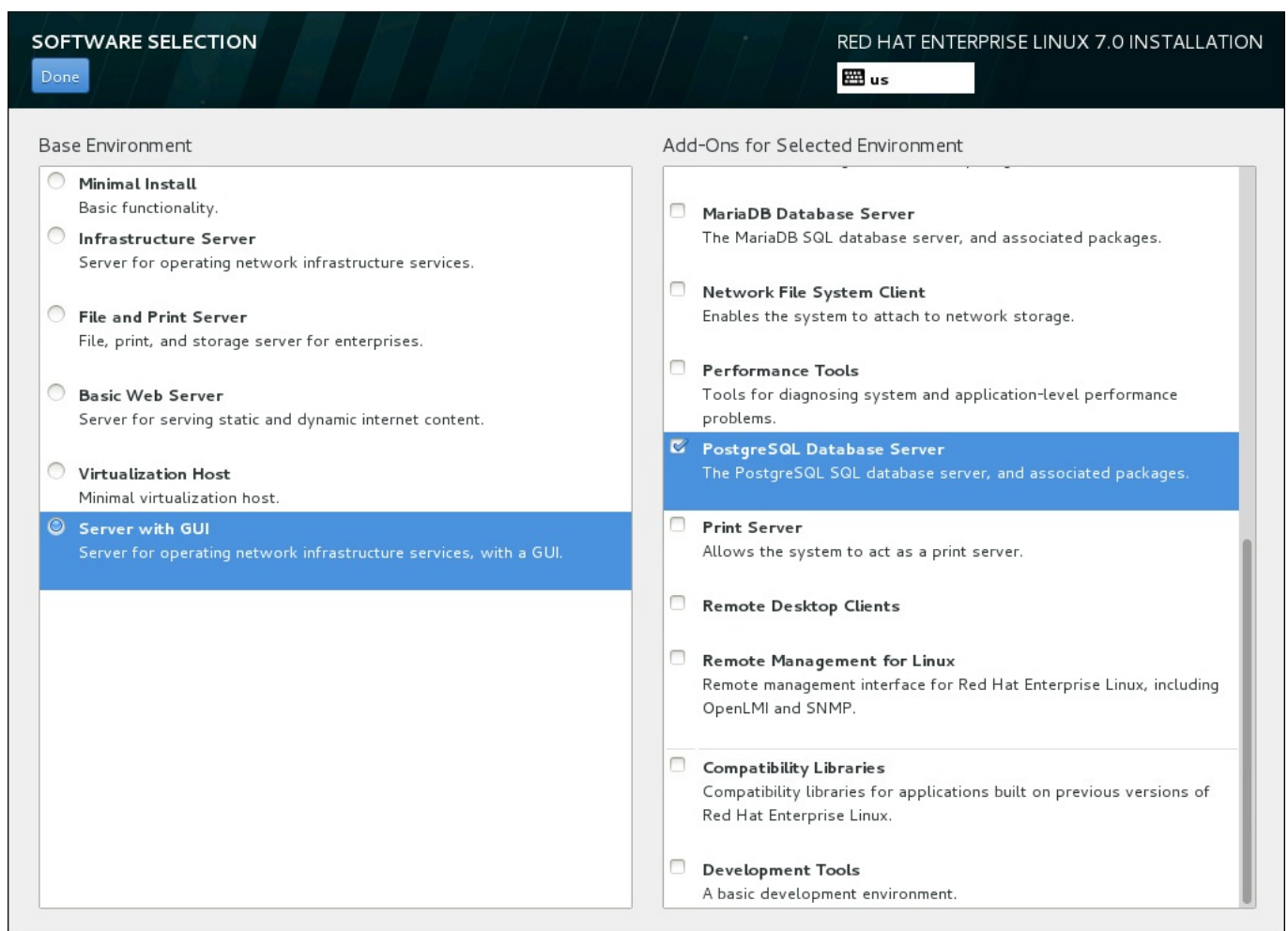


図15.14 サーバーインストールでのソフトウェア選択の例

選択できるベース環境およびアドオンの種類は、インストールソースとして使用する Red Hat Enterprise Linux 7 インストール ISO イメージの種類によります。たとえば、**server** の場合はサーバー向けの環境が提供され、**workstation** の場合は開発者向けワークステーションとしての導入を対象とした選択肢が提供されます。

インストーラーでは各環境に含まれているパッケージは表示されません。特定の環境やアドオンに含まれている各パッケージを確認する場合は、インストールソースとして使用している Red Hat Enterprise Linux 7 Installation DVD の `repodata/*-comps-variant.architecture.xml` ファイルをご覧ください。このファイルには、利用可能な環境 (`<environment>` タグ) およびアドオン (`<group>` タグ) を記述した構造が含まれています。

事前に設定されている環境とアドオンでシステムをカスタマイズすることはできますが、手動のインストールではインストールするパッケージを個別に選択する方法はありません。インストール後のシステムを完全にカスタマイズするため、最低限のソフトウェアと Red Hat Enterprise Linux 7 の基本的なバージョンのみをインストールする **最小限のインストール** 環境を選択することができます。インストールが完了して初回ログインしてから、**Yum** パッケージマネージャーを使って必要な追加ソフトウェアをインストールします。

代わりに、キックスタートファイルを使ってインストールを自動化することによりインストールパッケージをより高度なレベルで管理することもできます。キックスタートファイルの `%packages` のセクションでは、環境、グループ、各パッケージなどを指定することができます。キックスタートファイルでインストールするパッケージを選択する方法については「[パッケージの選択](#)」を参照してください。キックスタートを使ってインストールを自動化する方法については [23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照してください。

インストールする環境とアドオンを選択したら、**完了** をクリックして **インストールの概要** に戻ります。

15.9.1. コアとなるネットワークサービス

すべての Red Hat Enterprise Linux インストールには、以下のネットワークサービスが含まれます。

- ▶ **syslog** ユーティリティーを利用した集中ログ記録機能
- ▶ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 経由の電子メール
- ▶ NFS (Network File System) 経由のネットワークファイル共有
- ▶ SSH (Secure SHell) 経由のリモートアクセス
- ▶ mDNS (multicast DNS) 経由のリソースのアドバタイズ

Red Hat Enterprise Linux システムの一部の自動化プロセスは、システム管理者へのレポートやメッセージの送信に電子メールサービスを利用するものがあります。デフォルトでは、電子メール、ログ記録、印刷などのサービスは他のシステムからの接続は受信しません。

インストール後に電子メール、ファイル共有、ログ記録、印刷、リモートによるデスクトップへのアクセスなどのサービスを提供するよう Red Hat Enterprise Linux システムを設定することができます。SSH サービスはデフォルトで有効になっています。また、NFS 共有サービスを有効にしなくても、NFS を使って他のシステム上のファイルにアクセスすることもできます。

15.10. インストール先

Red Hat Enterprise Linux のインストール先となるディスクを選択してストレージ領域のパーティション設定を行うには、**インストールの概要** 画面から **インストール先** を選択します。ディスクのパーティション設定に慣れていない場合は、[付録A ディスクパーティションの概要](#) を参照してください。

**警告**

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。

**重要**

Red Hat Enterprise Linux をテキストモードでインストールする場合は、このセクションで説明しているデフォルトのパーティション設定スキームしか使用できません。インストールプログラムで自動的に追加や削除が行われるもの以外、パーティションやファイルシステムの追加または削除はできません。

The screenshot shows the 'INSTALLATION DESTINATION' window for Red Hat Enterprise Linux 7.0. The 'Device Selection' section lists four DASD devices, each 2.34 GB in size. The first device, 'DASD device 0.0.0200' (dasda), is selected and shows 908.62 MB free. The other three devices (dasdb, dasdc, dasdd) are unselected and show 0 B free, 2.34 GB free, and 2.34 GB free respectively. Below this, there are sections for 'Specialized & Network Disks' and 'Other Storage Options'. The 'Partitioning' section has 'Automatically configure partitioning.' selected. The 'Encryption' section has 'Encrypt my data.' unselected. A summary at the bottom right states '3 disks selected; 7.04 GB capacity; 3.25 GB free'.

図15.15 ストレージ領域の概要

この画面では、ご使用のコンピューターでローカルの使用が可能なストレージデバイスを確認することができます。**ディスクの追加** ボタンをクリックすると、特殊デバイスやネットワークデバイスを新たに追加することもできます。これらのデバイスについては「[ストレージデバイス](#)」を参照してください。

システムのパーティション設定方法がよく分からない場合は、デフォルト選択になっている **自動構成のパーティション構成** のラジオボタンに印を付けたままにすると、インストールプログラムがパーティションを設定します。

ストレージデバイスのペインの下には、**その他のストレージオプション** というラベルが付いた設定オプションがあります。

- ※ **パーティション構成** のセクションでは、ストレージデバイスのパーティション設定方法を選択することができます。パーティションを手動で設定する、またはインストールプログラムによる自動設定を選択することができます。

今まで使用したことがないストレージにインストールを行う場合、またはストレージに保存されているデータは一切必要ない場合には、自動パーティション設定を推奨します。自動パーティション設定を行う場合は、デフォルトで選択されている **自動構成のパーティション構成** のラジオボタンにチェックを付けたまま必要なパーティションの作成はインストールプログラムに任せます。

自動でのパーティション設定の場合、**追加の空き領域を利用できるようにしたい** のチェックボックスを選択すると、他のファイルシステムの領域をこのインストールに再配分する方法を選択できます。自動パーティション設定を選択しているがインストールを完了するにはストレージ領域が足りない場合、**完了** をクリックするとダイアログが表示されます。

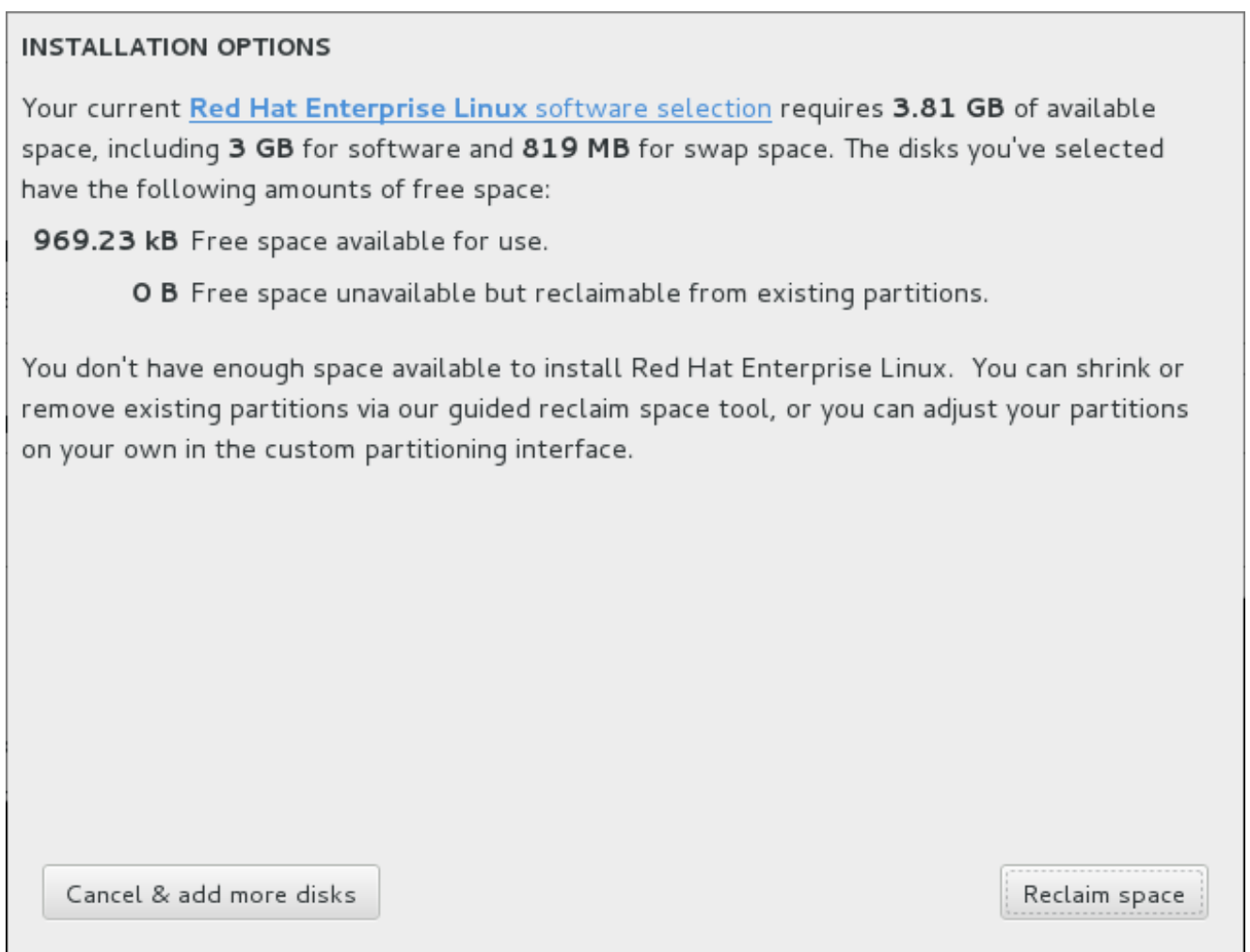


図15.16 インストールオプションのダイアログ内の「領域を確保する」オプション

ストレージ領域を増やす場合は **取り消してディスクを追加する** をクリックします。既存のパーティションからストレージ領域の一部を解放する場合は **領域を確保する** をクリックします。詳細は [「ディスク領域の獲得」](#) を参照してください。

手動による設定を行うため、**パーティション構成を行いたい** のラジオボタンを選択した場合は、**完了** をクリックすると **手動パーティション設定** の画面に移動します。詳細は [「手動パーティション設定」](#) を参照してください。

- ※ **暗号化** セクションで**データを暗号化する**のチェックボックスを選択すると、**/boot**パーティション以外、すべてのパーティションを暗号化することができます。暗号化についての詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

画面下部の**すべてのディスクの要約とブートローダー** ボタンでは、ブートローダーをインストールするディスクの設定を行うことができます。

選択を終えたら**完了** ボタンをクリックして、**インストールの概要** 画面に戻るか、**手動パーティション設定** 画面に進みます。



重要

マルチパスのストレージデバイスとマルチパスではないストレージデバイス両方が接続されたシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールすると、インストールプログラムによる自動パーティション設定のレイアウトでマルチパスのデバイスとマルチパスではないデバイスが混在したボリュームグループが作成されてしまう可能性があります。これはマルチパスストレージの目的に反することになります。

マルチパスのデバイスもしくはマルチパスではないデバイスのいずれか一方のみを **インストール先** 画面で選択することをお勧めします。別の方法としては、手動のパーティション設定に進む方法があります。

15.10.1. パーティションの暗号化


データを暗号化する のオプションを選択した場合、クリックして次の画面に進むと暗号化するパーティションのパスフレーズ入力が必要です。

パーティションの暗号化は *LUKS (Linux Unified Key Setup)* を使用して行われます。詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

DISK ENCRYPTION PASSPHRASE

You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:

 **us** Strong

Confirm:


 Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

図15.17 暗号化したパーティションのパスフレーズ入力

パスワードが決まったらダイアログボックスの2つのフィールドに入力します。パスワードの設定に使用するキーボードレイアウトは、後でパーティションのロック解除に使用するキーボードレイアウトと同じものを使用してください。言語レイアウトのアイコンで正しいレイアウトが選択されていることを確認します。このパスワードはシステムが起動するたび、毎回入力しなければなりません。再入力するには **パスワード** の入力フィールドにカーソルがある状態で **Tab** を押します。パスワードが脆弱すぎる場合はフィールドに警告アイコンが表示され、2番目のフィールドに入力ができません。カーソルを警告アイコンの上に持って行くと、パスワードの改善方法が分かります。



警告

このパスワードを紛失してしまうと、暗号化したパーティションおよびそのパーティション上にあるデータは完全にアクセスできなくなります。紛失したパスワードを回収する手段はないため注意してください。

キックスタートを使用した Red Hat Enterprise Linux のインストールを行っている場合は、インストール中に暗号パスワードを保存してバックアップをとっておくことができます。ディスク暗号化の詳細については [Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#) を参照してください。

15.10.2. ディスク領域の獲得

インストール先 で選択したディスクに Red Hat Enterprise Linux のインストールに十分な領域がないため、**インストールオプション** のダイアログで **領域を確保する** を選択した場合、**ディスク領域の獲得** ダイアログが表示されます。



警告

パーティションの縮小を選択していなければ、領域の確保によりそのパーティション上のデータはすべて消去されます。このため、保持しておく必要があるデータのバックアップがすでに用意されていることを必ず確認してください。

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3527	dasda		2.29 GB total	Delete
├─ rhel_rtt7	dasda1	lvmpv	Not resizeable	Delete
└─ Free space			55.59 MB	
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3727	dasdb		2.34 GB total	Preserve
├─ /boot (Red Hat Enterprise Linux Server Linux 7.0 for s390x)	dasdb1	xfs	Not resizeable	Preserve
├─ rhel_rtt7	dasdb2	lvmpv	Not resizeable	Preserve
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3627	dasdc		2.12 GB total	Preserve
├─ rhel_rtt7	dasdc1	lvmpv	Not resizeable	Preserve
└─ Free space			222.23 MB	

3 disks; 6.76 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: **2.29 GB**

Installation requires a total of **919.82 MB** for system data.

図15.18 既存ファイルシステムからのディスク領域の確保

Red Hat Enterprise Linux で検出された既存のファイルシステムが各ディスクの一部として一覧表示されます。**獲得可能な領域** のコラムには、インストールで再配分が可能な領域が表示されます。**アクション** のコラムには、領域確保のため実行される動作が表示されます。

表の下にはボタンが4つあります。

- ✦ **維持** – ファイルシステムの現状を維持します。データは消去されません。これがデフォルト動作です。
- ✦ **削除** – ファイルシステムを完全に消去します。ファイルシステムが占めていた領域をすべてインストールで使用できるようにします。
- ✦ **縮小** – ファイルシステムから空の領域を回収し、このインストールで使用できるようにします。スライダーを使って選択したパーティションの新たなサイズを設定します。LVM または RAID が使用されていない、サイズ変更可能なパーティションでしか使用できません。
- ✦ **すべて削除/すべて保存** – 右側にある「すべて削除」のボタンをクリックすると、デフォルトで全ファイルシステムに削除のマークが付けられ、同時にボタンのラベルが「すべて保存」に変わります。「すべて保存」ボタンを再度クリックすると、全ファイルシステムに再び保存のマークが付けられます。

マウスを使ってテーブル内のファイルシステムまたはディスク全体を選択したら、ボタンをクリックします。クリックしたボタンに応じて **アクション** コラムのラベルが変わり、表の下部に表示されている**選択した獲得する領域合計** のサイズが調整されます。この値の下にはインストールに必要な領域サイズが表示されます。このサイズはインストールの選択をしたパッケージの量に基づいています。

インストールを続行するために十分な領域が確保されると **領域を確保する** のボタンがクリックできるようになります。このボタンをクリックしてインストールの概要画面に戻り、インストールを続行します。

15.10.3. 手動パーティション設定

手動パーティション設定 の画面は、パーティション構成を行いたい のオプションを選択してインストール先を完了 すると表示されます。各ディスクパーティションおよびマウントポイントの設定はこの画面で行います。ここで Red Hat Enterprise Linux 7 をインストールするファイルシステムを指定します。



警告

Red Hat では、システム上の全データを常にバックアップしておくことを推奨しています。たとえば、デュアルブートシステムをアップグレードする、または作成する場合には、保存しておきたいストレージデバイスのデータはすべてバックアップをとってください。万一、何らかのミスが発生した場合、全データを喪失してしまう可能性があります。

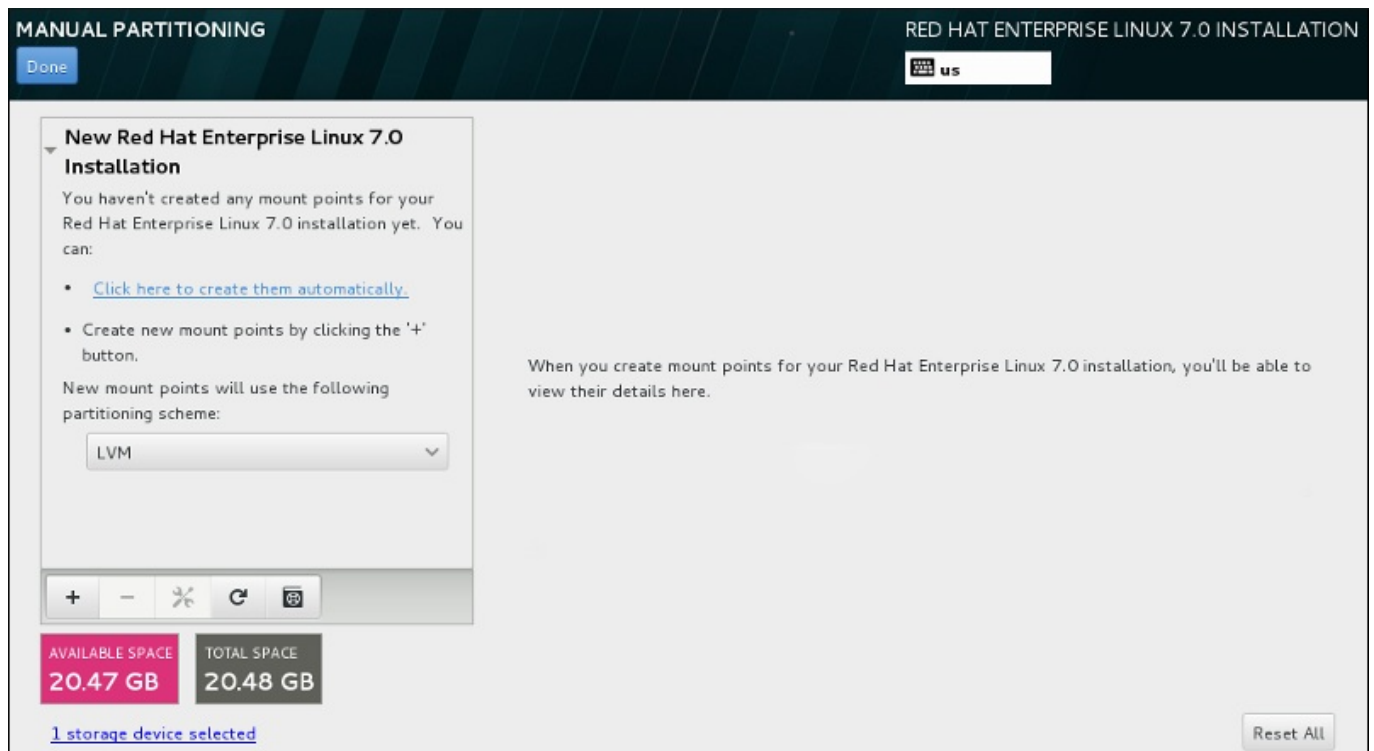


図15.19 手動パーティション設定の画面

手動パーティション設定 では最初にマウントポイントを表示するペインが左側に現れます。このペインは、マウントポイント作成についての情報以外は空であるか、インストールプログラムが検出した既存のマウントポイントを表示します。これらのマウントポイントは、検出されたオペレーティングシステムのインストールごとにまとめられています。このため、パーティションがいくつかのインストールで共有されている場合は、複数回表示されるファイルシステムもあります。選択されたストレージデバイスの合計領域と利用可能な領域がこのペインの下に表示されます。

システムに既存のファイルシステムがある場合には、インストールに十分な領域があることを確認してください。不要なパーティションを削除するには - ボタンを使用します。


注記

各ディスクパーティションの詳細および推奨値については、[付録A ディスクパーティションの概要](#) および「[推奨されるパーティション設定スキーム](#)」をご覧ください。最低限、適切なサイズの root パーティションと、通常、システムの RAM のサイズに応じた swap パーティションが必要です。

どのデバイスが **/boot** に関連付けられているか注意してください。カーネルファイルとブートローダーセクターは、このデバイスに関連付けられます。最初の DASD または SCSI LUN が使用され、そのデバイス番号がインストール後のシステムを再度 IPL ブートする時に使用されます。

15.10.3.1. ファイルシステムの追加とパーティションの設定

Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールに必要なパーティションは最小 1 つですが、Red Hat では少なくとも 4 つのパーティションを推奨しています (**/**、**/home**、**/boot** および **swap**)。必要であれば、さらに多くのパーティションを追加作成しても構いません。詳細は「[推奨されるパーティション設定スキーム](#)」を参照してください。

ファイルシステムの追加手順は 2 つに分かれます。まず、特定のパーティションスキームにマウントポイントを作成します。マウントポイントが左側のペインに表示されます。次に、右側のペインのオプションを使ってこのマウントポイントをカスタマイズします。ここではマウントポイントに名前を付ける、デバイスタイプやファイルシステムタイプ、ラベルなどを選択する、該当パーティションを暗号化するまたは再フォーマットするなどのオプションを行うことができます。

既存のファイルシステムがなく、必要なパーティションとマウントポイントをインストールプログラムに作成させたい場合は、左側のペインのドロップダウンメニューから希望するパーティション設定スキームを選択します (Red Hat Enterprise Linux のデフォルトは LVM)。次に、ペインの上部にあるリンクをクリックするとマウントポイントが自動的に作成され、**/boot** パーティション、**/** (root) パーティション、**swap** パーティションがストレージのサイズに合わせて生成されます。これらのパーティションが一般的なインストールに推奨されるパーティションになります。ただし、必要に応じてさらにパーティションを追加することもできます。

また、ペイン下部の **+** ボタンを使ってマウントポイントを個別に作成すると、**新規マウントポイントの追加** ダイアログが開きます。**マウントポイント** ドロップダウンメニューから既存のパスを選ぶか、独自のパスを入力します (root パーティションに **/**、boot パーティションに **/boot** など)。次にメガバイトやギガバイト、テラバイトなど一般的なサイズ単位を使ってパーティションのサイズを **割り当てる容量** のテキストフィールドに入力します (2 ギガバイトのパーティションを作成するなら **2GB** と入力する)。フィールドを空白のままにしたり、利用可能な領域よりも大きいサイズを指定すると、残りの空領域がすべて使用されることとなります。詳細を入力したら、**マウントポイントの追加** ボタンをクリックしてパーティションを作成します。

左側のペインにあるドロップダウンメニューを使うと、手作業で作成する新しいマウントポイントにパーティションスキームを設定することができます。**標準パーティション**、**BTRFS**、**LVM**、**LVM シンプルビジョニング** のオプションが選択できます。**/boot** パーティションは、このメニューで選択した値に関わらず、常に標準パーティションに配置されるので注意してください。

配置させるデバイスをマウントポイント (LVM 以外) ごとに変更する場合は、マウントポイントを選択してからペイン下部の設定ボタンをクリックします。**マウントポイントの設定** ダイアログが開きます。デバイスを選択して (複数可) **選択** をクリックします。ダイアログが閉じたら、**手動パーティション設定** 画面の右側にある **設定の更新** ボタンをクリックしてこの設定を確定する必要があるので注意してください。

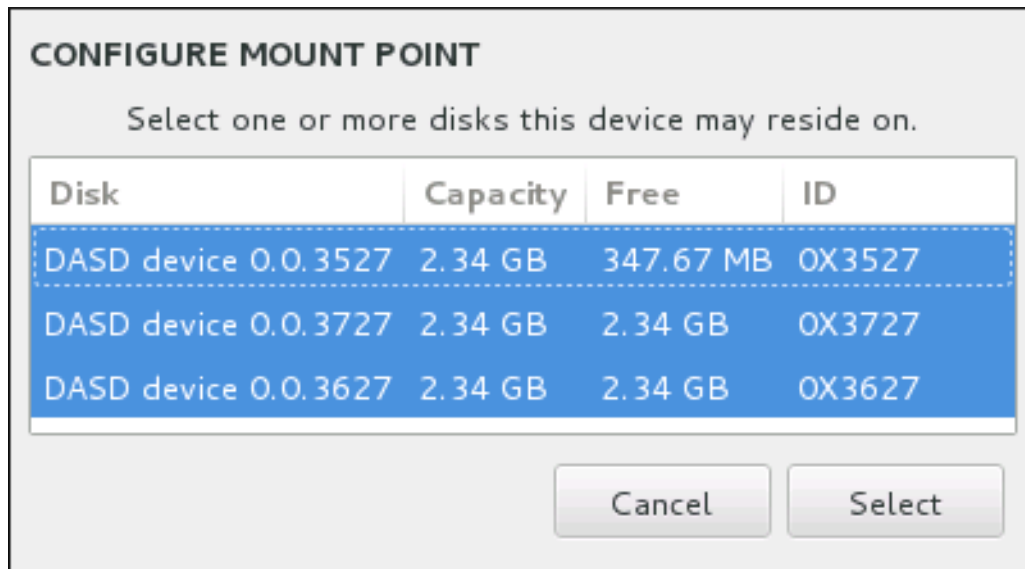


図15.20 マウントポイントの設定

全ローカルディスクおよびそのディスク上のパーティションに関する情報をリフレッシュするには、ツールバーの再スキャンボタン (矢印が付いたアイコン) をクリックします。この作業が必要になるのはインストールプログラム以外で高度なパーティション設定を行った場合のみです。**ディスクの再スキャン** ボタンをクリックすると、インストールプログラム内でこれまでに行った設定変更はすべて失われます。

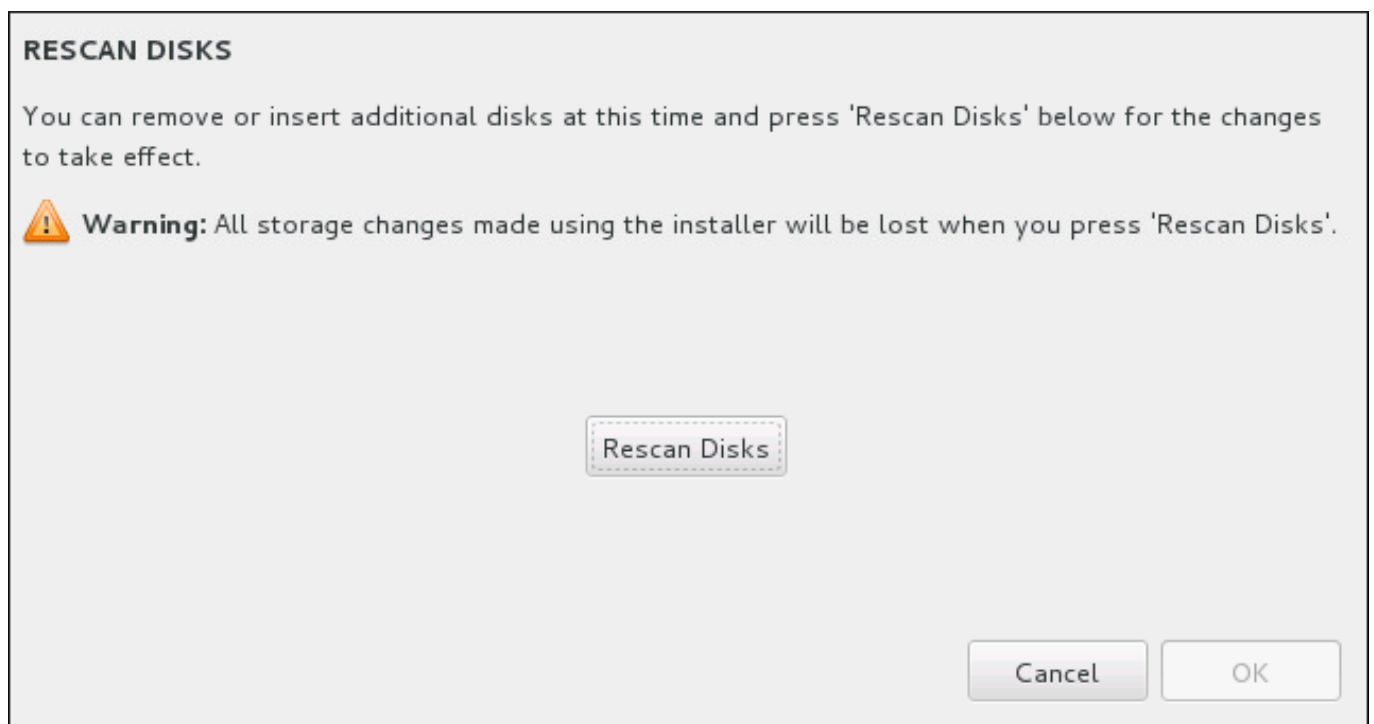


図15.21 ディスクの再スキャン

画面下部には、**インストール先** で選択したストレージデバイス数を表すリンクがあります ([「インストール先」](#) を参照)。このリンクをクリックすると、**選択したディスク** のダイアログが開きます。ここでディスク情報を確認することができます。

パーティションまたはボリュームをカスタマイズする場合は、左側のペインでパーティションまたはボリュームを選択すると、右側にカスタム可能な詳細が表示されます。

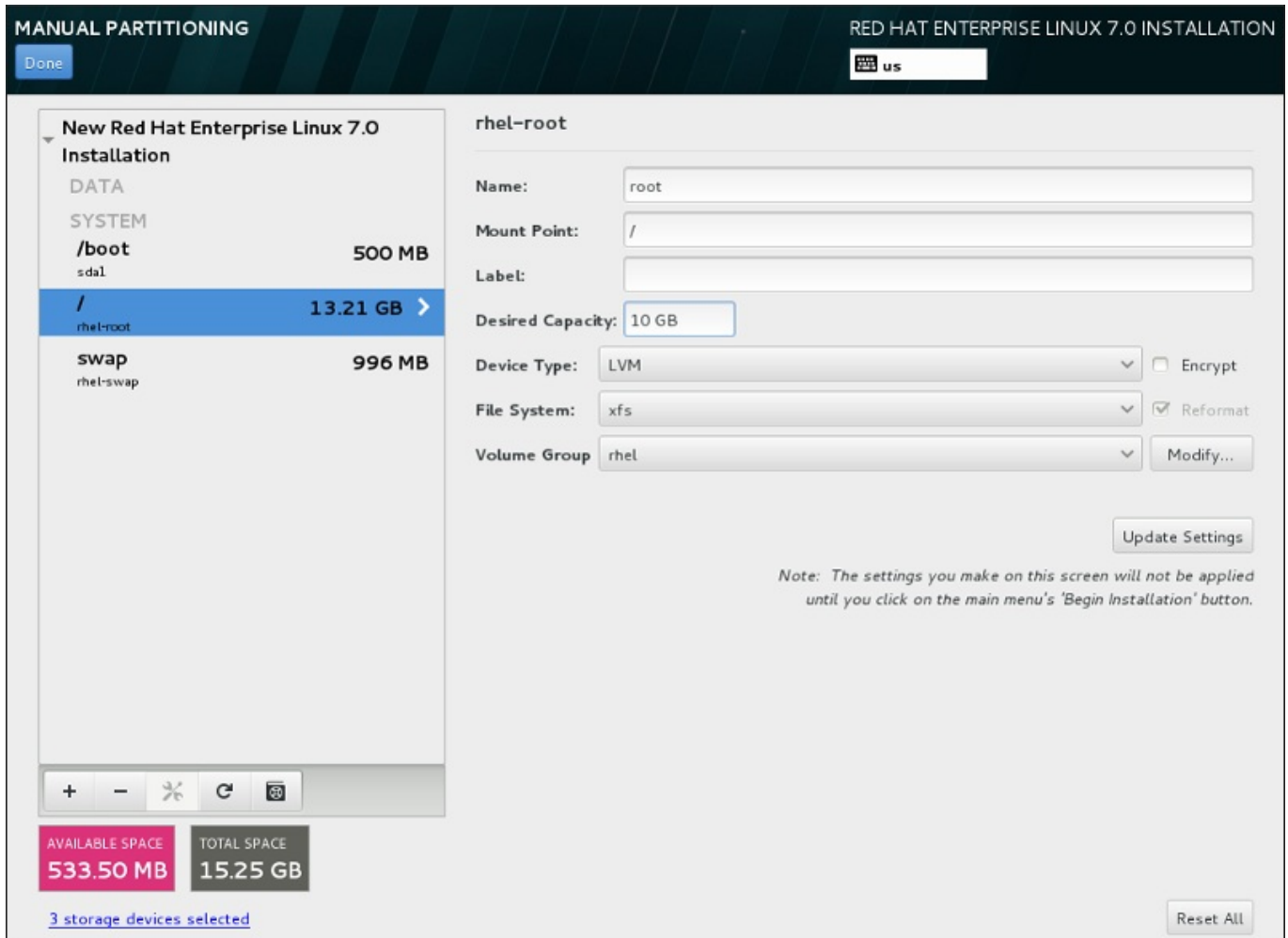


図15.22 パーティションのカスタマイズ

- ❖ **名前** – LVM または Btrfs ボリュームに名前を割り当てます。標準パーティションの場合は作成時に自動的に名前が付けられるため名前の変更はできません。たとえば、`/home` には `sda1` という名前が付けられます。
- ❖ **マウントポイント** – パーティションのマウントポイントを入力します。たとえば、このパーティションを root パーティションにする場合は、`/` と入力します。`/boot` パーティションにする場合は、`/boot` と入力します。swap パーティションにはマウントポイントは設定しません。ファイルシステムタイプを `swap` にセットするだけで十分です。
- ❖ **ラベル** – パーティションにラベルを割り当てます。ラベルを使うと、個別のパーティションの認識とアドレス指定が容易になります。
- ❖ **割り当てる容量** – パーティションに割り当てる容量を入力します。単位にはキロバイトやメガバイト、ギガバイト、テラバイトなどの一般的なサイズ単位が使用できます。単位を指定しない場合は、メガバイトがデフォルトのオプションになります。
- ❖ **デバイスタイプ** – 標準パーティション、**BTRFS**、**LVM**、**LVM シンプロビジョニング** のいずれかを選択します。パーティション設定に複数のディスクが選択されている場合、**RAID** も使用可能になります。パーティションを暗号化するには、横にある **暗号化** ボックスにチェックを入れます。パスワードを設定するようプロンプトが表示されます。
- ❖ **ファイルシステム** – ドロップダウンメニューでこのパーティションに適切なファイルシステムタイプを選択します。既存のパーティションをフォーマットする場合は、横の **再フォーマット** ボックスにチェックを入れます。データをそのまま維持する場合は空白にしておきます。

ファイルシステムおよびデバイスタイプの詳細については [「ファイルシステムタイプ」](#) を参照してください。

設定の更新 ボタンをクリックして変更を保存してから、次のパーティションのカスタマイズに進みます。インストールの概要ページからインストールを開始するまで、実際には変更は適用されません。全パーティションに加えた変更をすべて破棄して最初からやり直す場合は、**すべてリセット** ボタンをクリックします。

すべてのファイルシステムとマウントポイントの作成およびカスタマイズが終了したら、**完了** ボタンをクリックします。ファイルシステムの暗号化を選択した場合はパスワードの作成が求められます。次に、インストールプログラムによって実行されるストレージ関連の全アクションの概要を示すダイアログが現れ、パーティションおよびファイルシステムの作成、サイズ変更、削除などが表示されます。すべての変更を戻直します。前に戻る場合は **取り消して手動パーティション設定に戻る** をクリックします。概要を適用する場合は、**変更を適用する** をクリックして、インストールの概要ページに戻ります。他のデバイスのパーティション設定を行うには、**インストール先** でそのデバイスを選択し、**手動パーティション設定** 画面に戻って本セクションで説明している手順を再度行います。

15.10.3.1.1. ファイルシステムタイプ

Red Hat Enterprise Linux では、異なるデバイスタイプやファイルシステムを作成することができます。各種のデバイスタイプおよびファイルシステムの種類とその使い方を以下に簡単に示します。

デバイスタイプ

- ※ **標準のパーティション** – 標準のパーティションにはファイルシステムや swap 領域を含ませることができます。また、ソフトウェア RAID や LVM の物理ボリューム用コンテナになる場合もあります。
- ※ **論理ボリューム (LVM)** – LVM パーティションを作成すると、自動的に LVM 論理ボリュームが生成されます。LVM は、物理ディスクを使用する場合にパフォーマンスを向上させることができます。論理ボリュームの作成方法については、[「LVM 論理ボリュームの作成」](#) を参照してください。LVM に関する詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) を参照してください。
- ※ **LVM シンプロビジョニング** – シンプロビジョニングを使用すると、空き領域のストレージプール(シンプールと呼ばれる)を管理できるようになります。アプリケーションのニーズに応じてこの空き領域を任意の数のデバイスに割り当てることができます。シンプールは必要に応じて動的に拡張することができるため、ストレージ領域の費用対効果が高い割り当てを行うことができます。
- ※ **BTRFS** – Btrfs はデバイスのような機能を備えたファイルシステムになります。ext2、ext3、および ext4 のファイルシステムに比べ、より大容量のボリューム、より大きなファイルサイズ、より多数のファイルの処理、管理を行うことができます。Btrfs ボリュームの作成方法およびその詳細については [「Btrfs サブボリュームの作成」](#) を参照してください。
- ※ **ソフトウェア RAID** – 複数のソフトウェア RAID パーティションを作成して 1 台の RAID デバイスとして構成させます。システム上の各ディスクに対して一つずつ RAID パーティションを割り当てます。RAID デバイスの作成方法については、[「ソフトウェア RAID の作成」](#) を参照してください。RAID の詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Storage Administration Guide](#) を参照してください。

ファイルシステム

- ※ **xfs** – XFS はスケーラビリティに優れた高いパフォーマンス性を有するファイルシステムです。最大 16 エクサバイトのファイルシステム(約 1600 万 テラバイト)、最大 8 エクサバイトのファイル(約 80 万 テラバイト) および数千万のエントリを格納するディレクトリ構造に対応します。クラッシュからの回復が早いメタデータジャーナル機能に対応します。また、マウント中でアクティブな場合でも、最適化やサイズ変更を行うことができます。強く推奨されるファイルシステムであり、デフォルトではこのファイルシステムが選択されます。これまで ext4 ファイルシステムで使用していた一般的なコマンドを XFS で使用する場合の対処方法については [付録E ext4 と XFS コマンドの参照表](#) を参照してください。

XFS パーティションで対応できる最大サイズは **500 TB** になります。

- ※ **ext4** – ext4 ファイルシステムは ext3 ファイルシステムをベースとし、いくつか改善が加えられています。より大きなファイルシステム、より大きなファイルに対応するようになり、またディスク領域の割り当てに要する時間が短縮され効率化されています。1 ディレクトリー内でのサブディレクトリー数に制限がなく、ファイルシステムのチェックが高速化、またジャーナリング機能もさらに堅牢になっています。

Red Hat Enterprise Linux 7 での ext4 ファイルシステムで対応できる最大サイズは現在 **50 TB** になります。

- ※ **ext3** – ext3 ファイルシステムは ext2 ファイルシステムをベースとし、ジャーナリング機能という大きな利点を備えています。ジャーナリング機能を使用すると、クラッシュが発生するたびに **fsck** ユーティリティーを実行してメタデータの整合性をチェックする必要がないため、クラッシュ後のファイルシステムの復元に要する時間を短縮することができます。
- ※ **ext2** – ext2 ファイルシステムは標準の Unix ファイルタイプに対応しています (通常のファイル、ディレクトリー、シンボリックリンクなど)。最大 255 文字までの長いファイル名を割り当てることができます。
- ※ **vfat** – VFAT ファイルシステムは Linux ファイルシステムです。FAT ファイルシステム上の Microsoft Windows の長いファイル名との互換性があります。
- ※ **swap** – Swap パーティションは仮想メモリーに対応するため使用されます。つまり、システムが処理しているデータを格納する RAM が不足すると、そのデータは swap パーティションに書き込まれます。

各ファイルシステムには、そのファイルシステムにより異なるサイズ制限があります。また、ファイルシステムごと個別のファイルを格納しています。対応している最大ファイルサイズおよび最大ファイルシステムサイズなどの一覧はカスタマーポータル「Red Hat Enterprise Linux technology capabilities and limits」のページをご覧ください。 (<https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>)

15.10.3.2. ソフトウェア RAID の作成



注記

System z では、ストレージのサブシステムで RAID が透過的に使用されるため、ソフトウェア RAID を設定する必要はありません。

RAID (*Redundant arrays of independent disks*) は、複数のディスクで構成し、組み合わせによってパフォーマンスを向上させます。また、一部の設定では、より高い耐障害性を得ることができます。各種 RAID の詳細は以下をご覧ください。

RAID デバイスの作成はワンステップで行えます。また、ディスクは必要に応じて追加や削除ができます。1 ディスクに 1 つの RAID パーティションが作成できるため、インストールプログラムで使用できるディスク数により利用できる RAID デバイスのレベルが確定されます。

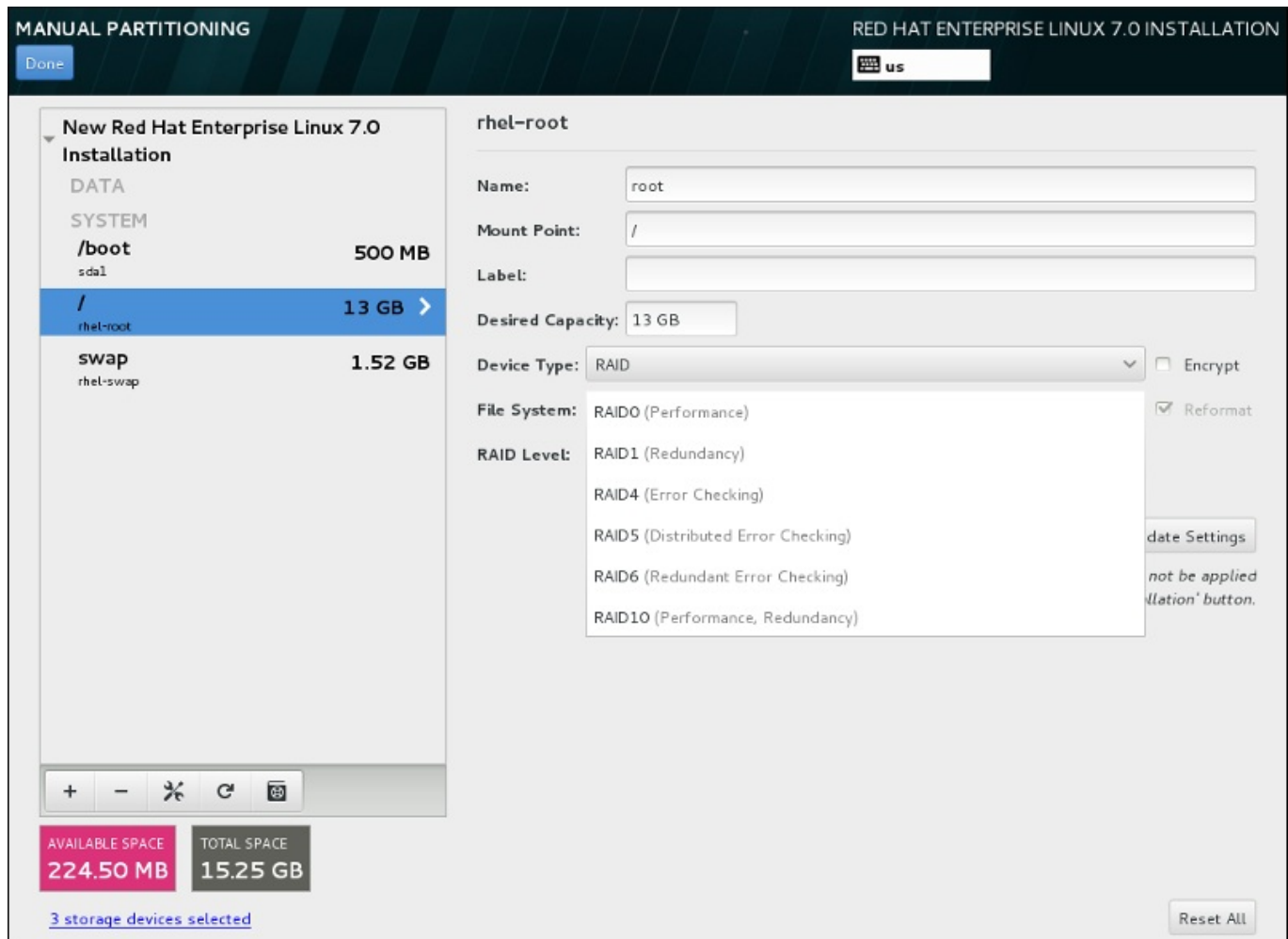


図15.23 ソフトウェア RAID パーティションの作成 – デバイスタイプ メニューを展開した例

RAID 設定オプションは、インストール用に複数のディスクを選択している場合にしか表示されません。RAID デバイスの作成には少なくともディスクが2つ必要になります。

RAID デバイスの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定していることになります。
2. 左側のペインでパーティションを選択した状態で、ペイン下部にある設定ボタンを選択し **マウントポイントの設定** ダイアログを開きます。RAID デバイスに含めるディスクを選択してから**選択**をクリックします。
3. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **RAID** を選択します。
4. **ファイルシステム** のドロップダウンメニューをクリックして目的のファイルシステムタイプを選択します（「[ファイルシステムタイプ](#)」を参照）。
5. **RAID レベル** のドロップダウンメニューをクリックして目的の RAID レベルを選択します。

利用できる RAID レベル:

RAID0 – パフォーマンス (ストライプ)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させるため、複数のディスクを1つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の1ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも2つの

RAID パーティションが必要です。

RAID1 – 冗長化 (ミラーリング)

1つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1には少なくとも2つの RAID パーティションが必要です。

RAID4 – エラーチェック (パリティ)

データを複数のディスクに分散させますが、アレイ内の1ディスクにパリティ情報を格納します。これにより、アレイ内のいずれかのディスクに障害が発生した場合にアレイを保護します。すべてのパリティ情報は1ディスクに格納されるため、このディスクへのアクセスによりアレイのパフォーマンスにボトルネックが発生します。RAID 4には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID5 – 分散エラーチェック

データおよびパリティ情報を複数のディスクに分散させます。そのため、RAID レベル 5は複数ディスクにデータを分散させパフォーマンスが向上する一方、パリティ情報もアレイ全体で分散されるため、RAID レベル 4のようにパフォーマンスにボトルネックが発生しません。RAID 5には少なくとも3つの RAID パーティションが必要です。

RAID6 – 冗長エラーチェック

RAID レベル 6は RAID レベル 5と似ていますが、パリティデータが1セットではなく2セット格納されます。RAID 6には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 – パフォーマンス (ストライプ)、冗長化 (ミラーリング)

RAID レベル 10はネスト化した RAID またはハイブリッド RAID になります。ミラーリングしているディスクセットに対してデータを分散させることで構築します。たとえば、RAID レベル 10を4つの RAID パーティションで構築した場合、1つのパーティションがもう1つのパーティションをミラーリングするペアが2組できます。この両方のペアに RAID レベル 0のようにデータを分散させます。RAID 10には少なくとも4つの RAID パーティションが必要です。

6. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要とされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。

15.10.3.3. LVM 論理ボリュームの作成

論理ボリューム管理 (LVM) では、ハードドライブや LUN などのベースとなっている物理ストレージ領域を論理的な観点から表示します。物理ストレージ上のパーティションは *物理ボリューム* として表示され、ボリュームグループにグループ化することができます。各ボリュームグループは複数の論理ボリュームに分割することができます。各論理ボリュームは標準のディスクパーティションによく似ています。したがって、LVM 論理ボリュームは複数の物理ディスクにまたがるのが可能なパーティションとして機能します。

LVMの詳細は [付録C LVM を理解する](#) または [Red Hat Enterprise Linux 7 Logical Volume Manager Administration](#) のガイドを参照してください。LVMの設定はグラフィカルインストールプログラムでしか行えないため注意してください。



重要

テキストモードによるインストールの場合は LVM 設定はできません。LVM 設定を新規で行う必要がある場合は、**Ctrl+Alt+F2** を押し、別の仮想コンソールを使って **lvm** コマンドを実行します。テキストモードのインストールに戻るには **Ctrl+Alt+F1** を押します。

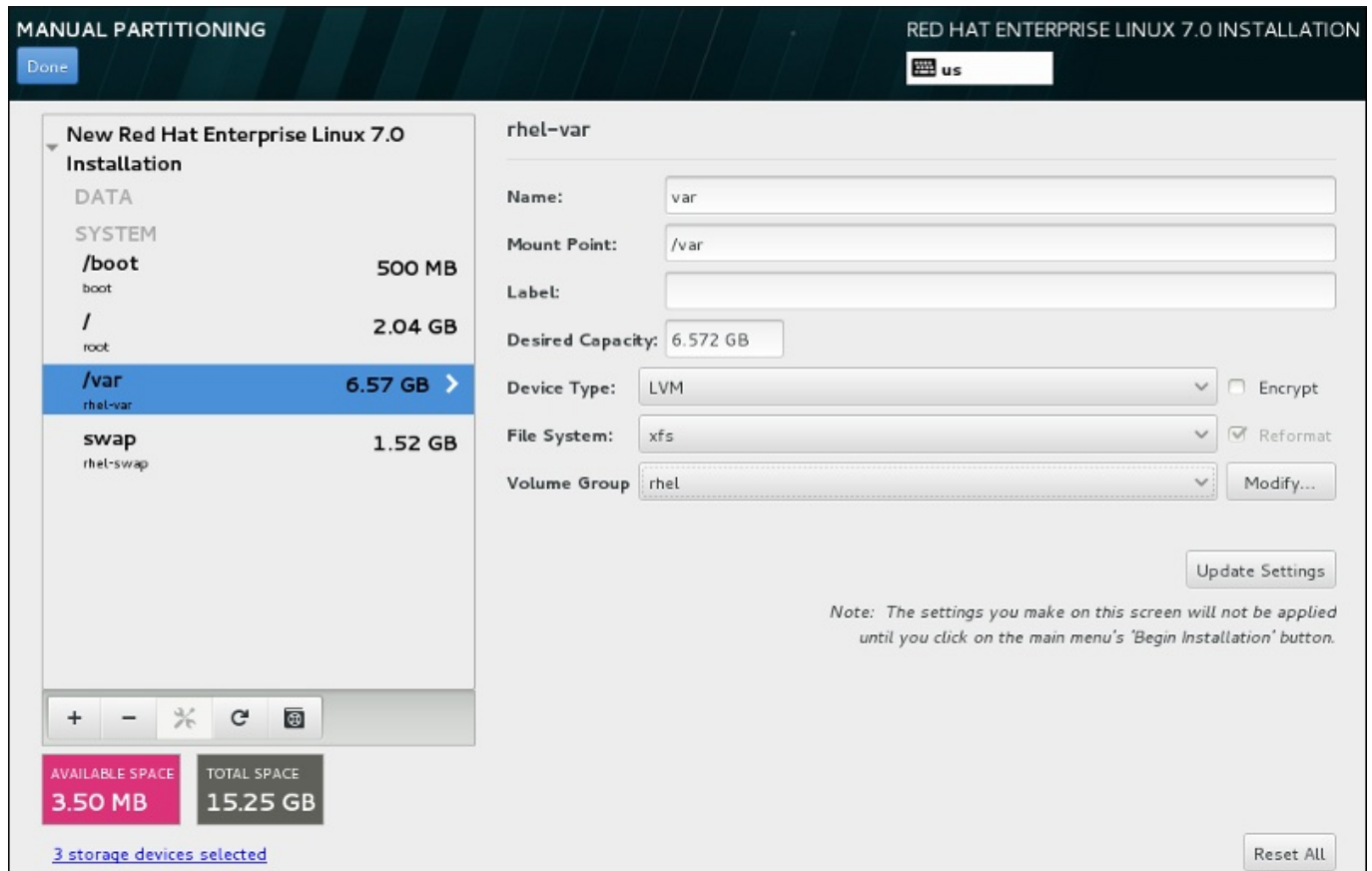


図15.24 論理ボリュームの設定

論理ボリュームを作成して新規または既存のボリュームグループに追加するには、以下を実行します。

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがい LVM ボリュームにマウントポイントを作成します。
2. **デバイスタイプ** ドロップダウンメニューをクリックして **LVM** を選択します。**ボリュームグループ** ドロップダウンメニューが表示され、新たに作成されたボリュームグループ名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume group を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume group を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume Group** ダイアログが表示されることになります。このダイアログで論理ボリュームグループの名前を変更したり、含ませるディスクを選択することができます。

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
DASD device 0.0.3527	2.34 GB	0 B	0X3527
DASD device 0.0.3727	2.34 GB	0 B	0X3727
DASD device 0.0.3627	2.34 GB	0 B	0X3627

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図15.25 LVM ボリュームグループのカスタマイズ

選択できる RAID レベルは実際の RAID デバイスと同じです。詳細は、[「ソフトウェア RAID の作成」](#)を参照してください。またボリュームグループの暗号化に印を付けて、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームグループのサイズは自動で設定されるので、設定した論理ボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリュームグループ内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定した論理ボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームグループが作成されます。ほとんどのデータを LVM に保存する予定のため、後日、既存の論理ボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのグループ内に別の論理ボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームグループのサイズを正確に設定することができます。設定している論理ボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームグループに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

グループ設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。



警告

LVM ボリュームへの `/boot` パーティションの配置には対応していません。

15.10.3.4. Btrfs サブボリュームの作成

Btrfs はファイルシステムの種類の 1 つですが、ストレージデバイスの特徴である機能をいくつか備えています。エラーに対して耐性のある設計になっています。また、エラーが発生した場合には迅速な検出と修復が行われます。チェックサムを使ってデータおよびメタデータの有効性を検証し、バックアップや修復時に利用できるファイルシステムのスナップショットを維持します。

手動でのパーティション設定を行う際に、ボリュームではなく *Btrfs* サブボリュームを作成すると、このサブボリュームを格納するための *Btrfs* ボリュームがインストールプログラムによって自動的に作成されます。手動パーティション設定 画面の左側ペインに表示される *Btrfs* の各マウントポイントのサイズはすべて同じサイズで表示されます。それぞれのサブボリュームを表しているのではなく、ボリューム全体の合計サイズを反映しているためです。

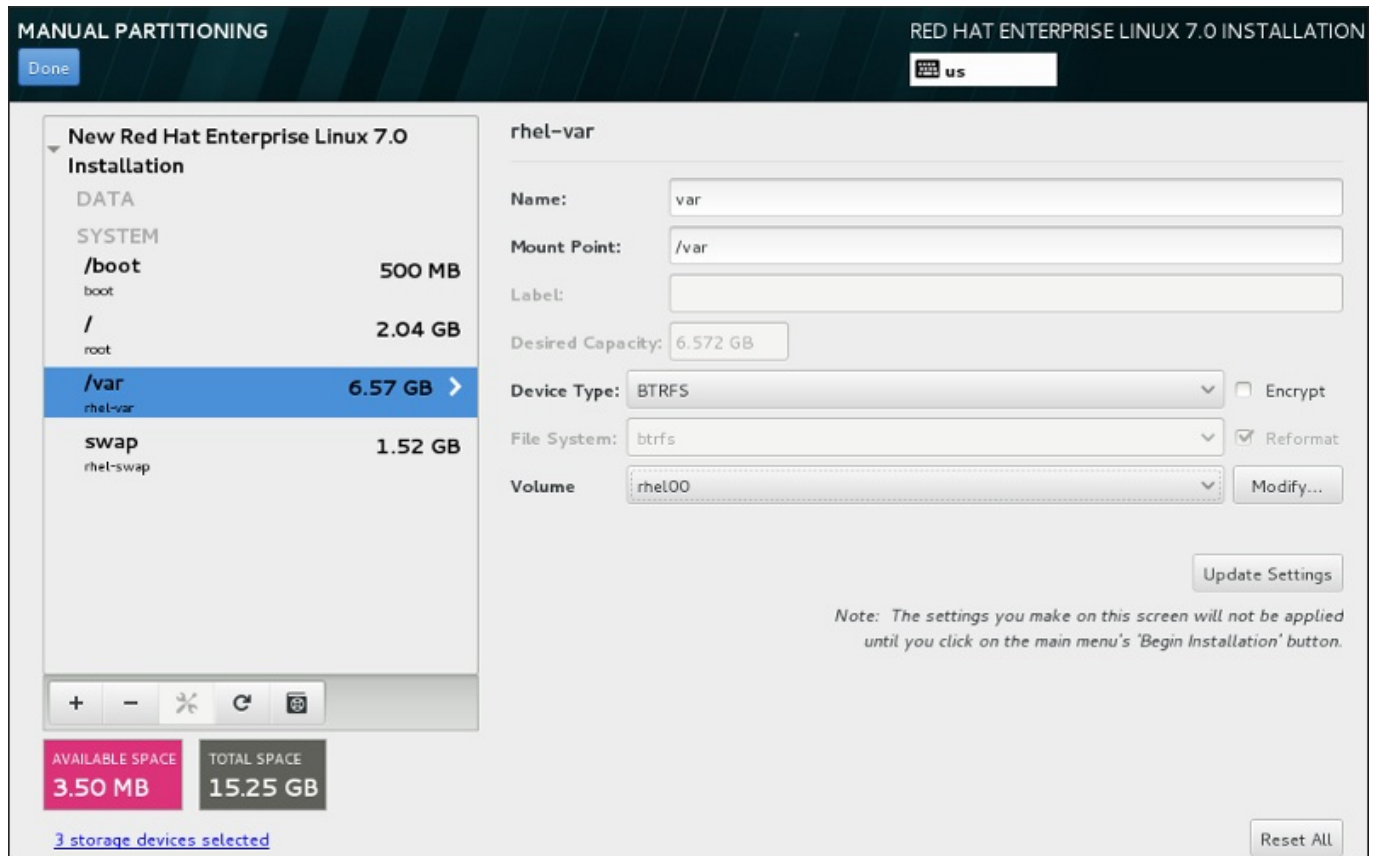


図15.26 Btrfs サブボリュームの設定

Btrfs サブボリュームの作成

1. 「[ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)」の説明にしたがいマウントポイントを作成します。このマウントポイントを設定することで、RAID デバイスを設定していることとなります。
2. **デバイスタイプ** のドロップダウンメニューをクリックして **BTRFS** を選択すると、**ファイルシステム** のドロップダウンメニューは自動的にグレー表示になり選択できなくなります。一方、**Volume** のドロップダウンメニューが出現して新規作成したボリューム名が表示されます。
3. また、必要に応じて、メニューをクリックし **新規 volume を作成中...** を選択するか、**変更** をクリックして新規に作成したボリュームグループの設定を行います。**新規 volume を作成中...** オプション、**変更** ボタンのいずれを使用しても **Configure Volume** ダイアログが表示されることとなります。このダイアログでサブボリュームの名前を変更したり、RAID レベルを追加することができます。

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
DASD device 0.0.3527	2.34 GB	0 B	0X3527
DASD device 0.0.3727	2.34 GB	0 B	0X3727
DASD device 0.0.3627	2.34 GB	0 B	0X3627

RAID Level: Encrypt

Size policy:

図15.27 Btrfs ボリュームのカスタマイズ

利用できる RAID レベル:

RAID0 (パフォーマンス)

データを複数のディスクに分散させます。RAID レベル 0 は、標準パーティションでのパフォーマンスを向上させます。複数のディスクを 1 つの大きな仮想デバイスにまとめることができます。RAID レベル 0 には冗長性がなく、アレイ内の 1 ディスクに障害が発生するとアレイ全体が壊れる点に注意してください。RAID 0 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID1 (冗長化)

1 つのディスク上のデータを別のディスク (複数可) にミラーリングします。アレイ内のディスクを増やすことで冗長レベルを強化します。RAID 1 には少なくとも 2 つの RAID パーティションが必要です。

RAID10 (パフォーマンス、冗長化)

RAID0 と RAID1 を組み合わせ、高いパフォーマンス性と冗長性を同時に提供します。冗長化を提供しているアレイ (ミラーリング - RAID1) に対してデータを分散させ (ストライプ - RAID0) パフォーマンスを向上させます。少なくとも 4 つの RAID パーティションが必要です。

また、ボリュームの暗号化に印を付けたり、サイズポリシーを設定することもできます。設定できるポリシーオプションを以下に示します。

- ※ **自動** – ボリュームのサイズは自動で設定されるので、設定したサブボリュームを格納する適切なサイズになります。ボリューム内に空の領域が必要ない場合に最適です。
- ※ **できるだけ大きく** – 設定したサブボリュームのサイズに関係なく、最大サイズのボリュームが作成されます。ほとんどのデータを Btrfs に保存する予定のため、後日、既存のサブボリュームサイズを拡大する可能性がある場合、もしくはこのボリューム内に別のサブボリュームを追加作成する必要がある場合などに最適です。
- ※ **固定** – このオプションではボリュームのサイズを正確に設定することができます。設定しているサブボリュームが格納できるサイズにしなければなりません。ボリュームに設定したい容量が正確に分かっている場合に便利です。

ボリューム設定が終わったら、**保持します** をクリックします。

4. **設定の更新** をクリックして変更を保存し、別のパーティションの設定に移動するか、**完了** をクリックして **インストールの概要** 画面に戻ります。

ディスク数が指定した RAID レベルに必要なディスク数より少ない場合、選択した構成に必要とされるディスク数を示すメッセージがウィンドウ下部に表示されます。



警告

Btrfs サブボリュームへの **/boot** パーティションの配置には対応していません。

15.10.3.5. 推奨されるパーティション設定スキーム

System z にインストールする Linux に効率的な swap 領域を設定するのは複雑な作業になります。環境に大きく依存するため、実際にシステムにかかる負荷に応じて調整を行ってください。

以下のようなドキュメントで詳細を確認してからインストールに関する決定を行ってください。

- ※ 『Linux on IBM System z: Performance Measurement and Tuning』の Chapter 7. Linux Swapping、IBM Redbooks で公開 [IBM Form Number SG24-6926-01] [ISBN 0738485586] (<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246926.html>)
- ※ 『Linux Performance when running under VM』 (<http://www.vm.ibm.com/perf/tips/linuxper.html>)

15.11. ストレージデバイス

Red Hat Enterprise Linux は、さまざまなストレージデバイスにインストールすることができます。「[インストール先](#)」で説明しているように、**インストール先** のページではローカルでアクセスできる基本的なストレージデバイスを確認することができます。特殊なストレージデバイスを追加する場合は、画面の **特殊なディスクおよびネットワークディスク** のセクションにある **ディスクの追加** ボタンをクリックします。

この画面の **ローカルの標準ディスク** のセクションには、ハードディスクドライブやソリッドステートドライブなど、ローカルのシステムに直接接続されている基本ストレージデバイスが表示されます。System の場合、作動している **DASD (Direct Access Storage Devices)** が表示されます。

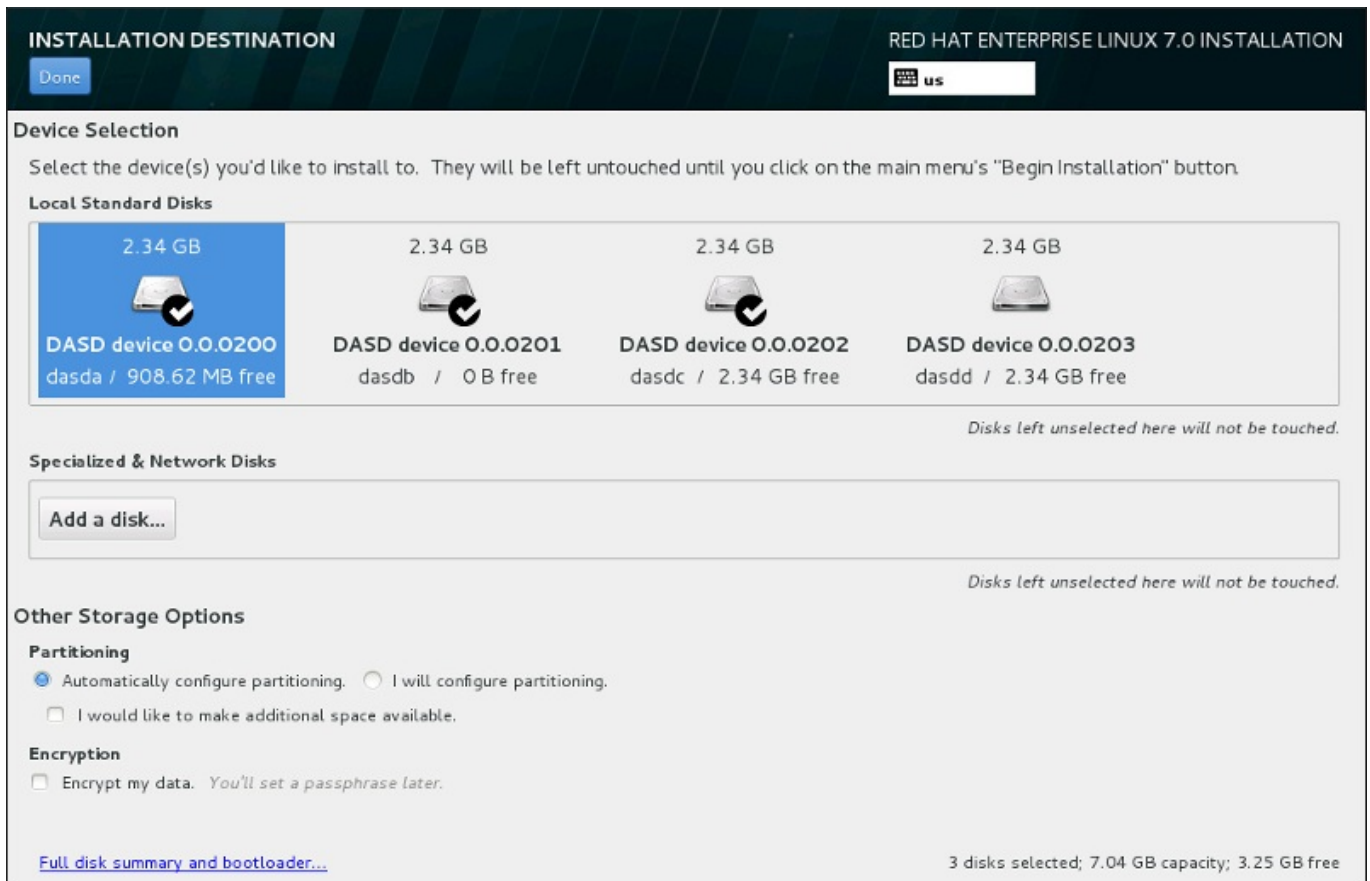


図15.28 ストレージ領域の概要

15.11.1. ストレージデバイス選択の画面

ストレージデバイス選択の画面には、**Anaconda** インストールプログラムがアクセスしている全ストレージデバイスが表示されます。

デバイスはタブを使ってグループ分けされています。

マルチパスデバイス

同じシステムにあるファイバーチャンネルの複数のポートや複数の SCSI コントローラーなど、複数のパスでアクセスできるストレージデバイスです。



重要

インストールプログラムで検出できるのは、16 文字または 32 文字の長さのシリアル番号を持つマルチパスストレージデバイスのみです

他の SAN デバイス

単独パスで接続の FCP LUN など、SAN (Storage Area Network) で利用できる他のデバイスです。

ファームウェア RAID

ファームウェア RAID コントローラーに接続されたストレージデバイスです。このタブは、System z では該当しません。

System z デバイス

このタブには、zSeries Linux FCP (ファイバーチャンネルプロトコル) ドライバーで接続されたストレージデバイスもしくは LUN (論理ユニット) が含まれています。

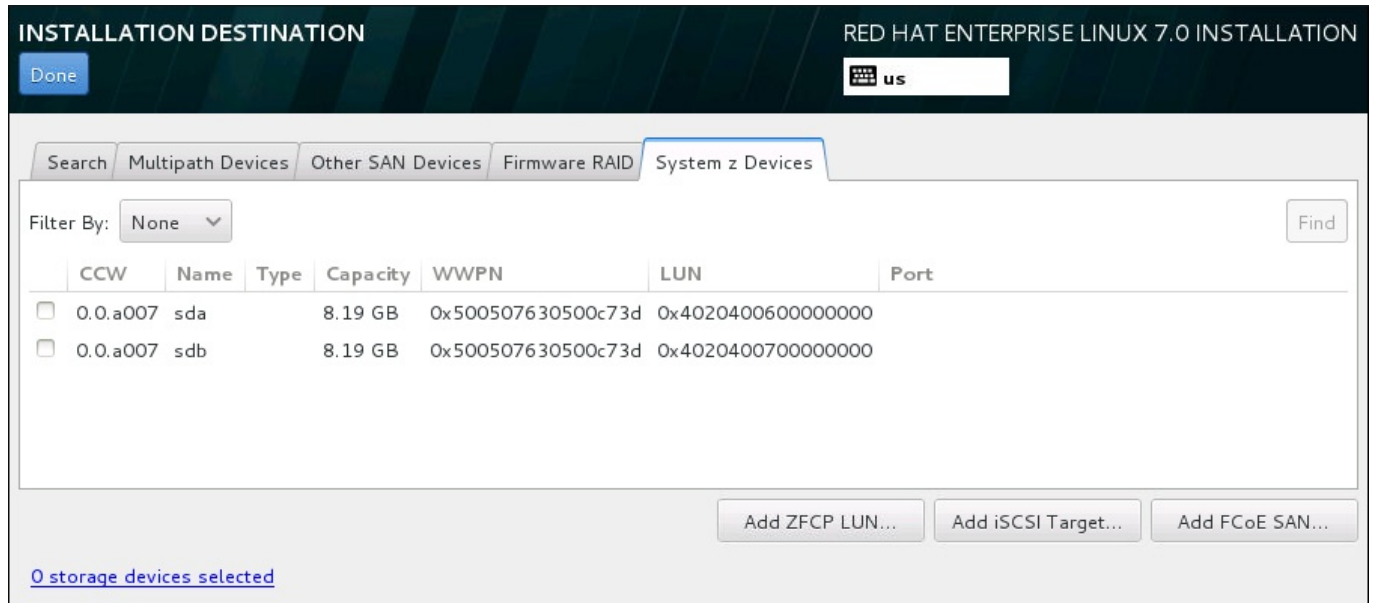


図15.29 タブを使ってグループ分けされている特殊ストレージデバイスの概要

zFCP ストレージデバイスを設定する場合は **ZFCP LUN を追加** ボタンをクリックします。iSCSI デバイスを設定する場合は **iSCSI ターゲットを追加** ボタンをクリックします。FCoE (Fibre Channel over Ethernet) デバイスを設定する場合は **FCoE SAN を追加** ボタンをクリックします。ボタンはすべて、画面の右下にあります。

概要ページには **検索** タブもあり、アクセスする *World Wide Identifier* (WWID)、ポート、ターゲット、*論理ユニット番号* (LUN) 別にストレージデバイスにフィルターをかけることができます。

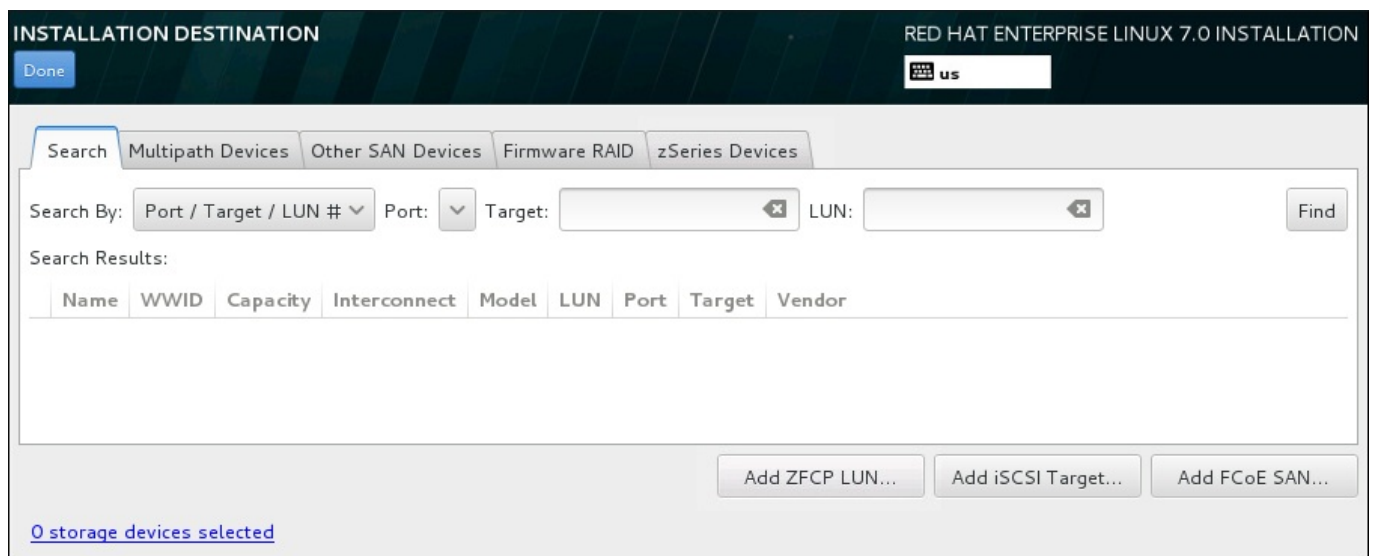


図15.30 ストレージデバイスの検索タブ

検索タブには、ポート/ターゲット/LUN 番号での検索または WWID での検索を選択する **検索項目** のドロップダウンメニューがあります。LUN 番号または WWID で検索する場合は、それぞれ追加のテキスト入力フィールドに値を入れて検索を行います。**検索** ボタンをクリックして検索を開始します。

左側にチェックボックスが付いたデバイスが列ごとに表示されます。インストールプロセス中にそのデバイスを使用可能にする場合は、このチェックボックスをクリックします。インストールプロセスの後半では、Red Hat Enterprise Linux のインストール先として、ここで選択したデバイスのいずれかを指定することができます。また、インストール完了後のシステムの一部として、ここで選択したデバイスの自動マウントを指定することができます。

ここで選択するデバイスのデータがインストールプロセスで自動的に消去されるわけではありません。この画面上でデバイスを選択しても、それだけでデバイスに保存されているデータが抹消されるわけではありません。また、ここでインストールシステムの一部を構成するデバイスとして選択しなかった場合でも、インストール後に **/etc/fstab** ファイルを変更すればシステムに追加することができます。

インストール中に使用可能にするストレージデバイスを選択したら、**完了** をクリックしてインストール先の画面に戻ります。

15.11.1.1. DASD の低レベルフォーマット

インストールに使用する DASD はすべて、低レベルフォーマットが必要です。**インストール先** 画面で DASD を選択して **完了** をクリックすると、インストールプログラムが未フォーマットのディスクを検出し、以下のダイアログが表示されます。

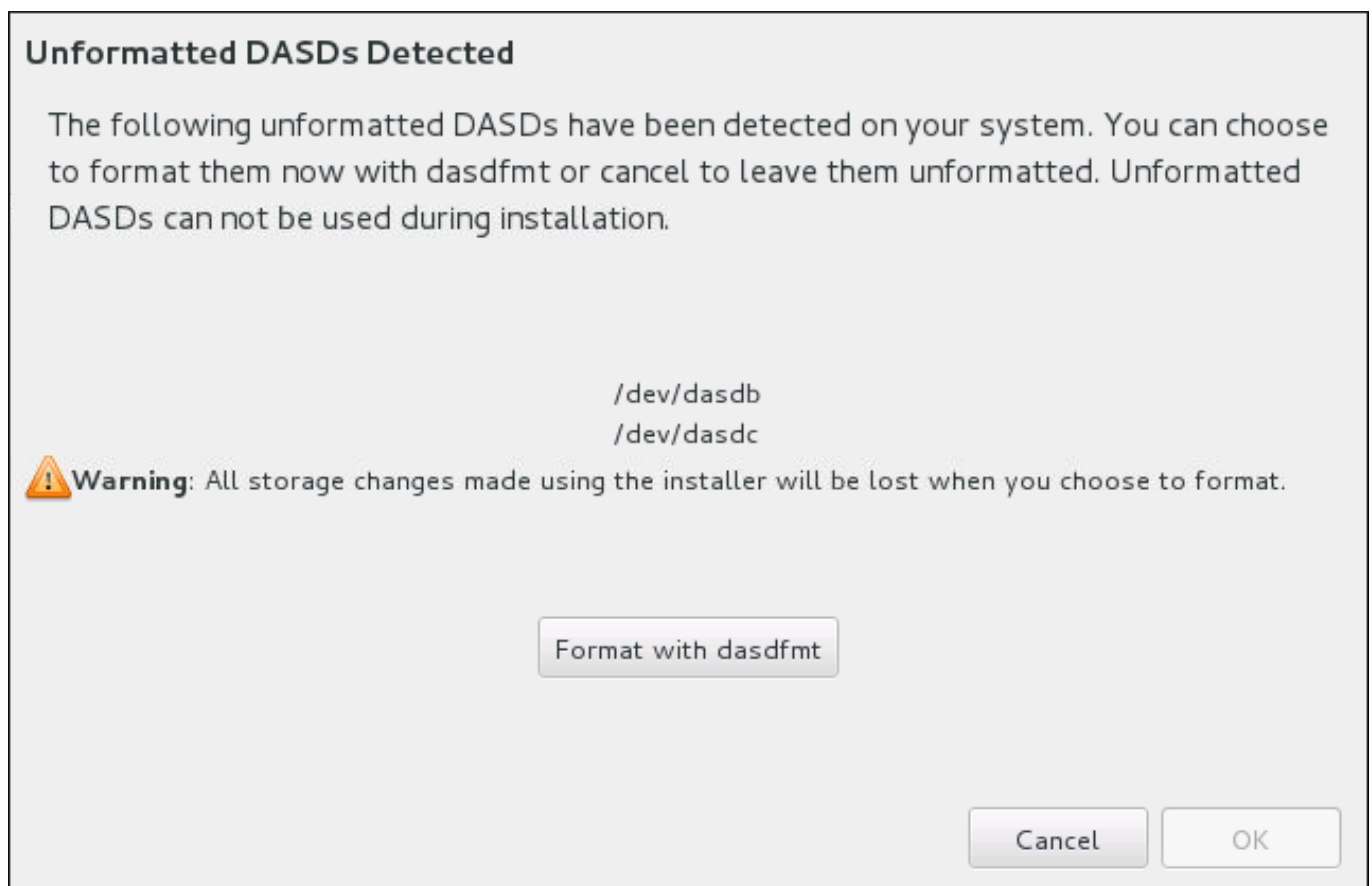


図15.31 DASD デバイスフォーマットのダイアログ

このダイアログでは、**キャンセル** をクリックして **インストール先** 画面に戻り、ディスク選択を編集することができます。選択が正しければ、**dasdfmt にて初期化する** をクリックして、すべての未フォーマット DASD 上で **dasdfmt** ユーティリティを開始します。

フォーマットプロセスが完了したら、**OK** ボタンをクリックしてインストール先 画面に戻ります。すると、DASD リストが更新されています。この後にインストール用のディスクを再度選択して、進みます。

未フォーマットのオンライン DASD の低レベルフォーマットを自動的に許可するには、キックスタートコマンド **zerombr** を指定します。詳細は、[zerombr \(オプション\)](#) を参照してください。

15.11.1.2. 高度なストレージオプション

高度なストレージデバイスを使用する場合は、インストール先の画面の右下にあるボタンをクリックして、iSCSI (SCSI over TCP/IP) ターゲットまたは zFCP (zSeries Fibre Channel Protocol) LUN (論理ユニット) を設定します。iSCSI の導入については、[付録B iSCSI ディスク](#) を参照してください。

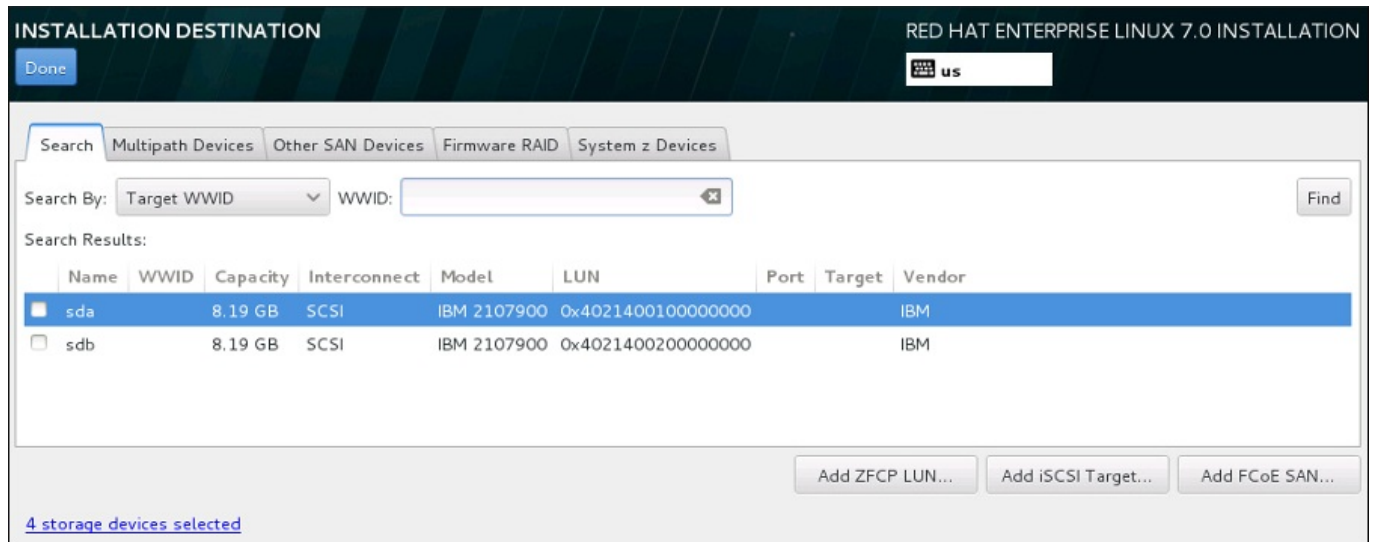


図15.32 高度なストレージオプション

15.11.1.2.1. iSCSI パラメーターの設定


iSCSI ターゲットを追加 ボタンをクリックすると、**iSCSI ターゲットの追加** ダイアログが表示されます。

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

 Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type:

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

Bind targets to network interfaces

図15.33 iSCSI 検出詳細のダイアログ

インストールに iSCSI ストレージデバイスを使用する場合は、**Anaconda** 側で iSCSI ストレージデバイスを iSCSI ターゲットとして検出し、そのターゲットにアクセスするための iSCSI セッションを作成できなければなりません。検出、セッションの作成それぞれで CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) 認証用のユーザー名とパスワードが必要になる場合があります。また、検出、セッションの作成いずれの場合も、iSCSI ターゲット側でターゲットの接続先となるシステムの iSCSI イニシエータを認証するよう設定することもできます (リバース CHAP)。CHAP とリバース CHAP を併用する場合は 相互 CHAP または 双方向 CHAP と呼ばれます。相互 CHAP を使用すると、特に CHAP 認証とリバース CHAP 認証でユーザー名やパスワードが異なる場合などに iSCSI 接続に対する最大限の安全レベルを確保することができます。



注記

iSCSI 検出と iSCSI ログインの手順を繰り返して、必要なすべての iSCSI ストレージの追加を行います。ただし、初回の検出試行後は、iSCSI イニシエータの名前の変更はできません。iSCSI イニシエータの名前を変更する場合は、インストールを最初からやり直す必要があります。

手順15.1 iSCSI の検出と iSCSI セッションの開始

iSCSI ターゲットの追加 ダイアログを使って iSCSI ターゲット検出に必要な情報を **Anaconda** に提供します。

1. **ターゲット IP アドレス** フィールドに iSCSI ターゲットの IP アドレスを入力します。
2. **iSCSI イニシエーター名** フィールドに **iSCSI 修飾名 (IQN)** の形式で iSCSI イニシエーターの名前を入力します。IQN エントリーには次を含ませてください。
 - ※ 「**iqn.**」の文字列 (ピリオドが必要)
 - ※ 日付コード (企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名が登録された年と月、記述の順序は年を表す4桁の数字、ダッシュ記号、月を表す2桁の数字、ピリオドの順で構成。例、2010年9月の場合は「**2010-09.**」)
 - ※ 企業や組織のインターネットドメイン名またはサブドメイン名 (トップレベルのドメインを先頭にして逆順で表す。例、**storage.example.com** のサブドメインは、**com.example.storage** と表す。)
 - ※ コロン (':') とドメインまたはサブドメイン内でその iSCSI イニシエータを固有に識別する文字列 (例、**:diskarrays-sn-a8675309**)

以上から、完全な IQN は **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309** のようになります。**anaconda** では、IQN を構成しやすいようこの形式による任意の名前がすでに **iSCSI イニシエーター名** フィールドに自動入力されています。

IQN の詳細については、<http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6> にある『RFC 3720 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI)』の『3.2.6. iSCSI Names』のセクションや、<http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1> にある『RFC 3721 – Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI) Naming and Discovery』の『1. iSCSI Names and Addresses』のセクションを参照してください。

3. **認証のタイプの探索** ドロップダウンメニューを使って iSCSI 検出に使用する認証タイプを指定します。以下のタイプが使用できます。
 - ※ 証明書なし
 - ※ CHAP 秘密鍵
 - ※ CHAP 秘密鍵と逆順鍵
4. A. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵** を選択した場合は **CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドにユーザー名とパスワードを入力します。

B. 認証タイプに **CHAP 秘密鍵と逆順鍵** を選択した場合は、**CHAP ユーザー名** と **CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI ターゲットのユーザー名とパスワードを入力します。また、**逆順 CHAP ユーザー名** と **逆順 CHAP パスワード** の各フィールドに iSCSI イニシエーターのユーザー名とパスワードを入力します。
5. オプションで **ターゲットをネットワークインターフェースへバインドする** というラベルが付いたボックスにチェックを付けることができます。
6. **探索を開始** ボタンをクリックします。入力情報を使って **Anaconda** による iSCSI ターゲットの検索が試行されます。検出に成功すると、ダイアログにターゲット上で検出された全 iSCSI ノードの一覧が表示されます。
7. 各ノードにはチェックボックスが付いています。インストールに使用するノードのチェックボックスをクリックします。

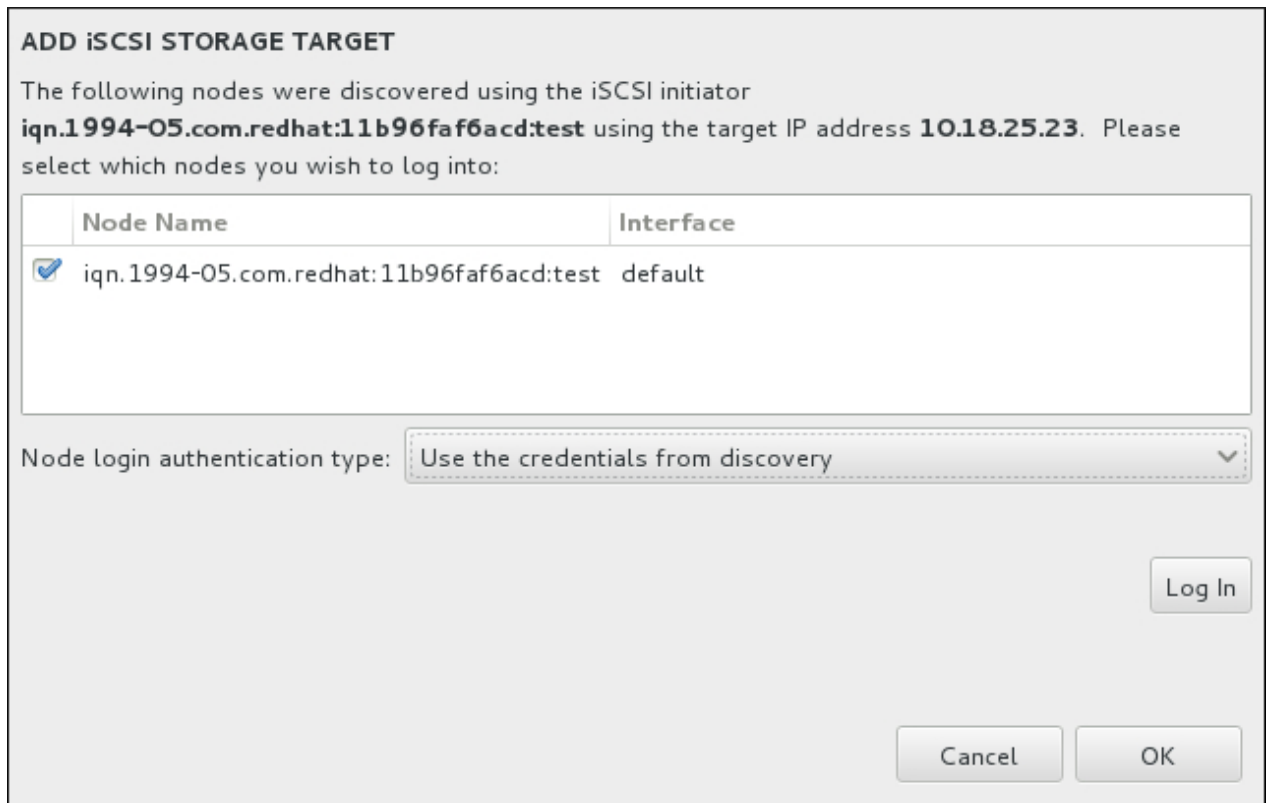


図15.34 検出された iSCSI ノードを表示しているダイアログ

8. ノードのログイン認証のタイプには、ステップ3で説明した**認証のタイプの探索**メニューと同じオプションが表示されます。ただし、認証タイプの検索に認証情報を必要とした場合、検出したノードへのログインにも同じ認証情報を使用するのが一般的です。これを行うため、メニューから**探索時の証明書を使用**オプションを使用します。適切な認証情報が与えられると、**ログイン**ボタンをクリックできるようになります。
9. **ログイン** をクリックして iSCSI セッションを開始します。

15.11.1.2.2. FCP デバイス

ZFCP LUN を追加 ボタンをクリックすると、FCP (Fibre Channel Protocol) ストレージデバイスのダイアログが表示されます。

FCP デバイスは、IBM System z が DASD デバイスの代わりに、または DASD デバイスに加えて、SCSI デバイスを使用できるようにするものです。FCP デバイスは交換ファブリックスイッチを提供し、これにより System z システムが SCSI LUN を従来の DASD デバイスとして用いる使い方に加えて、ディスクデバイスとして使えるようになります。

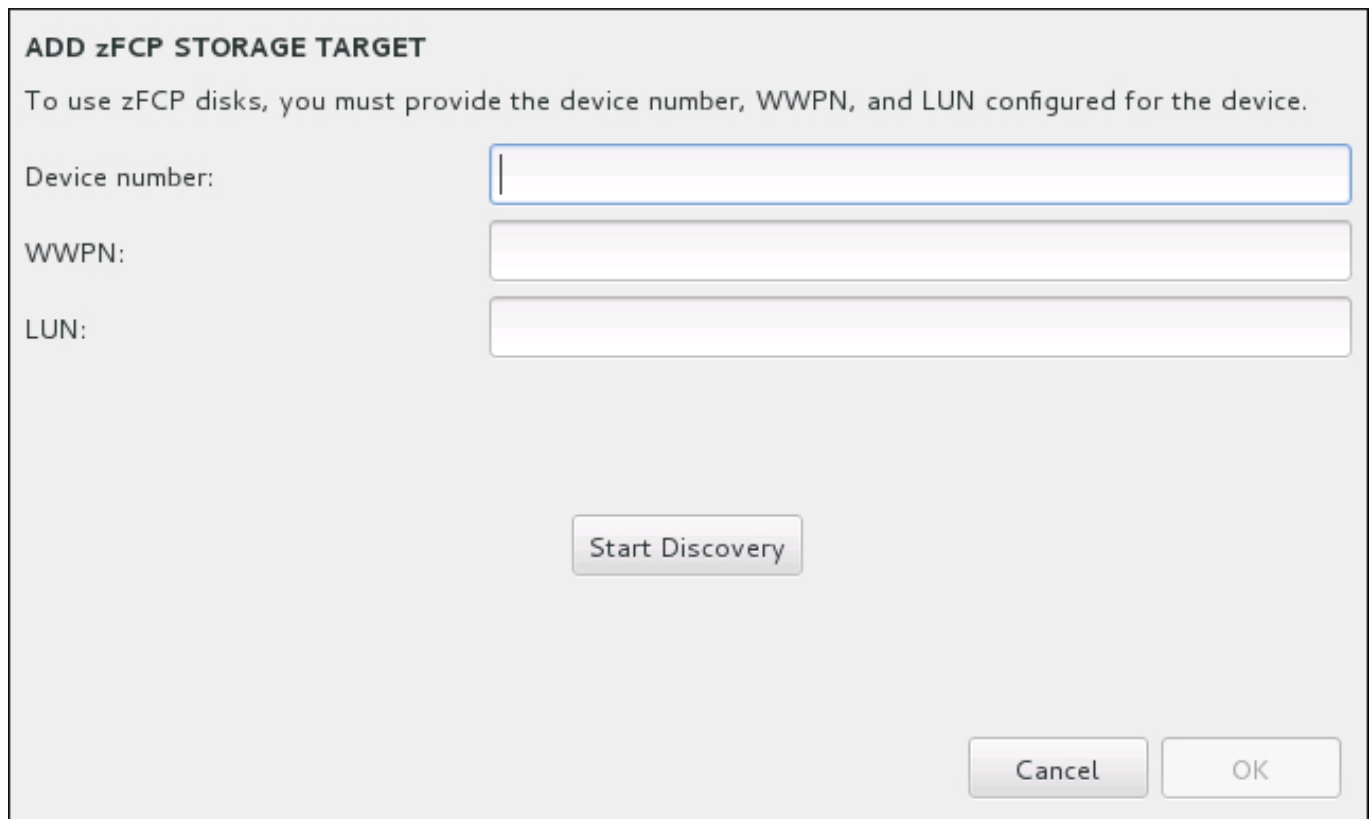
IBM System z では、インストールプログラムが FCP LUN をアクティベートするために、いずれの FCP ライブデバイスも手動で入力される必要があります。これは、**Anaconda** で対話形式で行うか、パラメーターもしくは CMS 設定ファイル内で一意のパラメーターエントリとして指定することで可能になります。ここで入力される値は、セットアップされるそれぞれの場所に固有のものとなります。

注記

- ※ FCP デバイスの対話形式による作成は、グラフィカルモードでのみ可能であるため、テキストモードのインストールでは対話形式での FCP デバイス設定はできません。
- ※ 十六進法で小文字のみ使用してください。間違った値を入力して **探索を開始** ボタンを押すと、インストールプログラムが警告を表示して、設定情報の編集と探索の再試行ができます。

- ※ これらの値については、ハードウェアに添付のドキュメントを参照し、このシステムのネットワークを設定したシステム管理者に確認してください。

FCP SCSI デバイスを設定するには、16 ビットのデバイス番号、64 ビットの World Wide Port Number (WWPN)、および、64 ビットの FCP LUN の識別子を入力します。**探索を開始** ボタンをクリックし、この情報を使用した FCP デバイスへ 接続します。



ADD zFCP STORAGE TARGET

To use zFCP disks, you must provide the device number, WWPN, and LUN configured for the device.

Device number:

WWPN:

LUN:

図15.35 FCP デバイスの追加

新たに追加されたデバイスは、インストール先画面の **System z Devices** のタブに表示されます。



重要

SCSI のみのインストールでは DASD がないことを示すために、**DASD=** をパラメーターもしくは CMS 設定ファイルから削除してください。

15.12. インストールの開始

インストールの概要 メニューで必要な設定をすべて完了すると、メニュー画面の下部にある警告が消えて **インストールの開始** ボタンがクリックできるようになります。

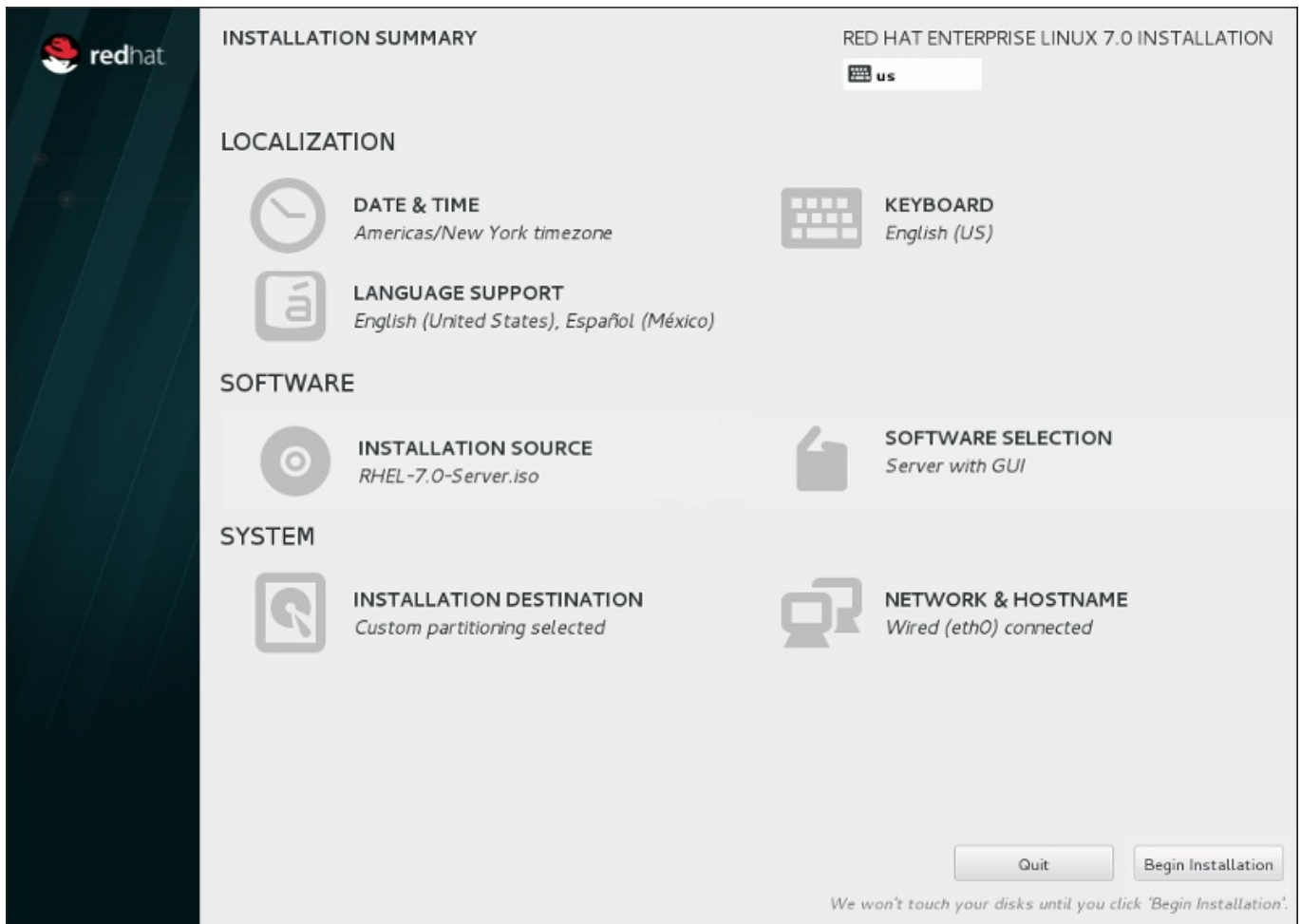


図15.36 インストールの準備完了



警告

インストールプロセスのこの時点までは、コンピューターに対して永続的となる変更は行われていません。**インストールの開始** をクリックすると、インストールプログラムによりハードドライブでの領域割り当てが行われ、その領域への Red Hat Enterprise Linux の転送が開始されます。選択したパーティション設定オプションに応じて、コンピューターに存在しているデータの消去が行われる場合があります。

この時点までに指定してきた選択を訂正する場合は、**インストールの概要** 画面から該当セクションに戻って訂正を行います。インストールを完全に取り消したい場合は、**終了** をクリックするかコンピューターの電源を切ります。この時点で電源を切る場合、ほとんどのコンピューターでは電源ボタンを数秒間、押し続けると電源が切れます。

インストールのカスタマイズが完了し、インストールを続行してもよい場合は **インストールの開始** をクリックします。

インストールの開始 をクリックしたら、インストールプロセスが完了するのを待ちます。コンピューターの電源を切ったり、リセットしたり、または停電になったりしてプロセスが中断されると、Red Hat Enterprise Linux のインストールプロセスをやり直す、または別のオペレーティングシステムをインストールするまで、そのコンピューターは使用できなくなります。

15.13. 設定のメニューと進捗状況の画面

インストールの概要画面でインストールの開始をクリックすると、進捗画面が表示されます。画面ではシステムへのパッケージの書き込み状況に合わせて進捗が表示されます。

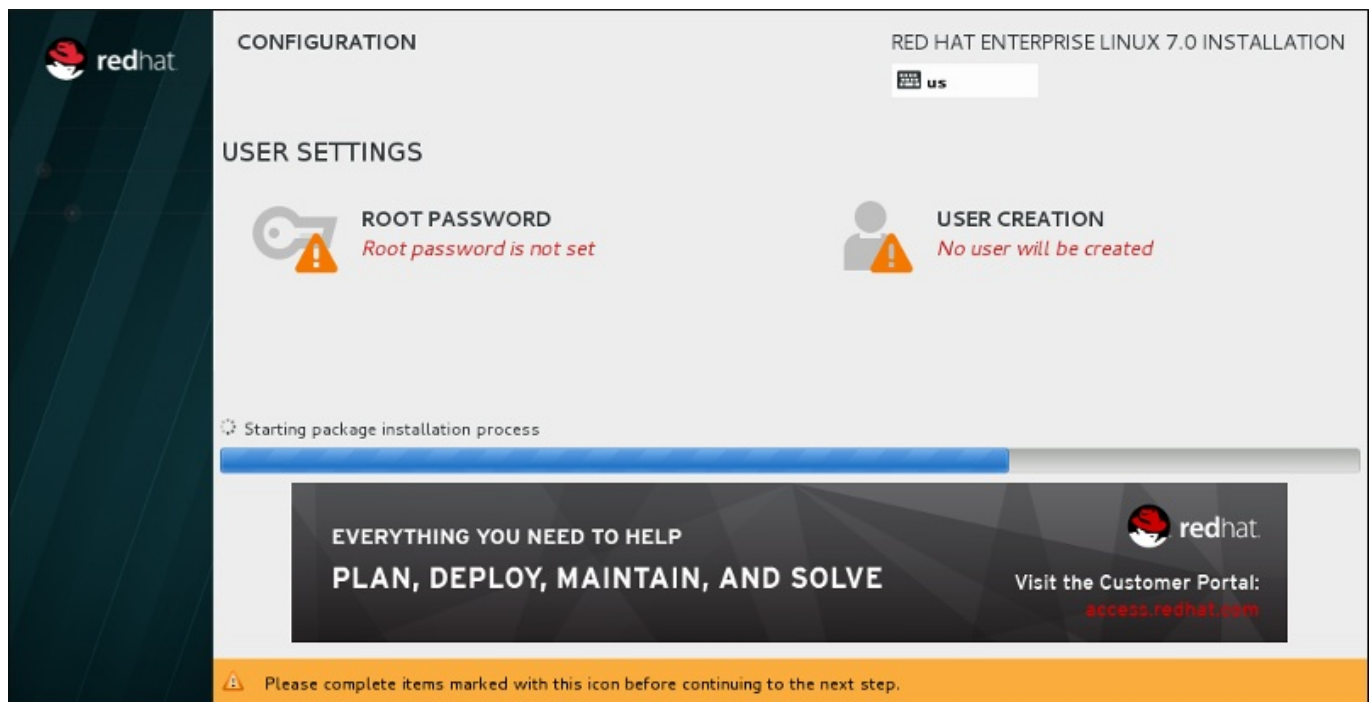


図15.37 パッケージのインストール

インストール関連の全ログは、システムの再起動後に `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` ファイルで確認できます。

パッケージのインストール中、インストール進捗バーの上にある **Root パスワード** メニューと **ユーザーの作成** メニューでそれぞれ設定を行う必要があります。

Root パスワード メニューでは root アカウントのパスワードを設定します。root アカウントはシステムの管理を行う上で重要な作業を行う場合に使用します。パスワードの設定はパッケージのインストール中でも、またパッケージのインストールが完了してからでも行うことができます。ただし、root のパスワードを設定しないとインストールプロセスを完了することはできません。

ユーザーアカウントの作成はオプションのため、インストール後に行うことも可能ですが、この画面で行っておくことを推奨しています。ユーザーアカウントは通常の業務およびシステムへのアクセスに使用します。システムへのアクセスは root アカウントを使用せず、必ずユーザーアカウントで行うのがベストプラクティスになります。

15.13.1. Root パスワードの設定

root アカウントとパスワードの設定は、インストールにおける重要なステップです。root アカウント (スーパーユーザーとも呼ぶ) は、パッケージのインストールや RPM パッケージ更新、ほとんどのシステムメンテナンスの実行に使用されます。root アカウントを使用することにより、システム全体を完全に制御することができるようになります。このため、root アカウントの使用は **システムのメンテナンスもしくは管理を行う場合に限る** のが最適です。root ユーザーでログインするまたは root ユーザーに切り替える方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

図15.38 Root パスワード画面

root パスワード メニューアイテムをクリックして **root** パスワード フィールドに新しいパスワードを入力します。Red Hat Enterprise Linux では安全のため入力した文字はすべてアスタリスク (星印) で表示されます。**確認** フィールドに同じパスワードを入力して設定が正しいことを確認します。**root** パスワードを設定したら **完了** をクリックしてユーザー設定画面に戻ります。

強固な **root** パスワードを作成する際の必須要件と推奨事項を以下に示します。

- ※ 最低でも 8 文字の長さにしなければならない
- ※ 数字、文字 (大文字と小文字)、記号を含ませることができる
- ※ 大文字と小文字を区別できるため組み合わせて使用する
- ※ 覚えやすいが他人からは簡単に推測できないものにする
- ※ ユーザーまたはユーザーが属する組織と関連のある単語や略語、数字、また辞書にある単語 (外国語も含む) などは避ける
- ※ パスワードは書き留めない (書き留めておく必要がある場合は、安全な所に保管してください)



注記

インストールを完了した後に **root** パスワードを変更する場合は、**Root** パスワードツールを使用します。

15.13.2. ユーザーアカウントの作成

インストール時に **root** ではない普通のユーザーを作成するには、進捗の画面で **ユーザーの設定** をクリックします。**ユーザーの作成** 画面が表示されるので、この画面でユーザーアカウントおよびそのユーザーのパラメーターの設定を行います。ユーザーの作成はインストール時に行うことを推奨していますが、この作業はオプションとなるためインストール完了後に行うこともできます。

ユーザー作成画面を開いた後に、ユーザーを作成せずにこの画面を離れる場合は、すべてのフィールドを空にしてから **完了** をクリックしてください。

CREATE USER RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

Make this user administrator

Require a password to use this account

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Advanced...

図15.39 ユーザーアカウント設定画面

各フィールドにフルネームとユーザー名を入力します。システムのユーザー名は 32 文字以内の長さにしてください。空白を含ませることはできません。新しいアカウントにはパスワードを設定することを強く推奨します。

root 以外のユーザーにも強固なパスワードを設定する場合は [「Rootパスワードの設定」](#) に記載のガイドラインに従います。

高度 ボタンをクリックすると詳細な設定が行える新しいダイアログが開きます。

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

Create a home directory for this user.

Home directory: /home/jdoe

User and Group IDs

Specify a user ID manually: 1000 - +

Specify a group ID manually: 1000 - +

Group Membership

Add user to the following groups:

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here. Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

Cancel Save Changes

図15.40 高度なユーザー設定

デフォルトでは、各ユーザーにはユーザー名に対応するホームディレクトリが作成されます。ほとんどの場合、この設定を変更する必要はありません。

また、手動でチェックボックスを選択すると、新規ユーザーとそのデフォルトグループのシステム ID 番号を指定することができます。一般ユーザーの ID 番号は **1000** から始まります。ダイアログの下部では、この新規ユーザーが所属することになる追加グループをコマンドで区切った一覧形式で入力することができます。この新規グループがシステム内に作成されます。グループ ID をカスタマイズする場合は、ID 番号を括弧で囲んで指定します。

ユーザーアカウントのカスタマイズが終了したら、**変更を保存する** をクリックして **ユーザーの設定** の画面に戻ります。

15.14. インストールの完了

おめでとうございます。これで Red Hat Enterprise Linux のインストールは完了です。

インストールプログラムがシステム再起動の準備を求めるプロンプトが表示されます。

インストールプログラムにより、インストールが完了したシステムが自動的に再起動されます。

再起動されない場合、起動するデバイスの情報が表示されます。シャットダウンのオプションを選択してシャットダウンしてから、Red Hat Enterprise Linux の **/boot** パーティションがインストールされている DASD または SCSI LUN から起動 (IPL) します。

15.14.1. z/VM 環境での起動 (IPL)

DASD から起動 (IPL)するには、3270 コンソール上の DASD デバイスなどを使用し、次のコマンドを実行します。

```
#cp i 200
```

自動パーティション設定が行われ (全パーティションのデータを消去) DASD しかない環境では、通常、最初に作動させる DASD に **/boot** パーティションが配置されます。

FCP LUN にある **/boot** を使用する場合は、起動 (IPL) する FCP 接続のデバイスの WWPN と LUN を与える必要があります。

FCP 接続のデバイスから起動 (IPL) するには、以下を実行します。

1. FCP 接続のデバイスに FCP ルーティング情報を与えます。例えば、WWPN が **0x50050763050B073D**、FCP LUN が **0x4020400100000000** がとします。

```
#cp set loaddev portname 50050763 050B073D lun 40204001 00000000
```

2. **FC00** など、FCP アダプターを起動 (IPL) します。

```
#cp ip1 FC00
```



注記

仮想マシンで稼働中の Linux を停止することなく、3270 端末を切断するには、`#cp logoff` ではなく `#cp disconnect` を使用します。通常のログイン手順で仮想マシンを再接続すると、CP コンソール関数モード (**CP READ**) にセットされる場合があります。この場合、仮想マシン上で実行を再開するには **BEGIN** コマンドを入力します。

15.14.2. LPAR 上での起動 (IPL)

LPAR ベースのインストールの場合、HMC で LPAR に対して読み込みのコマンドを実行します。`/boot` パーティションが配置されている FCP LUN および WWPN、FCP アダプターまたは特定の DASD を指定します。

15.14.3. 再起動後のプロセス

インストールが完了した Red Hat Enterprise Linux OS の自動再起動、または手動での起動 (IPL) を行うと、`ssh` でシステムにログインできるようになります。`root` でログインできるのは、3270 端末または `/etc/securetty` に記載されている端末デバイスに限られることに注意してください。

初めて Red Hat Enterprise Linux システムをグラフィカル環境で起動すると、**Initial Setup** を使って Red Hat Enterprise Linux の設定ができます。このツールを使うと、システムの時刻と日付の設定、ソフトウェアのインストール、Red Hat Network へのマシンの登録などができます。**Initial Setup** で最初に環境を設定しておくことで、Red Hat Enterprise Linux システムをすぐに使い始めることができるようになります。

設定のプロセスについては [26章 初期設定と初期起動](#) を参照してください。

第16章 IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング

本章では、よく見られるインストール関連の問題とその解決法について説明していきます。

Anaconda ではデバッグ用にインストール動作を `/tmp` ディレクトリー内のファイルにログ記録しています。以下の表に各種のログファイルを示します。

表16.1 インストール中に生成されるログファイル

ログファイル	内容
<code>/tmp/anaconda.log</code>	Anaconda の全般メッセージ
<code>/tmp/program.log</code>	インストール中に実行されたすべての外部プログラム
<code>/tmp/storage.log</code>	ストレージモジュールの詳細情報
<code>/tmp/packaging.log</code>	yum および rpm パッケージのインストールメッセージ
<code>/tmp/syslog</code>	ハードウェア関連のシステムメッセージ

インストールが失敗すると、こうしたログファイルのメッセージは `/tmp/anaconda-tb-identifier` に集約されます。*identifier* はランダムな文字列です。

上記のファイルは、すべてインストールプログラムの RAM ディスク内にあります。つまり、ファイルは永久的には保存されず、システムの電源を切ると失われることとなります。ファイルを永久的に保存する場合は、インストーラーを実行しているシステムで **scp** を使ってネットワーク上の別のシステムにファイルをコピーするか、マウントしたストレージデバイスにコピーします。ネットワーク経由でログファイルを転送する方法を以下に示します。



注記

以下の手順では、インストールを行なっているシステムがネットワークにアクセス可能であり、また転送先となるシステムが **ssh** プロトコルでファイルを受け取り可能でなければなりません。

手順16.1 ネットワークを介してログファイルを転送する

1. インストールを行っているシステムでシェルプロンプトにアクセスします。次の手順で行います。
 - ※ 実行中の **tmux** セッションで root シェルの端末を探します。**Ctrl+b p** と **Ctrl+b n** を使って前後の端末への切り替えを行います。
 - ※ **ssh** でインストールを行っているシステムに接続します。

いずれの場合も、インストールを行っているシステムのシェルを **root** として使用することができます。

2. ログファイルが格納されている `/tmp` ディレクトリーに移動します。

```
# cd /tmp
```

3. **scp** コマンドを使ってネットワーク経由でログファイルを別のシステムにコピーします。

```
# scp *log user@address:path
```

user には転送先システムで有効なユーザー名を入力します。*address* には転送先システムのアドレスまたはホスト名を入力します。*path* にはログファイルを保存するディレクトリーへのパスを入力

します。たとえば、**john** というユーザー名で、**192.168.0.122** という IP アドレスのシステムにある、**/home/john/logs/** というディレクトリーにログファイルを転送する場合のコマンドは次のようになります。

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

転送先のシステムに初めて接続する際は、次のようなメッセージが表示されることがあります。

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes と入力して **Enter** を押し、作業を続行します。プロンプトにしたがいパスワードを入力します。転送先システムの指定ディレクトリーへのファイル転送が開始されます。

これでインストールによるログファイルが永久的に転送先システムに保存され、後で確認できるようになりました。

16.1. インストール中の問題

16.1.1. "No Disks Detected" エラー

インストール開始時に、次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。

```
No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk, and
restart to complete installation (ディスクが検出できません。コンピューターをシャットダ
ウンしてから、少なくともひとつのディスクに接続を行ってからインストールを再開してください。)
```

このメッセージは通常、DASD (*Direct Access Storage Device*) デバイスに問題があることを示します。このエラーに遭遇した場合、パラメーターファイルか CMS 設定ファイルに **DASD=<disks>** パラメーターを追加します (*disks* は、インストール用に確保しておく DASD の範囲)。その後、インストールを再開します。

さらに、CMS を使用して DASD をフォーマットするのではなく、Linux ルートシェル内で **dasdfmt** コマンドを使用して DASD をフォーマットするようにします。**Anaconda** は、未フォーマットの DASD デバイスを自動的に検出し、このデバイスをフォーマットするかを尋ねます。

1 つ以上の iSCSI デバイスにインストールを実行していて、システム上にローカルストレージがない場合、必要なすべての LUN (論理ユニット番号) が適切な HBA (ホストバスアダプター) に示されていることを確認してください。iSCSI についての詳細情報は、[付録B iSCSI ディスク](#) を参照してください。

16.1.2. トレースバックメッセージを報告する

グラフィカルインストールプログラムでエラーが発生すると、クラッシュレポートのダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスを使って、遭遇した問題に関する情報を Red Hat に送信することができます。クラッシュレポートを送信するには、カスタマーポータルでの認証情報を入力する必要があります。カスタマーポータルのアカウントをお持ちでない場合は、<https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html> で登録していただくことができます。自動クラッシュレポートの機能を利用する場合には、動作しているネットワーク接続も必要になります。



図16.1 クラッシュレポートのダイアログボックス

ダイアログボックスが表示されたら、問題を報告する場合は **バグの報告 (Report Bug)** を選択します。インストールを終了する場合は **終了 (Quit)** を選択します。

オプションで、**詳細 (More Info)** をクリックし、エラーの原因を究明する場合に役立つ詳細出力を表示させることもできます。デバッグの方法を十分理解している場合は、**デバッグ (Debug)** をクリックします。仮想ターミナル **tty1** に移動するので、そこでバグ報告を補強するより正確な情報を入手することができます。**tty1** からグラフィカルインターフェースに戻るときは **continue** コマンドを使用します。

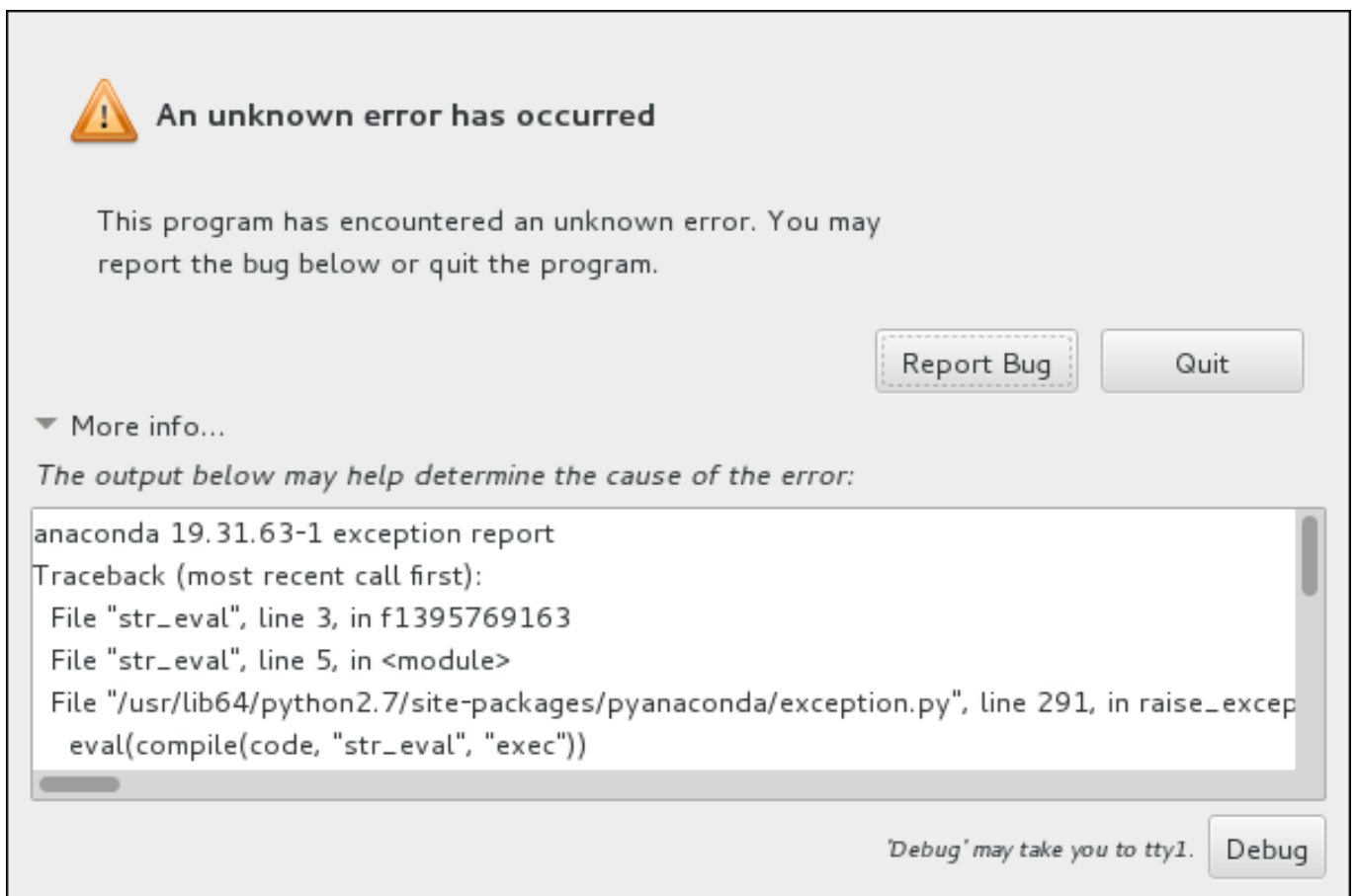


図16.2 クラッシュレポートのダイアログを展開した例

カスタマーポータルにバグを報告する場合は、次の手順にしたがってください。

手順16.2 Red Hat カスタマーポータルにエラーを報告する

1. 表示されるメニューで **Report a bug to Red Hat Customer Portal (Red Hat カスタマーポータルに報告する)** を選択します。
2. Red Hat にバグを報告するには、まずカスタマーポータルの認証情報を入力する必要があります。 **Red Hat カスタマーサポートを設定する (Configure Red Hat Customer Support)** をクリックします。

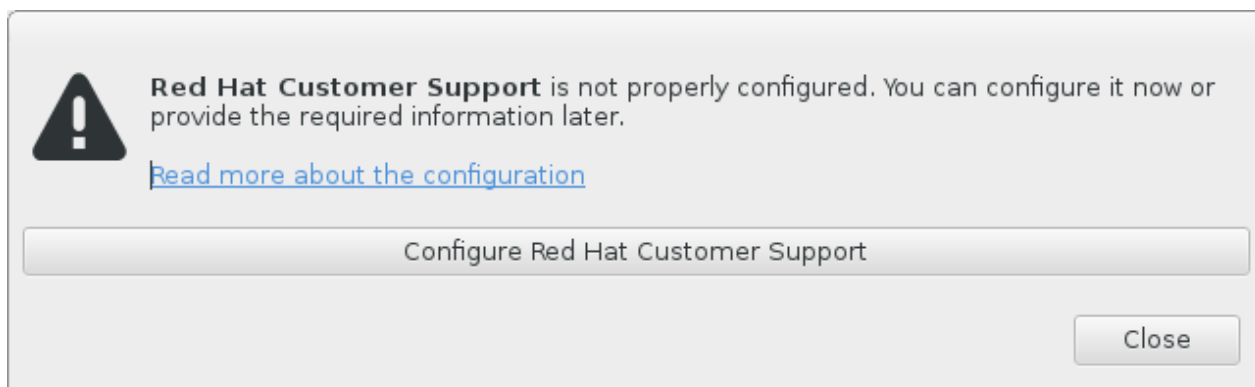


図16.3 カスタマーポータル認証情報

3. 新しいウィンドウが開き、カスタマーポータルのユーザー名とパスワードの入力が求められます。Red Hat カスタマーポータル認証情報を入力してください。

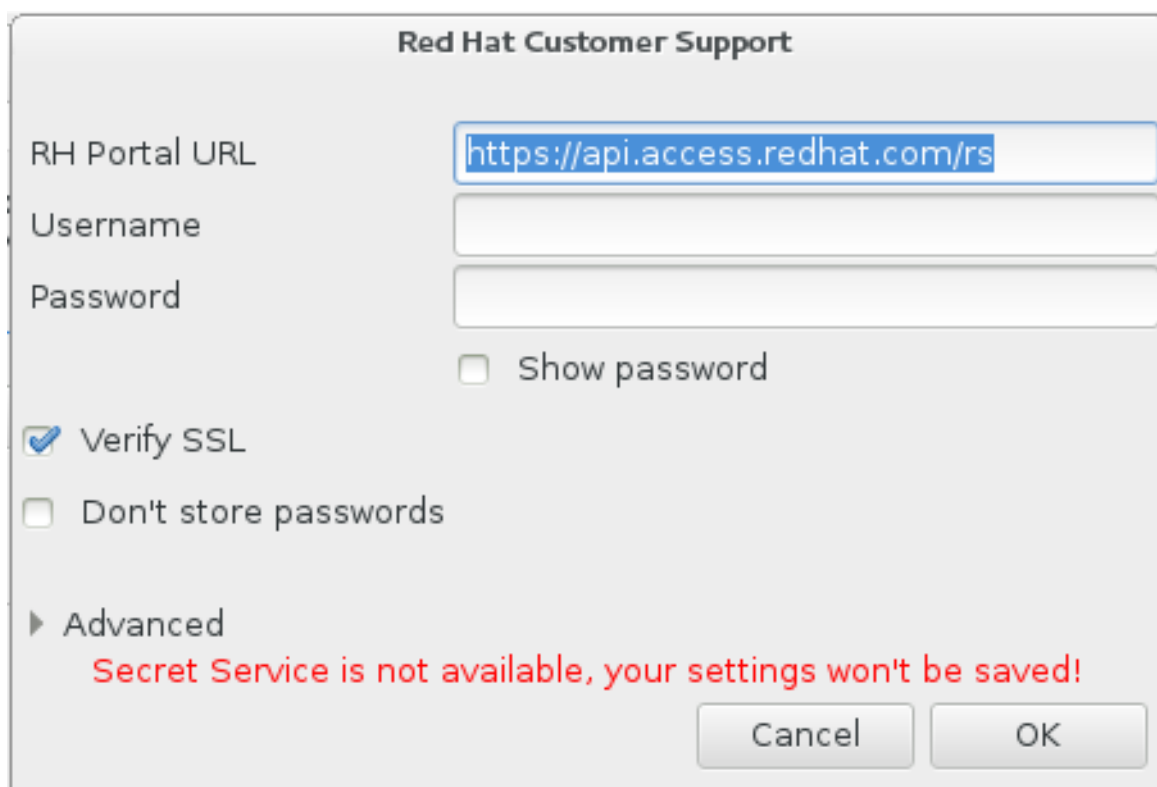


図16.4 Red Hat カスタマーサポートの設定

HTTP または **HTTPS** プロキシを必要とするネットワーク設定の場合は、**高度 (Advanced)** メニューを展開すると、プロキシサーバーのアドレスを入力することができます。

必要な認証情報をすべて入力したら **OK** をクリックして先に進みます。

4. テキストフィールドがある新しいウィンドウが表示されます。ここに関連情報やコメントを入力します。クラッシュレポートのダイアログが表示されるまでに行った動作を一つずつ入力し、どのようにしたらエラーを再現できるか説明してください。できるだけ具体的に、デバッグを行った場合はそのとき得られた情報も入力してください。ここに入力された情報はカスタマーポータルで公開される可能性があるので注意してください。

エラーの原因がわからない場合は、ダイアログの下部にある **この問題の原因がわかりません。(I don't know what caused this problem)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。

Forward (進む) をクリックします。

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

I don't know what caused this problem

図16.5 問題の詳細を入力する

5. 次に、カスタマーポータルに送信する情報を再確認します。入力した状況詳細は **comment (コメント)** タブにあります。他のタブには、システムのホスト名やインストール環境に関する詳細などが含まれています。Red Hat に送信したくない情報は削除することができます。ただし、報告していただく内容が限られると、問題の調査に影響するため注意してください。

送信情報の再確認が終わったら **Forward (進む)** をクリックします。

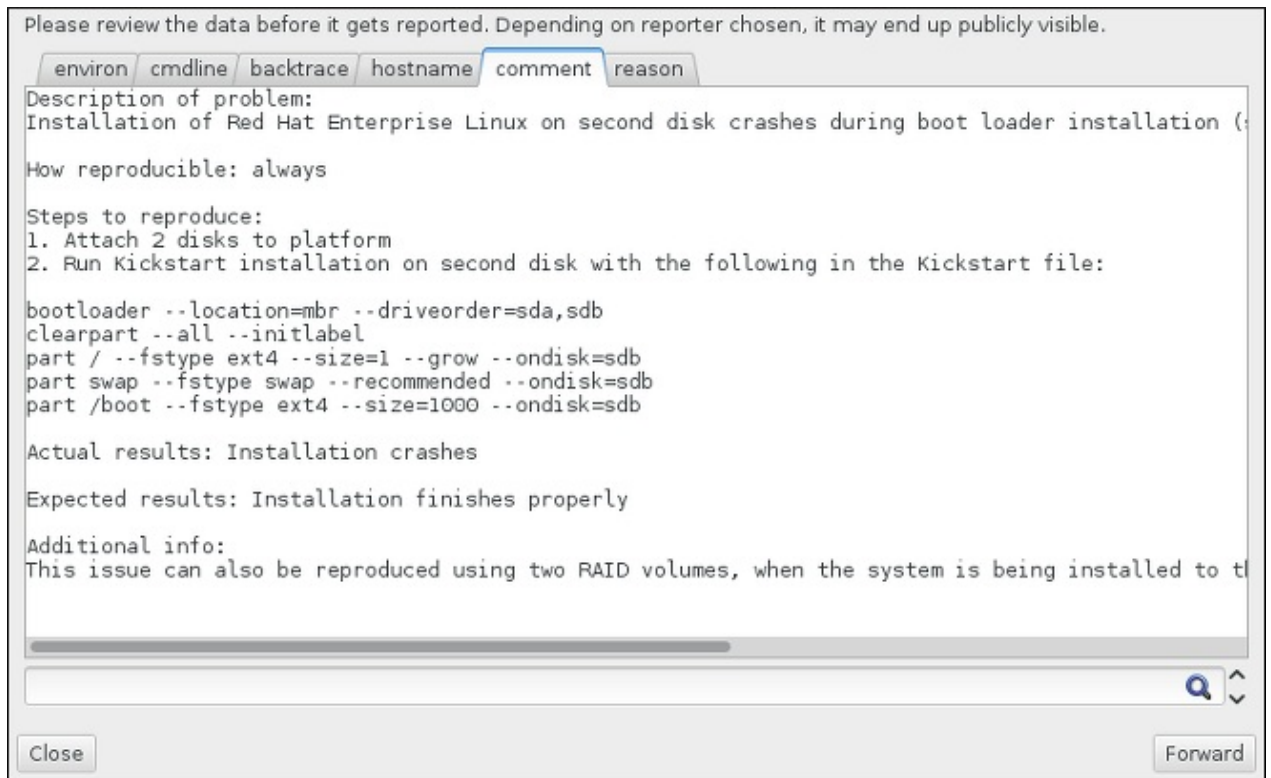


図16.6 送信データの再確認

- 添付ファイルとしてバグ報告に含めて送信するファイルの一覧を確認します。このファイルには調査に役立つシステム関連情報が含まれています。特定のファイルを送信したくない場合は、そのファイルの横にあるボックスのチェックマークを外します。問題の修正に役立つ可能性のあるファイルを追加で送信する場合は **ファイルの添付 (Attach a file)** をクリックします。

送信ファイルを再確認したら、**データを見直しました、送信に同意します (I have reviewed the data and agree with submitting it)** というラベルが付いたボックスに印を付けます。**Forward (進む)** をクリックして、レポートと添付ファイルをカスタマーポータルに送信します。

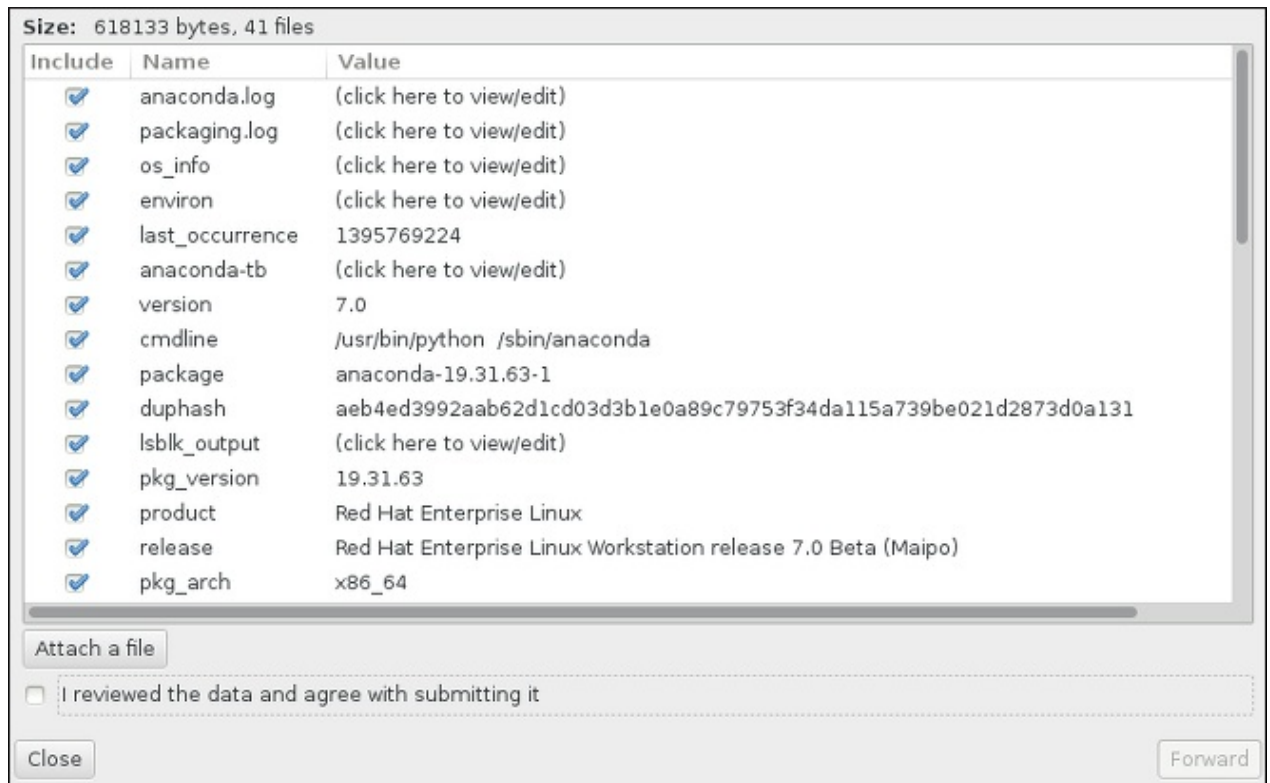


図16.7 送信ファイルの再確認

7. ダイアログに処理完了の通知が表示されたら、**ログの表示 (Show log)** をクリックして報告プロセスの詳細を表示することができます。**Close (閉じる)** をクリックすると、最初のクラッシュレポートのダイアログボックスに戻ります。そのダイアログボックスで **終了 (Quit)** をクリックするとインストールが終了します。

16.2. インストール後の問題

16.2.1. リモートグラフィカルデスクトップと XDMCP

X Window System がインストールしてあり、グラフィカルログインマネージャーを使用して Red Hat Enterprise Linux システムにログインする場合、XDMCP (*X Display Manager Control Protocol*) を有効にします。このプロトコルにより、ユーザーはネットワーク接続したワークステーションや X11 ターミナルなどの X 互換クライアントからデスクトップ環境にリモートでログインできるようになります。以下の手順にしたがうと、XDMCP を有効にできます。

手順16.3 IBM System z 上で XDMCP を有効にする

1. **vi** や **nano** などのプレーンテキストエディターで `/etc/gdm/custom.conf` 設定ファイルを開きます。
2. **custom.conf** ファイルで、**[xdmcp]** で始まるセクションを見つけます。このセクションに、以下の行を追加します。

```
Enable=true
```

3. ファイルを保存して、テキストエディターを終了します。
4. **X Window System** を再起動します。これは、システム全体を再起動するか、**root** として以下のコマンドを使って **GNOME Display Manager** を再起動することで行います。

```
# systemctl restart gdm.service
```

再度ログインプロンプトが表示されるのを待ち、通常のユーザー名とパスワードを使ってログインします。

これで System z サーバーが XDMCP 用に設定されました。別のワークステーション上 (クライアント) で **X** コマンドを使って **X** セッションを開始すると、このクライアントワークステーションからサーバーに接続することができます。

```
$ X :1 -query address
```

address をリモート X11 サーバーのホスト名で置き換えます。このコマンドは XDMCP を使ってリモート X11 サーバーに接続し、X11 サーバーシステムのディスプレイ **:1** にリモートのグラフィカルログイン画面を表示します (通常、**Ctrl-Alt-F8** を押してアクセス可能)。

nested X11 サーバーを使用してリモートデスクトップセッションにアクセスすることもできます。この方法では、リモートデスクトップを現在の X11 セッションのウィンドウとして開きます。**Xnest** を使うと、ユーザーはローカルの X11 セッション内にネストされたリモートデスクトップを開くことができます。たとえば、*address* をリモート X11 サーバーのホスト名に置き換えて、以下のコマンドで **Xnest** を実行します。

```
$ Xnest :1 -query address
```

XDMCP に関する詳細情報は、**X Window System** のドキュメンテーションを <http://www.x.org/releases/X11R7.6/doc/libXdmcp/xdmcp.html> で参照してください。

16.2.2. Signal 11 エラーが表示される

セグメンテーション違反 と呼ばれる signal 11 エラーとは、割り当てられていないメモリーにプログラムがアクセスを行ったという意味です。インストールされているソフトウェアプログラムのいずれかにバグがあったり、ハードウェアに障害があると signal 11 エラーが発生する場合があります。

インストール中に致命的な signal 11 を受け取った場合は、まず最新のインストールイメージを使用しているか確認し、**Anaconda** によるインストールイメージの検証を行ってイメージ自体に破損がないか確認します。signal 11 エラーの原因として不良インストールメディア (書き込みが不適切だったり、傷が付いている光学ディスクなど) がよく見られます。インストールを行う前に、必ずインストールメディアの整合性を検証することをお勧めします。

最新のインストールメディアの入手方法については、[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#) を参照してください。インストールを開始する前にメディアチェックを行うには、ブートメニューに **rd.live.check** 起動オプションを追加します。詳細は、[「起動用メディアを検証する」](#) を参照してください。

これ以外に考えられる原因については本ガイドのスコープ外となるため、ハードウェアの製造元より提供されているドキュメントを参照してください。

第17章 IBM System z インスタンスでのインストール済み Linux の設定

System z 上の Linux に関する詳細情報は、[19章 IBM System z に関する参考文献](#)に一覧表示されている出版物を参照してください。一般的なタスクの一部がここで説明されています。

17.1. DASD の追加

DASD をオンラインでセットしてフォーマットし、変更を永続化する方法の例を以下に示します。



注記

z/VM 環境下で実行する場合は、デバイスが Linux システムに接続またはリンクされていることを確認してください。

```
CP ATTACH EB1C TO *
```

アクセス可能なミニディスクをリンクするには、以下のようなコマンドを実行します。

```
CP LINK RHEL7X 4B2E 4B2E MR
DASD 4B2E LINKED R/W
```

コマンドの詳細情報については、z/VM: CP コマンドとユーティリティーのリファレンス、SC24-6175 を参照してください。

17.1.1. DASD の動的なオンライン設定

DASD をオンラインで設定するには、次の手順にしたがいます。

1. **cio_ignore** ユーティリティーを使用して DASD を無視されるデバイスの一覧から削除して、それを Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r device_number
```

device_number は DASD のデバイス番号で置き換えます。例を示します。

```
# cio_ignore -r 4b2e
```

2. デバイスをオンラインで設定します。コマンドを以下の形式で使用します。

```
# chccwdev -e device_number
```

device_number は DASD のデバイス番号で置き換えます。例を示します。

```
# chccwdev -e 4b2e
```

別の方法では、**sysfs** 属性を使用してデバイスのオンライン設定が可能です。

- a. **cd** コマンドでそのボリュームを示す `/sys/` ディレクトリーに移動します。

```
# cd /sys/bus/ccw/drivers/dasd-eckd/0.0.4b2e/
# ls -l
total 0
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 availability
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cmb_enable
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cutype
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 detach_state
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 devtype
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 discipline
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 online
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 readonly
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 use_diag
```

- b. デバイスがすでにオンラインになっているか確認します。

```
# cat online
0
```

- c. オンラインでない場合、次のコマンドを実行してオンラインにします。

```
# echo 1 > online
# cat online
1
```

3. アクセスされているブロック devnode がどれか確認します。

```
# ls -l
total 0
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 availability
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Aug 25 17:07 block -> ../../../../block/dasdb
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cmb_enable
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cutype
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 detach_state
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 devtype
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 discipline
-rw-r--r-- 1 root root 0 Aug 25 17:04 online
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 readonly
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 use_diag
```

この例で示されているように、デバイス 4B2E は /dev/dasdb としてアクセスされています。

これらの手順により、現在のセッション用に DASD がオンラインで設定されますが、再起動後には永続性がありません。永続的に DASD をオンラインで設定する方法については、[「DASD をオンラインで永続的に設定する」](#) を参照してください。DASD を使用して作業する場合、`/dev/disk/by-path/` で永続性のあるデバイスのシンボリックリンクを使用します。

17.1.2. ローレベルフォーマットによる新規 DASD の準備

ディスクがオンラインになったら、`/root` ディレクトリーに戻り、このデバイスにローレベルフォーマットを施します。DASD の有効期間中に必要なローレベルフォーマットは、この 1 回のみです。

```
# cd
# dasdfmt -b 4096 -d cdl -p /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e
Drive Geometry: 10017 Cylinders * 15 Heads = 150255 Tracks

I am going to format the device /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e in the following way:
Device number of device : 0x4b2e
Labelling device       : yes
Disk label             : VOL1
Disk identifier        : 0X4B2E
```

```
Extent start (trk no)   : 0
Extent end (trk no)    : 150254
Compatible Disk Layout : yes
Blocksize              : 4096
```

```
--->> ATTENTION! <<---
```

```
All data of that device will be lost.
```

```
Type "yes" to continue, no will leave the disk untouched: yes
```

```
cyl   97 of 3338 |#-----|      2%
```

進捗バーが最後まで到達してフォーマットが完了したら、**dasdfmt** は以下の出力を表示します。

```
Rereading the partition table...
```

```
Exiting...
```

ここで、**fdasd** を使用して DASD にパーティションを設定します。DASD には最大 3 つのパーティションを作成できます。この例では、ディスク全体にまたがるパーティション 1 つを作成します。

```
# fdasd -a /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e
auto-creating one partition for the whole disk...
writing volume label...
writing VTOC...
checking !
wrote NATIVE!
rereading partition table...
```

(低レベルのフォーマット化を行った) DASD をオンラインにすると、Linux 環境下の他のディスクと同様に使用することができます。たとえば、DASD のパーティション上にはファイルシステムや LVM 物理ボリューム、swap 領域などを作成することができます (例、**/dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e-part1**)。 **dasdfmt** コマンドおよび **fdasd** コマンド以外では、絶対に DASD デバイス全体 (**dev/dasdb**) を使用しないでください。DASD 全体を使用したい場合は、上述の **fdasd** の例で示すようにドライブ全体にまたがるパーティションを 1 つ作成します。

たとえば **/etc/fstab** の既存のディスクエントリを乱さずに新たなディスクを後で追加するには、**/dev/disk/by-path/** で永続的なデバイスのシンボリックリンクを使用します。

17.1.3. DASD をオンラインで永続的に設定する

上記の指示では、稼働中のシステム内で動的に DASD をアクティブにする方法を説明しています。しかし、そのような変更は永続的ではなく再起動後には維持されません。Linux システム内で DASD 設定の変更を永続的にするには、DASD が root ファイルシステムに属するかどうかによります。root ファイルシステムに必要なこれらの DASD は、ブートプロセス中に早期に **initramfs** でアクティベートして、root ファイルシステムをマウントできるようにする必要があります。

cio_ignore コマンドは永続的なデバイス設定に応じて透過的に処理されるので、無視する一覧からデバイスを手動で解放する必要はありません。

17.1.3.1. root ファイルシステムの一部である DASD

root ファイルシステムの一部である DASD を追加するために修正すべき唯一のファイルは **/etc/zipl.conf** です。修正後に **zipl** ブートローダーツールを実行します。**initramfs** を再作成する必要はありません。

ブートプロセスの初期段階には、DASD をアクティベートする起動オプションである **rd.dasd=** があります。このオプションには、コマンド区切りの一覧を入力します。この一覧には、デバイスバス ID と、DASD **sysfs** 属性に相当するキー値ペアから構成されるオプションの追加パラメーターが含まれます。

以下に **zipl.conf** の例を示します。これは、LVM ポリリュームグループ **vg_devel1** 向けの 2 つの DASD のパーティション上にある物理ポリリュームを使用するシステム用で、この LVM ポリリュームグループには **root** ファイルシステム用の **lv_root** が含まれています。

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
    image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
    ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
    parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

デバイスバス ID **0.0.202b** を持つ 3 つ目の DASD のパーティション上に、もう 1 つの物理ポリリュームを追加するとします。これを実行するには、**rd_dasd=0.0.202b** を **zipl.conf** 内のブートカーネルのパラメーターに追加します。

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
    image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
    ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
    parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0 rd.dasd=0.0.202b
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

zipl を実行して次回の IPL 用に **/etc/zipl.conf** の変更を適用します。

```
# zipl -V
Using config file '/etc/zipl.conf'
Target device information
  Device.....: 5e:00
  Partition.....: 5e:01
  Device name.....: dasda
  DASD device number.....: 0201
  Type.....: disk partition
  Disk layout.....: ECKD/compatible disk layout
  Geometry - heads.....: 15
  Geometry - sectors.....: 12
  Geometry - cylinders.....: 3308
  Geometry - start.....: 24
  File system block size.....: 4096
  Physical block size.....: 4096
  Device size in physical blocks...: 595416
Building bootmap in '/boot/'
Building menu 'rh-automatic-menu'
Adding #1: IPL section 'linux' (default)
  kernel image.....: /boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
  kernel parmline...: 'root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0 rd.dasd=0.0.202b
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev'
  initial ramdisk...: /boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
  component address:
    kernel image....: 0x00010000-0x00a70fff
    parmline.....: 0x00001000-0x00001fff
```



```

initial ramdisk.: 0x02000000-0x022d2fff
internal loader.: 0x0000a000-0x0000afff
Preparing boot device: dasda (0201).
Preparing boot menu
Interactive prompt.....: enabled
Menu timeout.....: 15 seconds
Default configuration....: 'linux'
Syncing disks...
Done.

```

17.1.3.2. root ファイルシステムの一部ではない DASD

root ファイルシステムの一部でない DASD、すなわち データディスクは `/etc/dasd.conf` 内で永続的に設定されています。このファイルでは各行に 1 つの DASD が含まれています。各行は DASD のデバイス ID で始まります。オプションとして各行は、空白またはタブ文字区切りでオプションを続けられます。オプションは、キーと値がイコール記号 (=) で分けられたキー値ペアで構成されています。

このキーは、DASD にある可能性のある有効な **sysfs** 属性に対応しています。値はキーの **sysfs** 属性に書き込まれます。`/etc/dasd.conf` 内のエントリは、DASD がシステムに追加された際にアクティベートされ設定されます。ブート時にはシステムから見えるすべての DASD が追加されて **udev** を開始します。

`/etc/dasd.conf` のコンテンツの例

```

0.0.0207
0.0.0200 use_diag=1 readonly=1

```

`/etc/dasd.conf` の変更は、システムの再起動後か、システムの I/O 設定を変更して新規の DASD を動的に追加 (つまり、DASD を z/VM 下で接続) した後でのみ反映されます。別の方法では、以下のコマンドを実行することで、アクティブではなかった DASD 用に `/etc/dasd.conf` 内の新規のエントリをアクティベートできます。

1. **cio_ignore** ユーティリティを使用して DASD を無視されるデバイスの一覧から削除して、それを Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r device_number
```

例を示します。

```
# cio_ignore -r 021a
```

2. デバイスの **uevent** 属性を書き込むことでアクティベートします。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/device-bus-ID/uevent
```

例を示します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.021a/uevent
```

17.2. FCP 接続の LUN (論理 ユニット) を追加する

FCP LUN の追加方法の例を以下に示します。


注記

z/VM 下で実行している場合は、FCP アダプターが z/VM ゲストの仮想マシンに接続されていることを確認してください。実稼働環境でのマルチパス設定には、2 つの異なる物理アダプター (CHPID) 上に少なくとも 2 つの FCP デバイスを配置することになります。

```
CP ATTACH FC00 TO *
CP ATTACH FCD0 TO *
```

17.2.1. FCP LUN を動的にアクティベートする

LUN をアクティベートするには以下の手順に従います。

1. `cio_ignore` ユーティリティーを使用して FCP アダプターを無視されるデバイスの一覧から削除し、それを Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r device_number
```

`device_number` には FCP アダプターのデバイス番号を入れます。

2. FCP アダプターデバイスをオンライン化するには、以下のコマンドを使用します。

```
# chccwdev -e fc00
```

3. `zfc` デバイスドライバーの自動ポートスキャンングで必要な WWPN が発見されたことを確認します。

```
# ls -l /sys/bus/ccw/drivers/zfc/0.0.fc00/
drwxr-xr-x. 3 root root    0 Apr 28 18:19 0x500507630040710b
drwxr-xr-x. 3 root root    0 Apr 28 18:19 0x50050763050b073d
drwxr-xr-x. 3 root root    0 Apr 28 18:19 0x500507630e060521
drwxr-xr-x. 3 root root    0 Apr 28 18:19 0x500507630e860521
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 availability
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 card_version
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 cmb_enable
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 cutype
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 devtype
lrwxrwxrwx. 1 root root    0 Apr 28 18:17 driver ->
../../../../bus/ccw/drivers/zfc/
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 failed
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 hardware_version
drwxr-xr-x. 35 root root    0 Apr 28 18:17 host0
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 in_recovery
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 lic_version
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 modalias
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 online
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_d_id
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_wwnn
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_wwpn
--w-----. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 port_remove
--w-----. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 port_rescan
drwxr-xr-x. 2 root root    0 Apr 28 18:19 power
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 status
lrwxrwxrwx. 1 root root    0 Apr 28 18:17 subsystem -> ../../../../bus/ccw
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 uevent
```

4. LUN へのアクセスに使用するポート (WWPN) に FCP LUN を追加して FCP LUN をアクティベート

トします。

```
# echo 0x4020400100000000 >
/sys/bus/ccw/drivers/zfcp/0.0.fc00/0x50050763050b073d/unit_add
```

5. 割り当て済みの SCSI デバイス名を見つけます。

```
# lszfcp -DV
/sys/devices/css0/0.0.0015/0.0.fc00/0x50050763050b073d/0x4020400100000000
/sys/bus/ccw/drivers/zfcp/0.0.fc00/host0/rport-0:0-
21/target0:0:21/0:0:21:1089355792
```

17.2.2. FCP LUN を永続的にアクティベートする

上記では、実行中のシステムで FCP LUN を動的にアクティベートする手順を説明しています。ただし、このような変更は永続的ではないため、再起動時に失われてしまいます。Linux システムにおいて FCP 設定の変更を永続化する方法は、FCP LUN が root ファイルシステムに属しているかどうかによって異なります。root ファイルシステムに必要な FCP LUN は、root ファイルシステムをマウントできるようにするために、ブートプロセスのごく初期段階に `initramfs` によってアクティベートされる必要があります。`cio_ignore` コマンドは、永続的なデバイス設定に応じて透過的に処理されるので、無視する一覧からデバイスを手動で解放する必要はありません。

17.2.2.1. root ファイルシステムの一部である FCP LUN

root ファイルシステムの一部である FCP LUN を追加するには、`/etc/zipl.conf` ファイルの変更のみが必要です。その後に `zipl` ブートローダツールを実行します。`initramfs` を再作成する必要はありません。

Red Hat Enterprise Linux は、ブートプロセスの早い段階で FCP LUN をアクティブにするためのパラメータである `rd.zfcp=` を提供します。この値は、コマンドで区切ったデバイスバス ID と `0x` で始まる 16 進法の 16 桁の数字の WWPN と `0x` で始まる 16 進法の 16 桁の数字の右側にゼロの列記を持つ FCP LUN とから構成されます。

以下の例は、LVM ボリュームグループ `vg_devel1` 用の 2 つの FCP LUN パーティション上にある物理ボリュームを使用するシステム用の `zipl.conf` です。この LVM ボリュームグループには root ファイルシステム用の論理ボリューム `lv_root` が含まれています。単純にするため、この例ではマルチパスなしの設定となっています。

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

デバイスバス ID `0.0.fc00`、WWPN `0x5105074308c212e9`、および FCP LUN `0x401040a300000000` を持つ 3 つ目の FCP LUN のパーティション上にもう 1 つの物理ボリュームを追加するには、`rd_zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000` を `zipl.conf` ファイル内のブートカーネルのパラメータ行に追加します。例を示します。

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
```

```
[linux]
image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSEFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

zipl を実行して次回の IPL 用に **/etc/zipl.conf** の変更を適用します。

```
# zipl -V
Using config file '/etc/zipl.conf'
Target device information
Device.....: 08:00
Partition.....: 08:01
Device name.....: sda
Device driver name.....: sd
Type.....: disk partition
Disk layout.....: SCSI disk layout
Geometry - start.....: 2048
File system block size.....: 4096
Physical block size.....: 512
Device size in physical blocks..: 10074112
Building bootmap in '/boot/'
Building menu 'rh-automatic-menu'
Adding #1: IPL section 'linux' (default)
kernel image.....: /boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
kernel parmline...: 'root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSEFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev'
initial ramdisk...: /boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
component address:
kernel image....: 0x00010000-0x007a21ff
parmline.....: 0x00001000-0x000011ff
initial ramdisk.: 0x02000000-0x028f63ff
internal loader.: 0x0000a000-0x0000a3ff
Preparing boot device: sda.
Detected SCSI PCBIOS disk layout.
Writing SCSI master boot record.
Syncing disks...
Done.
```

17.2.2.2. root ファイルシステムの一部でない FCP LUN

データディスクなど、root ファイルシステムの一部でない FCP LUN は、**/etc/zfcp.conf** ファイル内で永続的に設定されています。このファイルでは各行に 1 つの FCP LUN が含まれています。各行には FCP アダプターのデバイスバス ID と **0x** で始まる 16 進法の 16 桁の数字としての WWPN、**0x** で始まり右側にゼロの列記を持つ 16 進法の 16 桁の数字の FCP LUN が含まれており、これらは空白かタブで区切られています。**/etc/zfcp.conf** 内のエントリは、FCP アダプターがシステムに追加される際に **udev** がアクティベートし、設定します。ブート時にシステムに見える FCP アダプターすべてが追加され、**udev** を開始します。

/etc/zfcp.conf のコンテンツの例:

```
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a000000000
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a100000000
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a300000000
```

```
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a000000000
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a100000000
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a300000000
```

`/etc/zfcp.conf` での変更は、システムの再起動後か、システムの I/O 設定を変更して新規の FCP チャンネルを動的に追加 (つまり、チャンネルを z/VM 下で接続) した後でのみ反映されます。別の方法では、以下のコマンドを実行することで、アクティブではなかった FCP アダプター用に `/etc/zfcp.conf` 内の新規のエントリーをアクティベートできます。

1. `cio_ignore` ユーティリティーを使用して FCP アダプターを無視されるデバイスの一覧から削除し、それを Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r device_number
```

`device_number` には FCP アダプターのデバイス番号を入れます。

```
# cio_ignore -r fcfc
```

2. 変更をアクティベートする `uevent` を開始するには、以下を実行します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/device-bus-ID/uevent
```

例を示します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.fcfc/uevent
```

17.3. ネットワークデバイスの追加

ネットワークデバイスドライバーモジュールは `udev` が自動的に読み込みます。

ネットワークインターフェースは、動的または永続的に IBM System z 上で追加できます。

※ 動的に追加する方法

- ※ デバイスドライバーを読み込みます。
- ※ 無視されるデバイスのリストからネットワークデバイスを削除します。
- ※ グループデバイスを作成します。
- ※ デバイスを設定します。
- ※ デバイスをオンラインに設定します。

※ 永続的に追加する方法

- ※ 設定スクリプトを作成します。
- ※ インターフェースをアクティベートします。

以下のセクションでは、それぞれの IBM System z のネットワークデバイスドライバーのタスクに関する基本的な情報を提供しています。「[qeth デバイスの追加](#)」は、Red Hat Enterprise Linux の既存インスタンスに `qeth` デバイスを追加する方法を説明しています。「[LCS デバイスの追加](#)」は、Red Hat Enterprise Linux の既存インスタンスに `lcs` デバイスを追加する方法を説明しています。

17.3.1. qeth デバイスの追加

qeth ネットワークデバイスドライバは、System z の OSA-Express 機能を QDIO モード、HiperSockets、z/VM ゲスト LAN および z/VM VSWITCH でサポートします

qeth デバイスドライバは、イーサネットと Hipersockets デバイスに、**enccwbus_ID** という同じインターフェイス名を割り当てます。バス ID は、チャンネルのサブシステム ID、サブチャンネルセット ID、およびデバイス番号から構成されます。たとえば、**enccw0.0.0a00** のようになります。

17.3.1.1. qeth デバイスを動的に追加する

qeth デバイスを動的に追加するには、以下の手順にしたがいます。

1. **qeth** デバイスドライバモジュールが読み込まれているかどうかを判定します。以下の例は、読み込み済みの **qeth** モジュールを示しています。

```
# lsmod | grep qeth
qeth_l3          127056  9
qeth_l2          73008  3
ipv6             492872  155ip6t_REJECT,nf_contrack_ipv6,qeth_l3
qeth            115808  2 qeth_l3,qeth_l2
qdio             68240  1 qeth
ccwgroup        12112  2 qeth
```

qeth モジュールが読み込まれていないことを **lsmod** コマンドの出力が表示している場合、**modprobe** コマンドを実行してそれらを読み込みます。

```
# modprobe qeth
```

2. **cio_ignore** ユーティリティーを使用して無視されるデバイスのリストからネットワークチャンネルを削除し、それが Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id
```

read_device_bus_id と *write_device_bus_id*、*data_device_bus_id* は、ネットワークデバイスを表す 3 つのデバイスバス ID で置き換えます。例を示します。*read_device_bus_id* が **0.0.f500** の場合、*write_device_bus_id* は **0.0.f501** に、*data_device_bus_id* は **0.0.f502** になります。

```
# cio_ignore -r 0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502
```

3. **znetconf** ユーティリティーを使用して、ネットワークデバイス用の候補設定を感知して一覧表示します。

```
# znetconf -u
Scanning for network devices...
Device IDs                Type      Card Type      CHPID Drv.
-----
0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 1731/01  OSA (QDIO)      00 qeth
0.0.f503,0.0.f504,0.0.f505 1731/01  OSA (QDIO)      01 qeth
0.0.0400,0.0.0401,0.0.0402 1731/05  HiperSockets    02 qeth
```

4. 使用する設定を選択し、**znetconf** を使用してその設定を適用し、設定したグループデバイスをネットワークデバイスとしてオンラインに設定します。

```
# znetconf -a f500
Scanning for network devices...
Successfully configured device 0.0.f500 (enccw0.0.f500)
```

5. オプションとして、オンラインに設定する前にグループデバイス上で設定された引数を渡すこともできます。

```
# znetconf -a f500 -o portname=myname
Scanning for network devices...
Successfully configured device 0.0.f500 (enccw0.0.f500)
```

これで、**enccw0.0.f500** ネットワークインターフェースの設定を継続できます。

別の方法として、**sysfs** 属性を使用して以下のようにデバイスをオンラインに設定することもできます。

1. **qeth** グループデバイスを作成します。

```
# echo read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id >
/sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/group
```

例を示します。

```
# echo 0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 > /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/group
```

2. 次に、読み込みチャンネルを見つけることにより、**qeth** グループデバイスが正しく作成されていることを確認します。

```
# ls /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500
```

必要なシステムや機能を設定する方法により、オプションで追加のパラメーターや機能を設定することができます。例を示します。

- ✦ **portno**
- ✦ **layer2**
- ✦ **portname**

3. オンライン **sysfs** 属性に「**1**」と書き込んでデバイスをオンラインにします。

```
# echo 1 > /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/online
```

4. 次に、デバイスの状態を確認します。

```
# cat /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/online
1
```

戻り値が「**1**」の場合はデバイスがオンラインであることを示し、戻り値が「**0**」の場合はデバイスがオフラインであることを示します。

5. デバイ스에割り当てられたインターフェース名を探します。

```
# cat /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/if_name
enccw0.0.f500
```

これで、**enccw0.0.f500** ネットワークインターフェースの設定を継続できます。

s390utils パッケージからの以下のコマンドは、**qeth** デバイスの最も重要な設定を表示します。

```
# lsqeth enccw0.0.f500
Device name                : enccw0.0.f500
-----
card_type                  : OSD_1000
cdev0                      : 0.0.f500
cdev1                      : 0.0.f501
```

```

cdev2           : 0.0.f502
chpid           : 76
online          : 1
portname        : OSAPORT
portno          : 0
state           : UP (LAN ONLINE)
priority_queueing : always queue 0
buffer_count    : 16
layer2          : 1
isolation       : none

```

17.3.1.2. qeth デバイスの動的な削除

qeth デバイスを削除するには、**znetconf** ユーティリティーを使用します。例を示します。

1. **znetconf** ユーティリティーを使用して、設定されたすべてのネットワークデバイスを表示します。

```

znetconf -c
Device IDs           Type      Card Type      CHPID Drv. Name
State
-----
-----
0.0.8036,0.0.8037,0.0.8038 1731/05 HiperSockets      FB qeth hsi1
online
0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2 1731/01 OSD_1000        76 qeth encw0.0.09a0
online
0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 1731/01 GuestLAN QDIO    00 qeth encw0.0.f500
online

```

2. 削除するネットワークを選択し、**znetconf** を実行してデバイスをオフラインに設定し、**ccw>** グループデバイスをグループ解除します。

```

# znetconf -r f500
Remove network device 0.0.f500 (0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502)?
Warning: this may affect network connectivity!
Do you want to continue (y/n)?y
Successfully removed device 0.0.f500 (encw0.0.f500)

```

3. 削除の完了を確認します。

```

znetconf -c
Device IDs           Type      Card Type      CHPID Drv. Name
State
-----
-----
0.0.8036,0.0.8037,0.0.8038 1731/05 HiperSockets      FB qeth hsi1
online
0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2 1731/01 OSD_1000        76 qeth encw0.0.09a0
online

```

17.3.1.3. qeth デバイスの永続的な追加

新規の **qeth** デバイスを永続化するには、新規のインターフェース用に設定ファイルを作成する必要があります。ネットワークインターフェースの設定ファイルは **/etc/sysconfig/network-scripts/** ディレクトリーにあります。

ネットワーク設定ファイルには、命名規則の **ifcfg-device** を使用します。ここでの *device* は、先に作成した **qeth** グループデバイス内の **if_name** ファイルにある値です。たとえば、**enccw0.0.09a0** などです。**cio_ignore** は永続的なデバイス設定に対して透過的に処理されるので、無視する一覧からデバイスを手動で解放する必要はありません。

同じタイプの別のデバイスの設定ファイルがすでにある場合は、それを新しい名前にコピーしてから編集するのが一番簡単な方法です。

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts
# cp ifcfg-enccw0.0.09a0 ifcfg-enccw0.0.0600
```

お使いのネットワークデバイスの ID を確認するには、**lsqeth** ユーティリティーを使用します。

```
# lsqeth -p
devices                CHPID interface          cardtype          port chksum prio-
q'ing rtr4 rtr6 lay'2 cnt
-----
0.0.09a0/0.0.09a1/0.0.09a2 x00    enccw0.0.09a0      Virt.NIC QDIO    0    sw
always_q_2 n/a n/a 1 64
0.0.0600/0.0.0601/0.0.0602 x00    enccw0.0.0600      Virt.NIC QDIO    0    sw
always_q_2 n/a n/a 1 64
```

同様のデバイスをこれまでに定義していない場合には、新規のファイルを作成しなければなりません。プレートとして、この **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-0.0.09a0** の例を使用してください。

```
# IBM QETH
DEVICE=enccw0.0.09a0
BOOTPROTO=static
IPADDR=10.12.20.136
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=qeth
SUBCHANNELS=0.0.09a0,0.0.09a1,0.0.09a2
PORTNAME=OSAPORT
OPTIONS='layer2=1 portno=0'
MACADDR=02:00:00:23:65:1a
TYPE=Ethernet
```

新規の **ifcfg-0.0.0600** ファイルを以下のように編集します。

1. **DEVICE** ステートメントを、**ccw** グループからの **if_name** ファイルの内容を反映するように変更します。
2. **IPADDR** の記述を修正して、新しいインターフェースの IP アドレスを反映させます。
3. 必要に応じて **NETMASK** の記述を修正します。
4. 新しいインターフェースを起動時にアクティブにするには、**ONBOOT** が **yes** に設定されていることを確認します。
5. **SUBCHANNELS** の記述が qeth デバイスのハードウェアアドレスと合致していることを確認します。
6. **PORTNAME** の表記を修正するか、使用環境に不要であれば除外します。
7. 有効な **sysfs** 属性とその値を **OPTIONS** パラメーターに追加することができます。現在、Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムでは、これを使用してレイヤーモード (**layer2**) と **qeth** デバイスの関連ポート番号 (**portno**) を設定します。

OSA デバイス用の **qeth** デバイスドライバのデフォルトは、現在のところレイヤー 2 モードです。以前のデフォルトであるレイヤー 3 モードに依存する旧式の **ifcfg** 定義を継続して使用するには、**layer2=0** を **OPTIONS** パラメーターに追加します。

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-0.0.0600

```
# IBM QETH
DEVICE=enccw0.0.0600
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.70.87
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=qeth
SUBCHANNELS=0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602
PORTNAME=OSAPORT
OPTIONS='layer2=1 portno=0'
MACADDR=02:00:00:b3:84:ef
TYPE=Ethernet
```

ifcfg ファイルの変更は、システムの再起動後かシステムの I/O 設定の変更による新規のネットワークデバイスの動的な追加 (たとえば、z/VM 下で接続) の後でのみ反映されます。別の方法では、以下のコマンドを実行することで、以前にアクティブでなかったネットワークチャンネル用に **ifcfg** ファイルのアクティベーションを開始することができます。

1. **cio_ignore** ユーティリティーを使用して無視されるデバイスのリストからネットワークチャンネルを削除し、それが Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id
```

read_device_bus_id と *write_device_bus_id*、*data_device_bus_id* は、ネットワークデバイスを表す 3 つのデバイスバス ID で置き換えます。例を示します。*read_device_bus_id* が **0.0.0600** ならば、*write_device_bus_id* は **0.0.0601**、*data_device_bus_id* は **0.0.0602** となります。

```
# cio_ignore -r 0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602
```

2. 変更をアクティベートする **uevent** を開始するには、以下を実行します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/read-channel/uevent
```

例を示します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.0600/uevent
```

3. ネットワークデバイスのステータスを確認します。

```
# lsqeth
```

4. ここで新しいインターフェースを開始します。

```
# ifup enccw0.0.0600
```

5. インターフェースのステータスを確認します。

```
# ifconfig enccw0.0.0600
enccw0.0.0600      Link encap:Ethernet  HWaddr 02:00:00:00:00:01
                  inet addr:192.168.70.87  Bcast:192.168.70.255 Mask:255.255.255.0
                  inet6 addr: fe80::ff:fe00:1/64 Scope:Link
                  UP BROADCAST RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1492  Metric:1
```

```
RX packets:23 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:644 (644.0 b) TX bytes:264 (264.0 b)
```

- 新しいインターフェースのルーティングを確認します。

```
# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
192.168.70.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0
enccw0.0.0600
10.1.20.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0
enccw0.0.09a0
default 10.1.20.1 0.0.0.0 UG 0 0 0
enccw0.0.09a0
```

- ping** ユーティリティーを使い、ゲートウェイまたは新規デバイスのサブネット上にある別のホストを ping することによって変更を確認します。

```
# ping -c 1 192.168.70.8
PING 192.168.70.8 (192.168.70.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.70.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=8.07 ms
```

- デフォルトのルート情報が変更している場合、それに応じて `/etc/sysconfig/network` も更新する必要があります。

17.3.2. LCS デバイスの追加

LCS (LAN チャンネルステーション) のデバイスドライバーは、OSA-Express2 と OSA-Express 3 機能で 1000Base-T Ethernet をサポートします。

LCS デバイスドライバーは、OSA-Express Fast イーサネットと Gigabit イーサネットデバイス用に、`enccwbus_ID` というインターフェース名を割り当てます。バス ID は、チャンネルサブシステム ID、サブチャンネルセット ID、およびデバイス番号から構成されます。たとえば、`enccw0.0.0a00` のようになります。

17.3.2.1. LCS デバイスの動的な追加

- デバイスドライバーを読み込みます。

```
# modprobe lcs
```

- `cio_ignore` ユーティリティーを使用して無視されるデバイスのリストからネットワークチャンネルを削除し、それが Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id
```

`read_device_bus_id` と `write_device_bus_id` は、ネットワークデバイスを表す 2 つのデバイス ID で置き換えます。例を示します。

```
# cio_ignore -r 0.0.09a0,0.0.09a1
```

- グループデバイスを作成します。

```
# echo read_device_bus_id,write_device_bus_id >
/sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/group
```

4. デバイスを設定します。OSA カードは、CHPID 1 つにつき最大 16 ポートまで提供することができます。デフォルトでは、LCS グループデバイスはポート 0 を使用します。別のポートを使うには、次のようなコマンドを実行します。

```
# echo portno > /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/device_bus_id/portno
```

portno には使用するポート番号を入力します。

5. デバイスをオンラインにセットします。

```
# echo 1 > /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/read_device_bus_id/online
```

6. 割り当て済みのネットワークデバイス名を見つけるには、以下のコマンドを入力します。

```
# ls -l /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/read_device_bus_ID/net/
drwxr-xr-x 4 root root 0 2010-04-22 16:54 enc cw0.0.0600
```

17.3.2.2. LCS デバイスの永続的な追加

cio_ignore コマンドは永続的なデバイス設定に応じて透過的に処理されるので、無視する一覧からデバイスを手動で解放する必要はありません。

LCS デバイスを永続的に追加するには、以下の手順にしたがいます。

1. 設定スクリプトを `/etc/sysconfig/network-scripts/` 内のファイルとして、**ifcfg-device** のような名前を付けて作成します。ここでの *device* は、先に作成した **qeth** グループデバイス内の **if_name** ファイルにある値です (例: **enc cw0.0.09a0**)。このファイルは以下のようになります。

```
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enc cw0.0.09a0
# IBM LCS
DEVICE=enc cw0.0.09a0
BOOTPROTO=static
IPADDR=10.12.20.136
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=lcs
SUBCHANNELS=0.0.09a0,0.0.09a1
PORTNAME=0
OPTIONS=''
TYPE=Ethernet
```

2. **PORTNAME** の値を修正して、使用したい LCS ポート番号 (**portno**) を反映します。有効な **lcs sysfs** 属性とその値をオプションの **OPTIONS** パラメーターに追加できます。構文については、[「qeth デバイスの永続的な追加」](#) を参照してください。
3. **DEVICE** パラメーターを以下のように設定します。

```
DEVICE=enc cwbus_ID
```

4. **ifup** コマンドを実行してデバイスをアクティベートします。

```
# ifup enc cwbus_ID
```

ifcfg ファイルへの変更はシステムの再起動後にのみ反映されます。以下のコマンドを実行することで、ネットワークチャンネル用の **ifcfg** ファイルのアクティベーションを開始することができます。

1. **cio_ignore** ユーティリティーを使用して無視するデバイスのリストから LCS デバイスアダプターを削除し、それを Linux から見えるようにします。

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id
```

`read_device_bus_id` と `write_device_bus_id` は、LCS デバイスのデバイス ID で置き換えます。例を示します。

```
# cio_ignore -r 0.0.09a0,0.0.09a1
```

2. 変更をアクティベートする `uevent` を開始するには、以下を実行します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/read-channel/uevent
```

例を示します。

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.09a0/uevent
```

17.3.3. ネットワーク root ファイルシステム用の System z ネットワークデバイスの設定

root ファイルシステムにアクセスする必要のあるネットワークデバイスを追加するには、その起動オプションを変更することのみが必要になります。この起動オプションはパラメーターファイル ([18章/IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#) を参照) 内にあるか、`zipl` ブートローダーで準備された DASD または FCP 接続の SCSI LUN 上の `zipl.conf` の一部である可能性があります。initramfs を再作成する必要はありません。

Dracut (`mkinitrd` の後継であり、`initrd` の入れ替えとなる `initramfs` 内で機能を提供する) は、ブートプロセスの初期段階で System z 上のネットワークデバイスをアクティベートするブートパラメーター、`rd.znet=`、を提供します。

このパラメーターは、**NETTYPE** (`qeth`, `lcs`, `ctc`) と、2 つ (`lcs`, `ctc`) または 3 つ (`qeth`) のデバイスバス ID とネットワークデバイス `sysfs` 属性に相当するキー値ペアから構成されるオプションの追加パラメーターのコンマで区切った一覧を取ります。このパラメーターは、System z のネットワークハードウェアを設定、アクティベートします。IP アドレスと他のネットワーク仕様の設定は、他のプラットフォームと同様に機能します。詳細については、**dracut** のドキュメントを参照してください。

ネットワークチャンネルに対する `cio_ignore` コマンドは、起動時に透過的に処理されます。

NFS 経由のネットワークでアクセスされた root ファイルシステム用の起動オプションの例:

```
root=10.16.105.196:/nfs/nfs_root cio_ignore=all,!condev
rd.znet=qeth,0.0.0a00,0.0.0a01,0.0.0a02,layer2=1,portno=0,portname=OSAPORT
ip=10.16.105.197:10.16.105.196:10.16.111.254:255.255.248.0:nfs-server.subdomain.domain:enccw0.0.09a0:none rd_NO_LUKS rd_NO_LVM rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us
```

第18章 IBM System z でのパラメーターと設定ファイル

IBM System z アーキテクチャーでは、カーネルとインストールプログラムにブートパラメーターを渡すためにカスタマイズされたパラメーターファイルを使用することができます。このセクションでは、このパラメーターファイルの内容について説明します。

本セクションは、配布済みのパラメーターファイルを変更する予定がある場合にのみ、お読みください。以下を実行するには、パラメーターファイルの変更が必要になります。

- ✦ キックスタートによる無人インストール
- ✦ レスキューモードなど、インストールプログラムの対話式ユーザーインターフェースからはアクセスできないデフォルト以外のインストール設定の選択。

パラメーターファイルは、インストールプログラム (ローダーおよび **anaconda**) の開始前に、非対話的にネットワークを設定するために使用することができます。

カーネルパラメーターファイルは、895 文字に行末文字を加えた長さに制限されています。パラメーターファイルには、可変長または固定長のレコードフォーマットのいずれかが使われます。固定長レコードフォーマットはレコードの長さまで各行を追加することでファイルサイズを増加させます。インストールプログラムが LPAR 環境内のすべての指定パラメーターを認識しないという問題が生じた場合は、すべてのパラメーターを 1 行に収めるか、各行を空白文字で開始および終了させることを試してください。

パラメーターファイルには、**ro** のようなカーネルパラメーターと、**vncpassword=test** や **vnc** などのインストールプロセス用のパラメーターが含まれます。

18.1. 必須パラメーター

以下のパラメーターは必須で、パラメーターファイル内に含める必要があります。これらはインストール DVD の **images/** ディレクトリー内の **generic.prm** ファイルでも提供されています。

ro

RAM ディスクであり、読み取り専用である root ファイルシステムをマウントします。

ramdisk_size=size

RAM ディスク用に予約されているメモリーサイズを Red Hat Enterprise Linux インストールプログラムが格納できるサイズに修正します。例、**ramdisk_size=40000**

generic.prm ファイルには、追加のパラメーター **cio_ignore=all,!condev** も含まれます。この設定は、多くのデバイスを持つシステム上での起動とデバイス検出を高速化します。インストールプログラムは、無視されるデバイスのアクティベーションを透過的に処理します。



重要

スタック全体で **cio_ignore** サポートが実装されていないことに起因するインストールの問題を回避するには、**cio_ignore=** のパラメーター値を使用システムに適応させるか、インストールプログラムのブート (IPL) に使用したパラメーターファイルからこのパラメーターを完全に削除します。

18.2. z/VM 設定ファイル

以下は、z/VM 環境でのインストールにのみ適用されます。z/VM では、CMS フォーマットのディスク上で

設定ファイルを使用できます。CMS 設定ファイルの目的は、パラメーターファイル内の領域を節約することにあります。これは、初期ネットワーク設定や、DASD および FCP 仕様を設定するパラメーターをパラメーターファイルから移動することによって実行されます ([「インストールのネットワークパラメーター」](#)を参照)。

CMS 設定ファイルの各行には、単一の変数とそれに関連する値が以下のようなシェルスタイル 構文で含まれています: **variable=value**

パラメーターファイルには、**CMSDASD** および **CMSCONFFILE** のそれぞれのパラメーターも追加する必要があります。これらのパラメーターはインストールプログラムを設定ファイルに向けます。

CMSDASD=cmsdasd_address

ここでの *cmsdasd_address* は、設定ファイルを収納した CMS フォーマット済みディスクのデバイス番号になります。これは通常、CMS ユーザーの **A** ディスクになります。

例、**CMSDASD=191**

CMSCONFFILE=configuration_file

ここでの *configuration_file* は、設定ファイル名になります。この値は小文字で指定する必要があります。これは Linux ファイル名フォーマットで指定され、**CMS_file_name.CMS_file_type** という形式になります。

CMS ファイルの **REDHAT CONF** は、**redhat.conf** として指定されます。CMS ファイル名およびファイルタイプは CMS 規則にしたがって 1 から 8 文字の長さになります。

例: **CMSCONFFILE=redhat.conf**

18.3. インストールのネットワークパラメーター

以下のパラメーターは準備段階のネットワークを自動的に設定するために使用され、CMS 設定ファイル内で定義することができます。このセクションで説明するパラメーターは、CMS 設定ファイルでも使用できるパラメーターのみに限定されます。他のセクションで扱われるその他すべてのパラメーターは、パラメーターファイル内で指定する必要があります。

NETTYPE='type'

ここでの *type* は、**qeth**、**lcs**、**ctc** のいずれかである必要があります。デフォルトは、**qeth** です。

以下の目的には **lcs** を選択します。

- ✧ OSA-2 イーサネット/トークンリング
- ✧ 非 QDIO モードの OSA-Express Fast イーサネット
- ✧ 非 QDIO モードの OSA-Express High Speed トークンリング
- ✧ 非 QDIO モードの Gigabit イーサネット

以下の目的には **qeth** を選択します。

- ✧ OSA-Express Fast イーサネット
- ✧ Gigabit イーサネット (1000Base-T を含む)
- ✧ High Speed トークンリング
- ✧ HiperSockets

- ▶ ATM (イーサネット LAN エミュレーションを実行)

`SUBCHANNELS='device_bus_IDs'`

ここで、`device_bus_IDs` は 2 つまたは 3 つのデバイスバス ID のコンマ区切りの一覧です。ID は小文字で指定する必要があります。

各種ネットワークインターフェースで必要となるデバイスバス ID を規定します。

```
qeth:
SUBCHANNELS='read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id'
lcs or ctc: SUBCHANNELS='read_device_bus_id,write_device_bus_id'
```

例を示します (qeth SUBCHANNEL ステートメントのサンプル):

```
SUBCHANNELS='0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2'
```

`PORTNAME='osa_portname'` , `PORTNAME='lcs_portnumber'`

この変数は qdio モードまたは non-qdio モードで動作する OSA デバイスをサポートしていません。

qdio モードを使用する場合 (**`NETTYPE='qeth'`**)、`osa_portname` は qeth モードで稼働する OSA デバイスで指定されるポート名になります。

non-qdio モードを使用する場合 (**`NETTYPE='lcs'`**)、`lcs_portnumber` は 0 から 15 までの 10 進法の整数としての関連ポート番号を渡すために使用されます。

`PORTNO='portnumber'`

`PORTNO='0'` (ポート 0 を使用) もしくは **`PORTNO='1'`** (CHPID ごとに 2 つのポートがある OSA 機能のポート 1 を使用) を CMS 設定ファイルに追加すると、モードのプロンプトが表示されなくなります。

`LAYER2='value'`

ここでの `value` は、**0** または **1** になります。

`LAYER2='0'` を使用して、レイヤー 3 モード (**`NETTYPE='qeth'`**) で OSA または HiperSockets デバイスを操作します。**`LAYER2='1'`** はレイヤー 2 モードに使用します。z/VM 環境の仮想ネットワークデバイスの場合は、設定はデバイスの対となる GuestLAN または VSWITCH の定義に一致する必要があります。

DHCP などレイヤー 2 (Data Link Layer またはその MAC サブレイヤー) で動作するネットワークサービスの使用には、レイヤー 2 モードが適切です。

OSA デバイスの qeth デバイスドライバーのデフォルトは、レイヤー 2 モードです。以前のデフォルトであるレイヤー 3 モードを継続して使用するには、明示的に **`LAYER2='0'`** と設定します。

`VSWITCH='value'`

ここでの `value` は、**0** または **1** になります。

z/VM VSWITCH または GuestLAN に接続する場合は、**`VSWITCH='1'`** を指定します。直接接続されている実際の OSA を使用する場合は、もしくは直接接続されている実際の HiperSockets を使用する場合は、**`VSWITCH='0'`** (または指定なし) を指定します。

`MACADDR='MAC_address'`

LAYER2= '1' と **VSWITCH= '0'** を指定する場合、オプションでこのパラメーターを使用し、MAC アドレスを指定することもできます。Linux では、コンマで区切られた 6 つのオクテットと小文字の 16 進数の使用が必要です。これは z/VM の表記法とは異なるため、z/VM からの情報のコピーおよび貼り付けを行う際には注意してください。

LAYER2= '1' と **VSWITCH= '1'** を指定する場合は、z/VM がレイヤー 2 モードで仮想ネットワークデバイスに一意の MAC アドレスを割り当てるため、**MACADDR** を指定しないでください。

CTCProt= 'value'

ここでの *value* は、**0**、**1**、**3** のいずれかになります。

NETTYPE= 'ctc' の CTC プロトコルを指定します。デフォルトは**0** です。

HOSTNAME= 'string'

ここでの *string* は、新たにインストールした Linux インスタンスのホスト名です。

IPADDR= 'IP'

ここでの *IP* は、新たな Linux インスタンスの IP アドレスです。

NETMASK= 'netmask'

ここでの *netmask* はネットマスクです。

ネットマスクは、IPv4 CIDR (クラスレス相互ドメインルーティング) で指定されているように、接頭辞整数 (1 から 32) の構文をサポートします。例えば、**255.255.255.0** の代わりに **24** を指定したり、**255.255.240.0** の代わりに **20** を指定できます。

GATEWAY= 'gw'

ここでの *gw* は、このネットワークデバイス用のゲートウェイ IP アドレスです。

MTU= 'mtu'

ここでの *mtu* は、このネットワークデバイス用の *Maximum Transmission Unit* (MTU) です。

DNS= 'server1:server2:additional_server_terms:serverN'

ここでの *'server1:server2:additional_server_terms:serverN'* は、コロン区切りの DNS サーバーのリストです。例を示します。

```
DNS='10.1.2.3:10.3.2.1'
```

SEARCHDNS= 'domain1:domain2:additional_dns_terms:domainN'

ここでの *domain1:domain2:additional_dns_terms:domainN* は、コロン区切りのサーチドメインのリストです。例を示します。

```
SEARCHDNS='subdomain.domain:domain'
```

DNS= パラメーターを指定する際は、**SEARCHDNS=** の指定のみが必要となります。

DASD=

DASD または DASD の範囲を定義してインストールの設定を行います。

インストールプログラムは、コンマ区切りのデバイスバス ID の一覧、またはオプション属性である **ro**、**diag**、**erplog**、および **failfast** を持つデバイスバス ID の範囲についての一覧をサポートします。オプションとして、先行するゼロを除くことでデバイスバス ID を短縮すること

できます。いずれのオプション属性も、コロンで区切り、括弧で囲む必要があります。オプションの属性はデバイスバス ID かデバイスバス ID の範囲の後に続きます。

サポートされている唯一のグローバルオプションは **autodetect** です。これは、存在しない DASD の仕様をサポートして後で追加する DASD 用にカーネルデバイス名を確保するということをしません。永続性のある DASD デバイス名 (例: `/dev/disk/by-path/. . .`) を使用して、ディスクの後での透過的な追加を有効にしてください。 **probeonly**、**nopav**、または **nofcx** などの他のグローバルオプションはインストールプログラムではサポートしていません。

システムには、実際にインストールする必要がある DASD のみを指定します。ここで指定してある未フォーマットの DASD はすべて、後でインストールプログラム内で確認後にフォーマットする必要があります (「[DASD の低レベルフォーマット](#)」を参照)。root ファイルシステムまたは `/boot` パーティションに必要なないデータ DASD は、「[root ファイルシステムの一部ではない DASD](#)」の説明にあるように、インストールの後で追加します。

例を示します。

```
DASD=' eb1c,0.0.a000-0.0.a003,eb10-eb14(diag),0.0.ab1c(ro:diag)'
```

FCP のみの環境では、DASD が存在しないことを示すために、CMS 設定ファイルから **DASD=** オプションを削除します。

FCP_n='device_bus_ID WWPN FCP_LUN'

ここでは、

- ※ *n* は通常、整数値 (例えば、**FCP_1** や **FCP_2**) ですが、アルファベットや数字、アンダースコアからなる文字列でも構いません。
- ※ *device_bus_ID* は HBA (host bus adapter) (例えば、デバイス fc00 なら **0.0.fc00**) を表す FCP デバイスのデバイスバス ID を指定します。
- ※ *WWPN* は、ルーティングに使用される世界共通のポート名 (マルチパスと共に使用されることが多い) で、16 桁の 16 進法の値です (例えば、**0x50050763050b073d**)。
- ※ *FCP_LUN* はストレージの論理ユニット識別子を指し、右側にゼロを加えた 16 桁の 16 進法の値として指定されます (例、**0x4020400100000000**)。

これらの変数は FCP デバイスと共にシステム上で使用して、SCSI ディスクなどの FCP LUN をアクティベートできます。新たな FCP LUN はインストール中に対話式に、またはキックスタートファイルを介してアクティベートできます。サンプル値は以下のようになります。

```
FCP_1='0.0.fc00 0x50050763050b073d 0x4020400100000000'
```



重要

FCP パラメーターで使用される値 (**FCP_1** や **FCP_2** など) は、サイト固有のもので、通常は FCP ストレージ管理者から提供されます。

インストールプログラムは、FCP_n 以外でパラメーターファイル内または設定ファイルで指定されていない必須のパラメーターをユーザーに確認します。

18.4. キックスタートを使ったインストールのパラメーター

以下のパラメーターはパラメーターファイル内で定義できますが、CMS 設定ファイル内では機能しません。

inst.ks=URL

通常は System z 上の Linux インストール用のネットワーク上にあるキックスタートファイルを参照します。URL をキックスタートファイルのファイル名を含む完全なパスに入れ替えます。このパラメーターは、キックスタートによる自動インストールをアクティブにします。詳細は、[キックスタート起動オプション](#)および「[キックスタートを使ったインストールを開始する](#)」を参照してください。

RUNKS=value

ここでは、SSH を使用したネットワーク上でログインを必要とせずに Linux コンソール上で自動的にローダーを実行する場合、*value* を 1 と定義します。**RUNKS=1** を使用するには、コンソールが全画面表示をサポートしているか、以下にある ***cmdline*** オプションを使用する必要があります。後者は、z/VM 環境下の 3270 ターミナルまたは LPAR 用のオペレーティングシステムメッセージコンソールに適用されるものです。キックスタートによる完全自動インストールには **RUNKS=1** が推奨されます。**RUNKS=1** が設定されると、インストールプログラムはパラメーターのエラーが生じた場合でも自動的に継続されるため、ユーザーの回答を要求して無人インストールが中断されることはありません。

他の方法としては、パラメーターを削除するか **RUNKS=0** を指定します。

inst.cmdline

このオプションが指定されている場合は、ラインモードターミナル (z/VM 環境下の 3270 や LPAR 用のオペレーティングシステムメッセージなど) の出力が読み取り可能になります。これは、インストールプログラムが UNIX スタイルのコンソールにのみ適用されるエスケープターミナルシーケンスを無効にするためです。インストールプログラムは *cmdline* モード内での対話式的ユーザー入力をサポートしないため、すべての質問に回答するキックスタートファイルによるインストールが必要になります。

キックスタートファイルに必要なパラメーターがすべて含まれていることを確認してから、**RUNKS** または ***inst.cmdline*** オプションのいずれかを使用してください。詳細は、[23章キックスタートを使ったインストール](#)を参照してください。

18.5. その他のパラメーター

以下のパラメーターはパラメーターファイル内で定義できますが、CMS 設定ファイル内では機能しません。

rd.live.check

ISO ベースのインストールソースのテストを起動します。たとえば、FCP 接続の DVD から起動した場合やローカルハードディスク上の、または NFS でマウントした ISO で ***inst.repo=*** を使用する場合などにテストします。

nopath

マルチパスデバイスのサポートを無効にします。

proxy=[protocol://][username[:password]@]host[:port]

HTTP、HTTPS、または FTP 上でのインストールに使用するプロキシを指定します。

inst.rescue

RAM ディスクからレスキューシステムを起動して、インストールされたシステムの修正や復元ができます。

inst.stage2=URL

インストールソースではなく、**install.img** ファイルへのパスを指定します。それ以外は、**inst.repo=** の構文にしたがいます。**inst.stage2** が指定されている場合、それが **install.img** を検索する他の方法よりも優先されます。ただし、**Anaconda** がローカルメディア上で **install.img** を検出すると、**inst.stage2** の URL は無視されます。

stage2 が指定されておらず、**install.img** がローカルで見つからない場合、**Anaconda** は **inst.repo=** または **method=** で指定された場所を検索します。

inst.repo= や **method=** なしに **stage2=** だけが指定されている場合は、**Anaconda** は、インストール用にデフォルトで有効にされているインストールシステムのリポジトリを使用します。

inst.syslog=IP/hostname[:port]

ログメッセージをリモートの syslog サーバーに送信します。

ここで説明されているブートパラメーターは System z でのインストールとトラブルシューティングに最も役に立ちますが、インストールプログラムに影響を与えるのはこれらのサブセットのみです。ブートパラメーターの詳細の一覧については、[20章 起動オプション](#) を参照して下さい。

18.6. サンプルのパラメーターファイルと CMS 設定ファイル

パラメーターファイルを変更するには、配布されている **generic.prm** ファイルの拡張をまず実行します。

generic.prm ファイルの例

```
ro ramdisk_size=40000 cio_ignore=all,!condev
CMSDASD='191' CMSCONFFILE='redhat.conf'
vnc
inst.repo=http://example.com/path/to/repository
```

QETH ネットワークデバイスを設定する **redhat.conf** ファイルの例 (**generic.prm** 内の **CMSCONFFILE** によりポイントされている)

```
NETTYPE='qeth'
SUBCHANNELS='0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602'
PORTNAME='FOOBAR'
PORTNO='0'
LAYER2='1'
MACADDR='02:00:be:3a:01:f3'
HOSTNAME='foobar.systemz.example.com'
IPADDR='192.168.17.115'
NETMASK='255.255.255.0'
GATEWAY='192.168.17.254'
DNS='192.168.17.1'
SEARCHDNS='systemz.example.com:example.com'
DASD='200-203'
```

第19章 IBM System z に関する参考文献

19.1. IBM System z に関する出版物

Linux on System z の現行バージョンの出版物は http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_red_hat.html をご覧ください。以下のようなドキュメントがご利用いただけます。

Linux on System z — How to use FC-attached SCSI devices with Linux on System z9 and zSeries (Linux on System z9 および zSeries で FC 接続した SCSI デバイスの使い方). IBM . 2008. SC33-8413.

Linux on System z — How to Improve Performance with PAV (PAV でパフォーマンスを向上させる方法). IBM . 2008. SC33-8414.

z/VM — Getting Started with Linux on System z (Linux on System z スタートガイド). IBM . 2009. SC24-6194.

19.2. System z に関する IBM Redbooks の出版物

IBM Redbooks 出版物の現行バージョンは <http://www.redbooks.ibm.com/> をご覧ください。以下のようなドキュメントがご利用いただけます。

入門用の出版物

Introduction to the New Mainframe: z/VM Basics (新メインフレーム入門編 z/VM Basics). IBM Redbooks . 2007. SG24-7316.

Practical Migration to Linux on System z (Linux on System z への実践的マイグレーション). IBM Redbooks . 2009. SG24-7727.

パフォーマンスおよび高可用性

Linux on IBM System z: Performance Measurement and Tuning (パフォーマンスの測定とチューニング). IBM Redbooks . 2011. SG24-6926.

Achieving High Availability on Linux for System z with Linux-HA Release 2 (Linux for System z で Linux-HA Release 2 を使用して高可用性を実現する方法). IBM Redbooks . 2009. SG24-7711.

セキュリティ

Security for Linux on System z (Linux on System z 向けセキュリティ). IBM Redbooks . 2013. SG24-7728.

ネットワーク構築

IBM System z Connectivity Handbook (IBM System z の接続性ハンドブック). IBM Redbooks . 2013. SG24-5444.

OSA Express Implementation Guide (OSA Express 実装ガイド). IBM Redbooks . 2009. SG24-5948.

HiperSockets Implementation Guide (HiperSockets 実装ガイド). IBM Redbooks . 2007. SG24-6816.

Fibre Channel Protocol for Linux and z/VM on IBM System z (IBM System z の Linux および z/VM 向けファイバーチャンネルプロトコル). IBM Redbooks . 2007. SG24-7266.

19.3. オンラインリソース

z/VM に関する出版物については <http://www.vm.ibm.com/library/> を参照してください。 .

System z の I/O 接続性に関する詳細については <http://www.ibm.com/systems/z/hardware/connectivity/index.html> を参照してください。 .

System z の暗号コンプレッサーに関する詳細については、<http://www.ibm.com/security/cryptocards/> を参照してください。 .

パート IV. 高度なインストールオプション

『Red Hat Enterprise Linux インストールガイド』の本セクションでは、高度なインストール方法や一般的ではない以下のようなインストール方法について説明していきます。

- ※ 起動オプションを指定してインストーラーの動作をカスタマイズする
- ※ ネットワーク経由でインストーラーを起動できるよう PXE サーバーを設ける
- ※ VNC を使ってリモートアクセスでインストールを行う
- ※ キックスタートファイルを使ってインストールプロセスを自動化する
- ※ 物理ドライブではなくディスクイメージからインストールを行う
- ※ Red Hat Enterprise Linux の旧バージョンを現在のバージョンにアップグレードする

第20章 起動オプション

Red Hat Enterprise Linux インストールシステムには、管理者用に各種の起動オプションが含まれています。これらの起動オプションを使用すると、特定の機能を有効(または無効)にすることでインストーラーのデフォルト動作を変更することができます。起動オプションを使用する場合は、「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」に説明されているように起動コマンドラインにそのオプションを追加します。複数のオプションを追加する場合は、それらのオプションを単一スペースで区切ってください。

本章では基本的な 2 種類のオプションタイプについて説明します。

- ※ 最後に「等号」(=) が付くオプションでは値を指定する必要があります。値を付けずにオプションだけでは使用することはできません。たとえば、`inst.vncpassword=` オプションは値を含む必要があります(この場合の値はパスワードです)。したがって、`inst.vncpassword=password` が正しい入力形式になります。パスワードを指定しないでオプションだけを使用した場合、このオプションは無効になります。
- ※ 「等号」(=) が付かないオプションは、値やパラメーターを受け取りません。たとえば、`rd.live.check` オプションではインストール開始前に **Anaconda** によるインストールメディアの検証が強制されます。このオプションを使用すると検証が行われ、オプションを使用しない場合には検証は省略されます。

20.1. ブートメニューでインストールシステムを設定する



注記

カスタムの起動オプションの設定方法は各システムのアーキテクチャーごとに異なります。アーキテクチャーに準じた設定方法の手順については次を参照してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムについては、「[ブートメニュー](#)」
- ※ IBM Power Systems サーバーについては、「[ブートメニュー](#)」
- ※ IBM System z については、「[18章 IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#)」

ブートメニュー(インストールメディアの起動後に表示されるメニュー)で起動オプションの編集を行う方法はいくつかあります。

- ※ **boot:** プロンプトは、ブートメニューで **Esc** キーを押すとアクセスできます。このプロンプトでは、まず先頭のオプションで読み込むべきインストールプログラムのイメージを指定する必要があります。ほとんどの場合、**linux** が使用されています。この文字列のあとに追加オプションを指定します。

このプロンプトで **Tab** キーを押すと、そこで使える便利なコマンドがヘルプとして表示されます。**Enter** キーを押すと、選択したオプションでインストールを開始します。**boot:** プロンプトからブートメニューに戻る場合は、コンピューターを再起動してインストールメディアから起動し直します。

- ※ **>** プロンプト (BIOS ベースの AMD64 および Intel 64 システム) は、ブートメニュー内のエントリーを強調表示して **Tab** キーを押すとアクセスできます。**boot:** プロンプトとは異なり、事前に定義されている起動オプションセットを編集することができます。たとえば、**Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0** のラベルが付いたエントリーを強調表示すると、このメニューエントリーで使用される全オプションがプロンプトに表示され、独自のオプションを追加できるようになります。

Enter を押すと、指定したオプションでインストールが開始します。オプションの編集を取り消してブートメニューに戻る場合は **Esc** キーを押します。

- ※ **GRUB2** メニュー (UEFI ベースの AMD64 および Intel 64 のシステム) は、システムで UEFI を使用している場合にはエントリーを強調表示してから **e** キーを押すと起動オプションを編集することができます。編集が終わったら **F10** または **Ctrl+X** を押して指定したオプションでインストールを開始します。

本章で説明しているオプションの他にも、ブートプロンプトは **dracut** カーネルオプションを受け取ります。これらのオプションの一覧は **dracut.cmdline(7)** の man ページを参照してください。

注記

インストールプログラムに固有となる起動オプションとして本ガイドに記載されているオプションは、必ず **inst.** で始まります。この **inst.** というプレフィックスは現時点ではオプションとなるため、**inst.resolution=1024x768** と指定しても **resolution=1024x768** と指定しても全く同じことになります。ただし、今後のリリースでは **inst.** は必須のプレフィックスとなる予定です。

インストールソースを指定する

inst.repo=

インストールソースを指定します — インストールプログラムが必要とするイメージやパッケージを見つけることができる場所です。例を示します。

```
inst.repo=cdrom
```

値は次のいずれかになります。

- ※ インストール可能なツリー (インストールプログラムのイメージ、パッケージ群、リポジトリデータおよび有効な **.treeinfo** ファイルを含むディレクトリ構成)
- ※ DVD (システムの DVD ドライブにある物理的なディスク)
- ※ Red Hat Enterprise Linux の完全インストール用 DVD の ISO イメージ (ハードドライブまたはインストールシステムでアクセスできるネットワーク上の場所)

このオプションでは、異なる形式を使用することでさまざまなインストール方法を設定することができます。以下の表に構文を示します。

表20.1 インストールソース

インストールソース	オプションの形式
CD/DVD ドライブ、指定なし	inst.repo=cdrom
CD/DVD ドライブ、指定あり	inst.repo=cdrom:device
ハードドライブ	inst.repo=hd:device:/path
HTTP サーバー	inst.repo=http://host/path
HTTPS サーバー	inst.repo=https://host/path
FTP サーバー	inst.repo=ftp://username:password@host/path
NFS サーバー	inst.repo=nfs:[options:]server:/path [a]

[a] デフォルトでは NFS プロトコルバージョン 3 が使用されます。別バージョンを使用する場合は **options** に **+nfsvers=X** を追加します。

インストールソース オプションの形式



注記

Red Hat Enterprise Linux の旧リリースでは、NFS でアクセスできるインストール可能なツリー用のオプション (**nfs** オプション) と NFS ソースに配置した ISO イメージ用のオプション (**nfsiso** オプション) がそれぞれ別々に用意されていました。Red Hat Enterprise Linux 7 では、ソースがインストール可能なツリーなのか ISO イメージを含むディレクトリーなのかをインストールプログラムが自動的に検出するため、**nfsiso** オプションは廃止予定になります。

ディスクデバイス名は次の形式で指定します。

- ※ カーネルデバイス名の場合、**/dev/sda1** または **sdb2** など
- ※ ファイルシステムラベルの場合、**LABEL=Flash** または **LABEL=RHEL7** など
- ※ ファイルシステムの UUID の場合、**UUID=8176c7bf-04ff-403a-a832-9557f94e61db** など

英数字以外は **\xNN** で表す必要があります。NN は文字の 16 進数表示になります。たとえば、**\x20** なら空白になります (" ")。

inst.stage2=

読み込み対象のインストールプログラムのランタイムイメージの場所を指定します。構文は [インストールソースを指定する](#) にあるものと同じです。このオプションはイメージ自体を除くすべてのものを無視するので、パッケージの場所指定には使用できません。

inst.dd=

インストール時にドライバーの更新を行う必要がある場合は、**inst.dd=** オプションを使用します。このオプションは複数回使用することができます。ドライバーの RPM パッケージの場所は、[インストールソースを指定する](#) で詳述されている形式を使って指定できます。**inst.dd=cdrom** オプションを除き、デバイス名は常に指定する必要があります。例を示します。

```
inst.dd=/dev/sdb1
```

このオプションにパラメーターを付けずに使用すると (**inst.dd** のみ)、対話形式のメニューでドライバー更新ディスクの選択が求められます。

インストール時のドライバー更新についての詳細は、[4章AMD64 およびIntel 64 のシステムへのインストール中にドライバーを更新する](#) (AMD64 および Intel 64 システム用)、および [9章IBM Power Systems へのインストール中にドライバーを更新する](#) (IBM Power Systems サーバー) を参照してください。

キックスタート起動オプション

inst.ks=

インストールの自動化に使用するキックスタートファイルの場所を入力します。**inst.repo** で

有効ないずれかの形式を使用して場所を指定することができます。詳細は、[インストールソースを指定する](#) を参照してください。

デバイスだけを指定しパスは指定しなかった場合、インストールプログラムは指定されたデバイス上にある `/ks.cfg` 内でキックスタートファイルを検索します。デバイスを指定せずにこのオプションを使用すると、インストールプログラムは次を使用します。

```
inst.ks=nfs:next-server:/filename
```

上記の例の `next-server` は、DHCP の `next-server` オプションか DHCP サーバー自体の IP アドレスになります。`filename` は DHCP の `filename` オプションまたは `/kickstart/` です。指定したファイル名の末尾が `/` になっている場合、`ip-kickstart` が追加されます。例を示します。

表20.2 デフォルトのキックスタートファイルの場所

DHCP サーバーのアドレス	クライアントのアドレス	キックスタートファイルの場所
192.168.122.1	192.168.122.100	192.168.122.1:/kickstart/192.168.122.100-kickstart

inst.ks.sendmac

全ネットワークインターフェースの MAC アドレスを持つ HTTP 発信要求にヘッダーを追加します。例を示します。

```
X-RHN-Provisioning-MAC-0: eth0 01:23:45:67:89:ab
```

システムのプロビジョニングに `inst.ks=http` を使用する場合に便利です。

inst.ks.sendsn

HTTP 発信要求にヘッダーを追加します。このヘッダーには `/sys/class/dmi/id/product_serial` から読み込まれるシステムのシリアル番号が含まれます。ヘッダーは次のような構文になります。

```
X-System-Serial-Number: R8VA23D
```

コンソール、環境、ディスプレイの各オプション

console=

このカーネルオプションでは、プライマリーコンソールとして使用するデバイスを指定します。たとえば、一番目のシリアルポートでコンソールを使用する場合は `console=ttyS0` を使用します。`inst.text` オプションと併用してください。

このオプションは何回使用しても構いません。この場合、起動メッセージが指定したコンソールすべてで表示されますが、これ以降インストールプログラムが使用するのは最後のコンソールのみです。たとえば、`console=ttyS0 console=ttyS1` と指定した場合、インストールプログラムで使用されるのは `ttyS1` です。

noshell

インストール中の root シェルへのアクセスを無効にします。自動インストール (キックスタートの場合) に便利です。このオプションを使用すると、ユーザーからはインストールの進捗状況は見れますが、`Ctrl+Alt+F2` を押して root シェルにアクセスしてインストールプロセスに干渉することはできません。

インストールオプション

inst.lang=

インストール時に使用する言語を設定します。言語コードは、[「キックスターートのコマンドとオプション」](#)で説明されている **lang** キックスターートコマンド内で使用するものと同じです。system-config-language パッケージがインストールされているシステム上では、`/usr/share/system-config-language/locale-list` でも有効な値の一覧を確認することができます。

inst.geoloc=

インストールプログラムで地理位置情報の使用を設定します。地理位置情報は言語およびタイムゾーンの事前設定に使用されます。**inst.geoloc=value** の形式で指定します。

value パラメーターは次のいずれかにします。

表20.3 inst.geoloc オプションに使用できる値

地理位置情報を無効にする	inst.geoloc=0
Fedora GeolIP API を使用する	inst.geoloc=provider_fedora_geolip
Hostip.info GeolIP API を使用する	inst.geoloc=provider_hostip

このオプションが指定されていない場合、Anaconda は **provider_fedora_geolip** を使用します。

inst.keymap=

インストールプログラムで使用するキーボードのレイアウトを指定します。レイアウトコードは、[「キックスターートのコマンドとオプション」](#)で説明されている **keyboard** キックスターートコマンド内で使用しているものと同じになります。

inst.text

インストールプログラムをグラフィカルモードではなくテキストモードで強制実行します。テキストユーザーインターフェースの場合、パーティションレイアウトの変更ができなかったり、LVM の設定が行えないなどの制限があります。グラフィック機能に制限のあるマシンにシステムをインストールする場合は、[リモートアクセスを有効にする](#)で説明されている VNC の使用をお勧めします。

inst.cmdline

インストールプログラムをコマンドラインモードで強制実行します。このモードでは一切のやりとりが行えないため、オプションはすべてキックスターートファイル内またはコマンドライン上で指定しなければなりません。

inst.graphical

インストールプログラムをグラフィカルモードで強制実行します。このモードがデフォルトになります。

inst.resolution=

グラフィカルモードでの画面解像度を指定します。NxM の形式をとります。N は横、M は縦になります (ピクセル単位)。対応している最低解像度は **640x480** になります。

inst.headless

インストールしているマシンに表示用ハードウェアがないことを指定します。つまり、このオプションを設定するとインストールプログラムによる画面の検出試行が行われなくなります。

inst.xdriver=

インストール中およびインストール後のシステムで使用する X ドライバー名を指定します。

inst.usefbx

ハードウェア固有のドライバーではなく、フレームバッファ X ドライバーを使用するようインストールプログラムに指示します。このオプションは **inst.xdriver=fbdev** と同じです。

modprobe.blacklist=

ドライバーをブラックリストに登録します (完全無効)。このオプションで無効にしたドライバー (mods) はインストール開始時の読み込みから除外され、インストール終了後、インストールが完了したシステムでもこの設定が維持されます。ブラックリストに登録されたドライバーは `/etc/modprobe.d/` ディレクトリーで確認することができます。

複数のドライバーを無効にする場合はコンマで区切ります。例を以下に示します。

```
modprobe.blacklist=ahci,firewire_ohci
```

inst.sshd

インストール時に **sshd** サービスを開始します。これにより、**SSH** を使ってシステムに接続し、その進捗をモニターできます。SSH についての詳細は、**ssh(1)** の man ページおよび『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#)』の該当する章を参照してください。



注記

インストール時に、デフォルトでは **root** アカウントにパスワードは設定されません。『[キックスタートのコマンドとオプション](#)』に説明されているように **sshpw** キックスタートコマンドを使用して、インストール時に使用される root のパスワードを設定することができます。

ネットワーク起動オプション

ネットワークの最初の初期化は **dracut** によって処理されます。本セクションでは、よく使用されるいくつかのオプションのみを紹介します。全オプションの一覧については **dracut.cmdline(7)** の man ページをご覧ください。『[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#)』にもネットワーク設定に関する詳細が記載されています。

ip=

ネットワークインターフェースを設定します。複数のインターフェースを設定する場合は、**ip** オプションを複数回、インターフェースごとに使用します。複数のインターフェースを設定した場合は、以下に示す **bootdev** オプションを使ってプライマリーの起動インターフェースを指定してください。

このオプションは複数の異なる形式を受け入れます。最も一般的な形式については、[表 20.4 「ネットワークインターフェースの設定形式」](#) で説明されています。

表20.4 ネットワークインタフェースの設定形式

設定方法	オプションの形式
全インターフェースの自動設定	ip=method
特定インターフェースの自動設定	ip=interface:method
静的設定	ip=ip::gateway:netmask:hostname:interface:none
特定インターフェースの自動設定と無効化 [a]	ip=ip::gateway:netmask:hostname:interface:method:mtu

[a] **dhcp** など指定した自動設定の方法で特定のインターフェースを設定します。一方、自動取得した IP アドレス、ゲートウェイ、ネットマスク、ホスト名、他のパラメーターなどで指定したものを無効化します。パラメーターはすべてオプションです。無効にしたいパラメーターだけを指定します。それ以外のパラメーターには自動取得した値が使用されます。

method パラメーターには以下のいずれかを使用します。

表20.5 自動インターフェース設定方法

自動設定の方法	値
DHCP	dhcp
IPv6 DHCP	dhcp6
IPv6 自動設定	auto6
iBFT (iSCSI Boot Firmware Table)	ibft



注記

inst.ks=http://host:/path など、ネットワークへのアクセスを必要とする起動オプションを使用する一方、**ip** オプションには指定がない場合、インストールプログラムは **ip=dhcp** を使用します。

上記の表では **ip** パラメーターはクライアントの IP アドレスを指定しています。**IPv6** アドレスは角カッコで囲むと指定できます (**[2001:DB8::1]** など)。

gateway パラメーターはデフォルトのゲートウェイになります。IPv6 アドレスはここでも使用できます。

netmask パラメーターは使用するネットマスクです。完全ネットマスク (**255.255.255.0** など) またはプレフィックス (**64** など) のどちらでも構いません。

hostname パラメーターはクライアントシステムのホスト名です。このパラメーターはオプションになります。

nameserver=

ネームサーバーのアドレスを指定します。このオプションは複数回使用できます。

bootdev=

起動インターフェースを指定します。**ip** オプションを複数回使用する場合、このオプションは必須になります。

ifname=

特定の MAC アドレスを持たせた指定インターフェース名をネットワークデバイスに割り当てます。複数回の使用が可能です。構文は **ifname=interface:MAC** です。例を示します。

```
ifname=eth0:01:23:45:67:89:ab
```

inst.dhcpclass=

DHCP のベンダークラス識別子を指定します。**dhcpd** サービスではこの値を **vendor-class-identifier** として認識します。デフォルト値は **anaconda-\$(uname -srm)** です。

vlan=

仮想 LAN (VLAN) デバイスに特定の名前を付けて、指定インターフェース上にセットアップします。構文は **vlan=name:interface** です。例を示します。

```
vlan=vlan5:em1
```

上記により、**vlan5** という名前が付けられた VLAN デバイスが **em1** インターフェース上にセットアップされます。*name* は以下のような形式をとります。

表20.6 VLAN デバイスの命名規則

命名スキーム	例
VLAN_PLUS_VID	vlan0005
VLAN_PLUS_VID_NO_PAD	vlan5
DEV_PLUS_VID	em1.0005.
DEV_PLUS_VID_NO_PAD	em1.5.

bond=

bond=name[:slaves][:options] という構文で結合デバイスをセットアップします。*name* には結合デバイス名を入れます。*slaves* には物理 (イーサネット) インターフェースをコンマで区切って一覧形式で入力します。*options* には結合オプションをコンマで区切って一覧形式で入力します。例を示します。

```
bond=bond0:em1,em2:mode=active-backup,tx_queues=32,downdelay=5000
```

利用できるオプション一覧を表示するには、**modinfo bonding** コマンドを実行します。

パラメーターを付けずにこのオプションを使用すると、**bond=bond0:eth0,eth1:mode=balance-rr** という構文になるとみなされます。

team=

team=master:slaves という構文でチームデバイスをセットアップします。*master* にはマスターチームのデバイス名を入れます。*slaves* にはチームデバイス内でスレーブとして使用する物理 (イーサネット) デバイスをコンマで区切って一覧形式で入力します。例を示します。

```
team=team0:em1,em2
```

高度なインストールオプション

inst.multilib

multilib パッケージ用にシステムを設定し (つまり、64 ビットの x86 システムに 32 ビットのパッケージをインストールできるようにする)、このセクションで説明しているようにパッケージ

をインストールします。

通常、AMD64 や Intel 64 システムでは、このアーキテクチャー専用となるパッケージ (**x86_64** の印が付いている) と全アーキテクチャー用のパッケージ (**noarch** の印が付いている) がインストールされます。このオプションを使用すると、32 ビットの AMD または Intel システム用のパッケージ (**i686** の印が付いている) がある場合、それらも合わせて自動的にインストールします。

これは **%packages** セクションで直接指定されているパッケージにのみ適用されます。依存パッケージとしてインストールされる場合は、依存パッケージに該当するものしかインストールされません。たとえば、*foo* パッケージをインストールするときにこのパッケージが *bar* パッケージに依存している場合、*foo* パッケージは複数のバリエーションでインストールされますが、*bar* パッケージは依存パッケージとして必要とされるバリエーションしかインストールされません。

inst.gpt

インストーラーがパーティション情報を Master Boot Record (MBR) ではなく GUID Partition Table (GPT) にインストールするように強制します。

通常、BIOS 互換モードの BIOS ベースのシステムおよび UEFI ベースのシステムでは、ディスクのサイズが 2 TB を超えない限り、パーティション情報の格納には MBR スキーマを使用しようとします。このオプションを使用することでこの動作を変更し、2 TB 未満のディスクであってもパーティション情報が GPT に書き込まれるようにすることができます。

このオプションは UEFI ベースのシステムでは意味がありません。

リモートアクセスを有効にする

以下は、リモートによるグラフィカルインストールを行う場合の **Anaconda** の設定に必要なオプションです。詳細は、[22章 VNC を使用したインストール](#) を参照してください。

inst.vnc

インストールプログラムのグラフィカルインターフェースが **VNC** セッション内で実行されるよう指定します。このオプションを指定する場合、インストールプログラムと通信を行うことができる VNC クライアントアプリケーションを使ってシステムを接続しておく必要があります。VNC 共有を有効にすることで、複数のクライアントを同時にシステムに接続できるようになります。



注記

VNC でインストールしたシステムは、デフォルトではテキストモードで起動します。

inst.vncpassword=

インストールプログラムが使用する VNC サーバーでパスワードを設定します。これにより、このシステムに接続を試行する VNC クライアントはすべて、正しいパスワードを入力しないとアクセスできなくなります。たとえば、**inst.vncpassword=testpwd** でパスワードを **testpwd** に設定します。VNC パスワードは 6 文字から 8 文字の長さにしてください。

**注記**

無効なパスワードを指定すると (長すぎるまたは短すぎるパスワード)、インストールプログラムにより別のパスワードの指定を求めるメッセージが出力されます。

```
VNC password must be six to eight characters long.
Please enter a new one, or leave blank for no password.
```

```
Password:
```

inst.vnconnect=

インストールの開始後、指定ホストのポートで待機している VNC クライアントに接続します。**inst.vnconnect=host:port** が正しい構文になります。*host* は VNC クライアントのホストへのアドレスになります。*port* には使用するポートを入れます。*port* パラメーターはオプションになります。指定しないと **5900** が使用されます。

デバッグとトラブルシューティング**inst.updates=**

インストールプログラムのランタイムに適用する **updates.img** ファイルの場所を指定します。構文は **inst.repo** オプションの場合と同じです。詳細は、[表20.1「インストールソース」](#) を参照してください。ファイル名を指定せずディレクトリーだけを指定すると、いずれの形式を使用した場合も、インストールプログラムは **updates.img** という名前のファイルを検索します。

inst.loglevel=

ターミナルでログ表示されるメッセージの最低レベルを指定します。このオプションで設定するのはターミナル表示のみです。ログファイルには常に全レベルのメッセージが記録されます。

オプションに設定できるレベルは **debug**、**info**、**warning**、**error**、**critical** です。デフォルト値は **info** です。つまり、デフォルトでは **info** から **critical** までの範囲のメッセージがログターミナルに表示されます。

inst.syslog=

インストールが開始されると、このオプションはログメッセージを、指定されたホスト上の syslog プロセスに送ります。リモート syslog プロセスは、着信接続を受け入れるように設定する必要があります。syslog サービスが着信接続を受け入れるように設定する方法については、[『Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide』](#) を参照してください。

inst.virtio=

ログの転送に **virtio** ポート (**/dev/virtio-ports/name** にあるキャラクターデバイス) を使用するよう指定します。デフォルト値は **org.fedoraproject.anaconda.log.0** です。このポートが存在していれば使用されます。

20.1.1. 廃止予定および削除された起動オプション**廃止予定の起動オプション**

この一覧に記載されているオプションは **廃止予定** です。動作はしますが同じ機能を提供している別のオプションがあります。廃止予定のオプションの使用は推奨していません。今後のリリースで削除される予定です。

注記

「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」で説明されているように、インストールプログラムに固有となるオプションでは、**inst.** のプレフィックスが使用されるようになります。たとえば、**vnc=** オプションは非推奨とみなされ、**inst.vnc=** オプションによって置き換えられます。これらの変更は、ここでは一覧表示されていません。

method=

インストール方法の設定に使用されていました。代わりに **inst.repo=** を使用してください。

repo=nfsiso:server:/path

NFS インストールでターゲットがインストール可能なツリーではなく、NFS サーバーにある ISO イメージであることを指定するために使用されていました。この違いは自動的に検出されるようになったため、このオプションは **inst.repo=nfs:server:/path** と同じになります。

dns=

ドメインネームサーバー (DNS) の設定に使用していました。代わりに **nameserver=** オプションを使用してください。

netmask=、gateway=、hostname=、ip=、ipv6=

これらのオプションは **ip=** オプションに統合されています。

ksdevice=

インストールの初期段階で使用するネットワークデバイスを選択します。値、オプションともに変更があります。以下の表を参照してください。

表20.7 自動インターフェース設定方法

値	現在の動作
指定しない	ip= オプションおよび BOOTIF オプションで目的のデバイスと構成が指定されていない限り、すべてのデバイスに dhcp の作動が試行されます。
ksdevice=link	上記と同様ですが、(必要の有無にかかわらず) ネットワークが initramfs で常にアクティブにされる点が異なります。同じ結果を出すには、サポートされている dracut オプションの rd.neednet を使用する必要があります。
ksdevice=bootif	無視されます (指定すると BOOTID= オプションがデフォルトで使用されます)。
ksdevice=ibft	dracut オプションの ip=ibft に切り替わります。
ksdevice=MAC	BOOTIF=MAC に切り替わります。
ksdevice=device	dracut オプションの ip= を使ってデバイス名を指定する方法に切り替わります。

**重要**

キックスタートを使ったインストールを行う際、ローカルのメディアから起動させ、キックスタートファイルもローカルのメディアに配置していると、ネットワークは初期化されません。つまり、ネットワーク上の場所にアクセスする pre-installation スクリプトや post-installation スクリプトなど、ネットワークアクセスを必要とする他のキックスタートオプションが原因でインストールが失敗することになります。これは既知の問題になります。詳細は BZ#[1085310](#) をご覧ください。

この問題を回避するには、**ksdevice=link** 起動オプションを使用するか、キックスタートファイルで **network** コマンドに **--device=link** オプションを追加します。

blacklist=

指定したドライバーの無効化に使用していました。この動作は **modprobe.blacklist=** オプションで処理するようになります。

nofirewire=

FireWire インターフェースのサポートの無効化に使用していました。代わりに **modprobe.blacklist=** オプションを使うと FireWire ドライバー (**firewire_ohci**) を無効にできます。

```
modprobe.blacklist=firewire_ohci
```

削除済みの起動オプション

次のオプションは削除されました。Red Hat Enterprise Linux の旧リリースでは提供されていましたが、今後は使用できなくなります。

askmethod, asknetwork

インストールプログラムの **initramfs** は完全に非対話形式になります。つまり、これらのオプションは使用できなくなります。代わりに、インストール方法の指定には **inst.repo=** を、ネットワーク設定には **ip=** を使用してください。

serial

出力に **/dev/ttyS0** コンソールを使用するよう **Anaconda** に強制するために使用されていました。代わりに **console=/dev/ttyS0** を使用してください。

updates=

インストールプログラムの更新の場所を指定するときに使用していました。代わりに **inst.updates=** を使用してください。

essid=、wepkey=、wpakey=

ワイヤレスのネットワークアクセスを設定する際に使用していました。ネットワーク設定は **dracut** で処理されるようになります。しかし、**dracut** はワイヤレスネットワークの設定には対応しないため、これらのオプションは不要になります。

ethtool=

低レベルのネットワーク設定を行うときに使用していました。ネットワーク設定はすべて **ip=** オプションで処理されるようになります。

gdb

ローダーのデバッグを許可する場合に使用していました。代わりに **rd.debug** を使用してください。

mediacheck

インストール開始前のインストールメディアの検証に使用していました。 **rd.live.check** オプションに切り替わります。

ks=floppy

キックスタートファイルのソースをフロッピーディスクに指定するとき使用していました。フロッピードライブには対応しなくなります。

display=

リモートディスプレイの設定に使用していました。 **inst.vnc** オプションに切り替わります。

utf8

テキストモードでのインストールの際、UTF8 サポートの追加に使用していました。UTF8 サポートは自動的に動作するようになります。

noipv6

インストールプログラムで IPv6 サポートを無効化するために使用していました。IPv6 はカーネルに組み込まれるようになったため、ドライバーはブラックリストに登録できなくなります。ただし、 **dracut** オプションの **ipv6.disable** を使用すれば IPv6 を無効にすることができます。

upgradeany

Red Hat Enterprise Linux 7 でのアップグレードは別の方法で行なわれるようになります。システムをアップグレードする方法については、[25章現在のシステムのアップグレード](#)を参照してください。

vlanid=

仮想 LAN (802.1q tag) デバイスの設定に使用していました。代わりに **vlan= dracut** オプションを使用してください。

20.2. メンテナンス起動モードの使い方

20.2.1. メモリー (RAM) テストモードを読み込む

メモリー (RAM) モジュールでの障害が原因で、システムの予期しないフリーズやクラッシュが発生する場合があります。一方、特定のソフトウェアの組み合わせに対してエラーが発生するだけの場合もあります。この理由から、そのコンピューターで以前に別のオペレーティングシステムを稼働していた場合でも、Red Hat Enterprise Linux を初めてインストールする際には、インストールの前にコンピューターのメモリーテストを行うようにしてください。

Red Hat Enterprise Linux には **Memtest86+** メモリーテストのアプリケーションが収録されています。メモリーテストモードを起動するには、ブートメニューで **Troubleshooting > Memory test** の順で選択します。直ちにテストが開始されます。デフォルトでは、**Memtest86+** はそれぞれのパスで 10 種類のテストを実施します。別の設定を指定することもできます。 **c** キーを使って設定画面にアクセスしてください。

い。最初のパスが完了すると、現在の状態を示すメッセージが画面下部に表示され、自動的に次のパスが開始されます。

注記

Memtest86+ が動作するのは BIOS 上のみです。UEFI システムのサポートは現在利用できません。

```

Memtest86+ v4.20 | Pass 3% #
2894 MHz | Test 46% #####
L1 Cache: 32K 115740 MB/s | Test #3 [Moving inversions, 8 bit pattern]
L2 Cache: 2048K 51669 MB/s | Testing: 196K - 1024M 1024M
L3 Cache: None | Pattern: efefefef
Memory : 1024M 9425 MB/s |-----
Chipset : Intel i440FX

WallTime  Cached  RsvdMem  MemMap  Cache  ECC  Test  Pass  Errors  ECC Errs
-----
0:00:14  1024M      0K      e820    on   off  Std    0      0

(ESC)Reboot (c)configuration (SP)scroll_lock (CR)scroll_unlock

```

図20.1 Memtest86+ を使ったメモリーチェック

テスト進行中に表示されるメイン画面は主に 3 エリアに分けられます。

- ※ 左上には、メモリーおよびプロセッサキャッシュ専用に割り当てられたサイズ、そのスループットとプロセッサ、チップセット情報など、システムのメモリー構成に関する情報が表示されます。この情報は **Memtest86+** が起動したときに検出される情報になります。
- ※ 右上には、現在のパスの進捗状況、そのパスで現在実行中のテスト、テスト詳細など、テストに関する情報が表示されます。
- ※ 画面の中央には、合計時間、完了したパス数、検出されたエラー数、選択しているテストなど、ツールが起動した時点からの全テストに関する情報が表示されます。一部のシステムでは、インストールしているメモリー (搭載モジュール数、製造元、周波数、遅延時間など) に関する詳細情報についても表示されます。完了したパスの後ろには簡単な概要が表示されます。例を示します。

**** Pass complete, no errors, press Esc to exit ****

Memtest86+ でエラーが検出されると、このエリアに赤色で強調表示されます。メッセージには問題を検出したテスト、障害が発生しているメモリーの場所、その他、詳細な情報が含まれます。

ほとんどの場合、一つのパスでのテスト成功で、使用している RAM の健全性を十分に確認できます (10 種類の全テストを 1 回実行)。ただし、まれに最初のパスでは検出されなかったエラーがその後のテストで出現する場合があります。重要なシステムで完全なテストを実施する場合は、複数パスを完了させるため一晩または数日、テストを実行させたままにしておきます。



注記

Memtest86+ の全パス完了に要する時間はシステムの構成により異なります (特に RAM のサイズと速度に影響されます)。たとえば、2 GB の DDR2 メモリー、速度が 667 MHz の場合、パスをひとつ完了するのに 20 分ほどかかります。

テストを中止してコンピューターを再起動する場合は **Esc** キーを押します。

Memtest86+ の使い方については公式の web サイト <http://www.memtest.org/> をご覧ください。README ファイルは `memtest86+` パッケージをインストールしている Red Hat Enterprise Linux システムの `/usr/share/doc/memtest86+-version/` でご覧頂けます。

20.2.2. 起動用メディアを検証する

ISO ベースのインストールソースは、Red Hat Enterprise Linux のインストールに使用する前に、その整合性を検証することができます。インストールソースには DVD やハードドライブ、NFS サーバーに保存している ISO イメージなどが含まれます。インストール前に ISO イメージの整合性を検証することで、インストール中に何度も遭遇する問題を回避することができます。

ISO イメージのチェックサム整合性を検証する場合は、`rd.live.check` をブートローダーのコマンドラインに追加します。このオプションはブートメニューからデフォルトのインストールオプション (**Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0**) を選択すると自動的に使用されます。

20.2.3. レスキューモードでコンピューターを起動する

コンピューターに実際には Red Hat Enterprise Linux をインストールせずに、インストールディスクからコマンドライン Linux システムを起動することができます。これにより稼働している Linux システムのユーティリティおよび機能を使って、すでにインストール済みのオペレーティングシステムの修正や修復を行うことができます。

インストールディスクまたは USB ドライブでレスキューシステムを読み込むには、ブートメニューの **Troubleshooting** サブメニューから **Rescue a Red Hat Enterprise Linux system** を選択するか、`inst.rescue` 起動オプションを使用します。

次に表示される画面で、言語、キーボードのレイアウト、ネットワーク設定をレスキューシステム用に指定します。最後のセットアップ画面では、コンピューター上の既存システムへのアクセスを設定します。

デフォルトでは、レスキューモードにより既存のオペレーティングシステムが `/mnt/sysimage/` ディレクトリ配下のレスキューシステムに接続されます。

レスキューモードおよび他のメンテナンスモードに関する詳細は、[28章 基本的なシステムの復元](#)を参照してください。

第21章 ネットワークからのインストールの準備

インストールサーバーを使ったネットワークインストールでは、*Preboot Execution Environment* サーバーを使って複数のシステムに Red Hat Enterprise Linux をインストールすることができます。この方法では、PXE インストール設定されたシステムはすべてこのサーバーによって提供されるイメージを使用して起動し、インストールプログラムを自動的に開始します。

他のインストール方法とは異なり、インストールを開始するためにクライアント (インストール先のシステム) に物理的な起動用メディアを挿入する必要はありません。本章では、PXE インストールの準備に必要なステップを説明します。

ネットワークインストールの準備として次の手順を実行してください。

1. インストールツリーまたはインストール ISO イメージをエクスポートするためのネットワーク (**NFS**、**HTTPS**、**HTTP**、または **FTP**) サーバーを設定します。設定の手順については、[「インストールソース - ネットワーク」](#) を参照してください。
2. **tftp** サーバー上のファイルでネットワーク起動に必要な設定を行い、**DHCP** を設定してから PXE サーバー上で **tftp** サービスを開始します。詳細は、[「PXE での起動を設定する」](#) を参照してください。
3. クライアント (Red Hat Enterprise Linux をインストールするシステム) を起動し、インストールを開始します。詳細情報は、[「ネットワークインストールの起動」](#) を参照してください。

注記

本章の手順は、Red Hat Enterprise Linux 7 上に PXE サーバーを設定する方法を説明しています。以前の Red Hat Enterprise Linux リリースでの PXE 設定については、各リリースの『インストールガイド』を参照してください。

21.1. PXE での起動を設定する

インストールで使用するパッケージリポジトリが収納されたネットワークサーバーの設定が完了したら、または PXE サーバー自体の設定を行います。このサーバーには、Red Hat Enterprise Linux の起動とインストールの開始に必要なファイルが含まれます。さらに **DHCP** サーバーの設定も必要になります。また、必要なサービスをすべて有効化して開始する必要があります。

注記

Red Hat Enterprise Linux をインストールする AMD64 システムまたは Intel 64 システムが BIOS と UEFI のどちらを使用しているかによって、PXE での起動設定の手順が異なります。ご使用のシステムがどちらを使用しているかを製造元が提供する説明書でご確認の上、該当する手順にしたがってください。

インストールシステムに IBM Power Systems サーバーを使用する場合は、別途記載の手順に従ってください。詳細は、[「IBM Power Systems クライアント向けに PXE サーバーを設定する」](#) を参照してください。

IBM System z は PXE での起動には対応していません。

ヘッドレスシステム (直接接続のディスプレイやキーボード、マウスがないシステム) で使用する PXE サーバー設定に関する詳細情報は、[「ヘッドレスのシステムに関する注意点」](#)を参照してください。

21.1.1. BIOS ベースのクライアント向けに PXE サーバーを設定する

以下の手順では、BIOS ベースの AMD64 および Intel 64 システムの起動用の PXE サーバーの準備について説明しています。UEFI ベースのシステムについては、[「UEFI ベースのクライアント向けに PXE サーバーを設定する」](#)を参照してください。

手順21.1 BIOS ベースのシステム向けに PXE での起動を設定する

1. `tftp` パッケージをインストールします。`root` で以下のコマンドを実行してください。

```
# yum install tftp-server
```

2. `/etc/xinetd.d/tftp` 設定ファイルで、`disabled` パラメーターを `yes` から `no` に変更します。
3. SYSLINUX に同梱されている起動イメージを使用するように `DHCP` サーバーを設定します。DHCP サーバーがインストールされていない場合は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

`/etc/dhcp/dhcpd.conf` ファイルの設定例を以下に示します。

```
option space pxelinux;
option pxelinux.magic code 208 = string;
option pxelinux.configfile code 209 = text;
option pxelinux.pathprefix code 210 = text;
option pxelinux.reboottime code 211 = unsigned integer 32;

subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.0.0.254;
    range 10.0.0.2 10.0.0.253;

    class "pxeclients" {
        match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
        "PXEClient";
        next-server 10.0.0.1;

        if option arch = 00:07 {
            filename "uefi/shim.efi";
        } else {
            filename "pxelinux/pxelinux.0";
        }
    }

    host example-ia32 {
        hardware ethernet XX:YY:ZZ:11:22:33;
        fixed-address 10.0.0.2;
    }
}
```

4. 次に、ISO イメージファイル内にある SYSLINUX パッケージの `pxelinux.0` ファイルが必要になります。このファイルにアクセスするには、次のコマンドを `root` で実行します。

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/syslinux-version-architecture.rpm /publicly_available_directory
```



```
# umount /mount_point
```

パッケージを抽出します。

```
# rpm2cpio syslinux-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

5. `tftpboot/` 内に `pxelinux/` ディレクトリーを作成し、`pxelinux.0` ファイルをそこにコピーします。

```
# mkdir /var/lib/tftpboot/pxelinux
```

```
# cp publicly_available_directory/usr/share/syslinux/pxelinux.0
/var/lib/tftpboot/pxelinux
```

6. この `pxelinux/` ディレクトリーに設定ファイルを追加します。ファイル名は `default` またはシステムの IP アドレスに応じた名前にします。たとえば、マシンの IP アドレスが `10.0.0.1` ならファイル名は `0A000001` にします。

`/var/lib/tftpboot/pxelinux/default` の設定例を以下に示します。

```
default vesamenu.c32
prompt 1
timeout 600

display boot.msg

label linux
  menu label ^Install system
  menu default
  kernel vmlinuz
  append initrd=initrd.img ip=dhcp
inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/os/
label vesa
  menu label Install system with ^basic video driver
  kernel vmlinuz
  append initrd=initrd.img ip=dhcp inst.xdriver=vesa nomodeset
inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/os/
label rescue
  menu label ^Rescue installed system
  kernel vmlinuz
  append initrd=initrd.img rescue
label local
  menu label Boot from ^local drive
  localboot 0xffff
```


注記

インストーラーを読み込むには、2つの別個のオプションを使うことができます。

- ※ 上記の例で示されている **inst.repo= Anaconda** オプションです。これを使うと、インストーラーを読み込むと同時にインストールソースを指定することができます。**Anaconda** の起動オプションに関する詳細は、[「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。
- ※ **root= dracut** オプション。これを使う場合は、Red Hat Enterprise Linux 7 の起動可能なメディアから抽出した **initrd.img** ファイルの場所を指定する必要があります。このオプションでは、インストーラーの起動ができますが、別の方法 (キックスタートファイルを使用して、またはグラフィカルインストーラーインターフェースを使って手動で) でインストールソースを指定する必要があります。**dracut** コマンドラインのオプションについては、**dracut.cmdline(7)** man ページを参照してください。

これらのうち、どちらかを常に使う必要があります。

7. 起動イメージを **tftp/** の **root** ディレクトリーにコピーします。

```
# cp /path/to/x86_64/os/images/pxeboot/{vmlinuz,initrd.img}
/var/lib/tftpboot/pxelinux/
```

8. **systemctl** コマンドを使って **tftp** および **xinetd** サービスを有効にして開始します。

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

この手順を完了すると、PXE サーバーによるネットワークインストールを開始できるようになります。Red Hat Enterprise Linux をインストールするシステムを開始します。起動ソースの指定を求められたら PXE Boot を選択して、ネットワークインストールを開始します。

21.1.2. UEFI ベースのクライアント向けに PXE サーバーを設定する

以下の手順では、UEFI ベースの AMD64 および Intel 64 システムの起動用の PXE サーバーの準備について説明しています。BIOS ベースのシステムについては、[「BIOS ベースのクライアント向けに PXE サーバーを設定する」](#) を参照してください。

手順21.2 UEFI ベースのシステム向けに PXE での起動を設定する

1. **tftp** パッケージをインストールします。**root** で以下のコマンドを実行してください。

```
# yum install tftp-server
```

2. **/etc/xinetd.d/tftp** 設定ファイルで、**disabled** パラメーターを **yes** から **no** に変更します。
3. **shim** に同梱されている EFI 起動イメージを使用するように **DHCP** サーバーを設定します。DHCP サーバーがインストールされていない場合は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

/etc/dhcp/dhcpd.conf ファイルの設定例を以下に示します。

```
option space PXE;
```

```

option PXE.mtftp-ip    code 1 = ip-address;
option PXE.mtftp-cport code 2 = unsigned integer 16;
option PXE.mtftp-sport code 3 = unsigned integer 16;
option PXE.mtftp-tmout code 4 = unsigned integer 8;
option PXE.mtftp-delay code 5 = unsigned integer 8;
option arch code 93 = unsigned integer 16; # RFC4578

subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.0.0.254;
    range 10.0.0.2 10.0.0.253;

    class "pxeclients" {
        match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
"PXEClient";
        next-server 10.0.0.1;

        if option arch = 00:07 {
            filename "uefi/shim.efi";
        } else {
            filename "pxelinux/pxelinux.0";
        }
    }

    host example-ia32 {
        hardware ethernet XX:YY:ZZ:11:22:33;
        fixed-address 10.0.0.2;
    }
}

```

4. 次に、ISO イメージファイル内にある *shim* パッケージの **shim.efi** ファイルと *grub2-efi* パッケージの **grubx64.efi** ファイルが必要になります。これらのファイルにアクセスするには次のコマンドを root で実行します。

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/shim-version-architecture.rpm /publicly_available_directory
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/grub2-efi-version-architecture.rpm /publicly_available_directory
```

```
# umount /mount_point
```

パッケージを抽出します。

```
# rpm2cpio shim-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

```
# rpm2cpio grub2-efi-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

5. **tftpboot/** ディレクトリー内に **uefi/** という名前のディレクトリーを EFI 起動イメージ用に作成します。boot ディレクトリーからイメージをそこにコピーします。

```
# mkdir /var/lib/tftpboot/uefi
```

```
# cp publicly_available_directory/boot/efi/EFI/redhat/shim.efi /var/lib/tftpboot/uefi/
```

```
# cp publicly_available_directory/boot/efi/EFI/redhat/grubx64.efi
/var/lib/tftpboot/uefi/
```

6. **grub.cfg** という名前の設定ファイルを **uefi/** ディレクトリーに追加します。**/var/lib/tftpboot/uefi/grub.cfg** の設定ファイルの例を以下に示します。

```
set timeout=1
  menuentry 'RHEL' {
    linuxefi uefi/vmlinuz ip=dhcp inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-
7/7.x/Server/x86_64/os/
    initrdefi uefi/initrd.img
  }
```



注記

インストーラーを読み込むには、2つの別個のオプションを使うことができます。

- ※ 上記の例で示されている **inst.repo= Anaconda** オプションです。これを使うと、インストーラーを読み込むと同時にインストールソースを指定することができます。**Anaconda** の起動オプションに関する詳細は、[「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。
- ※ **root= dracut** オプション。これを使う場合は、Red Hat Enterprise Linux 7 の起動可能なメディアから抽出した **initrd.img** ファイルの場所を指定する必要があります。このオプションでは、インストーラーの起動ができますが、別の方法 (キックスタートファイルを使用して、またはグラフィカルインストーラーインターフェースを使って手動で) でインストールソースを指定する必要があります。**dracut** コマンドラインのオプションについては、**dracut.cmdline(7) man** ページを参照してください。

これらのうち、どちらかを常に使う必要があります。

7. ブートイメージを **uefi/ root** ディレクトリーにコピーします。

```
# cp /path/to/x86_64/os/images/pxeboot/{vmlinuz,initrd.img}
/var/lib/tftpboot/uefi/
```

8. **systemctl** コマンドを使って **tftp** および **xinetd** サービスを有効にして開始します。

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

この手順を完了すると、PXE サーバーによるネットワークインストールを開始することができるようになります。Red Hat Enterprise Linux をインストールするシステムを開始します。起動ソースの指定を求められたら PXE Boot を選択して、ネットワークインストールを開始します。

21.1.3. IBM Power Systems クライアント向けに PXE サーバーを設定する

以下の手順では、IBM Power Systems サーバー向けの PXE サーバーの準備について説明しています。

手順21.3 IBM Power Systems 向けに PXE での起動を設定する

1. **tftp** パッケージをインストールします。**root** で以下のコマンドを実行してください。

```
# yum install tftp-server
```

2. `/etc/xinetd.d/tftp` 設定ファイルで、**disabled** パラメーターを **yes** から **no** に変更します。
3. **yaboot** ユーティリティーに同梱されている起動イメージを使用するように **DHCP** サーバーを設定します。DHCP サーバーがインストールされていない場合は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

`/etc/dhcp/dhcpd.conf` 内の設定例を以下に示します。

```
host bonn {
    filename "yaboot";
    next-server          10.32.5.1;
    hardware ethernet 00:0e:91:51:6a:26;
    fixed-address 10.32.5.144;
}
```

4. 次に、ISO イメージファイルにある **yaboot** パッケージの **yaboot** バイナリーファイルが必要になります。このバイナリーファイルにアクセスするには、次のコマンドを **root** で実行します。

```
# mkdir /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/yaboot-version.ppc.rpm /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

パッケージを抽出します。

```
# cd /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# rpm2cpio yaboot-version.ppc.rpm | cpio -dimv
```

5. **yaboot** ディレクトリーを **tftpboot/** ディレクトリー内に作成し、**yaboot** バイナリーファイルをそのディレクトリーにコピーします。

```
# mkdir /var/lib/tftpboot/yaboot
```

```
# cp publicly_available_directory/yaboot-unpack/usr/lib/yaboot/yaboot /var/lib/tftpboot/yaboot
```

6. **yaboot.conf** という名前の設定ファイルをこのディレクトリーに追加します。設定ファイルの例を以下に示します。

```
init-message = "
Welcome to the Red Hat Enterprise Linux 7 installer!

"
timeout=60
default=rhel7
image=/rhel7/vmlinuz-RHEL7
label=linux
alias=rhel7
initrd=/rhel7/initrd-RHEL7.img
append="ip=dhcp inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.0/ppc64/os/"
read-only
```



注記

インストーラーを読み込むには、2つの別個のオプションを使うことができます。

- ※ 上記の例で示されている **inst.repo= Anaconda** オプションです。これを使うと、インストーラーを読み込むと同時にインストールソースを指定することができます。**Anaconda** の起動オプションに関する詳細は、[「ブートメニューでインストールシステムを設定する」](#) を参照してください。
- ※ **root= dracut** オプション。これを使う場合は、Red Hat Enterprise Linux 7 の起動可能なメディアから抽出した **initrd.img** ファイルの場所を指定する必要があります。このオプションでは、インストーラーの起動ができますが、別の方法 (キックスタートファイルを使用して、またはグラフィカルインストーラーインターフェースを使って手動で) でインストールソースを指定する必要があります。**dracut** コマンドラインのオプションについては、**dracut.cmdline(7)** man ページを参照してください。

これらのうち、どちらかを常に使う必要があります。

- 抽出した ISO の起動イメージを **tftp/** の root ディレクトリーにコピーします。

```
# cp /mount_point/images/ppc/ppc64/vmlinuz
/var/lib/tftpboot/yaboot/rhel7/vmlinuz-RHEL7
```

```
# cp /mount_point/images/ppc/ppc64/initrd.img
/var/lib/tftpboot/yaboot/rhel7/initrd-RHEL7.img
```

- クリーンアップを行いません。**yaboot-unpack/** ディレクトリーを削除し、ISO をアンマウントします。

```
# rm -rf /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# umount /mount_point
```

- systemctl** コマンドを使って **tftp** および **xinetd** サービスを有効にして開始します。

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

この手順を完了すると、PXE サーバーによるネットワークインストールを開始することができるようになります。Red Hat Enterprise Linux をインストールするシステムを開始します。起動ソースの指定を求められたら PXE Boot を選択して、ネットワークインストールを開始します。

21.2. ネットワークインストールの起動

PXE サーバーの設定を完了し、インストールツリーもしくは ISO イメージを利用できるようにしたら、ネットワークインストールを開始することができるようになります。Red Hat Enterprise Linux をインストールするシステムがネットワークから起動するよう設定されていることを確認してください。この確認方法は、ご使用のハードウェアにより異なります。

PXE サーバーを使ってシステムを起動する詳細については、以下を参照してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムについては、[「AMD64 および Intel 64 のシステムで PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する」](#)

- ※ IBM Power Systems サーバーについては、[「yaboot インストールサーバーを使ったネットワークからの起動」](#)

第22章 VNC を使用したインストール

Red Hat Enterprise Linux のインストール方法は、グラフィカルインストールインターフェースが推奨されます。ただし、グラフィカルインターフェースへの直接のアクセスが難しかったり不可能な場合もあります。多くのエンタープライズシステム、特にサーバー (IBM Power Systems および IBM System z) では、ディスプレイやキーボードへの接続機能がなく、手動によるインストール (キックスタート以外) を行うために VNC が不可欠となります。

ヘッドレスシステム (ディスプレイやキーボード、マウスが直接接続されていないシステム) 上での手動インストールを可能にするため、**Anaconda** インストールプログラムには *Virtual Network Computing (VNC)* インストールが含まれています。これにより、インストールプログラムのグラフィカルモードをローカルで実行しながら、ネットワーク接続した別のシステムに表示させることができますようになります。VNC を使用したインストールを行うと、ディスプレイや入力デバイスがない場合でもすべてのインストールオプションを選択することができます。

本章では、インストールを行うシステムで VNC モードを作動させ、VNC ビューアーを使ってこのシステムに接続を行う方法を説明しています。

22.1. VNC ビューアーのインストール

VNC を使ったインストールを行う場合、ワークステーションまたは別の端末コンピューター上で VNC ビューアーを実行しておく必要があります。VNC ビューアーはほとんどの Linux ディストリビューションのリポジトリに含まれています。また、Windows など他のオペレーティングシステムの場合にも無料 VNC ビューアーを入手していただくことができます。Linux システムの場合は、パッケージマネージャーを使ってディストリビューションのビューアーを検索します。

Red Hat Enterprise Linux では、以下の VNC ビューアーを利用できます。

- ▶ **TigerVNC** - デスクトップ環境に依存しない基本的なビューアーです。 *tigervnc* パッケージをインストールします。
- ▶ **Vinagre - GNOME** デスクトップ環境のビューアーです。 *vinagre* パッケージをインストールします。
- ▶ **KRDC - KDE** デスクトップ環境に統合されているビューアーです。 *kdenetwork-krdc* パッケージをインストールします。

上記のビューアーのいずれかをインストールするには、**root** で以下のコマンドを実行します。

```
# yum install package
```

package は使用するビューアーのパッケージ名 (*tigervnc* など) に置き換えてください。

注記

本章の手順では、VNC ビューアーに **TigerVNC** を使用していると仮定しています。他のビューアーの場合、手順が異なることがあります。全般的な原則は適用することができます。

22.2. VNC インストールの実行

Anaconda インストールプログラムでは、VNC インストール用に Direct モードと Connect モードの 2 種類のモードが用意されています。Direct モードでは VNC ビューアーからインストール中のシステムへの接続を開始する必要があります。Connect モードではインストール中のシステムから VNC ビューアーへの接続を開始する必要があります。接続が確立された後は、2 つのモードによる違いは生じません。ご使用の環境の

設定に応じてモードの選択を行ってください。

Direct モード

このモードでは、**Anaconda** でインストールを開始したら VNC ビューアーからの通信を待機するよう設定されます。インストールを行うシステムで IP アドレスとポートが表示されます。この情報を使って、別のコンピューターからインストールを行うシステムへの接続を確立します。このため、インストールを行うシステムで視覚的に対話が可能なアクセスを必要とします。

Connect モード

このモードでは、まずリモートシステム上の VNC ビューアーをリスニングモードで開始し、VNC ビューアーに指定ポートでの着信接続を待機させます。次に、**Anaconda** を開始し、起動オプションまたはキックスタートコマンドを使ってリモートシステムのホスト名とポート番号を与えます。インストールが開始すると、インストールプログラムは、与えられたホスト名とポート番号を使って待機している VNC ビューアーとの接続を確立します。このため、リモートシステムでネットワーク上での着信接続を受け取ることができなければなりません。

VNC インストールモードを選択する際の注意点

- ※ システムで視覚的に対話可能なアクセス
 - インストールを行うシステムで視覚的に対話が可能なアクセスがない場合は、Connect モードを使用する必要があります。
- ※ ネットワーク接続のルールとファイアウォール
 - インストールを行うシステムでファイアウォールにより着信接続が許可されていない場合は、Connect モードを使用するかファイアウォールを無効にする必要があります。ファイアウォールを無効にする場合、安全上の問題が発生する可能性があります。
 - VNC ビューアーを実行しているリモートのシステムでファイアウォールにより着信接続が許可されていない場合は、Direct モードを使用するかファイアウォールを無効にする必要があります。ファイアウォールを無効にする場合、安全上の問題が発生する可能性があります。

注記

VNC を使ったインストールを開始するには、カスタムの起動オプションを指定する必要があります。オプションの指定方法はシステムのアーキテクチャーによって異なるため、以下で各アーキテクチャーごとの起動オプションの編集方法を確認してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムの場合は「[ブートメニュー](#)」を参照してください。
- ※ IBM Power Systems サーバーの場合は「[ブートメニュー](#)」を参照してください。
- ※ IBM System z の場合は [18章IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#)を参照してください。

22.2.1. VNC Direct モードでのインストール

VNC Direct モードでは、VNC ビューアーよりインストールを行うシステムへの接続が開始されます。接続開始のタイミングは **Anaconda** により指示されます。

手順22.1 Direct モードで VNC を開始する

1. インストールを行うシステムへの接続に使用するワークステーション上で VNC ビューアー (TigerVNC など) を開きます。IP アドレスを指定する入力フィールドがある、[図22.1 「TigerVNC の接続詳細」](#) と同様のウィンドウが表示されます。

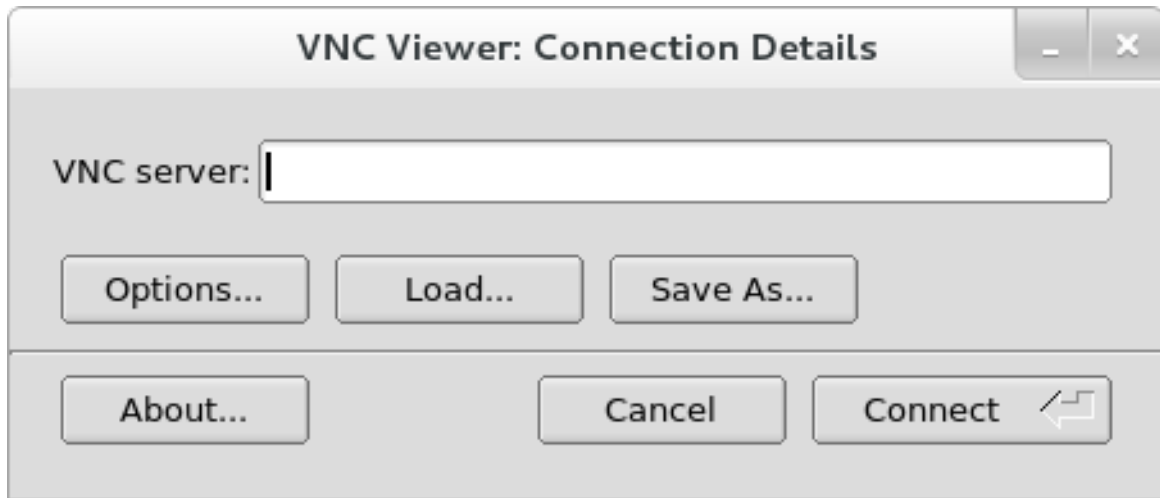


図22.1 TigerVNC の接続詳細

2. インストールシステムを起動し、ブートメニューの表示を待ちます。メニュー内で **Tab** キーを押して起動オプションを編集します。コマンドラインの末尾に **inst.vnc** オプションを追加します。

インストールシステムへの VNC アクセスを制限したい場合は、**inst.vncpassword=PASSWORD** 起動オプションを追加することもできます。**PASSWORD** をインストールで使用するパスワードに置き換えます。VNC パスワードは、6 文字から 8 文字までの長さにしてください。



重要

inst.vncpassword= オプションには一時的なパスワードを使用してください。他のシステムで使用する実際のパスワードや root パスワードは使用しないでください。

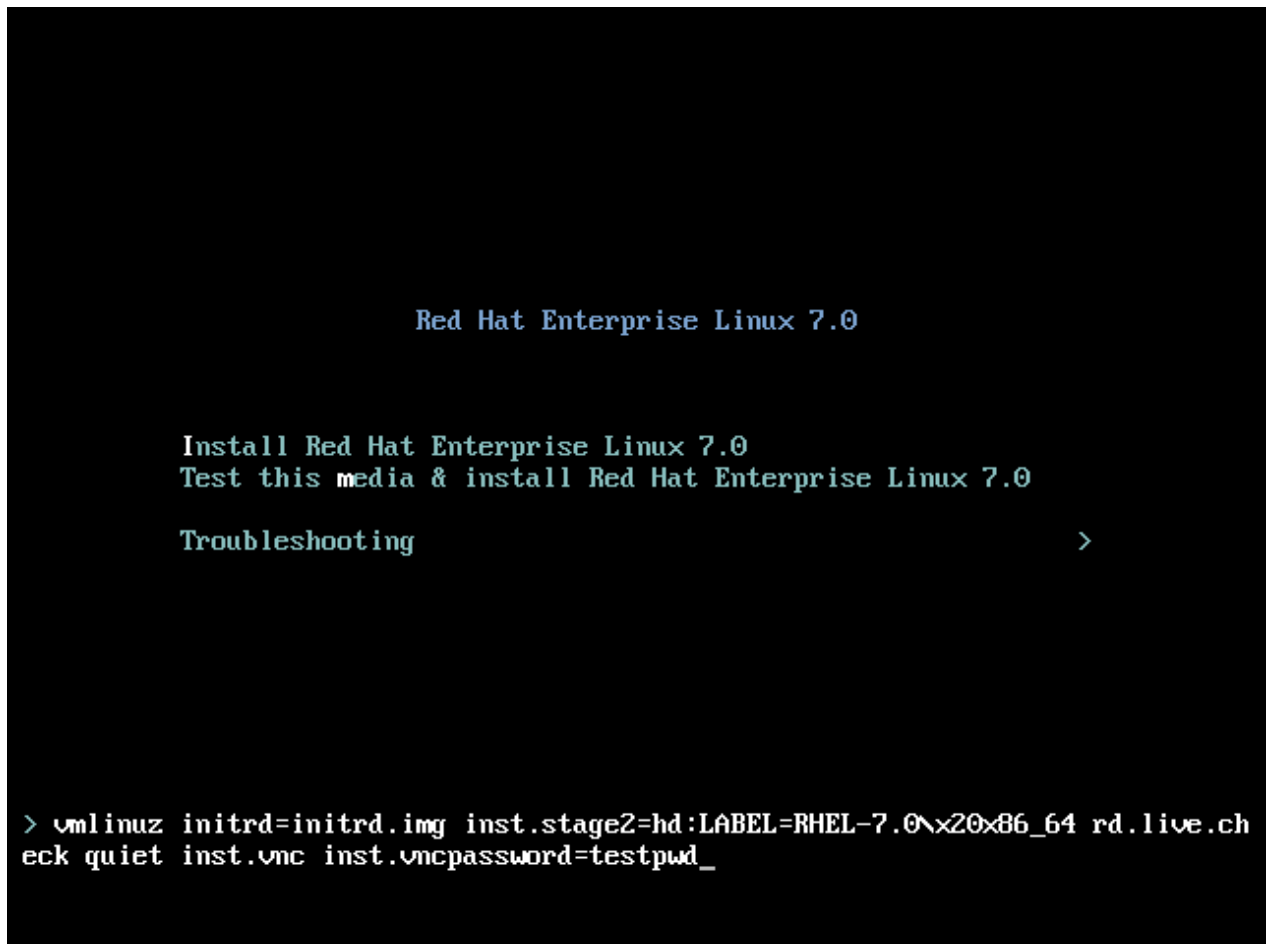


図22.2 AMD64 および Intel 64 システムでの VNC 起動オプションの追加

3. **Enter** を押してインストールを開始します。システムがインストールプログラムを初期化し、必要なサービスを開始します。システムの準備が整うと、以下のようなメッセージが画面上に表示されます。

13:14:47 Please manually connect your VNC viewer to 192.168.100.131:1 to begin the install.

IP アドレスとポート番号を書き留めます (上記の例では **192.168.100.131:1**)。

4. VNC ビューアーを稼働しているクライアントシステムで、先の手順で取得した IP アドレスとポート番号を **Anaconda** で画面表示された形式と同じ形式で **Connection Details** (接続詳細) ダイアログに入力します。次に、**Connect** (接続) をクリックします。VNC ビューアーによりインストールシステムに接続されます。VNC パスワードを設定している場合は、プロンプトに応じてこれを入力し、**OK** を押します。

この手順が終了すると新しいウィンドウが開き、VNC 接続が確立され、インストールメニューが表示されます。システム上で直接インストールを行うのと同じように、このウィンドウ内で **Anaconda** のグラフィカルインターフェースを使用できるようになります。

次のいずれかに進むことができます。

- ※ AMD64 および Intel 64 システム: [6章AMD64 およびIntel 64 システムでの Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)
- ※ IBM Power Systems サーバー: [11章IBM Power Systems での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)
- ※ IBM System z : [15章IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)

22.2.2. VNC Connect モードでのインストール

VNC Connect モードでは、インストールを行うシステムよりリモートシステム上で実行中の VNC ビューアーへの接続が開始されます。開始する前に、リモートシステムで VNC に使用するポートでの着信接続が受け取れるよう設定されていることを確認してください。接続が妨害されていないことを確認する方法はネットワークやワークステーションの設定により異なります。Red Hat Enterprise Linux 7 でのファイアウォール設定に関する詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

手順22.2 Connect モードで VNC を開始する

1. クライアント側のシステムで VNC ビューアーをリスニングモードで開始します。たとえば、Red Hat Enterprise Linux で **TigerVNC** を使用する場合は以下のコマンドを実行します。

```
$ vncviewer -listen PORT
```

PORT には接続に使用するポート番号を入れてください。

端末に以下のようなメッセージが表示されます。

例22.1 TigerVNC ビューアーの待機

```
TigerVNC Viewer 64-bit v1.3.0 (20130924)
Built on Sep 24 2013 at 16:32:56
Copyright (C) 1999-2011 TigerVNC Team and many others (see README.txt)
See http://www.tigervnc.org for information on TigerVNC.
```

```
Thu Feb 20 15:23:54 2014
main:      Listening on port 5901
```

このメッセージが表示されると、VNC ビューアーの準備が整い、インストールシステムからの着信接続を待機している状態になります。

2. インストールを行うシステムを起動し、ブートメニューの表示を待ちます。メニュー内で **Tab** キーを押して起動オプションを編集します。コマンドラインに以下のオプションを追加します。

```
inst.vnc inst.vncconnect=HOST:PORT
```

HOST には VNC ビューアーを待機させているシステムの IP アドレス、*PORT* には VNC ビューアーがリスンしているポート番号を入力します。

3. **Enter** を押してインストールを開始します。インストールプログラムが初期化され、必要なサービスが開始されます。初期化が完了すると、**Anaconda** により上記の手順で入力した IP アドレスとポートへの接続が試行されます。

接続が問題なく確立されると、VNC ビューアーを実行するシステム上で新規のウィンドウが開き、インストールメニューが表示されます。システム上で直接インストールを行う場合と同じように、このウィンドウ内で、**Anaconda** のグラフィカルインターフェースを使用できるようになります。

この手順の終了後は、次に進むことができます。

- ✦ AMD64 および Intel 64 システム: [6章AMD64 およびIntel 64 システムでの Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)
- ✦ IBM Power Systems サーバー: [11章IBM Power Systems での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)
- ✦ IBM System z : [15章IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)

22.3. キックスタートに関する注意点

VNC インストールで使用するコマンドは、キックスタートを使ったインストールでも使用できます。**vnc** コマンドのみを使用すると Direct モードでのインストールがセットアップされます。Connect モードでのインストールをセットアップする場合には使用できるオプションが複数あります。キックスタートファイルで使用できる **vnc** コマンドとオプションについては、[「キックスタートのコマンドとオプション」](#)を参照してください。

22.4. ヘッドレスのシステムに関する注意点

ヘッドレスのシステムをインストールする場合、選択できるオプションはキックスタートによる自動インストールまたは Connect モードでの対話式 VNC インストールになります。キックスタートによる自動インストールについての詳細は、[「キックスタートのコマンドとオプション」](#)を参照してください。以下では対話式 VNC インストールの一般的な手順について説明します。

1. インストールを開始するために使用する PXE サーバーをセットアップします。PXE サーバーのインストールおよび基本的な設定方法についての詳細情報は、[21章 ネットワークからのインストールの準備](#)を参照してください。
2. Connect モードの VNC インストール用起動オプションを使用するよう PXE サーバーを設定します。起動オプションについては [「VNC Connect モードでのインストール」](#)を参照してください。
3. [手順22.2 「Connect モードで VNC を開始する」](#)に記載された手順にしたがって、Connect モードでの VNC インストールを行います。ただし、システムの起動が指示されたら、[「ネットワークインストールの起動」](#)の説明の通り PXE サーバーから起動を行います。

第23章 キックスタートを使ったインストール

23.1. キックスタートを使ったインストールとは

インストールプロセスを部分的または完全に自動化する方法がキックスタートを使ったインストールになります。キックスタートファイルには、システムで使用するタイムゾーン、ドライブのパーティション設定、インストールするパッケージなど、インストールプログラムで入力を求められる一般的な質問に対する答えがすべて格納されます。このため、準備されたキックスタートファイルをインストーラーに提供することで、ユーザーによる介入を必要とせずに自動的にインストールができるようになります。これは、Red Hat Enterprise Linux を多数のシステムに一度に配備する場合などに特に便利です。

キックスタートファイルは、ひとつのサーバーに置いて、各コンピューターがインストール中に読み込むことができます。この方法は、ひとつのキックスタートファイルを使って複数のマシンに Red Hat Enterprise Linux をインストールできるので、ネットワークおよびシステム管理者にとって理想的な方法になります。

キックスタートスクリプトおよびそのスクリプト実行によって生成されるログファイルは、インストール失敗した場合の原因究明のデバッグの手助けとなるよう、すべて `/tmp` ディレクトリに保存されます。



注記

Red Hat Enterprise Linux の旧バージョンでは、キックスタートによるシステムのアップグレードにも対応していました。Red Hat Enterprise Linux 7 では、この機能が削除され、システムのアップグレードは特殊なツールで処理されるようになります。詳細については、[25章現在のシステムのアップグレード](#)を参照してください。

23.2. キックスタートを使ったインストールの実行方法

キックスタートを使ったインストールは、ローカルの DVD またはローカルのハードドライブを使用するか、NFS、FTP、HTTP、HTTPSなどを介することによって実行可能です。

キックスタートを使用する場合、次の手順を行う必要があります。

1. キックスタートファイルを作成する
2. リムーバブルメディア、ハードドライブ、ネットワークの場所のいずれかの場所でキックスタートファイルを利用可能にする
3. インストール開始に使用する起動用メディアを作成する
4. インストールソースを準備する
5. キックスタートを使ったインストールを開始する

本章では、これらの手順について詳しく見ていきます。

23.2.1. キックスタートファイルを作成する

キックスタートファイル自体はプレーンなテキストファイルです。[「キックスタート構文の参考資料」](#)にリストされているキーワードを含み、インストールについての指示を提供します。ファイルを ASCII テキストとして保存できるテキストエディター (Linux システムでは **Gedit** や **vim** など、Windows システムでは **Notepad** など) は、キックスタートファイルの作成や編集に使用できます。

まず任意のシステムに手動のインストールを行うことが、キックスタートファイル作成の推奨方法となります。インストールが完了すると、インストーラーで選択された選択肢がすべて **anaconda-ks.cfg** という名前のファイルに保存されます。このファイルはインストールが完了したシステムの **/root/** ディレクトリに置かれます。このファイルをコピーして、必要に応じて変更を加えると、今後のインストールでこの設定ファイルを使用することができます。



重要

Red Hat Enterprise Linux の旧バージョンでもキックスタートファイルの作成および編集用のグラフィカルツールを提供していました。**Kickstart Configurator** (`system-config-kickstart` パッケージ) という名前のこのツールは Red Hat Enterprise Linux 7 でも使用できます。ただし、ツールの開発は行われなくなっているため、Red Hat Enterprise Linux 6 と 7 の間でのキックスタートの構文変更は一切反映されていません。したがって、このツールの使用は推奨されません。

キックスタートファイルを作成する際は次の点に注意してください。

- ※ 各セクションは**決められた順序**で指定してください。セクション内の項目については、特に指定がない限り順序は関係ありません。セクションの順序は次のようになります。
 - コマンドセクション — キックスタートオプションの一覧については、[「キックスタートのコマンドとオプション」](#)を参照してください。必須のオプションを使用する必要があります。
 - **%packages** セクション — 詳細については、[「パッケージの選択」](#)を参照してください。
 - **%pre** および **%post** セクション — これらの2つのセクションの順番は任意に指定できます。また、これらのセクションは必須ではありません。詳細については、[「インストール前のスクリプト」](#)および[「インストール後のスクリプト」](#)を参照してください。



重要

%packages、**%pre**、**%post** のセクションは末尾に **%end** を付ける必要があります。これがないとインストールプログラムはキックスタートファイルを拒否することになります。

- ※ 必須項目以外は省略しても構いません。
- ※ 必須項目が省略されている場合は、通常のインストールと同様、その関連項目についての回答が求められます。回答を入力すると、インストールが自動的に続行されます (他にも省略されている部分があれば、その部分まで)。
- ※ 記号「#」で始まる行は、コメントとして処理されるため無視されます。

23.2.2. キックスタートファイルの確認

キックスタートファイルの作成時もしくはカスタマイズ時には、ファイルをインストールで使用する前にその有効性を確認すると便利です。Red Hat Enterprise Linux 7 には **ksvalidator** コマンドラインユーティリティーが含まれ、この有効性の確認に使用できます。このツールは、`pykickstart` パッケージの一部です。このパッケージをインストールするには、以下のコマンドを **root** で実行します。

```
# yum install pykickstart
```

パッケージをインストールしたら、以下のコマンドを使用してキックスタートファイルを検証できます。

```
$ ksvalidator /path/to/kickstart.ks
```

`/path/to/kickstart.ks` を、確認するキックスタートファイルへのパスに置き換えます。

このツールの詳細情報は、**ksvalidator(1)** man ページを参照してください。



重要

検証ツールには制限があることに留意してください。キックスタートファイルは非常に複雑なものになる可能性があります。**ksvalidator** は、構文の正確性とファイルに推奨されないオプションが含まれていないことを確認しますが、インストールが正常に行われることを保証するものではありません。また、キックスタートファイルの **%pre**、**%post** および **%packages** セクションの検証も実行しません。

23.2.3. キックスタートファイルを準備する

キックスタートファイルは次のいずれかの場所に配置しておく必要があります。

- ※ DVD や USB フラッシュドライブなどの **リムーバブルメディア**
- ※ インストールを行うシステムに接続している **ハードドライブ**
- ※ インストールを行うシステムからアクセスできる **ネットワーク共有**

通常、キックスタートファイルはリムーバブルメディアやハードドライブにコピーするか、ネットワーク上で利用できるようにしておきます。ファイルをネットワーク上の場所に置くことで、キックスタートインストールへの通常のアプローチが補完されます。通常のアプローチもネットワークベースです。PXE サーバーを使ってシステムが起動され、キックスタートファイルがネットワーク共有からダウンロードされます。そして、ファイルで指定されているソフトウェアパッケージがリモートのリポジトリからダウンロードされます。

キックスタートファイルを準備して、インストールするシステムからアクセスできるようにする手順は、インストール ISO イメージまたはツリーの代わりにキックスタートファイルを使用する点以外は、インストールソースの準備とまったく同じになります。詳細については、[「インストールソースの準備」](#)を参照してください。

23.2.4. インストールソースを準備する

システムに必要なパッケージをインストールするため、キックスタートを使ったインストールではインストールソースにアクセスする必要があります。ソースは Red Hat Enterprise Linux の完全インストール用 DVD ISO イメージまたはインストールツリーのどちらでも構いません。インストールツリーとは、同じディレクトリー構造のバイナリー Red Hat Enterprise Linux DVD のコピーです。

DVD ベースのインストールの場合は、キックスタートを使ったインストールを開始する前に Red Hat Enterprise Linux のインストール用 DVD をコンピューターに挿入しておきます。Red Hat Enterprise Linux DVD をインストールソースとして使用する方法については、[「インストールソース - DVD」](#)を参照してください。

(ハードドライブまたは USB フラッシュドライブのいずれかを使った)ハードドライブインストールを実行する場合は、バイナリー Red Hat Enterprise Linux DVD の ISO イメージがコンピューターのハードドライブ上にあることを確認してください。ハードドライブをインストールソースとして使用する方法については、[「インストールソース - ハードドライブ」](#)を参照してください。

ネットワークベース (NFS、FTP、HTTP など) のインストールを実行する場合は、ネットワーク経由でインストールツリーやバイナリー DVD ISO イメージ (使用するプロトコルによる) などにアクセスできることを確認してください。詳細については、[「インストールソース - ネットワーク」](#)を参照してください。

23.2.5. キックスタートを使ったインストールを開始する

キックスタートを使ったインストールを開始するには、システムの起動時に特別なブートオプション (`inst. ks=`) を指定する必要があります。起動オプションの具体的な指定方法は、システムアーキテクチャーによって異なります。詳細は、[20章 起動オプション](#)を参照してください。

AMD64 および Intel 64 システム、および IBM Power Systems サーバーでは、PXE サーバーを使って起動する機能があります。PXE サーバーの設定時に、ブートローダー設定ファイルに起動オプションを追加することができます。これにより、インストールを自動で開始することが可能になります。このアプローチにより、ブートプロセスを含めたインストールを完全に自動化することが可能になります。PXE サーバーの設定方法についての詳細は、[21章 ネットワークからのインストールの準備](#)を参照してください。

本セクションでは、キックスタートファイルがインストールシステムからアクセスできる場所に既に配置されていること、また起動用メディアまたはシステムを起動しインストールを開始することができる PXE サーバーのいずれかの準備が整っていることを前提としています。記載されている手順は、一部がシステムのアーキテクチャーによって異なるため、一般的な説明としてご利用ください。また、すべてのアーキテクチャーですべてのオプションが使用できるわけではありません (IBM System z では PXE 起動は使用できないなど)。

23.2.5.1. キックスタートを使ったインストールを手動で開始する

このセクションでは、手動でキックスタートを使ったインストールを開始する方法を説明します。(`boot:` プロンプトで起動オプションを追加するなど) ユーザーとの対話形式が必要となります。

手順23.1 起動オプションを使ってキックスタートを使ったインストールを開始する

- ローカルメディア (CD、DVD、USB フラッシュドライブなど) のいずれかを使ってシステムを起動します。アーキテクチャー固有の詳細については以下をご覧ください。
 - ※ AMD64 および Intel 64 システムについては、[5章 AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#)
 - ※ IBM Power Systems サーバーについては、[10章 IBM Power Systems でのインストールの起動](#)
 - ※ IBM System z については、[14章 IBM System z でのインストールの起動](#)
- ブートプロンプトで `inst. ks=` 起動オプションとキックスタートファイルの場所を指定します。キックスタートファイルをネットワーク上の場所に置いている場合は、`ip=` オプションを使ってネットワークも設定する必要があります。インストールが必要なパッケージを置いてあるソフトウェアソースにアクセスするため、`inst. repo=` オプションが必要な場合もあります。

起動オプションおよび有効な構文についての詳細は、[20章 起動オプション](#)を参照してください。

- 追加した起動オプションを確認してインストールを開始します。

これでキックスタートファイルで指定されているインストールオプションを使ったインストールが開始されます。キックスタートファイルに問題がなく、必要なコマンドがすべて含まれていれば、この時点からインストールは完全に自動化されます。

23.2.5.2. キックスタートを使ったインストールを自動で開始する

以下の手順では、PXE サーバーと適切に設定されたブートローダーを使って、キックスタートを使ったインストールを完全に自動化する方法を説明します。この方法にしたがうと、必要な作業はシステムをオンにすることだけになります。この時点からインストールが完了するまで、他の対話形式は一切不要となります。



注記

IBM System z では PXE インストールは利用できません。

手順23.2 ブートローダー設定を編集してキックスタートを使ったインストールを開始する

1. PXE サーバー上でブートローダー設定ファイルを開き、**inst. ks=** 起動オプションを適切な行に追加します。ファイル名と構文は、システムのアーキテクチャーおよびハードウェアにより異なります。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムで **BIOS** を使用している場合、ファイル名は **default** またはシステムの IP アドレスをベースにしたもののいずれかになります。このケースでは、インストールエントリーにある **append** 行に **inst. ks=** オプションを追加します。設定ファイルの **append** 行の例を以下に示します。

```
append initrd=initrd.img inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg
```

- ※ AMD64 および Intel 64 システムで **UEFI** を使用している場合、ファイル名は **grubx64.cfg** になります。このファイル内のインストールエントリーにある **kernel** 行に **inst. ks=** オプションを追加します。設定ファイルの **kernel** 行の例を以下に示します。

```
kernel vmlinuz inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg
```

- ※ IBM Power Systems サーバーの場合、ファイル名は **yaboot.conf** になります。このファイル内のインストールエントリーにある **append** 行に **inst. ks=** オプションを追加します。設定ファイルの **append** 行の例を以下に示します。

```
append="inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg"
```

2. PXE サーバーからインストールを起動します。アーキテクチャー固有の手順については、以下を参照してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムについては、[「AMD64 および Intel 64 のシステムで PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する」](#)
- ※ IBM Power Systems サーバーについては、[「yaboot インストールサーバーを使ったネットワークからの起動」](#)

これでキックスタートファイルで指定されているインストールオプションを使ったインストールが開始されるはずです。キックスタートファイルに問題がなく、必要なコマンドがすべて含まれていれば、インストールは完全に自動化されます。

23.3. キックスタート構文の参考資料

23.3.1. キックスタート構文の違い

Red Hat Enterprise Linux の主要リリース間では、キックスタートを使ったインストールの全般的な原則はほぼ同じですが、コマンドおよびオプションが変更されることがあります。**ksverdiff** コマンドを使用すると、2 バージョン間の違いを表示することができます。これは、既存のキックスタートファイルを新しいリリースで使用するための更新を行う際に便利なコマンドです。Red Hat Enterprise Linux 6 と 7 間での構文の違いを一覧表示するには、次のコマンドを使用します。

```
$ ksverdiff -f RHEL6 -t RHEL7
```

-f オプションで比較を開始するリリースを指定し、**-t** オプションで比較を終了するリリースを指定します。詳細は **ksverdiff(1)** man ページを参照してください。

23.3.2. キックスタートのコマンドとオプション

注記

オプションの後に等号記号 (=) が続く場合は、その後に値を指定する必要があります。本セクションで示す例のコマンドで、角カッコ ([]) で囲まれたオプションは、そのコマンドにオプションとして使える引数になります。

重要

再起動後にはデバイス名の一致が保証されないため、キックスタートスクリプトでのデバイス名の使用が難しくなります。キックスタートオプションでデバイスノード名を呼び出す場合 (**sda** など)、以下のようにではなく、代わりに **/dev/disk** 配下のアイテムのいずれかを使用することができます。

```
part / --fstype=xfs --onpart=sda1
```

上記のコマンドの代わりに、以下のいずれかのエントリーと同様のものを使うことができます。

```
part / --fstype=xfs --onpart=/dev/disk/by-path/pci-0000:00:05.0-scsi-0:0:0:0-part1
part / --fstype=xfs --onpart=/dev/disk/by-id/ata-ST3160815AS_6RA0C882-part1
```

これにより、単なる **sda** よりも有意なディスクへの参照ができるようになります。これは特に大規模なストレージ環境で役に立ちます。

auth または authconfig (オプション)

authconfig コマンドを使ってシステムの認証オプションの設定を行います。インストール完了後もコマンドラインで実行できます。詳細は、**authconfig(8)** の man ページおよび **authconfig --help** コマンドを参照してください。パスワードはデフォルトでシャドー化されます。

- ※ **--enablenis** — NIS サポートを有効にします。デフォルトでは、**--enablenis** はネットワーク上で見つけた任意のドメインを使用します。ドメインはほぼ必ず、手動で **--nisdomain=** オプションを使って指定されるはずですが。
- ※ **--nisdomain=** — NIS サービスに使用する NIS ドメイン名です。
- ※ **--nisserver=** — NIS サービスに使用するサーバーです (デフォルトではブロードキャスト)。
- ※ **--useshadow** または **--enableshadow** — シャドーパスワードを使用します。
- ※ **--enableldap** — **/etc/nsswitch.conf** 内の LDAP サポートを有効にし、システムによる LDAP ディレクトリーからのユーザー情報 (UID、ホームディレクトリー、シェルなど)

の取得を許可します。このオプションを使用する場合は `nss-pam-ldapd` パッケージをインストールする必要があります。また、`--ldapserver=` と `--ldapbasedn=` を使ってサーバーとベース DN (識別名) も指定しなければなりません。

- ✦ `--enableldapauth` — 認証方法に LDAP を使用します。LDAP ディレクトリーを使った認証やパスワード変更ができるよう `pam_ldap` モジュールを有効にします。このオプションを使用する場合は `nss-pam-ldapd` パッケージをインストールしておく必要があります。また、`--ldapserver=` と `--ldapbasedn=` を使ってサーバーとベース DN (識別名) も指定しなければなりません。TLS (トランスポート層のセキュリティ) を使用しない環境の場合は、編集後の設定ファイルが正しく動作するよう `--disableldaptls` スイッチを使用します。
- ✦ `--ldapserver=` — `--enableldap` または `--enableldapauth` を指定した場合には、このオプションを使って使用する LDAP サーバー名を指定します。このオプションは `/etc/ldap.conf` ファイルに設定されます。
- ✦ `--ldapbasedn=` — `--enableldap` または `--enableldapauth` を指定した場合、このオプションを使ってユーザー情報が格納されている LDAP ディレクトリーツリー内の DN を指定します。このオプションは `/etc/ldap.conf` ファイルに設定されます。
- ✦ `--enableldaptls` — TLS (Transport Layer Security) ルックアップを使用します。認証の前に、LDAP から LDAP サーバーに暗号化したユーザー名とパスワードを送信することができます。
- ✦ `--disableldaptls` — 認証に LDAP を使用する環境では TLS ルックアップを使用できないようにします。
- ✦ `--enablekrb5` — ユーザー認証に Kerberos 5 を使用します。Kerberos 自体はホームディレクトリー、UID、シェルなどを認識しません。Kerberos を有効にする場合は、LDAP、NIS、Hesiodなどを有効にする、または `/usr/sbin/useradd` コマンドを使用して、このワークステーションにユーザーのアカウントを認識させる必要があります。このオプションを使用する場合は、`pam_krb5` パッケージをインストールしておく必要があります。
- ✦ `--krb5realm=` — ワークステーションが属する kerberos 5 の領域です。
- ✦ `--krb5kdc=` — 領域の要求に対応する KDC (複数可) です。領域内に複数の KDC を持たせる場合は、空白を入れずにコンマで区切って指定します。
- ✦ `--krb5adminserver=` — 領域内の KDC で `kadmind` も実行させる KDC です。このサーバーでパスワードの変更やその他の管理要求を処理します。複数の KDC を設置する場合、このサーバーはマスターの KDC で実行しなければなりません。
- ✦ `--enablehesiod` — ユーザーのホームディレクトリー、UID、シェルなどを検索できるように Hesiod サポートを有効にします。ネットワーク上に Hesiod を設定して使用方法については、`glibc` パッケージに含まれている `/usr/share/doc/glibc-2.x.x/README.hesiod` を参照してください。Hesiod は DNS の拡張機能になります。DNS レコードを使ってユーザー、グループ、その他の情報を格納します。
- ✦ `--hesiodlhs` および `--hesiodrhs` — `/etc/hesiod.conf` に設定される Hesiod の LHS (左側) の値と RHS (右側) の値です。Hesiod ライブラリーはこうした値を使用して、DNS で名前を検索します。LDAP がベース DN を使用する方法と同じです。

ユーザー名 `jim` のユーザー情報を検索する場合、Hesiod ライブラリーは `jim.passwdLHSRHS` を検索します。これが `passwd` ファイルにあるそのユーザーのエントリーと同一の文字列、`jim:*:501:501:Jungle Jim:/home/jim:/bin/bash` を含む TXT レコードに転換されます。グループを検索する場合は、`jim.groupLHSRHS` を検索することになります。

数字でユーザーやグループを検索する場合は、`jim.passwd` の CNAME を `501.uid`

に、**jim.group** の CNAME を **501.gid** にします。検索の実行時、ライブラリーはピリオド (.) を LHS 値および RHS 値の前に配置しません。このため、LHS 値と RHS 値の前にピリオドが必要な場合は、**--hesiodlhs** と **--hesiodrhs** に値を設定する際にピリオドを含める必要があります。

- ※ **--enablesmbauth** — SMB サーバー (一般的に Samba または Windows サーバー) に対するユーザー認証を有効にします。SMB 認証サポートでは、ホームディレクトリー、UID、シェルなどは認識しません。SMB を有効にする場合は、LDAP、NIS、Hesiod のいずれかを有効にする、または **/usr/sbin/useradd** コマンドを使用することでワークステーションにユーザーアカウントを認識させる必要があります。
- ※ **--smbservers=** — SMB 認証に使用するサーバー名です。複数のサーバーを指定する場合は、サーバー名をコンマ (,) で区切ります。
- ※ **--smbworkgroup=** — SMB サーバーのワークグループ名です。
- ※ **--enablecache** — **nscd** サービスを有効にします。**nscd** サービスによりユーザーやグループ、その他各種の情報がキャッシュされます。**NIS**、**LDAP**、**Hesiod** などを使ってネットワーク全体でユーザーやグループの情報を配信することにした場合などは、このキャッシュ機能が非常に役立ちます。
- ※ **--passalgo=** — SHA-256 ハッシュアルゴリズムを設定する場合は **sha256** を、SHA-512 ハッシュアルゴリズムを設定する場合は **sha512** を指定します。

autopart (オプション)

root (/) パーティション (1 GB 以上)、**swap** パーティション、アーキテクチャーに応じた **/boot** パーティションを自動的に作成します。十分な容量を持つドライブの場合 (50 GB 以上)、**/home** パーティションも作成されます。



重要

autopart オプションは、同じキックスタートファイル内では **part/partition**、**raid**、**logvol**、**volgroup** などのオプションとは併用できません。

- ※ **--type=** — 事前定義済み自動パーティション設定スキームの中から使用したいスキームを選択します。次の値を取ります。
 - **lvm**: LVM パーティション設定スキーム
 - **btrfs**: Btrfs パーティション設定スキーム
 - **plain**: LVM や Btrfs パーティションなどが無い普通のパーティション
 - **thinp**: LVM シンプロビジョニングのパーティション設定スキーム

使用可能なパーティションスキームについての説明は、[「ファイルシステムタイプ」](#)を参照してください。

- ※ **--no lvm** — 自動パーティション設定に LVM や Btrfs を使用しません。このオプションは **-type=plain** と同じです。
- ※ **--encrypted** — すべてのパーティションを暗号化します。手動によるグラフィカルインストールを行った際の初期パーティション設定画面で表示される **Encrypt partitions** (パーティションの暗号化) のチェックボックスと同じです。

- ※ **--passphrase=** — 暗号化した全デバイスのシステムワイドなデフォルトのパスワードを指定します。
- ※ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 暗号化した全ボリュームのデータ暗号化キーを `/root` 配下にファイルとして格納します。 `URL_of_X.509_certificate` で指定した URL の X.509 証明書を使用して暗号化します。キーは暗号化したボリュームごとに別のファイルとして格納されます。 **--encrypted** と併用しないと意味がありません。
- ※ **--backuppssphrase** — 暗号化されたボリュームにそれぞれランダムに生成されたパスワードを与えます。パスワードは `/root` 配下に別々のファイルで格納されます。 **--escrowcert** で指定した X.509 証明書を使用して暗号化されます。 **--escrowcert** と併用しないと意味がありません。
- ※ **--cipher=** — **Anaconda** のデフォルトの `aes-xts-plain64` では不十分な場合に使用する暗号化の種類を指定します。このオプションは、 **--encrypted** オプションと併用する必要があります。このオプションだけを使用しても暗号化は行なわれません。使用できる暗号化の種類については、『[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)』に記載されていますが、Red Hat では、 `aes-xts-plain64` または `aes-cbc-essiv:sha256` のいずれかの使用を推奨しています。

autostep (オプション)

通常、キックスタートを使ったインストールでは、不要な画面は省略されます。このオプションを使用すると、すべての画面を省略せずに短時間の表示をするようになります。システム導入の際は、パッケージのインストールが中断されるため、このオプションは使用しないでください。

- ※ **--autoscreenshot** — インストール時のすべてのステップでスクリーンショットを撮り、インストールが完了すると `/tmp/anaconda-screenshots` にイメージをコピーします。これは、ドキュメンテーションに最も便利なオプションです。

bootloader (必須)

ブートローダーのインストール方法を指定します。



重要

Red Hat では全マシンにブートローダーのパスワードを設定することを強く推奨しています。ブートローダーが保護されていないと、攻撃者によりシステムの起動オプションが修正され、システムへの不正アクセスが許可されてしまう可能性があります。



重要

AMD64 および Intel 64 システムにブートローダーをインストールする際に、特殊なパーティションが必要な場合があります。このパーティションの種類およびサイズについては、ブートローダーをインストールするディスクが *Master Boot Record (MBR)* スキーマを使用するのか、それとも *GUID Partition Table (GPT)* スキーマを使用するのかによって異なります。詳細については、『[ブートローダーのインストール](#)』を参照してください。

- ※ **--append=** — 追加のカーネルパラメーターを指定します。複数のパラメーターを指定する場合は空白で区切ります。例を示します。

```
bootloader --location=mbr --append="hdd=ide- scsi ide=nodma"
```

rhgb と **quiet** のパラメーターは、ここで特に指定していなくても、また **--append=** コマンド自体をまったく使用していない場合であっても、必ず使用されます。

- ※ **--boot-drive=** — ブートローダーの書き込み先のドライブを指定します。つまり、コンピューターが起動するドライブです。



重要

現在、**zipl** ブートローダーを使用する IBM System z システム上の Red Hat Enterprise Linux インストールでは **--boot-drive=** オプションは無視されません。**zipl** をインストールすると、それ自体にブートドライブがあると判断されます。

- ※ **--leavebootloader** — EFI または ISeries/PSeries のシステム上にある既存の起動可能なイメージ一覧に対して、インストールプログラムが変更を加えられないようにします。
- ※ **--driveorder** — BIOS の起動順序で最初のドライブを指定します。例を示します。

```
bootloader --driveorder=sda,hda
```

- ※ **--location=** — ブートレコードの書き込み先を指定します。使用できる値は以下の通りです。
 - **mbr** — デフォルトのオプションです。ドライブが Master Boot Record (MBR) スキームを使用しているか GUID Partition Table (GPT) スキームを使用しているかによって動作が異なります。
 - GPT フォーマット済みディスクの場合は、ブートローダーのステージ 1.5 が BIOS 起動パーティションにインストールされます。
 - MBR フォーマット済みディスクの場合は、MBR と 1 番目のパーティションの間にある空白領域にステージ 1.5 がインストールされます。
 - **partition** — ブートローダーをカーネルを収納するパーティションの 1 番目のセクターにインストールします。
 - **none** — ブートローダーをインストールしません。

ほとんどの場合、このオプションを指定する必要はありません。

- ※ **--password=** — **GRUB2** を使用した場合、このオプションで指定したパスワードをブートローダーのパスワードとして設定します。任意のカーネルオプションが渡される可能性のある **GRUB2** シェルへのアクセスを限定する場合に使用してください。

パスワードを指定すると、**GRUB2** ではユーザー名の入力も求められます。ユーザー名は常に **root** です。

- ※ **--iscrypted** — **--password=** オプションを使ってブートローダーのパスワードを指定すると、通常、キックスタートファイルにプレーンテキスト形式で保存することになります。このパスワードを暗号化する場合にこのオプションを使用して暗号化パスワードを生成します。

暗号化したパスワードを生成するには、**grub2-mkpasswd-pbkdf2** コマンドを使い、使用するパスワードを入力し、コマンドからの出力 (**grub.pbkdf2** で始まるハッシュ) をキックスタートファイルにコピーします。暗号化したパスワードがある **bootloader** のエントリー例を以下に示します。

```
bootloader --iscrypted --
password=grub.pbkdf2.sha512.10000.5520C6C9832F3AC3D149AC0B24BE69E2D4
```

```
FB0DBEEDBD29CA1D30A044DE2645C4C7A291E585D4DC43F8A4D82479F8B95CA4BA
4381F8550510B75E8E0BB2938990.C688B6F0EF935701FF9BD1A8EC7FE5BD233379
9C98F28420C5CC8F1A2A233DE22C83705BB614EA17F3FD4AC2161CEA3384E56EB
38A2E39102F5334C47405E
```

- ❖ **--timeout=** — ブートローダーがデフォルトオプションで起動するまでの待ち時間を指定します (秒単位)。
- ❖ **--default=** — ブートローダー設定内のデフォルトのブートイメージを設定します。
- ❖ **--extlinux** — **GRUB2** ではなく **extlinux** ブートローダーを使用します。このオプションが正しく動作するのは **extlinux** でサポートしているシステムのみです。

btrfs (オプション)

Btrfs ボリュームまたはサブボリュームを作成します。ボリュームを作成する場合の構文を示します。

```
btrfs mntpoint --data=level --metadata=level --label=label partitions
```

partitions には、1つ以上のパーティションを指定できます。複数のパーティションを指定する場合、エントリは単一スペースで区切ります。その例については、[例23.1「Btrfs のボリュームとサブボリュームの作成」](#)を参照してください。

サブボリュームを作成する場合の構文を示します。

```
btrfs mntpoint --subvol --name=path parent
```

parent はサブボリュームの親ボリュームとなる識別子です。*mntpoint* はファイルシステムをマウントする場所です。

- ❖ **--data=** — ファイルシステムのデータに使用する RAID レベルです (**0**、**1**、**10** など)。オプションになります。このオプションは、サブボリュームには影響ありません。
- ❖ **--metadata=** — ファイルシステムやボリュームのメタデータに使用する RAID レベルです (**0**、**1**、**10** など)。オプションになります。このオプションは、サブボリュームには影響ありません。
- ❖ **--label=** — Btrfs ファイルシステムのラベルを指定します。与えたラベルが別のファイルシステムで既に使用されている場合には、新しいラベルが作成されます。このオプションは、サブボリュームには影響ありません。
- ❖ **--noformat** または **--useexisting** — 既存の Btrfs ボリューム (またはサブボリューム) を使用し、ファイルシステムの再フォーマットは行いません。

3つのディスク上のメンバーパーティションからひとつの Btrfs ボリュームを作成し、さらに **/** と **/home** のサブボリュームを作成してみます。ここではメインのボリュームはマウントされません。また、直接は使用されません。

例23.1 Btrfs のボリュームとサブボリュームの作成

```
part btrfs.01 --size=6000 --ondisk=sda
part btrfs.02 --size=6000 --ondisk=sdb
part btrfs.03 --size=6000 --ondisk=sd

btrfs none --data=0 --metadata=1 --label=rhel7 btrfs.01 btrfs.02
btrfs.03
btrfs / --subvol --name=root LABEL=rhel7
btrfs /home --subvol --name=home rhel7
```


clearpart (オプション)

新しいパーティションを作成する前に、システムからパーティションを削除します。デフォルトでは、パーティションは削除しません。



注記

clearpart コマンドを使用する場合は、論理パーティションには **part --onpart** コマンドは使用できません。

clearpart コマンドを含むパーティション設定の詳細な例については、[「高度なパーティションの例」](#)を参照してください。

- * **--all** — システムにあるすべてのパーティションを消去します。
- * **--drives=** — ドライブを指定してパーティションを消去します。次の例ではプライマリ IDE コントローラーにある 1 番目と 2 番目のドライブにあるパーティションをすべて消去することになります。

```
clearpart --drives=hda,hdb --all
```

マルチパスのデバイスを消去する場合は、**disk/by-id/scsi-*WWID*** の形式を使用します。*WWID* はデバイスの *world-wide identifier* になります。*WWID* が **58095BEC5510947BE8C0360F604351918** のディスクを消去する場合は次のようになります。

```
clearpart --drives=disk/by-id/scsi-58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```

マルチパスのデバイスを消去する場合はこの形式が適しています。ただし、エラーが発生する場合、そのマルチパスデバイスが **論理ボリューム管理 (LVM)** を使用していないなら、**disk/by-id/dm-uuid-mpath-*WWID*** の形式を使って消去することもできます。*WWID* はデバイスの *world-wide identifier* です。*WWID* が **2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017** のディスクを消去する場合は次のようになります。

```
clearpart --drives=disk/by-id/dm-uuid-mpath-2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```



警告

マルチパスのデバイス消去に、**mpatha** などのデバイス名は絶対に使用しないでください。このようなデバイス名は特定ディスクに固有な名前ではありません。インストール中の **/dev/mpatha** という名前のディスクは必ずしも期待したディスクを指すとは限りません。したがって、**clearpart** コマンドを使用する際、間違ったディスクが対象となる可能性があります。

- * **--list=** — 消去するパーティションを指定します。このオプションを使用すると **--all** および **--linux** のオプションは無効になります。異なるドライブをまたいで使用することができます。例を示します。

```
clearpart --list=sda2,sda3,sdb1
```

- ※ **--initlabel** — システムのアーキテクチャー用のデフォルト値に対してディスクラベルを初期化します (x86 には **msdos** など)。このオプションは、**--all** オプションと併用する場合にのみ有効です。
- ※ **--linux** — すべての Linux パーティションを消去します。
- ※ **--none** (デフォルト) — パーティションの消去は行いません。

cmdline (オプション)

完全に非対話式のコマンドラインモードでインストールを実行します。対話のプロンプトがあるとインストールは停止します。このモードは、x3270 ターミナルと共に IBM System z システムで使用する場合に便利です。**RUNKS=1** および **inst. ks=** パラメーターとの併用をお勧めします。[「キックスタートを使ったインストールのパラメーター」](#)を参照してください。

device (オプション)

ほとんどの PCI システムでは、イーサネットカードや SCSI カードは自動検出されますが、旧式のシステムや一部の PCI では、適切なデバイスを検出できるようキックスタートにヒントをあたえる必要があります。追加モジュールのインストールをインストールプログラムに指示する **device** コマンドは以下のような形式をとります。

```
device moduleName --opts=options
```

- ※ *moduleName* — インストールが必要なカーネルモジュール名を入れます。
- ※ **--opts=** — カーネルモジュールに渡すオプションを入れます。例を示します。

```
device --opts="aic152x=0x340 io=11"
```

driverdisk (オプション)

キックスタートを使ったインストール中に、デフォルトでは含まれていないドライバーを追加する場合に使用します。ドライバーディスクのコンテンツをシステムのハードドライブ上にあるパーティションの root ディレクトリにコピーしてから、**driverdisk** コマンドを使って検索すべきドライバーディスクとその場所を指定します。

```
driverdisk [partition|--source=url|--biospart=biospart]
```

ドライバーディスクにはネットワーク上の場所を指定することもできます。

```
driverdisk --source=ftp://path/to/dd.img
driverdisk --source=http://path/to/dd.img
driverdisk --source=nfs:host:/path/to/img
```

- ※ *partition* — ドライバーディスクを含むパーティションです。パーティションを指定する場合はパーティション名 (**sdb1** など) だけではなく、**完全パス (/dev/sdb1 など)** を使用してください。
- ※ **--source=** — ドライバーディスクの URL です。NFS の場所を入力する場合は **nfs:host:/path/to/img** の形式になります。
- ※ **--biospart=** — ドライバーディスクを含む BIOS パーティションです (**82p2** など)。

eula (オプション)

ユーザーの介入を必要とせず、自動的に *End User License Agreement* (EULA) に同意する場合にはこのオプションを使用します。このオプションを使用すると、**Initial Setup** によるインストール後のライセンス同意および初回の再起動を求めるプロンプトが表示されなくなります。詳細

は、[「初期設定 \(Initial Setup\)」](#)を参照してください。

- ※ **--agreed** (必須) — EULA を受諾します。このオプションは必ず使用しなければなりません。使用しないと **eula** コマンド自体を使用する意味がなくなります。

fcoe (オプション)

Enhanced Disk Drive Services (EDD) で検出されたデバイス以外で、自動的にアクティベートする FCoE デバイスを指定します。

```
fcoe --nic=name [options]
```

- ※ **--nic=** (必須) — アクティベートするデバイス名です。
- ※ **--dcb=** — データセンターブリッジ(DCB) の設定を確立します。
- ※ **--autovlan** — VLAN を自動的に検出します。

firewall (オプション)

インストールされるシステムのファイアウォールの設定を指定します。

```
firewall --enabled|--disabled device [options]
```

- ※ **--enabled** または **--enable** — DNS 応答や DHCP 要求など、発信要求に対する応答ではない着信接続を拒否します。このマシンで実行中のサービスへのアクセスが必要な場合は、特定サービスに対してファイアウォールの通過許可を選択することができます。
- ※ **--disabled** または **--disable** — iptable ルールを一切設定しません。
- ※ **--trust=** — em1 などのデバイスを指定することで、ファイアウォールを通過するこのデバイスへの着信トラフィックおよびこのデバイスからの発信トラフィックすべてを許可します。複数のデバイスを指定する場合は、**--trust em1 --trust em2** を使用します。**--trust em1, em2** などのようにコンマで区切る形式は使用しないでください。
- ※ **incoming** — 指定したサービスがファイアウォールを通過できるようにします。複数指定が可能です。
 - **--ssh**
 - **--smtp**
 - **--http**
 - **--ftp**
- ※ **--port=** — port:protocol 形式で指定ポートのファイアウォール通過を許可することができます。たとえば、IMAP アクセスがファイアウォールを通過できるようにする場合は、**imap:tcp** と指定します。ポート番号を明示的に指定することもできます。ポート 1234 の UDP パケットを許可する場合は **1234:udp** と指定します。複数のポートを指定する場合はコンマで区切って指定します。
- ※ **--service=** — このオプションは、高レベルでサービスのファイアウォール通過を許可する方法です。サービスの中には複数のポートを開く必要があったり (**cups**、**avahi** など)、サービスが正常に動作するよう特殊な設定を必要とするものがあります。このような場合、**-port** オプションでポート単位での指定を行ったり、**--service=** を使って必要なポートをすべて一度に開くことが可能です。

`firewalld` パッケージ内の `firewall-offline-cmd` プログラムで認識できるオプションは、すべて使用することができます。`firewalld` を実行している場合は、`firewall-cmd --get-services` を実行すると、認識できるサービス名の一覧が表示されます。

firstboot (オプション)

初めてシステムを起動した時に、**Initial Setup** アプリケーションを開始させるかどうかを指定します。有効にする場合は、`initial-setup` パッケージをインストールする必要があります。何も指定しないとデフォルトで無効になるオプションです。

- ✦ `--enable` または `--enabled` — 初めてシステムを起動した時に **Initial Setup** を開始します。
- ✦ `--disable` または `--disabled` — 初めてシステムを起動した時に **Initial Setup** は開始されません。
- ✦ `--reconfig` — 起動時に **Initial Setup** が再設定モードで開始されます。このモードでは、初期設定に加え、言語、マウス、キーボード、root パスワード、セキュリティレベル、タイムゾーン、ネットワーク設定オプションなどを設定することができます。

group (オプション)

システムに新しいユーザーグループを作成します。そのグループ名または GID がすでに存在している場合、このコマンドは失敗します。また、新たに作成したユーザーに新しいグループを作成する場合は `user` コマンドが使用できます。

```
group --name=name [--gid=gid]
```

- ✦ `--name=` — グループ名を与えます。
- ✦ `--gid=` — グループの GID を与えます。指定がない場合は、システム用 GID 以外で次に使用可能な GID がデフォルト設定されます。

graphical (オプション)

グラフィカルモードでインストールを行います。これがデフォルトです。

halt (オプション)

インストールが正常に完了するとシステムを一時停止します。手動インストールと同じく、**Anaconda** のメッセージが表示され、ユーザーがキーを押すのを待ってから再起動が行われます。キックスタートを使ったインストールでは、完了方法の指定がない場合、このオプションがデフォルトとして使用されます。

`halt` コマンドは `shutdown -h` コマンドと同じです。

他の完了方法については、`poweroff`、`reboot`、`shutdown` などのコマンドをご覧ください。

ignoredisk (オプション)

インストールプログラムが指定ディスクを無視するようにします。自動パーティション設定を使用して、特定のディスクを無視したい場合に便利なオプションです。たとえば、`ignoredisk` を使用せずに SAN クラスタに導入しようとする、インストールプログラムが SAN へのパスを抽出し、パーティションテーブルがないことを示すエラーが返されるため、キックスタートが失敗します。

```
ignoredisk --drives=drive1,drive2,...
```

`driveN` には、`sda`、`sdb`、`hda` などのいずれかを入力します。

論理ボリューム管理 (LVM) を使用しないマルチパスのデバイスを無視する場合は、**disk/by-id/dm-uuid-mpath-WWID** の形式を使用します。WWID にはデバイスの *world-wide identifier* を入力します。たとえば、WWID が **2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017** のディスクを無視するには、以下のコマンドを使用します。

```
ignoredisk --drives=disk/by-id/dm-uuid-mpath-
2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

Anaconda がキックスタートファイルを解析するまで、LVM を使用するマルチパスのデバイスは構成されません。したがって、これらのデバイスは **dm-uuid-mpath** の形式では指定できません。LVM を使用するマルチパスのデバイスを無視する場合は、代わりに **disk/by-id/scsi-WWID** の形式を使用します。WWID はデバイスの *world-wide identifier* です。たとえば、WWID が **58095BEC5510947BE8C0360F604351918** のディスクを無視するには、以下のコマンドを使用します。

```
ignoredisk --drives=disk/by-id/scsi-58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```



警告

マルチパスのデバイス消去に、**mpatha** などのデバイス名は絶対に使用しないでください。このようなデバイス名は特定ディスクに固有な名前ではありません。インストール中の **/dev/mpatha** という名前のディスクは必ずしも期待したディスクを指すとは限りません。したがって、**clearpart** コマンドを使用する際、間違ったディスクが対象となる可能性があります。

- ※ **--only-use** — インストールプログラムで使用するディスクの一覧を指定します。これ以外のディスクはすべて無視されます。たとえば、インストール中に **sda** ディスクを使用し、他はすべて無視する場合は以下のコマンドを使用します。

```
ignoredisk --only-use=sda
```

LVM を使用しないマルチパスのデバイスを指定する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
ignoredisk --only-use=disk/by-id/dm-uuid-mpath-
2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

LVM を使用するマルチパスのデバイスを指定する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
ignoredisk --only-use=disk/by-id/scsi-
58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```

- ※ **--interactive** — 高度なストレージ画面を手動で操作したい場合に使用します。

install (オプション)

デフォルトのインストールモードです。インストールタイプを **cdrom**、**harddrive**、**nfs**、**liveimg**、**url** (FTP、HTTP または HTTPS のインストールの場合) から選択する必要があります。**install** コマンド自体とインストール方法を指定するコマンドは別々の行で指定してください。例を示します。

```
install
liveimg --url=file:///images/install/squashfs.img --noverifyssl
```

- ※ **cdrom** — システムの 1 番目の光学ドライブからインストールします。

- ※ **harddrive** — ローカルドライブにある完全インストール用の ISO イメージまたは Red Hat インストールツリーからインストールします。ドライブには、インストールプログラムでマウント可能な以下のファイルシステムが含まれている必要があります。

ext2、**ext3**、**ext4**、**vfat**、もしくは**xfs**。

- **--biospart=** — BIOS パーティションを指定する場合に使用します (**82** など)。
- **--partition=** — パーティションを指定する場合に使用します (**sdb2** など)。
- **--dir=** — 完全インストール用 DVD の ISO イメージやインストールツリーの **variant** ディレクトリーを格納しているディレクトリーを指定する場合に使用します。

以下に例を示します。

```
harddrive --partition=hdb2 --dir=/tmp/install-tree
```

- ※ **liveimg** — パッケージではなくひとつのディスクイメージからインストールを行います。イメージは、ライブ ISO イメージの **squashfs.img** ファイル、またはインストールメディアでマウントできるファイルシステムであればどれでも構いません。**ext2**、**ext3**、**ext4**、**vfat**、**xfs** などが対応ファイルシステムになります。

- **--url=** — インストール元の場所を指定します。**HTTP**、**HTTPS**、**FTP**、**file** などが対応プロトコルになります。
- **--proxy=** — **HTTP**、**HTTPS**、**FTP** などインストール実行中に使用するプロキシを指定します。
- **--checksum=** — 検証に使用するイメージファイルのチェックサム **SHA256** を付けるオプションの引数です。
- **--noverifyssl** — **HTTPS** サーバーに接続の際に、SSL 確認を無効にします。

以下に例を示します。

```
liveimg --url=file:///images/install/squashfs.img --checksum=03825f567f17705100de3308a20354b4d81ac9d8bed4bb4692b2381045e56197 --noverifyssl
```

- ※ **nfs** — 指定した NFS サーバーからインストールします。

- **--server=** — インストール元となるサーバーを指定します (ホスト名または IP)。
- **--dir=** — インストールツリーの **variant** ディレクトリーを格納しているディレクトリーを指定します。
- **--opts=** — NFS エクスポートのマウントに使用するマウントポイントを指定します (オプション)。

以下に例を示します。

```
nfs --server=nfserver.example.com --dir=/tmp/install-tree
```

- ※ **url** — **FTP**、**HTTP**、**HTTPS** のいずれかを介して、リモートのサーバーにあるインストールツリーからインストールを行います。

- **--url=** — インストール元となる場所です。**HTTP**、**HTTPS**、**FTP**、**file** が対応プロトコルになります。
- **--mirrorlist=** — インストール元となるミラー URL です。

- **--proxy=** — HTTP、HTTPS、FTP などインストール実行中に使用するプロキシを指定します。
- **--noverifyssl** — HTTPS サーバーに接続の際に、SSL 確認を無効にします。

以下に例を示します。

```
url --url http://server/path
```

または

```
url --url ftp://username:password@server/path
```

iscsi (オプション)

```
iscsi --ipaddr=address [options]
```

インストール中に追加で接続する iSCSI ストレージを指定します。また、**iscsi** コマンドを使用する場合は、**iscsiname** コマンドで iSCSI ノードに名前を割り当てる必要があります。**iscsiname** コマンドは **iscsi** コマンドより先に指定してください。

iSCSI ストレージの設定は、できる限り **iscsi** コマンドではなくシステムの BIOS またはファームウェア (Intel システムの場合は iBFT) 内で行うことを推奨しています。BIOS またはファームウェア内で設定されたディスクは **Anaconda** で自動的に検出、使用されるため、キックスタートファイルで特に設定する必要がありません。

iscsi コマンドを使用しなければならない場合は、インストールの開始時にネットワークがアクティブであること、**clearpart** や **ignoredisk** などのコマンドによる参照より先にまず **iscsi** コマンドがキックスタート内で指定されていることを確認してください。

- ※ **--ipaddr=** (必須) — 接続先ターゲットの IP アドレスを指定します。
- ※ **--port=** (必須) — ポート番号を指定します (通常は **--port=3260**)。
- ※ **--target=** — ターゲットの IQN (iSCSI 修飾名) を指定します。
- ※ **--iface=** — ネットワーク層で確定されるデフォルトのネットワークインターフェースではなく、指定ネットワークインターフェースに接続を結合します。これを一度使用したら、キックスタート内の **iscsi** コマンドのインスタンスではすべて指定する必要があります。
- ※ **--user=** — ターゲットでの認証に必要なユーザー名を指定します。
- ※ **--password=** — ターゲットに指定したユーザー名のパスワードを指定します。
- ※ **--reverse-user=** — 逆 CHAP 認証を使用するターゲットのイニシエーターでの認証に必要なユーザー名を指定します。
- ※ **--reverse-password=** — イニシエーターに指定したユーザー名のパスワードを指定します。

iscsiname (オプション)

iscsi パラメーターで指定された iSCSI ノードに名前を割り当てます。キックスタートファイルで **iscsi** パラメーターを使用している場合は **iscsiname** を先に指定しておく必要があります。

```
iscsiname iqn
```

keyboard (必須)

システムで使用可能な 1 種類または複数のキーボードレイアウトを設定します。

- ※ **--vckeymap=** — 使用する **VConsole** キーマップを指定します。**/usr/lib/kbd/keymaps/*** ディレクトリー内の各ファイル名から **.map.gz** 拡張子をとったものがキーマップ名になります。
- ※ **--xlayouts=** — 使用する **X** のレイアウトを空白なしのコンマで区切った一覧で指定します。**setxkbmap(1)** と同じ形式、**layout** 形式 (**cz** など) または **layout (variant)** 形式 (**cz (qwerty)** など) のいずれかの形式による値を受け取ります。

使用できるレイアウトは、**Layouts** の **xkeyboard-config(7)** man ページをご覧ください。

- ※ **--switch=** — レイアウト切り替えのオプション一覧を指定します (複数のキーボードレイアウト切り替え用のショートカット)。複数のオプションは空白なしのコンマで区切ってください。**setxkbmap(1)** と同じ形式の値を受け取ります。

使用できる切り替えオプションは **Options** の **xkeyboard-config(7)** man ページをご覧ください。

以下の例では、**--xlayouts=** オプションを使って 2 種類のキーボードレイアウト (**English (US)** と **Czech (qwerty)**) を設定し、切り替えオプションは **Alt+Shift** を使用するよう指定しています。

```
keyboard --xlayouts=us,'cz (qwerty)' --switch=grp:alt_shift_toggle
```



重要

--vckeymap= または **--xlayouts=** のいずれかを使用しなければなりません。

lang (必須)

インストール中に使用する言語およびインストール後のシステムで使用するデフォルトの言語を設定します。たとえば、言語を英語に設定する場合は、次の行をキックスタートファイルに含めます。

```
lang en_US
```

/usr/share/system-config-language/locale-list は *system-config-language* パッケージの一部になります。使用できる言語コードはこのファイルの各行 1 番目のコラムを参照してください。

テキストモードのインストールでは、特定の言語には対応していません (中国語、日本語、韓国語、インド系言語など)。**lang** コマンドでこれらの言語を指定しても、インストールプロセスは英語で続行されます。ただし、インストール後のシステムでは選択した言語がデフォルトの言語として使用されます。

- ※ **--addsupport=** — 追加言語のサポートを指定します。空白を入れずコンマで区切った形式を受け取ります。例を示します。

```
lang en_US --addsupport=cs_CZ,de_DE,en_UK
```

logging (オプション)

インストール中に **Anaconda** で記録されるエラーのログを制御します。インストール後のシステムには影響しません。


```
logging [--host=host] [--port=port] [--level=debug|info|error|critical]
```

- ※ **--host=** — 指定リモートホストにログ情報を送信します。ログを受けとるには、リモートホストで `syslogd` プロセスの実行を設定しておく必要があります。
- ※ **--port=** — リモートの `syslogd` プロセスがデフォルト以外のポートを使用する場合は、このオプションでそのポートを指定します。
- ※ **--level=** — `tty3` に表示されるメッセージの最低レベルを指定します。ただし、このレベルに関係なくログファイルには全メッセージが送信されます。設定できるレベルは **debug**、**info**、**warning**、**error**、**critical** になります。

logvol (オプション)

次の構文を使用して、論理ボリューム管理 (LVM) の論理ボリュームを作成します。

```
logvol mntpoint --vgname=name --size=size --name=name [options]
```



注記

キックスタートを使って Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合は、論理ボリューム名およびボリュームグループ名にはダッシュ (「-」) 文字を使用しないでください。この文字を使用すると、インストール自体は正常に完了しますが、`/dev/mapper/` ディレクトリー内の論理ボリューム名とボリュームグループ名にダッシュが二重に付いてしまうことになります。たとえば、**logvol-01** という名前の論理ボリュームを格納する **volgrp-01** という名前のボリュームグループなら、`/dev/mapper/volgrp--01-logvol--01` というような表記になってしまいます。

この制約が適用されるのは、新規作成の論理ボリュームおよびボリュームグループ名のみです。既存の論理ボリュームまたはボリュームグループを **--noformat** オプションを使って再利用する場合には、名前は変更されません。

logvol の実行例の詳細については、[「高度なパーティションの例」](#)を参照してください。

- ※ **mntpoint** はパーティションをマウントする場所になります。次のいずれかの形式にしてください。

- **/path**

/ または /home など

- **swap**

swap 領域として使用されます。

自動的に swap パーティションのサイズを確定させる場合は、**--recommended** オプションを使用します。

```
swap --recommended
```

有効なサイズが割り当てられますが、システムに対して正確に調整されたサイズではありません。

自動的に swap パーティションサイズを確定しながら、ハイバネート用に余剰領域も与える場合には、**--hibernation** オプションを使用します。

swap -- hibernation

--recommended で割り当てられる swap 領域に加え、システムの RAM 容量が加算されたサイズが割り当てられるようになります。

これらのコマンドで割り当てられる swap サイズについては、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (AMD64 および Intel 64 システム用)、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM Power Systems サーバー用)、および [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM System z 向け) を参照してください。

オプションは次の通りです。

- ❖ **--noformat** — 既存の論理ボリュームを使用し、そのボリュームのフォーマット化は行いません。
- ❖ **--useexisting** — 既存の論理ボリュームを使用し、そのボリュームの再フォーマット化を行います。
- ❖ **--fstype=** — 論理ボリュームのファイルシステムのタイプを設定します。xfs、ext2、ext3、ext4、swap、vfat などが使用できる値になります。
- ❖ **--fsoptions=** — ファイルシステムをマウントする場合に使用するオプション文字列を自由形式で指定します。この文字列はインストール後の `/etc/fstab` ファイルにコピーされるため、引用符で囲んでください。
- ❖ **--label=** — 論理ボリュームのラベルを設定します。
- ❖ **--grow** — 最大利用可能サイズまでパーティションを拡張する、または指定限度サイズまで拡張するように指示します。
- ❖ **--size=** — 論理ボリュームの最小サイズをメガバイト単位で指定します。
- ❖ **--maxsize=** — grow が設定された場合の最大サイズをメガバイト単位で指定します。500 など整数値を入力してください (単位は不要)。
- ❖ **--recommended** — 論理ボリュームのサイズを自動的に確定します。推奨スキームについての詳細は、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (AMD64 および Intel 64 システム用)、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM Power Systems 用)、および [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM System z 向け) を参照してください。
- ❖ **--resize** — 論理ボリュームのサイズを変更します。このオプションを使用する場合は、**--useexisting** と **--size** も指定する必要があります。
- ❖ **--percent=** — 静的にサイズ指定した論理ボリュームを考慮に入れた後のボリュームグループにある空き領域を表すパーセンテージとして、論理ボリュームを拡張するサイズを指定します。このオプションは **--size** および **--grow** オプションと併用する必要があります。
- ❖ **--encrypted** — この論理ボリュームを **--passphrase=** オプションで入力したパスワードを使って暗号化します。このパスワードを指定しない場合、インストールプログラムは **autopart --passphrase** コマンドで設定されるデフォルトのシステムワイドパスワードを使用します。このデフォルトのパスワードも設定されていない場合は、インストールプロセスが中断されてパスワードの入力が求められます。
- ❖ **--passphrase=** — この論理ボリュームを暗号化する時に使用するパスワードを指定します。**--encrypted** オプションと併用してください。単独では意味がありません。
- ❖ **--cipher=** — **Anaconda** のデフォルトとなる aes-xts-plain64 では不十分な場合に使用する暗号化の種類を指定します。このオプションは **--encrypted** オプションと併用してください。単独で使用しても暗号化は行なわれません。使用できる暗号化の種類については

『[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)』に記載されていますが、Red Hat では `aes-xts-plain64` または `aes-cbc-essiv:sha256` のいずれかの使用を推奨しています。

- ※ `--escrowcert=URL_of_X.509_certificate` — 暗号化した全ボリュームのデータ暗号化キーを `/root` 配下にファイルとして格納します。 `URL_of_X.509_certificate` で指定した URL の X.509 証明書を使用して暗号化します。キーは暗号化したボリュームごとに別々のファイルとして格納されます。 `--encrypted` と併用しないと意味がありません。
- ※ `--backupp passphrase` — 暗号化されたボリュームにそれぞれランダムに生成されたパスワードを与えます。パスワードは `/root` 配下に別々のファイルで格納されます。 `--escrowcert` で指定した X.509 証明書を使用して暗号化されます。 `--escrowcert` と併用しないと意味がありません。
- ※ `--thinpool` — シンプル論理ボリュームを作成します (`none` のマウントポイントを使用)。
- ※ `--metadatasize=size` — 新しいシンプルデバイスのメタデータ領域サイズを指定します (MiB 単位)。
- ※ `--chunksize=size` — 新しいシンプルデバイスのチャンクサイズを指定します (KiB 単位)。
- ※ `--thin` — シン論理ボリュームを作成します (`--poolname` と併用する必要があります)。
- ※ `--poolname=name` — シン論理ボリュームを作成するシンプル名を指定します。 `--thin` オプションが必要です。

まず最初にパーティションを作成します。次に論理ボリュームグループを作成してから、論理ボリュームを作成します。例を示します。

```
part pv.01 --size 3000
volgroup myvg pv.01
logvol / --vgname=myvg --size=2000 --name=rootvol
```

まず最初にパーティションを作成します。次に論理ボリュームグループを作成してから、ボリュームグループに残っている領域の 90 % を占める論理ボリュームを作成します。例を示します。

```
part pv.01 --size 1 --grow
volgroup myvg pv.01
logvol / --vgname=myvg --size=1 --name=rootvol --grow --percent=90
```

mediacheck (オプション)

このコマンドを使用すると、インストール開始前にメディアチェックの実行が強制されます (`rd.live.check`)。インストール時の介入が必要とされるため、デフォルトでは無効になっています。

network (オプション)

ターゲットとなるシステムのネットワーク情報を設定し、インストール環境でネットワークデバイスを作動させます。1 番目の `network` コマンドで指定しているデバイスが自動的にアクティベートされます。また、デバイスの作動は `--activate` オプションでの明示的な指定が必要な場合もあります。

- ※ `--activate` — インストール環境でこのデバイスを作動させます。

既に作動しているデバイスに対して `--activate` オプションを使用すると (たとえば、キックスタートファイルを取得できるように起動オプションで設定したインターフェースなど)、キックスタートファイルで指定している詳細を使用するようデバイスが再起動されます。

デバイスにデフォルトのルートを使用させないようにする場合は **--nodefroute** オプションを使用します。

- ※ **--bootproto=** `— dhcp、bootp、ibft、static` のいずれかを指定します。**dhcp** がデフォルトのオプションになります。**dhcp** と **bootp** は同じように処理されます。

DHCP メソッドでは DHCP サーバーシステムを使ってネットワーク構成を取得します。BOOTP メソッドも同様に、BOOTP サーバーがネットワーク構成を提供する必要があります。システムに DHCP を使用させる場合は以下のように指定します。

```
network --bootproto=dhcp
```

BOOTP を使ってネットワーク構成を取得させる場合は、キックスタートファイルで次の行を使用します。

```
network --bootproto=bootp
```

iBFT で指定されている設定を使用する場合は、以下のようにします。

```
network --bootproto=ibft
```

static メソッドの場合、キックスタートファイルで IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、ネームサーバーなどを指定する必要があります。これらの情報は静的となるため、インストール中およびインストール後にも使用されます。

静的なネットワーク構成情報はすべて一行で指定する必要があります。コマンドライン上のようにバックスラッシュ (\) を使って行を折り返すことはできません。

```
network --bootproto=static --ip=10.0.2.15 --netmask=255.255.255.0 --gateway=10.0.2.254 --nameserver=10.0.2.1
```

ネームサーバーは同時に複数設定することもできます。以下のようにして、コンマで区切って指定します。

```
network --bootproto=static --ip=10.0.2.15 --netmask=255.255.255.0 --gateway=10.0.2.254 --nameserver=192.168.2.1,192.168.3.1
```

- ※ **--device=** `— network` コマンドで設定を行う (また最終的にインストーラーで作動させるデバイス) を指定します。

1 番目に使用される **network** コマンドに **--device=** オプションがない場合、**ksdevice=** インストーラーの起動オプションを指定していればその値が使用されます。ただし、この動作は廃止予定が検討されているため注意してください。ほとんどの場合において、すべての **network** コマンドには必ず **--device=** オプションを指定してください。

同じキックスタートファイル内に記載される 2 番目以降の **network** コマンドの動作は、**--device=** オプションを指定しないと詳細不明になってしまいます。2 番目およびそれ以降の **network** コマンドには、必ずこのオプションを指定してください。

作動させるデバイスは以下のいずれかの方法で指定します。

- インターフェースのデバイス名を使って指定する (**em1** など)
- インターフェースの MAC アドレスを使って指定する (**01:23:45:67:89:ab** など)

- **link** キーワードを使って指定する (リンクが **up** 状態になっている 1 番目のインターフェイス)
- **bootif** キーワードを使って指定する、(**pxelinux** により **BOOTIF** 変数内に設定される MAC アドレスになります。 **pxelinux.cfg** ファイルで **IPAPPEND 2** を設定し、 **pxelinux** により **BOOTIF** 変数が設定されるようにします。)

以下に例を示します。

```
network --bootproto=dhcp --device=em1
```

- ✦ **--ip=** — デバイスの IP アドレスを指定します。
- ✦ **--ipv6=** — デバイスの IPv6 アドレスを *address[/prefix length]* の形式で指定します (**3ffe:ffff:0:1::1/128** など)。 *prefix* を省略すると **64** が使用されます。 **auto** を使用すると自動設定に、 **dhcp** を使用すると DHCPv6 限定の設定になります (ルーター広告なし)。
- ✦ **--gateway=** — 単一 IPv4 アドレスのデフォルトゲートウェイを指定します。
- ✦ **--ipv6gateway=** — 単一 IPv6 アドレスのデフォルトゲートウェイを指定します。
- ✦ **--nodefroute** — インターフェイスがデフォルトのルートとして設定されないようにします。 iSCSI ターゲット用に用意した別のサブネット上にある NIC など、 **--activate=** オプションで追加デバイスを作動させる場合はこのオプションを使用してください。
- ✦ **--nameserver=** — IP アドレスのプライマリーネームサーバーを指定します。 複数のネームサーバーを指定する場合はコンマで区切ってください。
- ✦ **--nodns** — DNS サーバーの設定を行いません。
- ✦ **--netmask=** — インストール後のシステムのネットワークマスクを指定します。
- ✦ **--hostname=** — インストール後のシステムのホスト名を指定します。
- ✦ **--ethtool=** — **ethtool** プログラムに渡されるネットワークデバイスの低レベルの追加設定を指定します。
- ✦ **--essid=** — ワイヤレスネットワークのネットワーク ID を指定します。
- ✦ **--wepkey=** — ワイヤレスネットワークの WEP 暗号化キーを指定します。
- ✦ **--wpakey=** — ワイヤレスネットワークの WPA 暗号化キーを指定します。
- ✦ **--onboot=** — 起動時にデバイスを有効にするかどうかを指定します。
- ✦ **--dhcpclass=** — DHCP クラスを指定します。
- ✦ **--mtu=** — デバイスの MTU を指定します。
- ✦ **--noipv4** — このデバイス上では IPv4 を無効にします。
- ✦ **--noipv6** — このデバイス上では IPv6 を無効にします。
- ✦ **--bondslaves=** — このオプションの使用時には、 **--bondslaves=** オプションで定義されたスレーブを使って **--device=** オプションで指定したネットワークデバイスが作成されます。

```
network --device=mynetwork --bondslaves=em1,em2
```

上記のコマンドは、**em1** および **em2** インターフェースをスレーブとして使用し、**mynetwork** という名前のボンドデバイスを作成します。

- ※ **--bondopts=** — 結合インターフェースのオプションのパラメーターをコンマで区切って指定します。例を示します。

```
network --bondopts=mode=active-backup,primary=em2
```

使用できるオプションのパラメーターについては、『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#)』の「『Working with Kernel Modules』」の章に一覧があります。



重要

--bondopts=mode= パラメーターは **balance-rr** や **broadcast** などのフルモード名にしか対応しません。**0** や **3** などの数値による表記には対応していません。

- ※ **--vlanid=** — **--device=** で指定したデバイスを親として作成される仮想デバイスの仮想 LAN (VLAN) の ID 番号 (802.1q タグ) を指定します。たとえば、**network --device=em1 --vlanid=171** を使用すると仮想 LAN デバイスの **em1.171** が作成されます。
- ※ **--interfacename=** — 仮想 LAN デバイスのカスタムのインターフェース名を指定します。**--vlanid=** オプションで生成されるデフォルト名が望ましくない場合に使用してください。**--vlanid=** と併用する必要があります。例を示します。

```
network --device=em1 --vlanid=171 --interfacename=vlan171
```

上記のコマンドにより、**em1** デバイス上に **171** という ID を持つ **vlan171** という名前の仮想 LAN インターフェースが作成されます。

インターフェース名は任意の名前を付けることができますが (**my-vlan** など)、場合によって次の規則にしたがう必要があります。

- 名前にドット (.) を含める場合は、**NAME.ID** の形式にする必要があります。**NAME** は任意の名前で構いませんが **ID** は VLAN ID にする必要があります。たとえば、**em1.171**、**my-vlan.171** などにします。
- **vlan** で開始する名前を付ける場合は、**vlanID** の形式にする必要があります。たとえば、**vlan171** などにします。
- ※ **--teamslaves=** — このオプションで指定したスレーブを使って、**--device=** オプションで指定したチームデバイスを作成します。スレーブとスレーブの間はコンマで区切ってください。各スレーブの後ろにその設定を指定することができます。二重引用符と \ 記号でエスケープした JSON 文字列を一重引用符で囲っている部分が設定になります。例を示します。

```
network --teamslaves="p3p1'{\"prio\": -10, \"sticky\": true}',p3p2'{\"prio\": 100}'"
```

--teamconfig= オプションも参照してください。

- ※ **--teamconfig=** — チームデバイスの設定を二重引用符で囲って指定します。二重引用符と \ 記号でエスケープした JSON 文字列を一重引用符で囲っている部分が実際の設定になります。デバイス名は **--device=** オプションで、使用するスレーブとその設定は **--teamslaves=** オプションでそれぞれ指定します。例を示します。

```
network --device team0 --activate --bootproto static --
```

```
ip=10.34.102.222 --netmask=255.255.255.0 --gateway=10.34.102.254 --
nameserver=10.34.39.2 --teamslaves="p3p1'{"prio": -10, "sticky":
true}',p3p2'{"prio": 100}'" --teamconfig={"runner": {"name":
"activebackup"}}
```

part または partition (必須)

システムにパーティションを作成します。



警告

--noformat および **--onpart** を使用しない限り、作成されたパーティションはすべてインストールプロセスの一部としてフォーマット化されます。

part の実行例の詳細については、[「高度なパーティションの例」](#)を参照してください。

```
part|partition mntpoint --name=name --device=device --rule=rule [options]
```

※ *mntpoint* — パーティションをマウントする場所です。次のいずれかの形式になります。

- **/path**

/, /usr、/home など

- **swap**

swap 領域として使用されます。

自動的に swap パーティションのサイズを確定させる場合は、**--recommended** オプションを使用します。

```
swap --recommended
```

有効なサイズが割り当てられますが、システムに対して正確に調整されたサイズではありません。

自動的に swap パーティションサイズを確定しながら、ハイバネート用に余剰領域も与える場合には、**--hibernation** オプションを使用します。

```
swap --hibernation
```

--recommended で割り当てられる swap 領域に加え、システムの RAM 容量が加算されたサイズが割り当てられるようになります。

これらのコマンドで割り当てられる swap サイズについては、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (AMD64 および Intel 64 システム用)、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM Power Systems サーバー用)、および [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) (IBM System z 向け) を参照してください。

- **raid.id**

このパーティションはソフトウェア RAID に使用されます (**raid** を参照)。

- **pv.id**

このパーティションは LVM に使用されます (**logvol** を参照)。

■ biosboot

このパーティションは BIOS 起動パーティションに使用されます。GPT (GUID Partition Table) を使用する BIOS ベースの AMD64 および Intel 64 システムには 1 MB の BIOS 起動パーティションが必要になります。ブートローダーはこのパーティション上にインストールされます。UEFI システムには必要ありません。詳細は **bootloader** コマンドをご覧ください。

■ efi

EFI システムパーティションです。UEFI ベースの AMD64 および Intel 64 システムには 50 MB の EFI パーティションが必要になります。推奨サイズは 200 MB です。BIOS システムには必要ありません。詳細は **bootloader** コマンドをご覧ください。

- ※ **--size=** — パーティションの最小サイズをメガバイト単位で指定します。**500** など整数値を使用してください (単位は不要)。



重要

--size の値が小さすぎる場合は、インストールは失敗します。**--size** 値は、必要となる領域の最小値として設定します。推奨サイズについては、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。

- ※ **--grow** — 最大利用可能サイズまでパーティションを拡張する、または指定限度サイズまで拡張するように指示します。



注記

swap パーティションに **--maxsize=** を設定せずに **--grow=** を使用すると、swap パーティションの最大サイズは **Anaconda** によって制限されます。物理メモリーが 2 GB 未満のシステムの場合、物理メモリー量の 2 倍に制限されます。物理メモリーが 2 GB 以上のシステムの場合は、物理メモリー量に 2GB を足した量に制限されます。

- ※ **--maxsize=** — **grow** が設定されている場合の最大サイズをメガバイト単位で指定します。**500** などの整数値を使用してください (単位は不要)。
- ※ **--noformat** — パーティションのフォーマットを行わない場合に指定します。**--onpart** コマンドと併用してください。
- ※ **--onpart=** または **--usepart=** — パーティションを配置するデバイスを指定します。例を示します。

```
partition /home --onpart=hda1
```

上記では、**/home** パーティションが **/dev/hda1** に配置されます。

このオプションを使ってパーティションを論理ボリュームに追加することもできます。例を示します。

```
partition pv.1 --onpart=hda2
```

この場合、デバイスがシステム上に存在する必要があります。**--onpart** オプションでデバイスを作成しているわけではありません。

- ※ **--ondisk=** または **--ondrive=** — 特定のディスク上にパーティションの作成を強制します。たとえば、**--ondisk=sdb** を使用すると、パーティションは 2 番目の SCSI ディスクに作成されます。

論理ボリューム管理 (LVM) を使用しないマルチパスのデバイスを指定する場合は、**disk/by-id/dm-uuid-mpath-WWID** の形式を使用します。WWID はデバイスの *world-wide identifier* です。WWID が **2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017** のディスクを指定する場合は、以下のコマンドを使用します。

```
part / --fstype=xfs --grow --asprimary --size=8192 --ondisk=disk/by-id/dm-uuid-mpath-2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

LVM を使用するマルチパスのデバイスは、**anaconda** がキックスタートファイルの解析を終了するまで構成されません。したがって、このようなデバイスは **dm-uuid-mpath** の形式では指定できないため、代わりに **disk/by-id/scsi-WWID** の形式を使用します。WWID はデバイスの *world-wide identifier* です。WWID が **58095BEC5510947BE8C0360F604351918** のディスクを指定する場合は、以下のコマンドを使用します。

```
part / --fstype=xfs --grow --asprimary --size=8192 --ondisk=disk/by-id/scsi-58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```



警告

マルチパスのデバイス消去に、**mpatha** などのデバイス名は絶対に使用しないでください。このようなデバイス名は特定ディスクに固有な名前ではありません。インストール中の **/dev/mpatha** という名前のディスクは必ずしも期待したディスクを指すとは限りません。したがって、**clearpart** コマンドを使用する際、間違ったディスクが対象となる可能性があります。

- ※ **--asprimary** — パーティションがプライマリーパーティションとして割り当てられるように強制実行します。(通常、すでに割り当てられているプライマリーパーティションが多すぎるという理由で) パーティションをプライマリーとして割り当てられない場合は、パーティション設定のプロセスが失敗します。プライマリーパーティションについての情報は、[「パーティション：1つのドライブを複数ドライブにする」](#)を参照してください。
- ※ **--fsprofile** — このパーティション上でファイルシステムを作成するプログラムに渡す **使用タイプ** を指定します。ファイルシステムの作成時に使用される様々なチューニングパラメーターは、この使用タイプによって定義されます。ファイルシステム側で使用タイプという概念に対応し、有効なタイプを指定する設定ファイルがないと、このオプションは正しく機能しません。**ext2**、**ext3**、**ext4** の場合、この設定ファイルは **/etc/mke2fs.conf** になります。
- ※ **--fstype=** — パーティションのファイルシステムの種類を設定します。使用できる値は、**xfs**、**ext2**、**ext3**、**ext4**、**swap**、**vfat**、**efi**、**biosboot** などになります。
- ※ **--fsoptions** — ファイルシステムをマウントする場合に使用するオプション文字列を自由形式で指定します。この文字列はインストール後の **/etc/fstab** ファイルにコピーされるため、引用符で囲んでください。
- ※ **--label=** — パーティションごとにラベルを割り当てます。

- ※ **--recommended** — パーティションのサイズを自動的に確定します。推奨スキームについての詳細は、「[推奨されるパーティション設定スキーム](#)」(AMD64 および Intel 64 システム用)、「[推奨されるパーティション設定スキーム](#)」(IBM Power Systems 用)、および「[推奨されるパーティション設定スキーム](#)」(IBM System z 向け)を参照してください。
- ※ **--onbiosdisk** — BIOS で検出された特定のディスク上に強制的にパーティションを作成します。
- ※ **--encrypted** — このパーティションを **--passphrase** オプションで入力したパスフレーズを使って暗号化します。このパスフレーズを指定していない場合、**Anaconda** は **autopart --passphrase** コマンドで設定されるデフォルトのシステムワイドパスフレーズを使用します。このデフォルトのパスフレーズも設定されていない場合は、インストールプロセスが中断され、パスフレーズの入力が求められます。
- ※ **--passphrase=** — このパーティションの暗号化を行う際に使用するパスフレーズを入力します。**--encrypted** オプションと併用してください。単独では機能しません。
- ※ **--cipher=** — **Anaconda** のデフォルトの **aes-xts-plain64** では不十分な場合に使用する暗号化の種類を指定します。このオプションは、**--encrypted** オプションと併用する必要があります。このオプションだけを使用しても暗号化は行われません。使用できる暗号化の種類については、『[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)』に記載されていますが、Red Hat では、**aes-xts-plain64** または **aes-cbc-essiv:sha256** のいずれかの使用を推奨しています。
- ※ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 暗号化した全パーティションのデータ暗号化キーを **/root** 配下にファイルとして格納します。**URL_of_X.509_certificate** で指定した URL の X.509 証明書を使用して暗号化します。キーは暗号化したパーティションごと別々のファイルとして格納されます。**--encrypted** と併用しないと意味がありません。
- ※ **--backuppasphrase** — 暗号化されたパーティションにそれぞれランダムに生成されたパスフレーズを与えます。パスフレーズは **/root** 配下に別々のファイルとして格納されます。**--escrowcert** で指定した X.509 証明書を使用して暗号化されます。**--escrowcert** と併用しないと意味がありません。
- ※ **--resize=** — 既存するパーティションのサイズを変更します。このオプションを使用する際は、**--size=** オプションで目的のサイズ(メガバイト単位)と **--onpart=** オプションで目的のパーティションを指定します。



注記

何らかの理由でパーティションの設定ができなかった場合には、診断メッセージが仮想コンソール 3 に表示されます。

poweroff (オプション)

インストールが正常に完了したら、システムをシャットダウンして電源を切ります。通常、手動のインストールでは **Anaconda** によりメッセージが表示され、ユーザーがキーを押すのを待ってから再起動が行われます。キックスタートを使ったインストールでは、完了の方法が指定されていないと、デフォルトで **halt** オプションが使用されます。

poweroff オプションは **shutdown -p** コマンドと同じです。

**注記**

poweroff オプションは、使用中のハードウェアに大きく依存します。特に、BIOS、APM (advanced power management)、ACPI (advanced configuration and power interface) など特定のハードウェアコンポーネントはシステムカーネルと通信できる必要があります。使用システムの APM/ACPI 能力に関しては、製造元発行のドキュメントをご覧ください。

他の完了方法については、**halt**、**reboot**、**shutdown** などのキックスタートコマンドをご覧ください。

raid (オプション)

ソフトウェア RAID デバイスを構成します。このコマンドの形式は次の通りです。

```
raid mntpoint --level=level --device=mddevice partitions*
```

- ※ **mntpoint** — RAID ファイルシステムをマウントする場所です。/ にマウントする場合、boot パーティション (**/boot**) がなければ RAID レベルは 1 にしなければなりません。boot パーティションがある場合は、**/boot** パーティションをレベル 1 にしてください。root (/) パーティションのタイプはどれでも構いません。**partitions*** (複数パーティションの指定が可能) には RAID アレイに追加する RAID 識別子を指定します。

**重要**

IBM Power Systems で RAID デバイスの準備は行ったものの、インストール中には再フォーマットを行っていない場合で、この RAID デバイスに **/boot** パーティションと **PReP** パーティションの配置を予定している場合は、RAID メタデータのバージョンが **0.90** になっているか確認してください。

デフォルトの Red Hat Enterprise Linux 7 **mdadm** メタデータバージョンは、起動デバイス用にはサポートされていません。

raid の実行例の詳細については、[「高度なパーティションの例」](#)を参照してください。

- ※ **--level=** — 使用する RAID レベルを指定します (0、1、4、5、6、10 など)
- ※ **--device=** — 使用する RAID デバイス名を指定します。Red Hat Enterprise Linux 7 以降、RAID デバイスは **md0** などの名前で参照されなくなります。名前を割り当てることができない旧アレイ (v0.90 メタデータ) を所有している場合には、ファイルシステムのラベルまたは UUID でアレイを指定することができます (**--device=rhel7-root --label=rhel7-root** など)。
- ※ **--spares=** — RAID アレイに割り当てられるスペアのドライブ数を指定します。スペアドライブは、ドライブに障害が発生した場合にアレイの再構成に使用されます。
- ※ **--fsprofile** — このパーティション上でファイルシステム作成を行うプログラムに渡す **使用タイプ** を指定します。ファイルシステムの作成時に使用される様々なチューニングパラメータはこの使用タイプによって定義されます。ファイルシステム側で使用タイプという概念に対応し、有効なタイプを指定する設定ファイルがないと、このオプションは正しく機能しません。ext2、ext3、ext4 の場合、この設定ファイルは **/etc/mke2fs.conf** にあります。

- ❖ **--fstype=** — RAID アレイのファイルシステムタイプを設定します。使用できる値は、**xfs**、**ext2**、**ext3**、**ext4**、**swap**、**vfat** になります。
- ❖ **--fsoptions=** — ファイルシステムをマウントする場合に使用するオプション文字列を自由形式で指定します。この文字列はインストール後の **/etc/fstab** ファイルにコピーされるため、引用符で囲んでください。
- ❖ **--label=** — 作成するファイルシステムに与えるラベルを指定します。指定ラベルが別のファイルシステムで既に使用されている場合は、新しいラベルが作成されます。
- ❖ **--noformat** — 既存の RAID デバイスを使用し RAID アレイのフォーマット化はしません。
- ❖ **--useexisting** — 既存の RAID デバイスを使用し、再フォーマット化を行います。
- ❖ **--encrypted** — この RAID デバイスを **--passphrase** オプションで入力したパスフレーズを使って暗号化します。このパスフレーズを指定していない場合、**Anaconda** は **autopart --passphrase** コマンドで設定されるデフォルトのシステムワイドパスフレーズを使用します。このデフォルトのパスフレーズも設定されていない場合は、インストールプロセスが中断され、パスフレーズの入力が求められます。
- ❖ **--cipher=** — **Anaconda** のデフォルトとなる **aes-xts-plain64** では不十分な場合に使用する暗号化の種類を指定します。このオプションは **--encrypted** オプションと併用してください。単独で使用しても暗号化は行われません。使用できる暗号化の種類については『[Red Hat Enterprise Linux 7 Security Guide](#)』に記載されていますが、Red Hat では **aes-xts-plain64** または **aes-cbc-essiv:sha256** のいずれかの使用を推奨しています。
- ❖ **--passphrase=** — この RAID デバイスの暗号化を行う際に使用するパスフレーズを入力します。 **--encrypted** オプションと併用してください。単独では機能しません。
- ❖ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — このデバイス用のデータ暗号化キーを **/root** 配下にファイルとして格納します。 **URL_of_X.509_certificate** で指定した URL の X.509 証明書を使用して暗号化します。 **--encrypted** と併用しないと意味がありません。
- ❖ **--backuppasphrase** — このデバイスにランダムに生成されたパスフレーズを与えます。パスフレーズは **/root** 配下にファイルとして格納されます。 **--escrowcert** で指定した X.509 証明書を使用して暗号化されます。 **--escrowcert** と併用しないと意味がありません。

以下の例では、**/**には RAID レベル 1 のパーティション、**/home**には RAID レベル 5 のパーティションを作成しています。システムには SCSI ディスクが 3 つあると仮定しています。また、各ドライブに 1 つずつ、3 つの swap パーティションを作成しています。

例23.2 raid キックスタートコマンドの使用例

```
part raid.01 --size=6000 --ondisk=sda
part raid.02 --size=6000 --ondisk=sdb
part raid.03 --size=6000 --ondisk=sdс

part swap --size=512 --ondisk=sda
part swap --size=512 --ondisk=sdb
part swap --size=512 --ondisk=sdс

part raid.11 --size=1 --grow --ondisk=sda
part raid.12 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part raid.13 --size=1 --grow --ondisk=sdс

raid / --level=1 --device=rhel7-root --label=rhel7-root raid.01
raid.02 raid.03
raid /home --level=5 --device=rhel7-home --label=rhel7-home raid.11
raid.12 raid.13
```

realm (オプション)

Active Directory や IPA ドメインをジョインさせます。このコマンドについては **realm(8) man** ページの **join** のセクションを参照してください。

```
realm join domain [options]
```

- ※ **--computer-ou=OU=** — コンピューターアカウントを作成するため、組織単位の識別名を指定します。識別名の形式はクライアントソフトウェアおよびメンバーシップのソフトウェアにより異なります。通常、識別名の root DSE の部分は省略しても構いません。
- ※ **--no-password** — パスワードの入力なしで自動的にジョインします。
- ※ **--one-time-password=** — ワンタイムパスワードを使ってジョインします。すべてのレルムで使用できるとは限りません。
- ※ **--client-software=** — ここで指定したクライアントソフトウェアを実行できるレルムにしかジョインしません。使用できる値は **sssd** や **winbind** などになります。すべてのレルムがすべての値に対応しているとは限りません。デフォルトでは、クライアントソフトウェアは自動的に選択されます。
- ※ **--server-software=** — ここで指定したサーバーソフトウェアを実行できるレルムにしかジョインしません。使用できる値は **active-directory** や **freeipa** などになります。
- ※ **--membership-software=** — レルムにジョインするときにここに指定したソフトウェアを使用します。使用できる値は **samba** や **adcli** などになります。すべてのレルムがすべての値に対応しているとは限りません。デフォルトでは、メンバーシップソフトウェアは自動的に選択されます。

reboot (オプション)

インストールが正常に完了したら再起動します (引数なし)。通常、キックスタートではメッセージが表示され、ユーザーがキーを押すのを待ってから再起動が行われます。

reboot オプションは **shutdown -r** コマンドと同じです。

System z でコマンドラインによるインストールを行う際は、**reboot** を指定してインストールを完全自動化します。

これ以外の完了方法については、**halt**、**poweroff**、**shutdown** などのキックスタートオプションをご覧ください。

キックスタートファイルにどの完了方法も明示的には指定されていない場合、**halt** オプションがデフォルトの完了方法になります。

- ※ **--eject** — 再起動の前にインストール用 DVD の取り出しを試行します。



注記

インストールメディアやインストール方法によっては、**reboot** オプションを使用するとインストールプロセスがループして完了しなくなる場合があります。

repo (オプション)

パッケージインストール用のソースとして使用する追加の **yum** リポジトリを設定します。**repo** 行は複数指定が可能です。

```
repo --name=repoId [--baseurl=<url>|--mirrorlist=url] [options]
```

- ※ **--name=** — リポジトリ ID を入力します。このオプションは必須になります。以前に追加したリポジトリと名前が競合する場合は無視されます。インストールプログラムでは事前に設定したリポジトリの一覧が使用されるため、この一覧にあるリポジトリと同じ名前のものは追加できません。
- ※ **--baseurl=** — リポジトリの URL を入力します。yum のリポジトリ設定ファイル内で使用されることがある変数には対応していません。このオプションと **--mirrorlist** オプションは、いずれか一方のみを使用してください。両方一緒には使用できません。
- ※ **--mirrorlist=** — リポジトリのミラーの一覧を指す URL を入力します。yum のリポジトリ設定ファイル内で通常使用される変数には対応していません。このオプションと **--baseurl** オプションは、いずれか一方のみを使用してください。両方一緒には使用できません。
- ※ **--cost=** — このリポジトリに割り当てるコストを整数で入力します。複数のリポジトリで同じパッケージを提供している場合、リポジトリの使用優先順位がこの数値で決まります。小さい数値の方が優先順位が高くなります。
- ※ **--excludepkgs=** — このリポジトリからは読み出しを**してはならない**パッケージ名の一覧をコンマで区切って指定します。複数のリポジトリで同じパッケージが提供されていて、特定のリポジトリから読み出したい場合に便利なオプションです。(publican といった) 完全なパッケージ名と (gnome-* といった) グロブの両方が使えます。
- ※ **--includepkgs=** — このリポジトリから読み出しを行わなければならないパッケージ名およびパターンの一覧をコンマで区切って指定します。複数のリポジトリで同じパッケージが提供されているため、このリポジトリから必ず読み出しを行うようにさせたい場合に便利なオプションです。
- ※ **--proxy=[protocol://][username[:password]@]host[:port]** — このリポジトリにだけ使用する HTTP/HTTPS/FTP プロキシを指定します。この設定は他のリポジトリには影響しません。また HTTP インストールでの **install.img** の読み込みについても影響はありません。
- ※ **--ignoregroups=true** — インストールツリーの構成時に使用されるオプションです。インストールプロセス自体には影響しません。不要な大量のデータをミラーリングしないよう、ツリーのミラーリングを行う際にパッケージグループの情報を検索しないよう構成用ツールに指示します。
- ※ **--noverifyssl** — HTTPS サーバーに接続の際に、SSL 確認を無効にします。



重要

インストールに使用するリポジトリは安定した状態を維持してください。インストールが終了する前にリポジトリに変更が行われると、インストールが失敗する可能性があります。

rescue (オプション)

自動的にインストールプログラムのレスキューモードに入ります。問題が発生している場合、システムを修復することができるようになります。

```
rescue [--nomount|--romount]
```

- ※ **--nomount** または **--romount** — インストールを完了したシステムをレスキュー環境でマウントする方法を制御します。デフォルトでは、インストールプログラムによりシステムの検出が行われてから、読み取りと書き込みのモードでシステムのマウントが行われ、マウントを

行った場所が通知されます。オプションでマウントを行わない (`--nomount` オプション)、または読み取り専用モードでマウントする (`--romount` オプション) のいずれかを選択することができます。指定できるのはどちらか一方です。

rootpw (必須)

システムの root パスワードを `password` 引数に設定します。

```
rootpw [--iscrypted|--plaintext] [--lock] password
```

- ※ `--iscrypted` — このオプションを含めると、パスワード引数は既に暗号化済みと仮定されます。 `--plaintext` と相互排他的になります。暗号化したパスワードを作成する場合は `python` を使用します。

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password", "$6$MySalt"))'
```

上記の例では、与えている salt を使ったパスワードの sha512 暗号が生成されます。

- ※ `--plaintext` — このオプションを含めると、パスワード引数はプレーンテキストであると仮定されます。 `--iscrypted` と相互排他的になります。
- ※ `--lock` — このオプションを含めると、root アカウントはデフォルトでロックされます。つまり、root ユーザーはコンソールからログインできなくなります。

selinux (オプション)

インストールを完了したシステムに SELinux の状態を設定します。デフォルトで設定されるポリシーは `enforcing` になります。

```
selinux [--disabled|--enforcing|--permissive]
```

- ※ `--enforcing` — SELinux の状態を有効にしてモードを `enforcing` に設定します。ポリシーはデフォルトの `targeted` が使用されます。
- ※ `--permissive` — SELinux のポリシーに準じた警告を發します。ただし、実際にはポリシーは実施されません。
- ※ `--disabled` — SELinux を完全に無効にします。

Red Hat Enterprise Linux の SELinux について詳細は、『[Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux User's and Administrator's Guide](#)』を参照してください。

services (オプション)

デフォルトの `systemd` ターゲット下で実行するデフォルトのサービスセットの変更を行います。無効 (`disabled`) サービスの一覧が処理されてから、有効 (`enabled`) サービスの一覧が処理されます。したがって、両方の一覧に記載されているサービスは有効になります。

```
services [--disabled=list] [--enabled=list]
```

- ※ `--disabled=` — 無効にするサービスをコンマ区切りで列挙します。
- ※ `--enabled=` — 有効にするサービスをコンマで区切りで列挙します。

**重要**

サービスを列挙する際に空白を入れないようにしてください。空白があると、キックスタートは最初の空白の直前のサービスまでしか有効または無効にしません。例を示します。

```
services --disabled=auditd, cups, smartd, nfslock
```

上記の例の場合、**auditd** サービスしか無効になりません。4つのサービスすべてを無効にするためエントリーから空白を取り除きます。

```
services --disabled=auditd,cups,smartd,nfslock
```

shutdown (オプション)

インストールが正常に完了したらシステムをシャットダウンします。キックスタートを使ったインストールでは、完了方法が指定されていない場合、**halt** コマンドが使用されます。

shutdown キックスタートオプションは **shutdown** コマンドと同じです。

これ以外の完了方法については、**halt**、**poweroff**、**reboot** などのキックスタートオプションをご覧ください。

skipx (オプション)

このオプションを指定すると、インストールを完了したシステムに **X** が設定されなくなります。

**重要**

パッケージ選択のオプションでディスプレイマネージャーをインストールすると、このパッケージにより **X** の設定が作成されるため、インストールが完了したシステムは **graphical.target** にデフォルト設定されることとなります。このため、**skipx** オプションは無効になります。

sshpw (オプション)

インストール中に、**SSH** 接続によりインストールプログラムと対話操作を行い、その進捗状況を監視することができます。**sshpw** コマンドを使用して、ログオンするための一時的なアカウントを作成します。コマンドの各インスタンスにより、インストール環境でしか存在しない個別アカウントが作成されます。ここで作成されたアカウントはインストールが完了したシステムへは転送されません。

```
sshpw --username=name password [--iscrypted|--plaintext] [--lock]
```

- * **--username** — ユーザー名を入力します。このオプションは必須です。
- * **--iscrypted** — このオプションを含めると、パスワード引数は既に暗号化済みと仮定されます。**--plaintext** と相互排他的になります。暗号化したパスワードを作成する場合は **python** を使用します。

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password", "$6$MySalt"))'
```


上記の例では、与えている salt を使ったパスワードの sha512 暗号が生成されます。

- ✦ **--plaintext** — このオプションを含めると、パスワード引数はプレーンテキストであると仮定されます。 **--iscrypted** と相互排他になります。
- ✦ **--lock** — このオプションを含めると、このアカウントはデフォルトでロックされます。つまり、ユーザーはコンソールからログインできなくなります。



重要

デフォルトでは、インストール時に **ssh** サーバーは起動されません。インストール時に **ssh** を使用できるようにするには、カーネル起動オプション **inst.sshd** を使ってシステムを起動させます。詳細は、[コンソール、環境、ディスプレイの各オプション](#)を参照してください。



注記

インストール中、ご使用のハードウェアへの root による **ssh** アクセスを無効にしたい場合は、以下のコマンドを実行します。

```
sshpw --username=root --lock
```

text (オプション)

キックスタートを使ったインストールをテキストモードで実行します。デフォルトではグラフィカルモードで実行されます。

timezone (必須)

システムのタイムゾーンを *timezone* に設定します。利用可能なタイムゾーン一覧を表示するには、**timedatectl list-timezones** コマンドを使います。

```
timezone timezone [options]
```

- ✦ **--utc** — これを指定すると、ハードウェアクロックが UTC (グリニッジ標準) 時間に設定されているとシステムはみなします。
- ✦ **--nntp** — NTP サービスの自動スタートを無効にします。
- ✦ **--ntpserver**s — 使用する NTP サーバーを空白を入れないコンマ区切りのリストで指定します。

unsupported_hardware (オプション)

インストールプログラムに **Unsupported Hardware Detected** (サポート外のハードウェアを検出) 警告を表示しないように指示します。このコマンドが含まれず、サポート外のハードウェアが検出された場合は、インストールはこの警告で停止します。

user (オプション)

システム上で新規ユーザーを作成します。

```
user --name=username [options]
```

- ❖ **--name=** — ユーザーの名前を提供します。このオプションは必須です。
- ❖ **--gecos=** — ユーザーの GECOS 情報を提供します。これは、コンマ区切りの様々なシステム固有フィールドの文字列です。ユーザーのフルネームやオフィス番号などを指定するためによく使われます。詳細は、**passwd(5)** man ページを参照してください。
- ❖ **--groups=** — デフォルトグループの他にもユーザーが所属すべきグループ名のコンマ区切りのリストです。このグループはユーザーアカウントの作成前に存在する必要があります。詳細は、**group** コマンドを参照してください。
- ❖ **--homedir=** — ユーザーのホームディレクトリーです。これが設定されない場合は、**/home/username** がデフォルトになります。
- ❖ **--lock** — このオプションを含めると、このアカウントはデフォルトでロックされます。つまり、ユーザーはコンソールからログインできなくなります。
- ❖ **--password=** — 新規のユーザーパスワードです。提供されない場合、そのアカウントはデフォルトでロックされます。
- ❖ **--iscrypted** — このオプションを含めると、パスワード引数は既に暗号化済みと仮定されます。 **--plaintext** と相互排他的になります。暗号化したパスワードを作成する場合は **python** を使用します。

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password", "$6$My Salt"))'
```

上記の例では、与えている salt を使ったパスワードの sha512 暗号が生成されます。

- ❖ **--plaintext** — このオプションを含めると、パスワード引数はプレーンテキストであると仮定されます。 **--iscrypted** と相互排他になります。
- ❖ **--shell=** — ユーザーのログインシェルです。提供されない場合、システムデフォルトが使用されます。
- ❖ **--uid=** — ユーザーの UID (User ID) です。提供されない場合、次に利用可能な非システム UID をデフォルトにします。
- ❖ **--gid=** — ユーザーのグループで使用される GID (Group ID) です。提供されない場合、次に利用可能な非システムグループ ID をデフォルトにします。



重要

--gid= オプションは現在、バクのために機能しません。キックスタートファイルでこれを使用すると、インストールでエラーメッセージが表示され、失敗します。これは既知の問題です。

vnc (オプション)

VNC 経由のリモートでグラフィカルインストールを表示できるようにします。テキストインストールではサイズと言語の一部が制限されるため、この方法が通常はテキストモードよりも好まれます。追加のオプション指定がない場合は、このコマンドはパスワードなしでインストールシステム上で VNC サーバーを開始し、接続に必要な詳細を表示します。

```
vnc [--host=hostname] [--port=port] [--password=password]
```

- ※ **--host=** — VNC サーバーをインストールマシンで開始する代わりに、該当するホスト名でリスンしている VNC ビューアードプロセスに接続します。
- ※ **--port=** — リモート VNC ビューアードプロセスがリスンしているポートを提供します。提供されない場合、**Anaconda** は VNC のデフォルトを使用します。
- ※ **--password=** — VNC セッションへの接続に提供が必要なパスワードを設定します。これはオプションですが、推奨されます。

インストールシステムへの接続方法を含む VNC インストールについて詳細は、[22章VNC を使用したインストール](#)を参照してください。

volgroup (オプション)

LVM (論理ボリューム管理) グループを作成します。

```
volgroup name partition [options]
```



重要

キックスタートを使って Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合は、論理ボリューム名およびボリュームグループ名にはダッシュ (「-」) 文字を使用しないでください。この文字を使用すると、インストール自体は正常に完了しますが、`/dev/mapper/` ディレクトリー内の論理ボリューム名とボリュームグループ名にダッシュが二重に付いてしまうこととなります。たとえば、**logvol-01** という名前の論理ボリュームを格納する **volgrp-01** という名前のボリュームグループなら、`/dev/mapper/volgrp--01-logvol--01` というような表記になってしまいます。

この制約が適用されるのは、新規作成の論理ボリュームおよびボリュームグループ名のみです。既存の論理ボリュームまたはボリュームグループを **--noformat** オプションを使って再利用する場合には、名前は変更されません。

volgroup を含む詳細なパーティション設定例については、[「高度なパーティションの例」](#)を参照してください。

オプションは次の通りです。

- ※ **--noformat** — 既存のボリュームグループを使用し、フォーマットは行いません。
- ※ **--useexisting** — 既存のボリュームグループを使用し、再フォーマットします。
- ※ **--pesize=** — 物理エクステンツのサイズを設定します。
- ※ **--reserved-space=** — ボリュームグループに未使用で残す領域をメガバイト単位で指定します。新規作成のボリュームグループにのみ適用されます。
- ※ **--reserved-percent=** — 未使用で残すボリュームグループ全体の割合を指定します。新規作成のボリュームグループにのみ適用されます。

最初にパーティションを作成します。次に論理ボリュームグループを作成してから、論理ボリュームを作成します。例を示します。

```
part pv.01 --size 10000
volgroup volgrp pv.01
logvol / --vgname=volgrp --size=2000 --name=root
```

xconfig (オプション)

X Window System を設定します。**xconfig** コマンドを含まないキックスタートファイルで**X Window System** をインストールする場合は、インストール時に手動で**X** 設定を行う必要があります。

X Window System をインストールしないキックスタートファイルでは、このコマンドを使用しないでください。

- ※ **--defaultdesktop=** — **GNOME** または **KDE** を指定してデフォルトのデスクトップを設定します (**GNOME Desktop Environment** と **KDE Desktop Environment** の両方、もしくははいずれかが **%packages** セクションにインストールされていることが前提)。
- ※ **--startxonboot** — インストールされたシステムでグラフィカルログインを使用します。

zerombr (オプション)

zerombr が指定されると、ディスク上で検出された無効なパーティションテーブルが初期化されます。これにより無効なパーティションテーブルのあるディスクのコンテンツすべてが破棄されます。このコマンドは、既に初期化されたディスクのシステム上で無人インストールを実行する際に必要となります。



警告

IBM System z では **zerombr** が指定された場合、インストールプログラムに見えている *Direct Access Storage Device (DASD)* でまだ低レベルフォーマット処理がなされていないものは、自動的に **dasdfmt** で低レベルフォーマット処理がなされます。このコマンドは、対話型インストール中のユーザー選択も阻止します。

zerombr が指定されておらず、少なくとも 1 つの未フォーマットの DASD がインストールプログラムに見えている場合、非対話形式のキックスタートを使ったインストールは失敗に終わります。

zerombr が指定されておらず、少なくとも 1 つの未フォーマットの DASD がインストールプログラムに見えている場合、ユーザーがすべての見えている未フォーマットの DASD のフォーマットに同意しなければ、対話形式のインストールは終了します。この状況を避けるには、インストール中に使用する DASD のみをアクティベートします。DASD は、インストール完了後にいつでも追加できます。

zfcpl (オプション)

ファイバーチャネルデバイスを定義します。このオプションは、IBM System z にのみ適用されます。下記のオプションすべてを指定する必要があります。

```
zfcpl --devnum=devnum --wwpn=wwpn --fcplun=lun
```

- ※ **--devnum** — デバイス番号 (zFCP アダプターデバイスバス ID) になります。
- ※ **--wwpn** — デバイスのワールドワイドポートネーム (WWPN)。0x で始まる 16 桁の番号になります。
- ※ **--fcplun** — デバイスの論理ユニット番号 (LUN)。0x で始まる 16 桁の番号になります。

以下に例を示します。

```
zfcplun=0x5022000000000000
```

%include (オプション)

%include /path/to/file コマンドを使用して、キックスタートファイル内の別のファイルのコンテンツが、まるでキックスタートファイルの **%include** コマンドの場所にあるかのように含めます。

23.3.3. パッケージの選択

%packages コマンドを使用して、インストールするソフトウェアパッケージを記述するキックスタートファイルのセクションを開始します。

パッケージは、環境、グループ、もしくはパッケージ名で指定できます。インストーラーは、関連パッケージを含む環境およびグループを定義します。環境およびグループの一覧については、Red Hat Enterprise Linux 7 インストール DVD の `repodata/*-comps-variant.architecture.xml` ファイルを参照してください。

`*-comps-variant.architecture.xml` ファイルには、利用可能な環境 (`<environment>` タグでマーク) およびグループ (`<group>` タグ) を記述した構造が含まれています。各エントリーには、ID、ユーザー可視性の値、名前、説明、パッケージ一覧があります。グループがインストールに選択されていると、パッケージ一覧で **mandatory** とマークされたパッケージが常にインストールされ、**default** とマークされたパッケージは他で個別に除外されていない場合にインストールされます。また、**optional** とマークされたパッケージは、グループが選択されている場合でも、他で明確に含める必要があります。

パッケージグループや環境は、その ID (`<id>` タグ) もしくは名前 (`<name>` タグ) を使って指定することができます。



重要

32 ビットパッケージを 64 ビットシステムにインストールするには、`glibc.i686` のように、そのパッケージの構築対象である 32 ビットアーキテクチャーをパッケージ名に追記する必要があります。 `--multilib` オプションもキックスタートファイルで指定する必要があります。利用可能なオプションについては、下記を参照してください。



重要

Initial Setup は、デスクトップ環境と **X Window System** がインストールに含まれていてグラフィカルログインが有効になっていないと、システムがキックスタートファイルからインストールされた後には実行されません。つまり、デフォルトでは、**root** 以外のユーザーは作成されません。追加のシステムをインストールする前にキックスタートファイル内の **user** オプションでユーザーを作成する (詳細は「[キックスタートのコマンドとオプション](#)」を参照) か **root** として仮想コンソールでインストール済みのシステムにログインして **useradd** コマンドでユーザーを追加します。

%packages セクションは **%end** コマンドで終了する必要があります。

環境の指定

グループのほかに、インストールする環境全体を指定することができます。

```
%packages
@^Infrastructure Server
%end
```

このコマンドは、**Infrastructure Server** 環境の一部となっているすべてのパッケージをインストールします。利用可能な環境は、Red Hat Enterprise Linux 7 Installation DVD の **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** ファイルに記載されています。キックスタートファイルでは、単一の環境のみが指定可能です。

グループの指定

1 行に 1 エントリーずつグループを指定します。***-comps-variant.architecture.xml** ファイルで指定されたとおり @ 記号で始め、完全なグループ名またはグループ ID を続けます。例を示します。

```
%packages
@X Window System
@Desktop
@Sound and Video
%end
```

Core グループと **Base** グループは常に選択されているため、**%packages** 選択で指定する必要はありません。

***-comps-variant.architecture.xml** ファイルは、Red Hat Enterprise Linux 用に **Conflicts (variant)** も定義します。このグループにはファイル競合を引き起こす既知のパッケージすべてが含まれ、除外されることを意図しています。

個別パッケージの指定

1 行に 1 エントリーで、名前で個別のパッケージを指定します。アスタリスク記号 (*) をパッケージ名の **ワイルドカード** として使用することができます。例を示します。

```
%packages
sqlite
curl
aspell
docbook*
%end
```

docbook* エントリーとしては、*docbook-dtds*、*docbook-simple*、*docbook-slides* パッケージの他に、ワイルドカードを使ったパターンに適合するものが含まれます。

環境、グループ、パッケージの除外

ダッシュ (-) を先頭に付け、インストールから除外するパッケージやグループを指定します。例えば以下ようになります。

```
%packages
-@Graphical Internet
-autofs
-ipa* fonts
%end
```

**重要**

@Conflicts (variant) グループを除外した場合でも、キックスタートファイルで* のみを使用してすべての利用可能なパッケージをインストールする方法は、サポートされていません。

%packages セクションのデフォルト動作は、オプションを使って変更する方法がいくつかあります。オプションの中にはパッケージ選択全体で機能するものと、特定のグループのみで機能するものがあります。

一般的なパッケージ選択のオプション

%packages では、以下のオプションが使用可能です。オプションを使用するには、パッケージ選択セクションの最初に追加します。例を示します。

```
%packages --multilib --ignoremissing
```

--nobase

@Base グループをインストールしません。単一目的のサーバーやデスクトップアプライアンスなどの目的で最小限のインストールを実行するためにこのオプションを使用します。

--ignoremissing

インストールを停止してインストールの中止または続行を確認する代わりに、インストールソースにないパッケージ、グループおよび環境を無視します。

--excludedocs

パッケージに含まれているドキュメンテーションをインストールしません。ほとんどの場合、通常 **/usr/share/doc*** ディレクトリにインストールされるファイルを除外しますが、個別に除外されるファイルは個別のパッケージによります。

--multilib

multilib パッケージ用にインストールされたシステムを設定し (つまり、64 ビットのシステムに 32 ビットのパッケージをインストールできるようにする)、このセクションで説明しているようにパッケージをインストールします。

通常、AMD64 および Intel 64 システムでは、このアーキテクチャー専用となるパッケージ (**x86_64** の印が付いている) と全アーキテクチャー用のパッケージ (**noarch** の印が付いている) がインストールされます。このオプションを使用すると、32 ビットの AMD および Intel システム用のパッケージ (**i686** の印が付いている) がある場合、それらも合わせて自動的にインストールします。

これは **%packages** セクションで明示的に指定されているパッケージにのみ適用されます。キックスタートファイルで指定されずに依存関係としてのみインストールされるパッケージは、他のアーキテクチャーで利用可能な場合でも、必要とされるアーキテクチャーのバージョンにのみインストールされます。

特定パッケージグループ用のオプション

以下のオプションは、単一パッケージグループにのみ適用されます。キックスタートファイルの **%packages** コマンドで使用する代わりに、グループ名に追加します。例を示します。

```
%packages  
@Graphical Internet --optional  
%end
```

--nodefaults

デフォルト選択ではなく、グループの必須パッケージのみをインストールします。

--optional

デフォルトの選択に加えて、***-comps-variant.architecture.xml** ファイルのグループ定義でオプションの印が付けられているパッケージをインストールします。

23.3.4. インストール前のスクリプト

キックスタートファイルの解析直後、ただしインストールの開始前に、システムで実行するコマンドを追加することができます。このセクションは、「[キックスタートのコマンドとオプション](#)」で説明されており、キックスタートコマンドの後に、キックスタートファイルの末尾に配置する必要があります。また、**%pre** で開始し、**%end** で終了する必要があります。キックスタートファイルに**%post** セクションも含まれる場合は、**%pre** および**%post** セクションが含まれる順番は重要ではありません。

%pre セクションのネットワークにアクセスすることは可能ですが、この時点ではネームサービスは設定されていないため、機能するのは IP アドレスのみで、URL は機能しません。

キックスタートのインストール前のスクリプトセクションは、複数のインストールツリーやソースメディアを管理できません。インストール前のスクリプトはインストールプロセスの第 2 段階で実行されるため、このような情報は作成された各キックスタートファイルに含める必要があります。

**注記**

インストール後のスクリプトとは違って、インストール前のスクリプトは **chroot** 環境では実行されません。

以下のオプションを使ってインストール前のスクリプトの動作を変更することができます。オプションを使用するには、スクリプトの最初の部分で**%pre** 行にオプションを追加してください。例を示します。

```
%pre --interpreter=/usr/bin/python
--- Python script omitted ---
%end
```

--interpreter=

Python などの異なるスクリプト言語を指定できます。システムで利用可能なスクリプト言語は、どれでも使用できます。ほとんどの場合、**/usr/bin/sh**、**/usr/bin/bash**、および **/usr/bin/python** になります。

--erroronfail

スクリプトが失敗した場合にエラーを表示し、インストールを停止します。エラーメッセージは、失敗の原因がログ記録されている場所を示します。

--log=

スクリプトの出力を指定されたログファイルにログします。例を示します。

```
%post --log=/mnt/sysimage/root/ks-pre.log
```

以下は **%pre** セクションの例です。

例23.3 %pre スクリプトの例

```
%pre
#!/bin/sh
hds=""
mymedia=""
for file in /proc/ide/h* do
  mymedia=`cat $file/media`
  if [ $mymedia == "disk" ] ; then
    hds="$hds `basename $file`"
  fi
done
set $hds
numhd=`echo $#`
drive1=`echo $hds | cut -d' ' -f1`
drive2=`echo $hds | cut -d' ' -f2`

#Write out partition scheme based on whether there are 1 or 2 hard drives
if [ $numhd == "2" ] ; then
  #2 drives
  echo "#partitioning scheme generated in %pre for 2 drives" > /tmp/part-include
  echo "clearpart --all" >> /tmp/part-include
  echo "part /boot --fstype xfs --size 75 --ondisk hda" >> /tmp/part-include
  echo "part / --fstype xfs --size 1 --grow --ondisk hda" >> /tmp/part-include
  echo "part swap --recommended --ondisk $drive1" >> /tmp/part-include
  echo "part /home --fstype xfs --size 1 --grow --ondisk hdb" >> /tmp/part-include
else
  #1 drive
  echo "#partitioning scheme generated in %pre for 1 drive" > /tmp/part-include
  echo "clearpart --all" >> /tmp/part-include
  echo "part /boot --fstype xfs --size 75" >> /tmp/part-include
  echo "part swap --recommended" >> /tmp/part-include
  echo "part / --fstype xfs --size 2048" >> /tmp/part-include
  echo "part /home --fstype xfs --size 2048 --grow" >> /tmp/part-include
fi
%end
```

このスクリプトはシステム内のハードドライブ数を判定して、ドライブ数に応じて異なるパーティション設定スキームでテキストファイルを書き込みます。キックスタートファイルにパーティション設定コマンドのセットではなく、以下の行を含めます。

```
%include /tmp/part-include
```

スクリプト内で選択されたパーティション設定コマンドが使用されるようになります。

23.3.5. インストール後のスクリプト

インストールが完了した後、ただしシステムを最初に再起動する前にシステム上で実行するコマンドを追加するというオプションがあります。このセクションは「[キックスタートのコマンドとオプション](#)」で説明されているように、キックスタートコマンドの後に、キックスタートファイルの末尾に配置する必要があります。また、%post で開始し、%end で終了する必要があります。キックスタートファイルに%pre セクションも含まれる場合は、%pre と %post セクションの順番は重要ではありません。

このセクションは、追加ソフトウェアのインストールや追加のネームサーバーの設定といった機能で便利です。インストール後のスクリプトは chroot 環境で実行されるので、インストールメディアからスクリプトや RPM をコピーするなどの作業はデフォルトでは機能しません。この動作は、以下に記載のように --nochroot オプションを使用することで変更できます。

**重要**

ネームサーバを含めて、ネットワークを静的 IP 情報で設定した場合は、ネットワークにアクセスして、**%post** セクション内で IP アドレスを解決できます。ネットワークを**DHCP** 用に設定した場合は、インストールが**%post** セクションを実行する時点では **/etc/resolv.conf** ファイルは完了していません。ネットワークにアクセスできますが、IP アドレスは解決できません。このため、**DHCP** を使用する場合は、**%post** セクションに IP アドレスを指定する必要があります。

以下のオプションを使ってインストール後のスクリプトの動作を変更することができます。オプションを使用するには、スクリプトの最初の部分で**%post** 行にオプションを追加してください。例を示します。

```
%post --interpreter=/usr/bin/python
--- Python script omitted ---
%end
```

--interpreter=

Python などの異なるスクリプト言語を指定できます。例を示します。

```
%post --interpreter=/usr/bin/python
```

システムで利用可能なスクリプト言語は、どれでも使用できます。ほとんどの場合、**/usr/bin/sh**、**/usr/bin/bash**、および **/usr/bin/python** になります。

--nochroot

chroot 環境外で実行するコマンドを指定することができます。

以下の例では、ファイル **/etc/resolv.conf** をインストールされたばかりのファイルシステムにコピーします。

```
%post --nochroot
cp /etc/resolv.conf /mnt/sysimage/etc/resolv.conf
%end
```

--erroronfail

スクリプトが失敗した場合にエラーを表示し、インストールを停止します。エラーメッセージは、失敗の原因がログ記録されている場所を示します。

--log=

スクリプトの出力を指定されたログファイルにログ記録します。ログファイルのパスは、ユーザーが **--nochroot** オプションを使用しているかどうかを考慮に入れる必要があることに注意して下さい。 **--nochroot** なしの場合の例を示します。

```
%post --log=/root/ks-post.log
```

--nochroot がある場合は以下ようになります。

```
%post --nochroot --log=/mnt/sysimage/root/ks-post.log
```

以下は **%post** セクションの例です。

例23.4 %post スクリプトの例

```
# Start of the %post section with logging into /root/ks-post.log
%post --log=/root/ks-post.log

# Mount an NFS share
mkdir /mnt/temp
mount -o nolock 10.10.0.2:/usr/new-machines /mnt/temp
openvt -s -w -- /mnt/temp/runme
umount /mnt/temp

# End of the %post section
%end
```

上記の例では、NFS シェアをマウントし、そのシェア上で **/usr/new-machines/** にある **runme** という名前のスクリプトを実行します。NFS ファイルロックはキックスタートモードではサポートされておらず、このため **-o nolock** オプションが必要となることに注意してください。

キックスタートを使ったインストールで最もよく使われるインストール後のスクリプトの一つは、Red Hat Subscription Manager を使ったインストール済みシステムの自動登録です。以下は、**%post** スクリプトの自動サブスクリプションの例です。

例23.5 インストール後のスクリプトで **subscription-manager** を実行する

```
%post --log=/root/ks-post.log
/usr/sbin/subscription-manager register --username=admin@example.com --
password=secret --serverurl=sam-server.example.com --org="Admin Group" --
environment="Dev" --servicelevel=standard --release="7.0"
%end
```

subscription-manager のコマンドラインスクリプトで、システムが Red Hat サブスクリプション管理サーバー (カスタマーポータルによるサブスクリプション管理、Subscription Asset Manager、CloudForms System Engine など) に登録されます。このスクリプトは、システムに最も適したサブスクリプションをそのシステムに自動的にアタッチしたり割り当てたりする場合にも使用できます。

カスタマーポータルに登録する場合は、Red Hat ネットワークのログインに使用する認証情報を使用します。Subscription Asset Manager や CloudForms System Engine に登録する場合には、ローカルの管理者が作成したユーザーアカウントを使用します。

登録コマンドで追加オプションを使用してシステムに適したサービスレベルを設定し、また特定のオペレーティングシステムのバージョンに対する更新やエラーを制限することができます。

23.4. キックスタート設定の例

23.4.1. 高度なパーティションの例

以下に、**clearpart**、**zerombr**、**part**、**raid**、**volgroup**、および **logvol** キックスタートオプションを使用した例を示します。

例23.6 高度なパーティションの例

```
clearpart --drives=hda,hdc
zerombr
# Raid 1 IDE config
part raid.11 --size 1000 --asprimary --ondrive=hda
part raid.12 --size 1000 --asprimary --ondrive=hda
```

```
part raid.13 --size 2000 --asprimary --ondrive=hda
part raid.14 --size 8000 --ondrive=hda
part raid.15 --size 16384 --grow --ondrive=hda
part raid.21 --size 1000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.22 --size 1000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.23 --size 2000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.24 --size 8000 --ondrive=hdc
part raid.25 --size 16384 --grow --ondrive=hdc

# You can add --spares=x
raid / --fstype xfs --device root --level=RAID1 raid.11 raid.21
raid /safe --fstype xfs --device safe --level=RAID1 raid.12 raid.22
raid swap --fstype swap --device swap --level=RAID1 raid.13 raid.23
raid /usr --fstype xfs --device usr --level=RAID1 raid.14 raid.24
raid pv.01 --fstype xfs --device pv.01 --level=RAID1 raid.15 raid.25

# LVM configuration so that we can resize /var and /usr/local later
volgroup sysvg pv.01
logvol /var --vgname=sysvg --size=8000 --name=var
logvol /var/freespace --vgname=sysvg --size=8000 --name=freespacetouse
logvol /usr/local --vgname=sysvg --size=1 --grow --name=usrlocal
```

この高度な例では、RAID を使用した LVM や、将来的なデータの増加に応じてさまざまなディレクトリーのサイズを変更できる機能が実装されています。

まず、**clearpart** コマンドを使って **hda** および **hdc** のドライブを消去します。**zerombr** コマンドは、未使用のパーティションテーブルを初期化します。

次に 2 つのドライブにパーティション設定がなされ、RAID 設定の準備をします。各ドライブは 5 つのパーティションに分割され、同一のレイアウトでパーティション設定されます。

次の部分では、これらの物理パーティションのペアを使って RAID1 レベル (ミラーリング) でソフトウェア RAID デバイスを作成します。最初の 4 つの RAID デバイスは、/ (root)、/safe、swap および /usr に使用されます。5 番目の一番大きいパーティションは **pv.01** と命名され、以下の部分で LVM 用の物理ボリュームとして使用されます。

最後のコマンドセットは、まず **pv.01** 物理ボリューム上に **sysvg** という名前のボリュームグループを作成します。次に、3 つの論理ボリューム (/var、/var/freespace および /usr/local) が作成され、**sysvg** ボリュームグループに追加されます。/var および /var/freespace ボリュームは 8 GB の決まったサイズで、/usr/local ボリュームは **--grow** オプションを使って利用可能な残りの領域すべてを満たします。

第24章 ディスクイメージへのインストール

本章では、いくつか異なるタイプのカスタムかつ起動可能なイメージの作成プロセスと、他の関連トピックについて説明します。イメージ作成とインストールプロセスは、通常のハードドライブインストールと同様の手順で手動で実行する方法と、キックスタートファイルおよび **livemedia-creator** ツールを使用して自動で実行するいずれかの方法でできます。

手動で行う場合は、グラフィカルインストーラーを使用して対話形式でインストールを実行できます。このプロセスは、Red Hat Enterprise Linux の起動可能なメディアおよびグラフィカルインストールプログラムを使用したインストールと同様のものです。しかし、インストール開始前に1つ以上の空のイメージファイルを手動で作成する必要があります。

livemedia-creator を使った自動のディスクイメージへのインストールは、ネットワークブートによるキックスタートインストールと多少似通っています。このアプローチを使用するには、**livemedia-creator** がインストール実行時に使用する有効なキックスタートファイルを準備する必要があります。ディスクイメージファイルは、自動で作成されます。

ディスクイメージへのインストールでは、どちらのアプローチでも別個のインストールソースが必要になります。ほとんどの場合、バイナリ Red Hat Enterprise Linux DVD の ISO イメージの使用が最善のアプローチになります。インストール ISO イメージを取得する情報については、[1章 Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#) を参照してください。



重要

現時点では、Red Hat Enterprise Linux のインストール ISO イメージを追加の準備なしに使用することはできません。ディスクイメージインストール用のインストールソースは、通常のインストール実行用に準備される方法と同様に準備する必要があります。インストールソースの準備については、「[インストールソースの準備](#)」を参照してください。

24.1. 手動でのディスクイメージへのインストール

ディスクイメージへの手動でのインストールは、既存システム上の **Anaconda** インストーラーを実行して、1つ以上のディスクイメージファイルをインストールターゲットとして指定することで行います。追加オプションを使ってインストーラーをさらに設定することもできます。利用可能なオプションは、**anaconda -h** コマンドを実行すると確認できます。



警告

Anaconda を使ったイメージのインストールには、潜在的な危険が伴います。これは、既にインストール済みのシステム上でインストールプログラムを使用するためです。現時点では問題を引き起こす可能性のある既知のバグはありませんが、このプロセスによりシステム全体が使用できなくなる可能性があります。ディスクイメージへのインストールは、価値のあるデータを保持しているシステム上ではなく、この目的にのみ確保されたシステムもしくは仮想マシン上で常に行うべきです。

このセクションでは、空のディスクイメージ作成と、**Anaconda** インストーラーを使って Red Hat Enterprise Linux をこのイメージにインストールする方法について説明します。

24.1.1. ディスクイメージの準備

手動でのディスクイメージへのインストールの最初のステップは、1 つ以上のイメージファイルを作成することです。これは、物理ストレージデバイスのようなインストールターゲットとして使用されることとなります。Red Hat Enterprise Linux では、ディスクイメージファイルは以下のコマンドを使って作成できます。

```
$ fallocate -l size name
```

`size` を(10G や 5000M などの) イメージサイズの値で置き換え、`name` を作成するイメージのファイル名で置き換えます。たとえば、サイズが 30GB でファイル名が `myimage.raw` のディスクイメージファイルを作成するには、以下のコマンドを使用します。

```
$ fallocate -l 30G myimage.raw
```



注記

fallocate コマンドを使うと、使用する接尾辞により異なる方法で作成するファイルのサイズを指定できます。サイズの指定方法に関する詳細については、**fallocate(1)** man ページを参照してください。

作成するディスクイメージファイルのサイズは、インストール中に作成されるパーティションの最大容量を制限することになります。イメージの最小サイズは常に 3GB 以上である必要がありますが、ほとんどの場合、領域の要件はこれよりも大きいものです。インストールに必要な正確なサイズはインストールするソフトウェアやスワップ領域、インストール後に必要とする領域の大きさによって異なります。パーティション設定についての詳細は、以下を参照してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システムについては、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#)
- ※ IBM Power Systems サーバーについては、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#)
- ※ IBM System z については、[「推奨されるパーティション設定スキーム」](#)

1 つ以上の空のディスクイメージファイルを作成したら、[「ディスクイメージへの Red Hat Enterprise Linux のインストール」](#)に進んでください。

24.1.2. ディスクイメージへの Red Hat Enterprise Linux のインストール



重要

Anaconda でカスタムイメージを作成する前に、Security Enhanced Linux (**SELinux**) を `permissive` (または `disabled`) モードに設定してください。**SELinux** のモード設定については、[Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux User's and Administrator's Guide](#) を参照してください。

ディスクイメージファイルへのインストールを開始するには、**root** で以下のコマンドを実行します。

```
# anaconda --image=/path/to/image/file
```

`/path/to/image/file` を先に作成したイメージファイルへの完全パスで置き換えます。

このコマンドを実行すると、**Anaconda** がシステム上でスタートします。インストールインターフェースは通常のインストール (Red Hat Enterprise Linux メディアからのシステムの起動) と同じですが、ブートメニューを省略してグラフィカルインストールが直接スタートします。つまり、起動オプションを

anaconda コマンドへの追加引数として指定する必要があります。サポートされるコマンドの完全な一覧は、コマンドラインで **anaconda -h** を実行すると表示されます。

非常に重要なオプションの1つが **--repo=** です。これを使うと、インストールソースの指定ができます。このオプションは、**inst.repo=** 起動オプションと同じ構文を使用します。詳細は、「[ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)」を参照してください。

--image= オプションを使うと、指定されたディスクイメージファイルのみがインストールターゲットとして利用可能になります。インストール先のダイアログでは、他のデバイスは表示されません。複数のディスクイメージの使用を希望する場合は、各イメージファイルごとに **--image=** オプションを別個に指定する必要があります。例を示します。

```
# anaconda --image=/home/testuser/diskinstall/image1.raw --
image=/home/testuser/diskinstall/image2.raw
```

上記のコマンドで **Anaconda** がスタートし、インストール先の画面では、指定された両方のイメージファイルがインストールターゲットとして利用可能となります。

オプションとして、インストールで使用されるディスクイメージファイルにカスタム名を割り当てることもできます。ディスクイメージファイルに名前を割り当てるには、**:name** をディスクイメージファイル名の最後に加えます。たとえば、**/home/testuser/diskinstall/image1.raw** にあるディスクイメージファイルを使用して、これに **myimage** をいう名前を付けるには、以下のコマンドを実行します。

```
# anaconda --image=/home/testuser/diskinstall/image1.raw:myimage
```

24.2. 自動でのディスクイメージへのインストール

livemedia-creator を使うと、ディスクイメージの作成とそこへのインストールが自動でできるようになります。自動インストールを実行するには、インストール済みの Red Hat Enterprise Linux システムとキックスタータファイルが必要になります。ディスクイメージ自体は手動で作成する必要はありません。キックスタータファイルの作成および使用についての情報は、[23章キックスタータを使ったインストール](#)を参照してください。

24.2.1. livemedia-creator の概要

livemedia-creator を使ったカスタムイメージの作成は通常、2段階のプロセスです。最初の段階では、一時ディスクイメージファイルが作成され、Red Hat Enterprise Linux のインストールプログラムである **Anaconda** がキックスタータファイルで提供されるパラメーターを基に、このイメージ上にシステムをインストールします。そして次の段階で、**livemedia-creator** がこの一時システムを使って最終的な起動可能イメージを作成します。

この動作は、追加オプションを指定することで変更可能です。たとえば、最初の段階のみを実行してディスクイメージファイルを作成したり、最初の段階を省略して既存のディスクやファイルシステムイメージを用いて最終的な起動可能な ISO イメージを作成するといったことができます。



重要

livemedia-creator を使ったカスタムイメージの作成は現在、AMD64 および Intel 64 (x86_64) システム上でのみサポートされています。

また、この作成プロセスは Red Hat Enterprise Linux 7 でのみサポートされています。これより前のリリースのカスタムイメージは作成可能ですが、Red Hat ではサポートしていません。

livemedia-creator の使用例は「[カスタムイメージの作成](#)」で説明されています。**lorax** パッケージがインストールされているシステムでは、**livemedia-creator --help** コマンドを使うと使用可能なオプションがすべて一覧表示されます。また、以下の追加ドキュメンテーションが **lorax** パッケージとともにインストールされています。**livemedia-creator(1)** man ページおよび **README.livemedia-creator** ファイル (`/usr/share/doc/lorax-version/` ディレクトリーにあります。*version* はインストールされている **lorax** のバージョンになります)。

24.2.2. livemedia-creator のインストール

livemedia-creator ツールは、**lorax** パッケージの一部です。このパッケージをインストールするには、**root** で以下のコマンドを実行します。

```
# yum install lorax
```

また、**lorax** に加えてほかのパッケージをいくつかインストールする必要もあります。これらのパッケージは **lorax** の依存項目ではないので自動的にインストールされませんが、**livemedia-creator** の使用目的によって必要となる可能性があります。以下のパッケージになります。

- ※ **virt-install**: 新規の仮想マシンを構築するツールを提供するパッケージです。**--no-virt** オプションが指定されていなければ、ライブメディア作成の第 1 段階で使用されます。
- ※ **libvirt**、**qemu-kvm**、**virsh** およびその他の仮想化ツール:**virt-install** を使用する際に、ご使用のマシンで仮想マシンの作成、稼働、管理ができる必要があります。Red Hat Enterprise Linux における仮想化についての情報および仮想化ツールのインストールと作業についての資料は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Virtualization Deployment and Administration Guide](#) を参照してください。
- ※ **anaconda**: Red Hat Enterprise Linux のインストールプログラムで、**--no-virt** オプションが使用される場合、**virt-install** ではなくこちらが第 1 段階で使用されます。

本章のスコープ外となりますが、他のアプリケーションが必要となる場合もあります。**livemedia-creator** を使用し、指定したオプションで必要となるパッケージがない場合は、このプログラムは停止して、先に進む前にインストールが必要となるパッケージを知らせるエラーメッセージが表示されます。

24.2.3. キックスタートファイルのサンプル

カスタムのライブイメージを正常に作成するには、有効なキックスタート設定ファイルが必要になります。**lorax** では、2 つのサンプルが自動的にインストールされます。カスタムイメージの作成時には、これらのサンプルを参照するか、これらをコピーしてから使用目的に合わせてサンプルを修正することができます。提供されるサンプルは両方とも `/usr/share/doc/lorax-version/` ディレクトリーにあり、*version* はシステムにインストールされた **lorax** パッケージのバージョン番号になります。

利用可能なサンプルは、以下のものです。

- ※ **rhel7-minimal.ks**: 最小限のインストール (@**core** グループ) およびカーネルや **GRUB2** ブートローダーなどの必須のもののみを提供する設定ファイルです。**root** 以外のユーザーは作成されず、グラフィカルインターフェースや追加パッケージはインストールされません。
- ※ **rhel7-livemedia.ks**: グラフィカルインターフェースでライブシステムを作成する、より高度な設定ファイルです。**root** に加えて、**liveuser** という名前のユーザーが作成されます。

これらのサンプルをインストールソースとして有効な場所で使用するには、両方とも修正する必要があります。これには、**vim** などのプレーンテキストエディターでファイルを開き、**url** コマンドを探して既存アドレスを有効なインストールソースに変更します。これらのサンプルが機能するためには、これ以外の変更は必要ありません。

**重要**

サンプルは、元の場所で修正しないでください。別のディレクトリーにコピーしてから、そのコピーされたものを修正してください。

**注記**

キックスタートファイルでインストールソースと追加リポジトリを指定する際は、Red Hat が公式に提供しているリポジトリのみがサポートされていることに注意してください。カスタムリポジトリは機能する可能性があります、サポート対象外となります。

24.2.4. カスタムイメージの作成

このセクションでは、**livemedia-creator** の一般的な使用パターンをいくつか説明します。これは、使用可能なオプションの完全なリストを意味するものではありません。使用可能なオプションすべてを表示するには、**livemedia-creator --help** を実行するか、**livemedia-creator(1) man** ページを参照してください。

24.2.4.1. virt-install を使用したライブイメージの作成

livemedia-creator の最も一般的な使用方法では、**virt-install** を使ってライブイメージ作成プロセス用に使用する一時的な仮想マシンが作成されます。**virt-install** を使用してライブ ISO を作成するには、有効なキックスタートファイルと、**Anaconda** インストールプログラムを含む起動可能な ISO イメージが必要になります。これらのイメージは、Red Hat が「最小限の起動用メディア」として提供しています。詳細は、[「インストール USB の作成」](#) を参照してください。

以下のコマンドは、**virt-install** を使用してライブイメージを作成する際に最小限必要となるものです。

```
# livemedia-creator --make-iso --iso=/path/to/boot.iso --
ks=/path/to/valid/kickstart.ks
```

/path/to/boot.iso を最小限の起動用メディアへのパスに置き換え、**/path/to/valid/kickstart.ks** をイメージ作成プロセスで使用する有効なキックスタートファイルへのパスに置き換えます。

このユースケースで便利な追加オプションには、以下のものがあります。

- ※ **--vnc vnc**: このオプションを使うと、**TigerVNC** などの VNC クライアントを使ってインストールプロセスを見ることができます。このオプションは、**virt-install** の **--graphics** オプションに引き継がれます。詳細情報は、[22章 VNC を使用したインストール](#) を参照してください。
- ※ **--ram x**: 一時的な仮想マシン用の RAM の大きさをメガバイト単位で指定できるようになります。
- ※ **--vcpus x**: 仮想マシンのプロセッサの数です。

24.2.4.2. Anaconda のイメージインストールを使用したライブイメージの作成

ライブイメージを作成するもう 1 つの方法は、**Anaconda** のイメージインストール機能を使用するものです。この場合、インストールプログラムを含むイメージは必要ありませんが、**anaconda** パッケージがシステムにインストールされている必要があります。プロセスはこの場合も 2 段階です。まず、一時ディスクイメージを作成し、システムをそのイメージにインストールします。次に、このイメージを使って最終的な起動用の ISO を作成します。

**警告**

Anaconda を使ったライブイメージの作成には、潜在的な危険が伴います。これは、仮想マシンの内部ではなく、システム本体の上でインストールプログラムを使用するためです。現時点では問題を引き起こす可能性のある既知のバグはありませんが、このプロセスによりシステム全体が使用できなくなる可能性があります。このため、`--no-virt` オプションを使った **livemedia-creator** の実行が推奨されるのは、この目的にのみ特別に確保された仮想マシン (ゲスト) 上のみとなります。

**重要**

Anaconda でカスタムイメージを作成する前に、Security Enhanced Linux (**SELinux**) を permissive (または disabled) モードに設定してください。**SELinux** のモード設定については、[Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux User's and Administrator's Guide](#) を参照してください。

Anaconda を使ってライブイメージを作成するには、`--no-virt` オプションを使用します。例を示します。

```
# livemedia-creator --make-iso --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --no-virt
```

24.2.4.3. ディスクまたはファイルシステムのイメージ作成

livemedia-creator を使って、ディスクまたはファイルシステムのイメージを作成することもできます。この場合、イメージ作成プロセスの第 1 段階のみを実行することになります。最終的な ISO は作成されず、一時的なディスクもしくはファイルシステムのイメージファイルへのインストールプロセスが終了した時点で、プログラムは停止します。その後、このイメージをマウントしてエラーがないか検査します。これは、修正されたキックスタートファイルのトラブルシューティングの際に役立ちます。また、今後のイメージ作成時のために保存しておくとも時間の節約にもなります。

第 1 段階後に作成プロセスを停止するには、いくつか方法があります。以下の例に示すように `--image-only` オプションを使うことができます。

```
# livemedia-creator --make-iso --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso --image-only
```

また、`--make-iso` の代わりに `--make-disk` オプションを使うこともできます。

```
# livemedia-creator --make-disk --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso
```

`--make-fsimage` オプションを使用して、パーティション設定されたディスクイメージの代わりにファイルシステムイメージを作成することもできます。

```
# livemedia-creator --make-fsimage --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso
```

**注記**

このセクションにある例ではすべて、`--no-virt` オプションを使うこともできます。

これらのケースではすべて、パーティション設定されたディスクイメージかファイルシステムイメージがデフォルトで `/var/tmp/` ディレクトリーに作成されます。この場所を変更するには、`--tmp /path/to/temporary/directory/` オプションを使用します。`/path/to/temporary/directory/` は、ターゲットディレクトリーへのパスになります。

24.2.4.4. 以前に作成されたディスクもしくはファイルシステムのイメージの使用

すでにディスクもしくはファイルシステムのイメージがある場合 ([「ディスクまたはファイルシステムのイメージ作成」](#) を参照)、これを `livemedia-creator` に提供して、最終的な起動用 ISO イメージを作成することができます。その場合、キックスタートファイルや `Anaconda` インストールイメージは必要ありません。これらが必要となるのは、イメージ作成プロセスの第 1 段階のみで、これはこのケースでは省略されています。

既存のパーティション設定されたディスクイメージファイルから最終的なイメージを作成するには、`--disk-image` オプションを使用します。例を示します。

```
# livemedia-creator --make-iso --disk-image=/path/to/disk/image.img
```

ディスクイメージではなくファイルシステムのイメージを使用する場合は、代わりに `--fs-image` オプションを使用します。

```
# livemedia-creator --make-iso --fs-image=/path/to/filesystem/image.img
```

24.2.4.5. アプライアンスの作成

`livemedia-creator` のもう 1 つの使い方は、アプライアンスイメージ (パーティション設定されたディスクイメージ) を作成することです。これには、テンプレート使用で生成された記述を含む XML ファイルが含まれます。このケースでは、イメージインストールに加えて、仮想マシンのインストールがサポートされます。アプライアンスイメージと記述を作成するには、`--make-iso` の代わりに `--make-appliance` オプションを使用します。例を示します。

```
# livemedia-creator --make-appliance --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --iso=/path/to/boot.iso
```

イメージと記述の XML ファイルは、`--resultdir` オプションを使って別の保存場所を指定しなければ、両方とも `/var/tmp/` ディレクトリーに保存されます。

アプライアンス作成に固有の追加オプションには、以下のものがあります。

- ✦ `--app-name name`: アプライアンス名を指定し、これが `<name>` タグでマークされて XML 記述ファイルに現れます。デフォルト値は `None` です。
- ✦ `--app-template /path/to/template.tpl`: 使用するテンプレートを指定します。デフォルトは、`/usr/share/lorax/appliance/libvirt.tpl` です。
- ✦ `--app-file /path/to/app/file.xml`: 生成される記述 XML ファイル名を指定します。デフォルト値は、`appliance.xml` です。

24.2.4.6. Amazon Machine Image (AMI) の作成

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) 内で使用する Amazon Machine Image (AMI) を作成するには、`--make-ami` オプションを使います。仮想およびイメージインストールの両方がサポートされています。

```
# livemedia-creator --make-ami --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --iso=/path/to/boot.iso
```

`--resultdir` オプションで別の場所を指定しなければ、`ami-root.img` という名前のイメージファイルが `/var/tmp/` ディレクトリーに格納されます。

24.2.4.7. 追加の引数

以下のオプションは、上記のユースケースすべてで使用可能です (仮想インストール、**Anaconda** イメージインストール、およびその他)。

- ※ `--keep-image`: このオプションを指定すると、インストールの第 1 段階で使用される一時ディスクイメージファイルは削除されません。 `/var/tmp/` ディレクトリーに格納され、`diskgU42Cq.img` のようなランダム生成された名前が付けられます。
- ※ `--image-only`: このオプションを使用すると、イメージ作成プロセスの第 1 段階のみが実行されます。最終的な起動用 ISO イメージを作成する代わりに、`livemedia-creator` は一時的なディスクイメージファイルのみを作成し、そのファイルへのインストールを実行します。このオプションを使用すると時間のかかる第 2 段階を省略し、一時的なディスクイメージファイルを検査するので、キックスタートファイルに加えた修正をテストする際に時間を節約できます。
- ※ `--image-name name`: 一時的なディスクイメージファイルのカスタム名を指定できます。デフォルト名は、ランダム生成されたものになります (たとえば、`disk1Fac8G.img`)。
- ※ `--tmp /path/to/temporary/directory/`: トップレベルの一時ディレクトリーを指定します。デフォルト値は、`/var/tmp/` です。このオプションを使う場合は、既存のディレクトリーを指定する必要があります。
- ※ `--resultdir /path/to/results/directory/`: `livemedia-creator` の完了後に生成される起動用 ISO イメージが表示されるディレクトリーを指定します。既存のディレクトリーは指定できません。デフォルトは、`/var/tmp/` です。このオプションは、最終的な ISO イメージにのみ適用されます。ディスクもしくはファイルシステムのイメージを作成していて、特定の場所に保存したい場合は、`--tmp` オプションを使用します。
- ※ `--logfile /path/to/log/file/`: プログラムのログファイルの場所を指定します。

24.2.5. livemedia-creator の問題のトラブルシューティング

このセクションでは、`livemedia-creator` 使用時によく発生する様々な問題の解決方法を提案しています。ここで触れられていない問題が発生した場合は、問題のログファイルを見てください。これは、実行時に毎回自動的に生成され、`--logfile` オプションを使って別のディレクトリーを指定しなければ、ツールを実行したディレクトリーに保存されます。ログファイルは、使用するオプションによって異なります。たとえば、`--no-virt` オプションを使用すると、`virt-install.log` は生成されません (代わりに、**Anaconda** からのログファイルが `anaconda/` ディレクトリーに生成されます)。`livemedia.log` および `program.log` という他のファイルが毎回生成されます。

問題を発見して解決策を探るもうひとつの方法は、このユーティリティー実行時に `--image-only` オプションを使用することです。このオプションは第 1 段階後にプログラムを停止するので、最終的な起動用 ISO ではなく、ディスクイメージファイルのみが生成されます。すると、第 2 段階の終了を待たずにディスクイメージファイルをマウントし、コンテンツを調べることができます。また、`--keep-image` オプションを使うと両方の段階を実行しますが、その後の分析用に一時ディスクイメージが保存されます。

キックスタートファイルへの変更をテストする際は、`--vnc` オプションの使用が推奨されます。このオプションを使うと、VNC クライアントを使って仮想マシンに接続し、インストールプロセスを見ることができます。詳細は、[22章 VNC を使用したインストール](#)を参照してください。

24.2.5.1. 仮想マシンのインストールが停止する場合

仮想インストールの第1段階中に何らかの理由でインストールプログラムが停止する場合、**livemedia-creator** もインストールの完了を待機して停止することになります。プログラムに直接割り込むか、一時仮想マシンを停止することでこの問題を解決することができます。**Livemedia-creator** は、ゲストのオペレーティングシステムが停止したことを検出し、存在するすべての一時ファイルを削除します。

一時仮想マシンを停止するには、以下の手順にしたがいます。

手順24.1 一時仮想マシンを停止する

1. **virsh** を使って、システム上で現在使用可能な仮想マシン (ゲスト) をすべて一覧表示します。出力は次のようになります。

```
# virsh list --all Id Name State -----
----- 93 LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 running - RHEL7
shut off
```

一時仮想マシンを特定します。名前が常に **LiveOS** で始まり、ランダムな数字および文字の文字列が続きます。

2. 一時仮想マシンを特定したら、**virsh destroy name** コマンドを使ってこれを停止します。*name* は仮想マシンの名前になります。

```
# virsh destroy LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 destroyed
```

24.2.5.2. 中断した仮想マシンのインストール

仮想インストールを実行中、初期段階に何らかの理由でプロセスが中断されてしまうと (ハードウェア障害や停電、キーボードによる中断など)、以前に作成した一時ディスクイメージおよび仮想マシンを削除するまで **virt-install** によるインストールの再開を行うことができなくなります。一時ディスクイメージおよび仮想マシンの削除方法を以下で説明します。

すべてのステップが毎回必要とは限りません。たとえば、システム障害後の復元を行なっている場合は、一時仮想マシンを停止する必要はなく、**undefine** を行うだけで十分です。また、**livemedia-creator** で作成した一時ファイルの消去だけが目的であれば、ステップ 4 と 5 を使用することもできます。

手順24.2 一時ゲストおよびディスクイメージファイルの削除

1. **virsh** を使って、システム上で現在使用可能な仮想マシン (ゲスト) をすべて一覧表示します。出力は次のようになります。

```
# virsh list --all Id Name State -----
----- 93 LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 running - RHEL7
shut off
```

一時仮想マシンを特定します。名前が常に **LiveOS** で始まり、ランダムな数字および文字の文字列が続きます。

2. 一時仮想マシンを特定したら、**virsh destroy name** コマンドを使ってこれを停止します。*name* は仮想マシンの名前になります。

```
# virsh destroy LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 destroyed
```

3. **virsh undefine name** を使って一時仮想マシンを削除します。*name* には上記のステップと同じものを使います。

```
# virsh undefine LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 has been undefined
```

4. 一時ファイルシステムのマウント先を見つけます。/var/tmp/ ディレクトリー配下であり、ファイル名は **lorax.imgutils** の後ろに 6 桁のランダムな数字または文字が続いています。

```
# findmnt -T /var/tmp/lorax.imgutils* TARGET SOURCE FSTYPE OPTIONS
/var/tmp/lorax.imgutils.bg6iPJ /dev/loop1 iso9660 ro,relatime
```

umount コマンドを使ってアンマウントします。

```
# umount /var/tmp/lorax.imgutils.bg6iPJ
```

5. virt-install によって /var/tmp ディレクトリー内に作成された一時ディスクイメージを見つけます。イメージファイルの名前は、**--image-name** オプションを使って指定していなければ、インストールプロセスの開始時にランダムに生成され、コマンドラインに表示されます。例を示します。

```
2013-10-30 09:53:03,161: disk_size = 5GB 2013-10-30 09:53:03,161: disk_img
= /var/tmp/diskQBkzRz.img 2013-10-30 09:53:03,161: install_log =
/home/pbokoc/lorax/virt-install.log mount: /dev/loop1 is write-protected,
mounting read-only
```

上記の例では、/var/tmp/diskQBkzRz.img が一時ディスクイメージになります。

最初のメッセージを見つけられない場合は、手動で一時ファイルを特定することができます。**ls** コマンドを使って /var/tmp ディレクトリーのコンテンツを一覧表示し、名前に **disk** を含むファイルを出力からフィルターします。

```
# ls /var/tmp/ | grep disk diskQBkzRz.img
```

その後一時ディスクイメージを削除します。

```
# rm -f /var/tmp/diskQBkzRz.img
```

この手順のステップをすべて実行すると、virt-install を使って新たなインストールを開始することができます。

24.2.5.3. --no-virt を使ったインストールの失敗

Anaconda イメージインストール機能 (**--no-virt** オプション) を使って実行していたインストールが中断されてしまった場合、**anaconda-cleanup** スクリプトを使用して回復させることができます。このスクリプトは **anaconda** パッケージと一緒にインストールされ、/usr/bin/ ディレクトリーに格納されます。

以下のコマンドを使用して、クリーンアップスクリプトを実行します。これには、root 権限が必要になります。

```
# anaconda-cleanup
```

第25章 現在のシステムのアップグレード

現在のシステムにインプレースアップグレードを実施する場合は、次のユーティリティーを使って行います。

- ※ **Preupgrade Assistant**、現在のシステムの評価を行って、アップグレード中およびアップグレード後に遭遇する可能性のある問題点を特定する診断ユーティリティーです。
- ※ **Red Hat Upgrade Tool** ユーティリティー、Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 からバージョン 7 へのアップグレードに使用します。

上記のユーティリティーを使って行うインプレースアップグレードをテストする方法については、Red Hat ナレッジベースの記事をご覧ください (<https://access.redhat.com/site/solutions/637583>)。

パート V. インストール後

本パートでは、以下のようなインストールの最終段階、今後行なう可能性のあるインストール関連の作業などについて説明しています。

- ※ Red Hat サブスクリプション管理サービスへのシステムの登録などインストール後の一般的な作業
- ※ Red Hat Enterprise Linux のインストールディスクを使った破損システムの救済
- ※ コンピューターからの Red Hat Enterprise Linux の削除

第26章 初期設定と初期起動



重要

Initial Setup と **Firstboot** のアプリケーションは、インストール時に X Window System を使ってインストールを行うシステムでしか使用できません。インストールに X Window System が含まれていなかった場合は、**Initial Setup** および **Firstboot** のアプリケーションはどちらも表示されません。

26.1. 初期設定 (Initial Setup)

新規の Red Hat Enterprise Linux システムを初めて開始したときに **Initial Setup** アプリケーションが起動します。**Initial Setup** では、Red Hat Enterprise Linux ライセンス契約の同意、またインストール中にユーザーアカウントを作成していなかった場合はアカウントの作成が求められます。

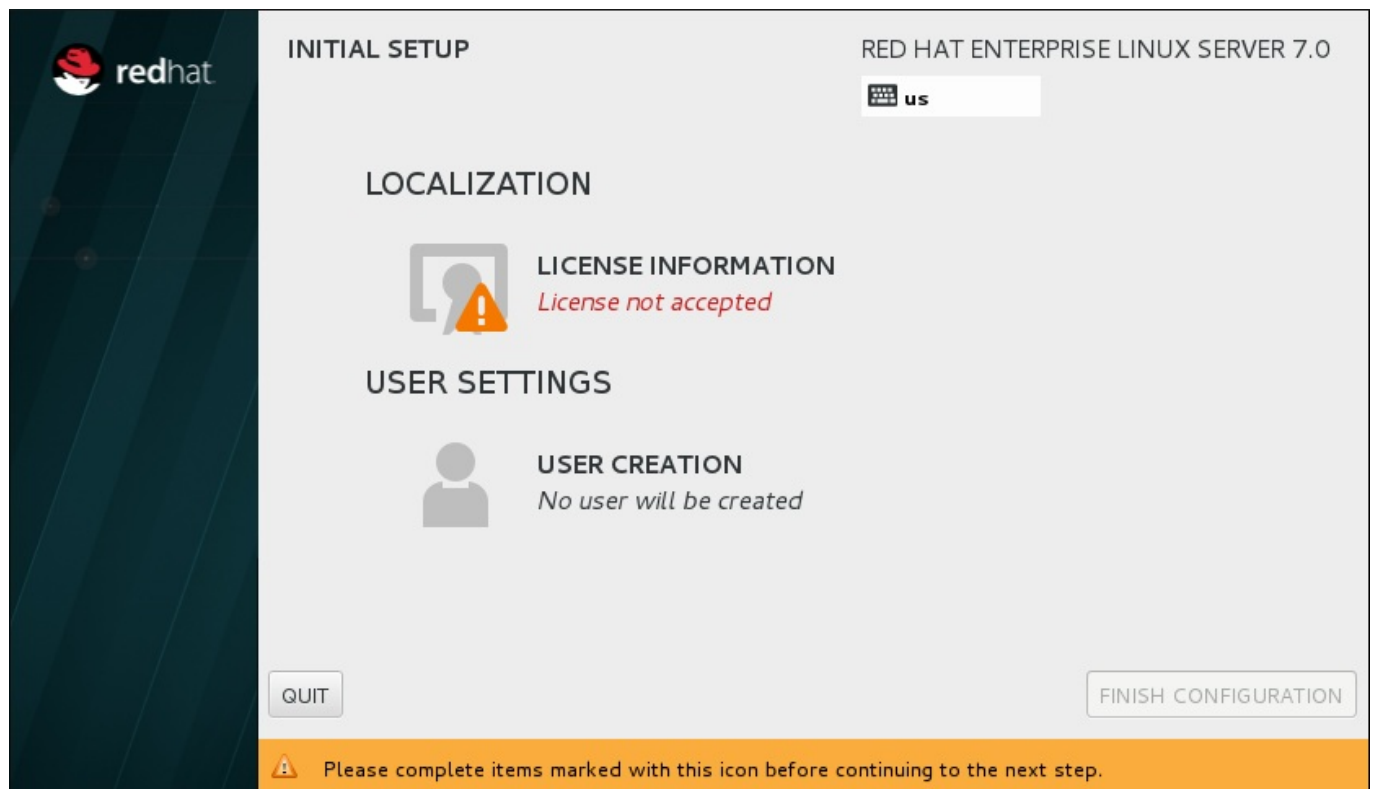


図26.1 初期設定のメイン画面

ライセンス契約 の画面では Red Hat Enterprise Linux の全契約条件が表示されます。

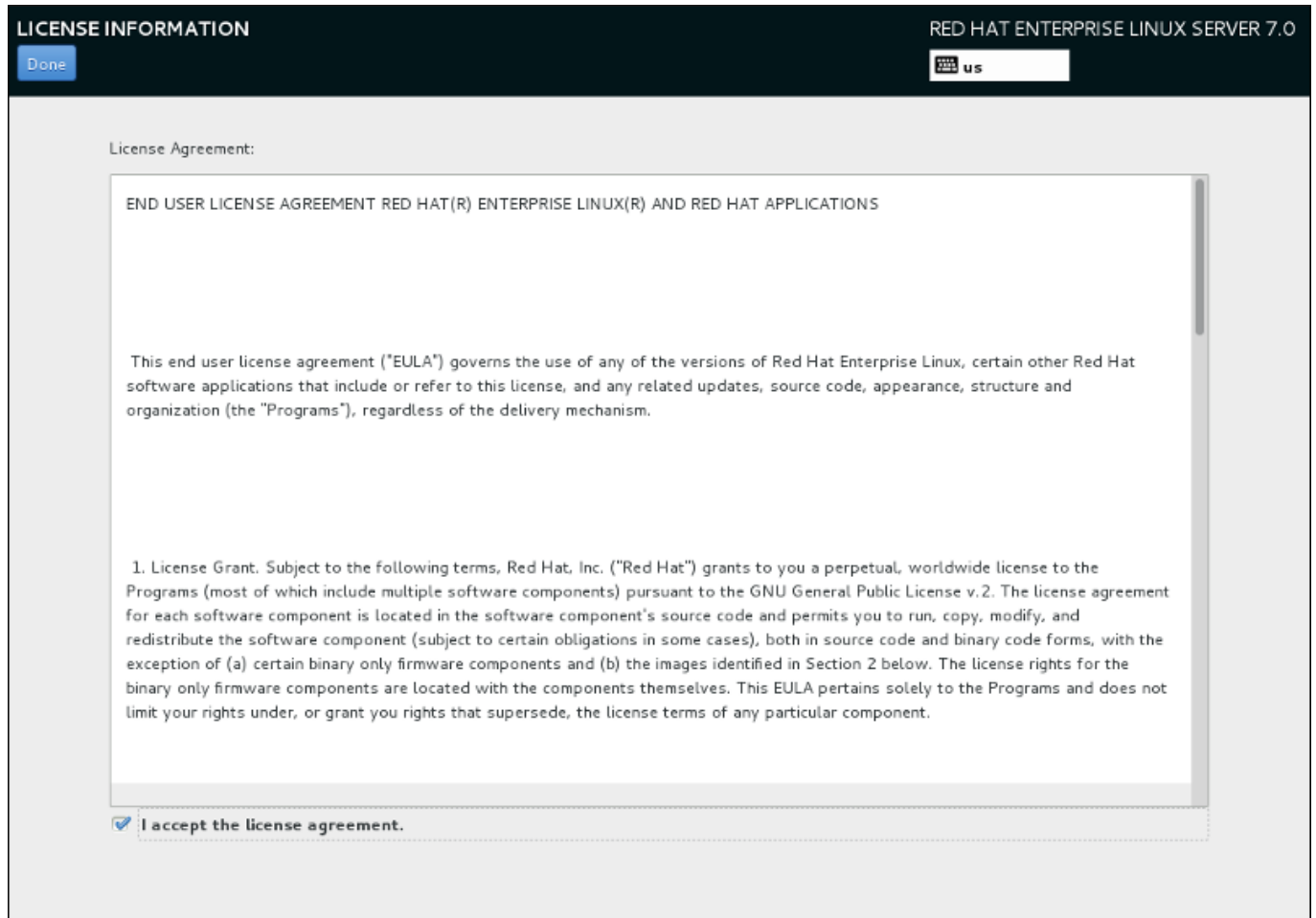


図26.2 ライセンス契約条件の画面

設定のプロセスを続行するには、ライセンス契約に同意する必要があります。この手順を完了せずに **Initial Setup** を終了するとシステムが再起動されます。再起動後、再びライセンス契約の同意が求められます。

ライセンス契約をよくお読みいただいてから、**ライセンス契約に同意します** を選択し **完了** をクリックして続行します。

ユーザー作成 画面はインストール中のアカウント作成と同じものになります。詳細は、[「ユーザーアカウントの作成」](#) を参照してください。

準備が整ったら **設定の完了** をクリックして **初期設定** のプロセスを完了し、**Firstboot** に移行します。

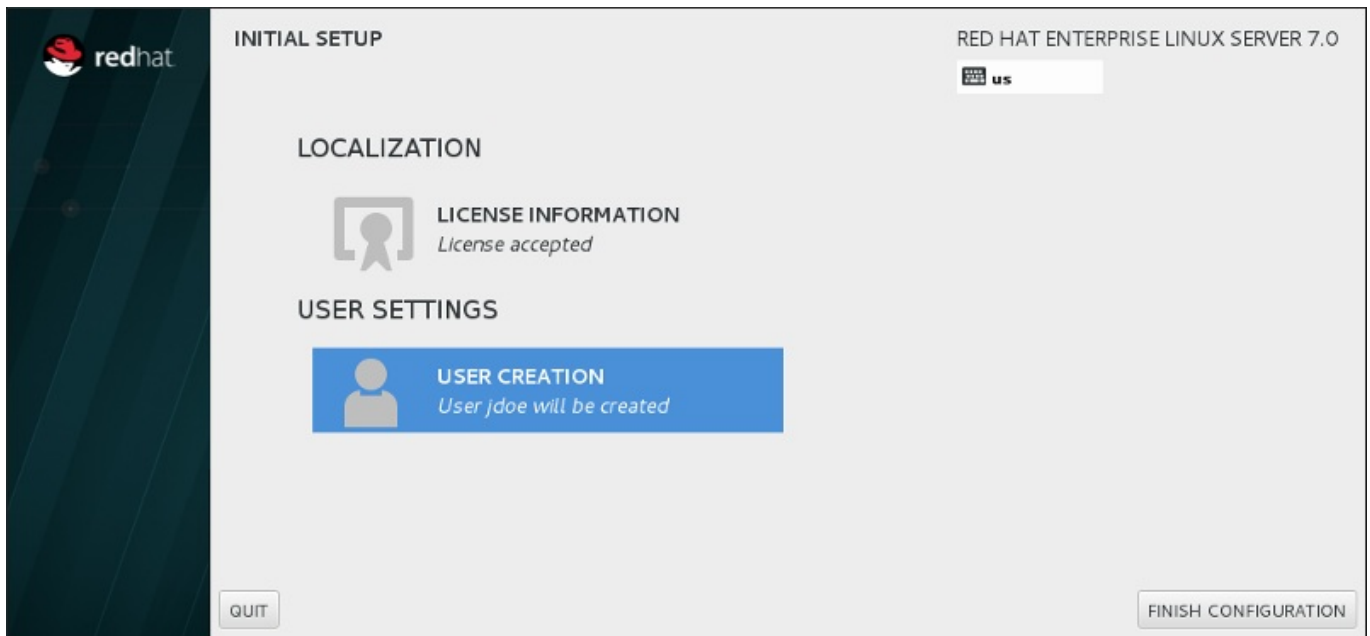


図26.3 設定画面の終了

26.2. 初期起動 (Firstboot)

Initial Setup を終了すると **Firstboot** が起動し、**Kdump** メカニズムをセットアップしてサブスクリプションサービスを設定することができます。

26.2.1. Kdump

この画面を使ってシステムで **Kdump** を使用するかどうかを選択します。**Kdump** とは、カーネルクラッシュをダンプするメカニズムです。システムクラッシュが発生した際には、**Kdump** がシステムから情報を収集します。この情報は、クラッシュの原因究明に極めて重要となる可能性があります。

このオプションを選択した場合には、**Kdump** 用にメモリーを確保する必要があり、そのメモリーは他の目的では使用できなくなる点に注意してください。

システムで **Kdump** を使用したくない場合は **進む** をクリックします。**Kdump** を使用する場合は、**kdump を有効にしますか?** のオプションに印を付け、**Kdump** 用に予約するメモリー量を指定します。自動または手動での予約が可能です。設定が完了したら **進む** をクリックします。

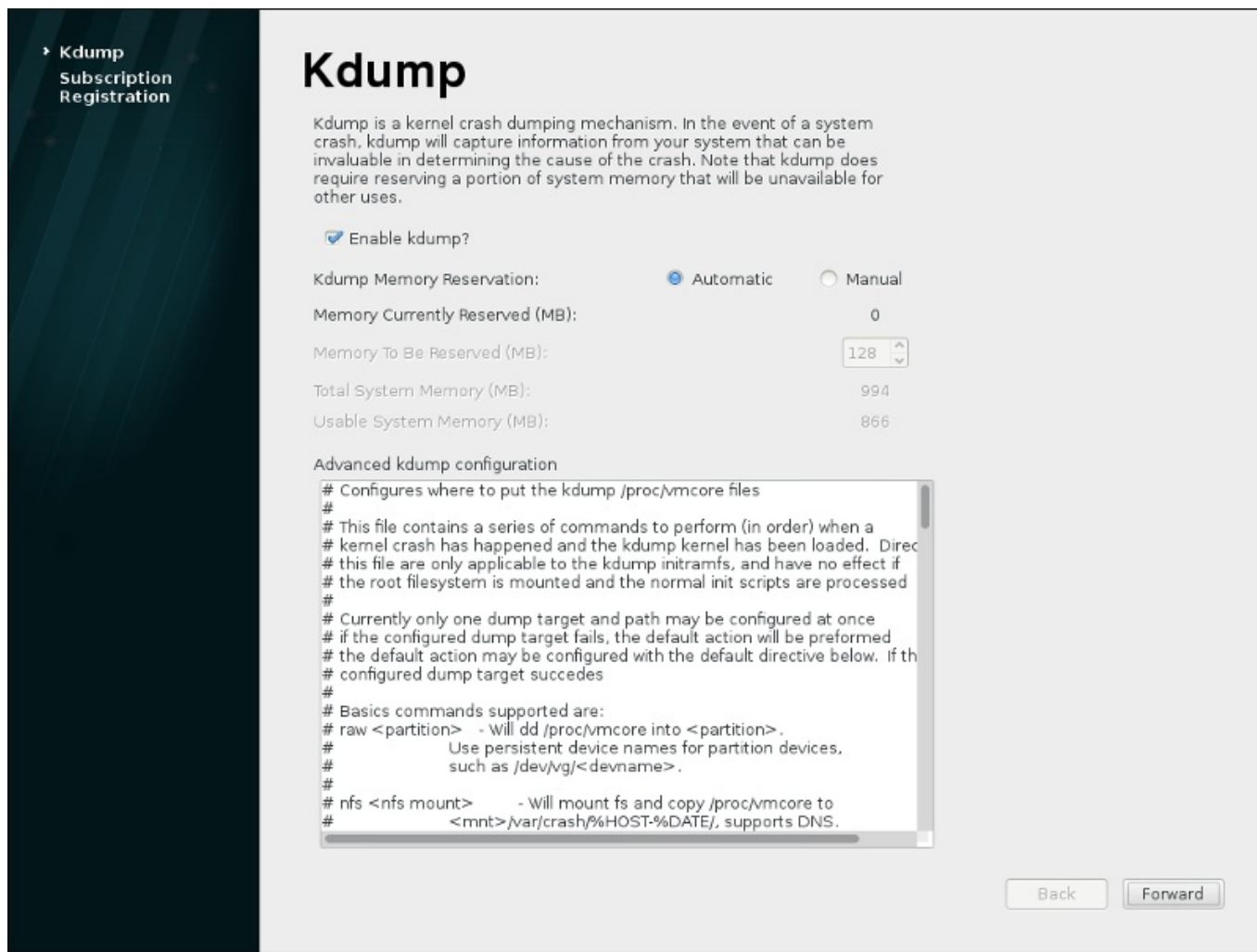


図26.4 Kdump を有効にする

26.2.2. サブスクリプションサービスの設定

システムにインストールした製品 (オペレーティングシステム自体を含む) は **サブスクリプション** の対象になります。サブスクリプションサービスを使用して、登録したシステム、システムにインストールした製品、その製品に適用するためシステムに割り当てられているサブスクリプション、などを追跡します。**Firstboot** で登録できるサブスクリプションとして、Red Hat では複数のサブスクリプションサービスを提供しています。

- ※ カスタマーポータルサブスクリプション管理。Red Hat がホストしているサービスです (デフォルト)。
- ※ Subscription Asset Manager。オンプレミスのサブスクリプションサーバーです。プロキシとして動作し、コンテンツ配信をカスタマーポータルのサービスに送信します。
- ※ CloudForms System Engine。オンプレミスのサービスです。サブスクリプションサービスとコンテンツ配信の両方を処理します。



注記

システムにサブスクリプションを割り当てる場合には、ネットワーク接続が必要になります。

特定のサブスクリプションサービスやコンテンツサービスを選択する必要はありません。3 種類のサーバー (カスタマーポータルによるサブスクリプション管理、Subscription Asset Manager、CloudForms System Engine) はすべて Red Hat サブスクリプション管理の一部となるため、同じタイプのサービス AP

を使用します。常に含める必要があるのは、接続先となるサービスのホスト名とそのサービス用の認証情報のみです。

サブスクリプション管理登録 の画面では、使用するサブスクリプションサービスを確定して、デフォルトで最適なサブスクリプションをシステムに割り当てます。

まず、サブスクリプションサービスにシステムを直ちに登録するかどうかを選択します。システムを登録する場合は、**はい、今すぐ登録します** を選択して、**完了** をクリックします。次に、[手順26.1「サブスクリプション管理の登録」](#) の手順にしたがいます。

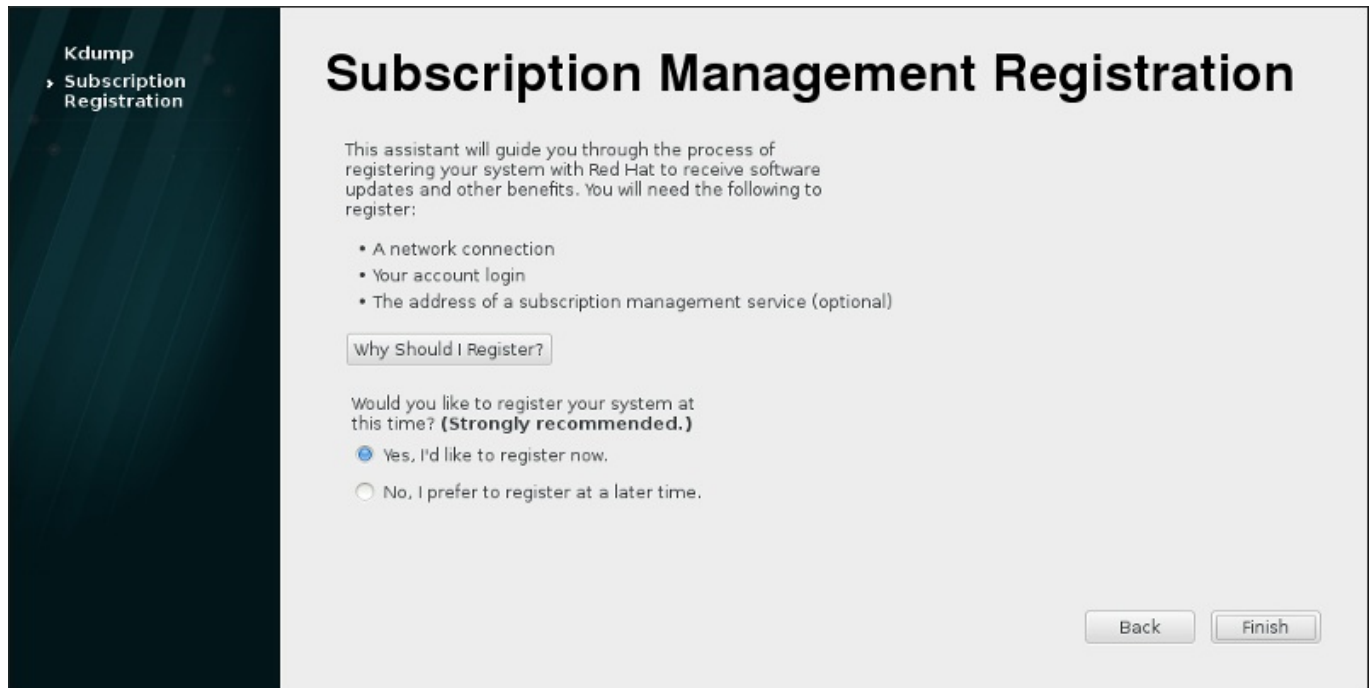


図26.5 ソフトウェア更新の設定



注記

Firstboot でシステムを登録しなかった場合でも、Red Hat サブスクリプション管理ツールや Satellite を使用することで、どのサブスクリプションサービスにも後で登録することができます。詳細は [Using and Configuring Red Hat Subscription Manager](#) および [Red Hat Satellite User Guide](#) を参照してください。

手順26.1 サブスクリプション管理の登録

1. 登録に使用するサブスクリプションサーバーを特定するため、サービスのホスト名を入力します。デフォルトのサービスは、カスタマーポータルの子スクリプション管理です。ホスト名は **subscription.rhn.redhat.com** になります。Subscription Asset Manager など、別のサブスクリプションサービスを使用する場合は、ローカルサーバーのホスト名を入力します。

図26.6 サブスクリプションサービスの選択

入力したら **終了** をクリックします。

2. 入力したサブスクリプションサービスにログインするためのユーザー認証情報を入力します。

図26.7 サブスクリプション管理の登録



重要

使用するユーザー認証はサブスクリプションサービスにより異なります。カスタマーポータルに登録する場合は、Red Hat Network の管理者または企業用アカウントとしてのユーザー認証情報を使用します。

ただし、Subscription Asset Manager や CloudForms System engine の場合には、使用するユーザーアカウントはオンプレミスのサービス内で作成するため、おそらくカスタムポータルのユーザーアカウントとは異なります。

カスタマーポータルログインまたはパスワードをなくしてしまった場合は <https://www.redhat.com/wapps/sso/rhn/lostPassword.html> から再度取得してください。Subscription Asset Manager または CloudForms System Engine のログインまたはパスワードをなくしてしまった場合は、ローカルの管理者に連絡してください。

- ホストのシステム名を設定します。サブスクリプションサービスの一覧内でそのシステムを明確に特定できる名前にしてください。一般的にはシステムのホスト名か完全修飾ドメイン名が使用されています。

登録後にサブスクリプションを手動で設定するかどうかを指定することもできます。デフォルトでは、チェックボックスに印が付けられていないので、最も合致するサブスクリプションが自動的にシステムに適用されます。このチェックボックスに印を付けた場合は、**Firstboot** の登録を完了した後、手動でサブスクリプションをシステムに追加する必要があります。サブスクリプションの自動割り当てを行う場合でも、ローカルのサブスクリプションマネージャーツールを使うと、後日、追加でサブスクリプションを割り当てることが可能です。

終了 をクリックして登録のプロセスを開始します。

- 登録が開始すると次のタスクが行われます。
 - ※ **Firstboot** により、システムの登録先となる組織と環境 (組織内のサブドメイン) のスキャンが行われます。複数の組織が検出された場合は、ジョインする組織の選択を求めるプロンプトが表示されます。
 - ※ サブスクリプションマネージャによるサブスクリプションの自動割り当てを選択した場合 (デフォルト)、登録プロセスの一環として割り当てるサブスクリプションのスキャンが行われません。
- 登録が完了すると、サブスクリプションマネージャは、選択したサブスクリプションの内容に応じて適用したサービスレベル、および新しいシステムに割り当てたサブスクリプションについて報告します。表示されたサブスクリプション選択内容を確認して、登録のプロセスを完了します。

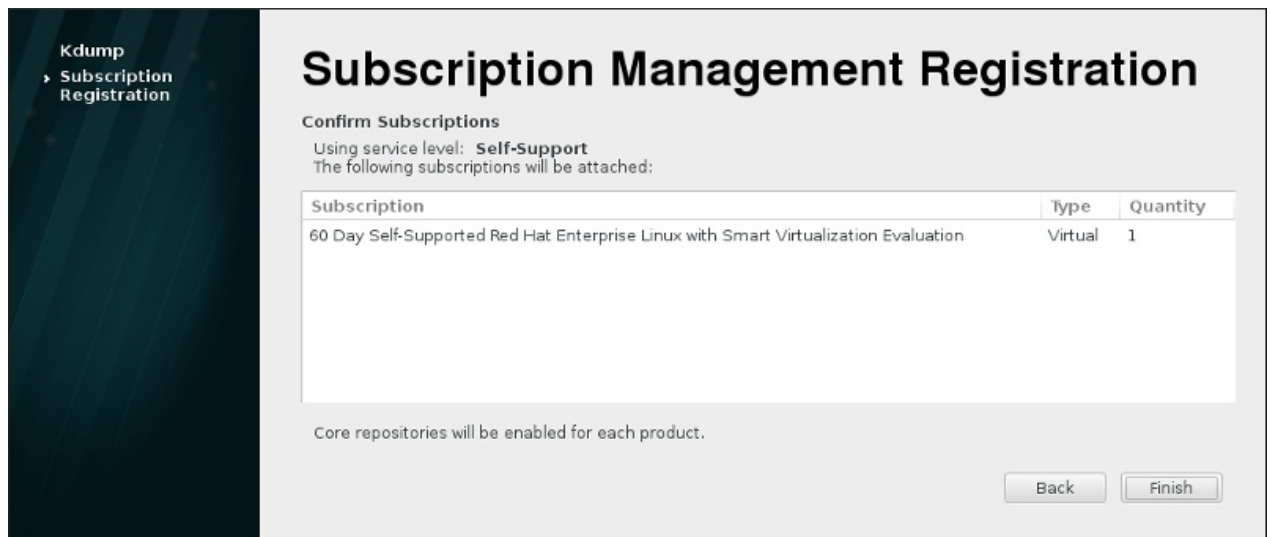


図26.8 サブスクリプションの確認

- 終了** をクリックして **Firstboot** 設定プロセスを完了し、システムにログインします。

第27章 次のステップ

本章では、インストール後に必要となる一般的なステップを列記しています。ここに記載されている作業がすべて常に必要になるわけではありません。必要な作業について詳しく記載されている別のマニュアルを参照する場合には、このステップ一覧をお役立てください。

紛失した root パスワードのリカバリー

インストール中に設定する root パスワードは、root ユーザーとしてシステムにアクセスする際に必要になります。root パスワードがないと、システムを設定したり、追加のソフトウェアをインストールすることができません。root パスワードを紛失したり忘れてしまった場合は、[「root パスワードのリセット」](#)で説明されている手順にしたがってリセットすることができます。

ドライバー更新のインストール

通常、システムのデバイス用ドライバーは、Red Hat Enterprise Linux で提供されるカーネル内ですでにサポートされています。しかし、最近リリースされたデバイスのサポートの場合は含まれていないことがあります。このようなケースでは、該当のデバイスを有効にするドライバー更新が利用できるようになっている可能性があります。

インストール開始前に、インストールの完了に必要なデバイスにドライバー更新が提供されている場合があります。デバイスにドライバーがなくとも、インストール中に不可欠なドライバーでなければ、インストールの完了を待ってから後で追加のドライバーをインストールすることをお勧めします。インストールが完了したシステムに **RPM** や **Yum** を使って追加のドライバーをインストールし有効化する方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

ネットワークの設定

ほとんどの場合、ネットワークアクセスは、インストールプロセス中に **Anaconda** インストールプログラム ([「ネットワークとホスト名」](#) を参照) やキックスタートファイル ([23章キックスタートを使ったインストール](#) を参照) で設定されます。インストール後に設定を行う場合は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#) を参照してください。

Kdump の設定

Kdump とは、カーネルのクラッシュをダンプするメカニズムを指します。システムで重大なエラーが発生した場合、**Kdump** がシステムのメモリー内容をカーネルクラッシュダンプに保存し、このダンプを分析してエラーの原因を見つけることができます。

Kdump は、**Firstboot** 設定プロセスで有効にすることができます ([「Kdump」](#) を参照)。また、インストール後、必要に応じて設定することも可能です。**Kdump** の機能および設定方法の理解に必要な詳細については、[Red Hat Enterprise Linux 7 Kernel Crash Dump Guide](#) を参照してください。

システムの登録

システムにインストールする製品 (オペレーティングシステム自体も含む) はサブスクリプションの対象となります。サブスクリプションサービスは、登録したシステム、インストールした製品、製品に付属のサブスクリプションなどの追跡に使用します。登録は **Firstboot** 設定プロセスの一部になります ([「サブスクリプションサービスの設定」](#) を参照)。

ただし、**Firstboot** プロセス中にシステムの登録を行わなかった場合でも、後日、登録を行うことができます。詳しくは [Using and Configuring Red Hat Subscription Manager](#) および [Red Hat Satellite User Guide](#) をご覧ください。

初期システム更新の実行

Red Hat では、インストール完了後に初期システムの更新を実行することを推奨しています。こ

のプロセスでは、インストールしたパッケージがすべて利用可能な最新バージョンに更新されます。パッケージを更新することでセキュリティ修正、バグ修正、機能強化などを受けることができます。

Red Hat Enterprise Linux では、インストールしたパッケージの更新には **Yum** パッケージマネージャーが使用されます。**Yum** を使ってシステム更新を行う方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

リポジトリの設定

新しいソフトウェアはパッケージリポジトリからインストールされます。パッケージリポジトリはソフトウェアとメタデータのセットで構成され、**Yum** パッケージマネージャーでアクセスできるようになっています。システムを Red Hat に登録すると、更新用リポジトリが自動的に構成され、このリポジトリから追加ソフトウェアや更新をインストールすることができます。しかし、独自ソフトウェアを収納するリポジトリなど、リポジトリを追加で設定したい場合には、手順に従ってリポジトリの設定を行う必要があります。

追加のソフトウェアリポジトリ設定についての詳細情報は、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

追加パッケージのインストール

グラフィカルインストールの場合、**ソフトウェア選択** のダイアログで環境を選択するとインストールするパッケージを管理することができます。このダイアログでは事前に定義されたパッケージセットの選択を行います。パッケージごとの選択はできません。ただし、インストール後、**Yum** パッケージマネージャーを使用すれば追加でパッケージをインストールすることができます。詳細は [Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。

グラフィカルログインへの切り替え

インストールプロセスで選択するオプションにより、システムにグラフィカルインターフェースを持たせず、テキストベースのプロンプトのみを表示させることが可能です。このような場合、インストール後にグラフィカルなデスクトップを有効にするには、**X Window System** と好みのデスクトップ環境 (**GNOME** または **KDE**) をインストールする必要があります。

これらのパッケージも他のソフトウェアと同様、**Yum** パッケージマネージャーでインストールすることができます。**Yum** を使って新たなパッケージをインストールする方法については、[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#) を参照してください。デフォルトでグラフィカルログインを有効にする方法については、「[グラフィカル環境で起動する](#)」をご覧ください。

GNOME 3 拡張の有効化と無効化

Red Hat Enterprise Linux 7 のデフォルトのデスクトップ環境は、**GNOME Shell** および **GNOME Classic** ユーザーインターフェースを提供する **GNOME 3** になります。**GNOME 3** 拡張を有効または無効にすることで、これらのインターフェースをカスタマイズすることが可能です。詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Desktop Migration and Administration Guide](#) を参照してください。

第28章 基本的なシステムの復元

問題が発生しても、それを解決する方法はあります。しかし、それらの方法を実行するには、システムを十分に理解している必要があります。本章では、発生する可能性のある一般的な問題についての情報を扱い、さらにそれらの問題を修復するために使用できる インストーラーレスキューモードについて説明します。

28.1. 一般的な問題

以下のいずれかの原因により、インストーラーレスキューモードで起動しなければならない場合があります。

- ✦ Red Hat Enterprise Linux を正常に起動できない。
- ✦ ハードウェアまたはソフトウェアの問題があるので、システムのハードディスクドライブからいくつかの重要なファイルを取り出したい。
- ✦ root パスワードを忘れてしまった。

28.1.1. Red Hat Enterprise Linux を起動できない場合

Red Hat Enterprise Linux をインストールした後に別のオペレーティングシステムをインストールすることで、この問題はよく発生します。他のオペレーティングシステムの中は、コンピューターに他のオペレーティングシステムがないものとみなし、元々 GRUB ブートローダーを収納しているマスターブートレコード (MBR) を上書きしてしまうものがあります。このようにブートローダーが上書きされてしまうと、インストーラーレスキューモードでブートローダーを起動し、再設定しない限り、Red Hat Enterprise Linux を起動できなくなります。

もう 1 つの一般的な問題は、インストール後にパーティション設定ツールを使用してパーティションのサイズ変更や空き領域を使って新規パーティションを作成する際に発生します。これにより、パーティションの順番が変更されてしまいます。「/」パーティションのパーティション番号が変更された場合、ブートローダーはパーティションを見つけることができず、マウントできなくなることがあります。この問題を修復するには、ブートローダーを再インストールする必要があります。これを実行する方法については、[「ブートローダーの再インストール」](#)を参照してください。

28.1.2. ハードウェアやソフトウェアに問題がある場合

このカテゴリにはさまざまな状況が含まれます。2 つの例として、ハードドライブが機能しない場合と、ブートローダーの設定ファイル内に無効なルートデバイスまたはカーネルを指定する場合を挙げることができます。これらのどちらかが発生すると、Red Hat Enterprise Linux を再起動することができなくなる可能性があります。しかし、インストーラーレスキューモードシステムで起動すると、問題を解決するか、あるいは少なくとも重要なファイルのコピーを取得できる可能性があります。

28.1.3. root パスワードのリセット

システムへのアクセスに使用する root パスワードを紛失したものの、ブートローダーにアクセスできる場合は、GRUB2 設定を編集してパスワードをリセットすることができます。

手順28.1 root パスワードのリセット

1. システムを起動し、GRUB2 メニューの表示を待ちます。
2. ブートローダーメニューでエントリーのいずれかを強調表示し、**e** を押してそのエントリーを編集します。
3. **linux** で始まる行を探します。この行の末尾に、以下を追加します。

```
init=/bin/sh
```

4. **F10** または **Ctrl+X** を押して、編集を行ったオプションでシステムを起動します。

システムが起動したら、ユーザー名やパスワードを入力しなくてもシェルプロンプトが表示されま
す。

```
sh - 4.2#
```

5. インストール済みの SELinux ポリシーを読み込みます。

```
sh - 4.2# /usr/sbin/load_policy -i
```

6. 以下のコマンドを実行して root パーティションを再マウントします。

```
sh4.2# mount -o remount,rw /
```

7. root パスワードをリセットします。

```
sh4.2# passwd root
```

プロンプトが表示されたら新規の root パスワードを入力し、**Enter** キーを押して確認します。パ
スワードを再度入力して正しいパスワードであることを確かめ、再度 **Enter** を押して確認します。
両方のパスワードが一致している場合は、root パスワードの変更が成功したことを知らせるメッ
セージが表示されます。

8. root パーティションを読み取り専用で再マウントします。

```
sh4.2# mount -o remount,ro /
```

9. システムを再起動します。これより、上記の手順で設定された新規パスワードを使用して root ユー
ザーとしてログインできるようになります。

28.2. インストーラーレスキューモード

インストーラーレスキューモードは、Red Hat Enterprise Linux 7 の DVD や他の起動用メディアを使って
起動できる最小限の Linux 環境です。これには、多岐にわたる問題を修復するためのコマンドラインユー
ティリティが含まれています。インストーラーレスキューモードは、インストーラーブートメニューの
Troubleshooting サブメニューからアクセスできます。このモードでは、ファイルシステムを読み取り
専用としてマウントしたりマウント自体をしない選択や、ドライバーディスクで提供されるドライバーの
トラックリスト登録または追加、さらにはシステムパッケージのインストールやアップグレード、またはパ
ーティションの管理を実行することができます。

注記

インストーラーレスキューモードを、**systemd** system やサービスマネージャーの一部として提供
される レスキューモード(シングルユーザーモードと同等)や 緊急モードと混同しないようにして
ください。これらのモードについて詳細は、『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's
Guide](#)』を参照してください。

インストーラーレスキューモードで起動するには、以下のいずれかを使用してシステムを起動できる必要が
あります。

- ※ ブート CD-ROM または DVD
- ※ USB フラッシュドライブなどの他のインストール起動用メディア
- ※ Red Hat Enterprise Linux のインストール用 DVD

詳細は、それぞれの該当する章を参照してください。

- ※ AMD64 および Intel 64 システム: [5章AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#)
- ※ IBM Power Systems サーバー: [10章IBM Power Systems でのインストールの起動](#)
- ※ IBM System z: [14章IBM System z でのインストールの起動](#)

手順28.2 インストーラーレスキューモードでの起動

1. 最小限の起動用イメージまたは完全インストール用 DVD を使ってシステムを起動します。
2. ブートメニューから、**Troubleshooting** サブメニューの **Rescue a Red Hat Enterprise Linux system** オプションを選択するか、**inst. rescue** オプションをブートコマンドラインに追加します。ブートコマンドラインを入力するには、BIOS ベースのシステム上で **TAB** キーを押すか、UEFI ベースのシステム上で **e** キーを押します。
3. システムの起動に ドライバーディスクで提供されるサードパーティーのドライバーが必要な場合は、**inst.dd=driver_name** をブートコマンドラインに追加します。

```
inst.rescue inst.dd=driver_name
```

起動時にドライバーディスクを使用する方法の詳細については、[「手動によるドライバー更新」](#) (AMD64 および Intel 64 システム用) または [「手動によるドライバー更新」](#) (IBM Power Systems サーバー用) を参照してください。

4. Red Hat Enterprise Linux 7 ディストリビューションの一部として組み込まれているドライバーが原因でシステムが起動しない場合は、**modprobe.blacklist=** オプションをブートコマンドラインに追加します。

```
inst.rescue modprobe.blacklist=driver_name
```

ドライバーのブラックリスト登録についての詳細は、[「ブラックリストへのドライバーの登録」](#) を参照してください。

5. 準備ができたなら、**Enter** (BIOS ベースのシステム) または **Ctrl+X** (UEFI ベースのシステム) を押して、変更したオプションを起動します。以下のメッセージが表示されるまで待機します。

レスキュー環境はこれから Linux インストールを探し、**/mnt/sysimage** ディレクトリーの下にマウントしようと試みます。その後はシステムに必要な変更を加えることができます。この手順を続ける場合は、「続行」を選択してください。また、「読み取り専用」を選択すると、「読み取りと書き込み」ではなく「読み取り専用」でのファイルシステムのマウントを選択することもできます。何かの原因でこのプロセスが失敗する場合は、「スキップ」を選択し、この手順を飛ばして直接コマンドラインに進むことができます。

続行 を選択すると、ファイルシステムを **/mnt/sysimage/** ディレクトリーにマウントしようとします。パーティションのマウントが失敗した場合、その通知が行なわれます。**読み取り専用** を選択すると、ファイルシステムを **/mnt/sysimage/** ディレクトリーにマウントしようとしませんが、読み取り専用モードで試行されます。**スキップ** を選択すると、ファイルシステムはマウントされません。ファイルシステムが破損していると思われる場合は、**スキップ** を選択します。

6. システムをインストーラーレスキューモードに切り替えた後に、VC (仮想コンソール) 1 と VC 2 にプロンプトが表示されます (VC 1 にアクセスするには、**Ctrl+Alt+F1** キーの組み合わせを使用し、VC 2 にアクセスするには、**Ctrl+Alt+F2** を使用します)。

```
sh - 4.2#
```

ファイルシステムがマウントされていても、インストーラーレスキューモードにしている間のデフォルトの root パーティションは一時的な root パーティションであり、通常のユーザーモード (**multi-user.target** または **graphical.target**) で使用するファイルシステムの root パーティションではありません。ファイルシステムをマウントする選択をして正常にマウントした後は、以下のコマンドを実行して、インストーラーレスキューモード環境の root パーティションをファイルシステムの root パーティションに変更することができます。

```
sh - 4.2# chroot /mnt/sysimage
```

これは、root パーティションが「/」としてマウントされることが要求される **rpm** などのコマンドを実行する必要がある場合に役に立ちます。**chroot** 環境を終了するには、**exit** と入力してプロンプトに戻ります。

スキップ を選択した場合でも、インストーラーレスキューモード内でパーティションや LVM2 論理ボリュームの手動によるマウントを試行できます。これは **/directory/** のようなディレクトリを作成し、次のコマンドを入力して実行します。

```
sh - 4.2# mount -t xfs /dev/mapper/VolGroup00-LogVol02 /directory
```

上記のコマンドで、**/directory/** はユーザーが作成したディレクトリーであり、**/dev/mapper/VolGroup00-LogVol02** はマウントする LVM2 論理ボリュームです。パーティションが XFS とは異なるタイプの場合、**xfs** の文字列を適切なタイプ (**ext4** など) に入れ替えます。

すべての物理パーティションの名前が不明な場合は、次のコマンドを実行すると一覧が表示されます。

```
sh - 4.2# fdisk -l
```

LVM2 物理ボリュームやボリュームグループ、論理ボリュームの名前がすべて不明な場合はそれぞれ、**pvdisplay**、**vgdisplay**、**lvdisplay** のコマンドを使用します。

プロンプトから、次のような多くの役に立つコマンドを実行できます。

- ✧ ネットワークが開始している場合、**ssh**、**scp**、**ping**
- ✧ テープドライブのユーザー用に **dump** と **restore**
- ✧ パーティションの管理用に **parted** と **fdisk**
- ✧ ソフトウェアのインストールまたはアップグレード用に **rpm**
- ✧ テキストファイルの編集用に **vi**

28.2.1. sosreport のキャプチャー

sosreport コマンドラインユーティリティーは、実行中のカーネルのバージョン、ロードされているモジュール、システムおよびサービスの設定ファイルなどの設定や診断に関する情報をシステムから収集します。このユーティリティーの出力は、**/var/tmp/** ディレクトリーの tar アーカイブに保存されます。

sosreport ユーティリティーは、システムエラーを分析するのに役立ち、トラブルシューティングを容易にする場合があります。以下の手順は、インストーラーレスキューモードで **sosreport** 出力をキャプチャーする方法について説明します。

手順28.3 インストーラーレスキューモードでのsosreportの使用

1. インストーラーレスキューモードで起動するには、[手順28.2「インストーラーレスキューモードでの起動」](#)にある手順に従います。インストール済みのシステムは必ず「読み取りと書き込み (read-write)」モードでマウントしてください。
2. root ディレクトリーを `/mnt/sysimage/` ディレクトリーに変更します。

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. `sosreport` を実行し、システム設定および診断情報を含むアーカイブを生成します。

```
sh-4.2# sosreport
```



重要

`sosreport` は実行時に、ユーザーにユーザー名とユーザーが Red Hat サポートサービスに問い合わせた際に取得するケース番号の入力を求めます。以下に示す文字やスペースを追加するとレポートが使用不可能になる可能性があるため、文字と数字のみを使用してください。

```
# % & { } \ < > > * ? / $ ~ ' " : @ + ` | =
```

4. オプション：生成されたアーカイブをネットワークを使用して新たなロケーションに転送する場合、ネットワークインターフェースを設定しておく必要があります。動的 IP 設定を使用する場合、必要な手順はこれ以外にありません。ただし、静的アドレス指定を使用する場合は、以下のコマンドを実行して、IP アドレス (`10.13.153.64/23` など) をネットワークインターフェース (`dev eth0` など) に対して実行します。

```
bash-4.2# ip addr add 10.13.153.64/23 dev eth0
```

静的アドレス指定についての詳細は、『[Red Hat Enterprise Linux 7 Networking Guide](#)』を参照してください。

5. `chroot` 環境を終了します。

```
sh-4.2# exit
```

6. 生成されたアーカイブを新たな場所に保存し、その場所からアーカイブへのアクセスを容易にします。

```
sh-4.2# cp /mnt/sysimage/var/tmp/sosreport new_location
```

ネットワークを介したアーカイブの転送については、`scp` ユーティリティーを使用します。

```
sh-4.2# scp /mnt/sysimage/var/tmp/sosreport username@hostname:sosreport
```

詳細は、以下の参考情報をご覧ください。

- ※ `sosreport` の一般的な情報については、『[What is a sosreport and how to create one in Red Hat Enterprise Linux 4.6 and later?](#)』を参照してください。

- ※ インストーラーレスキューモード内で **sosreport** を使用する方法については、『[How to generate sosreport from the rescue environment](#)』を参照してください。
- ※ **sosreport** を /tmp/ 以外の場所に生成する方法については、『[How do I make sosreport write to an alternative location?](#)』を参照してください。
- ※ **sosreport** を手動で収集する方法については、『[Sosreport fails. What data should I provide in its place?](#)』を参照してください。

28.2.2. ブートローダーの再インストール

GRUB2 ブートローダーが誤って削除されたり、破損したり、または他のオペレーティングシステムによって置き換えられたりする場合があります。以下の手順は、マスターブートレコードに GRUB を再インストールするプロセスについて詳述しています。

手順28.4 GRUB2 ブートローダーの再インストール

1. [手順28.2 「インストーラーレスキューモードでの起動」](#)の説明に従って、インストールレスキューモードで起動します。インストールされているシステムを必ず「読み取りと書き込み (read-write)」モードでマウントしてください。
2. root パーティションを変更します。

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. 以下のコマンドを使用して GRUB2 ブートローダーを再インストールします。ここで、`install_device` はブートデバイス (通常は /dev/sda) になります。

```
sh-4.2# /sbin/grub2-install install_device
```

4. システムを再起動します。

28.2.3. RPM によるドライバーの追加、削除、置換

ドライバーが誤作動する場合やドライバーが不足している場合は、システムの起動時に問題が生じる可能性があります。インストーラーレスキューモードは、システムが起動に失敗した場合でもドライバーの追加、削除または置き換えを実行できる環境を提供します。誤作動するドライバーを削除したり、更新されたドライバーや不足しているドライバーを追加したりする際には、可能な場合は **RPM** パッケージマネージャーを使用することが推奨されます。

注記

ドライバーディスクからドライバーをインストールする場合、ドライバーディスクはこのドライバーを使用するためにシステム上のすべての `initramfs` イメージを更新します。ドライバーが原因でシステムが起動できない場合は、別の `initramfs` イメージからシステムを起動する方法は使用できません。

手順28.5 RPM によるドライバーの削除

1. システムをインストーラーレスキューモードで起動します。[手順28.2 「インストーラーレスキューモードでの起動」](#)にある説明に従ってください。インストール済みのシステムは必ず「読み取りと書き込み (read-write)」モードでマウントしてください。
2. root ディレクトリーを /mnt/sysimage/ に変更します。

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. `rpm -e` コマンドを使って、ドライバーパッケージを削除します。たとえば、`xorg-x11-drv-wacom` ドライバーパッケージを削除するには、以下を実行します。

```
sh-4.2# rpm -e xorg-x11-drv-wacom
```

4. `chroot` 環境を終了します。

```
sh-4.2# exit
```

誤作動を起こすドライバーを何らかの理由で削除できない場合は、ドライバーが起動時に読み込まれないようにするため、代わりにドライバーをブラックリストに登録することができます。ドライバーのブラックリスト登録についての詳細は、[「ブラックリストへのドライバーの登録」](#) および [20章 起動オプション](#) を参照してください。

ドライバーをインストールするプロセスもこれに似ていますが、RPM パッケージがシステム上で利用できる状態である必要があります。

手順28.6 RPM パッケージからのドライバーのインストール

1. システムをインストーラーレスキューモードで起動します。[手順28.2「インストーラーレスキューモードでの起動」](#)にある説明に従ってください。インストール済みのシステムは、読み取り専用でマウントしないでください。
2. ドライバーを含む RPM パッケージを利用できるようにします。たとえば、CD または USB フラッシュドライブをマウントして、RPM パッケージを `/mnt/sysimage/` の下の希望する場所にコピーします。たとえば、`/mnt/sysimage/root/drivers/` のようになります。
3. `root` ディレクトリーを `/mnt/sysimage/` に変更します。

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

4. `rpm -ivh` コマンドを使用して、ドライバーパッケージをインストールします。たとえば、`xorg-x11-drv-wacom` ドライバーパッケージを `/root/drivers/` からインストールするには、以下を実行します。

```
sh-4.2# rpm -ivh /root/drivers/xorg-x11-drv-wacom-0.23.0-6.e17.x86_64.rpm
```



注記

この `chroot` 環境の `/root/drivers/` ディレクトリーは、元のレスキュー環境の `/mnt/sysimage/root/drivers/` になります。

5. `chroot` 環境を終了します。

```
sh-4.2# exit
```

ドライバーの削除、インストールが終了したら、システムを再起動します。

第29章 Red Hat サブスクリプション管理サービスの登録を取り消す

システムの登録を複数のサブスクリプションサービスに重複して行なうことはできません。登録先のサブスクリプションサービスを変更する必要がある、または登録を取り消したい場合、登録先のサブスクリプションサービスのタイプにより取り消しの手続きが異なります。

29.1. Red Hat Subscription Management に登録している場合

いくつかのサブスクリプションサービスでは、システムやインストール済み製品、アタッチされているサブスクリプションなどを特定する際に、証明書を基にした同一のフレームワークを使用します。カスタマーポータルによるサブスクリプション管理 (ホスト型)、Subscription Asset Manager (オンプレミスのサブスクリプションサービス)、CloudForms System Engine (オンプレミスのサブスクリプションおよびコンテンツ配信サービス) などがこれに該当し、すべて **Red Hat サブスクリプション管理**の一部となります。

Red Hat サブスクリプション管理のサービスの場合、システムは Red Hat サブスクリプションマネージャーというクライアントツールで管理されます。

Red Hat サブスクリプション管理サーバーへのシステム登録を取り消すには、**root** で **unregister** コマンドをパラメーターなしで使用します。

```
# subscription-manager unregister
```

詳細は [Using and Configuring Red Hat Subscription Manager](#) をご覧ください。

29.2. Red Hat Satellite に登録している場合

サーバー上で Satellite 登録している場合は、**システム** タブでそのシステムを探し、該当するプロファイルを削除します。

詳細は [Red Hat Satellite User Guide](#) をご覧ください。

第30章 Red Hat Enterprise Linux のアンインストール

30.1. AMD64 および Intel 64 システムから Red Hat Enterprise Linux を削除する

Red Hat Enterprise Linux がコンピューターにインストールされている唯一のオペレーティングシステムであるかどうかにより、Red Hat Enterprise Linux をコンピューターから削除する方法が異なります。

削除を行う前に、次の点を考慮してください。

- ※ このプロセスの完了後に、システムで使用する予定の Red Hat Enterprise Linux 以外のオペレーティングシステム用のインストールメディアが必要になる可能性があります。
- ※ 複数のオペレーティングシステムをインストールしている場合には、各オペレーティングシステムを個別に起動できること、またコンピューターの製造元やオペレーティングシステムの製造元で自動設定されている可能性のあるパスワードなどを含め、管理者用のすべてのパスワードが手元にあることを確認してください。
- ※ 削除しようとしている Red Hat Enterprise Linux のインストールで残しておきたいデータがある場合、別の場所にバックアップを取っておく必要があります。機密データを含んでいるインストールを削除する場合は、必ず所属組織のセキュリティポリシーに準じたデータの破棄を行ってください。バックアップ媒体が、データ復元先となるオペレーティングシステム上で読み取り可能であることを確認してください。たとえば、ext2、ext3、ext4、または XFS などのファイルシステムを使用するよう Red Hat Enterprise Linux でフォーマット化した外付けハードドライブは、サードパーティーのソフトウェアがないと Microsoft Windows では読み取ることができません。



警告

念のために、同じコンピューターにインストールされている Red Hat Enterprise Linux も含め、すべてのオペレーティングシステムのデータのバックアップを取ってください。予期せぬ事態が生じると、すべてのデータを喪失してしまう可能性があります。

- ※ アンインストールするのは Red Hat Enterprise Linux のみで、コンピューター全体を再インストールするわけではない場合、パーティションレイアウトを十分に理解しておく必要があります。特に **mount** コマンドの出力が役に立つことがあります。また、**grub.cfg** 内で Red Hat Enterprise Linux インストールの起動に使用するメニューアイテムを書き留めておくことも役に立ちます。

一般的には、AMD64 または Intel 64 システムから Red Hat Enterprise Linux をアンインストールする場合、次の 2 つの手順を実行します。

1. MBR (マスターブートレコード) から Red Hat Enterprise Linux ブートローダー情報を削除します。
2. Red Hat Enterprise Linux オペレーティングシステムを格納しているパーティションをすべて削除します。

ここでの説明では、コンピューターのあり得るすべての構成を対象とすることはできないため、以下に一般的な構成をあげておきます。

- ※ Red Hat Enterprise Linux のみをインストールしている場合

[「Red Hat Enterprise Linux のみがインストールされている場合」](#)を参照してください。

- ※ Red Hat Enterprise Linux の他に、別の Linux ディストリビューションをインストールしている場合

[「Red Hat Enterprise Linux の他に、別の Linux ディストリビューションがインストールされている場合」](#)を参照してください。

- ※ Red Hat Enterprise Linux の他に、Windows 2000、Windows Server 2000、Windows XP、Windows Vista、Windows Server 2003 および Windows Server 2008などをインストールしている場合

[「Red Hat Enterprise Linux の他に、Microsoft Windows オペレーティングシステムがインストールされている場合」](#)を参照してください。

ご使用の構成が一覧にない場合や、高度にカスタマイズされたパーティションスキームである場合、一般的な参考として以下のセクションを使用してください。これらの状況では、選択したブートローダーを設定する方法を理解しておく必要もあります。**GRUB2** ブートローダーについての詳細は、[『Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide』](#)を参照してください。

Red Hat Enterprise Linux および他のオペレーティングシステムもすべてアンインストールする場合は、Red Hat Enterprise Linux のみインストールされているコンピューターについて説明している手順を実行してください。

30.1.1. Red Hat Enterprise Linux のみがインストールされている場合

以下の手順は、システムにインストールされているオペレーティングシステムが Red Hat Enterprise Linux のみである場合にこれを削除する方法について示しています。Red Hat Enterprise Linux の代わりに使用するオペレーティングシステム用のインストールメディアを使って Red Hat Enterprise Linux の削除を行います。インストールメディアの例としては、Windows XP のインストール CD、Windows Vista のインストール DVD、または別の Linux ディストリビューションのインストール CD または DVD などがあります。

Microsoft Windows をプレインストールしている工場組み立てのコンピューター製造会社の一部には、コンピューターに Windows インストール用の CD または DVD を同梱していない会社があるため注意してください。こうした製造会社では、代わりに独自の「システム復元ディスク」を提供していたり、初回の起動でユーザー自身に「システム復元ディスク」を作成させるソフトウェアを同梱している場合があります。また、「システム復元ソフトウェア」がシステムのハードドライブに設けられた独立パーティションに保存されていることもあります。コンピューターにプレインストールされていたオペレーティングシステムのインストール用メディアの形態がわからない場合は、マシンに同梱された資料を参照するか、製造元にお問い合わせください。

該当オペレーティングシステムのインストール用メディアが見つけたら、以下を実行します。

1. 残したいデータのバックアップを作成します。
2. コンピューターをシャットダウンします。
3. 代わりに使用するオペレーティングシステムのインストール用ディスクを使ってコンピューターを起動します。
4. インストール中に表示されるプロンプトに従います。Windows、OS X、およびほとんどの Linux インストールディスクでは、インストール中にハードドライブのパーティション設定を手動で行うことができます。または、すべてのパーティションを一旦削除してから新たにパーティション設定を開始するオプションを選択することもできます。この段階で、インストールソフトウェアによって検出された既存のパーティションをすべて削除するか、インストールプログラムにパーティションの自動削除を任せます。Microsoft Windows がプリインストールされているコンピューターの「システム復元」用メディアでは、何も入力しなくても自動的にデフォルトのレイアウトでパーティションが作成される場合があります。

**警告**

システム復元ソフトウェアがハードドライブ上のパーティションに収納されているコンピューターの場合は、他のメディアからオペレーティングシステムをインストールする際のパーティション削除には充分注意してください。パーティションの削除でシステム復元ソフトウェアを収納しているパーティションまで破棄してしまう恐れがあります。

30.1.2. Red Hat Enterprise Linux の他に、別の Linux ディストリビューションがインストールされている場合

以下の手順は、別の Linux ディストリビューションと共にインストールされているシステム上の Red Hat Enterprise Linux を削除する方法について示しています。他の Linux ディストリビューションを使用して、ブートローダーの 1 つまたは複数のエントリーを削除したり、いずれかの Red Hat Enterprise Linux パーティションを削除したりすることができます。

多くの Linux ディストリビューション間では違いがあるため、以下の手順は一般的な参考としてご利用ください。具体的な内容については、Red Hat Enterprise Linux とデュアルブートする Linux ディストリビューションおよびシステムの構成によって異なります。

**重要**

ここでは、システムが使用しているブートローダーが **GRUB2** であると仮定しています。別のブートローダー (**LILO** など) を使用している場合は、該当ソフトウェアのマニュアルで、起動対象となるオペレーティングシステムの一覧から Red Hat Enterprise Linux のエントリーを見つけて削除する方法や、デフォルトのオペレーティングシステムが正しく指定されていることを確認する方法について参照してください。

1. ブートローダーから Red Hat Enterprise Linux のエントリーを削除します。
 - a. コンピューター上に保持している (Red Hat Enterprise Linux ではない) Linux ディストリビューションを起動します。
 - b. コマンドラインで **su -** と入力し、**Enter** を押します。root パスワードの入力が求められたら、パスワードを入力して **Enter** を押します。
 - c. **vim** などのテキストエディターを使用し、**/boot/grub2/grub.cfg** 設定ファイルを開きます。このファイルで、削除しようとしているシステムのエントリーを探します。**grub.cfg** 内の Red Hat Enterprise Linux のエントリーの一般的な例を以下に示します。

例30.1 grub.cfg 内の Red Hat Enterprise Linux エントリー

```
menuentry 'Red Hat Enterprise Linux Server (3.10.0-57.el7.x86_64)
7.0 (Maipo)' --class red --class gnu-linux --class gnu --class os
$menuentry_id_option 'gnulinux-3.10.0-53.el7.x86_64-advanced-
9eecdce6-58ce-439b-bfa4-76a9ea6b0906' {
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
insmod part_msdos
insmod xfs
set root='hd0,msdos1'
if [x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
```

```

search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint='hd0,msdos1'
0c70bc74-7675-4989-9dc8-bbcf5418ddf1
else
search --no-floppy --fs-uuid --set=root 0c70bc74-7675-4989-9dc8-
bbcf5418ddf1
fi
linux16 /vmlinuz-3.10.0-57.el7.x86_64 root=/dev/mapper/rhel-root ro
rd.lvm.lv=rhel/root vconsole.font=latarcyrheb-sun16
rd.lvm.lv=rhel/swap crashkernel=auto vconsole.keymap=us rhgb quiet
LANG=en_US.UTF-8
initrd16 /initramfs-3.10.0-57.el7.x86_64.img
}

```

d. **menuentry** から **}** までのエントリー全体を削除します。

システムの設定によっては、**grub.cfg** 内に、Linux カーネルの各バージョンに対応する複数の Red Hat Enterprise Linux エントリーが存在することがあります。ファイルからそれぞれの Red Hat Enterprise Linux エントリーを削除してください。

e. **grub.cfg** ファイルを保存して **vim** を終了します。

2. Red Hat Enterprise Linux パーティションを削除します。

以下の手順は、Red Hat Enterprise Linux パーティションを削除する方法を示しています。同じコンピューター上にある複数の Linux インストールが一部のパーティションを共有しているのは珍しくありません。こうしたパーティションには、通常 Red Hat Enterprise Linux のアンインストール時に削除すべきでないデータが含まれます。

他のインストールがまだ使用しているパーティションを削除しないように注意してください。

- a. コンピューター上に保持している (Red Hat Enterprise Linux ではない) Linux ディストリビューションを起動します。
- b. 不要なパーティションをすべて削除します。その際、標準的なパーティションの場合は **fdisk**、または論理ボリュームおよびボリュームグループを削除するには **lvremove** および **vgremove** を使用します。これらのユーティリティーに関する追加の情報は、関連ドキュメントまたは『[Red Hat Enterprise Linux 7 System Administrator's Guide](#)』を参照してください。

この未割り当て領域を既存のパーティションに追加したり、別の用途に利用する必要があるかもしれません。これらの実行方法については、Red Hat Enterprise Linux 以外の該当オペレーティングシステムのマニュアルをご覧ください。

30.1.3. Red Hat Enterprise Linux の他に、Microsoft Windows オペレーティングシステムがインストールされている場合

以下の手順は、Windows 2000、Windows Server 2000、Windows XP、Windows Server 2003、Windows Vista または Windows Server 2008 と共にインストールされているシステム上の Red Hat Enterprise Linux を削除する方法について示しています。Microsoft Windows インストールとそのインストールメディアを使って、ブートローダーと Red Hat Enterprise Linux パーティションを削除することができます。

MS-DOS または Windows XP 以前の Microsoft Windows バージョン (Windows 2000 を除く) をインストールしているシステムでの Red Hat Enterprise Linux の削除については、本ガイドの対象外となります。これらのオペレーティングシステムのパーティション管理は堅牢ではないため、Linux パーティションを削除することはできません。

Microsoft Windows のバージョン間には違いがあるため、以下の手順を実行する際は十分注意してください。以下の手順で使用するのには、ご使用の Microsoft Windows オペレーティングシステムのユーティリティーのみなので、Microsoft Windows オペレーティングシステムのマニュアルも合わせて参照してください。



警告

この手順は、Windows のインストール用ディスクから読み込まれる **Windows 回復コンソール** または **Windows 回復環境** に依存しています。このため、Windows のインストール用ディスクにアクセスできないと、この手順を終了できません。一旦、手順を開始したらそれを完了させない限り、コンピューターが起動できない状態になってしまう可能性があります。Windows をプレインストールしている工場組み立てのコンピューターで「システム復元ディスク」を同梱している一部のコンピューターでは、このシステム復元ディスクに **Windows 回復コンソール** や **Windows 回復環境** が提供されていないことがあります。

Windows 2000、Windows Server 2000、Windows XP、Windows Server 2003 のユーザーが本手順を実行すると、Windows システムの管理者用パスワードの入力が求められます。システムの管理者用パスワードがわかっている、またはシステムの管理者用パスワードは一切作成されていない（製造元でも作成および設定されていない）ことが確かな場合以外は、この手順を実行しないでください。

1. Red Hat Enterprise Linux パーティションを削除します。

a. コンピューターを Microsoft Windows 環境で起動します。

b. **Start (スタート)>Run (ファイル名を指定して実行)** とクリックし、**diskmgmt.msc** と入力して、**Enter** を押します。その後 **Disk Management (ディスクの管理)** ツールが開きます。

各パーティションをバーで表したグラフが表示されます。1 番目のパーティションは通常、**NTFS** のラベルが付いていて **C:** ドライブを表しています。Red Hat Enterprise Linux パーティションは少なくとも 2 種類が表示されます。Windows ではこれらのパーティションのファイルシステムタイプは表示されませんが、ドライブ用の文字が割り当てられている場合があります。

c. Red Hat Enterprise Linux パーティションのいずれか 1 つを右クリックしてから、**Delete Partition (パーティションの削除)** をクリックし、**Yes (はい)** をクリックして削除を確認します。もう一方のシステムにある Red Hat Enterprise Linux パーティションも同様に削除します。パーティションを削除すると、Windows はそれらのパーティションが占有していたハードドライブの領域に **unallocated (未割り当て)** とラベル付けします。

この未割り当て領域を既存の Windows パーティションに追加したり、別の用途に利用する必要がある場合があります。これを実行する方法については、Red Hat Enterprise Linux 以外の該当オペレーティングシステムのマニュアルをご覧ください。

2. Windows のブートローダーを復元する

a. Windows 2000、Windows Server 2000、Windows XP、および Windows Server 2003 の場合

i. Windows インストール用ディスクをコンピューターに挿入して再起動します。コンピューターが起動すると、画面に以下のメッセージが数秒間表示されます。

Press any key to boot from CD

このメッセージが表示されている間にいずれかのキーを押すと、Windows インストールソフトウェアが読み込まれます。

- ii. **セットアップによるこそ**の画面が表示されたら、**Windows 回復コンソール**を開始できます。この手順は Windows のバージョンごとに若干異なります。
 - A. Windows 2000 および Windows Server 2000 の場合は、**R** キーを押してから **C** キーを押します。
 - B. Windows XP および Windows Server 2003 の場合は、**R** キーを押します。
- iii. **Windows 回復コンソール**により、ハードドライブのスキャン、Windows インストールの検索が行われ、各インストールに番号が割り当てられます。各 Windows インストールが表示され、いずれかひとつの選択を求められます。復元したい Windows インストールの番号を入力します。
- iv. その Windows インストールの管理者用パスワードの入力が求められます。管理者用パスワードを入力して **Enter** キーを押します。システムに管理者用パスワードがない場合は **Enter** キーを押すだけです。
- v. プロンプトで、コマンド **fixmbr** と入力して **Enter** を押します。**fixmbr** ツールによりシステムのマスターブートレコードが復元されます。
- vi. プロンプトが再度表示されたら、**exit** と入力して **Enter** キーを押します。
- vii. コンピューターが再起動し、Windows オペレーティングシステムを起動させます。

b. Windows Vista および Windows Server 2008 の場合

- i. Windows インストール用ディスクをコンピューターに挿入して再起動します。コンピューターが起動すると、画面に以下のメッセージが数秒間表示されます。

Press any key to boot from CD or DVD

このメッセージが表示されている間にいずれかのキーを押すと、Windows インストールソフトウェアが読み込まれます。

- ii. **Windows のインストール** ダイアログで言語、時刻と通貨の形式、およびキーボードのタイプを選択してから **次** をクリックします。
- iii. **コンピューターの修復** をクリックします。
- iv. **Windows リカバリ環境 (WRE)** により、システムで検出できた Windows インストールが表示されます。復元したいインストールを選択して **次** をクリックします。
- v. **コマンドプロンプト** をクリックします。コマンドウィンドウが開きます。
- vi. **bootrec /fixmbr** と入力して **Enter** を押します。
- vii. プロンプトが再度表示されたら、コマンドウィンドウを閉じてから **再開始** をクリックします。
- viii. コンピューターが再起動し、Windows オペレーティングシステムを起動させます。

30.2. IBM System z から Red Hat Enterprise Linux を削除する

Linux ディスクに秘密データが含まれている場合、既存のオペレーティングシステムのデータを削除する際、必ず所属組織のセキュリティポリシーに準じてデータを破棄してください。以下の選択肢を検討した上で、削除の手順に進んでください。

- ※ 新規インストールでディスクを上書きします。
- ※ Linux がインストールされていた DASD または SCSI ディスクを他のシステムから見えるようにしてから、データを削除します。しかし、この操作には特別な権限が必要になる可能性があります。システム管理者に確認してください。**dasdfmt** (DASD のみ) や **parted**、**mke2fs**、**dd** などの Linux コマンドを使用できます。これらのコマンドについての詳細は該当の man ページを参照してください。

30.2.1. z/VM ゲストまたは LPAR 上で別のオペレーティングシステムを実行する

z/VM ゲスト仮想マシンまたは LPAR の環境下で、現在インストール済みのシステムが存在している場所とは異なる DASD または SCSI ディスクから起動したい場合、インストール済みの Red Hat Enterprise Linux をシャットダウンし、起動させたい別の Linux インスタンスがインストールされているディスクを使用します。この操作でインストール済みのシステムのコンテンツが変更されることはありません。

パート VI. 技術解説

本セクションの付録には Red Hat Enterprise Linux のインストール方法についての説明は記載されていません。ここでは、インストールの過程で利用できる各種オプションの理解に役立つと思われる技術的な背景について解説しています。

ディスクパーティションの概要



注記

AMD64 または Intel 64 以外のアーキテクチャーの場合、一部解説内容が該当しないこともあります。ここでは基本概念として適用できる内容を解説しています。

このセクションでは、基本的なディスクの概念、ディスクパーティションの再設定、Linux システムで使用されるパーティション命名スキーム、および関連トピックについて説明しています。

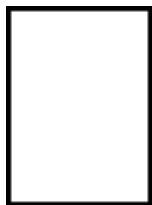
ディスクパーティションについて充分理解している場合は本章を省略しても構いません。Red Hat Enterprise Linux インストールの準備としてディスク領域を解放する手順を [「ディスクのパーティション再設定に関するストラテジー」](#) で確認してください。

A.1. ハードディスクの基本概念

ハードディスクの機能は、データを保存し、命令に応じて確実に取得するという非常に簡単なものです。

ディスクパーティション設定などの問題を論議する場合、基礎となるハードウェアについての理解があることが重要となります。しかし、理論は非常に複雑で広範にわたるものなので、ここでは基本的な概念のみが説明されています。この付録では、簡素化されたディスクドライブの図を使用してパーティションにおけるプロセスと理論を説明しています。

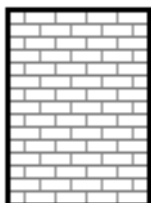
[図A.1「未使用のディスクドライブ」](#)は、新しい未使用のディスクドライブを示しています。



図A.1 未使用のディスクドライブ

A.1.1. ファイルシステム

ディスクドライブにデータを保存するには、最初にディスクドライブをフォーマットする必要があります。フォーマット（通常「ファイルシステムを作る」という意味で知られています）とは、ドライブに情報を書き込んで、未フォーマットのドライブの空白領域に順番を付けることです。

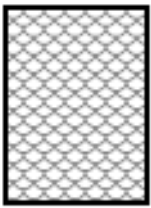


図A.2 ファイルシステムを持たせたディスクドライブ

[図A.2「ファイルシステムを持たせたディスクドライブ」](#)で示されるように、ファイルシステムで与えられる順序によって、いくらかのトレードオフが生じます。

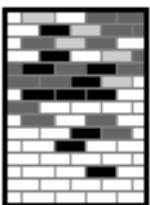
- ※ ファイルシステムに関連するデータを保存するためドライブの使用可能領域の数パーセントが使用され、オーバーヘッドになります。
- ※ 残りの領域は小規模で均一なサイズのセグメントに分割されます。Linux の場合、これらのセグメントは **ブロック** [4] と呼ばれます。

あらゆる OS に対応できるような万能なファイルシステムはありません。[図A.3「別のファイルシステムを持つディスクドライブ」](#)で示すように、ディスクドライブには多くの異なるファイルシステムが書き込まれている可能性があります。異なるファイルシステム同士では互換性がない傾向があります。つまり、特定のファイルシステム(または、関連する数種類のファイルシステム)に対応するオペレーティングシステムが別の種類のファイルシステムには対応しないことがあります。ただし、Red Hat Enterprise Linux などには多様なファイルシステム(他のオペレーティングシステムで一般的に使用されている多くの種類を含む)に対応しているため、異なるファイルシステム間でのデータ交換が容易です。



図A.3 別のファイルシステムを持つディスクドライブ

ディスクへのファイルシステムの書き込みは最初のステップに過ぎません。このプロセスの最終目標は実際にデータを **保存** して **取り出す** ことです。下図は、データが書き込まれたディスクドライブを示しています。



図A.4 データの書き込まれたディスクドライブ

[図A.4「データの書き込まれたディスクドライブ」](#)で示されるように、以前に空白だったブロックにデータが保管されています。しかし、この図を見るだけではこのドライブに存在する正確なファイル数は分かりません。すべてのファイルは最低でも1つのブロックを使用し、ファイルによっては複数ブロックを使用するものもあるので、ドライブに存在するファイルは1つかもしれないし、複数あるかもしれません。もう1つ注意すべき点は、使用済みのブロックは連続領域を形成する必要がないということです。使用ブロックと未使用ブロックが交互に混ざっている場合があります。これが **断片化** と呼ばれるものです。既存パーティションのサイズを変更する際に影響する可能性があります。

多くのコンピューター関連の技術と同じように、ディスクドライブは導入されてから常に変化し続けており、特に大型化しています。物理的サイズが大きくなっているわけではなく、情報保存の容量が大きくなっています。さらに、この容量の増加がディスクドライブの使用方法を根本的に変化させてきました。

A.1.2. パーティション：1つのドライブを複数ドライブにする

ディスクドライブは、複数のパーティションに分割することができます。各パーティションは個々のディスクのように、別々にアクセスできます。パーティションテーブルを追加することでディスクドライブを複数パーティションに分割します。

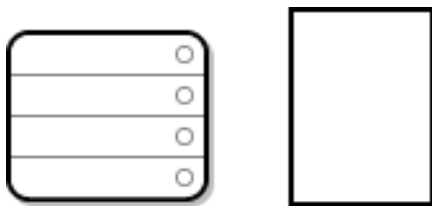
ディスク領域を個別のディスクパーティションに割り当てる理由には以下のようなものがあります。

- ✦ オペレーティングシステムのデータをユーザーのデータから論理的に分離させるため。
- ✦ 異なるファイルシステムを使用するため。
- ✦ 1 台のマシン上で複数のオペレーティングシステムを稼働させるため。

物理ハードディスクには現在、マスターブートレコード (MBR) および GUID パーティションテーブル (GPT) という 2 つのパーティションレイアウト標準があります。MBR は、BIOS ベースのコンピューターで使われている旧式のディスクパーティション方式です。GPT は新たなパーティションレイアウトで、Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) の一部です。このセクションおよび「[パーティション内にさらにパーティションを設定する — 拡張パーティションの概要](#)」では、主に マスターブートレコード (MBR) のディスクパーティションスキームを説明しています。GUID パーティションテーブル (GPT) のパーティションレイアウトについての詳細は、「[GUID パーティションテーブル \(GPT\)](#)」を参照してください。

注記

ここで示す図ではパーティションテーブルが実際のディスクドライブから離れていますが、本来の状況を正確に表しているわけではありません。実際には、パーティションテーブルはそのディスクの先頭部分となる、他のファイルシステムまたはユーザーデータの前に格納されています。ただし、わかりやすくするために図では別々に表示します。



図A.5 パーティションテーブルがあるディスクドライブ

図A.5「[パーティションテーブルがあるディスクドライブ](#)」で示してあるようにパーティションテーブルは 4 つのセクション、つまり 4 つのプライマリパーティションに分割されています。プライマリパーティションとは、持たせることができる論理ドライブ (またはセクション) が 1 つのみのハードドライブ上にあるパーティションです。各セクションに格納できるのは、1 つのパーティションの定義に必要な情報です。つまり、パーティションテーブルで定義できるパーティションは、4 つまでということになります。

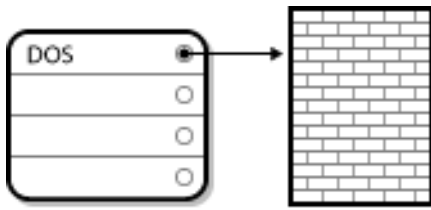
各パーティションテーブルのエントリにはパーティションに関する重要な特徴が記載されています。

- ✦ ディスク上のパーティションの開始点と終了点
- ✦ パーティションが「アクティブ」かどうか
- ✦ パーティションのタイプ

開始点と終了点により、パーティションサイズとディスク上の位置が定義されます。「アクティブ」フラグは特定のオペレーティングシステムのブートローダーによって使用されます。つまり、「アクティブ」の印が付いたパーティションにあるオペレーティングシステムが起動されます。

タイプとは、パーティションの用途を識別する番号です。オペレーティングシステムのなかには、特定のファイルシステムタイプを示す、特定のオペレーティングシステムに関連しているパーティションとしてフラグを付ける、起動可能なオペレーティングシステムを含んでいるパーティションであることを示す、などの目的でパーティションタイプを使用するものがあります。

図A.6「パーティションを1つだけ持たせたディスクドライブ」でパーティションが1つだけあるディスクドライブの例を示します。



図A.6 パーティションを1つだけ持たせたディスクドライブ

多くの場合、1つのパーティションがディスク全体を占めていることが多く、この場合、パーティション設定の前に使用された方法を複製しています。パーティションテーブルでは1つのエントリーのみが使用されており、そのエントリーはパーティションの先頭を指しています。

上記の例では "DOS" タイプのラベルが付けられています。表A.1「パーティションタイプ」で示しているパーティションのいずれかに該当しますが、ここでは詳しく限定しません。

表A.1「パーティションタイプ」に、一般的な（およびあまり知られていない）パーティションタイプとその16進数の数値の一覧を示します。

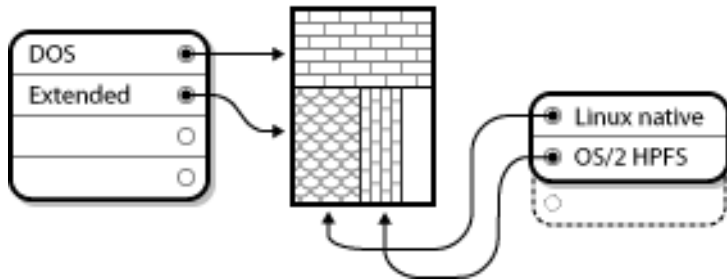
表A.1 パーティションタイプ

パーティションタイプ	値	パーティションタイプ	値
空白	00	Novell Netware 386	65
DOS 12-bit FAT	01	PIC/IX	75
XENIX root	02	Old MINIX	80
XENIX usr	03	Linux/MINUX	81
DOS 16-bit <=32M	04	Linux swap	82
Extended	05	Linux native	83
DOS 16-bit >=32	06	Linux extended	85
OS/2 HPFS	07	Amoeba	93
AIX	08	Amoeba BBT	94
AIX bootable	09	BSD/386	a5
OS/2 Boot Manager	0a	OpenBSD	a6
Win95 FAT32	0b	NEXTSTEP	a7
Win95 FAT32 (LBA)	0c	BSDI fs	b7
Win95 FAT16 (LBA)	0e	BSDI swap	b8
Win95 Extended (LBA)	0f	Syrinx	c7
Venix 80286	40	CP/M	db
Novell	51	DOS access	e1
PRerP Boot	41	DOS R/O	e3
GNU HURD	63	DOS secondary	f2
Novell Netware 286	64	BBT	ff

A.1.3. パーティション内にさらにパーティションを設定する — 拡張パーティションの概要

4つのパーティションで不十分な場合、拡張パーティションを使って新たなパーティションを作成することができます。これは、パーティションのタイプを「Extended (拡張)」とすることで行います。

拡張パーティションは、それ自体がディスクドライブのようなもので、独自のパーティションテーブルを持っています。このパーティションテーブルは、拡張パーティション自体の中に設定した1つまたは複数のパーティションを指します(4つのプライマリパーティションに対して、これらのパーティションは論理パーティションと呼ばれる)。図A.7「[拡張パーティションを持たせたディスクドライブ](#)」では1つのプライマリパーティションと1つの拡張パーティションを示しています。この拡張パーティションには2つの論理パーティションが含まれています(また、パーティション未設定の空き領域も存在)。



図A.7 拡張パーティションを持たせたディスクドライブ

この図が示すように、プライマリパーティションと論理パーティションには違いがあります。プライマリパーティションは4つしかできませんが、論理パーティションの数にはその制限がありません。しかし、Linuxでのパーティションへのアクセス方法を考慮すると、1つのディスクドライブに12個を超える論理パーティションを定義するのは避けてください。

A.1.4. GUID パーティションテーブル (GPT)

GUID パーティションテーブル (GPT) は、グローバルに固有となる識別子 (GUID) の使用を基本とする新しいパーティション設定スキームです。GPT は、MBR パーティションテーブルの限界、特に1ディスクで対応可能な最大ストレージ領域の上限に対処するため開発されました。2.2 テラバイトを超えるストレージ領域には対応できない MBR とは異なり、GPT はこのサイズよりも大きなハードディスクでも使用することができます。対応可能な最大ディスクサイズは 2.2 ゼタバイトになります。また、GPT はデフォルトで最大 128 個のプライマリパーティションの作成にも対応します。パーティションテーブルへの領域割り当てを増やすことで、128 個以上のプライマリパーティションを作成することも可能です。

GPT ディスクは論理ブロックアドレス指定 (LBA) を使用し、パーティションレイアウトは以下ようになります。

- ※ MBR ディスクとの後方互換性を保つため、GPT の最初のセクター (LBA 0) は MBR データ用に予約されています。このセクターは「protective MBR」と呼ばれます。
- ※ プライマリ-GPT ヘッダーは、デバイスの2つ目の論理ブロック (LBA 1) から始まります。このヘッダーには、ディスク GUID、プライマリパーティションテーブルの位置、セカンダリー-GPT ヘッダーの位置、それ自体の CRC32 チェックサムおよびプライマリパーティションテーブルが含まれます。また、テーブルのパーティションエントリ数もこのヘッダーで指定します。
- ※ プライマリ-GPT テーブルには、サイズが 128 バイト、パーティションタイプが GUID、固有パーティションが GUID のパーティションがデフォルトで 128 エントリ含まれています。
- ※ セカンダリー-GPT テーブルはプライマリ-GPT テーブルとまったく同じものになります。主に、プライマリパーティションテーブルが破損した場合の復元用バックアップテーブルとして使われます。
- ※ セカンダリー-GPT ヘッダーはディスクの最後の論理セクターに位置し、プライマリヘッダーが破損した場合に GPT 情報を復元する際に使用できます。ディスク GUID、セカンダリーパーティションテーブルの位置、プライマリ-GPT ヘッダーの位置、それ自体の CRC32 チェックサムおよびセカンダリーパーティションテーブルが含まれます。また、作成可能なパーティションエントリ数も含まれます。

**重要**

GPT (GUID パーティションテーブル) を含むディスクには、ブートローダー用の BIOS 起動パーティションを正しくインストールしておく必要があります。**Anaconda** で初期化するディスクが含まれます。ディスクにすでに BIOS 起動パーティションが含まれている場合は、これを再利用することができます。

A.2. ディスクのパーティション再設定に関するストラテジー

ディスクのパーティションを再設定する場合、いくつか異なる方法があります。このセクションでは以下の状況について説明します。

- ※ パーティションが未設定の空き領域がある
- ※ 未使用のパーティションがある
- ※ 使用中のパーティションの中に空き領域がある

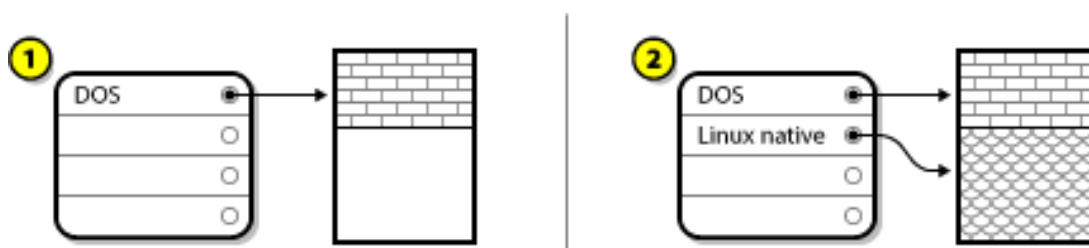
このセクションでは、上記の概念を理論的に説明しているだけです。実際にパーティションの再設定を行う詳細な手順については本セクションの範疇を越えるため触れていません。

**注記**

以下のイラストは分かりやすくするために簡素化されており、実際に Red Hat Enterprise Linux をインストールする場合に遭遇するようなパーティションレイアウトとは異なります。

A.2.1. パーティションが未設定の空き領域を使用する

この場合、まだ定義済みのパーティションでハードディスク全体が占められていないため、いずれの定義済みパーティションにも属さない未割り当ての領域が残っています。[図A.8 「パーティションが未設定の空き領域を持つディスクドライブ」](#) でこの状態を示します。



図A.8 パーティションが未設定の空き領域を持つディスクドライブ

上記の例の 1 では、パーティションが未定義で領域も割り当てられていない状態を示しています。2 では、パーティションが定義され領域も割り当てられている状態を示しています。

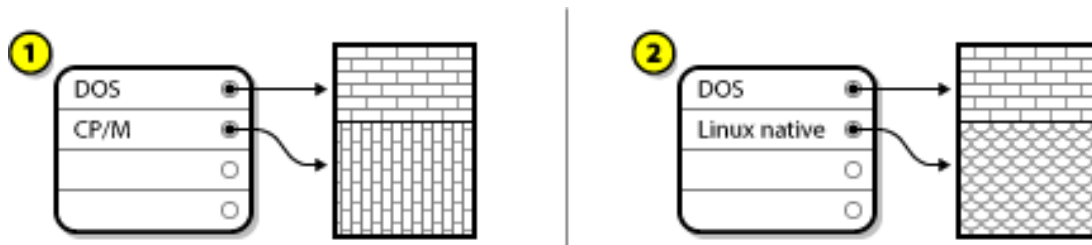
未使用のハードディスクもこれに該当します。唯一の違いは、すべての領域がいずれの設定済みパーティションにも属さないという点です。

いずれの場合も、未使用の領域を使って必要なパーティションを作成することができます。しかし、Red Hat Enterprise Linux 用に新しいディスクを購入したばかりというような状況でない限り、このような

非常に単純な状況になる可能性はあまりありません。ほとんどのプレインストールのオペレーティングシステムは、ディスクドライブで使用できる領域をすべて占有するよう構成されています（「[使用中のパーティションの空き領域を使用する](#)」を参照）。

A.2.2. 未使用のパーティションの領域を使用する

使用しなくなったパーティションが1つまたは複数ある状況です。[図A.9「未使用のパーティションがあるディスクドライブ」](#)にこのような状況を示します。



図A.9 未使用のパーティションがあるディスクドライブ

上記の例の1では、未使用のパーティションがある状態を示しています。2では、未使用のパーティションをLinux用に再割り当てした状態を示しています。

この場合、未使用のパーティションに割り当てられている領域を使用します。まず、未使用のパーティションを削除し、次に、その場所に適切なLinuxパーティションを作成します。未使用のパーティションの削除および新規パーティションの作成はインストール中に手動で行うことができます。

A.2.3. 使用中のパーティションの空き領域を使用する

これが最も一般的な状況です。ただし、最も扱いにくい状況でもあります。一番の問題は、たとえ十分な空き領域がある場合でも、それがすでに使用中のパーティションに割り当てられているということです。ソフトウェアが事前にインストールされているコンピューターを購入した場合、通常はハードディスクにOSとデータを格納した1つの大きなパーティションがあります。

システムに新しくハードディスクドライブを追加する以外に、2つの選択肢があります。

破壊的なパーティション再設定

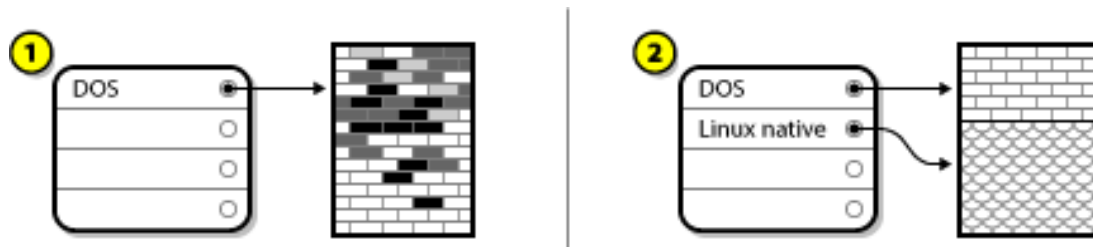
このケースでは、単一の大きなパーティションを削除して、いくつかの小さなパーティションを作成します。元のパーティションに格納されていたデータはすべて失われます。このため、完全なバックアップが必要になります。パーティションを削除する前に、バックアップを2部作成し、検証機能（ソフトウェアにこの機能がある場合）を使用してバックアップデータを読み込めるかどうかを試してください。



警告

パーティションにオペレーティングシステムがインストールされていて、そのシステムも使用したい場合は、そのシステムの再インストールが必要になります。プレインストールのオペレーティングシステムが搭載されたコンピューターの場合、オリジナルのオペレーティングシステムを再インストールするためのインストールメディアが含まれていないことがあるので注意してください。オリジナルのパーティションおよびオペレーティングシステムの破棄を行う前に、ご使用のコンピューターがこれに該当するかどうか必ず確認してください。

既存のオペレーティングシステム用に小さめのパーティションを作成したら、ソフトウェアの再インストール、データの復元、そして Red Hat Enterprise Linux のインストールなどを開始することができます。図A.10「破壊的なパーティション再設定が行われたディスクドライブ」では、これらの作業を行った状態を示します。



図A.10 破壊的なパーティション再設定が行われたディスクドライブ

上記の例では、1は「前」を示し、2は「後」を示します。



警告

オリジナルのパーティションにあったデータはすべて失われます。

非破壊的なパーティション再設定

非破壊的なパーティション再設定を行う場合、パーティションに含まれるファイルを失うことなくその大きなパーティションを小さくするプログラムを実行します。一般的に、プログラムの動作は確実に信頼できますが、大容量ドライブの場合にはかなり時間がかかることがあります。

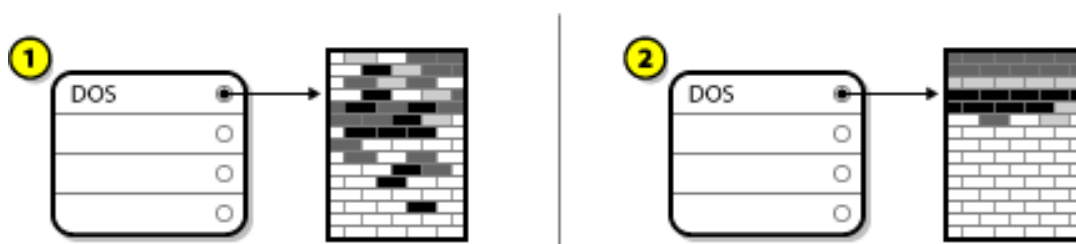
非破壊的なパーティションの再設定は比較的簡単ですが、以下の3つの手順が必要となります。

1. 既存データの圧縮とバックアップ
2. 既存パーティションのサイズ変更
3. 新規パーティションの作成

各ステップについて詳しく説明していきます。

A.2.3.1. 既存データの圧縮

下図で示しているように、最初のステップでは既存パーティション内でデータを圧縮します。これを実行する理由は、データを再構成することでパーティションの「後部にある」使用可能な空き領域を最大化するためです。



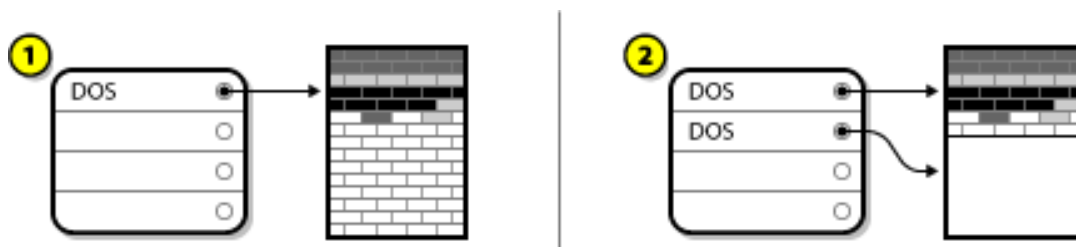
図A.11 圧縮する前と後のディスクドライブ

上記の例では、1は「前」を示し、2は「後」を示します。

このステップは非常に重要です。このステップを実行しないと、データが存在する場所によっては希望通りにパーティションのサイズを変更できなくなります。様々な理由で移動できないデータがあることも留意してください。データが移動できず新しく作成するパーティションのサイズが大幅に制限されてしまう場合には、破壊的なディスクのパーティション再設定が必要となることがあります。

A.2.3.2. 既存パーティションのサイズ変更

[図A.12「既存パーティションのサイズを変更したディスクドライブ」](#)では、実際のサイズ変更のプロセスを示しています。実際のサイズ変更の結果は使用するソフトウェアによって異なりますが、ほとんどの場合、新たに解放された領域を使用して、元のパーティションと同じタイプのフォーマットされていないパーティションが作成されます。



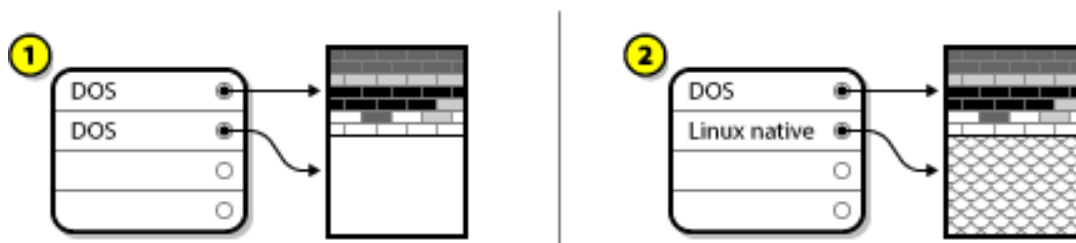
図A.12 既存パーティションのサイズを変更したディスクドライブ

上記の例では、1は「前」を示し、2は「後」を示します。

使用しているサイズ変更用ソフトウェアが、新たに解放された領域をどのように処理するのか理解すると、それに準じて適切なステップに進むことができます。ここでは、新しくできた DOS パーティションを削除して、目的の Linux パーティションを作成します。

A.2.3.3. 新規パーティションの作成

前の手順によって、新しいパーティションの作成が必要な場合とそうでない場合があります。しかし、使用しているサイズ変更ソフトウェアが Linux 対応タイプでない限り、サイズ変更のプロセスで作成されたパーティションは削除しなければならないでしょう。[図A.13「目的のパーティション持たせた最終構成のディスクドライブ」](#)では、パーティションを削除して新規のパーティションを作成した最終的な状態を示します。



図A.13 目的のパーティション持たせた最終構成のディスクドライブ

上記の例では、1は「前」を示し、2は「後」を示します。

A.3. パーティション命名スキームおよびマウントポイント

Linux に馴染みがないユーザーにとって混乱の元となるのは、Linux オペレーティングシステムにおける

パーティションの使い方とアクセスの仕方です。DOS/Windows の場合、各パーティションに「ドライブ文字」が与えられるので、比較的簡単です。パーティション上のファイルやディレクトリーを参照する場合は該当する「ドライブ文字」を使用します。これは Linux でのパーティションの扱い方、またディスクストレージ全般に関しても全く異なります。このセクションでは、パーティション命名スキームの主要原理、Red Hat Enterprise Linux におけるパーティションへのアクセス方法について説明していきます。

A.3.1. パーティションの命名スキーム

Red Hat Enterprise Linux ではファイルベースの命名スキームが使用され、ファイル名の形式は **/dev/xxyn** となります。

以下は、デバイスおよびパーティションの名前の構成要素です。

/dev/

全デバイスのファイルが配置されるディレクトリー名です。パーティションはハードディスク上に存在し、ハードディスクはデバイスとなるため、パーティションを表すファイルは **/dev/** に配置されます。

xx

パーティション名の最初の 2 文字は、パーティションが存在するデバイスのタイプを示します。これは通常、**sd** になります。

y

この文字はパーティションがあるデバイスを示します。例えば、**/dev/sda** は最初のハードディスク、**/dev/sdb** は 2 番目のハードディスク、というようになります。

N

最後の数字はパーティションを示します。最初の 4 つ (プライマリもしくは拡張) のパーティションには、**1** から **4** までの数字が付けられます。論理パーティションは **5** から始まります。たとえば、**/dev/sda3** は最初のハードディスクの 3 番目のプライマリもしくは拡張パーティションで、**/dev/sdb6** は 2 番目のハードディスク上の 2 番目の論理パーティションになります。



注記

Red Hat Enterprise Linux で **すべての** タイプのディスクパーティションの識別および参照が可能であっても、ファイルシステムを読み込むことができないためすべてのタイプのパーティションにある保存データにはアクセスできない場合があります。ただし、多くの場合、別のオペレーティングシステム専用のパーティションにあるデータには問題なくアクセスすることができます。

A.3.2. ディスクパーティションとマウントポイント

Red Hat Enterprise Linux では、各パーティションを使って、ファイルやディレクトリーのセットに対応するために必要なストレージを構成します。マウントと呼ばれるプロセスでパーティションとディレクトリーを関連付けることで行います。パーティションをマウントすると、指定されたディレクトリー (マウントポイントと呼ばれる) を開始点としてそのストレージが利用可能になります。

たとえば、パーティション **/dev/sda5** が **/usr/** にマウントされている場合、**/usr/** 下にあるすべてのファイルとディレクトリーは物理的に **/dev/sda5** 上に存在することになります。このため、ファイル **/usr/share/doc/FAQ/txt/Linux-FAQ** は **/dev/sda5** に保存されますが、ファイル **/etc/gdm/custom.conf** はそこには保存されません。

さらにこの例では、`/usr/` 以下の1つまたは複数のディレクトリーを別のパーティションのマウントポイントとすることも可能です。たとえば、あるパーティション (例 `/dev/sda7`) を `/usr/local/` にマウントすると、`/usr/local/man/whatis` は `/dev/sda5` 上ではなく `/dev/sda7` 上に存在することになります。

A.3.3. パーティションの数

Red Hat Enterprise Linux のインストール準備を行っている段階で、新しいオペレーティングシステムで使用するパーティションの数とサイズを考慮しておく必要があります。ただし、あらゆる状況に対応する絶対に正しい数やサイズというのは存在しません。パーティションの数やサイズは使用する側のニーズや要件によって異なってきます。

必要とされるニーズや要件を考慮し、特に別のパーティション構成でなければならない理由がない限り、Red Hat では、**少なくとも `swap`、`/boot/`、および `/ (root)` パーティションの作成を推奨**しています。

AMD64 および Intel 64 システムについての詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。IBM Power Systems サーバーについての詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。IBM System z についての詳細は [「推奨されるパーティション設定スキーム」](#) をご覧ください。

[4] ブロックのサイズは図とは異なり**実際には** 均一なサイズです。また、平均的なディスクドライブには数千個のブロックが含まれていますが、この図は説明用に簡略されています。

iSCSI ディスク

iSCSI (*Internet Small Computer System Interface*) は、SCSI の要求と応答を TCP/IP 上で運用することでコンピューターとストレージデバイスとの通信を可能にするプロトコルです。iSCSI は標準の SCSI プロトコルを土台にしているため、SCSI の用語を一部使用します。要求の送信先であり、その要求に応える SCSI バス上のデバイスは **ターゲット** と呼ばれます。要求を発信する側のデバイスは **イニシエーター** と呼ばれます。言い替えると、iSCSI ディスクがターゲットで、SCSI コントローラや SCSI Host Bus Adapter (HBA) に相当する iSCSI ソフトウェアがイニシエーターです。この付録での説明は、iSCSI イニシエーターとしての Linux に iSCSI ディスクを使用させる方法に限定しています。したがって、Linux に iSCSI ディスクをホストさせる方法については触れていません。

Linux には、SCSI HBA ドライバーの代わりとなるソフトウェア iSCSI イニシエーターがカーネルに内蔵されています。Linux ではこれを利用して iSCSI ディスクを使用します。ただし、iSCSI は完全にネットワークベースのプロトコルとなるため、iSCSI イニシエーターに対応するには、ネットワーク上で単に SCSI パケットを送信するだけでなくそれ以上の能力が必要とされます。Linux で iSCSI ターゲットを使用する前に、Linux 側からネットワーク上のターゲットを検出して接続を行わなければなりません。ターゲットへのアクセスを得るため、Linux 側から認証情報を送信しなければならない場合もあります。また、ネットワーク接続に障害が発生した場合には、Linux 側で障害の検出および新規接続の確立を行う必要があります。また必要に応じて再ログインも必要になります。

検出、接続およびログインは **iscsiadm** ユーティリティーによってユーザー領域で処理され、エラーはユーザー領域で **iscsid** ユーティリティーによって処理されます。

iscsiadm および **iscsid** はいずれも Red Hat Enterprise Linux の **iscsi-initiator-utils** パッケージの一部になります。

B.1. Anaconda での iSCSI ディスク

Anaconda インストールプログラムで iSCSI ディスクを検出しログインする方法が 2 通りあります。

1. **Anaconda** が起動すると、システムの BIOS またはアドオンの起動 ROM 側で、iSCSI で起動できる BIOS 拡張の **iBFT** (iSCSI Boot Firmware Table) に対応しているかがチェックされます。BIOS が iBFT に対応している場合、**Anaconda** は BIOS から設定されている起動ディスクの iSCSI ターゲット情報を読み込み、そのターゲットにログインしてインストールターゲットとして使用できるようにします。
2. **Anaconda** では、グラフィカルユーザーインターフェースで iSCSI ターゲットの検出と追加を手動で行うことができます。メインメニューの「インストールの概要」画面で「インストール先」オプションをクリックします。特殊なディスクおよびネットワークディスク セクションの **ディスクの追加** をクリックします。タブが付いたストレージデバイスの一覧が表示されます。右下にある **iSCSI ターゲットを追加** ボタンをクリックして検出のプロセスに進みます。詳細については、[「ストレージデバイス選択の画面」](#)を参照してください。

Anaconda は **iscsiadm** を使用して iSCSI ターゲットの検出とログインを行い、**iscsiadm** はこれらターゲットの情報を **iscsiadm** iSCSI データベースに自動的に格納します。**Anaconda** はこのデータベースをインストール済みシステムにコピーし、/ に使用されていない iSCSI ターゲットに印を付けます。システムを起動すると、これらのターゲットに自動的にログインするようになります。/ が iSCSI ターゲット上に配置されている場合は、**initrd** がこのターゲットにログインするため **Anaconda** では同じターゲットに複数のログイン試行が起こらないよう起動スクリプトにこのターゲットを含まないようにします。

/ を iSCSI ターゲット上に配置すると、**Anaconda** はインストールプロセス中にアクティブだったすべてのネットワークインターフェースを無視するよう **NetworkManager** を設定します。システムを起動させると、**initrd** でもこうしたインターフェースの設定が行われます。**NetworkManager** でインターフェースの再設定が行われた場合、/ への接続が失われることとなります。

B.2. スタートアップ時の iSCSI ディスク

iSCSI 関連のイベントがシステム開始時に各所で発生する可能性があります。

1. **initrd** 内の **init** スクリプトは「/」に使用される iSCSI ターゲットが存在していればログインを行います。ログインは **iscsistart** ユーティリティーを使用して実行されます。**iscsid** を実行する必要はありません。
2. **root** ファイルシステムがマウントされて、各種サービスの **init** スクリプトが実行されると、**iscsi** の **init** スクリプトが呼び出されます。/ に iSCSI ターゲットが使用されていたり、iSCSI データベース内のターゲットに自動ログインのマークが付けられている場合、このスクリプトにより **iscsid** デーモンが起動されます。
3. クラシックネットワークサービススクリプトが実行された後、**iscsi** の **init** スクリプトが実行されます。ネットワークへのアクセスが可能であれば、自動ログインのマークが付いた iSCSI データベース内のターゲットにログインを行います。ネットワークへのアクセスができない場合には、スクリプトは何も表示せずに終了します。
4. ネットワークへのアクセスにクラシックネットワークサービススクリプトではなく、**NetworkManager** を使用している場合、**iscsi** の **init** スクリプトは **NetworkManager** によって呼び出されます。詳細は `/etc/NetworkManager/dispatcher.d/04-iscsi` ファイルを参照してください。



重要

NetworkManager は `/usr` ディレクトリーにインストールされているため、`/usr` ディレクトリーが iSCSI ターゲットなどのネットワーク接続のストレージに置かれている場合、このディレクトリーを使ったネットワーク設定はできません。

システムの起動時に **iscsid** が必要とされない場合は自動的に開始されません。**iscsiadm** を開始すると、今度は **iscsiadm** によって **iscsid** が開始されます。

LVM を理解する

LVM (Logical Volume Management、論理ボリューム管理) パーティションは標準のパーティションに比べ便利な点がいくつかあります。LVM パーティションは、物理ボリュームとしてフォーマット化し、ひとつまたは複数の物理ボリュームを結合させてボリュームグループを形成します。このボリュームグループの合計容量を再びひとつまたは複数の論理ボリュームに分割します。論理ボリュームは標準のパーティションとほぼ同じように機能します。**xfs** などのファイルシステムタイプやマウントポイントを持たせることができます。



重要

AMD64 および Intel 64 システム、IBM Power Systems サーバーなどでは、ブートローダーは LVM ボリュームを読み込むことができません。このため、**/boot** パーティションは、LVM ではなく標準のパーティションで作成してください。

IBM System z の場合は、**zipl** ブートローダーによりリニアマッピングを使用した LVM 論理ボリューム上の **/boot** に対応しています。

デフォルトのインストールプロセスでは、**/**パーティションと **swap** パーティションは常に LVM ボリューム内に、**/boot** パーティションは別途、物理ボリューム上に作成されます。

物理ボリュームを積み重なったブロックの山として考えるとわかりやすいでしょう。1 ブロックがデータ格納に使用される 1 ストレージユニットになります。複数のブロックの山を集めてさらに大きなひとつのL を作ることができるのと同じように、物理ボリュームを結合して一つのボリュームグループを作ります。できた大きな山から今度は目的にあった大きさの山をいくつか作ることができます。同じように、結合してできたボリュームグループを目的にあったいくつかの論理ボリュームに分割します。

標準のパーティションとは異なり、管理者はデータを破壊することなく論理ボリュームを拡張したり縮小したりすることができます。ボリュームグループに属する複数の物理ボリュームが別のドライブや RAID アレイに散在する場合、複数のディスクをまたぐ論理ボリュームを作することもできます。

ボリューム上にあるデータによって必要とされるサイズより少ない容量まで論理ボリュームを縮小してしまうと、データが失われる可能性があります。柔軟性を最大限確保するため、現在のニーズに対応する論理ボリュームを作成し、余分のストレージ領域は未割り当てのまま残しておきます。必要が生じた場合に、未割り当ての領域を使用することで安全に論理ボリュームを拡張することができます。

その他のテクニカルドキュメント

Red Hat Enterprise Linux のインストールプログラム、**Anaconda** の詳細についてはプロジェクトの web ページ <http://fedoraproject.org/wiki/Anaconda> をご覧ください。

Anaconda、Red Hat Enterprise Linux システムはいずれも一般的なソフトウェアコンポーネント一式を使用しています。重要なテクノロジーに関する詳細は、以下に示す web サイトを参照してください。

ブートローダー

Red Hat Enterprise Linux は **GRUB2** ブートローダーを使用しています。詳細は <http://www.gnu.org/software/grub/> のドキュメントを参照してください。

ストレージ管理

論理ボリューム管理 (LVM) ではストレージ管理用の各種ファシリティを管理者に提供しています。デフォルトでは、Red Hat Enterprise Linux のインストールプロセスによりドライブが LVM ボリュームとしてフォーマット化されます。詳細は <http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/> を参照してください。

音声サポート

Red Hat Enterprise Linux で使用される Linux カーネルは PulseAudio オーディオサーバーを内蔵しています。PulseAudio の詳細については、プロジェクトドキュメント <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio/Documentation/User/> を参照してください。

グラフィックシステム

インストールシステムと Red Hat Enterprise Linux のいずれも、グラフィカル機能を提供するために **Xorg** スイートを使用します。**Xorg** のコンポーネントでユーザーが操作するデスクトップ環境のディスプレイ、キーボード、マウスなどの管理を行います。詳細は <http://www.x.org/> を参照してください。

リモートディスプレイ

Red Hat Enterprise Linux および **Anaconda** にはグラフィカルなディスプレイへのリモートによるアクセスを可能にするため VNC (Virtual Network Computing) ソフトウェアが含まれています。VNC の詳細については、RealVNC の Web サイト (<http://www.realvnc.com/support/documentation.html>) のドキュメントを参照してください。

コマンドラインインターフェース

デフォルトでは、Red Hat Enterprise Linux は GNU **bash** シェルを使用してコマンドラインインターフェースを提供し、GNU Core Utilities でコマンドライン環境を補完しています。**bash** の詳細については <http://www.gnu.org/software/bash/bash.html> を参照してください。GNU Core Utilities については <http://www.gnu.org/software/coreutils/> を参照してください。

リモートシステムアクセス

Red Hat Enterprise Linux にはシステムへのリモートアクセスを提供するため OpenSSH スイートが収納されています。SSH サービスにより、他のシステムからのコマンドラインへのアクセス、遠隔からのコマンド実行、ネットワークファイルの転送などの機能が利用できるようになります。インストール中、**Anaconda** はクラッシュレポートをリモートのシステムに転送するため OpenSSH の **scp** 機能を使用する場合があります。詳細については OpenSSH の Web サイト (<http://www.openssh.com/>) を参照してください。

アクセス制御

SELinux では、標準の Linux セキュリティ機能を補完する Mandatory Access Control (MAC) 機能を提供しています。詳細は SELinux Project のページ (<http://www.nsa.gov/research/selinux/index.shtml>) を参照してください。

ファイアウォール

Red Hat Enterprise Linux では **firewalld** を使ってファイアウォール機能を提供します。firewalld の構造およびユーザー用ドキュメントの概要についてはプロジェクトページ (<https://fedoraproject.org/wiki/FirewallD>) をご覧ください。

ソフトウェアのインストール

Red Hat Enterprise Linux は **yum** を使ってシステムを構成する RPM パッケージ群の管理を行います。詳細は <http://yum.baseurl.org/> を参照してください。

仮想化

同じコンピューター上で複数のオペレーティングシステムを同時に稼働させる機能は仮想化によって提供されます。また、Red Hat Enterprise Linux には Red Hat Enterprise Linux ホスト上に二次的なシステムをインストールし管理を行うためのツールも収納されています。仮想化のサポートはインストール中でも、インストール後でも選択可能です。詳細は、[Red Hat Enterprise Linux 7 Virtualization Deployment and Administration Guide](#) を参照してください。

ext4 と XFS コマンドの参照表

Red Hat Enterprise Linux 7 では、XFS が ext4 に代わってデフォルトのファイルシステムになります。一般的なファイルシステム操作の作業に対する ext4 でのコマンドと XFS でのコマンドとの違いを以下の相互参照表で示します。

表E.1 ext4 と XFS コマンドの参照表

作業	ext4	XFS
ファイルシステムを作成する	<code>mkfs.ext4</code>	<code>mkfs.xfs</code>
ファイルシステムをマウントする	<code>mount</code>	<code>mount</code>
ファイルシステムのサイズを変更する	<code>resize2fs</code>	<code>xfs_growfs</code> [a]
ファイルシステムの準備を整える	<code>e2fsck</code>	<code>xfs_repair</code>
ファイルシステムのラベルを変更する	<code>e2label</code>	<code>xfs_admin -L</code>
ディスク領域およびファイル使用量を報告する	<code>quota</code>	<code>quota</code>
ファイルシステムをデバッグする	<code>debugfs</code>	<code>xfs_db</code>
ファイルシステムの重要なメタデータをファイルに保存する	<code>e2image</code>	<code>xfs_metadump</code>

[a] XFS ファイルシステムのサイズは縮小できません。サイズを拡大する場合にのみコマンドを使用します。

改訂履歴

改訂 1.0-0.5	Mon Aug 11 2014	Mizumoto Noriko [FAMILY Given]
「ディスクパーティションの概要」の章の翻訳を修正		
改訂 1.0-0.4	Thu Jun 26 2014	Noriko Mizumoto, Kenzo Moriguchi [FAMILY Given]
全章の翻訳および査読の完了		
改訂 1.0-0.3	Tue Jun 10 2014	Mizumoto Noriko [FAMILY Given], Moriguchi Kenzo [FAMILY Given], Sasaki Aiko [FAMILY Given]
翻訳完了 1-3章および15-22章までの査読完了		
改訂 1.0-0.2	Fri Jun 6 2014	Mizumoto Noriko [FAMILY Given], Moriguchi Kenzo [FAMILY Given], Sasaki Aiko [FAMILY Given]
翻訳完了		
改訂 1.0-0.1	Fri Jun 6 2014	Mizumoto Noriko [FAMILY Given]
翻訳ファイルを XML ソースバージョン 1.0-0 と同期		
改訂 1.0-0	Tue Jun 03 2014	Bokoč Petr [FAMILY Given]
7.0 GA リリース向けバージョン		

索引

シンボル

/boot パーティション

- 推奨のパーティション設定, [推奨されるパーティション設定スキーム](#), [推奨されるパーティション設定スキーム](#)

/var/ パーティション

- 推奨のパーティション設定, [推奨されるパーティション設定スキーム](#), [推奨されるパーティション設定スキーム](#)

アップグレード

- Preupgrade Assistant を使用する, [現在のシステムのアップグレード](#)
- Red Hat Upgrade を使用する, [現在のシステムのアップグレード](#)
- Red Hat Enterprise Linux 6 からの, [現在のシステムのアップグレード](#)

アレイ (参照 RAID)

アンインストール

- IBM System z から, [IBM System z から Red Hat Enterprise Linux を削除する](#)

アンインストールする

- x86_64 ベースのシステムから, [AMD64 および Intel 64 システムから Red Hat Enterprise Linux を削除する](#)

インストーラーレスキューモード

- その定義, [インストーラーレスキューモード](#)
- 利用できるユーティリティー, [インストーラーレスキューモード](#)

インストール

- GRUB2, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)
- GUI, [AMD64 および Intel 64 システムでの Red Hat Enterprise Linux のインストール](#), [IBM Power Systems での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#), [IBM System z での Red Hat Enterprise Linux のインストール](#)
- VNC の使用, [VNC を使用したインストール](#)
- キックスタート (参照 [キックスタートを使ったインストール](#))
- テキストモード, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- ディスク領域, [ディスク領域](#), [ディスク領域について](#)
- パーティション設定, [手動パーティション設定](#), [手動パーティション設定](#), [手動パーティション設定](#)
- プログラム
 - グラフィカルユーザーインターフェース, [グラフィカルモードでのインストール](#), [グラフィカルモードでのインストール](#), [グラフィカルモードでのインストール](#)
 - 仮想コンソール, [仮想コンソール](#), [仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ](#)
 - 起動, [インストールプログラムの起動](#)

インストールプラン

- System z, [プレインストール](#)

インストールプログラム

- AMD64 および Intel 64
 - 起動, [AMD64 および Intel 64 のシステムで物理メディアからインストールプログラムを起動する](#)

インストールプログラムの起動

- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールの起動](#)

インストールメディア

- ダウンロード, [Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)

インストールログファイル

- anaconda.packaging.log , [設定のメニューと進捗状況の画面](#), [設定のメニューと進捗状況の画面](#), [設定のメニューと進捗状況の画面](#)

カスタムイメージ

- 作成, [ディスクイメージへのインストール](#)

キックスタート

- System z パラメーターファイルのパラメーター, [キックスタートを使ったインストールのパラメーター](#)
- サブスクリプション, [インストール後のスクリプト](#)
- ファイルの検索方法, [キックスタートを使ったインストールを開始する](#)

キックスタートを使ったインストール, キックスタートを使ったインストール

- LVM, [キックスタートのコマンドとオプション](#)

- インストールソース, [インストールソースを準備する](#)
- ネットワークベース, [インストールソースを準備する](#)
- ファイルの場所, [キックスタートファイルを準備する](#)
- ファイル形式, [キックスタートファイルを作成する](#)
- 検証, [キックスタートファイルの確認](#)
- 確認, [キックスタートファイルの確認](#)
- 開始, [キックスタートを使ったインストールを開始する](#)

キックスタートファイル

- %include, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- %post, [インストール後のスクリプト](#)
- %pre, [インストール前のスクリプト](#)
- auth, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- authconfig, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- autopart, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- autostep, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- bootloader, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- btrfs, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- clearpart, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- cmdline, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- device, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- driverdisk, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- eula, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- fcoe, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- firewall, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- firstboot, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- graphical, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- group, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- halt, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- ignoredisk, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- install, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- iscsi, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- iscsiname, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- keyboard, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- lang, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- logging, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- logvol, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- mediacheck, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- network, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- part, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- partition, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- poweroff, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- raid, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- realm, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- reboot, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- rescue, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- rootpw, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- selinux, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- services, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- shutdown, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- skipx, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- sshpw, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- text, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- timezone, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- unsupported_hardware, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- user, [キックスタートのコマンドとオプション](#)

- vnc, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- volgroup, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- xconfig, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- zerombr, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- zfcpl, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- その他観, [キックスタートファイルを作成する](#)
- の形式, [キックスタートファイルを作成する](#)
- インストールソース, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- インストール前の設定, [インストール前のスクリプト](#)
- インストール後の設定, [インストール後のスクリプト](#)
- インストール方法, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- オプション, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
 - パーティション設定の例, [高度なパーティションの例](#)
- パッケージ選択の仕様, [パッケージの選択](#)
- リポジトリ設定, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- 作成, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- 別のファイルのコンテンツを含める, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- 別途ワークベース, [インストールソースを準備する](#)
- 構文の違い, [キックスタート構文の違い](#)

キーボード

- 設定, [キーボードの設定](#), [キーボードの設定](#), [キーボードの設定](#)

キーマップ

- キーボードタイプの選択, [キーボードの設定](#), [キーボードの設定](#), [キーボードの設定](#)
- 言語の選択, 「ようこそ」の画面と言語設定, 「ようこそ」の画面と言語設定, 「ようこそ」の画面と言語設定

クロック, [日付と時刻](#), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#)

コンソール、仮想, [仮想コンソール](#), [仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ](#)

サブスクリプション

- Firstboot を使用, [サブスクリプションサービスの設定](#)
- キックスタートの使用, [インストール後のスクリプト](#)

サブスクリプションサービス, [Red Hat サブスクリプション管理サービスの登録を取り消す](#)

システムの復元, [基本的なシステムの復元](#)

- 一般的な問題, [一般的な問題](#)
 - Red Hat Enterprise Linux を起動できない場合, [Red Hat Enterprise Linux を起動できない場合](#)
 - root パスワードを忘れる, [root パスワードのリセット](#)
 - sosreport, [sosreport のキャプチャー](#)
 - ハードウェアやソフトウェアの問題, [ハードウェアやソフトウェアに問題がある場合](#)
 - ブートローダーの再インストール, [ブートローダーの再インストール](#)

スクリーンショット

- インストール中, [インストール中のスクリーンショット](#)

ステップ

- IBM Power Systems サーバーのハードウェアの準備, [IBM Power Systems サーバーの準備](#)
- ディスク領域, [ディスク領域について](#)

ストレージデバイス

- 基本的ストレージデバイス, [ストレージデバイス](#), [ストレージデバイス](#), [ストレージデバイス](#)
- 特殊化したストレージデバイス, [ストレージデバイス](#), [ストレージデバイス](#), [ストレージデバイス](#)

タイムゾーン

- 設定, [日付と時刻](#), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#)

チェーンローディング, [ストレージデバイス選択の画面](#), [ストレージデバイス選択の画面](#)

チェーンロードする, [インストール先](#)

テキストモード

- インストール, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)

ディスクパーティション

- パーティションの追加, [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#), [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#), [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)

ディスクパーティション設定, [インストール先](#), [インストール先](#), [インストール先](#)

ディスク領域, [ディスク領域](#), [ディスク領域について](#)

トラブルシューティング

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- GNOME または KDE で起動する
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカル環境で起動する](#)
 - IBM Power Systems, [グラフィカル環境で起動する](#)
- GUI によるインストール方法が使用できない
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカルインストールの起動に関連する問題](#)
- GUI インストール方法が利用不可能
 - IBM Power Systems, [グラフィカルインストールの起動に関連する問題](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IPL NWSSTG
 - IBM Power Systems, [ネットワークストレージ領域 \(*NWSSTG\) から起動 \(IPL\) できない](#)
- RAM が認識されない
 - AMD64 および Intel 64, [RAM が認識されない](#)
- Red Hat Enterprise Linux をインストールするデバイスが見つからないエラーメッセージ
 - AMD64 および Intel 64, [ディスクが検出されない](#)
 - IBM Power Systems, [ディスクが検出されない](#)
 - IBM System z, ["No Disks Detected" エラー](#)
- signal 11 エラー
 - IBM Power Systems, [Signal 11 エラーが表示される](#)
 - IBM System z, [Signal 11 エラーが表示される](#)
- X (X Window System)
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカルユーザーインターフェースが表示されない](#)

- IBM Power Systems, [グラフィカルユーザーインターフェースが表示されない](#)
- X Window System で起動する
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカル環境で起動する](#)
 - IBM Power Systems, [グラフィカル環境で起動する](#)
- X サーバーがクラッシュする
 - AMD64 および Intel 64, [ユーザーがログインすると X サーバーがクラッシュする](#)
 - IBM Power Systems, [ユーザーがログインすると X サーバーがクラッシュする](#)
- インストール中
 - AMD64 および Intel 64, [インストール中の問題](#)
 - IBM Power Systems, [インストール中の問題](#)
 - IBM System z, [インストール中の問題](#)
- インストール後
 - AMD64 および Intel 64, [インストール後の問題](#)
 - IBM Power Systems, [インストール後の問題](#)
 - IBM System z, [インストール後の問題](#), [リモートグラフィカルデスクトップと XDMCP](#)
- インストール開始時
 - AMD64 および Intel 64, [インストール開始時の問題](#)
 - IBM Power Systems, [インストール開始時の問題](#)
- グラフィカルな起動
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカルな起動シーケンスに関する問題](#)
 - IBM Power Systems, [グラフィカルな起動シーケンスに関する問題](#)
- グラフィカル環境で起動する
 - AMD64 および Intel 64, [グラフィカル環境で起動する](#)
 - IBM Power Systems, [グラフィカル環境で起動する](#)
- コンソールが利用不可能
 - IBM Power Systems, [シリアルコンソールが検出されない](#)
- コンソールが検出されない
 - AMD64 および Intel 64, [シリアルコンソールが検出されない](#)
- シグナル 11 のエラー
 - AMD64 および Intel 64, [シグナル 11 のエラーが表示される](#)
- パーティション完了
 - IBM Power Systems, [IBM Power Systems ユーザー向けのパーティション作成に関するその他の問題](#)
- リムーバブルメディアがない場合のトレースバックメッセージの保存
 - AMD64 および Intel 64, [トレースバックメッセージを報告する](#)
 - IBM Power Systems, [トレースバックメッセージを報告する](#)
 - IBM System z, [トレースバックメッセージを報告する](#)
- リモートデスクトップ
 - IBM System z, [リモートグラフィカルデスクトップと XDMCP](#)
- 起動
 - RAID カード, [RAID カードから起動できない](#)

トレースバックメッセージ

- リムーバブルメディアがない場合のトレースバックメッセージの保存
 - AMD64 および Intel 64, [トレースバックメッセージを報告する](#)
 - IBM Power Systems, [トレースバックメッセージを報告する](#)
 - IBM System z, [トレースバックメッセージを報告する](#)

ネットワークブートのインストール

- 概要, [ネットワークからのインストールの準備](#)

ネットワーク起動のインストール

- 設定, [PXE での起動を設定する](#)

ハードウェア

- サポート, [対応しているインストールターゲット](#), [対応しているインストールターゲット](#)
- 互換性, [ハードウェアの互換性について](#), [使用しているハードウェアの互換性について](#)
- 設定, [システム仕様一覧](#), [システム仕様一覧](#)

ハードウェアの準備、IBM Power Systems サーバー、[IBM Power Systems サーバーの準備](#)

ハードディスク

- そのパーティション設定, [ディスクパーティションの概要](#)
- パーティションのタイプ, [パーティション：1つのドライブを複数ドライブにする](#)
- パーティション入門, [パーティション：1つのドライブを複数ドライブにする](#)
- ファイルシステムの形式, [ファイルシステム](#)
- 基本概念, [ハードディスクの基本概念](#)
- 拡張パーティション, [パーティション内にさらにパーティションを設定する — 拡張パーティションの概要](#)

パスワード

- root の設定, [Root パスワードの設定](#), [Root パスワードの設定](#), [Root パスワードの設定](#), [Root パスワードの設定](#)

パッケージ

- インストール, [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)
- グループ, [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)
 - [選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)
- [選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)

パッケージのインストール, [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)

パラメーターファイル, [IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#)

- インストールのネットワークパラメーター, [インストールのネットワークパラメーター](#)
- キックスタートパラメーター, [キックスタートを使ったインストールのパラメーター](#)
- サンプルのパラメーターファイル, [サンプルのパラメーターファイルと CMS 設定ファイル](#)
- [必須パラメーター](#), [必須パラメーター](#)

パーティション

- マウントポイントと, [ディスクパーティションとマウントポイント](#)
- 拡張, [パーティション内にさらにパーティションを設定する — 拡張パーティションの概要](#)

パーティションの追加, [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#), [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)

- ファイルシステムのタイプ, [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#)

パーティション設定, [手動パーティション設定](#), [手動パーティション設定](#), [手動パーティション設定](#)

- その入門, [パーティション: 1つのドライブを複数ドライブにする](#)
- パーティションのタイプ, [パーティション: 1つのドライブを複数ドライブにする](#)
- パーティションの命名, [パーティションの命名スキーム](#)
- パーティションの数量, [パーティション: 1つのドライブを複数ドライブにする](#) [パーティションの数](#)
- パーティションの番号付け, [パーティションの命名スキーム](#)
- パーティションの追加
 - ファイルシステムのタイプ, [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#)
- パーティション用に空き領域を作成, [ディスクのパーティション再設定に関するストラテジー](#)
- プライマリーパーティション, [パーティション: 1つのドライブを複数ドライブにする](#)
- 使用中のパーティションを使用, [使用中のパーティションの空き領域を使用する](#)
- 基本概念, [ディスクパーティションの概要](#)
- 拡張パーティション, [パーティション内にさらにパーティションを設定する](#) — [拡張パーティションの概要](#)
- 推奨, [推奨されるパーティション設定スキーム](#), [推奨されるパーティション設定スキーム](#)
- 新規の作成, [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#), [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#), [ファイルシステムの追加とパーティションの設定](#)
 - ファイルシステムのタイプ, [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#)
- 未使用パーティションを使用, [未使用のパーティションの領域を使用する](#)
- 破壊的, [使用中のパーティションの空き領域を使用する](#)
- 空き領域の使用, [パーティションが未設定の空き領域を使用する](#)
- 自動, [インストール先](#), [インストール先](#), [インストール先](#)
- 非破壊的, [使用中のパーティションの空き領域を使用する](#)

ファイアウォール

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

ファイルシステム

- 形式、その概要, [ファイルシステム](#)

ファイルシステムのタイプ, [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#), [ファイルシステムタイプ](#)**ブート**

- レスキューモード, [インストーラーレスキューモード](#)

ブートメニュー

- オプション, [起動オプション](#)

ブートローダー, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)

- GRUB2, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)
- インストール, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)

ホスト名, [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#)**マウントポイント**

- パーティションと, [ディスクパーティションとマウントポイント](#)

マスターブートレコード, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#), [Red Hat Enterprise Linux を起動できない場合](#)

- 再インストール, [ブートローダーの再インストール](#)

マルチパスデバイス

- 非マルチパスデバイスとの混在, [インストール先](#), [インストール先](#), [インストール先](#)

メモリーテストモード, [メモリー \(RAM\) テストモードを読み込む](#)

ユーザーインターフェース、グラフィカル

- インストールプログラム, [グラフィカルモードでのインストール](#), [グラフィカルモードでのインストール](#), [グラフィカルモードでのインストール](#)

ライブイメージ

- 作成, [ディスクイメージへのインストール](#)

リモートインストール

- VNC の使用, [VNC を使用したインストール](#)

レスキューモード, [レスキューモードでコンピューターを起動する](#)

ログファイル

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- キックスタートを使ったインストール, [キックスタートを使ったインストールとは](#)

仮想コンソール, [仮想コンソール](#), [仮想コンソールおよび tmux ウィンドウ](#)

仮想化

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

初期設定 (Initial Setup), [初期設定と初期起動](#)

初期起動 (Firstboot), [初期起動 \(Firstboot\)](#)

- RHN の設定, [サブスクリプションサービスの設定](#)

削除する

- Red Hat Enterprise Linux
 - IBM System z から, [IBM System z から Red Hat Enterprise Linux を削除する](#)
 - x86_64-ベースのシステムから, [AMD64 および Intel 64 システムから Red Hat Enterprise Linux を削除する](#)

手順

- CD-ROM または DVD を使って起動する, [インストーラーの起動方法を選択する](#), [インストーラーの起動方法を選択する](#)
- ディスク領域, [ディスク領域](#)
- ハードウェアの互換性, [ハードウェアの互換性について](#), [使用しているハードウェアの互換性について](#)
- 対応しているハードウェア, [対応しているインストールターゲット](#), [対応しているインストールターゲット](#)

拡張パーティション, [パーティション内にさらにパーティションを設定する — 拡張パーティションの概要](#)

登録

- Firstboot を使用, [サブスクリプションサービスの設定](#)
- キックスタートの使用, [インストール後のスクリプト](#)

登録を取り消す, [Red Hat サブスクリプション管理サービスの登録を取り消す](#)

自動パーティション設定, [インストール先](#), [インストール先](#), [インストール先](#)**言語**

- 設定, [「ようこそ」の画面と言語設定](#), [言語サポート](#), [「ようこそ」の画面と言語設定](#), [言語サポート](#), [「ようこそ」の画面と言語設定](#), [言語サポート](#)

設定

- タイムゾーン, [日付と時刻](#), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#)
- ハードウェア, [システム仕様一覧](#), [システム仕様一覧](#)
- 時刻, [日付と時刻](#), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#)

設定ファイル

- CMS 設定ファイル, [IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#)
- z/VM 設定ファイル, [z/VM 設定ファイル](#)

起動

- インストール, [インストールプログラムの起動](#)
- インストールプログラム
 - AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 のシステムで物理メディアからインストールプログラムを起動する](#)

起動オプション, [起動オプション](#)

- gpt, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- GUID パーティションテーブル, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- multilib, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- VNC, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- インストールソース, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- インストールプログラムランタイムイメージ, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- コンソール, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- テキストモード, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- ディスクデバイス名, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- デバッグ, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- トラブルシューティング, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- ドライバーの更新, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- ネットワーク, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- メディアの検証, [起動用メディアを検証する](#)
- メモリーテストモード, [メモリー \(RAM\) テストモードを読み込む](#)
- リモートアクセス, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- レスキューモード, [レスキューモードでコンピューターを起動する](#)
- ログ記録, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)

選択

- パッケージ, [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#), [ソフトウェアの選択](#)

A**anaconda.log**

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)

anaconda.packaging.log

- インストールログファイルの場所, [設定のメニューと進捗状況の画面](#), [設定のメニューと進捗状況の画面](#), [設定のメニューと進捗状況の画面](#)

- B**
- BIOS (Basic Input/Output System), [AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#)**
- C**
- CD/DVD メディア**
- ブート, [AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動 IBM Power Systems でのインストールの起動](#)
 - 作成, [インストール CD または DVD の作成](#)
 - (参照 ISO イメージ)
- CMS 設定ファイル, [IBM System z でのパラメーターと設定ファイル](#)**
- サンプルの CMS 設定ファイル, [サンプルのパラメーターファイルと CMS 設定ファイル](#)
- D**
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#)**
- DVD メディア**
- ダウンロード, [Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)
 - (参照 ISO イメージ)
- F**
- FCoE**
- インストール, [高度なストレージオプション](#), [高度なストレージオプション](#), [高度なストレージオプション](#)
- fcoe**
- キックスタートを使用, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- FCP デバイス, [FCP デバイス](#)**
- Firstboot**
- キックスタート使用, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
 - サブスクリプション, [サブスクリプションサービスの設定](#)
- G**
- GRUB2, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)**
- インストール, [ブートローダーのインストール](#), [ブートローダーのインストール](#)
 - ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)
- GUID パーティションテーブル**
- 起動オプションとして指定する, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)
- H**
- HMC vterm, [HMC vterm の使用](#)**
- I**
- IPv4, [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#), [ネットワークとホスト名](#)**
- iscsi**
- インストール, [高度なストレージオプション](#), [高度なストレージオプション](#), [高度なストレージオプション](#)
- ISO イメージ**
- ダウンロード, [Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)

K

kdump, [Kdump](#)

KRDC, [VNC ビューアーのインストール](#)

L

livemedia-creator, [ディスクイメージへのインストール](#)

- インストール, [livemedia-creator のインストール](#)
- キックスタートファイル, [キックスタートファイルのサンプル](#)
- トラブルシューティング, [livemedia-creator の問題のトラブルシューティング](#)
- ログファイル, [livemedia-creator の問題のトラブルシューティング](#)
- 使用, [カスタムイメージの作成](#)
- 例, [カスタムイメージの作成](#)
- 追加パッケージ, [livemedia-creator のインストール](#)

LVM

- with キックスタート使用, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)
- ボリュームグループ, [LVM を理解する](#)
- 物理ボリューム, [LVM を理解する](#)
- 理解する, [LVM を理解する](#)
- 論理ボリューム, [LVM を理解する](#)

M

multilib

- インストール中に有効にする, [ブートメニューでインストールシステムを設定する](#)

N

NTP (ネットワーク時刻プロトコル), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#), [日付と時刻](#)

O

OpenSSH, [その他のテクニカルドキュメント](#)

- (参照 SSH)

P

packaging.log

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)

parm ファイル (参照 パラメーターファイル)

program.log

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)

PulseAudio

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

PXE (Pre-boot eXecution Environment), [AMD64 および Intel 64 のシステムで PXE を使ってネットワークからインストールプログラムを起動する](#)

R

RAID

- RAID カードに接続しているドライブから起動できない
 - AMD64 および Intel 64, [RAID カードから起動できない](#)
- キックスタートを使ったインストール, [キックスタートのコマンドとオプション](#)
- ソフトウェア, [RAID と他のディスクデバイス](#), [RAID と他のディスクデバイス](#)
- ハードウェア, [RAID と他のディスクデバイス](#), [RAID と他のディスクデバイス](#)

Red Hat サブスクリプション管理, [サブスクリプションサービスの設定](#)

RHN の設定

- サブスクリプションサービスの選択, [サブスクリプションサービスの設定](#)

root /パーティション

- 推奨のパーティション設定, [推奨されるパーティション設定スキーム](#), [推奨されるパーティション設定スキーム](#)

root パスワード, [Root パスワードの設定](#), [Root パスワードの設定](#), [Root パスワードの設定](#)

S

scp, [その他のテクニカルドキュメント](#)

- (参照 SSH)

SELinux

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

SSH (Secure SHell)

- documentation, [その他のテクニカルドキュメント](#)

storage.log

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)

swap パーティション

- 推奨のパーティション設定, [推奨されるパーティション設定スキーム](#), [推奨されるパーティション設定スキーム](#)

syslog

- AMD64 および Intel 64, [AMD64 および Intel 64 システムでのインストールに関連するトラブルシューティング](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems でのインストールに関するトラブルシューティング](#)
- IBM System z, [IBM System z でのインストールに関するトラブルシューティング](#)

T

TigerVNC, [VNC ビューアーのインストール](#)

U

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), [AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動](#)**USB フラッシュメディア**

- ダウンロード, [Red Hat Enterprise Linux のダウンロード](#)
- 作成, [インストール USB の作成](#)

USB メディア

- ブート, [AMD64 および Intel 64 システムのインストールの起動 IBM Power Systems でのインストールの起動](#)

USB 起動用メディア

- 作成
 - Linux, [Linux でインストール USB を作成する](#)
 - Windows, [Windows で USB インストールメディアを作成する](#)

V**Vinagre, [VNC ビューアーのインストール](#)****VNC**

- connect モード, [VNC Connect モードでのインストール](#)
- Direct モード, [VNC Direct モードでのインストール](#)
- インストール中の使用, [VNC を使用したインストール](#)
- ビューアー, [VNC ビューアーのインストール](#)

VNC (Virtual Network Computing)

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

X**XDMCP**

- 有効化
 - IBM System z, [リモートグラフィカルデスクトップと XDMCP](#)

Xorg

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)

Y**yaboot インストールサーバー, [yaboot インストールサーバーを使ったネットワークからの起動](#)****yum**

- ドキュメント, [その他のテクニカルドキュメント](#)