

NEC Expressサーバ  
Express5800シリーズ

---

## Express5800/R320c-E4

型番： N8800-194Y/194L

## Express5800/R320c-M4

型番： N8800-195Y/195L








# インストールガイド (Linux編)

1章 OSのインストール

2章 バンドルソフトウェアのインストール

# 本製品のドキュメント

本製品のドキュメントは、次のように、冊子として添付されているもの(📖)、EXPRESSBUILDER 内(📍)に電子マニュアル(📄)として格納されているものがあります。

 ユーザーズガイド		
	1 章 概要	本機の概要、各部の名称、および機能について説明しています。
	2 章 準備	オプションの増設、周辺機器との接続、および適切な設置場所について説明しています。
	3 章 セットアップ	システム BIOS の設定と EXPRESSBUILDER の概要について説明しています。
	4 章 付録	本機の仕様などを記載しています。
 インストレーションガイド		
	1 章 OS のインストール	OS、ドライバのインストール、およびインストール時に知っていただきたいことについて説明しています。
	2 章 バンドルソフトウェアのインストール	ESMPRO など、標準添付されているソフトウェアのインストールについて説明しています。
 メンテナンスガイド		
	1 章 保守	本機の保守、エラーメッセージ、トラブルシューティングについて説明しています。
	2 章 機能変更、増設	本機のハードウェアの構成変更と増設、およびそれに伴う管理ツールのセットアップについて説明しています。
	3 章 便利な機能	便利な機能の紹介、システム BIOS、SAS コンフィグレーションユーティリティ、および EXPRESSBUILDER の詳細について説明しています。
 その他のドキュメント		
ESMPRO、BMC Configuration の操作方法など、詳細な情報を提供しています。		

# 目次

本製品のドキュメント .....	2
目次 .....	3
本書で使う表記 .....	5
本文中の記号 .....	5
「光ディスクドライブ」の表記 .....	5
オペレーティングシステムの表記 .....	6
POST の表記 .....	6
BMC の表記 .....	6
商標 .....	7
本書についての注意、補足 .....	8
製本版・最新版 .....	8
<b>I 章 OS のインストール .....</b>	<b>9</b>
<b>1. セットアップを始める前に .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 インストール可能な Linux OS .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Linux のセットアップ方法の概要 .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 セットアップの注意事項 .....</b>	<b>12</b>
<b>2. オペレーティングシステムのセットアップ .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Red Hat Enterprise Linux 6 Server のセットアップ .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 プリインストールモデルのセットアップ .....</b>	<b>14</b>
3.1.1 セットアップを始める前に(購入時の状態) .....	14
3.1.2 セットアップ(初期導入設定)の手順 .....	15
3.1.3 セットアップ後の作業 .....	17
<b>3.2 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ前の確認事項 .....</b>	<b>18</b>
3.2.1 ハードウェアの準備 .....	18
3.2.2 起動監視機能の設定を無効にする .....	20
3.2.3 ソフトウェアの準備 .....	23
<b>3.3 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ(Linux マニュアルセットアップ) .....</b>	<b>24</b>
3.3.1 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップの流れ .....	25
3.3.2 Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストール .....	26
3.3.3 必要なパッケージのインストール .....	44
3.3.4 初期設定スクリプトの適用 .....	45
3.3.5 パッケージのアップデート .....	46
3.3.6 ft Server Control Software のインストール .....	47
3.3.7 ESMPT/Server Agent のインストールを始める前の設定 .....	48
3.3.8 ESMPT/Server Agent のインストール .....	50
3.3.9 ESMPT/Server Agent のインストールを終えた後の設定 .....	51
<b>3.4 LAN の二重化を設定 .....</b>	<b>53</b>
3.4.1 ネットワーク構成について .....	53
3.4.2 LAN の二重化設定 .....	54
<b>3.5 ハードディスクの二重化を設定 .....</b>	<b>56</b>
3.5.1 ハードディスク構成について .....	56
3.5.2 ハードディスクの二重化設定 .....	59
3.5.3 ハードディスク設定の注意事項 .....	61
3.5.4 ストライピングアレイの作成について .....	61
<b>3.6 オプション装置(LAN,SAS,FC ボード)の接続 .....</b>	<b>64</b>
<b>3.7 ボリュームの作成 .....</b>	<b>65</b>

<b>3.8</b> 各種バンドルソフトウェアのインストール .....	69
<b>3.9</b> 起動監視機能の設定を有効にする .....	70
<b>3.10</b> システム情報のバックアップ .....	71
3.10.1 BIOS SETUP .....	71
3.10.2 装置固有情報 .....	72
3.10.3 BMC Configuration .....	72
<b>3.11</b> カーネルのバージョン確認方法 .....	73
<b>3.12</b> ft Server Control Software のバージョン確認方法 .....	73
<b>3.13</b> 付 録 .....	74
3.13.1 初期設定スクリプトの処理内容 .....	74
<b>2 章</b> バンドルソフトウェアのインストール .....	75
<b>1.</b> 本機用バンドルソフトウェア .....	76
<b>1.1</b> ESMPRO/ServerAgent (Linux 版) .....	76
<b>1.2</b> エクスプレス通報サービス .....	76
<b>2.</b> 管理 PC 用バンドルソフトウェア .....	77
<b>2.1</b> ESMPRO/ServerManager .....	77
索引 .....	78
改版履歴 .....	79

---

## 本書で使う表記




---

---

### 本文中の記号

---

本書では安全にかかわる注意記号のほかに 3 種類の記号を使用しています。これらの記号は、次のような意味があります。

 重要	ハードウェアの取り扱い、ソフトウェアの操作などにおいて、守らなければならないことについて示しています。記載の手順に従わないときは、ハードウェアの故障、データの損失など、 <b><u>重大な不具合が起きるおそれがあります。</u></b>
 チェック	ハードウェアの取り扱い、ソフトウェアの操作などにおいて、確認しておかなければならないことについて示しています。
 ヒント	知っておくと役に立つ情報、便利なことについて示しています。

---

### 「光ディスクドライブ」の表記

---

本機は、購入時のオーダーによって以下のいずれかのドライブを装備できます。本書では、これらのドライブを「光ディスクドライブ」と記載しています。

- DVD-ROM ドライブ
- DVD Super MULTI ドライブ

---

## オペレーティングシステムの表記

---

本書では、Linux オペレーティングシステムを次のように表記します。

本機でサポートしている OS の詳細は、本書の「1 章(1.1 インストール可能な Linux OS)」を参照してください。

本書の表記	OSの名称
Red Hat Enterprise Linux 6 Server	Red Hat Enterprise Linux 6 Server (x86_64)

---

## POST の表記

---

本書で記載の POST とは以下を意味します。

- Power On Self-Test

---

## BMC の表記

---

本書で記載の BMC とは以下を意味します。

- Baseboard Management Controller

---

## 商 標

---

EXPRESSBUILDERとESMPRO、EXPRESSSCOPEは日本電気株式会社の登録商標です。Microsoft、Windows、Windows Server、MS-DOSは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。Intel、Pentium、Xeonは米国Intel Corporationの登録商標です。ATは米国International Business Machines Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。Adaptecとそのロゴ、SCSI*Select*は米国Adaptec, Inc.の登録商標または商標です。Avago、LSIおよびLSIロゴ・デザインはAvago Technologies(アバゴ・テクノロジー社)の商標または登録商標です。Adobe、Adobeロゴ、Acrobatは、Adobe Systems Incorporated(アドビ システムズ社)の商標です。DLTとDLTapeは米国Quantum Corporationの商標です。PCI EXPRESSはPeripheral Component Interconnect Special Interest Groupの商標です。Linux<sup>®</sup>は、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。Red Hat<sup>®</sup>、Red Hat Enterprise Linuxは、米国Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

その他、記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

---

## 本書についての注意、補足

---

1. 本書の一部または全部の無断転載を禁じます。
2. 本書は、将来予告なしに変更することがあります。
3. 弊社の許可なく複製、改変を禁じます。
4. 本書は内容について万全を期して作成しましたが、誤り、記載もれなどお気づきの点は、お買い求めの販売店までご連絡ください。
5. 本機を運用した結果の影響については、4 項にかかわらず弊社は責任を負いません。
6. 本書の説明で用いられているサンプル値は、すべて架空のものであります。

この説明書は、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いてください。

---

## 製本版・最新版

---

製本された説明書が必要なときは、最寄りの販売店またはお買い求めの販売店にご相談ください。

本書は作成日時点の情報をもとに作られており、画面イメージ、メッセージ、または手順などが実際のものと異なる場合があります。変更されているときは適宜読み替えてください。

また、ユーザズガイドをはじめとするドキュメントは、次の Web サイトから最新版をダウンロードすることができます。

<http://www.nec.co.jp/>



# NEC Express5800 シリーズ Express5800/R320c-E4, R320c-M4

# 1

## OS のインストール

セットアップの手順を説明しています。ここで説明する内容をよく読み、正しくセットアップしてください。

### 1. セットアップを始める前に

Linux のセットアップ方法の概要や注意事項について説明しています。

### 2. オペレーティングシステムのセットアップ

セットアップの大まかな流れについて説明しています。

### 3. Red Hat Enterprise Linux 6 Serverのセットアップ

Red Hat Enterprise Linux 6 Serverのセットアップ方法について説明しています。

# 1. セットアップを始める前に

Linux のセットアップ方法の概要や注意事項について説明します。

## 1.1 インストール可能な Linux OS

本機では、以下の Linux OS をサポートしています。

OS の名称		サポート
Red Hat Enterprise Linux 6 ※1	Red Hat Enterprise Linux 6 (x86)	—
	Red Hat Enterprise Linux 6 (x86_64)	○

○ ： サポート対象      — ： サポート対象外

※1 インストールには、Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストールメディアを使用します。

---

## 1.2 Linux のセットアップ方法の概要

---

Linux システムの利用を開始するには、次の 2 つの方法があります。

1. プリインストールモデルをセットアップし利用する。
2. Linux をインストール(または再インストール)し利用する。

Linux サービスセットでは、Linux のインストールを含むセットアップ方法として次の方法を提供しています。

- OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ(Linux マニュアルセットアップ)

---

## 1.3 セットアップの注意事項

---

ここでは、セットアップ方法の注意事項について説明します。

### (1) インストールに使用可能なインストールメディア

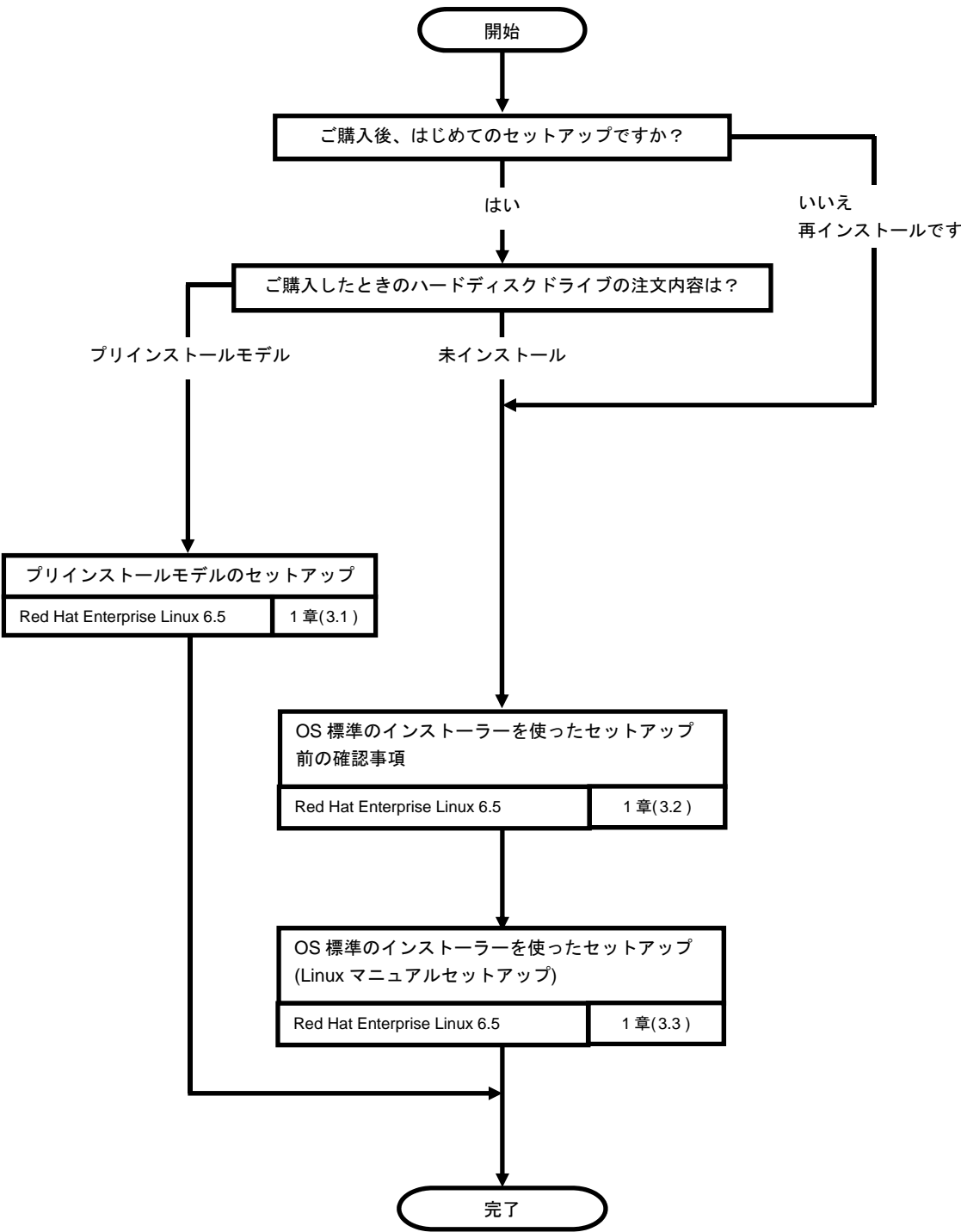
本機へ Linux をインストールするときに使用可能なインストールメディアは、Red Hat Enterprise Linux 6.5 です。インストール後に Red Hat Enterprise Linux 6.x のマイナーリリースにアップデートする場合、同時に ft 制御ソフトウェア（ft Server Control Software）のアップデートも必要になります。ft サーバのカーネル対応状況およびアップデートの手順については以下の NEC サポートポータルウェブサイトをご確認ください。

- ft サーバ：カーネル対応一覧  
<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140100160>

## 2. オペレーティングシステムのセットアップ

次の図を参考にセットアップを進めてください。

以下のフローに沿って OS をセットアップしてください。また、再インストールするときにも参照してください。



## 3. Red Hat Enterprise Linux 6 Server のセットアップ

Red Hat Enterprise Linux 6 Server のセットアップについて説明します。

### 3.1 プリインストールモデルのセットアップ

「BTO(工場組込み出荷)」で「プリインストール」(Linux インストール代行サービス)を指定した場合、OS やプリインストール対象のバンドルソフトウェアがすべてインストールされています。

ここでは、プリインストールモデルの製品ではじめて電源を ON にするときのセットアップについて説明しています。

#### 3.1.1 セットアップを始める前に(購入時の状態)

セットアップを始める前に、次の点について確認してください。

##### (1) システム BIOS の設定

本機で Linux OS を利用するにあたり、事前にシステム BIOS の設定変更が必要な場合があります。「ユーザーズガイド」を参照し、システム BIOS の設定を確認・変更してください。

##### (2) システムパーティション構成

プリインストールモデルに設定されているシステムパーティション構成は、ご購入前のお客様によるオーダーにより異なります。プリインストールモデルで指定可能なシステムパーティション構成については、以下を参照してください。

- 本書の「1 章(3.3.2 Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストール)」の「18. RAID デバイス(md デバイス)を作成します。」の「重要」

##### (3) インストール済みパッケージグループ

プリインストールモデルにインストールされているパッケージグループについては、以下を参照してください。

- 本書の「1 章(3.3.2 Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストール)」の「21. パッケージグループの詳細画面が表示されます。」



プリインストールモデルには、上記パッケージのほかにもインストール済みバンドルソフトウェアの動作に必要なパッケージがすべてインストールされています。

##### (4) インストール済みバンドルソフトウェア

プリインストールモデルにインストールされているバンドルソフトウェアは以下のとおりです。

- ft Server Control Software
- ESMPRO/ServerAgent

上記のバンドルソフトウェアの設定方法や、その他のバンドルソフトウェアのインストールおよび設定方法については、本書の「2 章」を参照してください。

### 3.1.2 セットアップ(初期導入設定)の手順

プリインストールモデルのセットアップ(初期導入設定)を行います。

#### (1) root ユーザーでのログイン

Linux サービスセットに添付されている「root パスワード」を参照し、root ユーザーでログインします。

#### (2) root パスワードの変更

出荷時に設定されている root パスワードの変更を行う場合、以下のコマンドを実行します。

```
# passwd
Changing password for user root.
New password: ← パスワードを入力
Retype new password: ← 再度パスワードを入力
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

#### (3) 日付と時刻の設定

日付と時刻の設定を行う場合、以下のコマンドを実行します。

例：2014 年 05 月 29 日 14 時 20 分に時刻を設定

```
# date -s "2014/05/29 14:20"
```

#### (4) ネットワークの設定

ネットワークの設定または変更を行う場合、本書の「1 章(3.4.2 LAN の二重化設定)」の手順にしたがい設定します。

#### (5) ハードディスクの設定

増設ディスクの設定を行う場合、本書の「1 章(3.5.2 ハードディスクの二重化設定)」の手順にしたがい設定します。

#### (6) ユーザーの作成

ユーザーの作成を行う場合、以下の手順にしたがい設定します。

1. 以下のコマンドを実行し、ユーザーの作成を行います。

例：usr01 という名前のユーザーを作成する場合

```
# useradd usr01
```

2. 以下のコマンドを実行し、作成したユーザーのパスワード設定を行います。

```
# passwd usr01
Changing password for user usr01.
New password: ← パスワードを入力
Retype new password: ← 再度パスワードを入力
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

## (7) X Window System の起動

テキストログインモード(ランレベル 3)から一時的に GUI 環境で作業する場合、以下のコマンドを実行します。

```
# LANG=ja_JP.UTF-8 startx
```



ユーザーのホームディレクトリにある.bashrc などに以下を登録すれば startx コマンドで実行可能です。

```
alias startx='LANG=ja_JP.UTF-8 /usr/bin/startx'
```

設定を有効にするには再ログインを行ってください。



### 3.1.3 セットアップ後の作業

---

セットアップ作業が完了したら、以下の作業を行います。

#### (1) バンドルソフトウェアのインストール(2 章参照)

本書の「2 章」を参照し、バンドルソフトウェアのインストールおよび設定を行います。

#### (2) パッケージの追加とパッケージのアップデート(重要)

必要に応じてパッケージの追加やアップデートを行います。ただし、NEC サポートポータルの下記サイトで公開しているパッケージ群(カーネル含む)の個別アップデートは禁止していますのでご注意ください。

ft サーバ : アップデート不可パッケージについて

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140101148>

カーネルを含むこれらのパッケージをアップデートするには、専用の手順に従って、ft 制御ソフトウェア(ft Server Control Software)をアップデートする必要があります。ft 制御ソフトウェアの対応状況と適用手順については NEC サポートポータルの下記サイトで公開していますので、ご参照いただけますようお願いいたします。

・ ft サーバ : カーネル対応一覧

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140100160>

## 3.2 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ前の確認事項

### 3.2.1 ハードウェアの準備

OS を再インストールするときのセットアップ(OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ)では、次のようにして準備してください。

1. CPU/IO モジュールの POWER ランプが点灯している場合は OS をシャットダウンさせます。
2. POWER ランプが点滅している状態で、電源コードをコンセントから抜きます。
3. 次の作業をしてください。
  - ・ 両系のモジュールを実装します。
  - ・ ハードディスクドライブは CPU/IO モジュール 0、1 のスロット 0 に 1 台ずつ搭載します。
  - ・ LAN ケーブルをすべて取り外します。
  - ・ SAS ボードに接続されているテープ装置（ケーブル）をコネクタから取り外します。
  - ・ Fibre Channel ボードに接続されている機器（ケーブル）をコネクタから取り外します。

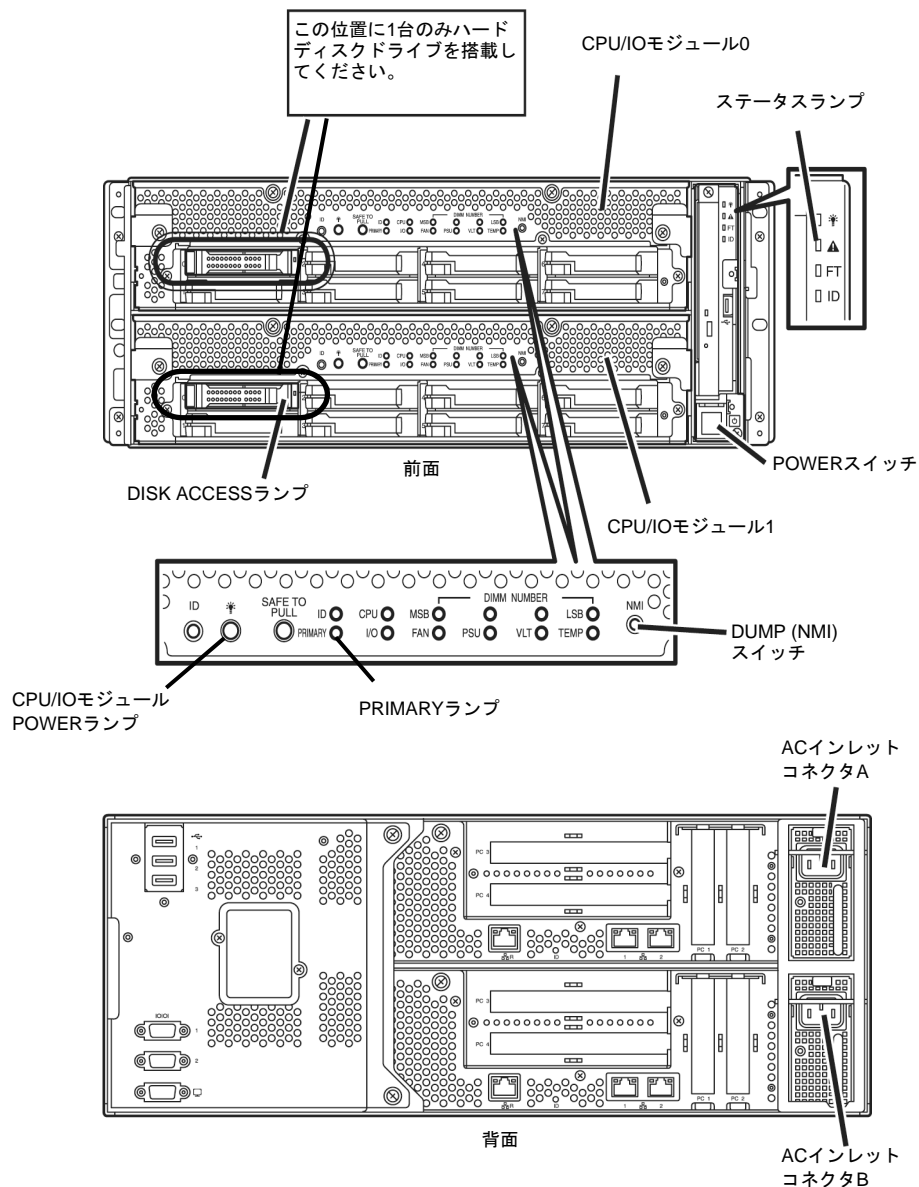


- 指定のスロット以外には、1 台もハードディスクドライブを搭載しないでください。
- ハードディスクドライブが新品でない場合は、物理フォーマットを行ってください。物理フォーマットは、「メンテナンスガイド」の「3 章(3.SAS コンフィグレーション)」を参照してください。

#### 4. CPU/IO モジュール 0、1 の準備が整っているか確認します。

作業や確認に必要な部品の位置は以下のとおりです。

以下の図のように、CPU/IO モジュール 0、1 に 1 台ずつハードディスクドライブを搭載し、指定のスロット以外にはハードディスクドライブは搭載しないでください。



5. 次の順番で本機に電源コードを接続します。

- (1) AC インレットコネクタ A に電源コードを接続します。
- (2) AC インレットコネクタ B に電源コードを接続します。
- (3) CPU/IO モジュール 0 側の PRIMARY ランプが点灯していることを確認します。



チェック

電源コードを抜いた後は、30 秒以上経過してから再接続してください。

### 3.2.2 起動監視機能の設定を無効にする

セットアップ(OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ)の前に、次のようにして設定してください。

セットアップを始める前に、起動監視機能の設定を無効にします。



出荷時は監視機能の設定が有効になっています。この設定が有効の場合、セットアップが正しく行われません。



BIOS セットアップユーティリティの操作やパラメーターの詳細については、「メンテナンスガイド」の「3 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

1. ディスプレイおよび本機に接続している周辺機器の電源を ON にします。



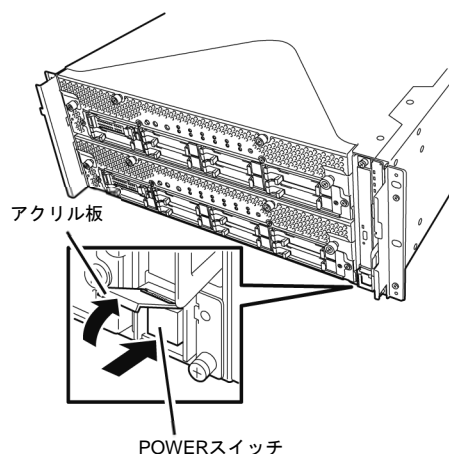
無停電電源装置 (UPS) などの電源制御装置に電源コードを接続している場合は、電源制御装置の電源が ON になっていることを確認してください。

2. フロントベゼルを取り外します。
3. 本機の前面にある POWER スイッチを押します。

POWER スイッチ前面にあるアクリル板を持ち上げ、POWER スイッチを押してください。



「NEC」ロゴが表示されるまでは、電源を OFF にしないでください。



しばらくすると、ディスプレイに「NEC」ロゴが表示されます。



「NEC」ロゴを表示している間、自己診断プログラム (POST) を実行し、本機自身の診断が行われます。POST を完了すると OS が起動します。  
詳しくは別冊「ユーザーズガイド」の「3 章(1.1 POST のチェック)」を参照してください。



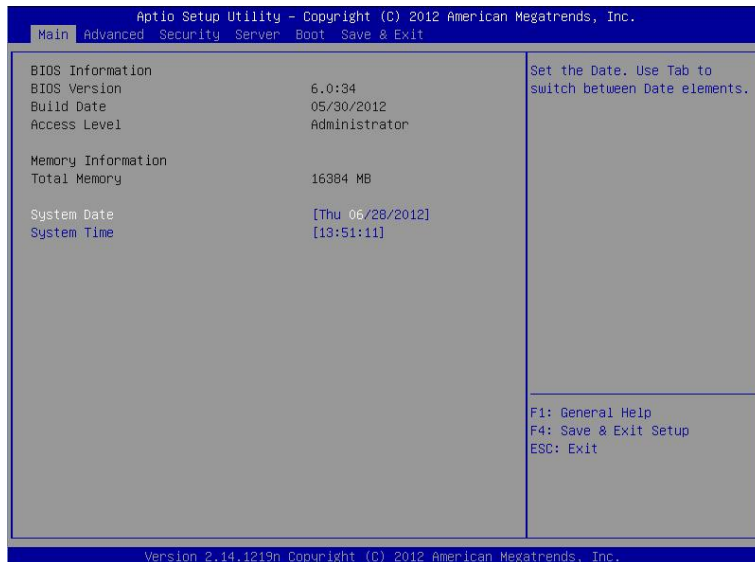
POST 中に異常が見つかったら、POST が止まり、エラーメッセージが表示されます。  
詳しくは「メンテナンスガイド」の「1 章(6.2 POST 中のエラーメッセージ)」を参照してください。

4. POST が進むと、次のメッセージが画面左下に表示されます。

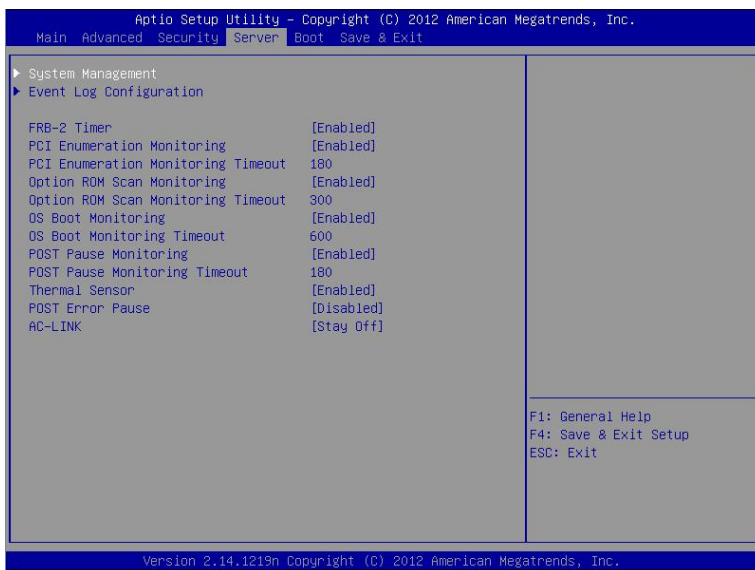
Press <F2> SETUP, ... (※環境によってメッセージが変わります)

ここで<F2>キーを押すと、POST 終了後に SETUP が起動して Main メニューが表示されます(オプション ROM の展開中に<F2>キーを押しても SETUP が起動します)。

<例>

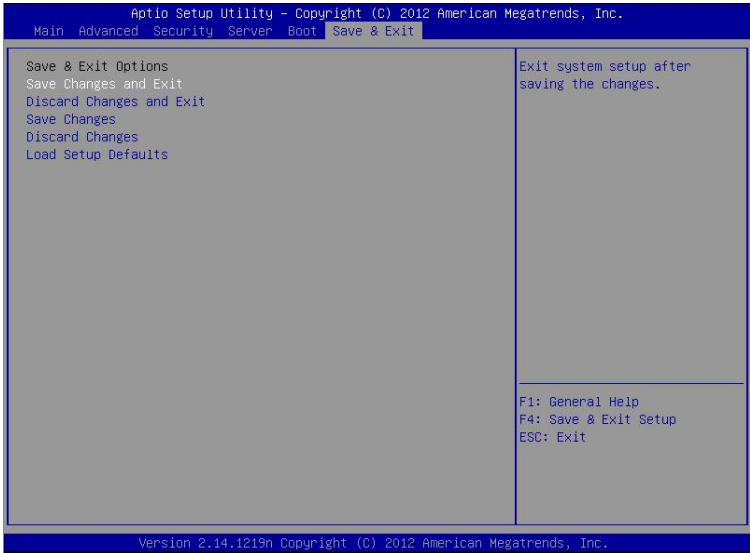


5. カーソルを[Server]の位置に移動させると、Server メニューが表示されます。



6. [OS Boot Monitoring]を選択し、<Enter>キーを押します。  
7. [Disabled]を選択し、<Enter>キーを押します。

8. カーソルを[Save & Exit]の位置に移動させると、Save & Exit メニューが表示されます。



9. [Save Changes and Exit]を選択します。  
 以下の画面で[Yes]を選択し、設定したパラメーターを保存して SETUP を終了します。SETUP が終了すると、本機は再起動します。

Save configuration and exit?	
[Yes]	No

以上で、起動監視機能の設定は完了です。

### 3.2.3 ソフトウェアの準備

OS 標準のインストーラーを使ったセットアップを始める前に、ここで説明する内容について準備してください。

#### (1) セットアップに必要なもの

作業を始める前にセットアップで必要なものを準備します。

- Red Hat 社から入手するもの

- Red Hat Enterprise Linux 6.5 インストール DVD の ISO イメージファイル



Red Hat Network (<https://rhn.redhat.com/>)より Red Hat Enterprise Linux 6.5 (x86\_64)の ISO イメージファイルをダウンロードし、インストールメディアを作成してください。

以下の場合、インストールメディアを作成する必要はありません。

インストールメディアを作成済みの場合

Red Hat Enterprise Linux 6.5 用の「Linux メディアキット」をご購入済みの場合

- アップデートパッケージ

kernel-2.6.32-431.17.1.el6.x86\_64.rpm  
kernel-devel-2.6.32-431.17.1.el6.x86\_64.rpm  
kernel-doc-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm  
kernel-firmware-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm  
openssl-1.0.1e-16.el6\_5.14.x86\_64.rpm  
openssl-devel-1.0.1e-16.el6\_5.14.x86\_64.rpm



RHEL6.5 に同梱の OpenSSL パッケージで、秘密鍵などの情報が漏えいする可能性がある重大な脆弱性が判明しています。本問題は、openssl-1.0.1e-16.el6\_5.14 以降で修正されています。openssl-1.0.1e-16.el6\_5.14 以降へアップデートしてください。



Red Hat Network (<https://rhn.redhat.com/>)よりダウンロードします。

レジストレーション番号(RHN-ID)が未登録の場合、本書の「1 章(3.2.3 (2) Red Hat Network への登録)」を参照し、登録してください。

アップデートパッケージをダウンロードするときに、Red Hat Network に記載されている MD5 チェックサムをメモしておいてください。

- 本製品に添付されているもの

- インストレーションガイド(Linux 編) (本書)
- ft Server Control Software 9.0.5 for Red Hat Enterprise Linux 6.5 インストール CD

- 必要に応じてお客様にご準備いただくもの

- DVD への書き込みが可能な環境(インストールメディア用)
- 空の DVD1 枚(インストールメディア用)

#### (2) Red Hat Network への登録

Red Hat Enterprise Linux を使用するためには、Red Hat Network(以下、RHN)へレジストレーション番号(RHN-ID)を登録する必要があります。レジストレーション番号(RHN-ID)を登録していない場合、または有効期限が切れている場合、ご購入されたサブスクリプションに対応するソフトウェアチャンネルが表示されません。

登録手順などについては、以下の NEC サポートポータルで公開されている資料を参照してください。

[RHEL] Red Hat Network 利用手順

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140001276>

---

## 3.3 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップ(Linux マニュアル セットアップ)

---

ここでは OS 標準のインストーラーを使ったセットアップについて説明します。



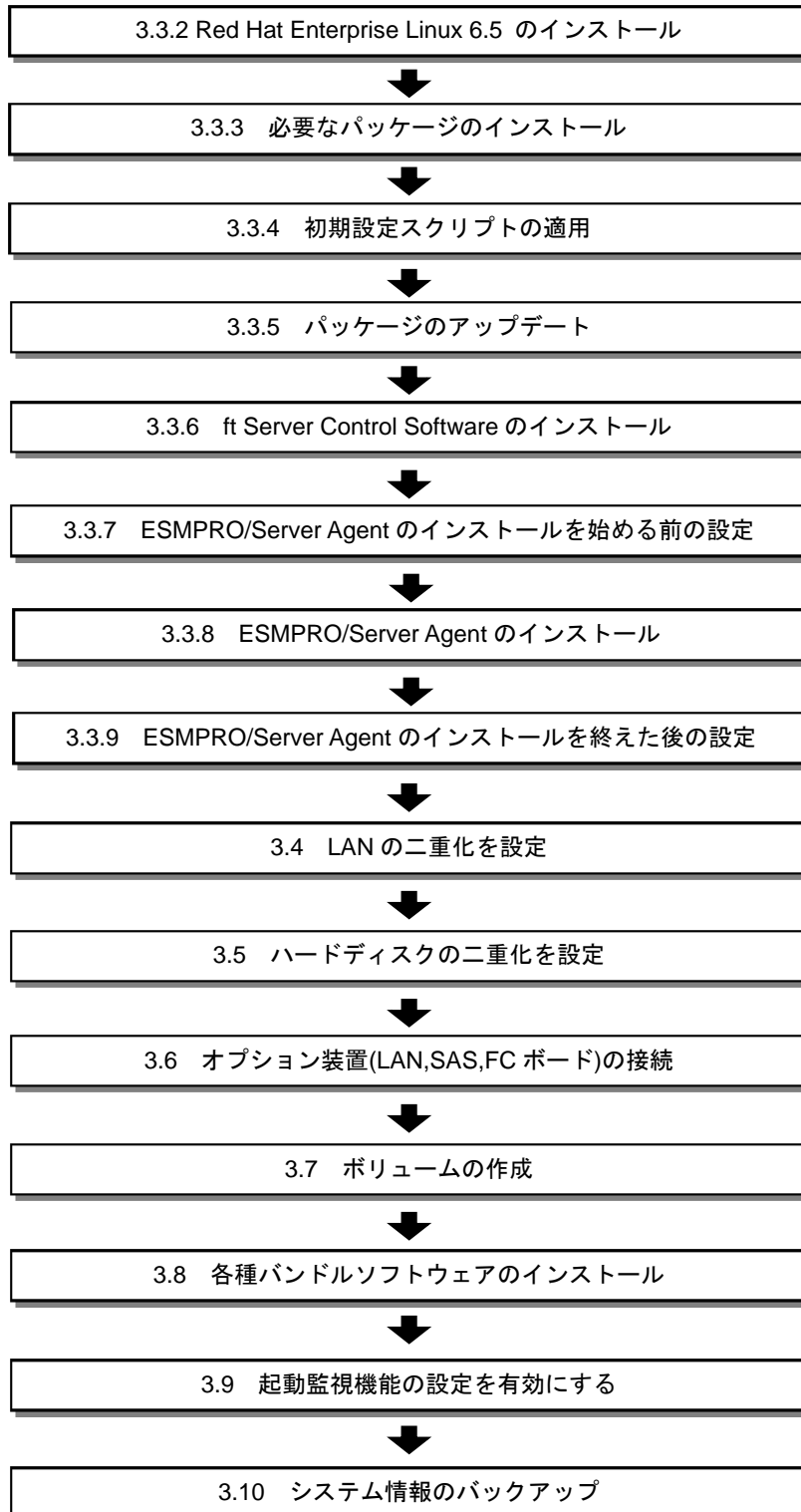
- 本手順は BTO(工場組込み出荷)の構成と同等にするための手順です。BTO(工場組込み出荷)の構成以外の環境を構築する場合は、事前にシステム構成を十分ご検討の上、本手順を参考にセットアップしてください。
- 必要に応じてユーザーデータのバックアップを取ることを推奨します。

PP サポートサービスをご購入のお客様は、NEC サポートポータルウェブサイト参照し、ft 制御ソフトウェア (ft Server Control Software) のアップデートモジュールがあるかを確認します。アップデートモジュールがある場合は、アップデートモジュールの手順書にしたがってください。



### 3.3.1 OS 標準のインストーラーを使ったセットアップの流れ

OS 標準のインストーラーを使ったセットアップは以下の流れで作業します。



### 3.3.2 Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストール

本機では、すべての内蔵ハードディスクにおいてソフトウェアによる RAID1 を構成する必要があります。RAID1 は CPU/IO モジュール 0、1 の同じスロット番号を一对としたハードディスクドライブで構築します。以下の手順にしたがって、Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストールを行ってください。

1. 本書の「1章(3.2.1 ハードウェアの準備)」を参照し、CPU/IOモジュール0側のPRIMARYランプが点灯していることを確認してください。
2. 本書の「1章(3.2.2 起動監視機能の設定を無効にする)」を参照し、必ず設定を「無効」にしてください。



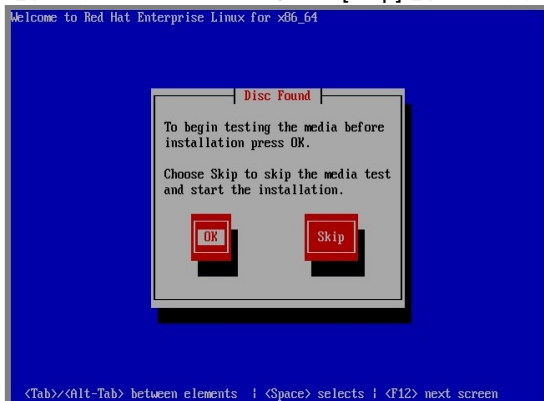
出荷時は監視機能の設定は「有効」となっています。この設定が有効の場合、セットアップが正しく行われません。

3. 本機の電源をONにします。
4. 本機の光ディスクドライブにRed Hat Enterprise Linux 6.5 のインストールメディアをセットします。
5. リセットする(<Ctrl>+<Alt>+<Delete>キーを押す)か、電源をOFF/ONして本機を再起動します。
6. boot画面が表示されます。「Install or upgrade an existing system」を選択し、<Enter>キーを押します。



一定時間入力がないと自動的にインストールが開始され、インストールメディアの確認画面に進みます。

7. インストールメディアチェック画面が表示されます。インストールメディアをチェックする場合は[OK]を押し、チェックしない場合は[Skip]を押します。

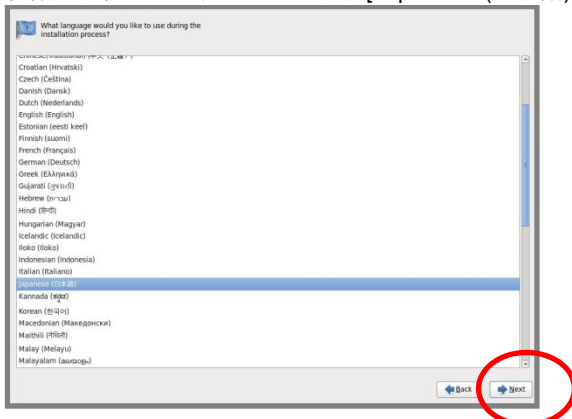


インストールメディアに問題がないことを確認するため、メディアチェックを実施することをお勧めします。チェックには、数分～数十分かかります。

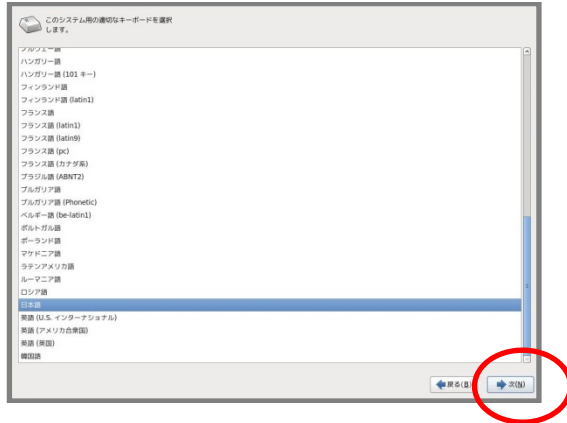
8. Red Hat Enterprise Linux 6の画面が表示されます。[Next]をクリックします。



9. 言語の選択画面が表示されます。[Japanese (日本語)]を選択し、[Next]をクリックします。



10. キーボードの選択画面が表示されます。適切なキーボードを選択し、[次(N)]をクリックします。



11. OSをインストールするストレージデバイスを選択する画面が表示されます。[基本ストレージデバイス]を選択し、[次(N)]をクリックします。



デバイスの再初期化が必要な場合、警告画面が表示されます。ハードディスクドライブの状態を確認してください。

12. インストール方法についての画面が表示されます。[新規インストール]を選択し、[次(N)]をクリックします。



[既存インストールのアップグレード]はサポートしていません。必ず[新規インストール]を選択してください。

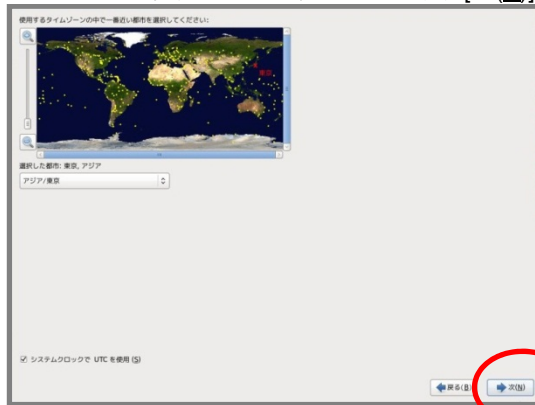


システム構成により、この画面が表示されない場合があります。

13. 任意のホスト名を指定し、[次(N)]をクリックします。

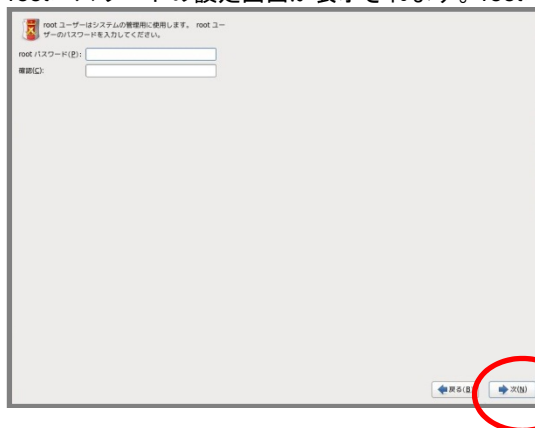


14. タイムゾーン設定の画面が表示されます。[次(N)]をクリックします。



システムクロックは UTC に設定してください。この設定はインストール後も変更しないでください。(デフォルトでシステムクロックは UTC に設定されます)

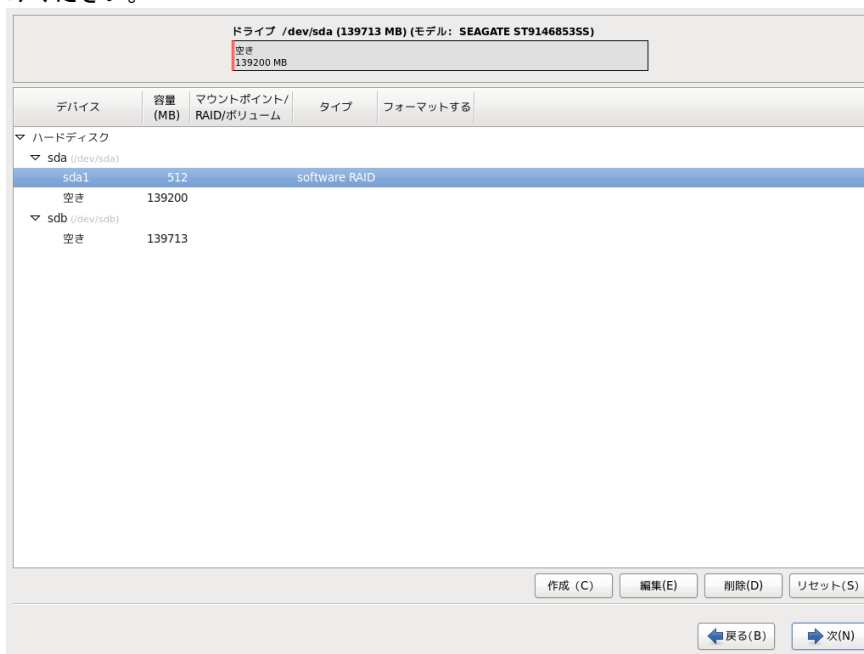
15. rootパスワードの設定画面が表示されます。rootパスワードを入力し、[次(N)]をクリックします。



16. パーティションレイアウトタイプの選択画面が表示されます。[カスタムレイアウトを作成する]を選択し、[次(N)]をクリックします。

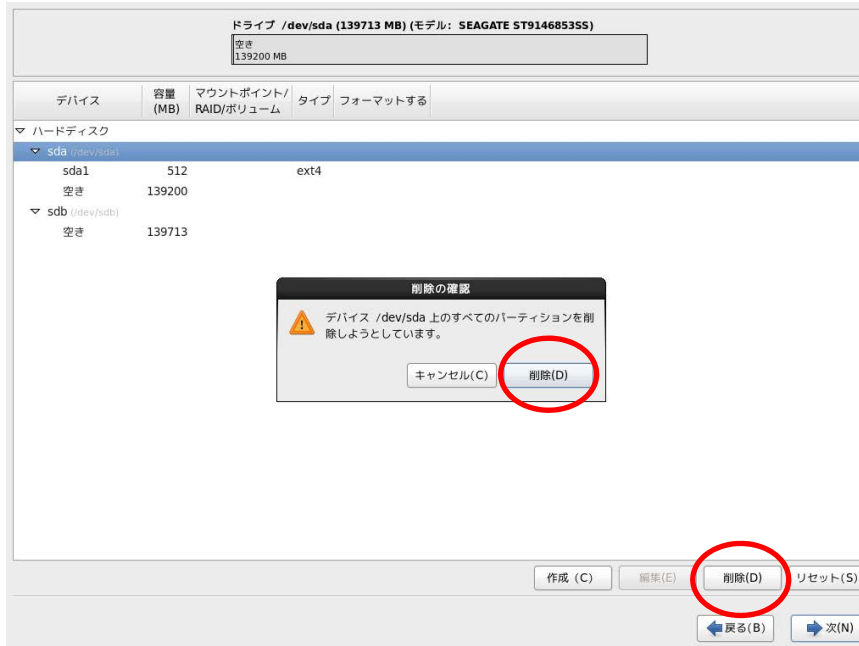


17. パーティション設定画面が表示されます。パーティション情報が残っている場合は、すべて削除してください。パーティション情報がない(フォーマット済みのハードディスクドライブ)場合は、手順18へお進みください。

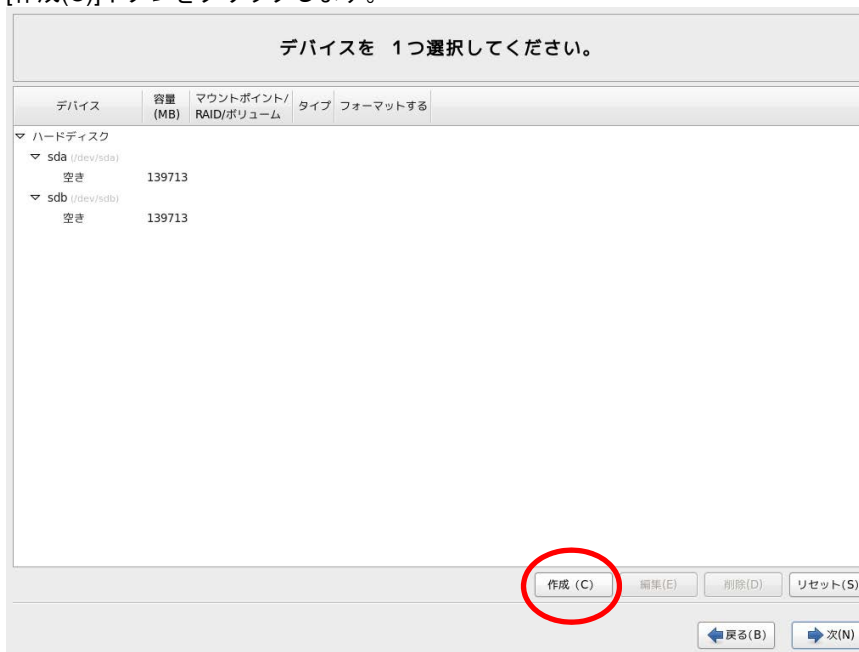


## パーティション情報の削除について

削除するデバイスを選択し、[削除(D)]ボタンをクリックします。  
 確認メッセージが表示されますので、[削除(D)]ボタンをクリックして削除します。  
 他のデバイスにパーティション情報が残っている場合、同様の手順で削除してください。



18. RAIDデバイス(mdデバイス)を作成します。  
 [作成(C)]ボタンをクリックします。





チェック

搭載するハードディスクドライブの数によってデバイス名が変わりますので、各ハードディスクドライブのデバイス名を確認してください。

ハードディスク数 スロット番号	デバイス名							
	2	4	6	8	10	12	14	16
CPU モジュール 0 スロット 0	sda	sda	sda	sda	sda	sda	sda	sda
CPU モジュール 0 スロット 1	-	sdb	sdb	sdb	sdb	sdb	sdb	sdb
CPU モジュール 0 スロット 2	-	-	sdc	sdc	sdc	sdc	sdc	sdc
CPU モジュール 0 スロット 3	-	-	-	sdd	sdd	sdd	sdd	sdd
CPU モジュール 0 スロット 4	-	-	-	-	sde	sde	sde	sde
CPU モジュール 0 スロット 5	-	-	-	-	-	sdf	sdf	sdf
CPU モジュール 0 スロット 6	-	-	-	-	-	-	sdg	sdg
CPU モジュール 0 スロット 7	-	-	-	-	-	-	-	sdh
CPU モジュール 1 スロット 0	sdb	sdc	sdd	sde	sdf	sdg	sdh	sdi
CPU モジュール 1 スロット 1	-	sdd	sde	sdf	sdg	sdh	sdi	sdj
CPU モジュール 1 スロット 2	-	-	sdf	sdg	sdh	sdi	sdj	sdk
CPU モジュール 1 スロット 3	-	-	-	sdh	sdi	sdj	sdk	sdl
CPU モジュール 1 スロット 4	-	-	-	-	sdj	sdk	sdl	sdm
CPU モジュール 1 スロット 5	-	-	-	-	-	sdl	sdm	sdn
CPU モジュール 1 スロット 6	-	-	-	-	-	-	sdn	sdo
CPU モジュール 1 スロット 7	-	-	-	-	-	-	-	sdp



重要

- 「BTO(工場組込み出荷)」で指定可能なシステムパーティション構成は以下のとおりです。

マウントポイント	ファイルシステム	使用するデバイス	サイズ*1
<b>パターン 1</b>			
/boot	ext4	md0(RAID Level=1 Device=sda1,sdb1)	512MB *2
/var/crash	ext4	md1(RAID Level=1 Device=sda2,sdb2)	24GB *3
swap	swap	md2(RAID Level=1 Device=sda3,sdb3)	2GB~ *4
/	ext4	md3(RAID Level=1 Device=sda5,sdb5)	16GB
空き領域*5	—	—	残りすべて
<b>パターン 2</b>			
/boot	ext4	md0(RAID Level=1 Device=sda1,sdb1)	512MB *2
/var/crash	ext4	md1(RAID Level=1 Device=sda2,sdb2)	24GB *3
swap	swap	md2(RAID Level=1 Device=sda3,sdb3)	2GB~ *4
/	ext4	md3(RAID Level=1 Device=sda5,sdb5)	16GB
/home	ext4	md4(RAID Level=1 Device=sda6,sdb6)	残りすべて
<b>パターン 3</b>			
/boot	ext4	md0(RAID Level=1 Device=sda1,sdb1)	512MB *2
/var/crash	ext4	md1(RAID Level=1 Device=sda2,sdb2)	24GB *3
swap	swap	md2(RAID Level=1 Device=sda3,sdb3)	2GB~ *4
/	ext4	md3(RAID Level=1 Device=sda5,sdb5)	残りすべて

\*1 実際に確保されるパーティションサイズは、表中の値と若干異なります。

\*2 /boot パーティションはシステムを継続して使用する場合、セキュリティ修正やバグ修正された最新のカーネルを追加インストールする場合がありますので、上記のように 300MB~500MB 程度のパーティションサイズを確保することをお勧めします。



- \*3 本体装置に搭載されているメモリ容量に関わらず、24GB のサイズを確保するようにしてください。搭載メモリ容量未満の場合、起動時に以下のメッセージが出力されることがありますが問題ありません。

Warning: There might not be enough space to save a vmcore.

The size of UUID=<UUID> should be much greater than <ファイルサイズ> kilo bytes.

搭載メモリ容量未満で、かつ 24GB 未満の場合 ft Server Control Software のインストールに失敗します。

- \*4 本体装置の搭載メモリ容量により、swap パーティションサイズが異なります。以下の表を参照し、搭載メモリ容量から swap パーティションのサイズを確保してください。

搭載メモリ容量	swap パーティションサイズ
4GB 以下	2GB
4GB 超 16GB 以下	4GB
16GB 超 64GB 以下	8GB
64GB 超 256GB 以下	16GB

- \*5 本空き領域には自由にパーティションを作成できます。パーティションの追加手順については以下を参照してください。

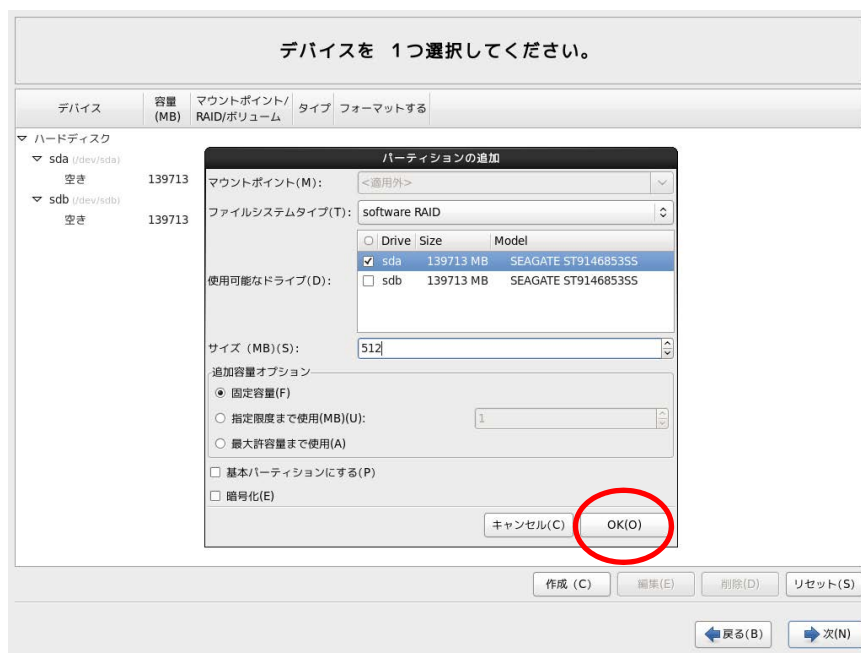
－ 本書の「1 章(3.7 ボリュームの作成)」

- ソフトウェア RAID のディスクペアは対応したスロット番号同士で構成する必要があります。対応するスロット番号は以下のとおりです。各デバイス名は上記のチェックをご覧ください。
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 0 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 0
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 1 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 1
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 2 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 2
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 3 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 3
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 4 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 4
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 5 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 5
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 6 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 6
  - － CPU/IO モジュール 0 のスロット 7 と CPU/IO モジュール 1 のスロット 7
- すべてのパーティション(swap パーティションを含む)はソフトウェア RAID(Level=1、ハードディスクドライブ数=2、スペア数=0)で構成してください。
- ft Server Control Software では dump 専用の/var/crash パーティションが必要です。/var/crash パーティションを必ず作成してください。
- ハードディスクドライブのパーティション情報や空き容量を表示するには、fdisk や df コマンドを使用します。
- /usr パーティションは、/(ルート)パーティションとは別のパーティション上に配置しないでください。
- システムパーティションを含むハードディスクドライブの LVM はサポートしていません。

[RAID パーティション]を選択し、[作成する(R)]ボタンをクリックします。



使用可能なドライブを1つ選択し、サイズを入力します。  
[OK(O)]ボタンをクリックしパーティションを追加します。

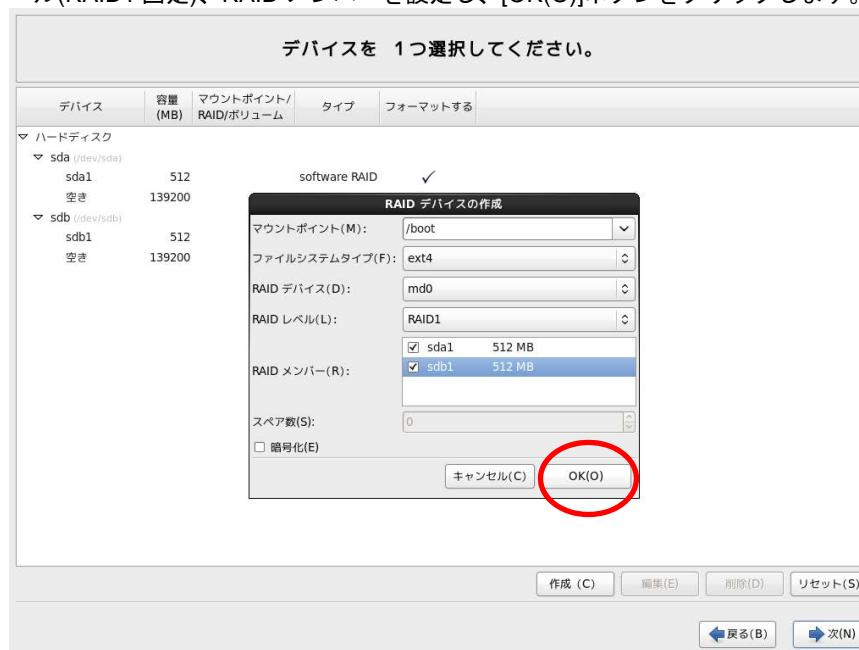


同様の手順でもう一方のドライブにも RAID パーティションを作成します。  
サイズは先に作成したパーティションと同一にします。

RAID パーティションが2つ作成できたことを確認し、[作成(C)]ボタンをクリックします。  
[RAID デバイス]を選択し、[作成する(R)]ボタンをクリックします。



マウントポイント、ファイルシステムタイプ(スワップパーティションの場合は swap を選択)、RAID レベル(RAID1 固定)、RAID メンバーを設定し、[OK(O)]ボタンをクリックします。



RAID デバイスが作成されたことを確認します。  
同様の手順で必要な RAID デバイスを作成してください。

デバイスを 1 つ選択してください。

デバイス	容量 (MB)	マウントポイント/ RAID/ボリューム	タイプ	フォーマットする
RAID デバイス				
md0 (/dev/md0)	511	/boot	ext4	✓
ハードディスク				
sda (/dev/sda)				
sda1	512	md0	software RAID	✓
空き	139200			
sdb (/dev/sdb)				
sdb1	512	md0	software RAID	✓
空き	139200			

作成 (C) 編集 (E) 削除 (D) リセット (S)

戻る (B) 次 (N)

必要なパーティションがすべて作成できたことを確認します。  
問題なければ[次(N)]をクリックします。

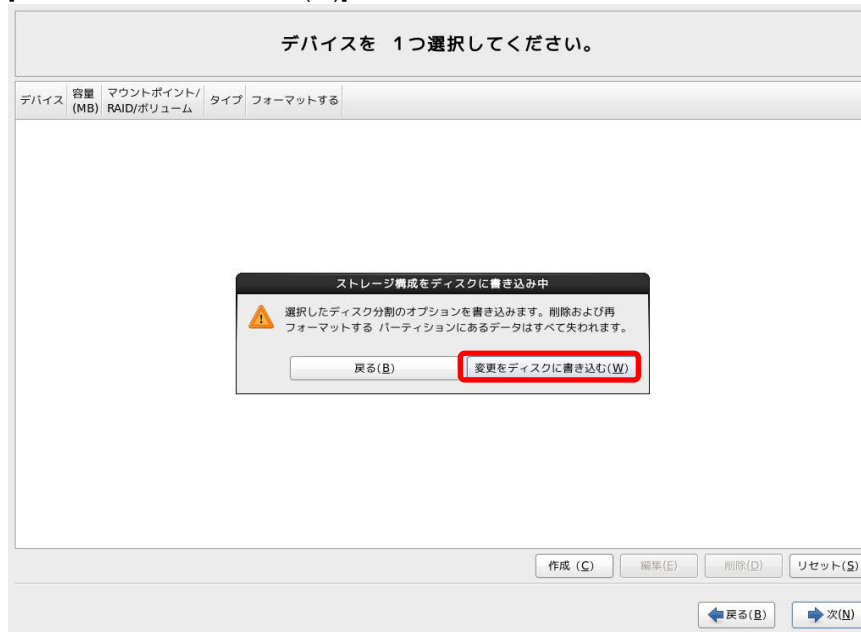
デバイスを 1 つ選択してください。

デバイス	容量 (MB)	マウントポイント/ RAID/ボリューム	タイプ	フォーマットする
RAID デバイス				
md0 (/dev/md0)	511	/boot	ext4	✓
md1 (/dev/md1)	24559	/var/crash	ext4	✓
md2 (/dev/md2)	2045		swap	✓
md3 (/dev/md3)	16367	/	ext4	✓
ハードディスク				
sda (/dev/sda)				
sda1	512	md0	software RAID	✓
sda2	24576	md1	software RAID	✓
sda3	2048	md2	software RAID	✓
sda4	112576		拡張領域	
sda5	16384	md3	software RAID	✓
空き	96190			
sdb (/dev/sdb)				
sdb1	512	md0	software RAID	✓
sdb2	24576	md1	software RAID	✓
sdb3	2048	md2	software RAID	✓
sdb4	112576		拡張領域	
sdb5	16384	md3	software RAID	✓
空き	96190			

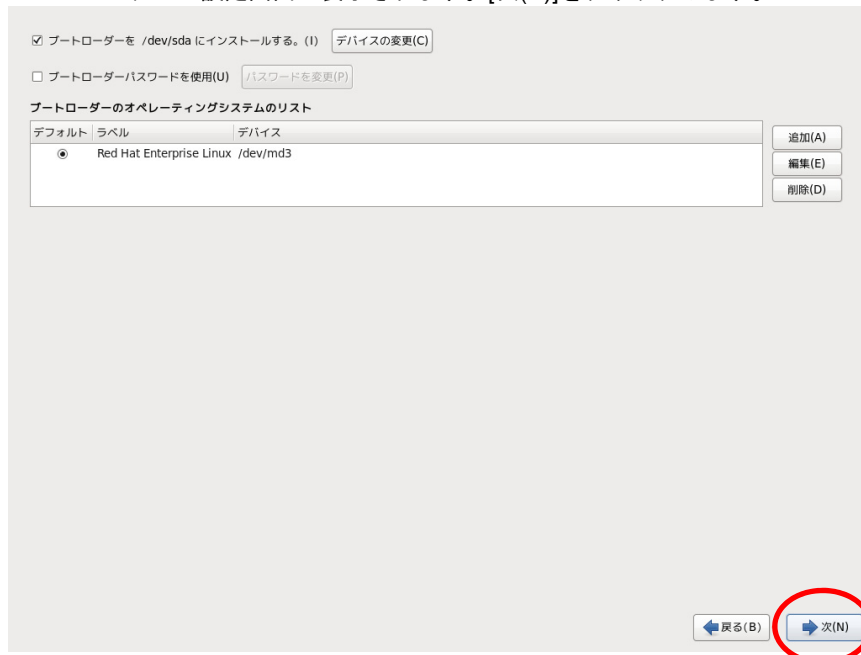
作成 (C) 編集 (E) 削除 (D) リセット (S)

戻る (B) 次 (N)

[変更をディスクに書き込む(W)]をクリックします。



19. ブートローダーの設定画面が表示されます。[次(N)]をクリックします。



20. パッケージセットの選択画面が表示されます。[今すぐカスタマイズ(C)]を選択し、[次(N)]をクリックします。

Red Hat Enterprise Linux のデフォルトインストールは基本サーバーインストールです。オプションとして、異なるセットのソフトウェアを選択できます。

☒ 基本サーバー  
☐ データベースサーバー  
☐ Web サーバー  
☐ 識別管理サーバー  
☐ 仮想化ホスト  
☐ デスクトップ  
☐ ソフトウェア開発ワークステーション  
☐ 最低限

ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリを選択してください。

☐ High Availability  
☐ Load Balancer  
☒ Red Hat Enterprise Linux  
☐ Resilient Storage

次のステップでソフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。またはインストール後にソフトウェア管理アプリケーションでカスタマイズを行うこともできます。

☐ 後でカスタマイズ(L) ☒ **今すぐカスタマイズ(C)**



チェック

パッケージセット「仮想化ホスト」はサポートしていません。

以下のアドオン製品はサポートしていません。

- High Availability
- Load Balancer
- Resilient Storage
- Scalable Filesystem

21. パッケージグループの詳細画面が表示されます。  
以下の表中の✓印のパッケージグループを選択してください。

ベースシステム	
FCoE ストレージ接続クライアント	
Infiniband のサポート	
Java プラットフォーム	✓
Perl のサポート	✓
Ruby サポート	
iSCSI ストレージ接続クライアント	
コンソールインターネットツール	✓
ストレージ可用性ツール	✓
スマートカードのサポート	
セキュリティツール	
ダイヤルアップネットワークサポート	
ディレクトリ接続クライアント	✓
デバッグツール	✓
ネットワーキングツール	✓※1
ネットワークファイルシステムクライアント	✓
ハードウェア監視ユーティリティ	✓
バックアップクライアント	
パフォーマンスツール	✓
ベース	✓※2
メインフレームアクセス	
レガシー UNIX の互換性	✓※3
互換性ライブラリ	✓
印刷クライアント	
大規模システムのパフォーマンス	✓
数学／科学系および並列計算	

※1 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「wireshark-"バージョン情報" - Network traffic analyzer」

※2 「tboot-"バージョン情報" - Performs a verified launch using Intel TXT」はサポートしていません。  
[追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「logwatch-"バージョン情報" - A log file analysis program」

※3 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「dump-"バージョン情報" - Programs for backing up and restoring ext2/ext3 filesystems」

サーバー	
CIFS ファイルサーバー	✓
FTP サーバー	✓
NFS ファイルサーバー	✓
サーバープラットフォーム	✓
システム管理ツール	
ディレクトリサーバー	
ネットワークインフラストラクチャサーバー	✓※4
ネットワークストレージサーバー	
バックアップサーバー	✓※5
プリントサーバー	
識別管理サーバー	
電子メールサーバー	✓※6
Web サービス	
PHP サポート	✓
TurboGears アプリケーションフレームワーク	
Web サーバー	✓※7
Web サブレットエンジン	
データベース	
MySQL データベースサーバー	
MySQL データベース接続クライアント	✓
PostgreSQL データベースサーバー	✓
PostgreSQL データベース接続クライアント	✓

- ※4 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「bind-"バージョン情報" - The Berkeley Internet Name Domain (BIND) DNS (Domain Name System)server」  
「bind-chroot-"バージョン情報" - A chroot runtime environment for the ISC BIND DNS server, named(8)」  
「dhcp-"バージョン情報" - Dynamic host configuration protocol software」
- ※5 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「mt-st-"バージョン情報" - Tool for controlling tape drives」
- ※6 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「sendmail-"バージョン情報" - A widely used Mail Transport Agent (MTA)」  
「sendmail-cf-"バージョン情報" - The files needed to reconfigure Sendmail」
- ※7 [追加パッケージ(O)]をクリックし、以下のパッケージを追加で選択します。  
「squid-"バージョン情報" - The Squid proxy caching server」



システム管理	
SNMP サポート	✓
WBEM サポート	
システム管理	
メッセージング接続クライアントのサポート	
仮想化	
仮想化	
仮想化クライアント	
仮想化ツール	
仮想化プラットフォーム	
デスクトップ	
KDE デスクトップ	
X Window System	✓※8
グラフィカル管理ツール	✓
デスクトップ	✓※9
デスクトップのデバッグとパフォーマンスツール	
デスクトッププラットフォーム	✓
フォント	
リモートデスクトップ接続クライアント	
レガシー X Windows システムの互換性	✓
入力メソッド	
汎用デスクトップ (GNOME デスクトップ)	✓

※8 subscription-manager-firstboot パッケージをインストールした場合でも、初期設定スクリプトを適用することで削除されます。

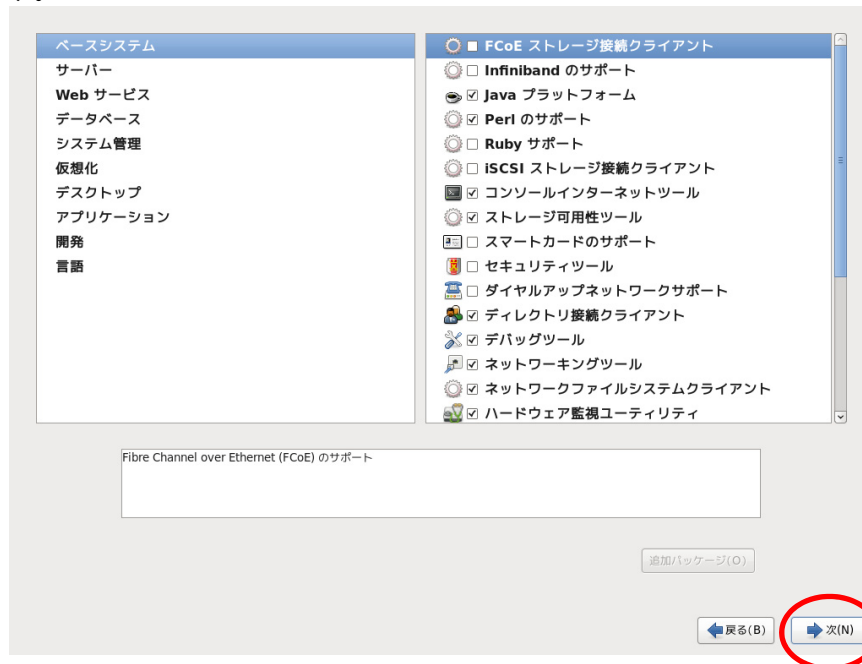
※9 subscription-manager-gui パッケージをインストールした場合でも、初期設定スクリプトを適用することで削除されます。



グラフィカルログインモードを使用するには、「デスクトップ」カテゴリーの「X Window System」と「デスクトップ」のパッケージグループを選択してください。

アプリケーション		
	Emacs	
	TeX のサポート	
	インターネットブラウザ	✓
	グラフィックスツール	
	技術文書	✓
開発		
	Eclipse	
	その他の開発	✓
	サーバープラットフォーム開発	✓
	デスクトッププラットフォーム開発	✓
	開発ツール	✓
言語		
	日本語のサポート	✓

22. 必要なパッケージグループとパッケージを選択後、[次(N)]をクリックするとインストールが開始されます。



23. インストールの完了画面が表示されます。インストールメディアを取り出し、[再起動(T)]をクリックすると、システムが再起動します。



24. 「X Window System」と「デスクトップ」のパッケージグループを選択しインストールした場合、初回起動時にセットアップエージェントが起動します。画面の指示にしたがい設定してください。



チェック

Kdump の設定は以降の手順で自動設定されます。ここではデフォルト設定のまま[進む(E)]をクリックします。  
Kdump の設定はインストール後も変更しないでください。

### 3.3.3 必要なパッケージのインストール



光ディスクドライブのマウントは自動マウントされるとして説明しています。環境によっては自動マウントされない場合がございますので、任意の位置にマウントしてください。マウント先が異なる場合は、適宜読み替えて作業を行ってください。

以下の手順にしたがって ft Server Control Software、ESMPRO/ServerAgent に必要なパッケージをインストールしてください。

1. rootユーザーでログインします。グラフィカルモードでのログインの場合は[その他...]を選択し、ログインします。
2. 光ディスクドライブにft Server Control Software インストールCDをセットします。しばらくすると自動でマウントします。
3. 以下のコマンドを実行し、ファイルをコピーします。

```
# /bin/cp -f /media/FT905380/ftsys/RHEL6.5/pkginst.sh /tmp
```

4. 以下のコマンドを実行し、メディアをアンマウントします。

```
# umount /dev/cdrom
```

5. 光ディスクドライブからft Server Control Software インストールCDを取り出し、Red Hat Enterprise Linux 6.5 のインストールメディアを挿入します。しばらくすると自動でマウントします。
6. 以下のコマンドを実行し、パッケージをインストールします。

```
# /tmp/pkginst.sh
```

7. インストールが完了した後、以下のメッセージが表示されます。

```
The install has completed.
```

8. 以下のコマンドを実行し、メディアをアンマウントします。

```
# umount /dev/cdrom
```

9. 光ディスクドライブからRed Hat Enterprise Linux 6.5 のインストールメディアを取り出します。

### 3.3.4 初期設定スクリプトの適用



光ディスクドライブのマウントは自動マウントされるとして説明しています。環境によっては自動マウントされない場合がございますので、任意の位置にマウントしてください。マウント先が異なる場合は、適宜読み替えて作業を行ってください。

初期設定スクリプトは、システムを安定稼働させるための各種設定を行います。以下の手順にしたがって必ず適用してください。

初期設定スクリプトの処理内容については、本書の「1 章(3.13.1 初期設定スクリプトの処理内容)」を参照してください。

1. 光ディスクドライブにft Server Control Software インストールCDをセットします。しばらくすると自動でマウントします。
2. 以下のコマンドを実行し、初期設定スクリプトを適用します。

```
# /media/FT905380/ftsys/RHEL6.5/nec_setup.sh
```

3. 適用が完了した後、以下のメッセージが表示されます。初期設定スクリプトの適用後はシステムの再起動が必要ですが、以降の手順で再起動を行いますので、次の手順へ進んでください。

```
Update done.  
  
Finished successfully.  
Please reboot your system.
```

4. 以下のコマンドを実行し、メディアをアンマウントします。

```
# umount /dev/cdrom
```

5. 光ディスクドライブからft Server Control Software インストールCDを取り出します。

### 3.3.5 パッケージのアップデート

---

以下の手順にしたがって、パッケージをアップデートしてください。

1. Red Hat Network からダウンロードしたパッケージを任意のディレクトリに格納し、そのディレクトリに移動します。
2. 各パッケージファイルが正しくダウンロードできていることを確認します。  
Red Hat Network に記載されていた MD5 チェックサムと、以下のコマンドの出力結果が同一であれば正しくダウンロードされています。

```
# md5sum kernel-2.6.32-431.17.1.el6.x86_64.rpm
# md5sum kernel-devel-2.6.32-431.17.1.el6.x86_64.rpm
# md5sum kernel-doc-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm
# md5sum kernel-firmware-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm
# md5sum openssl-1.0.1e-16.el6_5.14.x86_64.rpm
# md5sum openssl-devel-1.0.1e-16.el6_5.14.x86_64.rpm
```

3. 以下のコマンドを実行し、パッケージをアップデートします。

```
# rpm -Uvh kernel-firmware-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm
# rpm -Uvh kernel-2.6.32-431.17.1.el6.x86_64.rpm
# rpm -Uvh kernel-doc-2.6.32-431.17.1.el6.noarch.rpm
# rpm -Uvh kernel-devel-2.6.32-431.17.1.el6.x86_64.rpm
# rpm -Uvh openssl-*
```

4. 以下のコマンドを実行し、システムを再起動します。

```
# reboot
```

### 3.3.6 ft Server Control Software のインストール



光ディスクドライブのマウントは自動マウントされるとして説明しています。環境によっては自動マウントされない場合がございますので、任意の位置にマウントしてください。マウント先が異なる場合は、適宜読み替えて作業を行ってください。

以下の手順にしたがって ft Server Control Software をインストールしてください。

1. rootユーザーでログインします。グラフィカルモードでのログインの場合は[その他...]を選択し、ログインします。
2. 光ディスクドライブにft Server Control Software インストールCDをセットします。しばらくすると自動でマウントします。
3. 以下のコマンドを実行し、すべてのRAIDデバイスが同期していることを確認します。(resync中の場合は、同期されるのを待ってから次の手順に進んでください。)

```
# cat /proc/mdstat
```

4. 以下のコマンドを実行し、ft Server Control Softwareをインストールします。

```
# /media/FT905380/ftsys/RHEL6.5/install.sh
```

5. インストールが完了した後、以下のメッセージが表示されます。

```
Enter YES to reboot now or NO to allow a manual reboot later : [YES]
```

6. <Enter>キーを押し、システムを再起動します。



ft Server Control Software のインストール後は、テキストログインモード(ランレベル 3)で起動します。グラフィカルユーザーインターフェース(X-window)を使用する場合は、ログイン後に以下のコマンドを実行してください。

```
# LANG=ja_JP.UTF-8 startx
```

ユーザーのホームディレクトリにある.bashrc などに以下を登録すれば startx コマンドのみで実行可能です。

```
alias startx='LANG=ja_JP.UTF-8 /usr/bin/startx'
```

設定を有効にするには再ログインしてください。

上記は例として日本語環境での設定を示しています。

ご使用の環境に合わせて変更してください。

シャットダウンおよびリブート時に表示画面が乱れる場合がありますが、終了処理は正常に機能しており問題なく完了します。

### 3.3.7 ESMPRO/Server Agent のインストールを始める前の設定

以下の手順にしたがって ESMPRO/ServerAgent をインストール始める前に実行してください。

1. rootユーザーでログインします。
2. ESMPRO/ServerManagerからESMPRO/ServerAgentを使用して、サーバーを監視するときは、SNMPを利用します。ESMPRO/ServerManagerからのリモートシャットダウン、ローカルポーリング、およびしきい値の変更機能を使う場合、SNMP環境設定ファイル(/etc/snmp/snmpd.conf)を変更し、ESMPRO MIB に対して、コミュニティの権利を「read write」に設定して、snmpdを再起動します。上記の機能を使わない場合、「read」権限のままで問題ありません。

ESMPRO/ServerAgent は、rpm コマンドでインストールされた時に ESMPRO MIB と Ethernet Like MIB の SNMP 要求に対応するため、次の情報を snmpd.conf に追加します。

```
dlmod ntpass /opt/nec/esmpo_sa/lib/ntpss.so
ntpass .1.3.6.1.4.1.119.2.2.4.4      (ESMPRO MIB)
ntpass .1.3.6.1.2.1.10.7            (Ethernet Like MIB)
```

次の設定例は、既定値のコミュニティ(public)のすべての MIB(.1)に対して、「read write」権限を与えます。

```
####
# First, map the community name "public" into a "security name"

#      sec.name  source      community
com2sec notConfigUser default public

####
# Second, map the security name into a group name:

#      groupName securityModel securityName
group  notConfigGroup v1      notConfigUser
group  notConfigGroup v2c     notConfigUser

####
# Third, create a view for us to let the group have rights to:
#      name      incl/excl  subtree      mask(optional)
#view  systemview included  .1.3.6.1.2.1.1
#view  systemview included  .1.3.6.1.2.1.25.1.1
view   all       included   .1            80

####
# Finally, grant the group read-only access to the systemview view.
#      group      context sec.model sec.level prefix read  write notif
#access notConfigGroup "" any noauth exact systemview none none
access  notConfigGroup "" any noauth exact all all none
```

各設定内容の詳細につきましては、snmpd.conf のヘルプを参照してください。  
snmpd.conf のヘルプは、man コマンドで確認します。

```
# man snmpd.conf
```

3. snmpdのランレベル3, 5の設定を確認します。

```
# /sbin/chkconfig --list snmpd
snmpd          0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
```



on のときは、snmpd の設定を変更する必要はありません。  
off のときは、snmpd の設定を変更した後、snmpd を起動します。

```
# /sbin/chkconfig --level 35 snmpd on  
# service snmpd start
```

4. rpcbindのランレベル3, 5の設定を確認します。

```
# /sbin/chkconfig --list rpcbind  
rpcbind      0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
```

on のときは、rpcbind の設定を変更する必要はありません。  
off のときは、rpcbind の設定を変更した後、rpcbind を起動します。

```
# /sbin/chkconfig --level 35 rpcbind on  
# service rpcbind start
```

### 3.3.8 ESMPRO/Server Agent のインストール



以下の手順は、光ディスクドライブのマウント元を"/dev/scd0"、マウント先を"/media"として説明しています。  
マウント先が異なる場合は、以下の手順を適宜読み替えて作業してください。また、環境により光ディスクドライブが自動マウントされる場合があります。その場合は、マウントの必要はありません。

以下の手順にしたがって ESMPRO/ServerAgent をインストールしてください。

1. rootユーザーでログインします。
2. 本機の光ディスクドライブにft Server Control Software インストールCDをセットし、マウントします。

```
# mount -r -t iso9660 /dev/scd0 /media
```

3. ESMPRO/ServerAgentが格納されているディレクトリへ移動し、インストールスクリプトを実行します。

```
# cd /media/esmpro_sa/  
# rpm -ivh Esmpro-*
```

4. 本機の光ディスクドライブからft Server Control Software インストールCDを取り出します。

```
# cd / ; eject /media
```

eject コマンドが使用できないときは、アンマウントし、手動で光ディスクドライブから ft Server Control Software インストール CD を取り出してください。

5. ESMPRO/ServerAgentのサービスを日本語で動作するように設定します。

```
# sh /opt/nec/esmpro_sa/tools/esmset.sh
```

6. システムを再起動します。

```
# reboot
```

### 3.3.9 ESMPRO/Server Agent のインストールを終えた後の設定

ESMPRO/ServerManager (以降、ESMPRO/SM と表記)から ESMPRO/ServerAgent (以降、ESMPRO/SA と表記)がインストールされたサーバーを監視するとき、以下のポートを利用しています。お使いのサーバー環境でアクセス制御の設定をされるときは、これらへのアクセスを許可する設定にしてください。

また、表中が「自動割当」の箇所は、OS により使用可能なポートを一定の範囲内で割り振られます。そのため固定することはできません。ポートの範囲は次のファイルを参照してください。

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
```

#### ■ ESMPRO/SA ↔ ESMPRO/SM

機能	ESMPRO/SA	方向	ESMPRO/SM	備考
自動登録(SNMP)	161/udp	←	161/udp	snmp
サーバー監視(SNMP)		→		
マネージャ通報(SNMP)	自動割当	→	162/udp	snmp-trap
マネージャ通報 (TCP/IP in Band, TCP/IP Out-of-Band)	自動割当	→ ←	31134/tcp	
マネージャ経由 エクスプレス通報サービス	自動割当	→ ←	31136/tcp	
HTTPS(マネージャ経由) エクスプレス通報サービス	自動割当	→ ←	31138/tcp	

※マネージャ経由の通報を使用する場合は、ESMPRO/SM 側に WebSAM AlertManager が必要です。  
 ※方向が双方向の箇所は、上段の矢印は通信を開始した方向を示し、下段は折り返しの通信を示します。  
 ※SNMP 以外で使用するポート番号は、通報の設定画面より変更できます。  
 ※ファイアウォールのポートの開放例は次のとおりです。最後に設定を保存します。

```
# iptables -I INPUT -p udp --dport 161 -s <ESMPRO/SM の IP アドレス> -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p udp --dport 161 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p udp --dport 162 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 31134 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 31136 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 31138 -j ACCEPT

# service iptables save
```

#### ■ ESMPRO/SA ↔ メールサーバー

機能	ESMPRO/SA	方向	メールサーバー	備考
エクスプレス通報サービス (インターネットメール)	自動割当	→	25/tcp	smtp
		←		
		→	110/tcp	pop3
		←		

※方向が双方向の箇所は、上段の矢印は通信を開始した方向を示し、下段は折り返しの通信を示します。  
 ※使用するポートは、通報の設定画面より変更できます。  
 ※ファイアウォールのポートの開放例は次のとおりです。最後に設定を保存します。

```
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 110 -j ACCEPT

# service iptables save
```

#### ■ ESMPRO/SA ↔ HTTPS サーバー

機能	ESMPRO/SA	方向	HTTPS サーバー	備考
エクスプレス通報サービス (HTTPS)	自動割当	→ ←	443/tcp	https

※方向が双方向の箇所は、上段の矢印は通信を開始した方向を示し、下段は折り返しの通信を示します。  
※使用するポート番号は、通報の設定画面より変更できます。  
※ファイアウォールのポートの開放例は次のとおりです。最後に設定を保存します。

```
# iptables -I OUTPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT

# service iptables save
```

ESMPRO/ServerAgent は以下の内部ポートを使用しています。iptables や TCP Wrapper を使ったアクセス制御をするときは、これらへのアクセスを許可する設定にしてください。

■ ESMPRO/SA ↔ ESMPRO/SA

機能	ポート番号
rpcbind	111/tcp
	111/udp
ESMPRO/ServerAgent	自動割当

## 3.4 LAN の二重化を設定

本機では、CPU/IO モジュール上に標準で搭載されている内蔵 LAN および増設 LAN ボードを使用して LAN の二重化を構築します。

### 3.4.1 ネットワーク構成について

本機は、LAN を二重化して運用してください。

LAN の二重化には Bonding モードを利用します。

Bonding 構成時のデフォルト設定は active-backup(mode=1)で設定されます。

LAN の二重化は CPU/IO モジュール 0、1 の同じ PCI スロットのネットワークインターフェースを対として構成されます。

ネットワークインターフェース名は以下の通りの命名規則となります。

PCI スロットとネットワークインターフェース名

PCI スロット	ポート	CPU/IO モジュール 0	CPU/IO モジュール 1
1G LAN コネクタ	#1	eth100600 (1)	eth110600 (1)
	#2	eth100601 (2)	eth110601 (2)
10G LAN コネクタ *	#1	eth101200 (3)	eth111200 (3)
	#2	eth101201 (4)	eth111201 (4)
PCI スロット 1	#1	eth100100 (5)	eth110100 (5)
	#2	eth100101 (6)	eth110101 (6)
PCI スロット 2	#1	eth100200 (7)	eth110200 (7)
	#2	eth100201 (8)	eth110201 (8)
PCI スロット 3 *	#1	eth100300 (9)	eth110300 (9)
	#2	eth100301 (10)	eth110301 (10)
PCI スロット 4 *	#1	eth100400 (11)	eth110400 (11)
	#2	eth100401 (12)	eth110401 (12)

\* R320c-E4 では 10G LAN コネクタ、PCI スロット 3 および PCI スロット 4 は存在しません。



CPU/IO モジュール列の ( ) 内の数字は後述の vndctl コマンドで割り当てられるスロット番号です。各インターフェースのペアに対して 1 対 1 で割り当てられます。

### 3.4.2 LAN の二重化設定

LAN の二重化設定は、vndctl コマンドを使用して行います。本手順は、以下の<構築内容>を設定する場合の例です。なお、この時点で 1G LAN コネクタについては eth100600 と eth110600 を bond0、eth100601 と eth110601 を bond1 として、結合インターフェースが構築されていますので手順 2 以降を実施してください。

#### <構築内容>

スロット番号 : 5  
 ネットワークインターフェース名(CPU/IO モジュール 0) : eth100100  
 ネットワークインターフェース名(CPU/IO モジュール 1) : eth110100  
 IP アドレス : 192.168.0.101  
 サブネットマスク : 255.255.255.0  
 デフォルトゲートウェイ : 192.168.0.1



- この操作を行うには、root ユーザーで実行しなければなりません。
- 結合インターフェースに IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイの設定を行う場合は、必ず vndctl コマンドを使用してください。その他のネットワーク設定については、ft サーバ固有の制限はありません。man コマンドのオンラインマニュアルを参照する等、一般の OS と同様に設定を行ってください。
- 既に活性化している結合インターフェースにネットワークの設定を行う場合は、以下のコマンドで停止させてから手順 2 以降を実施してください。

```
# vndctl down <スロット番号>
```

1. 以下のコマンドを実行して、スロット5に実装されたネットワークインターフェース eth100100、eth110100を、結合インターフェースとして構築します。

```
# vndctl add 5
```

2. 以下のコマンドを実行して、構築した結合インターフェースにネットワークの設定を行います。以下の\*部分がユーザー入力項目です。なお、デフォルトゲートウェイについては、何も入力せずに<ENTER>キーを押下することで省略可能です。

```
# vndctl config 5
[Virtual Network Setting]
*Boot Protocol? [none/dhcp/bootp] none
*IP address? 192.168.0.101
*Netmask? 255.255.255.0
*Default gateway (IP)? 192.168.0.1

*Are you sure to set it? [y/n] y

DEVICE=bond2
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=none
IPADDR=192.168.0.101
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.0.1
BONDING_OPTS="miimon=100 mode=1"
```

3. 以下のコマンドを実行して、構築した結合インターフェースを活性化させます。

```
# vndctl up 5
```

4. 以下のコマンドを実行して、スロット5にbond2が構築されていて、ネットワークインターフェースeth100100、eth110100のStatusが「DUPLEX」となっているを確認します。

```
# vndctl status

--Virtual Network Status--
BondingDevice Slot Status InetAddress RXErrors TXErrors Collisions
bond0          1  ONLINE -                0          0          0
bond1          2  ONLINE -                0          0          0
bond2          5  ONLINE 192.168.0.101  0          0          0
bond3          OFFLINE -                0          0          0
bond4          OFFLINE -                0          0          0
bond5          OFFLINE -                0          0          0
bond6          OFFLINE -                0          0          0
bond7          OFFLINE -                0          0          0
bond8          OFFLINE -                0          0          0
bond9          OFFLINE -                0          0          0
bond10         OFFLINE -                0          0          0
bond11         OFFLINE -                0          0          0

Slot      RealDevice Status      Interface LinkState LinkSpeed
1  top    eth100600 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
   bottom eth110600 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
2  top    eth100601 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
   bottom eth110601 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
5  top    eth100100 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
   bottom eth110100 DUPLEX      UP        LINK      1000Mb/s-FD
```

<項目説明>

[結合インターフェース]

BondingDevice 結合インターフェース名  
Slot スロット番号  
Status 結合インターフェースの状態

Status	意味
ONLINE	オンライン
OFFLINE	オフライン
BROKEN	両系障害、もしくは未接続

InetAddress IP アドレス  
RXErrors エラーパケット数(受信時)  
TXErrors エラーパケット数(送信時)  
Collisions パケット衝突数

[ネットワークインターフェース]

Slot スロット番号  
RealDevice ネットワークインターフェース名  
Status ネットワークインターフェースの状態

Status	意味
DUPLEX	正常二重化状態
SIMPLEX	片側通信状態
BROKEN	障害、もしくは未接続

Interface インターフェースの起動状態(UP/DOWN)  
LinkState LAN ケーブルの接続状態(LINK/NOLINK)  
LinkSpeed LAN の通信速度[Mb/s-FD]

以上で LAN の二重化設定は完了です。

### 3.5 ハードディスクの二重化を設定

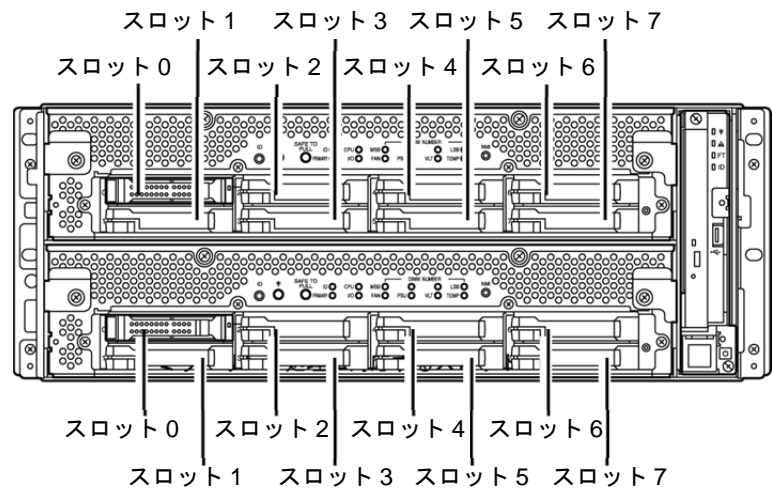
本手順は、既に二重化の設定が完了しているハードディスクドライブに対して行う必要はありません。本書の「1 章(3.6 オプション装置(LAN,SAS,FC ボード)の接続)」へお進みください。



- この操作を行うには、root ユーザーで実行しなければなりません。
- ハードディスクドライブを増設する場合は、必ず本手順にしたがって冗長化構成の構築を行ってください。

#### 3.5.1 ハードディスク構成について

本機では、すべての内蔵ハードディスクにおいてソフトウェアによる RAID1 を構成する必要があります。RAID1 は CPU/IO モジュール 0、1 の同じスロット番号を一对としたハードディスクドライブで構築します。



対となるハードウェアのスロット番号			
CPU/IO モジュール 0	スロット 0	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 0
CPU/IO モジュール 0	スロット 1	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 1
CPU/IO モジュール 0	スロット 2	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 2
CPU/IO モジュール 0	スロット 3	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 3
CPU/IO モジュール 0	スロット 4	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 4
CPU/IO モジュール 0	スロット 5	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 5
CPU/IO モジュール 0	スロット 6	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 6
CPU/IO モジュール 0	スロット 7	↔	CPU/IO モジュール 1 スロット 7



パーティションに対するマウント等の操作は、ソフトウェア RAID によって構築された RAID デバイス(md)に対して行います。

ハードディスクドライブの情報を確認するには ftdiskadm コマンドの「2 List Internal Disks」を使用します。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 2

[List Internal Disks]

Slot  Name [use]          Information (Vendor/Model/Serial)    path
=====
  1  sda(sdq) [3]      AAA/BBB/#CCC                        h0c0t0l0
  2  -
  3  -
  4  -
  5  -
  6  -
  7  -
  8  -
  9  sdi(sdr) [3]      AAA/BBB/#DDD                        h1c0t0l0
 10  -
 11  -
 12  -
 13  -
 14  -
 15  -
 16  -
```

<項目説明>

Slot	ftdiskadm で使用するスロット番号 (*1)
Name	デバイス名(カーネルデバイス名)
	カーネルが認識していないハードディスクドライブは「-」が表示されます。
use	現在のマウントカウント
Information	ベンダー名／モデル／シリアル番号
path	SCSI パス
	h<HOST 番号>c<CHANNEL 番号>t<TARGET 番号>l<LUN>で表示されます。

\*1 ftdiskadm コマンドではハードウェアのスロット番号を以下のように割り当てて使用します。

ハードウェアのスロット番号	ftdiskadm で使用するスロット番号
スロット 0 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 1
スロット 1 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 2
スロット 2 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 3
スロット 3 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 4
スロット 4 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 5
スロット 5 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 6
スロット 6 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 7
スロット 7 (CPU/IO モジュール 0)	スロット 8
スロット 0 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 9
スロット 1 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 10
スロット 2 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 11
スロット 3 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 12
スロット 4 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 13
スロット 5 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 14
スロット 6 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 15
スロット 7 (CPU/IO モジュール 1)	スロット 16

### 3.5.2 ハードディスクの二重化設定

ハードディスクの二重化設定は、`ftdiskadm` コマンドを使用して行います。本手順は、スロット 2 (CPU/IO モジュール 0 のスロット 1)、スロット 10 (CPU/IO モジュール 1 のスロット 1) に搭載されているハードディスクドライブの二重化設定の例です。

1. `ftdiskadm` の「3 Make Mirroring Arrays (RAID1)」を実行し、スロット番号で指定したハードディスクドライブに任意のパーティション設定を行います。設定後は自動で二重化します。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 3

[Make Mirroring Arrays (RAID1)]
* Which scsi SLOT? [1-16] 2 ----- (*1)

Making the disk partition table: SLOT=2 SIZE=139705 (MB)
Reserved for the last partition: SIZE=1024 (MB)
* How many partitions? [1-14] 3 ----- (*2)
* Input the SIZE of partition 1 [1-138680 (MB)] 50000
* Input the SIZE of partition 2 [1- 88681 (MB)] 50000
      partition 3                      39705
* Input the LABEL [1-12 character(s)] ----- (*3)
* Are you sure to create it? [y/n] y
```

\*1 二重化を設定するスロット番号(2)を入力します。ペアディスクのスロット番号(10)を入力しても問題ありません。

\*2 分割するパーティション数を入力します。  
入力したパーティション数に対して、各パーティションの大きさを MB 単位で入力していきます。最後のパーティションは、残りすべてが自動的に割り当てられます。パーティション番号は 3 番の次は 5 番となり、以降は昇順です。最終パーティション用に一定量のパーティションサイズが予約されているため、入力可能な値の範囲は、実際のディスク容量よりも小さい値となります。また、実際のパーティション容量は、ハードディスクドライブの構造に依存して、若干値が変動します。

\*3 必要であればボリュームラベルを設定します。  
ハードディスクドライブを単一パーティションで使用する場合は、入力された値がそのまま使用され、複数パーティションに分割して使用する場合は「<入力値>\_s<パーティション番号>」が使用されます。なお、ここで設定したボリュームラベルは、`e2label` などのコマンドにより、後で変更することができます。

2. ftdiskadmの「1 List RAID Arrays」を実行し、二重化されているかを確認します。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 1

[List RAID Arrays]

Name Partition (Label) Status Member
=====
< Mirroring Array (RAID1) >
md0 /boot (-) DUPLEX (1) sda1 (9) sdi1
md1 /var/crash (-) DUPLEX (1) sda2 (9) sdi2
md2 swap (-) DUPLEX (1) sda3 (9) sdi3
md3 / (-) DUPLEX (1) sda5 (10) sdi5
md4 (-) DUPLEX (2) sdb1 (10) sdj1
md5 (-) DUPLEX (2) sdb2 (10) sdj2
md6 (-) DUPLEX (2) sdb3 (10) sdj3
```

<項目説明>

Name

RAID デバイス名

Partition

マウントポイント

Label

空欄の場合、マウントされていないことを意味します。

Status

ファイルシステムのボリュームラベル。設定していない場合は、「-」が表示されます。

Status

RAID デバイスの状態

Status	意味
DUPLEX	正常二重化状態
SIMPLEX	RAID が片方しか組み込まれていない状態です。組み込まれていないメンバーは表示されません。この場合修復が必要です。
RECOVERY(XX.X%)	冗長構成から外れたデバイスを再構築(再同期化)している状態です。完了すると「DUPLEX」になります。
RESYNC(XX.X%)	冗長構成が再計算されている状態です。
CHECK(XX.X%)	データの整合性をチェック中です。
REPAIR(XX.X%)	データの整合性をチェック/修復中です。
RESYNC	復旧、同期化、データの整合性チェック/修復の待機中です。Member に「R」が付加されている場合、そのメンバーは復旧待機中です。

Member

RAID を構成するメンバーの情報で「(スロット番号)デバイス名」の形式でメンバー数だけ表示されます。異常状態で冗長化構成から外れているメンバーは、デバイス名の左に「F」がチェックされます。この場合、修復が必要です。

重要

RAID デバイスの状態が「RESYNC」、「RECOVERY」、「CHECK」または「REPAIR」状態の間は、ハードディスクドライブの抜き差しやシステムの停止、再起動をしないでください。各状態が「DUPLEX」になるまでしばらくお待ちください。

以上でハードディスクの二重化設定は完了です。

### 3.5.3 ハードディスク設定の注意事項

ftdiskadm を使用してハードディスクの二重化設定を行った場合、デフォルトで Fast Resync 機能を有効にします。Fast Resync 機能とは、ハードディスクドライブのパーティションが冗長化構成から外れた場合に、そのハードディスクドライブの冗長化構成への復旧時間を短縮する機能です。冗長化構成から外れたハードディスクドライブは復旧時に片系で動作していたハードディスクドライブから書き換えられたデータのみがコピーされます。Fast Resync 機能が無効になっていた場合は全てのデータをコピーするため、有効にすることで復旧にかかる時間が短縮されます。

ただし、新しいハードディスクドライブに交換する場合は Fast Resync 機能は動作しません。



Fast Resync 機能を無効にするとシステムが正常に動作しなくなる可能性がありますので、絶対に無効にしないでください。

### 3.5.4 ストライピングアレイの作成について

ストライピングアレイ(RAID0)とは、ストライピングアレイに対して発行された I/O 要求を各メンバーに分散する機能を持つ RAID デバイスです。

この機能により、I/O 性能が向上し、ストライピングアレイに対するデータの読み込み、書き込み速度が上がります。また、ストライピングアレイで利用できるディスク容量は、冗長化構成の RAID1 デバイスと違い、メンバーの合計分を使用可能です。ストライピングアレイに組み込むメンバーは別々のハードディスクドライブでないと I/O 性能が向上しませんのでご注意ください。

ストライピングアレイだけではメンバーのどれか一つにでも障害が発生した場合、そのアレイ全体が利用できなくなってしまうため、耐障害性が低くなってしまいます。しかし、そのアレイのメンバーを RAID1 デバイスで構成しておくことで、「耐障害性+I/O 性能の向上」の両方を兼ね備えたデバイス(ftdiskadm では RAID1+0 デバイスと呼びます)を構築することが可能となります。



- この操作を行うには、root ユーザーで実行しなければなりません。
- ftdiskadm を使用してストライピングアレイを作成する場合、その特性を有効に利用するために 4 台以上のハードディスクドライブを増設する必要があります。
- ftdiskadm を使用してストライピングアレイを作成した場合、構築済みの RAID1 デバイスを組み込みます。このとき、その RAID1 デバイスに書き込まれていたデータは消えてしまいますので、必ずデータのバックアップ等を行ってください。
- ストライピングアレイに組み込む各 RAID1 デバイスは、その特性を最大限に利用するために同じ容量であることをお勧めいたします。

ストライピングアレイの作成は、ftdiskadm を使用して行います。本手順は、スロット 2、10 に構築されている RAID1 デバイス md4 と、スロット 3、11 に構築されている RAID1 デバイス md6 をストライピングアレイに組み込む例です。

1. ftdiskadmの「1 List RAID Arrays」を実行し、RAID1デバイスmd4、md6のStatusが「DUPLEX」かつPartitionが空欄である(マウントされていない)ことを確認します。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 1

[List RAID Arrays]

Name Partition (Label) Status Member
=====
< Mirroring Array (RAID1) >
md0 /boot ( - ) DUPLEX (1) sda1 (9) sdi1
md1 /var/crash ( - ) DUPLEX (1) sda2 (9) sdi2
md2 swap ( - ) DUPLEX (1) sda3 (9) sdi3
md3 / ( - ) DUPLEX (1) sda5 (9) sdi5
md4 ( - ) DUPLEX (2) sdb1 (10) sdj1
md5 ( - ) DUPLEX (2) sdb2 (10) sdj2
md6 ( - ) DUPLEX (3) sdc1 (11) sdk1
md7 ( - ) DUPLEX (3) sdc2 (11) sdk2
```

2. ftdiskadmの「7 Make Striping Array (RAID1+0)」を実行し、RAID1デバイスをストライピングアレイに組み込みます。RAID1デバイスがmd4、md6の場合は"4,6"と入力します。画面に処理実行中のメッセージが出力されます。エラー等が出力されずにftdiskadmのメインメニューに戻れば、正常にストライピングアレイが作成されています。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 7

[Make Striping Array (RAID1+0)]
* Which raid1 device numbers? ['?' for help] => 4, 6
```

3. `ftdiskadm`の「1 List RAID Arrays」を実行し、ストライピングアレイ `md8`(RAIDデバイス名は自動的に割り当てられます)が作成され、Statusが「ACTIVE」、Memberに`md4`、`md6`が表示されていることを確認します。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 1

[List RAID Arrays]

Name Partition (Label) Status Member
=====
< Striping Array (RAID1+0) >
md8 ( - ) ACTIVE md4 md6
< Mirroring Array (RAID1) >
md0 /boot ( - ) DUPLEX (1) sda1 (9) sdi1
md1 /var/crash ( - ) DUPLEX (1) sda2 (9) sdi2
md2 swap ( - ) DUPLEX (1) sda3 (9) sdi3
md3 / ( - ) DUPLEX (1) sda5 (9) sdi5
md4 ( - ) DUPLEX (2) sdb1 (10) sdj1
md5 ( - ) DUPLEX (2) sdb2 (10) sdj2
md6 ( - ) DUPLEX (3) sdc1 (11) sdk1
md7 ( - ) DUPLEX (3) sdc2 (11) sdk2
```

以上でストライピングアレイの作成は完了です。作成したストライピングアレイのファイルシステムは `ext4` となっています。変更される場合は `mkfs` コマンド等で変更してください。

---

## 3.6 オプション装置(LAN,SAS,FC ボード)の接続

---

未実装のオプションボードがある場合は、メンテナンスガイドの 2 章(5.7 PCI ボードの増設・撤去・交換)を参照して取り付けます。

LAN ボード、FC ボード、および、内蔵ハードディスクを増設した場合は、二重化設定を行う必要があります。設定手順は、LAN ボードの場合は本書の「1 章(3.4 LAN の二重化を設定)」、内蔵ハードディスクの場合は本書「1 章(3.5 ハードディスクの二重化を設定)」、FC ボードの場合はメンテナンスガイド「2 章(5.7.5 (2) N8803-038 Fibre Channel ボードセット)」を参照してください。



### 3.7 ボリュームの作成

OS がインストールされているハードディスクドライブに空き領域がある場合、追加でボリュームを作成することが可能です。本手順は、スロット 1（CPU/IO モジュール 0 のスロット 0）、スロット 9（CPU/IO モジュール 1 のスロット 0）に OS がインストールされているハードディスクドライブが搭載されており、それぞれの空き領域に 1024MB のパーティションを作成し、RAID1 デバイス md4 を作成する例です。



この操作を行うには、root ユーザーで実行しなければなりません。

1. ftdiskadm の「1 List RAID Arrays」を実行し、OS がインストールされているハードディスクドライブのデバイス名及び使用している RAID デバイスを ftdiskadm で確認します。

ハードディスクドライブのデバイス名はそれぞれ /dev/sda、/dev/sdi であること、及び RAID デバイスは md0～md3 であることが確認できます。

```
# ftdiskadm

Command action
 1 List RAID Arrays
 2 List Internal Disks
 3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
 4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
 5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
 6 Remove Disk Partitions (RAID1)
 7 Make Striping Array (RAID1+0)
 8 Delete Striping Array (RAID1+0)
 c Configurations
 q Quit

Command: 1

[List RAID Arrays]

Name Partition (Label) Status Member
=====
< Mirroring Array (RAID1) >
md0 /boot ( - ) DUPLEX (1) sda1 (9) sdi1
md1 /var/crash ( - ) DUPLEX (1) sda2 (9) sdi2
md2 swap ( - ) DUPLEX (1) sda3 (9) sdi3
md3 / ( - ) DUPLEX (1) sda5 (9) sdi5
```

2. OSがインストールされているハードディスクドライブの空き領域をfdiskコマンドで確認し、新規パーティション/dev/sda6を作成します。/dev/sdi6についてもパーティションサイズを同一にして同様の手順で作成してください。

```
# fdisk /dev/sda
Command (m for help): p ----- (*1)

Disk /dev/sda: 146.5 GB, 146500042752 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 17810 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x000a3934

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1   *           1           66       524288   fd  Linux raid autodetect
Partition 1 does not end on cylinder boundary.
/dev/sda2             66        3199      25165824   fd  Linux raid autodetect
/dev/sda3          3199        4243       8388608   fd  Linux raid autodetect
/dev/sda4          4243       17811     108986368    5  Extended
/dev/sda5          4243        6332     16777216   fd  Linux raid autodetect

Command (m for help): n ----- (*2)
First cylinder (6332-17811, default 6332):
Using default value 6332
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (6332-17811, default 17811): +1024M

Command (m for help): t ----- (*3)
Partition number (1-6): 6 ----- (*4)
Hex code (type L to list codes): fd ----- (*5)
Changed system type of partition 6 to fd (Linux raid autodetect)

Command (m for help): w ----- (*6)
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource
  busy.
The kernel still uses the old table. The new table will be used at
the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)
Syncing disks.
```

\*1 コマンド “p” で空き領域を確認します。

\*2 コマンド “n” で新規パーティション/dev/sda6を作成します。

\*3 コマンド “t” で Id を変更します。

\*4 パーティション番号 “6” を指定します。

\*5 必ず “fd” を指定します。

\*6 コマンド “w” で変更を保存します。

3. 以下のコマンドを実行し、システムを再起動します。

```
# reboot
```

4. 新規パーティション/dev/sda6、/dev/sdi6を指定して、RAID1デバイスmd4を作成します。

```
# mdadm -C /dev/md4 --metadata=1.1 --bitmap=internal --level=1 --raid-devices=2 /dev/sd[ai]6

(以下のようなメッセージが表示された場合は、'y'を入力します)
mdadm: /dev/sda6 appears to be part of a raid array:
        level=raid1 devices=2 ctime=Wed Jul  2 16:47:38 2014
mdadm: /dev/sdi6 appears to be part of a raid array:
        level=raid1 devices=2 ctime=Wed Jul  2 16:47:38 2014
Continue creating array? y
mdadm: array /dev/md4 started.
```

5. RAID1デバイスmd4にファイルシステムを作成します。

```
# mkfs -t ext4 /dev/md4
```

6. ftdiskadmの「1 List RAID Arrays」を実行し、RAID1デバイスmd4が作成されることを確認します。

```
# ftdiskadm

Command action
  1 List RAID Arrays
  2 List Internal Disks
  3 Make Mirroring Arrays (RAID1)
  4 Repair Mirroring Arrays (RAID1)
  5 Delete Mirroring Arrays (RAID1)
  6 Remove Disk Partitions (RAID1)
  7 Make Striping Array (RAID1+0)
  8 Delete Striping Array (RAID1+0)
  c Configurations
  q Quit

Command: 1

[List RAID Arrays]

Name Partition (Label) Status Member
=====
< Mirroring Array (RAID1) >
md0 /boot ( - ) DUPLEX (1) sda1 (9) sdi1
md1 /var/crash ( - ) DUPLEX (1) sda2 (9) sdi2
md2 swap ( - ) DUPLEX (1) sda3 (9) sdi3
md3 / ( - ) DUPLEX (1) sda5 (9) sdi5
md4 ( - ) DUPLEX (1) sda6 (9) sdi6
```

7. /etc/mdadm.confファイルを更新します。

```
# cp -a /etc/mdadm.conf /etc/mdadm.bak

# echo 'DEVICE partitions' > /etc/mdadm.conf

# mdadm --detail --scan -v | grep '^ARRAY' >> /etc/mdadm.conf
```

8. /bootイメージファイルを更新します。

```
# mv /boot/initramfs-`uname -r`.img /boot/initramfs-`uname -r`.img.bak  
  
# dracut /boot/initramfs-`uname -r`.img `uname -r`
```

9. 以下のコマンドを実行し、システムを再起動します。起動後、手順6を実施してRAID1デバイスmd4が表示されることを確認します。

```
# reboot
```



手順 7,8 で /etc/mdadm.conf ファイル、boot イメージファイルが正しく作成されていないと、システムが正常に起動できなくなる可能性があります。

起動できなくなった場合、これらの手順の最初に作成したバックアップファイルに戻す事で起動できるようになりますが、新たに作成したボリュームは消失してしまいます。

作成したボリュームを使用する前に一度再起動を行い、正しく作成されていることを確認してください。

以上でボリュームの作成は完了です。

---

## 3.8 各種バンドルソフトウェアのインストール

---

EXPRESSBUILDER には、「ESMPRO/ServerManager」などが収録されています。

### (1) バンドルソフトウェアのインストール(2 章参照)

本書の「2 章」を参照し、バンドルソフトウェアのインストールおよび設定を行います。

### (2) パッケージの追加とパッケージのアップデート(重要)

必要に応じてパッケージの追加やアップデートを行います。ただし、NEC サポートポータルの下記サイトで公開しているパッケージ群(カーネル含む)の個別アップデートは禁止していますのでご注意ください。

ft サーバ：アップデート不可パッケージについて

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140101148>

カーネルを含むこれらのパッケージをアップデートするには、専用の手順に従って、ft 制御ソフトウェア(ft Server Control Software)をアップデートする必要があります。ft 制御ソフトウェアの対応状況と適用手順については NEC サポートポータルの下記サイトで公開していますので、ご参照いただけますようお願いいたします。

・ft サーバ：カーネル対応一覧

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140100160>

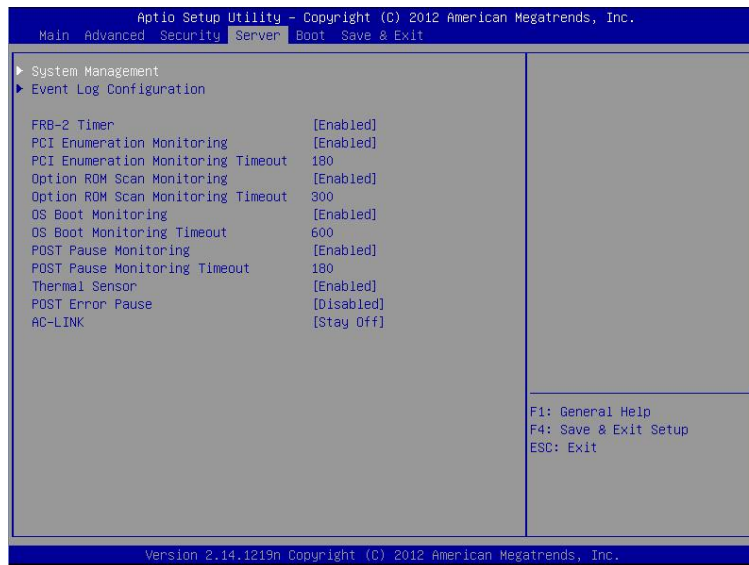
## 3.9 起動監視機能の設定を有効にする

起動監視機能の設定を有効にします。

本書の「1 章(3.2.2 起動監視機能の設定を無効にする)」を参照して「Enabled」に変更し、「OS Boot Monitoring Timeout」を適当な時間に設定してください。



デフォルトは 10 分です。秒単位で指定します。



---

## 3.10 システム情報のバックアップ

---

システムのセットアップが終了した後、システム情報を控えておくことをお勧めします。

システム情報を控えておくことで、修理後にお客様の装置固有の情報や設定を復旧（リストア）することができます。次の手順にしたがってバックアップをとってください。

---

### 3.10.1 BIOS SETUP

---

1. 本機の電源を ON にします。
2. POST で、次の表示があるときに<F2>キーを押します。  
Press <F2> SETUP, <F4> ROM Utility, <F12> Network

3. POST 終了後、SETUP で変更した設定値を控えます。

例) [Advanced]-[PCI Configuration]-[SAS Option ROM Scan]  
[Advanced]-[PCI Configuration]-[PCI Slot x Option ROM]  
[Security]  
[Server]-[OS Boot Monitoring]  
[Server]-[AC-LINK]  
[Server]-[Power On Delay Time]  
[Boot]-[Boot Option Priorities]

4. [Save & Exit]-[Save Changes and Exit]を選ぶと、  
Save configuration and exit?  
と聞かれるので、[Yes]を選択すると、装置が再起動します。

### 3.10.2 装置固有情報

---

1. POST で、次の表示があるときに<F4>キーを押します。

Press <F2> SETUP, <F4> ROM Utility, <F12> Network

2. POST 終了後、キーボード選択のメニューが現れます。  
キーボードを選択すると、次のようなメニューを表示します。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility
BMC Configuration
Exit

3. [Maintenance Utility]-[Sytem Information Viewer]-[Display System Information]-[System Information]で以下の装置固有情報を控えます。

Product Name

FR Number

Serial Number

4. ESC を何回か押して、以下のメニューまで戻ります。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility
BMC Configuration
Exit

### 3.10.3 BMC Configuration

---

1. [BMC Configuration]-[BMC Configuration]で変更した設定値を控えます。

例) [Network : CPU/IO module0]-[Property]

[Network : CPU/IO module1]-[Property]

[User Management]-[User Account]

2. ESC を何回か押して、以下のメニューまで戻ります。

Off-line TOOL MENU
Maintenance Utility
BMC Configuration
Exit

3. [Exit]で終了します。



---

## 3.11 カーネルのバージョン確認方法

---

フォールト・トレラントを実現しているソフトウェアの中核であるカーネルのバージョンを確認する方法について説明します。なお、Express5800/ft サーバに装置を増設する場合など、動作中のカーネルのバージョンを確認する必要がある場合に実施していただくことになります。

以下のコマンドを実行し、カーネルのバージョンを確認してください。

```
# uname -a
```

動作中のカーネルのバージョンが表示されます。

---

## 3.12 ft Server Control Software のバージョン確認方法

---

フォールト・トレラントを実現している各種ソフトウェアの集合である ft Server Control Software のバージョンを確認する方法について説明します。Express5800/ft サーバを増設する場合や、ft Server Control Software をアップデートする場合など、動作中の ft Server Control Software のバージョンを確認することがあります。

以下のコマンドを実行し、ft Server Control Software のバージョンを確認してください。

```
# rpm -q lsb-ft-eula_display
```

動作中の ft Server Control Software のバージョンが表示されます。

## 3.13 付 録

この項では、初期設定スクリプトの処理内容について記載しています。

### 3.13.1 初期設定スクリプトの処理内容

初期設定スクリプトの処理内容は以下のとおりです。

1. SELinuxのデフォルト設定変更  
SELinuxは必要な場合に使用することを推奨するため、SELinuxの設定値をOSのデフォルト値である"有効"(Enforcing)から"無効"(Disabled)に変更します。
2. サービス起動設定の変更  
サポートされていないハードウェアが必要なサービスやサーバー用途では使用しないサービスを停止します。
  - avahi-daemon
  - bluetooth
  - cups
  - NetworkManagerまた、「仮想化プラットフォーム」のパッケージグループをインストールしていないシステム環境の場合、シャットダウン時の不要なメッセージを抑止するためにlibvirt-guestsサービスを停止します。
3. yumのアップデート対象の除外設定  
yumのアップデート対象からカーネル関連モジュールを除外するために、"/etc/yum.conf"のexclude行に"kernel-\*"をそれぞれ付加します。
4. 32-bitライブラリーのインストール設定  
x86\_64環境で、yumを使用し32-bit/64-bit版の両方を提供しているライブラリーパッケージをインストールする場合、32-bitライブラリーもインストールするために、"/etc/yum.conf"に"multilib\_policy=all"を付加します。
5. サブスクリプションマネージャーのパッケージ削除  
デスクトップ環境使用時に、サブスクリプションマネージャーの不要なポップアップメッセージを抑制するため、subscription-manager, subscription-manager-gui, subscription-manager-firstbootパッケージを削除します。
6. 情報採取間隔の設定  
システムの不具合が発生したときのシステム状況をより正確に把握できるように、sysstatの情報採取間隔をデフォルトの10分から1分へ変更します。
7. バックアップファイルの作成  
初期設定スクリプト実行時にファイルを変更した場合に、以下のディレクトリに初期設定スクリプト適用直前のバックアップファイルが作成されます。

```
/opt/nec/setup/backup/rhel6_5_x86_64_nec_setup_<日時 *1>_<起動カーネル *2>
```

\*1 スクリプト実行時の日時

\*2 スクリプト実行時の起動カーネル

※ 初期設定スクリプトを適用する環境によっては、ファイルの変更が必要ない場合があります。ファイルの変更が必要ない場合は、バックアップディレクトリ配下にディレクトリやファイルが作成されません。

## NEC Express5800 シリーズ Express5800/R320c-E4, R320c-M4

# バンドルソフトウェアのインストール

本機のバンドルソフトウェアと、そのインストールについて簡単に説明します。

### 1. 本機用バンドルソフトウェア

本機にインストールするバンドルソフトウェアについて説明しています。

### 2. 管理 PC 用バンドルソフトウェア

本機を監視・管理する「管理 PC」にインストールするバンドルソフトウェアについて説明しています。

---

## 1. 本機用バンドルソフトウェア

---

本機にインストールするバンドルソフトウェアについて説明します。詳細は、各ソフトウェアのドキュメントを参照してください。

---

### 1.1 ESMPRO/ServerAgent (Linux 版)

---

ESMPRO/ServerAgent (Linux 版)は本機を監視するソフトウェアです。

ESMPRO/ServerAgent (Linux 版)は、ft Server Control Software インストール CD に格納されています。ESMPRO/ServerAgent のインストール手順は、本書の 1 章(3.3.7 ESMPRO/Server Agent のインストールを始める前の設定)、(3.3.8 ESMPRO/Server Agent のインストール)、(3.3.9 ESMPRO/Server Agent のインストールを終えた後の設定)を参照してください。

---

### 1.2 エクスプレス通報サービス

---

エクスプレス通報サービスは、本機が故障したときの情報(または予防保守情報)を、電子メール、モデム経由で保守センターに通報して、故障を事前に防いだり、迅速に保守したりできます。本サービスを使用するには、事前のご契約と ESMPRO/ServerAgent のインストールが必要です。

---

## 2. 管理 PC 用バンドルソフトウェア

---

本機をネットワークから管理する「管理 PC」を構築するために必要なバンドルソフトウェアについて説明します。

---

### 2.1 ESMPRO/ServerManager

---

ESMPRO/ServerManager は、本機のハードウェアをリモートから管理・監視できます。

これらの機能を使うには、本機へ ESMPRO/ServerAgent など、本機用バンドルソフトウェアをインストールしてください。

ESMPRO/ServerManager の動作環境、管理 PC へのインストールについては、EXPRESSBUILDER 内の「ESMPRO/ServerManager インストレーションガイド」を参照してください。

---

# 索引

---

## B

BTO … 14

## E

ESMPRO/ServerAgent (Linux  
版) … 76  
ESMPRO/ServerManager … 69,  
77  
EXPRESSBUILDER … 69, 77

## L

Linux サービスセット … 11

## O

OS 標準のインストーラーを使った  
セットアップ … 24

## P

POWER スイッチ … 20

## R

Red Hat Network … 23  
root パスワード … 15, 29

## S

SELinux … 74  
startx … 16

## X

X Window System … 16

## あ

アドオン製品 … 38  
インストールメディア … 23  
エクスプレス通報サービス … 76

## か

カーネル … 74  
管理 PC … 75, 77

## さ

システムクロック … 29  
初期設定スクリプト … 45, 74

## た

テキストログインモード … 16

## は

パーティション … 14  
ハードディスクドライブ … 18,  
26, 56, 65  
パッケージ … 14, 38, 39, 42  
バンドルソフトウェア … 14, 17,  
25, 69, 76, 77  
プリインストール … 14  
プリインストールモデル … 11,  
14

## ら

レジストレーション番号  
(RHN-ID) … 23

---

## 改版履歴

---

版数(ドキュメント番号)	発行年月	改版内容
初版(30.104.01-003.01)	2014年9月	新規作成

[メモ]



NEC Express サーバ

Express5800/R320c-E4, R320c-M4  
インストールガイド(Linux 編)

2014 年 9 月 初版

日 本 電 気 株 式 会 社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

TEL (03) 3454-1111 (大代表)

落丁、乱丁はお取り替えいたします

©NEC Corporation 2014

日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。

#### <本装置の利用目的について>

本製品は、高速処理が可能であるため、高性能コンピュータの平和的利用に関する日本政府の指導対象になっております。

ご使用に際しましては、下記の点につきご注意ください。よろしくお願いいたします。

1. 本製品は不法侵入、盗難等の危険がない場所に設置してください。
2. パスワード等により適切なアクセス管理をお願いいたします。
3. 大量破壊兵器およびミサイルの開発、ならびに製造等に関わる不正なアクセスが行われるおそれがある場合には、事前に弊社相談窓口までご連絡ください。
4. 不正使用が発覚した場合には、速やかに弊社相談窓口までご連絡ください。

弊社相談窓口 ファーストコンタクトセンター

電話番号 03-3455-5800

#### 注 意

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

#### 高調波適合品

この装置は、高調波電流規格 JIS C 61000-3-2適合品です。

：JIS C 61000-3-2適合品とは、日本工業規格「電磁両立性—第3-2部：限度値—高調波電流発生限度値（1相当の入力電流が20A以下の機器）」に基づき、商用電力系統の高調波環境目標レベルに適合して設計・製造した製品です。

#### 回線への接続について

本体を公衆回線や専用線に接続する場合は、本体に直接接続せず、技術基準に適合し認定されたボードまたはモデム等の通信端末機器を介して使用してください。

#### 電源の瞬時電圧低下対策について

この装置は、落雷等による電源の瞬時電圧低下に対し不都合が生じることがあります。電源の瞬時電圧低下対策としては、交流無停電電源装置（UPS）等を使用されることをお勧めします。

#### レーザ安全基準について

この装置にオプションで搭載される光学ドライブは、レーザに関する安全基準（JIS C-6802、IEC 60825-1）クラス1に適合しています。

#### 日本国外でのご使用について

この装置は、日本国内での使用を前提としているため、海外各国での安全規格等の適用を受けておりません。したがって、この装置を輸出した場合に当該国での輸入通関および使用に対し罰金、事故による補償等の問題が発生することがあっても、弊社は直接・間接を問わず一切の責任を免除させていただきます。