



# MIRACLE LINUX V4.0 SP4

リリースノート



## **MIRACLE LINUX リリースノート**

(C) 2005-2010 MIRACLE LINUX CORPORATION. All rights reserved.

Copyright/Trademarks

Linux は、Linus Torvalds 氏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。

RPM の名称は、Red Hat, Inc.の商標です。

Intel、Pentium は、Intel Corporation の登録商標または商標です。

Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

その他記載された会社名およびロゴ、製品名などは該当する各社の商標または登録商標です。

# 目次

<b>第 1 章 製品特長の概要</b> .....	<b>1</b>
1.1 信頼性と拡張性の向上.....	1
1.2 可用性の向上.....	1
1.3 耐障害性の向上.....	2
1.4 管理性の向上.....	2
1.5 サーバサービス.....	2
1.6 セキュリティ/ネットワークの向上.....	3
1.7 インストーラーの強化.....	3
1.8 言語対応.....	3
1.9 JAVA 環境の統合.....	4
1.10 Oracle との親和性.....	4
1.11 印刷環境.....	4
1.12 標準準拠.....	4
1.13 ハードウェアの互換性.....	4
1.14 対応ソフトウェア.....	5
1.15 ドライバの改善.....	5
<b>第 2 章 システム要件</b> .....	<b>6</b>
<b>第 3 章 製品構成</b> .....	<b>7</b>
<b>第 4 章 留意事項</b> .....	<b>8</b>
4.1 ACPI 非対応サーバへのインストール.....	8
4.2 既存システムのアップグレード.....	8
4.3 /mnt ディレクトリ.....	8
4.4 X Window System の設定.....	9
4.5 言語選択.....	9
4.6 SELinux.....	9
4.7 ssh の設定.....	9
4.8 portmap と NFS の設定.....	10
4.9 印刷設定.....	10
4.10 I/OAT の有効化.....	10
4.11 カーネルアップデート.....	11
4.12 GLIBC メモリチェック.....	11
4.13 Oracle9i DB のインストールについて.....	11
4.14 Tuxedo 8.1 のインストールについて.....	12
4.15 Flash コンテンツの利用.....	12

<b>第 5 章 制限事項／既知の障害</b> .....	<b>13</b>
5.1 USB 機器からのドライバディスクイメージのロード.....	13
5.2 ソフトウェア RAID を利用したインストール.....	13
5.3 LVM と XFS の組み合わせ.....	13
5.4 Unknown と表示されるネットワークデバイス.....	14
5.5 ネットワークインストールとパッケージ数の記録.....	14
5.6 DHCP による IP アドレスの取得のタイムアウト.....	14
5.7 インストール後のソフトウェア RAID の resync.....	14
5.8 不適切な IRQ 設定に関するメッセージ.....	15
5.9 EDAC と一部のハードウェアの機能衝突.....	15
5.10 Netdump と X Window System.....	15
5.11 XGI Volari Z7/Z9 および ATI ES1000 と XConfig.....	16
5.12 KDE での FD/CD/DVD の取扱い.....	16
5.13 Seaudit と KDE.....	16
5.14 Xpdf と日本語(マルチバイト)ファイル名.....	16
5.15 GTK2+ベースのアプリケーションの互換性.....	16
5.16 Sybase 製品のビルドエラー.....	17
<b>第 6 章 フィードバック/正誤情報</b> .....	<b>18</b>

---

# 第1章 製品特長の概要

---

## 1.1 信頼性と拡張性の向上

MIRACLE LINUX V4.0 には次の特徴があります。

- スケジューリング機構を改善しています。
  - O(1)スケジューラを採用しており、多数の CPU を効率的に利用できます。
  - デュアルコア CPU に対応しています。
- Native POSIX Thread Library (NPTL) に対応しています。
- I/O システムを改善しています。
  - ブロック I/O (BIO) 層を改善しています。
  - I/O スケジューラを改善しています。
  - ソフトウェア RAID 機能を改善しています。
- ジャーナリングファイルシステムとして、Ext3、ReiserFS に対応しています。
  - Ext3、ReiserFS で ACL を利用可能です。
- ソフトウェア ECC 機能が追加されています。

## 1.2 可用性の向上

- heartbeat パッケージが提供するクラスタリング機能に対応しています。
- OpenIPMI に対応しています。
- OpenHPI に対応しています。

## 1.3 耐障害性の向上

- カーネルダンプ機能として、diskdump 機能と netdump 機能に対応しています。
- 性能解析ツールとして、Oprofile に対応しています。
- ブートローダーの修復機能が追加されています。
- イベントロギング機能に対応しています。

## 1.4 管理性の向上

- GUI 管理ツールが拡張されています。
  - LVM 設定ツールが追加されています。
  - パフォーマンス解析ツールが追加されています。
  - 言語設定ツールが追加されています。
  - インプットメソッド設定ツールが追加されています。
- 論理ボリュームマネージャの LVM が改善され LVM2 になっています。
- ファイルシステムのオンラインリサイズに対応しています。

## 1.5 サーバーサービス

- 充実した Web DB サーバー環境に対応しています。
  - Apache2 と PHP5 に対応しています。
  - Oracle/MySQL/PostgreSQL へ接続するための PHP モジュールを提供しています。
- 柔軟なメールサーバー構成に対応しています。
  - MTA として、Postfix と sendmail を選択することができます。
  - POP/IMAP サーバーとして、Dovecot、Cyrus Imapd を選択することができます。
- ファイルサーバー機能を改善しています。
  - ドメインコントローラ構築用の GUI 設定ツール(smbdcsetup)を追加しています。

## 1.6 セキュリティ/ネットワークの向上

- OS のセキュリティレベルを向上させる SELinux に対応しています。
- バッファオーバーフローの脆弱性などからシステムを保護するための Exec-Shield に対応しています。
- NFSv4 に対応しています。
- 暗号化ファイルシステムに対応しています。

## 1.7 インストーラーの強化

- x86 システムで EFI が利用可能になっています。
- ブートローダーの修復機能を追加しています。
- VNC インストールに対応しています。
- diskdump パーティションの設定が可能になっています。
- SP3 より、プルダウンメニューや入力カーソル等の視認性が向上しました。

## 1.8 言語対応

- 日本語、中国語(簡体字、繁体字)、韓国語、英語に対応しています。
- 日本語
  - UTF-8、EUC-JP、SJIS 環境に対応しています。
  - 高品質な日本語フォントを利用可能です。
- 中国語(簡体字、繁体字)
  - GB18030、Big5 環境に対応しています。
  - 高品質な中国語フォントを利用可能です。
- 韓国語
  - EUC-KR、UTF-8 環境に対応しています。
- インプットメソッド
  - SCIM がデフォルトのインプットメソッドです。
  - インプットメソッドを IIIMF、Kinput2 に切り替えて利用することが可能です。

## 1.9 JAVA 環境の統合

- Sun Microsystems 社製 Java SE Development Kit (JDK) 5.0 を提供しています。

## 1.10 Oracle との親和性

- oranavi (Oracle Install Navigator) によって、Oracle 製品を使ったシステムを簡単に構築可能です。
- Oracle 製品向けに、システムパラメータを最適化しています。
- Oracle 用の PHP モジュールを提供しています。
- OCFS2 と ASMLib2 を提供しています。

## 1.11 印刷環境

- CUPS(Common Unix Printing System)による印刷環境を提供しています。
- OpenPrinting による印刷環境に対応しています。

## 1.12 標準準拠

- LSB 3.0 に準拠しています。
- CGL 2.0.2 に準拠しています。

## 1.13 ハードウェアの互換性

- Intel IA-32, 64bit Intel Xeon プロセッサ搭載 サーバーに対応しています。
  - Stratus FT Server に対応しています。
  - Unisys ES7000 に対応しています。
  - NEC FT Server に対応しています。
- AMD AMD64 プロセッサ搭載サーバーに対応しています。



## 1.14 対応ソフトウェア

- データベースやアプリケーションサーバー、バックアップ、ジョブ管理、そのほかの企業向けアプリケーションなどの数多くのアプリケーションに対応します。最新の対応ソフトウェアの情報は、次の URL で提供しています。

<http://www.miraclelinux.com/products/linux/software/>

## 1.15 ドライバの改善

- MIRACLE LINUX V4.0 SP4 で、SP3 より次のドライバがアップデートされています。  
ata\_piix (2.00ac7-RH1) bnx2 (1.7.9-2) bnx2x (1.45.23-1) cciss (2.6.20.RH2) cifs (1.55RH)  
cxgb3 (1.1.1-ko) e1000e (1.0.15-NAPI) igb (1.2.45-k2) ixgbe (2.0.44.14-NAPI)  
lpfc (0:8.0.16.47) lpfcdfc (0:2.0.39) megaraid\_mbox (2.20.4.6-rh3) megaraid\_sas (00.00.04.01-RH1)  
mptscsi (3.12.19.00rh) netxen\_nic (4.0.11) qla2xxx (8.02.09.02.04.08-d) qla4xxx (5.01.03.00.04.08-d)  
qla6312 (8.02.09.02.04.08-d) r8169 (2.3LK-NAPI) stex (4.6.0102.35) tg3 (3.96-1)
- MIRACLE LINUX V4.0 SP4 で、新しく次のドライバが追加されました。  
mlx4\_en (1.4.0) qla2xxxfo (8.01.06) virtio\_pci (1) w83627ehf
- MIRACLE LINUX V4.0 SP4 で、SP3 より次のドライバが削除されました。  
iw\_c2 (1.1)

---

## 第2章 システム要件

---

Intel および互換 CPU を使用した、次の条件を満たす PC/AT 互換機をサポートします。

CPU	- x86 版 Pentium Pro 以降が必須、Pentium II 以降を推奨 - x86-64 版 Intel EM64T 対応プロセッサ、もしくは AMD64 対応プロセッサが必須
メモリ	256MB 以上が必須、512MB 以上を推奨
ハードディスク	1GB (最小構成) 以上の空き容量が必須、5GB 以上を推奨
ビデオカード	SVGA (800×600) 以上の解像度に対応したものが必須。 XGA (1024×768) 以上を推奨。X11R6.8.2 に対応した機器は、次のウェブサイトを参照してください。 <a href="http://x.org/X11R6.8.2/doc/RELNOTES3.html#9">http://x.org/X11R6.8.2/doc/RELNOTES3.html#9</a>

各機種個別の稼働報告については、最新の情報を順次弊社ウェブサイトに掲載しますので確認してください。

<http://www.miraclelinux.com/products/linux/hwlist/>

なお、上記の条件を満たすすべての機器の動作を保証するものではありません。

---

## 第3章 製品構成

---

本製品を構成する主要ソフトウェアとそれぞれのバージョンは次のとおりです。

ソフトウェア名称	バージョン
Kernel	2.6.9
GLIBC	2.3.4
GCC	3.4.6
X.Org	6.8.2
RPM	4.3.3
KDE	3.2.1
OpenSSH	4.0p1
BIND	9.2.4
ISC DHCP	3.0.1
OpenLDAP	2.2.13
Postfix	2.1.10
sendmail	8.13.1
ProFTPD	1.3.0
Squid	2.5.STABLE14
Apache HTTPD	2.0.52
PHP	5.0.5

ソフトウェア名称	バージョン
MySQL	4.1.22
PostgreSQL	8.0.15
Samba	3.0.24
NTP	4.2.0.a.20040617
Net-SNMP	5.1.2
iSCSI	4.0.3.0
iptables	1.2.11
Perl	5.8.5
Python	2.3.4
Ruby	1.8.1
JDK	1.5.0_22-fcs
ornavi	11.2.3
CUPS	1.1.22
Ghostscript	7.07
Subversion	1.1.4
Firefox	3.0.15

---

# 第4章 留意事項

---

## 4.1 ACPI 非対応サーバーへのインストール

ACPI に対応していないサーバーに MIRACLE LINUX V4.0 をインストールする場合、カーネルオプションとして、`acpi=off` を指定してください。

## 4.2 SCSI に見えるドライブとパーティション最大数

インストーラーやその他のディスクパーティショニングツールは、SCSI に見えるドライブ(/dev/sdX)に 16 番目のパーティションを作成できますが、Linux カーネルはこれをサポートしていません。15 を超えるパーティションをこれらのドライブ上に作成しないでください。

## 4.3 既存システムのアップグレード

本製品のインストーラーは新規インストールのみに対応しています。インストール済みの MIRACLE LINUX V4.0 をアップグレードする場合は、`rpm` コマンドを使用するか最新の `mlupdater` を使用してください。

最新の `mlupdater` は、次の URL (MIRACLE LINUX / Asianux : アップデート情報) よりダウンロードすることができます。最新の `mlupdater` を使用しない場合、アップグレードに失敗する恐れがあります。

[http://www.miraclelinux.com/support/index.php?q=node%2F99&os\\_ver=4&package\\_name=mlupd](http://www.miraclelinux.com/support/index.php?q=node%2F99&os_ver=4&package_name=mlupd)

なお、`rpm` コマンド及び `mlupdater` の使用方法については、サーバー構築・運用ガイドを参照してください。

## 4.4 /mnt ディレクトリ

CD/DVD-ROM やフロッピーデバイスにアクセスするためのディレクトリが、/mnt から/media に変更されました。MIRACLE LINUX V4.0 では、従来との互換のために、/mnt から/media へのシンボリックリンクが設定されています。

## 4.5 X Window System の設定

MIRACLE LINUX V4.0 は、X Window System の実行環境として、X.Org から提供される X11R6.8.2 を搭載しています。これに伴い、設定ファイルが、/etc/X11/xorg.conf に変更されています。

## 4.6 言語選択

インストールの際、利用言語を選択することができます。インストール後に言語を変更するには、次のコマンドを実行してください。

```
# asianux-locale
```

root ユーザーは、システム全体と root ユーザーの言語設定を変更することができます。その他の一般ユーザーは、各自の言語設定のみ変更することができます。

## 4.7 SELinux

初期設定では MIRACLE LINUX V4.0 の SELinux は無効に設定されています。SELinux を有効にするためには、デスクトップ環境で次のコマンドを実行して設定ツールを起動します。

```
# system-config-security-level
```

さらに、[SELinux]項目内の[SELinux を有効にする]をチェックしてください。

X Window System を使用していない場合には、`/etc/sysconfig/selinux` ファイルを変更することによって、SELinux の設定を変更することができます。

### 4.8 ssh の設定

root ユーザーは、ssh を使って直接ログインできません。ログインするには次の操作を実行してください。  
`/etc/ssh/sshd_config` ファイルで、`PermitRootLogin` の値を `yes` に変更してください。

```
PermitRootLogin yes
```

sshd を再起動してください。

```
# /sbin/service sshd restart
```

### 4.9 portmap と NFS の設定

初期設定では、portmap と nfs のサービスは実行されません。これらのサービスを実行するには、まず portmap サービスを起動してください。

```
# /sbin/service portmap start
```

### 4.10 印刷設定

初期設定では、cups サービスは実行されません。印刷環境を設定するには、cups サービスを起動してください。

```
# /sbin/service cups start
```

## 4.11 I/OAT の有効化

MIRACLE LINUX V4.0 SP2 以降では I/OAT をサポートしています。この機能を使用するには BIOS で I/OAT を有効にした上で、ioatdma.ko モジュールをロードする必要があります。

```
# modprobe ioatdma
```

## 4.12 カーネルアップデート

アップデートされた kernel パッケージをインストールすると、アップデートされたカーネルがシステム上でデフォルトカーネルとして設定されます。本動作を変更するには、/etc/sysconfig/kernel ファイルの UPDATEDEFAULT の値を no に変更してください。

```
UPDATEDEFAULT=no
```

## 4.13 GLIBC メモリチェック

MIRACLE LINUX V4.0 の GLIBC は、メモリ領域の正当性を照合するメカニズムを備えおり、不適切なメモリ操作によるメモリ破壊の可能性を検出します。プログラムがこれらの問題を検出すると次のようなエラーメッセージを出力します。

```
*** glibc detected *** free(): invalid pointer: 0x09985b50 ***
```

本動作を変更するには、環境変数“MALLOC\_CHECK\_”を設定してください。

```
$ export MALLOC_CHECK_=0
```

MALLOC\_CHECK\_ の値として、次の値を設定することができます。

- 0 ... 問題を検出しても何もしません。(従来どおりの動作)
- 1 ... エラーメッセージの出力のみを行います。
- 2 ... エラーメッセージの出力無しに、プログラムを中断します。

- 3 ... エラーメッセージの出力と共に、プログラムを中断します。

### 4.14 Tuxedo 8.1 のインストールについて

MIRACLE LINUX V4.0 システムに BEA Tuxedo 8.1 をインストールするには、最初にインストール DVD に含まれる `oracle9i_support` パッケージをインストールしてください。

### 4.15 Flash コンテンツの利用

x86-64 版では、Firefox で Flash を使用したコンテンツを表示できません。x86-64 版で、Flash コンテンツを再生する必要がある場合は、次のように x86 版の Firefox に入れ替える必要があります。

```
# rpm -e firefox nss nspr evolution28-atk evolution28-cairo \  
evolution28-gtk2 evolution28-glib2 evolution28-pango  
# rpm -ivh firefox-*.i386.rpm nss-xxx.i386.rpm nspr-*.i386.rpm \  
evolution28-atk-*.i386.rpm evolution28-cairo-*.i386.rpm  
evolution28-gtk2-*.i386.rpm evolution28-glib2-*.i386.rpm  
evolution28-pango-*.i386.rpm flash-plugin-*.i386.rpm
```

x86 版 Firefox に入れ替えるための rpm パッケージは、次の URL から入手可能です。

<ftp://ftp.miraclelinux.com/pub/Miracle/ia32/standard/4.0/updates/RPMS/>



---

# 第5章 制限事項／既知の障害

---

## 5.1 Matrox G200eV 搭載機でのインストール

Matrox G200eV グラフィックスチップを採用したサーバーでは、そのままではグラフィカルインストールが利用できません。インストーラ開始時のブートオプションに 'vga=791' を付加するか、テキストインストールを使用してください。

## 5.2 ソフトウェア RAID を利用したインストール

/ (ルート) がソフトウェア RAID0 パーティション上にあり、/boot が別のパーティションに用意されていない場合に、インストーラがブートローダーの設定に失敗することがあります。なお、/boot はソフトウェア RAID1 パーティション上に配置することもできます。

## 5.3 DHCP による IP アドレスの取得のタイムアウト

インストール後、DHCP による IP アドレスを取得するときに、BCM5787 ギガビット・イーサネット・コントローラ などでは、既定の 5 秒以内に IP アドレスを取得できないことがあります。

この問題を回避するには、`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX` に次のパラメタを追加します。

```
LINKDELAY=20
```

## 5.4 XFS ファイルシステムについて

高負荷状況下においてまれにシステムが停止する問題が確認されています。そのため、XFS の使用は推奨されておりません。EXT3 ファイルシステムへの変更を検討してください。

## 5.5 Nehalem の CPU 情報

Nehalem マイクロアーキテクチャのプロセッサで `up` または `smp` カーネルを使用しているとき、`/proc/cpuinfo` のいくつかのパラメタ(`siblings` 等)に間違った値が設定されます。正しい値を得るためには `largesmp` カーネルを使用してください。

## 5.6 NUMA/Nehalem のメモリ認識

Nehalem マイクロアーキテクチャのプロセッサがインストールされているサーバーなどで、BIOS で NUMA を有効にした時にメインメモリが全て認識されないことがある場合、`'numa=acpi'` をブートオプションに指定してください。

## 5.7 VMware とインストールされるカーネル

VMware を使用しているとき、インストールされるカーネルはホストマシンの ACPI 情報を反映したゲストマシンの ACPI 情報により決定されます。これにより、ゲストマシンのプロセッサ数と異なるタイプのカーネルに設定される場合があります。

## 5.8 インストール後のソフトウェア RAID の `resync`

インストーラーでソフトウェア RAID による RAID1 (ミラーリング) の設定を行った時に、ディスク間の同期がインストール中に終了しない場合は、インストール後に `md1_resync` によって `resync` が行われます。これにより、初回システム起動時にユーザーがファイルを読み書きしていなくても、ディスクアクセスランプがしばらくの間点灯し続けることがあります。

`resync` 処理の実行状態は次のコマンドにより確認することができます。

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

初回起動時に resync 処理が実施されている場合は、処理の完了まで運用を開始しないことを推奨します。

## 5.9 不適切な IRQ 設定に関するメッセージ

/var/log/messages に次のようなメッセージが表示された場合、サーバーに搭載されたデバイスに、正常に動作しないデバイスが含まれている可能性があります。

```
ACPI: Unable to set IRQ for PCI Interrupt Link [LN1] (likely buggy ACPI BIOS).  
Try pci=noacpi or acpi=off
```

この問題を回避するには、カーネルパラメータとして”pci=noacpi”あるいは”acpi=off”を指定し、サーバーを再起動してください。

## 5.10 EDAC と一部のハードウェアの機能衝突

EDAC(Error Detection and Correction)ドライバがロードされていると、一部のサーバーにハードウェアとして搭載されているエラー検出機能が正しく動作しない場合があります。

この問題を回避するには、次のように /etc/modprobe.conf を修正後システムを再起動し、ドライバのロードを抑制します。

```
install *_edac /bin/true  
install edac_* /bin/true
```

## 5.11 Diskdump と stex ドライバ、ahci ドライバ

stex ドライバ使用時の diskdump において、高負荷がかかった場合に、まれにカーネルパニックが発生することが確認されています。また、ahci ドライバは diskdump をサポートしていません。

これらのドライバを使用しているサーバーでは、netdump の利用を検討してください。

## 5.12 Netdump と X Window System

X Window System を利用していて、かつ次の条件両方を満たすときに netdump が vmcore を正しく生成しないことがあります。

- igb ドライバを使用するネットワークカードを利用している
- smp または largesmp カーネルを使用している

これらの条件を満たすサーバーを利用している場合は、必要な場合以外の X Window System の利用を避けてランレベル 3 で運用してください。

## 5.13 KDE での FD/CD/DVD の取扱い

USB フロッピードライブ内のフロッピーや、2 台目以降の CD/DVD-ROM 内のメディアは、KDE デスクトップから自動的にマウントされません。これらはコマンドラインから手動でマウントする必要があります。

## 5.14 rfsysinfo と SATA ディスク

rfsysinfo は SATA ディスクの表示に対応していません。SATA ディスクが接続されたサーバーでは rfsysinfo を利用すると誤ったシステム構成情報が表示されます。

## 5.15 Seaudit と KDE

Seaudit を使用中に、Kwin ウィンドウマネージャが突然終了するなど KDE 上で問題が発生することがあります。本問題が生じたときは、「Ctrl」+「Alt」+「Back space」キーを同時に押して X Window System を再起動してください。

## 5.16 Xpdfと日本語(マルチバイト)ファイル名

PDFを閲覧するために使用するxpdfは、日本語(マルチバイト)ファイル名をサポートしていません。同様の機能を持つKPDFは、PDFのバージョンによっては正しく内容を表示できないことがあります。このような場合は、ファイル名を英語に変更し、xpdfを使用してください。

## 5.17 GTK2+ベースのアプリケーションの互換性

MIRACLE LINUX以外のソフトウェアベンダが提供するアプリケーションのうち、Adobe Reader 7など比較的古いGTK2+ベースのアプリケーションの起動に失敗することがあります。これは、従来のgccやglibcとのバイナリー互換性がないために発生します。この問題が発生した際には、次のようにGTK\_IM\_MODULEの環境変数を指定して、アプリケーションを起動してください。

```
$ GTK_IM_MODULE=xim acroread
```

## 5.18 Sybase 製品のビルドエラー

Sybase Adaptive Server Enterprise 15.0において、次のようなエラーが発生しビルドに失敗します。

```
*** glibc detected *** free(): invalid pointer: 0x083a2660 ***
sh: line 1: 18893 Aborted
```

このエラーを回避するには、環境変数MALLOC\_CHECK\_に0を設定してください。詳しくは第4章の項目「GLIBCメモリチェック」を参照してください。

---

# 第6章 フィードバック/正誤情報

---

私たちは常に MIRACLE LINUX の改良に努めております。MIRACLE LINUX を使用するうえにおいて、お気づきの点や要望等ございましたら、次のメールアドレスにメールをいただけると幸いです。

**[feedback@miraclelinux.com](mailto:feedback@miraclelinux.com)**

また、製品付属のドキュメントおよびマニュアルに不備が見つかった場合、次の URL にてフォローアップを行っておりますので、併せてご覧ください。

**<http://www.miraclelinux.com/support/?q=node/122>**



MIRACLE LINUX リリースノート

2005年11月7日 初版発行

2007年3月2日 第2版発行

2009年1月30日 第3版発行

2009年11月20日 第4版発行

2010年1月20日 第5版発行

発行 ミラクル・リナックス株式会社

Copyright (C) 2005-2010 MIRACLE LINUX CORPORATION

落丁、乱丁はお取り替えいたします。