

openSUSE 11.3 スタートアップ

1 12, 2011



スタートアップ

Copyright © 2006-2011 Novell, Inc. and contributors. All rights reserved.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or (at your option) version 1.3; with the Invariant Section being this copyright notice and license. A copy of the license version 1.2 is included in the section entitled 「GNU Free Documentation License」.

For Novell trademarks, see the Novell Trademark and Service Mark list <http://www.novell.com/company/legal/trademarks/tmlist.html>. Linux* is a registered trademark of Linus Torvalds. All other third party trademarks are the property of their respective owners. A trademark symbol (®, ™ etc.) denotes a Novell trademark; an asterisk (*) denotes a third party trademark.

All information found in this book has been compiled with utmost attention to detail. However, this does not guarantee complete accuracy. Neither Novell, Inc., SUSE LINUX Products GmbH, the authors, nor the translators shall be held liable for possible errors or the consequences thereof.

下記に上記の日本語訳を掲載します。日本語の訳は公式なものではないことに注意してください。

Copyright © 2006-2011 Novell, Inc. および 者が全権利を留保しています。

この文書を、フリーソフトウェア財団発行の GNU フリー文書利用許約書 バージョン 1.2 または (希望すれば) 1.3 が定める条件の下で複製、配布、あるいは改変することを許可する。ただし、この著作権とライセンス表記については変更不可部分とする。この利用許約書の複製物は「GNU フリー文書利用許約書」という章に含まれている。

Novell 社の商標については、Novell 社の商標とサービスマーク一覧 <http://www.novell.com/company/legal/trademarks/tmlist.html> をご覧ください。Linux は Linus Torvalds 氏による登録商標です。その他の商標は各所有者の所有物です。商標シンボル(®, ™ など)

はそれぞれ Novell 社の商標であることを示しています。また、アスタリスク (*) は 第三者の商標を示しています。

この書内にある全ての情報は細部に至るまで最大限の注意を払って制作されていますが、完全に正確であることを保証するものではありません。Novell, Inc., SUSE LINUX Products GmbH, 著者, 訳者のいずれも、本書内の誤りとそこから生じる結果について、一切の保証はいたしません。

目次

このガイドについて	ix
パート I インストールとセットアップ	1
1 YaST を利用したインストール	3
1.1 インストールメディアの選択	3
1.2 インストール方法の選択	4
1.3 インストール手順	8
1.4 インストール向けのシステムスタートアップ	8
1.5 起動画面	8
1.6 ようこそ	11
1.7 インストールモード	12
1.8 時刻とタイムゾーン	14
1.9 デスクトップの選択	15
1.10 パーティション設定の提案	16
1.11 新規ユーザの作成	19
1.12 インストール設定	22
1.13 インストールの実行	26
1.14 インストール済みシステムの設定	26
1.15 グラフィカルなログイン	31
2 YaST を利用したハードウェアコンポーネントの設定	33
2.1 ハードウェア情報	33
2.2 サウンドカードの設定	33
2.3 プリンタの設定	36
2.4 スキャナの設定	41
3 ソフトウェアのインストール／削除／更新	45
3.1 ソフトウェアのインストール	45
3.2 ソフトウェアの削除	48

3.3	更新によるシステム維持	50
4	インターネットへのアクセス	59
4.1	直接のインターネット接続	59
4.2	ネットワーク接続でのチェックリスト	61
5	NetworkManager の使用	63
5.1	NetworkManager の利用例	63
5.2	NetworkManager の有効化	63
5.3	ネットワーク接続の設定	64
5.4	KNetworkManager の使用	67
5.5	GNOME NetworkManager アプレットの使用	70
5.6	NetworkManager と VPN	72
5.7	NetworkManager とセキュリティ	73
5.8	よくある質問	75
5.9	トラブルシューティング	77
5.10	さらなる情報	77
パート II	基本	79
6	基本コンセプト	81
6.1	ユーザについてのコンセプト	81
6.2	Linux のファイルシステム	83
6.3	ファイルのパーミッション	91
7	シェルの基礎	95
7.1	シェルの起動	95
7.2	コマンドの入力	96
7.3	ファイルとディレクトリを利用する作業	100
7.4	root への移行	104
7.5	ファイルのパーミッション修正	105
7.6	シェルの便利な機能	108
7.7	テキストの編集	112
7.8	ファイル名やファイル内容の検索	113
7.9	テキストファイルの表示	114
7.10	リダイレクトとパイプ	115
7.11	プログラムの起動とプロセスの処理	117
7.12	重要な Linux コマンド	118

パート III	ヘルプとトラブルシューティング	129
8	ヘルプとドキュメンテーション	131
8.1	KDE ヘルプセンターの使用	131
8.2	GNOME Help の使用	133
8.3	お使いのデスクトップからのマニュアルページと info ページの閲覧	134
8.4	追加のヘルプリソース	135
8.5	さらなる情報	136
8.6	openSUSE のサポート	138
9	よく発生する問題とその解決方法	143
9.1	情報の発見と収集	143
9.2	インストールの問題	146
9.3	起動時の問題	153
9.4	ログイン関連の問題	154
9.5	ネットワーク関連の問題	161
9.6	データ関連の問題	165
A	GNU ライセンス	179
A.1	GNU General Public License	179
A.2	GNU 一般公衆利用許し約書 (日本語訳)	182
A.3	GNU Free Documentation License	185
A.4	GNU フリー文書利用許し約書 (日本語訳)	188
	索引	193

このガイドについて

このマニュアルは、はじめて openSUSE® をお使いになる方に向けたガイドです。このマニュアル内にある各章をお読みになり、システムへのインストール方法や使い方、楽しみ方を学んでください。

インストールとセットアップ

この章では、お使いのシステムに対するインストール手順や、基本的な設定方法を記しています。ここではインストールや設定に使用する中心的なツールである YaST を紹介しています。また、システムの設定方法や変更方法のほか、インターネットへの接続方法も示しています。

基本

この章では主に、他のオペレーティングシステムから Linux に移行するユーザーに向けた説明を記しています。ユーザーの仕組みやファイルシステムの構造、ファイルやディレクトリのアクセス権などを紹介しています。今となってはシステムを操作するにあたって コマンドラインを必要とすることは□ですが、シェ尔についても紹介しています。

ヘルプとトラブルシューティング

より詳しい情報が必要である場合や、システムに対して特別な作業を行なう場合に、ヘルプや追加文書を見つけるための方法が記されています。最もよく発生する問題や厄介ごとの情報や、それらの問題をご自身で解決するための方法を学ぶことができます。

このマニュアルは openSUSE 11.3 のマイルストーン 7 を対象に作成されています。

このマニュアル内の多くの章では、追加の文書資源へのリンクが含まれています。システム内から利用できるドキュメンテーションのほか、インターネット 上に公開されたドキュメントである場合もあります。

お使いの製品に関する文書概要や、最新の文書は <http://www.novell.com/documentation/opensuse113> または下記の 章をご覧ください。

1 利用可能な文書

HTML 版や PDF 版の各マニュアルは、それぞれ各種の言語に□訳されています。この製品に対しては、それぞれ下記に示す ユーザ向けおよび管理者向けマニュアルが用意されています：

スタートアップ (1 ページ)

システムへのインストールと、基本的な設定方法に関するガイドが記されています。はじめてお使いになる方の場合には、ファイルシステムやユーザーの考え方、アクセス権 に関する紹介を行なっているほか、モバイル環境に対応するための openSUSE の各種機能について、概要を紹介しています。また、トラブルシューティングを行なうにあたって支援とアドバイスも書かれています。

KDE ユーザガイド (↑KDE ユーザガイド)

openSUSE の KDE デスクトップに関する紹介が書かれています。デスクトップの使用方法や設定方法、主な作業手順などが書かれています。主に KDE を既定のデスクトップとして便利に使いたい方向けの文書です。

GNOME ユーザガイド (↑GNOME ユーザガイド)

openSUSE の GNOME デスクトップに関する紹介が書かれています。デスクトップの使用方法や設定方法、主な作業手順などが書かれています。主に GNOME を既定のデスクトップとして便利に使いたい方向けの文書です。

アプリケーションガイド (↑アプリケーションガイド)

openSUSE にある主なデスクトップアプリケーションの使用と設定方法が書かれています。このガイドでは、ブラウザや電子メールソフトのほか、オフィスアプリケーションやコラボレーションツールと呼ばれるものをそれぞれ紹介しています。また、グラフィックやマルチメディアに関連したアプリケーションも紹介しています。

リファレンス (↑リファレンス)

openSUSE に関する一般的な理解を深め、より詳しいシステム管理作業を行なうための情報が書かれています。主にシステム管理者のほか、システム管理知識のあるホームユーザに向けた文書です。また、複雑な配置シナリオやシステムの管理方法、主なシステムコンポーネントとのやりとりや openSUSE が提供するネットワークサービス、ファイルサービスに関する詳しい情報も書かれています。

セキュリティガイド (↑セキュリティガイド)

ローカル環境やネットワークセキュリティを含めた、システムセキュリティに関する基本的な考え方が書かれています。Novell AppArmor のようなセキュリティソフトウェア (プログラムが読み書きしたり実行したりするファイルをプログラム単位で指定できるもの) の一般的な使い方を示しているほか、セキュリティ関連の イベント情報を確実に収集するための監査システムの使い方も示しています。

広範囲をカバーするマニュアルのほか、下記のようなクイックスタートガイドも利用できます:

KDE クイックスタート (↑KDE クイックスタート)

KDE デスクトップと、そこで動作する主なアプリケーションを紹介しています。紹介が書かれています。

GNOME クイックスタート (↑GNOME クイックスタート)

GNOME デスクトップと、そこで動作する主なアプリケーションを紹介しています。

インストール クイックスタート (↑インストール クイックスタート)

システム要件の一覧と、DVD や ISO イメージから openSUSE をインストールする場合の手順が書かれています。

Novell AppArmor クイックスタート

Novell® AppArmor の主な考え方について、説明が書かれています。

ほとんどの製品マニュアルは HTML 版の形で、インストール済みシステムの `/usr/share/doc/manual` に置かれています。またデスクトップ のヘルプセンターからもアクセスすることができます。最新の文書アップデートは、<http://www.novell.com/documentation> に置いています。ここからお使いの製品について、PDF 版と HTML 版をダウンロードすることができます。

2 フィードバック

いくつかの方法でフィードバックを送ることができます:

バグや機能追加リクエスト

製品のコンポーネントに対してバグの報告を行ったり、もしくは機能の追加リクエストを送信したりしたい場合は、<https://bugzilla.novell.com/> をご利用ください。文書内の間違いについては、各製品の *Documentation* コンポーネントに対してバグ報告をお願いいたします。

Bugzilla を初めてお使いになる場合は、下記の記事をお読みください:

- http://ja.opensuse.org/openSUSE:Submitting_bug_reports
- http://ja.opensuse.org/openSUSE:Bug_reporting_FAQ

ユーザコメント

このマニュアルに対するコメントや提案のほか、この製品に含まれる他のドキュメント 類に対するコメントを歓迎します。オンラインドキュメントの場合は、それぞれのページ下部にあるコメント機能をご利用いただくか、もしくは<http://www.novell.com/documentation/feedback.html> から コメントをお送りください。

3 文書規約

このマニュアルでは、下記のルールで文書を記述しています:

- `/etc/passwd`: ディレクトリ名やファイル名を示しています
- `placeholder`: 置き換えを示しています `placeholder` を実際の値に置き換えます
- `PATH`: `PATH` という名前の環境変数を示しています
- `ls, --help`: コマンドやオプション、パラメータ を示しています
- `user`: ユーザまたはグループ
- `[Alt]`, `[Alt] + [F1]`: 入力するキーやキーの組み合わせを示しています; キーはキーボードに書かれている とおりに大文字で示されます
- `ファイル, ファイル > 名前を付けて保存`: メニュー項目やボタンなどを示しています

- ダンシングペンギン (他のマニュアル内 ペンギン の章): 他のマニュアル内にある章を示しています

4 このマニュアルの作成について

この書は、DocBook (詳しくは <http://www.docbook.org> をご覧ください) のサブセットである Novdoc で書かれています。XML のソースファイルは `xmllint` で検証された後に `xsltproc` で処理され、Norman Walsh 氏のスタイルシート のカスタマイズ版を利用して XSL-FO に変換されます。最終的な PDF ファイルは RenderX 提供の XEP で生成しています。また、この マニュアルを構築するために使用するオープンソースツールとその環境は、openSUSE と共に公開されている `susedoc` パッケージ内にあります。

5 ソースコード

openSUSE は、どなたにでもご利用いただけます。ソースコードについては、http://www.novell.com/products/suselinux/source_code.html に書かれた手順でダウンロードしてください。ご要望があればソースコードを DVD でお送りすることもできます。手数料と 輸送費として、15 ドルまたは 15 ユーロをいただいております。DVD 形式での ソースコードをご要望の場合は、いずれも英語にて sourcedvd@suse.de [<mailto:sourcedvd@suse.de>]宛に 電子メールでご連絡いただくか、下記の住所宛にご連絡ください。

SUSE Linux Products GmbH
Product Management
openSUSE
Maxfeldstr. 5
D-90409 Nürnberg
Germany

6 謝辞

多数の無名のお陰で、Linux 開発者はその開発にあたってグローバルな協力を 行なうことができています。我々は彼らのそのような努力に感謝します。彼らの がいなければ本ディストリビューションは存在していませんでした。また、Frank Zappa 氏と Pawar 氏にも感謝しています。もちろん Linus Torvalds 氏には特に感謝しています。

Have a lot of fun!

SUSE チームより

パート I. インストールとセットアップ

1 YaST を利用したインストール

お使いのシステムのインストールや、設定を行なうための中枢ツール YaST を利用し、openSUSE® のインストールを行ないます。YaST はインストールの手順案内を行なうほか、基本的なシステム設定を行なうことができます。インストールや設定作業の際、YaST はお使いのシステムにおける現在の設定とハードウェアコンポーネントの状態を分析し、この分析に基づいたインストール 設定の提案を表示します。既定では YaST は全てのインストール手順の概要と ヘルプをウィンドウの左側に表示するようになっています。ヘルプテキストを表示するには、ヘルプボタンを押してください。

openSUSE をはじめてお使いになる場合は、ほとんどの箇所で YaST が 提案したとおりの設定に従うのがよいでしょう。もちろん、必要に応じてシステムの設定をチューニングしてもかまいません。ユーザアカウントやシステム言語など、基本的なシステム設定のうちほとんどは、インストール後からでも変更することができます。

1.1 インストールメディアの選択

openSUSE のインストールは、オンラインや小売りの形式で 提供されている下記のようなメディアから行なうことができます:

DVD 小売り版

1 枚目のメディアには、32 ビット版と 64 ビット版両方の openSUSE ディストリビューションが含まれています。2 枚目のメディアには、プロプライエタリと呼ばれる商用アドオンソフトウェアが含まれています。

このインストール方法の場合、インストール時におけるネットワークアクセスは必要ありません。openSUSE を完全インストールする場合であっても外部のリポジトリを利用する必要はありません。もちろん、インストールサーバからネットワークを経由して、本 DVD の内容にアクセスさせることもできます。

DVD ダウンロード版

32 ビット版または 64 ビット版として、1 枚の DVD (単層) メディアが 提供されています。

完全な openSUSE システムを用意したい場合に、このインストール オプションを選択してください。DVD の ISO イメージをダウンロードする 作業以外のネットワーク接続は必要ありません。メディア全体をダウンロード して実際のインストールメディアを書き込んでからインストール作業を行なう ことになります。もちろん、インストールサーバからネットワークを経由して、本 DVD の内容にアクセスさせることもできます。

KDE4/GNOME ライブ CD

ダウンロード可能なライブ CD には、それぞれ KDE4 デスクトップ版と GNOME デスクトップ版があります。それぞれ有名どころのアプリケーションと共に、32 ビット版と 64 ビット版があります。

はじめて openSUSE をご利用になる場合にこのオプションを選択してください。ライブ CD 版は、お使いのコンピュータ内にあるハードディスクの内容を変更したりすることではなく、全て RAM 内で動作します。そのため、インストール作業も不要です。ただし、インストール作業を行ないたい場合はライブ CD を起動している状態から openSUSE のインストールを行なうこともできます。メディアのダウンロード作業以外にはネットワーク接続の必要はありません。

ティップ: USB メモリからのライブ CD 起動

ライブ CD は USB メモリの起動イメージとしても利用することができます。コマンドラインプログラム `dd` を利用することで、起動可能な USB メモリを作成することができます。下記のような書式で実行してください:

```
dd if=ISO イメージファイル of=USB メモリのデバイス名 bs=4M
```

`dd` は、既定では Linux や MacOS で利用できます。Microsoft Windows 版は <http://www.chrysocome.net/dd> からダウンロードしてください。

警告: `dd` コマンドを使用すると、USB メモリ内にある全てのデータが上書きされます！

ミニ CD

ミニ CD には、インストール作業に必要な最小限の Linux システムが含まれています。インストールシステムそれ自身とインストールデータは、それぞれネットワーク上の資源から読み込むことになります。SLP を利用したネットワークインストールを行なうには、[1.2.1 項「SLP を利用したネットワークサーバからのインストール」](#) (6 ページ) で説明されている手順でインストールを行なってください。HTTP, FTP, NFS, SMB の各サーバを利用したネットワークインストールを行なうには、[1.2.2 項「SLP を利用しないネットワークソースからのインストール」](#) (7 ページ) をご覧ください。

重要項目: アドオン CD—追加ソフトウェアのインストール

アドオン CD (拡張またはサードパーティ製品) は単独のインストールメディアとして利用することはできません。その代わり、インストール時の追加ソフトウェア資源として組み込むことができます。現時点では、アドオン CD は openSUSE の追加言語を提供しています。

1.2 インストール方法の選択

インストールメディアを選択したら、次に要件に応じたインストール方法と 起動オプションを決定してください。

openSUSE メディアからのインストール

マシン単独のインストールを行なって、インストールデータや起動時のインフラにネットワークを利用しない場合に、このオプションを選択してください。 **1.3 項「インストール手順」** (8 ページ) に示されたインストール手順のとおり に 実 行してください。

ライブ CD からのインストール

ライブ CD からのインストールを行なうには、まず CD からライブシステムを 起動してください。起動した後は、デスクトップ上にある インストールアイコンを押すことでインストール処理が 起動します。インストール処理の第 1 段階は、デスクトップ上のウィンドウ 内で作業を行なうことができます。また、ライブ CD では既存のシステムを 更新したり修復したりすることはできず、新規のインストール (自動設定付き) のみを行なうことができます。

ネットワークサーバからのインストール

お使いのネットワーク上にインストールサーバをお持ちの場合や、インストールデータを外部のサーバから取得したい場合に選択してください。このインストール方法では物理的なメディア (フロッピー、CD または DVD、ハードディスクなど) のほか、PXE/BOOTP を利用したネットワークブートを 設定して起動することもできます。詳しくは **1.2.1 項「SLP を利用したネットワークサーバからのインストール」** (6 ページ) や **1.2.2 項「SLP を利用しないネットワークソースからのインストール」** (7 ページ)、第 1 章 リモートインストール (↑リファレンス) をそれぞれお読みください。

Windows から openSUSE 11.3 インストーラ を利用したインストール

Windows から Linux へのスムーズな移行作業を行ないたい場合、このオプションを選択してください。openSUSE 11.3 インストーラ は、Windows のブートルoaderを修正することで openSUSE のインストール処理を起動できるようにします。このインストールオプションは DVD メディアをご利用の場合にのみ選択できます。詳しくは **1.2.3 項「Windows から openSUSE 11.3 インストーラ を利用したインストール」** (7 ページ) をお読みください。

openSUSE では、いくつかの方法から起動オプションを選択することができます。これは利用可能なハードウェアに依存するほか、希望するインストールシナリオに従って選択を行ないます。openSUSE メディアからの 起動や openSUSE 11.3 インストーラの 使用が最も素直な選択ですが、要件によっては特別な選択を行なう必要があるかもしれません:

表 1.1 起動オプション

起動オプション	説明
DVD	これが最も簡単な起動オプションです。このオプションは、Linux に対応しているローカル DVD-ROM ドライブをお持ちの場合に選択できます。

起動オプション	説明
openSUSE 11.3 インストーラ	openSUSE 11.3 インストーラは、Microsoft Windows で動作するソフトウェアで、インストール処理を直接起動できるように設定します。
PXE または BOOTP	ネットワークからの起動はシステムの BIOS やファームウェアでの対応が 必須であり、ネットワーク上にブートサーバを用意する必要があります。ブートサーバとして他の openSUSE システムを利用することもできます。詳しくは下記をお読みください: http://ja.opensuse.org/SuSE_install_with_PXE_boot 第1章 リモートインストール(↑リファレンス)
ハードディスク	ハードディスクから openSUSE インストールを起動することもできます。これを行なうには、インストールメディア内の <code>/boot/architecture/</code> ディレクトリにあるカーネル(<code>linux</code>)と インストールシステム (<code>initrd</code>) をそれぞれ ハードディスクにコピーし、インストール済みの openSUSE インストール内に存在する既存のブートロードに対して、必要な項目を追加してください。

ティップ: UEFI マシン上での DVD からの起動

►**amd64 em64t:** DVD1 は UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) 対応のマシンの起動メディアとしても利用することができます。詳しくは、お使いのマシンの製造元が提供する文書をお読みください。起動がうまく行かない場合は、お使いのファームウェアで CSM (Compatibility Support Module) を有効に 設定することも試してみてください。◀

1.2.1 SLP を利用したネットワークサーバからのインストール

ネットワークが OpenSLP に対応するように構築されていて、かつお使いのネットワークインストール元が自分自身を SLP でアナウンスするよう設定している場合(項「インストール元のデータを保存するサーバの構築」(第1章 リモートインストール, ↑リファレンス) にて説明しています) は、システム起動後の起動画面で [F4] を押し、表示されるメニューから *SLP* を選択してください。

インストールプログラムは DHCP を利用してネットワーク接続の自動設定を行ない、OpenSLP サーバからネットワーク上のインストール元に関する情報を取得します。DHCP による自動ネットワーク設定がうまくいかない場合は、それぞれ適切な パラメータを手動で指定する必要があります。その後インストール処理は本書で 書かれているとおりに進みます。ただし追加のリポジトリを設定するのに必要となる ネットワーク設定については行ないません。この作業は既にインストール開始時点で実済みであり、不要であるためです。

1.2.2 SLPを利用しないネットワークソースからのインストール

お使いのネットワーク環境が、インストール元に関する情報を得るための OpenSLP に対応していない場合は、システム起動後の起動画面で [F4] を押し、表示されるメニューから適切なネットワークプロトコル (NFS, HTTP, FTP, SMB/CIFS) を選択してください。また、サーバのアドレスとインストールメディアへのパスも 指定する必要があります。

インストールプログラムは DHCP を利用してネットワーク接続の自動設定を行いません。自動設定がうまくいかない場合は、それぞれ適切なパラメータを手動で指定する必要があります。その後、インストール処理は指定した箇所からインストールデータを取得します。あとのインストール処理は本書で書かれているとおりに進みます。ただし、追加のリポジトリを設定するのに必要となるネットワーク設定については行いません。この作業は既にインストール開始時点で実済みであり、不要であるためです。

1.2.3 Windows から openSUSE 11.3 インストーラ を利用したインストール

openSUSE 11.3 インストーラ は、BIOS の設定を行なうことなく直接お使いのコンピュータから openSUSE の インストール処理を起動できるよう、準備作業を行なう Microsoft Windows アプリケーションです。DVD メディアからのみご利用いただけます。インストーラ を利用するには、Windows 環境下で openSUSE のメディアを挿入してください。openSUSE 11.3 インストーラ が自動的に起動します (起動しない場合は、DVD を開いて openSUSE11_2_LOCAL.exe を起動してください)。あとはインストール時に使用する言語を選択して、画面に表示されたそれぞれの指示に従ってください。ここで選択する言語は、openSUSE のインストール で使用する言語にもなります。

準備作業ののち、再起動を行なうことで Microsoft Windows のブートローダが起動します。インストール作業を行なうには、openSUSE 11.3 Installer を選択してください。インストールを続けるにはインストール メディアを挿入する必要があることに注意してください。インストールは下記に示す 手順のとおりに進行します。その後 Microsoft Windows に戻ると、openSUSE 11.3 Installer は自動的に アンインストールされます。

ティップ: Microsoft Windows と openSUSE の共存

openSUSE と Microsoft Windows は簡単に共存させることができます。下記に示すインストール手順のとおりに行ってください—これにより、既存の Windows インストールを自動的に検出し、それぞれを選択して起動するためのオプション設定がされるようになっていきます。Windows がインストール 先のハードディスク全体を占有しているような場合にも、インストール処理は openSUSE をインストールするため、既存の Windows パーティションを 縮小するための変更提案を行なうようになっていきます。インストール作業 を行なう前に、「**Windows パーティションのサイズ変更**」(17 ページ) に書かれた詳細をお読みください。

1.3 インストール手順

openSUSE のインストールは、大きく分けて「準備」「インストール」「設定」の 3 つのパートに分かれています。「準備」の段階では言語や時刻、デスクトップ種類やユーザ、パスワード、ハードディスクの設定とインストール範囲をそれぞれ設定します。その後、対話処理の必要がない「インストール」の段階に移行し、ソフトウェアをインストールして初回の起動のための準備までを行ないます。「インストール」の段階が終了すると、マシンは新しくインストールした環境に移行するため、再起動を行ないます。あとは最終的なシステム設定を行なうための「設定」段階になります。「設定」の段階では完全自動モードで設定するか、もしくは手動設定モードで行なうのかを選択することができます。また、ネットワークとインターネット接続のほか、プリンタなどのハードウェアコンポーネントについての設定を行ないます。

1.4 インストール向けのシステムスタートアップ

openSUSE は openSUSE の CD や DVD のようなローカルインストール元からインストールすることができるほか、FTP、HTTP、NFS、SMB サーバのようなネットワークインストールを行なうこともできます。いずれの場合とも、インストール作業時にはそれらのインストール元に物理的にアクセスする必要があるだけでなく、キー入力などが必要になります。インストールの手順はインストール元に問わず同じような流れですが、例外についてはそれぞれ以降の説明で強調して表示しています。

1.5 起動画面

起動画面では、インストール処理に関するいくつかのオプション設定を行ないます。既定ではハードディスクから起動が選択されていて、このまま放っておくとインストール済みのシステムが起動するようになっています。これは、インストール作業後にしばしば CD を入れたままにしてしまう場合を想定した作りになっています。インストール作業を行なうには、カーソルキーを利用して上記以外のオプションを選択し、[Enter] キーを押してください。それぞれの項目の意味は下記のとおりです：

インストール

通常のインストール作業を行ないます。全てのハードウェア機能が有効になるよう設定されます。このインストールがうまく行かない場合は、[\[F5\]カーネル](#) (10 ページ) にある起動オプションをお読みのうえ、[] 的な問題を抱えているハードウェアを無効に設定してください。

インストール済みのシステムを修復

グラフィカルな修復システムを起動します。本作業についての詳細は、[9.6.4 項「壊れてしまったシステムの修復」](#) (168 ページ) をお読みください。このオプションは、ライブ CD をご利用の場合には選択できません。

レスキューシステム

グラフィカルユーザインターフェイスを持たない最小限の Linux システムを起動します。詳しくは[「レスキューシステムの使用」](#) (173 ページ) をお読みください。このオプションは、ライブ CD をご利用の場合には選択できません。

インストールメディアのチェック

このオプションは、ダウンロードした ISO ファイルをメディアに書き込んで起動している場合にのみ、表示される項目です。この場合、インストールメディアの正当性を確認しておく必要があるためです。このオプションを選択すると、インストール作業の前にメディアが正しく読み取れるかどうかを チェックします。チェックが正しく終了すると、通常のインストール処理が始まります。チェックがうまくいかなかった場合は、インストール処理を 中止します。

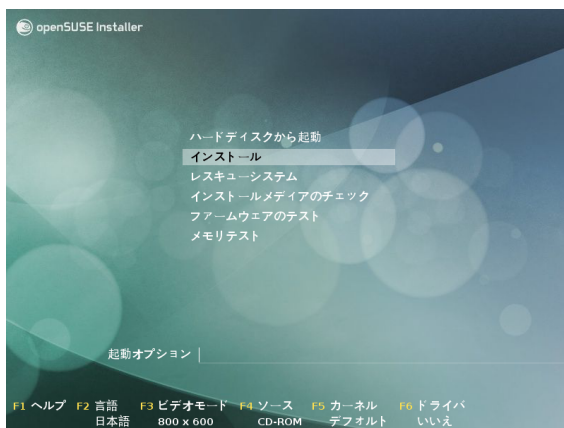
ファームウェアテスト

お使いの BIOS 内に存在する ACPI などの構成が正しいかどうかを検証するため、BIOS チェッカーを起動します。 このオプションは、ライブ CD をご利用の場合には 選択できません。

メモリテスト

繰り返しメモリ内を読み書きすることで、お使いのシステムにある RAM を テストします。テストを終了すると、システムを再起動するようになっています。詳しくは [9.2.5 項「起動に失敗する問題」](#) (149 ページ) をお読みください。 このオプションは、ライブ CD をご利用の 場合には選択できません。

図 1.1 起動画面



言語や画面の解像度、インストール元の指定やハードウェア製造元のドライバ を追加するには、それぞれ画面の下部に示されたファンクションキーを押してください:

[F1]ヘルプ

起動画面での各要素に対応した、状況依存のヘルプ画面を表示します。カーソルキーを利用して閲覧することができます。リンクをたどるには [Enter] キーを、ヘルプ画面を終了するには [Esc] キーをそれぞれ押してください。

[F2]言語

インストール時に使用する言語と、関連するキーボードレイアウトを選択 します。既定の言語は英語 (English) (US) になっています。

[F3]ビデオモード

インストール時に使用する画面のディスプレイ解像度を選択します。どの解像度を選択してもうまく表示できない場合は、テキストモードを選択してください。

[F4]ソース

何も指定しない場合、インストールは挿入されたインストールメディアからインストールを行ないます。ここでは FTP や NFS サーバなど、他のインストール元を選択することができます。インストールを SLP サーバが稼働しているネットワーク上で行なう場合は、そのサーバで対応しているインストール方法を選択してください。SLP については、第22章 ネットワーク内の SLP サービス(↑リファレンス)をお読みください。

[F5]カーネル

通常のインストール方法でうまく起動できない場合は、このメニューを利用して在的な問題を抱えたハードウェアを無効化することができます。たとえば お使いのハードウェアが ACPI (advanced configuration and power interface) 対応していない場合は、ACPI を無効化するため *ACPI なし* を選択してください。また、*ローカル APIC なし* を選択すると、ハードウェアによっては問題となる APIC (Advanced Programmable Interrupt Controllers) を無効化することができます。安全設定を選択すると、CD/DVD-ROM ドライブ向けの DMA モード設定が無効化されるほか、電源管理機能も無効になります。

どれを選択したらよいかわからない場合は、まずは *インストール—ACPI なし* または *インストール—安全設定* のオプションを試してみてください。Linux に詳しい方の場合は、コマンドライン (*起動オプション*) やカーネルパラメータを指定することもできます。

[F6]ドライバ

お使いのシステムに対応した openSUSE 向けのオプションドライバをお持ちの場合に、このキーを押してください。それぞれ ファイル または URL に必要な情報を入力すると、インストールが始まる前にそれらのドライバを直接読み込みます。はいを選択すると、インストール 処理の最中に適切な場所に更新ディスクを挿入するよう指示されます。

[F7]アーキテクチャ

32 ビットと 64 ビットの両方に対応したインストールメディアからインストールしようとしている場合で、プロセッサが 64 ビット対応のものである場合は、64 ビットと 32 ビットのどちらを利用するかを選択することができます。既定では 64 ビット対応のコンピュータでは 64 ビットのシステムをインストールしようとし、32 ビットのシステムをインストールしたい場合は、[F7] キーを押して 32 ビットを選択してください。

ティップ: インストール時の IPv6 の使用について

既定では、インストール時にはお使いのマシンに IPv4 ネットワークアドレスのみを割り当てることができます。インストール時に IPv6 を利用したい場合は、起動オプションにそれぞれ下記のパラメータを入力してください: `ipv6=1` (IPv4 と IPv6 の両方を利用する場合) または `ipv6only=1` (IPv6 のみを利用する場合)

インストール処理が始まると、openSUSE はインストール処理を続けていくために必要な、最小限の Linux システムを読み込んで設定します。この設定処理で出力される起動メッセージやコピーライトメッセージを閲覧するには、[Esc] キーを押してください。処理が完了すると YaST のインストールプログラムが起動して、グラフィカルなインストーラが動きだします。

ティップ: マウス無しでのインストール

インストーラがマウスを検出できなかったような場合は、キーボードでの操作も行なうことができます。[Tab] キーで項目間の移動を、カーソル キーでスクロールを、[Enter] キーで項目の選択をそれぞれ行なうことができます。また、ボタンや選択項目には下線で示された文字が書いてある場合があります。これらの項目は、[Alt] + [下線で示された文字] を押すことで、[Tab] キーを使用せずにボタンや選択項目を直接選択することができます。

1.6 ようこそ

openSUSE のインストールは、まず言語を選択するところから始まります。言語を選択することで、キーボードレイアウトも自動的に選択されるようになっています。自動選択されたものではなく、他のキーボードレイアウトに変更したい場合も、ドロップダウンメニューから行なうことができます。また、ここで選択された言語はタイムゾーンの既定値としても使用されます。この設定(お使いのシステムにインストールする第二言語についても)は、インストール概要の画面(1.12項「インストール設定」(22 ページ))で修正することもできます。インストール済みのシステムにおける言語設定については、第9章 YaST を利用した言語と国の設定変更(↑リファレンス)をお読みください。

言語とキーボードの選択の下には、ライセンス同意が表示されています。各言語への翻訳については、ライセンス翻訳... から選択してください。ライセンスに同意する場合は、次へを押してインストールを続けてください。ライセンスに同意できない場合は、中止を押してインストールを中止してください。

図 1.2 ようこそ



1.7 インストールモード

システムの分析 (YaST が記憶デバイスを検出し、お使いのシステムに他の システムがインストールされているかどうかを確認する処理)が完了すると、利用可能なインストールモードが表示されます。 ライブ CD からインストールしようとしている場合、インストールモードは表示されません。これは、ライブ CD が自動設定付きの新規インストールにしか対応していないためです。

新規インストール

新しくインストールを行ないたい場合に選択します。

既存のシステムの更新

既存のインストールを新しいバージョンに移行したい場合に選択します。システム更新について、詳しくは 第14章 システムのアップグレードとシステム変更(↑リファレンス)をお読みください。

インストール済みシステムの修復

既にインストールされているシステムに何か問題が発生していて、起動やその後の処理に問題がある場合に選択します。詳しくは 9.6.4項 「壊れてしまったシステムの修復」 (168 ページ)をお読みください。

図 1.3 インストールモード



既定では、新規インストールの場合には自動設定が有効になっています。このモードを選択すると、お使いのハードウェアやネットワークを自動的に設定するようになりますので、入力項目を最小限に抑えることができます。必要であればインストール後に YaST を利用して後から設定を修正することもできます。修復モードでは、自動設定はエラーを自動的に修正しようとします。インストール時に手動で設定したい場合や、システムの修復処理を熟練者向けのモードで実行したい場合は、自動設定を利用するのチェックを外してください。

インストール時にアドオン製品を追加したい場合は、別途のメディアで提供されるアドオン製品をインストールするのチェックを入れてください。アドオン製品にはシステムの拡張のほか、お使いのシステム向けのサードパーティ製品や追加ソフトウェア（追加言語のサポート）などがあります。

次へを押すと次に進みます。アドオン製品をインストールするよう選択した場合は、**1.7.1項「アドオン製品」**（13 ページ）に進んでください。そうでない場合は、**1.8項「時刻とタイムゾーン」**（14 ページ）に進んでください。

1.7.1 アドオン製品

アドオン製品はローカルのインストール元 (CD, DVD, ディレクトリ) やネットワークのインストール元 (HTTP, FTP, NFS, CIFS など) からインストールすることができます。ネットワークからインストールする場合は、この段階でネットワーク設定をしておく必要があります (ネットワークインストールを行なっている場合は、既存の設定を使用するため不要です)。はい、ネットワークの設定を行ないますを選択し、**「ネットワーク設定」**（14 ページ）に書かれた手順で設定を行なってください。アドオン製品がローカルに存在する場合は、いいえ、ネットワークの設定を飛ばしますを選択してください。

次へ を押すと製品のインストール元を指定することができます。利用可能なインストール元として、CD, DVD, ハードディスク, USB マスストレージ, ローカルディレクトリ, ローカル ISO イメージ Image を選択することができます (ネットワークが設定されていない場合)。リムーバブルメディア上にアドオン製品が存在する場合は、システム側で自動的にマウント処理を行ない、内容を読み込みます。アドオン製品がハードディスク上に存在する場合は、ハードディスクを選択してマウントされていないハードディスクからインストールするか、ローカルディレクトリやローカル ISO イメージを選択し、ファイルシステムからのインストールを行なってください。また、アドオン製品はリポジトリとして配布される場合や、RPM ファイルの集合として配布される場合もあります。後者の場合は、RPM パッケージだけのディレクトリを選択してください。ネットワークが利用できる場合は、HTTP, SLP, FTP などのネットワーク上のインストール元を選択できるほか、URL を直接記述することもできます。

この時点でリポジトリの説明ファイルをダウンロードするには、リポジトリの説明をダウンロードを選択してください。選択しない場合は、インストールをはじめる際にダウンロードを行ないます。次へを押すと必要に応じて CD や DVD の挿入を求められます。また、製品の内容によっては、追加のライセンス同意が表示される場合があります。

アドオン製品は後から設定することもできます。インストール済みのシステムでアドオン製品を利用するには、第6章 アドオン製品のインストール (↑リファレンス) をお読みください。

ネットワーク設定

ネットワーク設定を起動すると、YaST は利用可能なネットワークカードを検出しようとします。複数のネットワークカードが見つかった場合は一覧が表示され、どのカードを設定するかを選択することになります。

ネットワークアダプタのケーブルが接続されていない場合は、警告メッセージが表示されます。正しくネットワークケーブルが接続されていることを確認し、はい、利用しますを選択してください。また、お使いのネットワーク環境で DHCP サーバが利用できる場合は、DHCP を利用した自動アドレス設定を選択してください。ネットワークを手動で設定するには、アドレスの手動設定を選択して IP アドレス、ネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNS サーバ IP をそれぞれ設定してください。

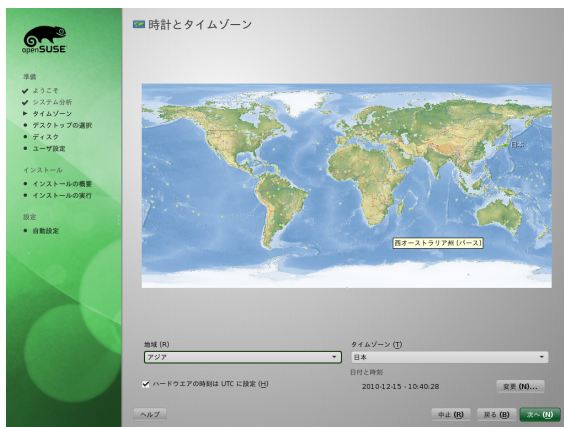
ネットワーク環境によっては、インターネットにアクセスするにあたって、プロキシサーバと呼ばれるサービスを利用しなければならない場合があります。そのような場合は、インターネット接続にプロキシサーバを使うを選択して、それぞれ必要な項目に記入してください。受け入れるを押すと、ネットワークの設定を行います。あとはアドオン製品やリポジトリの設定に進みます。以降は [1.7.1項「アドオン製品」](#) (13 ページ) をお読みください。

1.8 時刻とタイムゾーン

このダイアログでは、地域とタイムゾーンを設定します。両方とも開始時に選択した言語に基づいて適切と思われる項目が事前選択されています。選択を変更するには、地図を利用して指定するか、もしくはドロップダウンリストから地域とタイ

ムゾーン を選択します。地図を利用する場合は、まず選択する地域を大まかにマウスカーソルで選んで左ボタンを押してください。左ボタンを押すことで地図が拡大されますので、さらに左ボタンで国や地域を選択してください。右ボタンを押すと世界地図に戻ります。

図 1.4 時刻とタイムゾーン



時刻を設定する場合は、ハードウェアの時刻は UTC に設定を有効にするかどうかを選択してください。お使いのマシンで、たとえば Microsoft Windows などの他のオペレーティングシステムを共存させているような場合、おそらくお使いのシステムはローカルタイム (UTC に設定しない) を使用するよう設定するのがよいでしょう。お使いのマシンで Linux だけを動作させるような場合は、ハードウェアの時刻を UTC に設定して、自動的に標準時から夏時間への調整を行なうよう設定するのがよいでしょう。

この時点でネットワーク設定が完了している場合、時刻はタイムサーバを利用して自動的に同期するようになっています。変更ボタンを押して NTP の設定を変更するか、手動を選択して手動で時刻を設定してください。NTP サービスの設定について、詳しくは第25章 NTP を利用した時刻同期 (↑リファレンス) をお読みください。設定が完了したら 受け入れる を押すと 次の段階に進みます。

1.9 デスクトップの選択

openSUSE では複数のデスクトップ環境からいずれかを選択することができます。デスクトップ環境でメジャーなものとして用意しているのは、KDE と GNOME になります。いずれも Windows に似たグラフィカルなデスクトップ環境を提供しています。それぞれのデスクトップ環境について、詳しくは KDE ユーザガイド (↑KDE ユーザガイド) と GNOME ユーザガイド (↑GNOME ユーザガイド) をお読みください。ライブ CD からのインストールの場合は、既にライブ CD でデスクトップ環境を選択済みであるため、この選択は表示されません。

上記以外のデスクトップ環境を利用する場合は、**その他**を選んでさらなるオプションを表示してください。**XFCE** デスクトップや**LXDE** デスクトップは古いハードウェアをお使いの場合に便利な、軽量・高速なデスクトップ環境です。また、**最小限の X Window システム**を選択すると、一般的なデスクトップ統合機能を持たない単独の X アプリケーションや、端末ウィンドウを表示するためのグラフィカルなウィンドウマネージャがインストールされます。**最小限のサーバ(テキストモード)**を選択すると、コンソール端末のみが利用できるようになります。

図 1.5 デスクトップの選択



1.10 パーティション設定の提案

この段階では、openSUSE のパーティション設定を行ないます。多くの場合、変更する必要のない適切な設定値が提示されるようになっています。インストール 先に選択したディスクに Windows の FAT または NTFS のパーティションしか存在しない場合、YaST はこれらのパーティションを縮小するよう提案が行なわれます。そのまま **次へ** を押すとその提案を受け入れたこと になります。知識のあるユーザであれば、提案内容を修正したり、独自の パーティション設定を作成したりすることができます。

既定では、パーティション設定の提案は **パーティションベース** で行なわれます。**LVM ベース** の設定を行ないたい場合は、その旨指定を行なって提案を自動変換してください。LVM (Logical Volume Manager) について、詳しくは 項「**LVM の設定**」(第2章 **高度なディスク設定**, ↑リファレンス) をお読みください。

提案された内容に対して少しだけ変更したい場合 (たとえばファイルシステムの種類変更や、暗号化パーティションの設定場合など) は、**パーティションの設定の編集**を選んで必要な設定変更を行なってください。この手順については、項「**YaST パーティション設定の利用**」(第2章 **高度なディスク設定**, ↑リファレンス) をお読みください。

図 1.6 パーティション設定の提案



1.10.1 特定のディスクに対するパーティション設定

お使いのマシンに 2 台以上のハードディスクが接続されている環境で、1 大のハードディスクに限ってパーティション提案を行なわせたい場合は、パーティション設定の作成を選んでください。その後、一覧から提案を行なうディスクを選択します。選択したハードディスクにパーティションが存在していない場合、ハードディスク全体を使用するよう提案が作成されます。そうでない場合は、既存のパーティションを利用するよう提案します。提案された状態から個別のパーティションを追加するには、**ホームパーティションの分離提案** を選択してください。また、パーティションベースの提案ではなく **LVM ベースの提案を作成** を選択することもできます。次へを 2 回押すと、次の段階に進みます。

Windows パーティションのサイズ変更

選択したハードディスクに Windows の FAT または NTFS のパーティションしか含まれていない場合、YaST はこれらのパーティションを削除するか、縮小するよう提案を行います。**Windows を完全に削除** を選択すると、Windows のパーティションは削除するよう印が付けられ、Windows 用に使用しているパーティションを openSUSE で利用できる ようになります。

警告: Windows の削除

Windows を削除する場合は、フォーマットが始まった段階で Windows 上にあった全てのデータは修復不可能になります。

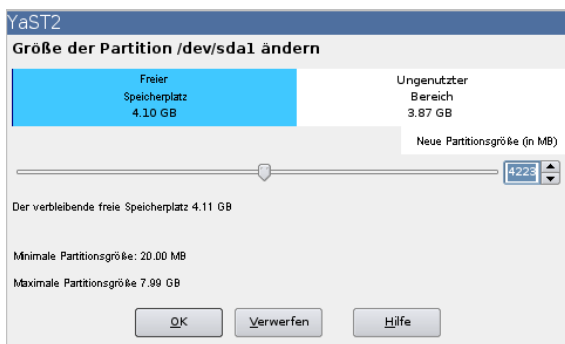
Windows パーティションを縮小するには、縮小処理を行なう前にインストールを中断し、Windows を起動してから下記の準備作業を行なってください:

1. 仮想メモリ ファイルが有効になっている場合は、まず それらを無効に設定します。
2. スキャンディスク を実行します。
3. デフラグ を実行します。

これらの準備作業が完了したら、openSUSE のインストールを再開してください。パーティションの設定まで以前のとおりの手順を進め、Windows パーティションを縮小を選択します。パーティションに対する簡易なチェックが動作したあと、Windows パーティションを縮小するためのダイアログが開きます。

すると、Windows で占有されているディスク領域と利用可能なディスク領域が棒グラフで表示されます。提案された設定を変更するには、スライダーを動かすか、パーティションサイズの項目にサイズ設定を入力してください。

図 1.7 Windows パーティションの縮小



次へ を押してダイアログを終了すると、設定が保存されて 以前の表示に戻ります。実際のサイズ変更処理は、ハードディスクをフォーマットする前に(つまり、今すぐではなく後から)行ないます。

重要項目: NTFS パーティションへの書き込み

既定では Windows NT, 2000, XP がそれぞれ NTFS ファイルシステムを利用しますが、openSUSE にも NTFS ファイルシステムにアクセスする機能が備わっていますが、いくつかの制限があります。たとえば暗号化されていたり、圧縮されていたりするファイルを読み書きすることはできません。さらに、Windows 側で設定したファイルのアクセス権は、この段階では無視されます。詳しくは<http://en.opensuse.org/NTFS> をお読みください。

1.10.2 カスタムなパーティション設定

パーティション設定の作成からカスタムなパーティション設定を選択すると、独自のパーティション設定を作成することができます。熟練者向けパーティション設定

として現在のパーティション設定が表示されます。システムビューの枠内にあるハードディスク欄の+ボタンを押して展開してください。ハードディスクの一覧が表示されたら、その中から設定を行ないたいハードディスクを選択します。あとは追加、編集、サイズ変更、削除のボタンを押すと、それぞれの処理を行なうことができます。カスタムなパーティション設定と高度な機能について、詳しくは項「YaST パーティション設定の利用」(第2章 高度なディスク設定, ↑リファレンス)をお読みください。

1.11 新規ユーザの作成

この段階では、ローカルユーザの作成を行ないます。ローカルユーザの管理は、単独で動作するワークステーション向けの機能です。認証サーバを用いた中央集権型の認証環境を利用する場合は、変更ボタンを押して **1.11.1項「熟練者向けの設定」** (21 ページ) 以降の処理を行なってください。

まずは姓と名を入力します。すると、ユーザがログインするときに利用する ユーザ名を独自に考へて表示します。そのままその名前を利用してもかまいませんし、独自で付与してもかまいません。あとはそのユーザに対するパスワードを指定してください。パスワードは確認のため2度入力します(何らかの理由で入力ミスを起こさないための機能です)。効果的なセキュリティを実現するため、パスワードは5～8文字の長さで指定してください。パスワードの最大の長さは72文字です。特殊なセキュリティモジュールを読み込まない場合は、最初の8文字のみをパスワードとして利用します。また、パスワードは半角の英数字と記号を利用することができます(大文字と小文字は区別されます)。全角文字(漢字や全角の記号、ひらがな/カタカナ)、発音記号などは利用できません。

パスワードについては強度のチェックが行なわれます。推測しやすいパスワード(たとえば辞書に載っている単語や名前)を入力した場合は、警告メッセージが表示されるようになっています。これは、推測しにくいパスワードを使用することがセキュリティ確保の第一歩であるためです。

重要項目: ユーザ名とパスワード

ここで入力するユーザ名とパスワードは、お使いのシステムにログインする際に必要となるものです。いずれの情報とも覚えておいてください。

図 1.8 新しいユーザの作成



また、以下の 3 つのオプションもご利用いただけます：

このパスワードをシステム管理者用のものとしても使用する

この項目にチェックを入れると、ユーザに対して設定したものと同一パスワードを、システム管理者である `root` に設定します。このオプションは、1 人で使用するような単独動作のワークステーションや家庭内のマシンなどに 便利なオプションです。チェックを外した場合は、インストールの次の段階でシステム管理者のパスワードを聞われます ([1.11.2 項「システム管理者 root のパスワード」](#) (21 ページ) をご覧ください)。

システムメールの受信

この項目にチェックを入れると、システムサービスが生成したメッセージをユーザ宛に送信するようになります。通常はシステム管理者である `root` 宛にのみ送信します。このオプションはセキュリティ上の理由から、特別な事情がない限り `root` でのログインを行なわないほうが安全であるために用意されているもので、最もよく使用するアカウントに設定しておく と便利 です。

システムサービスから送信されるメールは、ローカルのメールボックス `/var/spool/mail/ユーザ名` に配信されます。ここで、`ユーザ名` は選択したユーザのログイン名になります。インストールが終わると、KMail や Evolution などの電子メールクライアントからメールを読み込むことができるようになります。

自動ログイン

この項目にチェックを入れると、システムが起動したときに現在のユーザで自動的にログインするようになります。これは主に、1 人で使用するコンピュータを構築する際に便利です。

警告: 自動ログイン

自動ログインを有効にすると、システムの起動後に一切の認証無しでお使いのデスクトップが表示されるまで動いてしまいます。見ず知らずの人間でも 利用できてしまうため、お使いのシステムに機密データなどがある場合は、このオプションを有効にはなりません。

1.11.1 熟練者向けの設定

ユーザ作成のダイアログで 変更ボタンを押すと、ネットワーク認証や以前のインストールからのユーザ取り込み (存在した場合) を設定することができます。また、このダイアログからパスワードの暗号化方法を 変更することもできます。

なお、インストール済みのシステムから追加のユーザを作成したり、ユーザの 認証方法を変更したりすることもできます。ユーザ管理について詳しくは、第8章 YaST を利用したユーザ管理 (↑リファレンス) をお読みください。

既定の認証方法は ローカル (/etc/passwd) に設定されています。/etc/passwd ファイルを使用する openSUSE の以前のバージョンや他のシステムが検出されると、ローカルユーザを取り込むことができます。取り込みを行なうには、以前のインストールからユーザデータを読み込むを押してから、選択を押してください。その後、表示されたダイアログ から取り込むユーザを選択し、OK を押してください。

また、下記のネットワーク認証サービスへのアクセスを設定することができます:

LDAP

ネットワーク内に LDAP サーバが動作していて、そこでユーザを一括管理している場合に選択します。詳しくは 項「Configuring an LDAP Client with YaST」(第4章 LDAP—A Directory Service, ↑セキュリティガイド) をお読みください。

NIS

ネットワーク内に NIS サーバが動作していて、そこでユーザを一括管理している場合に選択します。詳しくは 項「Configuring NIS Clients」(第3章 Using NIS, ↑セキュリティガイド) をお読みください。

Windows ドメイン

SMB 認証は、Linux と Windows が混在するネットワーク環境で利用されます。詳しくは 項「Configuring a Linux Client for Active Directory」(第5章 Active Directory Support, ↑セキュリティガイド) をお読みください。

ユーザ管理を LDAP や NIS で行なっている場合は、Kerberos 認証を設定することもできます。この認証を設定するには、Kerberos 認証の設定を押してください。詳しくは 第6章 Network Authentication with Kerberos (↑セキュリティガイド) をお読みください。

1.11.2 システム管理者 root のパスワード

直前の段階で このパスワードをシステム管理者用のものとしても 使用するを選択しなかった場合は、ここでシステム管理者 root のパスワード入力を求められます。選択した場合はこの手順は 飛ばされます。

root とはスーパーユーザやシステム管理者とも呼ばれるユーザの名前です。通常のユーザ (特定の領域やシステム上で実行するコマンドについて、アクセス権 (制限) を設定される場合がある) とは異なり、root はシステムの設定変更やプログラムのインストール、新しいハードウェアの 設定などに制限がありません。また、ユーザがパスワードを忘れてしまったり、システムを利用するにあたって何らかの問題が発生したりした場合は、root からそれぞれ助けを与えることができます。そのため、root のアカウントはシステム管理やメンテナンス、修復に対してのみ 使用されるべきもので、普段の作業に root を利用するのは危険です: ちょっとしたミスで取り返しの付かないシステムファイルの損失などを引き起こしてしまう可能性があるためです。

また、確認として root のパスワードは 2 回入力してください。さらに、root のパスワードは忘れずに覚えておいてください。いったん入力するとパスワードを取り出すことができないためです。

root は、システムのインストール後であればいつでも変更することができます。YaST を起動して **セキュリティと ユーザ > ユーザとグループの管理** を選択してください。

警告: root ユーザ

root にはシステムを変更するための全ての権利が与えられています。そのため、システム変更の作業を見ず知らずの利用者に行なわせないようにする目的で root パスワードを設定します。このパスワード無しでは管理作業を行なうことができないようになります。

1.12 インストール設定

実際のインストールが始まる前の最後の段階として、YaST が提案した インストール設定を修正したり、それまでに設定した内容を確認したりすることができます。それぞれの項目を修正するには **変更** を押して変更したい項目を選択するか、もしくはヘッドラインを選択してください。表示されたダイアログで設定を変更すると、変更した内容が反映された形でインストール概要の画面に戻ってくることができます。

図 1.9 インストール設定



ティップ: 既定値へのリセット

変更 > 既定値に戻すを押すと、全ての変更内容を取り消してリセットすることができます。YaST は元の提案内容を表示します。

1.12.1 パーティション設定

パーティション設定を再度確認し、必要であれば 以前に指定した 設定を修正してください。パーティション設定の変更は、項「YaST パーティション設定の利用」(第2章 高度なディスク設定, ↑リファレンス) で書かれている熟練者モードで行ないます。

1.12.2 起動

YaST はお使いのシステムにおける起動設定を提案しています。お使いのコンピュータに、Microsoft Windows や他の Linux システムなどの他の システムがインストールされている場合は、自動的にそれらを検出してブート ロードの設定に加えられます。ただし、起動時に何も操作しなければ openSUSE が起動する設定になります。特に問題がなければ、何も変更する必要はありません。何か変更を行ないたい場合は、提案内容を修正してください。詳しくは 項「YaST を利用したブートローダの設定」(第17章 ブートローダ GRUB, ↑リファレンス) をお読みください。起動方法の変更は、知識のある ユーザ向けの機能です。

1.12.3 ソフトウェア

openSUSE には、様々な用途に応じて多くのソフトウェアパターンが用意されています。パターンの選択や、要件に応じたインストール対象の修正を行なうには、ソフトウェアを選択してください。一覧からパターンを選択することができるほか、各パターンの説明がウィンドウの右側に表示されます。それぞれのパターンには、

それぞれの機能に応じて複数のソフトウェアパッケージが含まれます（たとえば マルチメディアやオフィスソフトウェアなど）。ソフトウェアパッケージ単位での詳細な選択を行なうには、 **詳細** ボタン を押して YaST ソフトウェアマネージャを起動してください。

YaST ソフトウェアマネージャを利用することで、インストール終了後でも お使いのシステムに追加のソフトウェアパッケージをインストールしたり、ソフトウェアパッケージを削除したりすることができます。詳しくは第3章 ソフトウェアのインストールと削除（リファレンス）をお読みください。

図 1.10 ソフトウェアの選択およびシステムタスク



1.12.4 ロケール設定

ここでは、インストールの最初の段階で設定した、システムの **言語** と **キーボードレイアウト** を変更することができます。また、追加の **言語** を設定することもできます。システムの言語設定を修正するには、 **言語** を選択し、一覧から言語を選んでください。第一言語で指定したものがシステムの言語になります。また、現在の設定から修正したい場合は、第一言語向けのキーボードレイアウトとタイム ゾーンを指定することもできます。また、 **詳細** を押すと **root** の言語を設定することができるほか、 UTF-8 のサポートや詳しい言語指定（たとえば南アフリカ英語など）を行なうことができます。

第二言語は、切り替え時に追加のパッケージをインストールすることなく 利用できるようにする言語を指定します。詳しくは 第9章 YaST を利用した言語と国の設定変更（リファレンス）をお読みください。

キーボードレイアウトを変更するには、 **キーボードレイアウト** を選択してください。既定ではインストール時に選択した言語に あわせて自動的に選択が行なわれます。キーボードレイアウトは、一覧から 選択してください。ダイアログの下部にある テストフィールドでは、キーボードレイアウトが正しく反映されたかどうかを試

す 目的でキー入力を行なうことができます。より細かい設定については、**熟練者向け設定**を押してください。終了したら最後に **受け入れる**を押すとインストール概要に戻ります。

1.12.5 タイムゾーン

ここではタイムゾーンと時刻に関する設定を行ないます。ネットワークが 設定されている場合は、NTP (Network Time Protocol) クライアントを設定してタイムサーバと時刻同期を行なうよう設定することもできます。ここでの 設定は **1.8項 「時刻とタイムゾーン」** (14 ページ) で行なったものと同じものです。

1.12.6 ユーザ設定

ここでは現在の ユーザ 設定を変更したり、*root* のパスワードを変更したりすることができます。ここでの設定は **1.11項 「新規ユーザの作成」** (19 ページ) で行なったものと同じです。

1.12.7 既定のランレベル

openSUSE は様々なランレベルで起動することができます。通常は この項目を修正する必要はありませんが、必要であれば、このダイアログから 既定のランレベルを変更することができます。ランレベル設定について、詳しくは 項 **「YaST を利用したシステムサービス (ランレベル) の設定」** (第16章 *Linux システムの起動と設定*, ↑ *リファレンス*) をお読みください。

1.12.8 システム

このダイアログでは、YaST が収集した全てのコンピュータ情報が表示されます。この項目を選択すると、ハードウェアの検出ルーチンが起動します。お使いのシステム環境に依存しますが、しばらく時間がかかります。それぞれの 項目について詳細を確認するには、一覧から選択して **詳細** ボタンを押してください。ファイルに保存を選択すると、ローカルのファイルシステムやフロッピーディスクに詳細情報を保存することができます。また、**カーネル設定**を選択すると、PCI ID の設定変更やカーネル設定など、より細かい設定を行なうことができます。

1.12.9 イメージからのインストール

イメージからインストールを行ないと、インストール作業を短時間で素早く 行なうことができます。イメージには、選択したソフトウェアパターンに該当 するインストール済みシステムの圧縮スナップショットが入っています。イメージに含まれていないパッケージは、イメージの展開後に個別に インストールを行ないます。

ご希望のソフトウェアの選択に該当するイメージが存在しなかった場合を除いて、この機能は既定で 有効になっています。何か問題が発生した場合は、デバッグ目的で 無効に設定することもできます。

1.12.10 ファイアウォール

既定では、SuSEfirewall2 が全ての設定済みネットワークインターフェイスで有効になっています。このコンピュータ全体でファイアウォール機能を無効化 したい場合

は、無効を選んでください。ファイアウォール 機能を有効に設定したまま SSH (セキュアシェル) によるログインを許可したい場合は、SSH ポートを 開く こともできます。

1.13 インストールの実行

全てのインストール設定を終えたら、最後に インストールボタンを押すとインストール作業が始まります。ソフトウェアによっては ライセンス同意が必要なものがありますが、このような場合はそれぞれ ライセンス確認メッセージが表示されます。それぞれ 同意します を押してソフトウェアパッケージをインストールしてください。ライセンスに同意できない場合は 同意しません を選択すると、それらのソフトウェアパッケージはインストールされなくなります。再度 インストールボタンを押して確認してください。

インストール作業は、システムの性能や選択したソフトウェア範囲によっても異なりますが、一般的に 15 分から 30 分程度かかります。ハードディスクの 準備を行なったのち、ユーザ設定の保存や復元が行なわれ、インストールイメージの配置を行なったからソフトウェアのインストールが始まります。この処理の間、openSUSE に関する様々なことを 紹介するスライドショーが表示されます。詳細 ボタンを押すとインストールの流れが表示されるほか、リリースノートを押すと、マニュアルに書ききれなかった 最新の重要情報を読むことができます。

注記: リリースノート

この段階で表示されるリリースノートは、インストール CD 内に入っているものになります。インターネット上にはこれよりも新しいリリース ノートが存在する可能性があります。この後の手順「ネットワーク設定」(27 ページ) でネットワークと インターネット接続について設定を行なうと、インストール終了後に最新の リリースノートが表示されます。

ソフトウェアのインストールが完了すると、システムの基本的な部分の準備が 完了します。あとは「基礎部分のインストール完了処理」で、ブートローダのインストールやフォントの初期化などの処理を行ないます。引き続き YaST は、インストールが完了した Linux システムの起動を行ない、システム設定を起動します。

ティップ: 既存の SSH ホスト

既存の Linux インストールが存在する状態から openSUSE をインストールした場合は、既存の[]の中で最も新しいアクセス時刻を持つ SSH[]を自動的にインポートします。

1.14 インストール済みシステムの設定

ようやくシステムのインストールが終わりましたが、まだ使い始めるための 設定が終わっていません。ハードウェアやネットワーク、その他のサービスなどをここから設定します。既定のインストール手順に従ってインストールした場合、システムは自動的に設定されます。自動設定のチェックを外していた場合にのみ、手動によるシステム設定が起動します。

1.14.1 自動システム設定

再起動後にシステムの自動設定が始まります。この処理では、お使いのネットワークとインターネット接続、お使いのハードウェアについてそれぞれ自動設定を試みます。この処理の間は特に作業を行なう必要はありません。自動的に作成された設定は、インストール完了後に YaST を利用して、後から修正することもできます。

1.15項「グラフィカルなログイン」 (31 ページ) まで読み飛ばしてください。

1.14.2 手動システム設定

再起動後にシステムの手動設定が始まります。この作業中に何らかの設定が失敗するようなことがあった場合は、最後に成功した作業から再開することができます。

ホスト名とドメイン名

ホスト名とは、お使いのコンピュータに対して設定する、ネットワーク内での名前のことをいいます。ドメイン名とは、お使いのネットワークの名前です。ホスト名とドメイン名にはそれぞれ既定値が表示されます。システムがネットワークに接続されていて、ネットワーク内全コンピュータのドメイン名が同じである場合は、ホスト名をネットワーク内での唯一のものにしなければなりません。

多くのネットワークでは、DHCP を利用して自分自身の名前を取得します。この場合は、ホスト名やドメイン名を直接変更する必要はありません。その代わりに DHCP でホスト名を変更してください。このホスト名でお使いのシステムにアクセスできるようにするには、ネットワークに接続されていない場合であってもホスト名をループバック IP に割り当てるを選択してください。なお、ネットワークサービスを実行しているようなマシンの場合は、チェックを付けないでください。また、デスクトップ環境を再起動することなくネットワーク接続を変更するような使い方をする場合 (たとえば異なる無線 LAN ネットワーク間を移動する場合など) は、このオプションを有効にしないでください。 /etc/hosts が変更されると、デスクトップシステムに混乱を来すためです。

ホスト名の設定はインストール後に変更することもできます。YaST から **ネットワークデバイス > ネットワークの設定** を選んでください。詳しくは項「YaST を利用したネットワークカードの設定」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

ネットワーク設定

ラップトップコンピュータに openSUSE をインストールしている場合は、NetworkManager でインターフェイスをコントロールするが選択されています。NetworkManager とは、最小限のユーザ操作で自動的なネットワーク接続を行なうことのできるツールで、主に無線 LAN やモバイル環境に適しています。NetworkManager を使用しない従来の方法を使用したい場合は、NetworkManager の無効化を選択してください。NetworkManager に関する詳しい情報は、**第5章 NetworkManager の使用** (63 ページ) をお読みください。その他の種類のマシンに openSUSE をインストールしている場合は、既定で NetworkManager を使用しない従来の方法が選択されます。この設定方法では、お使いのシステムでのネットワークデバイス設定や、ファイアウォール/プロキシなどのセキュリティ関連の設定を行なうことができます。

ネットワークの設定は、システムのインストール作業が終わった後からでも 変更することができます。また、ネットワークの設定を行わずに飛ばすと オフライン状態となり、利用可能な更新を受信できなくなります。後から ネットワーク接続を設定するには、**設定をせずに飛ばす**を選んでから 次へを押してください。

この段階では、下記のネットワーク設定を行なうことができます：

一般的なネットワーク設定

前述の通り、まずは NetworkManager を有効にするか無効にするかを選択してください。IPv6 サポートもここで選択できます。既定では IPv6 のサポートは有効に設定されています。無効に設定するには、**IPv6 を無効にする**を選択してください。IPv6 について、詳しくは 項「IPv6—次世代のインターネット」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

ファイアウォール

既定では、SuSEfirewall2 が全ての設定済みネットワークインターフェイスで有効になっています。このコンピュータ全体でファイアウォール機能を無効化したい場合は、**無効**を選んでください。ファイアウォール 機能を有効に設定したまま SSH (セキュアシェル) によるログインを許可したい場合は、SSH ポートを 開くこともできます。詳細なファイアウォール設定ダイアログを開くには、**ファイアウォール**を押してください。詳しくは 項「Configuring the Firewall with YaST」(第14章 Masquerading and Firewalls, ↑セキュリティガイド)をお読みください。

ネットワークインターフェイス

YaST で検出された全てのネットワークカードが一覧表示されます。インストール時に既にネットワーク設定を行なっている場合(「**ネットワーク設定**」(14 ページ)に書かれています)は、その設定を行なったインターフェイスは **設定済み**として表示されます。ネットワークインターフェイスを押すと、ネットワーク設定ダイアログが開き、既存の設定を変更したり未設定のネットワークカードを設定したり、追加のカードを設定したりすることができます。様々な接続方式でどの部分を設定しなければならないのかについて、詳しくは **4.2項「ネットワーク接続でのチェックリスト」**(61 ページ)をお読みください。また、設定の詳細については 項「YaST を利用したネットワークカードの設定」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

DSL 接続, ISDN アダプタ, モデム

お使いのコンピュータに内蔵の DSL モデムや ADSL Fritz カード、ISDN カード、モデムが接続されている場合は、それぞれ対応するヘッダラインを押すことで設定ダイアログを開くことができます。詳しくは **第4章 インターネットへのアクセス**(59 ページ)をお読みください。

VNC リモート管理

お使いのマシンに対して、遠隔から VNC を利用してリモート管理を行ないたい場合は、**VNC リモート管理**を押してください。開いたダイアログで **リモート管理を許可する**を選択することができます。ファイアウォールの設定についてもあわせて変更することができます。

プロキシ

お使いのネットワークからインターネットに接続するにあたって、プロキシサーバと呼ばれるサービスを利用する必要がある場合があります。このような場合は、このダイアログからプロキシ URL と認証設定をそれぞれ行なってください。

ティップ: ネットワーク設定の既定値へのリセット

ネットワーク設定を提案された設定値に戻すこともできます。設定を元に戻すには、**変更 > 既定値に戻す** を選択してください。これにより変更点を取り消して元の状態に戻すことができます。

インターネット接続のテスト

ネットワークの設定が完了したら、接続をテストすることができます。接続テストで YaST は openSUSE のサーバに接続を行ない、最新のリリースノートダウンロードします。ダウンロードしたリリースノートは、インストール完了後に読むことができます。既定のリポジトリやオンラインでの更新を行なう場合は、このテストを成功させる必要があります。

複数のネットワークインターフェイスを使用している場合は、インターネットに接続しているデバイスが正しいかどうか確認してください。違っていた場合は、デバイスの変更を押して変更を行なってください。

テストを開始するには、はい、インターネットとの接続をテストしますを選択して次へを押してください。次のダイアログでテストの進捗と結果が表示されます。テスト処理の詳細については、ログの表示を押すと表示することができます。テストが失敗した場合は、戻るを押してネットワーク設定に戻り、設定を正しいものに修正してください。

テストが完了したら次へを押してさらに手順を進めてください。テストが成功した場合は、openSUSE の公式ソフトウェアリポジトリと、更新リポジトリがそれぞれ設定されます。それぞれリポジトリデータのダウンロードを行ないますので、しばらくの時間がかかります。

この段階で接続テストを行ないたくない場合は、いいえ、テストをスキップしますを選んで次へを押してください。テストを行なわない場合は、リリースノートのダウンロードとオンライン更新の設定もそれぞれ行なわなくなります。これらの作業は、システムを準備したあとであればいつでも実行することができます。

オンライン更新

インターネット接続の設定を行なってインターネットに接続した結果、利用可能な更新が存在した場合は、YaST オンライン更新を利用するかどうかを選択することができます。サーバ上に修正パッケージが存在すれば、既知のバグやセキュリティ問題を修正するため、これらをダウンロードしてインストールします。詳しい手順については第4章 YaST オンライン更新 (リファレンス) をお読みください。また、インストール後のシステムでのオンライン更新手順については、**3.3 項「更新によるシステム維持」** (50 ページ) や第4章 YaST オンライン更新 (リファレンス) をご覧ください。利用可能な更新が存在していない場合や、インターネット接続が確立していない場合は、本手順は表示されません。なお、セキュリティ問題の修正や、お使いのインストール環境で推奨される修正については、自動的に選択されます。了解

を押すとこれらを インストールを行ない、その後 次へ を押すと 次のシステム設定に進みます。

重要項目: ソフトウェア更新のダウンロード

更新のダウンロードには、インターネット接続の速度や更新ファイルのサイズによりますが、しばらくの時間がかかります。また、修正システムそれ自身が更新された場合は、オンライン更新は起動し直され、さらなる修正をダウンロードする動作になります。カーネルが更新された場合は、設定が完了する前にシステムを再起動します。

新規ローカルユーザ

最初のフェーズでユーザを作成しなかった場合は、このダイアログから 作成することができます。作成済みの場合は本手順は行なわれません。さらなる ユーザの作成やグループの管理、新規ユーザに対する既定値の変更やネットワーク 認証については、ユーザ管理を起動してください。また、ユーザ管理について詳しくは、第8章 YaST を利用したユーザ管理(↑リファレンス) をお読みください。この手順を行わずに飛ばすには、何も入力せずに 次へ を押してください。

リリースノート

ユーザ認証の設定が完了すると、YaST はリリースノートを表示します。このリリースノートにはマニュアルを印刷した段階では書くことができなかった最新の情報が掲載されているため、読んでおくことをお勧めします。インターネット接続のテストが成功している場合は、openSUSE のサーバからダウンロードした最も新しい版のリリースノートが表示されます。インストール後にリリースノートを読むには、YaST を起動して その他 から リリースノート を選択するか、SUSE ヘルプセンターを起動してください。

ハードウェア設定

インストールが終了すると、YaST はプリンタやサウンドシステム、TV カードを設定するためのダイアログを開きます。各ハードウェア 設定を開始するには、それぞれ個別のコンポーネント欄を押してください。多くの場合、YaST は自動的にデバイスを検出して設定することができます。

周辺機器の設定については、この時点で設定せずに後から設定することもできます。後から設定する方法については **第2章 YaST を利用したハードウェアコンポーネントの設定** (33 ページ) をお読みください。この時点での設定を飛ばすには、設定を せずに飛ばす を選んで 次へ を押してください。

ティップ: ハードウェア設定の既定値へのリセット

ハードウェア設定を提案された設定値に戻すこともできます。設定を元に戻すには、変更 > 既定値に戻す を選択してください。これにより変更点を取り消して元の状態に戻すことができます。

インストール完了

インストール作業が全て完了すると、YaST はインストール完了を知らせるダイアログを表示します。このダイアログでは、AutoYaST を利用して インストールしたシステムを複製するかどうかを選択することができます。システムを複製するには、このシステムを *AutoYaST 用に複製 する* を選択してください。現在のシステム向けのプロファイルが `/root/autoyast.xml` ファイルに保存されます。

AutoYaST は、ユーザの入力無しに複数の openSUSE システムをインストールするための仕組みです。AutoYaST のインストールは、インストールやその後の 設定について、コントロールファイルを利用して判断します。openSUSE のインストールを完了するには、**完了** ボタンを押してください。

1.15 グラフィカルなログイン

openSUSE のインストールと設定は、ようやくここで全て完了となります。自動ログイン機能やランレベルのカスタマイズなどを行なっていないければ、システムにログインするためのユーザ名とパスワードを[]ねるためのグラフィカルなログイン画面が表示されているはずです。自動ログイン機能を有効に設定 している場合は、デスクトップが表示されるところまで進みます。

KDE や GNOME デスクトップ環境に関する簡単な説明は、それぞれ GNOME クイックスタート (↑GNOME クイックスタート) と KDE クイックスタート (↑KDE クイックスタート) を お読みください。それぞれのデスクトップ環境についての詳しい情報や、KDE や GNOME で動作するアプリケーションについては、それぞれ KDE ユーザガイド (↑KDE ユーザガイド) と GNOME ユーザガイド (↑GNOME ユーザガイド) をお読みください。これらのマニュアルはいずれも KDE や GNOME の ヘルプ 機能からアクセスすることができます。

2 YaST を利用したハードウェアコンポーネントの設定

YaST では、インストール時であってもインストール後からであっても ハードウェアを設定することができます。オーディオハードウェアや プリンタ、スキャナにそれぞれ対応しているほか、お使いのコンピュータに どのようなハードウェアコンポーネントが接続されているのかを、YaST ハードウェア情報モジュールから調べることができます。

ティップ: グラフィックカード、モニタ、マウス、キーボードの設定

グラフィックカードやモニタ、マウスやキーボードの設定は、それぞれ KDE や GNOME のツールを使用して設定することができます。

2.1 ハードウェア情報

お使いのハードウェアについてより詳しく知りたいとき、またはお使いの ハードウェアについて製造元やモデルなどの詳細を知りたいときは、YaST ハードウェア情報モジュールをお使いください。

- 1 YaST を起動し、ハードウェア > ハードウェア情報を 選択します。選択すると、ハードウェアの検出作業が始まります。しばらくすると 検出作業が終わり、新しいウィンドウが表示されてハードウェア情報 のツリー構造が表示されます。
- 2 ハードウェア情報のウィンドウは複数階層のツリー構造になっています。それぞれのデバイスについてより詳しい情報は、それぞれ項目を選択すると 展開して表示することができます。
- 3 この内容をファイルに出力するには、ファイルに保存... を 押してください。
- 4 ハードウェア情報の表示を終了するには、閉じる を 押してください。

2.2 サウンドカードの設定

YaST では多くのサウンドカードを自動で検出し、適切な設定値が適用される ようになっていきます。自動で設定すると問題の発生するサウンドカードをお持ちの場合や、既定の設定値を変更したりしたい場合は、YaST サウンドモジュールを お使いください。ここでは追加のサウンドカードを設定したり、それらの順序を 変更したりすることもできます。

サウンドモジュールを起動するには、YaST を起動して **ハードウェア > サウンド** を選択します。これ以外にも、コマンドラインから `root` になった状態で、`yast2 sound &` と入力しても起動することができます。



ダイアログには設定済みの全サウンドカードが表示されます。

YaST がお使いのサウンドカードを自動検出できない場合は、**手順2.1「新しいサウンドカードの設定」** (34 ページ) に書かれている手順で手動設定を行なってください。この場合は、事前にサウンドカードの製造元と型番を調べておく必要があります。あらかじめ必要な情報を、お使いのサウンドカード付属の文書から得ておいてください。設定の際には、様々なセットアップオプションを選択することができます。

簡易設定

細かい設定手順を行わず、サウンドカードを自動で設定する方法です。音量などのオプション設定については、後から変更することができます。

標準設定

設定の際に出力音量とテストサウンドの再生を行なうことができます。

オプションの変更が可能な詳細設定

知識のある方のみの選択項目です。サウンドカードに対する全てのパラメータをカスタマイズすることができます。

重要項目: 詳細設定

このオプションを使用する場合は、事前にどのような結果になるのかをよく調べておいてください。そうでない場合はオプションを選択せず、標準または簡易設定をお使いください。

手順 2.1 新しいサウンドカードの設定

1 YaST サウンド設定 ダイアログから、**追加** を押します。

2 それぞれ製造元とモデルを選択して、**次へ** を押します。

ALSA に対応しているサウンドカードと、対応するサウンドモジュールの一覧については、<http://www.alsa-project.org/main/index.php/Matrix:Main> をお読みください。

3 いずれかの設定オプションを選択し、**次へ** を押します。

4 **標準設定** を選択した場合は、**テスト** を押してサウンドカードの設定確認と音量の調整をすることができます。耳やスピーカーにダメージを与えることを防ぐため、10パーセント程度のボリュームから順に試しておくことをお勧めします。

- 5 全てのオプションを要件に合わせて設定したら、次へを押します。

すると サウンド設定ダイアログに戻り、新しく設定したり設定を修正したりしたサウンドカードが表示されるようになります。

- 6 必要のなくなったサウンドカードの設定を削除するには、削除したい項目を選んで **削除** を押します。
- 7 最後に **OK** を押すと変更点を保存し、YaST サウンド モジュールを終了することができます。

手順 2.2 サウンドカードの設定変更

- 1 個別のサウンドカードについて設定を変更するには(知識のある方向けの機能です!)、**サウンド設定** ダイアログで設定したいサウンドカードを選択し、**編集** ボタンを押します。

このボタンを押すと **サウンドカードの高度なオプション** 画面に移動し、様々なパラメータについて細かい調整を行なうことができます。詳しい情報については **ヘルプ** ボタンを押してください。

- 2 既に設定済みのサウンドカードの音量を変更したり、サウンドカードのテストを行なったりしたい場合は、**サウンド設定** ダイアログから **その他** を押し、それぞれ必要な項目を選んでください。
- 3 MIDI ファイルの再生を行ないたい場合は、**その他 > シーケンサの開始** を選択します。
- 4 対応しているサウンドカード (Creative Soundblaster Live, Audigy, AWE など) が検出されると、MIDI を再生するためのサウンドフォントをインストールすることができます。

4a サウンドカード付属の CD-ROM を CD または DVD ドライブに挿入します。

4b **その他 > サウンドフォントのインストール** を選び、SF2 SoundFonts™ をお使いのハードディスクにコピーします。サウンドフォントは `/usr/share/sfbank/creative/` ディレクトリに保存されます。

- 5 お使いのシステムで複数のサウンドカードを設定した場合、サウンドカードの順番を設定することができます。特定のサウンドカードをプライマリ (主) として設定するには、**サウンド設定** ダイアログで **その他 > プライマリカード** として設定するを選択します。一覧表示でインデックスが 0 になっているものが既定のデバイスとなり、システムやアプリケーションが標準で使用するサウンドカードになります。
- 6 PulseAudio サウンドシステムを有効にしたり無効にしたりしたい場合は、**その他 > PulseAudio 設定** を選択します。有効にした場合、PulseAudio デーモ

ンがサウンドを再生するようになります。他のものをシステム全体で使用したい場合は、*PulseAudio* サポートを無効に設定してください。

全てのサウンドカードに対する音量と設定は、OK を押すことで保存され、これにより YaST サウンドモジュールが終了します。ミキサーの設定は `/etc/asound.conf` に保存され、ALSA の設定データが `/etc/modprobe.d/sound` と `/etc/sysconfig/hardware` の後ろ側に追記されます。

2.3 プリンタの設定

YaST では、お使いのマシンに直接接続されたローカルプリンタ (通常は USB やパラレルポート経由) のほか、ネットワーク接続のプリンタを設定することができます。また、ネットワークを介してプリンタを共有したりすることもできます。印刷について (一般的な情報、技術詳細、トラブルシューティング)、詳しくは第11章 *プリンタの操作* (↑リファレンス) をお読みください。

プリンタモジュールを起動するには、YaST から *ハードウェア > プリンタ* を選択します。既定では *プリンタ設定* のビューが表示され、利用可能なプリンタと設定済みの全てのプリンタが表示されます。これは、ネットワークなどを介して多数のプリンタを利用するような環境で、特に便利な作りになっています。ここではテストページを印刷することができるほか、ローカルプリンタの設定を行なうこともできます。

2.3.1 ローカルプリンタの設定

通常、USB 接続のプリンタは自動的に検出されます。自動的に検出されない場合、2 つの理由が考えられます：

- USB プリンタの電源が切れている。
- プリンタとコンピュータ本体の通信が正しくできていない。このような場合はケーブルの接続を確認し、プリンタとの接続がきちんと行なわれていることを確認してください。この場合は、プリンタ関連の問題ではなく、USB やパラレルポート関連の問題です。

プリンタの設定は、大きく 3 つのステップで行ないます。最初に接続タイプを設定し、次にドライバを選択します。最後にこの設定で作成した印刷キューの名前を設定します。

多くのプリンタに対しては複数のドライバが提供されています。プリンタを設定する際、YaST では一般的なルールとして *recommended* (推奨) ドライバを選択します。通常はここからドライバを変更する必要はありません。それは、*recommended* (推奨) ドライバがもっとも良い出力結果をもたらすためです。ただし、カラープリンタに対して白黒のみの出力を行ないたい場合など、カラー印刷に対応していないドライバを使用したほうが都合のよい場合もあります。また、PostScript プリンタで画像を印刷する際に性能上の問題があるような場合は、PostScript ドライバから PCL ドライバに切り替えたほうがより高い性能を発揮する場合もあります (お使いのプリンタが PCL に対応していれば)。

お使いのプリンタに対するドライバが一覧に現われない場合は、一覧からお使いのプリンタに対応する標準言語 (プリンタを制御するためのコマンドセット) の汎用ドラ

イバを使用することもできます。お使いのプリンタでどのような言語が使用できるのかについては、プリンタ付属の文書をお読みください。これら汎用ドライバでもうまく動作しない場合は、「**YaST を利用したドライバの追加**」(38 ページ)をお読みの上、他の解決策を探ってみてください。

なお、プリンタは直接使用すべきではなく、印刷キューを介して使用するべきものです。印刷キューを使用することで、複数のジョブを順番に処理することができるためです。また、それぞれの印刷キューは特定のドライバに割り当てられているため、1 台のプリンタに対して複数の印刷キューを設定することもできます。これはたとえば、カラープリンタに対して白黒印刷のみのキューを作成したりすることができる、ということを意味しています。印刷キューについて、詳しくは項「印刷システムの作業手順」(第11章 プリンタの操作, ↑リファレンス)をお読みください。

手順 2.3 新しいローカルプリンタの追加

- 1 YaST を起動して **ハードウェア > プリンタ** を選択し、**プリンタモジュール** を起動します。
- 2 **プリンタ設定** の画面から **追加** を押します。
- 3 接続の指定 の枠内にお使いのプリンタが既に表示されている場合は、そのまま次に進みます。それ以外の場合は、**さらなる検出** または **接続ウィザード** を押して、検出を行ないます。
- 4 ドライバの発見と割り当て の枠内にある入力フィールドに、プリンタの製造元名と型式名を入力し、**検索** を押します。
- 5 recommended (推奨) とマークされているドライバのうち、お使いのプリンタに該当しているものを選択します。適切なドライバが見つからない場合は、以下のいずれかをお試しください。
 - 5a **検索文字列を再確認する**
 - 5b **さらなる検出** を押して検索範囲を広げる
 - 5c 「**YaST を利用したドライバの追加**」(38 ページ)に書かれている手順でドライバを追加する
- 6 続いて **既定の用紙サイズ** を選択します。
- 7 最後に **任意名称の設定** に、他と重複しない唯一の印刷キュー名を設定します。
- 8 これでプリンタを既定値で設定し、使用できるようになりました。OK を押して **プリンタ設定** のビューに戻ってください。新しく設定したプリンタが一覧内に表示されるようになります。

YaST を利用したドライバの追加

プリンタを追加したときにドライバの発見と割り当て欄に適切なドライバが表示されない場合は、お使いのプリンタに対する PPD ファイル (PostScript プリンタ定義) が存在していないという意味になります。PPD ファイルについて、詳しくは項「ソフトウェアのインストール」(第11章 プリンタの操作, ↑リファレンス) をお読みください。

PPD ファイルはお使いのプリンタの製造元から取得することができるほか、PostScript プリンタのドライバ CD に含まれている場合もあります。詳しくは 項「PostScript プリンタで適切な PPD ファイルが見つからない場合」(第11章 プリンタの操作, ↑リファレンス) をお読みください。また、<http://www.linuxfoundation.org/en/OpenPrinting/> にある「OpenPrinting.org プリンタデータベース (英語)」から PPD ファイルをダウンロードできる場合もあります。OpenPrinting.org から PPD ファイルをダウンロードする場合は、Linux でのサポート状態 (support status) が openSUSE でのサポート状態と異なる場合があることをご確認ください。

手順 2.4 PPD ファイルの追加

- 1 YaST プリンタモジュールを起動します。YaST から **ハードウェア > プリンタ** を選択してください。
- 2 プリンタ設定の画面で、**追加** ボタンを押します。
- 3 ドライバの発見と割り当て から **ドライバ/パッケージ** を押します。
- 4 利用可能なプリンタ定義ファイル (PPD) の作成 欄に PPD ファイルのフルパスを入力するか、もしくは **参照** ボタンを押してファイルを選択します。
- 5 OK を押して 新しいプリンタ設定の追加 画面に戻ります。
- 6 ここで指定した PPD ファイルを直接使用するには、**手順2.3「新しいローカルプリンタの追加」** (37 ページ) に書かれた手順で作業を行ないます。それ以外の場合は **キャンセル** を押してください。

ローカルプリンタの設定変更

ローカルプリンタに対する既存の設定変更では、接続種類やドライバのほか、用紙のサイズや解像度、メディアソースなどを変更することができます。また、プリンタの説明を変更することで、プリンタの識別子を変更することもできます。

手順 2.5 ローカルプリンタの変更

- 1 YaST プリンタモジュールを起動します。YaST から **ハードウェア > プリンタ** を選択してください。
- 2 プリンタ設定 画面から、編集を行ないたいプリンタを 選択して **編集** を押します。

- 3 接続種類やドライバを変更するには、**手順2.3「新しいローカルプリンタの追加」** (37 ページ) に書かれた手順で 行ないます。現在の設定で何か問題がある場合にのみ変更してください。
- 4 そのプリンタを既定のプリンタとして設定するには、**既定のプリンタ** を選択します。
- 5 既定の設定を変更するには、**現在のドライバに対する全ての オプション**を押して設定を行ないます。それぞれの設定変更を行なう際は、関連する + 印を押してオプションの 一覧を開いてください。変更を適用するには、OK を押します。

2.3.2 YaST を利用したネットワーク経由での印刷設定

ネットワークプリンタは自動では検出されません。これらは YaST プリンタ モジュールを利用して手動で設定する必要があります。お使いのネットワーク 環境によって、それぞれプリントサーバ経由 (CUPS, LPD, SMB, IPX) で印刷 したり、ネットワークプリンタ (おそらく TCP) で直接印刷したりすることが できます。ネットワーク印刷に関する設定は、YaST プリンタモジュールを 起動した状態から、左側の枠内にある **ネットワーク経由で印刷する** を選択して行ないます。

CUPS の使用

CUPS は Linux 環境において、ネットワーク印刷に通常利用されている方式です。最も簡単な設定方法は、全てのクライアントからアクセスを許可している単一の CUPS サーバに対して印刷を設定する方法です。複数の CUPS サーバから印刷する場合は、リモートの CUPS サーバに対してそれぞれ通信 を行なう必要があるため、ローカル側にも CUPS デーモンを設定する必要があります。

手順 2.6 単一の CUPS サーバ経由での印刷

- 1 YaST プリンタモジュールを起動します。YaST から **ハードウェア > プリンタ** を選択してください。
- 2 左側の枠内から **ネットワーク経由で印刷する** を 選択します。
- 3 **単一の CUPS サーバを介して全ての印刷を直接処理する** を選択して、サーバの名前か IP アドレスを入力します。
- 4 サーバのテスト ボタンを押して、正しいホスト名または IP アドレスが設定されていることを確認します。
- 5 OK を押して **プリンタ設定** 画面に戻ります。CUPS サーバ内で利用できる全てのプリンタが一覧に表示されるようになります。

手順 2.7 複数の CUPS サーバを利用する印刷

- 1 YaST プリンタモジュールを起動します。YaST から **ハードウェア > プリンタ** を選択してください。
- 2 左側の枠内から **ネットワーク経由で印刷する** を 選択します。

3 CUPS サーバからのプリンタ通知を受け取る を選択します。

- 4 まずはどのサーバを使用するかについて、一般設定 から選択を行ないます。ネットワーク上で利用可能な全てのアクセスを許可 することができるほか、ローカルネットワークや指定したホストからの アクセスだけを許可することもできます。ローカルネットワークや指定した ホストからのアクセスを許可するには、それぞれ下の欄にホスト名や IP アドレスを指定する必要があります。
- 5 設定を終えたら OK を押します。するとローカルの CUPS サーバを開始するための確認メッセージが表示されますので、はいを押してください。サーバを起動したら プリント設定画面に戻ってください。ここからすぐに プリントを検出するには、一覧を更新を押します。あとから追加したプリンタについて検出を行ないたい場合も、このボタンを押します。

CUPS 以外のプリントサーバの使用

お使いのネットワークで CUPS 以外のプリントサーバを介して印刷サービスが提供されている場合は、YaST プリントモジュールから ハードウェア> プリントを選択し、左側の枠内から ネットワーク経由で印刷する を選択してください。そこから 接続ウィザードを選択し、適切な 接続種類を選択します。お使いの環境でネットワークプリンタをどのように設定したらよいのかについては、ネットワーク管理者にお聞きください。

2.3.3 ネットワーク上でのプリンタ共有

ローカルの CUPS デーモンで管理されているプリンタは、ネットワーク上で共有 することができます。これはつまり、お使いのマシンを CUPS サーバとして使用 することになります。一般に CUPS は「参照モード」を有効にすることで共有機能を提供します。参照モードが有効になっている場合は、ローカル の印刷キューはリモートの CUPS デーモンからのネットワーク接続を受け付ける よう設定されます。もちろんリモートのクライアントから直接アクセスすること ができるよう、全ての印刷キューを管理する専用の CUPS サーバを立ち上げる こともできます。この場合は、参照モードを有効化する必要はありません。

手順 2.8 プリンタの共有

- 1 YaST プリントモジュールを起動します。YaST から ハードウェア> プリントを選択してください。
- 2 左側の枠から、プリンタの共有 を選択します。
- 3 リモートアクセスを許可を選択します。さらに詳しく設定する場合は、追加のオプションを利用することができます。
 - ローカルネットワーク内のコンピュータ向けを選択し、既定でローカルネットワーク内にプリンタを公開 を選択して参照モードを有効に設定します。

- 追加 ボタンを押して CUPS サーバで使用する ネットワーク内にある全てのホストにプリンタを利用させたい場合は、既定ではこのインターフェイス経由でプリンタを公開する も合わせて選択します。
- CUPS サーバへのアクセスを特定のネットワークや IP アドレスからだけに 制限したい場合は、それぞれ 2 つの入力項目に指定してください。

4 OK を押すと CUPS サーバが再起動され、 プリンタ設定 画面に戻ります。

5 CUPS とファイアウォールについては、http://ja.opensuse.org/SDB:CUPS_and_SANE_Firewall_settings (日本語) または http://en.opensuse.org/SDB:CUPS_and_SANE_Firewall_settings (英語) をお読みください。

2.4 スキャナの設定

YaST を利用することで USB や SCSI のスキャナを設定することができます。sane-backends パッケージには、スキャナを利用するためのハードウェアドライバとその他の 有効なソフトウェアが含まれています。なお、パラレルポートに接続されたスキャナについては YaST で設定することができません。また、HP 社製のオールインワン デバイスをご利用の場合は、[2.4.1項「HP 社製オールインワンデバイスの設定」](#) (42 ページ) をお読みください。ネットワーク接続のスキャナを設定する方法については、[2.4.3項「ネットワークを介したスキャン」](#) (42 ページ) をお読みください。

手順 2.9 USB スキャナや SCSI スキャナの設定

- 1 お使いのコンピュータに USB または SCSI のスキャナを接続し、電源を入れます。
- 2 YaST を起動して **ハードウェア > スキャナ** を選択します。YaST はスキャナ データベースを構築し、お使いのスキャナの型式について 自動で検出しようとします。

USB や SCSI のスキャナが正しく検出されない場合は、**その他 > 再検出** を選択します。
- 3 検出されたスキャナから設定を行ないたいスキャナを選択し、**編集** を押します。
- 4 一覧から型式を選択し、**次へ** を押してから **完了** を押します。
- 5 正しいドライバを選択できたかどうかを確認するには、**その他 > テスト** を選択します。
- 6 最後に OK を押して設定画面を終了します。

2.4.1 HP 社製オールインワンデバイスの設定

HP 社製のオールインワンデバイスについても YaST から設定することができます。パラレルポートに接続されている場合でも、ネットワーク経由で利用する場合でも可能です。USB 接続の HP 社製オールインワンデバイスをお使いの場合は、[手順2.9「USB スキャナや SCSI スキャナの設定」](#) (41 ページ) に記述されている方法で設定を行なってください。正しく検出され、テストが成功すればご利用いただけます。

USB デバイスが正しく検出されない場合や、HP 社製のオールインワンデバイスがパラレルポートやネットワークに接続されている場合は、HP デバイスマネージャを起動します:

- 1 YaST を起動し、ハードウェア > スキャナ を選択します。YaST はスキャナデータベースを読み込みます。
- 2 その他 > hp-setup の起動を選択し、HP デバイスマネージャを起動します。あとは画面上に表示される指示に従ってください。HP デバイスマネージャを完了したら、YaST スキャナモジュールが自動的に検出を行なうようになります。
- 3 あとは その他 > テスト を選択し、テストを行ないます。
- 4 最後に OK を押して設定画面を終了します。

2.4.2 ネットワーク上でのスキャナの共有

openSUSE では、スキャナをネットワーク上で共有させることができます。これを行なうには、下記の手順でスキャナを設定します:

- 1 [2.4項「スキャナの設定」](#) (41 ページ) に書かれている手順でスキャナを設定します。
- 2 その他 > ネットワーク経由のスキャンを選択します。
- 3 サーバ設定 > saned へのアクセスを許可するクライアントにクライアントのホスト名を入力します (複数を指定する場合は半角のカンマで区切ります)。設定を行なったら OK を押して閉じてください。

2.4.3 ネットワークを介したスキャン

ネットワーク上で共有されているスキャナを使用するには、下記の手順で行ないます:

- 1 YaST を起動し、ハードウェア > スキャナ を選択します。
- 2 その他 > ネットワーク経由のスキャンを選択し、ネットワークスキャナの設定メニューを開きます。
- 3 クライアント設定 > net メタドライバ で使用するサーバ内に、スキャナが接続されているマシンのホスト名を入力します。

- 4 OKを押して閉じます。ネットワークスキャナがスキャナ設定ウインドウ内に表示され、ここから使用できるようになります。

3 ソフトウェアのインストール／削除／更新

YaST を利用することで、お使いのシステムにおけるソフトウェアコレクションを変更することができます。YaST のソフトウェア管理ツールは、追加したり削除したりしたいソフトウェアコンポーネントを検索することもできます。また、YaST はそれらソフトウェア間の依存関係についても解決を行なう機能を持っています。さらに openSUSE アップデータ を利用することで、お使いのシステムを最新の状態に保つこともできます。

3.1 ソフトウェアのインストール

ソフトウェアは RPM パッケージの形式で提供されています。それぞれのパッケージにはプログラム本体のほか、設定ファイルや追加の文書などが含まれています。また、ソフトウェアパターンの形でインストールを行なうこともできます。何らかのプログラム (パッケージ) をシステムに追加したい場合は、下記の手順でインストールしてください (KDE をお使いの場合は下記を、GNOME をお使いの場合は次の手順をお読みください)：

手順 3.1 KDE 環境での単一ソフトウェアパッケージのインストール

- 1 パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動してから **ソフトウェア > ソフトウェア管理** を選択します。
- 2 検索フィールドに、インストールを行ないたいソフトウェアの名前を入力 (たとえば JPEG メタデータを編集するためのツール `jhead` など) を入力し、[Enter] を押します。

必要なソフトウェアについてパッケージの名前がわからない場合は、**RPM グループ**をご利用になるとよいでしょう。このビューでは、ソフトウェアパッケージを機能ごとに並べて表示します。たとえば `jhead` であれば、**Productivity > Graphics** を選択すると見つけることができます。

- 3 見つかったパッケージは右側の枠内に表示されます。インストールしたいパッケージを選択してマウスの右ボタンを押し、**インストールする**を選択してください。右ボタンを押してもこの選択項目が現われない場合は、そのソフトウェアは既にインストール済みか、もしくはインストール禁止としてマークされている ことになります。各パッケージの状態は、パッケージ名の名前にシンボルで表示されます。シンボルの意味については [Shift] + [F1] を押してヘルプをお読みください。

- 4 さらにパッケージを選択したい場合は、上記の手順を繰り返してください。必要なものを全て選択し終えたら、**了解**を押すとインストールが始まります。
- 5 あるパッケージは、たとえば共有ライブラリなどの他のパッケージに依存しています。YaST ではこれらの依存関係を自動的に処理する仕組みを備えています。この場合、自動でインストールするよう追加されたパッケージの一覧が表示されます。**続**ボタンを押して続行してください。

一方、パッケージによってはお互いにシステム内に共存できないものもあります。この場合、自動的に削除されるパッケージの一覧が表示されます。**続**ボタンを押して続行してください。

選択した結果、自動では解決できない種類の矛盾が発生してしまった場合は、項「ソフトウェアの依存関係の確認」(第3章 ソフトウェアのインストールと削除, ↑リファレンス)で示されている手動での矛盾解決を行なう必要があります。
- 6 選択した全てのパッケージについてインストールや削除の処理が行なわれます。完了すると、YaST パッケージ管理は自動で終了します。

手順 3.2 GNOME 環境での 単一ソフトウェアパッケージのインストール

- 1 YaST パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動してから **ソフトウェア > ソフトウェア管理** を選択します。
- 2 左上の隅にあるグループメニューから、**グループ**を選択します。続いて左側で **All Packages** を選択します。その後、インストールしたいソフトウェアの名前 (たとえば JPEG メタデータを編集するためのツール `jhead` など) を入力します。
- 3 インストールしたいパッケージをマウスの右ボタンで選択して、表示されるメニューから **インストール** を選びます。
- 4 複数のパッケージを選択したい場合は、上記までに記した手順を繰り返し **実行**してください。最後に **適用** を 2 回押すとインストールが始まります。
- 5 あるパッケージは、たとえば共有ライブラリなどの他のパッケージに依存しています。YaST ではこれらの依存関係を自動的に処理する仕組みを備えています。この場合、自動でインストールするよう追加されたパッケージの一覧が **Summary Of Changes** ウィンドウ内に表示されます。**適用**ボタンを押して続行してください。

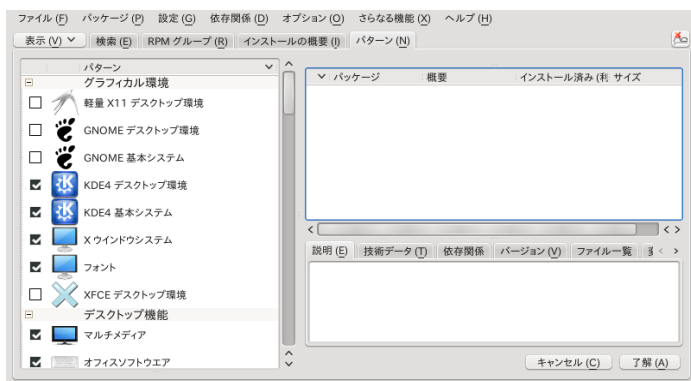
一方、パッケージによってはお互いにシステム内に共存できないものもあります。この場合、自動的に削除されるパッケージの一覧が表示されます。**適用**ボタンを押して続行してください。

選択した結果、自動では解決できない種類の矛盾が発生してしまった場合は、項「ソフトウェアの依存関係の確認」(第3章 ソフトウェアのインストールと削除, ↑リファレンス)で示されている手動での矛盾解決を行なう必要があります。

お使いの環境で、ソフトウェアパターンをインストールすることもできます。パターンとは、それぞれ特別な用途に必要なソフトウェアパッケージの集合です;たとえば「Technical Writing」のパターンでは、XML ツールや特別なエディタ、LaTeX 環境などがそれぞれ含まれます。パターンをインストールするには、下記の手順のとおり行なってください (KDE をお使いの場合は下記を、GNOME をお使いの場合は次の手順をお読みください):

手順 3.3 KDE 環境でのソフトウェアパターンのインストール

- 1 YaST パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動して **ソフトウェア > ソフトウェア管理** を選択します。
- 2 左上にある **表示** ボタンから **パターン** を選択します。選択すると、様々なパターンが左側に表示されるようになります。



- 3 パターン名をマウスの左ボタンで選択すると、そのパターンに含まれる全てのパッケージが表示されます。1 つまたはそれ以上の数のパターンを選択してください。パターン名の前に書かれたチェックボックスにチェックを入れることで選択を行ないます。
- 4 選択を行なったら、**了解** ボタンでインストールを行ないます。
- 5 依存関係の解決を行なうため、自動で変更される内容が表示されます。**続行** を押して進めてください。

手順 3.4 GNOME 環境でのソフトウェアパターンのインストール

- 1 YaST パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動して **ソフトウェア > ソフトウェア管理** を選択します。
- 2 左上にあるグループメニューから、**パターン** を選択します。選択すると、様々なパターンが左側に表示されるようになります。



- 3 たとえば *Technical Writing* のようなパターン名を マウスの左ボタンで選択すると、そのパターンに含まれるパッケージが 右側に表示されます。ここから 1 つまたはそれ以上のパターンを選択 してください。パターンをインストールするには、パターン名にカーソルを 合わせてマウスの右ボタンを押し、インストール を選択してください。右側の領域で単一のパッケージを追加したり削除したり することもできます。
- 4 最後に **適用** を押すとインストールが始まります。

3.2 ソフトウェアの削除

お使いのシステムからソフトウェアを削除したい場合は、下記の手順で削除を行ってください (KDE をお使いの場合は 下記を、GNOME をお使いの場合は次の手順をお読みください):

手順 3.5 KDE 環境でのソフトウェア削除

- 1 YaST パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動して **ソフトウェア > ソフトウェア管理** を選択します。
- 2 **3.1項「ソフトウェアのインストール」** (45 ページ) の手順に従って、削除するパッケージを検索します。
- 3 削除したいパッケージの上でマウスの右ボタンを押し、表示されたメニューから **削除** を選択します。
- 4 最後に **了解** を押すと削除が行なわれます。

- 5 なお、他のパッケージから必要とされているパッケージを削除するように 指定した場合は、自動では解決できない依存関係の矛盾が発生します。この場合は、パッケージの削除を行わないことをお勧めします。また、項「ソフトウェアの依存関係の確認」(第3章 ソフトウェアのインストールと削除, ↑リファレンス) に示されている手順に従って 手作業で矛盾を解決することもできますが、矛盾を解決しようと作業を行なうことで、さらなる矛盾を引き起こしたりしてしまうこともあります のでご注意ください。全ての変更を取り消すには、キャンセル ボタンを 2 回押して、さらに 中止 を押します。

GNOME 環境では下記の手順で行ないます:

- 1 YaST パッケージマネージャを起動するには、YaST を起動して ソフトウェア > ソフトウェア管理 を選択します。
- 2 左上の隅にあるグループメニューから、グループを選択します。続いて左側で All Packages を選択してから、下にある一覧から Installed を選択します。単一のパッケージ検索については、3.1項「ソフトウェアのインストール」(45 ページ) に書かれた 手順に従ってください。
- 3 削除したいパッケージをマウスの右ボタンで選択して、表示される メニューから 削除 を選びます。



- 4 複数のパッケージを選択したい場合は、上記までに記した手順を繰り返し 実行してください。最後に 適用 を押すと 削除が始まります。
- 5 なお、他のパッケージから必要とされているパッケージを削除するように 指定した場合は、自動では解決できない依存関係の矛盾が発生します。この場合は、パッケージの削除を行わないことをお勧めします。また、項「ソフト

ウェアの依存関係の確認」(第3章 ソフトウェアのインストールと削除, ↑リファレンス) に示されている手順に従って 手作業で矛盾を解決することもできますが、矛盾を解決しようと作業を行なうことで、さらなる矛盾を引き起こしたりしてしまうこともあります のでご注意ください。全ての変更を取り消すには、下側のステータス行にある 取り消し を押します。

3.3 更新によるシステム維持

openSUSE システムでは、セキュリティ修正などの形で、お使いの製品に対する継続的なサポートを提供しています。Updater (更新) アプレットでは、そのような修正が新たに公開 されていないかどうかを確認し、必要に応じて通知を行なうほか、その状態から ほんの少しマウスを操作するだけでそれらを適用することもできます。

3.3.1 KDE 更新アプレットの使用

openSUSE コミュニティでは、ソフトウェアパッケージに 対して、より新しいバージョンについても提供しています。更新アプレットでは オプション設定で、インストール済みの全てのプログラムについて、新しい バージョンの存在を確認し、通知する機能が備わっています。また、新しい ハードウェアが接続された場合には、そのハードウェアに対応するドライバを検索することもできます。

注記: 修正と新バージョンの違い

openSUSE で提供される修正は、ソフトウェアに対するセキュリティホール (セキュリティ面での欠陥) や致命的なエラーに対する修正です。修正は通常、新しいバージョンへのアップグレードを行ないませんので、新機能などが提供 されることはありません。コミュニティで提供される新バージョンでもそれらの問題を修正することができますが、新バージョンは主に新機能を追加するために 提供されるものです。

更新アプレットは、お使いのデスクトップ内のパネルと呼ばれる場所の中で、SUSE のマスコットキャラクタ (Geeko) のアイコンで表示されます。この表示は新しい修正が提供されたり、修正をインストールしていたりすることで 変化します。アイコンの表示が変わると、通知メッセージも合わせて表示される仕組みになっています。なお、このアプレットは別途設定を行なっていない限り 既定で起動される仕組みになっていますが、メインメニューから手動で起動したい 場合は、メインメニューから アプリケーション > システム > デスクトップアプレット > オンライン更新アプレット を選択してください。そのほかにも、[Alt] + [F2] を押してから `kupdateapplet` と入力しても かまいません。

更新アプレットは、それぞれの状態を下記のようなアイコンで表示します:

緑色で Geeko の頭が表示され、緑色の矢印が表示された状態

必要な修正が見つかっていない状態です。新しいバージョンが利用できる場合は、そのアイコンの上にマウスカーソルを載せると、その旨の通知メッセージが表示されます。

緑色で Geeko の頭が表示され、黄色の矢印が表示された状態

更新アプレットは処理中です (たとえば更新を確認中であつたり、ソフトウェアをインストール中であつたりします)。

感嘆符 (!) が書かれた赤い三角形

セキュリティ修正が利用できる状態です。

矢印が書かれたオレンジ色の多角形

推¹修正が利用できる状態です。

矢印が書かれた青い四角形

任意指定の修正が利用できる状態です。

感嘆符 (!) が書かれた黄色い三角形

何らかのエラーが発生したことを示します。

疑問符 (?) が書かれた青い円

更新リポジトリが何も設定されていない状態を表わします。この状況で更新アプレットをマウスで選択すると、更新の確認を行なうかどうかについて問い合わせメッセージが表示されます。ここから「はい」を選択すると、YaST の オンライン更新の設定 モジュールが起動されます。

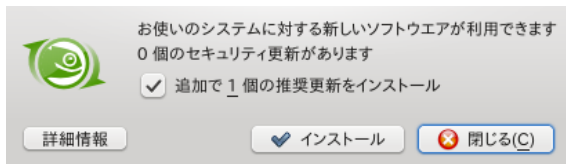
修正のインストール

オンライン更新アプレットでは、修正をインストールする手段として 2 種類の方法を提供しています: 全てのセキュリティ修正と推¹修正をインストールする簡単モードと、どの修正をインストールするかを個別に選択する詳細モードです。

手順 3.6 修正のインストール: 簡単モード

- 1 更新アプレットのアイコン表示で修正が利用できることを確認したら、そのアイコンをマウスの左ボタンで押すとソフトウェアのインストール ウィンドウを開くことができます。
- 2 修正更新と再起動の必要な更新について、それぞれインストールするか どうかを指定します。可能であれば両方ともインストールすることをお勧めします。
- 3 最後に インストール を押すとインストールが始まります。
- 4 修正のインストールを始めて行なう場合は、インストール作業を行なうために root のパスワード入力を求められます。なお、パスワードを保存するを選択しておくと、再度のパスワード入力を行なわなくて済むようになります。
- 5 更新状況を確認するには、更新アプレットアイコンの上にマウスカーソルを重ねると、状態を表示することができます。

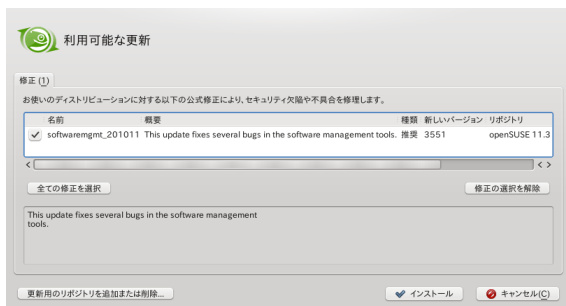
図 3.1 KDE 更新アプレット: シンプルな更新ビュー



手順 3.7 修正のインストール: 詳細モード

- 1 更新アプレットのアイコン表示で修正が利用できることを確認したら、そのアイコンをマウスの左ボタンで押すとソフトウェアのインストール ウィンドウを開くことができます。
- 2 詳細 ボタンを押すと、更新アプレットから全ての修正に関する詳しい一覧を表示することができます。ここにはパッケージ名のほか、パッケージの提供元リポジトリとインストール後の再起動要否が表示されます。
- 3 更なる情報を表示させる場合は、修正名をマウスボタンで押してください。また、修正をインストールするかどうかは横にあるチェックボックスで選択することができます。セキュリティ修正と推奨修正については自動で選択されます。
- 4 最後に インストール を押すとインストールが始まります。
- 5 修正のインストールを始めて行なう場合は、インストール作業を行なうために root のパスワード入力を求められます。なお、パスワードを保存するを選択しておく、再度のパスワード入力を行なわなくて済むようになります。
- 6 更新アプレットは修正のインストールを行ないます。更新アプレットの上にマウスカーソルを重ねることで状態を表示することができます。それぞれシステムトレイ内の状態メッセージ とプログレス (進捗) バーをご覧ください。

図 3.2 KDE 更新アプレット: 詳細更新ビュー



新しいソフトウェアバージョンのインストール

openSUSE コミュニティでは、ソフトウェアリポジトリから新しいソフトウェアバージョンを公開しています。既定ではこれらのリポジトリは設定されていません。これらのリポジトリを追加するには、更新アプレットのアイコンをマウスの 右ボタンで選択し、**更新の情報源を追加または削除** を選んでください。すると `root` のパスワードを[]ねられますので入力 してください。すると 設定されたソフトウェアリポジトリの画面が開きます。よく知られているコミュニティリポジトリについては、**追加 > コミュニティリポジトリ**から追加することができます。それ以外のリポジトリを見つけたい場合は、http://ja.opensuse.org/Additional_YaST_Package_Repositories をご覧ください。.

警告: 外部のソフトウェアソースの信頼

お使いのリポジトリ一覧に外部のソフトウェアリポジトリを追加する前に、あらかじめそのリポジトリが信頼できるものであることをご確認ください。openSUSE ではサードパーティが提供するソフトウェアリポジトリから インストールしたソフトウェアについて、[]在的なものを含むいかなる問題 に対しても責任を負いません。

なお、更新アプレットではリポジトリが提供するソフトウェアのバージョン更新については監視を行いません。これらについても監視を行なうには、「**更新アプレットの設定**」(53 ページ)に描かれている手順で設定 ウィンドウを開き、**バックエンドソフトウェアが提供するアップグレード 情報を表示**を有効にしてください。すると更新アプレットで更新が あるかどうかを確認しますので、あとはアイコンを押してソフトウェアのインストール ウィンドウを開いてください。 **詳細**を押してから **アップグレード** を選択すると、新しいソフトウェアバージョンの一覧を得ることができます。それぞれのパッケージをパッケージ名の前に表示されたチェックボックスで 選択するか、もしくは **すべてのパッケージを選択** を 押すなどして選択してください。最後に **インストール** を押して選択したソフトウェアをインストールしてください。ここでも `root` のパスワード入力が必要です。あとはシステムトレイ で進 []を確認してください。

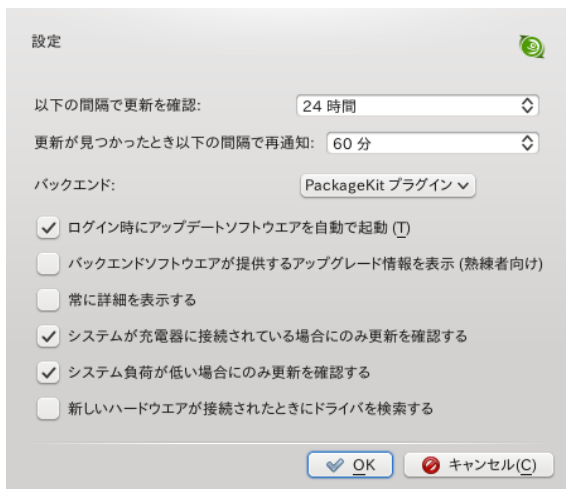
注記: YaST オンライン更新

YaST オンライン更新では、ソフトウェア更新のインストールについてさらに高度な 機能を提供しています。詳しくは 第4章 YaST オンライン更新(↑リファレンス)をお読みください。

更新アプレットの設定

既定では更新アプレットはログイン時に起動し、24時間おきに更新を確認する 設定になっています。また更新は 60 分おきに再通知され、修正の確認だけを 行ないます。これらの動作を変更したい場合は、アプレットのアイコンをマウスの 右ボタンで押し、**アプレットの設定**を選んでください。

図 3.3 KDE 更新アプレット: 設定



設定ダイアログでは、それぞれ下記の設定も行なうことができます:

以下の間隔で更新を確認

更新を確認する間隔を、時間単位で指定します。

更新が見つかったとき以下の間隔で再通知

通知する間隔を分単位で指定します。

ログイン時にアプレットを自動的に起動する

ユーザがログインした時にアプレットを自動的に起動します。既定で有効に設定されています。

バックエンド

使用するバックエンドを選択します。PackageKit プラグイン が既定値になっています。ZYpp プラグイン を選択することも できますが、この場合は `kupdateapplet-zypp` パッケージがインストールされていることをご確認ください。

常に詳細を表示する

簡単ビューで概要を表示するのではなく、利用可能な全ての修正に対して短い説明文を表示する詳細ビューを使用することを選択します。

システムが充電器に接続されている場合にのみ更新を確認する

バッテリーの消耗を防ぐため、バッテリー動作時は更新の確認を禁止します。このオプションは既定で選択されていますが、モバイル環境でのみ有効です。

システム負荷が低い場合にのみ更新を確認する

システムに高い負荷がかかっているときには更新の確認を禁止します。このオプションは既定で選択されています。

新しいハードウェアが接続されたときにドライバを検索する

USB デバイスなど、適切なドライバをリポジトリが提供している場合、更新アプレットが自動でそのハードウェア向けのドライバをインストールするようになります。

3.3.2 GNOME 更新アプレットの使用

更新アプレットは、お使いのパネル内の通知エリアにアイコンとして存在しています。この表示は新しい修正が提供されたり、修正をインストールしていたりすることで変化します。このアプレットは別途設定を行っていない限り既定で起動される仕組みになっていますが、メインメニューから手動で起動したい場合は、**コンピュータ > 他のアプリケーション > システム > ソフトウェア更新**を選択してください。

注記: アイコン表示

既定では、更新アプレットのアイコンは何らかの修正が利用できる場合にのみ通知エリアに表示されます。

地球¹と箱が書かれた状態

更新アプレットは処理中です (たとえば更新を確認中であったり、ソフトウェアをインストール中であったりします)。

感嘆符 (!) が書かれた赤い多角形

セキュリティ修正が利用できる状態です。

上矢印が書かれたオレンジ色の多角形

重要な修正が利用できる状態です。

下矢印が書かれた黄色い多角形

それほど重要ではない修正が利用できる状態です。

感嘆符 (!) が書かれた黄色い多角形

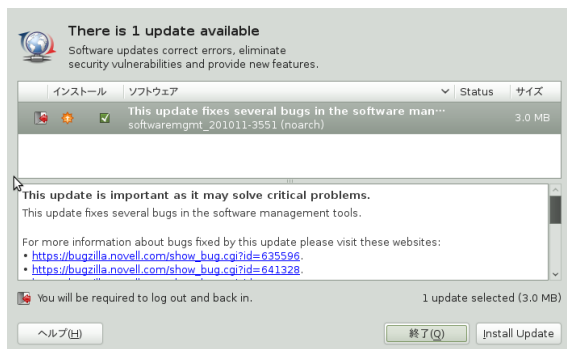
何らかのエラーが発生したことを示します。

ソフトウェア更新のインストール

- 1 新しいソフトウェア更新が利用できる場合には必ず、アプレットアイコンがパネル内に現われます。
- 2 ソフトウェア更新アプレットを起動するため、アプレットのアイコンをマウスで選択します。
- 3 事前に選択されている全てのソフトウェア更新を一括でインストールしてしまうのが最も安全な方法です。特別な要件がある場合は、それぞれインストールの列にあるチェックボックスの状態を変えることで、選択を変更することもできます。

更新のインストールを押してください。

図 3.4 GNOME ソフトウェア更新: 詳細更新ビュー



更新のインストールを押したあと、`root` のパスワード 入力を求められます。その後アプレットは、ソフトウェア更新のインストールを行ないます。インストールが完了すると、ソフトウェア更新 アプレットは、更なる更新のインストールを行なうか、もしくは 閉じる かを選択することができるようになります。

注記: YaST オンライン更新

YaST オンライン更新では、ソフトウェア更新のインストールについてさらに高度な 機能を提供しています。詳しくは 第4章 YaST オンライン更新 (↑リファレンス) をお読みください。

更新アプレットの設定

更新アプレットを設定するには、パネル内にある通信アプレットのアイコンを マウスの右ボタンで押し、*Preferences* を選択してください。設定ダイアログが表示され、それぞれ下記のような設定を変更することが できるようになります:

Check for Updates

更新を確認する間隔を設定します: *毎時間*, *毎日*, *毎週*, *Never* (確認を行なわない) から選択します。

Automatically Install

修正を自動的にインストールするかどうかを指定します。既定では自動 インストールは行ないません。自動インストールは、セキュリティ修正に対してだけ行なう (Only security updates) か、もしくは全ての修正を 自動でインストールするか (All updates) から選ぶことができます。

図 3.5 GNOME 更新アプレット: 設定



`gconf-editor` を利用することで、さらなるオプション設定を行なうことができます。 `apps > gnome-packagekit` を選択してください。

4 インターネットへのアクセス

インストール時にインターネット接続を設定しないように設定していた場合、同じ作業を YaST を利用して後から行なうことができます。お使いのコンピュータをインターネットに接続する方法は、お使いの環境に依存します。お使いのコンピュータを、既にインターネット接続が行なわれているネットワーク環境に接続する場合は、単にそのネットワークに接続するよう設定を行なうだけです。また、お使いのコンピュータから直接インターネットに接続するよう な場合は、インターネット接続を取り持つプロバイダ (ISP) にアクセスするため、ハードウェア設定とアクセス設定を行なう必要があります。

下記のチェックリストをご覧になり、インターネット接続を設定する際に必要なデータが全てそろっているかどうか、ご確認ください。

4.1 直接のインターネット接続

お使いのコンピュータがインターネットに直接接続されている場合は、まずは その接続を行なうためのハードウェアを設定する必要があります。この ハードウェアは内蔵デバイス (たとえば ISDN カード) である場合もありますし、外付けのデバイス (たとえばモデム) である場合もあります。多くの場合、これらは自動的に検出されます。

次にインターネット接続プロバイダ (ISP) が提供する各種データ (たとえば ログイン認証情報やゲートウェイ、ネームサーバ (DNS) など) を入力します。ご利用の ISP から、必要な全てのデータを受け取っていただければなりません。

ハードウェアと ISP データの設定が完了したら、あとはインターネット接続を 管理することのできる `NetworkManager` を使用してください。詳しくは [第5章 NetworkManager の使用](#) (63 ページ) をお読みください。

4.1.1 DSL 接続でのチェックリスト

DSL 接続の場合は、各種の異なる一対一プロトコル (PPP) を使用する DSL デバイスが存在します:

- PPP over Ethernet (PPPoE) プロトコルを使用する方法。外付けの DSL モデムとの間を、通常のイーサネットカードで接続します。オーストリア では Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP) を使用しています。PPTP の場合、外付けのモデムにも固定の IP アドレスを設定します。
- PPP over ATM (PPPoATM または PPPoA) プロトコルに対応した内蔵 DSL モデムを使用する方法。
- ADSL 向け CAPI 対応の内蔵 ADSL Fritz カードを使用する方法。

DSL 設定モジュールには、いくつかの国に対応した有名 ISP のデータリストが含まれています。ご利用の ISP が一覧に存在しない場合は、名前解決 (DNS) と IP アドレスの割り当てをどのように処理するのかについて、情報を持っておく 必要があります (ほとんどの場合、接続時に自動で取得します)。また、ISP を一覧から選択するかどうかに関わらず、ログイン名とパスワードの入力が 必要です。

設定方法について詳しくは、項「DSL」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

4.1.2 ISDN 接続でのチェックリスト

お使いの内蔵ISDNカードが自動検出されない場合は、そのデバイスの製造元と機器名を知っておく必要があります。

注記: ISDN モデムまたはターミナルアダプタ

外付けの ISDN モデムやターミナルアダプタをご利用の場合は、[4.1.3項「モデム接続でのチェックリスト」](#) (60 ページ)をお読みください。

ISDN デバイスを設定するには、下記の情報が必要です:

- ISDN のプロトコル (お使いの国によって異なります)。
- エリアコードと電話番号。
- インターフェイスの種類 (SyncPPP または RawIP)。どちらであるのかわからない場合は、SyncPPP を選択してください。RawIP は特定の電話システムに接続する場合にのみ使用するためです。
- お使いのプロバイダから固定の IP アドレスが割り当てられている場合、ダイヤルインサーバとゲートウェイのローカル、およびリモート IP アドレス。
- ISDN 設定モジュールには、いくつかの国に対応した有名 ISP のデータリストが含まれています。ご利用の ISP が一覧に存在しない場合は、名前解決 (DNS) と IP アドレスの割り当てをどのように処理するのかについて、情報を持っておく 必要があります (ほとんどの場合、接続時に自動で取得します)。また、ISP を一覧から選択するかどうかに関わらず、ログイン名とパスワードの入力が 必要です。

設定方法について詳しくは、項「ISDN」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

4.1.3 モデム接続でのチェックリスト

お使いのモデムが自動検出されない場合は、そのデバイスがどのポートに接続されているのか (シリアルポートまたは USB ポート) を知っておく必要があります。なお openSUSE® では、全ての USB モデムおよび内蔵モデムに対応しているというわけではないことにご注意ください。

また、モデム設定モジュールには、いくつかの国に対応した有名 ISP のデータ リストが含まれています。ご利用の ISP が一覧に存在しない場合は、ダイヤル イン番号を知っておく必要があるほか、名前解決(DNS)と IP アドレスの割り当てについて、どのように処理するのかを知っておく必要があります(ほとんどの場合、接続時に自動で取得します)。また、ISPを一覧から選択するかどうかに関わらず、ログイン名とパスワードの入力が必要です。

設定方法について詳しくは、項「モデム」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

4.1.4 ケーブルモデム接続でのチェックリスト

ケーブルTV経由でインターネット接続を行なうには、ケーブルモデムと呼ばれるものがが必要です。この種類のモデムはイーサネットケーブルでコンピュータと接続を行ないます。そのため、そのケーブルモデムに合わせてお使いのネットワークカードを設定するだけで、インターネットに接続することができます。詳しくは項「ケーブルモデム」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。

4.2 ネットワーク接続でのチェックリスト

お使いのマシンを、既にインターネット接続が行なわれているネットワークに接続する場合は、とても簡単な作業だけで済みます(単にネットワークカードを設定し、既存のネットワークにつなぐだけです)。このような作業は、大企業のネットワークだけでなく、一般家庭であっても同じです。お使いのマシンがルータ(DSLルータなど)だけに接続されている場合であっても、それはインターネット接続が行なわれているネットワークと同じであると見なせます。また、ネットワーク環境が無線であっても有線であっても同じです。

注記: ルーティングとネームサービス (DNS)

下記の手順では、ネットワークが既にインターネットに接続されていて、ルーティング(経路制御)とネームサービス(DNS)の提供を受けていることを前提にしています。これらのサービスがルータから提供される環境の場合は、本設定を行なう前に、ルータが正しく設定されていることを確認してください。

4.2.1 ネットワークのチェックリスト

お使いのネットワーク環境が DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) のサービスを提供している場合は、ネットワークカードの設定時に適切な チェックボックスに印を付けるだけで作業は完了です(必要となる全てのパラメータは、DHCP サーバから提供されます)。

DHCP のサービスを提供していない場合は、ネットワーク管理者に下記の 情報を問い合わせてください:

- ホスト名
- ネームサーバ (DNS サーバ)

- ゲートウェイ

有線ネットワーク環境での設定の詳細は、項「YaSTを利用したネットワークカードの設定」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス)をお読みください。また、無線ネットワーク環境での設定の詳細は、項「YaST を利用した設定」(第32章 無線 LAN, ↑リファレンス)をお読みください。

5 NetworkManager の使用

NetworkManager はラップトップやその他の移動型コンピュータを利用する際には便利なソフトウェアです。最先端の暗号化やネットワーク接続に対応していて、802.1X で保護されたネットワークに接続する機能も備えています。802.1X は「IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks— Port-Based Network Access Control」(ポートごとにネットワーク アクセスの制御を行なう、ローカル/地域ネットワーク向け IEEE 標準) の意味です。NetworkManager を利用すると、ネットワークインターフェイスの設定や移動時の有線/無線 ネットワークの切り替えなどについて、注意を払う必要がなくなります。NetworkManager は 既知の無線ネットワークに自動接続する機能を備えているほか、同時に複数のネットワーク 接続を管理することができます—この場合、既定では最も高速な接続を 利用します。さらに、利用可能なネットワークを手動で切り替えたりすることが できますし、システムトレイ内の アプレットを利用してネットワーク接続の 管理を行なうこともできます。

1 つだけの接続を有効に設定するだけでなく、複数の接続を同時に有効にすることもできます。これによりイーサネット環境から接続を外しても、そのまま 無線接続でつなぎ続けることができます。

5.1 NetworkManager の利用例

NetworkManager は洗練された直感的なユーザインターフェイスを備えていて、ユーザが容易にネットワーク環境を切り替えることができるようになっています。しかしながら、下記のような用途では NetworkManager は適切な解決方法とは言えません:

- お使いのコンピュータから、ネットワーク上の他のコンピュータに対して ネットワークサービスを提供しているような場合。たとえば DHCP サーバや DNS サーバなど。
- お使いのコンピュータが Xen サーバで、お使いのシステムが Xen 環境下の仮想システムである場合。

5.2 NetworkManager の有効化

ラップトップコンピュータの環境では、NetworkManager は既定で有効に設定されています。YaST ネットワーク設定モジュールから有効にしたり無効にしたり することができます。

- 1 YaST を起動し、ネットワークデバイス > ネットワークの設定を選択します。
- 2 ネットワーク設定のダイアログが開きます。そこから、グローバルオプションのタブを開きます。

- 3 NetworkManager でお使いのネットワーク接続を設定したり管理したりしたい場合は、*NetworkManager* を使ってユーザが制御を選択します。
- 4 OK を押して閉じます。
- 5 ネットワーク接続の管理方法を選択したあと、それぞれのネットワーク設定を行ないます。DHCP で自動設定を行なうよう設定したり、固定の IP アドレスを指定してネットワークカードを設定したり、もしくはモデムを設定したりします。ダイヤルアップ接続の場合は、ネットワークデバイス > モデム から行なってください。なお、内蔵または USB 接続の ISDN モデムを設定するには、ネットワークデバイス > ISDN を選択します。内蔵または USB 接続の DSL モデムを設定するには、ネットワークデバイス > DSL を選択します。

YaST でのネットワーク設定手順について、詳しくは 項「YaST を利用したネットワーク接続の設定」(第21章 ネットワークの基礎, ↑リファレンス) と第32章 無線 LAN (↑リファレンス) をお読みください。

NetworkManager を有効に設定したあと、5.3項「ネットワーク接続の設定」(64 ページ) に従って ネットワーク接続を設定してください。

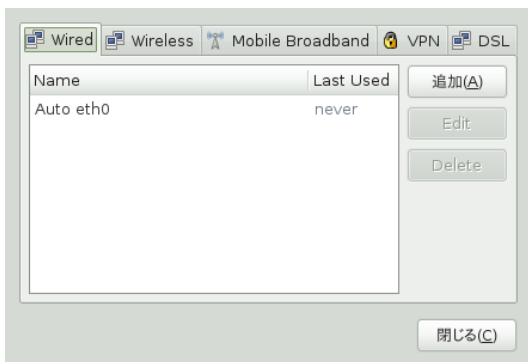
NetworkManager を無効化して従来の方法によるネットワーク操作を行なう場合は、ネットワークの設定方法 の欄で *ifup* を使用した従来の方法を選択します。

5.3 ネットワーク接続の設定

YaST から NetworkManager を有効にしたのち、KDE や GNOME から利用できる NetworkManager のフロントエンドを利用し、ネットワークの設定を行ないます。どちらの環境 向けのフロントエンドであっても、ネットワークの設定ダイアログは似たような表示になっています。有線、無線、モバイルブロードバンド、DSL、VPN など、全ての種類のネットワーク接続がタブで表示されます。それぞれのタブで接続を追加したり編集したり、削除したりを行なってください。KDE の設定ダイアログでは、それぞれのタブはお使いのシステムで利用可能なものである場合にのみ、選択することができます (ハードウェアとソフトウェアの構成に依存します)。既定では KNetworkManager は各タブの入力項目やオプションについて、広範囲にわたるツールチップ表示を行なうことができます。

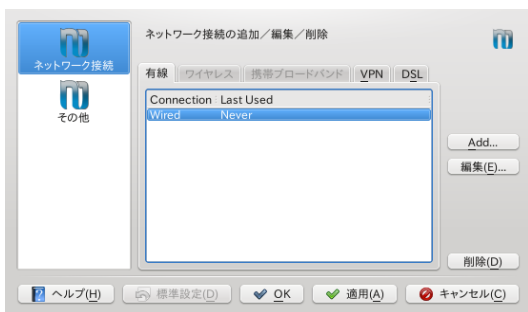
GNOME 環境でネットワーク設定ダイアログを開くには、[Alt] + [F2] を押してから `nm-connection-editor` と入力するか、もしくは GNOME コントロールセンターから、システム > ネットワークの設定 を選択します。

図 5.1 GNOME ネットワーク接続ダイアログ



KDE をお使いの場合は、メインメニューを開いて *KDE システム設定* を開きます。その後、一般タブ内にある *ネットワークの設定* を開きます。

図 5.2 KDE ネットワーク設定ダイアログ



上記の方法以外にも、システムトレイ内にある *NetworkManager* のアプレットから設定ダイアログを開くことができます。KDE の場合は、*NetworkManager* のアイコンをマウスの左ボタンで選択し、*Manage Connections* を選択してください。GNOME の場合は、*NetworkManager* アイコンをマウスの右ボタンで選択し、*Edit Connections* を選択してください。

注記: 利用できるオプション

お使いのシステム設定によっては、接続の設定変更が許可されない場合があります。機密を保持している環境では、*root* の権限無しではいくつかのオプション設定がロック (□□) されている場合があります。詳細はシステム管理者にお聞きください。

手順 5.1 接続の追加と編集

NetworkManager でネットワーク接続を設定している場合、全ユーザで共有可能なシステム接続を設定することもできます。システム接続はユーザ接続と異なり、NetworkManager が起動するとユーザのログインがなくても、すぐに利用できるものになります。それぞれの接続種類について、詳しくは [5.7.1項「ユーザとシステムの接続」](#) (74 ページ) をお読みください。

現時点では、システム接続のオプションは KNetworkManager からは利用できません。システム接続を設定するには、YaST をご利用ください。

注記: 非公開のネットワーク

「非公開の」ネットワーク (サービスの提供を公開していないサービス) に接続したい場合、それらは自動では検出されないため、そのネットワークの SSID (Service Set Identifier) または ESSID (Extended Service Set Identifier) を知っておく必要があります。

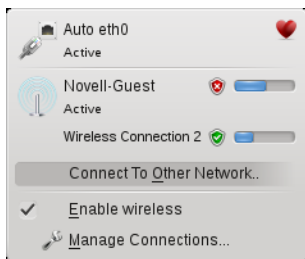
- 1 新しい接続を追加するには、接続種類のタブを選択して *追加* (または *Add*) を押します。
- 2 まずは *Connection Name* の欄に入力を行ない、接続の詳細をそれぞれ設定します。
- 3 非公開のネットワークに接続する場合は、*無線セキュリティ* 内に SSID または ESSID と暗号化パラメータをそれぞれ入力します。
- 4 次に、接続種類ごとに複数の物理デバイスが利用できるような環境 (たとえばお使いのマシンに 2 つのイーサネットカードが接続されていたり、2 枚の無線 LAN カードが接続されていたりした場合) では、接続を特定のデバイスに結びつけます。

KDE をお使いの場合は、*Restrict to Interface* オプションをご利用ください。GNOME の場合は、接続対象の MAC アドレスを *MAC address* に設定してください。

- 5 また、特定の接続を自動で使用するよう NetworkManager に設定するには、その接続に対して *Connect Automatically* (または "自動的に接続する") を設定します。
- 6 ある接続をシステム接続として設定したい場合は、*Available to all users* を設定してください (GNOME の場合のみ)。システム接続を作成したり編集したりするには、`root` のアクセス許可が必要です。

それぞれ追加や編集を行なうと、新しく設定したネットワーク接続が利用可能なネットワークの一覧に現われるようになります。NetworkManager のアプレットをマウスの左ボタンで選択して表示させてください。

図 5.3 KNetworkManager—設定済みまたは利用可能な接続



現時点では、Bluetooth 接続を NetworkManager から行なうことはできません。

5.4 KNetworkManager の使用

NetworkManager の KDE 版フロントエンドは、KNetworkManager アプレットと呼ばれています。ネットワークを NetworkManager で操作するように設定してある場合は、デスクトップ 環境にログインすると自動的にアプレットが起動され、システムトレイに表示 されるようになります。

システムトレイ無いにネットワーク接続を表わすアイコンが現われない場合は、アプレットはおそらく起動していないものと思われます。[Alt] + [F2] を押し、`knetworkmanager` と入力して起動してください。

KNetworkManager は設定済みの無線ネットワークしか表示しません。また、対象の無線 ネットワークが見つからなかったり、ネットワークケーブルが外されていたりした場合には、それらに該当する接続についても表示されなくなります。そのため、常に利用可能な接続だけを表示している形になっています。

5.4.1 有線ネットワークへの接続

お使いのコンピュータがネットワークケーブルで既存ネットワークに 接続されている場合は、KNetworkManager を利用してネットワーク接続を選択 してください。

- 1 アプレットのアイコンをマウスの左ボタンで押し、利用可能なネットワークを表示させます。現在使用中の接続は、メニュー内では選択済みの状態で表示され、Active として表示されます。
- 2 異なる有線ネットワーク設定を使用したい場合は *Manage Connections* を押し、新しい有線接続を作成 します。詳しくは [手順5.1「接続の追加と編集」](#) (66 ページ) をお読みください。
- 3 あとは再度 KNetworkManager のアイコンをマウスの左ボタンで押し、新しく作成した 設定を選択します。

5.4.2 無線ネットワークへの接続

既定では、KNetworkManagerは設定済みの無線ネットワークだけを表示します。そのため、そこに表示されたものであればどれにでも接続できることを表わします。無線ネットワークにはじめて接続する場合は、下記の手順に従ってください:

- 1 アプレットのアイコンをマウスの左ボタンで選択し、*Wireless 802.11 (Create Network Connection)* を選択します。KNetworkManagerでは、利用可能でかつ参照可能な(ブロードキャストされている)無線ネットワークの一覧を、信号の強さやセキュリティ情報とともに表示します。
- 2 参照可能なネットワークに接続するには、一覧からネットワークを選択して *Connect* を選択してください。ネットワークが暗号化されている場合は必要なダイアログが開かれますので、ネットワークが使用する *Security* (セキュリティ) の種類と必要な認証情報を 入力してください。
- 3 ブロードキャストでサービスセット ID ((E)SSID) を通知していないネットワークに接続する場合は、それらは自動では検出されないため、*Connect to Other Network* (その他のネットワークに接続) を選択します。
- 4 ダイアログが開いたら、それぞれ ESSID と暗号化のパラメータ (必要であれば) を入力します。
- 5 設定を確認したら、最後に *OK* を押します。すると NetworkManager は新しい接続を有効にするよう処理を行ないます。
- 6 接続を終了し、無線ネットワークを無効に設定するには、アプレットのアイコンをマウスの左ボタンで選択し、*Enable Wireless* のチェックを外してください。この作業は、たとえば航空機に乗っている場合など、無線ネットワークが許可されない環境をご利用の場合に便利です。

明示的に選択した無線ネットワークへの接続は、できる限り継続できるよう処理を行ないます。無線接続が動作中で、その間にネットワークケーブルが接続された場合も、*Connect Automatically* で設定された接続があれば、それらは自動で接続されます。

5.4.3 お使いの無線カードをアクセスポイントとして設定する

お使いの無線カードがアクセスポイントモードに対応している場合は、NetworkManager を利用してアクセスポイントの設定を行なうことができます。

注記: 利用可能なオプション

お使いのシステム設定に依存しますが、接続の設定を許可していない場合もあります。機密を保持する環境などでは、`root` からのアクセス許可がない限り、いくつかのオプションがロック (□) されることがあります。詳細はシステム管理者におねください。

-
- 1 KNetworkManager アプレットをマウスの左ボタンで選択し、*Create Network Connection > New Ad-Hoc Network* を選択します。

- 2 次に、表示された設定ダイアログのSSIDに、ネットワーク名を入力します。

A screenshot of a 'Wireless Security' dialog box. At the top, there's a 'Connection name' field with the text '新しいワイヤレス接続'. Below it are two checkboxes: '自動的に接続する(A)' (unchecked) and 'System connection' (unchecked). The 'ワイヤレス' (Wireless) tab is selected, showing fields for 'SSID(S):', '接続モード(M):' (set to 'アドホック'), 'BSSID(B):', 'Restrict To Interface:' (set to '指定しない'), and 'MTU(U):' (set to '自動'). There is a 'スキャン(C)' button next to the SSID field. At the bottom are 'OK' and 'キャンセル(C)' buttons.

- 3 *Wireless Security* (ワイヤレスセキュリティ) タブで、暗号化の設定を行いません。

重要項目: 保護されていないネットワークのセキュリティリスク

Security (セキュリティ) に *None* (なし) を選択すると、誰でもネットワークに接続できるだけでなく、接続を横取りしたり断したりすることでもできてしまいます。アクセスポイントへのアクセスを制限して機密を守るには、暗号化を設定してください。WEP や WPA ベースの様々な暗号化を使用することができます。どの技術が適切であるのかわからない場合は、項「認証」(第32章 無線 LAN, ↑リファレンス) をお読みください。

- 4 *IP Address* (IP アドレス) タブでは、*Configure* (設定) オプションで共有されていますを選択してください(アドホックネットワーク環境ではこれが既定値になっています)。
- 5 最後に設定を確認し、*OK* で閉じます。

5.4.4 KNetworkManager のカスタマイズ

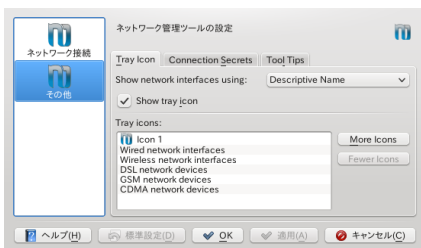
KNetworkManager ではいくつかのカスタマイズを行なうことができます。システムトレイに 表示されるアイコン数や表示するツールチップ、パスワードや認証情報の保存方法などです。これらの要素について、詳しくは5.7.2項「パスワードと認証情報の保存」(74 ページ) をお読みください。

利用可能なオプションを閲覧するには、メインメニューを開いて *KDE システム設定* を開きます。その後、一般タブ内にある *ネットワークの設定* を開きます。そこから左側にある *Other (その他)* を選択します。

手順 5.2 KNetworkManager 向けの複数トレイアイコン設定

KNetworkManager では複数の接続を同時に有効化することができますので、それぞれの 接続について接続状態を表示させたい場合があります。お使いのシステムトレイに複数の NetworkManager アイコンを各接続種類 (たとえば一方は有線、もう一方は無線の接続など) で表示させるには、下記のように行ないます:

- 1 設定ダイアログで、*Tray Icon (トレイアイコン)* タブに移動します。
- 2 *More Icons* タブを選択します。新しいアイコン項目が 一覧に表示されるようになります。
- 3 そのアイコンで表示させたいネットワーク接続を選択し、それぞれ表示するアイコンの下に並べます。



- 4 Confirm your changes.

これにより、システムトレイには複数の NetworkManager アイコンが表示されるようになり、接続種類ごとに状態を表示させることができます。

なお、**手順5.1「接続の追加と編集」** (66 ページ) で示されている方法で ネットワークを設定している場合、KNetworkManager でもその接続に対して表示する アイコンをカスタマイズすることができます。アイコンを変更するには そのアイコンボタンの右側でマウスの左ボタンを押し、表示されたダイアログ からアイコンを選んでください。設定を確認したら、新しい選択に合わせて 利用可能な接続のアイコン一覧が表示されるようになります。

5.5 GNOME NetworkManager アプレットの使用

GNOME では、NetworkManager を GNOME NetworkManager アプレットから操作することができます。ネットワークを NetworkManager で操作するように設定してある場合は、デスクトップ 環境にログインすると自動的にアプレットが起動され、システムトレイに表示 されるようになります。


システムトレイ内にネットワーク接続を表わすアイコンが現われない場合は、 アプレットはおそらく起動していないものと思われます。[Alt]+[F2]を押し、 nm-applet と入力して起動してください。

5.5.1 有線ネットワークへの接続

お使いのコンピュータがネットワークケーブルで既存ネットワークに 接続されている場合は、 NetworkManager アプレットを利用してネットワーク接続を 選択してください。

- 1 アプレットのアイコンをマウスの左ボタンで押し、利用可能なネットワークを表示させます。現在使用中の接続は、メニュー内では選択済みの状態で表示されます。
- 2 他のネットワークに切り替えるには、一覧から選択します。
- 3 有線/無線とも全てのネットワーク接続を無効にするには、アプレットのアイコンをマウスの右ボタンで選択し、 ネットワークを有効にする のチェックを外してください。

5.5.2 無線ネットワークへの接続

利用可能で、かつ参照できる (ブロードキャストされている) 無線ネットワークは、GNOME NetworkManager アプレットメニュー内の *Wireless Networks* 内に表示されます。それぞれのネットワークについて、信号強度も表示されます。 暗号化された無線ネットワークの場合は、 (たて) のアイコンが表示されます。

手順 5.3 無線ネットワークへの接続

- 1 無線ネットワークに接続するには、アプレットアイコンをマウスの左ボタンで選択し、利用可能な無線ネットワークの一覧から選択します。
- 2 ネットワークが暗号化されている場合はダイアログが表示され、使用する暗号化方法が表示 (ワイヤレスセキュリティ) されるほか、暗号化方法に応じていくつかの入力項目が表示されます。 それぞれ適切な認証情報を入力してください。
- 3 ブロードキャストでサービスセット ID ((E)SSID) を通知していないネットワークに接続する場合は、それらは自動では検出されないため、 *Connect to Hidden Wireless Network* を選択します。
- 4 ダイアログが開いたら ESSID を入力し、必要であれば ワイヤレスセキュリティのタブに暗号化パラメータを入力します。
- 5 無線ネットワークを無効に設定するには、アプレットのアイコンをマウスの右ボタンで選択し、 *Enable Wireless* のチェックを外してください。この作業は、たとえば航空機に乗っている場合など、無線 ネットワークが許可されない環境をご利用の場合に便利です。

明示的に選択した無線ネットワークへの接続は、できる限り継続できるように処理を行ないます。無線接続が動作中で、その間にネットワークケーブルが接続された 場合

も、*Connect Automatically* で設定された接続があれば、それらは自動で接続されます。

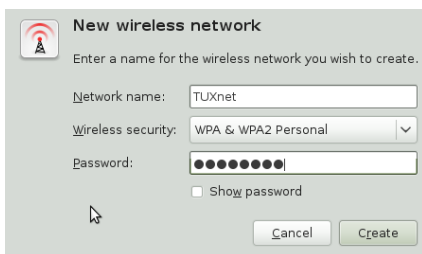
5.5.3 お使いの無線カードをアクセスポイントとして設定する

お使いの無線カードがアクセスポイントモードに対応している場合は、NetworkManager を利用してアクセスポイントの設定を行なうことができます。

注記: 利用可能なオプション

お使いのシステム設定に依存しますが、接続の設定を許可していない場合もあります。機密を保持する環境などでは、`root` からのアクセス許可がない限り、いくつかのオプションがロック (□) されることがあります。詳細はシステム管理者にお尋ねください。

- 1 NetworkManager アプレットをマウスの左ボタンで選択し、*Create New Wireless Network* を選択します。



- 2 *Network Name* を入力したあと、使用する暗号化方法を *Wireless Security* のドロップダウンリストから 設定します。

重要項目: 保護されていないネットワークのセキュリティリスク

Security (セキュリティ) に *None* (なし) を選択すると、誰でもネットワークに接続できるだけでなく、接続を横取りしたり断じたりすることもできてしまいます。アクセスポイントへのアクセスを制限して機密を守るには、暗号化を設定してください。WEP や WPA ベースの様々な暗号化を使用することができます。どの技術が適切であるのかわからない場合は、項「認証」(第32章 無線 LAN, ↑リファレンス) をお読みください。

5.6 NetworkManager と VPN

NetworkManager では複数の仮想プライベートネットワーク (VPN) 技術を扱うことができます。openSUSE では、各技術を汎用的にサポートするための VPN 基本パッケージを提供しています。さらに、お使いのアプレットに対して、関連するデスクトップ固有のパッケージを追加インストールする必要があります。

NovellVPN

この技術を使用する場合は、それぞれ下記をインストールする必要があります。

- `NetworkManager-novellvpn`
- `NetworkManager-novellvpn-kde4` または
`NetworkManager-novellvpn-gnome`

KDE 向けの NovellVPN サポートは現在作成中で、公開されていません。

OpenVPN

この技術を使用する場合は、それぞれ下記をインストールする必要があります。

- `NetworkManager-openvpn`
- `NetworkManager-openvpn-kde4` または
`NetworkManager-openvpn-gnome`

vpnc (Cisco)

この技術を使用する場合は、それぞれ下記をインストールする必要があります。

- `NetworkManager-vpnc`
- `NetworkManager-vpnc-kde4` または `NetworkManager-vpnc-gnome`

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)

この技術を使用する場合は、それぞれ下記をインストールする必要があります。

- `NetworkManager-pptp`
- `NetworkManager-pptp-kde4` または `NetworkManager-pptp-gnome`

それぞれパッケージをインストールしたら、[5.3項 「ネットワーク接続の設定」](#) (64 ページ) に書かれている手順で VPN を設定します。

5.7 NetworkManager とセキュリティ

NetworkManager では、信頼済みのものとそうでないものの 2 種類の無線接続を、区別して 使用します。信頼済みの接続とは過去に明示的に選択したネットワークのことを 指します。それ以外の全ては信頼できないものとして扱われます。信頼済みの 接続は、名前とアクセスポイントの MAC アドレスで認識します。MAC アドレス を利用することで、信頼済みのものと同じ名前を持つ異なるアクセスポイントに ついて、これらを使用しないようにしています。

NetworkManager は定期的な利用可能な無線ネットワークを監視しています。複数の 信頼済み ネットワークが見つかった場合は、最も新しく使用したものを自動で選択 します。信頼済みのネットワークが見つからない場合、NetworkManager はユーザ 側での選択を待機 します。

また、名前と MAC アドレスが同じでありながら暗号化設定だけが変わった場合、NetworkManagerは接続を行なおうとしますが、新しい暗号化設定とそれに関連する新しい設定（たとえば新しい暗号化IDなどを）をリセットされます。

さらに、無線接続をオフラインモードに切り替えた場合は、NetworkManager は ESSID を 空白に設定します。これによりカードの接続を解除することができます。

5.7.1 ユーザとシステムの接続

NetworkManager では、接続を 2 つの種類に分類します。1 つは ユーザ 接続、もう 1 つは システム 接続です。ユーザ接続は ユーザがログインしたときに NetworkManager から利用できるようになる接続です。必要な全ての認証情報はユーザ側で設定し、ユーザがログアウトしたときには 接続は解除され、削除されます。一方、システム接続は全てのユーザ間で共有 される接続で、NetworkManager が起動したあとであれば、ユーザがログインしなくても 利用できるようになります。システム接続の場合、全ての認証情報は接続を 作成する際に指定しておかなければなりません。また、このようなシステム 接続は、認証の必要なネットワークに対して自動接続を行なう用途にも使用 することができます。ユーザ接続、およびシステム接続についてそれぞれ NetworkManager を設定する方法は、[5.3項「ネットワーク接続の設定」](#)（64 ページ）をお読みください。

なお KDE では、NetworkManager によるシステム接続の作成には対応していません（代用として YaST をお使いください）。

5.7.2 パスワードと認証情報の保存

暗号化されたネットワークに対して、接続のたびに認証情報を入力したくない 場合は、GNOME キーリングマネージャや KWalletManager のような デスクトップ固有のツールをお使いいただき、マスターパスワードで暗号化 した形で、ディスク内に認証情報を保存してください。

なお KNetworkManager では、KDE 内に認証情報を保存するかどうかと、どのように保存するかについて、それぞれ設定を行なうことができます。KNetworkManager のアイコンを マウスの左ボタンで選択し、*Manage Connections* を 選択してください。さらに *Other > Connection Secrets* を選択し、下記の オプションのうちのいずれかを選択してください：

Do Not Store (Always Prompt)

この設定では、認証情報の保存を行ないません。認証情報を保存してしまうことがセキュリティリスクだと考える 作業環境で、便利な設定です。

In File (Unencrypted)

警告: セキュリティリスク

この設定では、認証情報を暗号化せずに保存します。 ネットワークの認証情報を暗号化せずに保存してしまうのは、セキュリティ 上のリスクとなります。お使いのコンピュータにアクセスできる全ての ユーザから認証情報を利用してきてしまうため、ネットワーク接続を 横取りされたり、妨害されたりする場合があります。

このオプションを選択した場合は、パスワードは接続ごとに作成された接続ファイル内に、暗号化されない形で保存されます。接続ファイルは下記のディレクトリに作成されます: `$HOME/.kde4/share/apps/networkmanagement/connections`

In Secure Storage (Encrypted)

このオプションを選択すると、認証情報は KWalletManager 内に保存されます。KWalletManager について、詳しくは 第8章 *KWallet マネージャ* を利用したパスワード管理 (↑KDE ユーザガイド) をお読みください。

5.8 よくある質問

下記には NetworkManager を利用して特別なネットワークオプションを設定するにあたり、よくある質問を掲載しています。

接続を特定のデバイスに結びつけるには？

既定では NetworkManager における接続はデバイスの種類に依存して動作します: つまり、同じ種類の物理デバイス全てに適用される形になります。同じ接続種類で複数のデバイスが利用できるような環境の場合 (たとえばお使いのマシンに2つのイーサネットカードが装備されている場合)、ある接続を特定のデバイスに結びつけることができます。

GNOME でこれを行なうには、まず対象となるデバイスの MAC アドレスを調べます (アプレットから 接続 を選択して調べてください。nm-tool や ifconfig のようなコマンドラインツールの出力からも調べることができます)。MAC アドレスが判明したら、ネットワーク接続の設定ダイアログを開き、設定を行ないたいネットワーク接続を選択します。それぞれ *Wired* または *Wireless* のタブから、MAC Address の欄に MAC アドレスを入力し、設定を確認すれば完了です。

KDE をお使いの場合は、ネットワーク接続の設定ダイアログを開き、設定を行ないたいネットワーク接続を選択します。それぞれ *Ethernet* または *ワイヤレス* のタブから、*Restrict to Interface* の項目で ネットワークインターフェイスを選択してください。

同じ ESSID を持つ複数のアクセスポイントが検出されるような環境で、特定のアクセスポイントを指定するには？

異なる無線周波数帯 (a/b/g/n) で複数のアクセスポイントが利用できる場合、既定では最も強い信号を出しているアクセスポイントが選択されます。この既定値を上書きするには、無線接続の設定時に *BSSID* の項目に入力を行なってください。

Basic Service Set Identifier (BSSID) は、基本サービスセットごとに識別機能を提供するためのものです。インフラストラクチャモードの場合、BSSIDは無線アクセスポイントの MAC アドレスになります。独立 (アドホック) モードの場合、BSSID は乱数から生成される 46 ビットの ローカル管理 MAC アドレスになります。

GNOME の場合は GNOME コントロールセンターから システム > ネットワーク接続 を選択し、ネットワーク設定のダイアログを起動します。KDE4 の場合は KDE システム設定 から ネットワークの設定 を選択します。その後設定を変更したい

無線接続を選択し、*Edit* (または「編集」) を押します。あとは *Wireless* (またはワイヤレス) のタブで BSSID を入力してください。

他のコンピュータとネットワーク共有を行なうには？

プライマリデバイス(インターネットに接続しているデバイス)の場合、特別な設定を行なう必要はありません。しかしながら、ローカルハブやマシンに接続されているデバイスで共有を行なう場合は、下記のように設定する必要があります：

1. GNOME の場合は GNOME コントロールセンターから *システム > ネットワーク接続* を選択し、ネットワーク設定のダイアログを起動します。KDE4 の場合は *KDE システム設定* から *ネットワークと接続 > ネットワークの設定* を選択します。その後設定を変更したい接続を選択し、*Edit* を押します。GNOME をお使いの場合は *IPv4 Settings* タブに切り替えたあと *Method* のドロップダウンリストを選択し、*Shared to other computers* を選択します。KDE をお使いの場合は *IP アドレス* に切り替えたあと *Configure* のドロップダウンリストを選択し、共有されていますを選択します。これにより、IP トラフィックの転送が有効化され、DHCP サーバが動作ようになります。最後に *NetworkManager* の設定画面を閉じてください。
2. DHCP サーバではポート 67 を使用します。そのため、ファイアウォールでこのポートを閉じないことをご確認ください：ネットワーク共有を提供するマシン側で YaST を起動し、*セキュリティとユーザ > ファイアウォール* を選択します。許可するサービスに切り替えたあと、一覧に DHCP サーバが存在していない場合は、許可するサービス ボタンを押して DHCP サーバを選び、追加を押してください。最後に YaST の設定画面を閉じてください。

自動アドレス設定 (DHCP, PPP, VPN) の環境で、固定の DNS 設定を行なうには？

DHCP サーバが誤った DNS 情報(または経路情報)を配布しているような場合は、それらを上書きすることができます。GNOME の場合は GNOME コントロールセンターから *システム > ネットワーク接続* を選択し、ネットワーク設定のダイアログを起動します。KDE4 の場合は *KDE システム設定* から *ネットワークと接続 > ネットワークの設定* を選択します。その後設定を変更したい接続を選択し、*Edit* を押します。GNOME をお使いの場合は *IPv4 Settings* タブに切り替えたあと *Method* のドロップダウンリストを選択し、*Automatic (DHCP) addresses only* を選択します。KDE をお使いの場合は *IP アドレス* に切り替えたあと *Configure* のドロップダウンリストを選択し、*Automatic (DHCP) addresses only* を選択します。あとは *DNS Servers* と *Search Domains* の欄にそれぞれ DNS 情報を入力するほか、自動で取得したルートを見捨てる場合は、タブの下にあるドロップダウンリストから *Routes* を選択し、自動で設定される経路情報を上書きするための設定を入力します。最後に設定画面を閉じてください。

ユーザがログインする前に、パスワード保護されたネットワークに接続するよう *NetworkManager* を設定するには？

そのような用途で接続を作成したい場合は、システム接続を設定します。詳しくは 5.7項「*NetworkManager* とセキュリティ」(73 ページ)をお読みください。

5.9 トラブルシューティング

接続に関する問題が発生する場合があります。NetworkManager まわりでよくある問題としては、アプレットが起動しなかったり VPN オプションが失われたりする問題があります。それぞれそれらの問題を解決したり解消したりするには、ご利用のツールによって手順が異なります。

NetworkManager デスクトップアプレットが起動しない

GNOME 環境でも KDE 環境でも、ネットワークが NetworkManager の支配下にある場合には NetworkManager アプレットが自動で起動します。アプレットが起動しない場合は、まず YaST で NetworkManager が有効に設定されているかどうかをご確認ください。手順は [5.2項「NetworkManager の有効化」](#) (63 ページ) をお読みください。また、お使いのデスクトップ環境向けのパッケージについても、インストールされているかどうかご確認ください。KDE4 をお使いの場合は NetworkManager-kde4 パッケージが、GNOME 環境の場合は NetworkManager-gnome が、それぞれインストールされていることをご確認ください。

デスクトップアプレットがインストールされているにも関わらず何らかの理由で起動しないような場合は、手動で起動することもできます。それぞれ `nm-applet` (GNOME) または `knetworkmanager` (KDE) のコマンドを実行してください。

NetworkManager アプレットが VPN オプションを表示しない

NetworkManager, アプレット, NetworkManager の VPN 対応はそれぞれ別々のパッケージで提供されています。NetworkManager のアプレットに必要な VPN オプションを表示しない場合は、お使いの VPN 技術に対応した NetworkManager 向けのサポートがインストールされていることをご確認ください。詳しくは [5.6項「NetworkManager と VPN」](#) (72 ページ) をお読みください。

利用できるネットワーク接続が現われない

お使いのネットワーク接続を正しく設定し、その他のネットワーク接続用のコンポーネント (ルータなど) を正しく設置し動作させている場合は、お使いのコンピュータでネットワークインターフェイスを再起動すると解決する場合があります。これを行なうには、`root` でログインして `rcnetwork restart` を実行してください。

5.10 さらなる情報

NetworkManager に関して、さらに詳しい情報は、それぞれ下記の Web サイトやディレクトリ内にあります:

NetworkManager プロジェクトのページ

<http://projects.gnome.org/NetworkManager/>

KDE 版 NetworkManager フロントエンド

<http://userbase.kde.org/NetworkManagement>

パッケージ文書

NetworkManager や GNOME 版および KDE 版の NetworkManager アプレットについて、それぞれ最新の情報は下記のディレクトリ内に配置されています:

- `/usr/share/doc/packages/NetworkManager/`,
- `/usr/share/doc/packages/NetworkManager-kde4/`, and
- `/usr/share/doc/packages/NetworkManager-gnome/`.

パート II. 基本

6 基本コンセプト

あなたにとってこれが Linux システムとの初めての出会いでしたら、おそらく、使い始める前に Linux の基本コンセプトについて押さえておきたいと思っているのではないのでしょうか。Linux、Mac OS* そして Windows* のグラフィカルユーザー インターフェイスを見比べてみれば、それぞれのデスクトップ構成要素は似通っていることに気付くと思います。ですから、あるグラフィカル環境から別の環境へ乗り換えるのはさほど難しいことではないと言えるでしょう。とはいえ、その根底にあるシステムをちょっと見てみれば、すぐにいくつか違いがあることに気付かれるでしょう。

以下のセクションは、あなたが Linux システムに最初の一步を踏み出すための手引き、そして Linux 「初心者」が新しいオペレーティングシステムに慣れる助けとなるように書かれています。読み進めていけば、Linux におけるユーザというコンセプト、Linux ファイルシステムの構造 (ディレクトリツリーの中で何がどこにあるか)、どのようにファイルとディレクトリのアクセス許可を取り扱っているかといった、Linux の基礎的な特徴を学んでいくことができます。

Mac OS を使ったことのあるユーザでしたら、以下のセクションで説明されているコンセプトは、既に Mac OS を通じて慣れ親しんでいるものとかかなり似通っていることにお気付きになるかもしれません。Windows のユーザでしたら、押さえておくべき決定的な違いがいくつかあることに気付かれるでしょう。

6.1 ユーザについてのコンセプト

元々 Linux はマルチユーザシステムとしてデザインされていて、何人ものユーザが同時に1台のマシンで作業できるようになっています。ユーザは、それぞれの端末やネットワーク接続を通じてシステムに入ることができます。通常、ユーザはセッションを開始する前にシステムにログインする必要があります。個人の情報やそれぞれのデスクトップ設定はユーザごとに個別に保存されます。

6.1.1 特別なユーザの役割

1台のマシン上で作業するユーザが複数いる中で、Linux はユーザの種類に応じて役割を区別します。あなたは Linux マシンに「一般」ユーザとしてログインすること、Linux では伝統的に `root` と呼ばれているスーパーユーザ (管理者) としてログインすることもできます。スーパーユーザには、システム全体にアクセスし、管理者としてのタスクを実行できる権限が割り当てられていて、システムに対していかなる変更を加えることも、すべてのファイルに制限なくアクセスすることもできるようになっています。あなたが一般ユーザとしてログインしている場合は、こういった権限は割り当てられません。もちろん、同じ人間が場合に応じて一般ユーザになったり `root` になったりすることもできますが、それぞれの場合で役割は異なります。

root ユーザアカウントは、Linux システムでは常に作成されます。ですから、インストール中に root のパスワードを決めるよう 求められることになります。システムにログインできる他のユーザアカウントについては、インストール中にどのような認証方法を選択するかによって異なってきます (1.11項 「新規ユーザの作成」 (19 ページ) 参照)。

日常的な作業をする場合、普通は一般ユーザとしてシステムにログインします。管理作業を行う場合や YaST のようなプログラムを実行する際には root 権限が必要となります。一般ユーザアカウントから root になったり、管理作業が済んだ後一般ユーザへ戻ったりするのは簡単です。シェルの中で アカウントを切り替える方法については 7.4項 「root への移行」 (104 ページ) 内で説明されています。もしグラフィカルユーザインターフェイスで作業を行っている ようでしたら、通常、必要な時には root のパスワードを入力するよう求められます。root 権限が必要なアプリケーションを閉じれば、root 権限から離れる ことになります - つまり、自動的に一般ユーザアカウントに戻るということです。

最初のうちはこのコンセプトにどんな意味があるのか分かりにくいと 思いますが、これによってセキュリティが強化されているのです。root 権限のないユーザであれば、システム全体にダメージを与えることはありません。ダメージを 与えるとしても、影響範囲はそのユーザのアカウントとデータだけに止まります。root 権限で何か操作をすると、システム全体に問題を起こしてしまう可能性を はらんでしまいます。稼働中の Linux システムに何か害をなそうとする者がいたら、その者はまず root 権限を手に入れなければなりません。Linux システムを 対象とするウイルスを作成するのがとても難しいのはこのためです。作るためには、まず root という[]を乗り越えなければならないからです。

6.1.2 グループ

Linux システムの各ユーザは、少なくとも1つのグループに所属しています。グループとは、この場合、何らかの集団権限を持つ一連のユーザ群と定義することができます。グループというのは通常、機能上の役割や、そのグループのメンバーがアクセスする必要のあるデータやリソースに応じて定義されています。システムに新しいユーザアカウントを追加すると、そのユーザは通常既定の基本グループに所属することになります。システム 管理者は必要に応じてこの基本グループを変更したり、そのユーザを他のグループに追加で 所属させたりすることもできます。

図 6.1 YaST でのユーザのグループ登録



6.2 Linux のファイルシステム

スーパーユーザを含む全てのユーザには、文書やブックマーク、電子メールなど 全ての個人データを保存しておくためのホームディレクトリがあります。システム全体の設定ファイルや実行ファイルを含む場所はシステムディレクトリと呼ばれ、スーパーユーザにしか変更が許されていません。パーミッションと それらの変更方法については、[7.5項「ファイルのパーミッション修正」](#) (105 ページ) をお読みください。

Linux ではファイルやディレクトリの管理をファイルマネージャで行なうか、それともコマンドライン (従来の方法) で行なうかを選択することができます。後者の手順のほうが多くは素早い処理を行なうことができますが、ファイルの一覧や作成、削除や編集、属性設定について、より深い知識が必要です。ファイル进行操作のためのコマンドについては、[7.3項「ファイルとディレクトリを利用する作業」](#) (100 ページ) をお読みください。ファイルマネージャ での操作は視覚に[]える (グラフィカルな) 表示を行なうことができるほか、これらの作業をより直感的に行なうことができるようになっています。GNOME や KDE のファイルマネージャについて、詳しくは項「Nautilus を利用したファイルとフォルダの管理」(第2章 デスクトップでの作業, ↑GNOME ユーザガイド) と 項「Dolphin ファイルマネージャの使用」(第2章 デスクトップでの作業, ↑KDE ユーザガイド) をそれぞれお読みください。下記の章では、ファイルシステムに関する基本的な 知識と、Linux における既定のディレクトリ構造について説明しています。

6.2.1 主な機能

Linux では、全てのファイルやディレクトリはツリー構造 (木のように幹から 枝に枝分かれする構造) になっています。ファイルシステムにおける最上位のディレクトリは ルートと呼ばれたり、単に / と書かれたりします (ユーザ名としての root とは別のものでご注意ください)。/ を Windows システムに当てはめると、c:\

になります。Linux ではその他の全てのディレクトリはルートディレクトリからアクセスすることができるとは、階層構造で並べられています。

Linux ファイルシステムにおける主な機能と、各項目における Linux と Windows/DOS ファイルシステムとの違いを下記に示します：

パスの指定

Windows とは異なり、Linux ではバックスラッシュや円マークを利用してパス名を区切ることはありません。代わりにスラッシュ記号を利用します。たとえば Windows において個人データは `C:\My Documents\Letters` のようなディレクトリに配置したりしますが、Linux では `/home/ユーザ名/Letters` のようなディレクトリに配置します。

パーティション、ドライブ、デバイス、ディレクトリ

Linux では Windows のようなドライブ文字 (ドライブレター) は使用しません。Linux ではパス名の表記にパーティションやドライブ、デバイスや ネットワーク デバイスを表わすことはなく、全て「通常の」ディレクトリとして表記します。

マウントとマウント解除

もう一つの Windows/DOS と Linux の違いは、パーティションやドライブ、ディレクトリなどの マウント と マウント解除 という考え方です。Windows は起動処理の最中にパーティションとドライブを検出し、それぞれにドライブ文字 (ドライブレター) を割り当てますが、Linux ではパーティションやデバイスは通常、マウントという作業を行なわない限り、ディレクトリ構造の中に現われることはありません。つまり マウント とは、ディレクトリ構造の中のどこかの 場所にドライブやパーティションを 〆え付ける という意味です。通常のユーザからは、マウントされない限り、パーティションやデバイスのデータにアクセスすることができません。しかし心配することはありません。多くの場合、わざわざ手作業でマウントを行なう必要はありません。システムをインストールする際にパーティションを設定したかと思いますが、それらはシステムの起動時に自動でマウントするように設定してあります。リムーバブル (取り外し可能な) デバイスの場合は、それが検出されれば自動的にマウントされます。KDE や GNOME のデスクトップ 環境では、新しいデバイスの出現を通知する機能を備えています。

図 6.2 KDE での USB メモリの自動検出



マウントやマウント解除という考え方は若干難しいもので、最初のうちは理解しづらいものであると思います。ですがこの考え方には大きな柔軟性を備えています。たとえばネットワークを経由して、他のマシンからお使いのコンピュータのディレクトリをマウントすれば、まるでお使いのコンピュータに在ると変わらない状態を作り出すことができたりします。

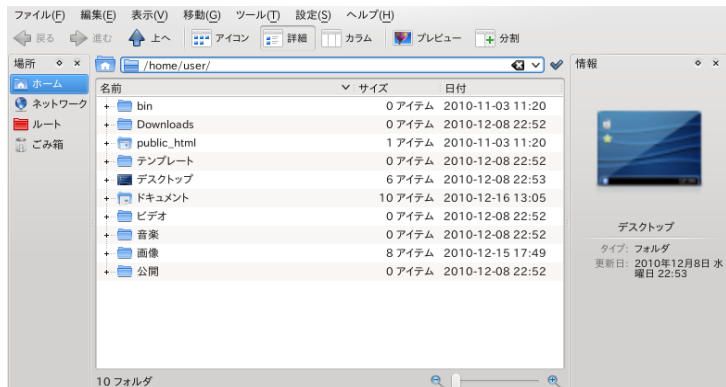
大文字と小文字の区別

Linux のファイルシステムでは、大文字と小文字を区別します。たとえば `test.txt`、`TeSt.txt`、`Test.txt` の 3 つは、Linux 環境ではそれぞれ別々のファイルとして扱われます。これはディレクトリの場合でも同じです:たとえば `Letters` というディレクトリにアクセスする場合、`letters` という指定ではアクセスできません。

ファイルの拡張子

Windows とは異なり、Linux 内でのファイルには `.txt` のような拡張子を持つものもありますが、それは必須ではなく、必ずしも拡張子を持つ必要はありません。シェルでの作業を行ないはじめると、ディレクトリ内の一覧を表示したときに、初心者の方にとってファイルとディレクトリの区別が付かないという意味で、理解が難しくなってしまうでしょう。基本的なシェルコマンドについて、詳しくは [第7章 シェルの基礎](#) (95 ページ) をお読みください。グラフィカルなファイルマネージャを GNOME や KDE でお使いの場合 (それぞれ項「[Nautilus を利用したファイルとフォルダの管理](#)」(第2章 デスクトップでの作業, ↑GNOME ユーザガイド) や項「[Dolphin ファイルマネージャの使用](#)」(第2章 デスクトップでの作業, ↑KDE ユーザガイド) をお読みください) は、ファイルとディレクトリはそれぞれ異なるアイコンで表示されますので、それほど混乱はないものと思います。

図 6.3 KDE ファイルマネージャ内でのファイルとディレクトリ



隠しファイル

Windows と同様に、Linux でも「通常の」ファイルと **隠しファイル** が存在します。隠しファイルは主に設定ファイルなどに使用し、一般のユーザからはアクセスする必要のないものに対して設定します。Linux では隠しファイルはドットで始まるファイル (たとえば `.hiddenfile`) のことを指します。このような隠しファイルにアクセスするには、項「Dolphin ファイルマネージャの使用」(第2章 デスクトップでの作業, ↑KDE ユーザガイド) に書かれている手順でファイルマネージャのビューを切り替えるか、もしくは **7.2.2項「オプション指定を行なうコマンド実行」** (97 ページ) に書かれている手順で特定のコマンドをご利用ください。

ファイルシステムのパーミッション

Linux はマルチユーザ (複数のユーザで共有可能な) システムであるため、linux ファイルシステムでの各ファイルは、それぞれユーザやグループに属して います。ファイルやディレクトリの所有者 (または `root`) だけが 他のユーザにアクセスを許可するなどの設定を行なうことができます。Linux では、基本的に書き込み、読み込み、実行の3種類のパーミッションを設定することができます。ファイルやディレクトリにアクセスするには、少なくとも読み込みの権限が必要です。また、ファイルやディレクトリのパーミッションを変更するには、いくつかの方法があります。シェルから従来の方法で変更することもできますし、お使いのデスクトップにあるファイルマネージャの機能を利用してもかまいません。なお、`root` の権限があれば、ファイルやディレクトリの所有者や 所属グループの変更を行なうこともできます。シェルからこれらの作業を行なうには、**7.5項「ファイルのパーミッション修正」** (105 ページ) をお読みください。

また、ファイルシステムのパーミッションについて、詳しくは **6.3項「ファイルのパーミッション」** (91 ページ) をお読みください。以前より 存在しているファイルなどに対するパーミッションに加え、より柔軟な 許可設定を行なうこともできます。詳しくは第10章 *Access Control Lists in Linux* (↑セキュリティガイド) をお読みください。

6.2.2 ディレクトリ構造

下記の表には、Linux システムにある最上位のディレクトリのうち、最も重要なものについて簡単な説明を示しています。また、ディレクトリに関する さらに詳しい情報と、重要なサブディレクトリについては、続く表で説明しています。

表 6.1 標準的なディレクトリ構造の概要

ディレクトリ	内容
/	ルートディレクトリと呼ばれるディレクトリです。ディレクトリのツリー (木) 構造の開始点です。
/bin	システム管理者と一般のユーザの両方が利用する、重要なバイナリファイル(コマンド)群が含まれるディレクトリです。通常は <code>bash</code> などのシェルもこの中に含まれます。
/boot	ブートローダで利用するファイルなどが含まれるディレクトリです。
/dev	そのマシン固有のデバイス情報にアクセスするためのディレクトリです。
/etc	そのマシン固有のシステム設定ファイルが含まれるディレクトリです。
/home	このシステムでアカウントを持つ全てのユーザに対して設定する、ホームディレクトリの開始点です。 <code>root</code> のホームディレクトリについては例外的に <code>/home</code> ではなく <code>/root</code> にホームディレクトリが設定されています。
/lib	重要な共有ライブラリとカーネルモジュールが含まれるディレクトリです。
/media	リムーバブル(取り外し可能な)メディアのマウントポイントです。
/mnt	一時的にファイルシステムにマウントする際に利用するディレクトリです。
/opt	追加のソフトウェアパッケージをインストールするディレクトリです。
/root	スーパーユーザ <code>root</code> のホームディレクトリです。

ディレクトリ	内容
<code>/sbin</code>	重要なシステムバイナリファイルが含まれるディレクトリです。
<code>/srv</code>	システムが提供する各種サービスのデータを保管するディレクトリです。
<code>/tmp</code>	一時 (テンポラリ) ファイル向けのディレクトリです。
<code>/usr</code>	読み込みのみのデータが含まれる、階層の開始点です。
<code>/var</code>	ログファイルなどの可変データが含まれるディレクトリです。
<code>/windows</code>	システムに Microsoft Windows* と Linux の両方がインストールされている場合にのみ利用できます。Windows 側のデータに アクセスできるディレクトリです。

また、下記の一覧にはより詳しい情報のほか、それらのディレクトリ内に 存在するファイルやサブディレクトリの例を挙げています：

`/bin`

`root` や他のユーザが利用する、基本的なシェルコマンドが含まれています。このディレクトリに存在するコマンドとしては、`ls`, `mkdir`, `cp`, `mv`, `rm`, `rmdir` などがあります。また、`/bin` には openSUSE の既定のシェルである `bash` も含まれています。

`/boot`

ブートローダやカーネルなどの起動に必要なデータのほか、カーネルが通常のプログラムを起動する前に使用する各種のデータが含まれています。

`/dev`

ハードウェア部品を表す、デバイスファイルが含まれています。

`/etc`

X ウィンドウシステムなどのプログラムを操作するのに必要な、各コンピュータ固有の設定ファイルが含まれています。たとえば `/etc/init.d` には、起動処理中に実行する各種スクリプトが含まれています。

`/home/username`

そのシステムにアカウントを持つそれぞれのユーザに対して、各ユーザの個人データを保持するディレクトリです。このディレクトリ以下にあるファイルは、そのファイルの所有者がシステム管理者だけが変更することができます。既定では、電子メールや個人のデスクトップ設定などが隠しファイルやディレクトリの形で保存されます。KDE ユーザの場合、デスクトップの 個人設定は `.kde4` のディレクトリに、GNOME ユーザの場合は `.gconf` 内にそれぞれ保存されます。

隠しファイルについて、詳しくは **6.2.1項「主な機能」** (83 ページ) をお読みください。

注記: ネットワーク環境でのホームディレクトリ

ネットワーク環境で作業を行なっている場合、お使いのホームディレクトリは `/home` 以外のディレクトリに割り当てられている 場合もあります。

`/lib`

システムを起動したり、ルートファイルシステム内でコマンドを実行したりする際に必要となる、重要な共有ライブラリが含まれています。共有ライブラリとは、Windows で言うところの DLL ファイルのことです。

`/media`

CD-ROM や USB メモリ、デジタルカメラ (USB 接続の場合) など、リムーバブルメディアに対するマウントポイントです。`/media` は、お使いのシステムに内蔵されているハードディスクを除く、全てのドライブをマウントするための場所です。リムーバブルメディアを挿入したり 接続したりするとマウントされますので、ここからアクセスすることができます。

`/mnt`

一時的にファイルシステムをマウントしたい場合に利用するマウントポイントです。このディレクトリに `root` がマウントを行なう場合もあります。

`/opt`

サードパーティ製のソフトウェアをインストールするための予約されている領域です。オプションのソフトウェアや、巨大なアドオンプログラムパッケージがそれぞれ配置されます。

`/root`

`root` ユーザのホームディレクトリです。`root` の個人的な データがここに配置されます。

`/sbin`

`s` が示しているとおり、このディレクトリにはスーパーユーザ 向けの各種ユーティリティが含まれています。`/sbin` には、`/bin` に追加する形で、システムの起動や復元、修復などの 各種バイナリ (実行形式) ファイルが含まれています。

`/srv`

システムが提供する各種サービス、たとえば FTP や HTTP などに使用する データが含まれています。

`/tmp`

このディレクトリは任意のプログラムから使用されるディレクトリで、一時的にファイルを作成する場所として使用しています。

重要項目: 起動時における /tmp のクリーンアップ

/tmp 内に保存されたデータは、システム再起動が行なわれると削除される可能性があります。これは /etc/sysconfig/cron などの設定に依存して決まります。

/usr

/usr は「ユーザ」の略ではなく、UNIX system resources (UNIX システムリソース) の略です。/usr 内にあるデータは Filesystem Hierarchy Standard (FHS) 仕様を満たす様々なコンピュータで共有できるもので、静的な読み込みだけを行なう目的のファイルが配置されます。このディレクトリには全てのアプリケーションプログラムが配置され、ファイルシステム内での第2の場所として機能しています。KDE4 と GNOME についてもこちらに配置されます。/usr には複数のサブディレクトリが含まれます。それぞれ /usr/bin, /usr/sbin, /usr/local, /usr/share/doc などがあります。

/usr/bin

一般ユーザから利用できるプログラムが含まれます、

/usr/sbin

システム用のデーモンやシステム管理者向けのプログラムなど、システムの起動について必ずしも必要ではないファイルが含まれます。

/usr/local

システム管理者が、ディストリビューションに依存しない拡張をインストールするためのディレクトリです。

/usr/share/doc

お使いのシステムに対する様々な文書ファイルやリリースノートを配置するディレクトリです。manual サブディレクトリには、このマニュアルのオンライン版が含まれています。また、お使いのシステムに複数の言語をインストールしている環境では、このディレクトリに異なる言語向けの各種マニュアルが含まれています。

また、packages サブディレクトリには、お使いのシステムにインストールされている各種ソフトウェアパッケージの文書が含まれています。パッケージごとに、下記のようなサブディレクトリが作成されています: /usr/share/doc/packages/**パッケージ名**これらのディレクトリには、パッケージの README ファイルやいくつかのサンプル、設定ファイルや追加のスクリプトなどが含まれています。

なお、HOWTO をお使いのシステムにインストールしている場合は、/usr/share/doc ディレクトリには howto サブディレクトリが存在し、Linux ソフトウェアでの設定方法や操作方法に関連した追加の文書が含まれています。

/var

/usr には静的で読み込み専用のデータが保存されているのに比べ、/var にはシステムが動作している際に一時書き込まれるファイルが含まれています。たとえばログファイルやスプール (一時保管) データなどが該当します。/var/log/

ディレクトリにある最も重要なログファイルについて、詳しくは表9.1「ログファイル」(143 ページ)をお読みください。

/windows

お使いのシステムに Microsoft Windows と Linux の両方がインストールされている場合にのみ利用可能なディレクトリです。お使いのシステム内の Windows パーティション上にある全てのデータが含まれます。このディレクトリ内に対して書き込みができるかどうかは、Windows 側で使用している ファイルシステムの種類に依存します。FAT32 をお使いの場合は、この ディレクトリ内のファイルは自由に読み書きすることができます。NTFS の場合でも openSUSE には書き込みサポートが付属しているため、読み込み/書き込みを行なうことができますが、使用しているドライバ NTFS-3g ファイルシステムの仕様により、いくつかの制限があります。詳しくは 項「同一のコンピュータにおける異なる OS 上のファイルへのアクセス」(第34章 ファイルのコピーと共有, ↑リファレンス)をお読みください。.

6.3 ファイルのパーミッション

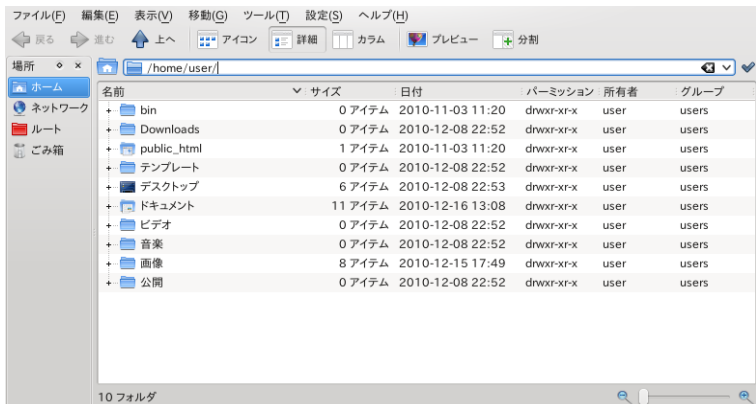
Linux では一般に、ファイルやディレクトリ、プロセスなどのオブジェクトは、作成したり起動したりしたユーザに属します。ただしこれにはいくつかの例外 があります。例外について、詳しくは 第10章 *Access Control Lists in Linux* (↑セキュリティガイド)をお読みください。また、ファイルやディレクトリに設定されるグループは、オブジェクトを作成したときに設定されていた、ユーザのプライマリグループの 値が反映されます。

新しいファイルやディレクトリを作成すると、事前に設定された方針に沿って それらに対する初期状態のパーミッションが設定されます。ファイルや ディレクトリの所有者であれば、これらに対するパーミッションを変更する ことができます。たとえば機密データに対して他のユーザからの読み込みを 禁止したり、グループ内のメンバーに対してアクセスを許したり、他のユーザ に対しても書き込みや読み込み、実行までも許可したりすることができます。なお、root からはファイルやディレクトリの所有者を変更することができます。

6.3.1 ユーザ、グループ、その他のユーザに対するパーミッション

Linux システムでは、各ファイルに対して 3 種類のパーミッションを設定することができます。それぞれ所有者、グループ、その他のユーザに対する パーミッションで、その中にはそれぞれ読み込み、書き込み、実行の各許可を 設定することができます。ファイルやディレクトリに対するパーミッションは、 お使いのデスクトップのファイルマネージャから閲覧したり変更したりすること ができるほか、シェルからも同じことを行なえます (7.5項 「ファイルのパーミッション修正」 (105 ページ)をお読みください)。

図 6.4 KDE ファイルマネージャにおけるファイルのパーミッション



下記はシェルから `ls -l` コマンドを実行した場合の例です。このコマンドはディレクトリ内にあるファイルやサブディレクトリの一覧を表示するためのコマンドで、各ファイルやディレクトリの詳細な情報を出力します。

例 6.1 ファイルやディレクトリに対するパーミッション

```
-rw-r----- 1 tux users      0 2006-06-23 16:08 checklist.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 53279 2006-06-21 13:16 gnome_quick.xml
-rw-rw---- 1 tux users      0 2006-06-23 16:08 index.htm
-rw-r--r-- 1 tux users 70733 2006-06-21 09:35 kde-start.xml
-rw-r--r-- 1 tux users 47896 2006-06-21 09:46 kde_quick.xml
drwxr-xr-x 2 tux users      48 2006-06-23 16:09 local
-r-xr-xr-x 1 tux users 624398 2006-06-23 15:43 tux.jpg
```

左から 3 つめの列には、それぞれのファイルやディレクトリが `tux` ユーザに属しているものであることが示されています。これらは `tux` ユーザのプライマリグループである `users` のグループに割り当てられています。また、一番左の列にはパーミッションの情報が表示されています。たとえば `kde-start.xml` の場合、下記のような意味になっています:

種類	所有者自身に対する パーミッション	グループに対する パーミッション	その他のユーザに対す るパーミッション
-	rw-	r--	r--

一番左の列には、1 文字目にファイルの種類が書かれていて、残りの 9 文字はそれぞれ 3 文字ずつのブロックになっています。この場合、ファイルの種類にはハイフン (-) が表示されていて、通常のファイルであることがわかります。ここに `d` が書かれていれば、それはディレクトリであることを示しています。たとえば、[例 6.1](#)

「ファイルやディレクトリに対するパーミッション」(92 ページ) の例では `local` がそれに該当します。

次に続く 3 つのブロックは、それぞれ所有者、グループ、その他のユーザに対するパーミッション設定を表わします(左から右に読みます)。それぞれのブロックは同じパターンになっていて、1 文字目が読み込み許可(`r`)、2 文字目が書き込み許可(`w`)、最後が実行許可(`x`)になっています。許可が与えられていないものについては `-` が表示されます。この例では、`kde-start.xml` の所有者はそのファイルを読み込んで書き込むことができるが、実行することはできません。`users` グループに属しているユーザからは読み込むことだけできて、書き込みや 実行はできません。その他のユーザについても読み込みだけができるような 設定になっています。

6.3.2 ファイルとディレクトリ

パーミッションは、その適用先(ファイルやディレクトリ)によって、若干意味の違いがあります。下記にはそれぞれの違いを示しています:

表 6.2 ファイルとディレクトリに対するパーミッション

パー ミッ ション	ファイルの場合	ディレクトリの場合
読み込み (<code>r</code>)	対象のユーザはファイルを開いて読み込むことができます。	対象のユーザはそのディレクトリの内容を閲覧することができます。この許可がないと、ユーザは <code>ls -l</code> コマンドなどでディレクトリ内の一覧を見ることができなくなります。しかしながら、そのディレクトリに対して実行許可だけが存在した 場合は、ファイル名を直接指定して(もちろんそのユーザがファイルの 存在を知っていれば)アクセスすることはできます。
書き込み (<code>w</code>)	対象のユーザはファイルを変更することができます。データを書き加えたり一部を取り除いたりすることができますほか、中身の削除を行なうこともできます。しかしながら、この書き込み権限はファイルそのものの削除には 対応していません。そのファイルが存在するディレクトリに対して書き込み権限を持っていないと、そのディレクトリからのファイル削除を行なうことができません。	対象のユーザは、そのディレクトリ内にファイルを作成したり、ファイル名を変更したり、削除したりすることができます。

パー ミッ ション	ファイルの場合	ディレクトリの場合
実行 (x)	対象のユーザは該当のファイルを実行することができます。この許可はプログラムやシェルスクリプトに対して設定するもので、テキストファイルなどに設定しても意味はありません。オペレーティングシステムから、そのファイルを直接実行できるような種類のものであれば、そのファイルを実行するのに読み込み権限は不要です。しかしながら、シェルスクリプトや Perl のプログラムのように、ファイルの中身を読んで解釈する必要のあるファイルの場合は、読み込み権限が必要です。	対象のユーザはそのディレクトリに移動し、そこでファイルを実行することができます。そのディレクトリに対して読み込み権限がない場合は、ファイルの一覧を表示することはできませんが、ファイルの存在を知っていればそれらに直接アクセスすることができます。

なお、特定のファイルに対するアクセスは、ファイル自身に対する適切なパーミッションに 加え、そのファイルが存在するディレクトリに対しても 適切なパーミッションを設定しておく必要があります。

7 シェルの基礎

今は Linux で作業を行なう場合であっても、コマンドラインインタプリタ (いわゆるシェル) を利用することなくシステムを操作することができるようになりました。Linux システムを起動するとすぐにログイン処理を行なうためのグラフィカルユーザインターフェイスが表示され、あとはグラフィカルな表示のままオペレーティングシステムを使うことができるようになっています。Linux でのグラフィカルなユーザインターフェイス (X ウィンドウシステムや X11 と呼ばれます) はインストール時に設定しますので、ユーザからは KDE や GNOME のデスクトップ (またはインストールを行なった他のウィンドウ マネージャ) だけを使用できるようになっています。

しかしながら、シェルで作業を行なうにあたっての基礎知識は備えておいたほうがよいでしょう。これは、グラフィカルなユーザインターフェイスが利用できない 事態が発生しうるためです。たとえば X ウィンドウシステムに何らかの問題が発生した場合などが該当します。また、シェルに慣れていない方にとっては コマンドの入力が面倒だと感じることもあります。慣れてくると日々の作業を行なう際に、コマンドラインのほうが素早く簡単であることもしばしば発生するでしょう。

UNIX や Linux 向けにシェルには複数の種類があり、それぞれ少しずつ動きの違いや受け入れるコマンドの違いがあります。openSUSE® での既定のシェルは bash (GNU Bourne-Again Shell) です。

下記の章では、bash シェルを使い始めるにあたっての基本ステップの紹介と、コマンドラインでの基本作業のやりかたについて、いくつかを紹介したいと思います。さらに知識を深めたい場合や、既にシェルについてそれなりの知識をお持ちの「パワーユーザ」の場合は、第20章 *Bash* と *Bash* スクリプト (↑リファレンス) をお読みください。

7.1 シェルの起動

お使いのコンピュータを起動し、表示されたグラフィカルユーザインターフェイスからシェルを起動するには、基本的に 2 つの方法があります：

- グラフィカルユーザインターフェイスを終了させるか、もしくは
- グラフィカルユーザインターフェイスの **内側**に 端末ウィンドウを表示させる方法

1 つめの選択肢はいつでも実¹できますが、2 つめの選択肢は KDE や GNOME などのデスクトップに、既にログインしている場合にのみ選ぶことができます。なお、どちらの場合であっても、シェルとグラフィカルユーザ インターフェイスの間を行き来することができます。

シェルを試してみたいときは、[Ctrl] + [Alt] + [F2] を押してグラフィカル ユーザインターフェイスを抜けてください。グラフィカルな画面が消え、代わりに ログインを促すプロンプトが表示されます。まずはユーザ名を "login:" の欄に入力し、[Enter] を押してください。その後、"Password:" と表示されたら、パスワードを入力して [Enter] を押してください。正しくユーザ名とパスワードを入力すると、プロンプトが変化して下記のような便利な情報を表示します:

```
① ② ③  
tux@linux:~>
```

- ① ログイン名を表示しています。
- ② お使いのコンピュータのホスト名を表示しています。
- ③ 現在位置しているディレクトリのパスを表示しています。ログイン直後はお使いのユーザのホームディレクトリに位置しているため、~ (チルダ) のシンボルで表示されます。

たとえばリモートのコンピュータからログインしているような場合、プロンプトで表示される情報を読むことで、作業中のシステムがどれであるのかを判別 できるようになっています。

カーソルがこのプロンプトの後ろに表示されていれば、それはお使いの コンピュータにコマンドを直接入力することができる印です。たとえば、現在位置しているディレクトリにある全てのコンテンツを詳しく一覧 表示するには、`ls -l` と入力 します。なお、シェルでの作業を終わらせてグラフィカルなユーザ インターフェイスに戻りたい場合は、まずはそのシェルを終了させなければ なりません。 `exit` と入力し、[Enter] を押してください。その後、[Alt] + [F7] を押すと、グラフィカルなユーザ インターフェイスに戻ることができます。先ほどまで使用していた デスクトップとアプリケーションが元通りに表示されているはず です。

既に GNOME や KDE デスクトップにログインしていて、そのデスクトップ 内に端末 ウィンドウを表示させたい場合は、[Alt] + [F2] を押し、KDE の場合は `konsole`、GNOME の場合は `gnome-terminal` と入力してください。すると お使いのデスクトップ内に端末ウィンドウを表示させることができます。既にデスクトップにログインしている状態なので、そのまま上記で 説明したプロンプトが表示されている はず です。ここからコマンドを入力し、シェル内での作業をデスクトップ と並行して行なうことができます。他のアプリケーションに切り替える には単にアプリケーションのウィンドウをマウスで選択するか、もしくは タスクバーからアプリケーションを選択してください。なお、端末 ウィンドウを閉じるには、[Alt] + [F4] を押し ます。

7.2 コマンドの入力

シェル内にプロンプトが表示されれば、そこからすぐにでもコマンドを 受け付けて実行することができます。コマンドには複数の要素が含まれます。まず 1 つめとして実際のコマンドが、それ以降にはいくつかのパラメータや オプションをそれぞれ 指定します。また、[←], [→], [Home], [End], [←] (バックスペース), [Del], [Space] の各キーを利用して、入力しているコマンドを 編集することもできます。入力ミスの訂正や、オプションの追加などはこれらをご利用ください。コマンドは [Enter] を 押す までは実行されません。

重要項目: 便りのないのはよい知らせ

シェルは冗長な出力を行いません: いくつかのグラフィカルなユーザ インターフェイスとは異なり、コマンドを実行する前や後に確認メッセージを表示したりすることはありません。メッセージは何か問題が発生したときや、何らかのエラーが発生した場合にのみ表示されるほか、コマンドを実行する際に明示的にオプションで指定した場合にのみ表示されます。

また、何かを削除するコマンドの場合にもご注意ください。rm (オプション指定無し) のようなコマンドを入力してファイルを削除する前に、本当に削除してかまわないのかどうかをよくお確かめください: 実行してしまうと確認無しにファイルを消してしまい、取り返しが付かなくなってしまいます。

7.2.1 オプション指定無しでのコマンド実行

既に 6.3.1 項「ユーザ、グループ、その他のユーザに対するパーミッション」(91 ページ) で最も基本的な ls コマンドについて学習しました。これはディレクトリの内容を表示するためのコマンドです。このコマンドはオプションを指定して実行することもできます。ls コマンドに何もオプションを指定しないと、現在位置しているディレクトリの内容を表示します:

```
tux@knox:~> ls
bin Desktop Documents public_html tux.txt
tux@knox:~>
```

既に 6.2.1 項「主な機能」(83 ページ) で勉強しているとおり、Linux 内のファイルには .txt のような拡張子や接尾辞と呼ばれるものが設定されているものがありますが、必ずしも必要なものではありません。そのため、ls の出力ではファイルとディレクトリを区別するのが難しくなっています。ただし、既定の bash シェルではそれらを区別するためのヒントがあります: 通常、ディレクトリは青色でファイルは黒色で表示されます。

7.2.2 オプション指定を行なうコマンド実行

ディレクトリ内のコンテンツについて、より詳しく知る方法としては ls コマンドにオプション文字列を追加する方法があります。オプションはコマンドの動作を変えるためのもので、目的の作業をより便利に行なうための機能です。コマンド内でのオプションは、スペースで区切って指定し、普通はハイフンから始まる文字列で指定します。たとえば ls -l のように入力すると、同じディレクトリをより詳しく表示させる (長い出力形式) ことができます:

```
tux@knox:~> ls -l
drwxr-xr-x 1 tux users      48 2006-06-23 16:08 bin
drwx---r-- 1 tux users  53279 2006-06-21 13:16 Desktop
drwx----- 1 tux users    280 2006-06-23 16:08 Documents
drwxr-xr-x 1 tux users  70733 2006-06-21 09:35 public_html
-rw-r--r-- 1 tux users  47896 2006-06-21 09:46 tux.txt
tux@knox:~>
```

それぞれの項目の意味は下記のとおりです:

drwxr-xr-x^① 1^② tux^③ users^④ 48^⑤ 2006-06-23 16:08^⑥ bin^⑦

- ① ファイルやディレクトリなどの種類や、パーミッションを示しています。詳しくは 6.3.1項 「ユーザ、グループ、その他のユーザに対するパーミッション」 (91 ページ) をご覧ください。
- ② このファイルに対するハードリンク数を示しています。
- ③ ファイルやディレクトリの所有者を示しています。詳しくは 6.3.1項 「ユーザ、グループ、その他のユーザに対するパーミッション」 (91 ページ) をご覧ください。
- ④ ファイルやディレクトリに割り当てられたグループを示しています。 詳しくは 6.3.1項 「ユーザ、グループ、その他のユーザに対するパーミッション」 (91 ページ) をご覧ください。
- ⑤ バイト単位でのファイルサイズを示しています。
- ⑥ 最終更新日時を示しています。
- ⑦ ファイルやディレクトリの名前を示しています。

一般に、オプションを複数個指定する際は最初の 1 つにだけハイフンを付け、あとは空白を入れずに並べてください。たとえば、全てのファイルを長い出力 形式で表示したい場合は、`-l` と `-a` (全てのファイルを表示するオプション) を組み合わせ、`ls -la` のように実行すると、 ドットで始まるようなディレクトリ内の隠しファイル (たとえば `.hiddenfile` のようなファイル) なども表示される ようになります。

また、`ls` での出力はファイル名をアルファベット順に並べ替えた形で表示します。しかし、グラフィカルなファイルマネージャの ように、`ls -l` の出力を日付順や拡張子順、ファイルサイズ順などの様々な条件で並べ替えることができます:

- 日時順に並べるには、`ls -lt` (新しいものを先に表示します) と入力します。
- 拡張子順に並べるには、`ls -lx` (拡張子のないものが先に表示されます) と入力します。
- ファイルサイズ順に並べるには、`ls -ls` (大きいものから順に表示します) と入力します。

並べる順序を逆にするには、さらに `-r` オプションを `ls` コマンドに追加してください。たとえば `ls -lr` のようなコマンドの場合は、 逆アルファベット順に表示します。また、`ls -ltr` では古いファイルを先に表示します。下記の章では、これらオプションの調査方法について 述べています。

7.2.3 ヘルプ表示

全てのコマンドに関する全オプションを記憶している人なんて、どこにもいません。コマンド名がわかっているのにオプションを忘れてしまったり、 オプションの書き方を忘れてしまったりしたような場合は、下記のような 方法で見つけ出すことができます:

--help オプション

特定のコマンドに対してオプションの一覧だけを表示させたい場合は、コマンドを入力した後にスペースを入れ、続けて `--help` と入力し実行してください。この `--help` オプションは、多くのコマンドで利用することができます。たとえば `ls --help` は、`ls` コマンドで利用する全てのオプションを表示します。

マニュアルページ

様々なコマンドについて学ぶには、マニュアルページを利用することもできます。マニュアルページには、そのコマンドが何をするためのものなのかを簡潔に説明しています。マニュアルページを参照するには、`man` に続けてコマンドを入力してください。たとえば `man ls` のように入力します。

マニュアルページはシェル内に直接表示されます。[Page ↑] や [Page ↓] を利用してそれぞれ上や下に移動させてください。なお、マニュアルページの□頭に飛ぶには [Home] を、末尾まで飛ばすには [End] をそれぞれ押してください。閲覧を終了するには、[Q] を押します。`man` コマンド自身についてさらに詳しく知るには、`man man` と入力してください。

info ページ

info ページには、一般にコマンドに関するさらに詳しい情報が掲載されます。特定のコマンドに対する info ページを閲覧するには、`info` に続いてコマンドの名前を入力してください (たとえば `info ls`)。このコマンドを実行すると、シェル内に直接 info ページが表示され、「ノード」と呼ばれる複数のセクションが表示されます。先に進むには [Space] を、前に戻るには [←] をそれぞれ押してください。ノード内では [Page ↑] や [Page ↓] を利用することもできますが、[Space] や [←] は前や後ろのノードに移動することができる点が異なります。なお、マニュアルページの閲覧と同様に、[Q] を押すと閲覧モードを終了することができます。

なおマニュアルページと info ページは、全てのコマンドで用意されているわけではありません。コマンドによっては両方とも用意されている場合もあります (主要なコマンドではこの形態です) し、コマンドによってはマニュアルページか info ページのいずれかしか用意されていない場合もあります。また、両方とも利用できないものもあります。

7.2.4 bash ショートカットキー

いくつかのコマンド入力を行なったら、お使いのシェルからはこれらのコマンドや関連する出力の補完機能を利用することができます。下記の表には、シェルから利用できる閲覧／編集機能に関するショートカットキーの一覧を表示しています。

ショートカットキー	機能
[Ctrl] + [L]	画面を消去し、現在の行を画面の□頭に移動させます。
[Ctrl] + [C]	現在実行中のコマンドを中断します。

ショートカットキー	機能
[Shift] + [Page ↑]	上にスクロールします。
[Shift] + [Page ↓]	下にスクロールします。
[Ctrl] + [U]	現在のカーソル位置よりも前にある文字を削除します。
[Ctrl] + [K]	現在のカーソル位置以降の文字を削除します。
[Ctrl] + [D]	シェルのセッションを終了します。
[↑], [↓]	過去に実行したコマンドの履歴を閲覧します。

7.3 ファイルとディレクトリを利用する作業

ある特定のファイルやディレクトリを指定するには、そのディレクトリやファイルを指定するためのパスを入力します。既に MS-DOS や Mac OS の知識から おわかりのように、パスを指定するための方法が 2 種類存在しています：

絶対パス

ルートディレクトリから、特定のファイルやディレクトリに至るまでの全てのパスを表記する方法です。

相対パス

現在位置するディレクトリ(カレントディレクトリ)を開始点として、そこからの相対的なパスを表記する方法です。相対的な表記には、カレントディレクトリから目的のファイルやディレクトリに至るまでの、ファイルシステムのツリー構造におけるディレクトリ移動(上位のディレクトリや下位のディレクトリ)を含みません。

パスはファイル名またはディレクトリ、もしくはその両方が含まれ、それぞれの要素はスラッシュで区切ります。絶対パスは常にスラッシュから 始まる書式です。相対パスはスラッシュから始まらない表記で、場合によっては 1 つまたは 2 つのドットから始まる場合があります。

コマンドを入力する際は絶対パスで指定しても相対パスで指定しても かまいません。どちらか使いやすいほうや、入力量の少ない方を 選んでください。どちらであっても同じ結果になります。カレント ディレクトリを変更するには、`cd` コマンドを利用して移動先のディレクトリを指定します。

注記: ファイル名とディレクトリ名における空白の処理

ファイル名やディレクトリ名に空白(半角スペース)が含まれている場合、バックスラッシュ(日本語フォントでは円マーク\として表示されます)を前に置いてエスケープ処理を行なうか、もしくはファイル名全体をシングルクォート(')で括ってください。そうでないと、`bash` は `My Documents` のようなファイル名を2つのファイルやディレクトリとして認識してしまいます。この場合は `My Documents` として認識されます。

パスを指定する際には、下記の「ショートカット」を利用すると入力量を減らすことができます:

- チルダ (~) の文字は、ホームディレクトリのショートカットとして利用することができます。たとえばホームディレクトリの内容を一覧表示したい場合は、`ls ~` と入力してください。他のユーザのホームディレクトリについて一覧を表示したい場合は、`ls ~ユーザ名` と入力してください(もちろん、そのディレクトリにアクセスするための権利がある場合にのみ表示可能です。詳しくは [6.3 項「ファイルのパーミッション」](#) (91 ページ) をお読みください)。たとえば `ls ~tux` と入力すると、`tux` というユーザのホームディレクトリの内容について一覧表示を行ないます。ホームディレクトリのショートカットは、ネットワーク環境で作業を行なっている場合でも利用することができます。ネットワーク環境の場合、`/home` ではない別のディレクトリがホームディレクトリのベースになっている場合があることにご注意ください。

また、ファイルシステム上のどのディレクトリに位置していても、`cd ~` または単に `cd` と入力すると、ホームディレクトリに移動することができます。

- 相対パスで指定を行なう際、カレントディレクトリはドット1つ(.)で代用できます。これに主に `cp` や `mv` のコマンドで便利な機能が、コピーや移動に際してコピー(または移動)元やコピー(または移動)先にカレントディレクトリを指定することができます。
- ファイルシステムの構造内で上位のディレクトリを表わす場合には、ドット2つ(..)で代用することができます。たとえばカレントディレクトリを現在の親にあたるディレクトリに移動するには、`cd ..` と入力してください。親の親に移動する場合は、`cd ../../` と入力します。

知識をより確かなものにするため、下記にいくつかの例を示します。これらは、`bash` を利用してファイルやディレクトリに対する処理を行なう、基本作業を示しています。

7.3.1 ファイルとディレクトリを利用する作業の例

下記の例では、ホームディレクトリのどこかにファイルが存在していて、`/tmp` 以下にサブディレクトリを作成してから、そのディレクトリにファイルをコピーする場合の例です。

手順 7.1 ディレクトリの作成と変更

ホームディレクトリに位置している状態で、`/tmp` 以下にサブディレクトリを作成するには、下記のようなコマンドラインを実行します:

1 Enter

```
mkdir /tmp/test
```

`mkdir` とは「make directory」(ディレクトリの作成)という意味です。このコマンドは新しく `test` という名前のディレクトリを `/tmp` ディレクトリ以下に作成するものです。この例では、`test` ディレクトリを作成するのに絶対パスを利用して指定しています。

2 どのようになったのかを調べるには、下記のように入力します:

```
ls -l /tmp
```

`/tmp` ディレクトリの内容一覧に `test` が現われるようになり、ディレクトリが作成できたことを示しています。

3 新しく作成したディレクトリに移動するには、下記のように入力します:

```
cd /tmp/test
```

手順 7.2 ファイルの作成とコピー

次にホームディレクトリ内にサブディレクトリを作成し、そのディレクトリに新しいファイルを作成してから、`/tmp/test` にそのファイルをコピーします。この作業では、相対パスを利用します。

重要項目: 既存のファイルへの上書き

コピーや移動、ファイル名の変更を行なう前に、既に宛先のディレクトリ内に同じ名前のファイルが存在していないことを確認してください。同じファイル名が存在している場合は、`cp` や `mv` コマンドに `-i` を付けることをご検討ください。これにより既存のファイルを上書きしてしまうような場合に、問い合わせメッセージを表示するようになります。このオプションを指定しないと、`bash` は確認無しでファイルを上書きしてしまいます。

1 ホームディレクトリの内容を一覧表示するには、下記のように入力します:

```
ls -l ~
```

既定では `Documents` というディレクトリは作成されていませんので、`mkdir` コマンドを利用して下記のように入力してディレクトリを作成します:

```
mkdir ~/Documents
```

- 2 ここから、中に何も書かれていない新しいファイル `myfile.txt` を `Documents` ディレクトリ以下に作成します:

```
touch ~/Documents/myfile.txt
```

通常、`touch` コマンドは既存のファイルのアクセス日時を更新するために使用しますが、`touch` コマンドを存在しないファイルに対して実行すると、新しいファイルが作成されます。

- 3 ファイルを作成したら、下記のように入力すると、作成したファイルが見えるようになります:

```
ls -l ~/Documents
```

- 4 新しく作成したファイルをコピーするには、下記のように入力します:

```
cp ~/Documents/myfile.txt .
```

なお、行末にあるドットを忘れずに入力してください。

このコマンドは、`bash` に対してホームディレクトリ以下の `Documents` サブディレクトリ内にある `myfile.txt` ファイルを、ファイル名を変更することなくカレントディレクトリにコピーすることを意味します。

- 5 コピー結果を見るには、下記のように入力します:

```
ls -l
```

`/tmp/test` ディレクトリ内に `myfile.txt` が現われるようになっているはずです。

手順 7.3 ファイルやディレクトリの名前変更と削除

ここからさらに、`myfile.txt` のファイル名を `tuxfile.txt` に変更します。最後にファイル名を変更したファイルと、`test` サブディレクトリを削除します。

- 1 ファイル名を変更するには、下記のように入力します:

```
mv myfile.txt tuxfile.txt
```

- 2 結果を見るには、下記のように入力します:

```
ls -l
```

一覧には `myfile.txt` の代わりに `tuxfile.txt` が表示されるようになっているはずです。

`mv` コマンドは `move` (移動) という意味で、2つのオプションを指定します: 1つめは移動元を、2つめは移動先をそれぞれ指定します。また、`mv` コマンドは下記の用途に利用することができます:

- ファイル名の変更やディレクトリ名を変更する
 - ファイルやディレクトリを新しい場所に移動する
 - 上記の両方をいっぺんに行なう
- 3** さて、ファイルを必要のないものであると判断した場合は、下記のように入力して削除を行なうことができます:

```
rm tuxfile.txt
```

これにより、`bash`は確認メッセージを表示することなくファイルを削除します。

- 4** さらにここから `cd ..` を入力して上位のディレクトリに移動し、下記を入力して一覧を表示します:

```
ls -l test
```

ファイルを削除したため、`test` の中身は 空になっているはずです。

- 5** 中身が空であることを確認したら、最後に以下を入力して `test` ディレクトリを削除します:

```
rmdir test
```

7.4 root への移行

6.1項「ユーザについてのコンセプト」 (81 ページ) で学習したように、Linux での作業は 場合によって `root` の権限が必要な場合があります。権限を持っていない場合は、実行を行なうことができません。

7.4.1 su の使用

シェル内で一時的に `root` になるには、下記のようにして行ないます:

- 1** `su` コマンドを実行します。すると `root` のパスワードを聞かれます。
- 2** パスワードを聞かれたら、パスワードを入力します。`root` のパスワードの入力を間違えると、その旨のメッセージが表示されます。この場合、再度 `su` コマンドを入力して やり直してください。パスワードを正しく入力すると、プロンプトの最後にハッシュシンボル `#` が表示されるようになります。これは `root` で作業を行なっていることを示す印です。
- 3** 必要な作業を実行します。たとえば、あるファイルの所有権を新しいユーザに移行するには `root` の権限が必要ですが、下記のように行ないます:

```
chown wilber kde_quick.xml
```

- 4 rootでの作業が終わったら、通常のユーザアカウントに戻ります。下記のように入力してください:

```
exit
```

ハッシュシンボルの表示が消えますので、「通常の」ユーザとしての作業に戻ったことを表わします。

7.4.2 sudo の使用

前項以外にも、`sudo` コマンド (superuser 「do」; スーパーユーザで何かを「行なう」の意味です) を利用して、`root` でのみ実行可能な作業を行なうことができます。`sudo` では、あらかじめ管理者側で `root` の権限を許すユーザとコマンドを指定しておく必要があります。設定にもよりますが、通常の設定であれば `root` のコマンド実行を自分自身の (ユーザの) パスワードを入力して行ないます。またタイムスタンプ機能により、ユーザはパスワードを入力してから一定の時間だけ有効な「チケット」を入手することになります。チケットは数分程度で効果が失われます。なお openSUSE においては、既定では `root` のパスワードを要求します (システム管理者で別途設定した場合を除きます)。

ユーザに対しては、`sudo` はユーザを切り替えて戻すための手間を省く便利なツールになっています。たとえば `sudo` を利用したファイルの所有権を変更するには、下記の 1 つのコマンドでいっぺんに行なうことができます:

```
sudo chown wilber kde_quick.xml
```

必要なパスワードを入力するとコマンドが実行されます。`root` でコマンドを実行してからそれほど時間が経過していなければ、パスワードを再度聞かれることはありません。これはチケットと呼ばれる機能が有効に働いているためです。一定の時間が経過するとチケットは自動的に無効化され、パスワードが再度要求されるようになります。これにより、ユーザが `root` の権限を利用して作業を行なったあと、シェルを閉じるのを忘れ、`root` の権限を許可しないユーザにまで開放してしまったりすることを防ぐことができます。

7.5 ファイルのパーミッション修正

Linux では一般に、ファイルやディレクトリ、プロセスなどのオブジェクトは、作成したり起動したりしたユーザに属します。また、ファイルやディレクトリに設定されるグループは、オブジェクトを作成したときに設定されていた、ユーザのプライマリグループの値が反映されます。新しいファイルやディレクトリを作成する場合は、これらオブジェクトの初期状態でのパーミッションは事前に設定した内容に沿って決められます。詳しくは [6.3 項「ファイルのパーミッション」](#) (91 ページ) をお読みください。

ファイルやディレクトリの所有者 (もちろん `root` を含みます) は、そのオブジェクトに対するパーミッションを変更することができます。

ファイルやディレクトリのパーミッションのようなオブジェクト属性を変更するには、`chmod` コマンドを利用し、下記のようなパラメータを指定します:

- パーミッションを与えるまたは取り除く対象
- 与えたり取り除いたりしたいパーミッションの種類
- パーミッションを変更したいファイルやフォルダ (複数を指定する場合はスペースで区切ります)

パーミッションを与える対象としては、それぞれファイルの所有者 (ユーザ, *u*), ファイルを所有するグループ (グループ, *g*), その他のユーザ (その他, *o*) の 3 つの種類があります。また、パーミッションの種類としては 読み込み、書き込み、実行の 3 種類があります。

また、`root` からはファイルの所有権を変更することができます: `chown` (change owner; 所有者の 変更) コマンドを利用することで、所有権を別のユーザに設定することができます。

7.5.1 パーミッションと所有者の変更例

下記の例では、まず `ls -l` コマンドの出力結果を示します。

例 7.1 ファイルとフォルダのパーミッション

```
-rw-r----- 1 tux users      0 2006-06-23 16:08 checklist.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 53279 2006-06-21 13:16 gnome_quick.xml
-rw-rw---- 1 tux users      0 2006-06-23 16:08 index.htm
-rw-r--r-- 1 tux users 70733 2006-06-21 09:35 kde-start.xml
-rw-r--r-- 1 tux users 47896 2006-06-21 09:46 kde_quick.xml
drwxr-xr-x 2 tux users      48 2006-06-23 16:09 local
-r-xr-xr-x 1 tux users 624398 2006-06-23 15:43 tux.jpg
```

上記の例では `tux` ユーザが `kde-start.xml` のファイルを所有していて、読み込みと書き込みは行なうことができるものの、実行はできないように設定されています。`users` グループからは読み込みだけを 行なうことができますが、書き込みや実行は行なえません。他のユーザでも同様です。

手順 7.4 パーミッションの変更

下記の例では、`tux` ユーザで ログインしていて、自分自身が所有権を持つファイルのパーミッションを 変更する場合を想定しています。

- 1 `users` グループに対して `kde-start.xml` ファイルの書き込み権限を与えるには、下記のように入力します:

```
chmod g+w kde-start.xml
```

- 2 `users` グループと他のユーザに対して、`kde-start.xml` ファイルの書き込み権限を与えるには、下記のように入力します:

```
chmod go+w kde-start.xml
```

- 3** 全てのユーザに対する書き込み権限を取り除くには、下記のように入力します:

```
chmod -w kde-start.xml
```

ユーザの種類を指定しない場合は、全てのユーザを対象とした設定であるものと解釈されます。つまり、ファイルの所有者とグループ、およびその他のユーザの全てに対して処理を行ないます。もちろん、この場合は `tux` から書き込みを行なうことができなくなります。再度アクセス権を設定すると書き込むことができますようになります。

- 4** `users` グループとその他のユーザに対して、`local` ディレクトリへの移動を禁止するには、下記のように入力します:

```
chmod go-x local
```

- 5** `kde_quick.xml` と `gnome_quick.xml` の 2 つのファイルに対してその他のユーザの書き込み権限を与えるには、下記のように入力します:

```
chmod o+w kde_quick.xml gnome_quick.xml
```

手順 7.5 所有者の変更

下記の手順では、`tux` ユーザでログインしていて、`kde_quick.xml` ファイルの所有権を他のユーザ (`wilber`) に移したい場合を想定しています。この場合、下記のように入力します:

- 1** `root` でログインするか、もしくは何らかの方法で `root` に移行します。
- 2** その状態から、下記のように入力します:

```
chown wilber kde_quick.xml
```

- 3** 変更結果は、下記を入力すると確認することができます:

```
ls -l kde_quick.xml
```

下記のように出力されるはずです:

```
-rw-r--r-- 1 wilber users 47896 2006-06-21 09:46
kde_quick.xml
```

- 4** これで期待通りに所有権を移すことができました。最後に通常のユーザに戻れば作業完了です。

7.6 シェルの便利な機能

今までの例でおわりのとおり、bashでのコマンドを実行する際には、とても長い入力を要してしまいます。下記では、入力の時間を省いて作業を効率化する ための様々な bash 機能を紹介しています。

履歴

既定では、bash は以前に入力したコマンドを「記憶」しています。この機能を履歴と呼びます。以前に入力したコマンドは閲覧することができるだけでなく、選択して実行する 機能も備えています。過去の履歴を参照するには、[↑]を、必要なコマンドがプロンプトに現われるまで繰り返し押してください。また表示された履歴を逆にたどるには、[↓]を押します。また、bash が記憶している履歴を素早くたどることもできます。コマンドの□頭部分を入力して [Page ↑]を押してください。これにより、□頭部分が一致する過去の履歴だけをたどることができます。

履歴をたどって必要なコマンドを表示し、編集を終えたら (たとえばファイル 名やパスを修正するなど)、最後に [Enter] を押すと そのコマンドを実行することができます。コマンドラインの編集はカーソルを必要な場所に移動して入力するなどで行なってください。

また、履歴から特定のコマンドを検索することもできます。[Ctrl] + [R] を押すと絞り込み検索を行なうことができます。まずは下記のような プロンプトが表示されます:

```
(reverse-i-search)`':
```

この状態から何文字かを入力して、検索を行なってください。入力した文字列で絞り込むことができるようになっていきます。検索結果はコロン (:) の右側に、検索文字列は左側にそれぞれ表示されます。検索結果を受け入れるには、[Esc] を押します。プロンプトが通常の表示に戻り、選択したコマンドが表示されます。あとは必要に応じてコマンドを修正し、[Enter] を押すと実行することができます。

補完

bash の便利な機能のもう一方として、ファイルやディレクトリ名のうち、□頭部分だけを入力することで後ろを自動的に埋める (補完する) ことのできる 機能があります。これを行なうには、最初の部分だけを入力してから [<Tab>] (タブ) を押してください。該当するファイルやパス が1つしか存在しなかった場合は1回で補完が完了し、カーソルはファイル名の後ろまで移動します。あとは必要に応じて、さらなるコマンドのオプション などを入力することができます。該当するファイルやパスが複数存在した場合 (その文字列で始まるファイル名が複数存在する場合) は、確定可能な部分 (つまり、それ以外の候補が存在しなかった部分) ままで自動的に補完されます。そこから再度 [<Tab>] を押すことで、該当候補を表示させる ことができます。続く文字を入力してさらに [<Tab>] を 押すと、さらに補完が行なわれます。これらを繰り返して入力を行なって ください。なお、 [<Tab>] でファイル名とパスの補完を行なう 作業は、入力しようとしているファイルやパスが実際に存在している (かつ正しいスペルを入力している) ことを確認することにもなります。

ワイルドカード

パス名の表記では、1 つまたは複数のワイルドカードを使用することができます。ワイルドカードとは他の文字 (または文字列) に対する代用表現で、任意の文字 (または文字列) を意味するものです。bash では、下記の 3 種類のワイルドカードに対応しています:

ワイルドカード	機能
?	任意の 1 文字の代用。
*	任意の長さの文字列に対する代用。
[セット]	大括弧内に書かれた文字のうち、いずれかに対する代用。セットに文字群を入力します。

7.6.1 履歴機能や補完機能／ワイルドカードの使用例

下記の例では、bash で使用する便利な機能について、使用例を示しています。

手順 7.6 履歴機能と補完機能の使用例

既に 7.3.1 項「ファイルとディレクトリを利用する作業の例」(101 ページ) で示す作業例を実行しているものと仮定し、お使いのシェルがこれらのコマンドを記憶していて、そこから履歴機能を使用してたどる場合の使用例を示します。

- 1 `cd ~` が現われるまで [`↑`] を 繰り返し押します。
- 2 ここで [`Enter`] を押すとそのコマンドが実行されます。上記のコマンドでは、お使いのホームディレクトリに移動します。

たとえば、ホームディレクトリに `Documents` と `Desktop` という同じアルファベットで始まる 2 つのサブディレクトリが存在するものとします。
- 3 まずは `cd D` と入力して [`<Tab>`] を押します。

この時点では何も起こりません。なぜなら bash は、どちらのディレクトリが正しいのかわからないからです。
- 4 さらにもう一度 [`<Tab>`] を押すと、下記のように候補が表示されるようになります:

```
tux@knox:~> cd D
Desktop/  Documents/
tux@knox:~> cd D
```

- 5 プロンプトにはその時点までに入力したものが表示されています。ここから次の文字を入力し、[<Tab>]を押します。

これでようやくパスが補完されます。

- 6 あとは[Enter]を押せば、コマンドを実行することができます。

手順 7.7 ワイルドカードの使用

この例では、ホームディレクトリ内に様々な拡張子を持った多数のファイルが存在しているものと仮定しています。また、異なるファイル名を設定した複数バージョンのファイル `myfile1.txt`, `myfile2.txt` などが存在しているものとします。これらの属性に基づいて特定のファイルを指定するには、下記のようにして行ないます。

- 1 まずはお使いのホームディレクトリにいくつかのテストファイルを作成します:

- 1a `touch` コマンドを使用し、いくつかの空ファイルを異なる拡張子で作成します。たとえば `.pdf`, `.xml`, `.jpg` などを指定します。

これらを繰り返し実行 (bash の履歴機能をお使いください) するか、もしくは1回の `touch` コマンドで一括指定してください。この場合は、複数のファイルをスペースで区切って指定します。

- 1b さらに、同じ拡張子を持つ2つ以上のファイルを作成します。たとえば `.html` などです。

- 1c さらに複数の「バージョン」のファイルを作成します:

```
touch myfile{1..5}.txt
```

上記を入力すると、下記のような5つのバージョンのファイルが作成されます:

```
myfile1.txt,...,myfile5.txt
```

- 1d ここまでで作成したファイルについて、一覧を表示します。作成したファイルにもよりますが、たとえば下記のようになっているはずです:

```
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:34 foo.xml
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:47 home.html
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:47
index.html
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:47 toc.html
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:34
manual.pdf
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:49
myfile1.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:49
```

```
myfile2.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:49
myfile3.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:49
myfile4.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:49
myfile5.txt
-rw-r--r-- 1 tux users 0 2006-07-14 13:32 tux.png
```

- 2** ここからが本題です。ワイルドカードを利用して様々な条件に合致する ファイルだけを抜き出します:

- 2a** .html の拡張子を持つファイルを一覧表示するには、下記のように入力します:

```
ls -l *.html
```

- 2b** また、myfile.txt の全てのバージョンを表示するには、下記のように入力します:

```
ls -l myfile?.txt
```

なお、ここでは ? で指定していますが、これは ファイルの番号付けが全て 1 文字であることからこのような指定になっています。バージョン番号が上がっていった myfile10.txt のようなファイル名を作成することになったら、myfile.txt の全バージョンを表示するのに * を使用することになります (またはもう 1 つの ? を入れてもかまいません。myfile??.txt のようになります)。

- 2c** たとえば myfile.txt のバージョン 1 から 3 ままで、5 を削除するには、下記のように入力します:

```
rm myfile[1-3,5].txt
```

- 2d** 結果は下記のコマンドで確認します:

```
ls -l
```

myfile.txt のバージョンとしては myfile4.txt だけが残っている形になるはずです。

なお、ワイルドカードは 1 つのコマンド内で複数個使用することもできます。たとえば上記の例で `rm myfile[1-3,5].*` と入力すると、`rm myfile[1-3,5].txt` と同じ結果になります。これは、該当するファイルの拡張子が全て .txt であるためです。

注記: rm コマンド内でのワイルドカード

rm コマンド内でのワイルドカード指定は非常に便利なものですが、危険でもあります: 期待するもの以上にファイルを消してしまう 危険性があるためです。rm コマンドで削除されるファイルの一覧を確認するには、rm の前に ls で一覧を表示させてご確認ください。

7.7 テキストの編集

コマンドラインからファイルを編集するには、vi エディタの使用方法について 知っておく必要があります。vi はほとんどの UNIX/Linux システムで利用 できる既定のエディタです。このエディタには複数のモードが存在し、その モードごとに異なる機能がキーに割り当てられています。このような仕組みで あることから、初心者には使いにくいものになってしまっていますが、 少なくとも多くの基本的な操作については知っておいたほうがよいでしょう。 なぜなら、vi 以外のエディタが使用できない状況も発生するためです。

基本的に vi には 3 つの操作モードがあります:

コマンド モード

このモードでは、vi は特定のキーの組み合わせをコマンドとして 認識します。単語検索や行の削除など、シンプルな作業を実行する ことができます。

挿入 モード

このモードでは、通常のテキストを書き込むことができます。

拡張 モード

このモードはコロンモード (このモードに移行するのに「:」を押すことから) とも呼ばれ、vi から検索や単語の置換など、より複雑な 処理を行なうことができます。

下記では (とてもシンプルな) 使用例を示しています。ここから vi を使用して ファイルを開き、編集し、変更点を保存して終了する方法を学ぶことができます。

7.7.1 例: vi を利用した編集

注記: キーの表示

下記には、vi から単にキーを押すだけで実行できる各種のコマンドが書かれています。これらのコマンドはキーボードや以下の手順では大文字で表示されていますが、そのまま ([Shift] などを押さずに) 押してかまいません。大文字で入力しなければならない箇所については、[Shift] を押すことを明記してあります。

-
- 1 vi でファイルを作成して開くには、下記のように入力します:

```
vi textfile.txt
```

既定では vi は コマンド モードで動作するため、 そのままではテキストを入力することができません。

- 2 そこで、[I] を押して挿入モードに切り替えます。端末の最下行の表示が変わり、挿入モードに切り替わったことがわかります。
- 3 あとはそのまま文字を入力してください。改行を行ないたい場合は、いったん [Esc] でコマンドモードに戻ってから、[O] を押すと改行を挿入することができます。さらに入力が続ける場合は再度挿入モードに移行してください。
- 4 挿入モードでは、カーソルキーや [Del] キーでテキストを編集することもできます。
- 5 vi を終了するには、[Esc] を押して再度コマンドモードに移行してください。さらに [:] を押して拡張モードに移行します。端末の最下行にコロン : が表示されているはずです。
- 6 ファイルを保存して終了するには、wq と入力 (w は write (書き込み) の意味; q は quit (終了) の意味です) し、[Enter] を押します。異なるファイル名で保存したい場合は、w ファイル名 のように入力して [Enter] を押します。

ファイルを保存せずに終了するには、上記の代わりに q! と入力し、[Enter] を押します。

7.8 ファイル名やファイル内容の検索

bash では、ファイル名やファイル内容を検索するためのコマンドがいくつか用意されています:

locate

このユーティリティは、findutils-locate パッケージをインストールした場合にのみ利用できます。このコマンドは、指定したファイルがどのディレクトリに存在するのかを調べることができるコマンドです。必要であれば、ファイル名の指定にワイルドカードを使用することもできます。このプログラムは、あらかじめ この目的のために作成しておいたデータベースを利用して検索を行なうため、(ファイルシステム全体を検索する場合に比べて) とても機敏に動作します。ただし、裏を返せばそれが欠点にもなります: locate コマンドは、データベースを最後に更新したあとに作成されたファイルを検索することができませんし、データベースの生成は root ユーザから updatedb を実行する必要があります。

find

find コマンドは指定したディレクトリ内のファイルを検索するためのツールです。最初のパラメータで検索を開始するディレクトリを指定します。以降のパラメータはオプションで、-name を指定すると検索文字列を指定することができます。このパラメータではワイルドカードによる指定も行なうことができます。データベースを使用する locate コマンドとは異なり、find は実際のディレクトリ内を検索します。

grep

grep コマンドは、指定した検索文字列を指定したファイル内で検索するコマンドです。検索文字列に該当するものが見つかると、このコマンドは 検索文字列

が見つかった行とその ファイル名を表示します。ファイル名の指定にワイルドカードを指定することもできます。

7.8.1 検索例

KDE と GNOME の各デスクトップでは、ユーザ固有のアプリケーションデータを隠しディレクトリに保存しています。たとえば `.kde` と `.gnome` のようなディレクトリです。

- 1 お使いのコンピュータでこれらのディレクトリを見つけるには、KDE の場合は下記を入力します:

```
locate .kde
```

GNOME の場合は下記を入力します:

```
locate .gnome
```

`locate` コマンドを実行すると、それぞれファイル名の どこかに `.kde` や `.gnome` を含む ファイルが表示されます。より詳しく動作を指定したい場合は、`locate` のマニュアルページをお読みください。

- 2 ホームディレクトリ配下のディレクトリで、`.txt` の拡張子を持つ全てのファイルを見つけるには、下記のように入力します:

```
find ~ -name '*.txt' -print
```

- 3 ディレクトリ (この場合はホームディレクトリ) 内の全てのファイルに 対して、内容に `music` という文字列が含まれているものを表示するには、下記のように入力します:

```
grep music ~/*
```

ただし、`grep` は `-i` オプションを使用しない限り、大文字と小文字を区別することにご注意ください。上記のコマンドでは、`Music` のような文字列が含まれるファイルが存在していても、検索結果には表示されません。

検索文字列に複数の単語を指定したい場合は、二重引用符(ダブルクォーテーション)を利用して指定します。下記ようになります:

```
grep "music is great" ~/*
```

7.9 テキストファイルの表示

`grep` でファイル内容を検索すると、検索結果として 検索文字列 を含む行とそのファイル名が表示されます。このような部分的な情報だけでは、本当に目的のファイルであるのか判断しきれない場合がしばしばあります。bash ではいくつかのコマン

ドを利用することで、エディタを使用することなくテキストファイルの一部分を簡易に表示することができます。

head

head コマンドはテキストファイルの頭部分を表示するためのコマンドです。何もオプションを指定しない場合、head はテキストファイルの最初の 10 行を表示します。

tail

tail コマンドは head コマンドの逆です。特に何もオプションを付けずに tail を実行すると、テキストファイルの最後の 10 行を表示します。このコマンドは、お使いのシステムにおけるログファイルを閲覧するのに便利です。ログファイルでは通常、最も新しい記録がファイルの最後部に存在しているため、多くの場合は最後の部分だけを読めば十分であるためです。

less

less コマンドはテキストファイル全体を表示するための コマンドです。[Page ↑] と [Page ↓] でそれぞれ半ページずつ移動することができます。また、[Space] を押すと 1 ページ分だけ前に進みます。[Home] でファイルの 頭に、[End] でファイルの最後部に移動します。閲覧モードを終了するには [Q] を押します。

more

less の代わりに more という コマンドを使用することもできます。これらは基本的に同じ機能を提供するものですが、こちらのコマンドはページの後戻りができないという点で異なります。このコマンドでは [Space] を押してページを前に進めてください。ファイルの終わりに到達すると、このプログラムは自動的に終了します。

cat

cat コマンドはファイルの内容を表示するプログラムですが、一切のユーザ操作無しにファイル全体が出力されます。cat コマンドはユーザがそのまま利用するには非常に不便なコマンドですが、他のコマンドと組み合わせる場合は、こちらのほうが便利であることもあります。

7.10 リダイレクトとパイプ

場合によってはコマンドの出力結果をファイルに出力して後から編集したり、一方のコマンドの出力を他方のコマンドの入力にして複数のコマンドをつなぎ合わせたりしたほうが、都合のよい場合があります。シェルでは、このような機能を、リダイレクトやパイプと呼ばれる機能で提供しています。

通常、シェルからの出力は画面（または端末）に表示されますし、入力 は キーボードから行ないますが、特定の記号を入力することで、入力や出力を ファイルや他のコマンドに転送（リダイレクト）することができます。

リダイレクト

> を利用すると、コマンドの出力結果をファイルに転送（出力リダイレクト）することができます。また、< を利用すると、特定のファイルをコマンドの入力に使用（入力リダイレクト）することができます。

パイプ

パイプ記号 `|` を利用しても出力をリダイレクトすることができます: ただしパイプの場合は、あるコマンドの出力を次のコマンドの入力として使用して、つなぐことができます。 `>` や `<` のような記号とは異なり、パイプの使用はファイルに限定されることはありません。

7.10.1 リダイレクトとパイプの例

- 1 たとえば `ls` の出力をファイルに書き込むには、下記のように入力します:

```
ls -l > filelist.txt
```

このコマンドを実行すると、`ls` コマンドで作成した 現在位置するディレクトリの一覧が、ファイル `filelist.txt` に書き込まれます。

ただし、`filelist.txt` というファイルが既に存在していた場合は、このコマンドを実行すると既存のファイルを上書きしてしまいます。これを防ぐには、`>` の代わりに `>>` を利用してください:

```
ls -l >> filelist.txt
```

上記のコマンドでは `ls` の出力結果を `filelist.txt` ファイルに追記します。ファイルが存在しない場合は新しく作成されます。

- 2 リダイレクトは入力側にも利用できます。コマンドの入力をキーボードから行なう代わりに、ファイルを入力として使用することができます。たとえば下記ようになります:

```
sort < filelist.txt
```

このコマンドでは `sort` の入力に `filelist.txt` ファイルの入力を使用するように指定しています。結果は画面に表示されます。リダイレクトの組み合わせで、さらに結果を別のファイルに出力させることもできます:

```
sort < filelist.txt > sorted_filelist.txt
```

- 3 また、コマンドが `ls -l` のように長い出力を行なってしまうような場合は、`less` のような閲覧プログラムとパイプを利用して、ページごとの表示を行なうことができます。下記のように入力します:

```
ls -l | less
```

上記を入力すると、現在のディレクトリの一覧を `less` コマンドから閲覧することができます。

また、パイプは `grep` コマンドとしばしば併用します。これは、あるコマンドの出力結果から特定の文字列が含まれるものだけを抜き出すために使います。たとえばカレントディレクトリ内にあるファイルのうち、`tux` ユーザが所有しているファイルの一覧を取り出したい場合は、下記のように入力します:

```
ls -l | grep tux
```

7.11 プログラムの起動とプロセスの処理

7.7項「テキストの編集」 (112 ページ) で勉強したとおり、プログラムはシェルから起動することができます。グラフィカルなユーザインターフェイスを持つアプリケーションの場合は X ウィンドウシステムが起動している状態で、その X ウィンドウシステム内の端末から起動する必要があります。たとえば ホームディレクトリにある vacation.pdf ファイルを KDE の端末から閲覧したい場合は、`okular ~/vacation.pdf` (または `evince ~/vacation.pdf`) と入力してください。これにより PDF ビューアが起動し、ファイルが表示されるようになります。

上記のように端末ウィンドウからファイルを開くと、PDF ビューアが動作している間はコマンドラインのプロンプトが表示されず、コマンドラインが 使用できない状態になっていることがわかります。これを変更するには、端末ウィンドウで `[Ctrl] + [Z]` を押してプロセスを一時停止させ、`bg` コマンドでプロセスをバックグラウンド (裏) に送ってください。これで vacation.pdf を表示させながら、同時にさらなるコマンドを実行することができるようになります。また、このような バックグラウンド化する処理を、起動する段階から行なうこともできます。 コマンドの最後にアンパサンド (&) を付けてください。 下記ようになります:

```
okular ~/vacation.pdf &
```

このようにして複数のバックグラウンドプロセス(ジョブとも呼ばれます)を同じシェルから起動した場合は、`jobs` コマンドでジョブの一覧 (ジョブ番号とその状態) を表示することができます:

```
tux@linux:~> jobs
[1]   Running          okular book.opensuse.startup-xep.pdf &
[2]-  Running          okular book.opensuse.reference-xep.pdf &
[3]+  Stopped           man jobs
```

いったんバックグラウンドに送ったプロセスを再度フォアグラウンド (表) に 持つてくるには、`fg` ジョブ番号を使用します。

`job` コマンドでは同じシェルから起動した プロセス (プログラム) だけを表示することができますが、`ps` を利用すると、(特に何もオプションを指定しない場合は) 他の端末から起動したものを含む全てのプロセスを表示します。たとえば下記のような出力になります:

```
tux@linux:~> ps
PID TTY          TIME CMD
15500 pts/1        00:00:00 bash
28214 pts/1        00:00:00 okular
30187 pts/1        00:00:00 kwrite
30280 pts/1        00:00:00 ps
```

プログラムによっては、不具合などで通常の方法での終了が行なうことが できない場合があります。このような場合は `kill` コマンドを利用して、そのプログラムのプ

ロセス (複数である 場合もあります) を停止させてください。このコマンドは `ps` コマンドで表示されるプロセスの ID (PID) をパラメータに取ります。たとえば、上記のように表示されている状態から KWrite エディタを終了するには、下記のように入力します:

```
kill 30187
```

上記のコマンドを入力すると、*TERM* と呼ばれる シグナル (信号) をプログラムに送信します。このシグナルは、プログラムに対して終了を指示するためのものです。

終了させたいプログラムが、`jobs` コマンドで表示される バックグラウンドプロセスであった場合は、`kill` コマンドにジョブ番号を指定して実行することもできます。ジョブ番号で指定する際は、下記のようにパーセント記号 (%) を付けて指定してください:

```
kill %ジョブ番号
```

`kill` コマンドでも終了させることができない場合もあります。このような場合はプログラムを強制終了させることができます。下記のように入力してください:

```
kill -9 PID
```

上記のコマンドでは、*TERM* シグナルの代わりに *KILL* シグナルを送信します。このシグナルは 強制終了を意味するもので、ほとんどの場合プログラムを終了させることができます。

この章では、ジョブやプロセスを管理するための基本的なコマンドを紹介してきました。システム管理者向けにさらなる概要を知りたい場合は、in 項「プロセス」(第13章 システム監視ユーティリティ, ↑リファレンス)をお読みください。

7.12 重要な Linux コマンド

この章では、最も重要なコマンドについて説明を示しています。実際には、この章で紹介しているものよりもずっと多くのコマンドが存在しています。この章では個別のコマンドのほか、パラメータの一覧などを紹介しています。様々なコマンドについてさらに詳しく知るには、それぞれのマニュアルページをご覧ください。マニュアルページは `man` に続けてコマンドを入力することでアクセスすることができます。たとえば `man ls` のように入力してください。

マニュアルページはシェル内に直接表示されます。閲覧時にはそれぞれ [Page ↑] と [Page ↓] を押すと上下に移動することができます。また、マニュアルページの[]頭に戻るには [Home] を、最後部に移動するには [End] を押してください。表示を終了するには [Q] を押します。`man` コマンドそれ自身について詳しく知るには、`man man` と入力してください。

下記の概要では、個別のコマンド要素を異なる字体で表示しています。実際のコマンドと必須のオプションは `command option` のように表示しています。任意指定のパラメータは `[square brackets]` のように大括弧[]で表示しています。

また、要件に合わせてコマンドを修正してください。たとえば `ls file` というコマンドであれば、`file` の部分を適[]変更してください。また、複数のパラメータを一

括で指定することもできます。たとえば `ls -l -a` の代わりに `ls -la` と指定することもできます。

7.12.1 ファイルコマンド

下記の章では、ファイル管理を行なう際に利用する最も重要なコマンドについて説明を行なっています。一般的なファイル管理から、ファイルシステムでのアクセス制御リスト (ACL) の調査までの範囲をカバーしています。

ファイル管理

`ls` [オプション] [ファイル]

何もオプションを付けずに `ls` を実行すると、現在位置するディレクトリ内にあるファイル一覧を短い形式で出力します。

`-l`
詳細な (長い) 形式で一覧表示します。

`-a`
隠しファイルを表示します。

`cp` [オプション] コピー元 コピー先
コピー元 から コピー先 にファイルをコピーします。

`-i`
コピー先に既にファイルが存在していた場合、問い合わせメッセージして待機します。

`-r`
再帰的なコピーを行ないます (サブディレクトリ内もコピーします)。

`mv` [オプション] 移動元 移動先
いったん 移動元 から 移動先 にファイルをコピーし、その後 移動元 を削除します。

`-b`
移動の前に 移動元 のバックアップコピーを 作成します。

`-i`
移動先に既にファイルが存在していた場合、問い合わせメッセージを表示して待機します。

`rm` [オプション] ファイル

指定したファイルを削除します。ディレクトリについては、`-r` オプションが指定された場合を除いて 削除が行なわれません。

`-r`
サブディレクトリがあれば、それらについても削除します。

-i

それぞれのファイルを削除する際に問い合わせメッセージを 表示して待機します。

ln [オプション] リンク元 リンク先

リンク元 から target に対して 内部リンクを作成します。通常は同じファイルシステム内でしか実行 できませんが、ln を -s オプションを指定して実行すると、ファイルシステムを超えることのできるシンボリックリンクを作成することもできます。

-s

シンボリックリンクを作成します。

cd [オプション] [ディレクトリ]

現在位置しているディレクトリを変更します。 cd コマンドに何もパラメータを指定しないと、ユーザのホームディレクトリに移動します。

mkdir [オプション] ディレクトリ

新しいディレクトリを作成します。

rmdir [オプション] ディレクトリ

そのディレクトリ内に何もファイルやサブディレクトリが存在 しない場合に限り、ディレクトリを削除します。

chown [オプション] ユーザ名[:[グループ]] ファイル

ファイルに対する所有権を、ユーザ名で指定したユーザに移行します。

-R

全てのサブディレクトリに対して処理を行ないます。

chgrp [オプション] グループ名 ファイル

ファイル で指定したファイルに対する所有権を、 指定したグループに移行します。ファイルの所有者は、そのファイルに設定されている現在のグループと、新しく設定するグループの両方に 属するメンバーである場合にのみ、グループを変更することができます。

chmod [オプション] モード ファイル

パーミッションを変更します。

モード パラメータは 3 つの部分から成っています: グループ, アクセス, アクセス種類 です。 グループ には下記を指定することができます:

u

所有者自身

g

グループ

o

その他

アクセス には、権利を与える場合には + を、権利を取り除くには - を指定します。

アクセス種類 には下記を指定することができます：

r

読み込み

w

書き込み

x

実行(ファイルの場合はそのファイルの実行、ディレクトリの場合はそのディレクトリへの移動の意味になります)

s

setuid ビット。これを設定すると、そのアプリケーションやプログラム を実行したとき、そのファイルの所有者に成り代わって実行することができます。

また、上記の代わりに数字による指定も行なうことができます。数字は 4 桁の 8 進数で指定します。最初の 1 桁目は setuid ビット (4), setgid (グループ ID) ビット (2), スティッキー (sticky) (1) ビット を表わしています。それぞれ有効にしたものの数字を足して 1 桁目の 数字としてください。あとの 3 桁はそれぞれ 1 桁ずつ所有者、グループ、その他のユーザの意味で、各桁は読み込み (4), 書き込み (2), 実行 (1) を表わしています。同様に有効にしたいものの数字を足して桁を構成してください。たとえば 0600 とすると、所有者だけが読み書きできるファイル の意味になります。

gzip [パラメータ] ファイル

このコマンドは、複雑な数学処理でファイルの圧縮を行ないます。 圧縮されたファイルは .gz という拡張子が付与され、 元のファイルに戻す際には展開処理が必要になります。複数のファイルや ディレクトリ全体を圧縮したい場合は、tar コマンドを お使いください。

-d

gzip ファイルを展開し、元のファイルに戻します (gunzip と同じ意味になります)

tar オプション アーカイブ ファイル

tar は 1 つ以上のファイルをアーカイブと呼ばれる 書庫に格納します。圧縮については行なうかどうかを自由に設定できます。tar はとても複雑なコマンドであるため、最もよく 使用されるオプションのみを表示します：

-f

アーカイブを画面ではなくファイルに出力します。このオプションは、 通常の作業では必ず指定します。

-c

新しい tar アーカイブを作成します。

- r
既存のアーカイブにファイルを追加します。
- t
アーカイブの内容を出力します。
- u
アーカイブにファイルを追加しますが、そのファイルがアーカイブにあるものよりも新しい場合にのみ追加します。
- x
アーカイブからファイルを取り出します (展開)
- z
gzip でアーカイブを圧縮します。
- j
bzip2 でアーカイブを圧縮します。
- v
処理したファイルを一覧表示します。

tar で作成した圧縮されていないアーカイブファイルは、通常 .tar の拡張子を設定します。アーカイブが gzip で圧縮されている場合は、.tgz や .tar.gz のような拡張子を設定します。また、bzip2 で圧縮している場合は、.tar.bz2 の拡張子を 設定します。

locate パターン

このコマンドは、findutils-locate パッケージをインストールしている場合にのみ、利用することができます。このコマンドは、指定したファイルがどのディレクトリに存在するかを 調べることができるコマンドです。必要であれば、ファイル名の指定に ワイルドカード を使用することもできます。このプログラムはあらかじめ、この目的のために作成しておいたデータベースを利用して検索を行なうため、(ファイルシステム全体を検索する場合に比べて) とても機能的に動作します。ただし、裏を返せばそれが欠点にもなります: locate コマンドは、データベースを最後に更新したあとに作成されたファイルを検索することができませんし、データベースの生成は root ユーザから updatedb を実行する必要があります。

updatedb [オプション]

このコマンドは、locate コマンドで使用する データベースを更新するためのコマンドです。既存の全てのディレクトリを含めるように指定するには、プロセスを root で実行する 必要があります。また、このコマンドはアンパサンド (&) を付けてバックグラウンド (裏) で処理させる (updatedb &) ことをお勧めします。これにより、同じシェルから次の作業にすぐ取りかかることができるようになるためです。また、このコマンドは通常、日次の cron ジョブ (cron.daily をお読みください) で実行される ものです。

`find` [オプション]

`find` コマンドは指定したディレクトリ内のファイルを 検索するためのツールです。最初のパラメータで検索を開始するディレクトリを指定します。以降のパラメータはオプションで、`-name` を指定すると検索文字列を指定することができます。このパラメータではワイルドカードによる指定も行なうことができます。データベースを使用する `locate` コマンドとは異なり、`find` は実際のディレクトリ 内を検索します。

ファイル内容にアクセスするコマンド

`file` [オプション] [ファイル]

`file` を利用すると、指定したファイルの内容を判別する ことができます。

`-Z`

圧縮ファイルの中身まで判別を行なう。

`cat` [オプション] ファイル

`cat` コマンドは、指定したファイルの内容を表示します。ただし、一切のユーザ操作無しにファイル全体を出力します。

`-n`

左側に行番号を表示します。

`less` [オプション] files

このコマンドはテキストファイル全体を表示するためのコマンドです。[PgUp]と [PgDn] でそれぞれ半ページずつ移動することができます。また、[Space]を押すと 1 ページ分だけ前に進みます。[Home] でファイルの 頭に、[End] で ファイルの最後部に移動します。閲覧モードを終了するには [Q] を押します。

`grep` [オプション] 検索文字列 ファイル

`grep` コマンドは、指定した検索文字列を指定したファイル内で検索する コマンドです。検索文字列に該当するものが見つかったら、このコマンドは 検索文字列が見つかった行とそのファイル名を表示します。ファイル名の指定にワイルドカードを指定することもできます。

`-i`

大文字と小文字の区別を行わずに検索します。

`-H`

見つかったファイルのファイル名を表示します。

`-n`

見つかった行の行番号を合わせて表示します。

`-l`

見つかったファイルのファイル名だけを表示します。

`diff` [オプション] ファイル 1 ファイル 2

`diff` コマンドは任意の 2 つのファイルを比較するための コマンドです。このプログラムは、一致しなかった全ての行を出力します。このコマンドは主にプログ

ラムが使用するもので、ソースコード全体を送信する代わりに、変更点だけを送信する場合に利用します。

-q
ファイルが異なるかどうかだけを表示します。

-u
「unified」形式での出力を行ないます。この方法で出力すると、より可読性に優れた形になります。

ファイルシステム

mount [オプション] [デバイス] マウントポイント

このコマンドは、ハードディスクやCD-ROMドライブなどの任意のデータメディアをLinuxのファイル構造にマウントする([]で付ける)ためのコマンドです。

-r
読み込み専用でマウントします。

-t filesystem
ファイルシステムを指定します。一般にLinuxのハードディスクの場合はext2を指定します。MS-DOSで利用していたもの場合はmsdos、Windowsで利用していたもの場合はvfat、CDメディアなどの場合はiso9660をそれぞれ指定します。

/etc/fstabファイル内に設定されていないハードディスクの場合は、デバイスタイプも指定しておく必要があります。この場合、rootユーザだけがマウントを行なうことができます。その他のユーザでもマウントできるように設定したい場合は、適切な行のオプションにuserを指定する必要があります(複数のオプションを指定する場合はカンマ(,)で区切ります)。詳しくはmount(1)のマニュアルページをお読みください。

umount [オプション] マウントポイント

このコマンドは既にマウントされているドライブのマウントを解除するコマンドです。データ損失を防ぐため、リムーバブルメディアなどをお使いの場合、メディアを取り出す前にこのコマンドを実行してください。通常はrootユーザだけがmountとumountのコマンドを実行することができます。他のユーザに対してもこれらのコマンドの実行を許可するには、/etc/fstabファイルの該当する行にuserオプションを設定してください。

7.12.2 システムコマンド

下記の章では、システムに関する情報を取得したり、プロセスやネットワークを制御したりするための最も重要なコマンドのうち、いくつかを紹介しています。

システムの情報

df [オプション] [ディレクトリ]

df (disk free; ディスクの空き容量、の意味です) コマンドをオプション無しで実行すると、マウント済みのドライブについて全体容量と使用済み容量、空き容量

がそれぞれ表示されます。ディレクトリを指定すると、そのディレクトリのあるドライブについてだけ表示されるようになります。

-h

人間にとって読みやすい形式 (ギガバイト (G) やメガバイト (M) など) で表示します。

-T

ファイルシステムの種類を指定します (ext2, nfs など)。

du [オプション] [パス]

このコマンドをパラメータ無しで実行すると、現在位置するディレクトリ以下にあるサブディレクトリについて、ファイルで使用しているディスク領域の合計サイズを出力します。

-a

個別のファイルごとにサイズを表示します。

-h

人間にとって読みやすい形式で出力します。

-s

合計容量だけを表示します。

free [オプション]

free コマンドはメモリとスワップ領域に関する情報を表示するためのコマンドで、全体量と使用済みの量をそれぞれ表示します。詳しくは項「free コマンド」(第18章 特殊なシステム機能, ↑リファレンス) をお読みください。

-b

バイト単位で出力します。

-k

キロバイト単位で出力します。

-m

メガバイト単位で出力します。

date [オプション]

このシンプルなプログラムは、現在のシステム時刻を表示します。root から実行した場合は、システム時刻を修正することもできます。このプログラムに関する詳細は、date(1) のマニュアルページをお読みください。

プロセス

top [オプション]

top コマンドは現在実行中のプロセスに対して、わかりやすい概要を表示することができます。[H] キーを押すと、このプログラムのカスタマイズ方法に関する説明が表示されます。

ps [オプション] [プロセス ID]

何もオプションを付けずに実行すると、お使いのユーザに属するプロセスの一覧が表示されます。このコマンドに対するオプション指定は、ハイフンを付けずに指定します。

aux

自分が所有していないものを含む全てのプロセスを詳細に表示します。

kill [オプション] プロセス ID

不幸にもプログラムを通常の方法で終了することができない場合があります。このような場合は kill コマンドでそのプロセス ID (top や ps をお読みください) を指定して実行することで、それらのプログラムを停止させることができます。通常、kill はプログラムを停止するのに TERM と呼ばれるシグナルを送信しますが、これでも停止できない場合は、下記のパラメータを設定してみてください:

-9

TERM シグナルの代わりに KILL シグナルを送信します。これにより、ほぼ全ての場合において プロセスを終了させることができます。

killall [オプション] プロセス名

このコマンドは kill に似た機能を持っていますが、プロセス ID の代わりにプロセス名を指定します。名前で指定することで、その名前に一致する全てのプロセスに対してシグナルを送信します。

ネットワーク

ping [オプション] ホスト名または IP アドレス

ping コマンドは TCP/IP ネットワークにおいて ネットワークの通確認を行なうための標準的なツールです。宛先のホストに小さなデータを送信し、即時の応答を要求します。問題なく動作すれば ping は応答結果を表示しますので、ネットワークの接続が基本的なレベルでは問題のないことが 判明します。

-c回数

送信回数 (と受信回数) を指定します。(既定では無制限に送信し続けます)

-f

flood ping (ping の洪水) と呼ばれる機能を 有効にします。できる限り数多く送信するようにします。 ネットワークに負荷をかけるテストであるため、root ユーザでしか 実行することができません。

-i値

送信間隔を秒単位で指定します。(既定では 1 秒間隔です)

host [オプション] ホスト名 [サーバ]

指定したホスト名を IP アドレスに変換します。このツールでは、ホスト名をネームサーバ (DNS サーバ) に送信することで 変換を行ないます。

ssh [オプション] [ユーザ名@]ホスト名 [コマンド]

SSHはネットワークを介した遠隔作業を行なうためのインターネットプロトコルです。SSH はそのプロトコルを利用するプログラム自身の 名前でもあり、この

プログラムを利用することで遠隔からの作業を行なうことができるようになります。

その他

`passwd` [オプション] [ユーザ名]

一般ユーザの場合は、このコマンドを使用することで、必要にときに自分のパスワードを変更することができます。管理者 (`root`) の場合は、システム上にある任意のユーザを指定してパスワード変更を行なうことができます。

`su` [オプション] [ユーザ名]

`su` コマンドは、実行中のシェルから他のユーザに 成り代わるためのコマンドです。ユーザ名とそのユーザに対して設定したパスワードを入力してください。なお、`root` ユーザの場合には、システム管理者であることからパスワードを聞かれることなくユーザを切り替えることができます。ユーザ名を指定しない場合は `root` が指定されたものとして扱われ、`root` のパスワードを入力するよう促されます。認証が成功するとスーパーユーザ (`root`) になることができます。なお、異なるユーザに対してシェルを起動する場合は、`su -` をご利用ください。

`halt` [オプション]

データの損失を避けるため、このプログラムを利用してお使いのシステムを終了させてください。

`reboot` [オプション]

`halt` コマンドと同じような動作を行ないますが、こちらの場合はシステム終了後に再起動を行ないます。

`clear`

このコマンドはコンソールの出力を消去します。オプションはありません。

7.12.3 さらに情報

この章に掲載されているものよりもずっと多くのコマンドが存在しています。それらその他のコマンドや、上記で掲載されているコマンドのさらに詳しい情報については、O'Reilly (オライリー) 社の出版物 *Linux in a Nutshell* をお読みになることをお勧めします。

パートⅢ. ヘルプとトラブルシューティング

8 ヘルプとドキュメンテーション

openSUSE® には様々な情報源と文書が用意されています。お使いのシステム内に統合済みのものも多数存在しています:

デスクトップヘルプセンター

KDE デスクトップ環境 (KDE ヘルプセンター) と GNOME デスクトップ環境 (Help) のいずれにも、お使いのシステムにおける最も重要な文書へのアクセス手段が検索可能な状態で提供されています。これらの資源には、インストール済みアプリケーションのオンラインヘルプのほか、マニュアルページや info ページ、お使いの製品に同梱されている Novell/SUSE のマニュアルなどが含まれています。お使いのデスクトップ上にあるヘルプセンターについて、詳しくは [8.1項「KDE ヘルプセンターの使用」](#) (131 ページ) と [8.2項「GNOME Help の使用」](#) (133 ページ) をお読みください。

いくつかのアプリケーションにおける個別のヘルプパッケージ

YaST を利用して新しいソフトウェアをインストールすると、多くの場合はソフトウェアの文書が自動的にインストールされ、お使いのデスクトップからアクセスできるヘルプセンター内に現われるようになります。しかしながら、GIMP のようなソフトウェアの場合は、YaST からインストールできる個別のオンラインヘルプパッケージが用意されている場合があります。これらはヘルプセンターとは別個のもので、統合はされていません。

/usr/share/doc 内の文書

以前より存在するヘルプディレクトリには、お使いのシステムに向けられた様々な文書ファイルとリリースノートが含まれています。詳しくは [項「ドキュメンテーションディレクトリ」](#) (第35章 ヘルプとドキュメンテーション, ↑リファレンス) をお読みください。

シェルコマンド向けのマニュアルページと info ページ

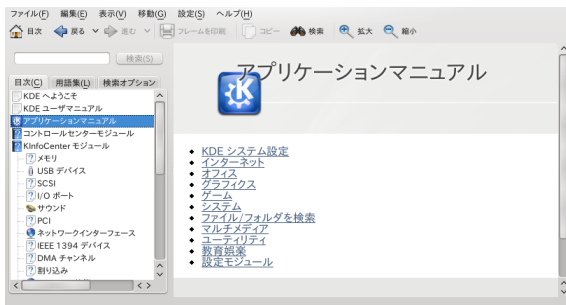
シェルで作業を行なっているような場合は、あるコマンドに対するオプション設定を覚えておく必要はありません。従来どおり、マニュアルページや info ページの形で統合ヘルプが提供されています。詳しくは [項「マニュアルページ」](#) (第35章 ヘルプとドキュメンテーション, ↑リファレンス) と [項「info ページ」](#) (第35章 ヘルプとドキュメンテーション, ↑リファレンス) をお読みください。

8.1 KDE ヘルプセンターの使用

KDE デスクトップから KDE ヘルプセンターにアクセスする方法がいくつかあります: アプリケーション内から情報が欲しい場合は、単にアプリケーションのヘルプボタンを押すか、もしくは [F1] を押すと、ヘルプセンター内でアプリケーションの文書を開くことができます。メインメニューからヘルプセンターを起動した場合や、コ

マンドラインから `khelpcenter` と入力して起動した場合は、ヘルプセンターのメインメニューが表示されますので、そこから必要なトピックに飛ぶことができます。

図 8.1 KDE ヘルプセンターのメインウィンドウ



メニューとツールバーには、ヘルプセンターから内容を印刷するためのオプションや、現在表示中のページ内を検索するオプション、ヘルプセンターのカスタマイズを行なうオプションがそれぞれ用意されています。ウィンドウの右側の表示項目には、たとえばオンラインマニュアルや検索結果、Web ページなど、常に現在選択しているコンテンツが表示されます。

ウィンドウの左側のナビゲーションエリアには、いくつかのタブが用意されています：

目次

利用可能な情報ソースを、ツリー（木構造）状に並べて表示します。ヘルプセンターでは、たとえばユーザや管理者、開発者など、ターゲットとなる利用者ごとに宛てられた文書が存在しています。ここから開いて閲覧したい項目を、マウスなどで選択してください。またヘルプセンターでは、お使いの製品で発生する、特殊なハードウェアやソフトウェアの問題についてカバーする、オンラインデータベースへのアクセスも提供しています。これらのリソース全ては、便利な検索インデックスを作成しておくことで検索することができます。

ヘルプセンターの内容は、その時点でインストールされているソフトウェアパッケージに依存しているほか、お使いの環境におけるシステム言語の設定にも依存します。

用語集

下記では、それぞれヘルプセンターで利用する用語の説明を示しています。

検索オプション

ヘルプセンターの全文検索用のオプション設定です。いくつかの検索条件を組み合わせることができます。

手順 8.1 ヘルプセンターの検索

KDE ヘルプセンター が提供する全文検索を使用するため、検索インデックスを生成して 検索パラメータを設定します。検索インデックスが今まで作成されていなかった場合に 検索タブを選択すると、生成を行なうかどうかを問う仕組みになっています。

- 1 単語で検索を行なうには、テキストフィールドを選択して検索文字列を入力してください。
- 2 条件を指定して検索文字列の組み合わせを設定するには、方法を押して選択してください。
- 3 表示件数を制限するには、最大検索数から選択を行なってください。
- 4 ある文書の種類に限定して検索を行ないたい場合は、範囲の選択からオプションを選択してください。標準では事前に選択されたドキュメントが検索対象になります。すべては全ての文書種類を対象にし、カスタムでは検索に含める文書を設定して検索を行ないます。一覧から文書を選択してください。
- 5 必要に応じてオプションを設定したら、検索ボタンを押します。検索結果は表示フィールド内に表示され、それぞれリンクの付けられた形で表示されます。文書を読むには、それぞれマウスのボタンなどで選択してください。

手順 8.2 新しい検索インデックスの生成

- 1 新しい検索インデックスを作成するには、メニューから設定 > 検索インデックスを作成を選択してください。ウインドウが開くと、ヘルプセンターから利用可能な文書の一覧が表示されます。検索インデックスが存在しない場合は、インデックスを構築するかどうかの確認が行なわれ、構築が完了すると検索できるようになります。
- 2 検索インデックスに含めたい文書を選択し、インデックスを作成を選択してください。インデックスが作成されると、全文検索ができるようになります。

8.2 GNOME Help の使用

GNOME デスクトップ環境でアプリケーションから直接 Help を起動するには、ヘルプボタンを押すか [F1] を押します。どちらの場合も、ヘルプセンター内にあるアプリケーションの文書を表示します。それ以外にもメインメニューから Help を起動することもできるほか、コマンドラインから `yelp` と入力し、ヘルプセンターのメインウインドウから、たどることもできます。

図 8.2 Help のメインウィンドウ



メニューとツールバーには、ヘルプセンター内のページ移動やカスタマイズを行なうためのオプションのほか、検索を行ったり Help から印刷を行ったりするためのオプションがそれぞれ用意されています。目次を表示するにはホームアイコンを押すか、もしくは [Alt] + [Home] を押します。ヘルプのトピックはリンク集の形で分類されて表示されます。リンクのうちのいずれかを選択すると、その分類内のさらなるトピック一覧が表示されます。項目を検索するには、ウィンドウの上部にある検索用のフィールドに検索文字列を入力してください。

8.3 お使いのデスクトップからのマニュアルページと info ページの閲覧

KDE や GNOME デスクトップから、マニュアルページや info ページにアクセスしたり、内容を印刷したりすることができます。

KDE

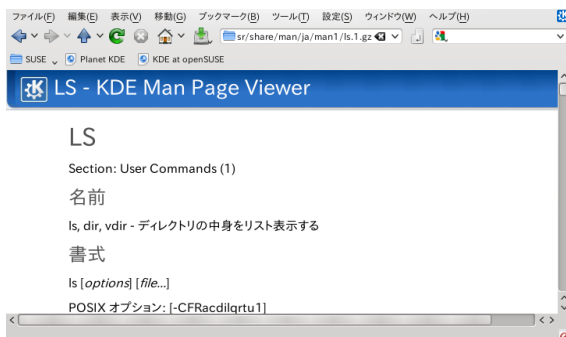
Konqueror や Dolphin から `ls` のマニュアルページを閲覧するには、場所バーに `man:/ls` のように入力します。そのコマンドに対して異なる複数の分類が存在した場合は、リンクの形でそれらを表示します。また、たとえば `grep` に対する info ページを閲覧するには、`info:/grep` のように入力します。

KDE ヘルプセンターからは、目次から UNIX マニュアルページ Info ページの参照を選択すると、それぞれマニュアルページと info ページにアクセスすることができます。また、検索の範囲を UNIX マニュアルページに限定することもできます。

GNOME

GNOME からマニュアルページと info ページを閲覧するには、`yelp man:ls` または `yelp info:ls` のように入力してください。Yelp の検索フィールドに `man:ls` や `info:ls` と入力してもかまいません。

図 8.3 Konqueror を利用したマニュアルページの閲覧



8.4 追加のヘルプリソース

/usr/share/doc ディレクトリ以下にインストールされる openSUSE マニュアルのオンライン版に加え、製品固有のマニュアルや文書を Web 経由でアクセスすることもできます。openSUSE に対する利用可能な全文書について、詳しくは各製品固有の文書 Web ページ <http://www.novell.com/documentation/> (英語) をご覧ください。

また追加の製品関連情報を得るには、下記の Web サイトもご覧ください:

- openSUSE Wiki 日本語版 [<http://ja.opensuse.org>] や openSUSE Wiki 英語版 [<http://en.opensuse.org>]、および <http://www.opensuse.org> (英語版)
- SUSE サポートデータベース (日本語版) [<http://ja.opensuse.org/SDB:SDB>] および SUSE サポートデータベース (英語版) [<http://en.opensuse.org/SDB:SDB>]
- openSUSE フォーラム [<http://forums.opensuse.org/>]
- KDE ドキュメンテーション Web サイト [<http://www.kde.org/documentation>] (英語)
- KDE アプリケーション向け文書 Web サイト [<http://www.kde-apps.org>] (英語)
- GNOME 文書 Web サイト [<http://www.gnome.org/learn/>] (英語)

上記以外にも、汎用のサーチエンジンを利用することもできます。たとえば CD の書き込みで問題があったり OpenOffice.org のファイル変換でトラブルを抱えていたりする場合には、Linux CD-RW ヘルプ や OpenOffice ファイル 変換 問題 のように、単語を半角スペースで区切って検索してみてください。また、Google™ では

Linux 固有のサーチエンジンも提供しています。 <http://www.google.com/linux> をご覧ください。

8.5 さらなる情報

製品固有のヘルプリソース以外にも、様々な Linux 一般の情報が公開されています。

8.5.1 openSUSE のオンラインリソース

openSUSE コミュニティは頼りになる存在です。何らかの問題を抱えている場合は、その旨をメーリングリストに投稿したり、インターネットリレーチャット (IRC) を利用して対話したり、Web 上のフォーラムなどを利用したりすることができます。詳しくは <http://ja.opensuse.org/Communicate> をお読みください。

8.5.2 Linux ドキュメンテーションプロジェクト

The Linux Documentation Project (TLDP) は、Linux 関連のドキュメンテーションを作成するボランティア集団です (詳しくは <http://www.tldp.org> をご覧ください)。ドキュメント集には初心者向けのチュートリアルが含まれていますが、主に知識のあるユーザやプロのシステム管理者に向けたドキュメントが含まれています。TLDP では HOWTO, FAQ, ガイド (ハンドブック) などがフリーライセンスのもとで提供されています。TLDP から提供されているドキュメンテーションの一部は openSUSE にも含まれています。

HOWTO

HOWTO とは、特定の作業を行なう際の簡潔な手順とガイドを記したものです。HOWTO は `howto` パッケージにも含まれていて、`/usr/share/doc/howto` ディレクトリに配置されます。

よくある質問

FAQ (よくある質問) とは、よくある質問とその回答を並べたものです。Usenet ニュースグループで作成された仕組みで、似通った基本的な質問が多数投稿されるのを防ぐための目的を持っていたものです。

ガイド

様々なトピックやプログラムに対するマニュアルとガイドは、<http://www.tldp.org/guides.html> (英語) からアクセスすることができます。初心者向け `bash` ガイドや `Linux` ファイルシステム構造、`Linux` 管理者向けセキュリティガイドなどを公開しています。一般に、ガイドは HOWTO や FAQ よりも細かく網羅的な説明が書かれていて、熟練者から熟練者に向けた文書形態になっています。

8.5.3 Usenet

インターネットができるよりも前にあたる 1979 年に作成された Usenet は、最も古いコンピュータネットワークの 1 つで、今も使われています。Usenet における記事のフォーマットや配送は電子メールに似ていますが、多対多のコミュニケーションを目的として開発された点に違いがあります。

Usenet では、話題ごとに 7 つの分類があります: `comp.*` はコンピュータ関連の議論を、`misc.*` はその他の分類に当てはまらない議論を、`news.*` はニュースグループ関連の話題を、`rec.*` は娯楽やエンターテインメント関連を、`sci.*` は科学に関連した話題を、`soc.*` は社会的な話題を、`talk.*` は論争に関連したエリアをそれぞれ受け持ちます。これらトップレベル以下にはサブグループが存在しています。たとえば、`comp.os.linux.hardware` は Linux 固有のハードウェア問題を扱うニュースグループです。

記事を投稿する前に、まずはお使いのクライアントからニュースサーバに接続し、特定のニュースグループを購読できることをお確かめください。Knode や Evolution などのニュースクライアントがご利用いただけます。それぞれのニュースサーバや他のニュースサーバと相互に通信を行ない、お互いに記事を交換しあいます。また、お使いのニュースサーバで全てのニュースグループを利用できるわけではないことにご注意ください。

Linux ユーザ向けのニュースグループとしては、`comp.os.linux.apps`, `comp.os.linux.questions`, `comp.os.linux.hardware` などがあります。該当するニュースグループが見つからない場合は、<http://www.linux.org/docs/usenetlinux.html> (英語) をお読みください。また、一般的な Usenet のルールは <http://www.faqs.org/faqs/usenet/posting-rules/part1/> (英語) からアクセスすることができます。

8.5.4 Wikipedia: オープンコンテンツの百科事典

Wikipedia は「誰でも読んだり編集したりできる、多言語対応の百科事典」です (詳しくは <http://ja.wikipedia.org> をお読みください)。Wikipedia のコンテンツはそのユーザによって作成されたもので、二重ライセンス形式 (GFDL と CC-BY-SA) で公開されています。しかしながら、Wikipedia は任意の訪問者によって編集することのできる仕組みであるため、あくまでも情報のスタートポイントや汎用的なガイドとしてご利用ください。これらの情報には間違いが含まれていたり、不完全な情報であったりする場合もあります。

8.5.5 標準と仕様

標準や仕様については、各種の情報源があります。

<http://www.linux-foundation.org/en/LSB>

Linux Foundation は独立した非営利団体で、フリー/オープンソースのソフトウェアの普及を目指している団体です。この団体はディストリビューションによる標準を定義することでこれを実現することを目指しています。たとえば重要な標準である LSB (Linux Standard Base) など、いくつかの標準管理などはこの団体の指揮下で行なわれています。

<http://www.w3.org>

World Wide Web Consortium (W3C) は最もよく知られた標準化団体の 1 つです。1994 年 10 月に Tim Berners-Lee によって設立された団体で、Web 技術の標準化に注力しています。W3C は HTML, XHTML, XML など、オープンでライセンスフリー、かつ製造元に依存しない仕様の普及を目指して活動しています。これらの Web 標準はワーキンググループ内の 4 つの段階で作業が行なわれ、W3C 勧告 (REC) として公開されます。

<http://www.oasis-open.org>

OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) は Web セキュリティや電子ビジネス、商取引、ロジスティクス、各種マーケット間の相互運用性について標準を開発する国際コンソーシアムです。

<http://www.ietf.org>

Internet Engineering Task Force (IETF) は研究者やネットワーク設計者、製品供給者やユーザを含めた国際協力組織です。インターネットの構造設計やプロトコルの作成など、インターネットのスムーズな運用を目指しています。

それぞれの IETF 標準は RFC (Request for Comments) として公開され、無料で利用することができます。RFC には 6 種類のタイプがあります: 標準提唱 (proposed standards), 草稿標準 (draft standards), インターネット標準 (Internet standards), 実験的プロトコル (experimental protocols), 情報文書 (information documents), 歴史的標準 (historic standards) です。[]い意味では、最初の 3 つ (proposed, draft, internet) を IETF 標準と呼びます (詳しくは <http://www.ietf.org/rfc/rfc1796.txt> をお読みください)。

<http://www.ieee.org>

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) は情報技術や通信技術、医学や健康管理、輸送などを領域に持つ標準化団体です。

<http://www.iso.org>

ISO Committee (International Organization for Standards) は世界最大の標準開発団体で、140 カ国以上の標準化団体のネットワークを管理しています。ISO 標準は有料で公開されています。

<http://www.jsa.or.jp/>

日本規格協会は、日本工業規格 (JIS) 原案の作成や JIS 規格票の発行、関連出版物の発行などを行なう公益法人です。

<http://www.arib.or.jp/>

社団法人電波産業会は、携帯電話やデジタル放送、データ通信に関する標準規格作成を行なっている業界団体です。

<http://www.ttc.or.jp/>

情報通信技術委員会は、情報通信ネットワークに関わる国内標準を策定している業界団体です。

8.6 openSUSE のサポート

openSUSE に対する便利なサポート情報は、いくつかの方法で提供されています。

- 小売り版を購入した方への無[]インストールサポート
- コミュニティによる無[]サポート <http://ja.opensuse.org/Communicate>

小売り版を購入した方に対しては、openSUSE をインストールする際に何らかの問題に直面した場合、それがご自身で解決できないのであれば、知識のあるスタッフが[]可能な範囲でご支援を行ないます。この方法で、ほとんど全てのお客様の問

題が素早く十分に解決できます。また、コミュニティ を介した、より高度なサポートもご利用いただけます。

8.6.1 無[®]インストールサポート

我々が提供する無[®]インストールサポートは、<http://www.open-slx.com/register> で登録コードを有効化してから 90 日間、または次期バージョンの公開が行なわれるまで提供 しています。問題点に対して利用可能な情報源から回答が見つからない場合、たとえば下記のような問題に対する支援を提供させていただきます：

- 一般家庭ユーザ向けのシステムや、1 台のプロセッサだけが内蔵されているラップトップで、少なくとも 512 MB の RAM と 3GB の空きハードディスク が存在する環境へのインストール。
- ハードディスク全体を占有する 1 つの Windows パーティションのサイズ変更。
- Windows と Linux の両方を起動できる環境のインストール。ただしサポートは Linux 側のものに限定させていただきます。
- ローカルの ATAPI CD や DVD ドライブからのインストール。
- リモートの CD/DVD ドライブからのインストール。
- IDE のみのシステム、または S-ATA 対応のシステム (RAID を除きます) に対して、1 台目または 2 台目のハードディスクへのインストール。
- 標準キーボード/マウスの設定。
- グラフィカルユーザインターフェイスの設定(グラフィックカードのハードウェアアクセラレーション機能の設定を除きます)。
- BIOS のマッピングを変更せず、1 台目のハードディスクの MBR への ブートマネージャのインストール。
- PCI ISDN カードやシリアルモデム (USB を除きます) を利用した、インターネットアクセスの設定。および対応済みネットワークカードを利用した PPPoE ベースの DSL 接続の設定。
- 無線 LAN アダプタの基本設定。
- ALSA で対応する PCI サウンドカードの基本設定。
- ローカルに接続されたプリンタの YaST からの基本設定。
- k3b (CD 書き込みソフトウェア) を利用した IDE CD ライターの基本設定。(ジャンパ設定については除きます)
- DHCP (クライアント) や固定の IP での対応 PCI イーサネットカードの LAN アクセス設定。LAN 環境そのものの設定や他のコンピュータの設定、ネットワーク機器の設定などは対象外です。また、お使いのコンピュータを ルータとして動作させる設定についても対象外とさせていただいております。障害の分析はカー

ネルモジュールを適切に読み込むことができているか どうかと、正しいローカルネットワーク設定が行なわれているかどうかに 限定させていただきます。

- POP3 アカウントを利用した電子メールクライアント (Evolution および KMail) の設定。障害の分析は、電子メールクライアントの設定が正しいか どうかに限定させていただきます。
- KDE デスクトップや GNOME デスクトップのパッケージ選択支援。
- 旧バージョンの製品からのアップグレード。
- カーネルの更新 (ただし公式の Novell 更新 RPM を使用する場合に限りです)。
- 公式の更新サーバから、オンライン更新や手動更新を利用したバグ修正やセキュリティ更新のインストール。

無[®]インストールサポートでカバーされる範囲について、詳細な一覧は http://support.open-slx.com/products/suselinux/support_overview.html をお読みください。

また、ご希望のサポートがカバー範囲かどうか分からない場合は、 電話などでお問い合わせください。

無[®]インストールサポート時の連絡先

それぞれ下記のリンクや電話番号からサポートスタッフにご連絡ください。 インストールサポートはコールバックの形で提供させていただきます。 問題についてご説明をいただいた後、スタッフは2時間以内にコールバックを行なうか、もしくはコールバックの時間を調整させていただきます。なお、 サポートリクエストをお送りいただく前に、<http://www.open-slx.com/register> でお使いの製品を登録してください。

- <http://support.open-slx.com/eService>
- アメリカ合衆国とカナダ: +1-404-5854-269
- ドイツ, オーストリア, スイス: 電話: +49 (0)911-8946-0303
- イギリス: +44-2030-025-943
- その他の国 (英語のみでの対応です): <http://support.open-slx.com/products/opensuse/contact.html> をご覧ください

最新の連絡先情報については、 <http://support.open-slx.com/products/opensuse/contact.html> をご覧ください。

重要なお知らせ

1. 無[®]インストールサポートは、正しく有効化された登録コードをお持ちの方に限って提供させていただいております。登録コードを有効化するには、<http://www.open-slx.com/register> から登録を行なって ください。

2. 登録コードは他人に譲渡することはできません。
3. 無サポートは、1 台のコンピュータに対する初期インストールのみに 対応しています。より詳しい情報は、下記の Web サイトをご覧ください。 http://support.open-slx.com/products/suselinux/support_overview.html

連絡方法

サービス要求をお送りいただく場合は、<http://support.open-slx.com/eService> のご利用をお勧め します。ここから問題点の説明やログファイルの添付 などを行なうことが できます。これにより電話で対話する場合と比べて、コマンド やリンク、 ディレクトリ名のスペルミスを防ぐことができるため、対話上の問題で 失望させられることもありません。また、回答も素早く現実的なものを 受け取る ことができます。

8.6.2 サポートリクエストの準備

できる限り素早く確実に支援を行なうことができるよう努めておりますが、 ご質問 の内容をきちんと整理していただくことで、かかる労力と時間を削減 することが できます。ご連絡をいただく前に、あらかじめ下記の質問について 回答をご用意く ださい:

1. どのプログラムとバージョンをお使いでしょうか？ 問題が起こるのはどの場所 で しょうか？
2. 問題点を正確に表わすと、どうなりますでしょうか？ タイミング などの情報を含め、できる かぎり正確にエラー内容をご説明ください。(たとえば「X という キーを押すと問題が発生する」 など)
3. どのようなハードウェアをお使いでしょうか？ (グラフィックカード、モニター、 プリンタ、 ISDN カード等々) これらの情報は YaST ハードウェア情報 モジュール から取得することができます。

マニュアルやオンラインヘルプ、サポートデータベースにはそれぞれ詳細な文書 が 存在しています。openSUSE には広い範囲にわたる文書が存在するため、 様々な問 題を解決する助けになります。また、お使いのデスクトップ上にある SUSE ヘルプ センターでは、インストール済みのパッケージについて重要な HOWTO などの追加情 報を提供しています。

また、<http://www.open-slx.com/usersupport> にある最新の サポートデータ ベースにアクセスすることができるほか、<http://en.open-slx.org/SDB> にあ るコミュニティサポート データベースにもアクセスすることができます。Linux 世 界で最もよくアクセス されるデータベースの 1 つであるサポートデータベースは、 ご利用の方に対して分析や解決を行なうのに豊富な情報を提供しています。キーワ ード検索の ほか、履歴機能やバージョン別の検索などの機能もあります。

9 よく発生する問題とその解決方法

この章では、各種の一般的な問題点と、それに対する解決策を示しています。ここに記載されているとおりの状況でない場合でも、問題を解決するための糸口になるものと考えております。

9.1 情報の発見と収集

Linux では様々な方法で事象を報告します。お使いのシステムで問題が発生したとき、いくつかの情報を確認する必要がありますが、これらのうちのほとんどは一般的な Linux の標準に準じた場所にあります。ただ、残りのいくつかは openSUSE システム固有の場所に配置されます。最も重要な情報は、それぞれ `/var/log/boot.msg` と `/var/log/messages` に書かれている情報です。

下記にはよく確認しておくべきログファイルの一覧と、そのログファイルの一般的な用途を示しています。なお、パスに `~` が含まれている場合は、ログインしているユーザのホームディレクトリを示しています。

表 9.1 ログファイル

ログファイル	説明
<code>~/.xsession-errors</code>	現在実行中のデスクトップアプリケーションからのメッセージが記録されます。
<code>/var/log/apparmor/</code>	AppArmor のログファイルです。詳しくはパート「Novell AppArmor を利用した権利制限」(↑セキュリティガイド)をお読みください。
<code>/var/log/boot.msg</code>	起動処理時にカーネルが報告したメッセージを記録しています。
<code>/var/log/mail.*</code>	メールシステムからのメッセージが記録されています。
<code>/var/log/messages</code>	システム稼働中に随時記録されるログファイルで、カーネルやシステムが出力するメッセージを記録しています。

ログファイル	説明
/var/log/ NetworkManager	NetworkManager のメッセージを記録しているもので、ネットワークの接続まわりの問題を収集しています。
/var/log/samba/	Samba サーバとクライアントのログメッセージを記録しているディレクトリです。
/var/log/SaX.log	SaX ディスプレイと KVM システムが出力した、ハードウェアメッセージを記録しています。
/var/log/warn	システム稼働中に随時記録されるログファイルで、カーネルやシステムが出力するメッセージのうち、「warning」レベル以上のものを記録しています。
/var/log/wtmp	ユーザのログイン状況を記録している、バイナリ形式のファイルです。last で閲覧することができます。
/var/log/Xorg.*.log	X ウィンドウシステムが出力する、様々な起動および実行中のメッセージを記録するファイルです。X システムの起動に失敗する際、デバッグ目的で利用することができます。
/var/log/YaST2/	YaST の動作とその結果を記録するディレクトリです。
/var/log/zypper.log	zypper のログファイルです。

ログファイル以外にも、実行中のシステムでマシンの情報を収集する方法があります。詳しくは [表 9.2: /proc ファイルシステム内にあるシステムの情報](#) をお読みください。

表 9.2 /proc ファイルシステム内にあるシステムの情報

ファイル	説明
/proc/cpuinfo	プロセッサの種類や製造元、モデルや性能情報を出力することができるファイルです。
/proc/dma	現在使用中の DMA チャンネルを出力することができるファイルです。

ファイル	説明
<code>/proc/interrupts</code>	どの割り込みが使用中で、その割り込みがどれだけ使用されたのかを出力することができるファイルです。
<code>/proc/iomem</code>	I/O (入出力) メモリの状態を出力することができるファイルです。
<code>/proc/ioports</code>	その時点で使用中の I/O ポートを出力することができるファイルです。
<code>/proc/meminfo</code>	メモリの状態を出力することができるファイルです。
<code>/proc/modules</code>	個別のカーネルモジュールを出力することができるファイルです。
<code>/proc/mounts</code>	現在マウント中のデバイス情報を出力することができるファイルです。
<code>/proc/partitions</code>	全ハードディスク内のパーティション情報を出力することができるファイルです。
<code>/proc/version</code>	現在稼働中の Linux バージョンを出力することができるファイルです。

`/proc` ファイルシステムに加え、Linux カーネルではメモリ内ファイルシステムである `sysfs` モジュールで、さらなる情報を提供しています。モジュールとはカーネルオブジェクトを表わすもので、モジュールには属性や依存関係なども存在しています。`sysfs` について、詳しくは第19章 `udev` による動的なカーネルデバイス管理 (↑リファレンス) にある `udev` のコンテキストに関する情報をお読みください。また表 9.3 には、`/sys` 以下にあってよく使用されるディレクトリやファイルについて、説明を行なっています。

表 9.3 `/sys` ファイルシステム内にあるシステムの情報

ファイル	説明
<code>/sys/block</code>	システムが検出した各ブロックデバイスについて、それぞれサブディレクトリが作成されるディレクトリです。一般にディスク形式のデバイスが表示されます。
<code>/sys/bus</code>	物理バスの種類ごとにサブディレクトリが作成されるディレクトリです。

ファイル	説明
<code>/sys/class</code>	デバイスの機能を種類 (たとえばグラフィック、ネット、プリンタなど) ごとに、グループ化された形でサブディレクトリが作成されるディレクトリです。
<code>/sys/device</code>	デバイスを階層構造で表わすディレクトリです。

Linux にはシステムの分析や監視を行なうための様々なツールが存在します。システムの分析を行なうにあたって最も重要なツールの選定については、第13章 システム監視ユーティリティ (↑リファレンス) をお読みください。

また、下記に示すそれぞれの項目では、まず問題点の概要を示すタイトルが書かれていて、それに続いて1つ以上の解決方法の候補や、詳細な解決方法を示す参照先、もしくは関連すると考えられる他のシナリオへの参照などを記述しています。

9.2 インストールの問題

インストールの問題は、マシンに対してインストールがうまくいかない場合の問題です。これは全く動作しないか、グラフィカルなインストーラが動作しないかのいずれかが考えられます。この章では、おそらく直面するであろう典型的な問題を列挙し、それらに対する解決方法や回避方法を示しています。

9.2.1 メディアのチェック

openSUSE のインストールメディアを利用している際に何らかの問題に直面した場合は、まずインストールメディアの確認を行なってください。この作業を行なうには、インストールメディアから起動したあと、起動メニューからインストールメディアのチェックを選択します。起動中のシステムから行なう場合は、YaST を起動して **ソフトウェア > メディア確認** を選択します。メディアの問題は、ご自身でメディアへの書き込みを行なった場合によく発生します。問題を回避するには、遅い速度 (4x など) での書き込みを行なってください。

9.2.2 ハードウェア情報

YaST を起動して **ハードウェア > ハードウェア情報** を選択すると、検出されたハードウェアとその技術データが表示されます。デバイスに関して詳しい情報を得るには、マウスなどでそれらのツリーを開いてください。このモジュールは、たとえばお使いのハードウェアについてサポートが情報を要求したような場合にとても便利です。

なお、表示されているハードウェア情報は **ファイルに保存** を押すことでファイルに保存することができます。保存先のディレクトリとファイル名を選択/入力し、**Save (保存)** を押すとファイルに書き込みが行なわれます。

9.2.3 起動に利用できる DVD ドライブが存在しない場合

お使いのコンピュータに起動可能な DVD-ROM ドライブが存在しなかったり、Linux ではサポートしていないドライブであったりした場合は、内蔵の DVD ドライブを使用せずにインストールを行なうための方法があります：

外付けデバイスの使用

お使いのコンピュータの BIOS と Linux カーネルで対応していれば、外付けデバイスや USB デバイスからインストールを行なうことができます。

PXE を利用したネットワーク起動

お使いのマシンに DVD ドライブが存在しない代わりに利用可能な イーサネット接続が存在する場合は、ネットワークからのインストールを行なうこともできます。詳しくは 項「VNC を利用したリモートインストール (PXE ブートと Wake on LAN を使用)」(第1章 リモートインストール, ↑リファレンス) と 項「SSH を利用したリモートインストール (PXE ブートと Wake on LAN を使用)」(第1章 リモートインストール, ↑リファレンス) をそれぞれお読みください。

外付けの起動デバイスの使用

Linux では多くの DVD ドライブに対応しています。お使いのシステムに内蔵の DVD ドライブやフロッピーディスクがない場合は、USB、FireWire (IEEE1394)、SCSI などの外付け DVD ドライブを使用することもできます。なお、この方法での起動は BIOS 側とハードウェア側の両方に対応が必要です。また、何らかの問題が 発生した場合は、BIOS の更新が必要となる場合もあります。

KDE や GNOME のライブ CD からインストールを行なう場合は、起動を行なうための「ライブ USB メモリ」を作成することもできます。詳しい手順については、http://ja.opensuse.org/Live_USB_stick をお読みください。

9.2.4 インストールメディアからの起動に失敗する問題

お使いのコンピュータでインストールメディアからの起動ができない理由として 考えられるのは、BIOS の起動順序の設定です。BIOS の起動順序内で、DVD ドライブを最初に起動するデバイスとして設定しなければなりません。それ以外の 場合は他のメディア、たとえばハードディスクからの起動を先に試す結果になって しまいます。BIOS での起動順序の変更手順は、お使いのマザーボードに添付 されているマニュアルをお読みになるか、下記の手順をお読みください。

BIOS はコンピュータにおける最も基本的な機能を有効化するためのソフトウェアです。マザーボードの製造元は、そのハードウェアに特化した形の BIOS を作成し 提供します。通常、BIOS の設定 (セットアップ) はマシンの起動直後など、ある一定時間内にのみアクセスすることができます。この起動直後の段階 では、マシンは様々なハードウェア断テストを実行します。そのうちの 1 つが メモリチェックで、カウンタのように数値が上がっていく表示を行ないます。カウンタが現われたタイミングで、そのカウンタの下や画面の最下部などに BIOS セットアップにアクセスするためのキー押下表示が現われるはずですが、通常は [Del], [F1], [Esc] のいずれかのキーを押下するようメッセージが表示されるはずですが、そこで表示されたキーを押すと、BIOS 設定画面が表示されます。

手順 9.1 BIOS の起動順序の変更

- 1 起動画面に表示された適切なキーを押したら、BIOS 設定画面が表示されるまでしばらく待ちます。
- 2 AWARD BIOS で起動順序を変更するには、*BIOS FEATURES SETUP* (BIOS 機能設定) を選択してください。その他の製造元の場合は、*ADVANCED CMOS SETUP* など製造元によって異なる表示が行なわれます。カーソルキーでカーソルを移動し、[Enter] キーで選択してください。
- 3 画面が表示されたら、*BOOT SEQUENCE* または *BOOT ORDER* (起動順序) の項目を確認します。起動順序は、C, A や A, C のように書かれています。たとえば C, A は、最初にハードディスク (C) からの起動を試し、ハードディスクから起動できなければフロッピーディスク (A) からの起動を試すという流れを示しています。[PgUp] や [PgDown] などのキーを押して、A, CDROM, C のような設定にしてください。
- 4 [Esc] を押して BIOS 設定メニューに戻ります。設定した内容を保存するには、*SAVE & EXIT SETUP* を選択するか、もしくは [F10] を押してください。確認メッセージに [Y] と回答すると保存が行なわれます。

手順 9.2 SCSI BIOS での起動順序の変更 (Adaptec ホストアダプタの場合)

- 1 まずはセットアップ画面を開き、[Ctrl] + [A] を押します。
- 2 *Disk Utilities* を選択すると、接続されているハードウェア コンポーネントが表示されます。

ここでお使いの DVD ドライブの SCSI ID を覚えておきます。
- 3 [Esc] を押してメニューを抜けます。
- 4 ここから *Configure Adapter Settings* を選択します。 *Additional Options* 内にある *Boot Device Options* を選び、[Enter] を押します。
- 5 DVD ドライブの SCSI ID を入力し、再度 [Enter] を押します。
- 6 [Esc] を 2 回押して最初の SCSI BIOS 画面に戻ります。
- 7 画面を終了し、Yes を押してコンピュータを再起動します。

なお、インストール時に設定する言語やキーボードレイアウトとは異なり、BIOS 設定では常に英語キーボードのレイアウトで作業を行ないます。下記にレイアウトを図示します:

図 9.1 英語キーボードのレイアウト



9.2.5 起動に失敗する問題

たとえばとても古いハードウェアやとても新しいハードウェアなどの場合、構成によってはインストールに失敗する場合があります。多くの場合、その種類のハードウェアがインストールに使用するカーネルでサポートしていないものであったり、ACPI などのカーネル内にある特定の機能が、特定のハードウェアとの組み合わせでうまく動作しなくなる不具合が存在していたりすることが考えられます。

最初の起動画面で通常のインストールを選択した場合にうまく動作しない場合は、下記をお試しください:

- 1 DVD がドライブ内に存在している場合は、[Ctrl] + [Alt] + [Del] を押すか、もしくはハードウェア側のリセットボタンを押して再起動します。
- 2 起動画面が現われたら [F5] を押し、カーソルキーを利用して **ACPI 無効** を選択してください。あとは [Enter] を押してシステムの起動とインストールを開始してください。これにより、ACPI による電源管理技術を使用しないようになります。
- 3 あとは **第1章 YaST を利用したインストール** (3 ページ) に示されている手順でインストールを行なってください。

上記の手順でもうまいかない場合は、**安全設定**をお試しください。この選択では ACPI と DMA のサポートを無効化します。この選択を行なえば、ほとんど全てのハードウェアで問題なく起動するはずです。

これらのオプションのどれを選択してもうまく行かない場合は、インストール用のカーネルに対して、この種類のハードウェアに対応させるための追加パラメータを追加してみてください。利用可能な起動パラメータの一覧については、`/usr/src/linux/Documentation/kernel-parameters.txt` (英語) にあるカーネル文書をお読みください。

ティップ: カーネル文書の取得

カーネル文書をお読みになる場合は、`kernel-source` パッケージをインストールしてください。

また、インストール用の起動画面では、それぞれ下記の ACPI 関連の カーネルパラメータを設定することができます:

`acpi=off`

このパラメータを設定すると、お使いのコンピュータで ACPI のサブシステムを完全に無効化します。お使いのコンピュータで ACPI を全く処理できなかったり、ACPI によって何らかの問題が発生していたりする場合に便利な 機能です。

`acpi=force`

お使いのコンピュータに 2000 年以前の日付が付いた古い BIOS が搭載されている、常に ACPI を有効化します。このパラメータは、`acpi=off` を設定した場合でも動作します。

`acpi=noirq`

IRQ の経路制御 (ルーティング) に ACPI を使用しないように指定します。

`acpi=ht`

ハイパースレッディングを有効化する際にのみ ACPI を使用するよう指定します。

`acpi=strict`

厳密に ACPI 仕様に対応したプラットフォームであるものと指定し、特定の環境向けの回避策を無効化します。

`pci=noacpi`

新しい ACPI システムでの PCI IRQ 経路制御 (ルーティング) を無効化します。

`pnpcapi=off`

お使いの BIOS 設定に誤った割り込みやポートが存在する環境で、シリアルやパラレルポートの問題を回避するために指定します。

`notsc`

タイムスタンプカウンタを無効化します。この回避策は、お使いのシステムで時間関連の問題があった場合に設定してください。これは新しい機能で、お使いのシステムに時間の後戻りが発生したり、完全にハングアップしてしまうような問題が発生したりした場合に試す価値があります。

`nohz=off`

`nohz` 機能を無効化します。マシンがハングアップしてしまうような場合には試す価値があるものです。それ以外の場合には使用しないでください。

いったんうまく動作するパラメータの組み合わせを見つけると、YaST は次回以降もシステムが正しく起動するよう、ブートローダの設定にそれらを 書き込むような仕組みになっています。

また、カーネルの読み込み時やインストール時に何もエラーが出力されない タイプのエラーが発生した場合は、起動メニューで メモリテスト を選び、メモリのテストを行ってください。メモリテストでエラーが発生した場合は、ハードウェア側に何らかの問題があることを示しています。

9.2.6 グラフィカルなインストーラの起動に失敗する問題

メディアをドライブに入れてマシンを再起動すると、しばらくして起動 画面が表示されますが、その後 インストールを選択しても グラフィカルなインストーラが起動しない場合があります。

この問題に対しては、いくつかの回避策があります：

- ・ インストール画面で異なる解像度を選択してみてください。
- ・ インストール画面で テキストモード を 選択してみてください。
- ・ VNC 経由でグラフィカルなインストーラを利用したインストールを 行なってみてください。

手順 9.3 インストール時の解像度の変更

- 1 まずは起動画面までの手順を行ないます。
- 2 [F3] を押し、表示されたメニューからインストール 時に使用するより低い解像度を選択します。
- 3 あとは *Installation* を選択し、**第1章 YaST を利用したインストール** (3 ページ) に書かれた手順でインストールを 行ないます。

手順 9.4 テキストモードでのインストール

- 1 まずは起動画面までの手順を行ないます。
- 2 [F3] を押し、表示されたメニューから テキストモード を選択します。
- 3 あとは *Installation* を選択し、**第1章 YaST を利用したインストール** (3 ページ) に書かれた手順でインストールを 行ないます。

手順 9.5 VNC を利用したインストール

- 1 まずは起動画面までの手順を行ないます。
- 2 起動画面では、下記を入力してオプション指定を行ないます：

`vnc=1 vncpassword=パスワード`

ここで、パスワード にはインストール時に VNC 接続を行なうのに使用するパスワードを設定します。

- 3 あとは *Installation* を選択し、**第1章 YaST を利用したインストール** (3 ページ) に書かれた手順でインストールを 行ないます。

上記までの作業を行なうと、グラフィカルなインストーラが起動する代わりにテキストモードの状態のままシステムが停止します。画面には VNC ビューアやブラウザからアクセスできる IP アドレスとポート番号が表示されます。

- 4 インストーラへの接続にブラウザをご利用の場合は、まずはブラウザを起動してください。その後 openSUSE をインストールしたいマシンに表示された情報を入力して接続を行ない、[Enter] を押します:

http://ターゲットマシンの IP アドレス:5801

するとブラウザウィンドウ内で VNC が起動し、パスワードを聞かれます。起動画面で設定したパスワードを入力したあとは、**第1章 YaST を利用したインストール** (3 ページ) の手順でインストールを行なってください。

重要項目

VNC経由でのインストールは、任意のオペレーティングシステムと任意のブラウザの組み合わせで動作します。ただしブラウザは、Javaに対応している必要があります。

お使いの VNC ビューアを利用してそれぞれ IP アドレスとパスワードを入力してください。入力が完了するとインストールダイアログが表示されるようになります。あとは通常通りのインストールを行なってください。

9.2.7 テキストベースの起動画面のみが表示できる問題

メディアをドライブに入れてマシンを再起動すると、しばらくして起動画面が表示されますが、グラフィカルな画面ではなくテキストベースのインターフェイスが表示されてしまう場合があります。これは主に、グラフィカルな起動画面を描画するのに必要なグラフィックメモリが不足していることによって発生します。

テキストベースの起動画面は最小限の機能しか備えていないように見えますが、グラフィカルなものと同様機能を提供しています:

起動オプション

グラフィカルなインターフェイスとは異なり、お使いのキーボードにあるカーソルキーでは起動オプションを選択することができません。テキストモードの起動画面では、起動プロンプトへのキー入力だけを行なうことができます。これらのキーワードはグラフィカルな起動画面に表示されるキーワードと同じです。「install」がインストール、「repair」がインストール済みのシステムを修復、「rescue」がレスキューシステム、「mediachk」がメディアチェック、「memtest」がメモリテストにそれぞれ割り当てられています。入力を行なったら [Enter] を押すと、起動処理が始まります。

カスタムな起動オプション

起動オプションの後ろには、**9.2.5項「起動に失敗する問題」** (149 ページ) に示されているカスタムな起動オプションを追加することができます。インストール処理を行なうには、最後に [Enter] を押してください。

画面解像度

また、ファンクションキーを利用して画面の解像度を設定することができます。その後のインストール作業をテキストモードで実行するには、[F3] を押してください。

9.3 起動時の問題

起動時の問題とは、お使いのシステムが正しく起動しない状況のことを指しています (期待したランレベルの動作や、ログイン画面の問題ではありません)。

9.3.1 GRUB ブートローダの読み込みに失敗する問題

ハードウェアが正しく動作している場合は、ブートローダが壊れていて Linux を起動することができないことを示しています。この場合は、ブートローダを再インストールする必要があります。ブートローダを再インストールするには、下記の手順を行ってください:

- 1 ドライブにインストールメディアを挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 起動メニューでは インストール を選択します。
- 4 言語を選択します。
- 5 ライセンス同意を受け入れます。
- 6 インストールモード の画面では、 その他 を選んでから インストール済みシステムの修復 を選択します。
- 7 YaST システム修復モジュールが起動します。ここから 熟練者用ツール を選択し、 新しいブートローダをインストールする を選びます。
- 8 元の設定を復元し、ブートローダを再インストールします。
- 9 YaST のシステム修復を終了し、システムを再起動します。

マシンが起動しない理由としては、BIOS 関連の問題も考えられます:

BIOS 設定

お使いのハードディスクドライブ向けの BIOS 設定をご確認ください。GRUB では単純に、BIOS からハードディスクを検出できない場合に開始できなくなります。

BIOS 起動順序

お使いのシステムにおける起動順序で、ハードディスクがどこに位置しているのかをご確認ください。ハードディスクからの起動が有効になっていない場合インストールには成功しますが、ハードディスクからの起動を行なうことができず、起動に失敗します。

9.3.2 グラフィカルなログインが利用できない問題

マシンは起動できるものの、グラフィカルなログインマネージャが現われない場合は、既定のランレベルの設定が間違っているか、もしくは X ウィンドウ システムの設定に問題があるのかのいずれかであると考えられます。まずはランレベルの設定

を確認するには root ユーザでログインし、そのマシンが起動後にランレベル 5 (グラフィカルなデスクトップ) になるよう設定されているかどうかを確認してください。最もシンプルに確認するには、下記のように入力して /etc/inittab の内容を表示させます:

```
tux@mercury:~> grep "id:" /etc/inittab
id:5:initdefault:
```

上記の例では、既定のランレベル (initdefault) が 5 になっているため、グラフィカルなデスクトップを表示するように設定されていることがわかります。ランレベルが上記以外の数字になっている場合は、YaST ランレベルエディタモジュールを使用して 5 に設定してください。

重要項目

上記のファイルを直接編集することでランレベルの設定変更を行なうことは、☐けてください。SuSEconfig (YaST から実行されます) が起動すると、これらのファイルを上書きしてしまうためです。直接編集を行ないたい場合は、あらかじめ SuSEconfig による上書きを禁止するよう、/etc/sysconfig/suseconfig ファイル内の `CHECK_INITTAB` に `no` を設定してください。

ランレベルが 5 に設定されていてもグラフィカルなデスクトップが表示されない場合は、設定が誤っているか X ウィンドウシステムのソフトウェアが壊れている可能性があります。/var/log/Xorg.*.log にあるログファイルを確認し、X サーバを起動しようとしたときに出力された詳細なメッセージをお読みください。また、起動時の失敗については /var/log/messages に記録されている場合もあります。これらに書かれたエラーメッセージは、いずれも X サーバ設定の問題解決へのヒントとなるものですので、これらを利用して解決を試みてください。それでもグラフィカルシステムが起動できない場合は、グラフィカルデスクトップ関連のパッケージを再インストールしてみてください。

ティップ: X ウィンドウシステムの手動起動

このような簡易テストも行なえます: テキストコンソールからログインしている場合、`startx` コマンドを実行すると設定された既定値で X ウィンドウシステムを起動します。これがうまく行かない場合はコンソールにエラーメッセージが表示されます。

9.4 ログイン関連の問題

ログイン問題とは、お使いのシステムは問題なく起動して「ようこそ」画面やログインプロンプトが現われるものの、正しいユーザ名とパスワードが受け入れられない、受け入れられても正しく動作しなかったりする (グラフィカルなデスクトップが起動しない、エラーが表示される、コマンドラインに落ちてしまうなど) ことを指します。

9.4.1 有効なユーザ名とパスワードでログインできない問題

この問題は、一般にネットワーク認証やディレクトリサービスが設定された環境で発生するもので、設定されたサーバから何らかの理由で結果を取得できない場合に起こります。このような場合でも、システムに唯一作成されたユーザである `root` であれば、ログインを行なうことができます。マシンが正しく動作しているように見えるのにログインを正しく処理できない原因としては、下記のようなことが考えられます：

- ネットワークが動作していない。詳しい調査方法は **9.5項「ネットワーク関連の問題」** (161 ページ) をお読みください。
- その時点で DNS が動作していない (GNOME や KDE の動作を阻害し、サーバからの要求が処理できなくなります)。これが原因である場合は、何の処理を行なう場合であっても長い時間がかかるような現象が発生します。このような問題については、 **9.5項「ネットワーク関連の問題」** (161 ページ) をお読みください。
- システムで Kerberos を使用するように設定している場合は、システムのローカル時刻と Kerberos サーバの時刻が一定以上 (一般に 300 秒) ずれていて、ローカル時刻のほうが古い (過去の) 時刻になっている原因が考えられます。NTP (Network Time Protocol) が正しく動作していなかったり、ローカルの NTP サーバが動作していなかったりした場合は、Kerberos 認証はネットワークを介した時刻同期に依存しているため、正しく機能しなくなります。
- また、システムの認証設定が誤って設定されている場合も考えられます。PAM の設定ファイルに誤字や脱字があったり、ディレクティブの順序が間違っていたりしていないかどうかをご確認ください。PAM に関する追加の背景情報や設定ファイルの書き方については、第2章 *Authentication with PAM* (↑セキュリティガイド) をお読みください。
- さらに、ホームディレクトリのパーティションが暗号化されている場合も考えられます。このトピックについて、詳しくは **9.4.3項「暗号化したホームディレクトリへのログインに失敗する問題」** (158 ページ) をお読みください。

外部のネットワーク問題を除く全ての問題を解決するには、システムを再起動してシングルユーザモードに移行し、設定を書き換えてからもう一度再起動を行なってください。これにより問題なくログインできるようになります。シングルユーザモードに移行するには下記の手順で行ないます：

- 1 システムを再起動します。起動画面が表示されたら次の手順を行ないます。
- 2 起動プロンプトに `1` を入力し、シングルユーザモードでの起動を行ないます。
- 3 `root` のユーザ名とパスワードを入力します。
- 4 必要な全ての設定修正を行ないます。
- 5 コマンドラインから `telinit 5` と入力すると、マルチユーザ兼ネットワークモード (通常モード) に戻すことができます。

9.4.2 有効なユーザ名とパスワードが受け入れられない問題

これは様々な理由で発生する問題であるため、とても多く直面する問題です。ローカルでユーザ管理を行なっているのか、それともネットワーク認証を設定しているのかによって、ログインの失敗原因が異なります。

ローカルでユーザを管理している場合、下記の理由で失敗することが考えられます：

- 入力したパスワードが誤っている。
- ユーザのホームディレクトリに含まれるデスクトップの設定ファイルが壊れているか、もしくは書き込み禁止になっている。
- X ウィンドウシステムを利用して、かつ特定のユーザでのみ発生する問題である場合、現在の Linux ディストリビューションをインストールする前に他のディストリビューションをインストールしていて、該当ユーザのホームディレクトリに古い設定が残っている。

ローカルでユーザを管理していてログインが失敗する場合、下記の手順で原因を判別してください：

- 1 まずは全体の認証メカニズムについてデバッグを行なう前に、記憶しているパスワードが間違っていないことを確認してください。ユーザがパスワードを正しく覚えていない場合は、YaST のユーザ管理モジュールを利用して、そのユーザのパスワードを新しく設定してください。なお、パスワード入力際には [Caps Lock] キーが押されているかどうか、よくご確認ください。
- 2 `root` でログインを行ない、ログイン処理と PAM に何かエラーが出ていないか、`/var/log/messages` を読んで確認してください。
- 3 [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールに移動し、ログインを試してみてください。これで問題なくログインできるようであれば、このマシンでの認証処理は問題なく動作していることになるため、PAM には問題がないことが判明します。X ウィンドウシステムやデスクトップ (GNOME または KDE) の原因を探してみてください。詳しくは 9.4.4 項「**ログインは成功するが、GNOME デスクトップが正しく表示されない問題**」(159 ページ) および 9.4.5 項「**ログインは成功するが、KDE デスクトップが表示されない問題**」(160 ページ) をお読みください。
- 4 ユーザのホームディレクトリが、過去に他の Linux ディストリビューションで利用していたものの場合は、ユーザのホームディレクトリ内にある `Xauthority` ファイルを削除してください。[Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールに移動し、対象のユーザでログインを行なって `rm .Xauthority` を実行してください。これにより X の認証問題は解決したことになります。[Ctrl] + [Alt] + [F7] を押して、再度グラフィカルなログインをお試しください。
- 5 それでもグラフィカルなログインがうまくいかない場合は、まず [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールからログインを行なってください。その後、新しいディスプレイ番号を指定して X セッションを起動します。たとえば通常の

グラフィカルログイン画面では (:0) を利用して表示しているため、下記のようにして別のディスプレイ番号を 指定して起動します:

```
startx -- :1
```

上記を実行すると、グラフィカルな画面とデスクトップが表示されるはずで
す。表示されない場合は、X ウィンドウシステムのログファイル(/var/log/
Xorg. ディスプレイ番号.log) か、もしくはお使いのデスクトップアプリケー
ションのログファイル (ホームディレクトリ内の .xsession-errors) をお
読みになり、問題点を把握してください。

- 6** 設定ファイルが壊れてしまったことによってデスクトップが起動できない場合
は、**9.4.4項「ログインは成功するが、GNOME デスクトップが正しく表示
されない問題」** (159 ページ) または **9.4.5項「ログインは成功するが、KDE デ
スクトップが表示されない問題」** (160 ページ) の手順に従ってください。

ネットワーク認証を設定している環境で特定のユーザ/特定のマシンでだけ ログイン
に失敗する場合は、下記の理由が考えられます:

- 入力したパスワードが誤っている。
- 同じユーザ名のユーザがローカルの認証ファイルに存在していて、 ネットワー
ク認証システムが提供するものと重複している。
- ホームディレクトリが存在しているものの、壊れているか利用できない。 書き
込みが禁止されているか、サーバからアクセスできない。
- 認証システム側の設定により、特定のホストとユーザの組み合わせで ログイン
が禁止されている。
- マシンのホスト名を何らかの理由で変更したが、ユーザはそのホストに 対する
ログイン権利を与えられていない。
- そのマシンから、ユーザの情報が含まれている認証サーバやディレクトリ サー
バにアクセスできない。
- X ウィンドウシステムを利用して、かつ特定のユーザでのみ発生する 問題
である場合、現在の Linux ディストリビューションをインストールする 前に他
のディストリビューションをインストールしていて、該当ユーザの ホームディ
レクトリに古い設定が残っている。

ネットワーク認証でログインが失敗する場合、下記の手順で原因を判別してくださ
い:

- 1** まずは全体の認証メカニズムについてデバッグを行なう前に、記憶している
パスワードが間違っていないことを確認してください。
- 2** そのマシンが認証に使用しているディレクトリサーバがどのホストである の
かを確認し、そのホストが正しく動作していて、他のマシンでの認証が 問題
なく動作していることを確認してください。

- 3 ユーザのユーザ名とパスワードを確認し、他のマシンでもその認証データが存在し、配布されていることを確認してください。
- 4 うまく動作しないほうのマシンに対して、他のユーザがログインできるかどうかを確認してください。他のユーザで問題なくログインできる場合や、rootでログインできる場合は、ログインを行なって `/var/log/messages` ファイルをお読みください。PAMで何らかのエラーが発生した場合は、それを実行した時刻のタイムスタンプでエラーメッセージが記録されているはずです。
- 5 [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールに移動し、ログインを試してみてください。これで問題なくログインできるようであれば、このマシンでの認証処理は問題なく動作していることになるため、PAMやディレクトリサーバには問題がないことが判明します。Xウィンドウシステムやデスクトップ (GNOME または KDE) の原因を探ってみてください。詳しくは 9.4.4項「ログインは成功するが、GNOME デスクトップが正しく表示されない問題」(159 ページ) および 9.4.5項「ログインは成功するが、KDE デスクトップが表示されない問題」(160 ページ) をお読みください。
- 6 ユーザのホームディレクトリが、過去に他の Linux ディストリビューションで利用していたもの場合は、ユーザのホームディレクトリ内にある `Xauthority` ファイルを削除してください。[Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールに移動し、対象のユーザでログインを行なって `rm .Xauthority` を実行してください。これにより X の認証問題は解決したことになります。[Ctrl] + [Alt] + [F7] を押して、再度グラフィカルなログインをお試しください。
- 7 これでもグラフィカルなログインがうまくいかない場合は、まず [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押してコンソールからログインを行なってください。その後、新しいディスプレイ番号を指定して X セッションを起動します。たとえば通常のグラフィカルログイン画面では (:0) を利用して表示しているため、下記のようにして別のディスプレイ番号を指定して起動します：

```
startx -- :1
```

上記を実行すると、グラフィカルな画面とデスクトップが表示されるはずです。表示されない場合は、Xウィンドウシステムのログファイル (`/var/log/Xorg.ディスプレイ番号.log`) か、もしくはお使いのデスクトップアプリケーションのログファイル (ホームディレクトリ内の `.xsession-errors`) をお読みになり、問題点を把握してください。

- 8 設定ファイルが壊れてしまったことによってデスクトップが起動できない場合は、9.4.4項「ログインは成功するが、GNOME デスクトップが正しく表示されない問題」(159 ページ) または 9.4.5項「ログインは成功するが、KDE デスクトップが表示されない問題」(160 ページ) の手順に従ってください。

9.4.3 暗号化したホームディレクトリへのログインに失敗する問題

ラップトップマシンでは、ホームディレクトリのパーティションの暗号化が推奨されます。このような場合にお使いのラップトップにログインできない場合は、たいて

いの原因はシンプルに判明します。単にパーティションの 暗号が読み出せないということが考えられます。

起動時に暗号化パーティションの暗号を解除するため、パスワードの入力を 求められます。この時点で入力を行なわないと、パーティションの暗号化は そのままで起動処理が続けられます。

暗号化パーティションの暗号を解除するには、下記の手順で行ないます:

- 1 [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押して、テキストコンソールに 移動します。
- 2 root でログインします。
- 3 下記のコマンドで暗号解除処理を再起動します:

```
/etc/init.d/boot.crypto restart
```
- 4 暗号化パーティションの暗号を解除するため、パスワードを入力します。
- 5 テキストコンソールからログアウトし、再度グラフィカルなログイン画面に戻ります。[Alt] + [F7] を押してください。
- 6 通常どおりにログインします。

9.4.4 ログインは成功するが、GNOME デスクトップが正しく表示されない問題

この場合は、GNOME 設定ファイルが 壊れていることが考えられます。キーボードが正しく動作しなかったり、画面がゆがんでいたり、場合によっては何も表示されずグレー (灰色) 表示の ままになってしまったりします。もっとも重要な違いは、他のユーザがログイン したときには問題なく動作するという点です。この場合に最も簡単に解決する 方法は、ユーザの GNOME 設定を新しいディレクトリに移動することです。これにより GNOME の設定を初期化し、新しく作成し直すことができます。GNOME 関連の設定をユーザ側でやり直す必要が発生してしましますが、データの損失は発生しません。

- 1 まずは [Ctrl] + [Alt] + [F1] を押して、テキストコンソールに 移動します。
- 2 問題の発生しているユーザ名でログインします。
- 3 ユーザの GNOME 設定ディレクトリを別の場所に移動します。下記のようにして行ないます:

```
mv .gconf .gconf-ORIG-RECOVER
mv .gnome2 .gnome2-ORIG-RECOVER
```

- 4 移動が終わったら、ログアウトします。
- 5 再度ログインします。このとき、アプリケーションは起動しないてください。

- 6 あとは個別のアプリケーション設定データ (Evolution の電子メール クライアントデータなど) を復旧します。これは `~/.gconf-ORIG-RECOVER/apps/` にあるファイルを `~/.gconf` ディレクトリに書き戻すことによって行ないます。下記の手順で行ないます:

```
cp -a .gconf-ORIG-RECOVER/apps .gconf/
```

書き戻したあと、再度ログアウトしてからログインしなおします。問題が再発するようであれば、どうしても必要なデータだけを 復旧し、それ以外については設定し直すことで対応してください。

9.4.5 ログインは成功するが、KDE デスクトップが表示されない問題

KDE デスクトップで特定のユーザがログインできない問題に直面した場合は、いくつかの理由が考えられます。キャッシュデータが壊れていてログイン時に 問題を起こしているか、もしくは KDE のデスクトップ設定ファイルが壊れていることが考えられます。

キャッシュデータはデスクトップの起動処理を高速化する目的で作成された ものです。これらのデータが壊れていた場合、起動処理が遅くなるか、もしくは起動が失敗します。これらを削除すると、デスクトップの起動処理に キャッシュを使用しなくなります。これにより通常の起動よりは時間がかかる ようになりますが、データが失われることはなく、ログインも問題なく行なう ことができるようになります。

KDE デスクトップでキャッシュファイルを削除するには、下記のコマンドを `root` で実行します:

```
rm -rf /tmp/kde-ユーザ名 /tmp/ksocket-ユーザ名
```

ここで、`ユーザ名`には実際のユーザ名を 入力します。これら 2 つのディレクトリを削除しても壊れたキャッシュ ファイルを削除するだけで、実際のデータがこの作業で削除されることはありません。

また、デスクトップの設定ファイルが壊れた場合は、いつでも初期状態の 設定ファイルに置き換えることができます。ユーザが様々な設定した内容を 復元する場合は、一時的に保管しておいた場所から注意して各設定ファイル を書き戻してください。

壊れたデスクトップ設定ファイルを初期値に置き換えるには、下記の手順で 行ないます:

- 1 まずは `[Ctrl] + [Alt] + [F1]` を押して、テキストコンソールに 移動します。
- 2 問題の発生しているユーザ名でログインします。
- 3 KDE の設定ディレクトリと `.skel` ファイルを、別の一時的な場所に移動します:
 - KDE3 の場合は下記のコマンドを実行します:

```
mv .kde .kde-ORIG-RECOVER
mv .skel .skel-ORIG-RECOVER
```

- KDE4 の場合は下記のコマンドを実行します:

```
mv .kde4 .kde4-ORIG-RECOVER
mv .skel .skel-ORIG-RECOVER
```

- 4 移動が終わったら、ログアウトします。
- 5 ログインしなおします。
- 6 デスクトップが正常に起動したら、ユーザの設定を元の場所にコピー し直します:

```
cp -a KDEDIR/share .kde/share
```

ここで、*KDEDIR* は **ステップ 3** (160 ページ) で指定したディレクトリを 指定します。

重要項目

書き戻したあと、再度ログアウトしてからログインしなおします。問題が再発するようであれば、手順を繰り返してください。このとき、*.kde/share* ディレクトリのコピー 手順については実¹しないください。

9.5 ネットワーク関連の問題

お使いのシステムで発生する問題の多くはネットワークに関連したもので、場合によっては当初、ネットワークの問題ではないように見えていることもあります。たとえばユーザがログインできない問題の原因が、何らかのネットワーク問題によって発生したものであったりします。この章では、ネットワークの問題に 直面していないかどうかを確認するための、簡易なチェックリストを掲載しています。

手順 9.6 ネットワーク関連の問題の判別方法

お使いのマシンでネットワーク接続を確認するには、下記の手順で行ないます:

- 1 イーサネット接続をご利用の場合は、まずはハードウェアを確認します。まずはネットワークケーブルについて、お使いのコンピュータに正しく接続 されていて、かつルータ (またはハブなど) につながっているかどうかを 確認してください。お使いのイーサネットコネクタに LED が付属している 場合は、LED が点灯していることを確認してください。

接続がうまくいっていない場合は、そのケーブルが他のマシンで動作するものであるかどうかを確認してください。他のマシンで問題なく動作するものであれば、お使いのネットワークカードかハブ、またはスイッチに問題があることを示しています。

- 無線接続をご利用の場合は、他のマシンからその無線に接続できることを確認してください。他のマシンからも接続できない場合は、無線ネットワークの管理者にお尋ねください。
- 基本的なネットワーク接続の確認を行なったら、次はどのサービスが応答しないのかを確認します。お使いの設定で必要な全てのサーバについてアドレス情報を収集してください。あとは適切な YaST モジュールを利用して接続可否を確認するか、もしくはシステム管理者に確認してください。下記は典型的なネットワーク環境で、使用されるサーバの一覧を示しています。

DNS (ネームサービス)

本来提供されていたネームサービスが停止したり正しく応答しなかったりすると、多くの場合にネットワークの機能が損なわれます。たとえばローカルマシンが認証を行なうのに何らかのネットワークサーバを利用している場合、これらのサーバが名前解決の問題によってアクセスできなくなりますので、ユーザがログインできなくなってしまう。ネームサーバのサービスが停止している環境では、マシン間を互いに「参照」したり通信したりすることができなくなる場合もあります。

NTP (時刻サービス)

NTP サービスが正しく応答しなかったり停止してしまったりすると、Kerberos 認証や X サーバの機能に影響を及ぼします。

NFS (ファイルサービス)

アプリケーションが NFS マウントされたディレクトリ上にデータを保存する必要がある場合、このサービスがダウンしたり誤った設定が為されていたりすると、そのアプリケーションを起動することができない場合や、正しく動作しない場合があります。最悪の場合は、ユーザのホームディレクトリに含まれる `.gconf` や `.kde` ディレクトリを発見することができず、個人のデスクトップ設定が現われない場合もあります。

Samba (ファイルサービス)

正しく動作していない Samba サーバ上のディレクトリにアプリケーションのデータを保存している場合、起動できなかったり正しく動作しなかったりする場合があります。

NIS (ユーザ管理)

お使いの openSUSE が正しく動作していない NIS サーバに依存していて、その NIS サーバからデータの提供を受けている場合は、そのマシンではログインが行なえなくなります。

LDAP (ユーザ管理)

お使いの openSUSE が正しく動作していない LDAP サーバに依存していて、その LDAP サーバからデータの提供を受けている場合は、そのマシンではログインが行なえなくなります。

Kerberos (認証)

認証が動作しなくなり、そのサーバを利用している任意のマシンでログインが行なえなくなります。

CUPS (ネットワーク印刷)

ユーザが印刷を行なうことができなくなります。

- 4 お使いのネットワークサーバが稼働しているか、およびお使いのネットワーク環境で接続を許可しているかどうかを確認します:

重要項目

下記に示すデバッグ手順は単純なネットワークサーバ/クライアント通信を確認するための手順で、内部の経路制御 (ルーティング) については確認を行いません。サーバとクライアント間の通信を行なう際に、追加の経路情報を追加したりすることなくアクセスできる、同一サブネット内の環境に両者が存在することを前提にしています。

- 4a まずは `ping IP アドレス` または `ホスト名` のコマンドを実行 (ここで、`ホスト名` にはサーバのホスト名を入れます) し、そのマシンが生きていることとネットワーク側に応答があることを確認します。このコマンドが成功した場合は、そのマシンが生きていてネームサービスにも問題が無く、かつネットワークの設定が正しく行なわれていることを意味します。

`destination host unreachable` のようなエラーメッセージで失敗した場合は、お使いのシステムが相手のサーバが正しく設定されていないか、もしくは稼働していないことが考えられます。これをさらに切り分けるため、`ping IP アドレス` または `自分のホスト名` を他のマシンから実行して、他のマシンからお使いのマシンにアクセスできるかどうかを確認してください。他のマシンからお使いのマシンにアクセスできていれば、サーバ側に何らかの問題があったて、お使いのマシンの設定には問題がないことがわかります。

`unknown host` のようなエラーメッセージで失敗した場合は、ネームサービスが正しく設定されていないか、使用しているホスト名が正しくないことを示しています。この種類の問題についてさらに調査を行なうには、[ステップ 4b](#) (163 ページ) をお読みください。それでも `ping` がうまくいかない場合は、お使いのネットワークカードが正しく設定されていないか、ハードウェア側の問題となります。

- 4b まずは `host ホスト名` のコマンドを実行し、接続しようとしているサーバのホスト名が正しく IP アドレスに変換されるかどうか (およびその逆も合わせてテストされます) を確認してください。このコマンドを実行した結果、ホストの IP アドレスが正しく表示された場合は、ネームサービスは正しく動作していることを表わします。`host` コマンドで正しい IP アドレスが表示されなかったり、エラーになったりした場合は、お使いのコンピュータの設定内で、名前やアドレスの解決に関する下記の設定が正しいことを確認してください:

```
/etc/resolv.conf
```

このファイルはネームサーバのアドレスと使用しているドメインをそれぞれ記述するファイルです。手動で変更することができるほか、YaST や DHCP で自動変更させることもできます。可能であれば自動設定をお勧めします。しかしながら、このファイルが下記のような構造になっていて、それぞれネットワークアドレスとドメイン名が正しいことを確認してください:

```
search 完全修飾ドメイン名
nameserver ネームサーバの IP アドレス
```

なお、このファイルには複数のネームサーバアドレスを指定している場合もありますが、その場合は少なくともそれらのうちの1つが正しい名前解決機能を提供しなければなりません。必要に応じて YaST ネットワークモジュール (ホスト名/DNS のタブ) を利用して設定を変更してください。

また、お使いのネットワークが DHCP を利用したアドレス管理を行っている場合は、DHCP でホスト名を取得するため、YaST のネットワークモジュールで DHCP でホスト名を変更を選択してください。

```
/etc/nsswitch.conf
```

このファイルは Linux に対して、ネームサービス情報の参照先を指定します。下記のように書かれているはずです:

```
...
hosts: files dns
networks: files dns
...
```

dns の項目がポイントです。この項目は Linux に対して外部のネームサーバを使用するように指定するためのキーワードです。通常これらの項目は YaST で作成しますが、念のため調べておいてください。

対象のホストにおける全ての設定が正しいことを確認したら、システム管理者に対して正しいゾーン情報が DNS サーバに設定されているかを確認してください。DNS について、詳しくは第23章 ドメインネームシステム (↑リファレンス) をお読みください。お使いのホストにおける DNS 設定が正しく、かつ DNS サーバも問題なく動作している場合は、お使いのマシンでのネットワーク設定とネットワークデバイスの設定が正しいことを確認してください。

- 4c** ネームサービス関連の原因をあたったものの該当する原因が見つからず、お使いのシステムとネットワークサーバとの通信が確立できない場合は、お使いのネットワークカードの設定を確認してください。

root から `ifconfig` ネットワークデバイス コマンドを実行し、このデバイスが正しく設定されているかどうかを確認してください。

まずは `inet addr` (IP アドレス) と `Mask` (サブネットマスク) の欄が正しく設定されていることを確認します。IP アドレスかサブネットマスクのいずれかが間違っていた場合、そのままのネットワーク設定では接続が行なえません。必要であれば、この手順をサーバ側でも実行してください。

- 4d ネームサービスとネットワークハードウェアが正しく設定されていて動作していることを確認しても接続に時間がかかったり失敗したりする場合は、さらに `root` から `traceroute 完全修飾ドメイン名` を実行してください。これにより、お使いのマシンから目的のサーバにたどり着くまでに経由した、全てのゲートウェイ (ホップ; hop) を確認することができます。それぞれのホップでの応答時間と、到達可否がそれぞれ表示されます。 `traceroute` と `ping` の組み合わせでネットワークの問題を切り分け、管理者に知らせてください。

ネットワークトラブルの原因を判別したら、あとはそれをご自身で解決する (もちろん、その原因がお使いのマシン内にあれば、ですが) か、もしくは お使いのネットワークのシステム管理者に情報を知らせてサービスを再設定してもらうか、対象のシステムを修復してもらってください。

9.5.1 NetworkManager の問題

ネットワーク接続について何か問題が発生している場合、まずは **手順9.6「ネットワーク関連の問題の判別方法」** (161 ページ) で切り分けを行なってください。NetworkManager が原因ではないかと思われる場合は、NetworkManager の失敗理由を調べるため、下記の手順を行なってください:

- 1 `root` でログインします。
- 2 NetworkManager を再起動します:

```
rcnetwork restart -o nm
```
- 3 インターネットに接続できる環境であれば、たとえば <http://www.opensuse.org> などをブラウザで開いてみます。 `root` で問題なく表示できた場合は、一般ユーザでも試してみてください。
- 4 あとは `/var/log/NetworkManager` 内に NetworkManager のログファイルがありますので、ここから処理を追ってください。

NetworkManager について、さらなる情報は **第5章 NetworkManager の使用** (63 ページ) を お読みください。

9.6 データ関連の問題

データ関連の問題とは、マシンが正常に起動する場合もしない場合もありますが、いずれにしてもシステム上のデータが壊れていて、何らかの作業で復元する必要があります。この問題は、あらかじめ重要なデータについては バッ

クアップを採取しておいてください。これにより、万が一システム上の データが壊れてしまったとしても、復元することができるようになります。openSUSE ではバックアップや復元を行なうための専用 YaST モジュール が用意されているほか、レスキューシステムとして壊れてしまったシステムを 外側から修復する手段も用意しています。

9.6.1 パーティションイメージの管理

パーティション全体やハードディスク全体をバックアップする必要が発生する 場合があります。この場合は Linux に添付されている dd ツールを利用し、お使いのハードディスクに対する正確なコピーを作成してください。gzip を併用すると、ディスク領域を節約することもできます。

手順 9.7 ハードディスクのバックアップと復元

- 1 まずは root でログインします。
- 2 次にソースデバイスを選択します。一般的な環境では、これは /dev/sda (以降では ソース として表記します) です。
- 3 さらに作成するイメージの送り先ディレクトリ (以降では バックアップパス として表記します)を選択します。送り先はソースデバイスと異なるものでなければなりません。言い換えれば、/dev/sda からバックアップを作成する場合、/dev/sda やその中のパーティションにはバックアップを作成するべきではありません。
- 4 下記のコマンドを実行し、圧縮イメージファイルを作成します:

```
dd if=/dev/ソース | gzip > /バックアップパス/image.gz
```

- 5 圧縮イメージファイルから復元を行なう場合は、下記のコマンドを実行します:

```
gzip -dc /バックアップパス/image.gz | dd of=/dev/ソース
```

パーティションごとにバックアップを採取したい場合は、ソース の部分をそれぞれパーティションに置き換えてください。この場合は、バックアップパスを異なるハードディスクに 設定する必要はなく、同一ハードディスクの別パーティションに作成することができます。

9.6.2 重要データのバックアップ

システムデータのバックアップは、YaST のシステムバックアップモジュールを利用して簡単に採取することができます:

- 1 root の状態から YaST を起動し、システム > システムのバックアップを選択します。

- 2** バックアップに必要な全てのデータを包含するバックアッププロファイルを作成し、アーカイブファイルのファイル名と範囲、バックアップ種類の選択をそれぞれ行ないます:

2a プロファイル管理 > 追加 を押します。

2b アーカイブの名前を入力します。

2c ローカルバックアップを作成する場合は、バックアップファイルのファイル名をフルパスで指定します。ネットワークサーバ (NFS) 上にバックアップを作成する場合は、サーバの IP アドレスかホスト名を入力し、アーカイブを作成するディレクトリを指定します。

2d アーカイブの種類を選択し、次へを押します。

2e パッケージに属していないファイルをバックアップするかどうか、アーカイブの作成前にファイル一覧を表示するかなどをそれぞれ指定します。また MD5 の仕組みを利用して変更されたファイルの検出を行なうかどうかを指定します。MD5 を使用するよう指定すると、処理に時間がかかるようになります。

さらに 熟練者設定 を押し、ハードディスク領域全体をバックアップするかどうかを指定します。現時点では、本項目は ext2 ファイルシステムでのみご利用いただけます。

2f 最後に、バックアップを行なう必要のないシステム領域をバックアップから除外する設定を行ないます。これにはロック (□□) ファイルやキャッシュ ファイルなどが該当します。それぞれ必要に応じて追加 / 編集 / 削除を行ない、OK を押します。

- 3** プロファイルの作成が完了したら、あとはバックアップの作成を押すとバックアップを採取することができます。また、ここから自動バックアップを設定することもできるほか、さらに異なるプロファイルを作成して、それぞれの用途に応じたバックアップを作成することもできます。

設定済みのプロファイルに対して自動バックアップを設定するには、下記の手順で行ないます:

1 プロファイル管理 から 自動バックアップ を選択します。

2 バックアップを自動的に開始 を選択します。

3 バックアップ周期を指定します。毎日、毎週、毎月の中から選んでください。

4 さらにバックアップの開始時刻を指定します。この設定は、選択したバックアップ周期によって異なりますが、それぞれ曜日や日、時刻を指定します。

- 5 また、古いバックアップを保存するかどうかと、保存数を指定します。これに加え、バックアップ処理が自動生成したステータスメッセージを受信した場合は、**概要メールを root ユーザに送信する**を選択します。
- 6 OK を押すと設定が保存されます。指定した日時になるとバックアップの採取が始まります。

9.6.3 システムバックアップからの復元

YaST のシステム復元モジュールを利用すると、採取したバックアップからシステム設定を復元することができます。バックアップ全体を書き戻すか、もしくは壊れてしまった指定のコンポーネントだけを書き戻すか、もしくは古い状態にリセットする必要があるかをそれぞれ指定することができます。

- 1 YaST > システム > システムの復元 を選択します。
- 2 まずはバックアップファイルの場所を指定します。ローカルファイルのほか、ネットワーク上にあるファイルやフロッピー、DVD などのリムーバブル デバイスも指定することができます。指定を行なったら **次へ** を押します。

現われたダイアログには、アーカイブの概要が表示されています。ファイル名や作成日、バックアップの種類やコメントなどが表示されます。

- 3 まずはアーカイブの内容を押して、アーカイブの内容を確認してください。OK を押すと **アーカイブの詳細** ダイアログに戻ることができます。
- 4 復元処理について細かく指定を行なうには、**熟練者オプション** をご利用ください。OK を押すと **アーカイブの詳細** ダイアログに戻ることができます。
- 5 ここから **次へ** を押すと、復元するパッケージの一覧が表示されます。そのまま **了解** を押すとアーカイブ内にある全てのファイルを復元できるほか、それぞれ **全てを選択**、**全てを選択解除**、**ファイルの選択** を利用することで、復元するファイルを選択することもできます。なお RPM データベースを復元するは、RPM データベースが壊れてしまった場合や削除されている場合で、かつバックアップアーカイブ内にデータベースファイルが存在している場合にのみ選択してください。
- 6 **了解** を押すとバックアップからの復元処理が始まります。復元が完了したら **完了** を押して閉じてください。

9.6.4 壊れてしまったシステムの修復

システムが起動しなかったり、正しく実行することができなかったりするシステムには、何らかの原因が存在しています。たとえばファイルシステムが壊れるとシステムクラッシュを引き起こしたり、設定ファイルを破壊してしまったり、ブートローダの設定を壊してしまったりすることがあります。

openSUSE では、これらの状況に対応するため 2 種類の異なる対応を提供しています。YaST のシステム修復機能を利用することができるほか、レスキューシステムと呼ばれるものを起動して行なうこともできます。本章では、それぞれの種類のシステム修復方法について説明を行なっています。

注記: キーボードと言語の設定

起動後に言語やキーボードの設定を変更したい場合は、必要に応じて設定してください。

YaST システム修復モジュールを起動する前に、システム修復をどのようにして動作させる必要があるのかを決めておく必要があります。これはお使いのシステムの重要度とトラブルの種類 (そして利用される方の知識と経験) にあわせて、3 種類の異なる方法を提供しています:

自動修復

お使いのシステムの壊れた理由がわからず、基本的にシステムのどの部分がおかしくなっているのかがわからない場合、**自動修復**をお使いください。広範囲にわたる自動チェックが行なわれ、お使いのシステムにおける全てのコンポーネントを検証します。この処理の詳細な流れについては、「**自動修復**」(169 ページ)をお読みください。

カスタマイズした修復

お使いのシステムに障害が発生していて、既にどの部分がおかしくなっているのかがわかっている場合、**自動修復**による長いシステムチェックを部分的に省略することができます。これはシステム分析の範囲を[]めることで実現するもので、たとえば障害が発生している際にパッケージデータベースからのエラーが発生しているような場合、分析と修復の処理範囲を限定し、システム内のこれらの要素に限って確認と修復を行なうことができます。この処理の手順については、「**修復のカスタマイズ**」(171 ページ)をお読みください。

熟練者向けツール

どのコンポーネントが壊れているのかが既にわかっている、かつどのように修復すればいいのかがわかっている場合は、分析処理そのものを行わず、それぞれ関連するコンポーネントの修復ツールを直接起動することができます。詳しくは「**熟練者向けツール**」(172 ページ)をお読みください。

上記で説明した修復方法のうちいずれかを選択し、それぞれ下記の章に示す手順でシステム修復を実[]してください。

自動修復

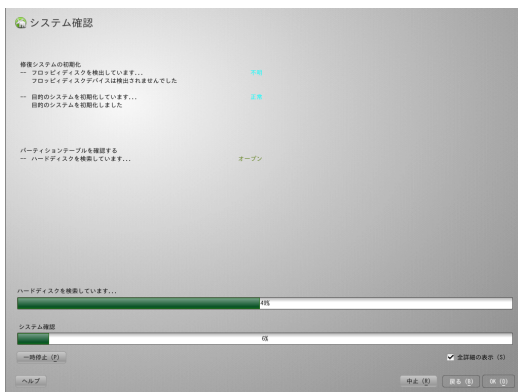
YaST システム修復の自動修復モードを起動するには、下記の手順で行ないます:

- 1 お使いの DVD ドライブに、openSUSE のインストールメディアを挿入します。
- 2 システムを再起動します。
- 3 起動画面では **インストール済みシステムの修復** を選択します。
- 4 ライセンス同意の確認を行ない、**次へ** で先に進みます。

5 自動修復 を選択します。

YaST はインストール済みシステムについて、広範囲にわたる分析を行ないます。作業の進捗は2つのプログレスバーで表示されます。上側のバーは現在のテストにおける進捗度合いを、下側のバーは分析全体の進捗度合いをそれぞれ表示しています。また、その上にはログウィンドウがあり、現在実行中のテスト内容とその結果を表示しています。図9.2「自動修復モード」(170ページ)をご覧ください。

図 9.2 自動修復モード



下記に示す主なテストは毎回実行されるものです。これらには複数の 個別サブテストが含まれています:

パーティションテーブルの確認

検出された全てのハードディスクに対し、パーティションテーブルの整合性と一貫性を確認します。

スワップ領域の確認

インストール済みのシステムにあるスワップパーティションを検出し、テストを行なって有効にするかどうか (もし存在すれば) を確認します。スワップを有効に設定すると、システム修復処理をより素早く行なうことができるようになります。

ファイルシステムの確認

検出された全てのファイルシステムに対し、ファイルシステム固有のチェックを行ないます。

fstab の項目確認

上記ファイル内の項目をチェックし、完全性と一貫性を確認します。全ての有効なパーティションをマウントします。

パッケージデータベースの確認

最小限の動作を行なうのに必要な、全てのパッケージについて確認を行います。基本パッケージについても確認を行なうよう、任意で指定を行なうこともできますが、これらはファイル数が多いため、長い時間を要する処理になります。

ブートローダの設定確認

インストール済みのシステムに対するブートローダ (GRUB または LILO) の設定を確認し、完全性と一貫性を検証します。起動パーティションとルートパーティションについて利用できるかどうか確認を行ない、initrd のモジュールが正しいかどうか確認を行ないます。

- 6 この流れの最中に何らかのエラーが検出されると、処理は中断されて詳細を表示するダイアログが開き、考えられる解決方法が提示されます。

提案された修正を受け入れる前に、画面に表示されたメッセージをよくお読みください。修正を受け入れない場合は、お使いのシステムにはなにも変更が加えられません。

- 7 修復処理が正常に終了したら、OK および 完了 ボタンを押してインストールメディアを取り出して ください。システムは自動で再起動します。

修復のカスタマイズ

カスタム修復 モードを起動し、お使いのインストール済み システムに対して特定の項目だけを選んでチェックさせたい場合は、下記の 手順で行ないます:

- 1 お使いの DVD ドライブに、openSUSE のインストールメディアを挿入します。
- 2 システムを再起動します。
- 3 起動画面では インストール済みシステムの修復 を選択します。
- 4 ライセンス同意の確認を行ない、次へ で先に進みます。
- 5 カスタム修復 を選択します。

カスタム修復 を選択すると、当初は全てのテストにチェックが付けられた形でテストの一覧が表示されます。全てを選択すると、自動修復と 同じ処理になります。それぞれの項目について問題のないことがわかっているものがあれば、それらのチェックを外してください。次へ を押すと、実行時間の短縮された、[]い範囲のテスト処理が動き出します。

全てのテストグループが個別に動作するというわけではありません。たとえば fstab の項目は、既存のスワップパーティションを含むファイルシステムのテストを選択した場合であれば、常に実[]されます。YaST ではこのようなテスト同士の 依存関係を自動的に解決し、必要最小限のテストだけを選択するような仕組みになっています。また、YaST では暗号化パーティションには対応していません。もしもお使いの場合は、YaST がその旨のメッセージを表示します。

- 6 この流れの最中に何らかのエラーが検出されると、処理は中断されて詳細を表示するダイアログが開き、考えられる解決方法が提示されます。

提案された修正を受け入れる前に、画面に表示されたメッセージをよく お読みください。修正を受け入れない場合は、お使いのシステムにはなにも 変更が加えられません。

- 7 修復処理が正常に終了したら、OK および 完了 ボタンを押してインストールメディアを取り出して ください。システムは自動で再起動します。

熟練者向けツール

openSUSE の仕組みについて熟知されている方で、お使いのシステムに 対して何をすれば解決できるかについてわかっている方であれば、システム分析 の手順を飛ばして直接ツールを起動したほうが都合の良い場合があります。

YaST のシステム修復モジュールから **熟練者用ツール** を 使用するには、下記の手順で行ないます:

- 1 お使いの DVD ドライブに、openSUSE のインストールメディアを挿入します。
- 2 システムを再起動します。
- 3 起動画面では **インストール済みシステムの修復** を選択します。
- 4 ライセンス同意の確認を行ない、次へ で先に進みます。
- 5 **熟練者用ツール** を選択し、修復オプションを選択します。
- 6 修復処理が正常に終了したら、OK および 完了 ボタンを押してインストールメディアを取り出して ください。システムは自動で再起動します。

熟練者用ツール では、壊れたシステムを修復するために 下記のようなオプションが用意されています:

新しいブートローダをインストールする

YaST のブートローダ設定モジュールを起動します。詳細は 項「YaST を利用したブートローダの設定」(第17章 ブートローダ GRUB, ↑リファレンス) をお読みください。

インストール済みシステムの起動

既にインストール済みの Linux システムを起動しようとします。

パーティションツールの起動

YaST のパーティション設定ツールを起動します。

ファイルシステムの修復

お使いのシステムに対して、ファイルシステムのチェックを行ないます。まずは検出された全てのパーティションから、チェックを行ないたいパーティションを選択してください。

失われたパーティションの復旧

パーティションテーブルが壊れている場合、それらを再構築できるかどうかを試してみることができます。まずは検出されたハードディスクの一覧が表示されますので、そこから選択を行なってください。OK を押すとテストが始まります。この処理は、お使いのコンピュータの動作速度とハードディスクのサイズ、およびハードディスクの速度に依存して時間がかかります。

重要項目: パーティションテーブルの再構築

パーティションテーブルの再構築は非常に扱いにくいものです。YaST ではまず、ハードディスクのデータセクタを分析することで、失われたパーティションの検出を試みます。正しく検出されると、失われたパーティションは、再構築されたパーティションテーブル側に書き込みが行なわれます。これはしかしながら、ごくまれにしか成功しないことにご注意ください。

システム設定をフロッピーディスクに保存

このオプションを選択すると、重要なシステムファイルをフロッピーディスクに保存します。これらのファイルが壊れてしまった場合には、このディスクから復元することができますようになります。

インストールされたソフトウェアの確認

このオプションを選択すると、パッケージデータベースの一貫性を確認し、さらにもっとも重要なパッケージが存在しているかどうかを確認します。このツールを利用することで、インストール済みのパッケージが壊れている場合、再インストールを行なうことができます。

レスキューシステムの使用

openSUSE にはレスキューシステムと呼ばれるシステムが存在します。レスキューシステムとは RAM ディスク内に読み込んでルートファイルシステムとしてマウントすることのできる、小さな Linux システムです。お使いの Linux パーティションとは全く別に利用することができます。レスキューシステムを使用すると、お使いのシステムの重要部を修復したり修正したりすることができます。

- 任意の設定ファイルを編集することができます。
- ファイルシステムの欠陥を確認したり、自動的な修復処理を行なったりすることができます。
- 「change root」という仕組みを利用して、インストール済みのシステムにアクセスすることもできます。
- ブートローダの設定を、確認したり修正したり、再インストールしたりすることができます。
- parted コマンドを利用してパーティションのサイズを変更することができます。このツールに関する詳細は、GNU Parted の Web サイト <http://www.gnu.org/software/parted/parted.html> をお読みください。

なお、レスキューシステムは様々なソースや場所から読み出すことができます。最もシンプルなやり方は、オリジナルのインストールメディアからレスキューシステムを起動することです:

- 1 お使いの DVD ドライブに、openSUSE のインストールメディアを挿入します。
- 2 システムを再起動します。
- 3 起動画面では [F4] を押し、DVD-ROM を選択 します。また、メインメニューではレスキューシステム を 選択します。
- 4 Rescue: のプロンプトが現われたら、root と入力します。パスワードは不要です。

お使いのハードウェアに DVD ドライブが存在しない場合は、ネットワークソースからレスキューシステムを起動することもできます (openSUSE の FTP サーバから起動することもできます)。下記の例では、リモートからの起動を行なう場合の例です。DVD など、他の 起動メディアをお使いの場合は、通常のインストールの際と同様に info ファイルを適当修正して起動してください。

- 1 お使いの環境での PXE 起動設定を開き、install=プロトコル://インストールソースと rescue=1 をそれぞれ追加してください。修復システムを起動したい場合は、repair=1 を指定してください。通常のインストールと同様に、プロトコルには対応しているネットワークプロトコル (NFS, HTTP, FTP, etc.) を、インストールソースにはお使いのインストール ソースでパスをそれぞれ入力します。
- 2 項「Wake on LAN」(第1章 リモートインストール, ↑リファレンス) で示されている手順に従い、「Wake on LAN」でシステムを起動します。
- 3 Rescue: のプロンプトが現われたら、root と入力します。パスワードは不要です。

レスキューシステムが起動すると、それぞれ [Alt] + [F1] から [Alt] + [F6] までのキーを利用して、複数の仮想コンソールを利用することができます。

シェルのほか、mount プログラムなどの多数の便利なユーティリティが /bin ディレクトリ以下に用意されています。また/sbin ディレクトリには、ファイルシステムの確認や 修復を行なうために必要な、ファイルおよびネットワークユーティリティが各種 用意されています。このディレクトリには、ほかにも fdisk, mkfs, mkswap, mount, init, shutdown, ifconfig, ip, route, netstat などのシステム管理や ネットワーク管理のユーティリティがそろっています。また、/usr/bin ディレクトリには vi エディタのほか、find, less, ssh などがそろっています。

なお、システムメッセージを表示するには、dmesg コマンドを利用するか、もしくは /var/log/messages ファイルを お読みください。

設定ファイルの確認と操作

壊れた設定ファイルによってシステムの通常起動を行なうことができないものと仮定して、レスキューシステムから設定ファイルを修正する場合を例に手順を説明します。こういう場合でもレスキューシステムから修復を行なうことができます。

設定ファイル进行操作するには、下記の手順で行ないます：

- 1 上記で説明しているうちのいずれかを利用して、レスキューシステムを起動します。
- 2 たとえばルートファイルシステムが `/dev/sda6` に存在している場合、下記のようにしてルートファイルシステムをマウントします：

```
mount /dev/sda6 /mnt
```

上記を実行すると、ルートファイルシステムにある全てのディレクトリが `/mnt` 以下から見えるようになります。

- 3 マウントされたルートファイルシステムにディレクトリを移動します：

```
cd /mnt
```

- 4 問題のある設定ファイルを `vi` エディタで開きます。設定を変更したら、ファイルを保存して閉じます。

- 5 ルートファイルシステムをレスキューシステムからマウント解除します：

```
umount /mnt
```

- 6 コンピュータを再起動します。

ファイルシステムの修復と確認

一般に、ファイルシステムは実行中の環境からは修復を行なうことができません。何らかの深刻な問題が発生した場合は、ルートファイルシステムのマウントさえ行なうことができず、「kernel panic」などの形で起動が完了しない場合があります。このような場合は、オペレーティングシステムの外側から修復を行なう必要があります。この作業を行なう際は、YaST のシステム修復処理をお勧めします（詳しくは「**YaST システム修復**」(169 ページ)をお読みください）。しかしながら、ファイルシステムの確認や修復を手作業で行ないたい場合は、レスキューシステムから行なうことができます。レスキューシステムでは、`ext2`, `ext3`, `ext4`, `reiserfs`, `xfs`, `dosfs`, `vfat` の各ファイルシステムに対応しています。

インストール済みシステムへのアクセス

レスキューシステムからインストール済みのシステムにアクセスしたい場合は、`change root` と呼ばれる仕組みを利用してアクセスすることができます。たとえばブートローダの設定を変更したり、ハードウェア設定ユーティリティを起動したりしたい場合に使用します。

お使いのインストール済みシステムに合わせて、ルート環境を変更します。下記の手順で行ないます:

- 1 まずはインストール済みのシステムのルートパーティションと、デバイスファイルシステムについてそれぞれマウントを行ないます(デバイス名についてはお使いの環境に合わせて変更してください):

```
mount /dev/sda6 /mnt
mount --bind /dev /mnt/dev
```

- 2 上記を実行すると、「change root」を行なうことができます:

```
chroot /mnt
```

- 3 あとは /proc と /sys をマウントします:

```
mount /proc
mount /sys
```

- 4 最後にお使いのシステムにおける残りのパーティションをマウントします:

```
mount -a
```

- 5 これでインストール済みシステムにアクセスすることができるようになりました。システムを再起動する場合は、`umount -a` で全てのパーティションのマウントを解除し、`exit` コマンドで「change root」環境を抜けてください。

警告: 制限

お使いのシステムに対して全てのファイルやアプリケーションにアクセスを行なうことができますが、いくつかの制限があります。まずカーネルについてはレスキュー システムのものを使用するため、インストール済みシステムのものとは異なります。このカーネルは修復に必要なハードウェアだけに対応しているため、インストール 済みのシステムと全く同じバージョンでも無い限り(ほとんどの場合は異なります)、カーネルモジュールを追加したりすることはできません。そのため、たとえばサウンドカードなど、修復に関係しないハードウェアにはアクセスできません。また、グラフィカルユーザインターフェイスについてもアクセスすることができません。

また、「change root」環境は、[Alt] + [F1] から [Alt] + [F6] までのキーでコンソールを切り替えると、その環境を抜けてしまうことに注意してください。もちろん元の画面に戻れば元の「change root」環境に戻ります。

ブートローダの修正と再インストール

場合によってはブートローダの設定が壊れているためにシステムが起動できないことがあります。ブートローダ無しでは Linux ファイルシステムが物理的にどのよう

な場所に存在しているのかわからないので、起動を行なうことができなくなってしまいます。

ブートローダの設定を確認してブートローダを再インストールするには、下記の手順で行ないます:

- 1 「インストール済みシステムへのアクセス」(175 ページ) に書かれた 手順に従い、インストール済みのシステムにアクセスします。
- 2 第17章 ブートローダ GRUB (↑リファレンス) に書かれた GRUB の設定ルールに従って 設定ファイルが書かれているかどうかを確認します。必要であれば修正を行なってください。

- /etc/grub.conf
- /boot/grub/device.map
- /boot/grub/menu.lst
- /etc/sysconfig/bootloader

- 3 下記の手順でブートローダを再インストールします:

```
grub --batch < /etc/grub.conf
```

- 4 下記の手順でパーティションのマウントを解除し、「change root」環境を抜けてシステムを再起動します:

```
umount -a  
exit  
reboot
```


A GNU ライセンス

本付録には、GNU General Public License バージョン 2 と GNU Free Documentation License バージョン 1.2 を掲載しています。

なお、八田真行氏 (mhatta@gnu.org) [<mailto:mhatta@gnu.org>] による各ライセンスの日本語訳を併記しています。

ただし、各日本語訳は 非公式な ものであり、フリーソフトウェア財団 (the Free Software Foundation) によって発表された ものではないことにご注意ください。法的に有効なものは常に原文 (つまり英語版) 側であり、日本語訳は各ライセンスをよりよく理解する支援を行なう目的で 作成されたもの、という扱いです。

また、日本語訳は DocBook (novdoc) に合わせて段落を分割しているほか、引用符のタグ化 ("blah" -> <quote>blah</quote>) と リンクの生成 (ulink) を行なっています。

GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law; that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: If the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
one line to give the program's name and an idea of what it does.
Copyright (C) yyyy name of author
```

```
This program is free software; you can redistribute it and/or
modify it under the terms of the GNU General Public License
as published by the Free Software Foundation; either version 2
of the License, or (at your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details
type `show w'. This is free software, and you are welcome
to redistribute it under certain conditions; type `show c'
for details.
```

The hypothetical commands `show w` and `show c` should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w` and `show c`; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a 「copyright disclaimer」 for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright
interest in the program 'Gnomovision'
(which makes passes at compilers) written
by James Hacker.
```

```
signature of Ty Coon, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice
```

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License (<http://www.fsf.org/licenses/lgpl.html>) instead of this License.

GNU 一般公衆利用許[]約書 (日本語訳)

バージョン 2, 1991年6月

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

この利用許[]約書を、一字一句そのままに複製し[]布することは許可する。しかし変更は認めない。

はじめに

ソフトウェア向けライセンスの大半は、あなたがそのソフトウェアを共有したり 変更したりする自由を[]るように設計されています。対照的に、GNU 一般公衆利用許[]約書は、あなたがフリーソフトウェアを共有したり変更したり する自由を保証する--すなわち、ソフトウェアがそのユーザすべににとってフリー であることを保証することを目的としています。この一般公衆利用許[]約書は フリーソフトウェア財団のソフトウェアのほとんどに適用されており、また GNU GPL を適用する決めたフリーソフトウェア財団以外の作者によるプログラムにも 適用されています(いくつかのフリーソフトウェア財団のソフトウェアには、GNU GPL ではなく GNU ライブラリー一般公衆利用許[]約書が適用されています)。あなたもまた、ご自分のプログラムにGNU GPL を適用することが可能です。

私たちがフリーソフトウェアと言うとき、それは利用の自由について言及している のであって、価格の問題にはしていません。私たちの一般公衆利用許[]約書は、あなたがフリーソフトウェアの複製物を[]布する自由を保証するよう設計されています (希望に応じてその種のサービスを課す自由も保証されます)。また、あなたがソースコードを受け取るか、あるいは望めばそれを入力することが可能であるということ、あなたがソフトウェアを変更し、その一部を新たなフリーの プログラムで利用できるということ、そして、以上で述べたようなことができる ということがあるに知られるということも保証されます。

あなたの権利を守るため、私たちは誰かがあなたの有するこれらの権利を否定することや、これらの権利を放棄するよう要求することを禁止するという制限を加える必要があります。よって、あなたがソフトウェアの複製物を[]布したりそれを変更したりする場合には、そういう制限のためにあなたにある種の責任が発生することになります。

例えば、あなたがフリーなプログラムの複製物を[]布する場合、有料か無料に 関わらず、あなたは自分が有する権利を全て受領者に与えなければなりません。また、あなたは彼らもソースコードを受け取るか手に入れることができるよう 保証しなければなりません。そして、あなたは彼らに対して以下で述べる条件を 示し、彼らに自らの持つ権利について知らしめるようにしなければなりません。

私たちはあなたの権利を二段階の手順で[]んで保護します。(1) まずソフトウェアに対して著作権を主張し、そして(2) あなたに対して、ソフトウェアの複製や[]布または改変についての法的な許可を 与えるこの[]約書を提示します。

また、各作者や私たちが保護するため、私たちはこのフリーソフトウェアには何の保証も無いということを誰もが確実に理解するようにし、またソフトウェアが 誰か他人によって改変され、それが次々と[]布されていったとしても、その受領者は 彼らが手に入れたソフトウェアがオリジナルのバージョンでは無いこと、そして 原作者の名前は他人によって持ち込まれた可能性のある問題によって影響される ことがないということを周知させたいと思います。

最後に、ソフトウェア特許がいかなるフリーのプログラムの存在にも不断の[]威を 投げかけていることが、私たちは、フリーなプログラムの再[]布者が個々に特許 ライセンスを取得することによって、事実上プログラムを独占的にしてしまうという危険を[]けたいと思います。こういった事態を予防するため、私たちはいかなる特許も 誰もが自由に利用できるようライセンスされるか、全くライセンスされないかの どちらかでなければならないことを明確にしました。

(訳注: 本[]約書で「独占的(proprietary)」とは、ソフトウェアの利用や再[]布、改変が禁止されているか、許可を得ることが必要とされているか、あるいは厳しい 制限が課せられていて自由にそうすることが事実上できなくなっている状態のこと を指す。詳しくは <http://www.gnu.org/philosophy/categories.ja.html#ProprietarySoftware> [<http://www.gnu.org/philosophy/categories.ja.html#ProprietarySoftware>] を参照せよ。)

複製や[]布、改変についての正確な条件と制約を以下で述べていきます。

複製、[布]、改変に関する条件と制約

0. この利用許[約]書は、その「プログラム」またはその他の著作物をこの一般公衆利用許[約]書の定める条件の下で[布]できる、という告知が著作権者によって記載されたプログラムまたはその他の著作物全般に適用される。以下では、「プログラム」とはこのようにしてこの[約]書が適用されたプログラムや著作物全般を意味し、また「プログラム」を基にした著作物」とは「プログラム」やその他著作権法の下で派生作品と見なされるものを全般を指す。すなわち、「プログラム」がその一部を、全く同一のままだ、改変を加えたか、あるいは他の言語に[訳]された形で含む著作物のことである(「改変」という語の本来の意味からはずれるが、以下では「訳も改変の一種と見なす)。それぞれの[約]者は「あなた」と表現される。

複製や[布]、改変以外の活動はこの[約]書ではカバーされない。それらはこの[約]書の対象外である。「プログラム」を実行する行為自体に制限はない。また、そのような「プログラム」の出力結果は、その内容が「プログラム」を基にした著作物を構成する場合のみこの[約]書によって保護される(「プログラム」を実行したことによって作成されたことは無関係である)。このような限りの[約]の当性は、「プログラム」が何をそのかに依存する。

1. それぞれの複製物において適切な著作権表示と保証の否認声明(disclaimer of warranty)を自立つよう適切に掲載し、またこの[約]書および一切の保証の不在に触れた告知すべてをそのまま真し、そしてこの[約]書の複製物を「プログラム」のいかなる受領者にも「プログラム」と共に[布]する限り、あなたは「プログラム」のソースコードの複製物を、あなたが受け取った通りの形で複製または[布]することができる。媒体は問わない。

あなたは、物理的に複製物を[渡]するという行為に関して手数料を課しても良いし、希望によっては手数料を取って交換における保護の保証を提供しても良い。

2. あなたは自分の「プログラム」の複製物かその一部を改変して「プログラム」を基にした著作物を形成し、そのような改変点や著作物を上記第1節の定める条件の下で複製または[布]することができる。ただし、そのためには以下の条件すべてを満たしていなければならない:

a) あなたがその[布]のファイルを変更したということと変更した日時が良く分かるよう、改変されたファイルに告知しなければならない。

b) 「プログラム」またはその一部を含む著作物、あるいは「プログラム」がその一部から派生した著作物を[布]あるいは発表する場合には、その全体をこの[約]書の条件に従って第三者へ無償で利用許ししなければならない。

c) 改変されたプログラムが、通常実行する際に対話的にコマンドを讀むものになっているならば、そのプログラムを最も一般的な方法で対話的に実行する。適切な著作権表示、無保証であること(あるいはあなたが保証を提供すること)と、ユーザがプログラムをこの[約]書で述べた条件の下で[布]することができる、ということ、そしてこの[約]書の複製物を開示するにはどうしたらよいかというユーザへの説明を含む告知が印刷されるか、あるいは画面に表示されるようにしなければならない(例外として、「プログラム」そのものは対話的であっても通常そのような告知を印刷しない場合には、「プログラム」を基にした複製された著作物にそのような告知を印刷させる必要はない)。

以上の必要条件是全体としての改変された著作物に適用される。著作物の一部が「プログラム」から派生したものではないと確認でき、それら自身別の独立した著作物であると合理的に考えられるならば、あなたがそれらを別の著作物として分けて[布]する場合、そういった部分にはこの[約]書とその条件は適用されない。しかし、あなたが同じ部分を「プログラム」を基にした著作物全体の一部として[布]するならば、全体としての[布]物は、この[約]書が課す条件に従わなければならない。というのは、この[約]書が他の[約]者を与える許可は「プログラム」丸ごと全体に及び、誰が書いたかは関係なく各部分のすべてを保護するからである。

よって、すべてあなたによって書かれた著作物に対し、権利を主張しあるいはあなたの権利に異議を申し立てることはこの節の意図するところではない。むしろ、その[約]書は「プログラム」を基にした派生作品ないし集合著作物の[布]を管理する権利を実行することにある。

また、「プログラム」を基にしていないその他の著作物を「プログラム」(あるいは「プログラム」を基にした著作物)と一緒に集めただけのものの一巻の保管装置ないし[布]媒体に収めても、その他の著作物までの[約]書が保護の対象となるということにはならない。

3. あなたは上記第1節および2節の条件に従い、「プログラム」(あるいは第2節における派生作品)をオブジェクトコードでない実行形式で複製または[布]することができる。ただし、その場合あなたは以下のうちどれか一つを真ししなければならない:

a) 著作物に、「プログラム」に対応した完全かつ機械で読み取り可能なソースコードを添付する。ただし、ソースコードは上記第1節および2節の条件に従いソフトウェアの交換と習慣的に使われる媒体で[布]しなければならない。あるいは、

b) 著作物に、いかなる第三者に対しても、「プログラム」に対応した完全かつ機械で読み取り可能なソースコードを、[布]に要する物理的コストを上回らない程度の手数料と引き換えに提供する旨述べた少なくとも3年間有効な書面になった申し出を添える。ただし、ソースコードは上記第1節および2節の条件に従いソフトウェアの交換と習慣的に使われる媒体で[布]しなければならない。あるいは、

c) 対応するソースコード[布]の申し出しに際して、あなたが得た情報を一緒に引き渡す(この選択は、営利を目的としない[布]であって、かつあなたが上記小節bで指定されているようなコードなしと共にオブジェクトコードあるいは実行形式のプログラムしか入手していない場合に限り許可される)。

著作物のソースコードとは、それに対して改変を加える上で好ましいとされる著作物の形式を意味する。ある実行形式の著作物に対して完全なソースコードとは、それが含むモジュールすべてのソースコード全部に加え、関連するインタプリタや定義ファイルのすべてとライブラリのコンパイルやインストールを制御するために使われるスクリプトをも加えたものを意味する。しかし特別な例外として、そのコンポーネント自身が実行形式で付随するものでない限り、[布]されるものの中に、実行形式が実行されるオペレーティングシステムと主要なコンポーネント(コンパイラやカーネル等)と通常一緒に[ソース]がバイナリ形式のどちらかで[布]されるものを含んでもよい必要はないとする。

実行形式またはオブジェクトコードの[布]が、指定された場所からコピーするためのアクセス手段を提供することで為れるとして、その上ソースコードも同等のアクセス手段によって同じ場所からコピーできるようになっているならば、第三者がオブジェクトコードと一緒にソースも強制的にコピーせられるようになっていくこともソースコード[布]の条件を満たしているものとする。

4. あなたは「プログラム」を、この[約]書において明確に提示された行為を除き複製や改変、サブライセンス、あるいは[布]してはならない。他に「プログラム」を複製や改変、サブライセンス、あるいは[布]する[て]はすべて無効であり、この[約]書の下でのあなたの権利を自動的に終結させることにならう。しかし、複製物や権利をこの[約]書に従ってあなたから得た人々に 関しては、そのような人々がこの[約]書に完全に従っている限り彼らのライセンスまで終結することはない。

5. あなたはこの[約]書を受[受]くする必要がある。というのは、あなたはこれに署名していないからである。しかし、この[約]書以外にあなたに対して「プログラム」やその派生作品を改変または[布]する許可を与えるものは存在しない。これらの行為は、あなたがこの[約]書を受け入れない限り法によって禁じられている。そこで、「プログラム」(あるいは「プログラム」を基にした著作物全般)を改変しない[布]することにより、あなたは自分がそのような行為を行うためにこの[約]書を受[受]けたということ、そして「プログラム」とそれに基づく著作物の複製や[布]、改変についてこの[約]書が課す制約と条件をすべて受け入れたということを示すものと見なす。

6. あなたが「プログラム」(または「プログラム」を基にした著作物全般)を再[布]するたびに、その受領者は元のライセンス許可者から、この[約]書で指定された条件と制約の下で「プログラム」を複製や[布]、あるいは改変する許可を自動的に得るものとする。あなたは、受領者がここで認められた権利を行使することに関してこれ以上他のいかなる制限も課してはならない。あなたには、第三者がこの[約]書に従うことを強制する責任はない。

7. 特許[約]書あるいはその他の理由(特許関係に限らない)から、裁判所の判決あるいは申し立ての結果としてあなたに(裁判所命令や[約]などにより)このライセンスの条件と[約]する制約が課された場合でも、あなたがこの[約]書の条件を免除されるわけではない。もしこの[約]書の下であなたに課

せられた責任と他の関連する責任を同時に満たすような形で[布]できないならば、結果としてあなたは「プログラム」を[布]することが全くできないということである。例えば特許ライセンスが、あなたから直接間接を問わずコピーを受け取った人が誰でも「プログラム」を使用料無料で再[布]することを認めていない場合、あなたがその制約とこの[約書]を両方とも満たすには「プログラム」の[布]を完全に中止するしかないだろう。

この節の一部分が特定の状況下で無効ないし実[不可]可能な場合でも、節の残りの部分は適用されるよう意図されている。その他の状況では節が全体として適用されるよう意図されている。

特許やその他の財産権を[布]したり、そのような権利の主張の効力に異議を唱えたりするようあなたを誘惑することがこの節の目的ではない。この節には、人々によってライセンス慣行として実現されてきた、フリーソフトウェア[布]のシステムの完全性を護るといふ目的しかない。多くの人々が、フリーソフトウェアの[布]システムが首尾一貫して適用されているという信頼に基づき、このシステムを通じて[布]される多様なソフトウェアに寛大な[布]をしてくれたのは事実であるが、人々がどのようなシステムを通じてソフトウェアを[布]したいと思うかはあくまでも作者/商/専者次第であり、あなたが選択を押しつけることはできない。

この節は、この[約書]のこの節以外の部分の一端結になると考えられるケースを[底]的に明らかにすることを目的としている。

8. 「プログラム」の[布]や利用が、ある国においては特許または著作権が主張されたインターフェースのいずれかによって制限されている場合、「プログラム」にこの[約書]を適用した元の著作権者は、そうした国を排除した明確な地理的[布]制限を加え、そこで排除されていない国の中やそれらの国々の間でのみ[布]が許可されるようにしても構わない。その場合、そのような制限はこの[約書]本文で書かれているのと同様に見なされる。

9. フリーソフトウェア財団は、時によって改訂または新版の一般公衆利用許[約書]を発表することができる。そのような新版は現在のバージョンとその精神においては似たものになるだろうが、新たな問題や[約]念を解決するため細部では異なる可能性がある。

それぞれのバージョンには、見分けが付くようにバージョン番号が振られている。「プログラム」においてそれに適用されるこの[約書]のバージョン番号が指定されていて、更に「それ以降のいかなるバージョン(any later version)」も適用して良いとなっていた場合、あなたは従う条件と制約として、指定のバージョンか、フリーソフトウェア財団によって発行された指定のバージョン以降の版のどれか一つのどちらかを選ぶことが出来る。「プログラム」でライセンスのバージョン番号が指定されていないならば、あなたは今までにフリーソフトウェア財団から発行されたバージョンの中から好きな選んで構わない。

10. もしあなたが「プログラム」の一部を、その[布]条件がこの[約書]と異なる他のフリーなプログラムと統合したいならば、作者に連絡して許可を求めよ。フリーソフトウェア財団が著作権を保有するソフトウェアについては、フリーソフトウェア財団に連絡せよ。私たちは、このような場合のために特別な例外を設けることもある。私たちが決定を下すにあたっては、私たちのフリーソフトウェアの派生物すべてがフリーな状態に保たれるということと、一般的にソフトウェアの共有と再利用を促進するという二つの目標を基準に検討されるであろう。

無保証について

11. 「プログラム」は代価無しに利用が許可されるので、適切な法が認める限りにおいて、「プログラム」に関するいかなる保証も存在しない。書面で別に述べる場合を除いて、著作権者、またはその他の団体は、「プログラム」を、表明されたか言外には問わず、商業的適性を保証する、指定のバージョンか、フリーソフトウェア財団に属する一切の保証無しに「あるがまま」で提供する。「プログラム」の質と性能に関するリスクのすべてはあなたに帰属する。「プログラム」に欠陥があると判明した場合、あなたは必要な保守点検や補修、修正に要するコストのすべてを引き受けることになる。

12. 適切な法が書面での同意によって命ぜられない限り、著作権者、または上記で許可されている通りに「プログラム」を改変または再[布]したその他の団体は、あなたに対して「プログラム」の利用ないし利用不能で生じた通常損害や特別損害、偶発損害、間接損害(データの消失や不正確な処理、あなたが第三者が被った損失、あるいは「プログラム」が他のソフトウェアと一緒に動作しないという不具合などを含むがそれらに限らない)に一切の責任を負わない。そのような損害が生ずる可能性について彼らが警告されていたとしても同様である。

条件と制約の終わり

以上の条項をあなたの新しいプログラムに適用する方法

あなたが新しいプログラムを開発したとして、公衆によってそれが利用される可能性を最大にしたいならば、そのプログラムをこの[約書]の条項に従って誰でも再[布]あるいは変更できるようにフリーソフトウェアにするのが最善です。

そのためには、プログラムに以下のような表示を添付してください。その場合、保証が排除されているということを最も効果的に伝えるために、それぞれのソースファイルの[頭]に表示を添付すれば最も安全です。少なくとも、「著作権表示」という行と全文がある場所へのポインタだけは各ファイルに含めて置いてください。

```
one line to give the program's name and an idea of what it does.  
Copyright (C) yyyy name of author
```

```
This program is free software; you can redistribute it and/or  
modify it under the terms of the GNU General Public License  
as published by the Free Software Foundation; either version 2  
of the License, or (at your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful,  
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of  
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the  
GNU General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU General Public License  
along with this program; if not, write to the Free Software  
Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.
```

(訳)

プログラムの名前と、それが何をするかについての簡単な説明。 Copyright (C) 西暦年 作者の名前

このプログラムはフリーソフトウェアです。あなたはこれを、フリーソフトウェア財団によって発行された GNU 一般公衆利用許諾契約書 (バージョン2か、希望によってはそれ以降のバージョンのうちどれか) の定める条件の下で再頒布または改変することができます。

このプログラムは有用であることを願って頒布されますが、*全くの無保証* です。商業可能性の保証や特定の目的への適合性は、言外に示されたものも含め全く存在しません。詳しくはGNU 一般公衆利用許諾契約書をご覧ください。

あなたはこのプログラムと共に、GNU 一般公衆利用許諾契約書の複製物を一部受け取ったはずですが、もし受け取っていない場合は、フリーソフトウェア財団まで請求してください(宛先は the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA)。

電子ないし紙のメールであなたに問い合わせる方法についての情報も書き加えましょう。

プログラムが対話的なものならば、対話モードで起動した際に出力として 以下のような短い告知が表示されるようにしてください:

```
Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details
type `show w'. This is free software, and you are welcome
to redistribute it under certain conditions; type `show c'
for details.
```

(訳)

Gnomovision バージョン 69, Copyright (C) 西暦年 作者の名前
Gnomovision は*全くの無保証*で提供されます。詳しくは
`show w' とタイプして下さい。
これはフリーソフトウェアであり、ある条件の下で再頒布することが
奨励されています。詳しくは `show c' とタイプして下さい。

ここで、仮想的なコマンド `show w' と `show c' は一般公衆利用許諾契約書の適切な部分を表示するようになっていなければなりません。もちろん、あなたが使うコマンドを `show w' や `show c' と呼ぶ必然性はありませんので、あなたのプログラムに 合わせてマウスのクリックやメニューのアイテムにしても結構です。

また、あなたは、必要ならば(プログラマーとして働いていたら)あなたの 利用主、あるいは場合によっては学校から、そのプログラムに関する「著作権放棄声明(copyright disclaimer)」に署名してもらうべきです。以下は例ですので、名前を変えてください:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright
interest in the program `Gnomovision'
(which makes passes at compilers) written
by James Hacker.
```

```
signature of Ty Coon, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice
```

(訳)

Yoyodyne社はここに、James Hackerによって書かれた
プログラム `Gnomovision' (コンパイラへ通すプログラム)
に関する一切の著作権の利益を放棄します。

Ty Coon氏の署名、1989年4月1日
Ty Coon、副社長

この一般公衆利用許諾契約書では、あなたのプログラムを独占的なプログラムに 統合することを認めていません。あなたのプログラムがサブルーチンライブラリ ならば、独占的なアプリケーションとあなたのライブラリをリンクすることを 許可したほうがより便利であると考えられるかもしれません。もしこれがあなたの 望むことならば、この許諾契約書の代わりに GNU ライブラリ一般公衆利用許諾契約書 (<http://www.fsf.org/licenses/lgpl.html>) を適用してください。

GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “Document”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “you”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “Modified Version” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “Secondary Section” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within the overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “Invariant Sections” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “Cover Texts” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “Transparent” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “Opaque”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “Title Page” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

A section “Entitled XYZ” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “Acknowledgements”, “Dedications”, “Endorsements”, or “History”). To “Preserve the Title” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H.** Include an unaltered copy of this License.
- I.** Preserve the section Entitled «History», Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled «History» in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the «History» section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K.** For any section Entitled «Acknowledgements» or «Dedications», Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M.** Delete any section Entitled «Endorsements». Such a section may not be included in the Modified Version.
- N.** Do not retitle any existing section to be Entitled «Endorsements» or to conflict in title with any Invariant Section.
- O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled «Endorsements», provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled «History» in the various original documents, forming one section Entitled «History»; likewise combine any sections Entitled «Acknowledgements», and any sections Entitled «Dedications». You must delete all sections Entitled «Endorsements».

COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled 「Acknowledgements」, 「Dedications」, or 「History」, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License 「or any later version」 applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
or any later version published by the Free Software Foundation;
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

GNU フリー文書利用許の約書 (日本語訳)

バージョン 1.2, 2002年11月

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

この利用許の約書を、一字一句そのままに複製し布することは許可する。しかし変更は認めない。

はじめに

この利用許の約書の目的は、この約書が適用されるマニュアルや教科書、その他機能本位で実用的な文書(無料ではなく)自由という意味で「フリー」とすること、すなわち、改変の有無あるいは目的の営利非営利を問わず、文書を複製し再布する自由をすべての人々に効果的に保証すること

とです。加えてこの「約書」により、著者や出版者が自分たちの著作物に対して相応の敬意と賞賛を得る手段も保護されます。また、他人が行った改変に対して責任を負わずに済むようになります。

この利用許「約書」は「コピーレフト」的なライセンスの一つであり、この「約書」が適用された文書から派生した著作物は、それ自身もまた原本と同じ意味でフリーでなければなりません。この「約書」は、フリーソフトウェアのために設計されたコピーレフトなライセンスであるGNU一般公衆利用許「約書」を補足するものです。

(訳注: コピーレフト(copyleft)の概念については <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.ja.html> [<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.ja.html>] を参照せよ)

この利用許「約書」は、フリーソフトウェア用のマニュアルに適用することを 目的として書かれました。フリーソフトウェアはフリーな文書を必要としており、フリーなプログラムはそのソフトウェアが保証するのと同じ自由を提供するマニュアルと共に提供されるべきだからです。しかし、この「約書」の適用範囲はソフトウェアのマニュアルに留まりません。対象となる著作物において扱われる主題が何であれ、あるいはそれが印刷された書物として出版されるか否かに関わらず、この「約書」は文字で書かれたいかなる著作物にも適用することが可能です。私たちはとして、主にこの「約書」を解説や参照を目的とする著作物に適用することをお勧めします。

この利用許「約書」の適用範囲と用語の定義

著作物がこの利用許「約書」の定める条件の下で「布」される旨の告知を、著作権者がその中に書いたすべてのマニュアルあるいはその他の著作物は、いかなる媒体上にあってもこの「約書」の適用対象となる。そのような告知を 置くことで、全世界において、著作権使用料を必要とせず、許可の存続期間を限定されることなく、この「約書」の中で述べられている条件の下で当該著作物を利用できるという許可を与えることです。以下において、「文書 (Document)」とはそのような告知が記載されたマニュアルないし著作物すべてを指す。公衆の一人ならば誰でも「約」の当事者となることができ、この「約書」中では「あなた」と表現される。あなたは、著作権法の下で許可を必要とするような方法で著作物を複製や改変、あるいは「布」することにより、この「約書」を変更することになる。

「文書」の「改変版 (Modified Version)」とは、一字一句忠実に複製したか、あるいは改変や他言語への「訳」を行ったかどうかに関わらず、その「文書」の全体あるいは一部分を含む著作物すべてを 意味する。

「補遺部分 (Secondary Section)」とは、「文書」中でその旨指定された補遺ないし本文に先だって前付けとして置かれる一部分であり、「文書」の出版者あるいは著者、「文書」全体の主題 (あるいはそれに関連する事)との関係のみを論じ、全体としての主題の「約」に直接関係する内容を含まないものである (たとえば、「文書」の一部が数学の教科書だった場合、補遺部分では数学について何も解説してはならない)。補遺部分で扱われる関係は、その主題あるいは「関連する事」との歴史的なつながりのことも知れない、それらに関する 法的、商業的、哲学的、「法的」、あるいは政治的立場についてかも知れない。

「変更不可部分 (Invariant Sections)」とは「補遺部分」の一種であり、それらが変更不可部分であることが、「文書」がこの利用許「約書」の下で発表する旨述べた告知中においてその部分の題名と共に明示されているものである。ある部分が上記のような「補遺」性の定義にそぐわない場合は、その部分を「変更不可」として指定することは認められない。「文書」は、変更不可部分を全く含まなくても良い。「文書」において変更不可部分が全く指定されていないならば、その「文書」に変更不可部分は存在しないということである。

「カバーテキスト (Cover Texts)」とは、「文書」がこの利用許「約書」の指定する条件の下で発表される旨述べた告知において、「表カバーテキスト」あるいは「裏カバーテキスト」として列挙された短い文章のことを指す。表カバーテキストは最大で5語、裏カバーテキストは最大で2語までとする。

「文書」の「透過的」複製とは、機械による読み取りが可能な「文書」の複製のことを指す。透過的な複製物の文書形式は、その仕様が一般の人々に入手可能で、「文書」の内容を一般的なテキストエディタ、または (画面で構成される画像ならば) 一般的なイベントプログラム、あるいは (図面ならば) いくつかの広く入手可能な 製図エディタで簡単に改訂するのに適しており、なおかつテキストフォーマットの入りに適する (あるいはテキストフォーマットへの入りに適する諸形式への自動的な変換に適する) ものでなければならぬ。透過的なファイル形式への複製であっても、マークアップ、あるいはマークアップの不在が読者によるそれ以後の 改変をわざわざ「阻」し阻害するように仕組まれた文書は透過的であると見做されない。ある画像形式が、相当量のテキスト文章を表現するために使われた場合、それは透過的ではない。透過的ではない複製は「非透過的」複製と呼ばれる。

透過的複製に適した形式の例としては、マークアップを含まないプレーンな ASCII形式、Texinfo入力形式、LaTeX入力形式、一般に入手可能なDTDを用いた SGMLあるいはXML、または人間による改変を想定して設計された、標準に準じた シンパルなHTMLやPostScript、PDFなどが挙げられる。透過的な画像形式の例には、PNGやXCF、JPGが含まれる。非透過な形式としては、独断的なワードプロセッサでのみ閲覧編集できる独断的なファイル形式、普通には入手できないDTDまたは処理系を使ったSGMLやXML、あるいは種々のワードプロセッサが生成する、出力のみを目的とした 機械生成のHTMLやPostScript、PDFなどが含まれる。

「題」(Title Page) とは、印刷された書物に「題」は、実際の表紙自身のみならず、この利用許「約書」が表紙に掲載することを義務づける 文章や図などを、読みやすい形で載せるのに必要なだけの、表紙に引き続く 数ページを意味する。表紙に掲載するものが無い形式で発表される著作物においては、「題」とは本文の始まりに先だって、その著作物の 題名が最も目立つ形で現れる場所の近くに置かれる文章のことを指す。

「XYZと題された (Entitled XYZ)」部分とは、「文書」において「XYZ」と名付けられた一部分であり、その題名は正確に「XYZ」とあるか、「XYZ」を他の言語に「訳した上で」その後述に「XYZ」をそのまま「括弧」で括弧つづけたものを含意認識のどちらかである (ここでこの「XYZ」とはこの利用許「約書」において以下で言及される特定の部分名を意味している。例えば「謝辞 (Acknowledgements)」、「訂正 (Dedications)」、「指し (Endorsements)」、「履歴 (History)」)。あなたが「文書」を改変する場合、そのような部分の「題名を保存する (Preserve the Title)」とは、「XYZと題された」部分とて、ここでその意義に従い題名を残す ということである。

「この「約書」は「保証否認書 (Warranty Disclaimers)」を、「この利用許「約書」が「文書」に適用されると述べた告知の次に 含んでも良い。この種の保証否認書は、この「約書」が示す以上の言及いかなる形で利用条件に含まれるものと解されるが、保証の否認に関することについてののみ有効とする。こういった保証否認書で示しているそのいかなる言及も無効であり、この「約書」の機能に何の影響を持たない。

「約」的に忠実な複製

この利用許「約書」の複製、著作権表示。この「約書」が「文書」に適用される旨述べた告知の三つがすべての複製物に複製され、かつあなたがこの「約書」で指定されている以外のいかなる条件も追加しない限り、あなたは「この「文書」を、商用であら否かを問わずいかなる形でも複製」布することのできる。あなたは、あなたが作成あるいは「布」する複製物に対して、閲覧や再複製を技術的な手法によって妨害、規制してはならない。しかしながら、複製と引き換えに代価を得てもかまわない。あなたが相当量の複製物を「布」するならば、本「約書」第3項で指定される条件にも従わなければならない。

またあなたは、上記と同じ条件の下で、複製物を貸したり複製物を公に公開することができる。

大量の複製

もしあなたが、「文書」の印刷された (あるいは通常は印刷された 表紙を持つ媒体における)複製物を100部を超えて出版し、また「文書」の利用許「約書」がカバーテキストの掲載を要求している 場合には、指定されたすべてのカバーテキストを、表カバーテキストは表紙に、裏カバーテキストは裏表紙に、はっきりと読みやすい形で載せた表紙の中に複製物全体を「括弧」に括弧しなければならぬ。また、両方の表紙において、それらの複製物の出版者としてのあなたをはっきりと「括弧」に括弧し、それらが確認できなければならない。表紙には「文書」の完全な題名を、題名を構成するすべての語が等しく目立つようにして、視認可能な形で示さなければならない。それらの情報に加えて、表紙に他の文章や図などを加えることは許可さ

れる。表紙のみを変更した複製物は、それが「文書」の題名を保存し上記の条件を満たす限り、ほかの点で[]語的に忠実な複製物として扱われる。

もしどちらかの表紙に要求されるカーパテキストの量が多すぎて読みやすく取めることが不可能ならば、あなたはテキスト先頭の一文あるいは適切に取まる だけを実際の表紙に載せ、続きは[]置いたページに載せるべきである。

あなたが「文書」の「非透過的」複製物を100部を超えて出版あるいは[]布する場合、それぞれの非透過な複製物と一緒に機械で読み取り可能な透過的複製物を添付するか、それぞれの非透過な複製物(あるいはそれに付属する文書)中で、公にアクセス可能なコンピュータネットワーク上の所在地を記述しなければならない。その場所には、非透過な複製物と内容の寸分違わず、余計なものが追加されていない完全な「文書」の透過的複製物が置かれ、またそこから、ネットワークを利用する一般公衆が、一般に標準的と考えられるネットワークプロトコルを使ってダウンロードすることができなければならない。もしあなたが後者の選択法を選ぶならば、その版の非透過な複製物を公衆に(直接、あるいはあなたの代理人ないし小売業者が最後に[]布してから最低1年間は、その透過的複製物が指定の場所でアクセス可能であり続けることを保証するよう、非透過な複製物の大量[]布を始める際に十分に機嫌な手順を[]まなければならない。

これは要望であり必要条件ではないが、「文書」の著者に、「文書」の更新された版をあなたに提供する機会を与えるため、透過非透過を問わず大量の複製物を再[]布し始める前には彼らにきちんと連絡しておいてほしい。

改変

「文書」の改変版を、この利用許[]約書と細部まで同一の[]約の下で発表する限り、すなわち原本の役割を改変版で置き換えた形でその[]布と改変を、その複製物を所有するすべての人々に許可する限り、あなたは改変版を上記第2項および第3項が指定する条件の下で複製および[]布することができる。さらに、あなたは改変版において以下のことを行なうべきではない。

A. 題[]にもしあればその他の表紙にも、「文書」および「文書」のそれ以前の版と見分けがつく題名を載せること(もし以前の版があれば、「文書」の「履歴(History)」の部分に列記されているはずである)。もし元の版の出版者から許可を得たならば、以前の版と同じ題名を使っても良い。

B. 題[]に、改変版における改変を行った1人以上の人物が団体名を列記すること。あわせて元の「文書」の著者として、最低5人(もし5人以下ならばすべて)の主要著者を列記すること。ただし元の著者たちがこの条件を免除した場合は除く。

C. 題[]に、改変版の出版者名を出版者として記載すること。

D. 「文書」にあるすべての著作権表示を残すこと。

E. 他の著作権表示の近くに、あなたの改変に対する適当な著作権表示を追加すること。

F. 著作権表示のすぐ後に、改変版をこの[]約書の条件の下で利用することを公衆に対して許可する告知を含めること。その形式はこの[]約書の末尾にある付記で示されている。

G. 元の「文書」の利用許[]告知に書かれた、変更不可部分の完全な一覧と、要求されるカーパテキストとを、改変版の利用許[]告知でもそのまま残すこと。

H. この[]約書の、変更されていない複製物を含めること。

I. 「履歴(History)」と題された部分とその題名を保存し、そこに改変版の、少なくとも題名、出版年、新しく変更した部分の著者名、出版者名を、題[]に掲載するのと同じように記載した一項を加えること。もし「文書」中に「履歴」と題された部分が存在しない場合には、「文書」の題名、出版年、著者、出版者を題[]に掲載するのと同じように記載した部分を用意し、上記で述べたような、改変版を説明する一項を加えること。

J. 「文書」中に、「文書」の透過的複製物への公的アクセスのために指定されたネットワークの所在地が記載されていたならば、それを保存すること。同様に、その「文書」の元になった以前の版で指定されていたネットワークの所在地も載っていたならば、それも保存すること。これらの情報は「履歴(History)」の部分に置いても良い。ただし、それが「文書」自身より少なくとも4年前に出版された著作物の情報であったり、あるいは改変版が参考にしてしている版の元々の出版者から許可を得たならば、その情報を削除してもかまわない。

K. 「謝辞(Acknowledgement)」あるいは「[]辞(Dedication)」等と題されたいかなる部分も、その部分の題名を保存し、その部分の内容(各[]者への謝意あるいは[]呈の意)と語調を保存すること。

L. 「文書」の変更不可部分を、その本文および題名を変更せずに保存すること。章番号やそれに相当するものは部分の題名の一部とは見[]ない。

M. 「[]推[]の辞(Endorsement)」というような章名が題された部分はすべて削除すること。そのような部分を改変版に含めてはならない。

N. すでに存在する部分を「[]推[]の辞(Endorsement)」と題されるように改名したり、題名の点で変更不可部分のどれかと[]するように改名してはならない。

O. 保証否認警告を保存すること。

もし改変版に、補遺部分としての条件を満たし、かつ「文書」から複製物された文章や図などをいっさい含んでいない、前書き的な章あるいは付録が新しく含まれるならば、あなたは希望によりそれらの部分の一部あるいはすべてを変更不可と宣言することができる。変更不可を宣言するためには、それらの部分の題名を改変版の利用許[]告知中の変更不可部分一覧に追加すれば良い。これらの題名は他の章名とは全く別のものではないなければならない。

含まれる内容が、さまざまな集団によるあなたの改変版に対する推[]の辞のみである限り、あるいは、「[]推[]の辞(Endorsement)」と題された章を追加することができる。推[]の辞の例としては、ビジュアルの[]述、あるいは文書がある標準の権威ある定義としてその団体に承認されたという声明などがある。

あなたは、5語までの一文を表カーパテキストとして、25語までの文を表表紙テキストとして、改変版のカーパテキストの末尾に加えることができる。一個人ないし一団体が直接(あるいは団体内で結ばれた協定によって)加えることができるのは、表カーパテキストおよび裏カーパテキストとしてそれぞれ一文ずつのみである。もし以前すでにその文書において、表裏いずれかの表紙にそれの(またはあなたが代表する同じ団体内で為された協定に基づく)カーパテキストが含まれていたならば、あなたが新たに追加することはできない。しかしあなたは、その古い文書を加えた以前の出版者から明示的な許可を得たならば、古い文書置き換えることができる。

「文書」の著者あるいは出版者は、この利用許[]約書によって、彼らの名前を利用することを許可しているわけではない。彼らの名前を改変版の宣伝に使ったり、改変版への明示的あるいは[]示的な保証のために使うことを許可するものではない。

文書の結合

あなたは、上記第4項において改変版に関して定義された条件の下で、この利用許[]約書の下で発表された複数の文書をつつにまとめることができる。その際、原本となる文書にある変更不可部分を全て、改変せずに結合後の著作物中に含め、それらをあなたが統合した著作物の変更不可部分としてその利用許[]告知において列記し、かつ原本にある全ての保証否認警告を保存しなければならない。

結合後の著作物についてはこの[約]書の複製物一つを含んでいばよく、同一内容の変更不可部分が複数ある場合には一つで代用してよい。もし同じ題名だが内容の異なる変更不可部分が複数あるならば、そのような部分のそれぞれの題名の最後に、(もし分かっているならば)その部分の原著者あるいは出版者の名前、あるいは他に重ならないような番号を括弧で括って記載することで、それぞれ見分けが付けようにならなければならない。結合後の著作物の利用許[告知]における変更不可部分の一覧において、章の題名に同様の調整をすること。

結合後の著作物においては、あなたはそれぞれの原本の「履歴 (History)」と題されたあらゆる部分をまとめて、「履歴 (History)」と題された一章にしなければならない。同様に、「謝辞 (Acknowledgements)」あるいは「[辞] (Dedications)」と題されたあらゆる部分もまとめるなければならない。または「[推]の辞 (Endowments)」と題されたあらゆる部分も削除しなければならない。

文書の収集

あなたは、この利用許[約]書の下で発表された複数の文書で構成される収集著作物を作ることができる。その場合、それぞれの文書が[語]的に忠実に複製されることを保障するために他のすべての点でこの[約]書の定める条件に従う限り、さまざまな文書中のこの[約]書の個々の複製物も、収集著作物中に複製物一つを含めることで代用することができる。

あなたは、このような収集著作物から文書一つを取り出し、それをこの[約]書の下で[布]することができる。ただしその際には、この[約]書の複製物を抽出された文書に挿入し、またその他すべての点でこの文書の[語]的に忠実に複製に関してこの[約]書が定める条件に従わなければならない。

独立した著作物の集積

「文書」あるいはその派生物を、他の別の独立した文書あるいは著作物と一緒にし、一巻の記憶装置あるいは[布]媒体に収めた編集著作物は、編集に起因する著作権が編集著作物に含まれる個々の著作物がその利用者に許可した法的権利を制限するよう行使されない限り、「集積」著作物と呼ばれる。「文書」が集積著作物に含まれる場合、この[約]書は、「文書」と共にまとめられた他の独立した著作物には、それら自身が「文書」の派生物で無い限り適用されることにはならない。

このような「文書」の複製物において、この利用許[約]書の第3項によりカバーテキストの掲載が要求されている場合、「文書」の量が集積著作物全体の2分の1以下であれば、「文書」のカバーテキストは集積著作物中で「文書」そのものの周りを囲む中表紙、あるいは「文書」が電子的形式である場合には表紙の電子等価物におき配置するだけでよい。その場合以外は、カバーテキストは集積著作物全体を取り巻く印刷された表紙に掲載されなければならない。

[訳]

[訳]は改変の一種と見[す]ので、あなたは「文書」の[訳]をこの利用許[約]書の第4項の定める条件の下で[布]することができる。変更不可部分を[訳]置き換えるには著作権者の特別許可を必要とするが、元の変更不可部分に追加する形で変更不可部分の全てでない一部の[訳]を含めることは可能である。この[約]書や「文書」中の利用許[告知]、保証否認警告すべての英語原本も含める限り、あなたはこの[約]書、告知、警告の[訳]を含めることができる。[約]書や告知、警告に関して[訳]と英語原本との間に食い違いが生じた場合、英語原本が優先される。

典型的な例として、「文書」のある部分が原文で「Acknowledgements」、「Dedications」、あるいは「History」と題されていた場合、実際の題名を変更するには、題名を保存するこの[約]書の第1項)ための条件(同第4項)を満たすことが必要となる。

[約]の終了

この利用許[約]書の下で明確に提示されている場合を除き、あなたは「文書」を複製、改変、サブライセンス、あるいは[布]してはならない。このライセンスで指定されている以外の、「文書」の複製、改変、サブライセンス、[布]に関するすべての[布]は無効であり、この[約]書によって保証されるあなたの権利を自動的に終結させることとなる。しかし、この[約]書の下であなたから複製物ないし諸権利を得た個人や団体に限っては、そういった人々がこの[約]書に完全に従ったままである限り、彼らに与えられた許[布]は終結しない。

将来における本利用許[約]書の改訂

フリーソフトウェア財団は、時によってGNUフリー文書利用許[約]書の新しい改訂版を出版することができる。そのような新版は現在の版と理念において似たものになるであろうが、新たに生じた問題や[急]を解決するため財団においては違ったものになるだろう。詳しくは<http://www.gnu.org/copyleft/>を参照せよ。

GNUフリー文書利用許[約]書のそれぞれの版には、新旧の区別が付けようバージョン番号が振られている。もし「文書」において、この[約]書のある特定の版か「それ以降のどの版でも」適用して良いと指定されている場合、あなたはフリーソフトウェア財団から発行された(草稿として発表されたものを除く)指定の版かそれ以降の版のうちどれか一つを選び、その条項や条件に従うことができる。もし「文書」がこの[約]書のバージョン番号を指定していない場合には、あなたはフリーソフトウェア財団から今までに出版された(草稿として発表されたものを除く)版のうちからどれか一つを選ぶことができる。

付録: この利用許[約]書をあなたの文書に適用するには

この利用許[約]書をあなたが書いた文書に適用するには、この[約]書の複製物一つを文書中に含め、以下に示す著作権表示と利用許[告知]を題[目]のすぐ後に置いて下さい:

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
only as published by the Free Software Foundation;
with the Invariant Section being this copyright notice and license.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU
Free Documentation License".
```

(訳)

Copyright (C) 西暦年 あなたの名称.
この文書を、フリーソフトウェア財団発行の GNU フリー文書利用許諾契約書(バージョン1.2かそれ以降から一つを選択)が定める条件の下で複製、頒布、あるいは改変することを許可する。変更不可部分、裏カバーテキスト、裏カバーテキストは存在しない。この利用許諾契約書の複製物は「GNU フリー文書利用許諾契約書」という章に含まれている。

もし変更不可部分や裏カバーテキスト、裏カバーテキストがあれば、「変更不可部分...」は存在しない。」というところを以下で置き換えてください:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

(訳)

(章の題名を列記)は変更不可部分であり、(表カバertextを列記)は表
カバertext、(裏カバertextを列記)は裏カバertextである。

変更不可部分はあるがカバertextは存在しないなど、その他の三者の 組み合わせに関しては、状況に合わせて上記二つの選択肢を混せてくださ
い。

あなたの文書に、他に類を見ない独自のプログラムコードのサンプルが 含まれる場合、フリーソフトウェアにおいてそのコードを利用することを
許可するために、そういったサンプルに関してはこの利用許[]約書と同時にGNU 一般公衆許[]約書のようなフリーソフトウェア向けライセンスの
うち どれか一つを選択して適用してもよい、というような条件の下で発表する ことを推[]します。

索引

シンボル

インストール, 3-31

root パスワード, 21

windows, 7

YaST, 3-31

アドオン, 13

インターネット接続, 29

オンライン更新, 29

キーボード, 11

システムスタートアップ, 8

システム種類, 15

ソフトウェア更新, 29

タイムゾーン, 14

デスクトップの選択, 15

ドメイン名, 27

ネットワーク, 14

SLP, 6

その他, 7

ネットワーク設定, 27

ハードウェア設定, 30

パーティション設定, 16

Windows のサイズ変更, 17

ホスト名, 27

メディア, 3

メディアチェック, 9

モード, 12

ユーザ, 19, 30

熟練者向けの設定, 21

リリースノート, 26, 30

実行, 26

手動設定, 27

手順, 8

方法, 4

時刻, 14

概要, 22

自動設定, 27

言語, 11

設定, 22

起動画面, 8

インターネット

DSL, 59

DSL チェックリスト, 59

ISDN, 60

ISDN チェックリスト, 60

ケーブルモデム, 61

ケーブルモデムチェックリスト, 61

ネットワークのチェックリスト, 61

ネットワーク接続, 61

モデム, 60

モデムチェックリスト, 60

接続, 63

直接接続, 59

設定, 59

エディタ

vi, 112

オプション

--help, 99

カード

サウンド, 33

グループ

コンセプト, 82

コマンド, 115, 118-127

bg, 117

cat, 123

cd, 120

chgrp, 120

chmod, 105, 120

chown, 106, 120

clear, 127

cp, 119

date, 125

df, 124

diff, 123

du, 125

fg, 117

file, 123

find, 113, 123

free, 125

grep, 113, 123

gzip, 121

halt, 127

host, 126

info, 99

jobs, 117

kill, 117, 126

killall, 126

less, 123

ln, 120

locate, 113, 122

ls, 119

man, 99, 118

mkdir, 120

mount, 124

- mv, 119
- passwd, 127
- ping, 126
- ps, 117, 126
- reboot, 127
- rm, 119
- rmdir, 120
- ssh, 126
- su, 127
- tar, 121
- top, 125
- umount, 124
- updatedb, 122
- ヘルプ, 99
- サウンド
 - MIDI, 35
 - YaST での設定, 33
 - フォント, 35
- シェル
 - root, 104
 - コマンド, 118-127
 - ジョブ, 117
 - パイプ, 115
 - プロセス, 117
 - プロンプト, 96
 - リダイレクト, 115
 - 基礎, 95
 - 起動, 95
- システム
 - シャットダウン, 127
 - レスキュー, 173
 - 再起動, 127
- システムの修復, 169
- システム修復, 168
- ジョブ
 - シェル, 117
- スキャナ
 - 設定, 41
 - HP 社製オールインワンデバイス, 42
 - ネットワーク, 42
- セキュリティ
 - ユーザ, 82
- ディレクトリ
 - /, 87
 - /bin, 87-88
 - /boot, 87-88
 - /dev, 87-88
 - /etc, 87-88
 - /home, 87-88
 - /lib, 87, 89
 - /media, 87, 89
 - /mnt, 87, 89
 - /opt, 87, 89
 - /root, 87, 89
 - /sbin, 88-89
 - /srv, 88-89
 - /tmp, 88-89
 - /usr, 88, 90
 - /var, 88, 90
 - /windows, 88, 91
 - パス, 100
 - パーミッション, 93
 - 作成, 120
 - 削除, 120
 - 変更, 120
 - 構造, 87
- デバイス
 - マウント, 84
- ドキュメンテーション (参照 ヘルプ)
- ドライブ
 - マウント, 84, 124
 - マウント解除, 124
- ハードウェア
 - 情報, 146
- パイプ
 - シェル, 115
- パス, 100
 - 相対, 100
 - 絶対, 100
- パスワード
 - 変更, 127
- パーティション
 - マウント, 84
 - 作成, 16
- パーティションの修復, 173
- パーティション設定
 - Windows のサイズ変更, 17
- パーミッション
 - ディレクトリ, 93
 - ファイル, 93
 - ファイルシステム, 91
 - 変更, 105, 120
 - 実行, 91
 - 書き込み, 91
 - 読み込み, 91
- ファイル
 - アーカイブ, 121

- コピー, 119
- パス, 100
- パーミッション, 93
- 内容の検索, 123
- 削除, 119
- 圧縮, 121
- 検索, 113, 122-123
- 比較, 123
- 移動, 119
- 編集, 112
- 表示, 114
- 閲覧, 123
- ファイルシステム, 83
 - NTFS, 18
 - ディレクトリ, 84
 - デバイス, 84
 - パス, 84
 - パーティション, 84
 - パーミッション, 86, 91
 - マウント, 84
 - マウント解除, 84
 - 修復, 175
- ファームウェアテスト, 9
- プリンタ
 - YaST を利用した設定, 36-41
- プロセス, 125
 - シェル, 117
 - 概要, 126
 - 終了, 126
- ヘルプ, 131
 - Help, 133
 - info ページ, 99
 - Linux ドキュメンテーションプロジェクト (TLDP), 136
 - Novell/SUSE マニュアル, ix
 - TLDP
 - FAQ, 136
 - ガイド, 136
 - Usenet, 136
 - Wikipedia, 137
 - オプション, 99
 - オンライン文書, 135
 - ヘルプセンター, 131
 - マニュアルページ, 99, 118
 - 仕様, 137
 - 標準, 137
- マウント
 - デバイス, 84
 - ドライブ, 84
 - パーティション, 84
 - リムーバブルメディア, 84
- マニュアルページ, 99, 118
- メモリテスト, 9
- ユーザ
 - root, 81
 - グループ, 82
 - コンセプト, 81
 - システム管理者, 81
 - スーパーユーザ, 81
 - 役割, 81
- ライセンス同意, 11
- リダイレクト
 - シェル, 115
- リムーバブルメディア
 - マウント, 84
- レスキューシステム, 173
 - ネットワークソースからの起動, 174
 - メディアからの起動, 174
- ワイルドカード, 122
- bash, 109
- 印刷
 - YaST を利用した設定
 - ネットワーク印刷, 39
 - プリンタの共有, 40
 - ローカルプリンタ, 36
- 大文字と小文字の区別
 - ディレクトリ名, 85
 - ファイル名, 85
- 履歴
 - bash, 108
- 暗号化
 - ホームディレクトリの問題, 158
- 英語キーボードのレイアウト, 148
- 補完
 - bash, 108
- 設定
 - サウンドカード, 33
 - スキャナ, 41
 - HP 社製オールインワンデバイス, 42
 - ネットワーク, 42
 - 印刷, 36-41
 - ネットワーク印刷, 39
 - プリンタの共有, 40
 - ローカルプリンタ, 36
 - 設定ファイル
 - asound.conf, 36
 - fstab, 124

modprobe.d/sound, 36

起動

DVD, 147

起動画面, 8

A

AutoYaST

システムの複製, 31

B

bash

コマンド, 96

ショートカットキー, 99

ジョブ, 117

パイプ, 115

プロセス, 117

リダイレクト, 115

ワイルドカード, 109

履歴, 108

検索, 113

機能, 108

補完, 108

C

cat, 115, 123

cd, 120

chgrp, 120

chmod, 120

chown, 120

clear, 127

commands, 115

cp, 119

D

date, 125

df, 124

diff, 123

du, 125

DVD

チェック, 146

起動, 147

F

file, 123

find, 123

free, 125

G

grep, 123

gzip, 121

H

halt, 127

head, 115

help

KDE ヘルプセンター, 131

host, 126

I

info ページ, 99

K

kill, 126

killall, 126

L

less, 115, 123

Linux

ファイルの拡張子, 85

ファイルシステム, 83

マルチユーザシステム, 81

基本コンセプト, 81

大文字と小文字の区別, 85

隠しファイル, 86

ln, 120

locate, 122

ls, 96-97, 119

オプション, 97

M

mkdir, 120

more, 115

mount, 124

mv, 119

N

NetworkManager, 63

GNOME NetworkManager アプレット,

70

- KNetworkManager, 67
- VPN, 72
- セキュリティ, 73
- トラブルシューティング, 77
- 有効化, 63
- 設定, 64

Novell/SUSE マニュアル, ix

P

- passwd, 127
- ping, 126
- ps, 126

R

- reboot, 127
- rm, 119
- rmdir, 120

S

- ssh, 126
- su, 127

T

- tail, 115
- tar, 121
- TLDP, 136
- HOWTO, 136
- top, 125

U

- umount, 124
- updatedb, 122

V

- vi, 112
- VPN, 72

Y

YaST

- root パスワード, 21
- アドオン, 13
- インストール, 3-31
- インストールモード, 12
- インストール概要, 22

- インストール設定, 22
- オンライン更新, 29
- キーボード, 11
- サウンドカード, 33
- システムの修復, 169
- システムスタートアップ, 8
- システム種類, 15
- スキャナ, 41
- HP 社製オールインワンデバイス, 42
- ネットワーク, 42
- ソフトウェア更新, 29
- タイムゾーン, 14
- デスクトップの選択, 15
- ドメイン名, 27
- ネットワーク設定, 27
- ハードウェア情報, 146
- パーティション設定, 16
- プリンタ設定, 36-41
- ネットワーク印刷, 39
- プリンタの共有, 40
- ローカルプリンタ, 36
- ホスト名, 27
- メディアチェック, 9, 146
- レスキューシステム, 8
- 時刻, 14
- 言語, 11
- 開始, 8

