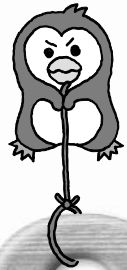


はじめての  
Gentoo  
Linux



株式会社NTTデータポケット 田中秀樹 著

**[ 付録CD-ROMに関して ]**

本書籍の付録CD-ROMにはGentoo Linux (<http://www.gentoo.org/>) により、インターネット上で公開されているx86用Gentoo Linux 1.4のISOイメージファイル(20030910)のコピーが収められています。

Gentoo Linuxはコミュニティベースのディストリビューションのため、いかなる動作保証、サポートはありません。あくまでも自己責任でご使用ください。

本書付録CD-ROMのインストール・運用に関するサポートは、筆者およびソフトバンク パブリッシング株式会社、プロジェクトは一切行いません。

インストールにあたって例えば、過去Linuxが動作したハードウェアであっても、今回確実にインストールできるといった保証はありません。

動作保証、サポートが必要な場合、例えば、Red Hat Professional Workstationといった製品をご購入ください。

Red Hat Linuxでの「完全な」ハードウェア一覧に関しては以下を参照ください。

<http://www.redhat.com/hardware/>

UNIXはThe Open Groupsがライセンスする登録商標です。

LinuxはLinus Torvaldsの登録商標または商標です。

Gentoo LinuxはGentoo Technologiesの商標です。

X Window SystemはX Consortium Inc.の登録商標です。

その他、本書中に記載のシステム、製品名などは一般に各社の登録商標または商標です。

なお、本文中にはTM，®マークは明記していません。

© Hideki TANAKA, 2004

本書の内容はすべて著作権法上の保護を受けています。著作権者および出版権者の文書による許諾を得ず、本書の内容の一部、またはすべてを無断で複写・複製・転載することは禁じられています。

---

---

## はじめに

皆さんはコンピュータを楽しんでいますか？ コンピュータゲームやソフトウェアではなく「コンピュータそのものを楽しんでいますか？」と聞かれたら何と答えるでしょうか？

本書では、Gentoo Linuxを「日曜大工的パソコン」という言葉で、そのインストールから環境構築までを紹介しています。Gentoo Linuxは皆さんがよくご存じのRed Hat LinuxやFedora Coreなどに比べてインストールがとても面倒だったり、新しいソフトウェアのインストールに時間がかかったりと、大変手間がかかるOSといっても過言ではありません。

本書の執筆にあたり、Gentoo Linuxの検証には多くの時間がかかりました。せっかくインストールに成功しても、バージョンアップにより検証した内容がすべて無駄になったり、ソフトウェアのインストールに3日もかかったこともあります。これは今のコンピュータの常識でいえば「非常識」ともいえます。

しかし、ソフトウェアのインストールと設定が成功し、Gentoo Linuxに新しい機能が付加されたとき、何物にも代えがたい喜びを感じる自分がそこにいました。それは子供の頃に大きな模型を少しづつ作り続け、何ヶ月もの時間をかけ、ようやく完成したときの達成感にも似た不思議な感情でした。

ふと思い返すと、筆者が学生の頃登場したコンピュータは、CASIOのPB100というポケットコンピュータや、SharpのMZ-80Bなど、自分で作る喜びを持ったわくわくするものばかりでした。いつの頃からかコンピュータは、機能性が増し、利便性が高まり、すぐに使えるように簡単になってきました。決してその方向は間違っているとは思いませんが、オープンソースであるLinuxディストリビューションのひとつに、作る喜びを持つOSがあってもよいのかもしれない。Gentoo Linuxはその要素を間違いなく持ち合わせています。

筆者の執筆用テスト環境では、さまざまなOSがインストールされては、すぐに消されていきます。今回、Gentoo Linuxを長期間にわたり検証してみて、すぐに消さずに、しばらくテスト環境のひとつをGentoo Linuxに占拠させてみようかと思っています。理由は「もっとわくわくしたいから」です。

この本が出版されるころには、新バージョンであるGentoo Linux 2004がリリースされているかもしれませんが。新バージョンであっても、その本質は変わりません。今度はぜひ皆さんが、本書を手引きに環境構築に挑戦してみてください。きっとコンピュータに触れる新しい喜びを感じ、もっとわくわくしたくなることでしょう。

2004年3月

株式会社NTTデータポケット

田中 秀樹

はじめての  
**Gentoo  
Linux**

**C o n t e n t s**

**Part I Linuxを使う前に**

Linuxとは？	2
Gentoo Linuxの位置付け	4
日曜大工的パソコンのすすめ	6
Gentoo Linuxの構成	8
Gentoo Linuxの動作条件と対応ハードウェア	8

**Part II インストールの前に**

本書で目指すgentooの環境	12
Gentoo Linuxのインストールの種類	15
コマンドラインユーザインタフェースに慣れる	20
最初のコマンドと入力のコツ	20
ファイル関連のコマンド	24
ファイルのパーミッション	27
システム関連のコマンド	29
ネットワーク関連のコマンド	34
インストールに必要なとなるネットワークの基礎知識	35
エディタを使う	40
最初に知るエディタ vi	40
Linuxの基礎の基礎も終わり	43

**Part III さあ、インストール**

本書で紹介する3つの選択	46
パッケージ管理	47
パッケージ管理あれこれ	47
emergeコマンドの使い方	48
emergeをさらに細かくコントロール	49
標準的なインストール	53
ハードウェアの調査	53
インストーラの起動	55
パーティションの設定	63
ファイルシステムの作成とマウント	69
ステージファイルとスナップショットの展開	71
proc, DNSなどの設定とchrootの実行	73
Portageツリーの取得	75
make.confの設定	76
fstabの設定	78
カーネルの構築	79
サービスのインストールと設定	83
システム環境とモジュールの設定	86
一般ユーザの登録	88
ネットワークの設定	89

ブートローダのインストールと設定	91
ブートディスクの作成	92
マシンの再起動	92
Gentoo Linuxへのログイン	93
GRPを利用したインストール	96
GRPを利用したインストール	96
VMwareでのインストール	103
仮想マシン上のgentoo	103
エミュレータを知る	104
VMwareのインストール	105
VMwareへのインストール	111

## Part IV Gentoo Linux次のステップ

ウインドウシステムを使おう	118
新しい機能が欲しくなったら	118
ウインドウシステムX Windowのインストールと設定	118
X Windowのインストール	119
XF86Configの設定	120
GNOMEを使おう	132
GNOMEのインストール	133
GNOMEの起動設定	134
GNOMEの基本的な使い方	136
VMware Tools のインストール	137
日本語を使おう	144
日本語表示環境の作成	144
日本語入力環境の作成	149
ブラウザを使おう	157
Mozillaのインストール	157
Mozillaを使おう	159
Mozillaを日本語化する	162
Mozillaをカスタマイズする	166
オフィスツールを使おう	172
OpenOffice.orgのインストール	173
日本語の設定	173
ワープロソフト「Writer」	176
プレゼンテーションツール「Impress」	178
表計算ソフトウェア「Calc」	179
メールを使おう	182
Evolutionのインストール	182
Evolutionの設定	183
メールを送受信する	189
天気を表示する	190
ニュースを読む	191
スケジュールを管理する	193
タスクを管理する	196

連絡先を登録する	198
インスタントメッセージャーを使おう	200
Gaimのインストール	201
アカウントを設定する	201
Gaimを使ってみる	203
CDを聞く	205
DVDを見る	207
MP3を聞く	209

## Part V サーバの構築

ネットワーク接続の基礎知識	212
ADSLの概要	213
サーバの構築に必要なサービス	217
サービスの選択	218
ドメインを設定しよう DNS	220
DNSサーバの仕組み	220
DNSの設定	225
動的なIPアドレスでサーバを公開しよう「ダイナミックDNS」	236
ホームページを立ち上げよう Webサーバ	244
Webサーバ「Apache」の設定	247
Webサーバでファイルを共有しよう WebDAV	250
WebDAVの設定	250
クライアントの設定と確認	253
ファイルを公開しよう FTPサーバ	255
ファイルのアップロード/ダウンロードをしよう「FTPクライアント」	259
独自のメールサーバを設定しよう SMTP/POP3サーバ	263
SMTP/POP3サーバの設定	264
ファイルやプリンタを共有しよう Samba	271
Sambaのインストールから起動まで	271
Sambaの設定	274
ファイル、フォルダの共有	279
セキュリティを高めよう	286
ファイヤーウォールとは	286
iptables	287
時間を自動的にあわせよう NTPサーバ	292
NTPサーバの設定	293
ネットワーク設定を自動化しよう DHCPサーバ	295
DHCPサーバのインストールと起動	296
クライアントの設定	297

## Appendix

Linuxコマンドガイド/Gentoo Linux特有のコマンド	301
----------------------------------	-----

Index	338
-------	-----



**Part1**

**Linuxを使う前に**

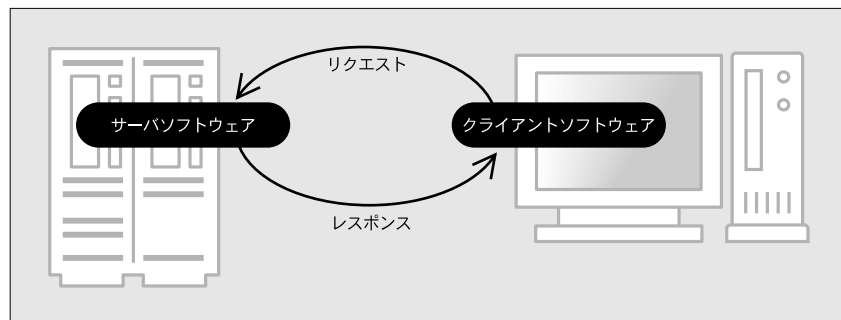


## Linux とは？

皆さんはなぜパソコンを購入したのでしょうか？ 安くなったとはいえっても高価なパソコンです。なんの目的もなく購入する人は少ないでしょう。

10年ほど前であればパソコンはゲームやワープロのためだけの道具でしたが、インターネットが普及し、利用方法は大きく変わってきました。とりわけLinuxに興味を持ち、本書を手にとった方の多くが「インターネットをするためのツール」としてパソコンを購入されていることと思います。

インターネットをするというのは、例えばメールを送受信したり、ホームページを閲覧したり、ソフトウェアをダウンロードしたりとさまざまです。本来インターネットというと、TCP/IPというプロトコルで実現されたネットワークとそれに接続されたコンピュータ群のことを指します。ですからインターネットをするというのは、「インターネット上で実現されているサービスを利用する」と言い換えることができます。



インターネット上で実現される一般的なサービス

上図は一般的なインターネット上のサービスのイメージです。右に位置しているクライアントソフトウェアが、必要とする情報や計算結果などをサーバソフトウェアに要求します。これをリクエストと呼びます。リクエストを受けたサーバソフトウェアはその要求に対して答えを返します。これをレスポンスと呼びます。このような動作の仕組みを「クライアントサーバシステム」といいます。先ほど例にあげたメールもWebも、このクライアントサーバシステムによって実現されています。多くのインターネット上のサービスが、クライアントソフトウェアとサーバソフトウェアが必要なのです。

幸いなことに、本書で紹介するGentoo Linuxには多くのクライアントソフ



トウェア、サーバソフトウェアが用意されています。インターネットをするときの、皆さんのさまざまな用途に幅広く対応できるオペレーティングシステム(OS)がGentoo Linuxなのです。

#### ・クライアントOSとしてのLinux

Linuxがもっとも多く使われる分野はサーバ用途です。しかしながら、Linuxの多くの開発者の努力により、個人が日常利用するWindowsに負けないようなデスクトップ環境が徐々に完成してきました。グラフィカルインストーラ、グラフィカルデスクトップ、Webブラウザ、さらにはOpenOffice.orgなどがその成果といえるでしょう。

本書で取り扱うGentoo Linuxも、これらデスクトップ環境の恩恵にあずかることができるLinuxです。他のディストリビューションと大きく異なるのは、デフォルトでソフトウェアがインストールされるのではなく、自分が必要な分だけ必要なときにインストールできるということでしょう。このGentoo Linuxの特徴については、Part1の後半から詳しくご紹介します。

#### UNIX系OSの歴史

UNIX系OSがはじめて生まれたのは、1969年のAT&Tベル研究所でのことでした。米国ゼネラルエレクトリック社とAT&T社で共同開発をした大規模タイムシェアリングOSであるMULTICSの後継OSとして、UNIXが誕生しました。UNIXは当初アセンブリ言語で記述されていましたが、C言語に移植されたことによって、さまざまなハードウェア上で動作するという現在のUNIXの基礎ができあがったこととなります。

1973年以降になると、ハーバード大学などにソースコードが提供され、徐々に広がりを見せ始めました。それらのうちのひとつ、カリフォルニア大学バークレー校ではBSD (Berkeley Software Distribution) と呼ばれるUNIXが生まれました。このBSDは、現在でもLinuxと人気を二分するFreeBSD、NetBSDなどの基礎となりました。

商用のUNIXでもっとも成功したのは、サン・マイクロシステムズのSolarisでしょう。Solarisはハードウェアもいっしょに提供することによって、インストールを簡便化したといえるかもしれません。非常に高価であるにもかかわらず、企業ユーザにとってなくてはならない存在にまで成長していきました。ほかにも商用OSとして、HP-UXなども使われています。

・サーバOSとしてのLinux

サーバ用途で考えると、Linux以外にもいくつか選択肢があります。製品であればWindows NT/2000、Sun Solaris、HP HP-UXなどがそのOSにあたるでしょう。オープンソースのUNIX系OSではFreeBSDなどが代表的です。

このように、大きく分けるとWindows系OSとUNIX系OSが市場を二分しているわけですが、サーバソフトウェアの信頼性に関してはUNIX系OSが一日の長があるというところでしょう。

■ Gentoo Linuxの位置付け

Linuxはソースコードが公開されているオープンソースのUNIX系OSのひとつです。その登場の背景はすでにさまざまな書籍で紹介されていますが、フィンランドに住むLinus Torvalds氏が開発した小さなカーネルプログラムからすべてがはじまりました。1994年に最初にリリースされたLinux 1.0は、Red Hat Linux、TurboLinux、Slackware、Vine Linuxなど多くのディストリビューションを生みだしました。この頃のディストリビューションは、今よりもっと手がかかる代物だったといわざるを得ないでしょう。その後ディストリビュー

Gentoo Linuxの情報源

Gentoo Linuxのインストールに先立って、しらなければならないことがGentoo Linuxの情報源となるべきWebサイトです。他のLinuxと比較してGentoo Linuxは後発のディストリビューションです。どうしても情報源は限られてきますので、その時の手助けになるのがGentoo Linux Users Group Japanの皆さんが運営されているGentoo Linuxの日本語サイトです。

gentoo.JP.....<http://www.gentoo.gr.jp/>

こちらのサイトには、様々なGentoo Linux関連の情報が集まっています。書籍ではカバーしきれない最新の情報もあるかと思しますので、必ずこのサイトを一読しておくことを強くお勧めします。

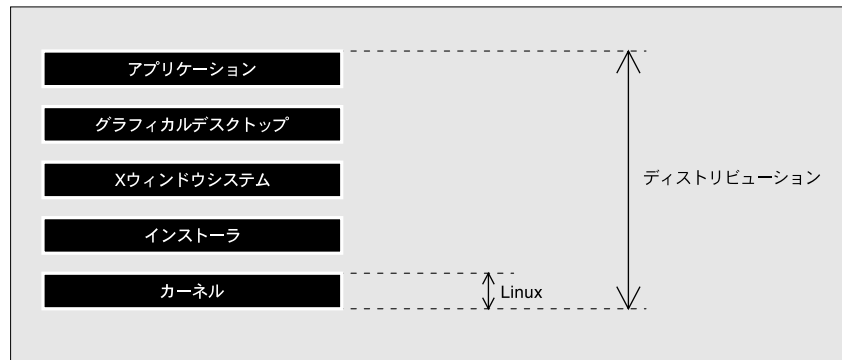
また、Gentoo Linuxのダウンロードサイトは以下のとおりです。本書にはGentoo LinuxのCD-ROMが付録としてついていますが、こちらのサイトからも同様のデータを入手できます。

<http://www.gentoo.org/main/en/where.xml>

ションは、MicrosoftのWindowsに負けじと、より簡単に利用できるように開発が進んでいきました。

ところで、Linuxとディストリビューションとはどこが異なるのでしょうか？

私たちがパソコンを利用するときに、まず必要になるのがRed Hat LinuxをはじめとするOSです。現在、OSといわれるソフトウェアは非常に多くの機能を要求されており、インストーラやグラフィカルなデスクトップ環境、さらにはエディタなどのアプリケーションまでもが含まれています。しかしながら、Linuxそのものにはこのような多くの機能はありません。下図に示すように、「Linux」とはハードウェアとその上位のソフトウェアをつなぐ「カーネル」と呼ばれる部分のみのソフトウェアなのです。



Linuxとディストリビューション

このカーネルに、ディストリビュータと呼ばれる企業や団体がそれぞれのコンセプトに基づき、Linuxをより使いやすくするための各種ソフトウェアをパッケージングして提供しました。これがディストリビューションです。したがって、同じLinuxと名前がついていてもすべてが同じであることはまれです。

ここで、代表的なディストリビューションを紹介しましょう。

ディストリビューション	系 統	特 徴
Red Hat Linux Vine Linux Turbolinux Miracle Linux SuSE Mandrake Linux SCO Linux(旧Open Linux) UnitedLinux	Red Hat系	RPM (RPM Package Manager) 形式バイナリをサポートする ディストリビューション

Debian GNU/Linux Omoikane GNU/Linux	Debian系	deb形式バイナリをサポートする ディストリビューション
Slackware Plamo Linux	Slackware系	バイナリ及びインストールシェル スクリプトを、tar+gz形式にして 配布するディストリビューション

日本市場におけるビジネス分野では、Red Hat LinuxとTurbolinuxがメジャーといえるでしょう。最近ではOracleデータベース用にチューニングされたMiracleLinuxなども人気があるようです。また、コンシューマ分野では、上記に加えVine Linuxの人気が高いようです。このように、日本市場だけを見ると、ビジネスでもコンシューマでもRed Hat系ディストリビューションの人気が高いことがわかります。また米国Red Hat社は、Red Hatブランドによるオープンソース戦略から方針を転換し、Fedora CoreというRed Hat Linux 9ベースの新しいオープンソースディストリビューションにも協力しています。

さて、本書で扱うGentoo Linuxがまったく出てこないわけですが、日本のビジネス界において、Gentoo LinuxはRed Hat Linuxのようなメジャーなディストリビューションとは全く異なるユーザを獲得しています。Gentoo Linuxが獲得しているユーザは、これからご紹介するGentoo Linuxが持つある特徴に魅了されているのです。



### 日曜大工的パソコンのすすめ

実は、Linuxのディストリビューションが生まれてから、Linuxが簡単にインストールできるようになってきたのはつい最近のことです。それまでは、インストール、ウインドウシステムの設定、アプリケーションの追加などどれをとっても手間のかかる作業でした。これまで幾度となく起きたLinuxブームも、Linuxインストールブームと皮肉られるくらいインストールで手間取ることがありました。インストールがうまくいっても、ウインドウシステムが動かなかったり、ネットワークが繋がらなかったりと、手間ばかりかかるOSでした。その手間隙をかけた結果、自分が思うソフトウェアが動きはじめた時の感激は何者にもかえがたいものでした。OSプリインストール済みのパソコンが増え、インストールも簡単になってしまった今ではこのような感激を感じることは少ないでしょう。古き良き時代には今のコンピュータとは異なる自分でコンピュータを作り上げるような感覚と、それが実現した時の充実感、達成感があったのです。

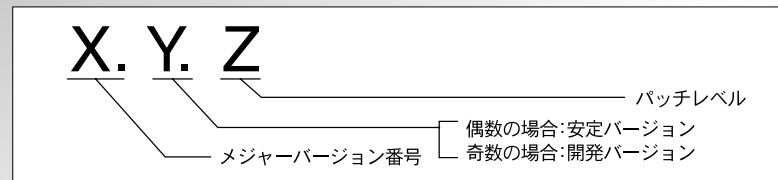
本書を手にした方の多くが、これからコンピュータやOSをインストールし、勉強したいと思っている方でしょう。筆者は、これから勉強する方にはこの充実感や達成感をぜひ味わっていただきたいと考えています。ちょうど休みの日にコツコツ作る日曜大工のように、自分の時間を使って楽しみながら自分だけのOSを作ることがコンピュータを学ぶ近道だと考えているのです。

本書でご紹介しているGentoo Linuxは、まさにコツコツつくるLinux OSです。本書には付録CD-ROMが添付されていますが、自分が望めばソースコードをダウンロードしてそこからインストールすることも可能です。

本書では、このようなコンピュータの楽しみ方を「日曜大工的パソコン」と命名し、WindowsやRed Hat Linuxとは全く異なるGentoo Linuxを楽しんでインストールをご説明します。ですから、読者の皆さんが用意された環境で、Gentoo Linuxが動かなくとも根気良くコツコツと日曜大工的パソコンを楽しむ気持ちで読みすすめてください。その先には、何ものにも代えがたいわくわくするようなコンピュータが待っているはずです。

#### カーネルのバージョン

どのディストリビューションにも必ず含まれるLinuxのカーネル部分について、知っておかねばならないのがバージョン番号です。バージョン番号は以下のようなルールによって定められています。



#### Linuxカーネルのバージョン

注意しなければならないのは上図のXとYの部分です。特に、これから構築するサーバをインターネットで公開する場合、特定のカーネルに内在するバグをターゲットにしたハッキングが発生する場合があります。その際にはカーネルのバージョンアップが必要になることもあります。自分のサーバの状態を知る第一歩として、このカーネルのバージョンは強く意識するようにしましょう。

なお、本書で扱うGentoo Linuxのカーネルのバージョンは「kernel2.4.20-r6」以上となります。



干渉される場合があります。Gentoo Linuxでもこの傾向があり、最新のビデオカード、サウンドカードなどを使うと利用できない場合があります。皆さんのお手持ちのコンピュータに搭載されているCPU、チップセットがわからない場合には、Webサイトなどから製品のスペックをできるだけ多く調べておきましょう。

筆者らは、本書籍を執筆するにあたり何種類かのハードウェア、そしてエミュレータであるVMwareを用意して検証を行ないました。ハードウェアの中では比較的安定して標準的なインストールすすめることができたものが、インテル社製の845GLチップセットを使ったPC/AT互換機でした。製品名でいうと、eMachines社製のN1845がこのチップセットを使ったマザーボードを採用しています。この845GLは、ビデオ、サウンド、LANなどパソコンに必要な機能がすべて統合されているチップセットです。後述しますが、845GLにGentoo Linuxをインストール場合、もっとも悩むのがビデオカードのドライバだと思います。このとき筆者らは、同じインテル社製のチップセットである810を選択しました。そうすると845GLでも閲覧することができました。810チップセットも、845GLチップセットも比較的安価なコンピュータに使われているチ

#### インターネットの起源「アーパネット」

インターネットは、1969年にアメリカ国防総省高等研究計画局（ARPA）がはじめたネットワークシステム「ARPANET」（アーパネット）が母体です。アーパネットは、インターネットの特徴であるパケット交換型コンピュータネットワークの実験システムとして発足しました。ホスト端末方式に変わるクライアントサーバ型のシステムとして、米国内のコンピュータ資源の共有をその目的としたのです。以来、20年以上の月日をかけて、FTP、DNS、電子メールなどが徐々に実用化されてきました。インターネットというネットワークは、その技術革新とともにゆっくと成長してきたのです。

#### インターネットの歴史

1969年	アーパネット誕生
1972年	Telnet提案
1973年	FTP提案
1974年	TCP/IP発表
1975年	TCP/IPをUNIXに提供開始
1977年	電子メール提案
1983年	アーパネットがTCP/IPを正式採用
1984年	DNS開発
1987年	HTML開発
1992年	WWW開発
1993年	NCSA Mosaic開発
1994年	Netscape発足



ブセットです。もし新しくマシンを用意するようであれば、810や845GLを採用したコンピュータの方がインストールの成功確率が高いと考えられます。Gentoo Linuxは、Red Hat Linuxなどと比較してインストールの敷居が若干高いことは否めませんが、日曜大工的コンピュータの立場としては“自分のコンピュータを知る”ことから着実にはじめていくようにしましょう。



eMachines社製コンピュータ N1845のスペック

さて、動作条件の最後として、メモリについて少しだけ記述しておきます。よく「LinuxはほかのOSと比較して動作が軽い」「マシンのスペックが低くてすむ」といわれることがありますが、これは正確な情報ではありません。グラフィカルデスクトップをはじめ、メモリをたくさん必要とするソフトウェアを動作させる場合は、やはりほかのOSと同じくらい高いスペックが必要となります。特に、グラフィカルユーザインタフェース(GNOME, KDEなど)を使いたいとお考えの場合には、メモリについては最低でも128MB以上を用意しておくことをお勧めします。