

LPIC レベル 1 技術解説無料セミナー 付録

Linux 環境の構築

リナックスアカデミー/WORD BIZNet 株式会社 矢越昭仁

自宅 PC(Windows PC)で Linux が利用できる環境の構築方法の紹介。

目次

自宅で Linux を楽しむには	3
Linux 環境の種類	3
インストールする方法	4
デュアルブートによる方法	4
Live CD/USB を使う方法	4
仮想化ソフトを使う方法	4
クラウド・コンピューティングを使う方法	5
エミュレータを使う方法	5
LiveCD を使う	6
LiveCD の入手	6
BIOS の変更	6
仮想化ソフトを使う	7
OS インストールメディアの入手	7
仮想化ソフトの準備	8
エミュレータを使う	12

自宅で Linux を楽しむには

Linux 環境の種類

自宅 (Windows) PC で Linux を動かすには様々な方法があります。それらを簡単に表にまとめると以下のようになります。

方式	いいところ	不便なところ	お手軽度
インストール	PC の性能を 100%使って、100% の機能を使う事ができます。	Windows は失われます(PC は Linux 専用機となります)。	×
デュアルブート	「インストール」方式に加え、起動時に切替えて Windows も動作させることができます。	設定が複雑。場合によっては Windows の再インストールを伴います。	××
Live CD/USB	とにかく手軽に動作して、既存 PC に影響が出ません。	システム設定など高度な操作はできないなど制限があります。	◎
仮想化	Windows からプログラムの一つとして Linux を呼び出すことができます。また複数の Linux や他の OS をインストールする事ができます。	仮想化ソフトによっては Windows の再インストール必要となります。パフォーマンスやネットワークに若干の制約が生じます。	○
クラウド・コンピューティング	インターネットを経由して利用するため、インストールする必要はありません。一般的に従量制の料金体系です。	終了する時には次回に設定した内容が反映できるよう、システム環境を保存する必要があります。またネットワーク遅延が生じます。	△
エミュレータ	Windows の普通のソフトとしてインストールでき手軽に利用できます。ファイルの共有も簡単です。	OS 機能(特にシステム設定やハードウェア依存の機能)に大幅な制限があります。	○

それでは、各方法について、その概要を解説してゆきます。

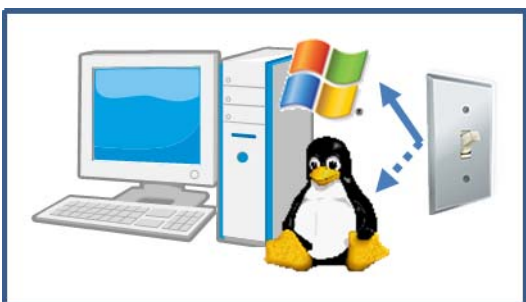
インストールする方法



この方法では、既にある Windows PC を潰して Linux 専用機にする方法です。使わなくなった古い PC を再利用したい人には良い選択だと思われます。Linux のキットが入った CD または DVD を用意し、PC の BIOS を変更して CD/DVD から起動できるようにしておきます。

Linux のキットをトレイに入れ再起動するとインストーラーが立ち上がります。質問が分からない場合は、大抵、省略値(推奨値)を採用すれば大丈夫になっています。

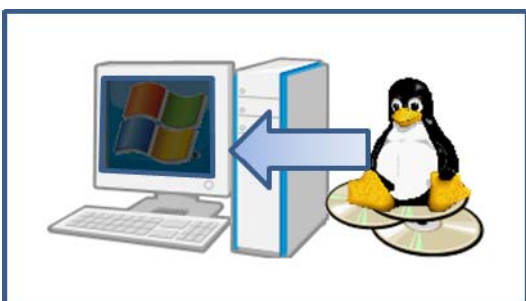
デュアルブートによる方法



こちらも Linux をインストールしますが、PC 電源投入時に一旦ブートローダーと呼ばれるプログラムが立ち上がるようにしておきます。ブートローダーに指示する事で Windows と Linux のどちらを起動するか選択できるようになります。多くの場合 Windows を削除しブートローダーをインストールする必要があります。

つまり PC を更地にしてからブートローダー、Windows と Linux をインストールするという手間が発生します。また PC の引越す(データの移動)手間もかかります。

Live CD/USB を使う方法



インストール時と同様に BIOS を変更して、CD/DVD や USB から起動できるようにしておきます。インストールと違いライブ形式と呼ばれる Linux が入った CD/DVD や USB メモリーを準備し再起動すると、インストールはせずに小さな Linux が立ち上がります。例えば、Windows は停止した状態で Linux を利用する

形になります。Live CD/DVD の場合、データ保存・システム変更ができませんし、若干インストール方式に比べ遅いという欠点があります。

仮想化ソフトを使う方法



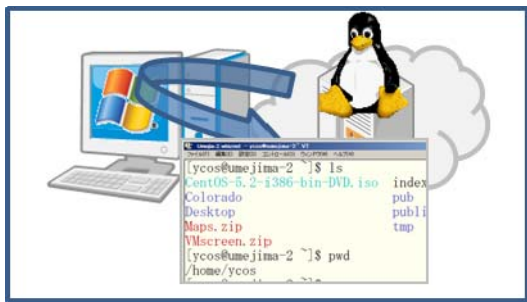
仮想化ソフトウェアをインストールし、その仮想化ソフトに Linux をインストールする方法です。仮想化ソフトは普段使っている PC の中に、疑似的な PC をもうひとつ構築する技術で、シトリックス社の Xen、ヴィエムウェア社の VMware、マイクロソフト社の Virtual PC などがあります。

仮想化ソフトは大きくホスト OS 型とハイパーバイザ型の 2 種類に分かれます。



ホスト OS 型は、もともと PC に入っている OS (ホスト OS) 上で仮想化ソフトを動作させ、その上でゲスト OS を動作させます。ハイパーバイザ型は仮想化ソフトウェアを OS としてインストールし、その上にゲスト OS をインストールして動作させます。ここでは、ホスト OS 型を用います。

クラウド・コンピューティングを使う方法



インターネットを介して、仮想化されたコンピュータを利用する方法で、セールスフォース・ドットコム、Amazon EC2、GoGrid、FlexiScale などがあります。利用するにはインターネットに接続できる環境があればよいだけなので、インストールといった手間は発生しませんし、自分自身の PC に何か変更を加える事もありませ

ん。EC2 など多くのクラウド・コンピューティングは従量課金ですが、非常に安価な価格設定になっている事が多く、利用できるシステム規模も選ぶことができます(EC2 では 1 時間 10 円程度です)。

エミュレータを使う方法



Linux を真似た Windows ソフトウェアを普通にインストールして利用する方法です。何かを真似たソフトウェアの事をエミュレータ (模倣) とよび、たとえば携帯電話をマネたり、ゲーム機をマネしたソフトウェアを使って PC 上でプログラム開発や動作確認を行っています。

Linux のエミュレータで有名なのは Cygwin

で、インターネット経由でいろいろな追加ソフトウェアをダウンロードする事ができます。ただしエミュレータはあくまでも、模倣に過ぎないので本物の Linux とは動作が若干異なり、システム設定などはほとんどできません。LPIC の 101 試験程度の内容であれば自習環境として利用できます。

この資料では手軽な「LiveCD」、「仮想化」、「エミュレータ」の 3 種類について解説します。

LiveCD を使う

LiveCD の入手

まずは最も手軽な方法として、Live CD を使ってみましょう。openSUSE、TurboLinux、Fedora、Debian Live、KNOPPIX、など多くのディストリビューションから提供されています。



またネットワークからダウンロードして、CD や USB 書き込んで利用するタイプのももあります。

多くのディストリビューションは LiveUSB 作成ツールも提供していて、このプログラムをダウンロードして使えば、Windows 上で Linux の Live USB を作成することができます。

<https://fedorahosted.org/liveusb-creator/>

BIOS の変更

BIOS(バイオス、Basic Input/Output System)は、ハードウェアに組み込まれたソフトウェアで、ハードウェアが故障していないか調べる機能と、それらの入出力を司ります。最近ではセキュリティの関係で、ハードディスクの暗号化や電源投入時のパスワード確認なども行うよう拡張されています。

Live CD/USB を利用するには、この BIOS の設定を変更し OS をハードディスクではなく CD/USB から探し出すよう指示する必要があります。OS がどこにあるかを探す順番のことをブートシーケンス(Boot Sequence)と呼び、どこのメーカーの BIOS にも設定項目があります。なお USB からブートできる PC は比較的新しいものに限られます。

BIOS はメーカーや型番に依存しますが、多くの場合は起動時に[F2]キーを押して、呼び出します。また[F12]でブート先を指定できる PC もあります。

なお ISO 形式のファイルを CD/DVD に焼くには単にファイルを書き込むのではなく、ISO レコーダと呼ばれるソフトが必要です。フリーウェアも豊富なので「ISO レコーダ」、「ISO ライター」「CD/DVD ライティング」などのキーワードで好みのソフトを見つけてください。

仮想化ソフトを使う

仮想化ソフトを使うためには、仮想化ソフト自信以外に、OS のインストールメディアが必要です。この例では CentOS と VMware Player (ホスト OS 型) を用います。

OS インストールメディアの入手

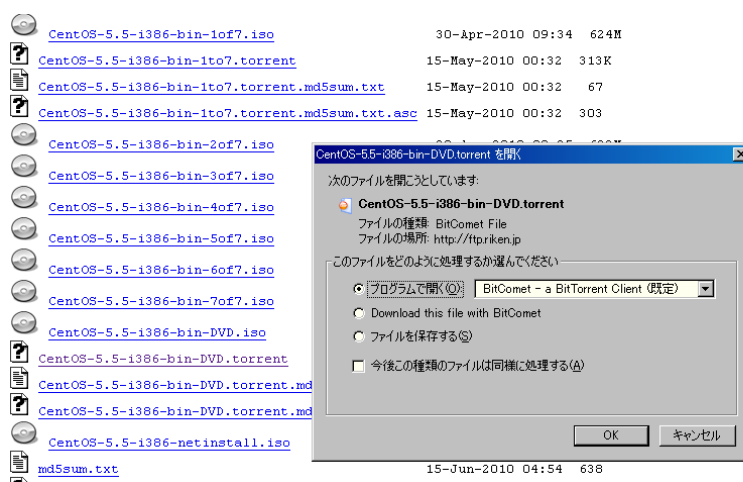
国内最大級のファイルサーバである理化学研究所 (理研) には、非常に多くの無償ディストリビューションのデータが保存されています(<http://ftp.riken.jp/>)。

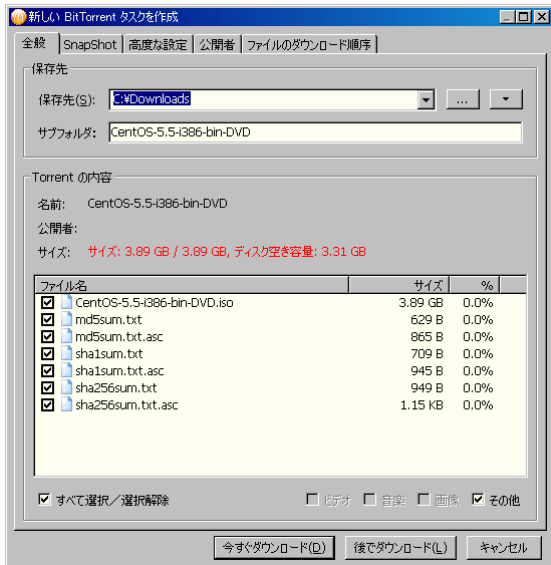
CentOS は <http://ftp.riken.jp/Linux/centos/5.5/isos/i386/> にあります。Ver5.5 では、CD 版は 7 ファイル、DVD 版は 1 ファイルです。今回は DVD 版をダウンロードしますが、巨大(4GB 超)のファイルを効率よくダウンロードするために、専用ソフト BitComet を予めインストールします。

ダウンロードサイト (<http://www.bitcomet.com/>)



BitComet のインストールが完了したら、理研サイトの torrent ファイルを BitComet で開きます。





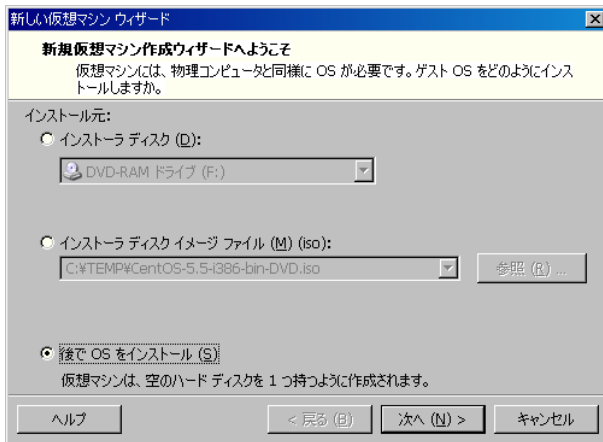
Torrent ファイルがダウンロード完了すると、BitComet が起動しダウンロードファイルの確認画面が表示されます。

BitComet (BitTrret) は P2P プロトコルを用い、巨大なファイルを高速かつ手軽にダウンロードするツールです。途中でネットワークが切断されても途中から再開することができるなどいろんな機能を備えています。

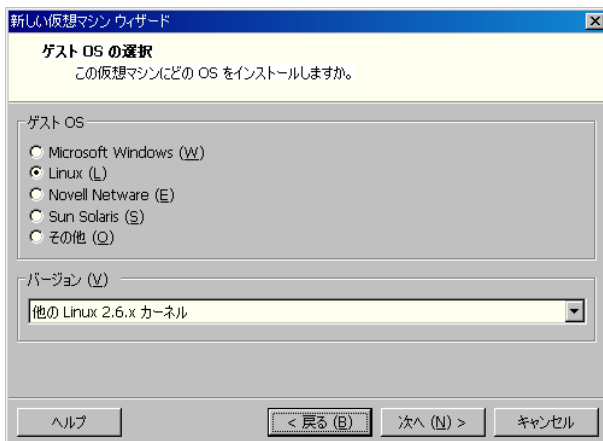
Red Hat のダウンロードで注目を浴びるようになり、最近のインストールメディアのダウンロードではよく用いられます。

仮想化ソフトの準備

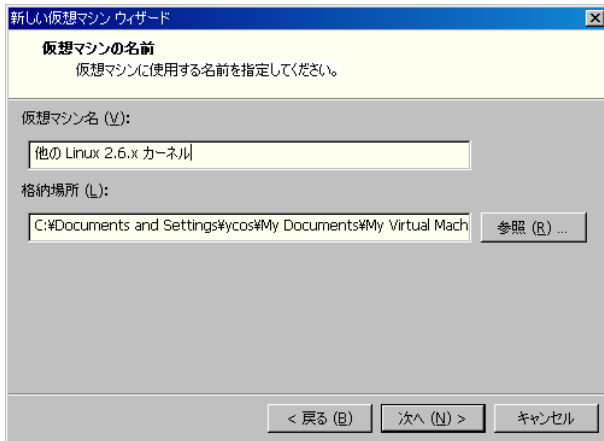
VMware 自信は有料ソフトウェアですが、VMware Player (クライアント機能)は無償で利用できます。 <http://www.vmware.com/download/player/> からダウンロード、インストールしてください。



VMware Player を起動し、「新規仮想マシンの作成 (N)」をクリックします。ウィザードが表示されたら、「●後で OS をインストール (S)」にチェックを入れ、[次へ (N)] ボタンをクリック。



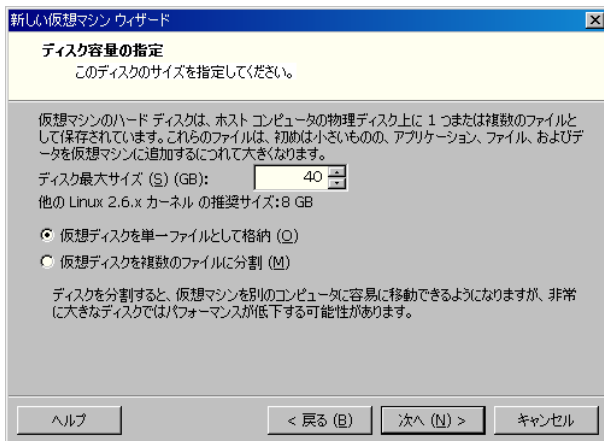
「ゲスト OS の選択」では、「●Linux(L)」にチェックをいれ、バージョンは「他の Linux 2.6.x カーネル」を選択します。(今回の例では 32bit CentOS を用いていますが、他のディストリビューションであれば、それを選択します)



仮想マシンの名前、格納場所は任意でかまいません。

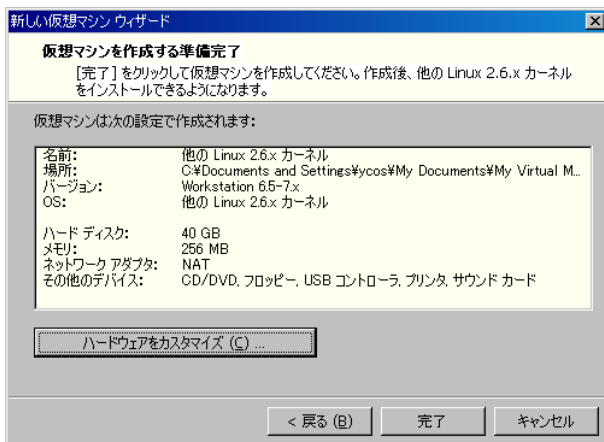
仮想マシン名は VMware Player 初期画面に表示される名称。

格納場所は 4 GB 以上の空き容量が必要です。

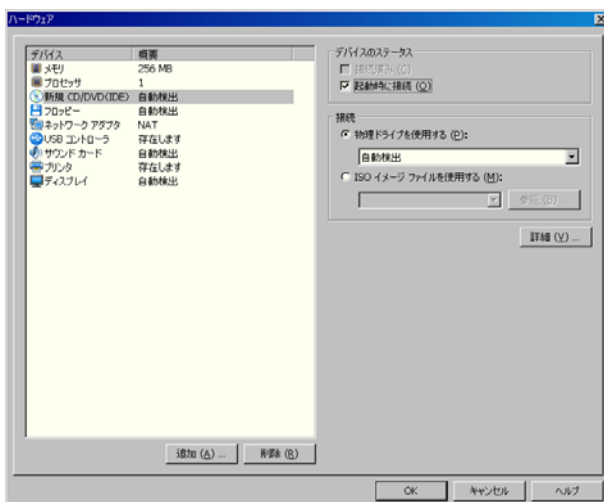


ディスク最大サイズは 40GB 程度で十分です。

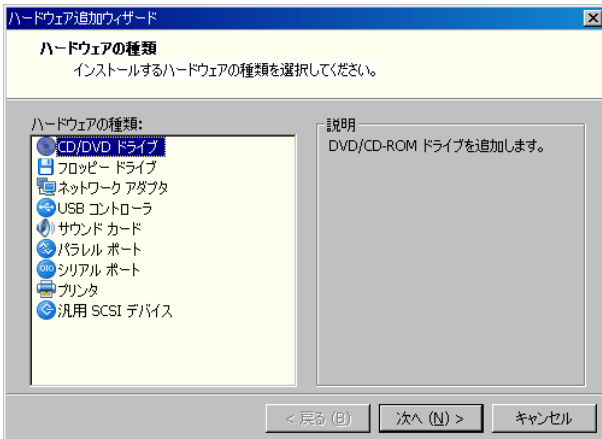
ディスクサイズの初期サイズは 512MB で必要に応じ伸張します。



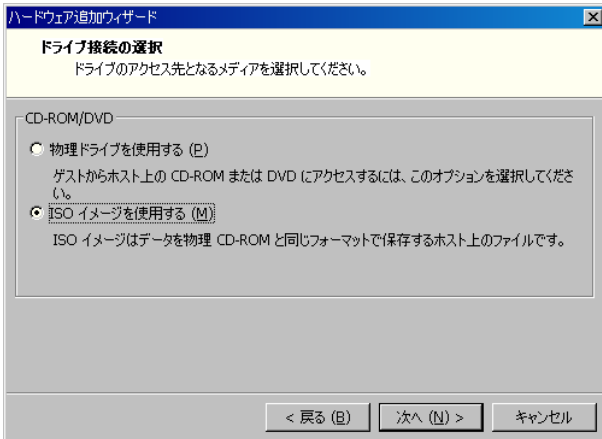
「準備完了」画面になったら、[ハードウェアのカスタマイズ (C)] をクリックします。



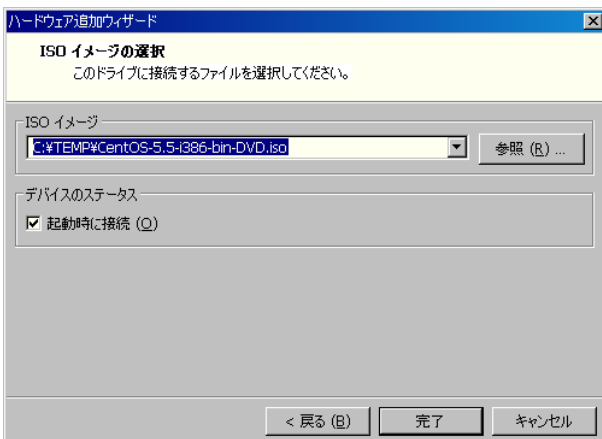
ハードウェア設定画面で、[追加 (A) ...] ボタンをクリックします。



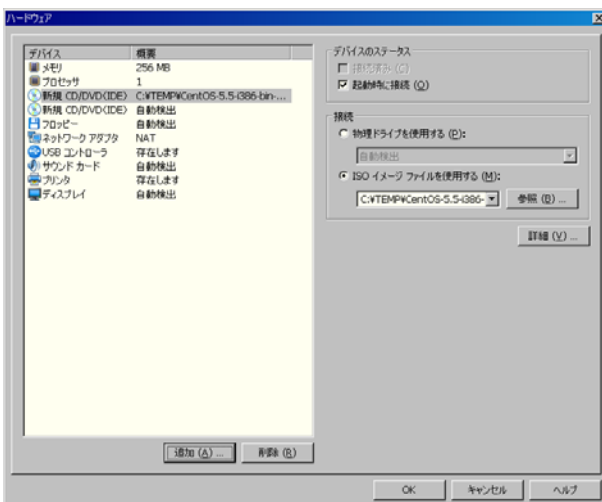
「ハードウェアの種類」では、CD/DVD ドライブを選択し、[次へ (N)] ボタンをクリック。



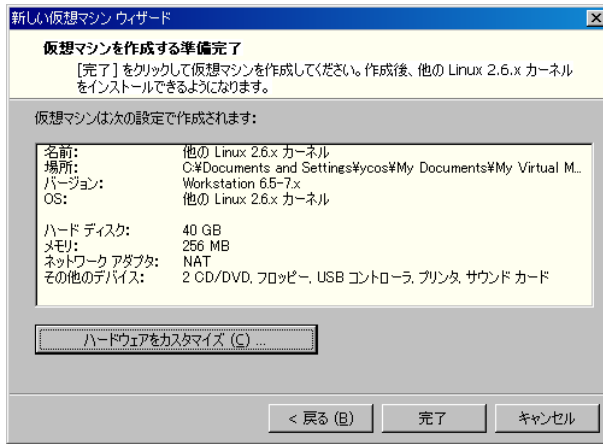
「ドライブ接続の選択」では、「●ISO イメージを使用する (M)」を選択し、[次へ (N)] ボタンをクリックします。



「ISO イメージ」は事前にダウンロードしたインストールディスクイメージの DVD ファイルを選択します。また「■起動時に接続」にチェックを入れ、[完了] ボタンをクリックします。



CD/DVD が 2 つある事を確認し、[OK] ボタンをクリックします。



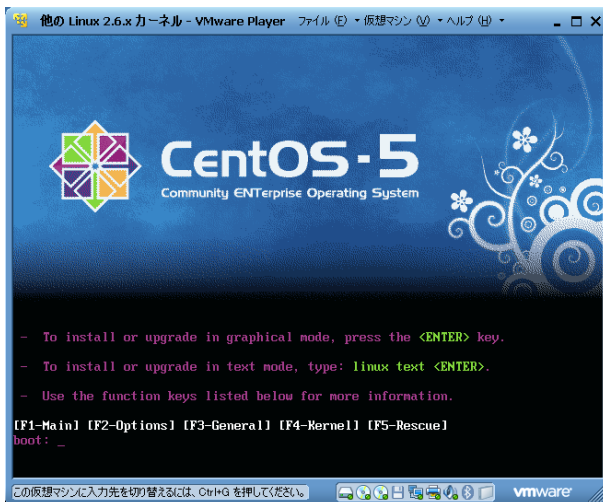
「仮想マシンを作成する準備完了」画面に戻ってきたら、[完了] クリックします。



VMware Player の初期画面が表示されます。

「仮想マシンの再生 (L)」をクリックすれば、仮想マシンが起動し、インストールが開始されます。

なお、メモリ拡張など仮想マシンの設定変更が必要であれば、「仮想マシン設定の編集 (D)」をクリックします。



しばらくすると、インストールが開始されます。

OS のインストールについては、文献やインターネットを参考にしてください。CentOS では、[Enter]を押せば GUI でインストールが開始されます。

VMware Player ウィンドウ内の操作を行う為には、Ctrl+G を押します。逆に元に戻すには、Ctrl+Alter をクリックします。

なお VMware Player 3.1.3 にはインストーラーにバグがあり vmnetcnfg がインストールされません。インストールキットを展開し、さらに network.cab を展開後、vmnetcfg をインストール先ディレクトリへコピー後実行する必要があります。

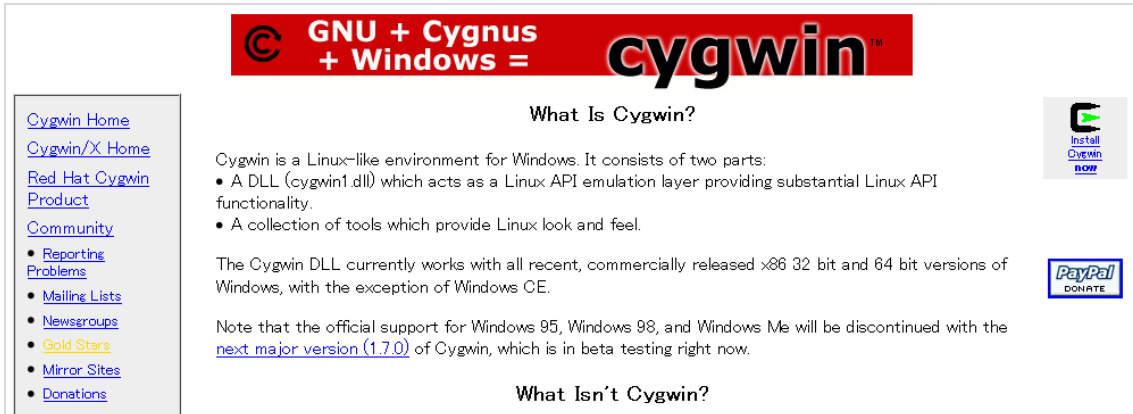
```
$ VMware-player-3.1.3-xxxxxx.exe /e .\ext
```

ext フォルダに作成された network.cab をダブルクリックし、vmnetcfg をコピー

エミュレータを使う

Cygwin(シグウィン)は Windows 上で UNIX の環境を実現するエミュレータの一つです、ホームページからセットアッププログラムをダウンロードし実行すると、ネットワーク経由で必要なパッケージを設定できます。

<http://www.cygwin.com/> にアクセスし、キットをダウンロードします。右上にある E に似たアイコンをクリックしファイルをダウンロードしてください。

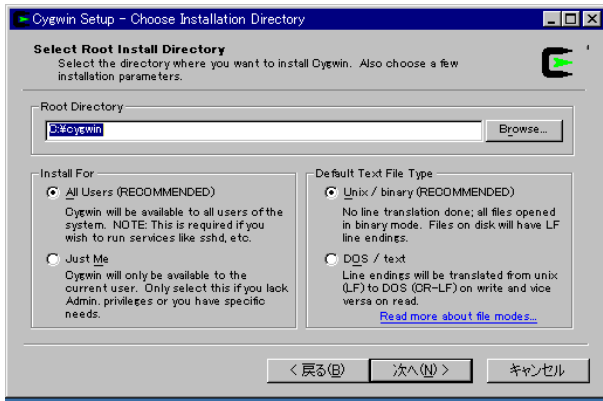


起動すると確認画面が表示されます。現在の Cygwin は 1.7.x が最新です。この画面で表示されているバージョンは、セットアッププログラムのバージョンはですので間違わないよう気を付けてください。

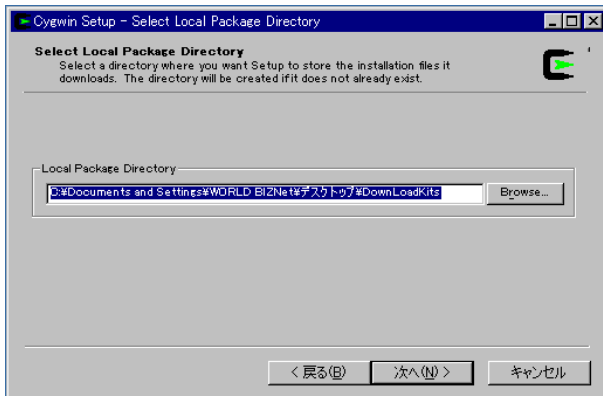


Cygwin 本体をどこからダウンロードするかを指定します。

● Install from Internet
を選択し、インターネットから本体をダウンロードするよう指定します。



インストール先を指定します。どこでも良いのですが、パス名（フォルダ名）には日本語や空白を含まないようにします。残りの設定は、省略値でかまいません。



Cygwin のパッケージ(追加機能)を格納するパスを指定します。ここもパス名に日本語や空白を含まないように指定してください。

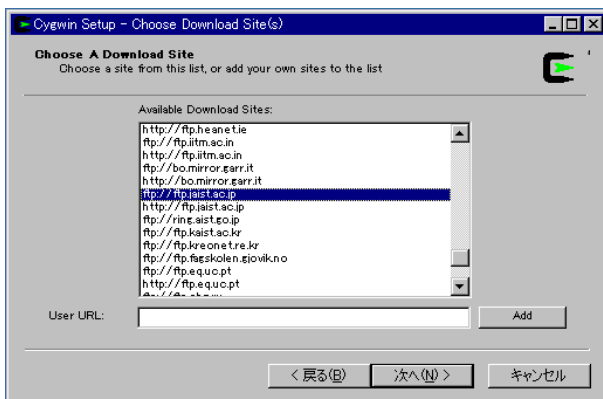


インターネットに接続する方法を指定します。自宅の場合は

● Direct Connection

を選択します。

企業などのネットワークの場合はプロキシと呼ばれる、外部ネットワークとの接続を仲介するサーバが用意されている事があります。

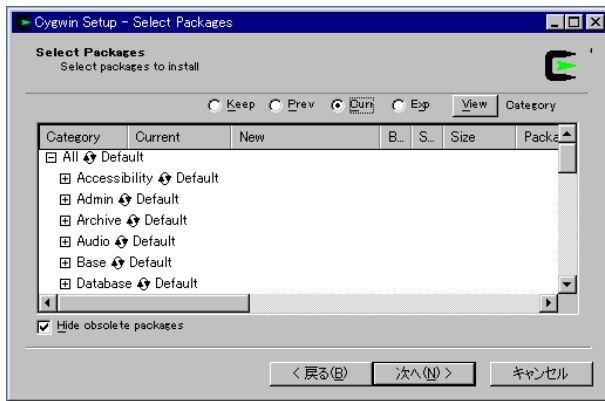


Cygwin のファイルサーバを指定します。日本からのアクセスの場合は国内のサーバを選択します。

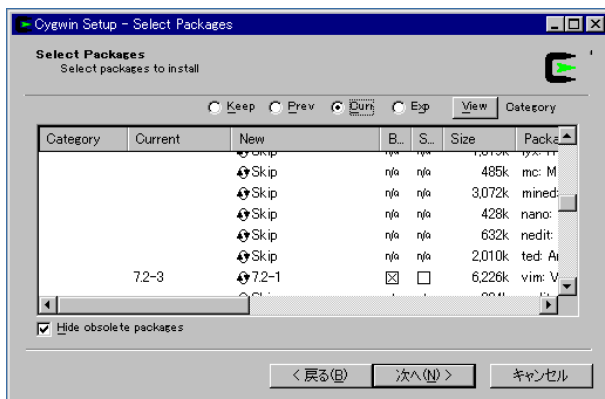
<http://ftp.jaist.ac.jp>

<ftp://ring.aist.go.jp>

など.jp で終わる URL を選択します。



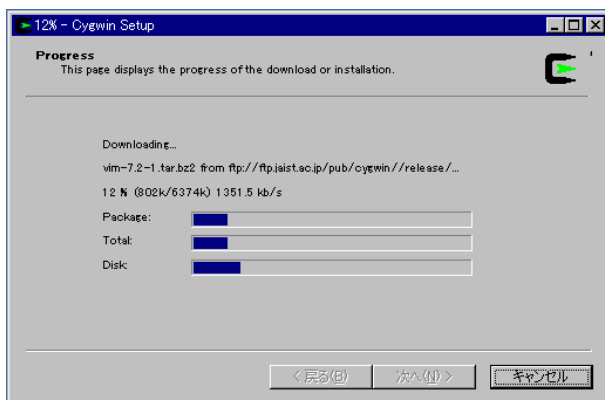
インストールするパッケージを選択します。パッケージは大まかな機能で分類されており、かなりの種類があります。



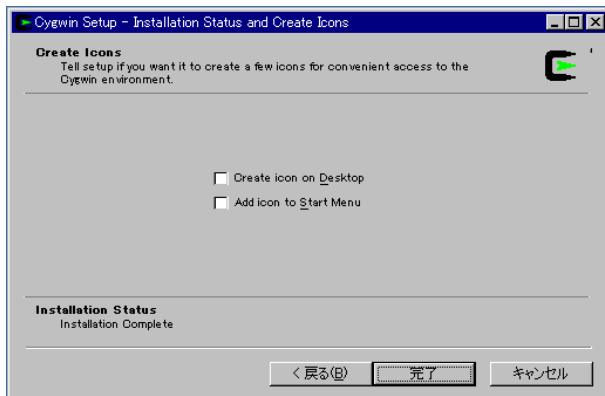
カテゴリの **Editor** をクリックすると、いろんなエディタが一覧として表示されます。

その中から **vim** を探し、行をクリックします。クリックするたびにインストールしない(**Skip**)、インストールする(バージョン表示)が切り替わります。

インストールを選択してください。



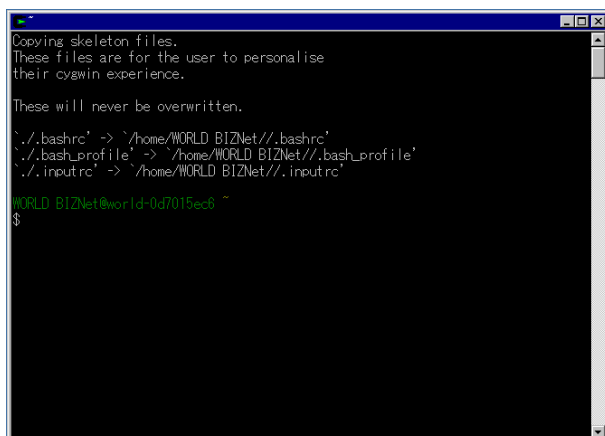
次へ進むと指定したファイルサーバからダウンロードが開始され **Windows** に必要なファイル群がインストールされます。



最後にデスクトップとメニューに **Cygwin** のアイコンを追加するかどうかの確認画面が表示されます。

必要なものにチェックをして、完了をクリックします。

デスクトップにある Cygwin アイコンをダブルクリックするか、スタートメニューから Cygwin Bash Shell を選択して Cygwin を起動します。



```
Copying skeleton files.  
These files are for the user to personalise  
their cygwin experience.  
  
These will never be overwritten.  
  
`./bashrc' -> `~/home/WORLD BIZNet//.bashrc'  
`./bash_profile' -> `~/home/WORLD BIZNet//.bash_profile'  
`./inputrc' -> `~/home/WORLD BIZNet//.inputrc'  
  
WORLD BIZNet@world-0d7015ec6 ~  
$
```

Cygwin を起動すると Windows の「コマンドプロンプト」とよく似た画面が表示されます。

この黒い画面の中では、ほぼ Linux と同じコマンドが利用できます。