

スキルアップのための 仮想マシン活用入門 ～LinuxをインストールしてWebサーバー を動かそう～

LinuC レベル1 Version 10.0対応版

株式会社びぎねっと
宮原 徹 (@tmiyahar)



- 株式会社びぎねっと 代表取締役社長兼CEO
 - 日本仮想化技術株式会社 代表取締役社長兼CEOでもある
- Linux・オープンソースに関するIT技術者教育を中心にビジネスを展開
- 現在は仮想化技術や自動化、DevOpsに関するソリューション提案を行っている
- LPI-Japan発行 メールマガジン 執筆者



1. LinuCの概要

2. ポイント解説

- Linux学習の進め方
- Linux学習環境構築方法
- Linuxインストールと基本設定 ～CentOSを使って
- Webサーバーを動かしてみよう

LinuCの概要を理解し、Linuxの学習を
スタートするためのポイントを掴む

LinuCの概要



1. 開発理念

- 市場ニーズに基づいた高品質で信頼性の高い技術者認定を通し、技術者の育成と活躍の場を広げ、社会の発展に寄与する認定試験を目指します。

2. 理念に基づくLinuCの方向性

- 高品質で信頼性の高い認定を提供。(Phase 1)
- 日本の市場ニーズに合った認定の提供。(Phase 2)
- 将来的にはアジア地域を中心に、其々の国のニーズに沿った認定試験配信を目指していく。



■ LPIC と同じ試験体系、試験範囲を採用。

Standard

Specialist

※)どの試験から受験しても良い。

※)下位レベルの認定を取得していないと上位レベルの認定は取得できない。

いずれか1試験合格で認定取得

304試験(仮想化&高可用性)

303試験(セキュリティ)

300試験(混在環境)

2試験合格で認定取得

202試験

201試験

2試験合格で認定取得

102試験

101試験

LinuC レベル1 認定 (LinuC-1)

物理／仮想環境の
Linuxサーバーの構築・運用

LinuC レベル2 認定 (LinuC-2)

仮想マシン・コンテナを含む
Linuxシステム、ネットワークの設計・構築

LinuC レベル3 認定 (LinuC-3)

各分野の最高技術レベルの専門家

304 Virtualization & High Availability
303 Security
300 Mixed Environment





1. 現場で求められている技術要素に対応

- クラウドを支える**仮想化技術**領域に拡大
- オープンソースの文化への理解を追加
- システムアーキテクチャの要素を導入

2. 全面的に見直した出題範囲

新しい技術要素の追加はもちろん、古い技術の削除や入れ替え、出題構成の見直し、出題範囲の記述の詳細化と平易な説明文への変更と併せて、**学びやすさ教えやすさ**を実現

3. Linuxにとどまらない認定領域

Linuxシステムの構築・運用に関わるLinux技術者にとどまらず、**クラウドシステムや各種アプリケーション開発**に携わるIT技術者にとっても有効な技術認定へ発展



- 出題範囲をしっかりと把握
 - 関連キーワードはすべて調べる
- 基礎的なLinuxの操作方法を学習
 - インストールからコマンド操作、Linuxシステム管理基礎レベル(ユーザ管理等)
 - カバーされない範囲については、別途周辺情報で知識を補う(PC自作なども効果的)
- Linuxを使う目的を明確にした学習目標
 - 例) Webサーバーを動かす

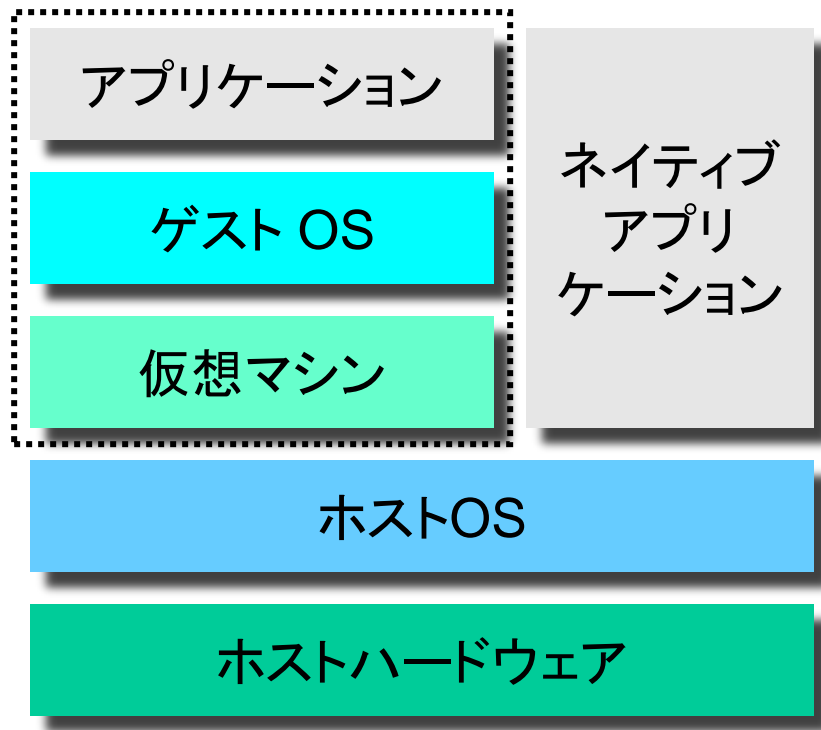
Linux学習環境構築方法



- 学習環境構築は主に以下の出題範囲と密接に関係しています
 - 1.01.2 仮想マシン・コンテナの概念と利用
 - 1.05.1 ハードウェアの基礎知識と設定
 - 1.07.2 基本的なネットワーク構成
-
- スムーズにLinuxの学習を進めるためにも、使いやすい学習環境を構築するのがスキルアップの近道です



仮想マシンとは



- ソフトウェアでもう1台のPCを再現する技術
- ホストOSにはLinuxやWindows、macOSを使用
- 仮想マシン内で別のゲストOSを実行可能
- HDDやメモリの許す限り、複数の仮想マシンを実行可能



- GPLで公開されているホストOS型
仮想マシンソフトウェア
 - ホストOSはWindows, Linux, macOS, Solarisをサポート
- 現在、バージョン6系が開発されている
 - バージョンアップサイクルがとても早い
- <http://www.virtualbox.org> からダウンロード



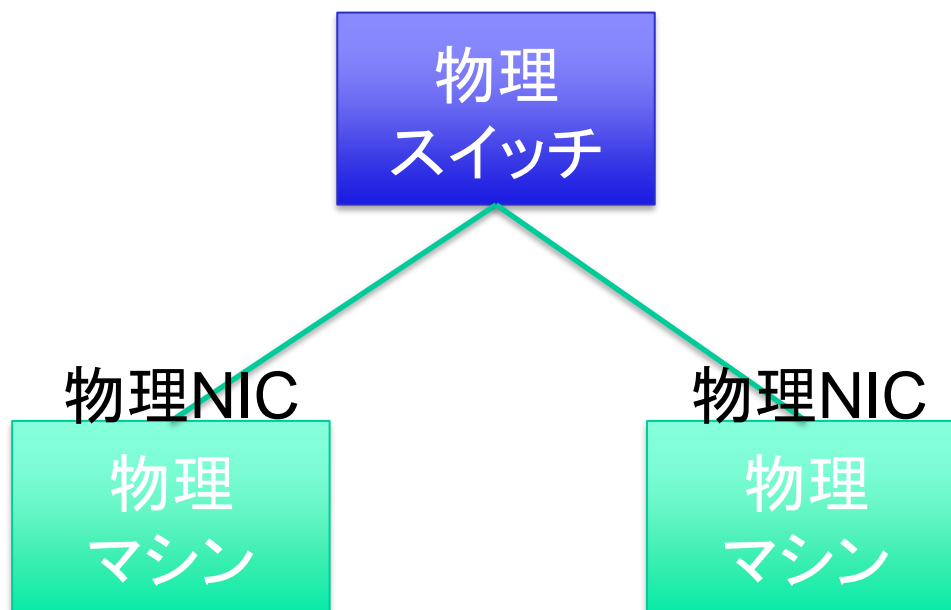
- 仮想マシンは何度も作り直せる
 - 何回もOSインストールを試してみる
 - スナップショット機能で途中経過を保存、復元可能
- いろいろなディストリビューションをインストールしてみる
 - LinuxディストリビューションをISOイメージで
 - Windowsも動作可能なので試用版で検証可能
- ゲストOSをサーバー、ホストOSをクライアントにしてクライアント／サーバー型接続を試す
 - Webサーバー構築やSSHログインなど

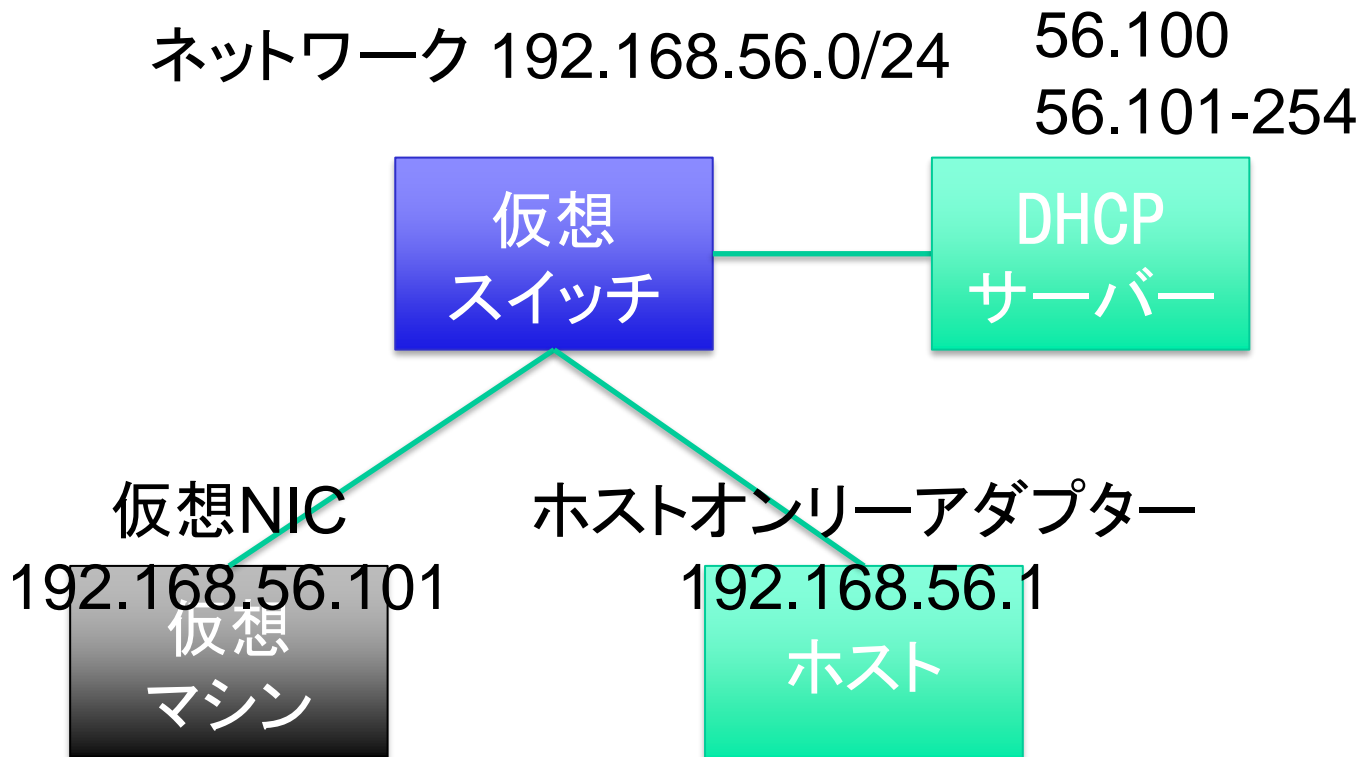


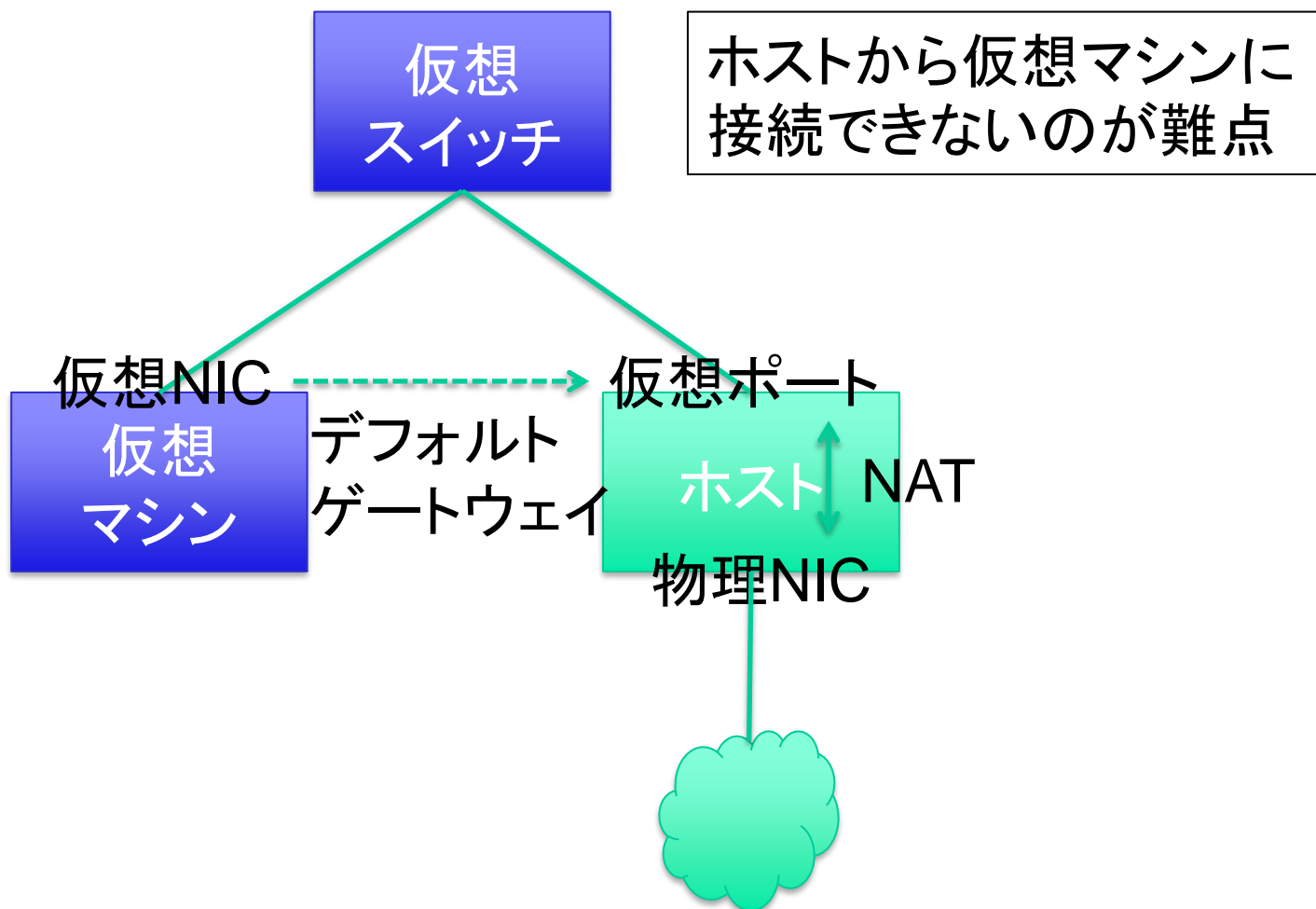
- 接続したいネットワーク形態によって変更
- 仮想ネットワークアダプタ毎に設定可能

	仮想ネットワーク種別	接続方法
外部と接続	NAT	物理ネットワークとNAT
	NATネットワーク	物理ネットワークとNAT
	ブリッジ	物理ネットワークに直結
内部だけで接続	内部ネットワーク	仮想マシンのみ
	ホストオンリーアダプタ	ホスト＋仮想マシンのみ

- 外部との接続は、どのように接続させたいかによって「NAT」か「ブリッジ」を選択
- 「NATネットワーク」は仮想マシン間で接続可能
- 内部だけでの接続は、内部ネットワークは使いにくいので「ホストオンリーアダプタ」を選択









ホストオンリーネットワークの設定

1. ホストネットワークマネージャーを呼び出します
 - 呼び出し方は複数あります
2. 「vboxnet0」を選択し、右側のドライバーアイコンをクリック
 - 存在しない場合は新規作成
3. アダプターのIPアドレスを確認・設定
 - このIPアドレスがホスト側の仮想NICに割り当て
4. 「DHCPサーバー」タブを選択し、設定を入力
 - DHCPを使わない設定でも問題なし



仮想マシンの作成例 (CentOSの場合) **Begin.net**

1. 名前を入れる (識別可能なように命名)
2. タイプ: Linuxを選ぶ
3. Red Hat (64bit)を選ぶ
 - CentOSの選択肢がないので一番近いものを選ぶ
 - インストールISOは64ビット版を使用する前提
4. メモリは1024MB～ぐらいで
 - 700MB以下だとCUIでMinimalインストールだけに
5. 仮想ハードディスクファイルを追加
 - 設定は容量だけ増やす必要がある
6. ストレージの設定でISOイメージを選ぶ
 - 仮想DVDドライブはIDEに接続されています
7. ネットワークを適宜変更
 - アダプター1のNAT接続 (デフォルト)を確認
 - アダプター2を有効にしてホストオンリーアダプター接続に設定

Linuxインストールと 基本設定



- Linuxインストールと基本設定は主に以下の出題範囲と密接に関係しています
- 1.01.1 Linuxのインストール、起動、接続、切断と停止
- 1.04: リポジトリとパッケージ管理
- 1.05.2 ハードディスクのレイアウトとパーティション
- 1.07: ネットワークの基礎
- インストール作業で実際にどのようなことが行われるかを理解し、目的に合わせたシステム環境を構築できる基礎をしっかりと身につけましょう



- 基本的には最小インストールから必要なパッケージを追加インストールしていく
 - クラウドで用意されるイメージはこのパターンが多い
- 学習用であればGUIや開発ツールをインストールしておくが良い
 - 各種ビルド作業やモジュールのインストールなどに関
 - 発ツールが必要
- インストール後、ネットワーク周りの設定を確認
 - GUI設定ツールを使ってもいいのでIPアドレスの変更ができるようになっていないと学習がはかどる
 - 初学者のトラブルは大体がネットワーク関係が原因



■ CentOSのWebサイトからダウンロード可能

1. <https://www.centos.org/> にアクセス
2. 「GET CENTOS」をクリック
3. 「CentOS Linux DVD ISO」をクリック
4. 手頃なミラーサイトのリンクをクリック
5. ISOイメージをダウンロード、保存



VirtualBox 6.1とCentOS 8.3を想定しています

- 仮想マシンを起動すると再度ブートイメージの選択が要求される
 - VirtualBoxの新しいバージョンで挙動が変更
- インストーラー画面がはみ出します
 - 画面解像度が800x600のため
 - 画面下にrootユーザーのパスワード設定が隠れているのでマウスホイールでスクロールが必要！



「ユーザーの設定」の下に
何か見える



マウスホイールでスクロール
するとrootパスワードが出現



■ IPアドレスの確認

- # ifconfig
- # ip addr show (# ip a も可)

■ 外部通信の確認

- # ping *IPアドレス*
- # route

■ 名前解決の確認

- # dig *ホスト名*

■ GUI設定ツールの使い方を確認

- IPアドレス等の設定変更

Webサーバーを動かしてみよう



- Webサーバーは主に以下の出題範囲と密接に関係しています
 - 1.01.3 ブートプロセスとsystem
 - 1.04: リポジトリとパッケージ管理
 - 1.01.4 プロセスの生成、監視、終了
 - 1.07.1 インターネットプロトコルの基礎
-
- Webサーバーの動作までできれば基本的なサーバー構築の一連の流れが把握できます



Webサーバーを動かすには

- Webサーバーのインストール
 - yumコマンドの実行
 - インターネットへの接続
- サービスの起動と停止
 - systemdの理解



インターネットに接続できる前提で

■ パッケージ表示系

- # yum list
- # yum grouplist

■ インストール系

- # yum install パッケージ名
- # yum groupinstall パッケージグループ名



- /usr/lib/systemd/system/
 - /etc/rc.d/init.d/に相当
- /etc/systemd/system/
 - サービス起動スクリプトに対するシンボリックリンクが配置
 - /etc/rc.d/に相当
- システム起動時のスクリプト遷移
 1. /etc/systemd/system/sysinit.target.wants/
 - rc.sysinit スクリプト相当
 2. /etc/systemd/system/basic.target.wants/
 - システム共通に実行されるスクリプト
 3. /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
 - 従来のランレベル3(CUI)に相当
 4. /etc/systemd/system/graphical.target.wants/
 - 従来のランレベル5(GUI)に相当

状態が
遷移していく



1. Webサーバーのインストール

- `# yum install httpd`
- 依存関係が解決されて必要なパッケージがインストールされる

2. Webサーバーの起動

- `# systemctl start httpd`
- `# service httpd start` でも可(やっていることは同じ)

3. Webサーバーへのアクセス

- 端末を起動してcurlコマンドでテストアクセス
- `# curl http://localhost`
- HTMLが表示されたらOK

4. Webサーバーの停止

- `# systemctl stop httpd`
- curlコマンドを再度実行してどうなるかを確認

5. ホストOSのWebブラウザからも接続

- ホストオンリーアダプター経由での接続
- 調べたゲストOSのIPアドレスにアクセスしてみる



■ 学習の目標を定めよう

- 例) Linuxを使ったWebサーバー構築

■ できるだけ沢山Linuxに触る

- コマンドライン中心に、苦勞なく触れる程度に
- 色々なディストリビューションを試してみる

■ 自分なりに説明できること

- 教えることが最高の学習



■『LinuC通信』

- Linuxオープンソース関連ニュース
- Linuxの利用に役立つTipsやテクニック
- LinuC合格者の声

■『LinuC Level2・Level3を受けてみよう！』

- Level2・Level3の例題解説
- Level2・Level3を取得するメリット、活用の事例など
- Level1をお持ちでない方にも役立ちます

<http://www.lpi.or.jp/mail/>