

UbuntuではじめるLinux入門

日本仮想化技術株式会社

水野 源 mizuno@VirtualTech.jp

2023/01/28

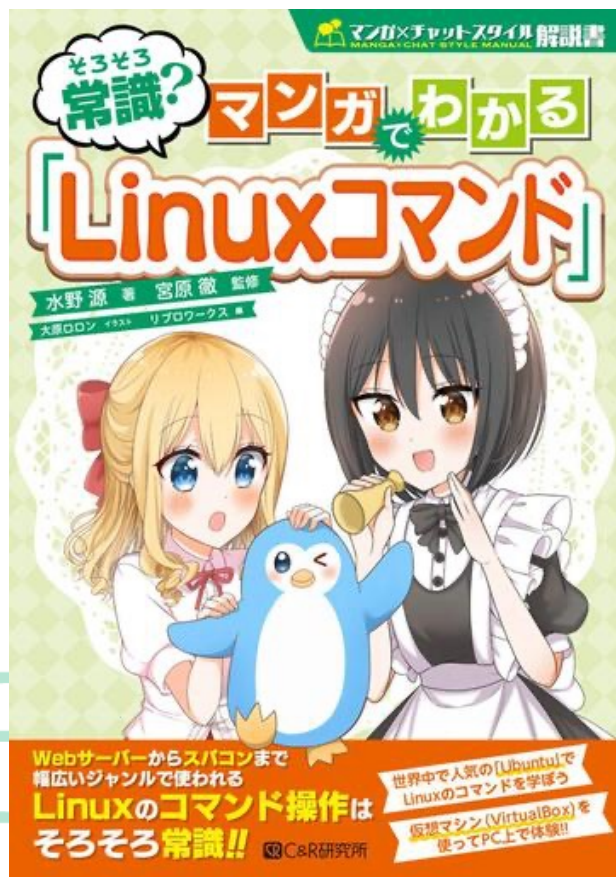
VirtualTech Japan

日本仮想化技術株式会社 概要

- 社名: 日本仮想化技術株式会社
 - 英語名: VirtualTech Japan Inc.
 - 略称: 日本仮想化技術 / VTJ
- 設立: 2006年12月
- 資本金: 3,000万円
- 売上高: 2億6499万円 (2021年7月期)
- 本社: 東京都渋谷区渋谷1-8-1
- 取締役: 宮原 徹 (代表取締役社長兼CEO)
- 伊藤 宏通 (取締役CTO)
- スタッフ: 11名 (専任エンジニア: 8名)
- URL: <http://VirtualTech.jp/>
- 仮想化技術に関する研究および開発
 - 仮想化技術に関する各種調査
 - 仮想化技術に関連したソフトウェアの開発
 - 仮想化技術を導入したシステムの構築
 - OpenStackの導入支援・新規機能開発

ベンダーニュートラルな
独立系仮想化技術の
エキスパート集団

発表者について



- 水野 源
- VTJ 技術部所属
- Ubuntu JPメンバー
- ubuntu.comメンバー
- 日経Linuxにて「Linux 100%活用ガイド」を連載中
- 著書に「そろそろ常識? マンガでわかるLinuxコマンド」など

本セミナーの想定受講者

- これからLinuxを学びはじめる人
- Linuxを使いはじめたばかりの人
 - そこから先にどう進んでいいかわからない人



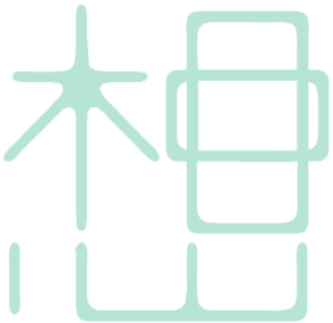
本日のアジェンダ

- なぜLinuxなのか
- なぜUbuntuなのか
- なにをどう学ぶべきか
- これだけは抑えておきたいトピック
- 各種情報源



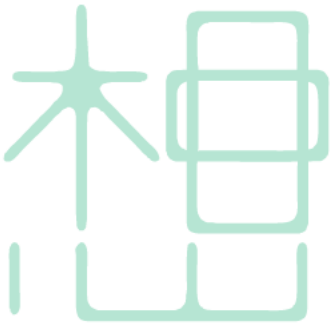
なぜLinuxなのか

- 現代的なITシステムにおいて、LinuxやOSSはもう避けて通れない
 - 特にWeb系では、Linuxはマスト
- なによりもコンテナの存在
 - Dockerの利用はもはや当たり前
- Macはもとより、WSLの登場によって、クライアントサイドでもUnixライクなツールが手軽に使えるようになってきた



なぜUbuntuなのか

- 世界的に人気のLinuxディストリビューション
 - LinuxベースのWebサーバーのうち、**3割以上はUbuntuらしい**
- WSLのデフォルトディストリビューションにも採用されている
- クラウド、コンテナ、組み込み、スパコンといった分野でも人気
- 初心者のうちには**多数派に従っておく方が、情報が多くて便利**
 - → 圧倒的におすすめなのがUbuntu



なにをどう学ぶべきか

- インストールまではできても、次に何を学んだらいいかが解らない
- ネットでググる？
 - 知らないものを検索することはできない
- ググって見つかる情報はピンポイントすぎる
 - その場をしのぐ役には立つけど、それ以上には広がらない
- 最初は体系的に基礎を知っておくのが効率的
 - 基礎が学べる**教科書重要**



Linuxをマスターしたい人のための実践Ubuntu

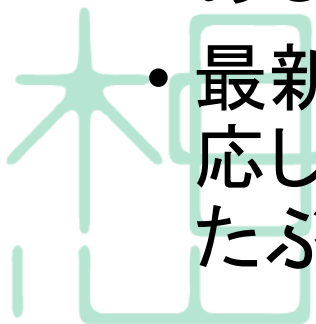
- 教科書的に基礎を網羅したガイドブックが必要なのでは?
 - **そう思ったので書きました**
- Linuxを触る上で必要そうなトピックを600ページに網羅
- 「こういうことを知っておく必要がある」がわかる
- 最新のUbuntu 22.04 LTSに対応した日本語のLinux入門書は、たぶん現在唯一?



Ubuntuを体系的に学び、
実践的に活用する!

- Linuxの基礎知識からUbuntuの導入、システム管理まで、わかりやすく!
- Linuxでは必須のコマンドライン操作・シェルスクリプトの活用もしっかり解説!
- クラウド・コンテナ・WSL2など、さまざまな環境に対応!

西和システム



これだけは抑えておきたいトピック



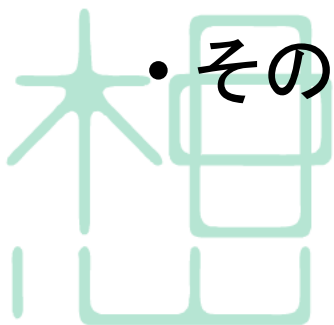
カーネルとディストリビューション

- Linuxとはあくまでカーネルの名前
- カーネルだけではOSとして成立しない
 - 様々なツールを集めて、OSとして使える形にしたのがディストリビューション
 - × UbuntuはLinux
 - ○ UbuntuはLinuxカーネルをベースとしたディストリビューション
- ディストリ固有のパッチによって、アプリの挙動が異なることもある
- 実務においては**ディストリ固有のお作法を学ぶことが大事**



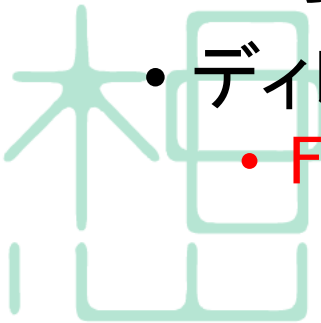
パッケージ管理システム

- ソフトウェアはパッケージという単位で管理されている
 - ディストリビューションはパッケージの集合体
- パッケージはネット上にあるリポジトリサーバーに集められている
 - パッケージのインストールやアップデートは、パッケージファイルをサーバーからダウンロードして行う
 - スマホのアプリストアみたいなものだと思っていたら
- パッケージは手動ではなく、専用の管理ツールで管理する
- そのディストリのパッケージ管理方法には習熟しておく必要がある



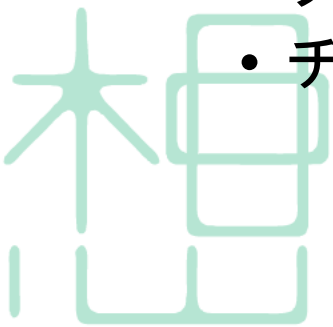
Linuxのディレクトリツリー

- Linuxもデータはファイルとディレクトリで管理する
- ディレクトリはルートディレクトリを頂点とする階層ツリー構造を取る
 - ディレクトリは入れ子にできる
 - 基本的な構造はWindowsと同じ
- Windowsがドライブごとに独立したツリーを持つのに対し、Linuxはシステム全体でひとつの論理的なツリーを持つ
 - ちなみにMacのディレクトリツリーはLinuxと同じ方式
- ディレクトリ構造とその用途を定めたもの
 - Filesystem Hierarchy Standard



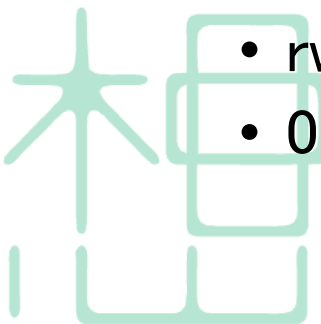
Linuxのユーザー管理

- LinuxはマルチユーザーのOS
 - 複数のユーザーが存在し、それぞれに権限が割り当てられている
 - 大きく分けて、普段使いの**一般ユーザー**と、**管理者であるroot**が存在する
- 特定の作業を行うための専用のユーザーを独立させることもある
 - 権限最小の原則
- ユーザーを**まとめて管理する仕組みがグループ**
 - グループに対して一括で権限を付与することができる
 - チーム開発などで便利



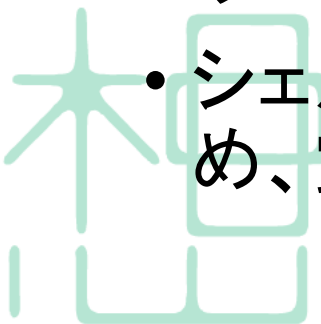
パーミッション

- 誰もが自由に、すべてのファイルを読み書きできてしまうのはセキュリティ的に大問題
- ユーザー/グループとパーミッションでファイルアクセスを管理する
- パーミッションはファイルモードとして保存されている
 - i-nodeに保存されているファイルのメタデータのひとつ
 - 読み込み/書き込み/実行の権限を、それぞれ持ち主、グループ、第三者に対して設定できる
 - rwx r-x r-x みたいなやつ
 - 0755とか0644とか8進数で表すことも



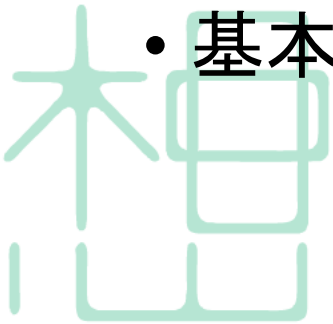
シェル

- ユーザーとシステムの間立ち、使いやすいインターフェイスを提供するソフトウェア
 - 一般的にはCLIのコマンドインタプリタであるコマンドラインシェルを指す
 - 多くのLinux環境の標準シェルが**Bash**
- CLIは**大量のデータの一括処理や自動化がしやすい**
 - CLIが使えると作業効率が大幅アップ
- サーバーの操作ではシェルの知識が必須
- シェルはWindows(WSL)やmacOSでも、ほぼ同じコマンドが使えるため、覚えておいて損はない



シェルスクリプト

- シェルには簡易的なスクリプト機能がある
- 複数のコマンドの連続実行や、条件による分岐などが可能
- Linuxのコマンドは単体でも便利だが、組み合わせることで無限のシナジーを発揮する
- サーバー管理をしていると、自作のスクリプトを使うことも多い
- アプリのインストーラーが、シェルスクリプトで提供されていることも
- 基本的な文法くらいは覚え、読み書きができるようになっておこう

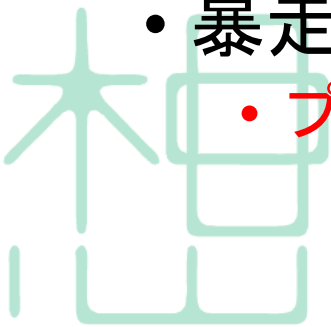


設定ファイルの編集

- Linuxでは、**設定はテキストファイルで管理**する
 - システムワイドな設定は/etc以下に
 - 個人用設定はホームディレクトリ内に
- テキストファイルなので、テキストエディタで書き換えられる
 - サーバーの場合は設定の変更=テキストの編集であることが一般的
- テキストエディタの知識は必須
- **CLIで動くテキストエディタ**は使えるようになっておこう
 - nanoと、できればVimの基礎も
 - grepやsedも必須コマンド

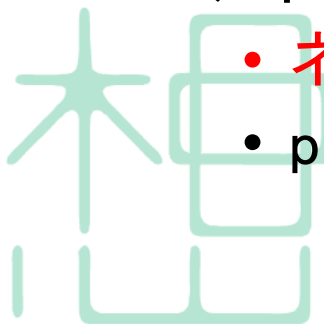
プロセス

- プロセスとはOSが実行中のプログラムを管理する単位
- LinuxはマルチプロセスなOS
 - 同時に複数のプロセスを動かすことができる
- プロセスにはプロセスIDという固有の番号が割り当てられる
- プロセスは通常、起動したユーザーの権限で動作する
 - 実ユーザーと実効ユーザー
- 暴走したプロセスに強制終了シグナル(命令)を送るなど
 - プロセスの仕組みや確認方法、操作方法などを覚えておこう



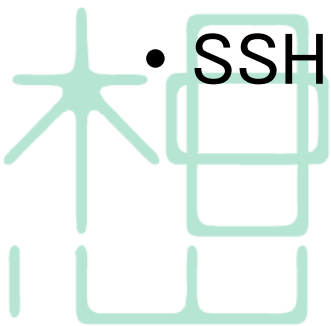
ネットワーク

- サーバーはサービスを提供するのが目的
 - ネットワークがなければはじまらない
- サーバーはIPアドレスを固定したり、ルーティングを設定したりなど、ネットワークを手動で設定するのが基本
 - Ubuntuではnetplan.ioを使う
- 正しく通信できなかった場合は、様々なレイヤーでのトラブルシューティングが必要
 - ネットワークの設定方法と、各種ツールの使い方を覚えておこう
 - ping、netwrkctl、dig、ss、tcpdumpなど



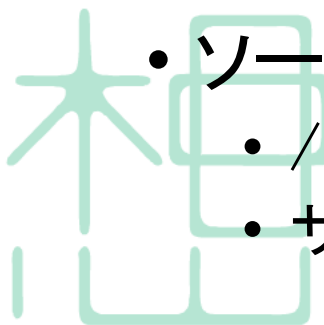
リモートログイン

- サーバーは遠隔操作が基本
 - ディスプレイやキーボードを接続した直接操作は、平常時は行わない
 - クラウドであれば原則的に不可能
- サーバーへのリモートログインに使われるのがSSH
 - ネットワーク越しにサーバーにログインし、シェルを操作できる
 - サーバー管理の基本要素のひとつと言える
 - ポート転送など、高度な使い方もできる
- SSHサーバーとSSHクライアントの使い方は覚えておこう



Git

- 現在主流のバージョン管理システム
 - GitHubなどのエコシステムも充実
 - OSSの多くがGitを使って管理されている
 - 自分で新しくプロジェクトを始める場合も、おそらく第一候補
- インフラエンジニアにとっても必須のツール
 - インフラエンジニアでもIaC用のコードを管理する
 - OSSのインストールにGitを使うこともよくある
- ソースコード以外を管理することもできる
 - /etc以下の設定ファイルをGitで管理するetckeeper
 - サーバーを管理するならGitの知識も必要

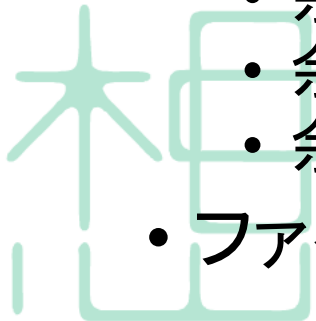


コンテナ

- プロセスを**独立した空間に隔離して実行する技術**
 - アプリケーションとOSを切り離し、アプリのポータビリティを向上させる
 - アプリケーションを効率よくデリバリー可能にする
- 特にWeb系の開発やアプリの配布と相性がよく、広く普及した
- 有名なコンテナ実行環境に**Docker**がある
 - サーバーアプリは、Dockerが使えるかどうかで運用難易度が大きく異なる
 - Dockerイメージで配布されているサーバーアプリも増えてきた
- Dockerの知識は、現代的なサーバーを扱うならば必須

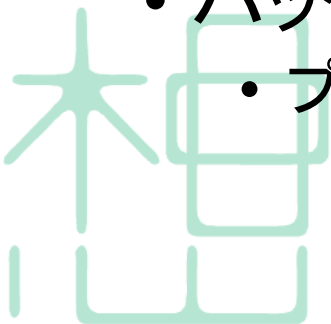
セキュリティ

- 公開したサーバーは、常に攻撃を受ける危険性がある
 - セキュリティはサーバー運用において最も重視される項目のひとつ
- 常に**パッケージを最新にアップデート**することが大切
 - Ubuntuではセキュリティ修正は自動的にインストールされる
 - unattended-upgrade
 - **ディストリ固有のセキュリティ対策の仕組み**を知っておくことが大切
- サーバーにおいて、大は小を兼ねない
 - 余計なパッケージはインストールしない
 - 余計なプロセスは起動しない
 - 余計なポートは開放しない
- ファイアウォールやアクセスログの監視なども重要



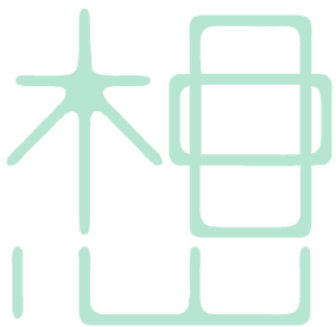
バックアップ

- サーバーやストレージは、いつか絶対に故障する
 - これは避けられないため、バックアップを取っておくことがなにより大事
 - バックアップがなく、復旧不能でサービス終了したソシャゲとかあるよね
- バックアップは**目的ではなく、データを守るための手段**
 - きちんとリカバリできるか確認するまでがバックアップ
- Ubuntuにはバックアップ専用のアプリduplicityが用意されている
- バックアップ用のスクリプトの自作も、サーバー管理ではよくある
 - プラットフォームによっては、専用のバックアップの仕組みなどもある

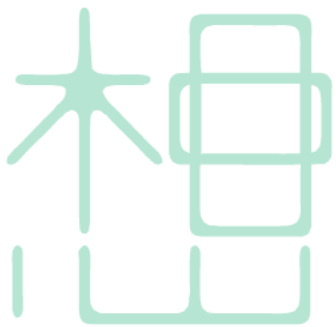


クラウド

- 現在、サーバーを構築しようと思ったら、**クラウドが第一候補**
 - 自宅で余ったPCでサーバーを構築、というのは昔の話
 - 現代的なアプリを家庭内でホストし、ネットに公開するのは縛りプレイ
 - 初心者だからこそVPSやクラウドをお勧め
- クラウドやVPSといったプラットフォームの知識は必要不可欠
- AWSやGCPには、一度くらいは触れておこう



Ubuntuの情報源



公式ドキュメント

- Ubuntu Desktop Guide
 - Ubuntu Desktopの公式ガイド
 - <https://help.ubuntu.com/lts/ubuntu-help/index.html>
- Ubuntu Server Guide
 - Ubuntu Serverのチュートリアルとハウツーをまとめたドキュメント
 - <https://ubuntu.com/server/docs>



Web連載

- Ubuntu Weekly Topics
 - Ubuntu界隈の最新トピックスを毎週紹介
 - <https://gihyo.jp/list/group/Ubuntu-Weekly-Topics>
- Ubuntu Weekly Recipe
 - Ubuntuを使いこなすレシピを毎週紹介
 - <https://gihyo.jp/list/group/Ubuntu-Weekly-Recipe>
- Ubuntu日和
 - Ubuntuの様々な使い方を隔週で紹介
 - <https://pc.watch.impress.co.jp/docs/column/ubuntu/index.html>

セキュリティ情報

- Ubuntu Security Notices
 - Ubuntuの公式パッケージに対するセキュリティ情報
 - <https://ubuntu.com/security/notices>
- CVE reports
 - Ubuntuに影響を与えるCVEに関する情報
 - <https://ubuntu.com/security/cves>

日経Linux

- Linux 100%活用ガイド 第39回
 - Ubuntuのことより深く知るための情報源を解説
 - ドキュメントの読み方、見ておくべきサイト、MLへの参加方法、セキュリティ情報の当たり方などを紹介しています
 - 2月8日発売(たぶん)

