

# LinuC レベル 1 技術解説無料セミナー

～Linuxのユーザ体系とアクセス権の理解～

2020/01/11

株式会社エンライズコーポレーション  
橋本 明子



## ■所属

株式会社エンライズコーポレーション  
人財育成部 マネージャ

## ■経歴

講師派遣業務に従事

(Solaris、Linux、NW、Storage、プログラミング…etc)

→産業機器のプログラマーとして従事

→社内育成の担当者へ

## ■現在

IT未経験者の入社後研修、業務従事後の社員研修を企画/実施/運営/管理





## 1. LinuC Level 1 試験概要

- 試験概要と特徴
- 主な試験範囲等

## 2. Linuxポイント解説

- Linuxの学習方法
- Linuxで絶対に覚えておくべき基本コマンド
- Linuxのユーザ体系
- Linuxのアクセス権の重要性と必要性



# 1. LinuC レベル 1 試験概要

## -試験概要と特徴



## ■正式資格名称

和名：Linux技術者認定資格

英名：Linux Professional Certification

## ■正式試験名称

和名：Linux技術者認定試験

英名：Linux Professional Certification Exam

## ■略称

LinuC (リナック)

## ■認定ロゴ





# LinuC（リナック）の試験体系と資格認定

## Standard

- ※) 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）

Linuxシステムの構築・運用・管理  
実務に必要なLinuxの操作とシステム管理が行えるエンジニア

**LinuC レベル2 認定**（  
LinuC-2）

Linuxサーバやネットワークを含むシステムの構築・運用・保守

Linuxのシステムデザイン、ネットワーク構築において、企画、導入、維持、トラブルシューティング、キャパシティプランニングができるエンジニア

**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



# 「ITスキル標準 (ITSS)」のキャリアフレームワークにおける位置づけ

| 共通キャリア・フレームワーク | ITスペシャリスト |        |        |              |        |        |        |         |       |        | アプリケーションスペシャリスト |        |        | ソフトウェアディベロップメント |      |        | カスタマーサービス |         |  | ITサービスマネジメント |  |  |  |
|----------------|-----------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|---------|-------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|------|--------|-----------|---------|--|--------------|--|--|--|
|                | プラットフォーム  | ネットワーク | データベース | アプリケーション共通基礎 | システム管理 | セキュリティ | 業務システム | 業務パッケージ | 基本ソフト | ミドルソフト | 応用ソフト           | ハードウェア | ソフトウェア | ファシリテイマネジメント    | 運用管理 | システム管理 | オペレーション   | サービスデスク |  |              |  |  |  |
| 専門分野レベル        |           |        |        |              |        |        |        |         |       |        |                 |        |        |                 |      |        |           |         |  |              |  |  |  |
| レベル3           | LinuCレベル3 |        |        |              |        |        |        |         |       |        |                 |        |        | LinuCレベル3       |      |        |           |         |  |              |  |  |  |
| レベル2           | LinuCレベル2 |        |        |              |        |        |        |         |       |        |                 |        |        | LinuCレベル2       |      |        |           |         |  |              |  |  |  |
| レベル1           | LinuCレベル1 |        |        |              |        |        |        |         |       |        |                 |        |        | LinuCレベル1       |      |        |           |         |  |              |  |  |  |



## ■ 再受験ポリシー以外は、LPIC と同じ各種条件や方式を採用。

|          | LinuCレベル1   | LinuCレベル2                                 | LinuCレベル3                           |                                     |  |
|----------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 認定名      | LinuC-1   | LinuC-2                                   | LinuC-3 Mixed Environment           | LinuC-3 Security                    | LinuC-3 Virtualization & High Availability |
| 試験名      | 101試験/102試験   | 201試験/202試験                               | 300試験                               | 303試験                               | 304試験                                      |
| 呼称/略称    | LinuCレベル1   | LinuCレベル2                                 | LinuCレベル3<br>混在環境                   | LinuCレベル3<br>セキュリティ                 | LinuCレベル3<br>仮想化 & 高可用性                    |
| 受験前提条件   | 特になし(どの試験から受験しても良い)   |   |                                     |                                     |  |
| 認定の条件    | LinuC-1の「101と102」に合格すること  | 「有意なLinuC-1」を保有し、LinuC-2の「201と202」に合格すること | 「有意なLinuC-2」を保有し、LinuC-3の300に合格すること | 「有意なLinuC-2」を保有し、LinuC-3の303に合格すること | 「有意なLinuC-2」を保有し、LinuC-3の304に合格すること        |
| 受験費用     | 15,000円(税別、1試験あたり)  |   | 30,000円(税別、1試験あたり)                  |                                     |  |
| 試験実施方式   | CBT(コンピュータベーステスト)またはPBT(ペーパーベーステスト)   |   |                                     |                                     |  |
| CBT会場    | ピアソンVUEテストセンター(全国約200カ所)  |   |                                     |                                     |  |
| 問題数      | 各試験「60問」  |   |                                     |                                     |  |
| 所用時間     | 90分 ※試験後のアンケートに5分の時間を要するため、試験時間は実質「85分」   |   |                                     |                                     |  |
| 有意性の期限   | 有効期限は無いが、有意性の期限として5年。   |   |                                     |                                     |  |
| リテークポリシー | 不合格時 <b>2回目以降:7日目以降(土日含む)</b><br>※LPICは2回目以降:7日目以降(土日含む)、3回目以降:30日以降<br>合格時 <b>なし(直後から再受験可能)</b><br>※LPICは2年目以降 |   |                                     |                                     |  |





# 1. LinuC レベル 1 試験概要

## -主な試験範囲等



## ■ 主題101 : システムアーキテクチャ

- 101.1 ハードウェア設定の決定と構成
- 101.2 システムのブート
- 101.3 ランレベル/ブートターゲットの変更とシステムのシャットダウンまたはリブート

## ■ 主題102 : Linuxのインストールとパッケージ管理

- 102.1 ハードディスクのレイアウト設計
- 102.2 ブートマネージャのインストール
- 102.3 共有ライブラリの管理
- 102.4 Debianパッケージ管理の使用
- 102.5 RPMおよびYUMパッケージ管理の使用

## ■ 主題103 : GNUとUnixのコマンド

- **103.1 コマンドラインの操作**
- **103.2 フィルタを使ったテキストストリームの処理**
- **103.3 基本的なファイル管理の実行**
- 103.4 ストリーム、パイプ、リダイレクトの使用
- 103.5 プロセスの生成、監視、終了
- 103.6 プロセスの実行優先度の変更
- 103.7 正規表現を使用したテキストファイルの検索
- 103.8 viを使った基本的なファイル編集の実行

## ■ 主題104 : デバイス、Linuxファイルシステム、ファイルシステム階層標準

- 104.1 パーティションとファイルシステムの作成
- 104.2 ファイルシステムの整合性の保守
- 104.3 ファイルシステムのマウントとアンマウントの制御
- 104.4 ディスククォータの管理
- **104.5 ファイルのパーミッションと所有者の管理**
- 104.6 ハードリンクとシンボリックリンクの作成・変更
- 104.7 システムファイルの確認と適切な位置へのファイルの配置



## ■ 主題105 : シェル、スクリプト、およびデータ管理

- 105.1 シェル環境のカスタマイズと使用
- 105.2 簡単なスクリプトのカスタマイズまたは作成
- 105.3 SQLデータ管理

## ■ 主題106 : ユーザインターフェイスとデスクトップ

- 106.1 X11のインストールと設定
- 106.2 ディスプレイマネージャの設定
- 106.3 アクセシビリティ

## ■ 主題107 : 管理業務

- **107.1 ユーザアカウント、グループアカウント、および関連するシステムファイルの管理**
- 107.2 ジョブスケジューリングによるシステム管理業務の自動化
- 107.3 ローカライゼーションと国際化

## ■ 主題108 : 重要なシステムサービス

- 108.1 システム時刻の保守
- 108.2 システムのログ
- 108.3 メール転送エージェント(MTA)の基本
- 108.4 プリンタと印刷の管理

## ■ 主題109 : ネットワークの基礎

- 109.1 インターネットプロトコルの基礎
- 109.2 基本的なネットワーク構成
- 109.3 基本的なネットワークの問題解決
- 109.4 クライアント側のDNS設定

## ■ 主題110 : セキュリティ

- **110.1 セキュリティ管理業務の実施**
- 110.2 ホストのセキュリティ設定
- 110.3 暗号化によるデータの保護

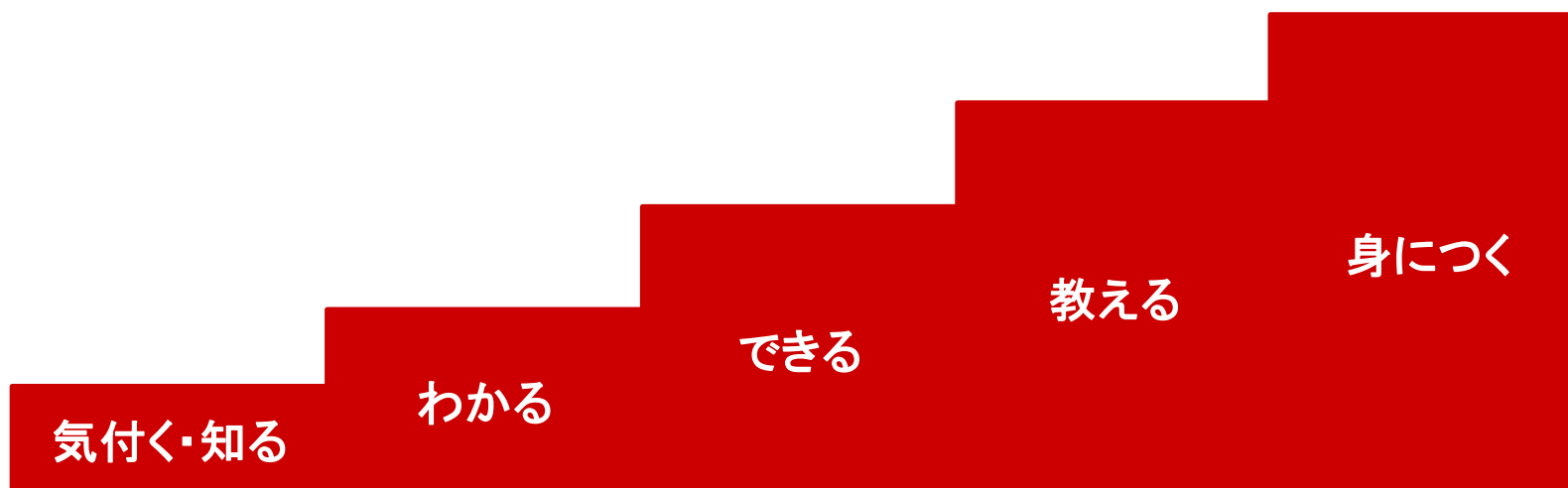


## 2. Linuxポイント解説 -Linuxの学習方法



学習で大事なこと

## 学習の段階を知る 自分の現在地を知る





学習で大事なこと

## 学習の継続

## モチベーションの維持

- 実際にLinuxに触れてみる
- テーマを決めて学習する、作ってみる
- 自分の理解度を理解する = アウトプット
- 勉強会やセミナーに参加する



<http://www.techhub.tokyo/>

The screenshot shows the homepage of techhub.tokyo. At the top, there is a navigation bar with links for "techhubについて" and "お問い合わせ". Below this is the "techhub" logo and a tagline "IT業界で働く人のための情報発信メディア". A main menu includes "ホーム", "eラーニング", "勉強会", "おすすめアイテム", and "求人情報". The main content area features a large banner for "CentOS" with a white arrow pointing down to "VirtualBox", accompanied by the text "仮想化ソフトウェアVirtualBoxにCentOS7.0をインストールする方法を紹介" and the date "2015/12/04". To the right of the banner is a "Learning" section with the date "2018/06/06" and the text "techhubの提供する". Below the banner are three smaller article cards: "New" with a photo of a person's legs, "ツール" dated "2018.07.24", a blue circular icon with a white mustache, "ツール" dated "2018.07.17", and "トピックス" with an information icon, dated "2018.07.09" and titled "techhub Academy (テックハブ・アカデミー) はじめました".



<http://www.techhub.tokyo/blog/2185>

The screenshot shows a web browser displaying a blog post on the techhub website. The page has a green header with the techhub logo and navigation links. The main content area features a large image with the text 'CentOS' and 'VirtualBox' connected by a downward arrow. To the right, there is a sidebar with a 'PR' section containing a promotional message in green text: 'あなたのスキルを活かせる場がきっと見つかる'. Below this, there are sections for 'techhub Jobs' and '人気記事ランキング'.

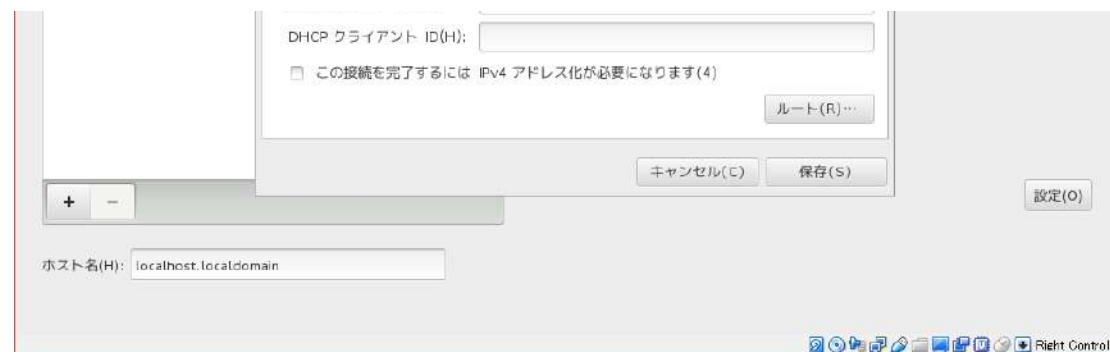




## 注意事項



※CentOSインストール中のネットワークの設定は  
ご自宅の環境が不明な場合「DHCP」を推奨





- Virtual Boxとは  
ホストOS型の仮想化ソフトウェアの一つ。  
ソフトウェアとしてPCを再現する技術。  
ダウンロードは下記より。  
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/>
  
- CentOSとは  
有名なRedhat系Linuxディストリビューションの一つ。  
CentOS Projectが提供。  
ダウンロードは下記より。  
<https://www.centos.org/download/>



## ■IPアドレスとは

ネットワーク上の住所を表す、数字の並びのこと。

.(ドット)で区切られた4つの数字を使う (IPv4) が多い。

例) 192.168.0.1 など

## ■DHCPとは

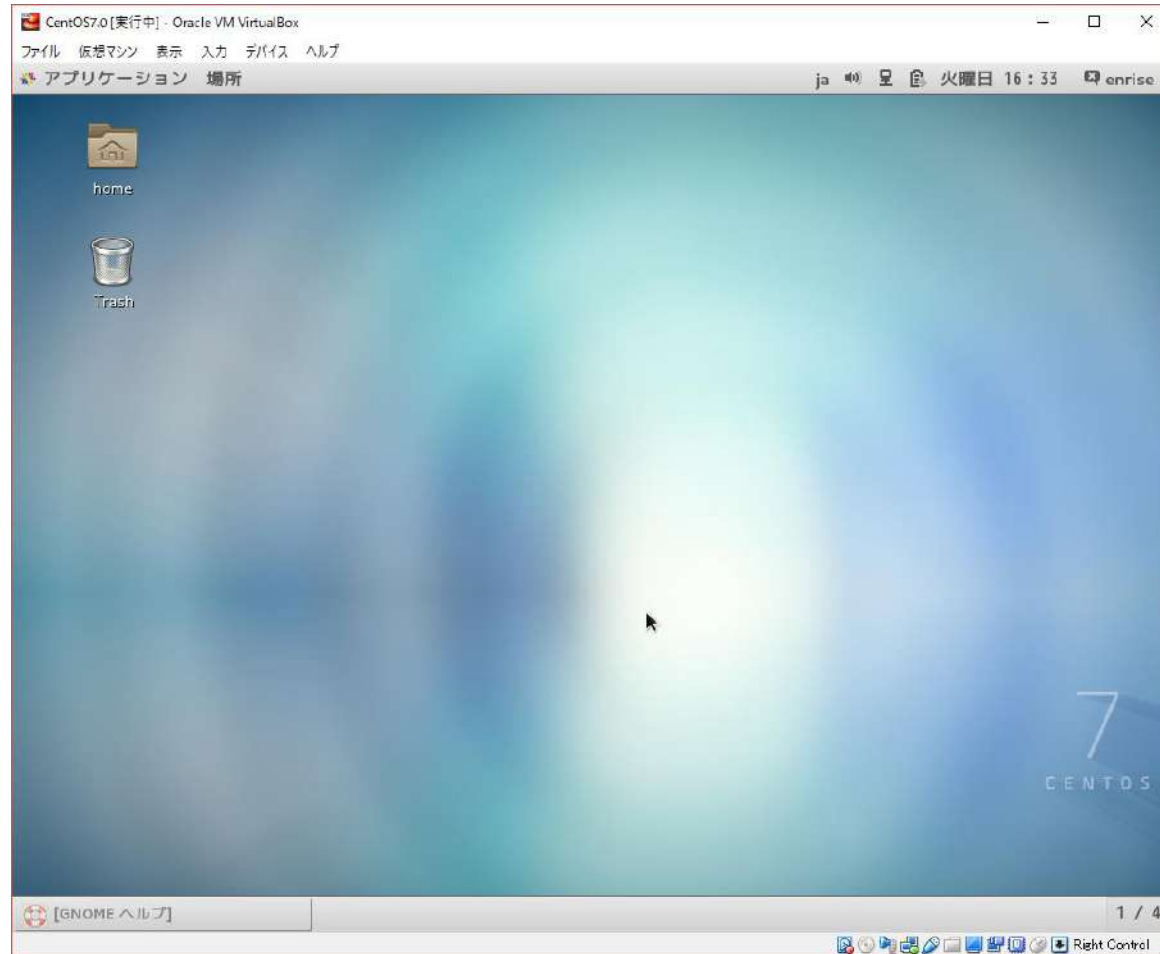
Dynamic Host Configuration Protocol

DHCPサーバはIPアドレスを自動で割り振ってくれるサービス。

DHCPクライアントはIPアドレスを自動でもらう機能。



# Linuxの学習方法～環境編～





## ■実際にLinuxに触れてみる

PCに環境をインストールしてみる  
作った環境でコマンドを使ってみる etc

## ■テーマを決めて学習する、作ってみる

インストールする、サーバを動かす、  
x xを有効にする設定をつける etc

## ■自分の理解度を理解する＝アウトプット

学習記録をとる、日記をつける、  
ブログを書く、仲間に教える etc

## ■勉強会やセミナーに参加する など



<https://www.techhub.tokyo/e-learning/>

techhub e-Learning IT業界で働く人のためのeラーニングサービス

ログイン 無料新規会員登録

法人のお客さま コース お役立ち資料 よくある質問 techhub e-Learningについて お問い合わせ

### About

## techhub e-Learningの特徴

#### 着実な理解

- ・カリキュラムは章立て構成
- ・解説動画と章末テスト

#### 知識定着率の向上

- ・オリジナルキャラクターによる共感性
- ・学習内容を印象付けるイラスト学習

#### 進捗管理

- ・管理画面から受講者の「受講開始日、進捗率、点数、受講完了日」を管理



## 2. Linuxポイント解説

-Linuxで絶対に覚えておくべき基本コマンド



各項目について✓をつけてチェックしてみましょう！

- Linuxという言葉の意味を説明できる。
- 基本コマンドを用いてファイル/ディレクトリ操作ができる。
  
- Linuxのユーザ体系を説明できる。
- ユーザの作成/変更/削除ができる。
- ユーザ作成/変更時に関連するシステムファイルを答えられる。
  
- アクセス権（パーミッション）について説明できる。
- ls -lコマンドの結果から付与されたアクセス権を説明できる。
- アクセス権の数値変換ができる。
- permission deniedのエラーが出る理由が理解できる。





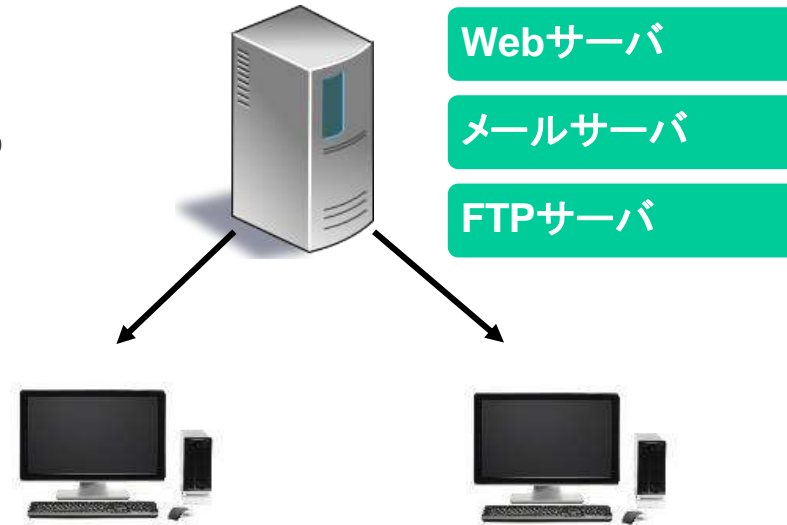
## OS (Operating System) のひとつ

■ OSとは  
コンピュータを動かすためのソフトウェア

■ 主にサーバとして使われることが多い

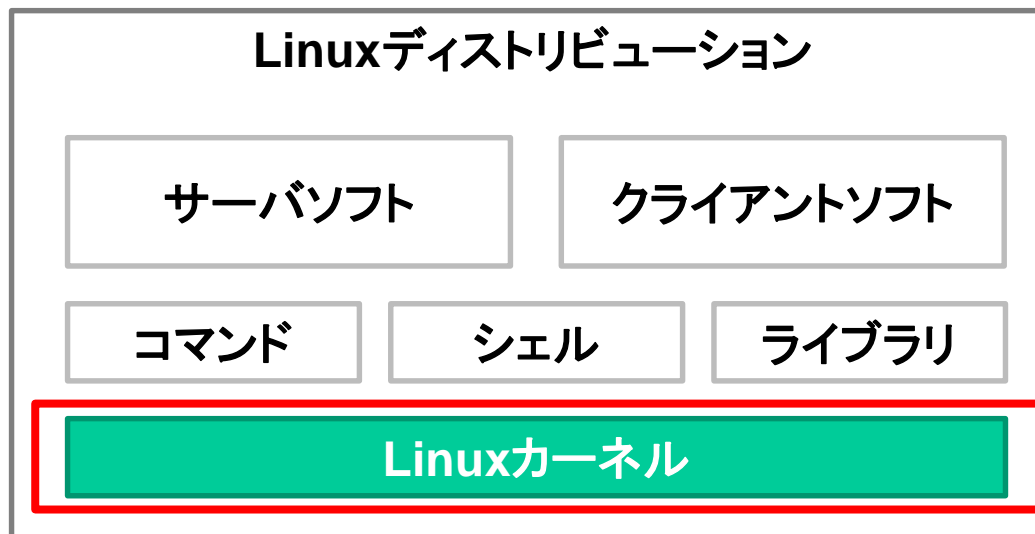
**サーバ**  
サービスを提供する  
コンピュータ

**クライアント**  
サーバが提供する  
サービスを利用する  
コンピュータ



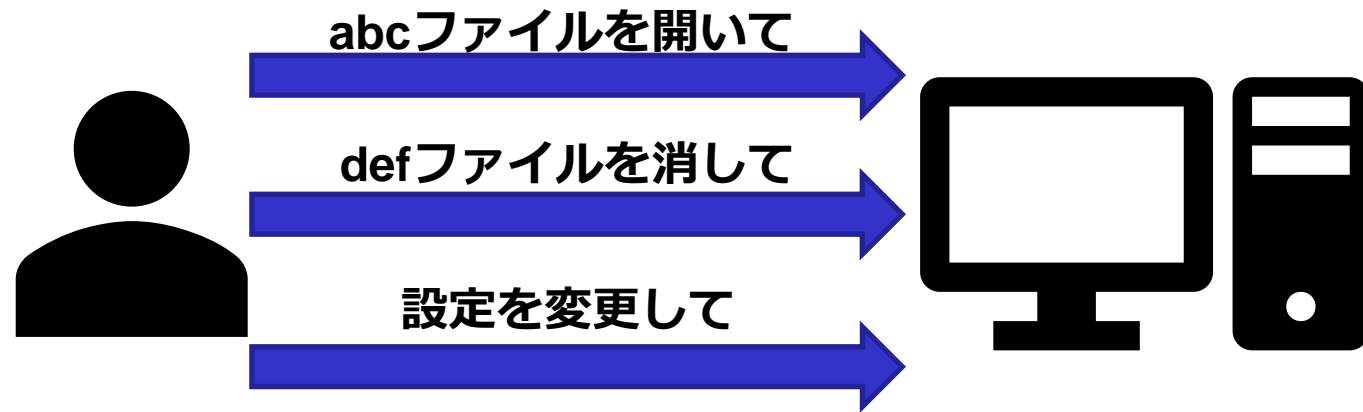


- 厳密には「カーネル（OSの基本機能部）」のみを指し、CentOSやRHEL、DebianなどはLinuxディストリビューションと呼ばれる。





人間がコンピュータに出す指示。  
主にCLI環境でキーボード入力する英字群を指すことが多い。





**プロンプト**  
Linuxがコマンドを  
受け付ける準備が  
整ったことを表す記号



## コマンドライン

**\$ コマンド名 [オプション] [引数]** ←

↑  
Linuxに出す指示  
意味のある英単語や  
省略形が多い

↑  
コマンドの実行内容を  
選択/調整するための文字列  
-a、-i、-r など  
ハイフンと英字の組み合わせが基本

↑  
コマンド動作する対象  
ファイル名が多い

**[ ]…必要に応じてつける**

**←…エンターキーを押す**



## ■パス関係

- 現在地（カレントディレクトリ）の確認  
\$ pwd ↵
- 現在地（カレントディレクトリ）の変更  
\$ cd 移動先パス ↵
- ファイルまたはディレクトリの情報のリスト表示  
\$ ls [オプション] [パス] ↵

## ■ファイル操作関係

- ディレクトリの作成  
\$ mkdir 作成ディレクトリパス ↵
- ディレクトリの削除  
\$ rmdir 削除ディレクトリパス ↵
- ファイルの作成  
\$ touch 作成ファイルパス ↵
- ファイルの削除  
\$ rm 削除ファイルパス ↵



## ■ファイル参照関係

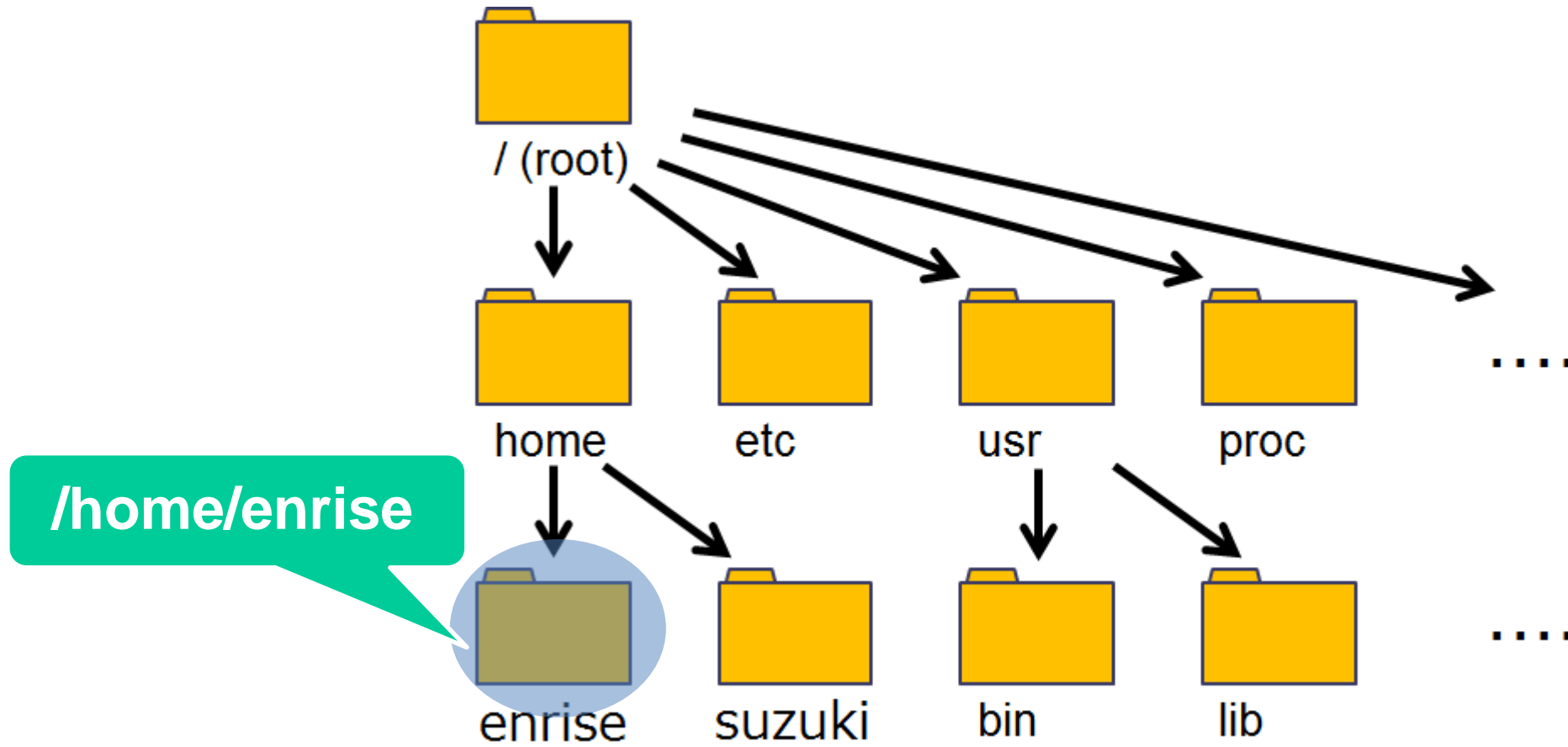
- ファイルの一画面一括表示  
\$ cat ファイルパス ↵
- ファイルの一画面ずつ表示①  
\$ less ファイルパス ↵
- ファイルの一画面ずつ表示②  
\$ more ファイルパス ↵
- ファイルの一画面ずつ表示③  
\$ view ファイルパス ↵

## ■便利コマンド

- 履歴確認  
\$ history ↵
- 画面クリア  
\$ clear ↵

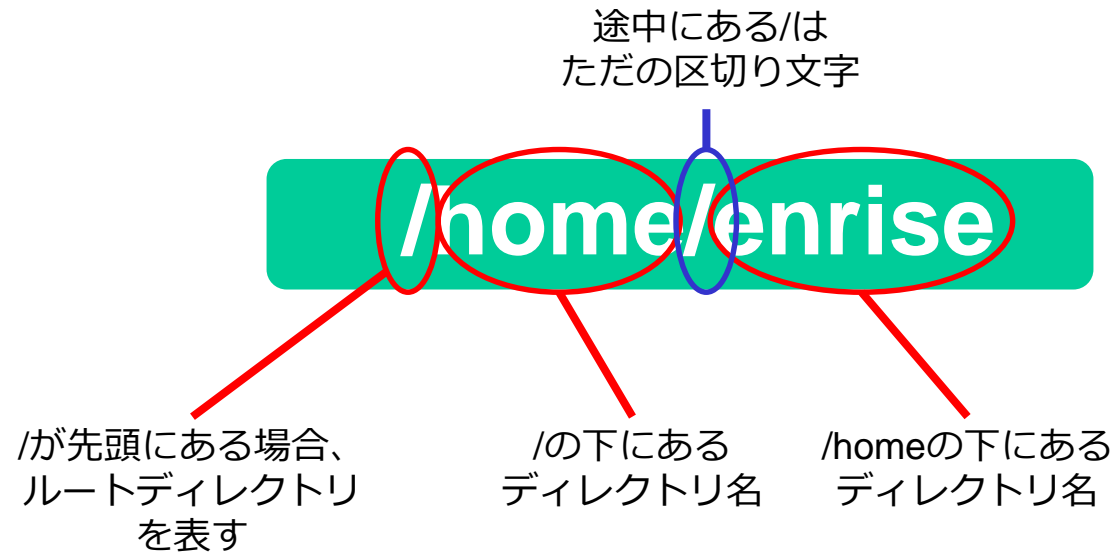


# Linuxのディレクトリ階層





## ファイル・ディレクトリの位置を表す文字列

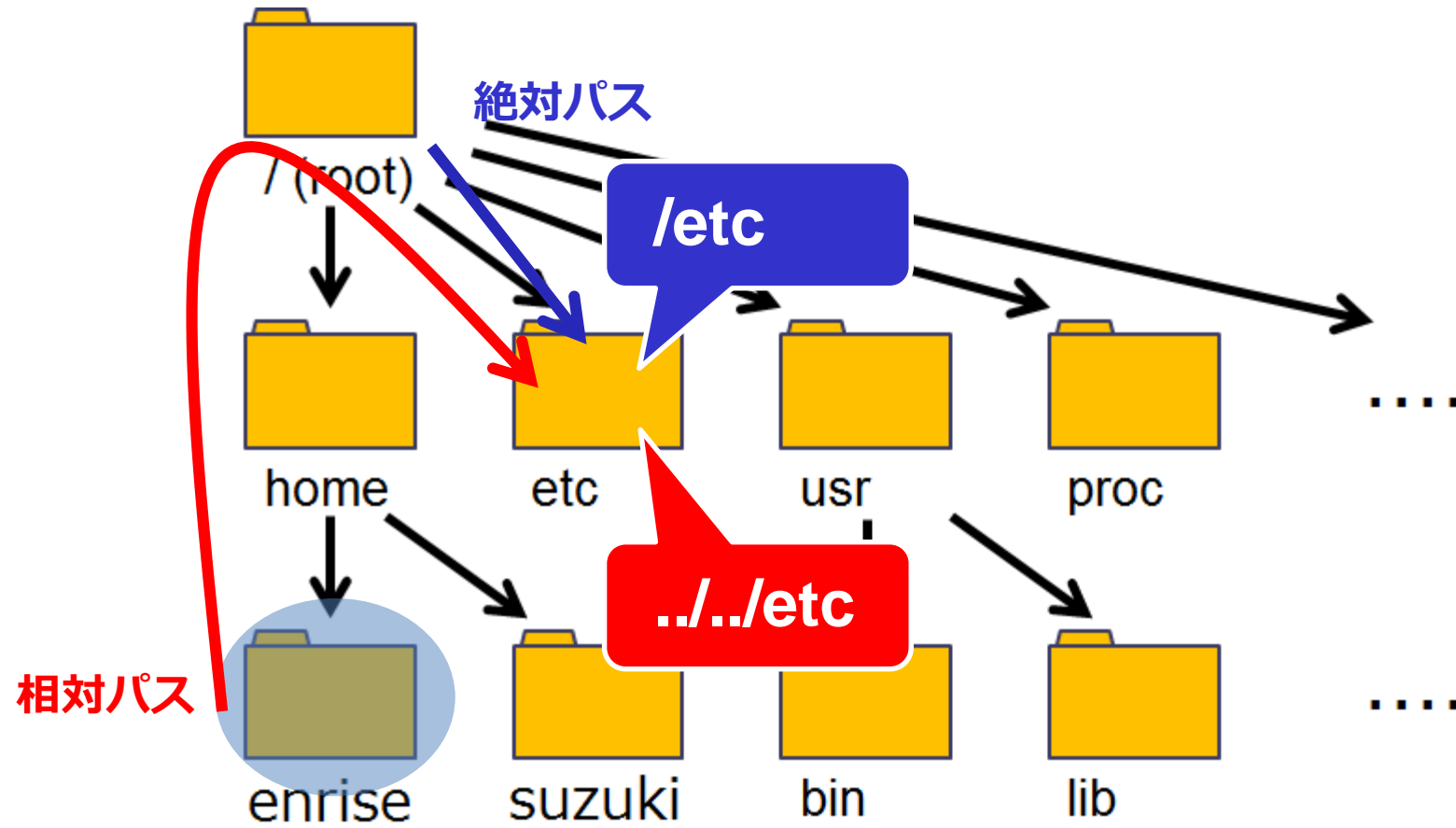


## 書き方は2種類あります





# Linuxのディレクトリ階層





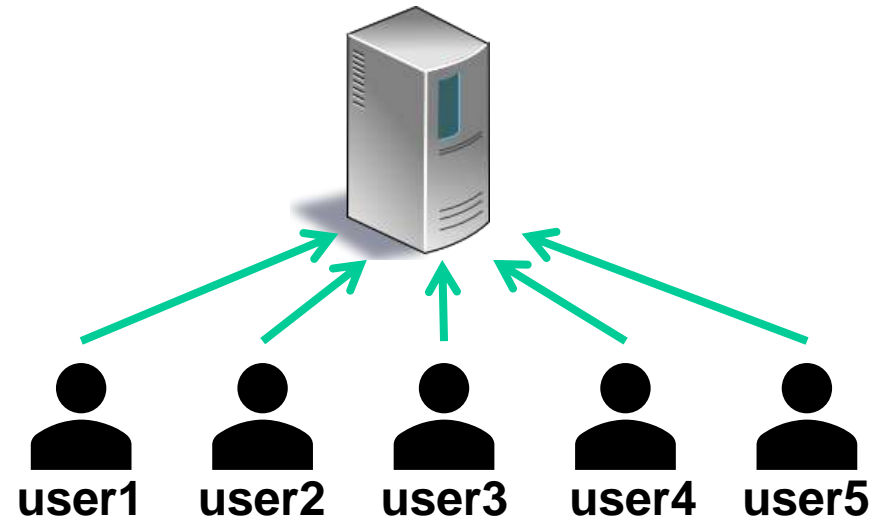
## 2. Linuxポイント解説

-Linuxのユーザ体系



## Linuxはマルチユーザ環境

- マルチユーザ環境  
複数のユーザが同時にログインし、並列で処理が実行できる環境。

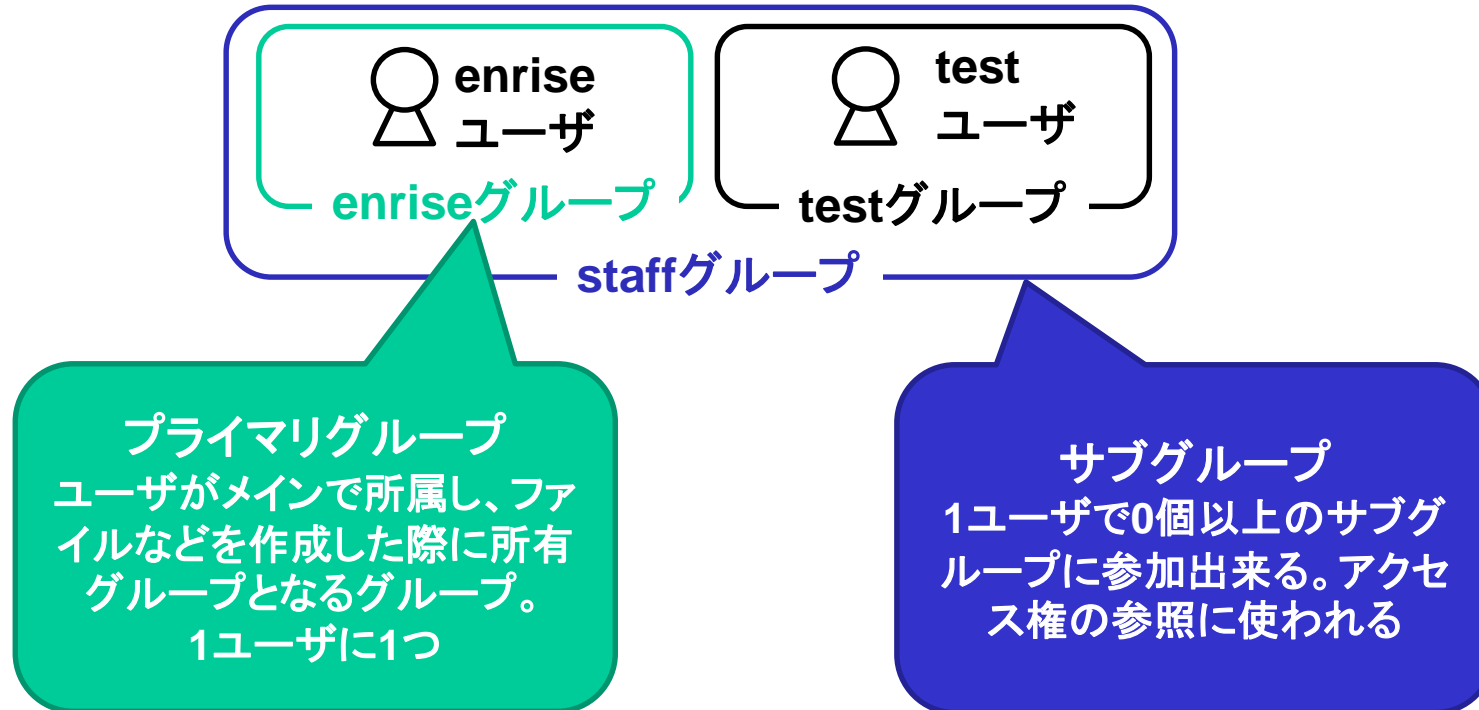




- **管理者ユーザ（スーパーユーザ）**  
「root」  
Linux内のあらゆる権限を行使できる特別なユーザ。  
インストール時に生成される。
  
- **一般ユーザ**  
「名称任意」  
Linux内の閲覧権限を持ち、管理者ユーザに決められた範囲で操作を行えるユーザ。  
インストール時に生成可能な場合が多いが、通常は管理者ユーザがコマンドにより生成する。



Linuxのユーザは一つ以上のグループに所属する。





ユーザアカウント情報は **/etc/passwd** ファイルに存在する

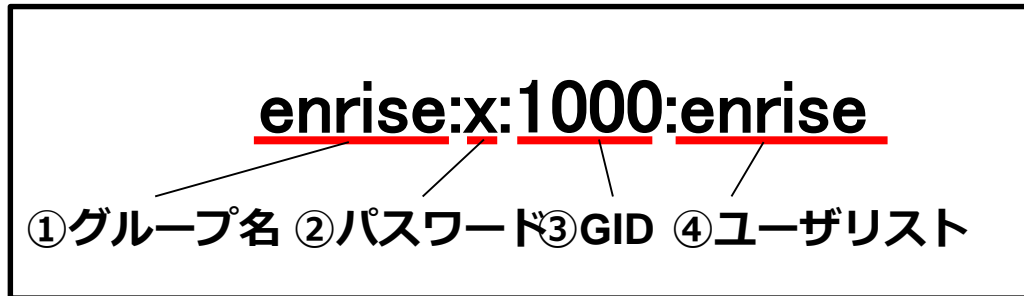
enrise:x:1000:1000:enrise:/home/enrise:/bin/bash

①ユーザ名 ②パスワード③UID ④GID ⑤コメント ⑥ホームディレクトリ⑦ログインシェル

※④には**プライマリグループ**のGIDが表示される



グループアカウント情報は **/etc/group** ファイルに存在する



※④にはサブグループとして所属しているユーザのみが表示される場合がある。



/etc/passwdファイルや/etc/groupファイルのパスワード欄は「x」となっており実際のパスワード情報は  
**/etc/shadow (gshadow)** に格納される

```
enrise:$6$BLdL4jAH$VURek9UcSaCR4tbqcDm1fe7jDe  
zw9F9xaF3io7Ib6JKGUY69OVaRcvr2.44WfpVCenTSBr  
TIwgJwsEoCtePU.1:16898:3:90:10:7:17166:
```

①ユーザ名 ②暗号化されたパスワード ③パスワードに関する情報





## ■ ユーザ情報の確認

```
$ id [ユーザ名] ↵
```

※ユーザ名省略時は「操作中のユーザ」

## ■ ユーザの切り替え

```
$ su - [ユーザ名] ↵
```

※ユーザ名省略時は「root」

## ■ 管理者権限コマンドの実行

```
$ sudo 管理コマンド ↵
```

※/etc/sudoersファイルに記載が必要

## ■ /etc/sudoersファイル

一般ユーザに管理コマンドを実行させたい場合に設定が必要。

```
enrise ALL=(ALL) /sbin/useradd
```

enriseユーザにuseraddコマンドを使用させたい場合の設定



## ■ユーザの作成

# useradd [オプション] ユーザ名 ↵

## ■ユーザのパスワード設定

# passwd [ユーザ名] ↵

※ユーザ名省略時は「操作中のユーザ」

## ■ユーザ情報の変更

# usermod [オプション] ユーザ名 ↵

## ■ユーザの削除

# userdel [-r] ユーザ名 ↵



## ■グループの作成

# groupadd [オプション] グループ名 ↵

## ■グループのパスワード設定/ユーザのグループ追加

# gpasswd [オプション] グループ名 ↵

## ■グループ情報の変更

# groupmod [オプション] グループ名 ↵

## ■グループの削除

# groupdel グループ名 ↵



## 2. Linuxポイント解説

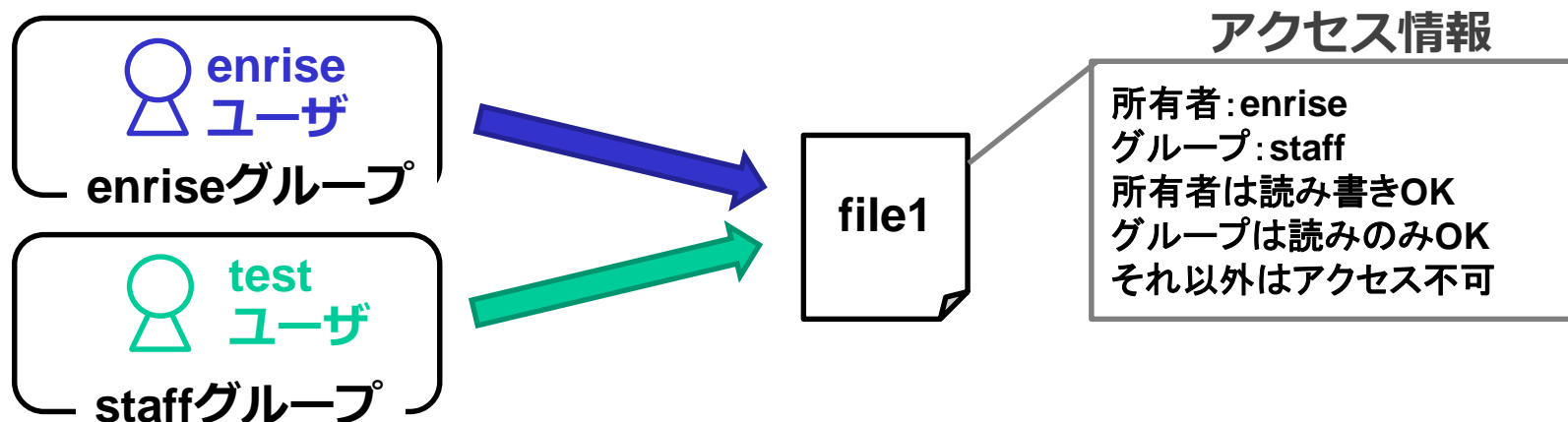
-Linuxのアクセス権の重要性と必要性



Linuxはマルチユーザ環境のため、関係ないユーザが自由にファイル閲覧したり、削除したりしないよう、ファイルやディレクトリにアクセスするための権利が設定されている。

その仕組みを**パーミッション(アクセス権)**という。

ファイルやディレクトリに関係あるユーザかどうかは、アクセスする対象のファイルやディレクトリの**所有者**か、**所有グループ**か、**それ以外**か、3つのユーザグループで判断される。





# ファイルのアクセス権

全てのファイルとディレクトリには「所有者」「グループ」「その他」にそれぞれ3種類（**r**、**w**、**x**）のアクセス権がかけられている。

確認するには、`ls -l` を実行する。

\$ ls -l testfile

```
-rwxr-xr-- 1 enrise enrise 641020 5月 11 11:50 2016 testfile
```

ファイルタイプ: `-` (ファイル), `d` (ディレクトリ)  
 アクセス権: `rwxr-xr--`  
 リンクカウント: `1`  
 所有者: `enrise`  
 グループ: `enrise`  
 ファイルサイズ: `641020`  
 最終更新日時: `5月 11 11:50 2016`  
 ファイル名: `testfile`

**rwx r-x r--**  
 所有者    グループ    その他

| 権利         | 内容    |
|------------|-------|
| r(read)    | 読み取り権 |
| w(write)   | 書き込み権 |
| x(execute) | 実行権   |



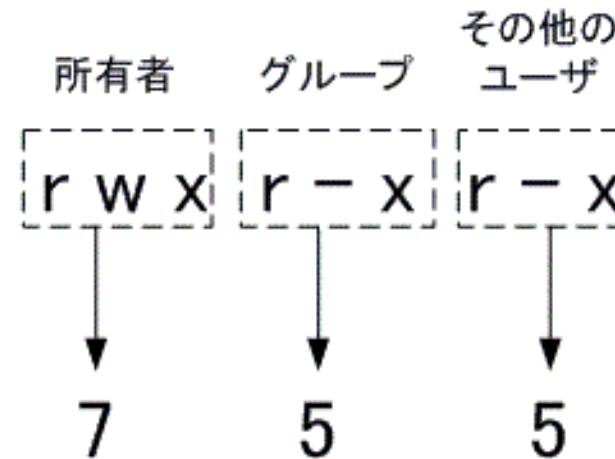
アクセス権（r、w、x）はファイルとディレクトリでそれぞれ意味が異なる

| 種類        | r              | w                 | x              |
|-----------|----------------|-------------------|----------------|
| ファイル(-)   | 読み取り可能         | 書き込み可能            | 実行可能           |
| ディレクトリ(d) | ディレクトリ内部の一覧が可能 | ディレクトリ内部に作成、削除が可能 | 内部のファイルにアクセス可能 |



アクセス権は記号「r、w、x」で表す場合と  
3桁の数値で表す場合がある

| 記号表記 | 2進数 | 8進数 |
|------|-----|-----|
| ---  | 000 | 0   |
| --x  | 001 | 1   |
| -w-  | 010 | 2   |
| -wx  | 011 | 3   |
| r--  | 100 | 4   |
| r-x  | 101 | 5   |
| rw-  | 110 | 6   |
| rwX  | 111 | 7   |







## ■ アクセス権の変更

# **chmod** [オプション] モード パス ↵

| 数値モード | 説明        |
|-------|-----------|
| 777など | 数値で指定する方法 |

数値モード例) # **chmod 755 testfile** ↵

| 記号モード (組合せ) | 説明                       |
|-------------|--------------------------|
| u,g,o,a     | uは所有者、gはグループ、oはその他、aはすべて |
| +, -, =     | +は権限の追加、-は権限の削除、=は権限の指定  |
| r,w,x       | rは読み、wは下記、xは実行           |

記号モード例) # **chmod a=rwx,go-w testfile** ↵



## ■所有者/グループの変更

# chown [オプション] 所有者[.[グループ]] パス ↵

例) 所有者のみ変更したいとき

# chown root testfile ↵

例) 所有者とグループを変更したいとき

# chown root.enrise testfile ↵

例) グループのみ変更したいとき

# chown .enrise testfile ↵



- 数値モードでの計算の正確さ  
アクセス権「644」をrwxの形で書くと？

\_\_\_\_\_

- アクセス権「-w-r-x--x」を3桁の数字で書くと？

\_\_\_\_\_

(参考)

| 権限 | 数値 |
|----|----|
| r  | 4  |
| w  | 2  |
| x  | 1  |
| -  | 0  |

- 記号モードでの+と=の違い

rw-r--r--の権限に対して、

# chmod a+x testfile ⇔ ⇒ \_\_\_\_\_

# chmod a=x testfile ⇔ ⇒ \_\_\_\_\_

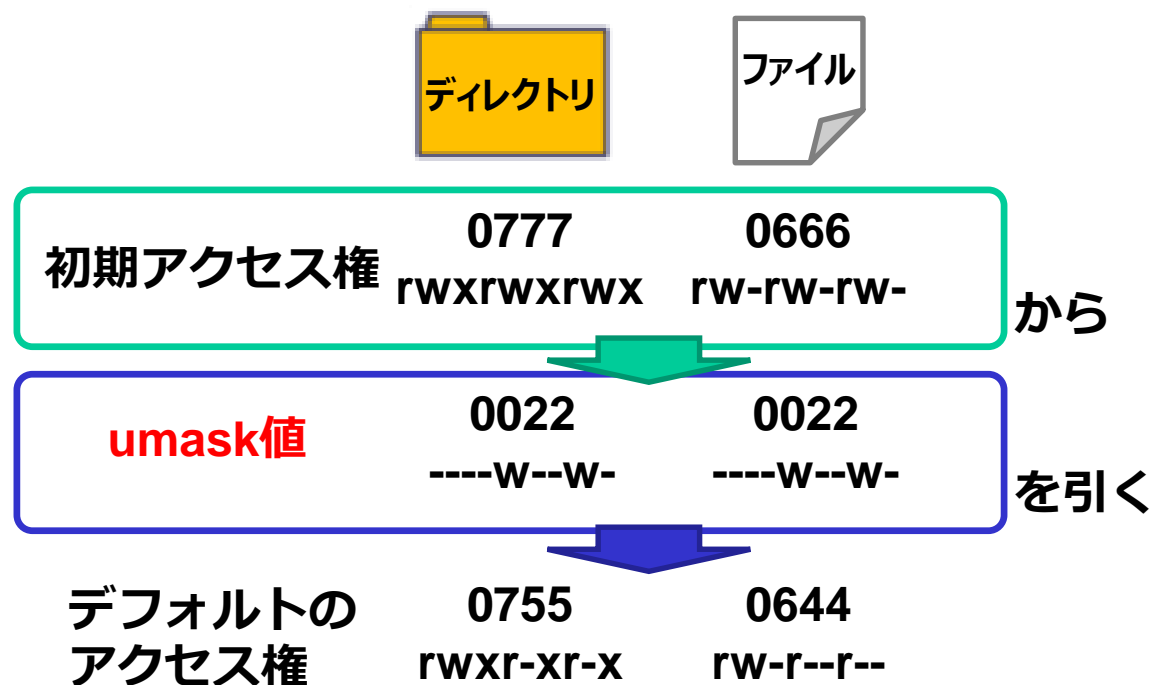
どの様な結果になるか？



# デフォルトのアクセス権

新規作成したファイルやディレクトリに対し、初めからアクセス権が設定されている。これを**デフォルトのアクセス権**と言う。

デフォルトのアクセス権は以下のフローで設定される。





## ■umask値の確認

# umask ←

## ■umask値の変更

# umask umask値 ←

## ■デフォルトのアクセス権を700にしたい場合

× # umask 0700

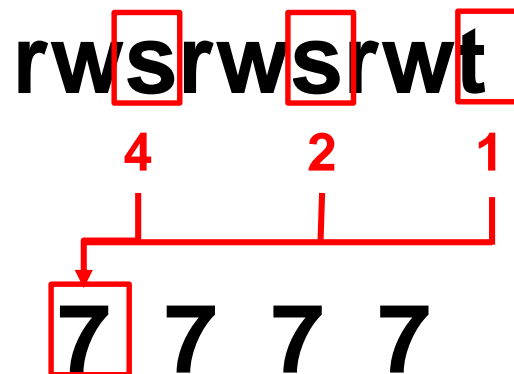
○ # umask 0077



数値で表すアクセス権はMax4桁。

先頭の1桁目は特殊なアクセス権用に用意されている。

| 種別        | 主な対象         | 追加方法(記号)  | 追加方法(数字)   |
|-----------|--------------|-----------|------------|
| SUID      | 実行ファイル(コマンド) | chmod u+s | chmod 4*** |
| SGID      | 主にディレクトリ     | chmod g+s | chmod 2*** |
| スティッキービット | 主にディレクトリ     | chmod o+t | chmod 1*** |





# 本日のまとめ



各項目について✓をつけてチェックしてみましょう！

- Linuxという言葉の意味を説明できる。
- 基本コマンドを用いてファイル/ディレクトリ操作ができる。
  
- Linuxのユーザ体系を説明できる。
- ユーザの作成/変更/削除ができる。
- ユーザ作成/変更時に関連するシステムファイルを答えられる。
  
- アクセス権（パーミッション）について説明できる。
- ls -lコマンドの結果から付与されたアクセス権を説明できる。
- アクセス権の数値変換ができる。
- permission deniedのエラーが出る理由が理解できる。





- **実際にLinuxに触れてみる**  
PCに環境をインストールしてみる  
作った環境でコマンドを使ってみる etc
- **テーマを決めて学習する、作ってみる**  
インストールする、サーバを動かす、  
x xを有効にする設定をつける etc
- **自分の理解度を理解する = アウトプット**  
学習記録をとる、日記をつける、  
ブログを書く、仲間に教える etc
- **勉強会やセミナーに参加する など**

# LinuC レベル1 技術解説無料セミナー

～Linuxのユーザ体系とアクセス権の理解～

ご清聴ありがとうございました