



# 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~

2019/05/25

株式会社エンライズコーポレーション 橋本 明子





# 講師プロフィール



#### ■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





## LinuC (リナック)



■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)







## 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

実務で必要な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	lTスペシャリスト			ケース・	アプリ -ション ペシャ I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							
専門分野レベル	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	ファシリティマネジメント	運用管理	システム管理	オペレーション	サービスデスク
レベル3		LinuCレベル3								LinuCレベル3								
レベル2							Linu	にレイ	ベノレ2						L	inu(	こレヘ	<b>ベル2</b>
レベル1	LinuCレベル1								LinuCレベル1									





#### LinuC(リナック)の試験概要

詳細: https://linuc.org/linuc/levels.html



#### ■ 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 混在環境	LinuCレベル3 セキュリティ	LinuCレベル3 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	102」に合格するこ	「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トテスティング)またはPBT(ペーパーベーストテスティング)								
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	期限 有効期限は無いが、有意性の期限として5年。								
リテークホ°リシー	<ul><li></li></ul>								







# 1. LinuC レベル 1 試験概要主な試験範囲等





#### LinuC101試験範囲



- ■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





#### LinuC102試験範囲



- ■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



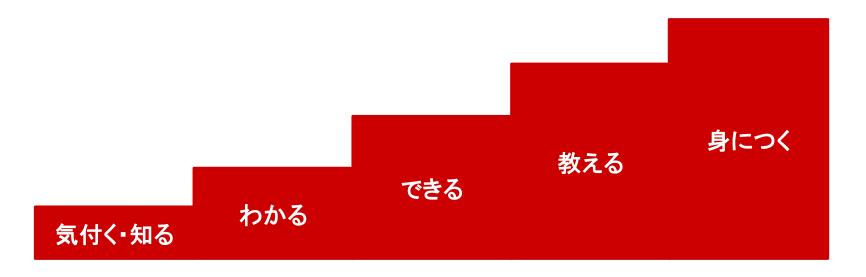






#### 学習で大事なこと

# 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







techhubについて お問い合わせ

## http://www.techhub.tokyo/











#### http://www.techhub.tokyo/blog/2185









#### 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/serverstorage/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

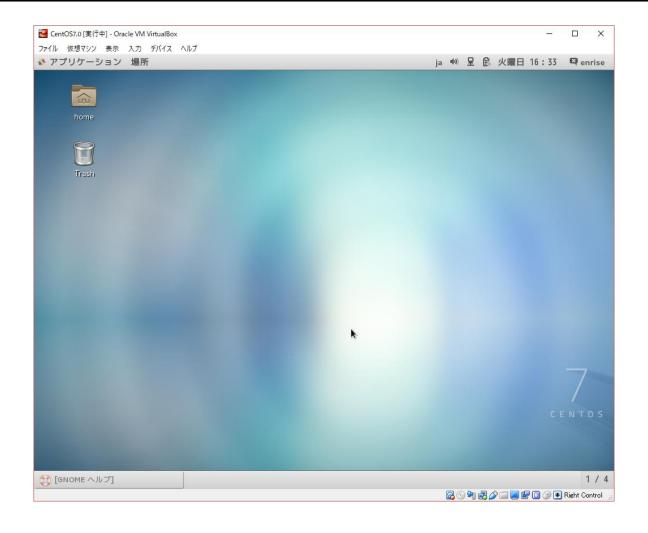
#### ■DHCPとは

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~まとめ~



#### ■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、 xx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** 





# Linuxの学習方法~おまけ~



## https://www.techhub.tokyo/e-learning/









# 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。
- □Is -I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。



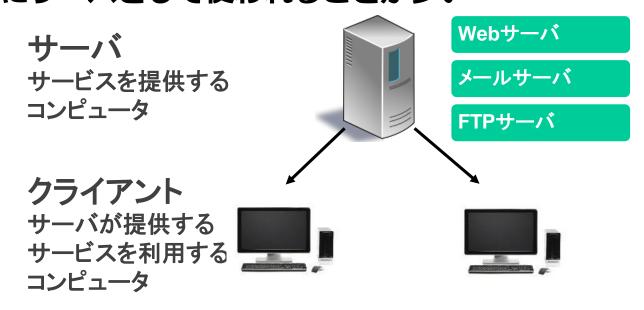


#### Linuxとは



## 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







### Linuxとは



#### ■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。

Linuxディストリビューション								
サーバソフ	<b>'</b>	クライアントソフト						
コマンド	シェ	ルル	ライブラリ					
Linuxカーネル								





# コマンドとは



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。







## コマンドの基本のかたち



#### 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





#### 覚えておくべきコマンド



#### ■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\$ Is 「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 ↔





## 覚えておくべきコマンド



#### ■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

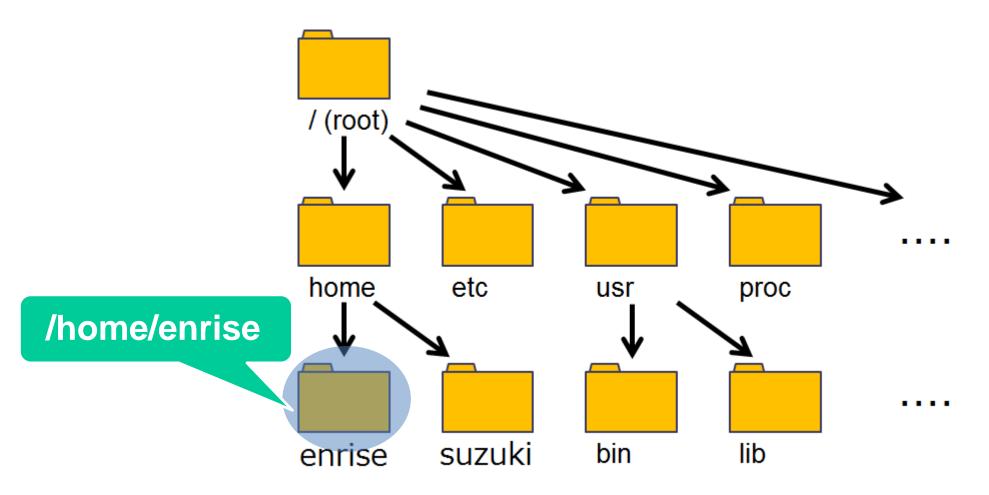
- 履歴確認 \$ history ↔
- 画面クリア \$ clear ↔





# Linuxのディレクトリ階層



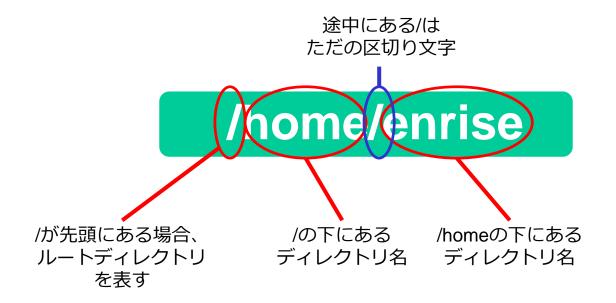








#### ファイル・ディレクトリの位置を表す文字列



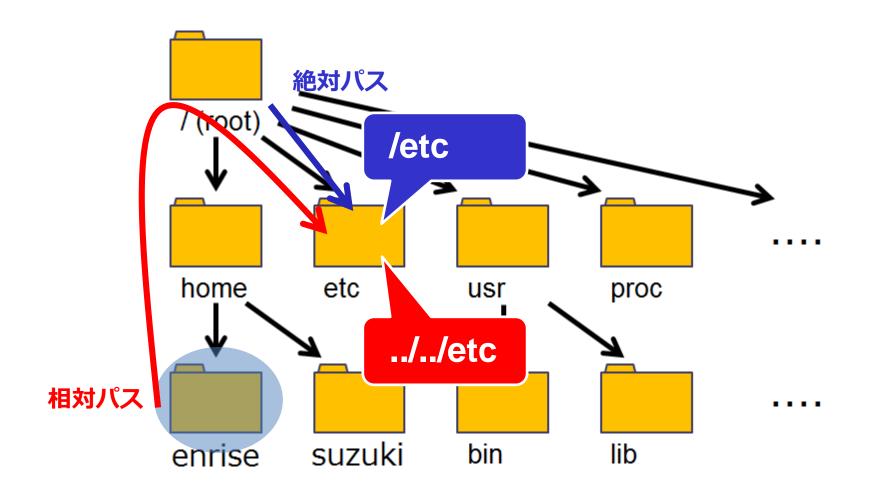
# 書き方は2種類あります





# 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

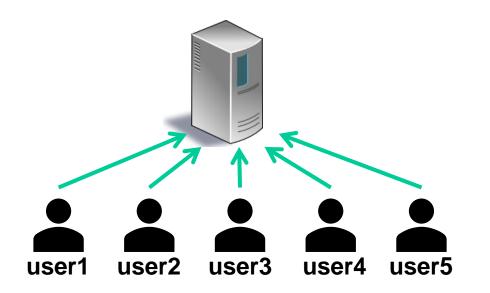






#### Linuxはマルチユーザ環境

■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。







## Linuxユーザの種類



- ■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。

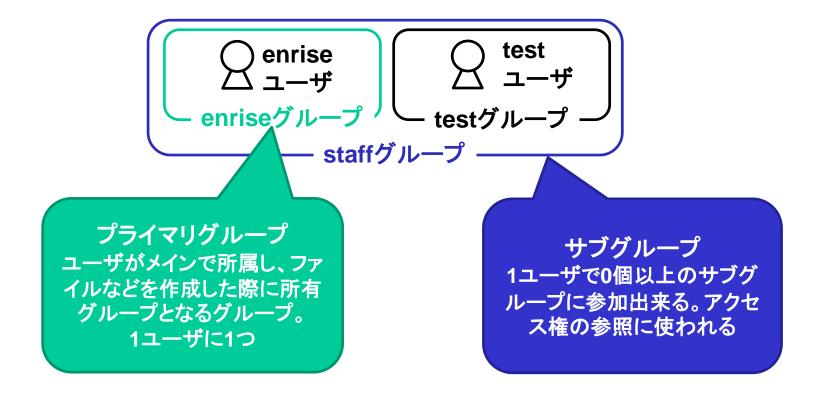




#### ユーザアカウントとグループアカウント



#### Linuxのユーザは一つ以上のグループに所属する。







# ユーザアカウントと/etc/passwd



#### 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と/etc/group



#### グループアカウント情報は/etc/groupファイルに存在する

enrise:x:1000:enrise
①グループ名②パスワード③GID ④ユーザリスト

※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。





## パスワード情報と/etc/shadow



/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\$VURek9UcSaCR4tbqcDm1fe7jDezw9F9xaF3io7Ib6JKGUY69OVaRcvr2.44WfpVCenTSBrTlwgJwsEoCtePU.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





#### ユーザ関連コマンド



- ■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





#### ユーザ関連管理コマンド



- ■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 ↔





#### グループ関連管理コマンド



- ■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





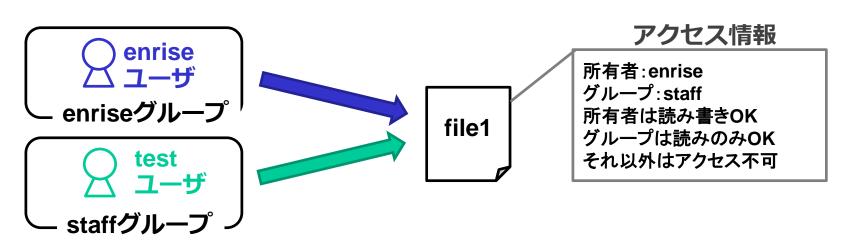
#### 所有者と所有グループ



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を閲覧したり、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。





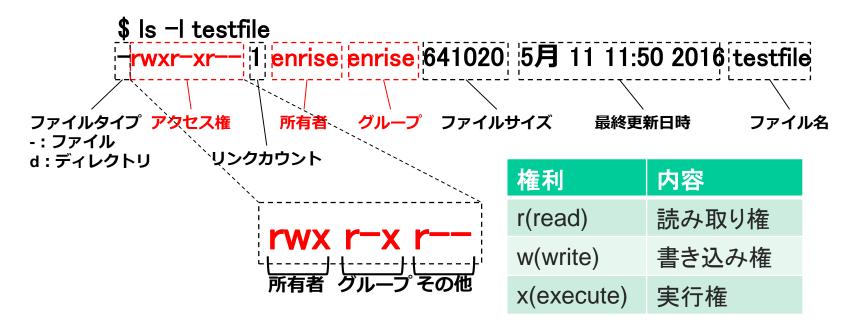


#### ファイルのアクセス権



全てのファイルとディレクトリには「所有者」「グループ」 「<mark>その他</mark>」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、Is-Iを実行する。







#### 3種類のアクセス権



## 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



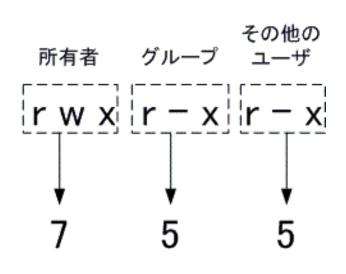


#### アクセス権の見方



#### 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







#### アクセス権関連コマンド



#### ■アクセス権の変更 # chmod [オプション] モード パス ↔

コココエン 1"	
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 ←





#### アクセス権関連コマンド



- ■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 ←





#### chmodのポイント



■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?

■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  $\rightarrow$   $\Rightarrow$ # chmod a=x testfile  $\leftarrow$   $\Rightarrow$ どの様な結果になるか?

#### (参考)

権限	数値
r	4
W	2
X	1
-	0

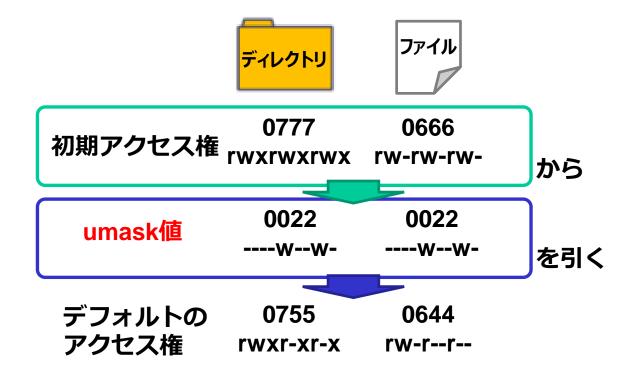




#### デフォルトのアクセス権



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コマンド



- ■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



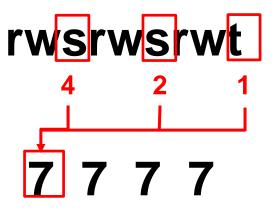


#### 特殊なアクセス権



#### 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。
- □Is -I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。





#### Linuxの学習方法~まとめ~



#### ■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、 xx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

