ファイルと
ディレクトリ，
パーミッション

目次

- ファイルとディレクトリ
- パーミッション
- まとめ
- 参考文献

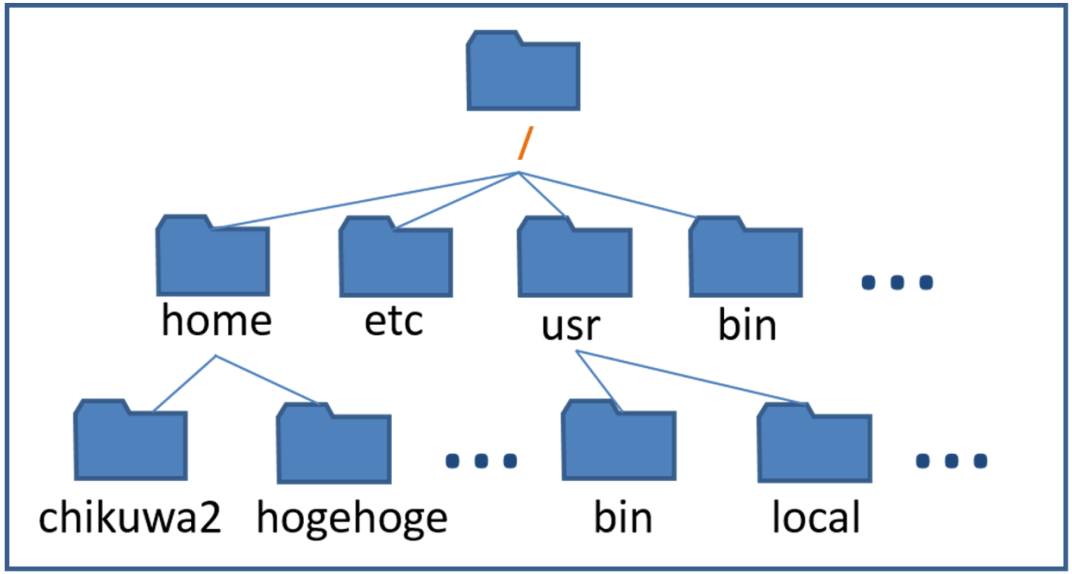
ファイルと
ディレクトリ

Linux におけるデータ管理

- すべてのデータはファイルとして管理される
  - ファイル: 任意のデータを記録し名前をつけたもの
  - ファイルの種類
    - テキストファイル: 人間が読めるファイル
    - バイナリファイル: 機械が読めるファイル
- ファイルはディレクトリで階層的に管理される
  - ディレクトリ: ファイルを格納するファイル (Windowsでいえばフォルダ)
  - ディレクトリの中にディレクトリを格納することも可能

ディレクトリの階層構造

- ルートディレクトリ “/” を起点とした階層構造 (ツリー構造)



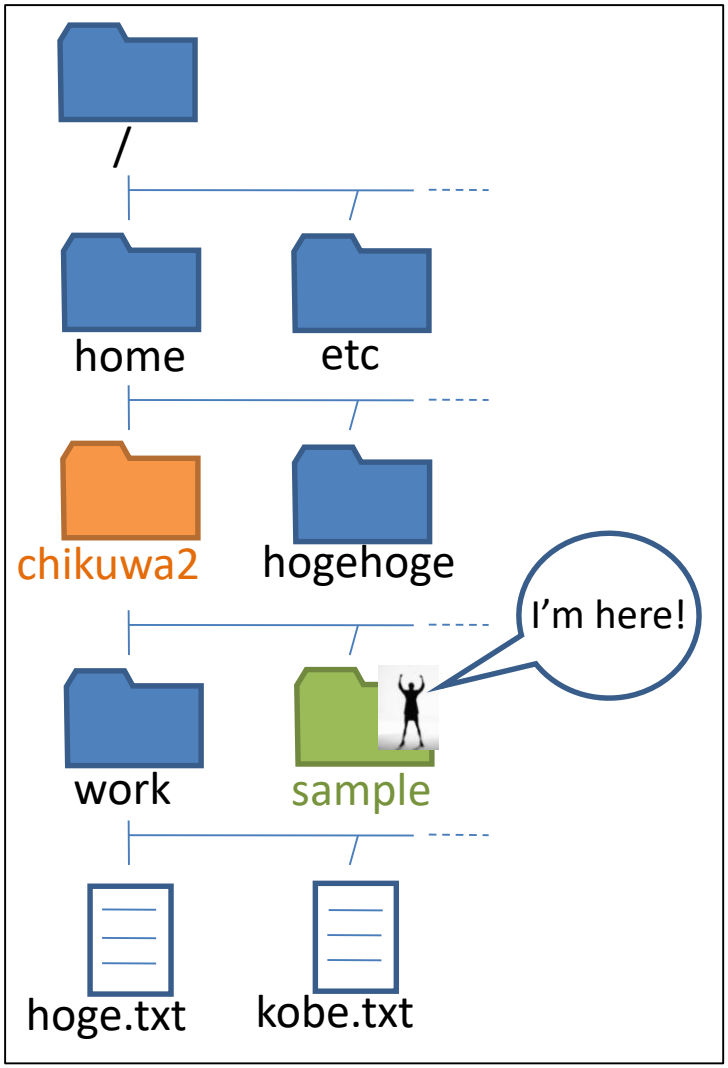
- ツリー構造の利点
  - ファイルやディレクトリを意味のあるまとまりにしておくことで, 人間も計算機もファイルにアクセスしやすくなる
  - 別のディレクトリ以下に同じ名前のファイルを作成できる

ファイルを指定する方法

- ファイルの指定方法には 2 通りある
  - “相対パス”
    - “自分が今いる場所” を起点にして指定
  - “絶対パス”
    - “ルートディレクトリ” を起点にして指定

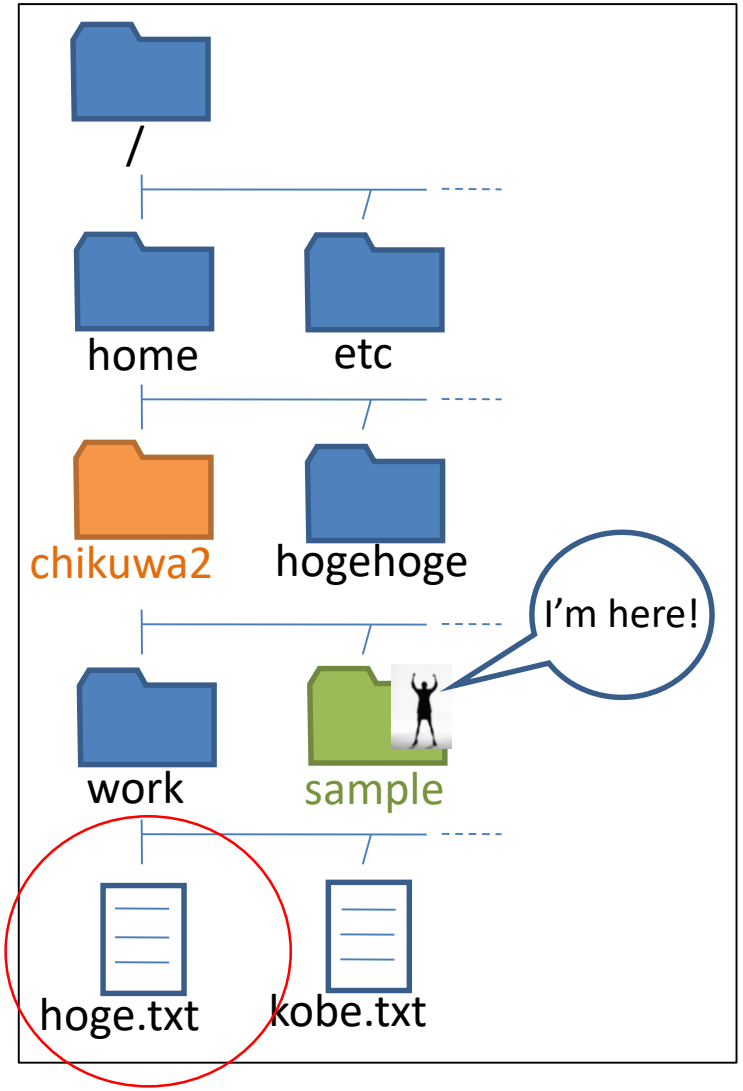
相対パスによるファイルの指定

- 現在のディレクトリ:
  - カレントディレクトリ
  - “.” (ドット) で表す
    - 右の例では “sample”
- 一段上のディレクトリ:
  - 親ディレクトリ
  - “..” (ドットドット) で表す
    - 右の例では “chikuwa2”



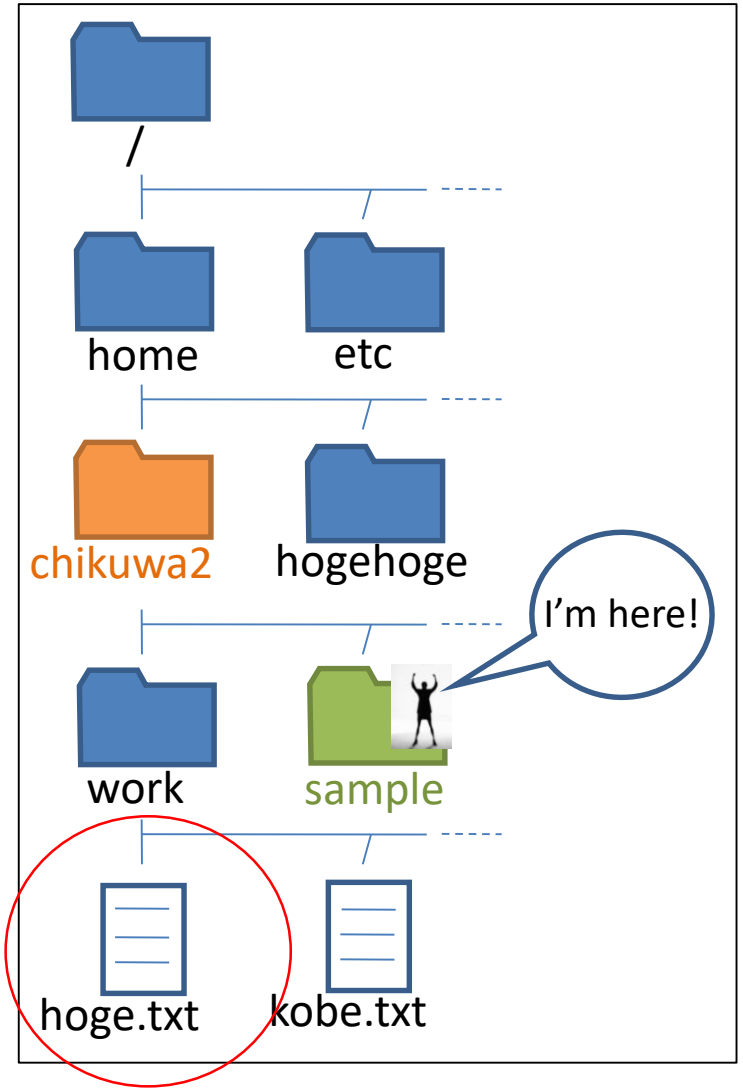
相対パスによるファイルの指定

- ファイル “hoge.txt” の指定
  - “./../work/hoge.txt”
- 道順：
  - “sample” → “chikuwa2” → “work” → “hoge.txt”
  - “.” = “sample”
  - “..” = “chikuwa2”
  - “/” = ディレクトリ間の切れ目



絶対パスによるファイルの指定

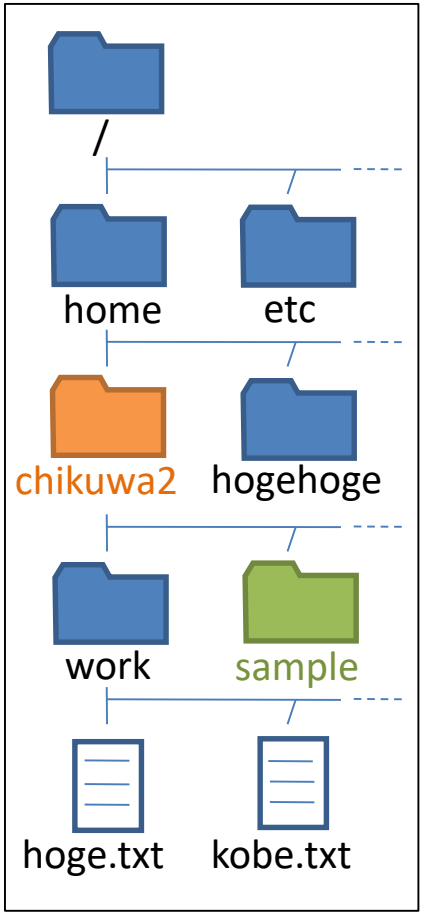
- ファイル“hoge.txt” を指定
- /home/chikuwa2/work/hoge.txt
- 道順：
  - “/” → “home” → “chikuwa2” → “work” → “hoge.txt”



絶対パスによるファイルの指定

- 毎回 “/home/chikuwa2” を書くのは面倒?

- “~” を用いて, ホームディレクトリまでを省略できる
  - chikuwa2 さんが hoge.txt を指定
    - ~/work/hoge.txt
  - hogehoge さんが hoge.txt を指定
    - ~chikuwa2/work/hoge.txt



ディレクトリに関するコマンド

pwd	現在のディレクトリの場所を絶対パスで表示
ls	ディレクトリにあるファイルの一覧を表示
cd	ディレクトリを移動する
mkdir	ディレクトリを作成
rmdir	空のディレクトリを削除
rm	ファイルやディレクトリを削除

コマンドを調べるには

- よく分からない, もっと詳しく知りたいコマンドに出会ったら?
  - ネットで検索、周りの人にきく
  - man を使う
    - コマンドのマニュアルを表示するコマンド
    - manual の略
    - 使い方は man [コマンド名]
    - 例)
      - $ man rm
        - rm : ファイルやディレクトリを削除するコマンド

パーミッション

パーミッションとは

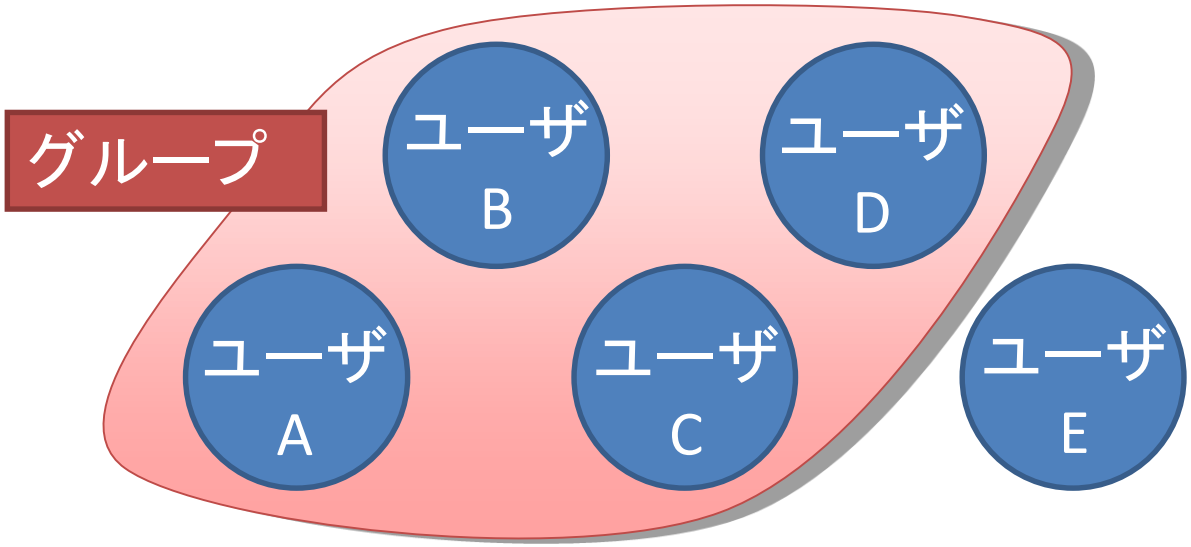
- ファイル, ディレクトリの “利用権限”
  - すべてのファイル, ディレクトリにそれぞれ
  - パーミッションが設定されている

パーミッションの設定

- 誰に許可するか
  - ファイル所有者 (User)
  - ファイル所有グループ (Group)
  - その他 (Others)
- 何を許可するか
  - ファイルを読み取る許可 (Read)
  - ファイルを書き換える許可 (Write)
  - ファイルを実行する許可 (eXecute)

ファイルの所有グループ

- 複数のユーザを束ねて管理する単位
  - 所有グループが同じだと, 共同作業をする際に便利
  - Linux では多くの場合, 所有グループは所有者と一致



ファイルモード

d	r w x	r - x	r - x
File type	User	Group	Others

- ls -l コマンドで表示

ファイルのモード

所有者と所有グループ

```
rin@ika-itpass:~$ ls -l
total 24
drwxr-xr-x 2 rin rin 4096 Jul  3 13:48 chikuwa2
-rw-r--r-- 1 rin rin    9 Jul  3 13:47 hoge.txt
```

ファイルモード

d r w x r - x r - x

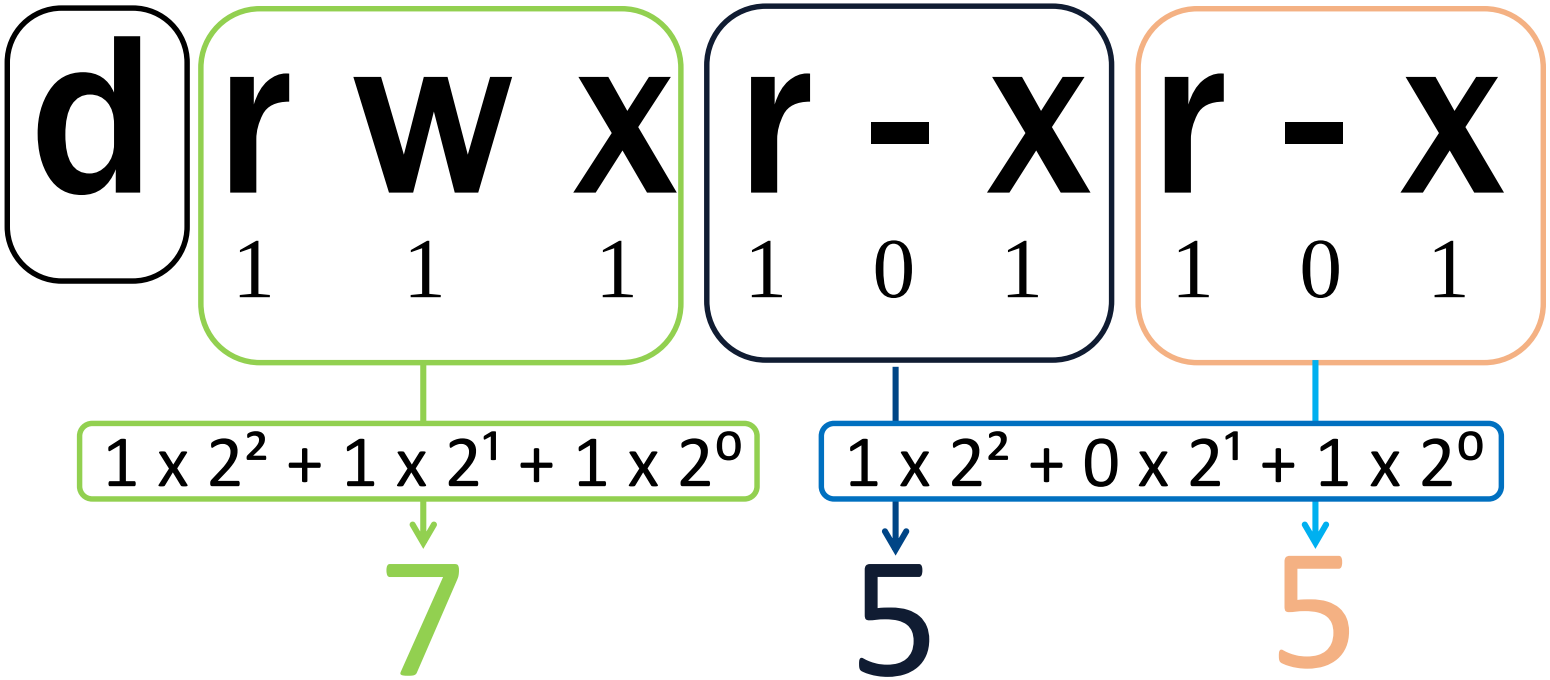
File type　User　Group　Others

- “d” = ディレクトリ
- “-” = 通常ファイル

- “r” = 読み取り
- “w” = 書き込み
- “x” = 実行
- “-” =不許可

ファイルモード

- 計算機は各権限が許可されているかどうかを 2 進数で表現している



※便宜上 r を 4, w を 2, x を 1 と考えると簡単

ファイルモードの変更

d	r w x	r - x	r - x
File type	User	Group	Others
	7	5	5

- chmod コマンドで変更できる

  例）“755” を “775” に変更する

- $ chmod 775 [ファイル名]
  - User および Group は全権限アリ
  - Other は読み込み, 実行権限アリ

- $ chmod g+w [ファイル名]
  - “group” に “write” 権限を与える

パーミッションの意義

- マルチユーザであるからこそ…
  - 見られたくないファイルを見られてしまう可能性
    - メール, 発表前の研究成果 …etc.
  - 人に重要なファイルを消されてしまう可能性
    - /etc/shadow …etc.
- ファイル, ディレクトリのパーミッションを適切に設定する必要がある
  - 例)
    - 他人には見せない, 侵入させない
    - 閲覧は許可するが, 書き換えは許可しない… などなど

スーパーユーザ

- 唯一の例外 “スーパーユーザ”
  - 計算機の管理者であるスーパーユーザ (root) はすべてのファイル, ディレクトリにアクセスが可能
  - ファイルの所有者やパーミッションの変更も自由自在
  - “root” は絶大な権限が与えられる代わりに, その計算機に対する責任も背負う

まとめ

- ファイルとディレクトリ
  - ツリー構造で階層的に管理
  - 相対パス・絶対パスで指定
- パーミッション
  - ファイルやディレクトリの利用権限
  - 利用権限の種類は r, w, x

- ファイルとディレクトリの構造を理解し, それぞれについて適切なパーミッションを設定しよう