

# Linux 講習会

長谷川央

三重大学 工学部  
情報工学科

2019-05-30

# 目次

1. 講習会の目標
2. Linuxについて
3. シェルについて
4. UNIX 哲学
5. 演習の準備

# 講習会の目標

パイプをマスターする！

# Linux

## Linux とは

- Unix 系 OS の 1 つ
- 一部企業用を除き無料
- 動作が軽いことで有名
- カスタマイズ性が非常に高い
- Wi-Fi ルータ, プリンタ, ポケット制御用のシステム, スーパーコンピュータなど様々な用途で使われている

# OS (オペレーティング・システム)

OS (オペレーティング・システム)：  
コンピュータの一番の基礎となるソフトウェアのこと.

## OS の例

- Windows
- macOS
- Linux

# OS (オペレーティング・システム)

OS (オペレーティング・システム)：  
コンピュータの一番の基礎となるソフトウェアのこと.

## OS の例

- Windows
- macOS
- Linux

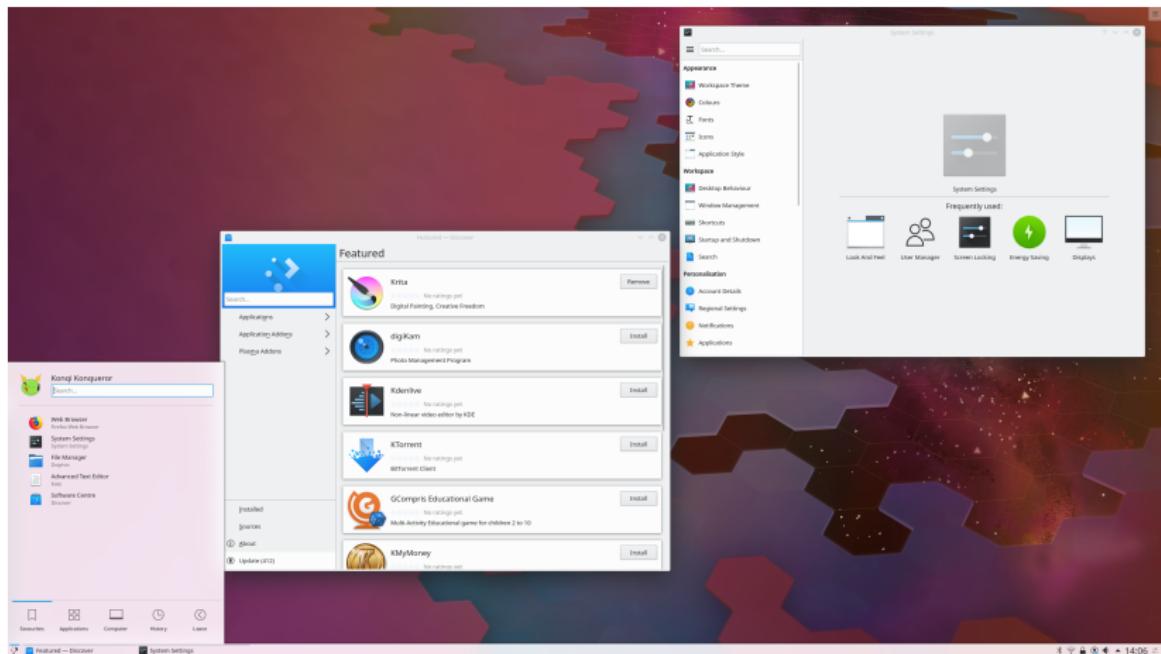
→ OS が変わると見た目や使い方が  
変わる！

# Windows の見た目



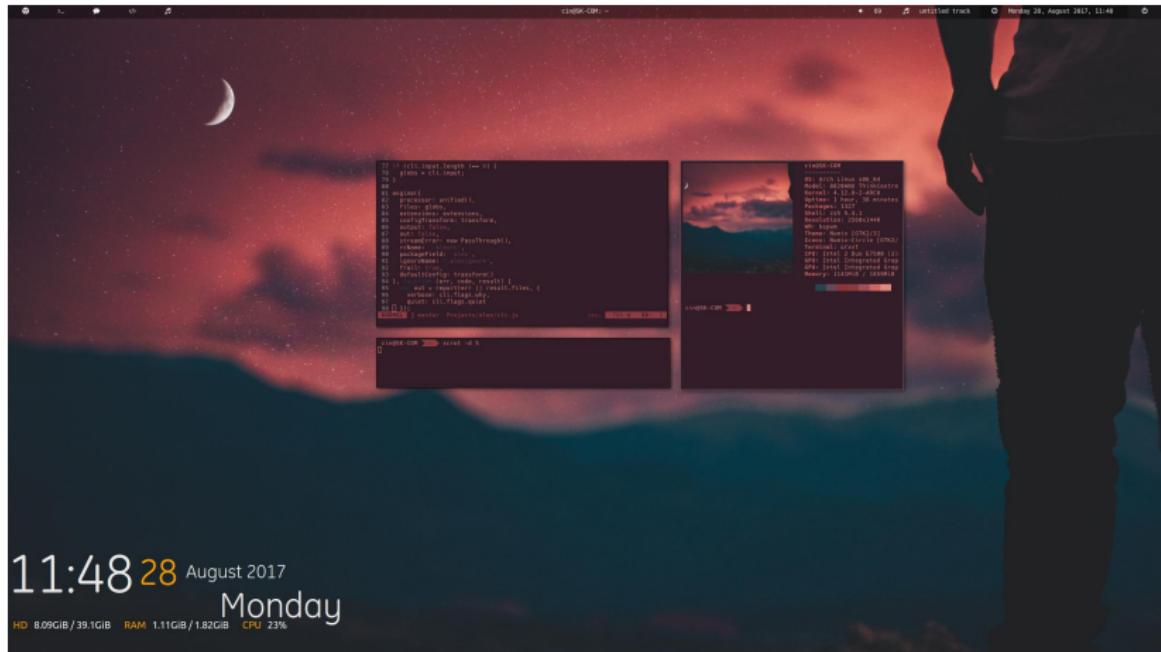
<https://www.techradar.com/news/windows-10-cloud-release-date-news-and-rumors>

# Linux の見た目 (1/4)



<https://kde.org/announcements/plasma-5.15.0.php>

## Linux の見た目 (2/4)



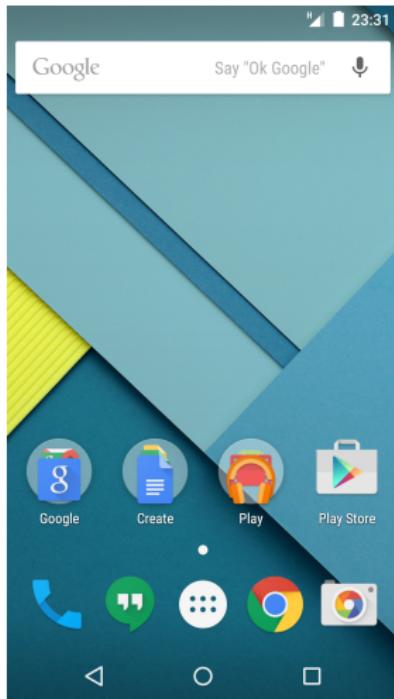
<https://imgur.com/r/unixporn/OF3ZI>

# Linux の見た目 (3/4)



<https://imgur.com/TNlcUw2>

# Linux の見た目 (4/4)



# Linux の特徴

Linux は見た目を自由に変えられる  
しかし、中身は同じ！

どの Linux も『シェル』というプログラムを中心に  
動いている

# Linux の特徴

Linux は見た目を自由に変えられる  
しかし、中身は同じ！

どの Linux も『シェル』というプログラムを中心に動いている

つまり...

シェルを極めれば  
どんな Linux も自由自在に  
扱えるようになる！

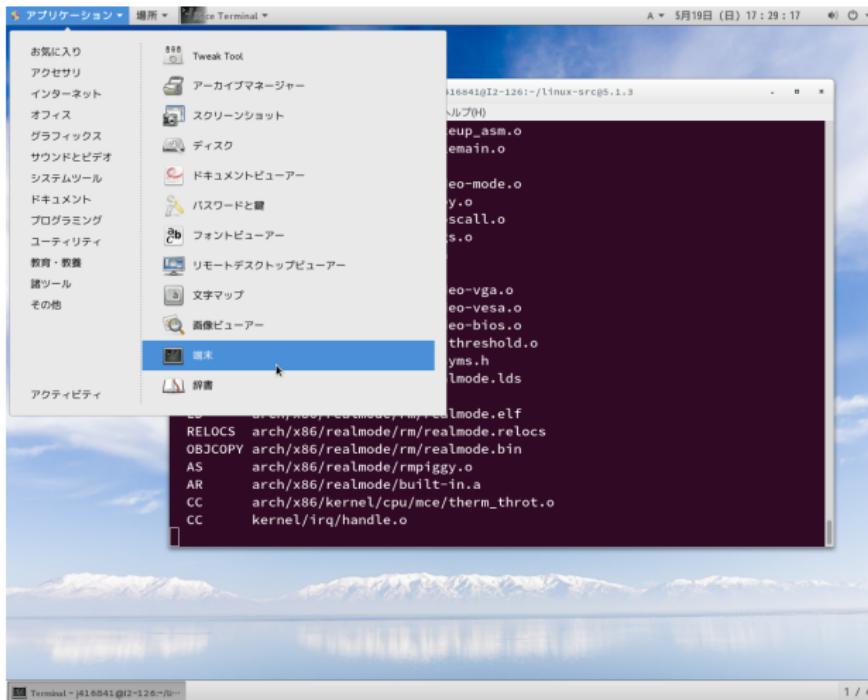
# シェル (1/3)

シェル :

ユーザと OS を結びつけるための  
プログラム

## シェル (2/3)

シェルを直接扱いたいときには 端末 (Terminal) を開く。



## シェル (3/3)

端末 (Terminal) にコマンドを打つことで  
シェルを使うことができる。

例

```
$ echo "Hello, World!"
```

注意：先頭の\$は入力しない。

# シェルを極めるために

Q. シェルを極めるにはどうすればよいか？

# シェルを極めるために

Q. シェルを極めるにはどうすればよいか？

A. まずはパイプをマスターすること！

# パイプ

パイプ :

| の前のコマンドの出力を次のコマンドの入力とする仕組み

```
$ command1 | command2 | command3 | ...
```

## 意味

command1 の出力を command2 へ入力として受け渡す。

command2 の出力を command3 へ入力として受け渡す。

command3 の出力を...

# パイプの使用例 zip ファイル一括圧縮

複数のディレクトリを一括 zip 圧縮.

次のコマンドを実行すると、ディレクトリ内のディレクトリが全て zip 圧縮される.

```
$ ls  
$ ls | xargs -n1 -t -I{} zip -r {}.zip {}
```

# パイプの使用例 パスワード自動生成

次のコマンドを実行すると、32文字のパスワードが自動生成される。

```
$ tr -dc 'a-zA-Z0-9%$#' < /dev/urandom  
$ tr -dc 'a-zA-Z0-9%$#' < /dev/urandom | fold -w 32  
$ tr -dc 'a-zA-Z0-9%$#' < /dev/urandom | fold -w 32 | head -n 1
```

※ コマンドを途中で終了したい場合は Ctrl と C を同時押し。

# なぜパイプ？

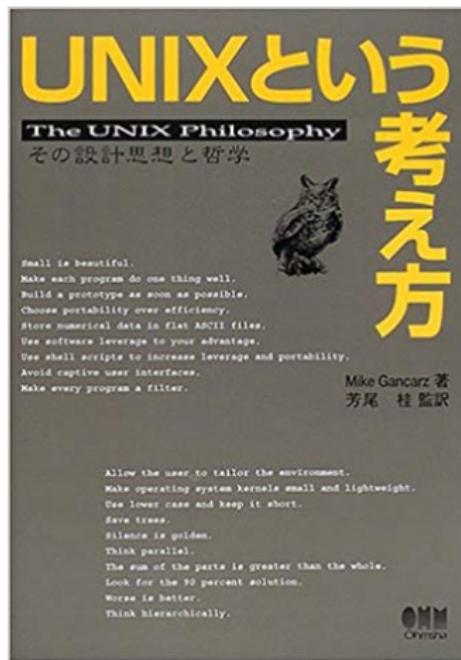
なぜパイプを極めることがシェルや Linux をマスターすることにつながるのか。

# なぜパイプ？

なぜパイプを極めることがシェルや Linux をマスターすることにつながるのか。

→ パイプには Unix 系 OS の思想が  
色濃く反映されている！

# UNIX 哲学 (1/2)



- 2001 年にオーム社から出版された
- 著者 Mike Gancarz は X Window System の開発メンバー（グラフィックのソフトウェア）
- Unix の背後にある基本的な考え方について解説してある。

# UNIX 哲学 (2/2)

- Small is beautiful. (小さいものは美しい)
- 一つのプログラムには一つのことをうまくやらせる
- できるだけ早く試作する
- 効率よりも移植性を優先する
- 数値データは ASCII フラットファイルに保存する
- ソフトウェアを梃子 (てこ) として使う
- シェルスクリプトによって梃子の効果と移植性を高める
- 過度の対話的インターフェースを避ける
- すべてのプログラムをフィルタとして設計する

# Small is beautiful.

Unix 系 OS において特に重視されている考え方.

優れた機能を持つ大きなシステムやプログラムよりも、  
シンプルで分かりやすいプログラムを良い物だと評価する.

## 小さくすることの利点

- シンプルなのでプログラムの使い方が分かりやすい.
- 保守・管理しやすい.
- 機能を増やしすぎて肥大化してしまうことを防げる.
- 他のプログラムと組み合わせやすくなる.
- 柔軟性が高くなる.

# 一つのプログラムには一つのことを うまくやらせる

一つのプログラムだけで様々な処理を行えるようにしようとすると、機能が肥大化し、ユーザが把握できなくなってしまう。

一つのプログラムに対して一つの役割を持たせることで次のような利点がある。

## 利点

- 各プログラムを小さく保てる。
- 各プログラムの目的をユーザが把握しやすい。
- 他のプログラムと組み合わせやすくなる。

# ソフトウェアを梃子(てこ)として使う

自分でプログラミングをするよりも、洗練された既存のプログラムをツールとして(テコとして)使うのが好ましい。

## 解釈

- 自分でプログラミングをするよりもコマンドをうまく使うほうが効率のよい処理を行える。
- 自分でプログラミングをしなくても良いので時間を大幅に削減できる。
- コマンドをツールとして組み合わせることで簡単に自動化を実現できる。

# すべてのプログラムをフィルタとして設計する

フィルタというのはまさにパイプのことを持っている。  
プログラムを入力に対して順に処理を行い、求めたい出力  
を得る仕組みだと考える。

## 利点

- 小さなプログラムの組み合わせで大きな処理を行える。
- 処理内容を把握しやすくなる。
- フィルタを一部変えるだけで他の用途に転用できる。

# この講習会におけるUNIX哲学

- 原則、コマンドは1つのことをうまくやれるように設計されている。
- コマンドを梃子（てこ）として自分の目的の達成に役立てると効率よく処理を行える。
- コマンドを組み合わせて、フィルタとして使うことで様々な処理を行える。

# 演習のための準備

初めに次の3行を実行してください。

※ 先頭の '\$' は入力しないでください。

```
$ git clone https://github.com/AkiraHasegawa1997/Linux_Workshop.git  
$ cd Linux_Workshop  
$ source init.sh
```

端末 (Terminal) を開き直したときは下2行を再実行してください。

2つ目の端末を開くときも同様に下2行を実行してください。

# 演習の進め方

```
Linux_Workshop
├── exercises
│   ├── ex01
│   │   └── ex01.txt
│   ├── ex02
│   │   ├── ex02.txt
│   │   └── ex02.sh
│   └── [...]
└── init.sh
└── slides
    ├── figures
    └── slide.pdf
```

# 演習のための予備知識

- `pwd` : 現在いる場所を表示
- `ls` : 現在いるディレクトリ (フォルダ) の中身の表示
- `cd dir_name` : ディレクトリ間の移動
- `cd ..` : 一つ上のディレクトリへ移動
- `cat file_name` : ファイルの内容の表示
- `nano -w file_name` : ファイルを編集