

# 3コマ目 Raspberry Piの設定



# Raspberry Piの説明



# Raspberry Piとは？

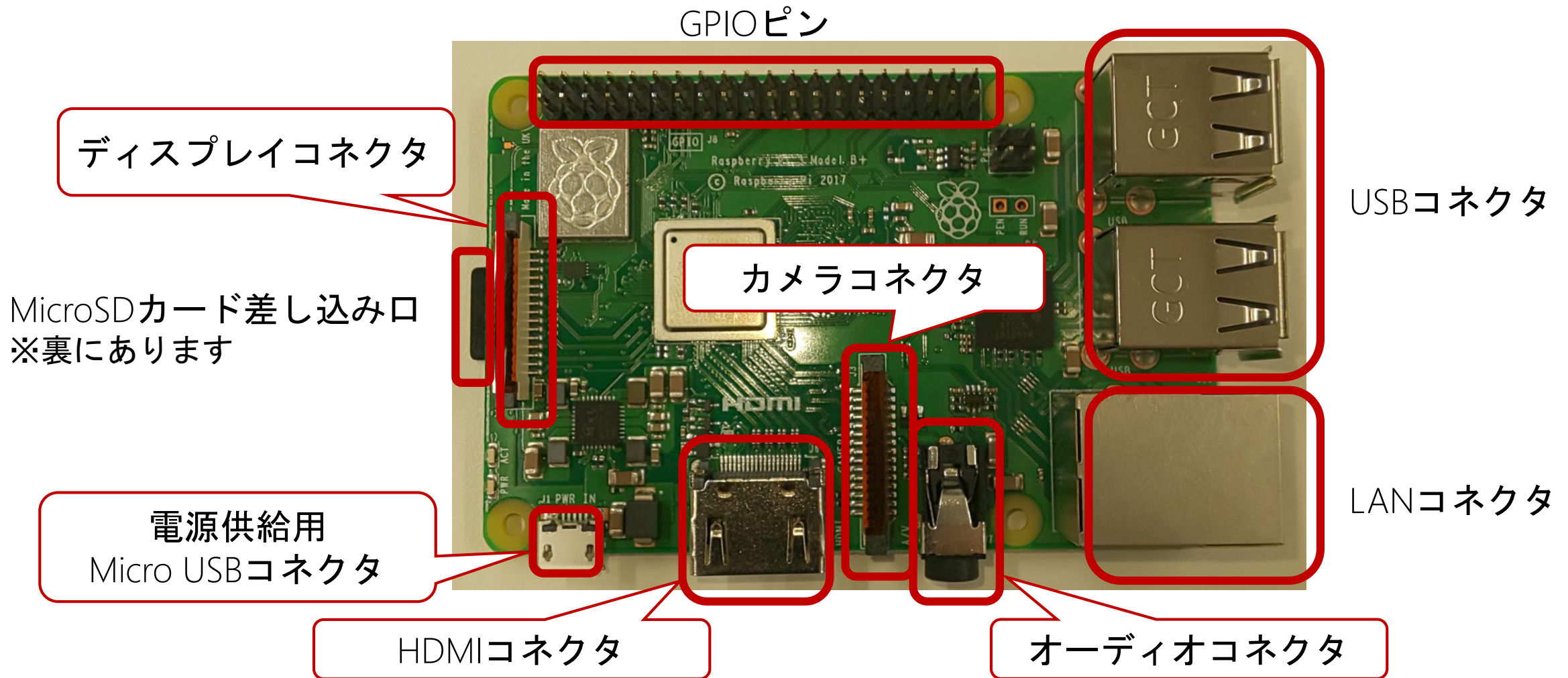
- 名刺サイズぐらいの超小型コンピュータ
  - 6000円弱の値段かつ消費電力が低い
  - マウス，キーボード，ディスプレイなどを接続できる
  - **ハードウェアに繋げやすいため，電子工作が容易にできる**
  - **『プログラム』 + 『電子工作』 + 『インターネット』 で様々なことができる**



# Raspberry Pi 3B+の性能

	スペック
CPU	1.4GHz クアッドコア Cortex-A53 (ARMv8, 64bit)
メモリ	1GB DDR2 450MHz 低電圧 SDRAM
USBポート	4
ネットワーク	10/100/1000Mbpsイーサネット, 802.11n/ac無線LAN
ビデオ出力	HDMI, DSI
音声出力	3.5mmジャック, HDMI
低レベル出力	GPIO×26, UART, I2C, SPI, I2Sオーディオ, +3.3V, +5V, GND
必要電源	5V, Micro USB Micro-B
サイズ	85 × 56 × 18mm (約45g)

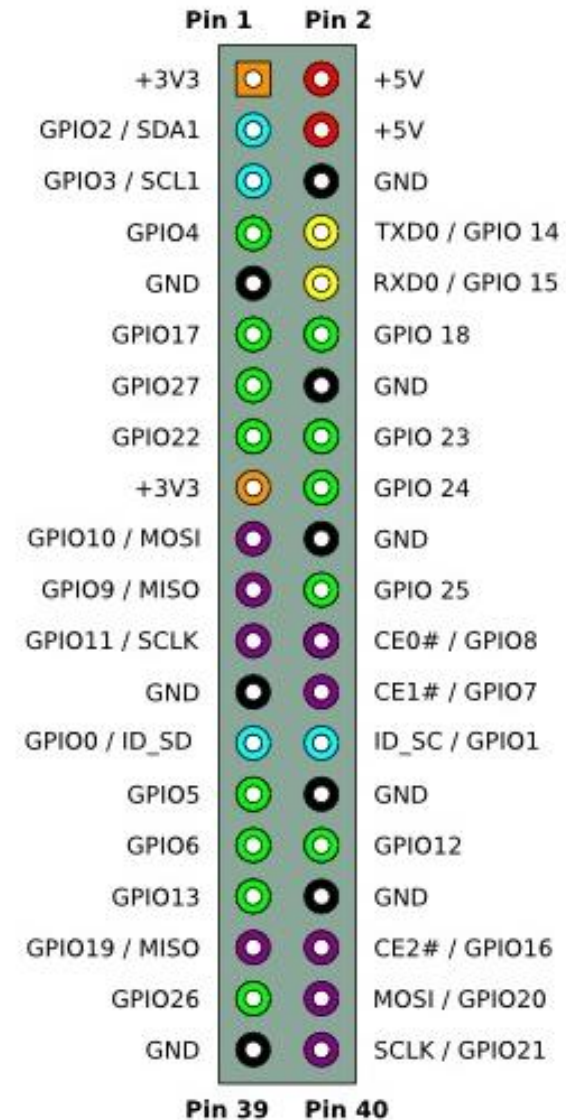
# Raspberry Pi 3B+の構成



# GPIOについて

- GPIOとは導線を接続することにより電子回路と接続できるようになるインターフェース
- 各ピンは図のようにそれぞれ役割を持つ
  - 3.3V, 5V：電圧を常に供給するピン（ON/OFFは出来ない）
  - GND：電圧が0になるピン
  - GPIO：デジタル入出力が出来るピン

<https://elinux.org/File:Pi-GPIO-header.png>



# Raspberry Pi用MicroSDカード作成



# Raspberry Piを動作するために

- OS（オペレーティングシステム）を書き込んだSDカードをRaspberry Piに挿入することでOSが動作する
  - **本講習では、RASPBIAN（ラズビアン）を使用する**
  - 受講者PCでこの必要なSDカードを作成する
- RASPBIANはLinux系OSの1つであり、簡単にプログラミング環境を構築することができる
  - **本講習では、PythonプログラムをRaspberry Piで動かす**










# 必要な機器・環境

- Raspberry Pi 3B+
- microSDカード
- 受講者PC（インターネット接続が必要）
- microSDカード用ライター
  - インターネット接続しているmicroSD・SDスロット付きPCがあれば不要
- USBキーボード，USBマウス
- ディスプレイ（HDMI接続可能）
- HDMIケーブル，マイクロUSB接続の電源

# RASPBIANのOSイメージをダウンロード

- Raspberry Pi 用 OS RASPBIAN “stretch”をダウンロード  
<http://ftp.jaist.ac.jp/pub/raspberrypi/raspbian/images/raspbian-2018-04-19/>

**Index of /pub/raspberrypi/raspbian/images/raspbian-2018-04-19**

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
 <a href="#">Parent Directory</a>	-	-	-
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.info</a>	2018-04-18 10:28	183K	
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.zip</a>	2018-04-18 10:28	1.7G	
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.zip.sha1</a>	2018-04-19 23:22	74	
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.zip.sha256</a>	2018-04-19 23:22	98	
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.zip.sig</a>	2018-04-18 21:39	473	
 <a href="#">2018-04-18-raspbian-stretch.zip.torrent</a>	2018-04-19 23:22	33K	

Apache/2.4.33 (Unix) OpenSSL/1.0.2n Server at ftp.jaist.ac.jp Port 80

- ファイル yyyy-mm-dd-raspbian-stretch.zip を解凍

# MicroSDカードライター準備

- MicroSDカードライターをPCに接続
  - PCのUSBポートにSDカードライターを接続
  - PCにMicroSDスロットが付属している場合はこの作業は不要
- MicroSDカードをMicroSDカードライターに挿入

# SDカードフォーマッターダウンロード

- 以下のURLから，SD Card Formatter 5.0.1 Setup JP.exeをダウンロード

[https://www.sdcard.org/jp/downloads/formatter\\_4/](https://www.sdcard.org/jp/downloads/formatter_4/)



- SD Card Formatter 5.0.1 Setup JP.exeをインストールする

# SDカードをフォーマット

- SD Card Formatterでフォーマット
  1. SD Card Formatterを起動
  2. [カード選択]にSDカードのドライブを指定
  3. 「フォーマット」ボタンをクリック



# Win32DiskImagerのダウンロード

- 以下のURLから win32diskimager-vX.X-binary.zip をダウンロード

[http://sourceforge.jp/projects/sfnet\\_win32diskimager/](http://sourceforge.jp/projects/sfnet_win32diskimager/)

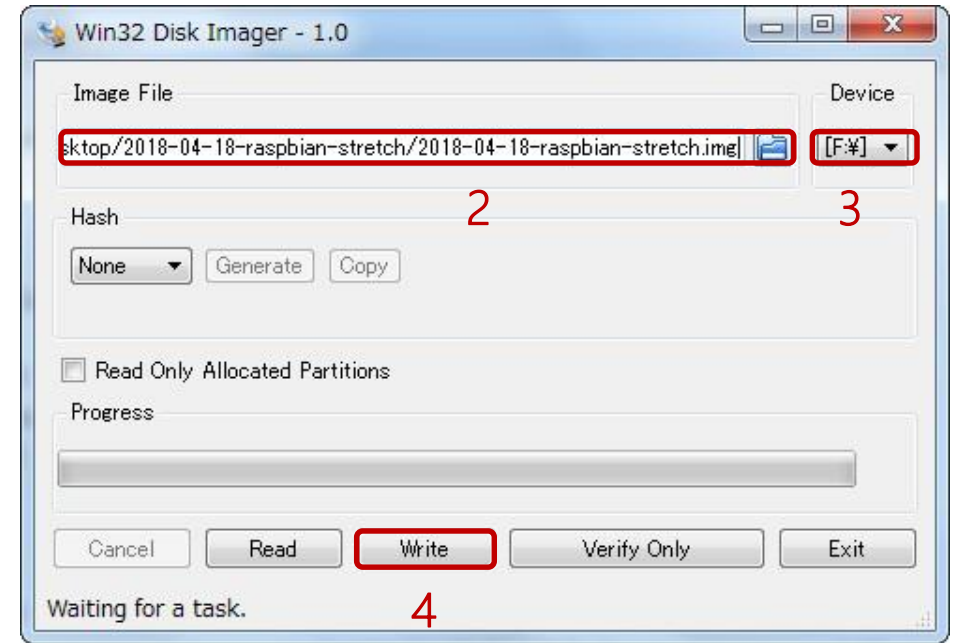


- ファイル win32diskimager-vX.X-binary.zip を解凍

# RASPBIANのOSイメージの書き込み

- Win32DiskImagerで書き込み
  1. Win32DiskImagerを起動
  2. 「Image File」に解凍した RASPBIAN のイメージファイルを指定
  3. 「Device」にSD カードのドライブを指定
  4. 「Write」ボタンをクリック

※書き込みには10分ほどかかる



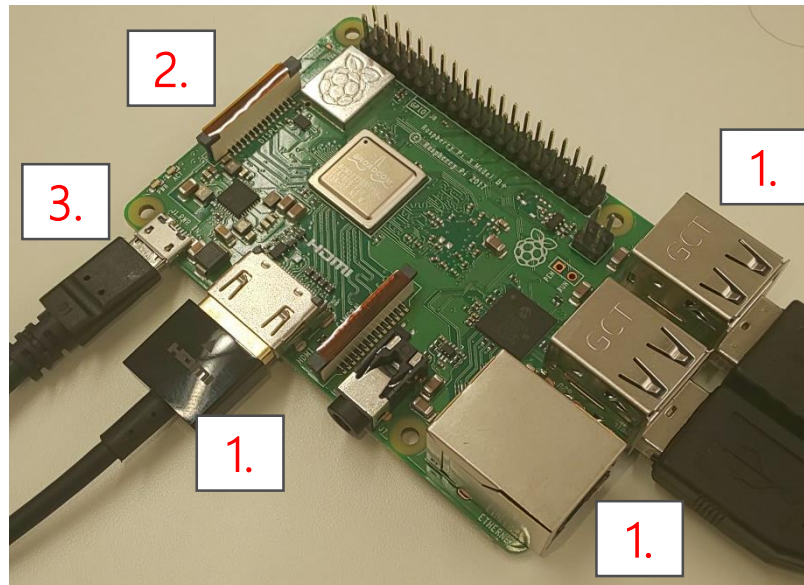
# Raspberry Piのログイン手順





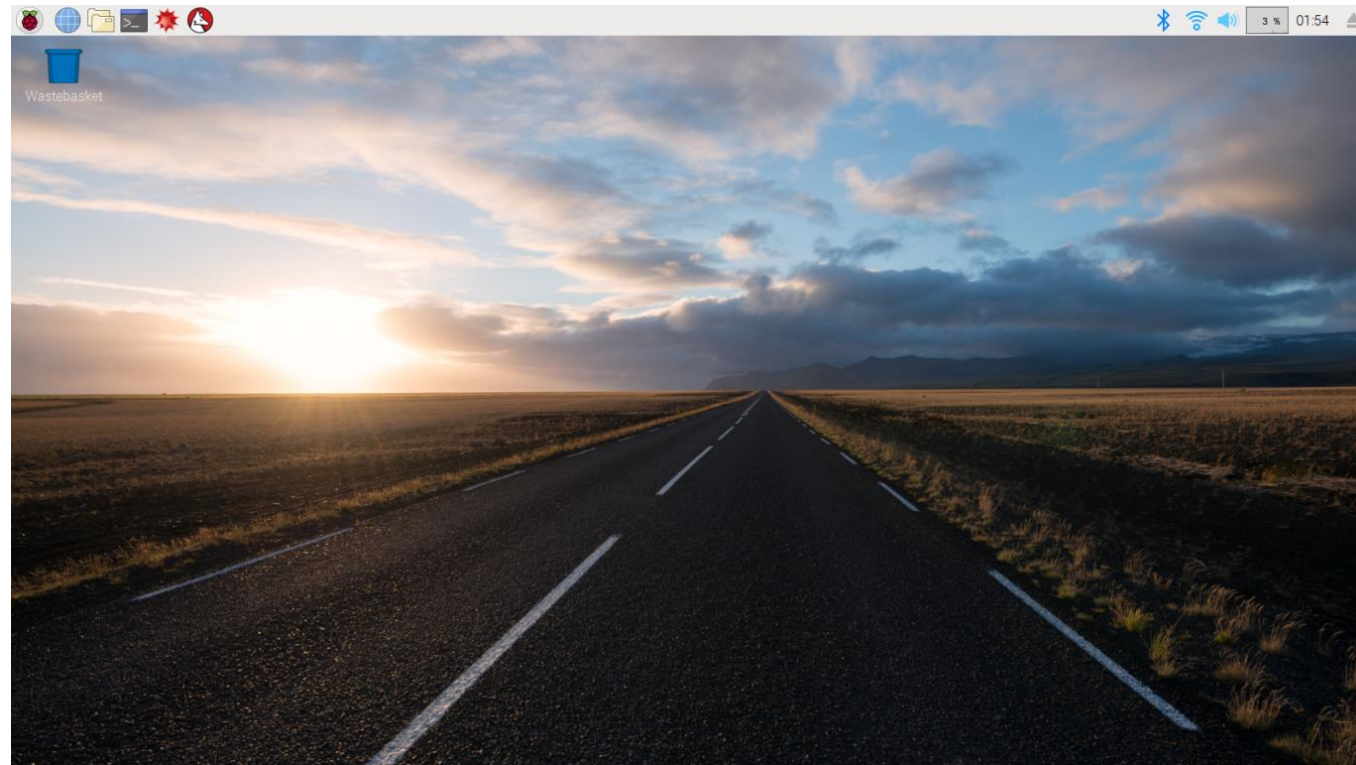
# Raspberry Piのログイン手順

- Raspberry Piの起動準備
  1. Raspberry PiにHDMIケーブル, キーボード, マウスを接続
  2. SDカードをRaspberry Piに差し込む
  3. モバイルバッテリーを接続し, 電源を入れる



# Raspberry Piのログイン手順

- Raspberry Piの起動準備
  4. ディスプレイに画面が表示されるのを待つ



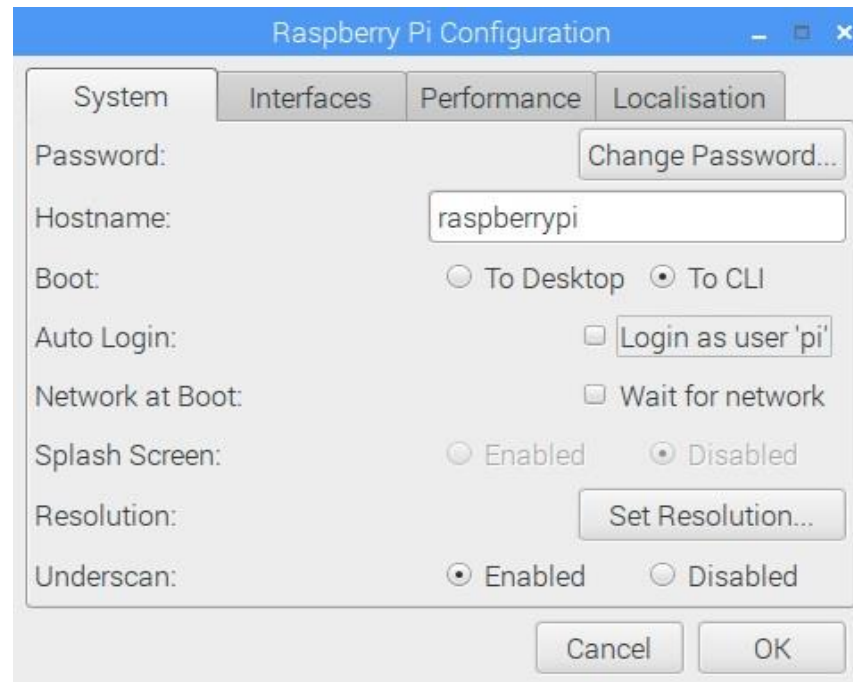
# Raspberry Piの初期設定



# Raspberry Piの初期設定

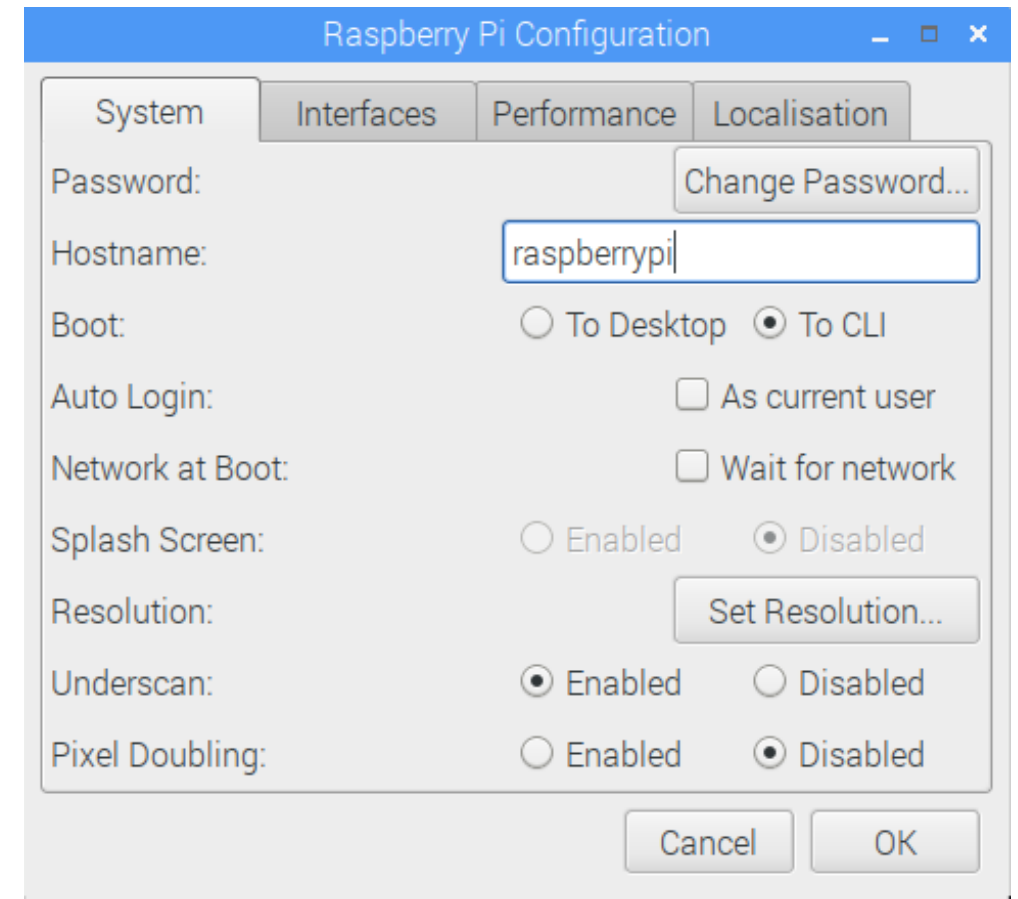
- Raspberry Pi Configuration

「Menu (画面左上 ラズパイのアイコン)」 → 「Preferences」 → 「Raspberry Pi Configuration」を選択すると以下の画面が表示



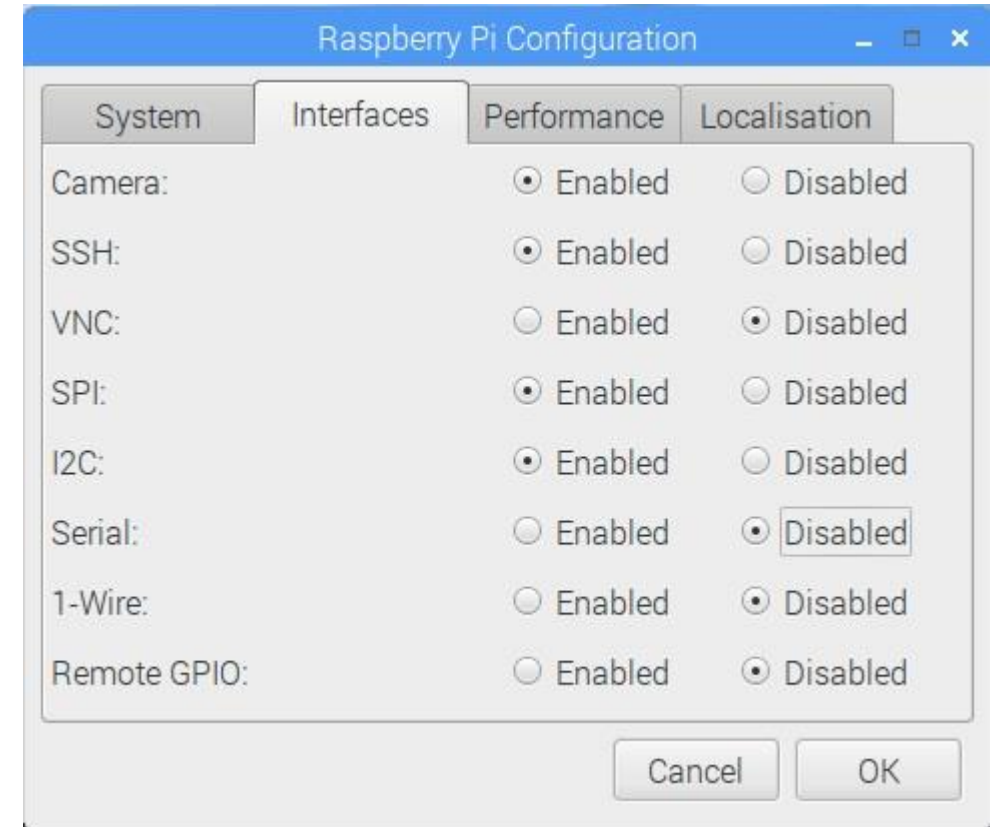
# Raspberry Piの初期設定

- Systemタブ
  1. [Hostname]:hostnameを変更
  2. [Boot]:「To CLI」に変更
  3. [Auto Login]:「As current user」のチェックをはずす



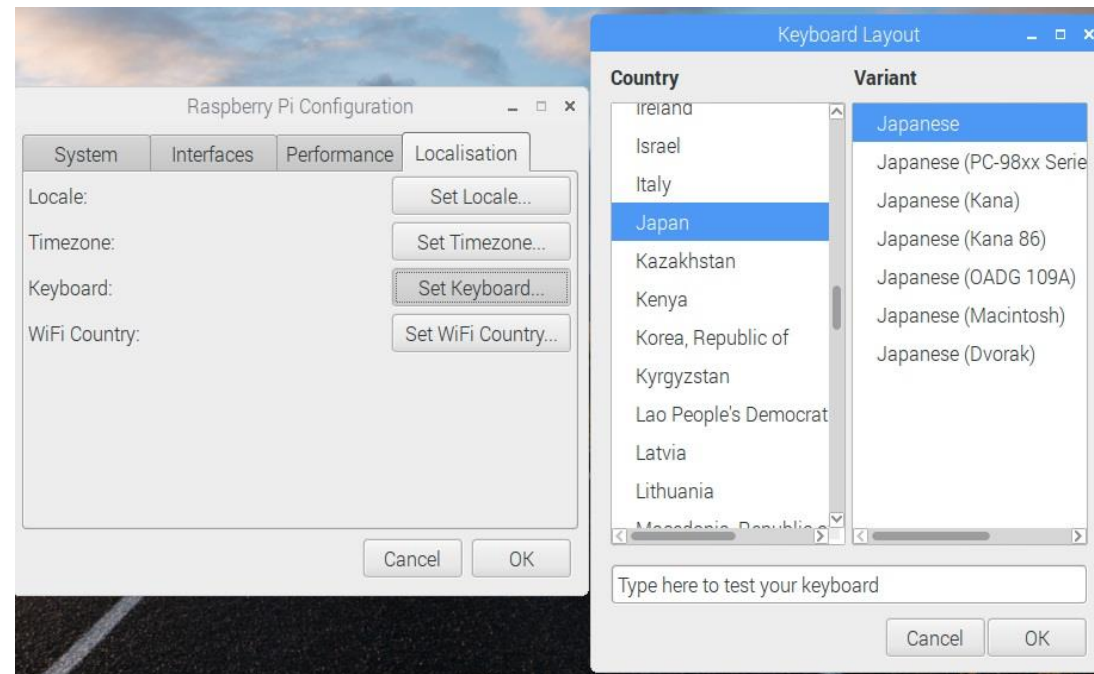
# Raspberry Piの初期設定

- Interfacesタブ
  1. Camera : 「Enabled」を選択
  2. SSH : 「Enabled」を選択
  3. SPI : 「Enabled」を選択
  4. I2C : 「Enabled」を選択



# Raspberry Piの初期設定

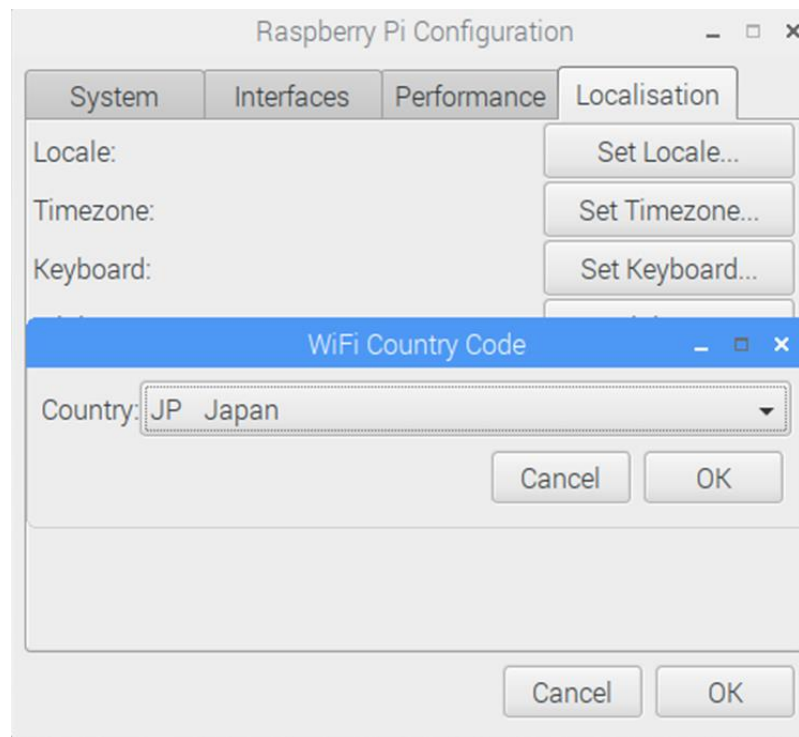
- Localisationタブ
  - Keyboard :  
「Set Keyboard」 → 「Japan (Country)」 → 「Japanese (Variant)」





# Raspberry Piの初期設定

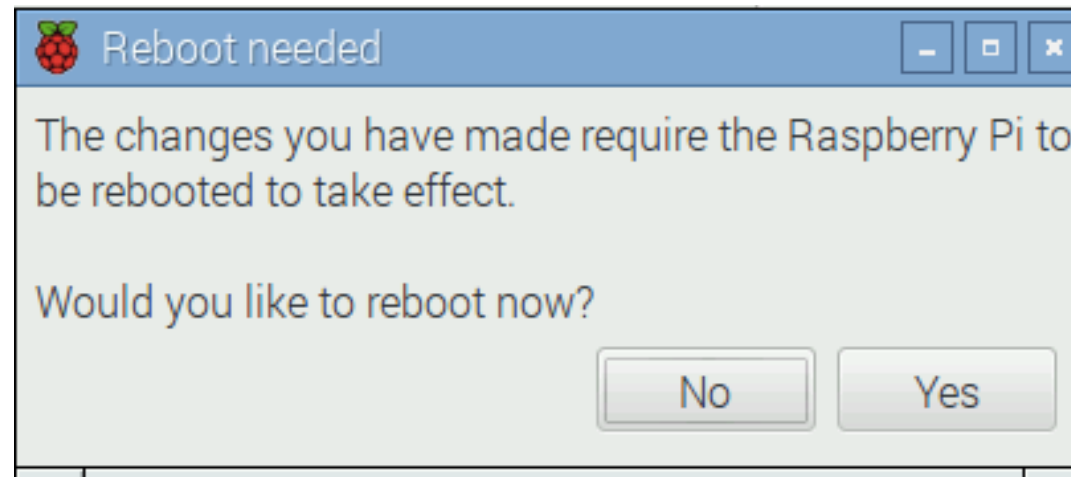
- Localisationタブ
  - WiFi Country : 「Set WiFi Country」 → 「JP Japan」





# Raspberry Piの初期設定

- Raspberry Pi Configuration
  - 各設定終了後，「OK」ボタンをクリック
  - 再起動確認画面が表示するので「YES」を選択し，再起動



- 再起動したらログイン（ID：**pi**，パスワード：**raspberry**）

# 無線ネットワーク (Wi-Fi) 設定



# CUIモードからGUIモードに変更

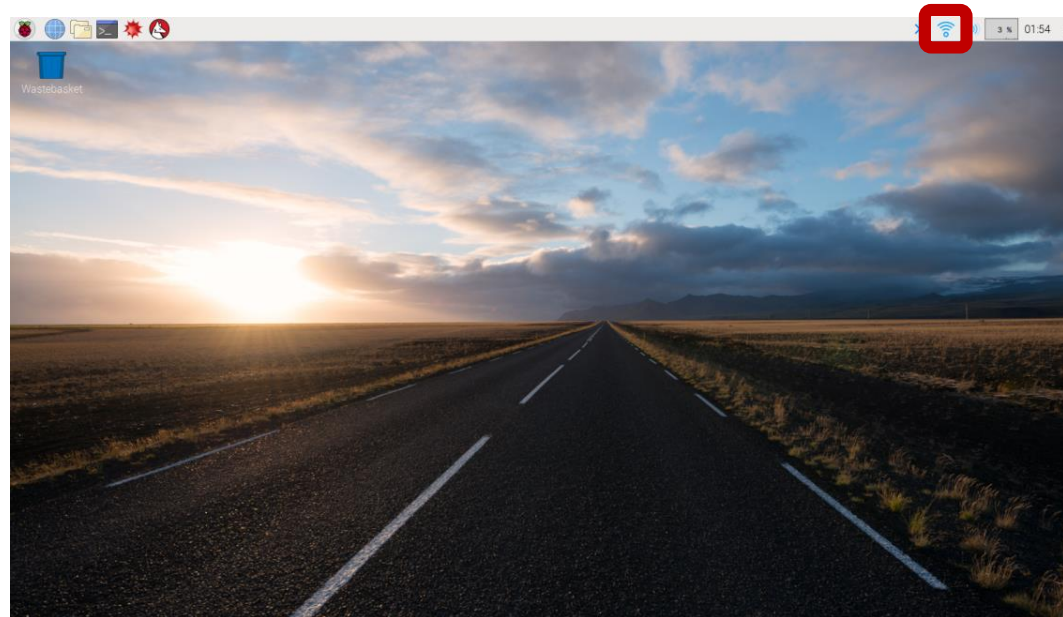
- Wi-Fiの設定のためにCUIモードからGUIモードに変更
- 以下のコマンドでGUIモードに変更

**\$ startx**

- ディスプレイに先ほどと同じ画面が出るまで待つ

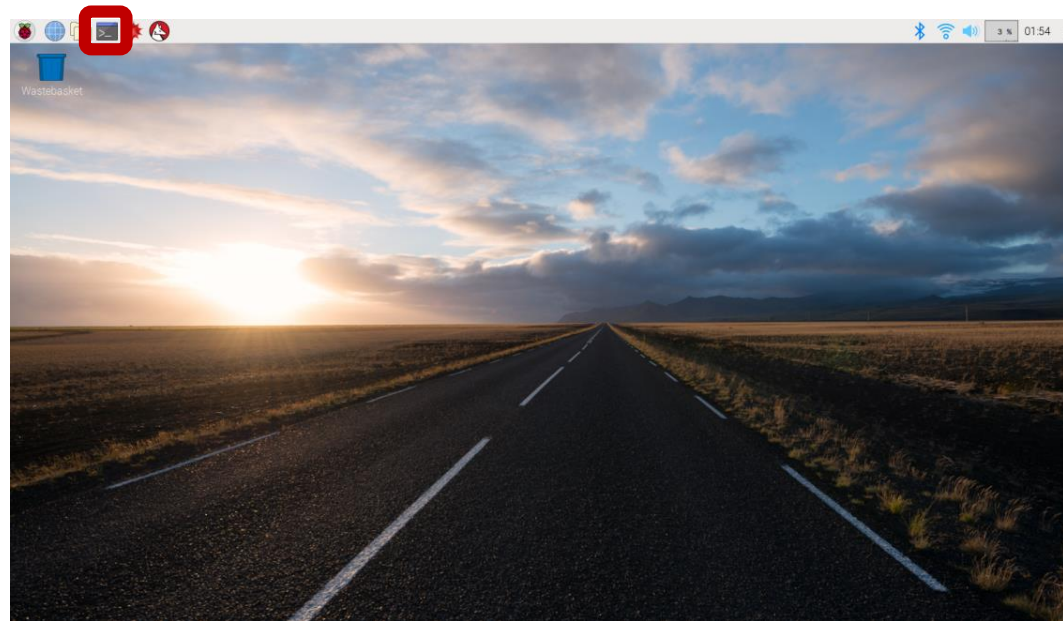
# GUIでのWi-Fi設定方法

1. 画面右上の無線アイコンをクリック
2. 接続したいSSIDをクリック(SSDIが表示されない場合は少し待つ)
3. 「Pre Shared Key」にパスフレーズを入力し, 「OK」をクリック



# ターミナルの起動

- IPアドレス確認のためにターミナルを起動
- 画面左上のウィンドウのマークをクリック



# Raspberry Piの初期設定

- PCからRaspberry Piにアクセスするために，IPアドレスを確認する
- 以下のコマンドでIPアドレスを確認できる

**\$ ifconfig wlan0**

- 表示内容の `inet addr:192.168.xxx.xxx` を確認する

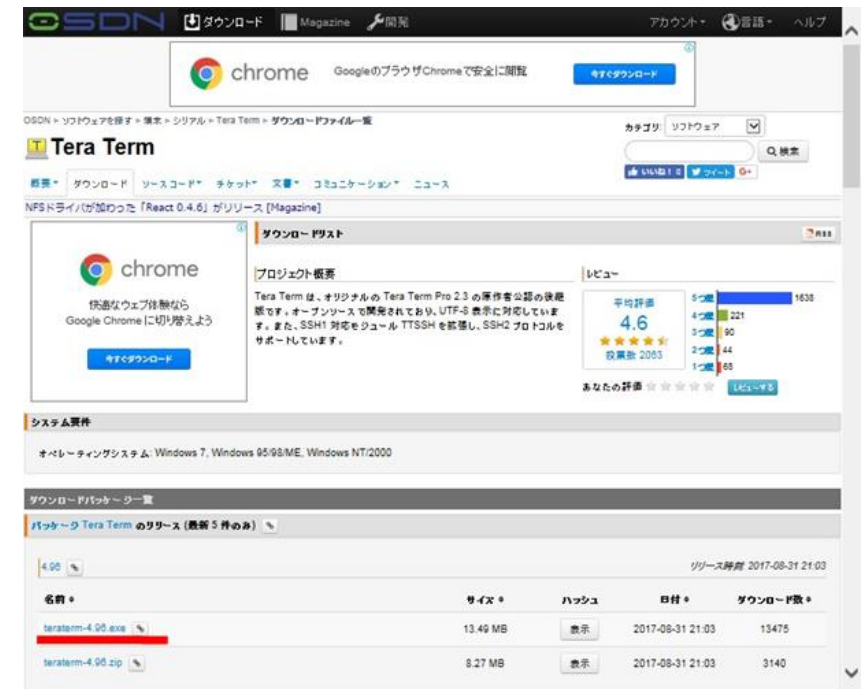
**192.168.xxx.xxx** が，IPアドレスとなる

# PCからRaspberry Piへ接続



# TeraTermをインストール

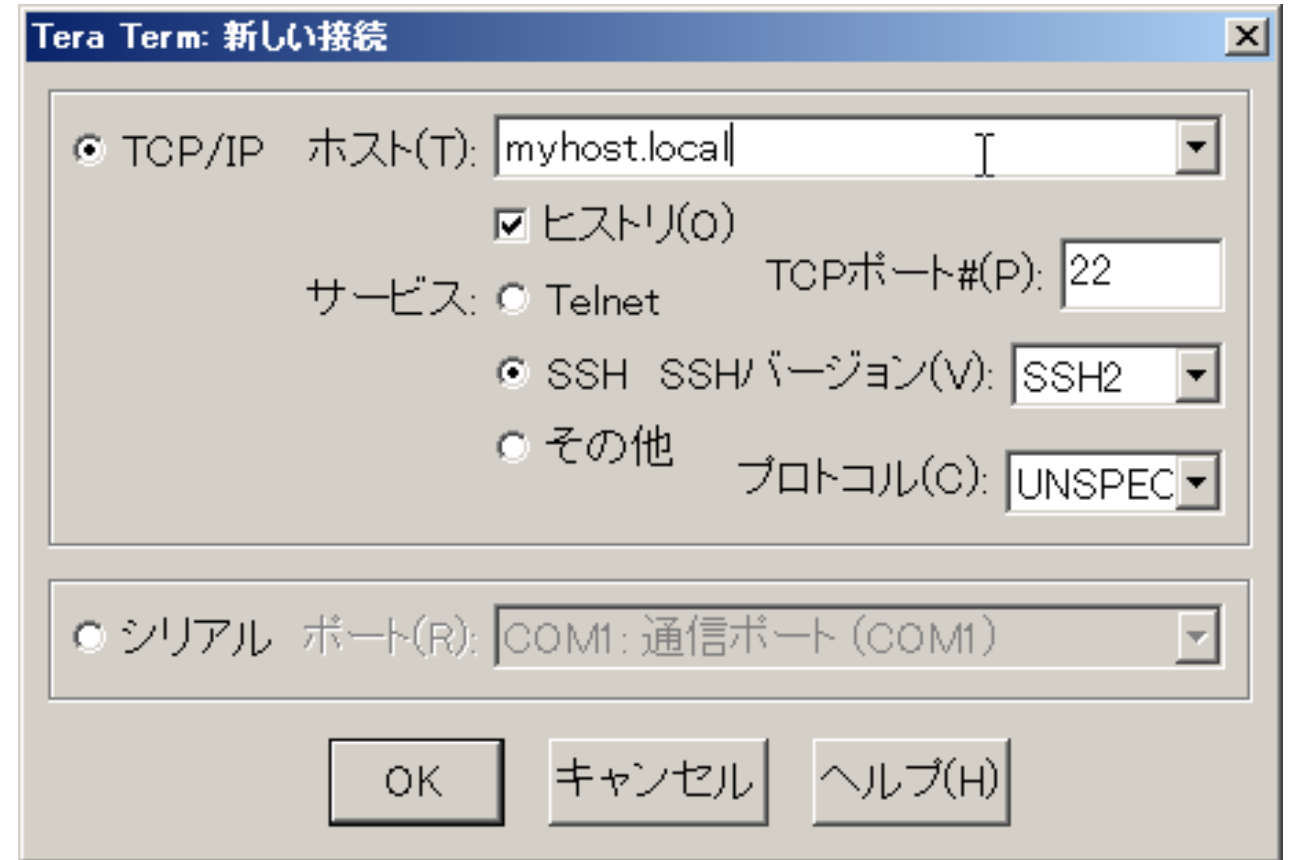
- 以下URLへアクセス  
<https://ja.osdn.net/projects/ttssh2/releases/>
- teraterm-X.XX.exeをダウンロード
- teraterm-X.XX.exeをダブルクリックしてインストール





# TeraTermの使い方

1. TeraTermを起動
2. ホストに  
**ホスト名.local**  
または  
**IPアドレス**を入力し、  
OKをクリック



# TeraTermの使い方

## 3. IDとパスワード入力

ユーザ名：**pi**

パスワード：**raspberr**

## 4. ログイン完了 以下の画面が表示

