



Git 入門

環境構築編



- 開発・作業で Git を使うための環境を構築するための説明
- **Windows での構築（含 WSL）がターゲット**
 - Macintosh なら Homebrew で Git を入れると良さそう
 - Linux なら一般的には適当なパッケージマネージャで入れるだけ
- そもそも Git を利用したホスティングサービスは複数存在
 - GitHub
 - GitLab
 - Bitbucket etc ...
 - （余談）Onedrive や Google Drive にも構築できる
- 今回は **GitHub** の利用に絞って説明

GitHubへの登録

- ユーザ登録

- GitHub のホームページ(<https://github.com/>)から「**Sign Up**」をクリックして登録。
 - 流れに沿って登録すれば良い
 - 基本的に英語 only だが、そう難しくはない
 - **username** はあとから変更もできるが、かなり面倒くさいことになり得るので、後悔しない名前をびしっと決めておくことを推奨
 - 途中で料金プランについて聞かれるが、**free（無料）プラン**で十分
 - 今後 **pro（有料）プラン**を使いたくなったら、学生証の写真をアップロードすると無料になるのでお得かも

- 登録完了
 - 伝説はここから始まる

Git を使える環境の導入

- WindowsでのGitの導入を紹介

- 今回は

- 1. Windows ネイティブに入れる

- 2. Windows Subsystem for Linux (WSL) に入れる



以上 2 パターンの両方について扱う

- 「**Git for Windows**」を紹介
 - CUI & GUI で Git を扱える
 - 公式サイト (<https://gitforwindows.org>)からダウンロードしてインストール
 - 次のページからインストール手順の一例を紹介
 - あくまで一例
 - 今回はスライド作成時点で最新のバージョン **v2.40.0** を使用
 - バージョンごとに細かな箇所が変わるので注意




```
<table> <tr> <td><ol><li value="1">規約に同意する</li></ol></td> <td  
class="image"><img src=./images/gitforwin_1.png class="table">  
</td> </tr> <tr> <td><ol><li value="2">インストール先の選択<ul><li>  
デフォルトのままでOK</li></ul></li></ol></td> <td class="image">  
<img src=./images/gitforwin_2.png class="table"></td> </tr>  
</table>
```



```
<table> <tr> <td><ol><li value="3">コンポーネントの選択<ul><li><ul>
<li>「Git Bash Here」 </li><li>「Git GUI Here」 </li></ul>にチェックを
入れることを推奨</li></ul></li></ol></td> <td class="image"><img
src=./images/gitforwin_3.png class="table"></td> </tr> <tr> <td>
<ol><li value="4">スタートメニューの設定<ul><li>デフォルトのままで
OK</li></ul></li></ol></td> <td class="image"><img
src=./images/gitforwin_4.png class="table"></td> </tr> </table>
```

```
<table> <tr> <td><ol><li value="5">テキストエディタの選択<ul><li>コ  
ミット時などに使うエディタの選択</li><ul><li>「Vim」 または 「Visual  
Studio Code」 を推奨</li></ul></li></ol></td> <td  
class="image"><img src=./images/gitforwin_5.png class="table">  
</td> </tr> <tr> <td><ol><li value="6">新規リポジトリの既定ブランチ  
名の設定<ul><li>GitHubの流儀に従うことを考えて、「Override」にチ  
ェックし、「<strong>main</strong>」と入力</li></ul></li></ol></td>  
<td class="image"><img src=./images/gitforwin_6.png  
class="table"></td> </tr> </table>
```

<ol style="list-style-type: none"><li value="7">Gitの環境変数の設定<ul style="list-style-type: none">デフォルトの「……also from 3rd-party software」にチェック	
<ol style="list-style-type: none"><li value="8">使用するSSHバイナリの選択<ul style="list-style-type: none">デフォルトの「Use bundled OpenSSH」にチェック	

```
<table> <tr> <td><ol><li value="9">HTTPS接続時のライブラリ選択
<ul><li>デフォルトの「Use the OpenSSL library」にチェック</li></ul>
</li></ol></td> <td class="image"><img
src=./images/gitforwin_9.png class="table"></td> </tr> <tr> <td>
<ol><li value="10">改行コードの扱いの設定<ul><li>デフォルトの
「Checkout Windows style,.....」にチェック<ul><li>CRLFを使う
Windows くんにご迷惑<s>ほんま k s </s></li></ul></li></ul></li></ol>
</td> <td class="image"><img src=./images/gitforwin_10.png
class="table"></td> </tr> </table>
```

<ol style="list-style-type: none">使用するターミナルの設定<ul style="list-style-type: none">デフォルトの「Use MinTTY」にチェック	
<ol style="list-style-type: none">git pull の挙動の設定<ul style="list-style-type: none">デフォルトの「Default」にチェック	

<ol style="list-style-type: none"><li value="13">GCMの設定<ul style="list-style-type: none">デフォルトの「Use Credential Manager」にチェック	
<ol style="list-style-type: none"><li value="14">その他の設定<ul style="list-style-type: none">デフォルトのまま「Enable file system caching」のみにチェック	

```
<table> <tr> <td><ol><li value="15">実験的機能の設定<ul><li>デフォルトのまま特にチェックしなくて良い</li></ul></li></ol></td> <td class="image"><img src=./images/gitforwin_15.png class="table"></td> </tr> <tr> <td><ol><li value="16">Done!<ul> </tr> </table>
```


- WSL 上の Ubuntu に Git を導入
 - WSL の導入から説明
 - やり方がわかる人やすでに WSL を導入済みの人はスキップすれば良い
 - もちろんこだわりがあるのなら Ubuntu でなくとも良い
 - ほぼコマンドライン上の操作のみで完結
 - 「Git for Win」に比べればむしろ簡潔かも（激ウマギャグ）
 - 以降 Windows 10 の バージョン 21H2 以降、または Windows 11 を対象
 - それ以前でもできる場合があるが手順が異なる（g g r）
 - バージョンは「スタートボタンを右クリック→『システム』」で確認可能

- WSL をインストール

<li value="1">PowerShellを管理者として実行スタートボタンの右クリックメニューから呼び出せる<li value="2">下記コマンドを実行

```
wsl --install
```

<li value="3">システムの再起動を要求されるので従う

<li value="4">Ubuntu のターミナルに
username と password を入力
好きに決めて良いWindows のものと一致
させる必要はない <li value="5">プリインストールされ
たパッケージを更新下記コマンドを順に実行
update で更新があるか確認
upgrade で実際に更新

```
```bash
sudo apt update
sudo apt upgrade
```
```

- WSL をインストール (続き)

<li value="6">Git はプリインストールされているはずなので確認

```
git --version
```

`git version 2.34.1` のようにバージョンが出力されればOK

7. Ubuntu 上のファイルは、Windows のエクスプローラのアドレスに `\\wsl$` と入力することで参照できる

- WSL をインストール (続き)
 - 8 (オプション) 「build-essential」 パッケージを入れておく和良好的
 - gcc や make などパッケージの構築に必須級のパッケージがまとめて入る

```
sudo apt install build-essential
```

- 9 (オプション) 義務

```
sudo apt install emacs
```

- WSL をインストール (続き)
<li value="10"> (余談) この方法でインストールした WSL (ストア版) は最初からGUIが使える



center


- 以前のバージョンは自分でXサーバをインストールする必要があったんじゃない (語り部の老人)

Git の設定

- GitHub へのアクセス権の設定
 - 手段は2つ
 - アクセストークンの利用
 - SSH 接続の利用
 - （過去にはアカウントのパスワードでも利用できたが2021年の8月に廃止）



1. GitHubのページから自分のアカウントの「Setting」へ移動
2. 「Developer settings」へ移動
3. 「Personal access tokens」の「Fine-grained personal tokens」へ移動
4. 「Generate new token」をクリック
5. 「Token name」と「Expiration」（有効期限）を適当に設定
6. 「Repository access」は「All repositories」にチェック

7. 「Permissions」内の「Contents」のアクセス権を「Read and write」に変更
 8. ページ下部の「Generate token」をクリック
 9. 英数字記号からなるトークンが表示される
-  注意
 - アクセストークンが表示されたページを閉じると、**二度と同じものを表示することはできない**
 - トークンのアクセス権の範囲はあとからでも変更可能
 - トークンは push 時などに（原則）毎回尋ねられることに注意

1. Windows ネイティブ環境の場合は Git Bash を、WSL 環境の場合はそのターミナルを開く
2. SSH鍵を作成する。以下のコマンドを実行

```
ssh-keygen -t ed25519 -C "GitHub"
```

- `-C` は SSH 鍵につけるコメントの指定
 - 無指定だと「**username@hostname**」になる
- `-t` は 使用する暗号化方式の指定
 - 楕円曲線暗号である「ed25519」の使用を推奨
 - 巷のチュートリアルでは（デフォルトの）「RSA 3072」や（デフォルトだった）「RSA 2048」がまだ多いかな？

3. 対話に答えながら鍵を作成

- 鍵の保存場所、パスフレーズの入力、パスフレーズの再入力、という順番で入力を求められるが、すべてデフォルトで良い (Enter 連打)

```
Generating public/private ed25519 key pair.  
Enter file in which to save the key (/home/( )/.ssh/id_ed25519):  
Enter passphrase (empty for no passphrase):  
Enter same passphrase again:  
Your identification has been saved in id_ed25519  
Your public key has been saved in id_ed25519.pub  
The key fingerprint is:  
SHA256:e9rsKl( ) ( )  
The key's randomart image is:  
+--[ED25519 256]--+  
| .. ( ) .. |  
+----[SHA256]-----+
```

4. 鍵の生成を確認

- `~/.ssh/` に `id_ed25519` と `id_ed25519.pub` の2ファイルが生成されていることを確認
- `id_ed25519` は秘密鍵。絶対に他人に漏らさない
- `id_ed25519.pub` は公開鍵。これを GitHub に登録して認証する

5. 公開鍵を準備

- 以下のコマンドを実行

```
cat ~/.ssh/id_ed25519.pub | clip.exe
```

- 公開鍵の内容（文字列）がクリップボードに転送される
（"Ctrl-V" で貼り付けられる状態）

6. 公開鍵を登録

- GitHub のページの右上にある自分のアイコンをクリック→「Settings」へ移動
- 「SSH and GPG keys」へ移動
- 緑色の「New SSH key」をクリック

6. 公開鍵を登録（続き）

- 「Title」 には適当な文字列を入力
 - SSH 鍵を生成した PC を識別できる名前がおすすめ
- 「Key type」 は Authentication Key
- 「Key」 には先程クリップボードに仕込んだ公開鍵の内容を貼り付ける
- 「Add SSH key」 をクリック

7. ローカル環境のGitHub アカウントとの紐付け

- 以下の2つのコマンドを実行

```
git config --global user.name "GitHub username"  
git config --global user.email "GitHub"
```

- この内容は `~/.gitconfig` に保存される

8. 疎通確認

- 以下のコマンドを実行

```
ssh -T git@github.com
```

- もし以下のような警告が出たら（fingerprint を確かめて^[1]） yes

```
The authenticity of host 'github.com (IP ADDRESS)' can't be established.  
RSA key fingerprint is SHA256:nThbg6kXUpJWGl7E1IGOCspRomTxdCARLviKw6E5SY8.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

[1] ここで最新の fingerprint を確認できる: <https://docs.github.com/ja/authentication/keeping-your-account-and-data-secure/githubs-ssh-key-fingerprints>

9. 成功メッセージが帰ってきたら成功

```
Hi (GitHub username)! You've successfully authenticated, but GitHub does not  
provide shell access.
```

Git の周辺ツール

- **その1 「GitHub Desktop」**
 - Windows と Macintosh で使用可能
 - GitHub 公式謹製
 - とってもグラフィカル、ほぼマウスで完結
 - GitHub の独自機能の部分も手厚い対応
 - <https://desktop.github.com>

- **その2 「Sourcetree」**

- マルチプラットフォーム対応（Linux も）
- GitHub に限らず対応
- 日本語化も可能
- Git GUI 操作の定番
- <https://www.sourcetreeapp.com>

- **その3 「VSCode」**

- エディタ自体は説明不要
- コミットやブランチ操作など基本的なことは素でできる
- 拡張機能でさらに強化可能
 - 「Git Lens」 - 差分の表示やコミット履歴の確認などが強化されるユーティリティツール
 - 「Git Graph」 - コミット履歴を見やすいツリー状に表示する拡張機能
 - 「Git History」 - コミットメッセージの検索やファイル単位・行単位の履歴確認を強化する拡張機能

- **その4 「Magit」**

- Emacs のパッケージ（拡張機能）
- 最初は扱いにくい（断言）
- 慣れるとあらゆる操作がコマンドラインを凌駕する速度になる
- 「ファイルの一部のみ unstage」や「コンフリクト解消」のような込み入った操作もすべてキーボードで完結