

Github & Gitの使い方

はじめに

ここでは、gitを使えるようになるための説明を提供します。文章の調整や言葉遣いについては行っていないため、見つけてもご容赦ください。

Visual Studio Codeを使用するユーザーを想定していますが、独自のツールを使用しても構いません。ここでは便宜上、VS Codeと呼びます。

ただし、ここで説明するgitの内容は不十分な場合があります。本格的に使用する場合は、自己責任で追加の調査を行ってください。

また、引用が複数あることや、この文章を再配布することは考慮していません。

目次

I. Gitについて

- Gitについて
- GitとGithubの違い
-

II. gitの使い方

- リポジトリの作成
- リポジトリのクローン
- 共有までの流れ
-

III. 機能について

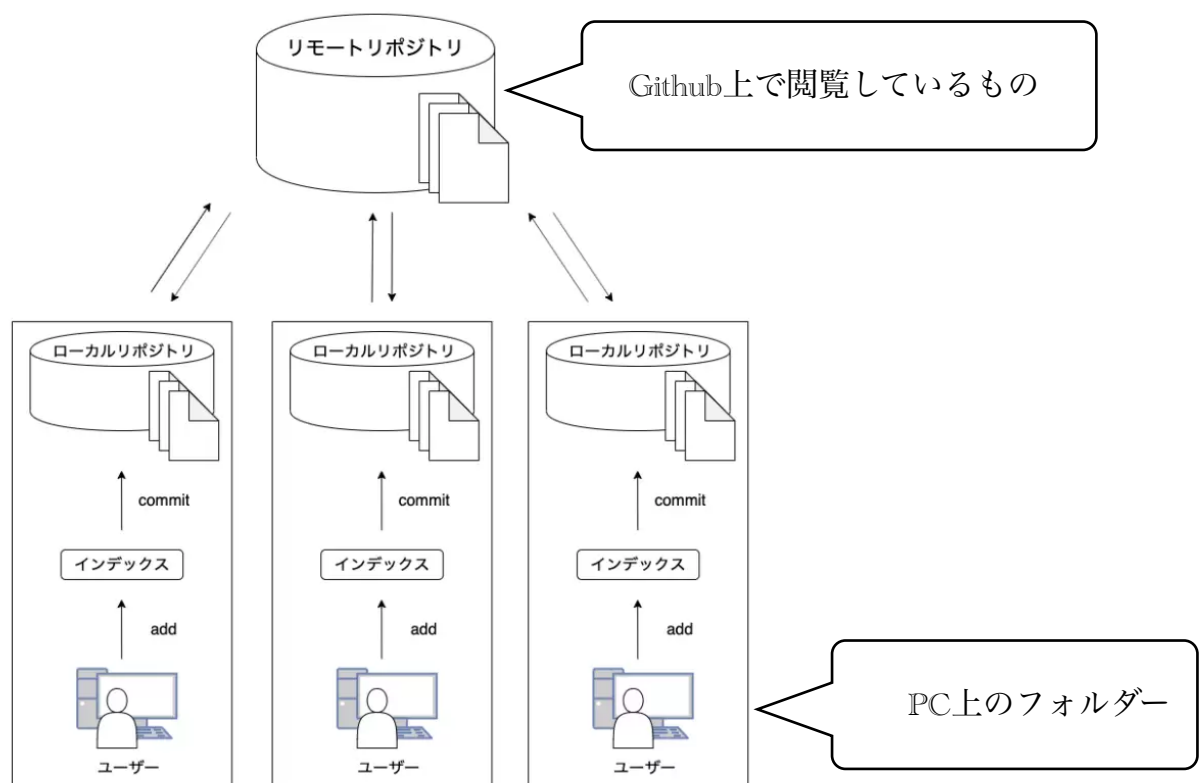
- コマンドについて
- Clone
- Push
- Branch
- Merge
- Pull
- Fetch
- Add
- Commit
- Status
- Stash
-

I. Gitについて

・ Gitについて

調べると色々詳しいことが出てくるのでここでは書かないが、ファイルのバージョン管理が簡単にできるツールと覚えておけばなんとかなる。ここでのバージョンとは編集したファイルなどの履歴のことで、gitはその管理をとても簡単に行いことができる。

*実際にプロジェクトとして使うときの構図



■ リポジトリ

リポジトリとは、ファイルやディレクトリを保存しておくためのスペースです。Gitにおけるリポジトリは主に2種類に分かれています。

- ・ リモートリポジトリ: 特定のサーバー上で設置に保存され、複数人で共有するためのリポジトリです。github上で閲覧できるものはこれです。*後述
- ・ ローカルリポジトリ: ユーザーごとに配置される、手元で編集ができるリポジトリです。``git clone [url]``とかしてきたもの(自分のpcのフォルダー上で見れるやつ)の変更の登録先です。このローカルリポジトリに登録した変更をリモートに登録します。

■ インデックス

ローカルリポジトリ内で変更された内容は、全てがそのまま共有されるわけではありません。変更を共有したい場合は、一度インデックスに登録しなくてはなりません。編集したファイルをリポジトリへコミットする前にインデックスへ登録して仮置き（add）しておくようなイメージです。インデックスに仮置きしておくことで、ファイルのコミットし忘れや、余分なファイルを除外したりもできます。このことで、機能や作業ごとにバージョンを分け、効率的に進めることができます。

・ Git と Github の違い

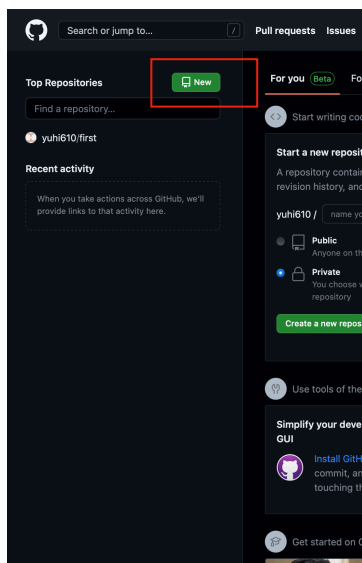
簡単に言えばバージョン管理ツール自体はGitでそれweb上で見れたりするのがGithubです。

II. Gitの使い方

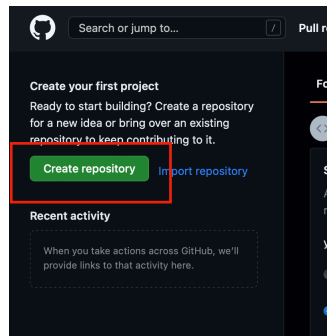
リポジトリの作成

最初に必要な、リポジトリの作り方。
Github上で作成する方法と、コンソールから作成する方法があるが、ここではgithubを使ってWeb上から作成する保存方法について説明する。

まず[https://github.com]にアクセスします。

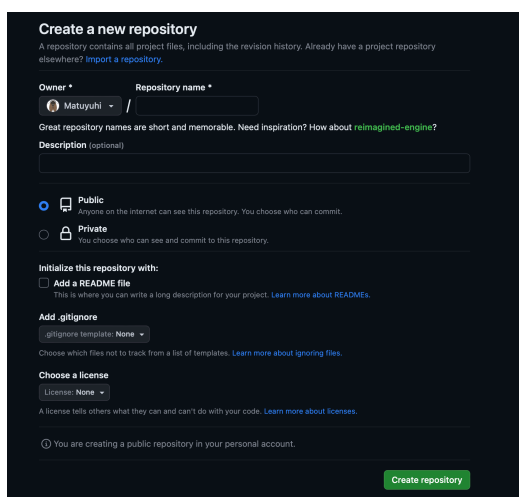


アクセスした画面の左の欄にある[new]ボタン(赤枠)を押すと、作成画面に移動します。



※一つもリポジトリがない場合は[create repository]というボタンになります。

ボタンを押すと次の画面に移ります。ここでリポジトリの設定をします。



Owner — このリポジトリの所有者

Repository name — リポジトリの名前 (必須)

Description — 説明文 (任意)

Public or Private — このリポジトリのアクセス権を設定します。publicは誰でもアクセス可能になり、privateはOwner、もしくはOwnerが許可した人のみ閲覧できます。(private推奨)

Add a README file — チェックにすると初期状態のリポジトリにREADMEというファイルを追加します。(※推奨)

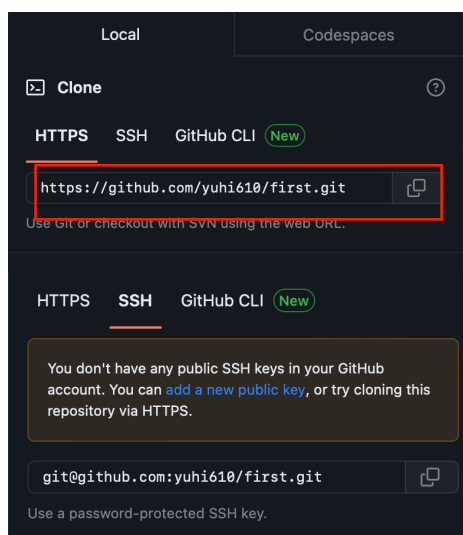
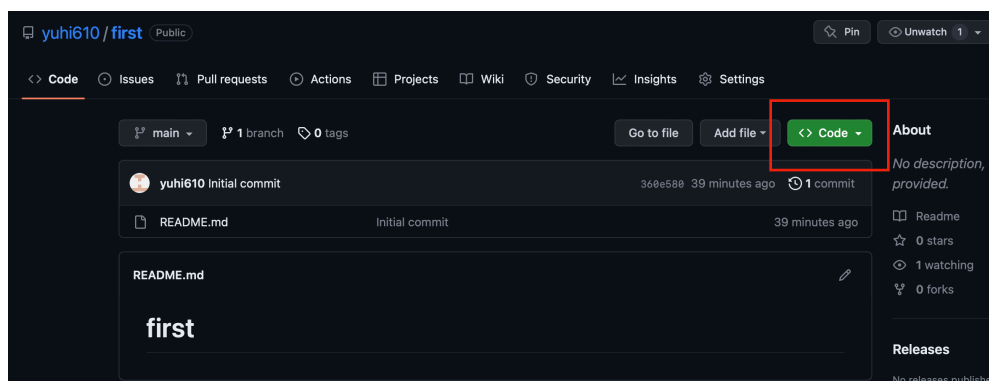
Add .gitignore — 選択したテンプレートのignoreファイルを追加します。

Choose a license — ライセンスの設定(基本無視で良い)

※ここで決めた情報は大抵の場合、後から変更出来るので間違えても問題ないです。

リポジトリのクローン

作業を開始するためにまず、自分のPCにリポジトリをクローンすることを行います。この作業で作成されるものが前述したローカルリポジトリです。リポジトリにアクセスすると次のような画面に移動します。



赤色の[Code]のボタンを押すと、左のポップアップが表示されます。このHTTPS、もしくはSSHキーの設定が済んでいる人はSSHのタブからすぐ下に表示されるリンクをコピーしてください。

※ もし、SSHキーの設定ができていない人は左のような注意が出ます。

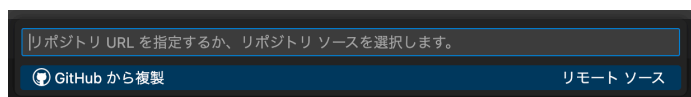
コピーしたURLを使ってクローンします。

VS Codeの場合：



開いて、[Ctrl + Shift + P]を押すと上部分に入力欄が出てくるので、git cloneと入力すると、[Git: クローン]が出てきます。

下の画像のような画面になるので、先ほどコピーしたURLを入力します。保存するフォルダーを選んで終了になります。



← CloneのURLを入力

コンソールの場合：

クローンしたいフォルダーでコンソールを開き、git clone コマンドを入力します。

```
> cd work
> git clone [cloneのURL]
Cloning into
remote: Enumerating objects: 229, done.
remote: Counting objects: 100% (229/229), done.
remote: Compressing objects: 100% (149/149), done.
remote: Total 229 (delta 132), reused 156 (delta 62), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (229/229), 67.37 KiB | 353.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (132/132), done.
```

"cd [作業フォルダー]"
"git clone [url]"

この時、エラーが出ずにフォルダー内にリポジトリの名前と同じフォルダーが作成されていたらOKです。

共有までの流れ

続いて、クローンしたフォルダー内(ローカルリポジトリ)で作業し、変更したものを共有(リモートリポジトリに反映)するまでの流れを説明します。

一つの変更を共有する手順を簡単にコマンドで言うとaddしてcommitしてpushするだけです。誰かが共有しているファイルをクローンして、ワークツリーで作業したファイルをインデックスに一度仮置きし、まとめてローカルリポジトリに登録(コミット)する。ローカルリポジトリにコミットしたファイルを共有するためにリモートリポジトリにプッシュするのが基本的な流れになります。

Gitではファイルの編集、追加、削除の全てが1つの変更箇所となります。そして、それら複数を一つの変更箇所のグループ(commit)となり、この1つごとにリポジトリのバージョンを戻したりできます。(commit内のファイル単体を戻すこともできます。)バージョンの確認については、statusを参照してください。

Pushまで流れ

単純にローカルリポジトリ内を変更し、共有するまでの流れを1パターン説明します。

コンソールの場合：

```
> git clone git@github.com:Matuyuhi/test.git
Cloning into 'test'...
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Counting objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reuse 0
Receiving objects: 100% (3/3), done.
> cd test

Apple ~ /Dropbox/kougei/A/test on main
```

まずsshでcloneして、ダウンロードされたフォルダに移動します。

```
> ls -la
.      ..      .git      README.md

Apple ~ /Dropbox/kougei/A/test on main
```

この時、移動したディレクトリに.gitというフォルダがあれば大丈夫です。

```
> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    a.txt
    b.txt

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
> git add a.txt
> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   a.txt

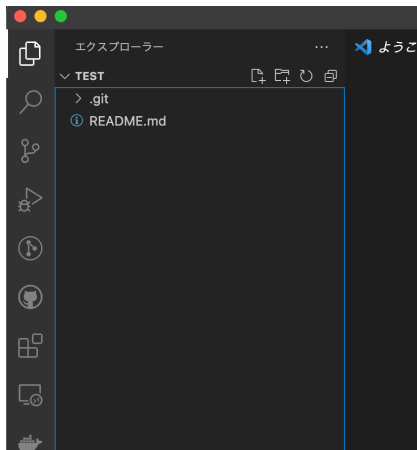
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    b.txt
```

ファイルを追加等に変更を加えた
とします。
赤文字で表示されているものが、
変更のあるファイルです。
git add a.txtでインデックスに登録
後、緑色で表示されているものが
確認できます。

VSCodeの場合：



画面を開くと左のメニューに赤枠のような欄があるのでそこで基本は操作します。



フォルダーを開いたときに,.gitのフォルダーが表示されていればOKです。

III. 機能について

コマンドについて

コンソールで入力するコマンドは基本 コマンド サブコマンドのような形1
マス空白を開けながら入力します。そのコマンドのサブコマンドやオプションにつ
いては、そのコマンドの後ろに `-h`をつければ大体コマンドのヘルプが表示されま
す。(hはhelpの頭文字)

コマンドにはオプションが存在するものがあり、optionは[`—`] + [オプション名]
で表すものがほとんどです。もしくは [`-`] + [オプション名の頭文字]。

例) gitのコマンドが知りたい時 (`git -h`) or (`git —help`)

```
> git -h
usage: git [-v | --version] [-h | --help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
    [--exec-path[=<path>]] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
    [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--bare]
    [--git-dir=<path>] [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>]
    [--config-env=<name>=<envvar>] <command> [<args>]

These are common Git commands used in various situations:

start a working area (see also: git help tutorial)
    clone      Clone a repository into a new directory
    init       Create an empty Git repository or reinitialize an existing one

work on the current change (see also: git help everyday)
    add        Add file contents to the index
    mv         Move or rename a file, a directory, or a symlink
    restore    Restore working tree files
    rm         Remove files from the working tree and from the index
```

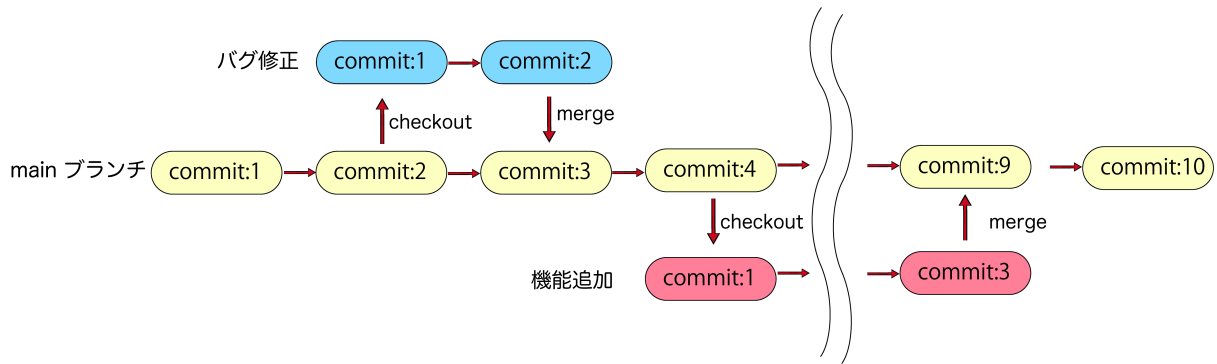
こんな感じで、たくさん
出てくる

clone (クローン)

一言で言うとダウンロードに近いです。複数人で共有しているファイル（リモートリポジトリ）をまるごと自分のローカル環境（ローカルリポジトリ）に保存する機能なので、ほとんどの場合Gitで最初に行う作業になります。

push (プッシュ)

アップロードに近いです。ローカルリポジトリに登録したファイルの変更をリモートリポジトリに送信して共有する機能です。これをして初めて、他の人にファイルを共有できます。



branch (ブランチ)

ファイルの変更履歴(commitの履歴)を分岐させて記録していく機能。複数人での並行した作業を正確に管理するための重要な機能です。これがGitのバージョン管理を効率的にし、間違いを減らすためにもっとも活かされている機能ともいえるでしょう。

merge (マージ)

分かれたブランチの変更を自身のブランチにまとめることができます。上図の通り、mainブランチは別ブランチからの変更を取り込みまとめています。

pull (プル)

共有されているリモートリポジトリには存在するが、自身のローカルには無い変更を更新して、その変更分のみをダウンロードする機能です。一度クローンを行えば、その後の更新はpullを行えば、差分のみをダウンロードしてくれるので便利です。

fetch (フェッチ)

これはpullとは違い、リモートの情報を更新するだけで、ローカルのファイルの更新は行いません。ただし、情報は最新の状態になるので、別のブランチの情報や月の場所からの自身のブランチの更新を確認できるようになるので、万が一の衝突を事前に防ぎ、複数人で開発しているときは作業の進捗をすり合わせすることができます。pullは自動的に(fetchとmerge)を行い、更新しているので、衝突することもあるので、使えると便利です。

add (アド)

ファイルの変更をcommitするために、インデックスという仮の置き場に反映させるための機能です。

commit (コミット)

addを使ってインデックスに登録した変更を一つのバージョンとして登録します。

status (ステータス)

現在のインデックスに登録された情報やその他の変更を確認することができます。様々なオプションをつけることで、ファイル単位での確認やファイル内の変更点単位での状況を確認することができるので、addやcommit等のコマンドを使った後に確認としてこまめに使うと良いです。

checkout (チェックアウト)

作業しているブランチを変更することができます。ブランチを変更するコマンドは複数あり、それぞれで使い方ががあるので自身で調査してください。

stash

一時的にローカルの変更を無かったことに出来ます。また、stashした変更を元に戻すことも可能です。リモートとの衝突を一旦回避し、mergeやpullなどをして最新状態にしてから作業を再開するような使い方もできます。

参照

- ・ [【初心者向け】Gitとは何なのか。基本用語やその仕組みをまとめています。], (<https://tcd-theme.com/2019/12/what-is-git.html>), 01/05/23 参照