

# Windows 10 OpenSSH

インターネット経由で宇宙地球環境情報処理システムのサーバにアクセスするには、ログインサーバ（踏み台サーバ）を経由する必要があります。ログインサーバへは SSH の公開鍵認証によりアクセスします。

本記事では、Windows 10 に標準でインストールされている OpenSSH と PowerShell を使用します。また、X11 Forwarding の方法も説明します。

※ Windows 11 で X11 Forwarding するには、X Window System アプリを別途インストールする必要がないため、[WSL2](#) が簡単です。

※[PDF](#) について

## 本記事の接続設定

	ホストネーム	ログインネーム
サーバ	踏み台サーバ	踏み台username
クライアント	localhost	username

## PowerShell の起動

Windows 10 OpenSSH は PowerShell を利用する。PowerShell は、"start" → "Windows PowerShell" から起動する。

ターミナルは Windows Terminal が使いやすい。Windows 10 では、[インストール](#) が必要だが、Windows 11 バージョン 22H2 以降は Windows Terminal が既定のターミナルとなり PowerShell を起動すると Windows Terminal が自動的に起動する。

## OpenSSH の確認

OpenSSH クライアントがインストールされているか、PowerShell の下記コマンドで確認する。

```
PS C:\> gcm ssh | fl

Name          : ssh.exe
 CommandType   : Application
 Definition    : C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\ssh.exe
 Extension    : .exe
 Path          : C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\ssh.exe
 FileVersionInfo : File:           C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\ssh.exe
                   InternalName:
                   OriginalFilename:
                   FileVersion:    7.7.2.1
 ...

```

上記のように、ssh.exe の詳細が表示されれば、インストール済みである。

表示されない場合は管理者権限で Windows Update (バージョン 1803 以降) を行うと、標準で OpenSSH クライアントがインストールされる。もしされない場合は、管理者権限で "設定" → "アプリ" → "オプション機能" で、機能の追加を選択し、OpenSSH クライアントをインストールする。

## 鍵の作成

PowerShell を起動し, ssh鍵を作成する. (#以降はコメント)

```
PS C:\> ssh-keygen -t ecdsa -b 384
Generating public/private ecdsa key pair.
Enter file in which to save the key (C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa): # enter
Enter passphrase (empty for no passphrase): # パスフレーズ入力
Enter same passphrase again: # パスフレーズ入力
Your identification has been saved in test.
Your public key has been saved in test.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:UQwYcmTRGPdEDwQ7y4z50S+j9PhFpavrKZ3W7jEuH1E username@localhost
The key's randomart image is:
+---[ECDSA 384]---+
| .+*B+** |
| .+..=.0 |
| + . E |
| = + + |
| o S + |
| . o o |
| ..+o* |
| ..oBB.+ |
| o*B0* |
+---[SHA256]---
```

作成した鍵はデフォルトで

(C:\Users\username\.ssh\id\_ecdsa)  
に作成される. 鍵はユーザー配下のフォルダに置かないと使用できない場合がある.

## 鍵の申請

作成した公開鍵 id\_ecdsa.pub の登録申請をする.

[isee ログインサーバ申請（内部ページ）](#) [CIDASシステム申請](#)

## 鍵の登録 (ssh-agent)

ssh接続でのパスフレーズ入力を省き, ログインサーバ(踏み台サーバ)に秘密鍵を置くのを避けるため, ssh-agentを利用する.

“スタート” → “Windows管理ツール” “サービス” で, サービス画面を開く(左図).

“OpenSSH Authentication Agent”  
のプロパティを開き, スタートアップの種類は自動を選び, 開始を押し  
(プロパティ)  
, ssh-agentサービスを起動する.  
続いて, 秘密鍵 id\_ecdsaを登録する.

```
PS C:\> ssh-add 'C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa'
Enter passphrase for C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa: # パスフレーズ入力
Identity added: C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa
(C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa)
```

登録した鍵は, “ssh-add -l” で確認できる. もし登録した鍵を削除したい場合には “ssh-add -D” で削除する.

## SSH接続

下記コマンドでssh接続する. -Aオプションは, 認証エージェントを転送する, つまりログインサーバに接続後, 続けて別のサーバに接続する際に, 最初に使った秘密鍵をそのまま使用するためにつける.

```
PS C:\> ssh 踏み台username@踏み台サーバ -A
The authenticity of host '踏み台サーバ (***.**.**.***)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:UQwYcMTRGPdEDwQ7y4z50S+j9PhFpavrKZ3W7jEuH1E.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? # yes
Warning: Permanently added 踏み台サーバ,***.**.**.***' (ECDSA) to the list
of known hosts.
```

## X転送

リモート接続時に X Window System (X11) を転送して, xアプリケーションウィンドウをローカルホストで利用する. まず, VcXsrv Windows X Server をダウンロードし, インストールする.

[VcXsrv ダウンロード](#)

起動画面ではデフォルトで進み, 最後の

“finish configuration” 画面  
で, “save configuration” を押し, 適当な場所に設定を保存する (設定ファイルのデフォルト名は config.xlaunch).

設定ファイルをダブルクリックすることで, VcXsrv Windows X Server が起動するようになるが, 自動起動させるために, スタートアップに登録する.

“スタート” → “Windows システムツール”

“ファイル名を指定して実行”  
で, shell:startup と打ち, スタートアップのフォルダを開く. さきほど保存した設定ファイル config.xlaunch をスタートアップフォルダに移動する.

次に, 環境変数DISPLAYを設定する. VcXsrv Windows X Server が起動しているとインジケーターにアイコンが表示されるが, アイコンの上にマウスを乗せると “localhost:0.0 -1 clients” のように表示されるので, この localhost:0.0 を環境変数DISPLAYに設定する. ここでの localhost 部分は, ローカルのホストネーム, 127.0.0.1, localhost のいずれでもよい.

```
PS C:\ [System.Environment]::SetEnvironmentVariable("DISPLAY",  
"localhost:0.0", "User")
```

PS を再起動し、設定されているか確認する。

```
PS C:\ $env:DISPLAY  
localhost:0.0
```

x転送を許可するオプションを追加し、ssh接続する。xアプリケーションを起動し、転送できているかを確認する。

```
PS C:\ ssh -AXY 踏み台username@踏み台サーバ
```

## ssh接続設定のファイル

以上の設定をファイルに保存し (C:\Users\username\.ssh\config)、sshコマンドを省略できる。

\* IdentityFile は秘密鍵を ssh-agent に登録するため必要ないが、記録のため記述しておくとよい。

```
Host 踏み台  
  ForwardAgent yes  
  ForwardX11 yes  
  ForwardX11Trusted yes  
  User 踏み台username  
  HostName 踏み台サーバ  
  IdentityFile "C:\Users\username\.ssh\id_ecdsa"
```

下記コマンドでssh接続できる。

```
PS C:\ ssh 踏み台
```

- [OpenSSH on macOS 10.15](#)

From:  
<https://portal.isee.nagoya-u.ac.jp/stel-it/> - STEL-IT wiki



Permanent link:  
[https://portal.isee.nagoya-u.ac.jp/stel-it/doku.php?id=public:win10\\_openssh](https://portal.isee.nagoya-u.ac.jp/stel-it/doku.php?id=public:win10_openssh)

Last update: **2024/01/09 11:27**