

## オンライン講習会の手引き OpenMPによるマルチコア・メニィコア 並列プログラミング入門

## 東京大学情報基盤センター

質問は中島まで:nakajima(at)cc.u-tokyo.ac.jp (相談窓口にはメールしないでください)

## 概要

講習会ホームページ

- https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/lectures/192/

- 本講習会では、理解を深めるため、<u>Wisteria/BDEC-01スー</u>
   パーコンピューターシステム(Odyssey)を利用した実習を実施 する予定である。
- 本講習会はZoomによるオンライン講習会として実施される予定である。
- 本資料は、オンライン講習会受講のための準備について記載したものである。

## お願い等

- 東京大学情報基盤センタースーパーコンピュータシステム利用
   <u>規程</u>を熟読し、遵守してください。
- ハンズオンのためのPC, Zoom及びスパコンへ接続するためのネットワーク環境は各受講者でご準備ください。
- PCは Windows/Microsoft Update, Apple Security Updateな どで最新のセキュリティアップデートを行ってください。
- 必ずウィルス対策ソフトウェアをインストールし、ウィルス検索を 実行して問題がないことを事前に確認してから受講してください。
   セキュリティ対策未実施の場合はオンライン講習会受講を認めません。
- OSは、Windows、Macどちらでも構いませんが、SSHを用いて スーパーコンピューターへ接続ができることが必須です(後述)。
- ・ 受講生にセンターのスーパーコンピューターを1月間利用できる 無料アカウント(お試しアカウント)を発行します。

## 準備について

- FortranまたはC言語によるプログラミング経験のあることが望ましい(必須ではありません)
- UNIXの経験があることが望ましい
  - 最低限emacsまたはvi等によりファイルの編集をできる必要があります - emacs, vi等未経験の場合は, 各自予め自習しておいてください
- 以下に示す「PC上でのソフトウェアの準備」について受講日までに完了していることを前提として、講習会を実施いたしますので、よろしくお願いいたします。
   「ログイン」以降は当日実施します

・「Wisteria/BDEC-01『計算・データ・学習』融合スーパーコン ピュータシステム」(別冊資料)も予め目を通してください

## • PC上のソフトウェア類の準備

- Wisteria/BDEC-01概要
- ・スパコンへのログイン
- ログインしたら・・・

## インストールするべきソフトウェア

	С	Fortran
Windows	Cygwin/WSL Paraview FVM-in-C, FVMpcg	Cygwin/WSL Paraview FVM-in-F, FVMpcg
Mac Linux	Paraview FVM-in-C, FVMpcg	Paraview FVM-in-F, FVMpcg

- Cygwin <a href="https://www.cygwin.com/">https://www.cygwin.com/</a>
- Paraview <u>http://www.paraview.org</u>
- 有限体積法(Finite Volume Method, FVM)によるプログラム
  - FVMpcg (Fortran & C) http://nkl.cc.u-tokyo.ac.jp/files/fvm.tar
  - FVM-in-F (Fortran) http://nkl.cc.u-tokyo.ac.jp/files/multicore-f.tar
  - FVM-in-C (C) <u>http://nkl.cc.u-tokyo.ac.jp/files/multicore-c.tar</u>
  - Makefileにおけるデフォルトコンパイル名は「cc (FVM-in-C, C)」, 「gfortran(FVM-in-F, Fortran)」となっております。各自のPC上のコ ンパイラに応じてMakefileを変更願います。

## Windows向け環境

- WSL(Windows Subsystem for Linux)
  - 簡単・お勧め
  - Windows 10以降
  - 「管理者権限」が必要
- Cygwin
  - 以前はお勧めしていたが、インストールがやや煩雑、時間もかかる
  - メモリ・ディスクスペースもそれなりに必要
  - 管理者権限不要
- SSHログインのみであれば、Windows PowerShellもしくは Windowsコマンドプロンプトからも可能
  - 管理者権限不要
  - OpenSSH Clientがインストールされていることを確認
    - 下記に従って確認、インストール(OpenSSH Serverは不要)
    - <u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-</u> <u>server/administration/openssh/openssh\_install\_firstuse</u>

## WSL(1/2) Windows-Subsystem-for-Linux

- Windows 10 Ver.2004 (build 19041) or later, Widows 11
   Win+r > type [winver] > click [OK]
- 「管理者権限で」PowershellまたはWindowsコマンドプロンプトを立ち上げ、下記を入力すれば一通りインストールしてくれる
  - ssh-keygen, cc, gcc, nanoなどはデフォルトでインストール

\$ wsl --install

## WSL (2/2) Windows-Subsystem-for-Linux

 Linux環境では・・・もしインストールされていないツール等 (e.g. gfortran)があったら、インストール法も指示してくれ る(下記のようにmakeもインストールできる)

\$> sudo apt install gfortran
\$> sudo apt install make

• emacs

\$>	sudo	add-	apt-repository ppa:kelleyk/emacs
\$>	sudo	apt	update
\$>	sudo	apt	install emacs26

・頻繁にupdate/upgradeしてください

\$> sudo apt update
\$> sudo apt upgrade

その他

- List of Unix/Linux Commands (Wikipedia)
- Online Manual for Emacs (Screen Editor for Linux/Unix)

## • PC上のソフトウェア類の準備

- Wisteria/BDEC-01概要(別資料)
- ・スパコンへのログイン
- ログインしたら・・・

## • PC上のソフトウェア類の準備

- Wisteria/BDEC-01概要
- ・スパコンへのログイン
- ログインしたら・・・

## スパコンへのログイン

- SSH公開鍵認証(SSH Public Key Authentication, SSH=Secure Shell)に基づく
  - ECDSA, Ed25519でも可能ですが・・・
- 手順(PC上に既存の鍵があれば①は省略)
  - Windows: Cygwinを立ち上げる, Mac·Unix: Terminal起動
  - ①PC上で鍵(秘密鍵, 公開鍵)を生成する
    - •秘密鍵,公開鍵
    - パスフレーズ(Passphrase): 鍵認証のためのパスワード
    - ・「空のパスフレーズ(empty passphrase)」は禁止!
  - ②スパコンポータルサイトにログインする
    - ・ センターから供給された利用者ID(t00XYZ)と「初期パスワード」を使用
    - ポータルサイトにログイン後、パスワード(Password) 変更を求められる、字数、 使用文字等に色々規則があるので注意すること
  - ③スパコンポータルサイトに「公開鍵」を登録する
  - ④PCからsshによってスパコンにログインする

# ①PC上で鍵(秘密鍵,公開鍵)を生成(1/3)

\$ ssh-keygen -t rsa

Generating public/private rsa key pair. Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id\_rsa): Return Enter passphrase (empty for no passphrase): Your Favorite Passphrase Return Enter same passphrase again: Same Passphrase Return Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa. Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa.pub.

The key fingerprint is: SHA256:vt880+PTcscHkOyabvxGjeRsMWLAWds+ENsDcReNwKo nakajima@KNs-NEW-VAIO The key's randomart image is:



#### 操作手順

- ssh-keygen –t rsa <Return>
- <Return>
- お好きなPassphrase <Return>
- 同じPassphrase <Return>
- 「空のPassphrase」は厳禁

# ①PC上で鍵(秘密鍵,公開鍵)を生成(1/3)

\$ ssh-keygen -t rsa

Generating public/private rsa key pair. Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id\_rsa): Return Enter passphrase (empty for no passphrase): Your Favorite Passphrase Return Enter same passphrase again: Same Passphrase Return Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa. Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa.pub.

The key fingerprint is: SHA256:vt880+PTcscHkOyabvxGjeRsMWLAWds+ENsDcReNwKo nakajima@KNs-NEW-VAIO The key's randomart image is:





# ①PC上で鍵(秘密鍵,公開鍵)を生成(1/3)

\$ ssh-keygen -t rsa

Generating public/private rsa key pair. Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id\_rsa): Return Enter passphrase (empty for no possphrase): Your Favorite Passphrase Return Enter same passphrase again: Same Passphrase Return Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa. Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id\_rsa.pub.

The key fingerprint is: SHA256:vt880+PTcscHkOyabvxGjeRsMWLAWds+ENsDcReNwKo nakajima@KNs-NEW-VAIO The key's randomart image is:



#### 操作手順

- ssh-keygen –t rsa <Return>
- <Return>
- お好きなPassphrase <Return>
- 同じPassphrase <Return>
- 「空のPassphrase」は厳禁

#### ①PC上で鍵(秘密鍵,公開鍵)を確認(2/3) cd .ssh S ⇒秘密鍵 (Private Key) id rsa ⇒公開鍵 (Public Key)

id rsa.pub

#### \$ cat id rsa.pub

#### ssh-rsa

AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQDa6InmOYYaCrWjQDukjiNEfdW8veUwJyZtEI3oDuOA28 eey6p0wbtI7JB09xnI1707HG4yYv0M81+/nIAHy5tAfJIy0dsPzjTgdTBLdgi3cSf5pWEY6U96 yaErOEi8Wge1HkXrhcwUjGDVTzvTORefe6zLdRziL/KNmmesSQfR5IsZ/ihsjMgFxGaKsHHq/I ErCtHIIIf9V/Ds2yj6vkAaWH6asBn+ZsRiRFvwHPhkYAnp/j3LY6b8Qfqg0p4WZRenh/HgySWT YIGi8x67VzMaUlm9qlK0QFMCaK2rivX1fmbwyWJ/vrWDqiek6YXoxLDu+GPeQ4CPvxJcZnqF9g f3 nakajima@KNs-NEW-VAIO

## ①公開鍵をコピー(3/3)



## ②スパコンポータルサイトにログイン(1/3) 情報基盤センターから送付されたファイル

	Wistoria/BDEC-	-01 利田登録のお知らせ		(教育利用)	Po
Notification	of Your Account of Su	percomputer System (Wisteri	a/BDEC-01)		
开吾様	たのでお知らせします。				Po
		2021年5 東京大学情	5月14日 青報基盤センター長	公 印 省 略	Ģ
		Information Technology Center, T	The University of Tokyo		B,
プロジェクト名称	お試しアカウント付き並	立列プログラミング講習会	プロジェクトコード Project code	gt00	£0
利用期間	20	021年5月 ~ 2021年6月			· 子 で
山田本平日	加田パマロ、ド※				
利用有备亏 User ID <b>t00XYZ</b>	Password	PASSWORD			0
研察情報基盤セン	ッターか	情報基盤センターカ	<mark>ו אן</mark>		Qu
ら送付された	利用者	<mark>ら送付された初期</mark> ノ	<mark>९</mark>		~
利 ID(t00XYZ)		スワード(8桁)		~	→

利用支援ポータルサイト

- 日本語
  - https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hpcportal.ja/index.cgi
  - https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supercomputer/wisteria/service/
- English
  - https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hpcportal.en/index.cgi

# ②スパコンポータルサイトにログイン(2/3)

https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hpcportal.ja/index.cgi

Proself Web公開	×	Wisteria 利用支援ポータル	×	+									-	_	đ	×
$\leftrightarrow$ > C' $$		🔒 🗝 https://wisteria-w	ww.cc. <mark>u-tc</mark>	o <mark>kyo.ac.jp</mark> /cgi-b	in/hpcpor	tal.ja/index.cgi	🗵	)☆	<u></u> <b>▲</b>	1111	=	K	6 0			Ξ
				Wiste	ria 利用	支援ポータル										
[ English/Japanese ] ■ ログイン		ガイン AEZ/スワードを入力して1 サ第: 新報基盤セ 送付され7 O(tOOXYZ gle Chrome バージョン	レクイント ンタ と利 )	<sup>NYンをクリッ</sup> ログイ 一か 用者	レ C く /こさ ・ パス リ	い。 ワード: セット 情報基: ら送付さ スワート	盤セ され 、	ン こ え 衫	ターか 刀期パ							-

# ②初期パスワードの変更(3/3)

Proself Web公開	★ Wisteria 利用支援ポータル × +	<
$\leftarrow$ $\rightarrow$ C $\textcircled{a}$	🖸 🔒 🗝 https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hpcportal_u.ja/index.cgi 🗐 🚥 🖂 🏠 🛂 🔯 🔂 🖸 🖉 🖾 🛃	Ξ
	Wisteria 利用支援ボータル 情報基盤センターから送付。	
- お知らせ	パスワード変更 された初期パスワード	
■ SSH公開鍵登録 ■ メール転送設定	本機能で変更可能なパスワードは、Wisteriaシステムの利用支援ポータル用パスワードです。	
「パスワード変更	◎ 現在のパスワード	
■ トークン表示	ひ⇒新しいパスワード	
■ ディスク使用量表示	๛新しいパスワード(雨入力) ●●●●●●●●●●●●●●●	
■プリポスト予約	<sup>変更</sup> を入力(2回)	
■ ト+ユメノト閲覧 ■ 0SS		
<u>パス</u> ・87 ・21 ・英 ・Li	<u>スワード規約</u> 文字以上,現在と3文字以上異なる 世代前までと異なる 至字(小文字,大文字),数字,特殊文字各1字以上 inux辞書に登録されている語は不可 2015年1月11日	

## ③ 公開鍵登録(id\_rsa.pub)

	Wisteria 利用支援ポータル	
		2 ロクアワト ビ
SSH公開鍵登録	SSH公開鍵登録	
■ メール転送設定	登録されている公開鍵 Kengon@Kengon-VAIO ssh-rsa AAAAB3NzaCpWGVie6w== 表示 削除	
■ パスワード変更		
トークン表示	● 直接入力	
■ ディスク使用量表示	登録方式                〇 ファイルアップロード                 〇 ファイルアップロード	
■プリポスト予約		
- ドキュメント閲覧	ssh-rsa	
	AAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQDa6InmOYYaCrWjQDukjiNEf dW8veUwJyZtEI3oDu0A28eey6p0wbtI7JB09xnI17O7HG4yYvOM81+/nIA Hy5tAfJly0dsPzjTgdTBLdgi3cSf5pWEY6U96yaEr0Ei8Wge1HkXrhcwUjG DVTzvT0Refe6zLdRziL/KNmmesSQfR5IsZ/ihsjMgFxGaKsHHq/IErCtHIIIf 9V/Ds2yj6vkAaWH6asBn+ZsRiRFvwHPhkYAnp/j3LY6b8Qfqg0p4WZRen h/HgySWTYIGi8x67VzMaUIm9qIK0QFMCaK2rivX1fmbwyWJ/vrWDqiek6 YXoxLDu+GPeQ4CPvxJcZnqF9gf3 nakajima@KNs-NEW-VAIO	
1.「SSH公 2. 先ほど( っている	公開鍵登録」を選択 Copyした「id_rsa.pub」を貼り付ける(改行に注意:最終行 ることがある)	テに入

3. 「登録」をクリック

# ③ うまく行かない場合は(id\_rsa.pub)を 直接アップロード(3/4)

24

🍅 ファイルのアップロード								×
$\leftarrow$ $\rightarrow$ $\checkmark$ $\uparrow$ ] $\triangleright$ PC $>$	▶ ローカル ディスク (C:) ≫ cygwin64 ≫ home ≫ nakajima ≫ .ssh			v ت	.sshの検索			P
整理▼ 新しいフォルダー						• • • • • • • •		?
🚴 引き継ぎ資料(大 🔦	名前	更新日時	種類	サイズ				
🛃 引き継ぎ資料(片	id_dsa	2012/12/12 17:00	ファイル		1 KB			
👌 企業利用	id_rsa	2013/11/29 17:36	ファイル		2 KB			
🚴 講習会関係	known back	2020/05/08 13:30	ファイル		8 KB			
🚴 中島先生-塙共有	known $\frac{裡 預: 77 \mu}{ + 77 : 1.7 \text{ KB}}$	2017/07/26 17:37	1~ ファイル		1 KB			
🚴 柏II関連	■ known 更新日時: 20 3/11/29 17:36	2018/11/29 17:06	ファイル		6 KB			
🌛 非居住者								
<b>》</b> 防災減災 日十半社								
	ygwin64¥home¥X	XXX¥.	ssh¥i	d_r	sa.	pul	0	
PC				_				
🧊 3D オブジェクト								
➡ ダウンロード								
📃 デスクトップ								
🖆 ドキュメント								
■ ピクチャ								
📑 ビデオ								
♪ ミュージック								
€ ローカル ディスク (C								
BACKUP_SD (D:)								

	③ 公開鍵啓録(id rsa nub)	25
Proself Web公開	X         Wisteria 利用支援ポータル         X         +         ー         □	×
← → ♂ ŵ	🖸 🔒 https://wisteria-www.cc. <b>u-tokyo.ac.jp</b> /cgi-bin/hpcportal_u.ja/index.cgi 🔋 🚥 😒 🏠 👱 🐘 🗈 🔇 🗗 🥏 🗳 🔡	Ξ
	Wisteria 利用支援ポータル	7
■ お知らせ		^
SSH公開鍵登録		
■メール転送設定	登録されている公開鍵 Kengon@Kengon-VAIO ssh-rsa AAAAB3NzaCpWGVie6w== 表示 削除	
■ パスワード変更		
■ トークン表示	● 直接入力	
■ ディスク使用量表示	登録方式 〇ファイルアップロード	
■プリポスト予約		
- ドキュメント閲覧 ■oss 1	<ul> <li>登録に成功したらここに表示される</li> <li>登録済みの公開鍵を表示・削除できる(複数の 公開鍵を登録可能)</li> </ul>	
	公開鍵登録の際、以下の点にご注意ください。 ・改行文字が含まれていないこと。(特に末尾に改行が含まれていないことに注意してください) ・ヘッダ(ssh-rsa、ecdsa-sha2-nistp256、ecdsa-sha2-nistp384、ecdsa-sha2-nistp521、ssh-ed25519)を先頭に付与していること。 ・RSA公開鍵の場合、2048bit 以上で公開鍵を作成していること。	¥

(4) PCからログイン(1/2)

\$ ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp Return
The authenticity of host 'wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:/XXXXX ...
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes Return
Warning: Permanently added 'wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp' to the list of known hosts.
Enter passphrase for key '/home/nakajima/.ssh/id\_rsa': Your Passphrase Return

#### 1. ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp <Return>

- 2. yes <Return>
- 3. 鍵生成時に打ち込んだPassphrase <Return>

# ④PCからログイン(1/2)(2回目以降)

\$ ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp Return

Enter passphrase for key '/home/nakajima/.ssh/id\_rsa': Your Passphrase

Return

## 1. ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp <Return> 2. 鍵生成時に打ち込んだPassphrase < Return>

(4) PCからログイン(2/2)

Wisteria/BDEC-01 Information

Date: May. 14, 2021

Welcome to Wisteria/BDEC-01 system

\* Operation Schedule 05/14(Fri) 10:00 - 05/28(Fri) 09:00 05/24(Mon) 09:00 - 05/24(Mon) 17:00 05/28(Fri) 09:00 - 05/28(Fri) 22:00 05/28(Fri) 22:00 -

Normal Operation HPC Challenge(Odyssey System Maintenance Normal Operation ログインに成功した ら、今後のメインテ ナンスのスケジュー ルなどが表示される

For more information about this service, see https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supercomputer/schedule.php

\* How to use

Users Guide can be found at the User Portal (https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/).

If you have any questions, please refer to the following URL and contact us:

https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supports/contact/

Last login: Mon May 17 10:04:54 2021 from 133.11.59.131

[t00XYZ@wisteria06 ~]\$

このURL(質問)には アクセスしないこと

## SSH公開鍵認証の手順(1/4) ①PC上での秘密鍵・公開鍵作成







## SSH公開鍵認証の手順(2/4) ②スパコンポータルサイトへのログイン



## SSH公開鍵認証の手順(3/4) ③公開鍵(id\_rsa.pub)の登録 同じ公開鍵を複数のスパコンに登録可能



## SSH公開鍵認証の手順(3/4) ③公開鍵(id\_rsa.pub)の登録 同じ公開鍵を複数のスパコンに登録可能



#### SSH公開鍵認証の手順(4/4) ④PCからスパコンへのログイン 秘密鍵(id rsa)+Passphrase id rsa.pub ssh tXYZZZ@obcx.cc.u-tokyo.ac.jp 公開鍵/Public Key id rsa 秘密鍵/Private Key OBCX + Passphrase id rsa.pub \$> ssh tABCCC@ofp.jcahpc.jp 公開鍵/Public Key id rsa 秘密鍵/Private Key Odyssey + Passphrase

33

# SSH= Secure Shell

### id\_rsa

- Private Key(秘密鍵):PC上
- 文字通り「秘密」にしておくこと
  - 他の人に送ってはいけない
  - 基本的には作成した場所からコピーしたり移動することもしないこと

## id\_rsa.pub

- Public Key(公開鍵):スパコン上
- コピー可能,他の人にe-mailで送ることも可能
- もし複数のPCからスパコンにログインする場合は、各PCごとに「公開鍵・秘密鍵」のペアをssh-keygenによって作成
  - 各スパコンに複数の公開鍵を登録することは可能
  - スパコン上の公開鍵のうちの一つがPC上の「秘密鍵+ Passphrase」とマッチすると確認されるとログインできる

# SSH公開鍵認証の手順(4/4) ④PCからスパコンへのログイン

秘密鍵(id\_rsa)+Passphrase







## スパコンには複数の公開鍵を登録できる

Oakbridge-CX 利用支援ポータル	×	+														_	đ	×
$\leftarrow$ $\rightarrow$ C' $\textcircled{a}$			https://c	bcx-www.cc. <b>u-to</b>	kyo.ac.jp/c	gi-bin/hpcpc	ortal_u.ja/i	index.cgi					⊠ ☆	·	lii		Q	=^
			_			Oakbr	idae-CX i	印用支援ポー	タル	_		_	_		_			
															[	ログ	アウト	2
■お知らせ	S	SH公晶	鼎雜登録															^
SSH公開鍵登録	公開館	健を登録	しました。															
■ メール転送設定				ssh-rsa AAAA	B3NzaC	JcZnqF9g	gf3			表示	削除							
■ パスワード変更	登録	されてい	る公開鍵	ssh-rsa AAAA	B3NzaC	pWGVie6	5w==			表示	削除							
■ トークン表示																		
■テイスク使用量表示	24.63	4		● 直接入力														
ノリホストナ料 ドキュメント問答	豆邨	JI		O ファイルア	ップロード													
												-						
														Copyrig	ht 2019	FUJITS	U LIMI	TED
ページ内検索	~ ~	すべて	演調表示(A)	大文字/小文字を図	区别 <u>(C)</u> 発	音区別符号を区	区別(I) 単	語単位( <u>₩</u> )										×
	3 6	<b>A</b>	s 🙂	<b>50</b> 🔶									^ ^	👬 d 🐼	Δ	22:36	;	۳.
				100 NOA									$\sim$		2	020/04	/15	U

## スパコンには複数の公開鍵を登録できる

\$ cd .ssh
\$ ls authorized\_keys

authorized\_keys

**.ssh/authorized\_keys**には登録された公開鍵が格納されている。このファイルの後ろに新たな公開鍵(new\_public.key)を付け加えることができる。

#### \$ cat authorized\_keys

ssh-rsa HGCAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEA1r0Hr8M1JIJB02n9S0GQm0xzGCwh3PpcJo7Z8oDr6HCAXhbK zHA0ibRMJFCwDJCRGNJIYiHEYHWzouuXGNa9teso7aXYkq2Pxb076C60ZCPoLqf/jQRqnUSnjHJ4 UgmDdIQWaAks+q/2Ex0wjBB6GZmaHGijTxim0FGiM1DI780HkHC8pFzjvP2kT9yRvykv0VvIG10V Yi+5CawYfuR0iRBjfUS47RS0ICzjNP20pY057DUCf0v+/8B1+I1wiIbjKQHjuNp5XucIFfFdGaxf JchD/sB5sRxtYfz80xzwGmN8pVecpUjd//xAqdYYHmLAKUE2oH8MnBIRybpWGVie6w64 ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQDa6Inm0YYaCrWjQDukjiNEfdW8veUwJyZtEI3oDu0A28ee y6p0wbtI7JB09xnI1707HG4yYv0M81+/nIAHy5tAfJIy0dsPzjTgdTBLdgi3cSf5pWEY6U96yaEr OEi8Wge1HkXrhcwUjGDVTzvT0Refe6zLdRziL/KNmmesSQfR5IsZ/ihsjMgFxGaKsHHq/IErCtHI

IIf9V/Ds2yj6vkAaWH6asBn+ZsRiRFvwHPhkYAnp/j3LY6b8Qfqg0p4WZRenh/HgySWTYIGi8x67 VzMaUIm9qIK0QFMCaK2rivX1fmbwyWJ/vrWDqiek6YXoxLDu+GPeQ4CPvxJcZnqF9gf3

\$ cp authorized\_keys tmp
\$ cat tmp new\_public.key > authorized\_keys

## 各スパコンに複数の鍵を登録する





## • PC上のソフトウェア類の準備

- Wisteria/BDEC-01概要
- ・スパコンへのログイン
- ログインしたら・・・

## PCからログイン

\$ ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp Return
Enter passphrase for key '/home/nakajima/.ssh/id\_rsa: Your Passphrase Return

## 1. ssh t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp <Return> 2. <mark>鍵生成時に打ち込んだPassphrase</mark> <Return>

ログインしたら

#### \$ pwd

## /home/t00XYZ

\$ cd /work/gt00/t00XYZ
\$ pwd

## /work/gt00/t00XYZ

\$ cd \$ pwd

/home/t00XYZ

ログインしたら「/home/t00XYZ」
 に入る

- 2. /homeは容量が少ないので「 /work/gt00/t00XYZ」に移動する こと
- 3. 「cd」でホームに戻れます

## Copy: PC to Wisteria/BDEC-01

\$ scp ./a.dat t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp: PC上のCurrent Directoryにある「a.dat」をWisteria/BDEC-01のホームディレクト リ (/home/t00XYZ) の下にコピーする

\$ scp ./a.dat t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:/work/gt00/t00XYZ/test/ PC上のCurrent Directoryにある「a.dat」をWisteria/BDEC-01上のディレクトリ「 /work/gt00/t00XYZ/test」の下にコピーする

\$ scp -r ./testL t00xyz@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp: PC上のCurrent Directory下にあるディレクトリ「testL」及びその中身を Wisteria/BDEC-01のホームディレクトリ(/home/t00XYZ)の下にコピーする

\$ scp -r ./testL t00xyz@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:/work/gt00/t00XYZ/test
PC上のCurrent Directory下にあるディレクトリ「testL」及びその中身を
Wisteria/BDEC-01上のディレクトリ「/work/gt00/t00XYZ/test」の下にコピーする

## Copy: Wisteria/BDEC-01 to PC

\$ scp t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:~/a.dat ./ Wisteria/BDEC-01のホームディレクトリ(/home/t00XYZ)下にある「a.dat」を, PC 上のCurrent Directory下にコピーする

\$ scp t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:/work/gt00/t00XYZ/test/a.dat ./ Wisteria/BDEC-01上のディレクトリ「/work/gt00/t00XYZ/test/」下にある「a.dat 」をPC上のCurrent Directoryにコピーする

\$ scp -r t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:~/L1 ./ Wisteria/BDEC\_01のホームディレクトロ (/home/t00XYZ) 下にあ

Wisteria/BDEC-01のホームディレクトリ(/home/t00XYZ)下にあるディレクトリ「 /home/t00XYZ/L1」とその中身を、PC上のCurrent Directoryにあるディレクトリ「 L1」にコピーする

\$ scp -r t00XYZ@wisteria.cc.u-tokyo.ac.jp:/work/gt00/t00XYZ/test/L1 ./ Wisteria/BDEC-01上のディレクトリ「/work/gt00/t00XYZ/test/L1」とその中身をPC 上のCurrent Directory下にあるディレクトリ「L1」にコピーする

ポー	タルサイトでのマニュアル等閲覧(1/2)	40
← → ሮ ŵ	O ▲ https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hpcportal_u.ja/index.cgi     ● ● ☆     ▲ IIN ● ● ● ● ■ ■	Ξ
	Wisteria 利用支援ポータル 図 ログアウ	ント
<ul> <li>お知らせ</li> <li>SSH公開雑登録</li> </ul>	ドキュメント閲覧の利用について	
= メール転送設定	Wisteria マニュアルの Web 閲覧サービスを利用するにあたっては、	
<ul> <li>パスワード変更</li> <li>トークン表示</li> <li>ディスク使用量表示</li> </ul>	以下の禁止事項を遵守していただきます。 <ul> <li>核兵器又は生物化学兵器及びこれらを運搬するためのミサイル等の大量破壊兵器の開発、設計、製造、保管及び使用等の目的に利用しない。</li> </ul>	
<ul> <li>プリポスト予約</li> <li>ドキュメント問覧</li> </ul>	<ul> <li>スーパーコンピュータの利用が認められた利用者本人のみが利用し、他者には利用させない。</li> </ul>	
= 0SS	<ul> <li>本マニュアルの情報(印刷、コピーしたものを含む)を、利用者以外に開示または提供しない。</li> <li>当センターが上記条項の違反、その他不正使用を検知した場合、当センターは利用者の Web 閲覧サービスの利用を直ちに停止することができる。また、利用者はこれに対して一切異議を唱えない。</li> <li>上記禁止事項を</li> <li>違守する</li> </ul>	

ポー	タルサイトでの	マニュアル等	閲覧(2/2)
← → ℃ ŵ	⑦ ▲ https://wisteria-www.cc.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/hp	cportal_u.ja/index.cgi 🔳 🚥 🛛 🏠	👱 III\ 🗉 🕼 🗗 🥑 🗳 🔣 😑
	Wiste	eria 利用支援ポータル	2 ログアウト
■ お知らせ ■ SSH公開鍵登録	Wisteria/BDEC-01 利用手引書		^
<ul> <li>メール転送設定</li> <li>パスワード変更</li> </ul>	ドキュメント名 Wisteria/BDEC-01システム利用手引書	言語     最新更新日       凹     日本語     2021/05/14	
<ul><li>トークン表示</li><li>ディスク使用量表示</li></ul>	製品マニュアル		
<ul> <li>プリポスト予約</li> <li>ドキュメント閲覧</li> </ul>	FUJITSU Software Technical Computing	Suite	
= oss	ドキュメント名	言語 是新审新日	
	Fortran文法書	·····································	
	Fortran使用手引書	·····································	
	Fortran使用手引書 別冊COARRAY	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	
	C言語使用手引書	暨 日本語      英語 2021/5/13	
	C++言語使用手引書	四 <u>日本語</u> 四 <u>英語</u> 2021/5/13	
	Fortran翻訳時メッセージ	四 日本語 四 英語 2021/5/13     2021/5/13     1	
	C/C++最適化メッセージ説明書	四 日本語 四 英語 2021/5/13     2021/5/13     1	
	Fortran/C/C++実行時メッセージ	IIII <u>回本語</u> IIII <u>英語</u> 2021/5/13	
	MPI使用手引書		
	uTofu使用手引書	10月1日本語 10月1日本語 10月1日 10月11日	
	プロファイラ使用手引書	100 <u>日本語</u> 100 <u>英語</u> 2021/5/13	
	並列実行デバッガ使用手引書	100 <u>日本語</u> 100 <u>英語</u> 2021/5/13	
	統合開発環境使用手引書	「 日本語 「 英語 2021/5/13	~

## 質問等は中島まで 相談窓口には連絡しないでください!

## nakajima(at)cc.u-tokyo.ac.jp