



ToMMo スーパーコンピューター

2025年2月

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構
ゲノムプラットフォーム連携センター

1



目次



セキュリティポリシーの改訂について

ToMMoスーパーコンピュータの特徴

スパコンを使う上でのルール

ToMMoスパコンを使い始める

お問い合わせ方法

2

本動画の内容はご覧の通りです。



TMMデータ情報 セキュリティポリシーの改訂

2024年10月1日に改訂されました

3

まず、2024年10月1日に改訂されたTMMデータ情報セキュリティポリシーについて説明します。この情報セキュリティポリシーはTMMデータを扱うすべての人に関係します。



ポリシー改訂のポイント



- 複数あったセキュリティポリシーを一つに統一
- 意味が不明瞭だった部分の明確化
- 用語の定義を一部変更
- 基本的な理念は今まで通りで、文章を整理

- 以下のURLからダウンロードできます
- <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/security-policy.html>

4

2024年10月1日の改訂は基本的な理念はそのままに、複数あったセキュリティポリシーを一つにまとめ、意味が不明瞭だった部分を明確化しています。また、実態に合わせて用語の定義の変更やルールの調整も行っています。改訂後のTMMデータセキュリティポリシーは表示されているURLからダウンロードできます。次のページで概要について説明します。



TMMデータ情報 セキュリティポリシー 概要



1. 利用者は、セキュリティに関して十分な注意を払いTMMデータを利用すること。
2. 利用者は、TMMデータを閲覧する端末（あるいは保存する計算機）とその設置環境に関して、許可された範囲で利用されていることを定期的を確認し、脆弱性対策を定期的実施すること。
3. 利用者は、TMMデータを許可されたスーパーコンピュータあるいはデータ保存計算機から持ち出さないこと。
4. 利用者は、研究期間が終了した際には、TMMデータ（バックアップ等も含む）をすべて破棄すること。
5. 利用者は、別途定める「TMMデータ情報セキュリティポリシー」に基づくチェックリストによる点検を定期的実施すること。
6. 利用者は、TMMデータが漏洩した可能性が発生した場合には、速やかに情報管理責任者を通して機構に報告を行うこと。
7. 利用者は、機構から求めがあった場合には、「TMMデータ情報セキュリティポリシー」の実施状況に関する監査に協力すること。
8. 詳細は「TMMデータ情報セキュリティポリシー」を参照すること。

5

ここではTMMデータ情報セキュリティポリシーについて説明します。このセキュリティポリシーではデータを漏洩させないために、どのようなことを守れば良いかを記載しています。例えばゲノムデータなどの機微性が高いデータはスーパーコンピュータで扱うことが求められており、解析したデータを持ち出す時には定められた手順に従う必要があります。調査票の情報など一部のデータはスパコン外に持ち出すこともできますが、その場合にも持ち出した先のコンピュータは本セキュリティポリシーで定められた基準に従ったものである必要があります。利用者は定められた環境からデータを持ち出さないようにしてください。取り扱いの理念はここに示した通りですが、実際にどうすれば良いかの詳細については元となったTMMデータ情報セキュリティポリシーを参照してください。



ToMMo スーパーコンピュータの特徴

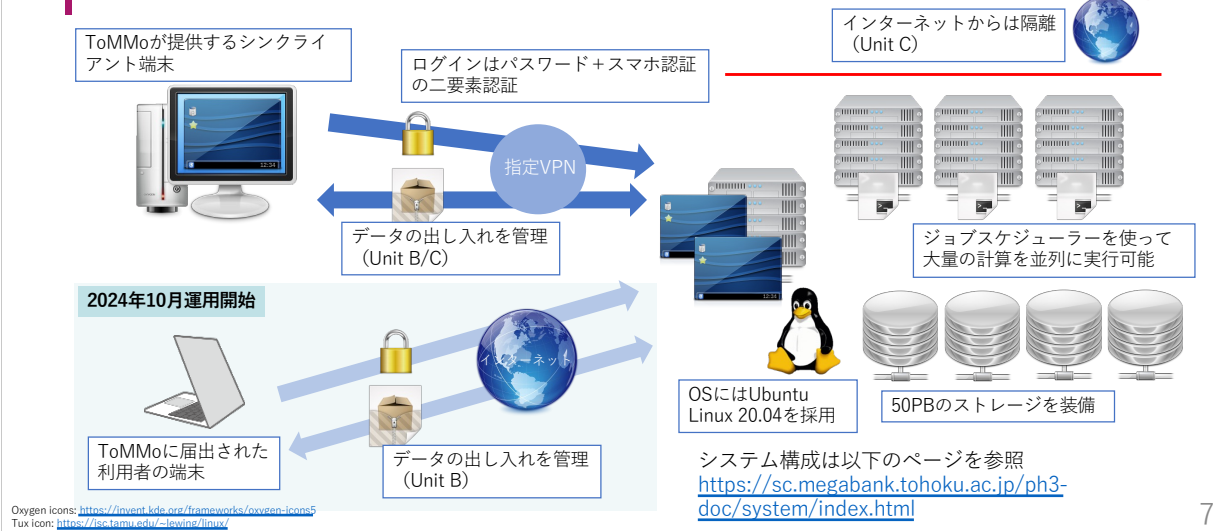
普通のスパコンとはちょっと違います

6

まず、ToMMoスーパーコンピュータの特徴から説明します。ToMMoスパコンは扱うデータの性質から他のスパコンとは少し違う構成になっています。



ToMMoスーパーコンピュータの特徴



7

ToMMoのスパコンは全ゲノム情報などの機微性の高い情報を安全に扱いつつ、バイオインフォマティクス解析を効率よく実施できるようにデザインされています。

機微性の高いデータを扱うため、シンクライアント端末または、ToMMoに届出してライセンス発行された利用者の端末で、画面転送を行うことで利用者の手元にはデータを残さないようになっています。

ログインにはパスワードだけではなく、スマホを使った二要素認証も利用しています。

データの出し入れは専用のシステムを利用して行います。ストレージも50PBと大容量のストレージを持っています。

他の多くのスパコンと共通する点としてはToMMoのスパコンも利用者がログインしてコマンドを発行するセッションノードとさまざまな計算を行う計算ノードが別れています。通常のパソコンと同じように扱うだけではスパコンの性能を生かすことはできず、ジョブスケジューラーを通してバッチジョブを投入することでスパコンの性能を最大限発揮することができます。



それぞれの区画 (Unit) の使い分け



Unit A

- インターネットからアクセスできる
- データの出し入れは自由
- 分譲データは扱えない

Unit B

- アクセスするにはデータ閲覧エリアへの入室が必要
- データの出し入れは制限がある
- 個人特定性の高い分譲データが扱える

Unit C

- TMMの教職員のみが利用可能

詳細は以下のページを参照

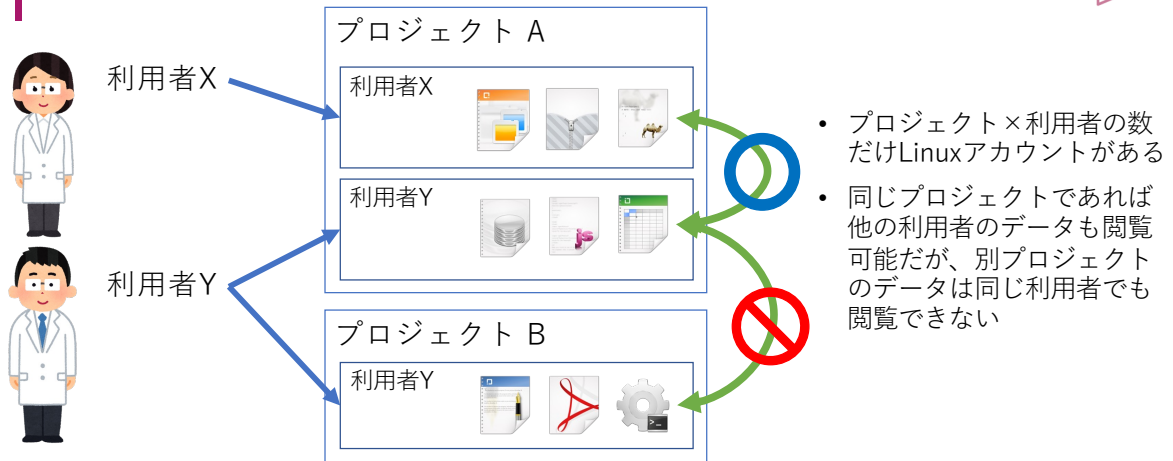
<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/system/unit.html>

8

機微性の高いデータを扱うため、ToMMoスパコンは3つの区画に分かれています。Unit Aはインターネットからアクセスでき、データの出し入れが自由な区画です。ここでは個人ごとの分譲データは扱えませんが、各種プログラムのテストなどができます。Unit Bは個人ごとの分譲データが扱える区画です。個人ごとの分譲データがあるため、インターネットからは隔離されており、専用のシステムを使ってのみデータの出し入れができます。また、Unit Bへのアクセスはスパコンにアクセスするための要件を満たしたデータ閲覧エリアからのみアクセスすることができます。Unit CはTMMの教職員のみが利用可能です。詳細は省きますが、ここは分譲前のデータを分譲できるように加工するために利用されています。



プロジェクトと利用者



詳細は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/system/ids.html>

Oxygen icons: <https://invent.kde.org/frameworks/oxygen-icons5>

9

ToMMoスパコンでは様々な研究プロジェクトが実施されており、場合によってはお互いを突合してはならないデータが含まれることがあります。そのため、ToMMoのスパコンではプロジェクト間でデータの移動ができないようになっています。これはある利用者が複数のプロジェクトに参加している場合でも制限されており、この仕組みを実現するためにLinux上でのユーザーはプロジェクトと利用者の組み合わせの数だけ存在しています。ログインするときにはプロジェクトを指定してログインしてください。詳細についてはスパコンポータルシステムについてからアカウントの種類をご覧ください。



スパコンを使う上でのルール

守っていただきたいこと



スパコンを使う上でのルール



分譲データの漏洩をさせない

データ閲覧端末（シンクライアント端末含む）の画面の撮影は禁止

覗き見対策を行うこと

部屋の管理者は端末の管理と入退室管理を行うこと

詳細は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/rule.html>

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/security-policy.html>

11

Unit BおよびCでは機微性の高いデータを扱うため、ルールの遵守をお願いいたします。まず第一に分譲データを漏洩させないようにしてください。コホート参加者の個人情報をお預かりしているため、データの漏洩は重大なインシデントになります。どのようなデータが持ち出し可能で、どのようなデータが持ち出せないかはこの後説明します。次にデータ閲覧端末の画面の撮影は禁止です。データ閲覧端末とは、Unit BおよびCに接続可能な端末で、シンクライアント端末も含まれます。スパコンからのデータの持ち出しは持ち出し管理システムで管理されていますので、このスクリーンショットは必ず持ち出し管理システムを利用して持ち出してください。また、覗き見対策も実施してください。分譲データの場合、分譲データを閲覧できるのは研究計画書に研究者として記載がある人のみです。スパコン利用者に同席して画面を閲覧することが無いようお願いいたします。最後に部屋の管理者は端末の管理と入退室管理を行なってください。部屋の鍵には個人が識別できるカードキーや生体認証を採用し、出入口には監視カメラを設置してください。詳細についてはスパコンポータルサイトの「**スパコンを利用するにあたって守っていただきたいこと**」のページと**TMMデータセキュリティポリシー**をご覧ください。



スパコンを使う上での役割



情報管理責任者

- プロジェクトごとに一人おり、プロジェクトのすべての責任をとる
- 各種書類には情報管理責任者の自署が必要（スキャン不可）
- データの持ち出しを許可するか判断を行う

情報持出責任者

- 情報管理責任者の監督の下でデータの持出の許可の実務を担当
- 旧情報持出責任者

情報持出担当者

- 情報管理責任者の監督の下でデータ持出の許可の操作を代行できる
- 旧情報管理担当者

詳細は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/role.html>

12

機微性の高いデータについて責任の所在を明確にするため、ToMMoスパコンでは3つの役割を設定しています。一番重要な役割は情報管理責任者で、プロジェクトごとに一人います。情報管理責任者は担当するプロジェクトの全責任をとる人であり、プロジェクトへのメンバー追加など様々な書類には情報管理責任者の自署が必要になります。また、データの持ち出し許可の判断も行います。どのようなものが持ち出し可能で、どのようなものが持ち出しできないかは次のスライドから説明します。情報持出責任者と情報持出担当者は情報管理責任者から必要に応じて任命され、持ち出し処理の一部処理を代行することができます。それぞれの役割で何ができるかはスパコンポータルサイトのデータセキュリティをご覧ください。



TMMデータの種類



ストロング	個人の同定につながる可能性が高いと考えられる情報
	ToMMo全ゲノムリファレンスパネルの個人毎の多型情報など
	持ち出し不可
スタンダード	個人の同定につながる可能性が低いと考えられる情報
	年齢、性別の基本情報など
	持ち出しには情報セキュリティ委員会への事前申請が必要
オープン	個人の同定につながる可能性がないと考えられる、大まかな統計情報
	ToMMo全ゲノムリファレンスパネルのアレル頻度情報など
	持ち出し可

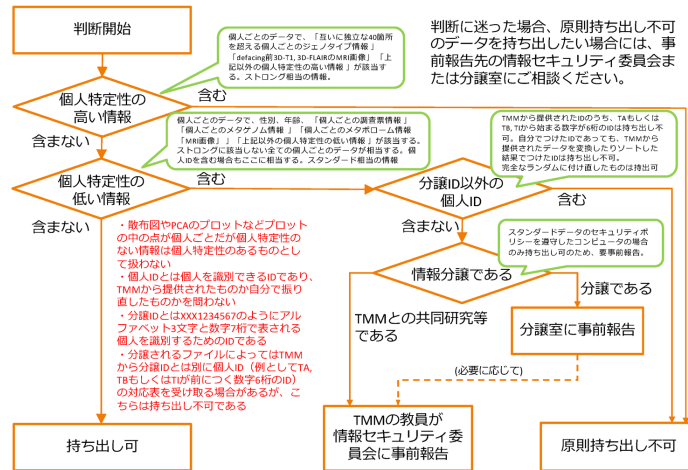
詳細は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/security-policy.html#rule-security-data>

13

東北メディカル・メガバンク計画から提供されるデータはどの程度の保護が必要かに応じて4つの種類に分類されています。最も高い保護が必要な情報区分であるベリーストロングは一般の利用者は利用できませんので、ここではストロング、スタンダード、オープンの3つを説明します。ストロングは個人の同定につながる可能性の高い情報が分類されます。例えば全ゲノムリファレンスパネルの個人ごとの多型情報やMRIでdefacingを行っていないデータなどが該当します。これらのデータは一度流出すると個人の同定に使われる可能性があるため、スパコンからの持ち出しは不可となっています。スタンダードは、単独では個人の同定につながりにくい個人ごとのデータが含まれています。例えば年齢、性別などの基本情報やMRIから解析された数値データ、メタボロームデータが含まれます。ただし、例としてあげたものでも組み合わせや特殊なパターンで個人の同定が可能になってしまう場合にはストロングとして扱われることがあります。持ち出しを行う場合には情報セキュリティ委員会への事前申請が必要です。原則としてスパコンの中で解析してください。最後のオープンは個人の同定につながる可能性がないと考えられる、大まかな統計情報で、全ゲノムリファレンスパネルのアレル頻度情報などが該当します。このデータは持ち出し可能で、jMorpからも認証なしでダウンロード可能です。

持ち出し判断フロー (Unit B)



詳細およびUnit Cの場合は以下のページを参照
<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/export-rule.html#export-flowchart>

ファイルを持ち出して良いかどうかの判断フローについて説明します。まず個人特定性の高いデータが含まれる場合には原則持ち出し不可となっています。先ほど説明したストロングに該当するデータがこれにあたります。次に個人特定性の低いデータが含まれる場合にはIDが分譲IDの場合のみ情報セキュリティ委員会へ報告することで持ち出すことが可能です。先ほどのスタンダードに該当するデータや個人ごとのIDが含まれる場合がこれにあたります。アルファベット3文字と数字7桁で表される分譲ID以外の個人ごとのIDが含まれる場合には持ち出し不可となります。例えばTAから始まり数字が続くIDやigidと呼ばれる数字のID、もしくは利用者が個人ごとに振り直したIDが含まれている場合には持ち出しができません。IDとして分譲ID以外のIDを含まない場合でも持ち出しには情報セキュリティ委員会への報告が必要です。スタンダードの取り扱いを行うコンピュータが満たすべきセキュリティは、「TMMデータ情報セキュリティポリシー」の「スーパーコンピュータ以外の計算機のセキュリティポリシー」をご確認ください。個人ごとの情報が含まれない、もしくは散布図の点が個人ごとだがそれだけで個人の特定ができないようなデータの場合には持ち出しが可能です。Unit Cの場合には実験状況を管理するため若干違うフローとなっていますので、記載のURLをご確認ください。



ToMMoスパコンを使い始める

各種手続きや操作方法について

15

ToMMoスパコンを使い始めるための方法について説明します。このスライドでは大まかな手順とスパコンポータルサイトのどの部分に記載されているかを説明します。



使い始める方法



1. (分譲での利用の場合) 分譲申請
 - 分譲で利用するにはまず分譲申請が必要
2. アカウントの申請および認証用端末の入手
 - Android 11もしくはiOS 16以降が動作する端末が必要
(2025年2月現在)
3. 個人IDの入手
4. 利用場所の利用申請 (共用端末室を利用する場合)
5. 初期パスワードの発行依頼
6. Duo Mobileアプリのインストール&初期パスワード変更

詳細は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/outline.html>

16

まず、初めてスパコンを使う場合の手順について説明します。情報分譲で利用する場合には分譲申請が必要になります。申請には時間がかかりますので、初めに手続きをお進めください。分譲手続きが完了する頃になるとスパコン利用についての手続き方法をご案内いたします。共同研究で利用される方はTMM教員にご相談ください。次にアカウントの申請が必要です。申請書はスパコンポータル各種申請についてのページに載っておりますので、ここから入手してください。また、2025年2月現在、スパコンへのログインにはAndroid 11もしくはiOS 16以降を搭載した端末が必要です。必要なOSの要件は随時更新しますので、常に最新のOSに更新するようにお願いします。ここまでの手続きが完了するとゲノムプラットフォーム連携センターより個人IDと利用開始手続きについてのメールを送付します。日本橋もしくは仙台にある共用端末室をご利用の場合には利用申請が必要になります。ここまで準備が完了したら、次に初期パスワードの発行依頼を行なってください。初期パスワードとDuo Mobileの登録方法をお送りします。Duo Mobileの登録は3日間の有効期限があり、これをすぎると再発行には情報管理責任者のサインと本人確認が必要になりますので、確実に作業が可能な日をご指定ください。最後に案内に従ってDuo Mobileのインストールおよび初期設定と初期パスワードの変更を行なってください。この手順が完了するとスパコンを利用できるようになります。パスワードの再発行やDuo Mobileの再登録が必要にな

ると一週間程度かかりますので、パスワードを忘れたり登録した端末を紛失しないようにご注意ください。



スパコンでの計算の基本手順



処理したいデータを確認

データを処理するスクリプトを作成する

ジョブスケジューラーにスクリプトを投入する

ジョブの完了を待つ

結果の確認をする

ジョブスケジューラーを使わないとスパコンを使う意味がなくなります

ジョブスケジューラーの使い方は以下のページを参照

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/jobscheduler/overview.html>

17

スパコンで計算を行う大まかな手順について説明します。まず、スパコンはマウスを使って操作をしたりするセッションノードと様々な計算を担当する計算ノードに分かれています。他のサイトではセッションノードはログインノードと呼ばれることもあります。スパコンのセッションノードにはあまり多くのCPUやメモリが割り当てられておらず、重たい計算には向きません。そこでどのような計算を行うのかを記載したスクリプトを作成し、それをジョブスケジューラーに投入することで計算ノードに重たい計算をさせることができます。スクリプト投入時に必要なCPUコア数とメモリ量を指定することで必要なだけリソースを確保して計算します。十分な空きリソースがない場合にはお待ちいただく場合もありますが、空きがあれば大量の計算を同時に行うことが可能です。

TOHOKU MEDICAL MEGABANK ORGANIZATION

各ページに動画マニュアルもあります

使い方を調べる

検索はこちらから

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/>

ToMMoスーパーコンピュータ ポータルサイト

検索はこちらから

検索はこちらから

利用案内

利用方法
スーパーコンピュータへの接続方法・利用方法は
こちらをご覧ください

アプリ・DB
スーパーコンピュータへインストールされてい
アプリ・データベースの一覧はこちら

お問い合わせ

よくある質問から探す
皆様からよく頂く質問をまとめています

直接聞く
解消しない際は直接お問い合わせください

ToMMoスーパーコンピュータドキュメント

ToMMoスーパーコンピュータ利用者向けマニュアル#

利用方法

利用方法はここから

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/>

18

ToMMoスーパーコンピュータ ポータルサイトには、メンテナンスのお知らせや申請書、利用の準備から利用開始など、各種マニュアルを掲載しています。また、テキストの他に動画マニュアルもあり、使い方を調べることができます。まず、ToMMoスーパーコンピュータ ポータルサイトのトップページには、サイト内の検索窓、メンテナンス等に関するお知らせ、利用案内のメニューがあります。メンテナンスについては、利用申請時に登録いただいたメールアドレス宛にお知らせしますが、ご利用前に、ポータルサイトのお知らせもご確認ください。使い方を調べる場合は、2つの方法があります。一つ目は、トップページの上部にある検索窓に調べたい文字列を入力してSearchボタンをクリックする方法です。二つ目は、トップページの利用マニュアルをクリックした際に表示するToMMoスーパーコンピュータドキュメントページの左上部の検索窓に、調べたい文字列を入力してEnterキーを押下する方法です。いずれの方法も、正確に文字列が入力されていないと、掲載ページが見つかりません。調べたい文字列がわからない場合は、トップページの利用マニュアルをクリックすると左に表示される利用方法をクリックしてください。利用開始方法の概要や接続方法など、利用に関する目次が表示されます。目的に応じて、目次から知りたい内容をクリックしてご確認ください。



使い方早見表 1



- 準備および初期セットアップ方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/outline.html>
- Unit Aへの接続方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/connect-unita.html>
- Unit B/Cへの接続方法（シンクライアント端末）
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/connect-thin-new-202303.html>
- Unit Bへの接続方法（利用者所有のデータ閲覧端末）
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/connect-from-internet/index.html>
- Unit B/Cへのデータ持ち込み方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/import.html>
- Unit B/Cからのデータ持ち出し方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/export.html>

19

利用の準備やそれぞれの区画への接続方法、スパコンへのデータ持ち込み、持ち出し方法の掲載場所をご覧のとおりです。



使い方早見表 2



- Linux初学者向けガイド
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/linux/index.html>
- ジョブスケジューラーの使い方
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/jobscheduler/index.html>
- ソフトウェアの有効化方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/howto/software.html>
- インストールされているソフトウェア一覧
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/service/software/index.html>
- 配置されているデータベース一覧
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/service/data.html>

20

ジョブスケジューラの使い方、ソフトウェアの有効化の方法、ソフトウェア一覧などの掲載場所をご覧のとおりです。
Linux初学者向けガイドも掲載しておりますので、ご活用ください。



使い方早見表 3



- スパコンのディレクトリ構成
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/system/filesystem.html>
- よくある質問
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/faq/index.html>
- スパコンを使う上でのルール
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/rule/index.html>
- 各種申請方法
 - <https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/application/index.html>

21

スパコンのディレクトリ構成、よくある質問などの掲載場所をご覧のとおりです。
使い方などのお問合せの前に、よくある質問のご確認をお願いします。
また、ご利用前やご利用中には、スパコンを使う上でのルールや各種申請方法のご確認をお願いいたします。



ご注意いただきたいこと



- 初期パスワード発行依頼は確実に作業できるタイミングで依頼してください
 - Duo Mobileの設定は3日の有効期限があります
 - 有効期限が過ぎた場合、再設定には本人確認が必要な手続きが発生し、一週間程度かかります
- 初期パスワードの変更は、シンクライアント端末または、ご自身のPCから行うことが可能です
 - 初期パスワード変更に必要な個人IDは、初期パスワードと一緒にお知らせしています

22

ToMMoスパコンを使い始めに、ご注意いただきたいことはご覧のとおりです。スパコンのログインに必要なDuo Mobileの設定や初期パスワードは、ToMMoゲノムプラットフォーム連携センターからの登録用のメールが必要になります。この登録用メールを受信するには、初期パスワード発行依頼を行う必要があります。Duo Mobileの設定は、Duo Mobileアプリがインストールされた端末と登録用メールを受信するPCが必要です。Duo Mobileの設定には、3日の有効期限があります。有効期限が過ぎた場合、再設定には本人確認が必要な手続きが発生し、一週間程度かかります。そのため、初期パスワード発行依頼は、有効期限内に確実に作業できるタイミングで依頼するよう、ご注意ください。

また、Duo Mobileの設定後、初期パスワードの変更を行います。初期パスワードの変更は、シンクライアント端末または、ご自身のPCから行うことが可能です。初期パスワードの変更の際に必要な個人IDは、初期パスワードと一緒にお知らせしておりますので、ご確認ください。



お問い合わせ方法

お問い合わせには必要事項をお知らせください

23

お問合せ方法について、説明します。



スパコンの使い方の問い合わせ



- 不具合のお問い合わせの際には以下の点を記載してください
 1. 問題が発生した個人ID及びプロジェクトID、区画（Unit A/B/C/プレリサーチ区画 のいずれか）
 2. 操作を行なった環境
 - シンクライアント端末の場合には端末に貼ってある「SC-T22-」から始まる端末番号
 - ご自身の端末の場合にはOSの種類とバージョン
 3. 行なった具体的な操作
 4. 上記の操作の結果、発生したエラーメッセージや挙動など
 5. 期待される操作結果
- これらを記載いただくと、スムーズに回答が可能です

24

スーパーコンピュータの不具合と思われる事象が発生した場合には、このスライドに表示されている内容を記載してメールにてお問い合わせください。ここに記載されている内容を含めていただくことで、スムーズな回答が可能になります。

なお、ログインできないなど認証に関わるのお問い合わせは、ご本人確認のため登録メールアドレスからお問い合わせください。



望ましいお問い合わせの例



個人ID: mansamune.date.e4

区画: Unit B

プロジェクトID: genome-analysis

操作を行なった環境: シンクライアント端末 SC-T22-000

行なった具体的な操作: デスクトップの「Unit B」を開き、表示された画面にユーザー名とパスワードを入力した。その後、Duo Mobile に通知が来たので、承認した。

エラーメッセージ: 「Autopushing login request to phone.. Success. Logging you in...」と表示されて、「Submit」を押しても次に進まない。

期待される操作結果: FastX の My Sessions の画面が表示される。

25

これは望ましいお問い合わせの例です。前のページに記載されていた内容を含まれております。このようなお問い合わせをいただくと、迅速に調査及び回答が可能になります。



お問い合わせ方法



お問い合わせ方法は以下のURLをご覧ください

<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/contact.html>

お問い合わせの種類ごとに記載していただきたい項目があります

26

お問い合わせ方法は表示されているURLをご覧ください。不具合以外にも申請書のお問い合わせやスーパーコンピュータの使い方のお問い合わせも受け付けております。お問い合わせの種類ごとに記載していただきたい項目がありますので詳しくはウェブサイトをご確認ください。これらの項目を記載いただくことでスムーズに回答が可能になりますので、ご協力をお願いいたします。