

Phase 4スパコンの 導入について

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

岡村 容伸

本日の内容

ToMMo内部の実験機器やWebサービスへの影響に関しては別途説明会を開催いたします

Phase 4スパコンの導入スケジュール

Phase 4スパコンの主な変更点

データ移行にあたってのお願い

Phase 4スパコンの導入スケジュール

2026年6月19日 落札業者が決定

2026年11月ごろ データ移行開始

2027年1月ごろ Phase 3スパコンの新規アカウント作成終了

2027年3月中旬 現行のPhase 3スパコン運用終了

2027年4月上旬 Phase 4スパコン運用開始

2027年3月～4月はスパコンを利用できないものとお考え下さい

2027年3月のスパコン利用料はいただきません

2027年4月以降の利用料に関しては2027年1月ごろにご連絡いたします

Phase 4スパコンの主な変更点1

設計方針：Phase 3からの大幅な変更は行わず、正常進化を目指す

項目	Phase 3	Phase 4
OS	Ubuntu 20.04/24.04 運用期間中にアップグレードあり	Rocky Linux 10 運用期間中の変更はない予定
ストレージ	HDD Lustre 50PB + 7PB Scality Ring 10PB	HDD Lustre 81PB (データ領域用) SSD Lustre 260TB (ホーム領域用) HDD アーカイブ 30PB
計算ノード	128CPUコア x110台 4GBメモリ/CPUコア	256GPUコア x40台 3GBメモリ/CPUコア
GPU	A100 x8枚 x3台	RTX Pro 6000 x8枚 x3台
認証方法	パスワード & Cisco Duo	パスワード & Cisco Duo
ユーザー名	プロジェクトID__個人ID	プロジェクトID__個人ID
リモートデスクトップ	FastX 3	FastX 4
デスクトップ環境	Xfce	KDE Plasma Desktop

Phase 4スパコンの主な変更点2

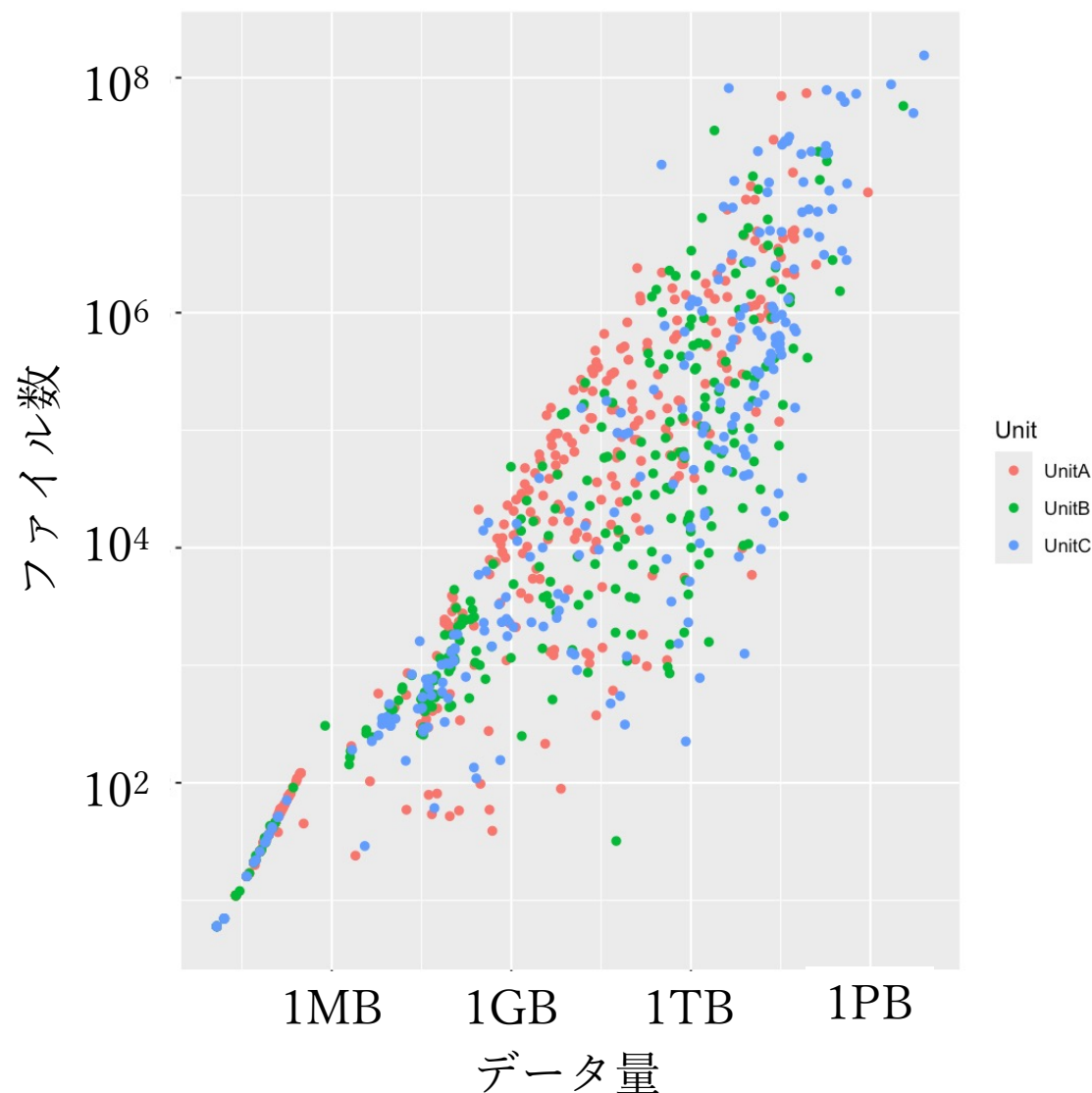
項目	Phase 3	Phase 4
利用料	スパコン内規の通り	料金改訂予定 2027年1月ごろに通知予定
遠隔地からのアクセス	VPN+シンクライアントもしくはインターネット経由専用ソフト	インターネット経由専用ソフトのみ
ToMMo内からのアクセス (日本橋・IMMを含む)	シンクライアント端末	シンクライアント端末 端末は交換になります
Unit C利用資格	TMM構成員、非常勤、学生	見直し予定
セキュリティポリシー	TMMデータ情報セキュリティポリシー	見直し予定
RStudio/Jupyterの利用	計算ノードにX11でログインして利用	Open OnDemandを使ってスパコン内のWebブラウザで利用可能になる予定

もしご要望があれば最後の質疑応答で受け付けます

データ移行にあたってのお願い

- 約34PB、16.8億ファイルを移行するため、相当な時間がかかる見込みです
- 不要なファイルの削除をお願いいたします
 - 中間ファイルなど使わないファイルの削除をお願いいたします
- ファイル数の削減をお願いいたします
 - コピー対象のファイルの列挙だけでも相当の時間がかかります
 - 非圧縮のZipやtarで一つのファイルにまとめるだけでも良いです
- ファイル容量・ファイル数が多いプロジェクトはPhase 4利用開始が遅くなる可能性があります

プロジェクトごとのデータ量



全体の4.2%のプロジェクトが全容量の90%を占めており、ファイル数でも全体の7.4%のプロジェクトが全ファイル数の90%を占めている

以下のいずれかの場合にはデータ整理をお願いします

- データ量が10TBを超える
- ファイル数が1,000,000を超える

容量およびファイル数の確認方法

showquota コマンド

ログイン中のプロジェクトの全データの容量、ファイル数を確認できる

```
> showquota -h
```

-h オプションをつけると単位が読みやすい

Disk quotas for prj supcom-adm (pid 16001082):

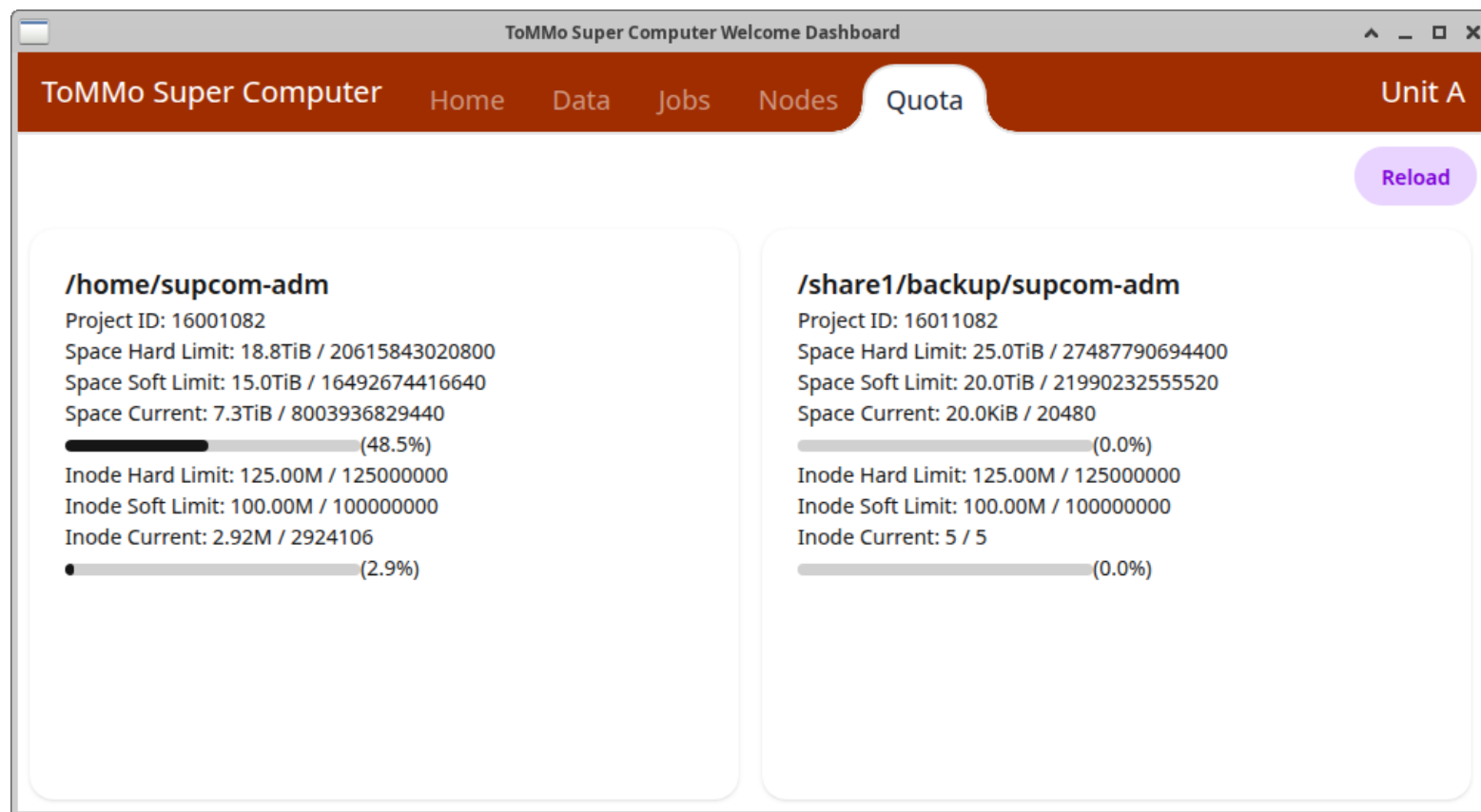
Filesystem	used	bquota	blimit	bgrace	files	iquota	ilimit	igrace
/share1/home	6.295T	15T	18.75T	-	2836065	100000000	125000000	-
/share1/backup	20T	20T	25T	-		100000000	125000000	-

合計容量

ファイル数

容量およびファイル数の確認方法

ログイン時に表示される ToMMo Super Computer Welcome Dashboard でも確認できます



容量およびファイル数の確認方法

gdu コマンド

<https://github.com/dundee/gdu>

探索的にディレクトリの中のデータ量、ファイル数を確認できる

利用方法

```
slurmlogin -c 4
module load gdu
gdu --show-item-count
```

時間がかかる時は

```
slurmlogin -c 4
module load gdu
gdu --output-file gdu.json
gdu --input-file gdu.json --show-item-count
```

```
gdu ~ Use arrow keys to navigate, press ? for help
--- /home/ /output ---
7.0 TiB 8.6k /rna-seq
3.5 TiB 12.4k /mapping
159.4 GiB 22.6k /cancer11
84.1 GiB 1.8k /cancer13
58.2 GiB 1.5k /cancer12
52.8 GiB 10.7k /cancer
51.6 GiB 10.5k /cancer-old3
25.3 GiB 18 /prepare-files
13.7 GiB 90 /cancer10
13.3 GiB 3.3k /cancer-subset-target2-try04
12.8 GiB 50 /reference
12.2 GiB 257 /cancer15
10.0 GiB 3.3k /cancer-subset-target2-try09
9.8 GiB 2.5k /cancer-subset-target1
9.6 GiB 2.6k /cancer-subset-target1-try04
9.6 GiB 2.6k /cancer-subset-target1-try03
8.7 GiB 2.3k /cancer-subset-target3-try04
8.3 GiB 8 /gridss-reference
7.5 GiB 129 /cancer14
7.1 GiB 2.7k /cancer-subset-target1-try09
6.3 GiB 2.4k /cancer-subset-target3-try09
2.6 GiB 238 /report6
Total disk usage: 11.0 TiB Apparent size: 11.0 TiB Items: 94042 Sorting by: size desc
```

この処理は時間がかかるのでSLURMでバッチ実行を推奨

ファイル数を減らす方法

- Zipファイル等にまとめることで複数のファイルを一つにまとめられます
- フォーマットによっては展開せずに中身を確認できるので、後から特定のファイルが必要になっても、全て展開することなく確認できます
- 圧縮せずにまとめるだけでも大変助かります

	Zip	Tar	SquashFS
データの保存	○	○	○
基本的なパーミッション	○	○	○
シンボリックリンク	○	○	○
ハードリンク	×	○	○
ACL	×	○	×
ランダムアクセス	○	×	○

通常はZip形式を推奨

アーカイブの作成方法

1. 下準備としてデータを書き出すディレクトリを用意しストライプカウントを設定

```
slurmlogin -c 10 # slurmloginしないと極端に速度が遅くなります  
mkdir -p ARCHIVE-OUTPUT  
lfs setstripe --stripe-count 8 ARCHIVE-OUTPUT
```

2. データのアーカイブ

```
zip -0 -r ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.zip TARGET-DIR # Zipの場合  
tar -cf ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.tar TARGET-DIR # tarの場合  
mksquashfs TARGET-DIR ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.squashfs -no-compression -no-duplicates  
# SquashFSの場合  
mksquashfs TARGET-DIR ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.squashfs -comp lz4 -no-duplicates -processors 10  
# SquashFSで圧縮する場合
```

大文字になっているところは適宜置き換えてください

アーカイブの確認方法

大文字になっているところは適宜置き換えてください

3. 中身のファイル名の一覧の確認

```
unzip -Z1 ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.zip          # Zipの場合
tar -taf ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.tar            # Tarの場合
unsquashfs -ll ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.squashfs # SquashFSの場合
```

4. 特定のファイルだけを取り出す方法

```
unzip ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.zip TARGET_FILE    # Zipの場合
tar -xaf ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.tar TARGET_FILE # Tarの場合
unsquashfs ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.squashfs TARGET_FILE # SquashFSの場合
```

5. 展開せずにファイルの中身を確認する方法 (SquashFSのみ)

```
mkdir -p MOUNTDIR
squashfuse ARCHIVE-OUTPUT/ARCHIVE.squashfs MOUNTDIR
# コマンドを実行したノードのみ利用可能
fusermount3 -u MOUNTDIR
# 最後に必ず後片付けをしてください
```

データ移行のスケジュール

- 2026年11月中旬 初回転送開始予定
 - ここまでにアーカイブの作成が完了していると大変助かります
- 2027年2月下旬 初回転送完了予定
- 2027年3月中旬まで随時 差分を転送
- 2027年3月中旬 データ凍結、最終同期開始
- 2027年4月初旬 Phase 4システム利用開始予定

本日の内容および今後のPhase 4の移行に関する詳細は以下のURLで配信します
<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/ph3-doc/system/ph4.html>

A vertical bar on the left side of the slide with a gradient from orange at the top to blue at the bottom.

質疑応答

Phase 4システムのご要望や現行システムに関する質問も受け付けます