

TSUBAMEガイダンス

学術国際情報センター

2017.8.4 10:00-12:00

座席は自由です

出欠確認等はいりません

配布資料： <http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/documents>

8月8日運用予定及び誤字を修正



本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

本日Webにて配布しております

システム

データ移行

担当の教員・職員が順にご説明いたします

課金

各担当がそれぞれ資料を作成したため

内容が重複していたり

学外利用

体裁が整っておりませんがご了承ください

アプリケーション

質疑応答

後日まとめて公開したいと思います

運用予定

現時点ではTSUBAME3.0は
2017/8/1より5年間稼働する予定です

TSUBAME2.5はすでに「移行運用」

移行運用は10月末で運用を終了し

workなどのデータは失われます

これは延長されません

8月の予定

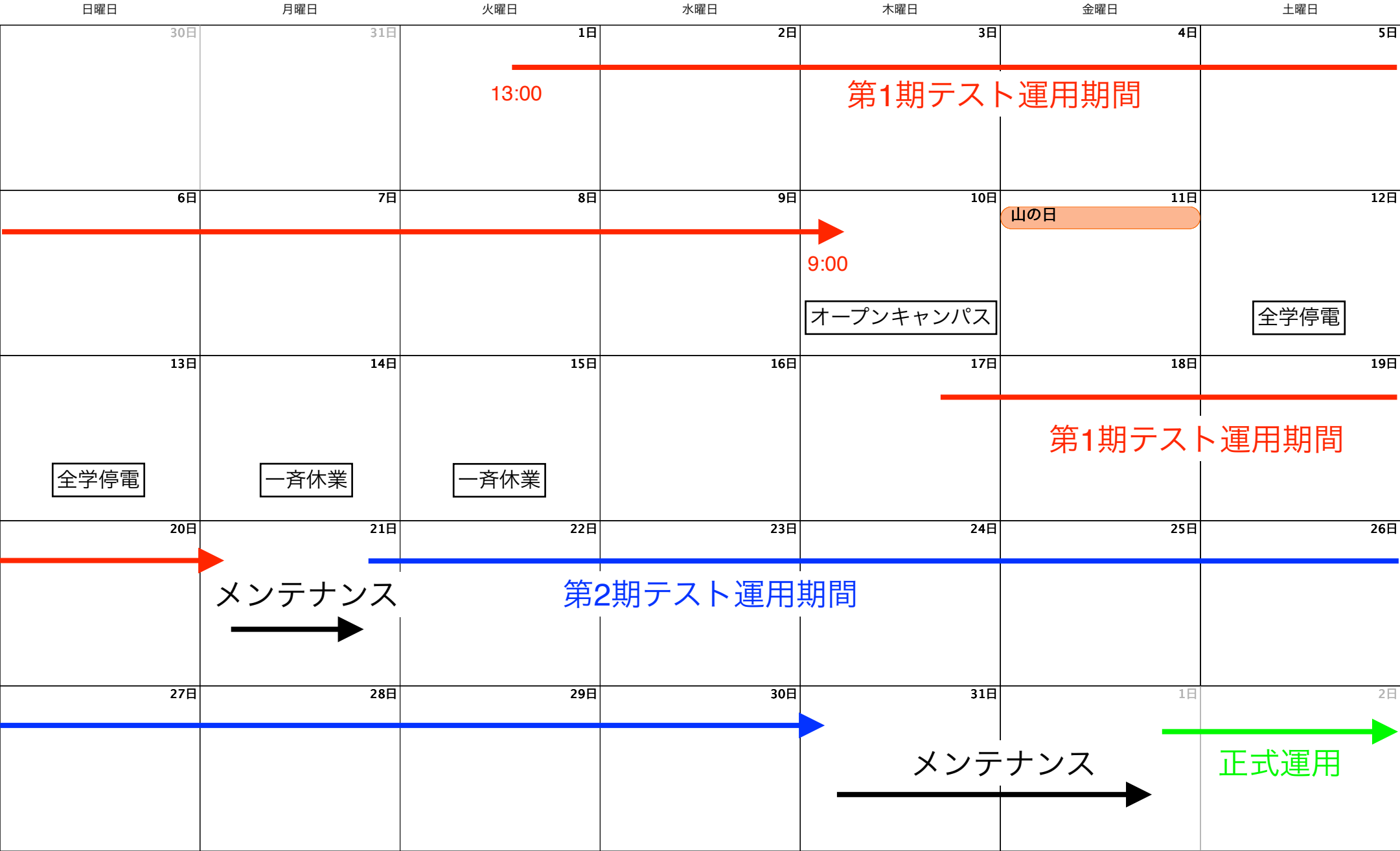
2つのテスト運用期間と
2回のシステム停止が予定されています

詳しくは以下をご覧ください

2017-07-31 : TSUBAME3.0テスト運用開始のお知らせ

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/node/21>

2017年8月



2017年8月

日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
30日	31日	1日	2日	3日	4日	5日
		13:00	第1期テスト運用期間			
6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日
				9:00	山の日	
			オープンキャンパス			全学停電
						19日
全学						期間
						26日
						2日
						運用

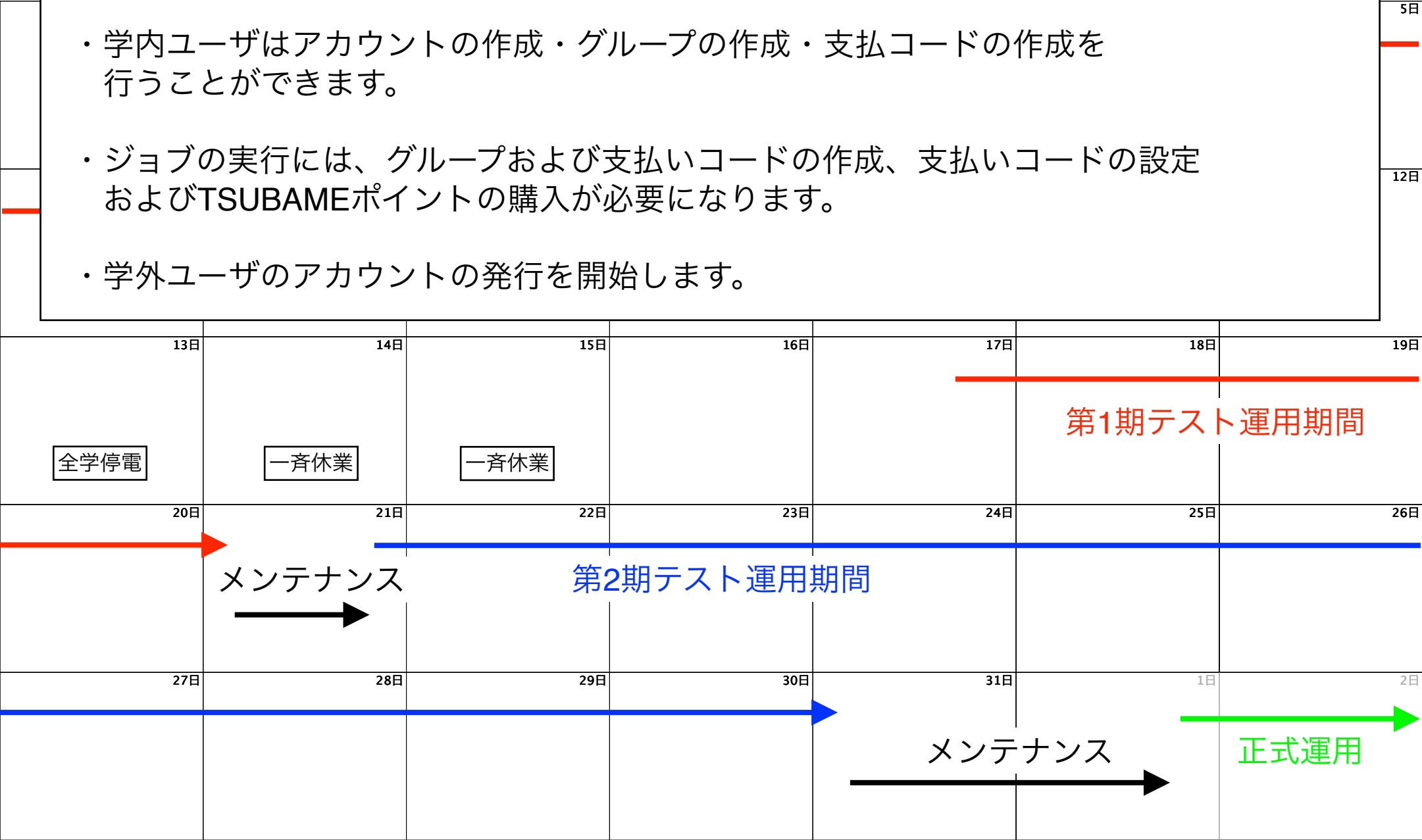
第1期テスト運用期間

- ・ 学内ユーザはアカウントの作成・グループの作成を行うことができます。
- ・ 支払コードの設定は行うことができません。
- ・ ジョブの実行・グループディスクの購入にはグループの作成が必要ですが、支払コードを設定する必要はありません。
- ・ 電力事情を勘案し、サービス開始時には計算ノード台数は270台から開始します。その後、様子を見ながら計算ノード数を増減させる見込みです。

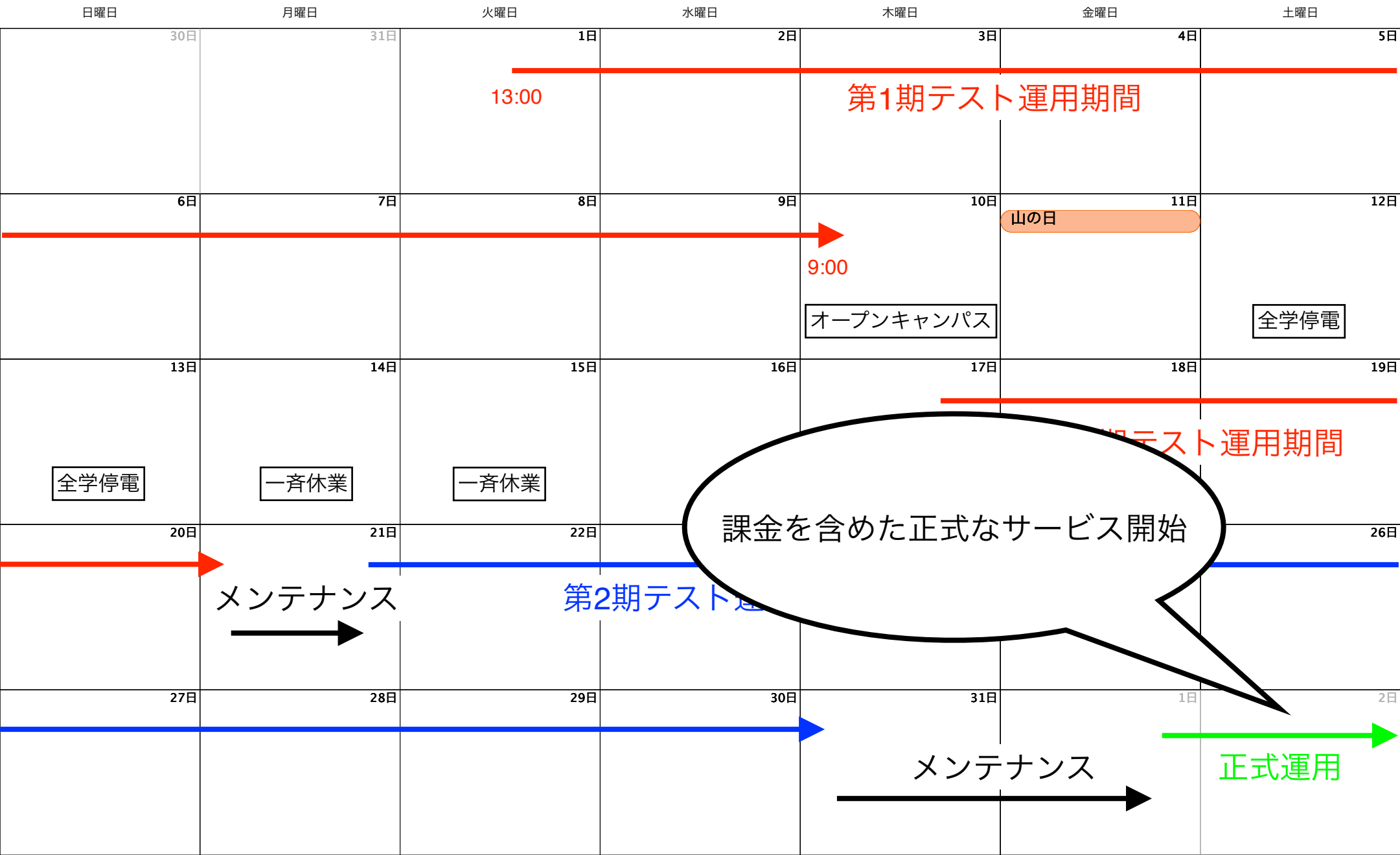
2017年8月

第2期テスト運用期間

- ・ 学内ユーザはアカウントの作成・グループの作成・支払コードの作成を行うことができます。
- ・ ジョブの実行には、グループおよび支払いコードの作成、支払いコードの設定およびTSUBAMEポイントの購入が必要になります。
- ・ 学外ユーザのアカウントの発行を開始します。



2017年8月



本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

各担当がそれぞれ資料を作成したため
内容が重複していたり
体裁が整ってありませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

Webページ



<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp>

FAQ

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/faq>

現在のTSUBAMEの運用状況

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/top>

要望一覧

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/wishlist>

既知の問題

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/node/17>

年間スケジュール

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/node/1>

お問い合わせ

<http://www.t3.gsic.titech.ac.jp/contact>

本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

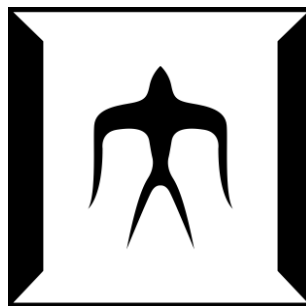
各担当がそれぞれ資料を作成したため
内容が重複していたり
体裁が整ってありませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

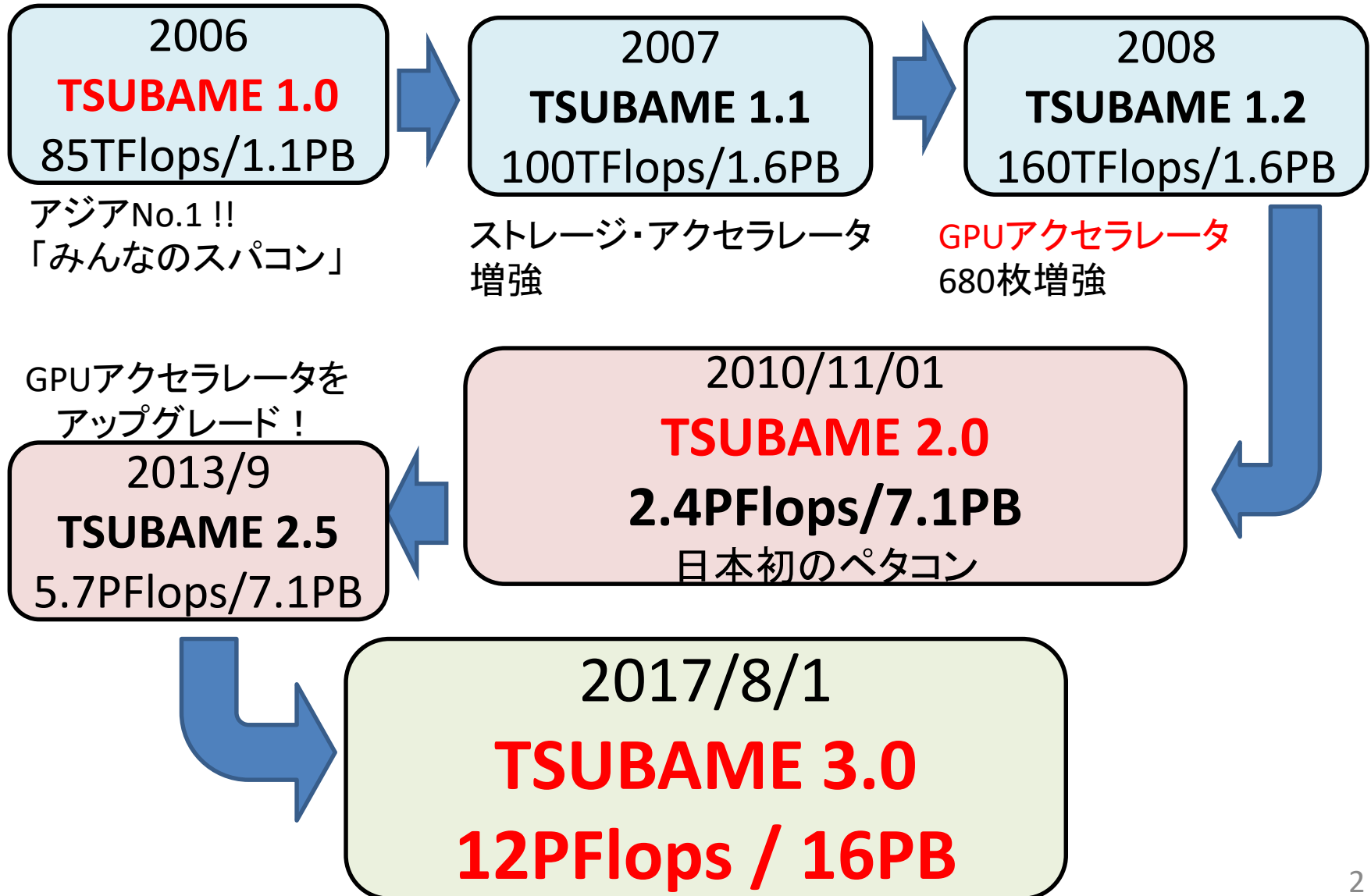
新スーパーコンピュータ TSUBAME 3.0利用ガイドンス

www.t3.gsic.titech.ac.jp

東京工業大学
学術国際情報センター

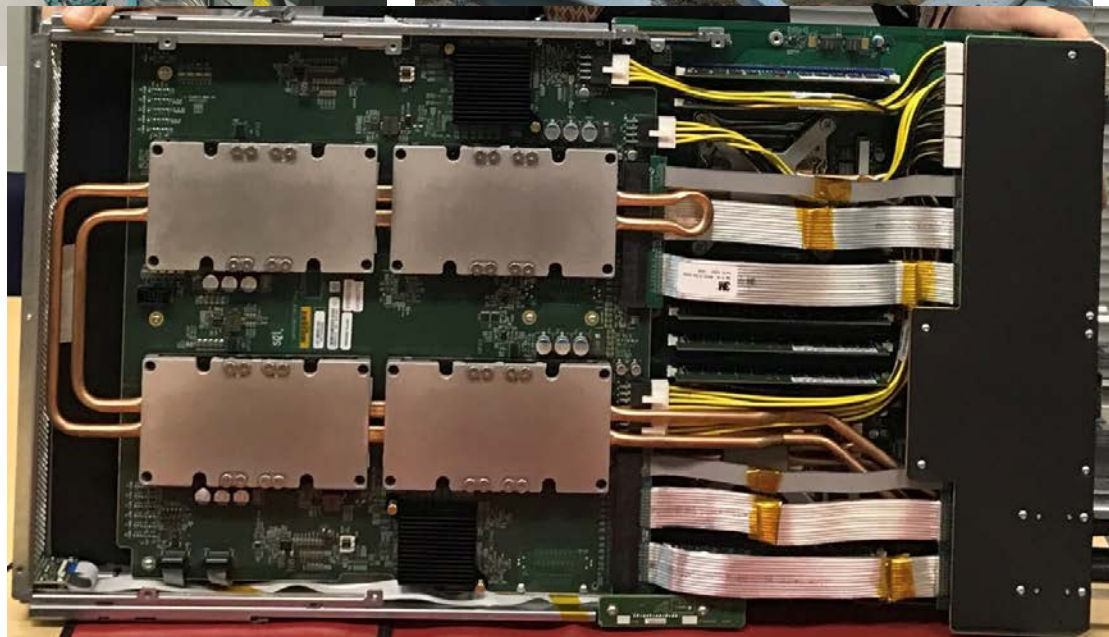


TSUBAMEの歴史



TSUBAME3.0の特徴

- 莫大な演算性能・巨大ストレージ
 - 計12PFlops(倍精度)の演算性能・・・TSUBAME2.5の2.1倍
 - AI分野で注目されている、半精度なら47PFlops!
 - 計16PBのストレージ容量・・・TSUBAME2.5の2.8倍
- 省エネスパコン世界一
 - 2017年6月Green500ランキングにおいて、世界一を受賞！
 - 超省エネ冷却技術
- クラウド技術による、柔軟な環境を提供 (準備中)
- TSUBAME2.5のソフトウェアはほぼそのまま稼働
 - おなじみの、Intel CPU + NVIDIA GPU + Linux OSという組み合わせ



TSUBAME2.5からの移行のポイント

以下では、TSUBAME3.0をT3, TSUBAME2.5をT2と呼ぶ

- T3のアカウントは新規に作成の必要
- T2上のデータは、T3へ10月末までに各自がコピー
- スケジューラが異なる → ジョブ投入方法が変わる
- moduleコマンドに慣れる必要 (MPI, CUDA, ISVアプリ...)
- 各ソフトウェアのバージョン違いには注意
- T2の(旧)TSUBAMEポイントとT3の(新)TSUBAMEポイントは別で、それぞれ購入の必要
- ジョブの最長実行時間 96時間 ⇒ 24時間。24時間超のジョブは、柔軟になった予約キューへの移行を想定
- 自動課金の廃止
- 定額キュー(T2のVキュー)廃止
- Windows HPC廃止

ハードウェア・ソフトウェア構成

TSUBAME3.0の計算ノード

TSUBAME2.5との比較

	TSUBAME2.5	TSUBAME3.0
計算ノード数	1408台 HP Proliant SL390s	540台 SGI ICE XA
以下、ノードあたり		
CPU	12コア (Xeon X5670 2.93GHz 6core × 2基)	28コア (Xeon E5-2680 v4 2.4GHz 14core × 2基)
Memory	54GB など	256GB
GPU	Tesla K20X × 3基 (GPUあたり、1.3TFlops, 6GBメモリ)	Tesla P100 × 4基 (GPUあたり、5.3TFlops, 16GBメモリ)
ローカルストレージ	60GB SSD × 2	2TB NVMe SSD
Network	40Gbps QDR IB × 2本	100Gbps Omnipath × 4本

TSUBAME3.0のストレージ

- ホーム(全ノードから共有)
 - /home
 - ファイルシステム : NFS
 - 無料で利用可能
- 高速ストレージ(全ノードから共有)
 - /gs/hs0, /gs/hs1, /gs/hs2
 - ファイルシステム : Lustre
 - それぞれ4.8PB
 - グループによる購入が必要
 - グループあたり最大300TB(予定)
- ローカルスクラッチ領域 (各ノード固有)
 - ノードあたり1.9TB
 - 最も高速だが、ジョブ終了時に消える

TSUBAME3.0ソフトウェア

- OS: SUSE Linux Enterprise Server (SLES)12SP2
 - Dockerコンテナによる仮想化 (準備中)
- スケジューラ: Univa Grid Engine
- コンパイラ: gcc, Intel, PGI
- MPI: OpenMPI, Intel, SGI MPT
- CUDA
- プログラミングツール: Intel Vtune, PAPI, Allinea Forge...
- 多種ISVアプリ(後述)

moduleコマンド(後述)で切り替え

利用開始とログイン

TSUBAME3.0の利用開始

～東工大メンバ(学生証・職員証)向け情報～

- 利用申請
 - 東工大ポータル (portal.titech.ac.jp)にログイン
→TSUBAME3ポータル
 - 必要事項を記入して申請
 - SSH公開鍵を手元で作成し、ポータルページでアップロード
 - 即日利用が可能
- アクセスカード利用者は個別にご相談ください

TSUBAME3ポータル

- ログイン方法 (以下のいずれか)
 - (東工大メンバ) 東工大ポータル → TSUBAME3ポータル
 - www.t3.gsic.titech.ac.jp からリンク → アカウント名を入力するとメールが飛ぶ → URLをクリック
- 以下のサービスが利用可能
 - 全ユーザ:
 - 利用者情報の変更、利用停止
 - ジョブ情報の確認
 - 予約ジョブの操作
 - TSUBAMEグループの管理者:
 - グループの作成、管理、予算の登録
 - グループ参加者の管理、利用状況
 - TSUBAMEポイントの購入、高速ストレージの管理

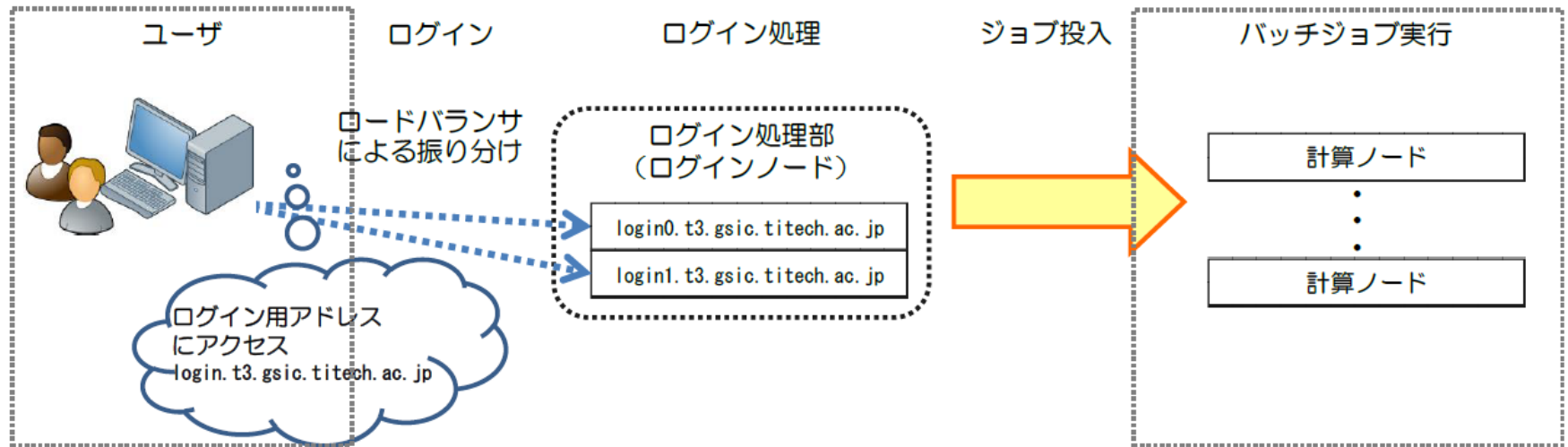
利用できるサービス

- 無償サービス
 - ホームディレクトリ (25GBまで)
 - インタラクティブ、デバッグ専用ノードの利用 (準備中)
 - 小規模の計算試験(2ノード10分間まで)
- 有償サービス
 - 研究目的の大規模計算(従量制、予約ジョブも)
 - 高速ストレージ利用(グループ利用、月額制)
 - 追加ISVアプリケーション利用(予定)

有償サービス

- 研究室、研究プロジェクト単位でグループ作成 (TSUBAMEグループ)
- TSUBAMEポイントによるプリペイド従量制
 - 1ノード × 1秒 \doteq 1TSUBAMEポイント
 - TSUBAME2の時より桁数は多く見える (3600倍)
- グループ共有の高速ストレージ
 - /gs/hs0/グループ名, /gs/hs1/グループ名
 - TB × 月単位

計算機へのログイン



- SSHログイン先: **login.t3.gsic.titech.ac.jp**
 - ログインノードの一つへ振り分けられる
 - 原則、公開鍵認証方式のみ(パスワードは不可)
 - ログインノードではファイル編集、コンパイルなど
 - GPUは付いていない(CUDAコンパイルはok)

moduleコマンドについて

- 利用するソフトウェアに関係する環境設定を、前もってmoduleコマンドで行う
 - 例: `module load intel` → Intelコンパイラ
 - `module load intel/16.0.4.258` のようにバージョン指定も可能
 - 例: `module load gnuplot`
 - TSUBAME2では切り替えシェルスクリプトだった
- 用意されているモジュールの一覧: `module avail`
- モジュールによっては、さらに依存モジュールのロードが必要
 - たとえば、gromacsモジュールはintel-mpiモジュールに依存
- moduleコマンド自体が動かないとき(後述)は
 - `./etc/profile.d/modules.sh` ←先頭は「ピリオド・スペース」

現在インストールされているモジュール

```
----- /apps/t3/sles12sp2/modules/modulefiles/compiler -----  
cuda/8.0.44(default)      intel/16.0.4.258          pgi/17.5(default)  
cuda/8.0.61               intel/17.0.4.196(default)
```

```
----- /apps/t3/sles12sp2/modules/modulefiles/mpi -----  
intel-mpi/17.3.196(default) openmpi/1.10.2-pgi2017  
mpt/2.16                  openmpi/2.1.1
```

```
----- /apps/t3/sles12sp2/modules/modulefiles/tools -----  
allinea/7.0.5             intel-itac/17.3.030      papi/5.5.1  
intel-ins/17.1.3.510645   intel-vtune/17.4.0.518798 perfsuite/1.1.4
```

```
----- /apps/t3/sles12sp2/modules/modulefiles/isv -----  
abaqus/2017               comsol/53                lsdyna/R9.1.0          matlab/R2017a  
amber/16                  dytran/2017              lsprepost/4.3          nastran/2017.1  
amber/16_cuda             gaussian16/A03            maple/2016.2           patran/2017.0.2  
ansys/R18.1               gaussian16_linda/A03      marc_mentat/2017       schrodinger/Feb-17  
avs/8.4                   gaussview/6              mathematica/11.1.1
```

```
----- /apps/t3/sles12sp2/modules/modulefiles/free -----  
a2ps/4.14                 gromacs/2016.3           openfoam/4.1           tgif/4.2.5  
cp2k/4.1                  hadoop/2.8.0             paraview/5.0.1         tinkert/8.1.2  
cudnn/5.1                  hdf5/1.10.1              petsc/3.7.6/complex    tmux/2.5  
cudnn/6.0                  imagemagick/7.0.6         petsc/3.7.6/real       visit/2.12.3  
fftw/2.1.5                 jdk/1.8.0_131            php/7.1.6              vtk/6.1.0  
fftw/3.3.6                 jdk/1.8.0_144            pov-ray/3.7.0.3        xpdf/3.04  
gamess/apr202017r1         lammmps/31mar2017        python-extension/2.7  
gimp/2.8.22                namd/2.12                 r/3.4.1  
gnuplot/5.0.6              nccl/1.3.4               texlive/20170704
```

ジョブの実行

ジョブの実行についての概要

- ジョブスケジューラはUNIVA Grid Engine(UGE)
- ジョブの性質にあわせて、資源タイプを選択
 - f_node (フル), h_node (1/2), q_node (1/4)...
 - TSUBAME2ではSキュー、Gキューなどで使い分けていた
 - 定額制(Vキュー相当)は廃止
- ジョブの投入はqsubコマンド
 - 「ジョブスクリプト」を用意する必要
 - TSUBAME2と文法が異なる
- 予約キューがより柔軟に (準備中)
 - 1時間単位
- qrshコマンドによるインタラクティブ利用も

資源タイプ一覧

資源タイプ	資源タイプ名	使用物理 CPU コア数	メモリ (GB)	GPU 数
F	f_node	28	240	4
H	h_node	14	120	2
Q	q_node	7	60	1
C1	s_core	1	7.5	0
C4	q_core	4	30	0
G1	s_gpu	2	30	1

- MPIジョブ等では、f_node × 4、q_node × 10のように1ジョブから複数利用可能
 - 異種混在は不可

ジョブの投入の概要

1. ジョブスクリプトの作成
 - ジョブの最長実行時間は24:00:00, お試したと0:10:00
2. qsubを利用しジョブを投入
3. qstatなどを使用しジョブの状況確認
4. 必要に応じてqdelを使用しジョブのキャンセル
5. ジョブの結果確認

Step 1. ジョブスクリプト

- 下記のような構成のファイル(ジョブスクリプト)をテキストエディタなどで作成
 - 拡張子は.sh

```
#!/bin/sh  
#$ -cwd  
#$ -l [資源タイプ] =[個数]  
#$ -l h_rt=[経過時間]  
#$ -p [プライオリティ]  
[module の初期化]  
[プログラミング環境のロード]  
[プログラム実行]
```

←現在のディレクトリで下記を実行する
(あったほうがよい)

← 資源タイプ×個数を利用 (必須)

← 打ち切り時間を0:10:00などと指定 (必須)

← スケジューラにとっての優先度(なくても)
省略時は-5, -4が中間、-3が優先度高

-cwd, -l, -p等は、このスクリプトに書く代わりに、qsubのオプションとしてもok
他のオプションについては、利用の手引き4.2.2を参照

ジョブスクリプトの例(1)

- 例 : Intelコンパイラ+CUDAでコンパイルされたプログラム./a.outを実行したい

```
#!/bin/sh
```

```
#$ -cwd
```

```
#$ -l q_node=1
```

```
#$ -l h_rt=0:10:00
```

```
#$ -N GPU
```

```
. /etc/profile.d/module.sh
```

```
module load cuda
```

```
module load intel
```

```
./a.out
```

ここではq_node 1個とした

ジョブに好きな名前をつけてもよい

「module」をまず利用可能に

「cuda」と「intel」モジュールが必要なのでload

プログラムを実行

ジョブスクリプトの例 (2)

- OpenMPなどによる、ノード内並列ジョブの例

```
1  #!/bin/sh
2  #SBATCH -c 1
3  #SBATCH --f_node=1
4  #SBATCH --h_rt=1:00:00
5  #SBATCH --nopenmp
6  . /etc/profile.d/modules.sh
7  module load cuda/8.0.44
8  module load intel/17.0.4.196
9  export OMP_NUM_THREADS=28
10 ./a.out
```

資源タイプ F 1 ノードを使用

バージョンを明示的に指定する場合

ノード内に 28 スレッドを配置

ジョブスクリプトの例(3)

- MPIによる、複数ノード並列の例 (Intel MPI)

```
1  #!/bin/sh
2  #$-cwd
3  #$ -l f_node=4
4  #$ -l h_rt=1:00:00
5  #$ -N flatmpi
6  . /etc/profile.d/modules.sh
7  module load cuda/8.0.44
8  module load intel/17.0.4.196
9  mpirun -ppn 8 -n 32 ./a.out
```

資源タイプF 4ノードを使用

ノードあたり 8 プロセス
MPI 全 32 プロセスを使用

- OpenMPIでは、
8行目: module load **openmpi**
9行目: mpirun **-np** 8 -n 32 ./a.out

ステップ2: qsubによるジョブ投入

```
qsub -g [TSUBAMEグループ] ジョブスクリプト名
```

- -g [TSUBAMEグループ] については、ジョブスクリプト内ではなく、ここで指定
 - 省略した場合は、お試し実行扱いとなり、2ノード10分まで

例: `qsub -g tga-ABCDE ./job.sh`

→成功すると、

Your job 3456 ("job.sh") has been submitted

のように表示されて、ジョブID(ここでは3456)が分かる

ステップ3: ジョブの状態確認

qstat [オプション]

例: qstat

→ 自分の現在のジョブ情報が表示

```
job-ID      prior    name          user            state submit/start at   queue
jclass                      slots ja-task-ID
-----
3456 0.55500 job.sh      touko-t-aa      r      08/03/2017 12:17:41
all.q@r8i2n7                                     7
```

rなら実行中、qwなら待機中

• 主なオプション

オプション	説明
-r	ジョブのリソース情報を表示します。
-j (JOBID)	ジョブに関する追加情報を表示します。

ステップ4: (必要なら)ジョブの削除

```
qdel [ジョブID]
```

例: qdel 3456

ステップ5: ジョブ結果の確認

- ジョブが(`printf`などで)出力した結果は通常、下記のファイルに格納される
 - 標準出力 → [ジョブスクリプト名].o[ジョブID]
 - 標準エラー出力 → [ジョブスクリプト名].e[ジョブID]たとえば、`job.sh.o3456`と`job.sh.e3456`
- ジョブ投入時に`-N [ジョブ名]`をつけておくと、[ジョブ名].o[ジョブID]などに
- `-o [ファイル名]`, `-e [ファイル名]`オプションでも指定可

計算ノードの予約利用

- 計算ノードを、開始時刻・終了時刻を指定して予約利用
 - T2のHキューに相当するが、1日単位 → 1時間単位とし、使いやすく
 - 通常ジョブの最大時間である、24時間も超えられる

鋭意、運用準備中

計算ノードのインタラクティブ利用

- 「プログラムの編集・実行を試したい」場合などは、インタラクティブ利用が可能

```
qrsh -l [資源タイプ] -l h_rt=[最大時間] -g [グループ]
```

- 例: `qrsh -l q_node=1 -l h_rt=0:10:00`

→ 計算ノードのいずれかにログインする。Linuxコマンド実行可能に。この例はq_nodeなので、7コア1GPU

- 10分以上の利用のためには、TSUBAMEグループ指定(-g)が必要

ストレージの利用 (1)

- ホームディレクトリ
 - 各ユーザに与えられる。25GBまで
- 高速ストレージ
 - TSUBAMEグループ管理者が購入すると、グループにディレクトリが与えられる
 - T2の/work0, /work1に相当
 - 1TB × 1か月で36000ポイント(10ノード時相当)
 - 1TBあたり2,000,000ファイルまでのファイル数制限が設定される
 - 年度末まで一括購入が必要
 - /gs/hs0/[グループ名] もしくは /gs/hs1/[グループ名]

ストレージの利用 (2)

- ローカルスクラッチ領域
 - ノードごと・ジョブごとに一時利用できる領域
 - T2の/scrに相当
 - ジョブ終了時に消える
 - ノードあたり約1.9TB、ストレージの中で最高速
 - ディレクトリ名は、ジョブごとに異なる
 - 環境変数\$TMPDIRを見る必要
 - たとえばCプログラムからだと、getenv("TMPDIR")などでディレクトリ名の文字列を取得
- 共有スクラッチ領域
 - 複数のf_nodeからなるジョブで利用可能
 - ジョブ内での共有ストレージ
 - ジョブ終了時に消える、容量はローカルスクラッチと共用
 - /beond ディレクトリ

本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

各担当がそれぞれ資料を作成したため

内容が重複していたり

体裁が整ってありませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

TSUBAME2.5 データ移行

東京工業大学 学術国際情報センター

2017年8月4日

データ移行概要

- データ移行はTSUBAME2.5のインタラクティブノードから実施します
 - 計算ノードからはデータ移行できません
- TSUBAME2.5のサービス終了(10月末日)とともに、既存のTSUBAME2.5のファイルにはアクセスできなくなります
- 10月は駆け込み需要で転送性能が低下します。9月中に終わるよう、可能な限り速やかにデータを移行してください
 - データの転送性能を過信しないでください。平均数十MB/sec程度であると見積もってください
- TSUBAME2とTSUBAME3では、ユーザ名、グループ名が異なることがありますので、注意してください

事前準備

- TSUBAME3.0ポータルから、ユーザ・グループを、ご自身で作成してください。
- TSUBAME3.0のデータ移行先のグループディスクを事前にご登録ください。
- TSUBAME3.0ポータルを使用して、パスワードを設定してください。
- 本資料では便宜上、以下のように表記します。
 - TSUBAME2のユーザ名: <T2_UserName>
 - TSUBAME3のユーザ名: <T3_UserName>

Step 1: TSUBAME2.5にログイン

- 作業サーバにTSUBAMEアカウントのログイン名でSSH接続

```
$ ssh loing-t2.g.gsic.titech.ac.jp -l <T2_UserName>
```

- 作業しているTSUBAME2のインタラクティブノードを記録する

```
$ hostname  
t2a00xxxx
```

この結果をメモしておくこと

Step 2: screen起動

- screenを起動

```
$ screen -S <適当な名前>
```

screenを利用することでSSHセッションが解除されてもプロセスがkillされことなく作業を継続実行できました再接続することで画面を再開することができる。

```
# すでに存在するセッション一覧を表示
$ screen -ls
There is a screen on:
5270. (指定した適当な名前) (Detached)
```

```
# 存在するセッションに再接続する。
$ screen -x <指定した適当な名前>
```

```
# 作業を維持したままscreenから抜ける。
Ctrl-a + Ctrl-d (Ctrlを押しながらa、dと順番に押す。)
```

```
# screenを終了する。
$ exit
```

screenを起動した
同一のノードでのみ有効

Step3: データ移行コマンド

- rsyncコマンドを実行

一行で記述のこと

```
$ rsync -avE --no-p --progress --log-file=<ログファイル名>  
<T2上の同期元> <T3-UserName>@t3-data:<T3上の同期先>
```

Enter passphrase for key 'XXXXXXXX': (不明な場合は無視してEnter)

T3-UserName@t3-data's password: (T3のパスワードを入力してEnter)

例: T3ユーザであるtoukou-t-aaがT2上の/work0/t2g-XXX/YYYYのディレクトリをT3上の/gs/hs0/t2a-ZZZの下にコピーし、そのログファイル名をrsynclog.txtとする場合

```
$ rsync -av --progress --log-file=rsynclog.txt  
/work0/t2g-XXX/YYYY toukou-t-aa@t3-data:/gs/hs0/t2a-ZZZ
```

Step4: データ移行中

- Screenの仮想コンソールを抜ける
 - メッセージ出力に関わらずCtrl-a + Ctrl-d (Ctrlを押しながらa、dと順番に押す。)
- 必要に応じてSSHセッションを切断する
 - SSHセッションを切断しても、データ移行は継続します。

```
$ exit
```

- rsyncの状況を確認する方法
 - ログファイルを確認する（簡易確認方法）

```
$ tail <ログファイル名>
```

- Screenの仮想コンソールに再接続する（詳細確認方法）

```
$ ssh loing-t2.g.gsic.titech.ac.jp -l <T2_UserName>
```

```
$ ssh <Step1で確認したノード名>
```

```
$ screen -x <指定した適当な名前>
```

```
~ メッセージ確認 ~
```

```
必要に応じて上記の手段でscreenの仮想コンソールから抜ける
```

Step5:データ移行終了

- 終了判断

- 以下のようなメッセージがログファイルもしくはscreen上の仮想コンソール上に最後に出力されていれば終了と判断できる

```
sent VVVV bytes  received WWWW bytes  XXXXX bytes/sec  
total size is YYYYYY  speedup is Z.ZZZ
```

- 終了処理

- screen上の仮想コンソールの終了

```
$ ssh loing-t2.g.gsic.titech.ac.jp -l <T2_UserName>  
$ ssh <Step1で確認したノード名>  
$ screen -x <指定した適当な名前>  
~ メッセージ確認 ~  
$ exit
```

データ移行のテクニック

- rsyncの途中でrsyncプロセスが死んだ場合
(意図しないノードの故障時)でも、同じコマンドを実行することで途中から再開されます
- 大量のファイルを移行する場合は、ディレクトリを分割し、複数のrsyncを同時に実行することで、効果的に移行できます
- 1週間以上かかるようなrsyncコマンドの実行は避けてください
 - GSICがシステム構成を適宜最適化しますが、すでに実行中のプロセスには効果を与えません
- 可能な限り早急に移行を始めてください
 - 期限(10月末)までにデータ移行が終わらない場合は、データが消えます。バックアップはありません。
- データ移行はユーザの責任の元実施してください。移行によるトラブルはGSICは一切責任を負いません
 - ログを必ず確認してください

本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

各担当がそれぞれ資料を作成したため
内容が重複していたり
体裁が整っていませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

有料サービス利用の流れ

1. グループを作成
2. 支払いコードを申請
3. 支払いコードをグループに割当
4. ポイントを購入

前払いのみ・自動課金は廃止

5. バッチジョブや高速ストレージ等を利用

* 余ったポイントは年度末に失効。

請求のタイミング(学内)

購入月	4月 ～6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月 ～3月
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
請求 手続き	7月 ～8月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	X

購入月...TSUBAMEポータルでポイントの購入をした月のこと。

消費したポイントではなく購入したポイントに請求されます。

グループを作成

TSUBAMEポータルページ

ログアウト

日本語English

利用者権限 :
アカウント :
[TSUBAME利用状況]利用中
所属グループ :

[TSUBAME利用状況]
ジョブ一覧

[利用者情報]
利用者情報表示
SSH公開鍵登録
パスワード設定

[グループ]
所属グループ管理
グループ作成

新規TSUBAMEグループ追加

グループ管理者(メイン)

グループ区分 東工大に在籍する教職員、学生等のみのグループ ▼

グループ名 tga-

コメント

追加

グループ区分および TSUBAMEポイント購入単位

Prefix	グループ区分	購入単位	
		ポイント	円
tga-	東工大に在籍する教職員、学生等のみのグループ	720,000	¥5,000
tgb-	他大学又は研究機関等の研究者を含むグループ(東工大教職員と公的競争資金に基づく共同研究関係にある研究グループ)	720,000	¥20,000
tgc-	東工大と国際共同研究契約を締結した研究者又は研究グループの構成員を含むグループ	720,000	¥5,000
tgd-	東工大と共同研究契約を締結した研究機関又は企業の研究者を含み、共同利用専門委員会によって承認されたグループ	720,000	¥20,000
tgh-	(IA)学術研究を目的とし、共同利用専門委員会で承認されたグループ(研究成果を公開)	3,600,000	¥100,000
tgi-	(IB)産業利用を目的とし、共同利用専門委員会で承認されたグループ(研究成果を公開)	3,600,000	¥100,000
tgj-	(IC)産業利用を目的とし、共同利用専門委員会で承認されたグループ(研究成果を非公開)	3,600,000	¥200,000
hp	HPCI課題に基づくグループ		
jh	学際大規模情報基盤挙動利用・共同研究拠点事業(JHPCN)課題に基づくグループ		
tge-	若手・女性利用者支援、より若い世代の利用者支援、グランドチャレンジ		

1TSUBAMEポイント ≡ 1ノード×1秒 (TSUBAME2の1/3600)

グループ区分および TSUBAMEポイント購入単位

Prefix	グループ区分	購入単位	
		ポイント	円
tga-	東工大に在籍する教職員、学生等のみのグループ	720,000	¥5,000
tgb-	他大学又は研究機関等の研究者を含むグループ(東工大教職員と公的競争資金に基づく共同研究関係にある研究グループ)	720,000	¥20,000
	学際共同利用グループ	720,000	¥5,000
	学際専門利用グループ	720,000	¥20,000
	学際公開利用グループ	3,600,000	¥100,000
	学際公開利用グループ	3,600,000	¥100,000
tgj-	(IC)産業利用を目的とし、共同利用専門委員会で承認されたグループ(研究成果を非公開)	3,600,000	¥200,000
hp	HPCI課題に基づくグループ		
jh	学際大規模情報基盤挙動利用・共同研究拠点事業(JHPCN)課題に基づくグループ		
tge-	若手・女性利用者支援、より若い世代の利用者支援、グランドチャレンジ		

価格は2017年度の暫定価格で
来年度以降変更の可能性あります

1TSUBAMEポイント ≡ 1ノード×1秒 (TSUBAME2の1/3600)

ポイントの消費式

ジョブ毎の使用ポイント

$$= \text{ceil}(\text{利用ノード数} \times \text{資源タイプ係数} \times \text{優先度係数} \times 0.7 \times \max(\text{実際の実行時間(秒)}, 300) + 0.1 \times \text{指定した実行時間(秒)})$$

資源タイプ	F	H	Q	G	C1	C4
係数	1.00	0.50	0.25	0.20	0.06	0.20

優先度	-5(デフォルト)	-4	-3
係数	1.00	2.00	4.00

グループストレージの使用ポイント

$$= \text{利用月数} \times \text{利用可能容量(TB)} \times 36,000$$

詳細は、TSUBAME3ウェブサイト上のからリンクされている
規約をご覧ください

本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

各担当がそれぞれ資料を作成したため

内容が重複していたり

体裁が整っておりませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

共同研究での学外利用者の登録について

TSUBAME2.5と基本的に変わりませんが、安全保障輸出管理等への対応のため、誓約書の提出をお願いすることになります。

アカウント作成のために提出するもの

1. 誓約書(書面)
2. 一括登録フォーム(データおよび書面)
3. 利用者ごとの所属機関発行の身分証明書の写し(書面)
4. 当該学外研究者と共同研究の契約書、または共同研究を行っていることがわかる書類の写し(書面)

詳細は準備出来次第TSUBAME3ウェブサイトに掲示します

学外利用者にアカウントが届きましたら、該当するTSUBAMEグループを作成しメンバーとして登録してください。

その他の学外利用者の登録について

- 共同利用・HPCI・JHPCN等、共同研究以外の学外利用者の登録については、準備ができ次第該当者に個別に連絡いたします。

本日の予定

初めのご挨拶

運用スケジュール

Webページの紹介

システム

データ移行

課金

学外利用

アプリケーション

質疑応答

本日Webにて配布しております

担当の教員・職員が順にご説明いたします

各担当がそれぞれ資料を作成したため
内容が重複していたり
体裁が整ってありませんがご了承ください

後日まとめて公開したいと思います

TSUBAME3.0のアプリケーション

開発環境、ライブラリ	シミュレーションソフトウェア
Intel Compiler	ANSYS
PGI Compiler	Abaqus, Abaqus CAE
Allinea FORGE	MSC One
CuDNN	Gaussian, Gauss View
NCCL	AMBER
数値解析/可視化ソフトウェア	Materials Studio
Mathematica	Discovery Studio
Maple	LS-DYNA
MATLAB	COMSOL Multiphysics
AVS/Express, AVS/Express PCE	Schrodinger

赤字は新規にインストールされたもの

青字はパッケージ構成等に変更があったもの

TSUBAME3.0のアプリケーション

- アプリケーションの数や利用できる機能は増えた。
- 全体的にライセンス数は減少しているので占有するような利用は避けてほしい。
- 今後アプリケーションの利用に対して課金を検討している。
- 公平な利用を促すとともに、課金収入によりライセンスを追加購入できる仕組みを考えている。
- TSUBAME3.0に導入されていないアプリケーションを利用する仕組みとして、学内(研究室等)に構築したライセンスサーバを参照できるようになった。TSUBAMEのライセンスサーバホスティングサービスは廃止する予定。

TSUBAME2.5のアプリケーション

アプリケーション名	
Intel Compiler	AVS/Express, AVS/Express PCE
PGI Compiler	ANSYS (FLUENT, Mechanical)
Mathematica	Abaqus, Abaqus CAE
Maple	MSC Nastran, Patran, Marc
MATLAB	Gaussian, Gauss View
AVS/Express, AVS/Express PCE	AMBER
Mathematica	Materials Studio
Maple	Discovery Studio
MATLAB	LS-DYNA

青字はTSUBAME3.0で追加された機能は利用できないもの

- TSUBAME3.0のライセンスを参照してTSUBAME2.5でも継続してアプリケーションの利用が出来るように設定している。
- ライセンス数が少ないものは今後TSUBAME3.0を優先するように設定を変更する可能性がある。

学内配布しているアプリケーション

アプリケーション名	
Intel Compiler	Patran
PGI Compiler	Gaussian, Gauss View
Mathematica	AMBER
AVS/Express, AVS/Express PCE	Materials Studio
ANSYS (FLUENT, Mechanical)	Discovery Studio
Abaqus CAE	

- TSUBAME2.5と同様に、GUIが必要なアプリケーションは学内への配布を行う。
- 当面はTSUBAME2.5でのサービス準拠で配布を継続するが、使い続けるためにはライセンスの切り替え作業が必要なものがある。
- TSUBAME3.0に対応した学内配布を今後進めていく。
- TSUBAME3.0での実行だけでなく、配布に対しても課金を検討している。

質疑応答