



T2Kグリッド連携パネル

建部 修見

筑波大学計算科学研究センター

諸外国の状況



● US TeraGrid www.teragrid.org

- ▶ 11サイト, >750 TFlops, >30 PBytes
- ▶ TG Wide Roaming Allocation, Service Unit
- ▶ ジョブ起動: Condor-G, Globus, MyCluster, MPICH-G2, Multi-site VMI, PBS
- ▶ 単一サイト, 複数サイトの事前予約
- ▶ データ転送: GridFTP
- ▶ ポータル: Science Gateways
 - ◎ 現在29種類



● 欧州DEISA www.daisa.org

- ▶ ジョブ起動: Local batch systems, UNICORE
- ▶ Multicluster LoadLeveler + Multicluster GPFS
 - ◎ Only for IBM machines

● 筑波大

▶ 95 TFlops, 800 TBytes + 650 TBytes

● 東京大

▶ 140 TFlops, 1 PBytes

● 京都大

▶ 61 TFlops, 800 TBytes

296 TFlops, 3.25 PBytes

● デファクト, 基本サービスは提供, 運用

▶ GSI認証によるシングルサインオン

◎ T2Kレベルの認証局の運用: NAREGI CA

▶ ログイン, ジョブ起動: GSI-enabled SSH

▶ データ転送: GridFTP

▶ 広域ファイルシステム: Gfarmファイルシステム

◎ どのスパコンからも共有されるファイルシステム

他大学のスパコンシステムを利用するユーザ,
特にコマンドベースによるパワーユーザが対象.
グリッドによるシームレスな資源利用を可能に

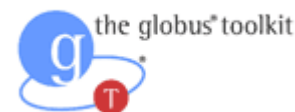
- 複数大学でのジョブ実行など高度な連携は試験運用，テスト，評価を促進
 - ▶ 柔軟な運用，より効率的利用のためのCS研究を可能に
 - ◎ サイエンスポータル，メタスケジューラ，ワークフロー実行管理，事前予約，...
 - ▶ NAREGIスーパスケジューラ，情報サービス
 - ▶ Globus GRAM, MDS
 - ▶ Condor-G
 - ▶ GridMPI, GridRPC
 - ▶ GXP, Jojo, CFS, ...

基本ソフトウェア構成



● **Globus Toolkit V4 (ANL, ISI, Univa)** www.globus.org

- ▶ GSIライブラリ, ユーティリティ(代理ユーザ証明書作成)
- ▶ GridFTPサーバ, クライアント
- ▶ GSISSHサーバ, クライアント(NCSA)



● **VOMS (EDG)**

- ▶ VO(仮想組織, グループ)管理

● **NAREGI-CA (NAREGI)** www.naregi.org

- ▶ 認証局, クライアント証明書, サーバ証明書発行



● **Gfarmファイルシステム (筑波大, AIST)** datafarm.apgrid.org

- ▶ 広域分散ファイルシステム

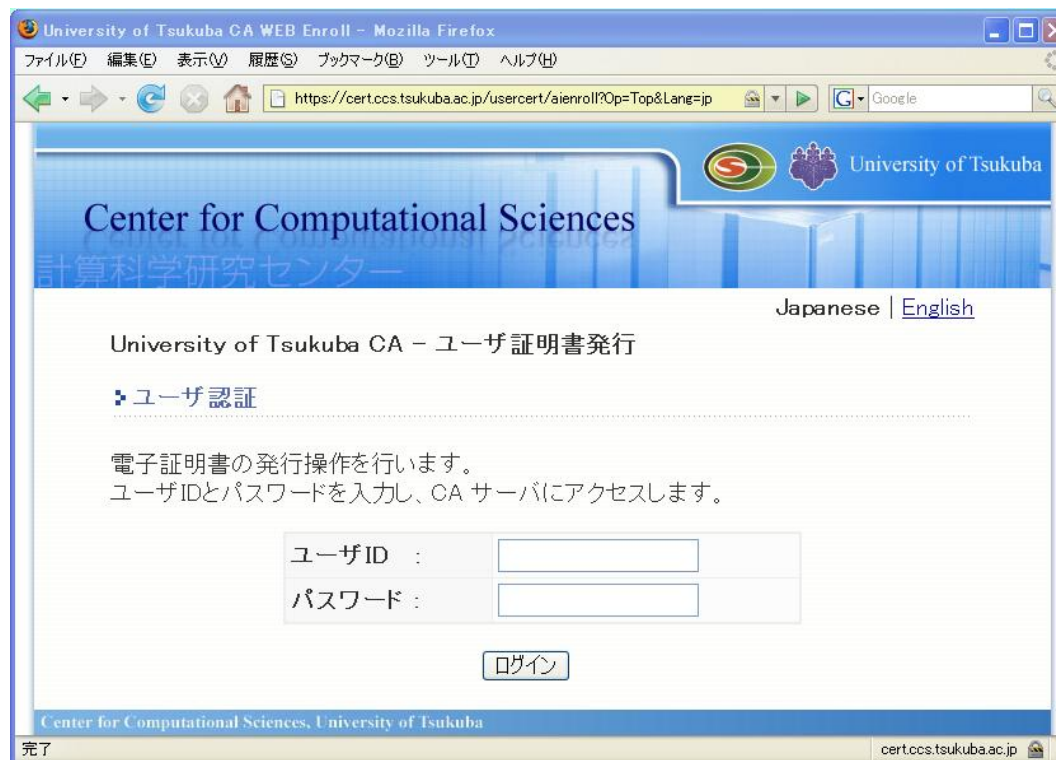


● **Uberftp (NCSA)**

- ▶ <http://dms.ncsa.uiuc.edu/set/uberftp/>
- ▶ 会話型GridFTPクライアント

● T2K筑波システム利用者にクライアント証明書，サーバ証明書を発行

▶ 学内統一認証システムと連携，数クリックで発行



University of Tsukuba CA WEB Enroll - Mozilla Firefox

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

https://cert.ccs.tsukuba.ac.jp/usercert/aienroll?Op=Top&Lang=jp

Google

University of Tsukuba

Center for Computational Sciences

計算科学研究センター

Japanese | [English](#)

University of Tsukuba CA - ユーザ証明書発行

✧ ユーザ認証

電子証明書の発行操作を行います。
ユーザIDとパスワードを入力し、CA サーバにアクセスします。

ユーザID :

パスワード :

Center for Computational Sciences, University of Tsukuba

完了

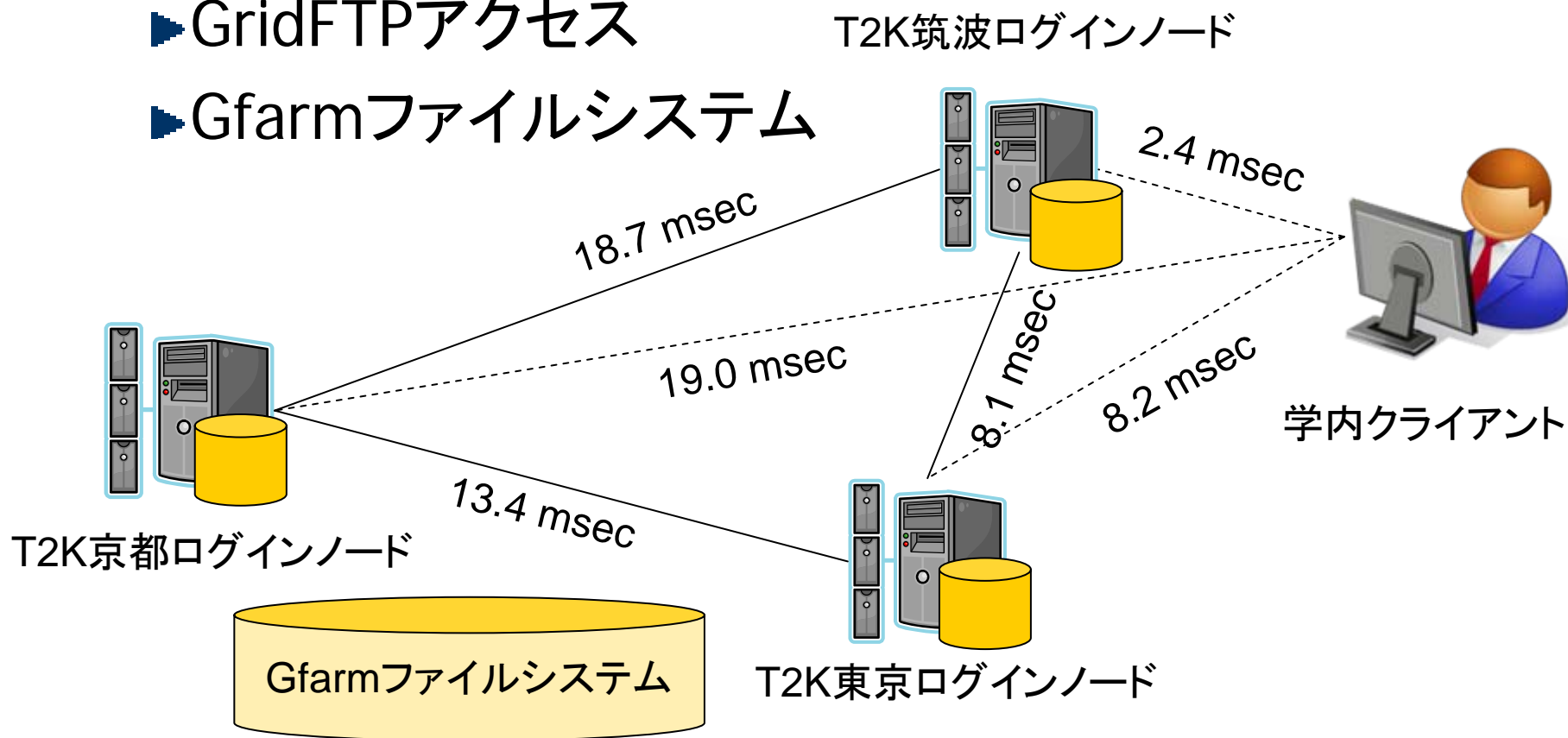
cert.ccs.tsukuba.ac.jp

<https://cert.ccs.tsukuba.ac.jp/usercert/aienroll?Op=Top>

T2Kグリッド(デモ)環境

● シングルサインオンによる

- ▶ SSHログイン
- ▶ GridFTPアクセス
- ▶ Gfarmファイルシステム



T2Kグリッドの利用法 [基本]



- 代理証明書の作成[仕事始め]
 - ▶ grid-proxy-init
 - ▶ デフォルトで12時間有効, シングルサインオン
- **gsissh t2k.ccs.hpcc.jp** (ログインノード)
 - ▶ GSI認証によるログイン, 証明書の委譲
- **uberftp t2k.ccs.hpcc.jp**
 - ▶ 会話型GridFTPクライアント, 並列ストリーム, . . .
- **globus-url-copy src dest**
 - ▶ コマンドラインGridFTPクライアント
 - ▶ globus-url-copy gsiftp://t2k.ccs.hpcc.jp/tmp/a gsiftp://g0.cc.u-tokyo.ac.jp/tmp/a
- **gfarm2fs /tmp/tatebe** (マウントポイント)
 - ▶ Gfarm広域ファイルシステムのマウント

実行例



代理証明書の作成,
シングルサインオン

```
% grid-proxy-init
```

```
Your identity: /C=JP/O=University of Tsukuba/OU=Center for Computational  
Sciences/CN=1
```

```
Enter GRID pass phrase for this identity: <enter pass phrase>
```

```
Creating proxy ..... Done
```

```
Your proxy is valid until: Thu Mar 15 23:10:39 2007
```

クライアントで広域ファ
イルシステムをマウント

```
% gfarm2fs /grid/tatebe
```

```
% cp prg.tar.gz inputdata /grid/tatebe/home/tatebe
```

```
% gsissh t2k.ccs.hpcc.jp
```

```
t2k% gfarm2fs /grid/tatebe
```

ログインノードで広域ファ
イルシステムをマウント

```
t2k% cd /grid/tatebe/home/tatebe
```

```
t2k% tar xzfp prg.tar.gz
```

```
t2k% cd prg && ./configure && make
```

```
t2k% exec prg
```

結果はクライアントノ
ード、三大学のログイン
ノードで参照可能

- グリッド連携では標準、基本サービスを提供、運用
 - ▶ コマンドラインのパワーユーザを対象
 - ▶ ログイン, データ転送
 - ▶ 3大学間の広域ファイルシステムによる高度なデータ共有の実現
- 更なるグリッド連携についてCS研究を促進, サポート
 - ▶ 事前予約, 複数サイトによるジョブ実行
 - ▶ ワークフロー実行, Multiclust er MPI
 - ▶ サイエンスポータル, . . .
- 大学間のネットワークバンド幅の増大, 計算ノード間の直接通信が必須となるだろう