

グリッドコンピューティングへの 誘い

NAREGI Grid Middlewareの導入と活用

坂根 栄作

大阪大学サイバーメディアセンター

グリッドとは何か

- 「電力と同じように、コンピューティングパワーも、自由に、簡単に、いつでもどこでも、必要なだけ使えるようにしたい」
日本アイ・ビー・エム システムズ・エンジニアリング株式会社著、
『グリッド・コンピューティングとは何か』より引用
 - 複数組織・機関の計算機資源を共有化し、より大規模な計算環境を提供(プロセッシング・グリッド)
 - 複数の組織に跨がる研究開発プロジェクトにおけるデータ共有環境を提供(データ・グリッド)
- 計算資源、実組織の仮想化

Virtual Organization



Virtual Organization の構成メンバ

- ・利用者
- ・VO 管理者
- ・リソースプロバイダ

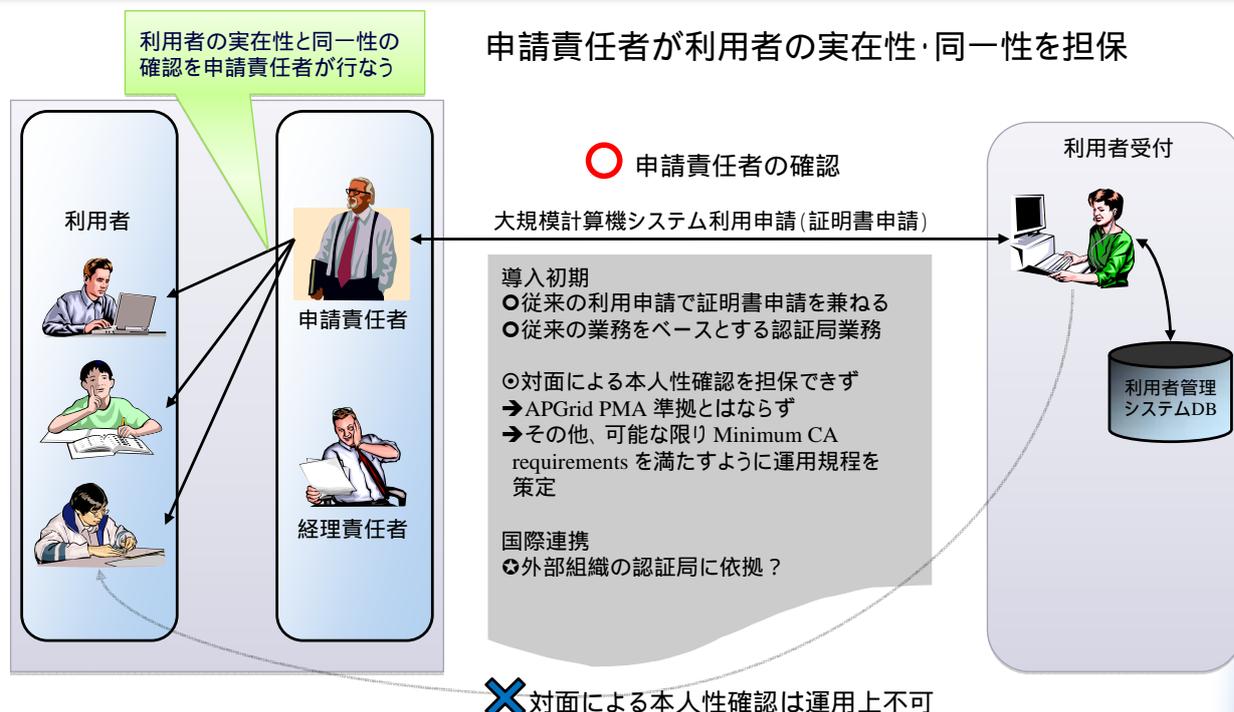
NAREGI Grid Middleware

- **National Research Grid Initiative**
国立情報学研究所グリッド研究開発推進拠点
<http://www.naregi.org/>
- **主な特長**
 - ◆ プラットフォームは Globus Toolkit 4-WSRF
 - ◆ OGF OGSA-EMS ベースの資源管理機構
 - ◆ VO 機能の一部サポート
 - ◆ OGF-ACS 標準のWS-Application/Deploy 機能
 - ◆ データグリッド機能
 - ◆ NAREGI-WFML による複雑な連成アプリケーションの簡便記述
 - ◆ 他のグリッド基盤と互換性の高いセキュリティ機構

グリッドへの取り組み

- NAREGI 2 を大規模計算機システムに導入
 - ◆ 計算資源: SX-8R, PC クラスタ
 - ◆ 既存の利用形態との両立
 - ◆ 証明書発行システム
 - グリッド認証局の立ち上げ
 - ◆ センター内に物理的に高度なセキュリティレベルの専用室を構築
 - ◆ CP/CPS の策定
- <http://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/GridCA/osaka-gridcps.pdf>

認証局CP/CPSの策定



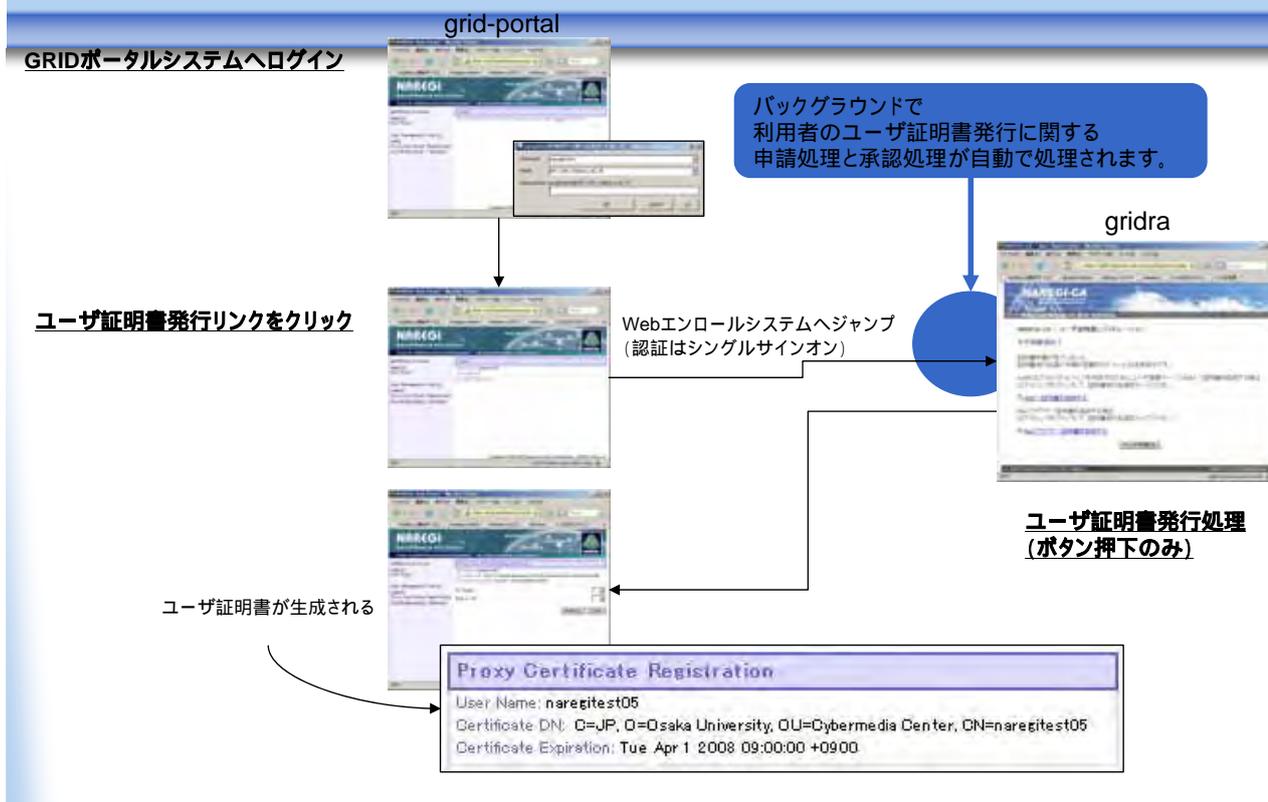
Default VO

- Default VO: CMC_Osaka
 - ◆ 利用者: 大規模計算機システム利用者
 - ◆ VO 管理者: CMC
 - ◆ リソースプロバイダ: CMC (計算資源)
の構成で立ち上げ

ジョブ実行手順(概略)

1. ユーザ証明書の取得(初回のみ)
2. プロキシ証明書の発行
3. PSE (Problem Solving Environment) を用いた、プログラムの転送・コンパイル及び計算資源への配置
4. WFT (Workflow Tool) を用いた、ジョブ実行手続き(ワークフロー)及び計算資源要件の記述
5. WFT からワークフローのサブミット

証明書発行処理シーケンス



証明書発行処理シーケンス

- 事前利用環境 (Kerberos環境) の準備
 - ◆ Kerberos チケット取得
 - ◆ KDC (Kerberos サーバ)
 - kauth.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp
 - IP アドレス: 133.1.65.41
 - レルム: HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP
- ユーザー証明書取得
 - ◆ <https://grid-portal.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/portal>
 - ◆ IP アドレス: 133.1.65.134

Kerberosチケット(TGT)取得方法 1

端末のコマンドラインから kinit コマンドを発行して取得する

プラットフォームがWindowsの場合、「MIT Kerberos for Windows 3.2」のインストールが必要です。
<http://http://web.mit.edu/kerberos/dist/index.html>

```
C:\Documents and Settings\USER>klist
klist: No credentials cache found (ticket cache API:naregitest@HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP)

C:\Documents and Settings\USER>kinit naregitest
Password for naregitest@HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP:XXXXXXX

C:\Documents and Settings\USER>klist
Ticket cache: API:naregitest@HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP
Default principal: naregitest@HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP

Valid starting Expires Service principal
07/25/07 16:22:43 07/26/07 02:22:43 krbtgt/HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP@HPC.CMC.OSAKA-U.AC.JP
```

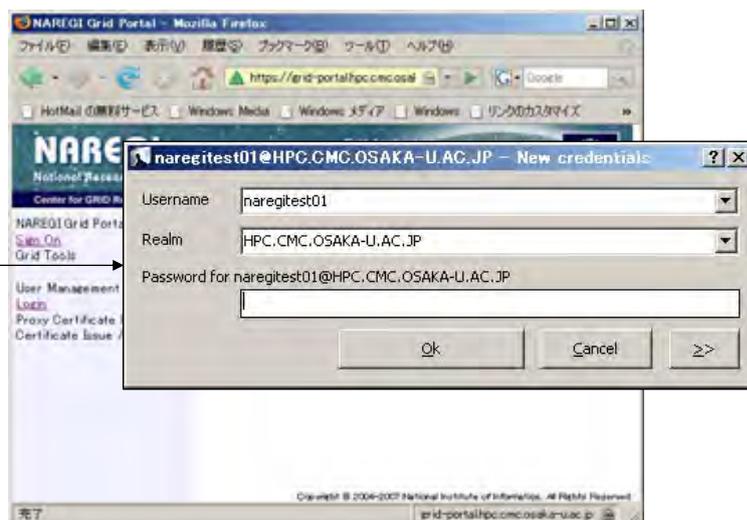
Kerberosチケット(TGT)取得方法 2

Network Identify Manager (NetIDMgr) のインターフェースからチケットを取得する。

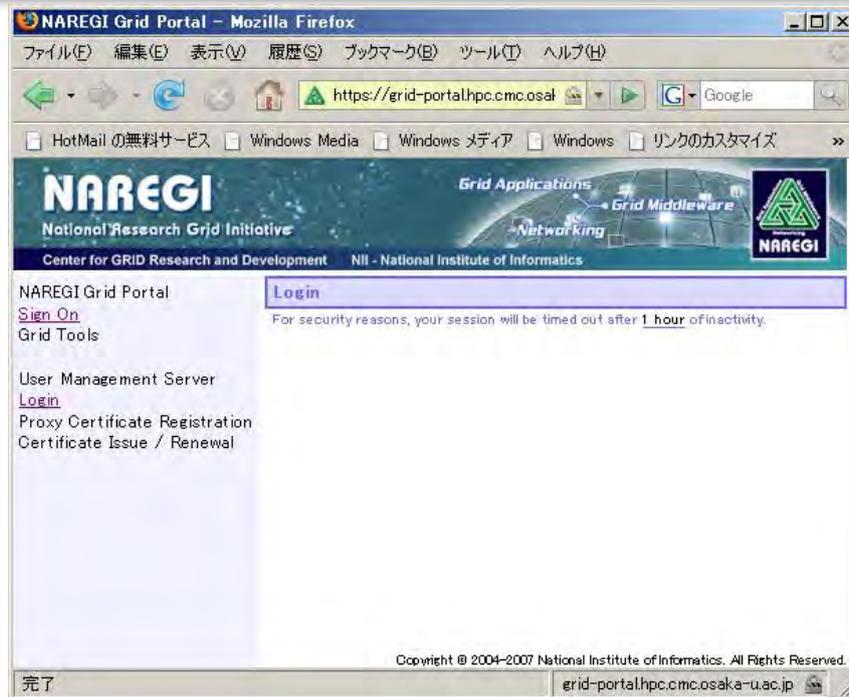
「Network Identify Manager」は「MIT Kerberos for Windows 3.2」に含まれます。

プラットフォームがWindowsの場合、「MIT Kerberos for Windows 3.2」のインストールが必要です。
<http://http://web.mit.edu/kerberos/dist/index.html>

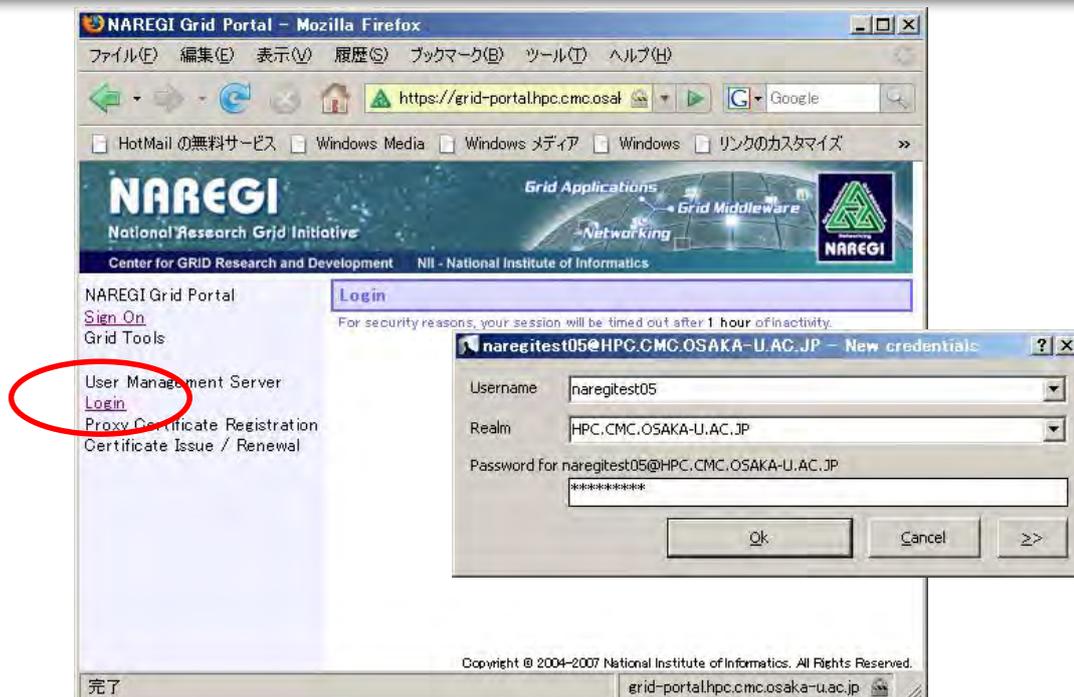
サービスを常駐させておくことにより、Kerberos認証が必要なWebコンテンツにアクセスするタイミングでKGT取得 (Kerberos認証) ウィンドウを自動でポップアップさせることが可能です。



ログイン前イメージ



ログイン

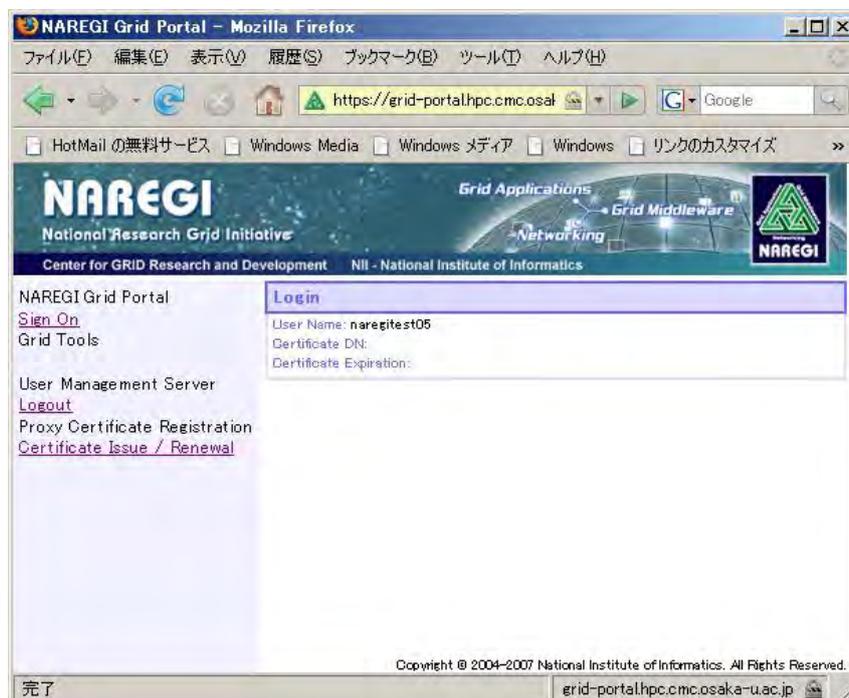


ユーザ証明書発行促進メッセージ

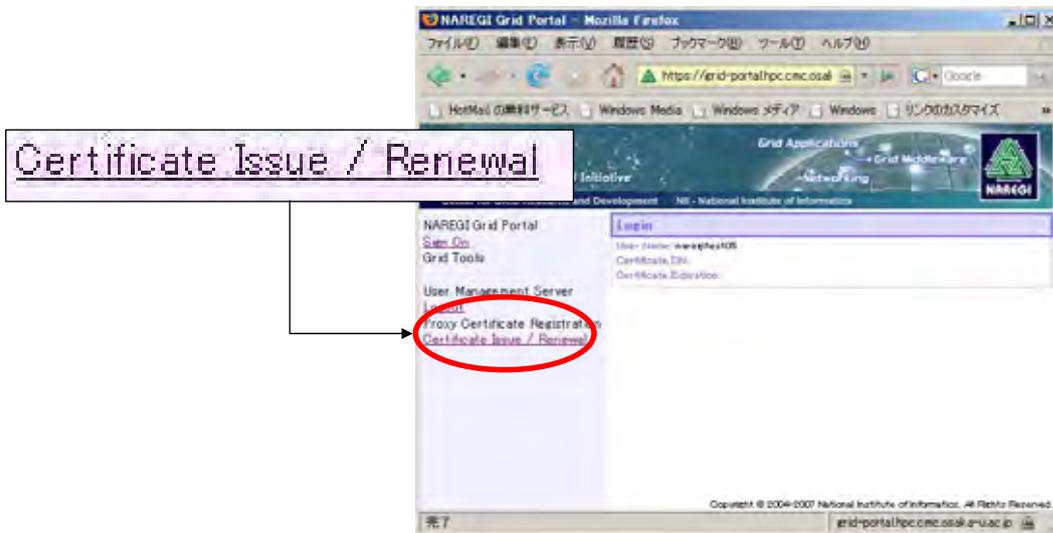
未発行時のみ



ログイン後



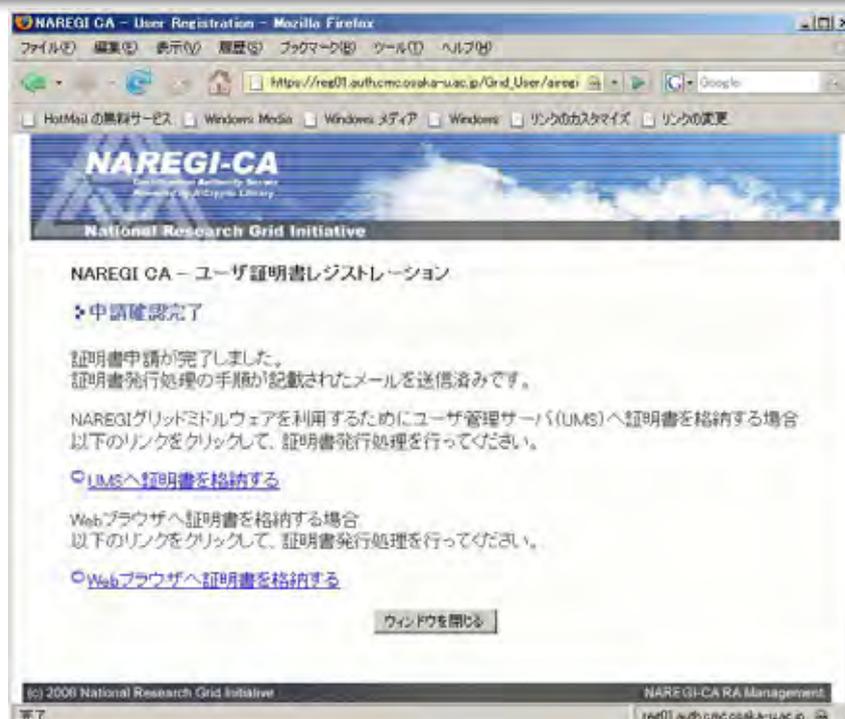
ユーザ証明書の発行画面へのリンク



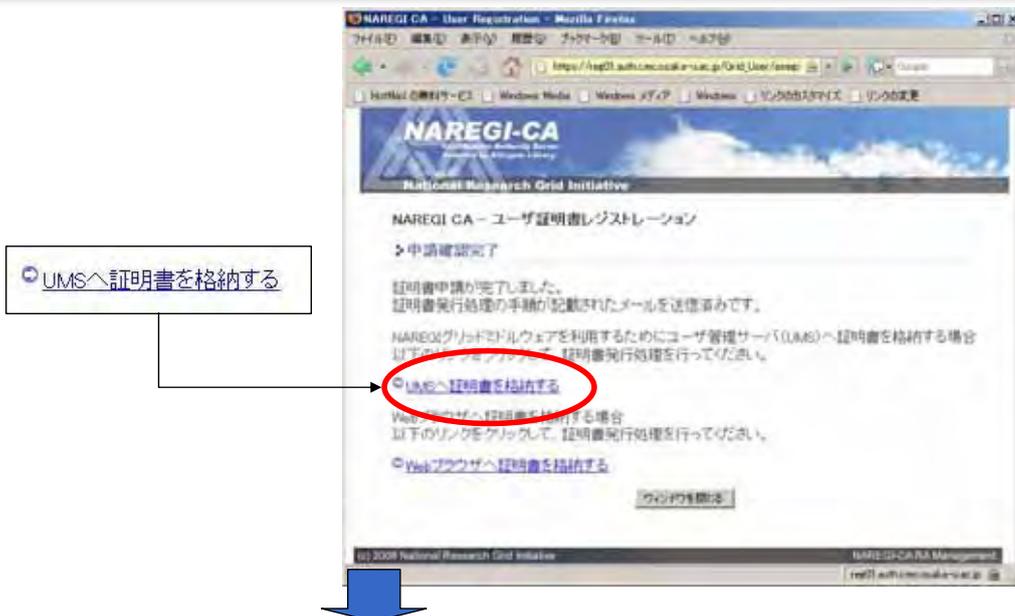
[Certificate Issue / Renewal]押下後、Webエンロールサーバへジャンプ
Kerberosチケット(TGT)有効時は、SSO(シングルサインオン)

証明書発行画面

https://reg01.auth.cmc.osaka-u.ac.jp/Grid_User/airegist?Op=AutoReg2

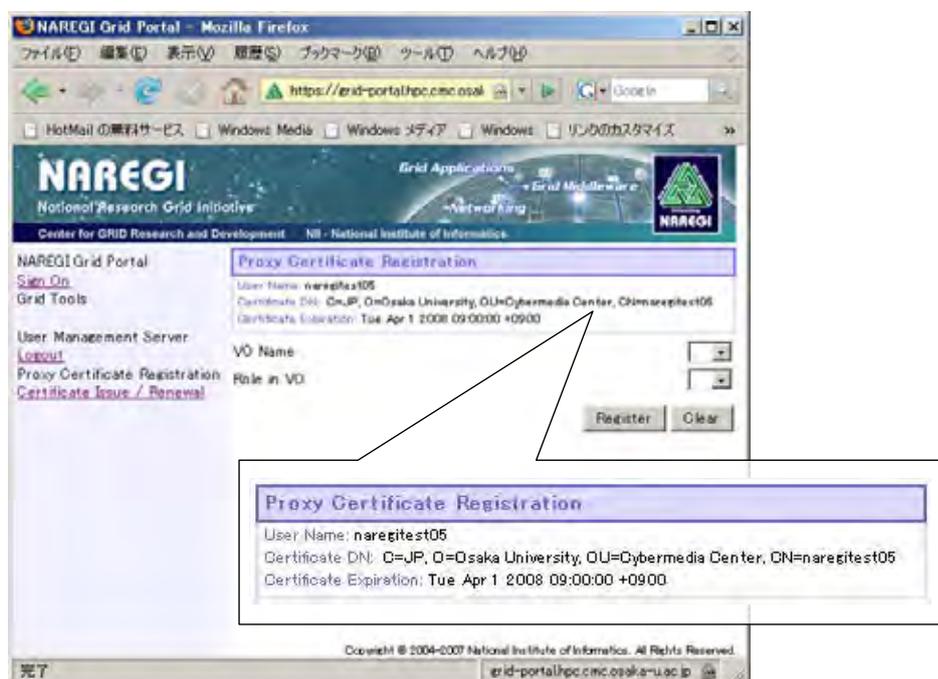


証明書発行

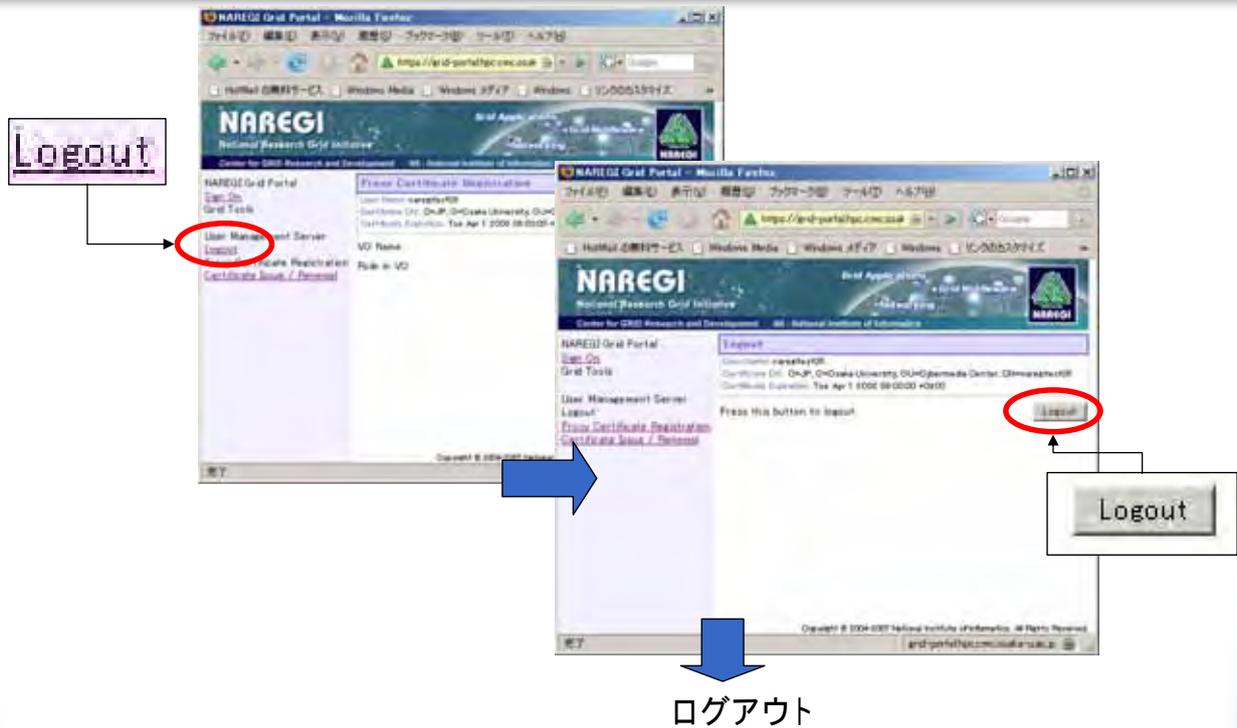


[UMSへ証明書を格納する]押下後、NAREGIポータル画面へ戻る
Kerberosチケット(TGT)有効時は、SSO(シングルサインオン)

ユーザ証明書取得後画面



ログアウト



グリッドへようこそ :-)

Demonstration 予定

まとめ

- 大規模計算機システムへ NAREGI Grid Middleware 2 を導入し、グリッド環境を構築
 - ◆ 従来の利用形態と両立
 - ◆ 証明書自動発行システム
 - ◆ グリッド認証局の立ち上げ
 - ◆ VO の立ち上げ
- まもなくサービス開始(8月)

今後の展開

- 連携実証実験
 - ◆ 東工大、NII、九大、KEK、東北大、...
- データグリッド環境の構築
- 講習会の開催
 - ◆ 利用の手引き
- ご意見・アイデアをお寄せください
グリッドを一緒に育てていきましょう