

第3回東海地区CSI事業報告会

NAREGIミドルウェア

名古屋大学情報連携基盤センター

津田 知子

NAREGIミドルウェア

I . NAREGIミドルウェアとは

II . NAREGIミドルウェアと

名大センターの取組み

III . NAREGIミドルウェアβ版の

インストール事例

I . NAREGIミドルウェアとは

- NAREGIミドルウェアで何ができるのか？
- NAREGIミドルウェアの位置づけ

～NAREGIホームページより～

NAREGI(National Research Grid Initiative)

サイエンスグリッド環境の実現を目的

研究コミュニティの形成、研究の連携、
計算資源の効率的な利用環境の実現

NAREGIグリッドミドルウェア

- ・ヘテロなスーパーコンピュータ、ハイエンドサーバなどの計算資源を利用者から見て仮想的な一つの大きな計算資源にみせる。
- ・利用者にとってユーザフレンドリーな環境
- ・実組織とは異なる仮想組織(VO: Virtual Organization)の研究コミュニティを必要に応じて動的に形成

2003. 4	NAREGIとしてスタート
2004	NAREGIミドルウェア α 版
2005 秋	NAREGIミドルウェア β 版 (基盤センター、 α 版導入)
2006. 4 夏	NAREGIミドルウェア、次世代スーパーコンピュータの基盤ソフトウェア (基盤センター、 β 版導入)

ペタスケール時代の
計算研究環境

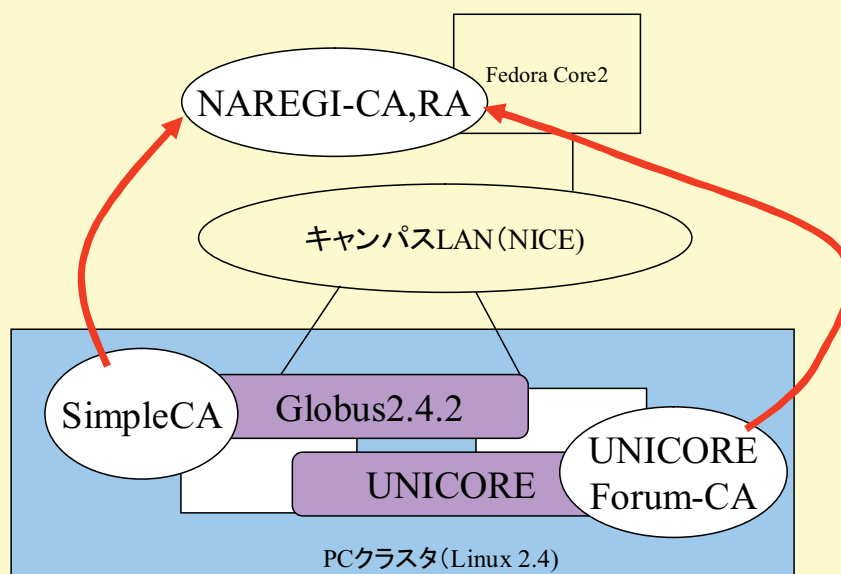
「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」プロジェクト
(2006~2010)

Ⅱ . NAREGIミドルウェアと 名大センターの取組み

2004年度	NAREGI-CAの構築と グリッド連携
2005年度	・NAREGI-CAのサービス ・NAREGIミドルウェア α 版の 実証実験
2006年度	・NAREGIミドルウェア β 版導入 ・e-サイエンス研究分野の採択 (CSI委託事業)

<2004年度>

NAREGI-CAの構築とグリッド連携



■ グリッドミドルウェア
○ CA

NAREGI-CAの構築環境

<2004年度>

NAREGI-CAとGlobusとの連携

Simple-CAからNAREGI-CAへ

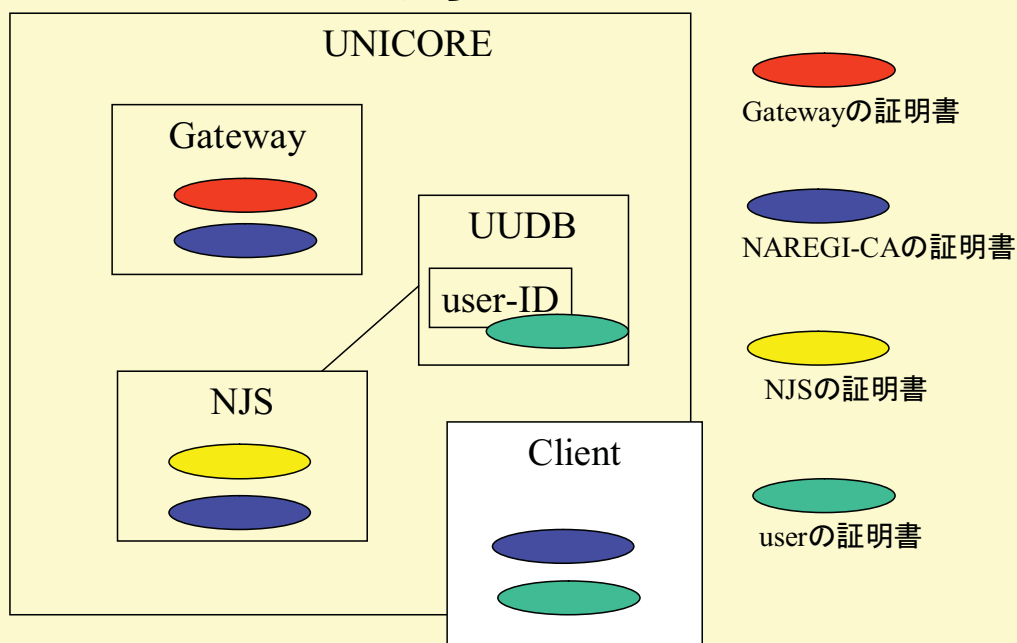
手順

1. NAREGI-CAの構築
2. ユーザ証明書の取得
3. NAREGI-CAのCA証明書の配布
4. CA証明書のsigning_policyの編集
5. Grid-mapfileの編集
6. ホスト証明書とLDAP証明書の取得

<2004年度>

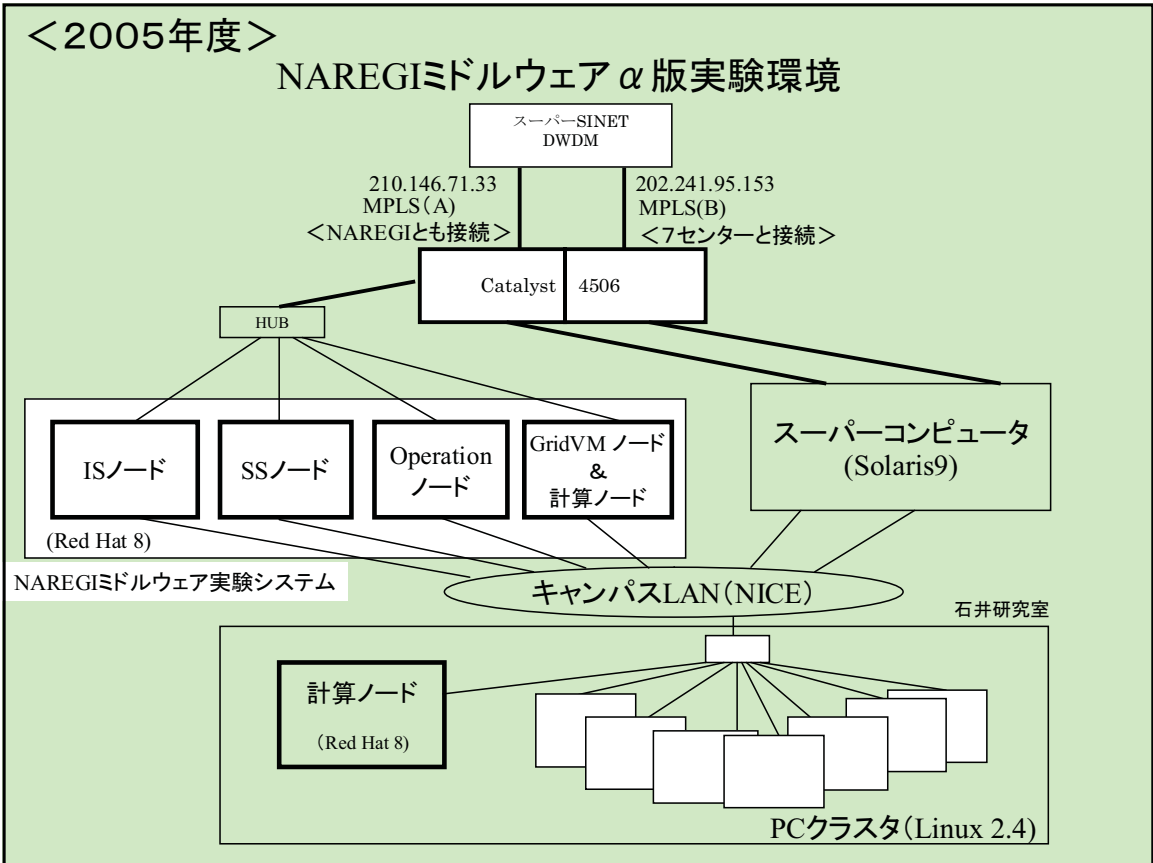
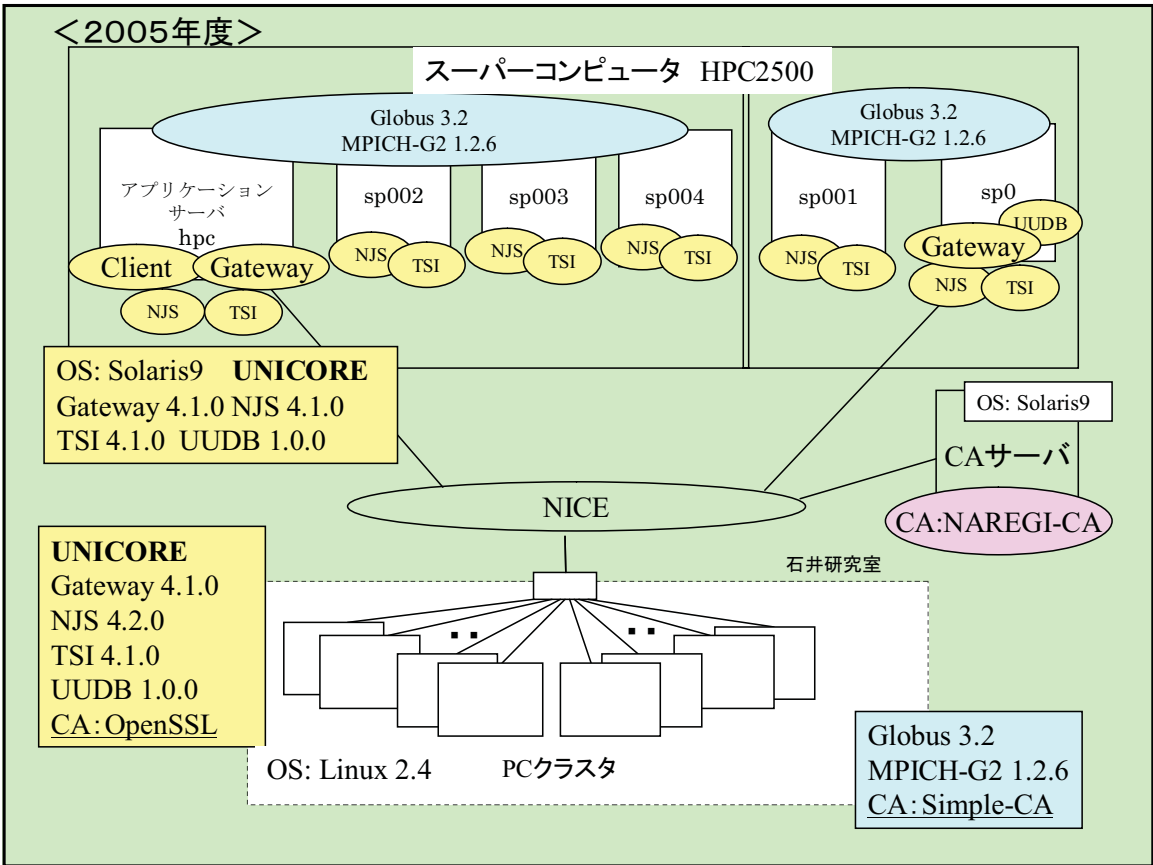
NAREGI-CAとUNICOREとの連携

UNICORE Forum-CAからNAREGI-CAへ



2005年度

- ・NAREGI-CAのサービス
- ・NAREGIミドルウェア α 版の
実証実験



<2005年度>

ノード種類	ソフトウェア
ISノード	Information Service本体 Super Scheduler (資源ブローカリングサービス) Globus Toolkit、OGSA-DAI
SSノード	Super Scheduler本体、UNICORE、 Globus Toolkit、Arcon Client Lib
Operation ノード	GVS Servlet、PSE、Work Flow Tools、 Globus Toolkit、Arcon Client Lib
GridVM ノード & 計算ノード	IS SQLクライアント、 SS (ジョブ実行制御サービス)、 GridVM Scheduler/Engine、GVS並列可視化 Globus Toolkit、UNICORE、LRPS、 OGSA-DAI、PBS Pro Server/Execution、 Arcon Client Lib
計算ノード	GridVM Engine、PBS Pro Execution

NAREGIミドルウェア構築上の問題点

単一のGridVM内には、CPU数の異なる計算ノードが含まれてはいけない。

“GridVM内の計算ノードは系統的に均一であること”が仕様とのこと。

(これは、 α 版ばかりではなく、 β 版においても同じとのこと。)

1CPU構成のマシンであるにもかかわらず、ジョブのスケジューラ(PBSpro)のライセンスを2とすることで、見かけ上、均一なマシン環境にすることで対処。

NAREGIミドルウェア α 版の問題点

PSE関連

- アプリケーションの登録時に計算ノードではなく、オペレーションノードで実行が行われる。
- Webクライアントの環境が、Javaのランタイムライブラリのバージョンで制限される(1.4系のみサポート)。

WFT関連

- パスワードの登録において、rootが平文でファイルに登録する箇所あり。セキュリティ上問題。
- 計算ノードでのジョブの実行が、unicoreというユーザで実行されるため、ジョブの実行に必要なファイルの権限をotherに対して付与しなければならない。これもセキュリティ上問題。
- Webクライアントの環境が、Javaのランタイムライブラリのバージョンで制限される(1.4系のみサポート)。

2006年度

・NAREGIミドルウェア β 版導入

・e-サイエンス研究分野の採択での
(CSI委託事業)
連携

NAREGI
HPより

NAREGIグリッドミドルウェア

ナノアプリケーションのグリッドへの対応

グリッド
プログラミング
・グリッドRPC
・グリッドMPI

グリッド可視化

グリッドPSE

グリッドワークフロー

スーパー
スケジューラ

分散情報サービス

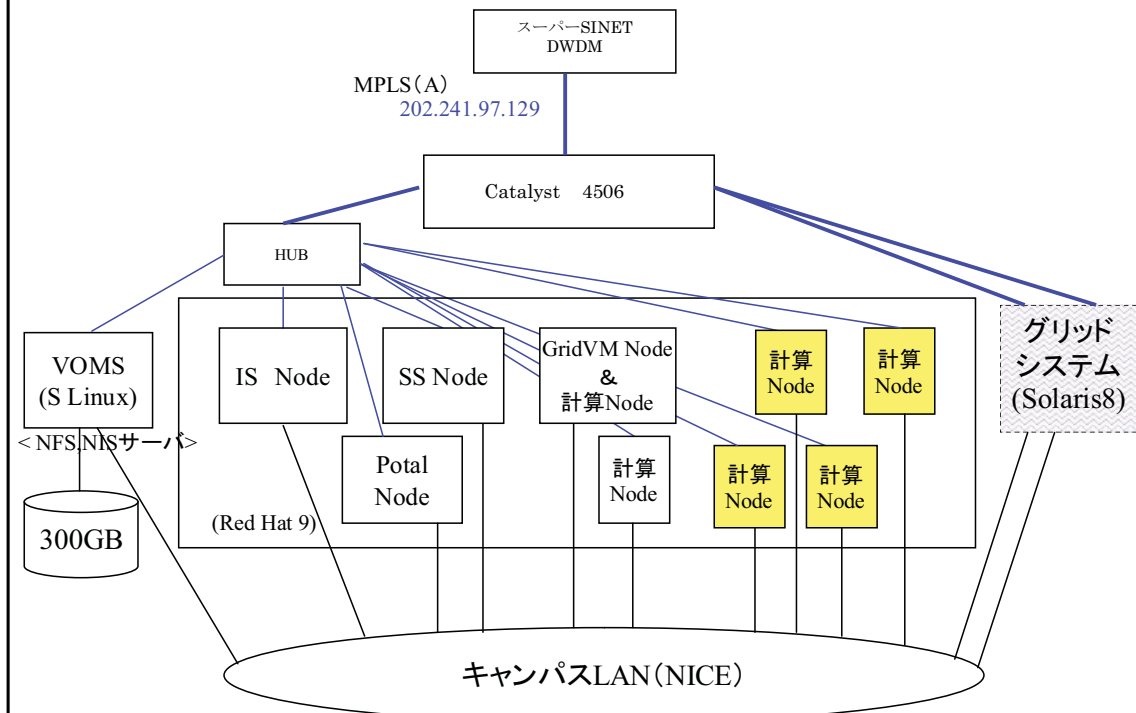
データ
グリッド

(Globus, Condor, UNICORE → OGSA)

グリッドVM

ネットワーク通信基盤、性能評価、セキュリティ・認証

NAREGIミドルウェアβ版実験環境



e-サイエンス研究分野の振興を支援する
CSI(Cyber Science Infrastructure)委託事業

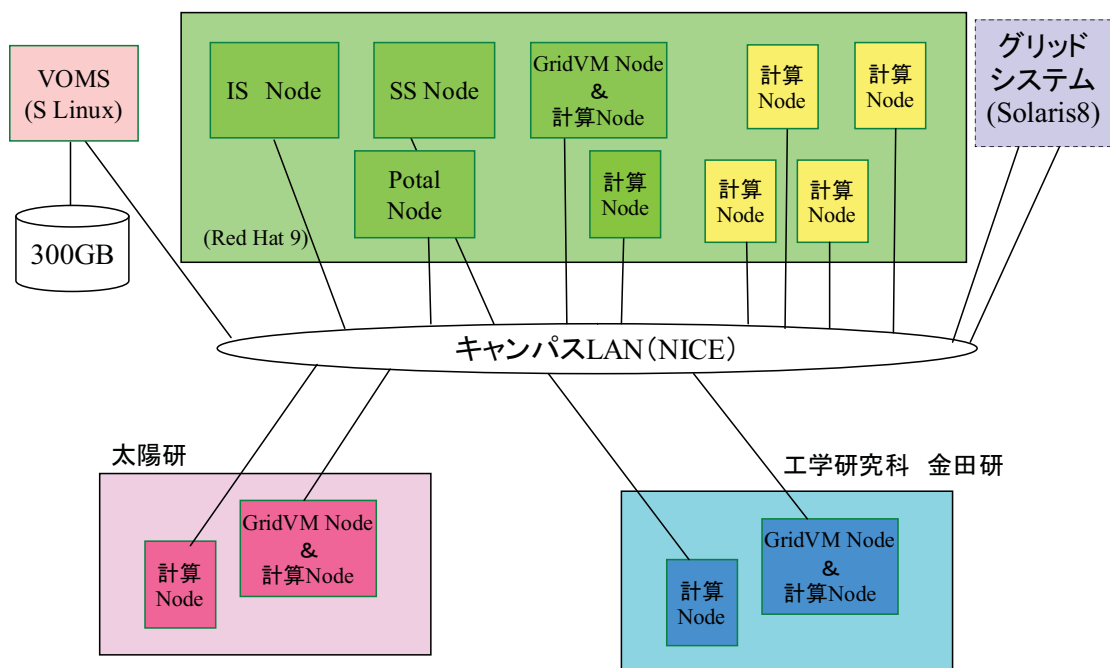
・名古屋大学太陽地球環境研究所 荻野瀧樹教授

ジオスペースバーチャル研究所／バーチャルオーガニゼーション
構築の基礎研究

・名古屋大学大学院工学研究科 金田行雄教授

乱流の計算科学

e-サイエンスでのNAREGI β 版構成



Ⅲ. NAREGIミドルウェア β 版 のインストール事例

インストール時のトラブル

開発者への問合せ(19件)

マニュアル不備	26%
設定ミス	53%
その他	21%

インストールに関して

- 多数の設定ファイルを修正する必要があるので、入力ミスによりエラーを誘発
- 出力されるエラーが膨大
- 複数のノードで連携しているため、エラー原因の追究が非常に困難
- セキュリティに注意
(RedHat 9.0)

β版を使ってみて

- WFTで "Exception" で終了した場合、ユーザのミスなのか、ミドルウェア側の問題なのかの判断が、ユーザサイドからは、わからない。
(NAREGIミドルウェアでは、各種のサービスが動作している。これらのサービスがすべて正常に動作していないと、ユーザのジョブは、エラーとなる。)
- PortalノードのPortalユーザの証明書の有効期限のdefaultが12時間。
有効期限が切れると、エラーを引き起こすが、ユーザには、そのために起こったエラーとはわからない。
12時間 → 200日
〈セキュリティ上は問題〉



NAREGI Portal - Mozilla Firefox

アドレスバー: <http://naregi.cc.nagoya-u.ac.jp/portal/01anon>

Matcha Search Engine | 名古屋大学

NAREGI

高度計算コンピュータ基盤プロジェクト
National Research Grid Initiative
Center for GRID Research and Development | NII - The National Institute of Informatics

Grid Applications | Grid Middleware | Networking

NAREGI Portal

- Sign Out
- Grid Tools

User Management Server

- Login
- Proxy Certificate Registration
- Password Change

Grid Tools

User Name: tsuda
VO Name: naregi-vo1
Proxy Certificate Expiration: Wed Dec 13 13:49:15 JST 2006

- Information Service [Open]
- Grid PSE [Open]
- Grid Workflow Tool [Open]
- Grid Visualization System [Open]
- Data Grid Environment [Open]

Copyright © 2003-2006 NII. All Rights Reserved.

タスクバー: 2 Firefox | Grid | Microsoft PowerPoint | 13:45


Display Performance - Mozilla Firefox

アドレスバー: <http://naregi.cc.nagoya-u.ac.jp/info/service/performanceDist>

Matcha Search Engine | 名古屋大学

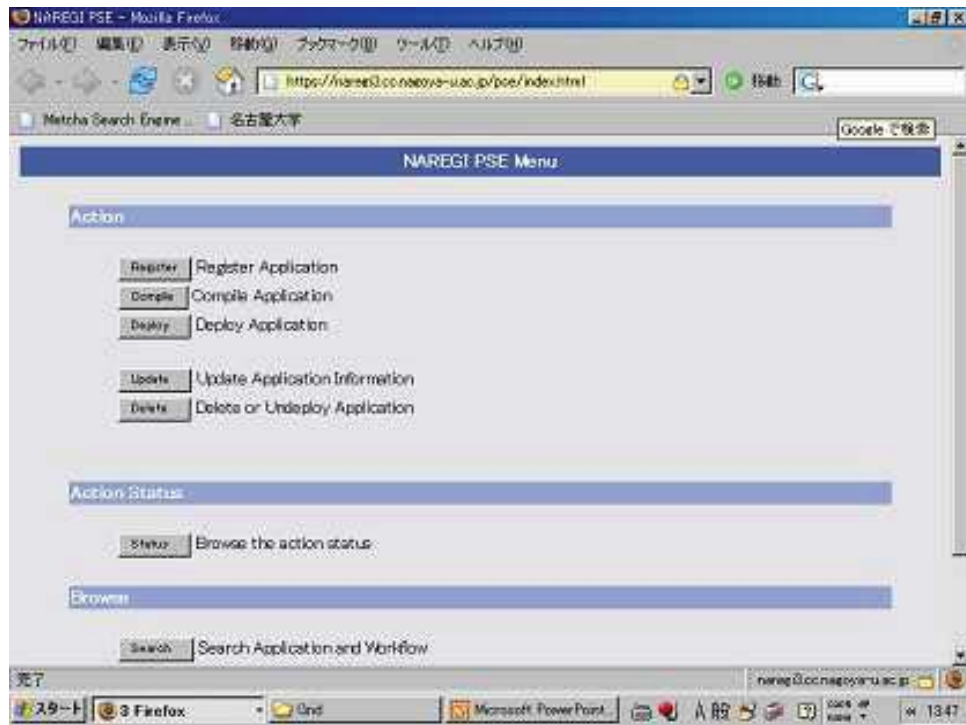
Selected Cell/domain: naregi.cc.nagoya-u.ac.jp
Selected Hosts: naregi4.cc.nagoya-u.ac.jp

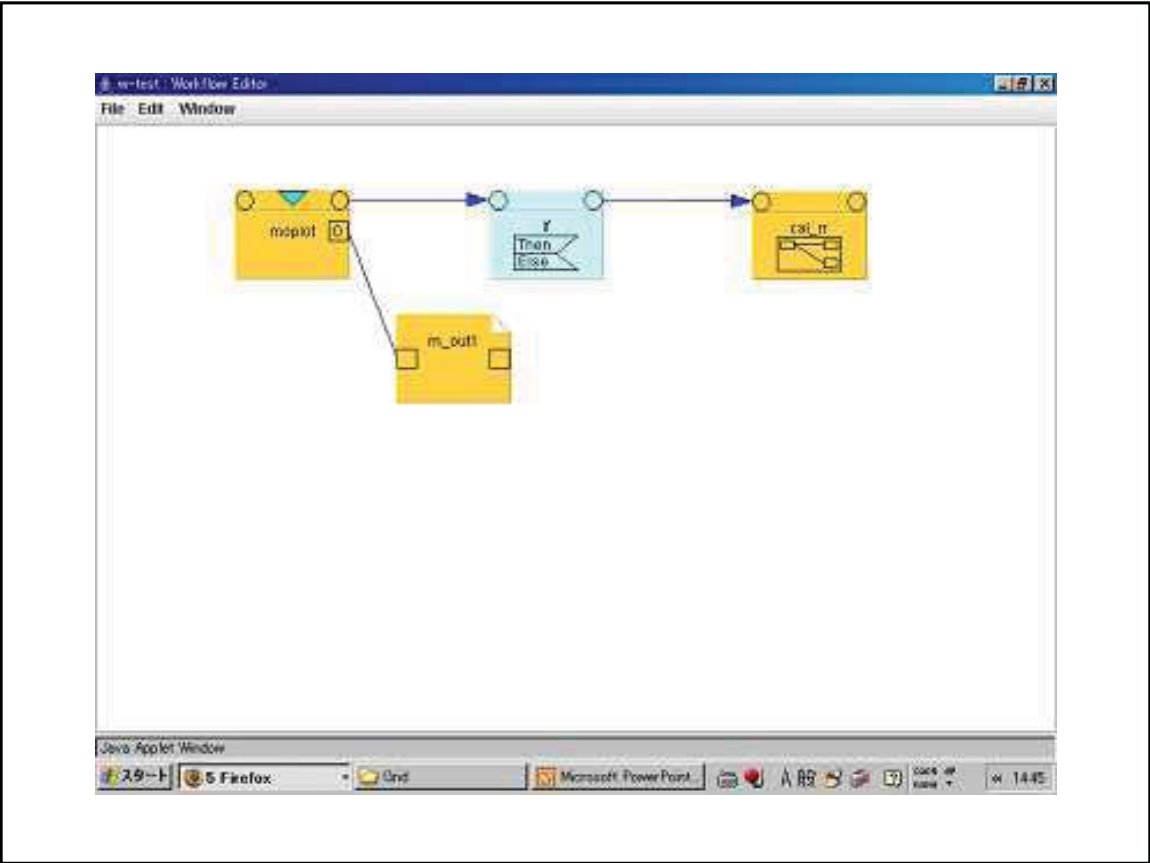
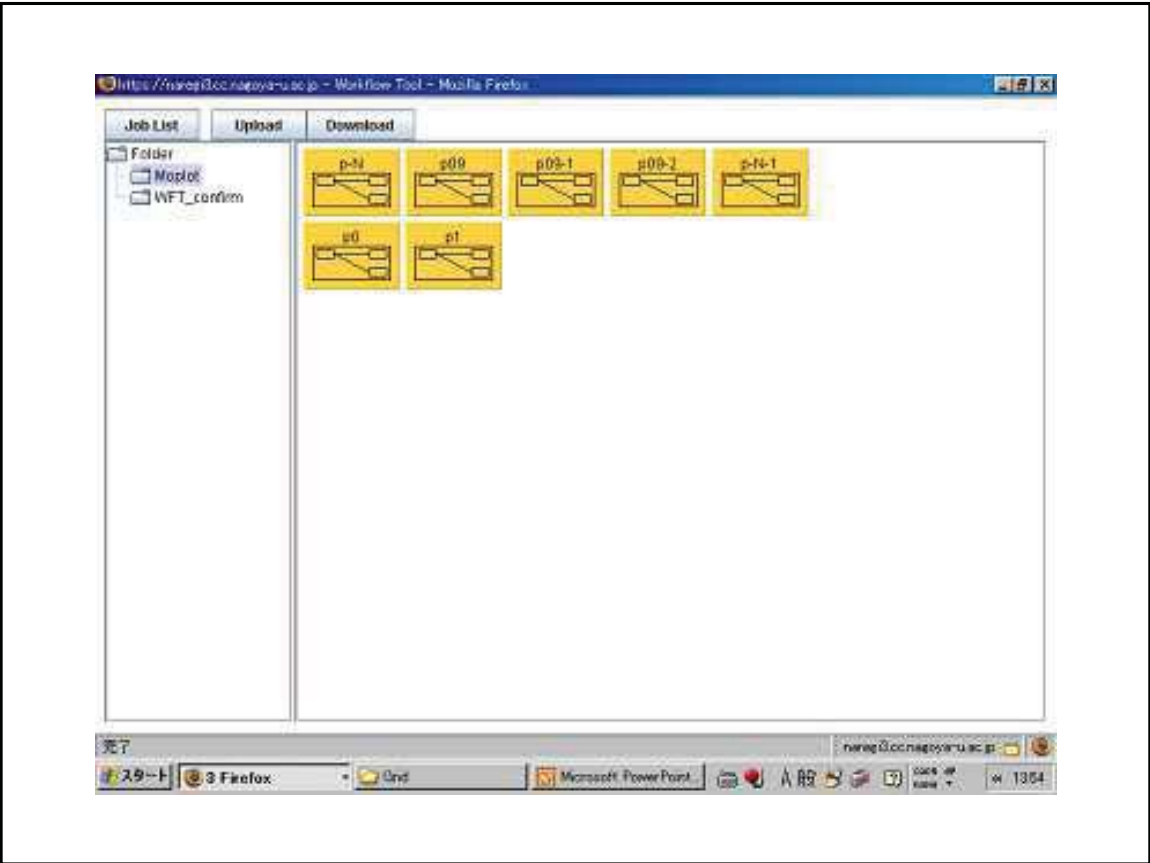
naregi4.cc.nagoya-u.ac.jp

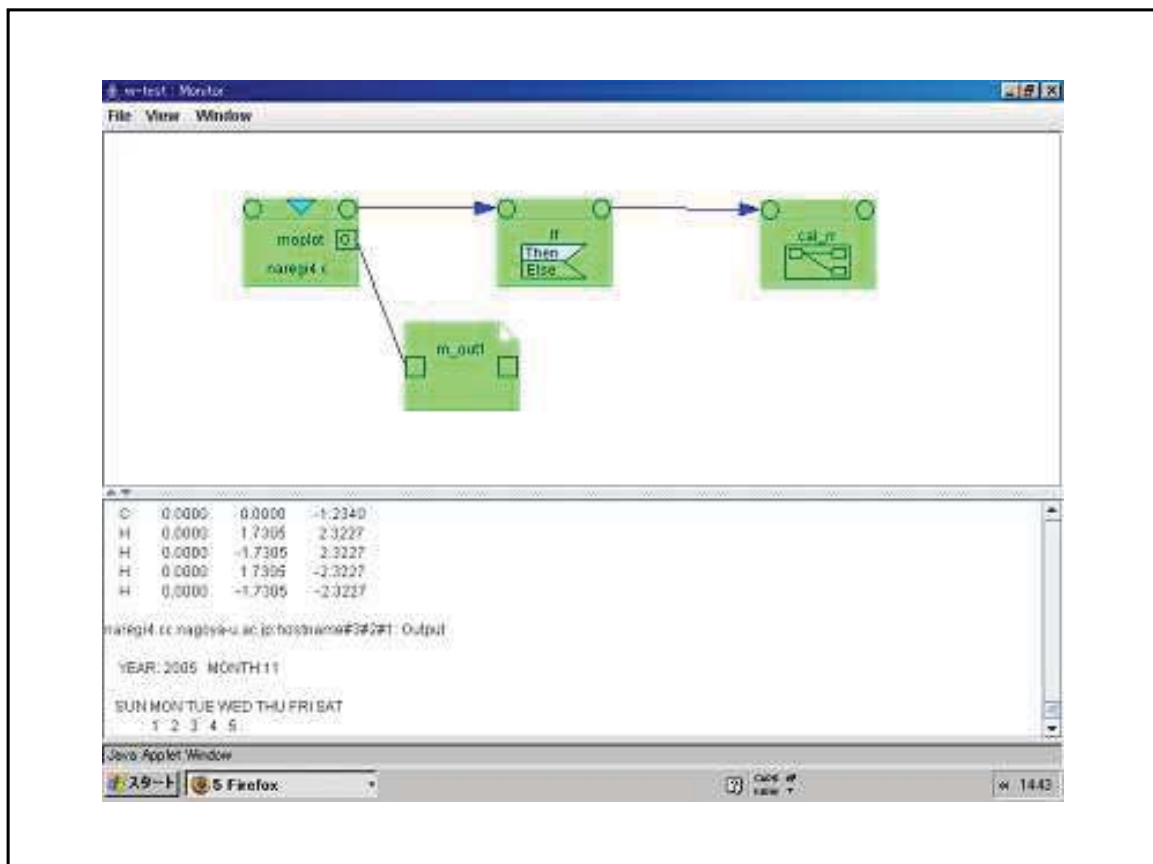
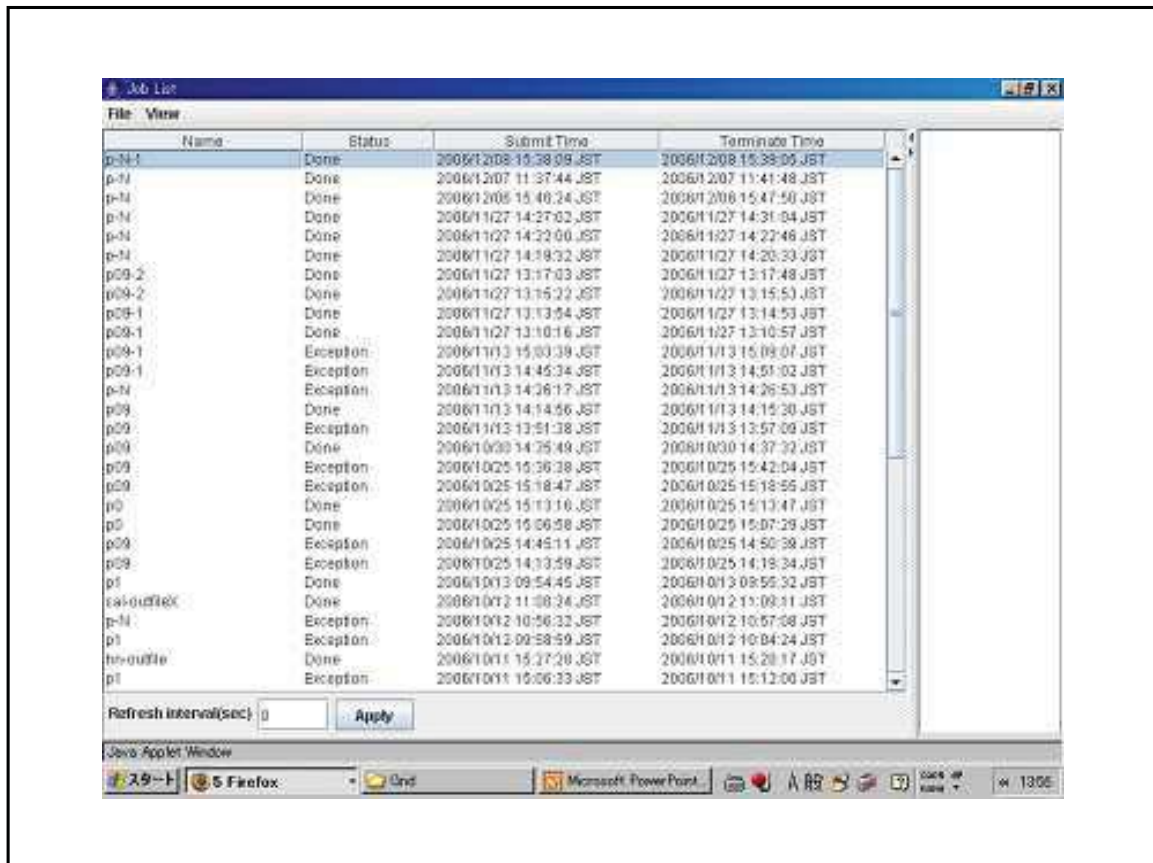


Back

タスクバー: Whaler V2.0 | NAREGI Portal | Display Per... | Grid | 14:28

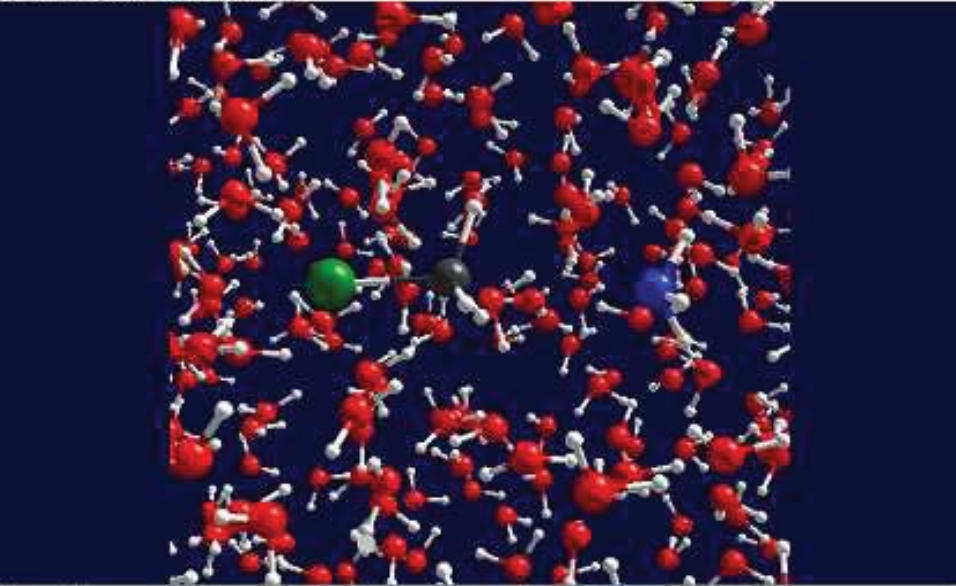






https://www.doc.nagoya-u.ac.jp/~NAREGI/Grid Visualization System Client - Microsoft Internet Explorer

File View Session Tools Help



Connected Output Checking Server...

フロント ont/naregi/vis/client/MainGVSClient started

スタート Winrar... Grid Microsoft... 2 Inter... 120.8.90.0 インターネット

1410