

# NAREGIグリッドミドルウェア デモンストレーション

# サイエンスグリッドとは

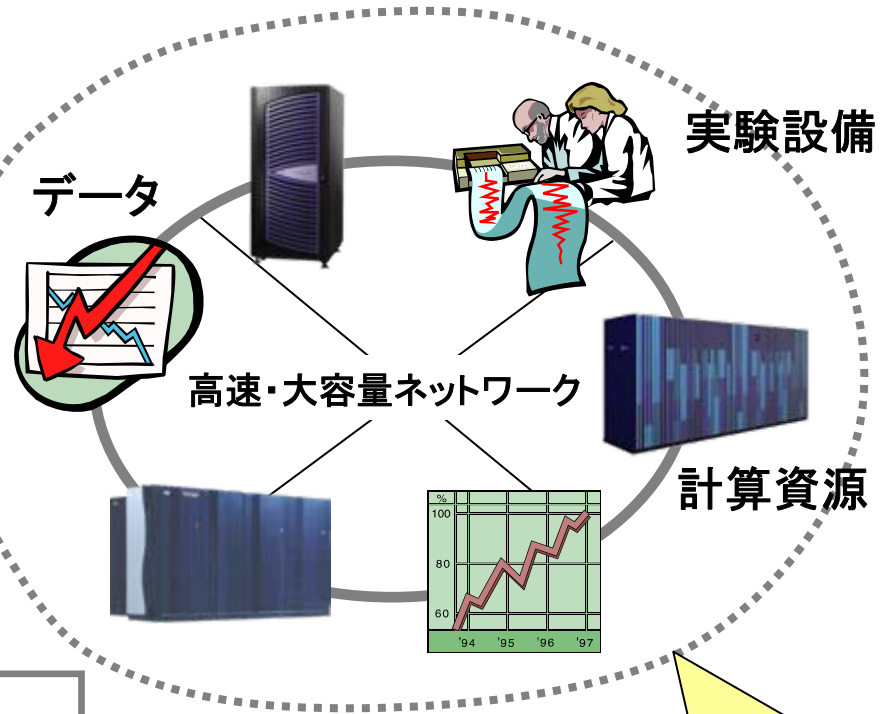
- ・サイエンス分野での計算科学、データ処理、企業での研究開発を主な対象に分散した計算資源、データ等を意識せずに利用出来る環境です。
- ・ネットワークに繋がった計算資源等の能力をまとめて利用出来る環境です。



グリッドでまとめ  
利用者から見ると

1つの計算資源

1つのデータ



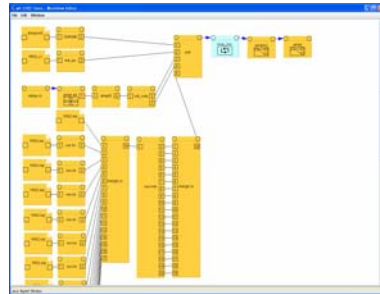
NAREGIグリッドミドルウェア

- ・大規模なシミュレーション
- ・異なる計算資源を連携させた計算処理
- ・分散したデータの纏まった取り扱い

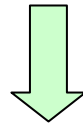
# 多くの計算資源を意識せずに使える仕組み



ワークフローGUI



アイコンを使って  
計算処理内容を指定

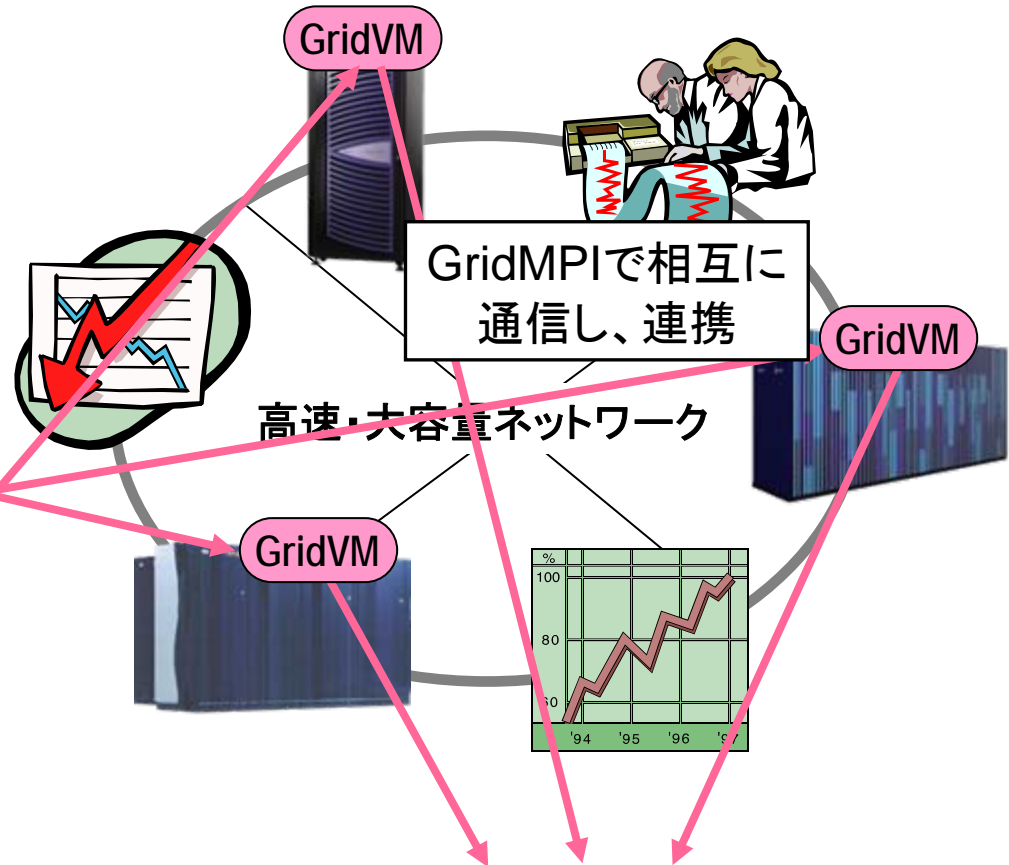


スーパースケジューラ(SS)

- 1) アイコンによる計算処理内容からユーザの指示を解読
- 2) 分散情報サービスの情報ユーザの指示を基に資源を選択し、予約

3) 計算処理を選択した資源に指示

各計算資源とSS、ISとの  
情報のやり取りの仲介

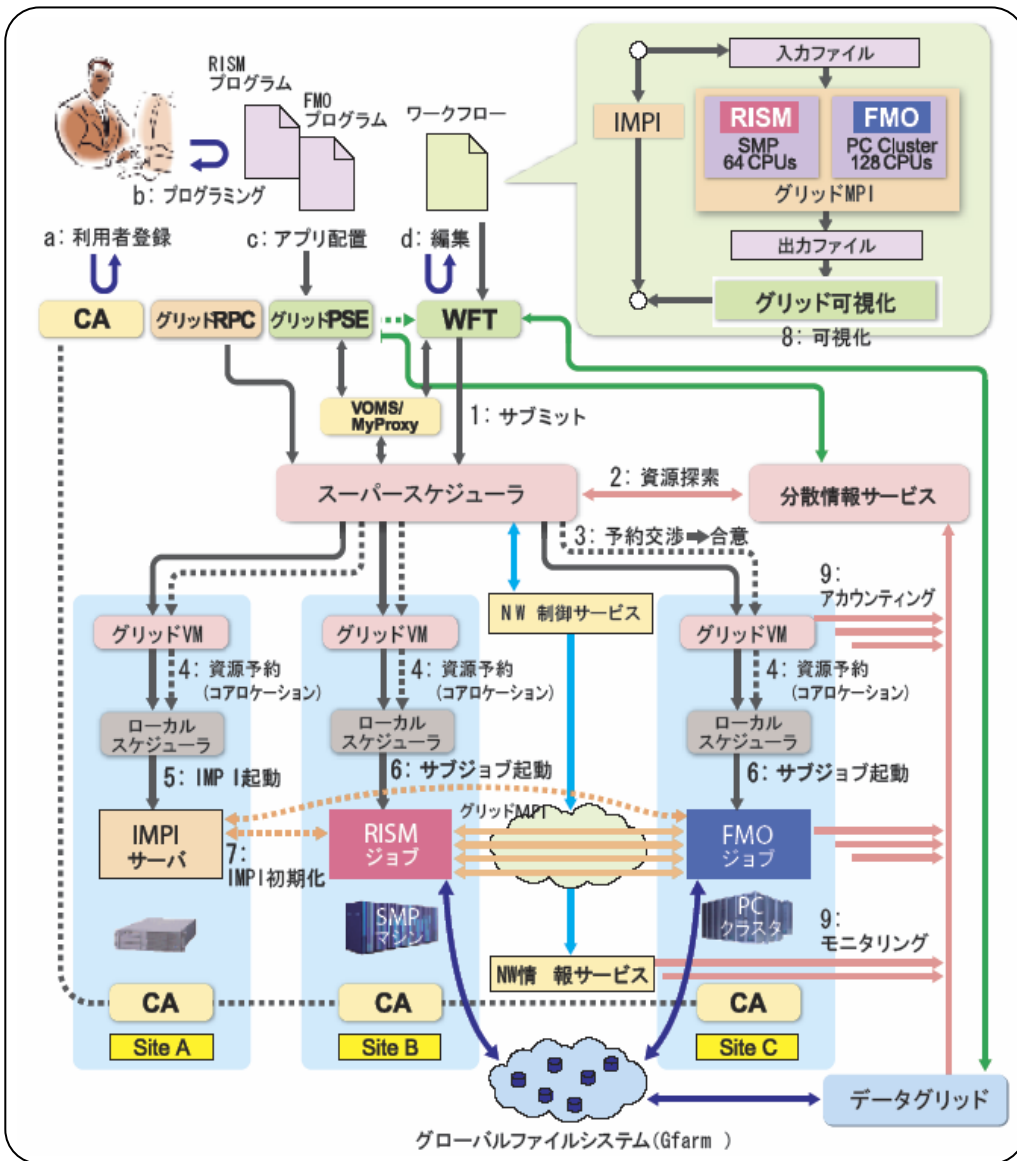


分散情報サービス(IS)

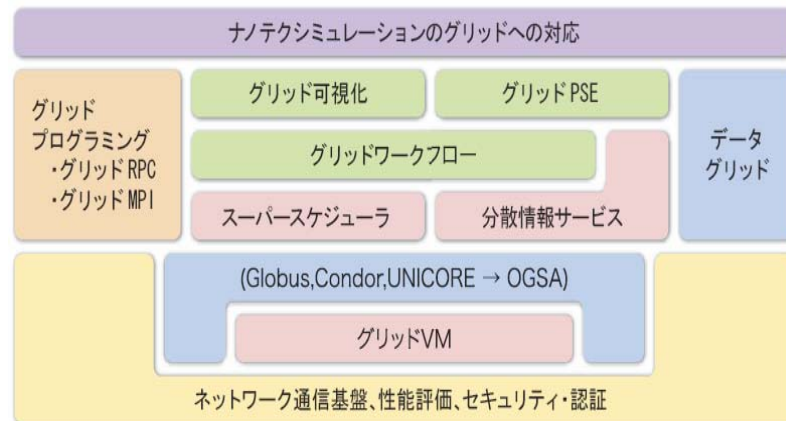
各計算資源の情報を把握

# NAREGIグリッドミドルウェア

## 処理フロー



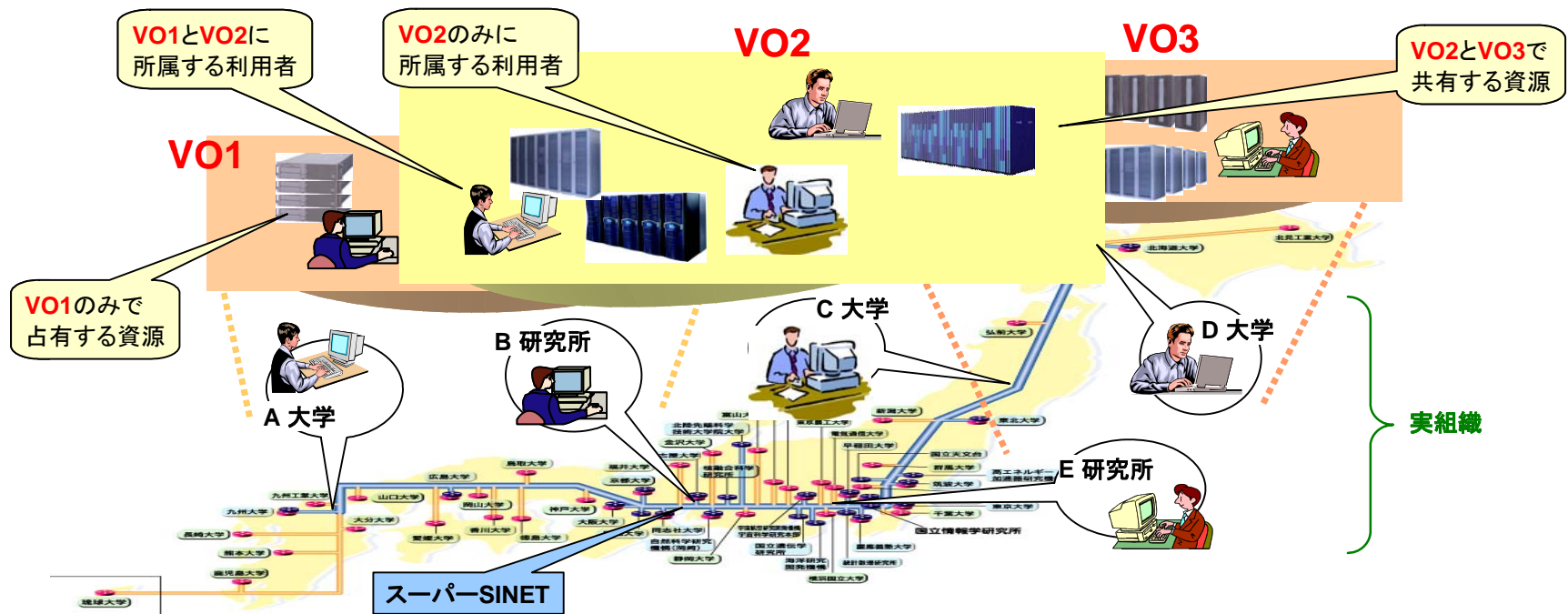
## NAREGIグリッドミドルウェアの構成



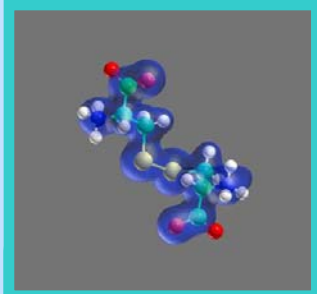
- ・NAREGIグリッドミドルウェアはGGF (Global Grid Forum)など国際標準に合わせて作られています。
- ・各コンポーネント単位で相互に利用、連携できます。

# サイエンスグリッドを介した研究コミュニティ

- ・グリッド上ではユーザの認証設定により実組織とは異なる研究コミュニティが容易に作れます。
- ・このコミュニティを仮想組織 (Virtual Organization) 通称VO と呼びます。
- ・このコミュニティでは計算資源、データ、プログラム等を共有できます。



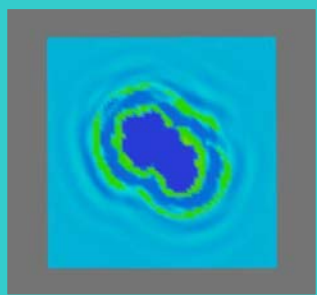
# グリッドによる研究の高度化例



電子構造解析

A大学では真空中でのたんぱく質の電子構造を解析するプログラムを研究

グリッドにより計算機環境を変えずに容易に連携



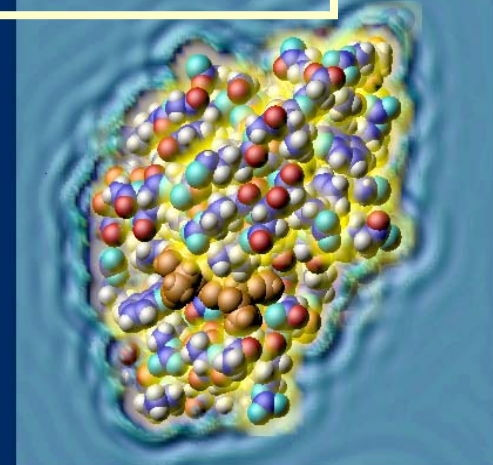
溶媒分布解析

B研究所では溶媒分布を解析するプログラムを研究

## 課題

- 1) 実用的なシミュレーションでは溶液中のたんぱく質の挙動が重要
- 2) 研究中のプログラムの計算機環境を移す事は多大の労力が必要

溶液中の電子構造

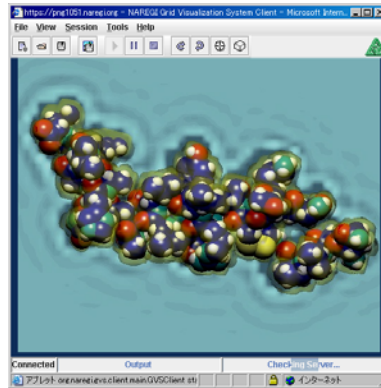
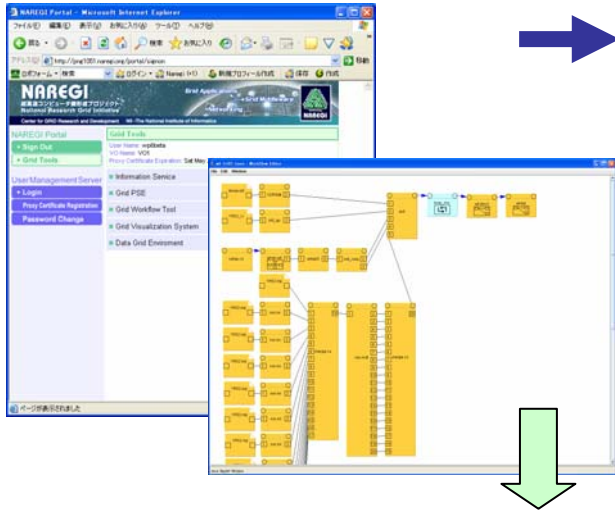


## 効果

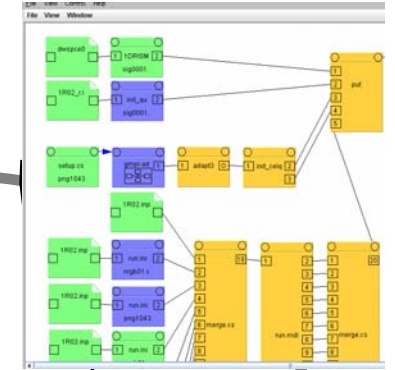
- 1) VOにより研究チーム間の連携が容易になり、研究の高度化が促進

# デモンストレーションの内容

## (1) ワークフローの確認



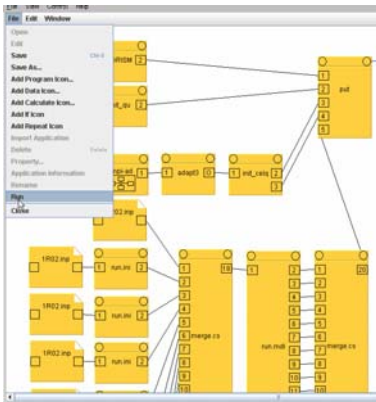
## (3) 実行経過



スーパースケジューラ(SS)

高速・大容量ネットワーク

## (2) ジョブ投入



GridVM

GridVM

分散情報サービス(IS)

# 利用する計算機資源



## 国立情報学研究所



CPU: Dual Xeon 2.8GHz (Memory 1GBytes) x 8  
OS: RedHat Linux 9 (kernel 2.4.21 SMP)  
Host: png1043.naregi.org



CPU: IBM Power4 1.3GHz (32 way SMP)  
OS: AIX Version 5.2.0.75  
Host: sig0001.naregi.org

## 九州大学 情報基盤センター

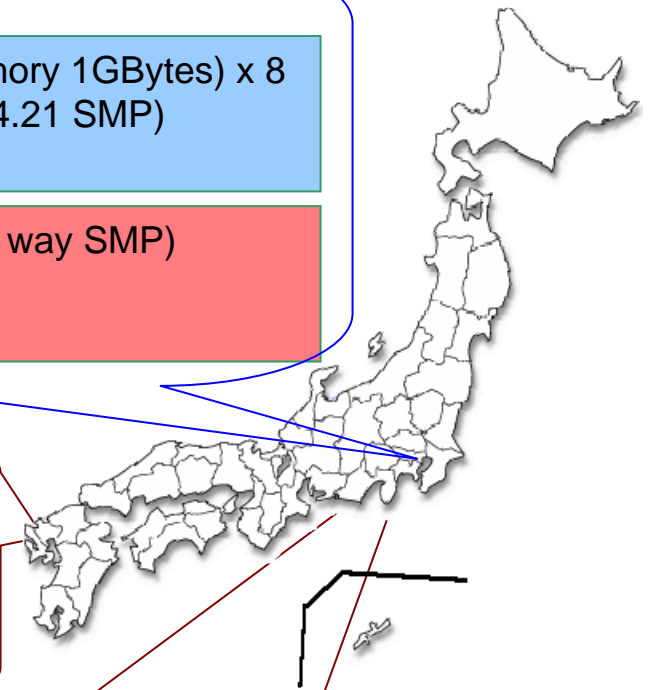


CPU: Dual Xeon 3.0GHz (Memory 2GBytes) x 4  
OS: RedHat Linux 9 (kernel 2.4.21 SMP)  
Host: nrgb01.cc.kyushu-u.ac.jp

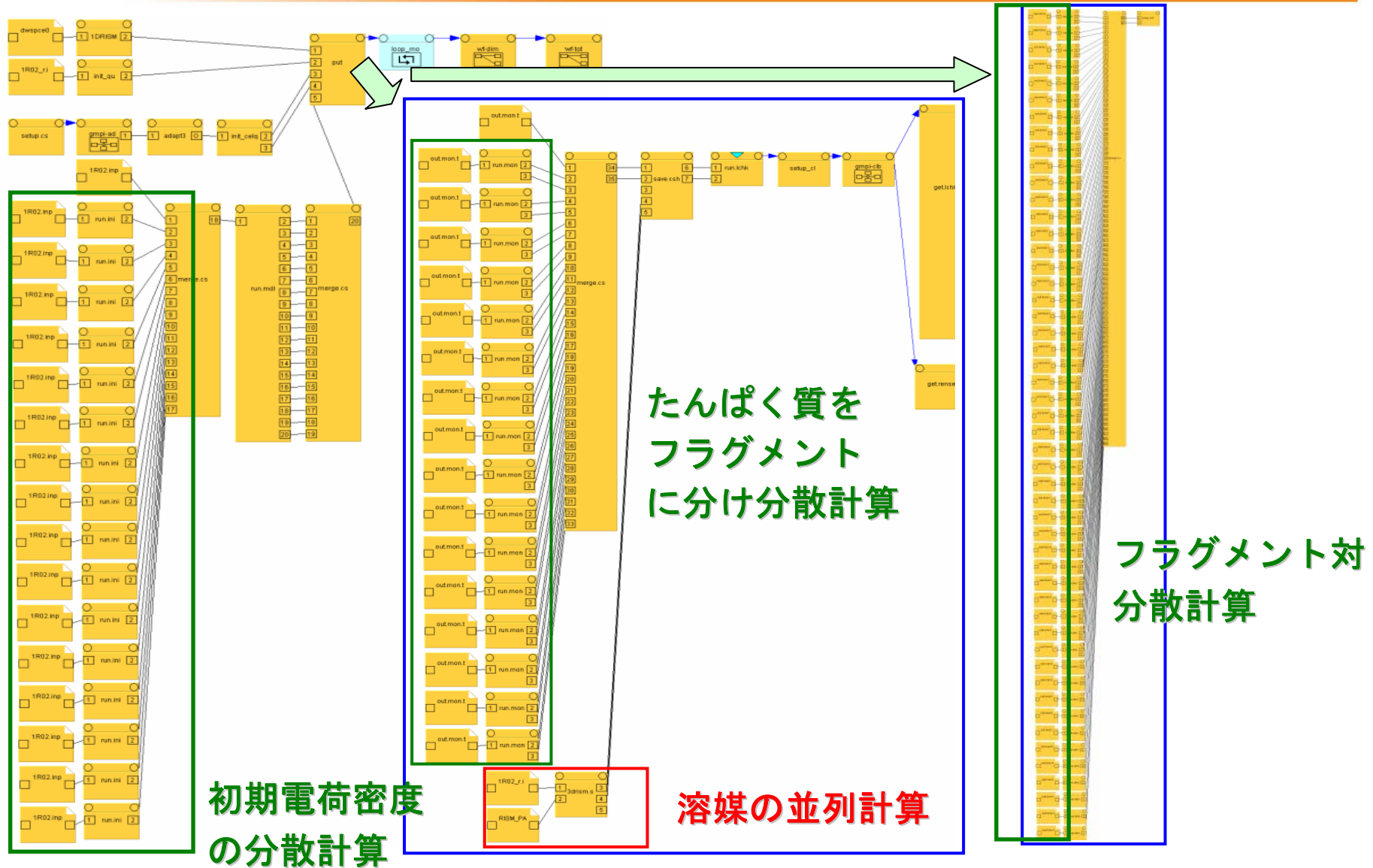
## 東京工業大学 学術国際情報センター



CPU: Dual Xeon 3.4GHz (Memory 2GBytes) x 5  
OS: RedHat Linux 9 (kernel 2.4.21 SMP)  
Host: demo1.cc.titech.ac.jp

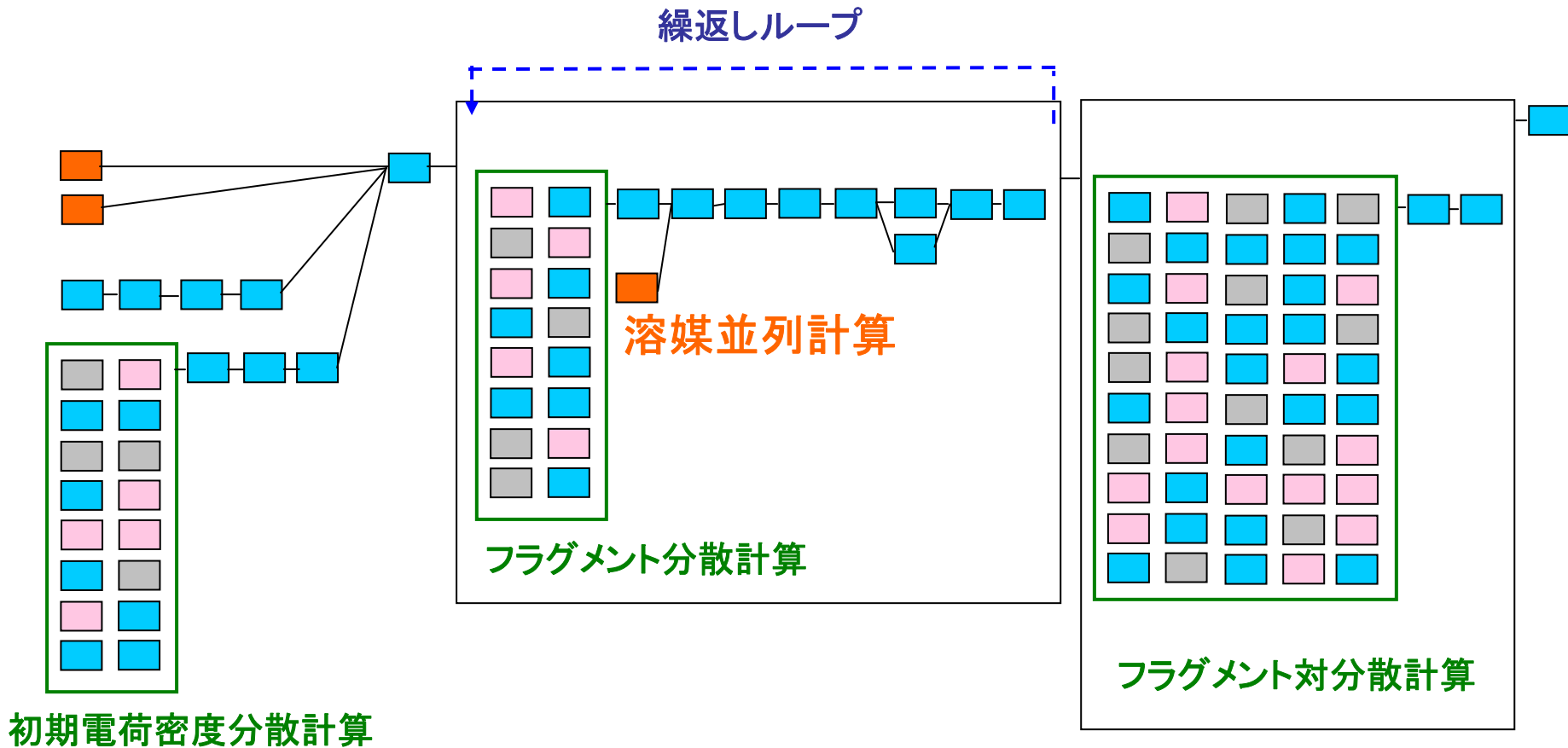


# デモ連成計算の流れ(全体図)



# 3拠点における分散処理結果

- 国立情報学研究所 AIX機で実行
- 国立情報学研究所 Linux機で実行
- 九州大学 Linux機で実行
- 東京工業大学 Linux機で実行



# 結果の可視化

NAREGI Portal - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス http://png1051.naregi.org/portal/signon

ロボフォーム 検索 ログイン Naregi (x1) 新規プロフィール作成 保存

**NAREGI**  
超高速コンピュータ網形成プロジェクト  
National Research Grid Initiative

Center for GRID Research and Development NII -The National Institute of Informatics

NAREGI Portal

Grid Tools

User Name: wp6beta  
VO Name: VO1  
Proxy Certificate Expiration: Sat May 27 11:54:24 JST 2006

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

UserManagement Server

Login

Proxy Certificate Registration

Password Change

Copyright © 2003-2006 NII. All Rights Reserved

ページが表示されました

https://png1051.naregi.org - NAREGI Grid Visualization System Client - Microsoft Intern...

File View Session Tools Help

Connected

Output

Checking Server...

アプレット org.naregi.gvs.client.main.GVSCClient st...

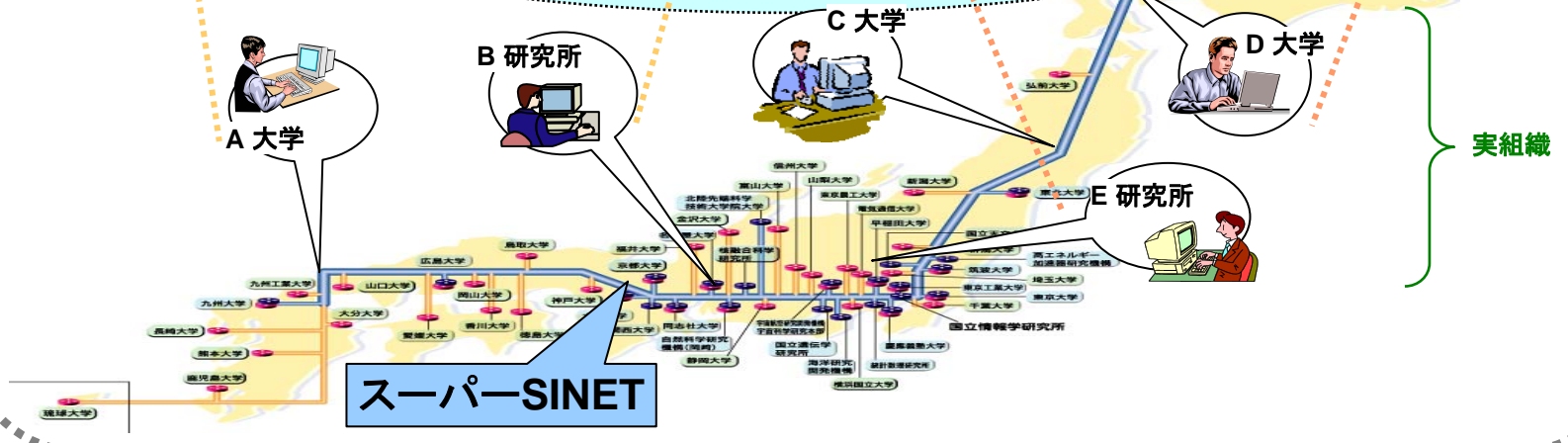
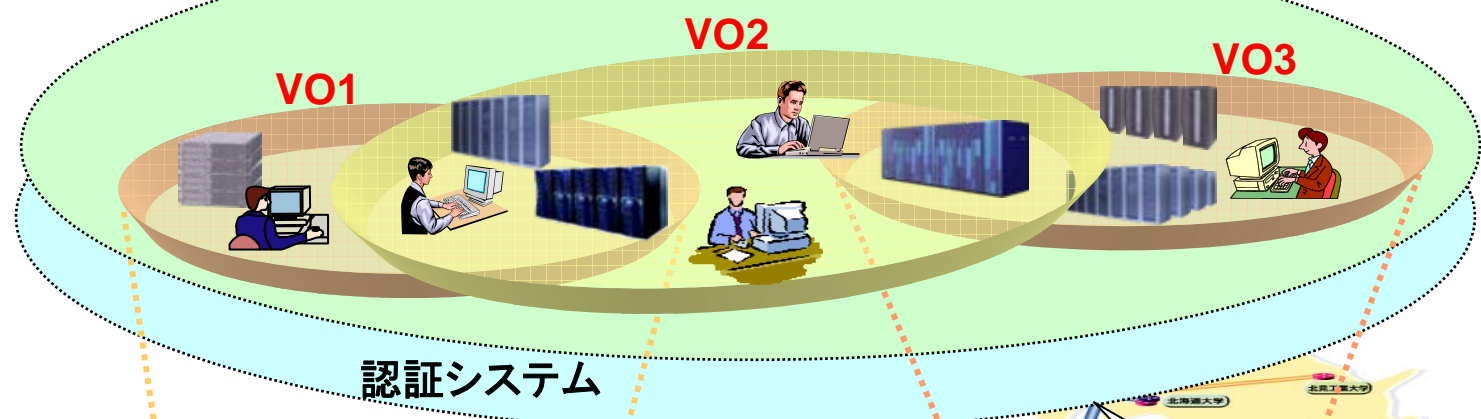
インターネット

# サイバー・サイエンス・インフラストラクチャーの実現

## サイバー・サイエンス・インフラストラクチャー(CSI)

VO : Virtual organization (仮想組織)

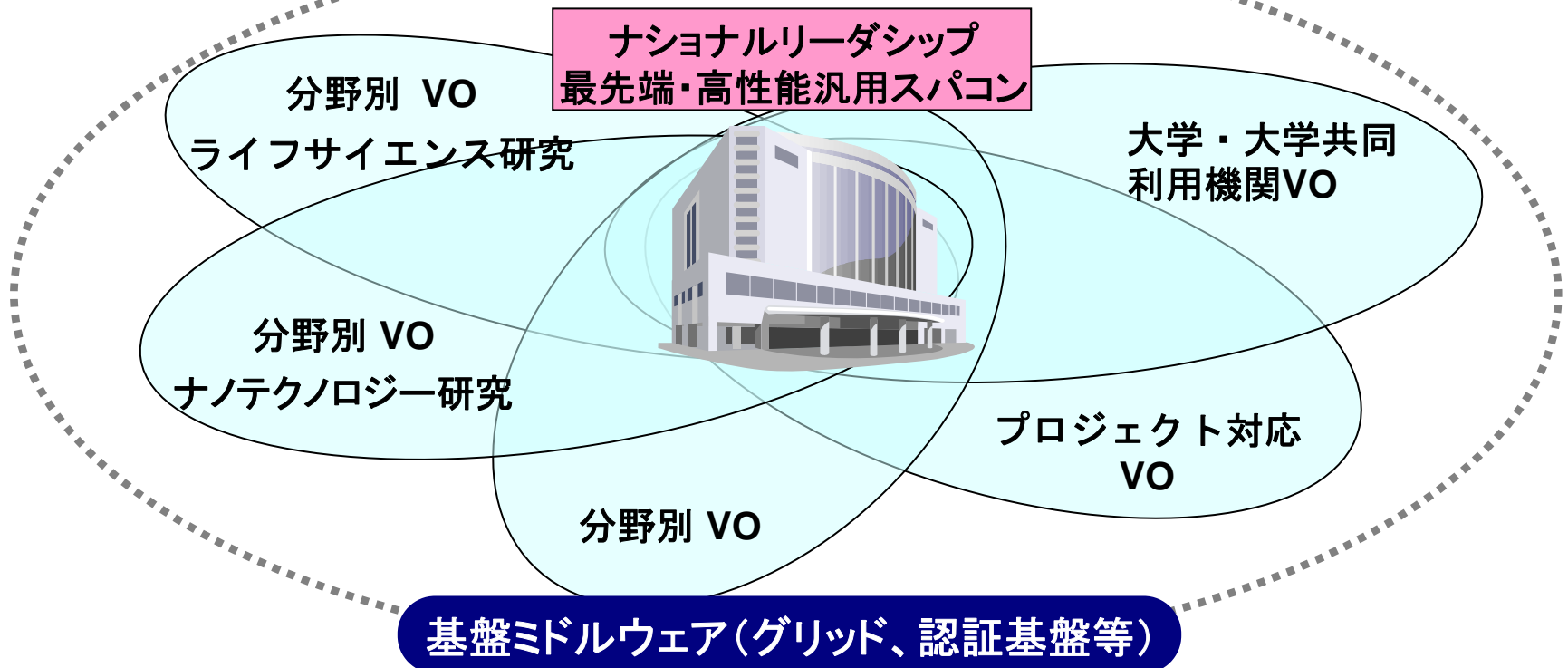
### NAREGIグリッドミドルウェア



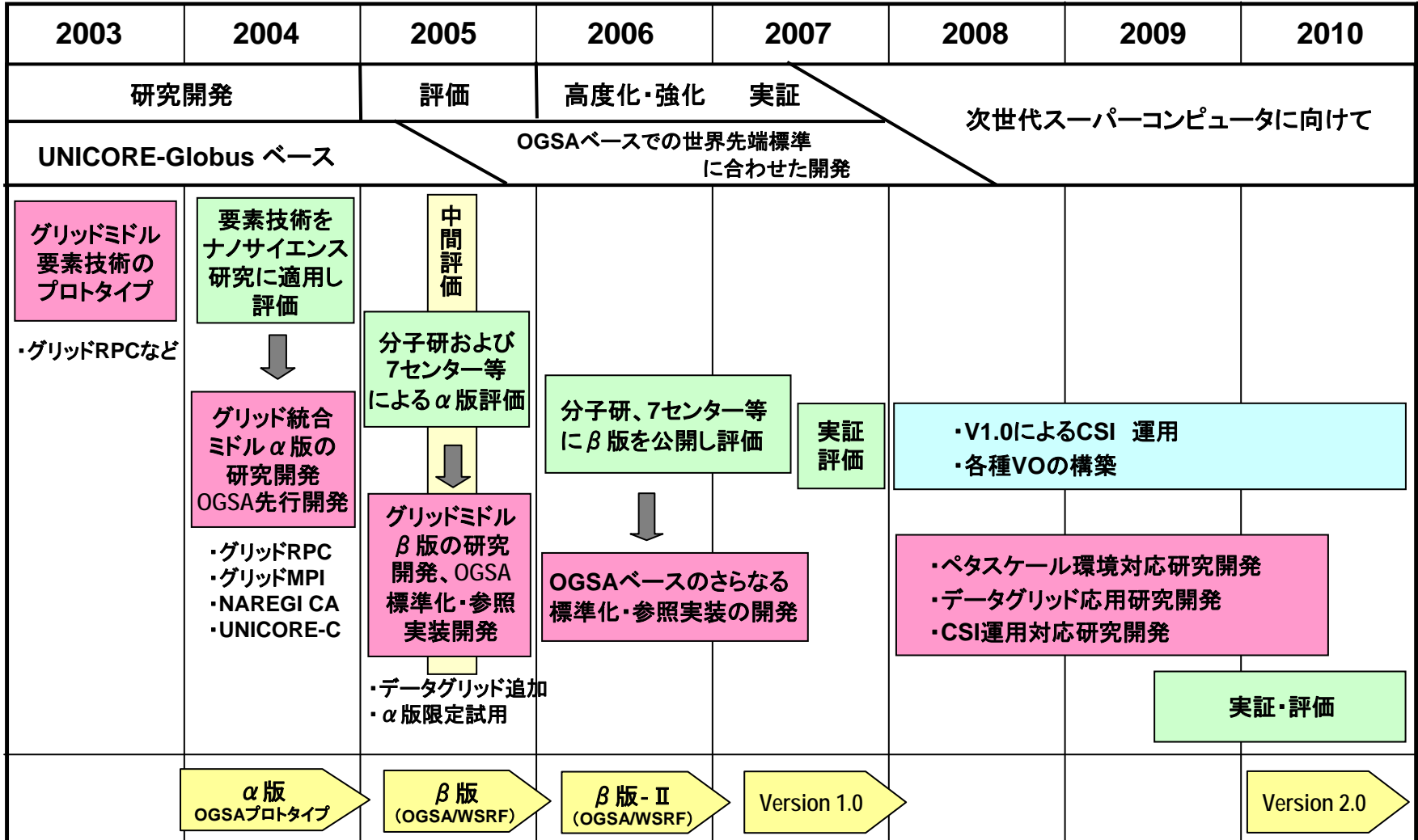
# 次世代スパコンシステム向けミドルウェアとしてのグリッド (最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用プロジェクト)

各VOは最先端・高性能汎用スパコンを共有して利用し、常に最高の性能で利用する環境を構築する。

## 階層的な仮想組織(VO)群



# NAREGIの研究開発スケジュール





<http://www.naregi.org>

National Research Grid Initiative