

# サブテーマ2 データ共有技術に関する研究

大阪大学, 筑波大学

# データ共有技術に関する研究

## 研究の背景

実験技術やITの進歩により、研究室レベルで大量データが発信  
→ データが広域に分散しているため利用が困難

## 研究方針

次の2つのアプローチで研究を進める

### 1. 広域分散ファイルシステムに関する研究 建部修見(筑波大学)

(目標) **国内**に散在する研究データに対して、どの場所からでも効率的にアクセスできる

(研究項目) ファイル複製の配置によるアクセスの効率化・耐故障性向上

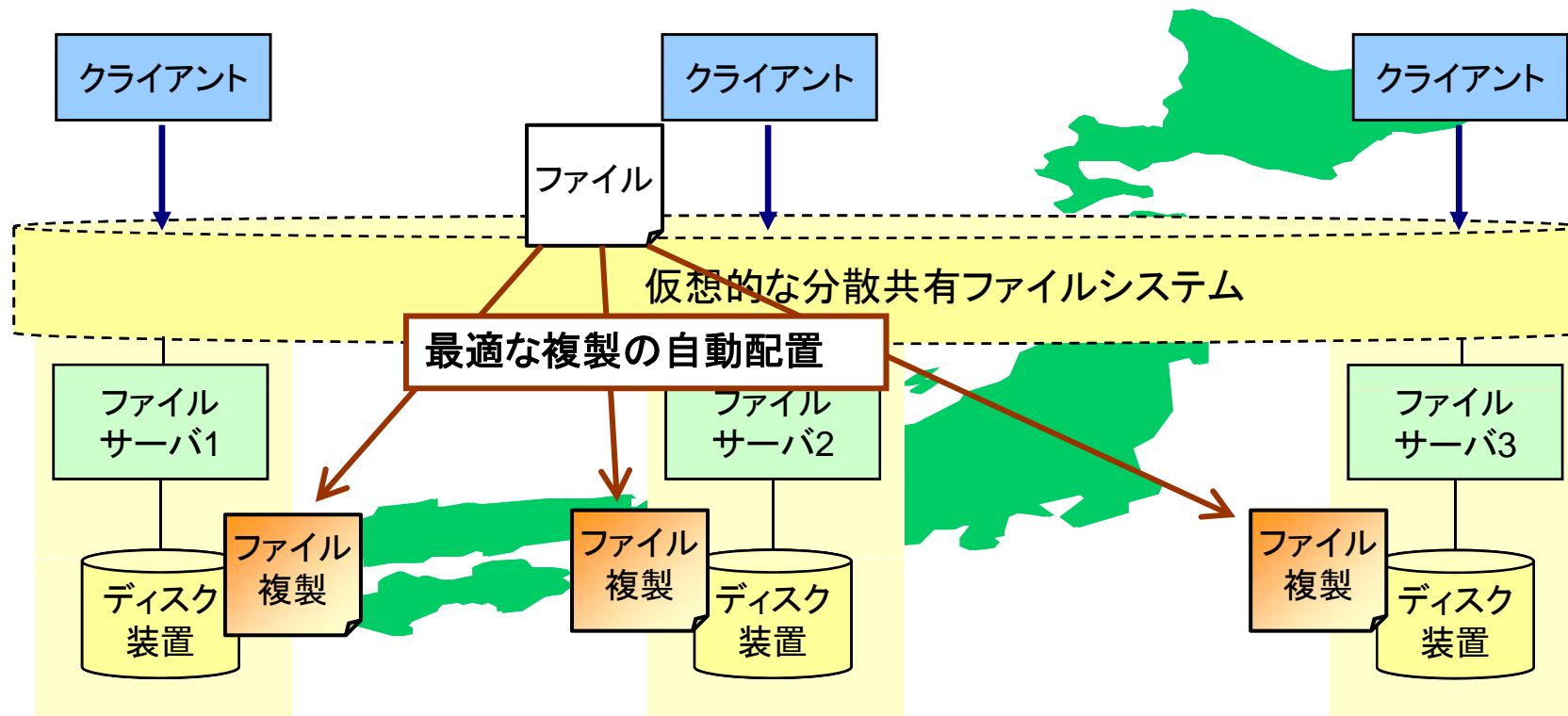
### 2. ファイルカタログシステムに関する研究 松田秀雄(大阪大学)

(目標) **海外**で運用されている異種グリッドミドルウェア上のデータを共有

(研究項目) ファイルカタログの標準化と異種グリッドミドルウェア間での相互運用

# 広域分散ファイルシステムに関する研究

- 高エネルギー分野での大容量実データに対して、効率的な分散ファイルシステムの構築実績を持つ(SC2006 ストレージチャレンジ優勝)
- この技術をベースにして、最適な複製の自動配置技術を開発することで、広域に分散したどの場所からでも同等のアクセス性能でのファイル共有を実現
- 重要な研究データの自動複製による耐故障性技術の開発



# H20開発項目

- 広域分散ファイルシステムの基本的機能の実現
  - 多数ユーザへの対応(300名程度で検証)
  - 認証部分のthread safe化によるマルチスレッド処理
  - スレッドプール化(多クライアント対応)
  - ls -l 高速化
  - シンボリックリンクの実現
- 別予算での開発
  - GridFTPとの連携: GridFTP DST (Data Storage Interface)の開発
  - VOMS連携、拡張属性 for Gfarm v2

# H21開発予定項目

- 複製自動配置に向けた研究開発
  - － 複製作成方式
    - クラスタ間ファイル複製最適作成
    - (実行ファイルなど)広域複製最適作成
  - － 最適配置
    - モニタリング
- 分散HA (high availability)メタデータサーバに向けた研究開発
  - － 二重化, 耐故障性

# 年次計画

	H20	H21	H22	H23
広域分散 ファイルシ ステムに関 する研究 (筑波大学)	広域分散ファ イルシステム の基本的な機 能を実現する 技術を開発	広域分散ファ イルシステム の耐故障性技 術を開発	ファイル複製 の自動配置に 関する技術を開 発	広域分散ファ イルシステム の実証評価と 品質向上のため の改良



# ファイルカタログシステムに関する研究

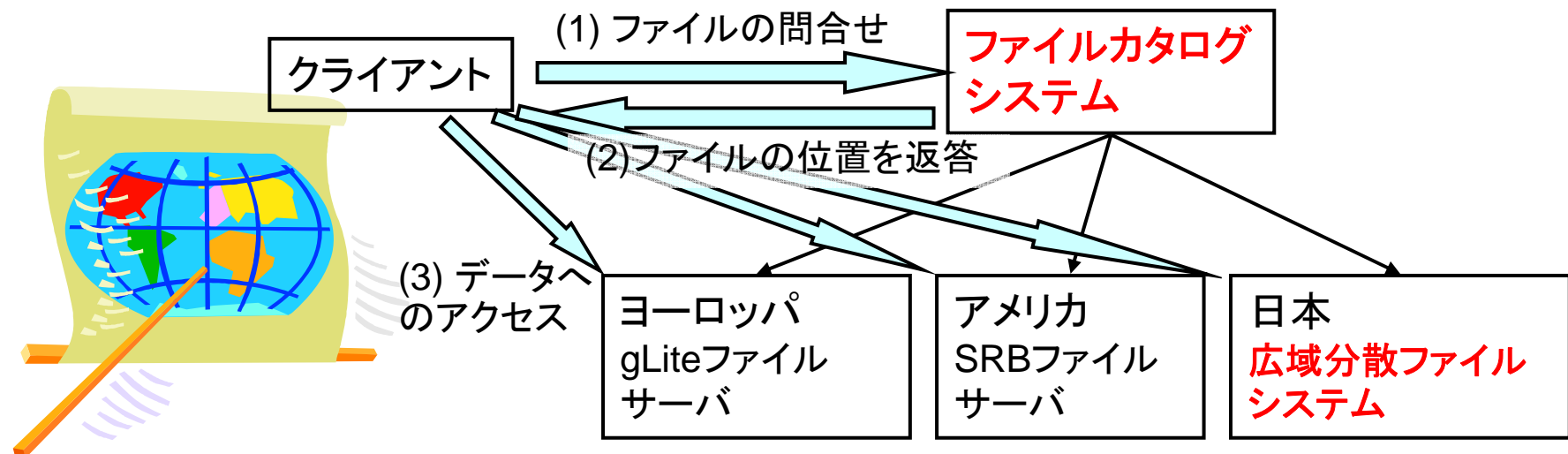
ファイルカタログ：ネットワーク上で分散したデータの位置を管理する仕組み

[問題点]グリッドミドルウェアごとにインターフェースが異なるため相互運用が困難

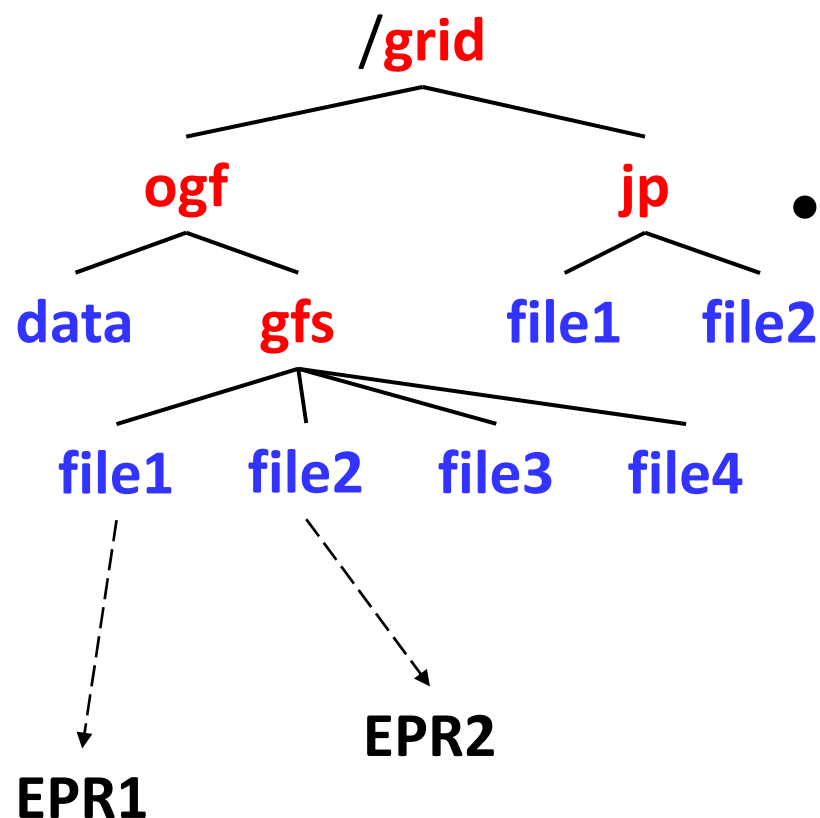
[本申請]OGFの国際標準であるRNS(Resource Namespace Service)に基づくファイルカタログシステムを構築

OGFにおける標準化は、本研究参画者が主導で策定中

→ミドルウェアの異なるグリッド間で、ファイルカタログの国際的な相互運用を実現  
OGFのWGで、gLite開発グループ、SRB開発グループ等と共同で相互運用インターフェースを開発中



# Resource Namespace Service (GFD-P-R.101)



- Hierarchical namespace management that provides name-to-resource mapping
- Basic Namespace Component
  - Virtual Directory
    - Non-leaf node in hierarchical namespace tree
  - Junction
    - Name-to-resource mapping that interconnects a reference to **any existing resource** into hierarchical namespace

<http://www.ogf.org/documents/GFD.101.pdf>

(現在はRNS 1.1の仕様がOGF GFS-WGで議論中)

# H20開発項目

RNS 1.1をベースにファイルカタログシステムの基本的な機能を実現(一部、開発予定を含む)

## サーバ機能

- ファイルカタログサービス (RNS 1.1 仕様) (GT4 ベース)
- GSI 認証対応
  - サービス単位のユーザ許可リストによってアクセス制御
- 設定ファイルによるサービス動作変更(開発予定)

## クライアント機能

- クライアントライブラリ (Java API)
- クライアントコマンド (ファイル・アクセスでは GridFTP を利用)
- Web インタフェースクライアント (開発予定)

# H21開発予定項目

## 既存ファイルカタログ情報の変換技術

- gLiteのLFC(LCG File Catalog)など、既存のファイルカタログシステムと相互運用

→ 既存のカタログ情報を利用可能にする

## アクセス制御

- ファイルカタログへのread/write権限のアクセス制御機能の実現

## VO対応

- VO属性(VO名、グループ名、roleによる管理者権限)によるアクセス制御機能の実現

# 年次計画

	H20	H21	H22	H23
ファイルカタログシステムに関する研究 (大阪大学)	ファイルカタログシステムの基本的な機能を実現する技術を開発	既存ファイルカタログシステムのカタログ情報の変換技術を開発	複数のファイルカタログの分散管理技術を開発	ファイルカタログシステムの実証評価と品質向上のための改良

