



グリッド・認証技術による 大規模データ計算資源の連携基盤の構築

～平成21年度成果報告～

佐藤 三久, 建部 修見

筑波大学 計算科学研究センター

板野 肯三, 佐藤 聡

筑波大学 学術情報メディアセンター

平成21年度の業務内容

- データ連携システムの研究開発と促進
 - 国内のILDG拠点の運用、国内のデータグリッドJLDG (Japan Lattice Data Grid) の運用
 - JLDG認証局, VOMS運用, 各拠点データアクセス管理
 - 新グループ登録, メンバシップ管理
 - JLDG/ILDG講習会・利用検討会の開催
- グリッド技術による大学間連携のための環境整備
 - T2K筑波システムに対するグリッド標準プロトコルによるジョブ起動, 制御, モニタリングのための研究開発
 - 筑波大・東京大・京都大で連携して進めているT2Kグリッドのための広域ファイルシステムや認証基盤の運用と高度化
 - 研究開発, 運用の高度化のため国際会議SCにおいて研究展示

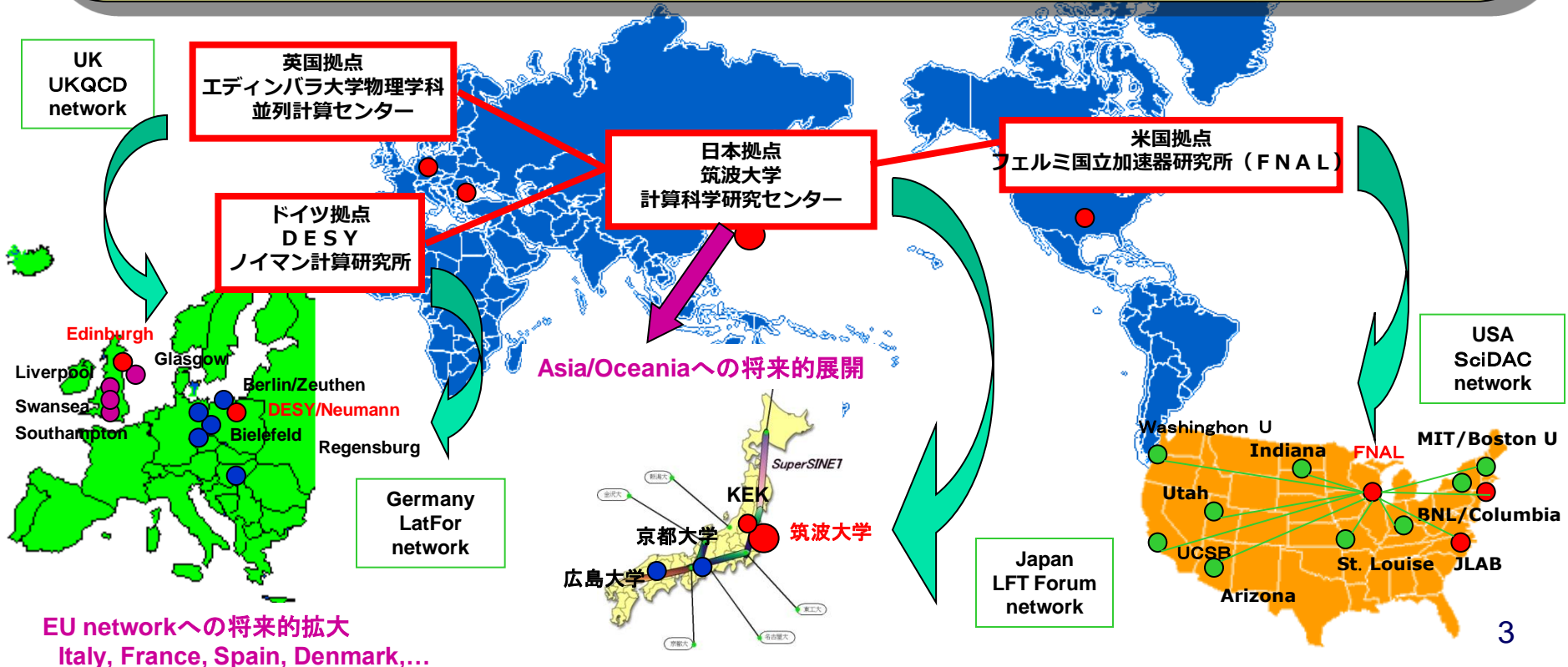
International Lattice Data Grid (ILDG) Project

■ グリッド技術による計算素粒子分野の国際連携研究

- ILFTNet (International Lattice Field Theory Network)
- 米・英・独の主要拠点と、データ共有による国際的な共同研究体制を構築 (JSPS 2005-2006)
- CCSは、KEKと共に、SINETによる国内連携へのチャンネル拠点として機能

■ Interoperableなデータ共有のためのアーキテクチャの設計・合意

- データフォーマットの統一 (メタデータ記述の統一 QCDML)
- グリッド技術、WebServiceによる統一的なインタフェース
 - 異なるサイト、グリッドの自由度を許容したアーキテクチャ



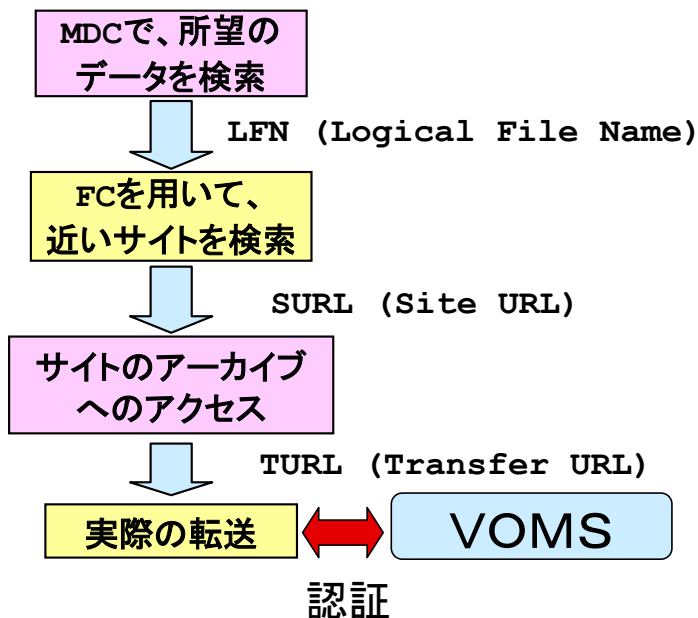
ILDGの活動とアーキテクチャ

■ ILDGの基本的なコンセプト

- 共有する配位データを共通にアクセスできる仕組みの設計／合意すること
 - アクセスする機構 ⇒ Web Service
 - データフォーマットの統一化 ⇒ XMLでのメタデータの記述QCDml
- それぞれの国内(地域) のデータグリッドを連携させる仕組み (Grid-of-Grids) を設計／合意すること
 - インタフェース(のみ)を規定、実装はそれぞれのグループに任せる

■ ILDGの活動

- 2003年に開始
- これまで、15回のInternet Meeting (年2回)
- 2回のoff-lineのmiddleware WGを開催
- Metadataの記述QCDMLは合意済み
⇒ 現在QCDML 1.4.4
- middlewareのインタフェース(各サービスのWSDL) は決定
- Middleware WGは、月1回の電話会議で運営
 - 現在、activeなのはJlab@US, EPCC@UK, DESY@Germany, CCS@Japan, Adelaide@AU



- MDC: Meta Data Catalog
 - メタデータは、XMLで記述(QCDML)
 - メタデータをXpathで検索
 - LFN (Logical File Name)を取得
- FC: File Catalog
 - LFNから実際のファイルを管理しているStorage Elementへのアクセス
 - SRM: Storage Resource Manager
 - 各サイトに格納されているデータアーカイブへのアクセスの統一化, マルチサーバ対応
- データ転送レイヤ
 - http, ftp, gftp
 - ここで、認証・認可を行う(VOMSで管理)

JLDG: Japan Lattice Data Grid

素粒子物理分野の国内の拠点の連携基盤

- タイトに連携する必要
- グリッドファイルシステムGfarmによりファイルレベルでのデータ共有
- 仮想組織のサポート(VOMSの運用)
 - 任意のグループでアクセス制御
- ILDG側へのゲートウェイ

jldg.orgのドメイン

- 筑波大計算科学研究センターが運用

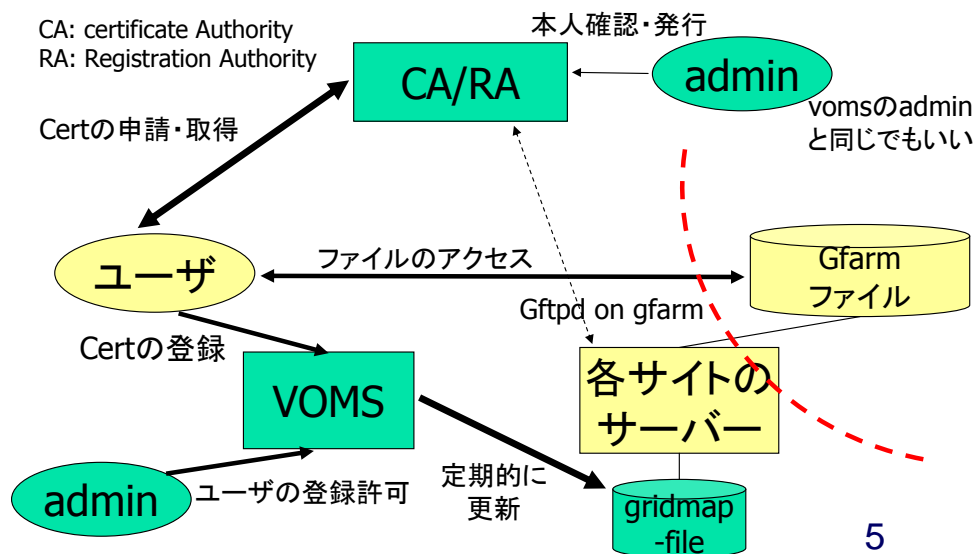
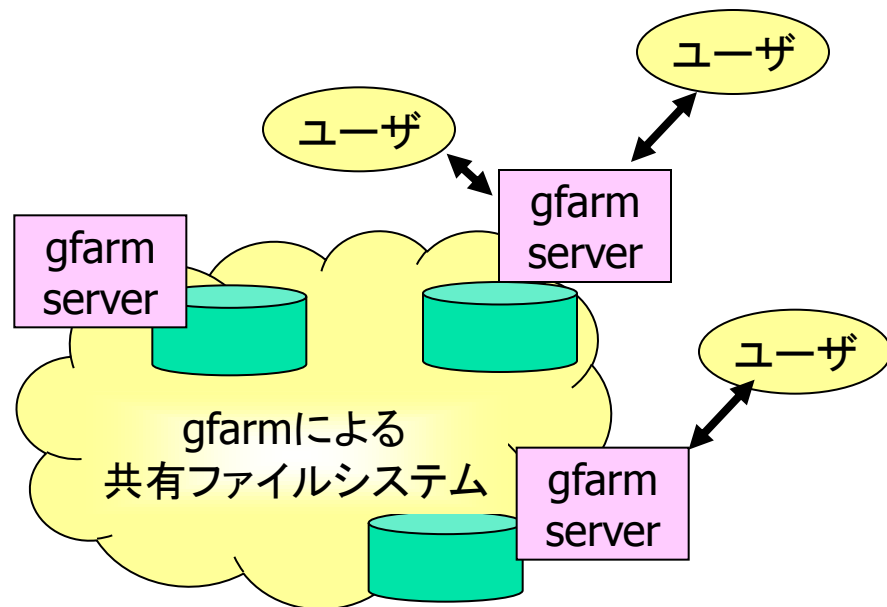
JLDG CAを運用

- 筑波大計算科学研究センターで運用
- NAREGI CAパッケージを利用
- 国際データグリッドILDGに対してはNIIの認証局に期待

Gfarm運用ツールを開発(平成18年度)

- Gfarmの稼動状況、残り容量などをチェック

Gfarm v2 GSI認証対応(平成19年度)



「① データ連携システムの研究開発と促進」

- JLDG/ILDG講習会・利用検討会を開催
 - JLDG利用ユーザは50名ほどに
- ILDG (<http://ildg.sasr.edu.au/Plone>)
 - 実運用され、連携して稼動中 <http://www.jldg.org/>
 - 第14回ILDG Workshopの開催
 - Facet検索運用開始
 - eXist XML DBの更新による高速化
 - 新たなデータの追加
 - PACS-CS Nf=2+1
- JLDG
 - Gfarm v2へ移行し新JLDGの運用開始
 - 195 TBの容量追加
 - 詳しくは、e-Scienceの報告で。

「②グリッド技術による大学間連携のための環境整備」

■ グリッド研究開発

- グリッド標準プロトコルによるT2K筑波へジョブ起動, 制御, モニタリング
 - GRAM2, GRAM4, OGSA-BES
- T2K筑波全システムがグリッド利用可能に

■ 9大学グリッド連携

- NAREGIグリッドミドルウェアの導入
- グリッドパックと学内統一認証システム(筑波大CCS認証局)とのリンク
 - NII LRAを筑波大CCS認証局のLRAとみなす

■ T2Kグリッド連携

- NAREGI CAツールを用いた筑波大CCS認証局の運用
- GSIベースの認証基盤の運用
 - アカウントがあればsingle-sign-onで相互のlogin, ファイル転送が可能に
- Gfarm v2によるサイト間のファイル共有

グリッド・認証技術による 大規模データ計算資源の連携基盤の構築に向けて H22年度の計画

- データ連携システムの研究開発と促進
 - 国際的なデータグリッドILDGと国内グリッドJLDG (Japan Lattice Data Grid) の運用と研究開発支援
 - 気象・衛星データなどのデータ連携を促進するための運用体制の整備
 - 現在、気象のデータベースを運用
<http://gpvjma.omni.hpcc.jp/~gpvjma/>
- グリッド技術による大学間連携のための環境整備
 - 筑波大CCS認証局の運用
 - 9大学連携グリッド, T2Kグリッドの運用と高度化
 - 自動ファイル複製, 情報サービス, メタスケジューラ