

# 5年後にセンター運用可能な高性能 並列計算機システムに向けて ～ミドルウェア～

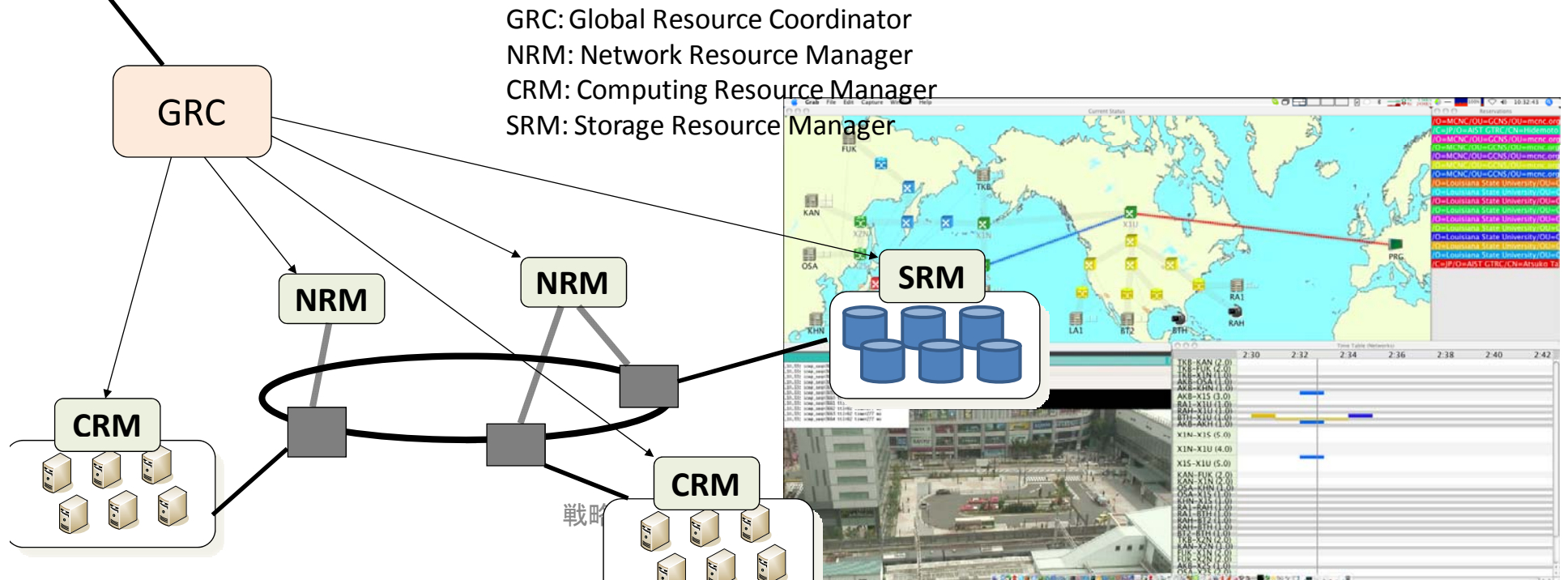
竹房あつ子

産業技術総合研究所 情報技術研究部門

# 自己紹介

- グリッド資源管理技術の研究

- リソースアロケーション:  
計算機、ストレージ、ネットワークを  
必要なときに必要なだけ利用するための技術
- G-lambda (産総研、KDDI研究所、NTT、NICT)



# データインテンシブコンピューティング

- データインテンシブコンピューティング対応が必須
  - 情報爆発 (喜連川先生)
  - The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery (Microsoft)

- 超大規模データをどう管理・利用するか？

- 大規模ストレージ: 並列ファイルシステム
  - データアフィニティスケジューリング
  - レプリケーション, ステージング, ...
  - データのインポートは？

- クラウドクラスタ+ストレージ

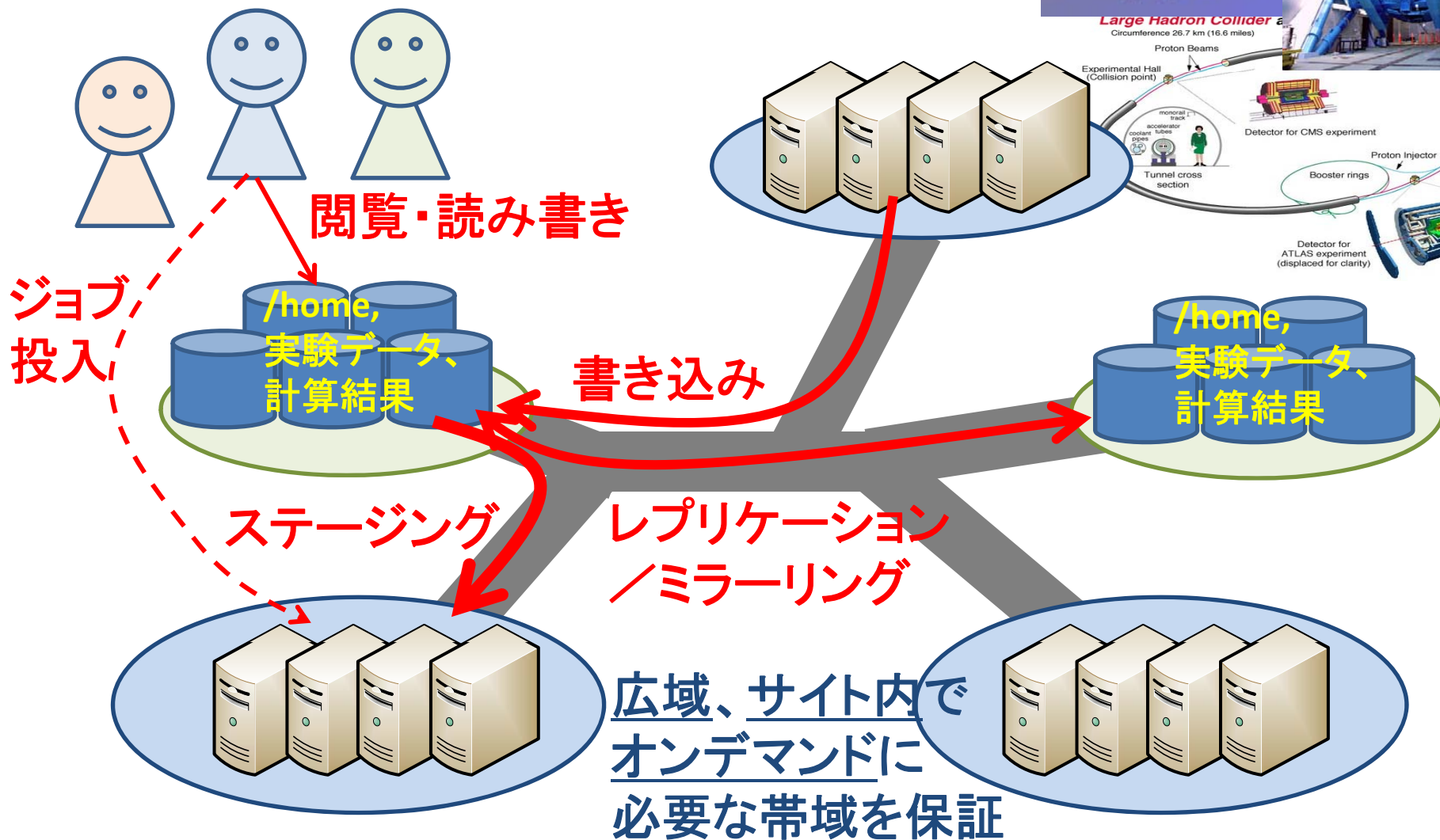
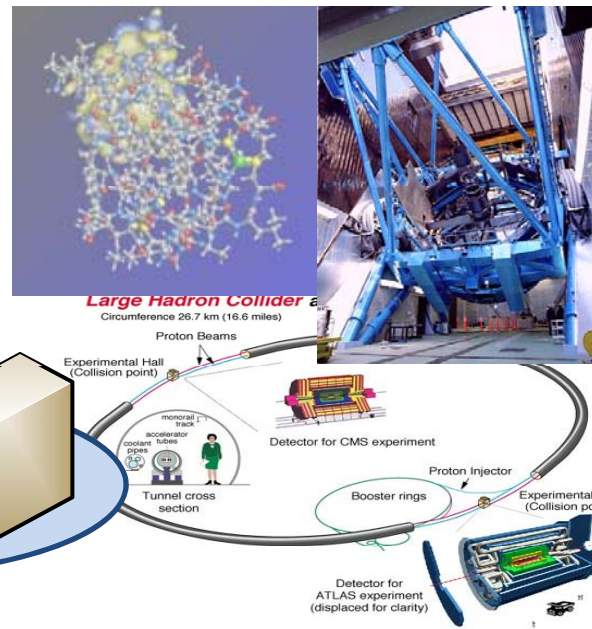
- Amazon S3 Import : ポータブルな記憶装置にデータを格納・配送  
| 柔軟なインポート

帯域が保証された  
ネットワークで  
必要な時に  
大規模ストレージに  
直接アクセス！

西海岸のR&Eネットワーク(CENICとPNWGP)が  
Amazon WS (EC2, S3)と10Gbpsでピアリング

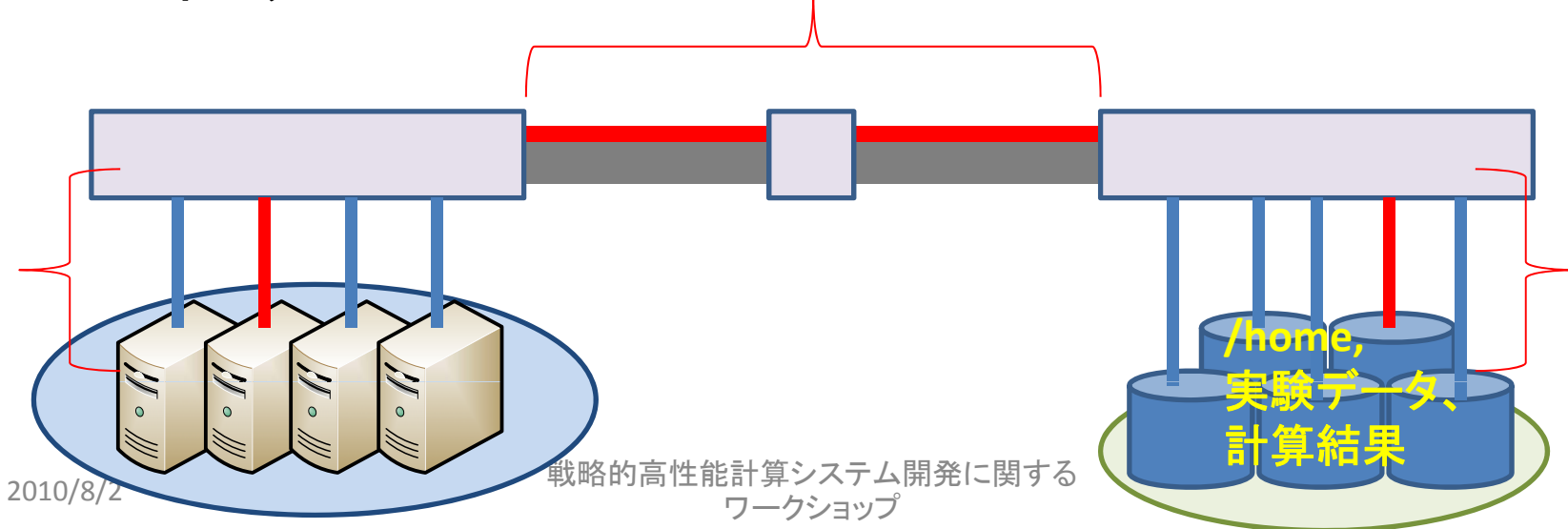
サイト間は  
40G/100Gになる

# 利用イメージ



# 「5年後」の実現に向けて(1/2)

- 帯域保証ネットワークインフラが必要
  - 広域: SINET\*, JGN\*, ...
  - センター内にも必要
- サイト間、サイト内の帯域制御技術
  - 帯域保証/ベストエフォートの共存
  - インタフェース: G-lambda GNS-WSI



# 「5年後」の実現に向けて(2/2)

- キューイングシステム
  - データインテンシブジョブの検出/明示的に指定
  - ネットワークとの連携
    - 必要なときに必要な計算機・ネットワーク帯域の確保
  - クラスタ内ネットワークの管理
    - トポロジを考慮した割り当て
- メタスケジューラ/コーディネータの機能
  - 仲介サービス
  - 計算機、ネットワーク、ストレージ、実験装置など、多様な資源の組み合わせを探す、資源確保指示
- ストレージのread/write性能保証