

研究テーマ: 高速ネットワーク利用によるジオスペース環境情報と 多種大量データの共有化と相互利用(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20047)

研究機関: 名古屋大学太陽地球環境研究所、京都大学大学院理学研究科、愛媛大学総合情報メディアセンター、九州大学宙空環境研究センター、独立行政法人情報通信研究機構(NICT)、大阪大学サイバーメディアセンター、東北大学大学院理学研究科

研究の概要: ジオスペース環境情報と多種大量データの共有化と相互利用のための統合クラウドコンピューティング環境を構築し、共同研究機関間で多種大量の観測データ、総合解析データ及び大規模シミュレーションデータを転送するとともに、シミュレーションデータを共有化してデータ解析する方法を確立する。

研究の目的: ネットワーク・ストレージ・コンピュータを組み合わせた統合クラウドコンピューティング環境を構築し、ジオスペース(太陽地球)環境の多種大量の観測データ、総合解析データ及び大規模シミュレーションデータを準リアルタイムで相互交換して、共有化を図り、国内の共同研究機関及び日米双方からシミュレーションデータ解析、3次元可視化、立体視、アニメーション動画、4次元動画などのネットワーク経由の作成・利用や遠隔制御などの高速ネットワークの高度化利用に関する研究を行う。

Gfarm と JGN2plus による NICT サイエンスクラウドストレージ サーバの地域分散

- ・ 電源・サーバ置き場スペース不足の解消
- ・ 地域性災害に対する冗長性の向上

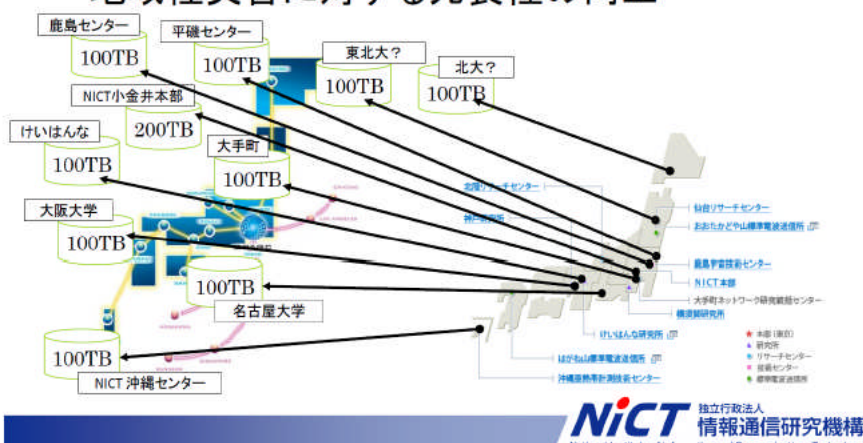


図1. NICTサイエンスクラウドのサーバの地域分散

JGN2plusのネットワーク接続

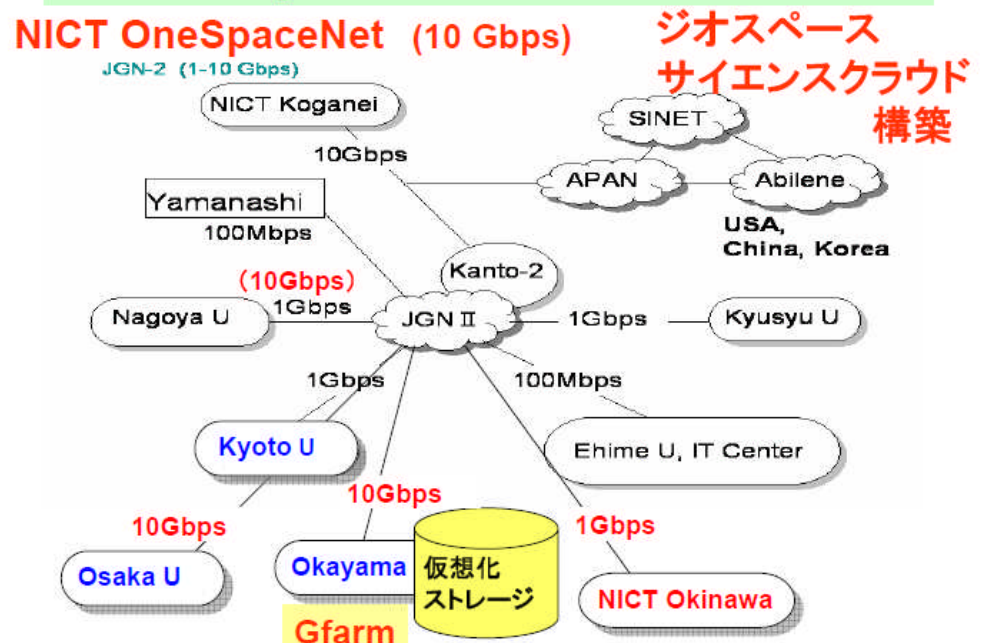


図2. 本プロジェクトにおけるトポロジ構成図

実験機器構成: JGN2plusの名古屋大学のノードから10Gbpsの学内光LANで太陽研まで接続、CPUサーバ、TV会議システム、広域ファイルシステム(情報基盤センター)などで構成

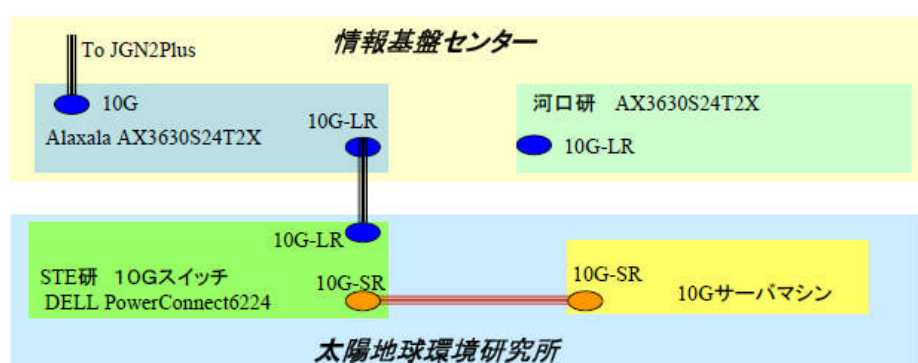


図3. 10Gbpsで太陽研、基盤センター、河口研が接続

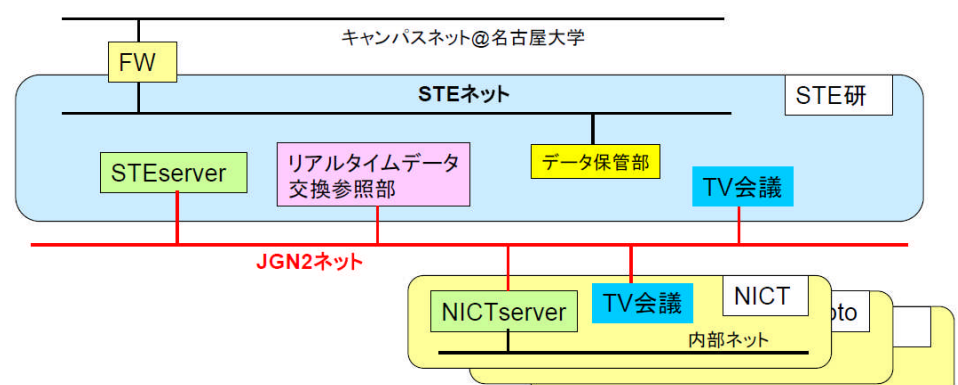


図4. 太陽研はNICTのOneSpaceNetで接続

研究テーマ: 高速ネットワーク利用によるジオスペース環境情報と 多種大量データの共有化と相互利用(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20047)

研究機関: 名古屋大学太陽地球環境研究所、京都大学大学院理学研究科、愛媛大学総合情報メディアセンター、九州大学宙空環境研究センター、独立行政法人 報通信研究機構(NICT)、大阪大学サイバーメディアセンター、東北大学大学院理学研究科

研究開発成果: JGN2plusの高速ネットワークを介してNICTサイエンスクラウドの構築が実現し、ジオスペース環境データの共有化と相互利用、更に、e-Science連携プロジェクトのグリッドを用いてデータ共有化・3次元可視化・動画の遠隔利用が可能になった。

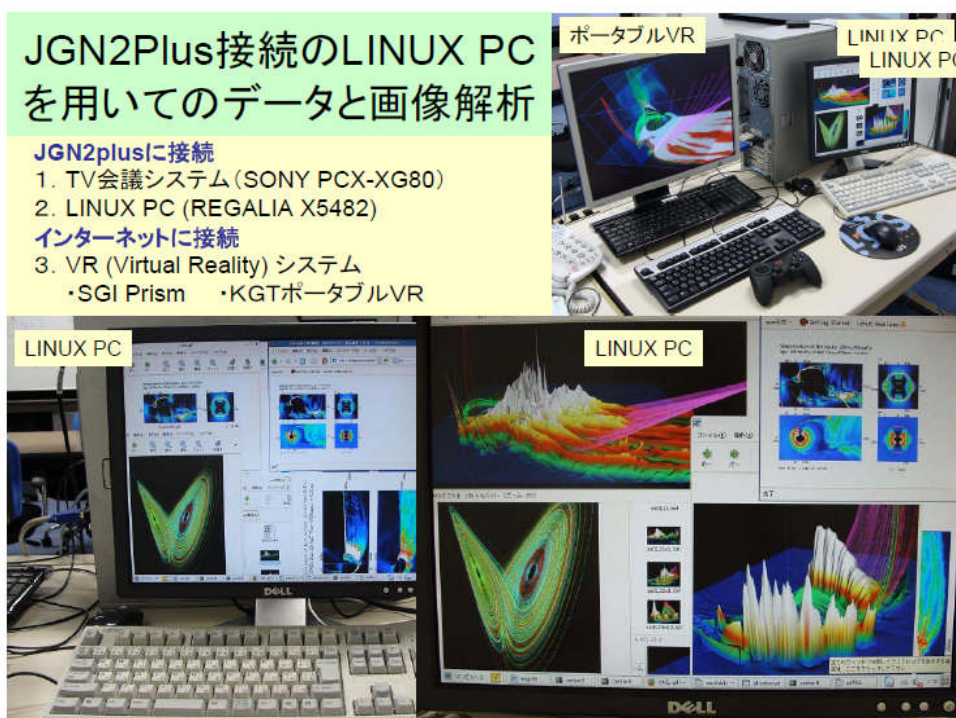


図5. JGN2plus接続のLinuxPCでのデータ・画像解析

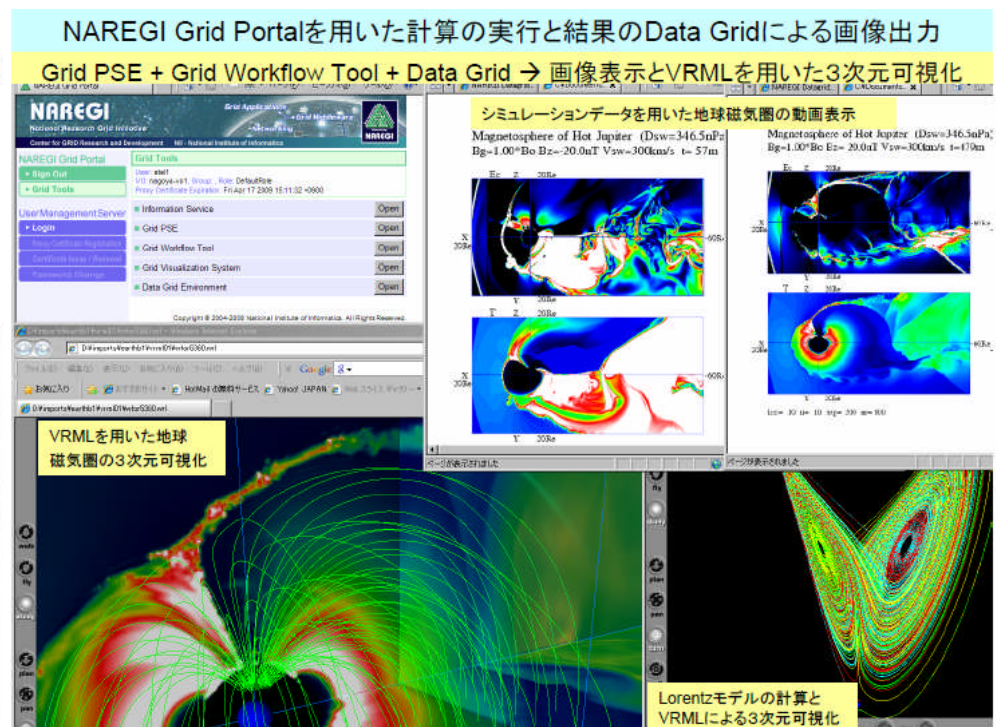
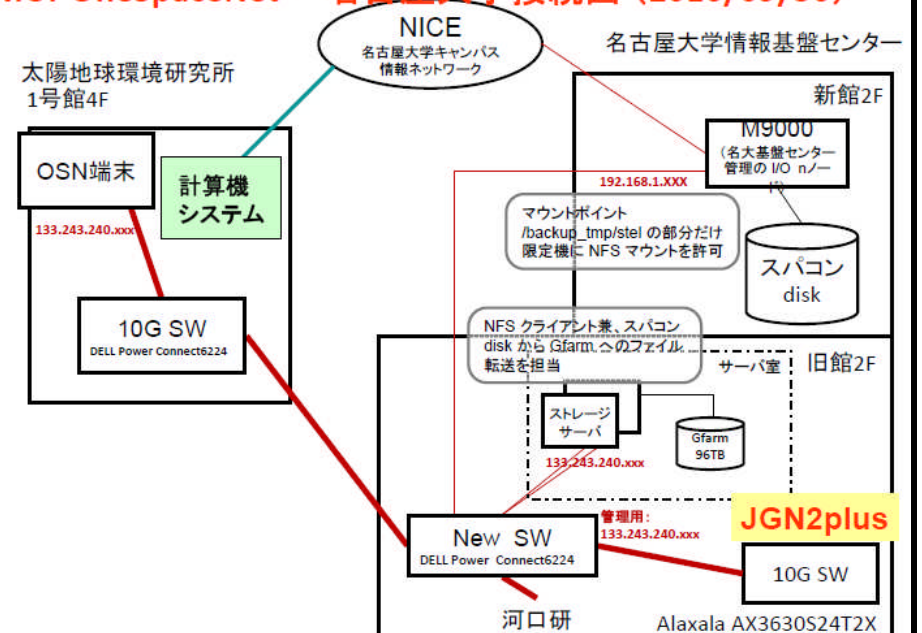


図6. e-Science連携プロジェクトでのデータ・画像解析

NICT OneSpaceNet ー名古屋大学接続図 (2010/09/30)

プロジェクトのアピールポイント: 統合クラウドコンピューティング環境を構築し、8共同研究機関間が協力してジオスペース環境データの相互利用を目指して一部を実現した。さらに、JGN2plusを介してNICTのOneSpaceNetを構築し、大阪大学に続いて名古屋大学でもスパコンと高速ネットワークと広域分散ファイルシステムが連結したNICTサイエンスクラウドのIT基盤を構築した(右図7 NICT OneSpaceNetを参照)。

プロジェクトの自己評価: JGN2plus 10Gbpsのような高速ネットワークを有効利用するためには、先端的なIT基盤の有機的な連結が必要不可欠である。それらは右図8に示すようなスパコンと高速ネットワークと広域ファイルシステム(Gfarm)の連結である。そして、それを動かすソフトウェアとの連携、即ちシステムとしてのIntegrationである。ジオスペース環境でその端緒を得たので、今後実用に発展させることが期待できる。



先端的IT基盤を有効利用するためには
ソフトウェアとのIntegrationが重要

