

研究テーマ:地球観測グリッド(GEO Grid)の研究開発(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20017)

研究機関: 独立行政法人 産業技術総合研究所 情報技術研究部門
財団法人 資源・環境観測解析センター

研究の概要:

産業技術総合研究所(産総研)では,地球観測グリッド(GEO Grid)システムの研究開発を行っている(図1). GEO Gridでは,様々な地球観測データおよびアプリケーションをグリッド環境に適用することで,地球観測分野に新たな知見をもたらすことを目的としている. 特に,地球観測衛星から得られる膨大な画像をアーカイブし,配布することを第一目標としている. そこで,当研究所を始め多くの研究機関によって実装されているグリッドミドルウェアを利用し,それらのミドルウェアの実証,適用研究を進める.

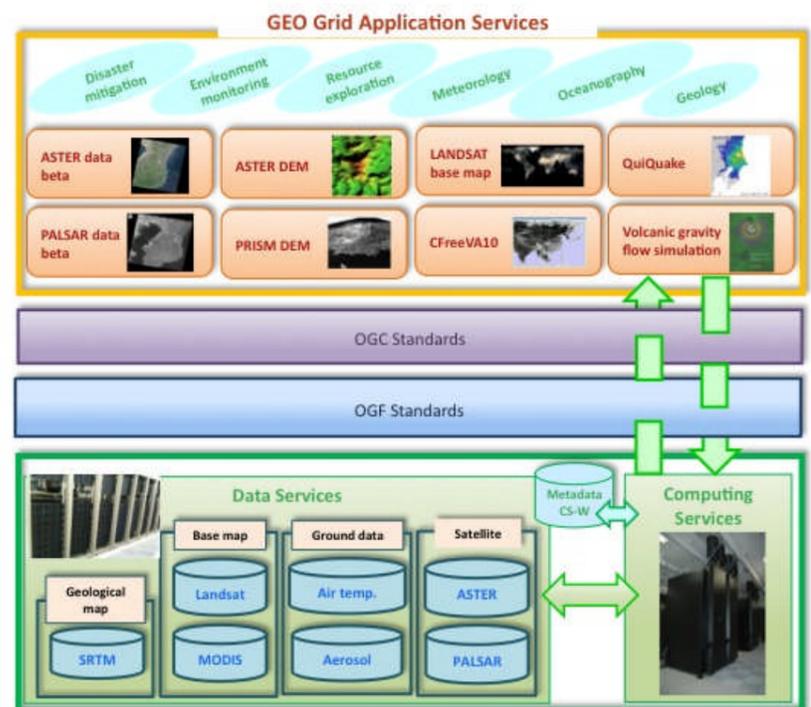


図 1 GEO Grid の概要図

研究の目的:

産総研で進めている GEO Grid システムの研究開発において必要なミドルウェアの実証,適用研究を行う. このようなグリッド環境を構築するには,そのインフラとして高速ネットワークが非常に重要であり,このために JGN2plus で接続された計算機資源を利用した GEO Grid の研究開発を行う.

実験機器構成:

JGN2plusで接続された資源・環境観測解析センター(ERSDAC)に設置されたデータ受信サーバと,産総研(つくば)に設置された1ペタバイト級のデータストレージの間でのデータ共有を実現し,利用者へ地球観測衛星データを提供している. 衛星で観測されたデータは,観測から2,3日後には産総研へ転送され,自動処理された後ブラウザ画像等が提供される. 過去に観測された未転送データについても,利用者要求に応じてERSDACから産総研へ転送し,処理することが可能となっている. 利用者にとっては,産総研,ERSDACいずれにデータがあるかを意識する必要がないシステムとなっている.

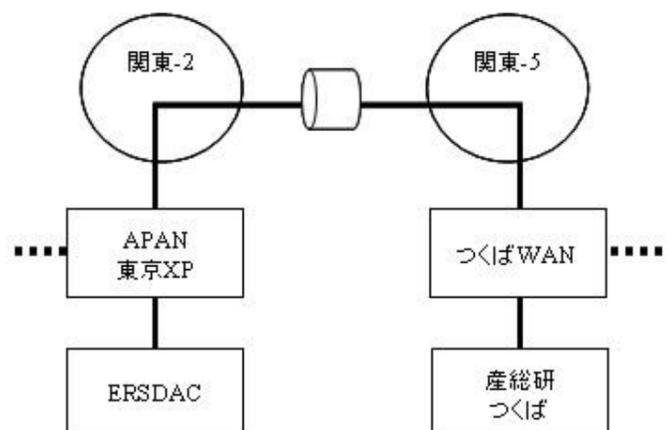


図 2 研究プロジェクト全体のネットワーク概要図

研究テーマ:地球観測グリッド(GEO Grid)の研究開発(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20017)

研究機関: 独立行政法人 産業技術総合研究所 情報技術研究部門
財団法人 資源・環境観測解析センター

研究開発成果:

産総研に用意した1ペタバイト弱のストレージに対して, ASTER データの定常的なデータ転送を行っている. ネットワーク, ストレージ等様々な要因で転送が失敗した場合にも自動的に再送するシステムを構築し, 実用的な運用を行なっている. 転送されたデータは自動処理され, 利用者へ提供される. GEO Grid の研究開発においては, 産総研とERSDAC の間でデータの相互利用を可能にするためのデータ共有サービスを開発し, これを利用したアプリケーションサービスを構築した. また, 東南アジア域の PALSAR データの転送を実施し, 現在までに34テラバイトのデータをGEO Gridにアーカイブしている. これにより, データ利用者から要求されるシーンを短時間に処理・提供できる様になった. さらに, GEO Gridにアーカイブされていないデータについても, データ利用者からの要求があった場合には自動的にERSDACのシステムへデータ要求を行い, データ取得後, 速やかなアーカイブ及び利用者へのデータ提供が可能なシステムを開発した.

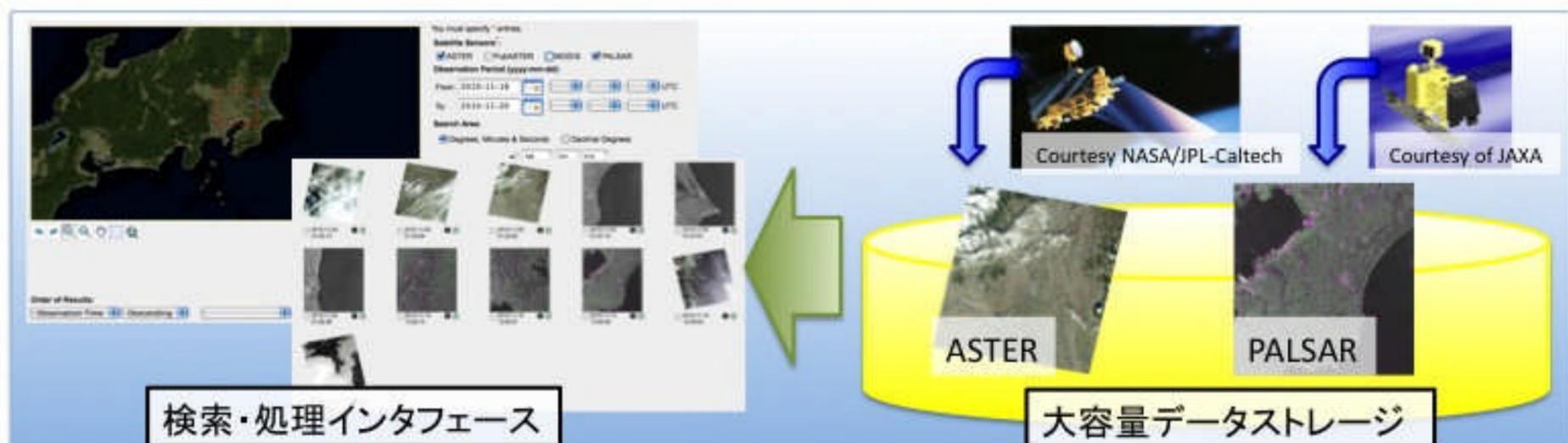


図 3 衛星データ東郷検索システムの概要図

プロジェクトのアピールポイント

ペタバイトスケールの大規模衛星データの転送を行い, 取得された全てのデータをハードディスクベースの高速データストレージにアーカイブしている例は他に見ないものである. これにより, 利用者に短時間で必要な衛星データを大量に提供することが可能となり, これらシステムの開発および安定した運用を行った実績は, 今後の衛星データアーカイブシステムの開発に対して重要な知見を得たものであり, その波及効果が大きいと考える.

プロジェクトの自己評価

研究計画に基づきデータ共有サービスとアプリケーションサービスを開発し, ASTERデータの転送を行うことで衛星データ利用実験を行った. さらに, 次期衛星システムの研究開発として, ASTERの10倍以上のデータを持つPALSARデータを対象としたデータ転送, 共有システムの開発を行った.