

研究テーマ: 高速広域レイヤー2網によるリアルタイム地震波形データ交換システムの構築(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17021)

研究機関: 東京大学地震研究所、東北大学大学院理学研究科、名古屋大学大学院環境学研究科、京都大学防災研究所、九州大学大学院理学研究院、北海道大学大学院理学研究科、広島大学大学院理学研究科、防災科学技術研究所

研究の概要:

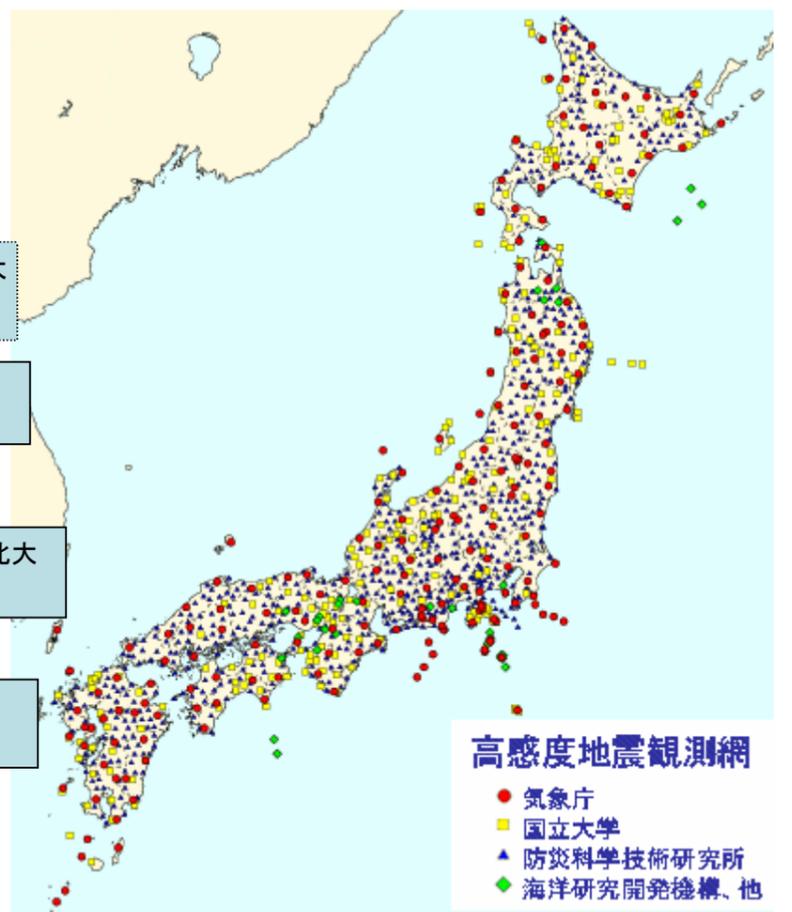
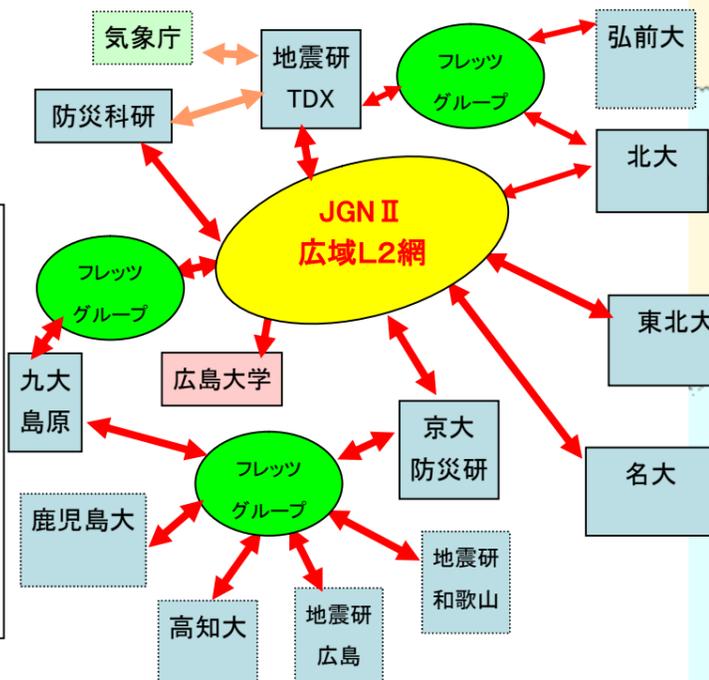
本研究では、地震観測研究に携わる全国の主要な大学ならびに国立研究機関を、JGN II の高速広域レイヤー2通信網で接続し、各機関でリアルタイムで収集した地震波形データを各機関が網路上に配信(ブロードキャスト)し、同時に各機関においては、網路上に配信された他機関のデータを取得するという手法によって、全国的なリアルタイム地震観測波形データ交換システムを実現する。

研究の目的:

地震学の研究では地震観測データが不可欠である。国内では各大学や気象庁、防災科学技術研究所等が運用する高感度地震計網があり、観測点は合計千数百カ所に上る。微弱な揺れから地震現象を検出するためにはデータを常時伝送して集中処理する必要があり、1観測点あたりのデータ量は数kbps、全国分で約10Mbps程度となる。本研究の開始以前は、全国の9大学で1997年に導入した衛星通信システムを利用して、各大学の相互データ交換が実施されていたが、観測点が増えてデータ量が増加し、既存の衛星通信回線では伝送が困難になってきた。また、衛星通信は地上通信に比べて相対的に高価格化し費用負担がかさむことなどから、大学間の相互データ交換用としての優位性が確保できなくなってきた。このため、近年の高速大容量低価格の地上通信網を活用して、全国的なデータ交換システムを新たに構築する研究の必要性を感じ、本研究プロジェクトにより、全国の地震データをリアルタイムに流通させるシステムをJGN II上に構築し、関係機関で共同利用することを目的とした。

実験機器構成:

- 地震観測装置
- データ収集ネットワーク(地上回線、通信回線)
- データ収集・中継サーバ
- データ交換ネットワーク
- データ蓄積・処理サーバ
- データベース
- データ解析システム
- データ提供・公開サーバなど



研究テーマ: 高速広域レイヤー2網によるリアルタイム地震波形データ交換システムの構築(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17021)

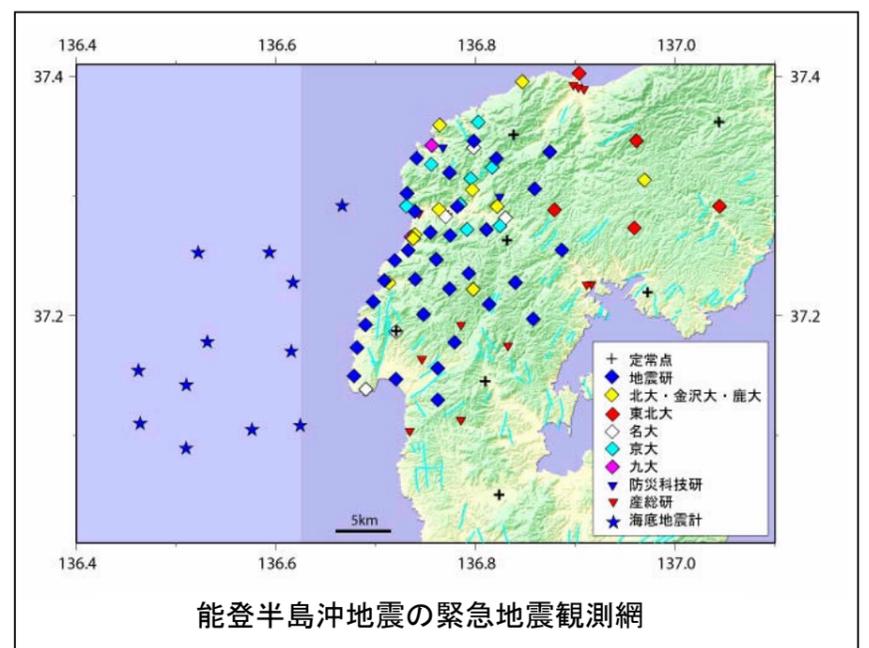
研究機関: 東京大学地震研究所、東北大学大学院理学研究科、名古屋大学大学院環境学研究科、京都大学防災研究所、九州大学大学院理学研究院、北海道大学大学院理学研究科、広島大学大学院理学研究科、防災科学技術研究所

研究開発成果:

JGN II の高速広域L2網上で、双方向ブロードキャスト型のリアルタイム地震波形データ集配信システムを構築することができた。平成17年8月にプロジェクトを開始して、現在までに7大学と1国立研究所を接続し、データ交換を実施している。さらに、JGN II に直接接続するのが困難な大学や研究機関については、データ伝送専用回線(フレッツグループ等)を用いて基幹大学とデータ交換を実施しており、その結果、各機関の協力のもとに、我が国のすべての高感度地震観測のデータを全国の大学や国立研究所などで利用可能になっている。本システムの地震データ転送は、全体のデータ量としては約10Mbps程度とさほど大量ではないが、24時間365日データ転送に休みがないのが特徴である。JGN II の安定した運用サービスの結果、これまで長期的に安定して利用できることが確認でき、本システムの有効性が確認できた。

プロジェクトのアピールポイント

今回のプロジェクトでは、全国の地震観測研究者の共通の研究基盤として、地震波形データのリアルタイム流通ネットワークを実現した。このような研究基盤の存在により、全国の大学や研究機関が共同で実施する合同観測プロジェクトを企画し実施することなどが容易になる。また、能登半島沖地震(2007.3.25)や、新潟県中越沖地震(2007.7.16)のような大規模地震災害の際に全国の研究者が参加する緊急地震観測においても、観測点設置やデータの共同利用などの協力体制が構築され、迅速な対応が可能になる。



プロジェクトの自己評価

本プロジェクトでは、観測を実施している大学で、JGN II が利用可能な大学のすべてが参加した。さらに、JGN II が利用できない大学も、利用できる大学のサポートを受けてデータ交換を実施し、結果的にすべての大学で全国の地震波形データがリアルタイムで利用可能になった。