

衛星通信による大学の地震波形データ集配信システム

The Satellite Seismic Telemetry System of Japanese universities

卜部 卓[1]

Taku Urabe[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo

本の9大学(北大・弘前大・東北大・東大・名大・京大・高知大・九大・鹿児島大)が共同で運用している、衛星通信を利用した大規模な地震観測・データ流通システムを紹介する。1997年から本格運用を開始し、現在全国約800観測点(気象庁や自治体によるものを含む)のリアルタイム連続地震波形データが、200余りの送信局から通信衛星を経て、受信装置をもつ全国の研究者に配信・共同利用されている。1観測点あたりのデータ量は平常時で毎秒200~300バイト程度であり、全体で計約200KB/s、1日あたり20GB弱のデータ量となっている。任意の地域のリアルタイム波形データを手元で自由に受信利用できるようになったことは画期的である。

日本の9大学(北大・弘前大・東北大・東大・名大・京大・高知大・九大・鹿児島大)が共同で運用している、衛星通信を利用した大規模な地震観測・データ流通システムを紹介する。1997年から本格運用を開始し、現在全国約800観測点(気象庁や自治体によるものを含む)のリアルタイム連続地震波形データが、200余りの送信局から通信衛星を経て、受信装置をもつ全国の研究者に配信・共同利用されている。1観測点あたりのデータ量は平常時で毎秒200~300バイト程度であり、全体で計約200KB/s、1日あたり20GB弱のデータ量となっている。

このシステムの目的は、(1)即時性・機動性に優れた衛星通信機器(VSAT)により高度な臨時観測を可能にすること、および(2)衛星通信の同報性を生かして全国の多数の研究者にリアルタイム連続波形データを提供すること、の2点である。

システムの第1の特徴は、データを一旦中継局へ集中する「集信系」と、中継局から利用者へデータを届ける「配信系」の2ホップ方式であることである。これは大規模な設備を中継局(主副2局ある)に集中することを可能にし、結果として、数の多い送信局や受信局は小さなアンテナと1つのモデムだけをもつ単純な設備ですむ。第2の特徴は、データがすべて柔軟な標準フォーマットによるパケット形式で伝送されていることである。これは本システム導入以前から地震研で開発され多くの観測機関でデータの伝送・処理に利用されてきた技術の応用であり、既存のさまざまな異った仕様の観測データを統一的に扱うことができる。

東大地震研が本システムのハブ機能をもつ主副中継局の管理運用を受け持ち、またバックアップのために全データを磁気テープに連続記録し保存している。各大学では配信データからそれぞれの研究目的に応じた収集処理を行い、データベースを構築している。このような受信局は現在全国に40局程度あるが、地震研では小型の受信専用装置の貸出しを行っており、これまでリアルタイム波形データの利用が不可能であった地方大学等でも利用者は増加している。

本システムにより、たとえば緊急の余震観測のために地上専用回線を手配しても開通までに10日かかったものが、衛星送信局を設置すれば直ちに手元にデータが届くようになった。また全国分のデータが衛星システムで流通される結果、任意の地域のリアルタイム波形データを手元で自由に受信利用できるようになったことは画期的である。