

汎用型電磁気データ提供システムの開発

A NEW NETWORKED ELECTROMAGNETIC DATA DISTRIBUTION SYSTEM

小山 崇夫[1], 坪井 誠司[2], 市来 雅啓[3], 清水 久芳[4], 歌田 久司[4], 中島 敏之[5], 新井 拓也[5]

Takao Koyama[1], Seiji Tsuboi[2], Masahiro Ichiki[3], Hisayoshi Shimizu[4], Hisashi Utada[4], Toshiyuki Nakashima[5], Takuya Arai[5]

[1] JAMSTEC, IFREE, [2] 固体地球統合フロンティア, [3] 海洋センター, [4] 東大・地震研, [5] (株)富士通

[1] JAMSTEC, IFREE, [2] IFREE, [3] JAMSTEC, [4] ERI, Univ. of Tokyo, [5] Fujitsu Limited

近年の観測機器の発達に伴い、IAGA などの国際機関だけにとどまらずごく小規模なプロジェクトレベルでの長期電磁場観測が行われるようになった。多数の電磁場データを収集・解析することでより詳細な電磁場時空間分布を得ることができるため、特に長周期データを要するグローバル研究を行う上で大変有意義なことである。しかし、データの配布様式、データフォーマットが統一されていないため、データ利用者は各々のデータ管理者にデータを問い合わせた上でさらに各々のデータフォーマットからの変換作業を行う必要がある。実際の電磁場データ解析において、このようなデータの前処理作業は解析の本質でないわりに多くの実時間を要するので、なるべく自動化をはかることで個人の作業時間を削減することが望ましい。そこで、本研究ではこれらの問題を払拭すべく、電磁場データ提供のための汎用的統合システムの新規開発を行った。

開発の基本方針は、任意の電磁場データサーバからデータを取得し、主要な任意のフォーマットに変換して、各データ利用者に提供できるようにすることである。そのため、データ取得者およびデータ提供者（データサーバ）に要請するコンポーネントは最小限にとどめ、両者の仲介をしデータ処理作業を行うサーバを中間に立てるという構成にする。この基本方針に沿ったものとしてこれまでに、地震波形データを提供するために開発された NINJA システム(New Interface for Networked Java Application, Takeuchi et al., 2002)がある。本研究では、システム主要部に関してはこの NINJA システムに倣い、開発を行った。

本システムは大きく分けて、クライアント部、データセンター部、および web サーバ部の3パートから構成される。

クライアント部は、各データ取得者に求められるもので、本開発では標準的な web ブラウザのみとした。データ取得者は、web サーバ経由で、複数のサーバ上の電磁場データの検索、リクエストおよび取得を行う。この際、複数の異なるフォーマットのデータも、任意の同一フォーマットに変換した上でダウンロードすることができる。また、データ検索条件として、「データ期間」「電磁場観測点」といった標準の検索項目に加え、地磁気活動度に応じてデータを選定できるよう、「 ΣKp 」および「地磁気静穏日・擾乱日」でも検索できるようにする。さらに、「データ欠測率」による選定項目を付すことで、データ欠測の多いデータをあらかじめ解析作業から除外できるようにする。

データセンター部は、各データ提供者に求められるもので、本開発では web サーバと接続するための RMI サーバのみとする。このサーバは主に web サーバからの要求と一致したデータファイルの作成を実行する。各データ提供者はこの RMI サーバを設置し、データ更新にともなう定期作業をおこなうだけで、本システムを通じデータを公開できる。

web サーバ部は、クライアント部とデータセンター部の中間に位置し、両者のインターフェースを担う。クライアント部から、検索要求、データ作成要求などを受け、各データセンター部から要求条件と一致したデータを取得する。最後にそれら取得したデータをまとめて一つのアーカイブファイルを作成した後、データ取得者にアーカイブファイルのダウンロードを促すようクライアント部に通知を送る。

なお、各パート間の通信プロトコルは http のみを使用することとし、ネットワーク構成を最小限とすることでセキュリティ対策を簡便に行えるようにする。

本システムは目下開発中であるが、近々 web サーバ(<http://pacific21.jamstec.go.jp>)を通じて運用を開始する予定である。現段階では「海半球ネットワーク計画」により設置された磁場観測点でのデータ公開を行うことを目標とし、その後他のデータセンターの電場・磁場データの公開を目指して開発を進める。

参考文献

Takeuchi, N., S. Watada, S. Tsuboi, Y. Fukao, M. Kobayashi, Y. Matsuzaki, and T. Nakashima, Application

of Distributed Object Technology to Seismic Waveform Distribution, Seismological Research Letters, Vol. 73, No. 2, pp. 166-172, 2002.