

全国ひずみ傾斜データの流通一元化と公開 Crustal deformation data is available via WWW server in real-time

高橋 浩晃^{1*}, 山口照寛¹, 中尾 茂², 松島 健³, 加納 靖之⁴, 山崎 健一⁴, 寺石 眞弘⁴, 伊藤 武男⁵, 鷺谷 威⁵, 大久保 慎人⁶, 浅井 康広⁶, 原田 昌武⁷, 本多 亮⁷, 加藤 照之⁸, 三浦 哲⁸, 横田 崇⁹, 勝間田 明男⁹, 小林 昭夫⁹, 吉田 康宏⁹, 木村 一洋⁹, 太田 雄策¹⁰, 田村 良明¹², 柴田 智郎¹¹

TAKAHASHI, Hiroaki^{1*}, Teruhiro Yamaguchi¹, NAKAO, Shigeru², MATSUSHIMA, Takeshi³, KANO, Yasuyuki⁴, YAMAZAKI, Ken'ichi⁴, TERAISHI, Masahiro⁴, ITO, Takeo⁵, SAGIYA, Takeshi⁵, OKUBO, Makoto⁶, ASAI, Yasuhiro⁶, HARADA, Masatake⁷, HONDA, Ryou⁷, KATO, Teruyuki⁸, MIURA, Satoshi⁸, Takashi Yokota⁹, KATSUMATA, Akio⁹, KOBAYASHI, Akio⁹, YOSHIDA, Yasuhiro⁹, KIMURA, Kazuhiro⁹, OHTA, Yusaku¹⁰, TAMURA, Yoshiaki¹², SHIBATA, Tomo¹¹

¹ 北海道大学大学院理学研究院, ² 鹿児島大学大学院工学研究科, ³ 九州大学大学院理学研究院, ⁴ 京都大学防災研究所, ⁵ 名古屋大学大学院環境学研究科, ⁶ 財団法人地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所, ⁷ 神奈川県温泉地学研究所, ⁸ 東京大学地震研究所, ⁹ 気象庁気象研究所, ¹⁰ 東北大学大学院理学研究科, ¹¹ 大学共同利用機関法人自然科学研究機構国立天文台水沢 VLBI 観測所, ¹² 地方独立行政法人北海道総合研究機構地質研究所

¹Fac. Sci., Hokkaido Univ., ²Grad. Sch. Sci.&Tec., Kagoshima Univ., ³Fac. Sci., Kyushu Univ., ⁴DPRI, Kyoto Univ., ⁵Grad. Sch. Env., Nagoya Univ., ⁶Tono Res. Inst. Earthq., ⁷Hot Spring Res., Kanagawa Pref., ⁸ERI. U. Tokyo, ⁹Met. Res. Inst. JMA, ¹⁰Fac. Sci., Tohoku Univ., ¹¹Mizusawa VLBI Observ., NAO, ¹²HRO, Geological Survey of Hokkaido

全国の各機関により運用されているひずみ計や傾斜計をはじめとした地殻変動連続観測関係データのリアルタイム全国流通一元化がなされ、研究者へのデータ公開がこの3月より開始されたので報告する。以下のホームページでデータの閲覧やダウンロードが可能となっておりアクセスして頂きたい。なお、利用にはユーザー登録が必要であるが、これも以下のページより申し込みが可能である。多くの方々に積極的に利用をして頂くとともに、より良いシステムにするためのご意見を頂きたい。

<http://crust-db.sci.hokudai.ac.jp/db/login.php>

ひずみ計は数 Hz から DC 帯域までフラットな応答特性のため地震計のように計器特性の補正を行う必要なく、長期にわたる地殻変動から地震動の帯域までを同じセンサーで観測可能である。観測値は物理値そのものであるため、データを前処理なしにそのまま利用可能でありリアルタイム性に優れている。降水や気圧の変化による地殻応答までも記録する高感度のセンサーであるとともに、機械的振り切れがなく、地震の場合には強震動帯域から津波地震のようなゆっくりとした変動も同じセンサーで観測可能である。このように、ひずみ計は地震動や地殻変動の観測において優れた計器特性を持っているにも関わらず、地震学をはじめとする地球科学分野や、地震津波防災分野において、そのデータを用いた研究や監視が充分に行われてきたとは言い難い。その理由として、データが統一的に流通されておらず、一般ユーザーがそれを利用することが困難だったことが挙げられる。

我々は、全国の地殻変動連続観測を実施している機関に呼びかけ「地震および火山噴火予知のための観測研究計画」の予算によりデータのリアルタイム流通と一元化を行うスキームを実現した。観測点で取得されたデータは各機関のデータセンターへ伝送された後、リアルタイム全国地震観測波形データ交換システム (JDXnet) (鷹野ほか, 2005) を通じて全国の関係機関へ win パケット (ト部, 1992) の形で流通している。この JDXnet へ接続している機関では、チャンネルテーブル情報により全国のデータパケットをリアルタイムで受信することが可能である。

流通しているデータを一元的に収集するとともに、利用者に対してデータの提供や簡易解析などの便宜をはかるために、地殻変動データベースソフトウェアを独自に開発した (山口ほか, 2010)。このソフトウェアは、Web ベースでサーバーにアクセスする方式のため、ネット環境さえあれば世界中どこからでも利用可能である。このデータベースには、利用者がデータを閲覧しつつ簡易解析やデータダウンロードまでを行えるような機能が実装されている。基本となる描画機能であるが、地殻変動連続観測データは地震波形と違い、非常に長期の変動を俯瞰する必要がある。このため、データ収録時に元サンプリングデータのほかに 1 分や 1 時間といった長時間平均データをリサンプリングにより作成しておき、数分のウィンドウには 100Hz データを、数年のような長期のデータには 1 時間サンプリングデータを利用するなどして最適化を図っている。また、地殻変動連続観測データによく見られる「とび」やドリフトを補正する機能や、任意のパラメータでフィルタリングできる機能、潮汐解析 (Tamura et al., 1991)、スペクトル、主ひずみ解析、動的ひずみ解析 (大久保, 2005) などの機能も実装されている。

このシステムは win フォーマットのデータになっていればあらゆる時系列データの収録が可能である。現在は水位・気圧・重力などのデータも同じプラットフォーム上で収録されている。また、地震波形のデータも収録可能であり、地震波形の振幅の積算値や絶対値を表示する機能も付加されていて火山性微動の消長をモニターすることに活用されている。

データの利用の条件は大学の地震波形データ利用の規約とほぼ同じであり、個人的にデータの閲覧をしたり、ダウンロードして試験解析を行うには許可は必要としない。しかし、学会や論文発表などを行う場合には、事前に観測を行っている機関への申請と協議が必要である。

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



STT59-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 15:30-17:00

キーワード: 地殻変動連続観測データ, ひずみ, 傾斜, データ流通, 一元化, データ公開

Keywords: Crustal deformation data, Strain meter, Tilt meter, Real-time data exchange, Data open for researchers