

ホームページを利用した 地震・測地データ公開システムの紹介

本多 亮*

1. はじめに

神奈川県温泉地学研究所(以下、温地研)では、15点の微小地震観測点、4点の定常GPS観測点、6点の地下水位観測点、小田原および箱根の2つの光波観測網を運用しています。これらの観測点で得られたデータは、地震データは随時、その他のデータは決められた時間間隔で温地研に集められ、データベースに登録されます(神奈川県温泉地学研究所、1999)。温地研では、これらのデータを自動的に作図処理してウェブサーバーに転送するシステムを開発し(本多ほか、2006)、2006(平成18)年4月から震源分布図などをホームページを通じて準リアルタイムに公開しています。本報告では、実際に公開されているホームページの紹介と、データの見方について説明します。

2. 地震データ

温地研では1989(平成元)年より、現在のテレメータシステムによる地震観測を開始しました。2006(平成18)年からは、独立行政法人防災科学技術研究所が運用するHi-net(Obara, 2002)のデータが温地研にも配信されるようになりました。Hi-netは全国におよそ20km間隔で埋設された高感度の地震観測網であり、これまでも配信されていた東大地震研究所のデータと神奈川県周辺のHi-net観測点からのデータ及び温地研の観測データを使用することで、より広範囲の地震について震源決定の精度をあげることができました。

図1に2007(平成19)年1月現在の温地研ホームページのトップページを示します。過去30日分の神奈川県周辺の地震が図示され、最新5つの地震について震源情報が記載されています。左側のメニューのデータ公開をクリックするとより詳細な震源分布図が表示されます(図2)。過去24時間、10日間および30日間の3種類の図が自動的に作成され、10



図1 温泉地学研究所ウェブのトップページ
左側のナビゲーションメニューの「地震・地殻変動データ」から震源分布や地殻変動データのグラフのページに移動することができます。また、最新5つの地震の震源情報と過去30日間の神奈川県周辺の震源分布図が表示されています。
(<http://www.onken.odawara.kanagawa.jp/>)

* 神奈川県温泉地学研究所 〒250 0031 神奈川県小田原市入生田 586
報告, 神奈川県温泉地学研究所観測だより, 通巻第57号, 31-34, 2007.

分おきに更新されます。箱根火山では、年に数回群発的な活動が観測されるため、県全体の地図と同時に箱根周辺の詳細な震源分布図を表示します。ただし、表示される地震は深さ 50 km よりも浅い地震に限定されています。その図の中で最大および最新の地震の位置を星印(実際の画面では黄色とオレンジ)で示しています。

震源は、コンピュータによって自動的に決定された後、研究員によって再決定が行われます。このため、コンピュータによる自動震源が表示された後に、再決定によって震源位置が変わることがあります。

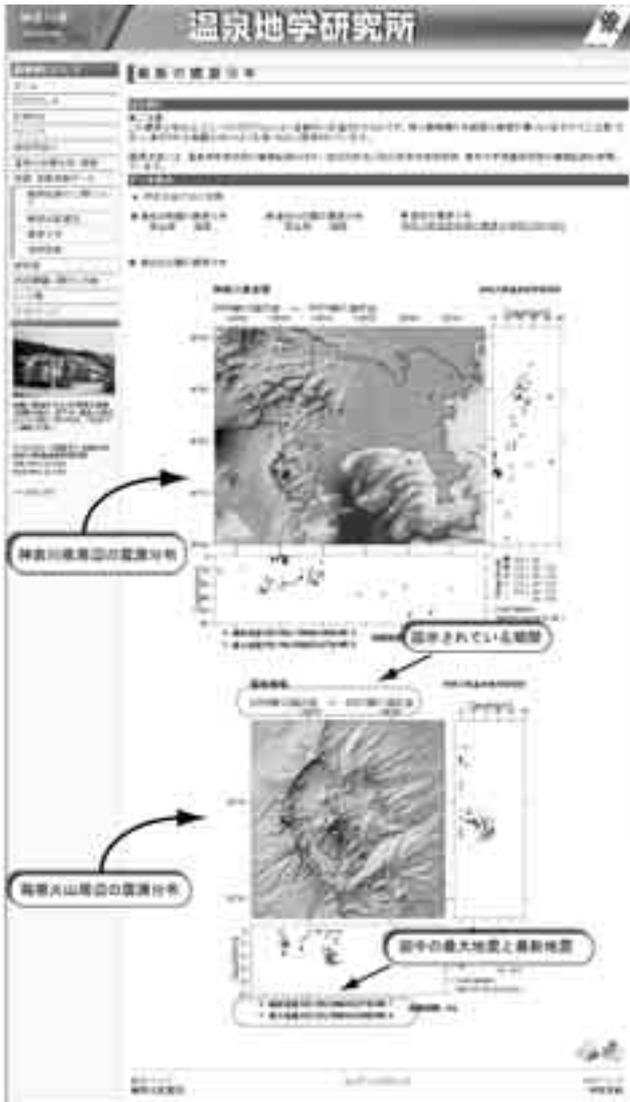


図2 神奈川県周辺の震源分布のページ
ナビゲーションメニューから「地震・地殻変動データ」→「震源分布」をクリックすると過去 30 日の神奈川県周辺および箱根火山周辺の震源分布図が表示されます。また、過去 24 時間及び 10 日間の震源分布図にもリンクが張られています。



図3 地殻変動データのページ
ナビゲーションメニューから「地震・地殻変動データ」→「地殻変動データ」をクリックすると傾斜、GPS、光波及び地下水のデータを表示するページへとびます。それぞれのデータについて、2週間、1ヶ月、4ヶ月及び12ヶ月のグラフへのリンクが張られています。また、グラフを見る上での注意事項へのリンクも張られています。

3. 地殻変動データ

温地研で観測している地殻変動データは、地下水位、GPS、光波及び傾斜の四種類です。これらのデータは決められた時間間隔で回収され、2週間、1ヶ月、4ヶ月及び12ヶ月のグラフが自動的に作成されます(図3)。

サンプリング間隔はデータによって異なりますが、グラフ作成時に加算平均によって1秒サンプリングに変換しています。地殻変動データは、気圧や降雨、潮汐による影響を受けやすいため、グラフには比較のために降雨などのデータも同時に表示されます。例として地下水位のグラフを図3に示します。降雨があると急激に地下水位が変動しているのが分かります。

4. データをご覧になる際の注意点

4. 1. 地震データについて

地震マグニチュードの決定方法にはいくつか種類がありますが、温地研で決定される地震のマグニチュードは、上下動の最大振幅と震源距離を使った経験式から求められます。また仮定する地下構造によっても変わります。このため、気象庁が発表するマグニチュードとは必ずしも同じ値にはなりません。どちらが良い悪いといえるものではありませんが、情報として正式なものが必要な場合(例えば、新聞などの記事にする場合)などは、気象庁発表のものを使用するようにしてください。

4. 2. 地殻変動データについて

地殻変動データ、特に地下水位、傾斜データは気圧や潮汐などの影響を強く受けます。公開されるデータは、研究員がチェックしていない生のデータですのでこのような気象起源の変動もそのまま表示されます。地震の予兆などと混同しないように、それぞれの観測項目についてデータをご覧になる際の注意点をまとめたページを作成してあります(図3)。

5. 群発地震時などの対応

箱根火山の群発的な地震活動や、県内で比較的大きな地震が起きた場合には、臨時に地震に関する情報を発信することがあります。2006(平成18)年は4月、9月、10月及び11月に箱根で群発的な地震活動がありました。9月以降の活動については、

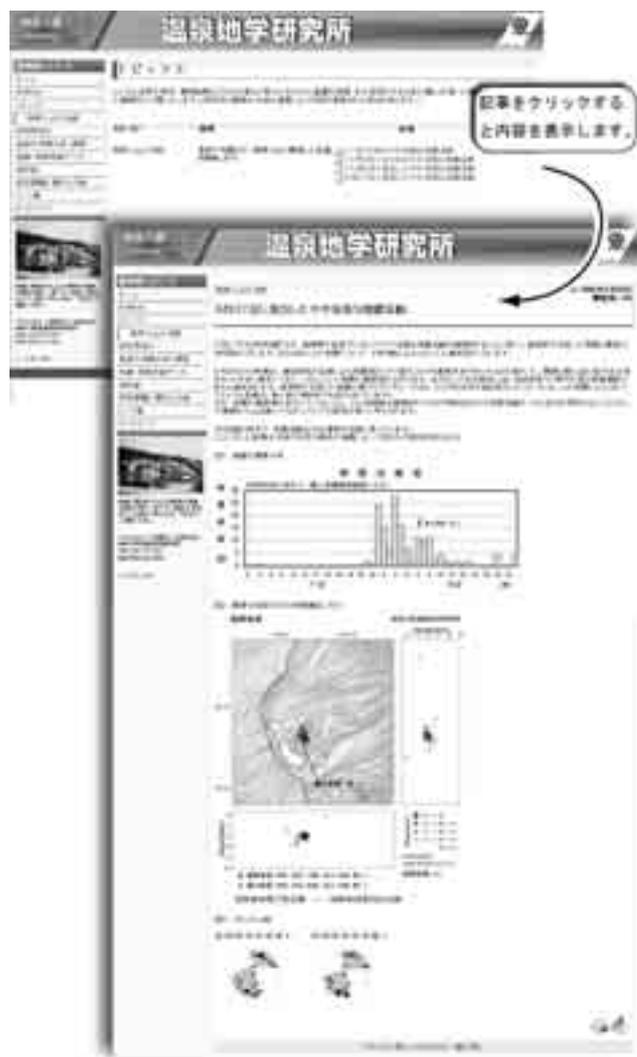


図4 トピックスのページ。記事をクリックすると、それぞれの内容が表示されます。

臨時の情報をトピックスのページに掲載しました。内容は、地震の積算度数、震源分布、最大地震のメカニズム解や深さ頻度分布などです(図4)。また、地震及び地殻変動データは月に一度地震月報としてまとめられ、PDFファイルとしてホームページに掲載されます(図5)。地震月報のページから各月の月報にアクセスができます。Adobe社製のPDFファイル閲覧ソフトAcrobat Reader(無料)などで見ることができます。



図5 地震月報のページ。地震月報のリストから、各月ごとの記事にリンクが張られています。

6. おわりに

以上、温地研の観測データの即時公開システムについて紹介しましたが、今後は得られたデータについてのより分かりやすい解説や、地震・地殻変動データを使用した研究成果についても掲載できるよう、努めていきたいと考えています。

参考文献

本多亮・丹保俊哉・原田昌武・伊東博・板寺一洋・棚田俊收(2006) 温泉地学研究所におけるウェブ上での地震および地殻変動データ公開用サブシステムの開発, 温地研報告, 38, 53-62.

神奈川県温泉地学研究所(1999) 温泉地学研究所における「神奈川県西部地震」の取り組み, 温地研報告, 29, 3-40.

Obara, K. (2002) Hi-net: High sensitivity seismograph network, Japan, Lecture Note in Earth Sciences, 98, 79-87.