

- GPS 観測網で検出された東海地方の異常な地殻変動
- 面的震度分布情報の発表について
- 絵図から情報を汲む 第3回
 震害誌「せめてこたびはかくありけりと...」
- 地震予知検討委員会が発足
- 「地震に関するFAQ集」のホームページを開設



1828年三條地震を描いた画帖「震害誌」: 画帖の表題は、「地震に懲りて将来へつつしんでいましめる」という意味でしょうか。図は震災後の救援米支給のようすを描いたものです。記録によれば、三條町の「御手当」は家一軒につき米一俵・塩引き一本とあります。この年は凶作も重なって、生き残った人々も飢えと寒さに苦しみました。(詳しくはp.6「絵図から情報を汲む」の記事をご覧ください)

2001年8月～2001年9月のおもな地震活動

2001年8月～2001年9月に震度4以上が観測された地震は3回でした。また、図の範囲の中でマグニチュード(M)3.0以上の地震は、796回発生し、このうちM5.0以上の地震は9回でした。

青森県東方沖

青森県の名川町、南郷村、倉石村等、岩手県の二戸町で震度4を観測したほか、北海道、東北地方で震度1～3、茨城、埼玉、新潟、静岡県の一部で震度1を観測しました。なお、この地震

により北海道千歳市で負傷者1名の被害がありました(総務省消防庁による)

沖縄本島近海

久米島で震度3を観測したほか、南西諸島で震度1～2を観測しました。この地震の2日後の20日13時12分には最大余震(図中の地震)が発生し、久米島で震度3を観測しました。

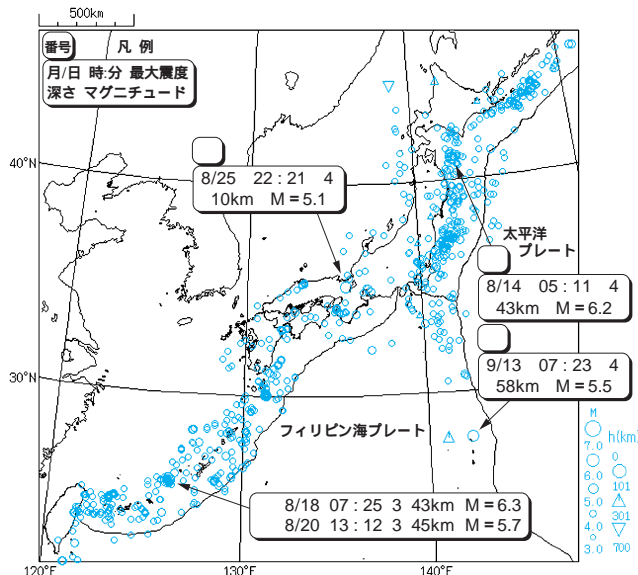
京都府南部

京都府の京北町、亀岡市、京都市等、滋賀県の大津市、大阪府の箕面市、島本町で震度4を観測したほか、近畿地方と香川県で震度1～3、中部地方、中国地方、徳島県と高知県で震度1～2を観測しました。なお、この地震により京都市で負傷者1名の被害がありました(総務省消防庁による)

父島近海

小笠原諸島の父島で震度4を観測しました。この地震の深さは58kmで、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震と考えられます。父島では、今年の8月6日にも鳥島近海の深発地震(深さ430km、M7.3)で震度4を観測しています。

2001年8月1日～2001年9月30日 M 3.0 地震数 = 796



世界の地震

M7.0以上あるいは死者50人以上の被害を伴った地震は以下のとおりです(発生日は日本時間、MはUSGSによるものです)

・8月21日

ニュージーランド北島東部(M7.1)

この地震に伴う被害はありませんでした。

(気象庁、文責:阿部正雄)

図の見方は「なみふる」No.2 p.8をご覧ください。

GPS観測網で検出された東海地方の異常な地殻変動

最近、東海地方のGPSデータに通常とは異なる地殻変動が観測され話題になっています。東海地方は近い将来大きな地震が発生するのではないかとされていますので、このような通常とは異なる地殻変動については注意して見なくてはなりません。今、どのようなことがおきつつあるのか解説します。

1. 東海地方のGPSデータ

去る7月27日に開催された地震予知連絡会強化地域部会（部会長：島崎邦彦東大地震研教授）及び7月30日に開催された地震防災対策強化地域判定会（会長：溝上恵東大名誉教授）において、東海地方で今年の春頃より通常とは異なる傾向の地殻変動が進行しつつあることが国土地理院より報告されました。

国土地理院はGPS全国観測網（GEONET）に基づいて日本列島の地殻変動を観測しています。図1は東海地方を含む西南日本の最近3年間の平均的な地殻変動速度ベクトルを示していますが、この地域の太平洋岸は、通常は沈み込むフィリピン海プレートの影響を受けて北西方向に押されるような動きを示しています。これはフィリピン海プレートが陸側のプレートに固着して陸側プレートを引きずり込んでいるためだと考えられています。

プレートの運動は定常的なので、GPS観測点の位置は時間とともにほぼ直線的に動いていきます。必ずしも原因は明らかではありませんが、季節変化も見られることがあります。そこで、観測点位置の時間変化のデータから直線的な変化と季節変化の成分を取りのぞくと、普段の動きからのずれ、すなわち特異な変動を抽出することができます。図2に示したのは、浜名湖のすぐ北にある浜北観測点のGPSデータに前述のような処理を施して得られた、位置の時間変化のグラフです。1997年から2000年のはじめ頃までは変化が

ありません。すなわち定常的な動きをしています。2000年6月頃から急に東西成分に東向き、南北成分に南向きの変化、すなわち南東方向への動きが現れています。これは三宅島噴火や神津島・新島近海の群発地震活動に伴う地殻変動によるものだと考えられます。2000年終わり頃にかけて、この動きは次第に沈静化していきます。ところが、今年の3月頃から再び南東方向への動きが始まっています。上下成分は精度が悪いのですが、やや隆起の傾向を示しているように見えます。

今回の特異な変化は、浜北観測点だけでなく東海地方を含む広い地域にわたって見られることがわかってきました。図3は3月26日から9月11日までの地殻変動ベクトル図です。永年的な直線変化分を差し引いていることに注意しなくてははいけませんが、3月から9月に至るまで、東海地方を含む広い地域が1cmくらい南東方向に動いたことがわかります。誤差の原因が完全に排除されているかどうかをよく検討する必要がありますが、東海地方のベクトルは他の地域に比べてかなり大きい変位量を示していますから、ほぼ間違いなく地殻変動を示しているといつてよいでしょう。

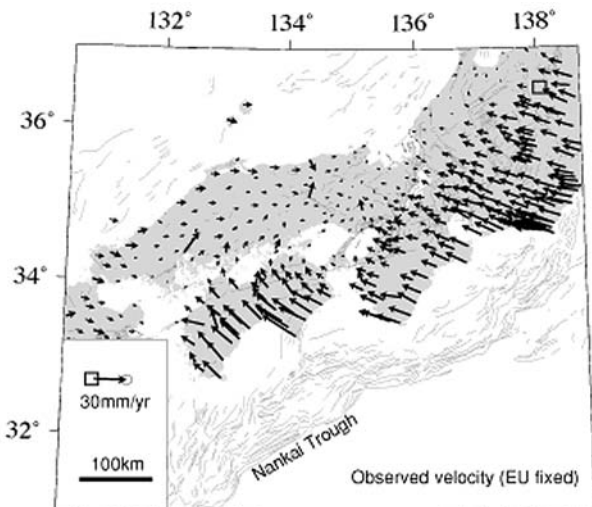


図1 3年間のGPS観測に基づく西日本の地殻変動速度ベクトル（宮崎・日置の研究より）

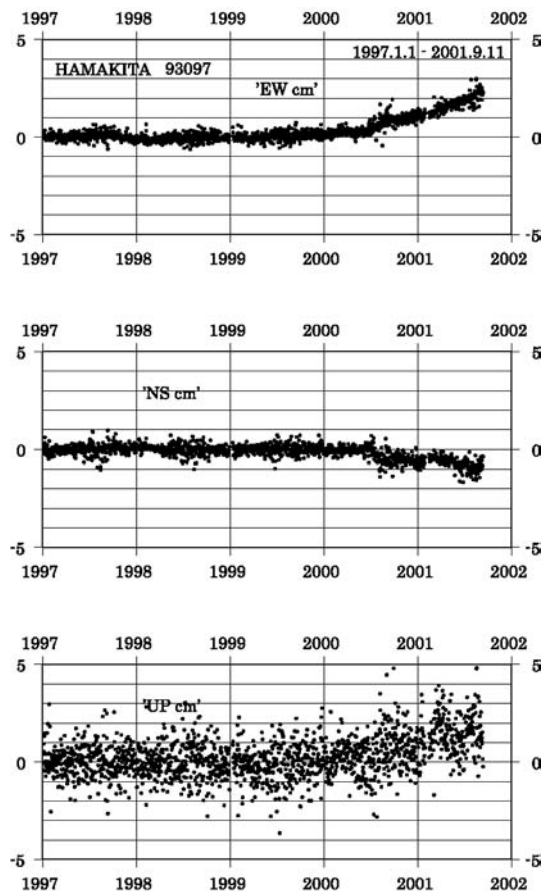


図2 「浜北」におけるGPS観測点の位置の時間変化。（上）東西成分、（中）南北成分、（下）上下成分。縦軸の単位はcm、横軸は年。（国土地理院ホームページより）

2. 水準測量データに見られる動き

GPSでは水平方向の位置に比べ上下方向の位置の推定精度はかなり劣ります(図2参照)。上下方向の変動を見るには水準測量データが適切です。地理院が今年7月に実施した掛川 御前崎間の水準測量では、それまで御前崎が年間数mmの速度で沈降していた傾向とは逆向きに、御前崎の先端付近の数kmが3か月間に5mmほど海に向かって隆起の傾動を示しました。ちょうどGPSが特異な変動を示すのと時期が一致しています。水準測量のデータにもGPSと同様、季節変化や測量時の誤差などが含まれているので、5mmというわずかな傾動が本当の地殻変動を表しているのかどうか、慎重に判断する必要がありますが、もしこの傾向が次の測量時期にも同じように見れば本当の地殻変動といってよいでしょう。

3. GPSデータは地下の何を見ているのか?

最近の研究では、地震の発生直前には震源近傍で固着面が少しはがれてゆっくりとすべりが進行する可能性が指摘されています。この考えが正しいとすると、地震直前の「ゆっくりすべり」をつかまえられるかどうか、東海地震の短期・直前予知の成功の鍵を握っています。一方、プレートの境界面が地震を起こさずにゆっくりすべる現象もGPS観測でとらえられるようになってきました。例えば、豊後水道では1997年頃、約1年間に地表の変位で数cm、プレート境界面上のすべりに直して数十cmに達する「ゆっくりすべり」が観測されています。いま東海地方でGPSや水準測量に見られるいつもとは逆向きの動きは、東海地方直下のプレート境界面で「ゆっくりすべり」が起こっているらしい、ということを示唆しています。

4. 来るべき東海地震との関係

今回の「ゆっくりすべり」が豊後水道の時と同様に

そのまま地震を起こさずに止まってしまうのか、今後加速して東海地震の発生に至るのが、一番の関心事です。すでに今年の春から数か月間この「ゆっくりすべり」が継続していることを考えると、今後加速する可能性は低いようにも思えます。しかし、今後「何か」をきっかけにすべりが加速して地震を引き起こす可能性は全くないとは言えません。より微細な地殻変動や急速な変動を知るためにはひずみ計や傾斜計の記録もあわせて見る必要があります。今のところ、東海地方に展開されている気象庁の体積ひずみ計の連続記録などには異常らしきものは見いだされていません。今後、もし変動が加速するならば、これらの連続観測記録にも通常と異なる傾向が現れる可能性があります。GPSだけでなく、東海地方にはりめぐらされた多くの種類の観測網のデータを、これからも注意深く見守る必要があると思われます。

ところで、今年中央防災会議では東海地震の想定震源域の見直しを行い、新たな想定震源域を設定しました(図4)。この案では、以前の案と比べ静岡県西部までをも含む地域が想定震源域に入っています。これは1944年の東南海地震の未破壊領域などを考慮した結果です(例えば「なみふる」2001年9月号、「サイスモ」2001年8月号参照)。GPSが示唆するプレート境界面でのスリップは、おもにこの新たに加わった想定震源域の部分で発生しているように思われます。このことをどう考えたらよいのか、今後様々な科学的議論がたたかわされることが期待されます。

なお、ここで示したGPSのデータは国土地理院のホームページ(<http://www.gsi.go.jp>)で閲覧できます。

(東京大学地震研究所 加藤照之)

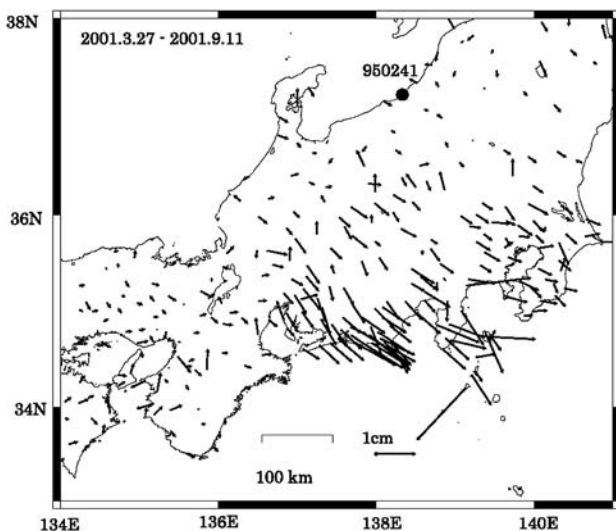


図3 定常的な変位と季節変化を除いた水平地殻変動ベクトル。期間は2001年3月27日 9月11日。(国土地理院ホームページより)



図4 中央防災会議によって改訂された想定震源域(「なみふる」9月号より)

面的震度分布情報の発表について

気象庁は、山間部を除くおおむね20 kmごとに整備した全国約600か所と39の都道府県震度情報ネットワークシステム（川崎市、横浜市、名古屋市などの市町村整備のシステムも各都道府県に含む）から提供を受けている約2290か所、合わせて全国約2890か所（平成13年9月現在）からなる震度観測網を活用し、震度情報の発表を行っています。震度計で観測された震度は1～数分内に気象庁本庁などへ送信され、システム内での品質管理（発生地震との照合、誤データの排除、未入電データの確認など）を経て、地震発生から約2分後に「震度速報」、約5～7分後に「震源・震度に関する情報」として、国、地方公共団体など防災機関やテレビ放送などを通じて広く国民へ周知され、防災機関と地域住民が一体となった防災対応に役立てられています。来春には、全都道府県の震度情報ネットワークシステムからの震度データの提供も可能となる見込みで、最終的に、全国約3800か所からなる震度観測網が震度情報の発表に活用できるようになり、おおむね5 kmごとという高密度な観測網となる地域も出現します。

一方、防災対応における震度情報への要求は、迅速かつ正確ということとともに、より詳細なものを求められるようになってきています。平成7年（1995年）兵庫県南部地震での震度7の地域が神戸市内に幅

約2 kmの帯状に分布したことが事後の調査で判明しました（図1）。このような詳細な震度分布を即座に把握する能力をもつには、震度計を増設し続けるだけでは実現が難しいものです。

このため、気象庁は、旧国土庁防災局（現内閣府）と共同で面的に震度を推計する技術を開発し、来春を目標に、「面的震度分布情報」を発表できるよう準備を進めています。

「面的震度分布情報」は、震度観測点において観測された計測震度から、以下の方法で1 kmメッシュごとの震度データを推計し、国際気象通報式BUFRフォーマットに変換し、オンラインで防災機関や放送機関へ伝達し、テレビなどでは画像情報として国民へ周知できるようにするものです。

地表で観測された計測震度（小数点以下も含む）を、表層地盤の影響を考慮して地震基盤上の地震動に変換する。

地震基盤上の の値を初期値として等値線を描き、メッシュごとの地震基盤上の地震動を推計する。

その地震動を、 と逆の手順によって表層の計測震度に変換し、メッシュごとの地表における震度分布を求める。

地盤情報としては、全国規模で整備されている国土

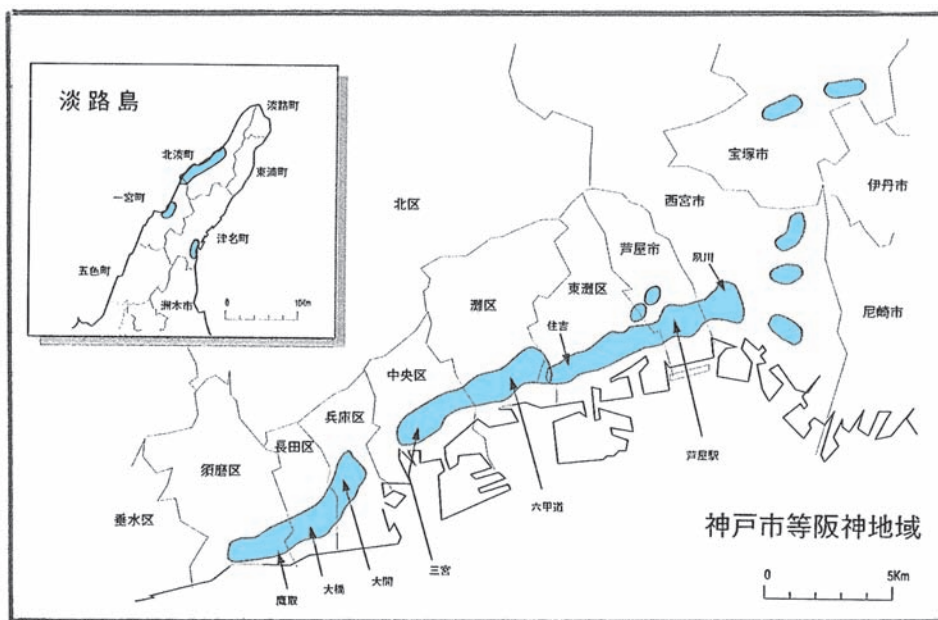


図1 平成7年（1995年）兵庫県南部地震での震度7の地域（影の部分）。当時、「震度7」は被害の状況を加味して判断することとなっていたため、現地調査を行い判定した地域。その後、震度観測および震度計の改修により、震度計で震度7まで観測できるようにしました。

数値情報の表層地質・地形分類データを利用しています。表層地盤の影響を考慮した表層における計測震度の地震基盤上への変換は、以下の式をもとに行っています。

- ・計測震度(I)と最大地動速度(Vamp)との相関式

$$\log(Vamp) = p \times I - q \quad (p = 0.576, q = 1.59)$$
- ・微地形と標高値(H)、河川からの距離(D)を基に、地表から30mまでの地盤の平均S波速度(AVS)を推定する経験式(これは松岡・翠川の研究などによるものです)

$$\log(AVS) = a + b \times \log(H) + c \times \log(D)$$
(a、b、cは、微地形ごとの定数)
- ・最大震度振幅に対する地盤の増幅度(ARV)と地盤の平均S波速度との関係式(これは翠川他の研究によるものです)

$$\log(ARV) = 1.83 - 0.66 \times \log(AVS)$$

平成12年(2000年)鳥取県西部地震における震度分布について、現行の震度観測点のみのものと面的な震度を推計したものを図2に示します。境港市と日野町の震度観測点では同じ震度6強を観測しました。しかし、推計された面的な震度分布を見ると、境港市に比べ日野町周辺においては震度6強の推計地域が広く分布しており、被害の地域や程度が日野町周辺で大きかったことを予測させる情報となっています。

「面的震度分布情報」としての発表は、「震度速報」で最大震度が4以上と発表された地震に対して行います。テレビなどで放送される際は、震度階級(整数)の分布図となります。都道府県など気象庁の防災情報緊急提供装置を導入している防災機関では、この分布図が装置上に図情報として貼り付けられますので、発表と同時に見ることができます。発表タイミングは、「震源・震度に関する情報」の直後を目指しています。

現在、放送機関では緊急放送用画面などの用意を進めており、発表開始日はこれら情報周知の協力機関の準備状況に合わせ、確定することとしています。

「面的震度分布情報」は、これまでの「点」としての震度観測データを、「面」的に揺れの地域を把握できる情報へ高度化することで、地域の被害状況をより詳細に推測し、よりの確かつ細かな防災対応に利用される情報となることを期待しています。ただし、震度の実測値と地盤情報が推計値算出の基礎であるため、高密度の観測網ではあっても局発地震などで実測値が十分に入手できない場合や、地盤情報が地質調査等により改良される場合もあり、情報の精度にはなお改善の余地が残っています。このため、防災対応においては情報の精度に見合った利用を行うよう啓蒙していきたいと考えています。

(気象庁地震津波監視課 永井 章)

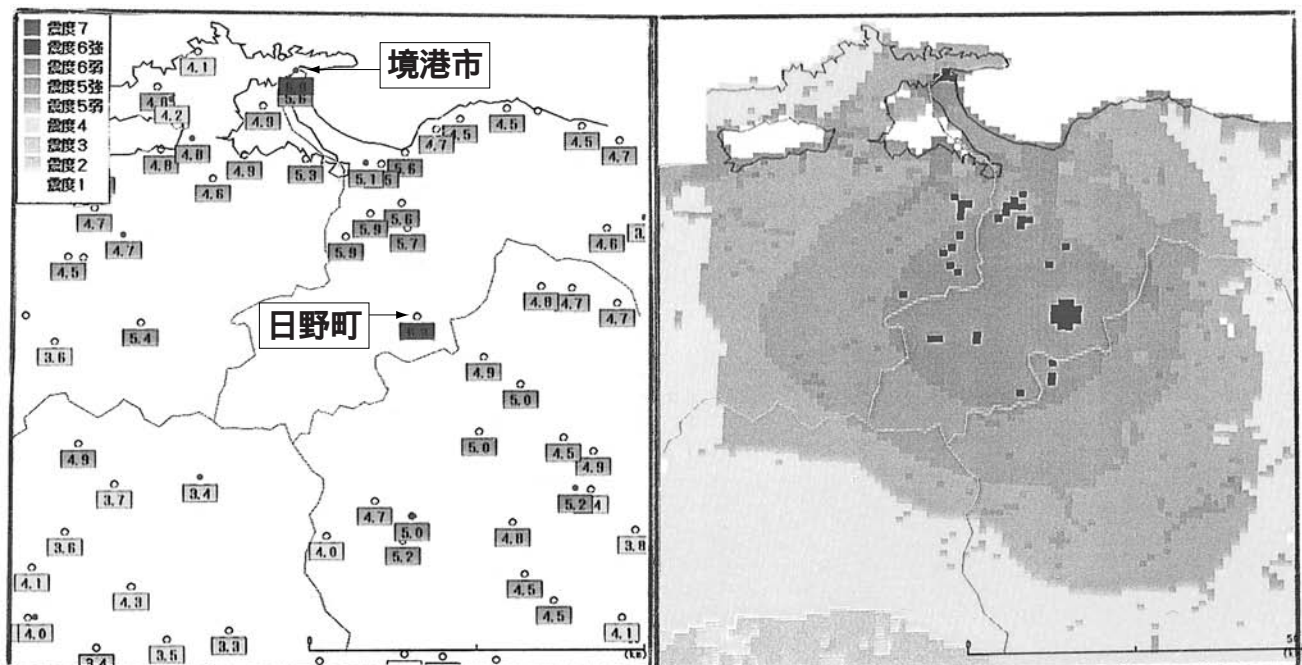


図2 平成12年(2000年)鳥取県西部地震の際に震度観測点で観測された計測震度(左)と推計された面的震度分布(右)。観測点の配置に依存した左図の分布状況に比べ、右図では強い揺れを中心とした震度分布の広がりやその中で強い揺れの地域が散在している様子が一目瞭然です。

文政十一年（1828年）十一月十二日朝五ツ時（午前8時頃）に越後平野中央部を襲った地震は、典型的な内陸直下の地震でした。世にいう越後三条地震です。この地震で、北北東 - 南南西方向の長さ40 km、幅20 kmの長円形の範囲に入る村々がほぼ全滅しました。

この地震のとき、新発田藩領今町（現見附市）の村役人であった小泉其明（きめい）とその息子の蒼軒（そうけん）は、震災時の救出活動やその後の被害調査で大奮闘をします。今日に残る村々の被害状況や奇事・変事を記した文書の多くは、この親子がとりまとめたものです。小泉其明・蒼軒親子は、二代にわたって越後・佐渡の測量・地図作成に尽力した地理学者で、その名は江戸にも知られていたといえます。地震当時、其明68歳、蒼軒32歳でした。

其明は外出先で地震に遭遇しました。そして、その帰路に各地の惨状を見聞きしたり、後に他村のようすを聞いたりして、画帖「懲震誌鑑」を残すこととなります。其明の地図作成に携わる以前の本業は画工でしたから、一枚一枚の絵は精緻を極めて写実的に描かれています。画帖は、序文、越後・佐渡全図に被害域を示した図、七言絶句、そして29枚の彩色画が板表紙折本型（見開いた一枚は31 cm × 45 cm）で製本されたものです。なお、末尾には日本の代表的地震学者である大森房吉の大正九年七月十四日付けの閲覧所見（縦書き半野紙二枚）が添付されています。

序文ではまず被害の概要を冷静な筆致で記し、また地震時の人々の行動に触れ、ついで次のような子孫へ

の訓戒を述べています。

そもそもこの災いのいみじうかしこきことは、いにしえよりふみにも言にもあまたつたわりてよくしりたる事ながら、誰も誰もよのつねのむかしがたりのごとなおざりにのみ聞き過ごせるから、かくさし当たりてはうつし心もうせけるなめり。さるはうまく腹にあじわいてほどほどにつけて心をも用いおきたらましかば、まさにこうまでにやはあわてさまようべき。

其明はここで、地震災害は先人の教えを皆忘れてしまうからいけないのだと言っています。昔の教訓を心にとめて普段から用心しておけば、今回のようにあわてさまようようなことはなかった。そうすれば、もっと多くの命を救うことができたのだ、と切々と訴えています。そして、「せめてこたびはかくありけりと左にしるしおきて」子孫への戒めとしたい、それがこの画帖を残す理由であると続けています。

其名は、燃えさかる炎の中の悲惨なようすを多く描いています。目をそむけたくくなるような絵も多いのですが、その悲惨さこそ画者が後世への訓戒としたかったものなのかもしれません。下の図では、中央に救助の指揮をとる陣笠姿（息子の蒼軒？）、斧をもって駆けつけた者、棒で柱を起こそうとしている者、子供を救出して出てきた者などが活動的に描かれています。

画帖「懲震誌鑑」の複製本および関係文書は新津市立図書館で閲覧することができます。

（新潟県立西新発田高等学校 河内一男）

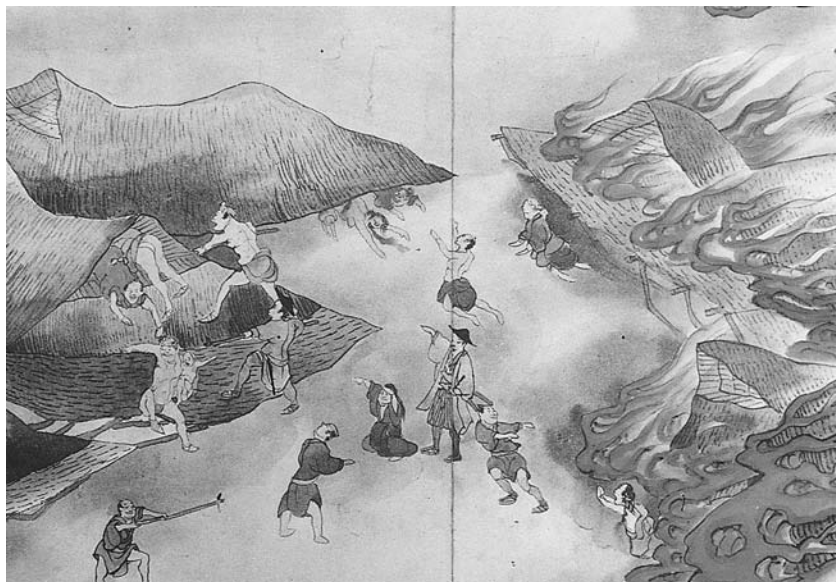


図 火中救助の図（今町 = 現在は見附市の一部）

地震予知検討委員会が発足

「なみふる」No.26(2001年7月号)に紹介されているように、最近の「なみふるメーリングリスト」で「地震予知」をめぐる白熱した議論が続きました。「地震予知」の科学は今どれほどの実力があるのか、そもそも「地震予知」とは何か、地震の直前予知が本当のところどれほど震災軽減に役立つのか、今後の地震予知研究はどうあるべきかなど、論点は多岐にわたりましたが、地震研究者以外のメンバーには、専門家の「地震予知」についての見解にかなりの幅があると映ったかもしれません。(ここでの「地震予知」は直前予知から長期予測までを含む広い意味です)

一方、社会一般やマスメディアの「地震予知」のとりえ方もさまざまで、一部には過度の期待や、逆に、ことさら否定する見方もあるようです。

このように、「地震予知」の科学と、社会の反応が揺らいでいる状況に対応して、日本地震学会では「地震予知」に関する委員会の設置を昨年から決めていたのですが、今年6月に「地震予知検討委員会」が常設委員会として発足し、活動を始めました。

日本地震学会は従来も、日本で唯一の地震研究者の自由で総合的な集まりとして、地震予知研究の進展に貢献してきました。しかし、議論はもっぱら研究の中身や研究体制に集中してしまし、学会内には「地震予知」の委員会がなく、日本学術会議の地震予知小委員会というところに学会員が参画するといった形をとっていました。けれども、社団法人となって社会的責任がより明確になった現在、学会として「地震予知」を正面から取り上げ、研究の適切な発展にいつそう貢献すると同時に、「地震予知」の現状や将来展望を説明してほしいという一般の方々の要望に積極的に応える責務があると考えたわけです。そのためには、研究の中身の議論にとどまらず、それを踏まえて社会的側面にも踏み込む必要があります。

何をやるか

この委員会は、「地震予知」にかかわる理学的および社会的な問題を総ざらいして、その実状と将来の在り方を検討することを目的としています。ただし、委員の間だけで答を出そうというのではなく、委員会で問題点を洗い出したうえで、課題に応じて学会内外のシンポジウムや広範な方々との懇談会なども開いて、成果をとりまとめていく計画です。そのような作業をとおして、冒頭に紹介したような問題についての学会内外の共通認識が深まっていくとよいですし、「地震予知」の意義と限界がより明確になるとよいと思っています。

検討課題としては次のようなものが考えられます。

1. 地震科学における「地震予知」の位置づけ
2. 震災軽減における「地震予知」の位置づけ
3. 「地震予知」に関連する用語の整理
4. 地震予知・予測情報が社会に与えるメリット・デメリットの整理
5. 地震予知・予測情報発信のガイドライン

最後のものは、インターネットで地震予知情報を発信する個人やグループが増え、それが時にはかなりの社会的影響を与えるようになった現在、重要な課題です。ただし、ガイドライン作成のために本委員会ができたわけではありません。この問題に適切な答を出すためには1~4の作業が欠かせませんから、拙速は避けたいと思います。

委員会からの情報発信として、ホームページの充実を重要なものと考えています。「なみふるメーリングリスト」では、地震予知計画の予算やこれまでの成果といった事実関係の誤認のために議論が噛み合わないこともありました。「地震予知」を考える際の最良の参照材料になるような総合的なデータベースを、ホームページで提供したいと思っています。

委員

以下の7人の委員でスタートしました。前に述べたように、この委員会は問題発掘・整理型で、個々の課題の検討や作業にあたっては委員以外の多くの方々の協力を仰ぐというやり方が適当と考えられますので、委員として各研究分野・地域・機関の代表を網羅することはしていません。

石橋克彦(神戸大学都市安全研究センター)、小泉尚嗣(産業技術総合研究所地球科学情報研究部門)、束田進也(鉄道総合技術研究所)、遠田晋次(産業技術総合研究所活断層研究センター)、長尾年恭(東海大学地震予知研究センター)、松澤 暢(東北大学大学院理学研究科地震・噴火予知研究観測センター)、山岡耕春(名古屋大学大学院理学研究科地震火山観測研究センター)(任期は2年)

委員会が発足して4か月余が過ぎましたが、作業はやや遅れ気味で、ホームページもまだ開設していません。しかし、期待はひしひしと感じますので、多くの方々の多様なお考えに耳を傾け、ご助力をいただいて、逐次結果を出していきたいと考えています。よろしくご支援のほどお願いいたします。

(日本地震学会

地震予知検討委員会委員長 石橋克彦)

「地震に関するFAQ集」の ホームページを開設

日本地震学会広報委員会では、「地震に関するFAQ集」(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/ssj/FAQ/FAQindex.htm>)を日本地震学会ホームページに開設しました。FAQとはFrequently Asked Questionsの略語で、よく尋ねられる質問とその回答集のことです。この「地震に関するFAQ集」は、地震学会の目的の1つである「地震に関する知識の交換・普及」活動の一環として行っており、(社)日本地震学会のホームページ(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/ssj/>)から、「地震に関するFAQ集」のところをクリックするとたどりつくことができます。

FAQ集に掲載した質問は、地震研究者と一般の方々の交換の場として設けられているなみふるメーリングリスト(右の囲み記事参照)で行われた議論や、広報委員会に直接寄せられた質問などから、代表的なもの20個強(2001年10月現在)を選びました。質問の内容は、「『大地震』の読み方は?」「地震発生の頻度は?」といった一般的な質問から、「地震学者とはどのような仕事なのか?」という職業に対する質問、地震予知や東海地震などの現在の地震学の学問レベルや地震防災行政にも関係する質問、さらに学会に関する質問など多岐にわたっています。いずれの質問もしばしば訊かれる質問ですので、多くの方には、何らかの関心のあるテーマが1つ2つは含まれているものと思います。どうぞFAQ集をご覧ください。今後、掲載する質問と回答を順次増やしていき、さらに充実したページにしていく予定です。ご期待ください。

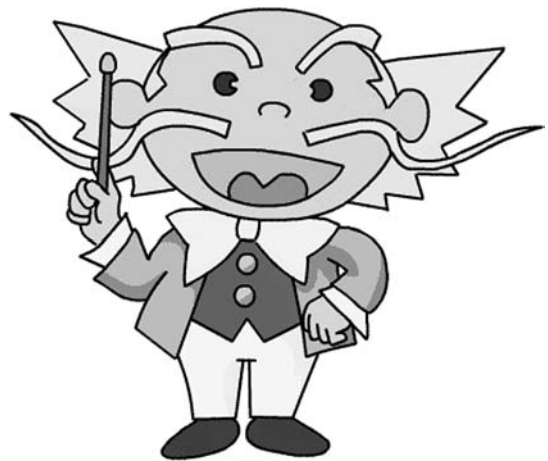
なお、「地震に関するFAQ集」は日本地震学会の公式見解を示すものではありませんので、ご了承ください。また、このFAQ集について何かご意見・ご感想がありましたら、日本地震学会広報委員会(e-mail: zisin-koho@ml.asahi-net.or.jp)までお寄せください。

(日本地震学会広報委員 山田知朗)

なみふるメーリングリストへのお誘い

日本地震学会広報委員会では地震研究者と一般の方々との意見の交換の場として、なみふるメーリングリスト(略称nfml)を開設しております。これは日本地震学会の目的の1つである「地震に関する知識の交換・普及」活動の一環として行っているものです。関心をお持ちの方々の参加をお待ちしております。nfmlの詳細な情報、参加方法については

<http://www.mmjp.or.jp/zisin-nfml/>
をご覧ください。nfmlでの議論は、折に触れこの広報紙「なみふる」でも紹介されます。



日本地震学会ホームページの URLが変りました

日本地震学会のホームページのURLが11月1日から変更されました。新しいURLは、
<http://wwwsoc.nii.ac.jp/ssj/>
です。ブックマークやリンクの変更をお願いいたします。

広報紙「なみふる」配布のご案内

現在、広報紙「なみふる」は省庁・地方自治体・マスコミ・博物館・学校等に配付しています。個人配布をご希望の方は、氏名、住所、電話番号を明記の上、郵送料600円(1年6回分)を郵便振替で振替口座00120-0-11918「日本地震学会」にお振り込み下さい(通信欄に「広報紙希望」とご記入下さい)。なお、広報紙「なみふる」は日本地震学会ホームページ(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/ssj/>)でもご覧になれば、pdfファイルをダウンロードして印刷することもできます。

日本地震学会広報紙「なみふる」 第28号 2001年11月1日発行
発行者 (社)日本地震学会/東京都文京区本郷6-26-12 東京RSビル8F(〒113-0033)
電話 03-5803-9570 FAX 03-5803-9577(執務日:月~金)

編集者 広報委員会/

小泉尚嗣(委員長)、筧 楽麿(編集長)、石井 透、片尾 浩、桑原央治、末次大輔、武村雅之、東田進也、
中川和之、橋本徹夫、山田知朗

E-mail zisin-koho@ml.asahi-net.or.jp

印刷 創文印刷工業(株)

本紙に掲載された記事等の著作権は日本地震学会に帰属します。