

なみふる

特集：余震活動の予測

余震活動の確率的予測/余震の基礎知識/余震情報の発信現場から/余震による揺れ

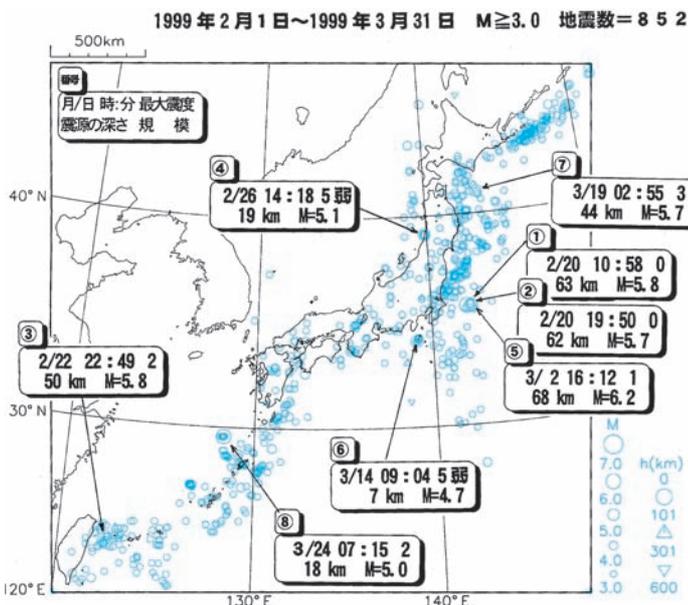


(左) 1989年10月18日(日本時間)に起こったロブリータ地震で被害を受け、余震による倒壊のおそれのある民家(米国カリフォルニア州ワトソンビル市)。(右)被害を受けた建物に表示された被災度判定結果の一例。この表示は立入禁止を示します。窪田 将氏((財)地震予知総合研究振興会)撮影・提供。

* おかげさまで創刊2周年 *
* 今後とも親しみやすい紙面作りに励みます。読 *
* 者の皆さんからのご意見・ご感想もお待ちしてい *
* ます。今後ともご支援をお願いします。 *

2月～3月のおもな地震活動

1998年に観測されたマグニチュード(M)3.0以上の2ヶ月あたりの平均地震数は999回でしたが、今期間は852回とほぼ同数でした。また、同じくM5.0以上の2ヶ月あたり地震数は9回でしたが、今期間は13回とやや多めでした。



- 関東東方沖
- 関東東方沖
- 石垣島北西沖
- 秋田県沿岸南部
- 秋田県象潟町と山形県遊佐町で震度5弱となり、住家一部破損などの被害(3月19日17時30分現在、自治省消防庁調べ)がありました。
- 関東東方沖
- 新島・神津島近海
- 神津島で震度5弱となり、崖崩れなどの被害(15日18時10分現在、自治省消防庁調べ)がありました。
- 青森県東方沖
- 奄美大島近海

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、被害はUSGSによる：4月1日現在)。

- 2月7日 サンタクルーズ諸島(M7.3)
- 2月11日 アフガニスタン(M5.9：死者60人)
(気象庁、文責：岸尾)

図の見方は「なみふる」No.2 p.8をご覧ください。

余震活動の確率的予測

地震推本の報告書 その裏話

はじめに

1995年の兵庫県南部地震による阪神・淡路大震災をきっかけにして、地震への備えを強化しようということになり、総理府に地震調査研究推進本部が設置されました。地震調査委員会は同本部のもとで、地震についてのさまざまな観測データを集めて分析し、起きた地震がどのような性質のもので、これからどうなるかなどの総合的な評価を行う委員会です。

この委員会は今回の特集である余震活動の活発さを、確率を用いて予測するうえにおいて大きな貢献を果たしたと思います。この小文は同委員会の事務局である筆者らが、その経緯をとりまとめたものです。

検討の動機

同委員会は兵庫県南部地震の1年後の1996年1月に同地震の余震活動を「順調に減少してきた」と評価しました。また、8月の秋田・宮城県境を震源とする地震活動では「概ね本震 - 余震型の経過をたどっている。... (中略) ... 今後M5クラスの地震の発生の可能性はあるものの、大局的には次第に減衰していくと考えられる」と評価しました。

同委員会はこのような評価を公表する一方で、余震発生を確率を用いて評価することの可否を検討し、上のような表現、あるいは「今後、大きな余震が起きるかもしれない」というあいまいな表現よりは、確率という物差しを使った表現の方が有効であろう、という議論をしてきました。そして、1997年6月に小委員会（主査：阿部勝征・東京大学地震研究所教授）を設置し、余震の発生確率を評価する手法などを検討することを付託しました。

意見募集

その小委員会は1997年12月までに5回の会合をかさねて報告書を取りまとめました。地震調査委員会はこの報告書を委員会として決定する前の段階で、この情報の受け取り手である防災機関や一般市民、そして情報の伝え手である報道関係者から広く意見を求めるため、あるいはニーズを聞くために公開しました。

締め切りの1998年2月末までに43件の意見が寄せられました。これらを参考にして報告書案に適宜修正を加え、4月に最終的な報告書を得ることができました。報告書に掲載されている情報の例で、余震の確率について述べた部分を抜粋して表に示します。

主な議論

応募された意見に対して各所でいろいろな観点からの議論が湧きおこりましたが、筆者らの印象にもっとも残っている議論は、災害に備えるべきかどうかを判断するための情報が確率を用いて述べられていること

への防災関係者のとまどいです。つまり、これまでは災害に備えるための警報は、暴風雨になる、あるいは大きな津波が来襲する、などのように、関係方面に直接的に警戒を求めるものでした。ところがこの余震の情報は「大きな余震が発生する」と断定するでなし、逆に「しない」というでもない、「確率は %」と述べているだけです。防災関係者からすれば、警戒しろというのか、しなくていいというのか、はっきりしてくれ、というわけです。

こうした問いに対する委員会側の答えも、警戒すべきか、そうでないかは状況によって異なるので、一律な答えはない、というものでした。そして、現在の地震学のレベルではこれが精一杯、とつけ加えたうえ、確率の数字の利用方法については防災関係者も検討していただきたい、という逆提案もありました。

もう一つの議論は、余震の情報はマグニチュードではなく、自分自身の足もとがどれだけ揺れるかという震度でほしい、というものでした。これは小委員会でも検討にあがった項目です。仮にマグニチュードがわかったとしても、それから震度分布を求める方法が未発達なこと、それ以前に、広がりのある余震域のどこで大きな余震が起きるかが不明なことから、根拠をもって震度を言える状況にはないと判断しています。

解説パンフレット

1999年1月、科学技術庁は気象庁と国土地理院など各方面から多くのご協力をいただいて「大地震のあと、余震はどうなるか 確率を用いた予測とその活用のために」という小冊子を取りまとめました。約40万部を印刷して配布しました。主な配布先は地方自治体などの防災関係で、全都道府県に必要部数を問い合わせた数字です。主な内容は、地震そのものの基礎知識や日本周辺の地震活動についての基礎知識から始まって、余震についての基礎知識、余震情報発表までの手順、余震についての情報の利用方法、マグニチュードについての経験則とその活用方法などです。これは委員会の報告書とともに

<http://www.jishin.go.jp/main>

で見られます。評判も上々なので一度、ご覧下さい。
(科学技術庁地震調査研究課 高橋道夫・石原和彦、元同庁同課、現気象庁地震津波監視課 石垣祐三)

表 報告書に掲載されている情報の例

今後3日間(7日間)にM5.0以上の余震が発生する確率は30%(50%)、M6.0以上だと、どちらも10%以下である。また、M3.0以上の余震は本震の7日後には1日あたり、約7回になることが見込まれる。

余震の基礎知識

余震とは？

浅い大きい地震が発生すると、必ずその後には多数の余震が発生します。地震とは、百年から数千年かけてゆっくりと地殻の岩盤に蓄積された歪みを、ほんの数秒間で終わってしまう、限られた範囲の岩石の破壊によって解放するものです。この本震の発生によって、破壊された領域近くの岩石は、新たに歪みを加えられたこととなります。この歪みによって引き起こされる地震が余震です。

余震のいくつかの特徴

特に本震の破壊の終点である端の部分には「無理」がかかります。余震はこの「無理」を緩和するように発生するので、本震のゆれを引き起こした震源域の端で多く発生する傾向があります。

また、余震は本震にくらべれば一億分の一の時間で加えられた歪みによるため、非常に数が多くなります。しかし一個一個のエネルギーは大変小さく、せいぜい本震の千分の一以下、マグニチュードにすれば本震より2以上小さいものが普通です。

余震の時間的性質

余震は大変顕著な現象なので、地震学の創生期から着目され、発生率 $n(t)$: t は本震からの経過時間) の時間的変化がほぼ時間に反比例するということが判ってからすでに一世紀以上経ちます。

さらに詳しく「改良大森公式」

$$n(t) = K/(t+c)^p$$

(ここで K は余震の多さ、 c は本震直後の余震の起こり難さ、 p は時間とともに減衰する程度を表わす。) に従って、直後は多数発生し、時間とともに減衰することが判ってからでもすでに半世紀近く経ちました。

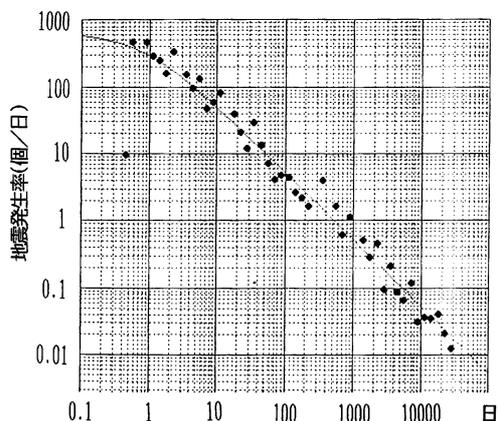


図1 1891年濃尾地震から1994年末までの岐阜における有感地震発生率(1日当たり、黒丸)と、このデータに最も適合する「改良大森公式」($K=535$ 、 $c=0.830$ 、 $p=1.0$)

ですから、余震活動は現在もっとも時間的予測がしやすい地震活動なのです。

物理過程では、原子核の崩壊のように、指数関数で減衰するものが多いのですが、「改良大森公式」に従って減衰する余震は、本震直後の減り方は指数関数より速く、後に長く尾をひくという特徴があります。1891年に発生した濃尾地震の余震活動は、一世紀以上たった現在でも続いています(図1)。

余震への対処に関する留意点

2と3で述べた特徴から、純粋な余震は防災上もっとも御しやすいはずですが、しかし、阪神淡路大震災のように、本震の震源域が被災地の直下にあると、ことごとく有感になり、その数の多さで本震を経験した被災者を心理的に苦しめ、復興への意欲を停滞させます。

また、ある程度発生準備が整っていた近隣の地域で、本震の影響で発生が促進されておきる誘発地震は、本震との物理的な関係が余震とはことなりますから、「改良大森公式」でその発生を予測することもできませんし、本震より大きさが小さいとも限りません。しかし社会的には誘発地震も「余震」扱いされますから、「改良大森公式」に基づいた余震予測を利用するときは、誘発地震は含まれていないことを常に留意する必要があります。

さらに、本震と同じぐらい、あるいはマグニチュードで1程度しか小さくないような、大きい余震が発生する場合もときどきあります。このような大きい余震は、発生前に余震の数が少なくなるという前兆を伴う場合があるので(図2)、注意深く余震活動の経過を観察する必要があります。

浅い大きい地震の後には、順調に「改良大森公式」に従って小さい多数の余震が発生することが通常のことです。いたずらに恐れず、あなどらず、余震情報を冷静に活用することを日ごろから心がけたいものです。

((財)地震予知総合研究振興会 松浦律子)

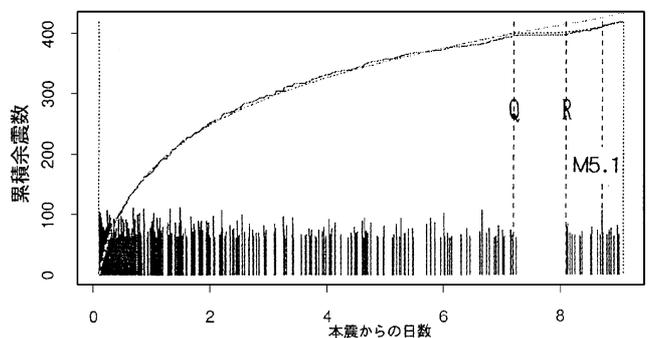


図2 1995年兵庫県南部地震から9日間のM2.5以上の余震(棒グラフ。長さはMに比例。)とその累積数(点線)。Qは余震活動の静穏化、Rはその回復化、M5.1は、1月25日の大きい余震の発生時。破線および3点鎖線は静穏化がある場合とない場合の予測累積余震数。

余震情報の発信現場から

気象庁では、被害を伴うような地震が発生し、余震が多数発生する際には、余震の発生域及び発生の減衰状況など余震に関する情報を、従来から防災支援のための情報（以下「防災情報」という。）として発表しています。平成10年4月8日に、政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会は余震の確率評価手法についての報告書を取りまとめました。この報告を受け、気象庁はその手法を活用し余震に関する情報を充実していくこととしました。

余震の確率評価手法を活用して充実できる情報内容としては、例えば次のようなものがあります。ある時点以後3日以内において、被害を拡大させる可能性のある大きめの余震の発生する確率、有感となる余震の発生頻度の見込みや、有感となる余震の発生頻度が1日当たり1回程度になる時期の目安。

大きめの余震の発生にかかわる確率等について、その解析・計算作業は、被害を伴う可能性が高い震度5弱程度以上を観測する地震が起き、かつその後の活動が「本震 余震型」であることの見極めがついた地震活動について、見極めた時点から開始します。解析・計算作業の成果は、防災情報に適宜取り込み、発表します。また、この防災情報は、その地震活動がある地域を管轄する気象台が、都道府県の防災機関に提供します。

気象庁における作業の流れは図のようになっています。具体的な作業の概略は次のようなものです。地震発生直後には、気象庁の担当者は、「本震 余震型」であることの見極めの作業にとりかかります。まず観測点を選別し、コンピュータで地震回数の自動計数を開始します。次に過去の地震のデータベース検索プログラムで当該地震の規模程度の地震の後にどのような規模の地震が発生しているか、また当該震源は特別な特徴を持った領域に含まれるかなどについて、半自動の検索を行いません。本震が三陸沖や択捉沖などの地震が続発する性質のある領域、あるいは火山と隣接したところに発生している場合、本震に近い規模の余震が比較的起りやすい傾向があります。時間経過とともに地震活動の観測データが蓄積されて、半日後には地震発生頻度の時間変化から今回の活動がおおむね「本震 - 余震型」であるかどうか判断でき、その後さらに蓄積したデータを用いて余震の確率を計算します。今後3日以内に大きな余震の発生する確率が例えば20%と発表された場合、どう考えたら良いでしょうか。20%という確率は低いように思えますが、平常時内陸でM6.0以上の地震が3日以内に半径50km以内に発生する確率は0.01%程度であることを考えるとかなり高い確率なので、注意が必要です。

余震に関する情報は、被災地域の住民および防災機関の方々の応急対策、または復旧活動の参考にしてもらうために発表されます。充実する余震に関する情報が、防災活動などの支援材料として一層有効に活用されるよう期待します。

（気象庁地震予知情報課 塚越利光）

時間経過	作業内容
地震発生直後（震度5弱程度以上）	まだ余震の状況は正確に把握できない。過去における類似の地震についての検索を行う。
数時間後	「本震 余震型」であることを確認し、余震域を把握し、余震の状況を必要に応じて発表する。
約1日後	観測結果から余震の確率の計算に必要なパラメータが求まり、今後3日間程度の余震の確率を計算し情報発表に活用する。
地震調査委員会開催時	地震調査委員会に、総合的評価のもとになる資料を提供する。
3日後以降	計算に必要な精度の良いパラメータが次々に求まる。余震確率と余震回数の予測を活用した情報を必要に応じて発表する。

図 気象庁における余震の予測作業の流れ

揺れの物語

(8) 余震による揺れ

大地震（本震）が発生すると、直後から無数の余震が発生しはじめ、そのうち最大のマグニチュードMを持つものが最大余震です。最大余震のMと本震のMとの差は0近くから3以上まで様々ですが、一般に本震のMが大きい程、大きな余震が起こりやすいようです。このため大地震の際には、余震の震源に近い場所では、本震の時よりかえって強い揺れに見舞われることもあります。1923（大正12）年の関東地震（M=7.9）を例に余震の揺れについて考えてみましょう。

余震の起こり方

関東地震の本震直後2日間の余震活動を、同じM8クラスの地震の場合と図で比較すると、M6以上の大きな余震（黒丸）が非常に多いことが分かります。阪神淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震（M=7.2）と同じM7クラスのものだけでも2日間に5回も起こっています。日本海溝沿いの2つの十勝沖地震と南海トラフ沿いの他の2つの地震を比べると、関東地震には及ばないものの、前者の方が大きい余震の数が多いことも分かります。このように、どのような余震が起こるかは、発生場所等、本震のもつ固有の性質に強く依存しているようです。

三度の強震

「大正十二年の関東地震の時の大揺れは、この三回までであったと思う。だが三回のうちでも第一回が一番猛烈で、上下、左右への動きが迅速だった。二回目は一回目よりすこし弱く、三回目は二回目より大分弱かったと思う。だがその後、たびたび東京で私は地震に遭ったが、このときの三回目ほどのものはない。」（秋山清著、わが大正、第三文明社、1977）

これは東京での関東地震の際の体験談の一つです。このほか多くの体験談や数少ない地震計による記録を丹念に調べた結果、本震発生後約3分と4分半にM=7.2とM=7.3の余震が発生し、東京はそれらの影響を強く受けていたことが分かってきました。横浜でも、これらの余震の際には、立っていられなかったとか、跳ばされた、さらには建物が崩壊した等の記録が残さ

れています。特に二回目の揺れは強く、本震と同様震度に達するものだったようです。関東地震の大被害の原因には、これら本震直後の余震の揺れによる直接の影響はもちろん、引き続く揺れによって、初期消火が妨げられ、火災の拡大をくい止められなかったという事情も含まれている可能性があります。大地震の際には一回目の大きな揺れがおさまった後でも、再び同様の大きな揺れに襲われることがあることを、日頃から十分頭において、地震対策を考える必要があると思います。

（強震動委員会 武村雅之）

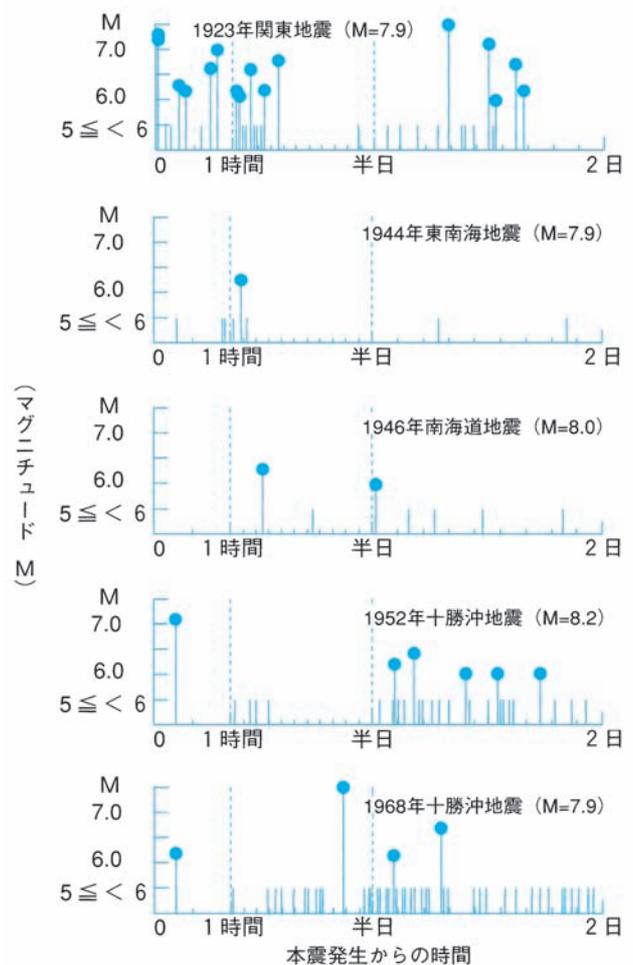


図 本震発生後2日間の余震の発生状況 [武村 (1994) 地震2、第46巻に加筆]

地震波は地球内部を照らす

第5回 深さ1000 kmに未知の境界面？

地球の表面は10個ほどのプレートに覆われています。プレートは大洋の海嶺で生まれ、環太平洋に代表される深い海溝から地中深く沈み込んでいきます。このプレート運動の原動力として、地球内部のマントルで大規模な対流がおきていると考えられているのですが、対流がどのようなパターンで起こっているのかについては30年近い論争が続いています。

当初、地震学から見て有力と考えられていたのは、深さ600～700 kmに鉱物の性質が変わる境界面があり、そこを挟んで2つの対流が起きているという考えでした。プレート沈み込みによって起きる地震が深さ700 kmより深くでは決して発生しないことから、プレートの沈み込みがそこで遮られているように見えるからです。高温高压実験や地震学の研究から660 km付近に鉱物の硬さや密度が急激に増加する「不連続面」が発見されたことも、この考え方を支持しました。ところが1980年代になり、プレート沈み込み帯で起きる地震のデータの詳細な解析がおこなわれ、プレートが地震を起こさずに深さ700 kmを超えて沈み込み、1000 kmにも達しているという説が提唱されました。

さらに1990年代になり、医学のCTスキャンの原理

を用いた「地震波トモグラフィー」という手法が発達し、プレートが1000 kmから1300 kmまでも沈み込んでいること、700 kmより深くなるとプレートが変形し分厚くなっていることがわかってきました(図、東京大学地震研究所の大林・深尾による)。地表から深さ1300 kmまでプレートが沈み込んでいることから、660 km不連続面はプレート沈み込みを遮ってはいないが、プレートが深さ660 kmの不連続面を突き抜けるときに強い抵抗を受けて変形され、分厚くなってしまっているように見えます。

最近では図のようなトモグラフィーのモデルから、深さ660 kmではなく、深さ1000～1300 kmにプレートの沈み込みを妨げる未知の境界面があるのではないかという議論も出てきています。ほとんどの沈み込み帯でプレートの最大深度が深さ1000～1300 kmであること、より深いところではプレートの影が見えなくなることがその理由です。最近の地震波解析手法の進歩によって、これまで未知だった深さ1000 km付近に、地震波速度が急激に変わる不連続面が見つかり始めました。深さ1000 kmは、地震学者のみならず地球科学者の関心が集まり始めた未開の領域なのです。

(建設省建築研究所国際地震工学部 末次大輔)

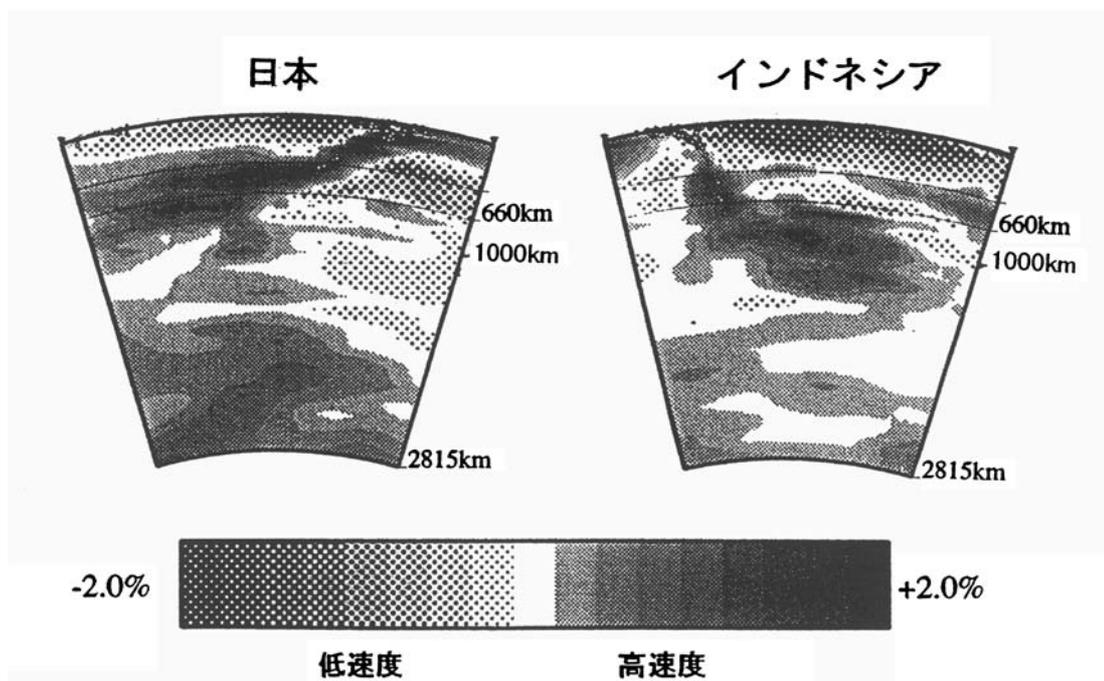


図 日本とインドネシアの沈み込み帯断面図(東大地震研究所の大林・深尾による)

続・教室でできる地学実験

ココアと小麦粉で断層を作ろう!!!

はじめに

みなさんお久しぶりです。昨年のフィルムケース地震計は作って見ましたか？ 電子回路が出てきたためパスした人も多いのでは？ そういうあなたにもお薦めなのが今回の実験です。みなさんは教科書などで地層の断層の写真を見たことがあると思います。でもそれを実験で作ったことがありますか？ 今回はどうして断層が出来るのかを示す簡単な実験を紹介します。食後のテーブルや教室での空き時間に家族や友達に実演してみてください。

準備するもの

- ・スライドの現像を写真屋さんに頼んだときについてくるプラスチックケースの透明なふた。
- ・小麦粉・ココアの粉（砂糖・ミルクなどを含まない純ココアのパウダーがベスト）・プラスチックの厚板（プリント基板の切れ端などでもOK）「へら」に使用します。

実験の開始（図を参照）

まず、スライドケースの透明な「ふた」の底のレンズから遠い方の端に、あとで地層を押しするための「へら」を1枚テープで止めておきます（「へら」はケース内で自由に動く幅に切ります）。

次に、この透明ケースの中に慎重に小麦粉とココアで地層を作ります。小麦粉はスプーンですくって「ふた」の底に入れたあと水平に薄くならして、スライドケースの底やお菓子の箱などで軽く上から押し固めます。数mm厚のきれいな層になるようにします。その上に今度はココアパウダーを同じように薄く重ねます。

この時に、透明な「ふた」の側壁についた粉をきれいに掃除して、地層の見えが良くなるよう工夫して下さい。何といたってもきれいな地層を作るのがこの実験の一番のポイントです。地層が5層（小麦粉3層+ココア2層でふたの半分の高さが理想）位できたら、地層は完成です。

さて地層ができたら、いよいよこの地層に横から力をかけて変形させて行きます。テープで止めていた「へら」の上端を持って慎重に横に地層を圧縮してみてください。ゆっくりと押しながら地層の様子をじっくり観察しましょう。

ほら見事に逆断層ができるでしょう！ さらに押していくと順番に「へら」で押し方向に断層が飛び火していきます。地面もそれに連れて盛り上がってきますね。余り押しすぎると地層がこぼれてしまいますから

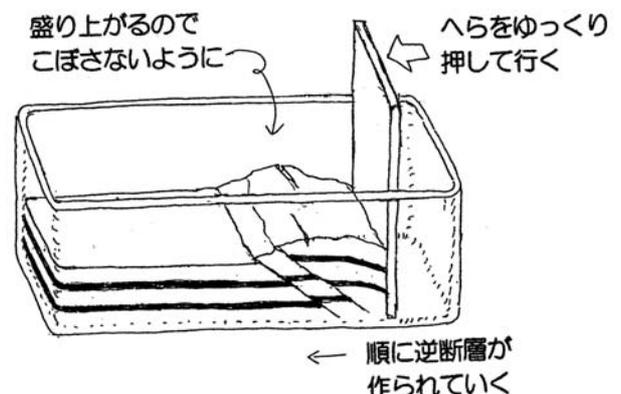
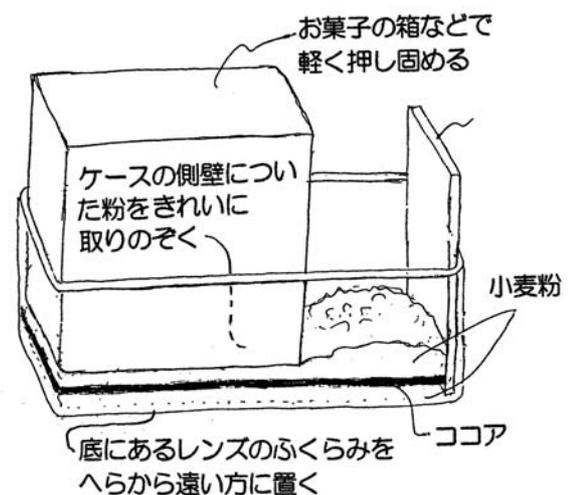
気をつけましょう！

まとめ

簡単な実験ですがパウダーの中に見事な断層面が形成されていくのは大変不思議です。興味を持った人は粉を詰める時の力や押すスピードを変えたりしてみてください。時にはX字型の断層（共役断層と呼ばれる）ができたりもします。ココアは地層の縞模様を示すのに使いましたが、他のパウダーでも色々実験してみてください。そして、野外で見られる実際の断層と、この実験のモデルとはどこが同じでどこが違うのか、考えてみて下さい。なお、この実験では「逆断層」ができましたが、「正断層」や「横ずれ断層」さらに「しゅう曲」などはどうすればできるか？ など興味は尽きません。野外で地層の見学をするときなど気をつけて観察してください。

ところで、実験の後片付けはどうするかって？ 決まっているでしょう。使った粉でおいしい「断層」クッキーを焼きましょう！！ それではまた！

（大阪府教育センター 岡本義雄）





地震調査研究推進本部の地震調査研究への意見相次ぐ

なるふるメーリングリストの議論から

マグニチュード7.2、わずか10秒ほどの強い揺れによって6000名を超える死者、およそ20兆円といわれる直接・間接被害を生み、戦後50年にわたる経済発展を経た日本の人々のくらしが地震に対していかに脆弱であるのかをまざまざとみせつけた、1995年兵庫県南部地震から4年がすぎました。地震を科学的に解明し、震災軽減を実現するための日本の地震学の課題が、なるふるメーリングリスト(nfml)での議論からも見えてきます。

この2月から3月にかけて、nfmlでは科学技術庁ホームページで公開された政府(地震調査研究推進本部)の「地震調査研究の推進について(案)」が大きな話題となりました。同ホームページでは、今後の日本の地震研究を大きく方向づけるこの案を公開し、意見を募集していましたが、nfmlメンバーの研究者や新聞記者が、科技庁宛に送った意見をnfmlにも続々と投稿して、議論が交わされました。

投稿では、実現が望まれているにもかかわらず地震予知研究の位置づけが不十分であることや、政府の大きな目標とされる日本全国にわたる地震動予測地図実現の難しさ、すでに結果が一部発表されてはいるものの各自治体の震災対策にまだほとんど影響を与えていないという全国活断層調査の問題点、活断層がなくともおこりうるマグニチュード7級の浅発地震が原子力発電所の安全対策に盛り込まれていないことなど、震災軽減のために必要な地震研究や施策上の問題点や課題が指摘され、議論となりました。(科技庁ホームページに寄せられた意見は、同案の修正の際に検討されて、その結果とともに同ホームページ上に公開されています。)

地震研究のさまざまな問題点や課題についての共通の認識を、研究者や報道関係者、そして関心の高い市民や行政の間に広げていくことができるという点で、このnfmlの活動は震災軽減に向けた一歩といえるでしょう。なぜなら、大きな目標は、問題点や課題を認

識し克服することで、はじめて達成できるからです。つぎなるステージに向けて、学会と市民とを結ぶnfmlの活動と多くの方々の積極的な参加にますます期待したいと思います。

(雑誌「科学」編集部 林 衛、地震学会会員)

日本地震学会の事務局が移転しました。新住所は本ページ末尾をご参照下さい。なお、これに伴いnfmlは現在休止中です。

地震や火山を体感する

子どもキャンプを計画

地震学会は、火山学会と合同で、小中高生に地震や火山噴火を体感してもらう子どもキャンプを計画しています。地震学会と火山学会に所属する第一線の研究者と、学校教育関係者が合同で実行委員会を結成し、子どもたちが地震や火山噴火がなぜ起きるのかだけでなく、自分なりに生きている地球像をイメージするきっかけを得てもらうことを目的に開催する予定です。実施時期や場所はまだ未定ですが、今夏にも準備キャンプを実施しようと考えています。

私が勤務する伊豆大島でも、13年前の三原山の噴火ですら、多くの地元の子もたちは何が起きたのかを十分知らないのが実態です。防災を考える前に、まず自分たちの目の前にあるものが何なのか、納得して生活して欲しいと関係者に呼びかけました。子どもキャンプでは、普段見ている景色が実は地震や火山噴火によってできあがっていることなどを、フィールドにある様々な痕跡を楽しくゲーム感覚で探しながら、子どもたちに体感・納得してもらおうと考えています。実行委員会は、学生を対象にした堅苦しい「巡検」とは異なり、楽しい野外活動というプログラムにするためにどうすればいいか、今夏の準備キャンプでプログラム作りを考える予定です。

実施後は、各地で同じような取り組みにつながるよう、レポートにまとめ、学会のホームページなどで報告する予定です。

(実行委員・桑原央治、地震学会学校教育委員会委員長・都立大島高校教諭、FAX:0499(22)2461、E-mail:PGB00266@nifty.ne.jp)

広報紙「なるふる」配布のご案内

現在、広報紙「なるふる」は省庁・地方自治体・マスコミ・博物館・学校等に進呈しています。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「なるふる」は日本地震学会ホームページ(<http://www.soc.nacsis.ac.jp/ssj/>)でもご覧になれます。

日本地震学会広報紙「なるふる」 第13号 1999年5月1日発行

発行者 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,水,木,金)

編集者 広報委員会/

小泉尚嗣(委員長),河原 純(編集長),飯高 隆,井出 哲,片尾 浩,桑原央治,小泉岳司,小菅正裕,武村雅之,中川和之

E-mail zisin-koho@eri.u-tokyo.ac.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。