

# なみふる

「なみふる(ナイフル)」は「地震」の古語です。「なみ」は「大地」、「ふる」は「震動する」の意味です。



兵庫県淡路市の野島断層近傍にあるアクロス震源装置。地上部がモータとファンで、錘はその下に埋設されています。詳しくは、p.2の記事「地震予知の新兵器：アクロス」をご覧ください。

- p.2 地震予知の新兵器：アクロス
- p.4 **新連載** 地震のホヘト  
第1回 地震の大きさをはかる  
さまざまなマグニチュード
- p.5 なぜ、地震予知のために仕組みの理解が必要か？
- p.6 新しい地球惑星科学教育の創生に向けて ~地震教育，地震防災教育の視点から~
- p.8 日本地球惑星科学連合大会開催  
編集長退任のご挨拶

## 2006年2月～2006年3月のおもな地震活動

2006年2月～2006年3月に震度4以上が観測された地震は5回でした。図の範囲の中でマグニチュード(M)3.0以上の地震は679回発生し、このうちM5.0以上の地震は17回でした。

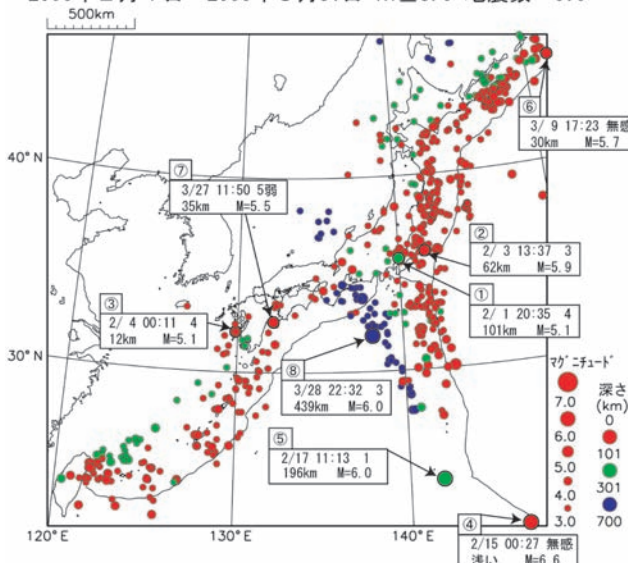
### 千葉県北西部

太平洋プレート内部で発生した地震で、神奈川県横浜市と埼玉県美里町で震度4を観測したほか、東北地方から甲信越、東海地方にかけて震度3～1を観測しました。

### 茨城県沖

太平洋プレートの沈み込みに伴う地震で、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度3を観測したほか、北海道から甲信越、東海地方にかけて震度2～1を観測しました。同日15時10分にM5.3(最大震度2)の地震が発生するなど、本震の直後にM5.0前後の余震が4回発生しました。

2006年2月1日～2006年3月31日 M $\geq$ 3.0 地震数=679



### 天草灘

熊本県天草市で震度4を観測したほか、沖縄を除く九州地方各県で震度3～1を観測しました。

### マリアナ諸島近海

日本国内で震度1以上を観測した地点はありませんでした。

### 父島近海

太平洋プレート内部で発生した地震で、東京都小笠原村で震度1を観測しました。

### 千島列島

日本国内で震度1以上を観測した地点はありませんでした。

### 日向灘

フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震で、大分県佐伯市で震度5弱を観測したほか、兵庫県から九州地方にかけて震度4～1を観測しました。この付近を震源とする地震でM5.0以上を観測したのは、2002年11月4日の地震(M5.9、最大震度5弱)以来です。

### 東海道沖

太平洋プレート内部で発生した地震で、茨城県日立市で震度3を観測したほか、東北地方から長野、静岡県にかけて震度2～1を観測しました。今回の地震のようにプレート深部で発生した地震の場合、プレート沿いに地震波が効率よく伝わるため、震央から遠く離れたところで震度が大きくなる可能性があります。

### 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(発生日時は日本時間、Mや被害は米国地質調査所[USGS]によるものです)。

- ・2月23日07時19分  
アフリカ モザンビーク(Ms7.5、深さ11km)この地震の周辺ではM4.0以上の地震は時々発生する程度であり、M7.0以上の地震は1970年以降初めてです。この地震により死者4名、負傷者27名、建物被害160件以上の被害を生じました。
- ・3月31日10時17分  
イラン西部(Ms6.0、深さ7km)この地震により死者70名以上、負傷者1,300名以上の被害を生じました。  
(気象庁、文責：林 幹太)

図の見方は「なみふる」No.31 p.7をご覧ください。

# 地震予知の新兵器：アクロス（ACROSS）

アクロスとは

言葉でコミュニケーションをとれない赤ん坊、あるいはペットであっても、毎日注意深く観察していれば体調の異変に気づくことができ、病気が深刻になる前に適切な治療を施すことができます。天気予報が毎日空や雲の様子を観察することから始まったのと同様に、「地下の様子を長期間監視する」ことができれば、地震発生予測も夢ではありません。ただし、天気予報と違うのは、地震が発生する場所を目で見ることができないことです。そこで、「スポットライトをあてるようにこちらから照らして」見るが必要になります。

アクロスは、地震発生の源であるプレート境界や断層の固着や応力状態の変化と破壊へ至る過程、火山噴火の準備過程などを能動的に監視すること（Active Monitoring）を目的とした強力な手段です。その名前は、日本語では精密制御定常信号システム、英語では Accurately Controlled, Routinely Operated Signal System で、その頭文字を取ってアクロス（ACROSS）と名付けられました。地下の連続的な能動的監視の研究を行っているグループは世界的にも少なく、アクロスは独自の理論に基づいた我が国のオリジナルな技術で、その精密さは抜群です。

アクロスの基本は、「制御した同じ信号（地震波や電磁波）を24時間365日休みなく繰り返し地下に向かって送信し続け、その信号を観測し続ける」ことです。それによって「遠く深くまで信号が届き」、「わずかな

変化も検出できる」といったユニークな特長が得られます。

アクロスのしくみ

送信信号を精密に制御した上で、長期間安定して送り続けるために、地震波を使ったアクロス送信装置（震源）には機械式の回転震源を採用しています。表紙写真は、兵庫県淡路市にあるアクロス送信装置の写真です。地上に見えている部分がサーボモーターとファンで、回転する錘は地下に埋設されています。ちょうどハンマー投げ競技のように、偏心した錘を回転させ、遠心力を発生させます。この錘の重量は約0.5トンです。回転の周波数は10～数十Hzで、回転を徐々に速くしたり遅くしたりを繰り返すFM変調という方式を採用しています。回転の精密な制御には、GPSの正確な時計を利用しています。

遠くまで届く精密なアクロス信号

弾性波アクロスでは、地震波よりも周波数がやや高い10～数十Hzの振動を地下に送り込みます。周波数が高いほど、細かな構造や微小な変動を捉えることができますが、逆に、周波数が高いほど減衰しやすいため、遠く深くまで届かせることが難しくなります。

アクロス信号は、微小地震や自然の雑音、人工の雑音に比べると微弱な信号で、遠方で観測した生の地震記録上では雑音に隠れてまったく見えません。ところ



図1（左）鳥取県西部地震（2000年10月）の時に淡路島でアクロスを用いて観測されたS波到達時間の変動。遠方からの地震波の到来と同時にアクロス震源から地震計までのS波の到達時間が遅れ、その後、しだいに元に戻りました。（右）野島断層、アクロス震源、地下800mに設置された地震計の位置関係（断面図）。

が、雑音は不規則でバラバラ（ランダム）ですが、アクロス信号は常に同じ信号の繰り返しです。そこで、長時間データを観測し、足し合わせを行うと、雑音だらけに見えた地震記録の中からアクロス信号を検出できます。1週間～2週間程度の記録を足し合わせると、震源から100 km程度離れた観測点でもアクロス信号を検出することができます。

アクロスには、以下に挙げるような他の手法にはない4つの特長もあります。1) 信号を含んでいる周波数と雑音だけの周波数とははっきり分かれているため、信号と雑音とが簡単に分離できること、2) 信号の微小な変動が真のものか雑音の影響かを定量的に評価できること、3) 複数の送信装置を同時に運転しても、それぞれの信号が分離できること、4) 任意の振動方向をもつ信号が合成できること。

### 断層破砕帯の挙動の監視

淡路島の野島断層の近傍に設置したアクロス震源から送信して、地下800 mに設置された地震計で15ヶ月に渡って連続観測を行いました。この観測によって、鳥取県西部地震（2000年10月）、芸予地震（2001年3月）の際のS波の到達時間の微小な変動（0.5～2ミリ秒程度）を検出することができました（図1）。この変動は、地震波の圧力によって野島断層周辺の岩盤内の微小な割れ目（クラック）と地下水が変動して生じたもので、地下水が地震波の通過に伴って急速に割れ目に浸透し、ゆっくりと元の状態に戻っていった様子を観察することができました。

### 東海監視計画

ご存じのように、東海地方の足元には想定東海地震の震源域が広がっています。また、周辺で間欠的なスロースリップ（ゆっくり地震）、深部低周波微動といったプレート運動に起因した時間的に変動する現象が観測されています。これらは、地殻内流体の活動と関係があると言われていますが、詳しいことはまだ謎に包まれています。アクロス研究グループは、アクロスを使ってこの謎を解明しようとしています（図2）。

名古屋大学と日本原子力研究開発機構東濃地科学センターは、2004年秋に愛知県東部から静岡県西部にかけて多数の臨時地震観測点を展開し、10ヶ月間に渡って岐阜県土岐市のアクロス震源から送信された信号を観測しました。図2のように、地震の震源となるプレート境界で反射

した信号を観測できるからです。現在、データを解析中ですが、この観測で捉えられた変動と、2005年7月に東海地方で観測された深部低周波微動の活動との間に関係があるかもしれません。

2006年には岐阜県土岐市のアクロス震源に加えて、静岡県森町で気象庁気象研究所の震源が稼働します。また、名古屋大学は、愛知県豊橋市に震源を設置しているところで、年内に運転を開始する予定です。今年度、計3台のアクロス送信装置が東海地方で稼働します。このような東海監視計画が実現すれば、東海地方の地下で起こっている現象の解明に新しい知見が得られると期待しています。

### アクロスの将来

アクロスは、誕生から十数年のまだまだ若いオリジナルな技術です。アクロス研究グループは、機器の開発、解析理論の構築や観測など、地道な基礎研究の積み重ねによって課題を一つ一つ解決してきました。現在、日本地球能動監視コンソーシアム（JCEAM）というグループを作って、各機関の研究者が共同で研究を進めています。

地震予知の鍵となる、地震の震源域での歪の蓄積過程や前兆すべりをアクロスで観測できるか？ その目的の実現のために解決しなければならない課題は、まだまだたくさんあります。これからも、地震観測、地下構造探査、海底観測などの地球科学分野や、よりよい装置開発のために機械工学や電気工学、制御工学といった工学分野など、幅広い研究分野と協力しながら研究を進めていく必要があります。

アクロスによる連続観測が可能になれば、狙った場所に向けて信号を送信し続け、日々モニターをにらんでいれば、地下で何が起こりつつあるかが解ると期待しています。

（名古屋大学地震火山・防災研究センター 渡辺俊樹）

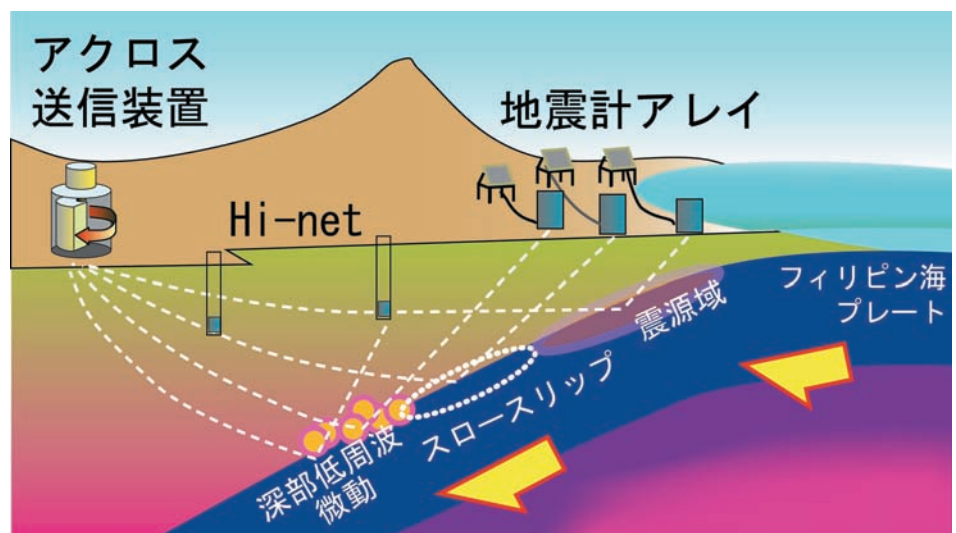


図2 アクロス送信装置を用いた地下監視計画の概念図。プレート境界などで反射してきたアクロス信号を臨時観測点やHi-netなどの定常観測点で観測します。多くの地震計の配列をアレイと呼んでいます。

地震とは、地下で急激な運動が起こり、地震の波（地震波）が発生する現象のことです。一般的な地震の場合、急激な運動は断層のずれ（断層運動）にあたります。地面の揺れの大きさをはかる物差しを**震度**、地震の大きさをはかる物差しを**マグニチュード**といいます。震度は、観測する場所によって変わるために、地震の大きさを表現することはできません。では、どうやって地震の大きさであるマグニチュードをはかるのでしょうか？

マグニチュードをはかる方法は主に二つあります。震源から発生した地震波の強さではかる方法と、断層運動の大きさではかる方法です。

### 地震波の強さではかる方法

水面に石を投げ入れたときの波紋を想像して下さい。波の大きさ（振幅）は、波源から離れば離れるほど、小さくなります。また、波源が大きいほど、大きな波になります。地震から観測点がどのくらい離れているかをはかり、波が小さくなった効果を補正することによって、震源から発生した地震波の強さをはかる事ができます（図1）。

地震波には、地球内部を伝わる波（実体波）と、地球表面に沿って伝わる波（表面波）があります。それぞれの波で伝わり方が違うので、それぞれの波を分けてマグニチュードを決定するのが、**実体波マグニチュード** ( $m_B$ ) や**表面波マグニチュード** ( $M_S$ ) です。一方で、震源に近い観測点では、実体波と表面波を分ける事が難しくなります。そこで、それぞれの観測点の

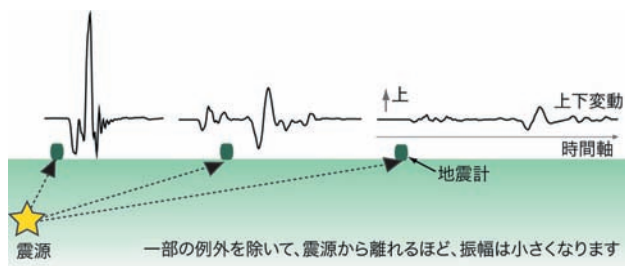


図1 地震波が距離とともに小さくなるイメージ図

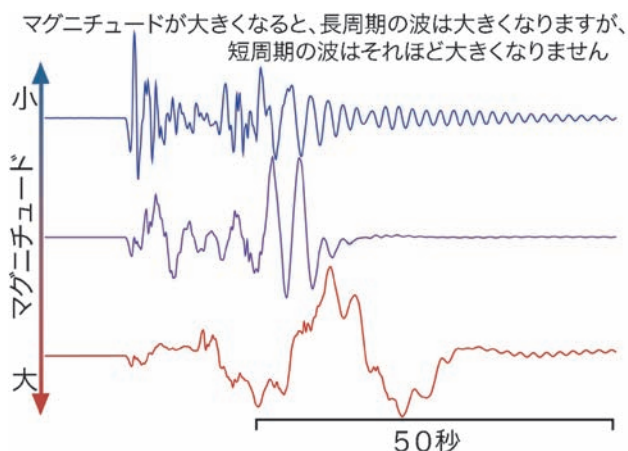


図2 地震の大きさと変化する地震波の形

最も大きな波の大きさで決定するのが、**ローカルマグニチュード** ( $M_L$ ) や日本では良く使用される**気象庁マグニチュード** ( $M_{JMA}$ ) です。

地震波は、大きな地震ほど、ゆったりとした長周期の波を多く含みます（図2）。このため限られた短い周期の波だけでマグニチュードを決めると、断層運動の大きさの割にはマグニチュードが大きくならないということが起こります。マグニチュードの頭打ちと言って嫌う人もいますが、これも地震の震源の重要な性質で、揺れによる地震被害を考える上では、むしろ重要な指標です。一方、地震の中にはゆっくりとした断層運動をする地震があり、このような地震が海底下で起こると、地震の揺れに比べて津波が大きくなる「津波地震」となります。津波の予測に短周期の波で決めるマグニチュードを使うのが危険であることは、容易に想像できるでしょう。

### 断層運動の大きさではかる方法

断層運動の大きさを表す量として、**地震モーメント** ( $M_0$ ) があります。  $M_0$  は、剛性率、断層の総面積、断層のずれの平均を掛け合わせた値です。  $M_0$  の値から、**モーメントマグニチュード** ( $M_w$ ) を求めることができます。  $M_0$  は、十分に長い周期の波の強さから求める事ができ、マグニチュードの頭打ちは起こりません。また、  $M_w$  は、地震波が観測されなくても求めることができるため、地震波を出さないような、スロースト地震の大きさをはかる物差しにもなります。しかし、  $M_w$  では、地震被害に直結する波がどのくらい発生したかを示す物差しではない事に気をつける必要があります。

$M_w$  が1大きくなると、  $M_0$  は30倍になります。単純な長方形の断層を考えると、  $M_w$  が1大きくなると、断層の長さ、幅、断層のずれの平均はそれぞれ約3倍になります（下の表を参照）。ちなみに、2004年12月に起こったスマトラ北部沖地震では、  $M_w$  は9.2 ~ 9.3であり、断層の長さは、実に1200 km、幅は約100 kmにもなりました。

モーメント マグニチュード	断層の長さ (km)	断層の幅 (km)	断層のずれ の平均(m)
5	4.2	2.1	0.13
6	13	6.5	0.40
7	42	21	1.3
8	130	65	4.0

### 各マグニチュードの特性の理解を

はかる物差しによって、マグニチュードの値は異なります。  $M_w$  は、物理的な意味が明確であるため、地震の大きさを表現する最良の方法のように見えます。しかし、  $M_w$  は地震波の強さとは無関係であり、地震被害の程度を判断するには、  $M_{JMA}$  の方が適しています。それぞれのマグニチュードの特性を理解して、地震防災に役立つ努力が必要です。

（日本地震学会広報委員 八木勇治）

# なぜ、地震予知のために仕組みの理解が必要か？

「地震予知研究とは、前兆現象の把握に主眼を置き、地震との関連を調べる研究だ」と考えていらっしゃる方が多いかもしれません。しかし、現在の地震予知研究においては、地震発生の仕組みの研究が最も重要だと多くの研究者は考えています。「仕組みの研究などまだるっこしい。色々な現象と地震との関連を調べるほうが早道だ。」と考える方もおられるかもしれませんが、面白い事例をご紹介します。

- 紀伊半島南東沖の地震 2004年 9月5日(日)
- 新潟県中越地震 2004年 10月23日(土)
- スマトラ沖の地震 2004年 12月26日(日)
- 福岡県西方沖の地震 2005年 3月20日(日・祝)
- 千葉県北部の地震 2005年 7月23日(土)
- 宮城県沖の地震 2005年 8月16日(盆休み)
- パキスタンの地震 2005年 10月8日(土)

これらは、最近話題になった地震の発生日と曜日ですが、偶然にしては休みの日に集中しすぎていますね。絶対に因果関係があるはず。そんな立場で考察してみましょう。

曜日は人間が作り出したものですから、偶然ではないとすると、これらの地震は人間の手によって引き起こされたもので、「地震兵器」がすでに完成された可能性が高いことを示唆しています。過去の大きな地震には曜日依存性が認められないとの研究結果もありますから、「地震兵器」は最近完成されたはず。また、休みをねらうのは、地震研究者などに悪意を持つ者の仕業でしょう。なぜなら、休みでも地震が起きると仕事をしなければいなくなるから...

もちろん、この説明は荒唐無稽で、あり得ないことは誰にでも分かりますよね。でも、どうしてこのように滅多にない偶然が続くのでしょうか。そこで、地震の「属性」について考えてみます。ここでは地震に関係させることのできるような量や性質をまとめて「属性」と呼ぶことにします。例えば、

地震の発生日月日、時分秒、曜日、季節、緯度、経度、深さ、その時その場所の気温、風向、気圧、湿度、雲の様子、周辺の地震活動、地殻変動、電磁場変化、地下水位変化、ある人の体調、機嫌、話のスピード、猫の行動、鯨の活動度、鳩の食欲...

など、もっともらしいものから変なものまで、考えればいくらでもありそうです。それに対し、比較的大きな地震は数が限られていますから、何らかの現象と結びつけようと思うと、偶然に結びつく現象はたいてい見つかります。現象の記述が曖昧であればあるほど、地震と関係づけることは容易です。いったん関係づけてしまうと、次の地震を予測したくなります。日本列島には、小さい地震も含めてたくさん地震が発生していますから、地震と現象との関係づけも容易で、地震予知が出来たと思いきややすくなります。

地震予知のためにも仕組みの解明が必要であると考えるのは、このような事態を避けるためでもあります。こう言うと、「地震雲は仕組みが分かっている」と反論が来そうです。元大阪大学の池谷元司先生は、地震前の岩石破壊による電磁波が雲の形成に影響する可能性を実験で示されました。しかし、これは一つの可能性を示しただけで、仕組みを解明したことはありません。雲を地震と結びつけた「直感とイメージーション」は卓抜したのですが、その後「客観性と再現性」の検証が必要になります。多くの学説はここで淘汰されることを忘れてはいけません。検証には仕組みの解明も重要な作業です。

日本地震学会の地震予知検討委員会や、大学・関連機関で現在実施している地震予知の研究計画では、図のような戦略を立てています。すなわち、地震の準備から発生に至る仕組みを解明し、それに基づいた物理モデルにしたがって予測シミュレーションを行い、実際の観測データを取り込みながら地震発生を予測するというものです。この戦略の利点は、シミュレーションにより地震に至る地殻の応力状態などの準備過程も予測できることです。そのため、適切な観測が行われていれば、地震発生前にシミュレーション結果の良否を判断し、修正も可能です。地震との前後関係だけに着目した予測では地震が起きるまで予測の良否が判断できないことに比べて、大変有効です。この考え方によると、地震の前兆として盛んに取り上げられている各種の電磁気現象も、地震発生に向かう準備過程での発生の仕組みが解明されることにより、予測に利用できます。

この10年で、特にプレート境界でのゆっくりとしたすべりが発見され、地震が起きていない時に生じている現象が明らかになってきました。これらの情報も用いたシミュレーション予測ができるのもそう遠くありません。最初は使い物にならない精度かもしれませんが、地震予知に向けた新しい一歩となるはず。 (東京大学地震研究所 山岡耕春)

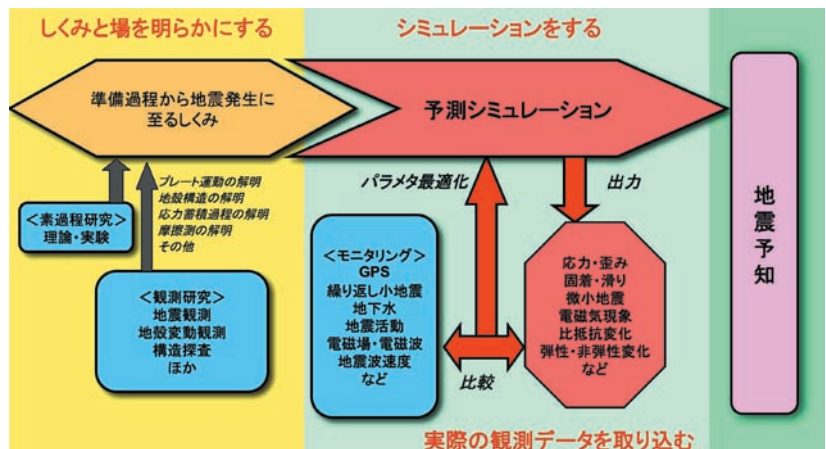


図 現在の地震予知研究計画における地震予知実現に向けた戦略

# 新しい地球惑星科学教育の創生に向けて ～地震教育，地震防災教育の視点から～

## はじめに

2005年5月25日、日本地震学会など地球惑星科学に関係する学術学協会が連合して日本地球惑星科学連合(JpGU)が誕生しました。JpGUの中には教育問題検討委員会が設置され、日本地震学会からの委員も参加しています。様々な地球惑星科学に関係する教育問題のうち、小学校から高等学校等<sup>注1</sup>および大学までの教育課程を具体的に検討するため、この委員会の下に教育課程小委員会が設置されました。JpGUの母体は、地球惑星科学関連学会合同大会運営機構という、日本地震学会も参加していた学術大会の運営機構です。この運営機構の下に、「地学教育」委員会が置かれていました。この委員会では、次期学習指導要領改訂に向け、どのような学習内容が適切であるかの具体的な検討を行うため、教育課程部会を設置し、この活動が現在の教育課程小委員会に引き継がれています(写真)。ここでは、この小委員会での活動内容、これまでの具体的な成果を、地震教育、地震防災教育を中心として簡単に紹介します。

## 「自然の恵みと災害」も盛り込む

はじめに、小学校から高等学校等までにおける「理科」の最終的な教育目標をどのように設定するかの検討を行いました。その結果、高等学校等終了までに、“地球人として全ての人が身に付けるべき必要最小限の科学リテラシーの取得”ができるようにすることを最終的な教育目標と決めました。もちろん、これに近い内容が義務教育終了時点までに身に付けられる教育課程を考える必要もありますが、発達や学年の段階に応じたスパイラル型の教育課程とすることで、この問題を解決していく方針を選びました。

次に、「理科」の最終的な教育目標を達成する教育課程を組み立てるため、高等学校等1年生終了までに必要最小限の科学リテラシーを学べる新科目「教養理科(仮称)」を考え、その内容を決定し、2005年7月に、JpGUからの提言として「教養理科」の新設を文部科学省へ提出しました<sup>注2</sup>。この科目を柱として、義務教育段階および高等学校等2年生以降の教育課程を考える方針で作業を進めています。

「教養理科」の内容に関して表に示します。地震や地震防災に関しては、大項目「活動する地球」と「自然との共生」とで扱います。「活動する地球」の中で

は、現在の「地学」で取り扱われている地震に関する内容を少し簡略化した内容で学習します。大項目「自然との共生」で取り扱う内容は、これまでの学校教育には無い視点から取り扱うことを考えており、例えば、最近話題になっている耐震法や地震保険などのような、地震と社会との関係も教える内容とすることを考えています。もちろん、地震被害だけに焦点をあてる内容とするのではなく、恵みの部分も考えられる内容にする必要があります。

高等学校等2年生以降での地震教育、地震防災教育の内容に関しては、社会との関係も重視した内容とする方向で議論が進んでいます。

## 「地学」の名称変更も

この「教養理科」の学習後に地球惑星科学を発展的に学習するための選択科目「地学」の内容の検討を行っています。今年のJpGU大会で、その概要を示す予定です。また、「地学」という名称に関して、時代により合った適当な名称への変更も考えており、この点に関して議論を進めています。

## 小学校で地震も火山も

義務教育段階にて地震教育、地震防災教育を「理科」でどのように教えるかに関して、日本地震学会学校教育委員会でもこれまでに検討されています。その概略は、次の通りです。

小学校では、地震か火山かを選択することになっている現行制度は適当でないと考えます。地域によって



写真 JpGU教育課程小委員会の作業風景

表 高等学校等の「理科」で全員必修とすべき新設科目（4単位）にて取り扱う項目に関する提案内容

(提案する)科目名: 教養理科

大項目	中項目	中項目に含まれる小項目 もしくはキーワードの例
自然の探究	地球人としての科学リテラシー	
宇宙の構成	宇宙の誕生と進化	時間と空間のスケール, 構造と進化, 太陽系, 核融合, など
	元素の誕生	原子の軌道, 周期表, 原子・分子とイオン, 放射性元素, など
	力とエネルギー	運動のあらわし方, 仕事とエネルギー, 重力と万有引力, 運動方程式, など
地球と生命	地球の誕生	内部構造, 構成物質, 大気, 海, など
	地球と生命の共進化	生命の誕生, 生物の進化と絶滅, 光合成とオゾン層, 人類の誕生, など
	生命のしくみ	細胞の働きとエネルギー, 遺伝子とDNA, 生殖, 個体発生と系統発生, など
物質の変化と循環	物質の変化	電子配置と化学結合, 化学反応式, 中和反応, 酸化還元, など
	物質の循環	状態変化, 水の循環, 炭素循環, 窒素循環, など
	地球の資源	物質の濃集, エネルギー資源, 鉱床, 非金属資源, など
活動する地球	変動の記録	地形の形成, 地層の形成, 気候変動, 自然景観, など
	プレートと地震・火山	プレートテクトニクス, 日本列島, 火山活動, 地震活動, など
	海洋と大気的作用	太陽放射, 地球の熱収支, 海洋と大気の相互作用, 気象, など
自然との共生	生物の多様性と環境	生態系, 環境と生物分布, 極限環境の生物, 絶滅危惧種, など
	環境問題	地球温暖化, 環境ホルモン, 環境汚染, オゾン層破壊, など
	自然の恵みと災害	自然災害, ハザードマップ, 洪水と平野の形成, 火山と資源, など
	科学と社会の関わり	科学と技術, 自然と社会のバランス, 循環型社会, 科学リテラシーと防災, など
課題研究	課題の選び方	
	探究の方法	
	まとめと発表	

は、地震も火山も看過できない自然現象であり、また、地震と火山とは地球科学的にも密接な関係があるため、地震も火山も小学校段階から学習することを提案します。

中学校では、自然災害に関しては地域に応じた自然災害を学ぶことになっているため、地震災害や火山災害に関して学ばない可能性もあることが問題と考えます。自然災害に関しては、地震、火山だけでなく、多くの自然災害を学習する機会が保証された教育課程とすることを提案します。

これらの事柄は、2006年3月までのJpGU教育課程小委員会での作業経過において、JpGUが提案することを予定している教育課程案に反映されています。ま

た、この教育課程案は文部科学省へ提言として提出予定です。

おわりに

日本地震学会学校教育委員会とJpGU教育問題検討委員会および教育課程小委員会とは密接に関係しており、皆様からのご意見も伺いながら、引き続きより良い地震教育、地震防災教育のあり方を議論し、JpGUが作成する提言等にこれらの議論の結果を反映させていけるよう進めています。

(日本地震学会学校教育委員会, 日本地球惑星科学  
連合教育問題検討委員会 根本泰雄)

[注1] 高等学校等とは、高等学校・中等教育学校後期課程・盲・聾・養護学校高等部の本科、別科、及び高等専門学校を意味します。

[注2] 日本地球惑星科学連合ウェブサイト 地学教育提言・要望 (<http://www.jpogu.org/education/index.html>)

## 日本地球惑星科学連合大会開催

5月14日(日)から18日(木)の5日間、千葉県  
幕張メッセ国際会議場にて、「日本地球惑星科学連合  
2006年大会」が開催されます。この大会は、日本地  
震学会をはじめとする38学会が合同で主催する学会  
です。

本大会中には、5ページで紹介した「仕組みの理解  
と地震予知」や、6ページで紹介した「教養理科」に  
関する講演も行われます。詳しくは、連合大会のウェ  
ブサイトをご覧ください。

<http://www.jpgu.org/meeting/index.htm>

### プロセス検証による地震予知

- 経験則から物理モデルへ -

[日時] 5月14日(日) 15時30分~17時

[概要] 地震が発生するまで検証できない地震予知・  
予測手法は、その実用上限界があります。本セッション  
では、地震発生に向けて変動する地殻の活動そのもの  
を検証に用いながら地震発生を予測する手法をプロ  
セス検証による地震予知と呼びます。統計的予測では  
なく、現在の観測量にもとづいた予測の実現を目指す  
には、プロセス検証による予測手法の確立が必要です。  
本セッションでは、最近の関連する研究を総括すると  
ともに、最新の研究成果が発表されます。

### 日本地球惑星科学連合が提案する理科の教育内容

「教養理科(仮称)」に基づいて

[日時] 5月14日(日) 9時~12時15分

[概要] 日本地球惑星科学連合は、昨年7月に高校必  
修科目「教養理科」を文部科学省に提案しました。次  
に日本地球惑星科学連合に求められているのは、「教  
養理科」を柱として、次の2つの教育内容について具  
体的な提案をすることです。1) 小学校から大学まで  
の理科の教育内容、1) 地球惑星科学およびその他の  
科学分野に関する一般普及教育の内容。そこで、本セ

ッションでは、研究者、教育者、本内容に関心ある一  
般の方々を対象として、招待講演とフロアとの意見  
交換・議論を通し、今後の教育内容を選定する具体的  
な取り組みの方向性について、幅広い層の共通理解を  
得ることを目的とします。

## 編集長退任のご挨拶

本号をもちまして、2年間務めて参りました編集長  
の役目を退くことになりました。ご支援頂きました読  
者、執筆者の皆様方に、心より感謝申し上げます。

思い返せば、私の編集長としての最初の仕事は、読  
者アンケートの取りまとめでした。皆様から頂いたご  
意見は、誌面作りに役立つ貴重なものばかりでした。  
それらを何とか誌面に反映させようと心がけて参りま  
したが、まだまだ不十分だと痛感しています。

私の在任中の2005年1月には、兵庫県南部地震から  
10年という節目の年を迎えました。壊滅的な被害を  
被った大好きだった神戸の街を思い起こしながら、誌  
面作りをしていたことが思い出されます。また、新潟  
県中越地震、スマトラ島沖地震、福岡県西方沖地震、  
宮城県沖の地震など、被害を伴う地震が数多く発生し  
ました。そのたびに、被害に遭われた地域の一日も早  
い復興を祈るとともに、「なみふる」でできる最善の  
こと どんな地震だったかを伝えること を精一杯  
にやってきたつもりです。

「なみふる」は、読者の皆様のご意見によって成長  
していきます。今後とも、「なみふる」をご愛読いた  
だきますとともに、忌憚のないご意見を賜りますよう、  
よろしく願い申し上げます。

なお、地震学の入り口(イロハ)よりも一歩踏み込  
んだ内容を分かりやすく解説する「地震のホト」が  
今号から始まりました。私の置き土産であるこの連載  
にも、どうぞご期待ください。

(「なみふる」編集長 田所敬一)

## 広報紙「なみふる」購読申込のご案内

日本地震学会の広報紙「なみふる」は、隔月発行(年間6号)しております。「なみふる」の購読をご希望の方は、氏名、住所、電話番号を明記の上、年間購読料(日本地震学会会員:800円、非会員1200円、いずれも送料込)を郵便振替で振替口座00120-0-11918「日本地震学会」にお振り込みください(通信欄に「広報紙希望」とご記入ください)。なお、「なみふる」は日本地震学会ホームページ(<http://www.soc.nii.ac.jp/ssj/>)でもご覧になれ、pdfファイル版を無料で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55号 2006年5月1日発行 定価150円(郵送料別)

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/

八木勇治(委員長) 田所敬一(編集長) 五十嵐俊博、川方裕則、小泉尚嗣、  
末次大輔、武村雅之、西田 究、馬場俊孝、原田智史、古村孝志、山口 勝

E-mail zisin-koho@tokyo.email.ne.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。