

なみふる



2013.7

日本地震学会
広報紙

No.
94

Contents

- 2 地震・津波をリアルタイムでキャッチ!～日本海溝に観測網～
2011年度日本地震学会若手学術奨励賞受賞研究紹介
- 4 地球の中は何千度?
- 5 津波警報にも有効!すごいぞGPS
- 6 地球内部のゆらぎを測定/列島の地下構造に迫る
- 7 ゆれる大地～北朝鮮の核実験とロシアの隕石～
- 8 イベント紹介
 - ・2013科博NEWS展示 ジョン・ミルン没後100年特別公開
 - ・伊豆半島ジオパークで第14回地震火山こどもサマースクール
 - ・関東地震90周年記念シンポジウム
 - ・地震学会秋季大会一般公開セミナー



若手学術奨励賞受賞者の皆さん。詳しくは4～6ページの記事をご覧ください。▲



主な地震活動

2013年3月～5月

気象庁地震予知情報課
竹中 潤

2013年3月～5月に震度4以上を観測した地震は15回でした。図の範囲内でマグニチュード(M) 5.0以上の地震は52回発生しました。

「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震活動」、「震度5弱以上」、「M4.5以上かつ震度4以上」、「被害を伴ったもの」、「津波を観測したもの」のいずれかに該当する地震の概要は次のとおりです(①③④の被害は総務省消防庁による)。

①「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震活動
余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の

地震が14回、M6.0以上の地震が2回発生しました。最大は5月18日14時47分に福島県沖の深さ46kmで発生したM6.0の地震(宮城県で最大震度5強、図中a)でした。この他に震度5弱以上を観測した地震は以下のとおりです。

▶04/17 21:03 宮城県沖 深さ58km M5.9 (宮城県で最大震度5弱、負傷者2人、図中b)

②沖縄本島近海 (03/06 05:32 深さ48km M5.0)
フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震で、鹿児島県の沖永良部島で最大震度4を観測しました。

③淡路島付近 (04/13 05:33 深さ15km M6.3)
地殻内で発生した地震で、兵庫県の淡路島で最大震度6弱を観測し、負傷者34人、住家被害8,072棟、非住家被害11棟を生じました。

④三宅島近海 (04/17 17:57 深さ9km M6.2)
東京都の三宅島で最大震度5強を観測し、

負傷者1人の被害が生じました。気象庁はこの地震に対して津波予報(若干の海面変動)を発表し、三宅島坪田で7cm、三宅島阿古で6cmの小さな津波を観測しました。

⑤千島列島 (04/19 12:05 深さ125km M7.0)
太平洋プレート内部で発生した地震で、北海道根室地方で最大震度4を観測しました。

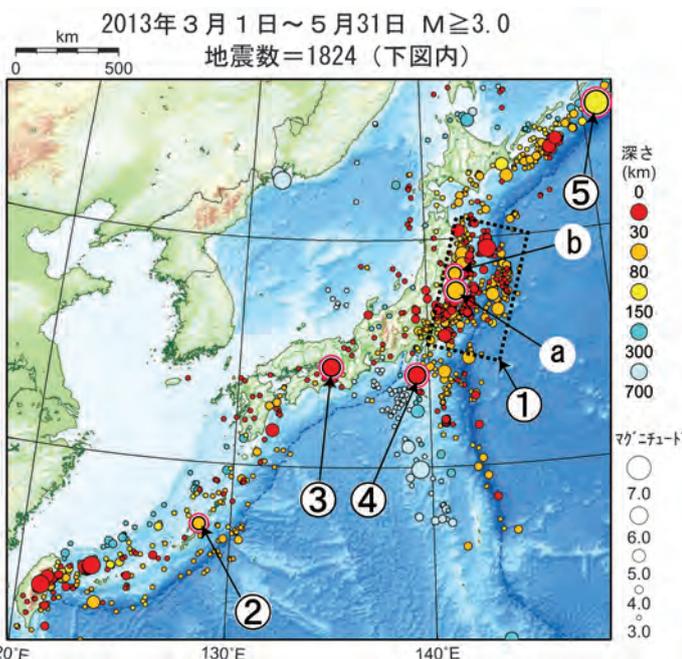
世界の地震

M7.5以上、あるいは死者・行方不明者50人以上の被害を伴った地震は以下のとおりです(時刻は日本時間、震源要素は米国地質調査所(USGS)、Mwは気象庁CMT解あるいはUSGSによるモーメントマグニチュード(6月1日現在))。

▶イラン・パキスタン国境付近 (04/16 19:44 深さ82km Mw7.7)
ユーラシアプレートの下に沈み込むアラビアプレートの内部で発生した地震でした。

▶中国、四川省 (04/20 09:02 深さ14km Mw6.6)
地殻内で発生した地震で、死者196人、行方不明者21人、負傷者11,470人の被害を生じました(4月24日現在、中国地震局による)。

▶オホーツク海 (05/24 14:44 深さ609km Mw8.3)
沈み込む太平洋プレート内部で発生した地震で、日本国内の広い範囲で震度3～1を観測しました。



「主な地震活動」の見方の詳細は「なみふる」No.31 p.7をご覧ください。

地震・津波をリアルタイムで キャッチ!~日本海溝に観測網~

Report

1

防災科学技術研究所 海底地震津波観測網整備推進室 植平 賢司

地震・津波に関する正確な情報提供を強化し防災に役立てるため、北海道から千葉県沖にかけての太平洋側に、地震計・津波計で構成される観測装置を展開するという日本海溝海底地震・津波観測網の整備が始まりました。観測網には150の観測装置を配置し、平成23年度より4年程度かけて整備を行う予定です。観測網の概要について紹介します。

なんで必要?

平成23年東北地方太平洋沖地震(以下、東北沖地震)とそれに伴う巨大津波により、2万人超の死者・行方不明者を出し、また、広範囲にわたって甚大な物的被害も発生しました。この東日本大震災により様々な分野で様々な課題が浮き彫りになりました。その一つとして、地震・津波に関する的確で正確な情報を提供できなかったことが挙げられます。

地震調査研究推進本部によると、東北沖地震の震源域である三陸沖中部から茨城県沖合にかけては依然M7を超える余震の発生の恐れがあると考えられています。また、震源域の周辺部に焦点を当てると、震源域北部については青森県から岩手県北部にかけての沖合における三陸沖北部の海溝型地震、また震源域南部については房総沖の海溝型地震、また震源域東部の日本海溝周辺域にかけては津波地震やアウターライズ地震が誘発されることが懸念されています。また、北海道の太平洋沖に目を転じると、根室半島沖では東北沖地震発生後も依然としてM7.9程度の地震の発生確率が今後30年以内で40~50%程度であることが分かります。このような、今後も大きな地震・津波が発生する確率の高いと考えられている北海道から千葉県沖にかけての太平洋沖に地震・津波観測網を整備しています。この観測網の構築により、沖合で津波を面的にリア

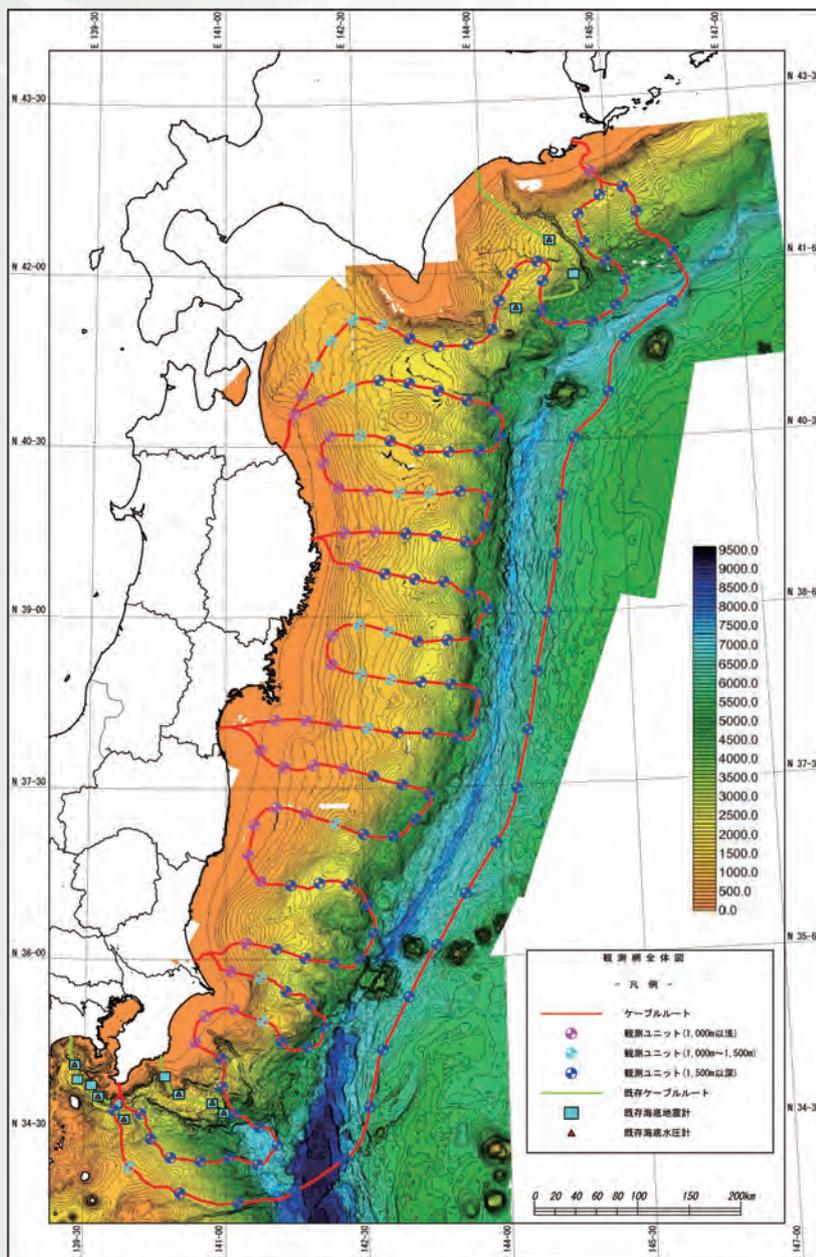


図1 日本海溝海底地震・津波観測網の配置図(予定)。

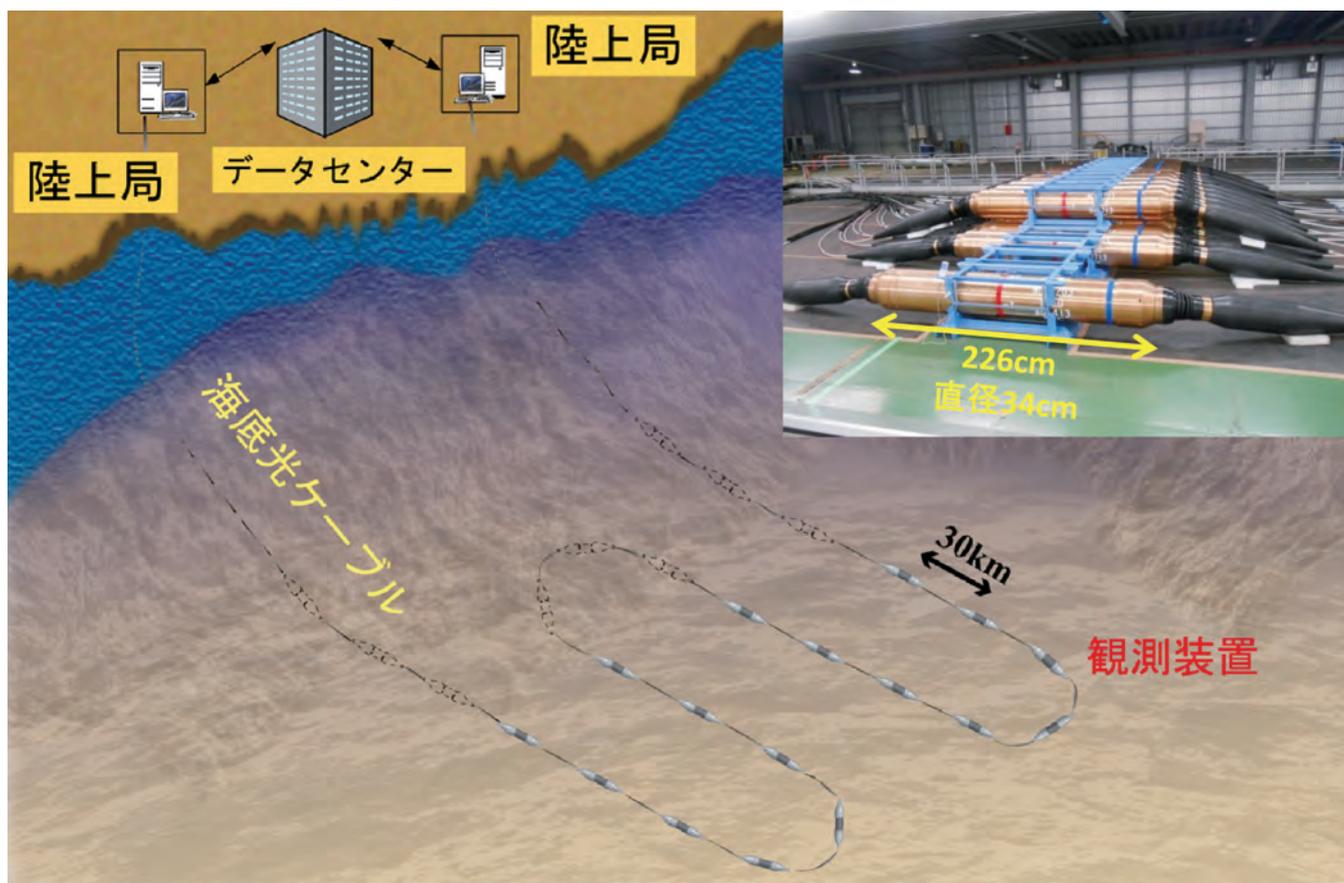


図2 観測網の1システム概念図。浅海部についてはケーブル及び観測装置は埋設します。右上写真は観測装置の外観です。ベリリウム銅の容器の中にセンサー・通信装置・電源装置等を格納します。

リアルタイムで観測することによる高精度な津波即時予測、プレートの沈み込みに伴う地震の震源域直上におけるリアルタイム観測データに基づく海域における地震像の解明、陸域よりも早くP波を検知できることによる緊急地震速報の高度化等に活用できると考えています。

どんな観測？

観測網は北海道から千葉県沖にかけて合計150の観測装置（地震計・津波計）を海底光ケーブルで結ばれ、観測データは陸上にリアルタイムで送信されます（図1）。全体は6つのシステムから成り、1つのシステムは平均25個の観測装置を海底光ケーブルで数珠つなぎに接続します（図2）。漁業活動等を妨げないように、可能な限り（水深1500m程度まで）ケーブル及び観測装置とも埋設する予定です。この観測装置の間隔は陸側に近い5つのシステムについては約

30km、北海道から千葉県に至る海溝軸外側を通るシステムについては約60kmであり、平均では海溝軸と直交方向に30km間隔、平行な方向には60km間隔で観測装置を配置しています。これは、津波を励起するM7.0～7.5以上の規模の地震の震源域の広がりの中に少なくとも1つの観測装置を配置するため、また、沖合から陸に向かって進む方向（つまり海溝軸に直交方向）の津波をより多くの観測装置でとらえるためです。

どんな工夫？

観測網の目的とこれからの長い運用を考え、想定される故障・事故に対して強靱であるように、観測装置・伝送方式・電源供給方式に工夫をしています。例えば、ケーブルの両端は陸上局に接続されており、1つの観測装置のデータは双方の陸上局に同じものが送信され、また、観測装置への給電も両端から行

われます。このようにすることにより、1カ所のケーブル切断事故に対してはデータの欠測を防ぐことができます。この他、陸上局に設置されるサーバや地上回線網等についてもバックアップ体制が整えられています。また異なるタイプの地震観測装置を組み合わせることにより、観測帯域と計測範囲の拡大を図っています。

陸上局に伝送された各観測装置のデータは、陸上局のサーバから地上回線網を経由して、防災科学技術研究所のデータセンター、東京大学地震研究所のデータバックアップセンター、気象庁、大学等の研究機関にリアルタイムで配信される予定です。また、防災科学技術研究所の既設の高感度地震観測網（Hi-net）等のデータと同様に、一般にもホームページを通じて公開される予定です。

地球の中は何千度？

東京工業大学 地球惑星科学専攻・地球生命科学研究所 河合 研志

最新の地震波波形解析手法を用いて推定された地震波速度構造を最先端の鉱物物理学の結果を用いて解釈を行い、核マントル境界の温度が3500度程度および核からの熱流量は 8×10^{12} ワット程度であると推定しました。



波形インバージョン法

従来の研究は、主に地震波の走時や位相（到着時間）または振幅（大きさ）と言った2次的なデータを用いて地球内部の地震波速度構造を推定してきました。それに対して波形インバージョン法は、波形そのものをデータとして用いるために正確かつ詳細な構造推定が可能であると考えられてきましたが、理論・計算量の観点からその実行は困難でした。しかしながら、近年の理論開発およびコンピュータの発展により波形インバージョン法は現実のものとなり、詳細な地球内部構造推定への期待が高まっていました。

鉱物物理学的な解釈

図1に示すように、地球内部2890kmの深さに、岩石からなるマントルと鉄合金液体からなる外核の境界「核マントル境界 (CMB)」が存在します（なるふる71号 p.23参照）。いわば、CMBは地球内部最大の物質境界なのです。同時にCMBは熱境界層であり、ここを通じて伝わる熱エネルギーによってマントル対流が駆動されています。このようにCMBは、地球内部の運動や進化を支配する重要な領域であると考えられています。しかしながら、CMBの温度は3000度から5000度の範囲で漠然と推定されているに過ぎない状況でした。

最新の波形インバージョン法によって推定されたマントル最深部「D''層」(図1)の地震波速度構造を第一原理電子状態計算法に基づく理論鉱物物性研究から得られたマントル最深部の主要鉱物である珪酸塩ペロヴスカイト (pv)・ポストペロヴスカイト (ppv, なるふる53号 p.6-7参照)の

弾性波速度と比較することにより、CMBの温度の最適化をおこないました。

この結果、CMBの温度は3500度（誤差200度）程度であることがわかりました。CMBがこの程度の温度であると、CMBを通る熱エネルギー量（熱流量）は地球表面からの全熱流量の約1/6 (8×10^{12} ワット)程度と見積もられ、核の冷却は以前の見積もりと比べ緩やかなものとなります。このことから、外核の鉄合金液体の対流によって生じている地球磁場が今後数十億年の長期にわたり維持され得ることや、固体内核が誕生し現在の大きさまで成長するのに約27億年程度かかったことなどが推測されます。

内核の誕生前は、核の内部には温度の違いによる対流（熱対流）しかありませんでした。ところが内核が誕生すると、固体の中には不純物が入りにくいため、鉄以外の軽い元素が内核から放出されます。するとこの軽い元素が浮き上がり、周りの鉄合金液体が沈むという対流（組成対流）が生じます。この組成対流も加わったことで、地球磁場が活発化したと考

えられます。そして、地球磁場は有害な宇宙線の到達を遮るため、生命活動が活発になりました。例えば、酸素を放出するストロマトライト（光合成細菌と堆積物による層状生物岩）が現れ始めたのも約27億年前と考えられており、内核の誕生の年代と一致します。

またマントル最深部で顕著に観測される「地震波速度水平不均質」(地震波速度が地域によって大きく変化する)も、数百度の温度変動に伴うpv-ppv相転移が発生する深さの変化で説明できることがわかりました。この程度の温度変動はマントルの対流運動によって容易に生じると考えられています。今後、波形インバージョン法を用いてより詳細な構造が得られ、地球の進化に関する新たな知見が得られると期待されます。

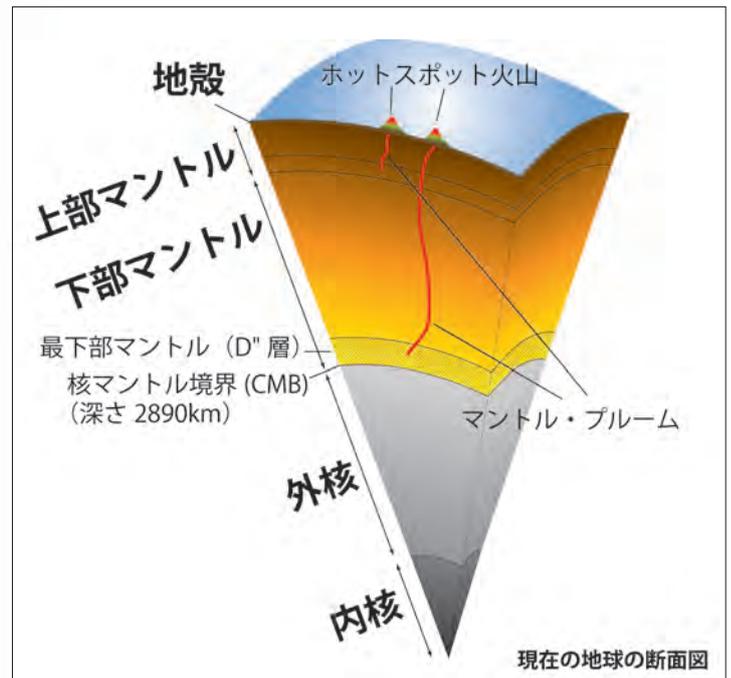


図1 地球の断面図。

津波警報にも有効! すごいぞGPS

東北大学 地震・噴火予知研究観測センター 太田 雄策



GPSデータから、1秒毎の地面の動きを精密に、かつリアルタイム（即時）で捉えるための技術開発を行い、GPSが津波警報等の防災の観点においても重要な役割を果たしていることを示しました。

地震に伴う地殻変動現象を知るためのセンサー

地震に伴う地面の様々な変動を知るためには、どのような観測方法があるでしょうか？地震動であれば、その変動は一般的に数秒から数百秒で終わります。しかし、プレートの沈み込みに伴うゆっくりとした地殻変動等では数年以上の時間スケールで変動が継続し、それぞれの時間スケールに合致した観測手段でその対象を調べる必要があります。このうち、長い時間スケールのゆっくりとした変動を捉える観測手段として主に用いられているのが、GPSに代表される人工衛星を用いた測位技術による地殻変動観測です。日本では国土地理院によって1200点を超える観測点（GEONET、なるふる44号参照）で観測が行われており、1日毎の各観測点の位置（座標値）が求められています。地震計と異なりGPSは、変動の速さにかかわらず、地面の動き（変位）そのものを計測するため、地震計では捉えることが難しい、ゆっくりとした大きな変位を捉えることが可能です。地震計に比べると、小さい変位を捉えることは難しいですが、地震計を補完するセンサーとしての役割が期待されています。

1日以下の時間帯域でのGPSデータの活用

私はこうしたGPSの特性に着目し、高頻度で観測するGPSデータを地震計のように扱う手法、さらにはそれをリアルタイムで行う方法の開発を行ってきました。その結果、例えば2004年のスマトラ・アンダマン地震（M9.2）の際に生じた極めて大きな表面波（なるふる49号参照）を1秒毎のGPSデー

タから精密に測定することに成功しました（図1、インド洋 ディエゴ・ガルシア島観測点における例）。また、リアルタイム解析されたGPSデータから地震に伴う永久変位を検知する仕組みを開発し、それらから地震を引き起こした震源断層を数分以内で推定する手法を開発しました。事後解析ではありますが、この手法を2011年東北地方太平洋沖地震（M9.0、なるふる86-92号参照）に適用したところ、5分以内に実際の地震規模に近いマグニチュードを推定できました（図2）。このことは、津波警報等の防災上の観点からもGPSデータを用いることが有用であることを示しています。このようにGPSによって日々の座標値だけではなく、より短い時間帯域でも地震に伴う変動を捉えられることが示されつつあります。今後、GPSを用いた地殻変動研究では地震に伴う諸現象をより様々な時間帯域で、かつリアルタイムに捉えていくことが期待されます。

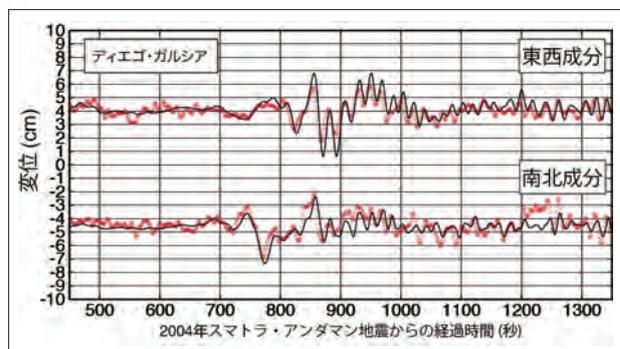


図1 2004年スマトラ地震の際のインド洋ディエゴ・ガルシア観測点におけるGPS（赤丸印）と地震計（黒実線）で観測した変位記録の比較。両者がよく一致していることが分かります。

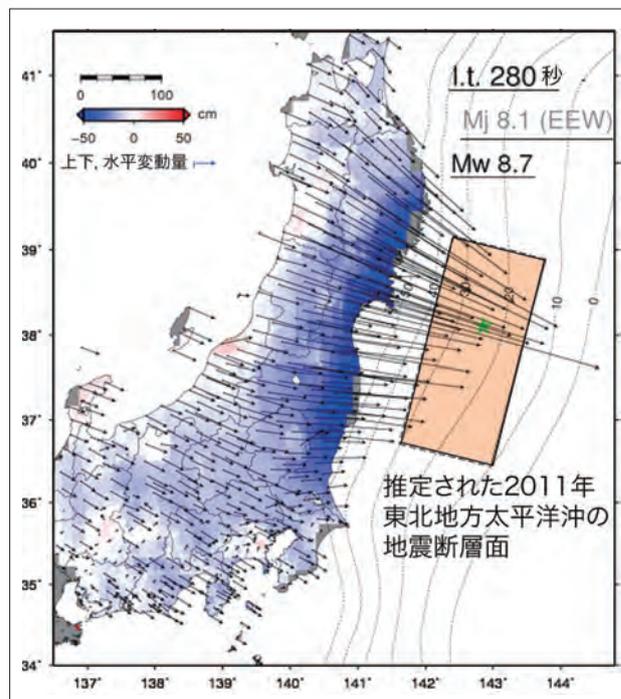


図2 後処理解析によって推定された2011年東北地方太平洋沖地震時の地震発生後280秒時点での地殻変動場（矢印で水平変動を、色で上下変動を示します）および、それらから即時推定された断層面（オレンジ色四角）。Mjは気象庁の緊急地震速報によって推定されたマグニチュード(8.1)、Mwは我々が開発した手法によって推定されたマグニチュード(8.7)です。緊急地震速報より早くより正確に地震の規模を推定できました。

地球内部のゆらぎを測定! 列島の地下構造に迫る

海洋研究開発機構 地球内部ダイナミクス領域 高橋 努



数 Hz 以上の高周波数の地震波は、遠くへ伝わるほど複雑な形になります。私はその原因を『ランダム速度不均質（散乱）』と『減衰』の効果に分離することで、地下構造を推定する研究を進めています。

複雑な地震波形にあらわれる 地球内部の速度ゆらぎ

図1は日本で観測された微小地震の高周波数の地震波 (2Hz~32Hz) を示しています。震源に近いところの地震波ではP波とS波の立ち上がりがはっきりしていますが、遠くの観測点ほど波形が崩れ振動の継続時間が長くなります。この特徴は観測事実としては広く知られていますが、既往の地震波速度構造モデルだけでは複雑な波形の特徴を十分説明できないため、地震波の『散乱』や『減衰』の効果を検討する必要があります。

まずは『散乱』に注目しましょう。例えば、大気中の温度や水蒸気などによって屈折率はゆらぎます。このゆらぎによって光が散乱され、光がぼやけたり揺らいで見え

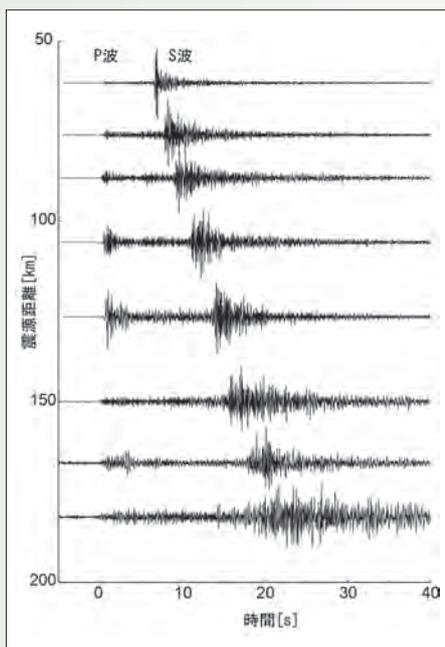


図1 観測された地震波の例。P波でそろえています。

たりします。地震波の散乱はこのような光の散乱と同様の現象として考えることができ、地中での小さな不均質性による地震波速度のゆらぎに影響を受けます。ところで、大気中の詳細な屈折率の分布を推定することはとても困難ですが、平均的な屈折率のゆらぎの性質を推定することはできます。屈折率がランダムにゆらいでいると見なすことで、平均的なゆらぎの強さなどを統計的に扱い、ゆらぎの性質を推定するのです。近年このような考えに基づいた地震波伝播の理論的研究が大きく発展しており、私は地震波形の崩れから地球内部の地震波速度のゆらぎ (ランダム速度不均質) の三次元分布を推定する手法を開発してきました。

『ランダム速度不均質』から 見えてきた東北日本の地下構造

東北日本は大きく三種類のランダム速度不均質で特徴づけられることがわかってきました (図2)。一つは太平洋側に分布する弱い不均質性で、数 Hz 以上の高周波数地震波には大きな影響を及ぼしません。一方で、火山下や日高地方の微小地震活動が活発な領域付近は概ね不均質性が強く、火山下は特に短波長成分に富んだ不均質性が存在することがわかってきました。この火山下の不均質構造が、地震波形の崩れをもたらす原因であったのです。

また、ランダム速度不均質構造を解明して地震波の散乱に関する理解が進んだこ

とで、地震波の振動エネルギーが熱などに交換される『減衰』の三次元構造も解明できるようになりました。その結果、東北日本では火山下だけでなく日高地方にも減衰の強い領域が分布することが明らかになりました。地震波の減衰は流体を含む媒質や高温の媒質などで強くなると考えられることから、地下構造のより詳細な特徴を把握することが可能になりつつあります。そこで、これらの構造の定量的な解釈の確立を目指して、西南日本など他の地域での研究も進めているところです。

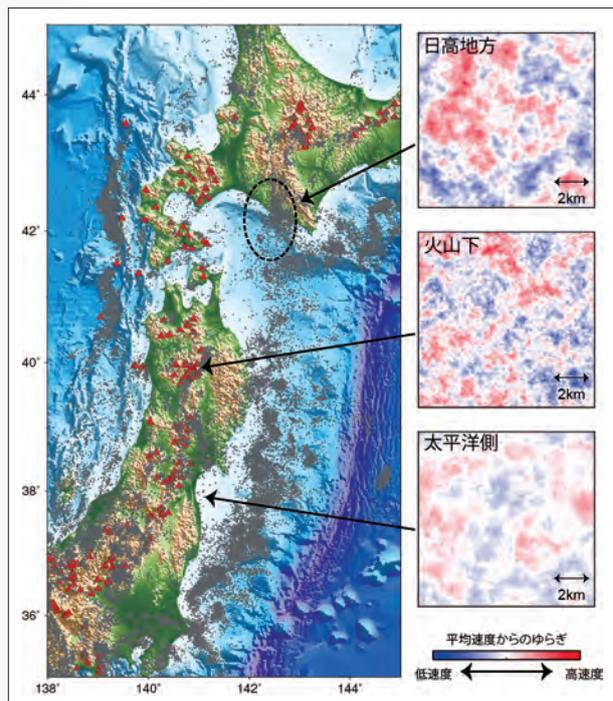


図2 東北日本におけるランダム速度不均質の特徴。地図中の灰点は気象庁の一元化震源による深さ40km以浅の震央を、赤三角は火山を表します。

ゆれる大地～北朝鮮の核実験とロシアの隕石～

Report

2

気象庁精密地震観測室 橋本 徹夫・小木 曾 仁

北朝鮮による地下核実験が2013年2月12日に実施され、日本はもとより、全世界の地震計でその震動が観測されました。また、同15日にはロシアに落下した隕石による震動が観測されました。様々な事象による波形の違いを見ていきましょう。

北朝鮮の核実験

精密地震観測室は、日本陸軍により長野県の松代町に建造された大地下壕などを用いて、1947年から中央気象台松代分室として始まり、全地球的な地震の精密な観測と通報のため、24時間監視を行っています。今回の核実験の際には、事前の報道等があったため、いざアラームが現業室に鳴り響いた時には、遂に来たかと緊張しました。

地震計は、通常の断層運動の地震による地面の震動だけでなく、「地面の震え」ならば原因が何であっても捉える事が出来ます。例えば地震計の周りを歩く人による震動やダンパーの震動、遠くから伝わってくる海の波のうねりによる震動などを分け隔てなく捉えます。従って、地下で行われた核実験により、地面が大きく揺すられますので、それらの震動も捉える事が出来ます。当室の観測点(図1地図中のMAT)においても、その震動波形は捉えられていますが、ここでは記録がシャープで見えやすい中国の観測点(図1地図中のMDJ)の記録を紹介します。

図1の左側に示すように2006年からの3回の地下核実験の震動が捉えられています。実験の回数を重ねるごとに振幅が大きくなっていることが見て取れます(図1の赤波形を参照)。今回の実験はUSGSによるとM5.1、2009年はM4.7、2006年はM4.3相当)。また、一方で、それぞれの振幅は違えども、最初にシャープに立ち上がる震動があり、その後も大体同じような経過をたどります(2006年の核実験は図1の黒波形を参照)。これは、核実験の大きさは違えども、ほぼ同じような場所で同じような実験が行われていることを示しています。2002年の波形は、通常地震の波形で、核実験の場所に比較的近い場所で発生していますが、核実験のものとは様子が違います。70-80秒で振幅が大きくなっており、S波が到着していることが認識できます。地震波の最初に来る波(P波)の振幅を2013年と2002

年で比べると、2002年の方がずいぶん小さいことが分かります。自然地震の場合、P波に比べてS波の振幅が相対的に大きくなるという性質がありますが、核実験ではS波の振幅が大きにならないという特徴があります。今回の核実験もこのような特徴をもって、世界中の高感度の地震計に記録されています。

ロシアの隕石

この核実験騒動があった同じ週の15日に、ロシアに隕石が落下し多くの被害を及ぼ

しました。隕石が地表に落下した際に、地球の表面をたたくことで生じた地球の表面を伝わる波(表面波:なるふる49号p.6参照)が大きく出ているのを見ることが出来ます。図2には、落下地点からの距離に応じて、ロシア南西部やその周辺国の地震計で捉えられた震動が示されています。表面を伝わる波(図2左側のハッチで示した部分)が15分で3000kmも伝わることも見て取れます。

このように地震計によって、様々な事象による震動が捉えられ、地震以外の現象も解明することが出来ます。

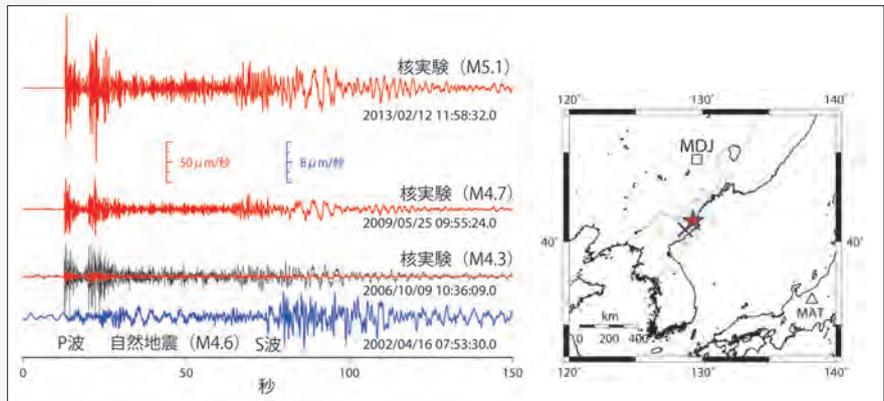


図1 北朝鮮の地下核実験による震動波形と自然地震の波形(左)および観測点との位置関係(右)赤波形は赤目盛りに、青波形は青目盛りにそれぞれ対応します。黒波形は2006年の核実験の形波をわかりやすくするために振幅を大きくしたものです。2002年の自然地震波形の振幅が2013年の核実験記録の100秒ごろの振幅とおおよそ同じになるように表示されています。時刻はそれぞれの波形の始まりの時刻。右側地図中の☆印は核実験の位置。×印は2002年の地震の震央。

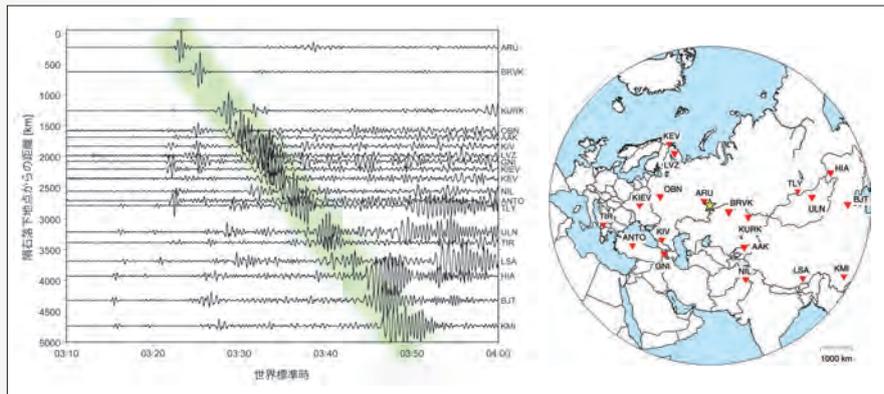


図2 ロシアに落下した隕石による震動波形(左)および、落下地点(☆)とそれらの観測点(▼)の配置(右)振幅の大きさは調整されています。ハッチで示した振幅の大きな波群が表面波です。

謝辞:これらの波形はIRIS(アメリカの研究機関)からダウンロードしました。

2013科博NEWS展示 ジョン・ミルン没後100年特別公開 日本地震学の基礎をつくった男『ジョン・ミルン』

今年2013年は、日本地震学の基礎を築いたジョン・ミルン博士(1850-1913)の没後100年にあたります。ミルンの業績(例えば、ミルン水平振子地震計(重要文化財))を紹介するとともに、地震学の歴史に関する資料の展示やパネル解説をします。日本地震学のはじまりとその後の歩みに触れ、総合的な理解を普及することを目的とします。

開催期間:平成25年6月11日(火)～9月8日(日)

会場:国立科学博物館日本館1階中央ホール横

料金:常設展示入館料のみでご覧いただけます。

※詳細については国立科学博物館HP

[<http://www.kahaku.go.jp>]をご覧ください。

特別イベント 講演&トークショー

日時:7月13日(土)13:30～15:20

会場:国立科学博物館日本館1階中央ホール

1.講演1「地震学者ジョンミルン～没後100年によせて」柴田明德(東北大学名誉教授)

2.講演2「ジョン・ミルン夫人トネの魅力的な生き方」森本 貞子(ノンフィクション作家)

3.トークショー:講師2名、大迫 正弘(科博名誉研究員)、
加藤 照之(日本地震学会会長・東京大学地震研究所教授)



謝辞

- ・「主な地震活動」は、独立行政法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、気象庁、独立行政法人産業技術総合研究所、国土地理院、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び独立行政法人海洋研究開発機構による地震観測データ、東北大学の臨時観測点(夏油、岩入、鶯沢)、IRISの観測点(台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東)のデータを基に作成しています。このほか、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震大学合同観測グループの臨時観測点(滝沢村青少年交流の家、宮古茂市)のデータを利用しています。
- ・「主な地震活動」で使用している地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』を使用しています(承認番号:平23情使、第467号)。地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターのETOPO2v2を使用しています。

伊豆半島ジオパークで 第14回地震火山こどもサマースクール

小中高生が地球科学の第一線の専門家とともに地球の活動について楽しく学ぶ「地震火山こどもサマースクール」。14回目を迎える今年は、8月3～4日に「南から来た大地のものがたり」をタイトルに静岡県の伊豆半島ジオパークで開催します。

伊豆の大地はどのようにできたのか。伊豆の大地がわたしたちにもたらしたものは何か。多くのナゾやひみつが潜むこの地で、野外観察や再現実験、専門家との話を通じて「生きている」地球の活動を学びます。今回は初めて、海からの観察も行う予定です。

2日目の最後には、地元住民を対象とした公開フォーラムを行い、2日間で学んだ事についてこどもたち全員が発表します。

募集対象は小学5年生から高校生まで。参加費は3000円。お申し込みはメールまたはFAXで。詳しくはWebサイト(<http://www.kodomoss.jp/ss/izugeopark/>)をご覧ください。



関東地震90周年記念シンポジウム

今年は関東地震発生から90周年を迎えます。関東地震がどのような地震であったのか、なぜ東京で大きな災害となったのか、を最新の知見を交えて学びましょう。また、一昨年の東北地方太平洋沖地震においては東京湾沿岸でも大きな災害に見舞われました。大都市の地震に対する脆弱性や問題点を明らかにし、来たるべき首都圏直下の地震に備えましょう。午前中には特別企画『関東大震災を歩く』が開催されます。※申込方法については学会HP [<http://www.zisin.jp/>]をご覧ください。



特別企画『関東大震災を歩く』

講師:武村雅之(名古屋大学教授) 日時:平成25年8月27日(火)10:00～12:00

ルート:「関東大震災を歩く:現代に生きる災害の記憶」(なみふる91号p.8の書評参照)の著者である武村先生の解説のもと、横綱町公園とその周辺を歩く予定です。

人数:定員20名 参加費:無料

シンポジウム

日時:平成25年8月27日(火)13:25～17:00

会場:東京都江戸東京博物館ホール(東京都墨田区横綱1-4-1)

対象:社会人、学生(大学生・高校生)

人数:事前申込定員300名、当日申込定員100名 参加費:無料

1.講演1「関東地震のメカニズムと災害」武村雅之(名古屋大学教授)

2.講演2「関東地震と都市火災について」廣井悠(名古屋大学准教授)

3.講演3「関東大震災と東日本大震災における液状化被害の比較」安田進(東京電機大学教授)

4.講演4「首都圏直下地震の想定と東京都の防災対策」村山隆(東京都総務局)

5.講演5「首都圏直下地震と報道対応」松本浩司(NHK解説員)

6.パネルディスカッション

地震学会秋季大会一般公開セミナー 「神奈川・横浜の備え～関東大震災から90年」

地震学会秋季大会前日の10/6午後、横浜市桜木町のはまぎんホールにて、一般の方を対象としたセミナーを開催します。講演とパネルディスカッションです。詳細は次号「なみふる」をご覧ください。

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、3か月に1回(年間4号)発行しております。「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、年間購読料を郵便振替で下記振替口座にお振り込み下さい。なお、「なみふる」は日本地震学会ホームページでもご覧になれ、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。

■年間購読料(送料込)

日本地震学会会員 600円

非会員 800円

■振替口座

00120-0-11918 「日本地震学会」

※通信欄に「広報紙希望」とご記入下さい。



日本地震学会広報紙
「なみふる」第94号

2013年7月1日発行

定価150円(郵送料別)

発行者 公益社団法人 日本地震学会

〒113-0033

東京都文京区本郷6-26-12

東京RSEビル8F

TEL.03-5803-9570

FAX.03-5803-9577

(執務日:月～金)

ホームページ

<http://www.zisin.jp/>

E-mail

zisin-koho@tokyo.email.ne.jp

編集者

広報委員会

松原 誠(委員長)

弘瀬 冬樹(編集長)

伊藤 忍、石川 有三、石山 達也、

岩切 一宏、内田 直希、桶田 敦、

川方 裕則、椿原 京子、小泉 尚嗣、

武村 雅之、田所 敬一、田中 聡、

前田 拓人、松島 信一、八木 勇治、

矢部 康男

印刷 レタープレス(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。