

なみふる



2013.4

日本地震学会
広報紙

No.
93

Contents

- 2 若手研究者インタビュー第3回 山田真澄さん
- 4 何が違う? 地震の「予知」と「予測」
- 6 2012年の主な地震活動
- 8 書評「女の海溝」
～地震学会を創ったジョン・ミルン教授夫人トネの物語～
460人のコミュニティ
～なみふるメーリングリスト～



山田真澄さん。京都大学防災研究所助教。平成24年度に朝日21関西スクエア賞を受賞。▲



主な地震活動

2012年12月～2013年2月

気象庁地震予知情報課
高濱 聡

2012年12月～2013年2月に震度4以上を観測した地震は20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47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(①④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23回、M6.0以上の地震が2回発生しました。最大は12月7日17時18分に三陸沖で発生したM7.3の地震(震度5弱、図中a)で、死者1人、負傷者15人、住家一部破損1棟の被害が生じました。この地震に対して気象庁は津波警報を発表し、宮城県石巻市鮎川で98cmなど、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測しました。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。

- ▶1/28 03:41 茨城県北部 M4.8 (震度5弱、図中b)
- ▶1/31 23:53 茨城県北部 M4.7 (震度5弱、図中c)

太平洋プレート内部で発生した地震で、北海道で最大震度5強を観測し、負傷者14人、住家一部破損1棟の被害が生じました。

- ⑤栃木県北部
(2/25 16:23 深さ3km M6.3)
(2/25 16:34 深さ5km M4.7)

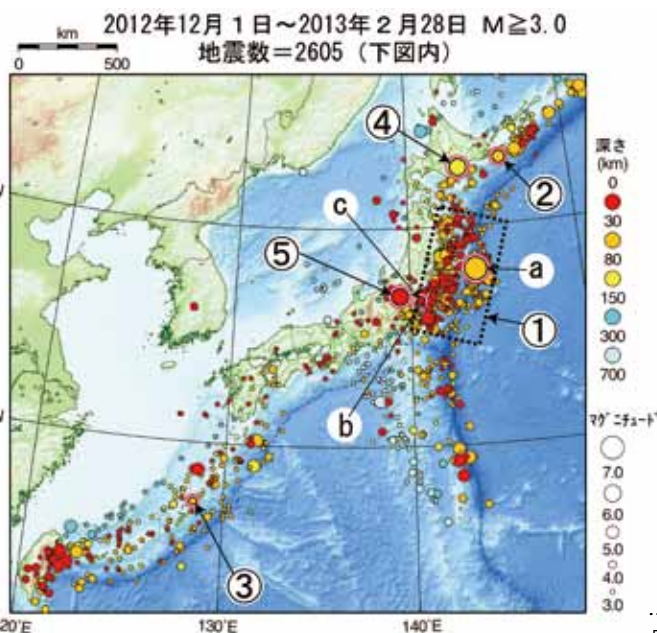
地殻内で発生した地震で、16時23分の地震により栃木県で最大震度5強を観測し、16時34分の余震により栃木県で最大震度4を観測しました。

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・被害は米国地質調査所(USGS)、Mwは気象庁CMT解あるいはUSGSによるモーメンマグニチュード(3月4日現在))。

- ▶米国、アラスカ州南東部
(1/5 17:58 深さ10km Mw7.5)
太平洋プレートと北米プレートの境界で発生した地震で、米国アラスカ州の太平洋沿岸で10cm前後の津波を観測しました。

- ▶サンタクルーズ諸島
(2/6 10:12 深さ29km Mw7.9)
インド・オーストラリアプレートと太平洋プレートの境界で発生した地震で、太平洋の広い範囲で津波が観測されました。この地震に対して気象庁は津波注意報を発表し、東京都の八丈島八重根で0.4m(巨大津波観測計、観測単位0.1m)など、北海道から九州地方にかけての太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島及び南西諸島で津波を観測しました。



- ②根室半島南東沖
(1/24 06:34 深さ65km M5.2)
太平洋プレート内部で発生した地震で、北海道で最大震度4を観測しました。
- ③沖縄本島近海
(1/28 05:57 深さ48km M4.9)
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、鹿児島県の徳之島で最大震度4を観測しました。
- ④十勝地方南部
(2/2 23:17 深さ102km M6.5)

「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。

若手研究者インタビュー

第 3 回

山田真澄さん

Report

1

日本地震学会広報委員 川方 裕則

なみふるでは、地震研究で活躍されている若手の方を通して地震研究の面白さを伝えていきたいと考えています。約5年ぶりとなった第3回目は、京都大学防災研究所助教で、緊急地震速報の高度化に向けた研究などに取り組んでおられる山田真澄さんにお話を伺いました（口絵写真、写真1）。

地震学と出会うまで

—：子どものころから地震に興味はあった？

山田：私は実は地学が得意ではなくて、星の観察をしたり石の名前を覚えたりするのもあまり好きではなかったのです。なので、地震学の分野に進むとは思っていませんでした。大学受験の時に、まずは理学部か工学部に行きたいなって思っていたのですが、絵を描くのが好きだったので、デザイン的な要素がある建築学科に行くことにしました。そこで、自分で調べて問題を解決するのが面白くて、4回生の時には研究者になりたい気持ちがすごく強くなっていました。

—：建築学の分野ではどのような研究を？

山田：建物の歴史の研究でした。古

文書を読んでその建物について調べる、というような今とは全く違う研究でした。研究はすごく楽しかったのですが、いつも心の中で、こういう研究って一体どんな風に人の役に立つのだろうか、ずっと思っていました。その部分がどうしても引っかかってしまって、もっと直接的に人の役に立てる研究がしたい、と考えるようになりました。

—：それで地震学に？

山田：いえ、大学院の修士課程では、耐震構造の研究室に進学しました。まだ、地震学とは縁がなくて、振動台実験という実物大の建物を壊すという実験をずっとしていました。そのあと博士課程に進学するときにアメリカのカリフォルニア工科大学の土木学科に入ったのですが、そこでもは

じめは耐震構造の研究をするつもりでした（写真2）。

—：アメリカの大学院にはなぜ？

山田：海外に住みたいというのと、研究テーマを変えたい、英語もしゃべれるようになりたい、という気持ちからアメリカに行くことを決めたのです。ただ、行きたい気持ちはずっとあったのですが、直前まで全然留学の準備をしていなかったのです。結局4つの大学に願書を出したのですが、それらの大学にはすべて訪問して、先生に会って直接口頭で自分のやりたいことを伝えました。見ず知らずの外国人をとってくれる人は少ないので、直接会って気持ちを伝えたことが良かったのだと思います。

—：そこで、地震学に出会って、いままでとは違う分野に？

山田：そうですね。カリフォルニア工科大学は小さい大学で、学部間の境界があまりなくて、土木学科だけでなく色々な学科の授業をとることができました。そこで、地震学の授業をとったのが地震学との出会いでした。たまたま、土木学科のなかに地震学を兼任している先生がいて、その先生の学生で緊急地震速報の研究をしている人がいたのです。これはすごく役に立つし、学問としても面白そうだし、これがいいなと思いました（図1）。こんな感じで、



写真1 インタビューは京都大学防災研究所でおこなわれました。

自分の中ではとても自然な感じで地震の方に興味が移っていきました。



写真2 アメリカでのひとコマ（ハロウィン・パーティでの仮装）。

なにごとにも挑戦

—：地震の研究をはじめると、壁のようなものは？

山田：何か新しいことをはじめようとするときに、そういう壁のようなものを感じたことがないのです。自分がこれまで持っている知識や技術を活かして新しい問題に取り組めばいいや、と思っているので。これまでにその分野で研究してきた人はもちろんスペシャリストなので、その人たちの積み上げたものの中から使えるものを吸収して、自分なりに発展させていこうって思うので、特に引け目を感じたり不安を感じたりすることはないですね。

—：昔からそうだったのですか？

山田：壁を感じなくなったきっかけは、アメリカに行ったことだと思います。壁の中にずっといると、自分のいる世界が当たり前で、それがすべてのように感じると思うのです。でも、海外に行くと、自分自身が外国人になると、今まで当たり前と思っていた常識が全然通じなくて、正解が一つではないことに気づいたのです。そういった色々な価値観を学んだおかげで、壁をあまり感じなくなりました。

—：今後も新たな挑戦を？

山田：これまで自分が学んできたことを使って、地震学はもちろん、他の分野と協力した研究をしたいですね。例えば、建物の被害調査や被害と地震動との関係とかを長い間調べてきたので

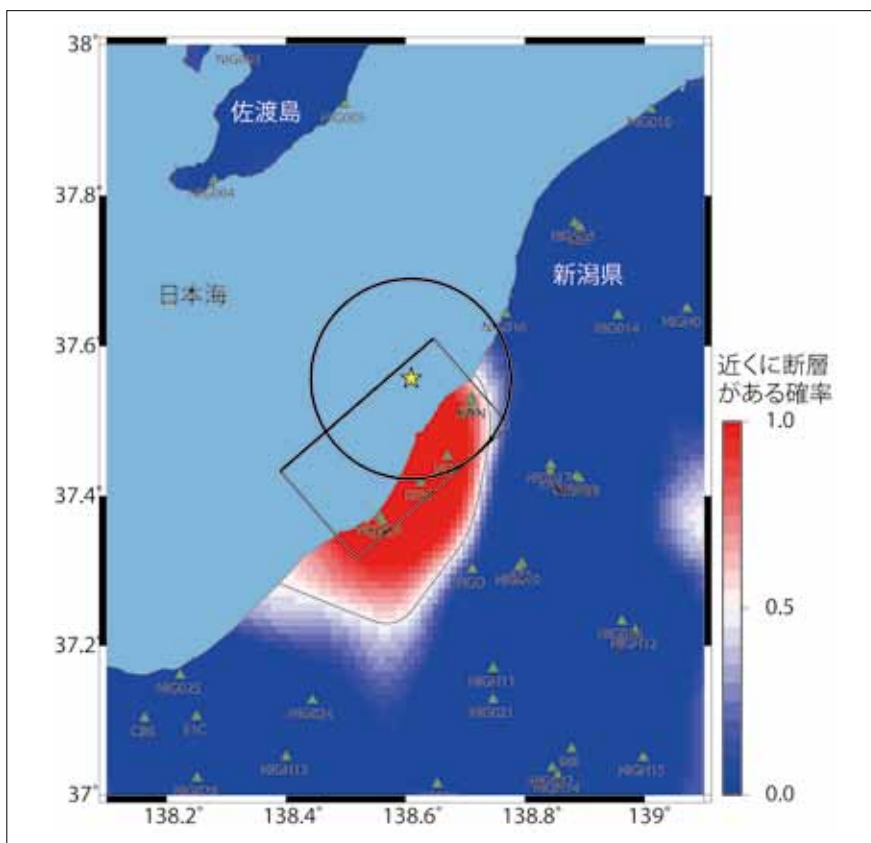


図1 2007年新潟県中越沖地震の断層領域のリアルタイム推定。星印は震央、矩形は余震分布から求めた断層モデル(真実に近いと考えられるが、推定には数日間要する)、三角は地震観測点、円は現行の緊急地震速報システムで推定される震源断層を示します。カラースケールは近くに断層がある確率を示し、この分布から断層領域がリアルタイムで推定されます。このように単純な円ではなく、真実に近い震源断層を推定することで、より正確な揺れを予測できるようになり、緊急地震速報の精度向上につなげることができます。

すが、今後も、そのような工学分野との境界領域の研究も続けていきたいですし、地震計の記録を使って地震以外の災害を検出する新しい研究にも取り組んでみたいと思っています。

—：2011年の大震災を受けて、山田さんのように社会の役に立つ研究がしたい、と考えるようになった若い人たちもいると思いますが、アドバイスとかはありますか？

山田：私がアメリカの大学院に進学するために願書を出すとき、相手の先生のことは全く知りませんでした。英語だってちゃんとしゃべれるかどうかかわからないし不安だったのですが、やらなきゃ前に進めない、という感じで行動してきました。まずは、知らない人でも思い切って連絡してみたり、声をかけてみたり、自分は興味を持っているのだということを伝えることが第一歩なんじゃないかなと思います。一番大切なのは、何かをやりたいという強い気持ち

ちと、行動するために第一歩を踏み出すチャレンジ精神だと思いますね。

—：今日は、素敵なお話をどうもありがとうございました。

◆緊急地震速報の原理 (なるふる34号p.4-5、63号p.2-3参照)

地震波にはP波とS波があり、P波の方がS波より速く伝わる性質があります。一方、強い揺れによる被害をもたらすのは主に後から伝わってくるS波です。このため、地震波の伝わる速度の差を利用して、先に伝わるP波を検知した段階でS波が伝わってくる前に危険が迫っていることを知らせることが可能になります。現行のシステムでは、震源断層は単純な円で近似され、実際の断層と異なるため、揺れの予測に不確かさが生じます。

山田さんのHP

<http://www.eqh.dpri.kyoto-u.ac.jp/~masumi/indexj.htm>

経歴

- 2001年3月 京都大学工学部建築学科卒業
- 2003年3月 京都大学工学部建築学科専攻修士課程修了
- 2007年2月 カリフォルニア工科大学理工学科Ph.D.課程修了
- 2007年3月 京都大学次世代開拓研究ユニット助教
- 2011年4月 京都大学防災研究所助教

何が違う？ 地震の 「予知」と「予測」

Report

2

日本地震学会会長 加藤 照之

地震の「予知」と「予測」はどう違うのかについて簡単に解説します。「予知」は警報が出せるくらい確度の高いもの、「予測」は確率で表現され日常的に公表可能なものというように言葉を整理して使うと誤解がなくなるように思います。地震が起きる確率が限りなく100%に近づいて行って警報が出せるようになれば、それは「予知」と言ってよいかもしれません。そのような意味で「予知」の概念は「予測」の中の極めて特殊な場合と言ってよいでしょう。

「地震予知」とは？

“地震予知”という言葉の定義として使われてきたのは「場所、大きさ、時間を指定して、地震の発生を正確に予測すること」でした。さらに時間を4段階に分けて、「長期予知」、「中期予知」、「短期予知」、「直前予知」と呼ぶ場合もあります。このような使い方は、約50年前に開始した国の「地震予知研究計画」で使われるようになりました。国際的にもこのような使われ方をされています。

「地震予知研究計画」は、長期予知を含む広範な調査研究を進めながら、究極の目的として警報が出せるような直前予知の実用化を目指したものでした。この計画によって日本の地震・地殻変動観測網は充実してきました。さらに、1995年兵庫県南部地震を契機に全国で世界一高密度の地震・地殻変動観測網が設置され、「ゆっくりすべり」や「深部低周波微動」などの、世界をリードするほどの

研究成果が挙げられてきました。しかしながら、研究が進めば進むほど、地震の発生を正確に予測することが困難であることがわかってきました。その理由はいくつか考えられますが、例えば地震が発生する地殻や上部マントルの構造が大変複雑であること、地震の発生する地下深くでの観測が困難であること、大きな地震は発生間隔が長いので地震の一サイクルがどのように進んでいくのかわからないこと、などがあげられます。こうしたことから、地震発生を記述する理論的な方程式を導くことがなかなかできません。もし地震発生理論が明らかとなり、精密な観測が十分にできれば地震の発生を正確に予測することが可能になるかもしれません。

予測に必ず含まれる不確かさ

まだ方程式系が確立したわけではありませんが、有力とされる方程式は存在します（例えば、なるふる90号

P4-5参照）。仮にこの理論式を用いて将来を予測することはできるでしょう。高速計算機の中に地震の発生場（例えば日本列島）を作り出し、観測データに基づいて理論式をあてはめて将来を予測する、ということになります。ここで重要なのは、観測データは常に“誤差”を持つ、ということです。誤差があると、そこにどのような正確な理論式をあてはめても、そこから将来の予測には、地震の発生時刻はもちろん、発生場所や大きさにも不確かさが含まれることになります。しかも、そのような予測の不確かさは現時点から将来に行けばいくほど大きくなるはず（図1）。不確かさを含んだ予測を示すには確率が必要になってきます。つまり、将来の予測には確率を持ってしか表せないということになります。

予知と予測

このように、地震発生予測に関する

科学的な知見の発展と共に“予知”と“予測”の概念を捉えなおす必要がでてきました。きっかけとなったのは2009年イタリア・ラクイラ地方で発生した地震です。この地震は群発地震だったのですが、イタリアの地震防災委員会が安全宣言ととられかねない発表を行い、その後大きな地震が起こって多くの人の命が失われました。このような悲劇をなくすためにはどうしたらよいかを調査するため、国際的な委員会を作って地震予測可能性についての検証作業を行いました（詳しい経緯は委員会に参加した山岡博士のHPを参照してください：<http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/yamaoka/iweb/NU-site/LAquila.html>）。

この委員会の報告書の中では、“予知”と“予測”を明確に定義しています。すなわち、“予知”は決定論的なもの、“予測”は確率論的なもの、としています。そして、現状では地震の決定論的な予知は極めて困難であり、地震発生に関しては確率論的な予測を行うべきである、と述べています。この文書は国際地震地球内部物理学会においても採択されました。

このような言葉の定義から考えると“予知”と“予測”は相いれないようにも思えますがそうではありません。地震の発生予測は確率を与えますが、発生の直前にはほぼ100%間違いなく地震が発生するという状況が捉えられ、警報が出せるかもしれません。この状況を“予知”と呼ぶことは差し支えないでしょう。日本地震学会では“地震予知”という言葉の新しい定義についてこのような事を議論しています（図2）。

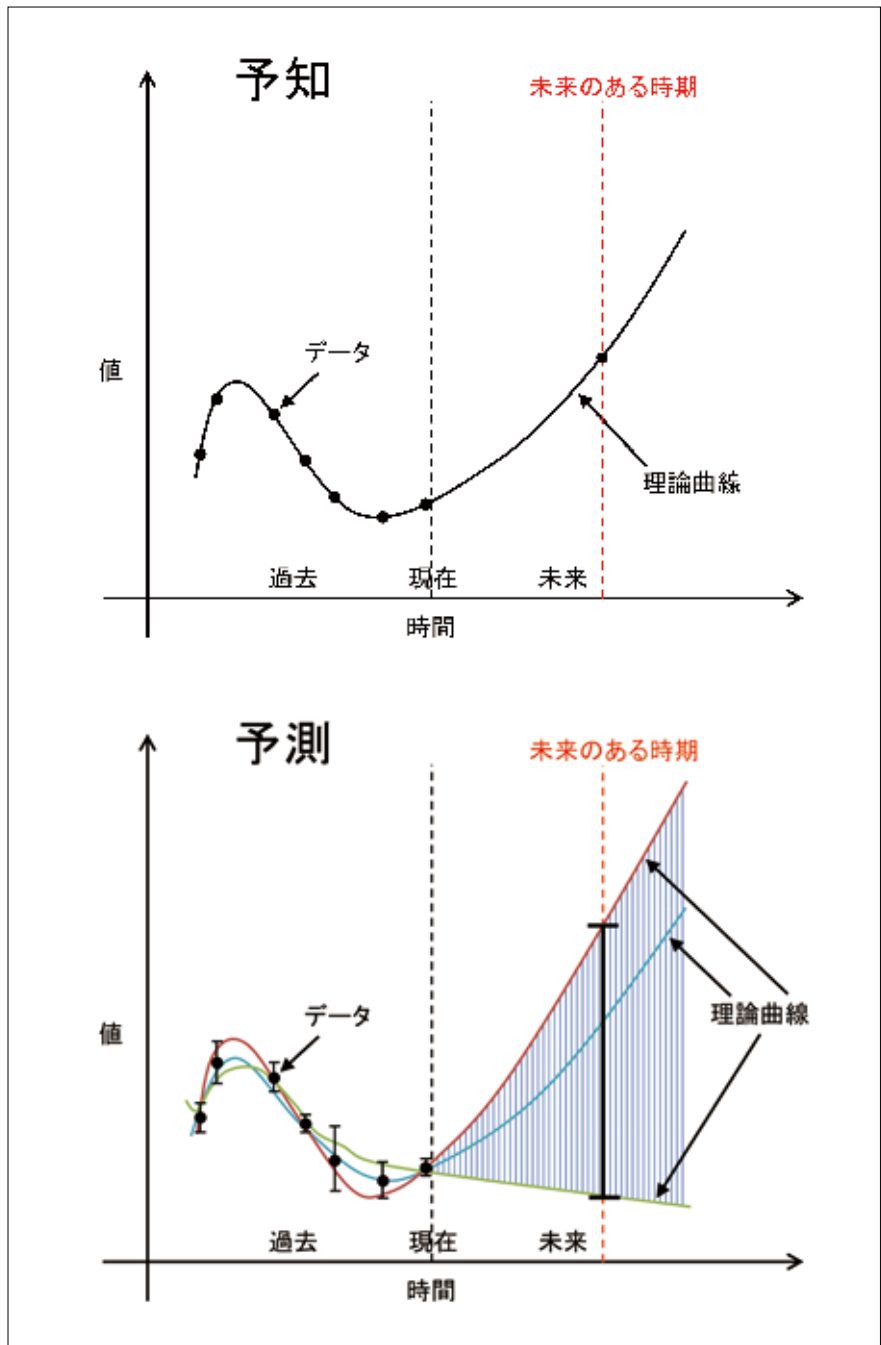


図1 “予知”(上)と“予測”(下)の違い。観測データに誤差が無くかつ理論式が正確な場合に未来のある時期の値が1つに求まります。この場合を「予知」と呼びます。ところが実際の観測データには誤差があるため、理論式が正確でも将来のある時期の値は幅を持ってしまいます。この場合を「予測」と呼びます。

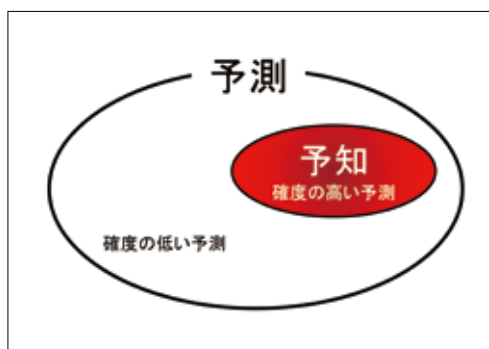


図2 “予知”と“予測”の包含関係。予測の中で、警報が出せるくらい確度の高いものを「予知」と呼びます。



2012年の主な地震活動

気象庁地震予知情報課 高濱 聡

2012年に日本国内で最大規模の地震は12月7日に三陸沖で発生したM7.3の地震（最大震度5弱）でした。一方、世界で最大規模の地震は4月11日にインドネシア、スマトラ北部西方沖で発生したMw8.6の地震でした。

1 日本付近の地震

概況

2012年に日本国内で被害を伴った地震は10回（2011年は28回）でした。

震度4以上を観測した地震は81回（2011年は326回）でした。M6.0以上の地震回数は21回（2011年は114回）で、過去87年間の平均が18.4回、標準偏差が13.1回であることから、ほぼ平均的な発生回数であったといえます。

日本で津波を観測した地震は5回（海外の地震2回を含む、2011年は4回）で、過去86年間の平均が2.5回、標準偏差が2.0回であることから、例年より若干多かったといえます。

2012年に観測した最大の震度は5強で、2月8日の佐渡付近の地震（M5.7）、3月14日の千葉県東方沖の地震（M6.1）、5月24日の青森県東方沖の地震（M6.1）、8月30日の宮城県沖の地震（M5.6）で観測しました。

最も規模の大きかった地震は12月7日に三陸沖で発生した地震（M7.3）でした。

以下に「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震活動」、「M7.0以上」、「津波を観測」、「死者・行方不明者を伴ったもの」のいずれかに該当する地震を掲載します（被害は総務省消防庁によるもので、2013年1月24日現在）。番号及び記号は図の番号及び記号と共通です。

①「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震活動

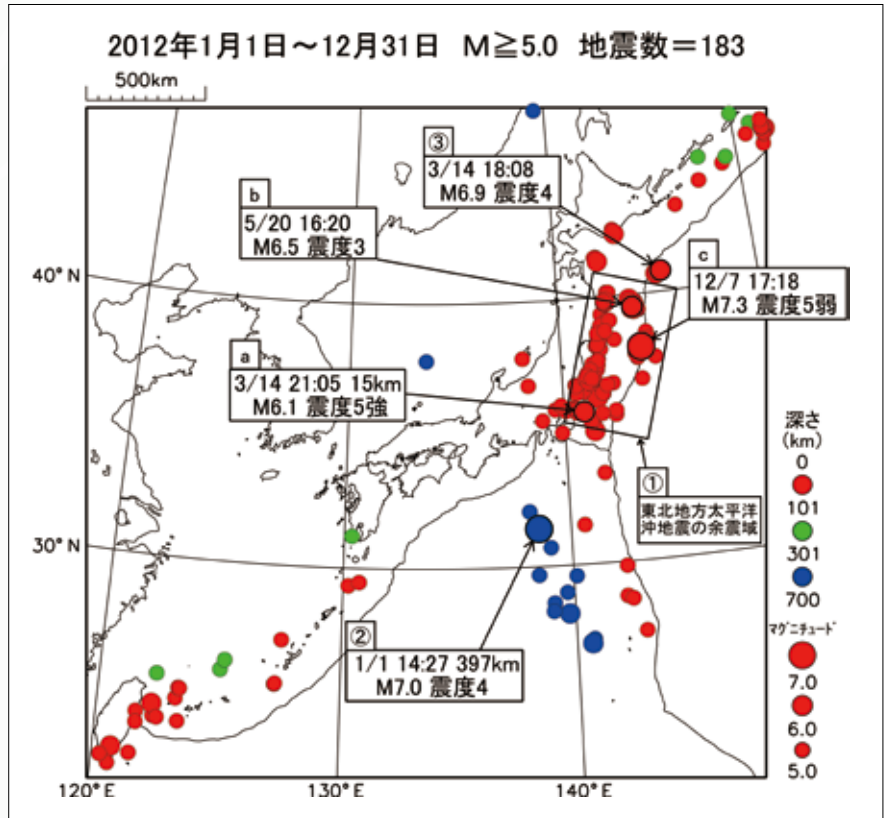


図1 2012年に日本国内及びその周辺で発生したM5.0以上の震央分布図。矩形領域は2011年東北地方太平洋沖地震の余震域。

余震域（図中の矩形内）で発生したM6.0以上の地震は10回（2011年は98回）でした。最も規模の大きかった地震は12月7日17時18分に三陸沖で発生したM7.3の地震（最大震度5弱、図中c）で、石巻市鮎川で98cmなど、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測し、死者1人、負傷者15人、住家一部破損1棟の被害が生じました。

この他に津波を観測した地震、あるいは死者・行方不明者を伴った地震は以下のとおりです。

▶3/14 21:05 千葉県東方沖 M6.1

（最大震度5強、図中a）死者1人、負傷者1人、住家一部破損3棟など。

▶5/20 16:20 三陸沖 M6.5（最大震度3、図中b）久慈港※で11cm、石巻市鮎川で6cmの津波を観測。

②鳥島近海

（1/1 14:27 深さ397km M7.0 最大震度4）太平洋プレート内部で発生した地震。

③三陸沖

（3/14 18:08 M6.9 最大震度4）八

戸港※で21cmなど、北海道から岩手県の太平洋沿岸で津波を観測。

※国土交通省港湾局の津波観測施設

2 世界の地震

概況

(日本付近の地震を除く)

M7.0以上の地震は13回(2011年は15回)、死者50人以上の被害地震は4回(2011年も4回)ありました。最も規模の大きかった地震は4月11日にインドネシア、スマトラ北部西方沖で発生したMw8.6の地震でした。また、最も人的被害が大きかった地震は、8月11日にイラン／アルメニア／アゼルバイジャン国境で発生した地震(Mw6.4)でした。

以下に「M7.5以上」、「大きな被害(死者50人以上)」、「日本で津波を観測」のいずれかに該当する地震を掲載します。番号は図の番号と共通です。時刻は日本時間、震源と被害は米国地質調査所(USGS)によるもの、MsはUSGSの表面波マグニチュード、Mwは気象庁もしくはUSGSのモーメントマグニチュード(2013年1月24日現在)。

① フィリピン諸島、ネグロス

(2/6 12:49 深さ11km Mw6.7) 死者51人以上、行方不明者62人、負傷者112人、建物被害約15,000棟など。

② メキシコ、ゲレロ州沿岸

(3/21 03:02 深さ20km Ms7.6、Mw7.4) メキシコのアカプルコで20cmの津波を観測。死者2人以上、負傷者13人、家屋被害800棟以上。

③ インドネシア、スマトラ北部西方沖

(4/11 17:38 深さ20km Mw8.6) インドネシアのムラボで108cmの津波を観測。死者10人以上、負傷者12人など。

④ インドネシア、スマトラ北部西方沖

(4/11 19:43 深さ25km Mw8.2) インドネシアのエンガノ島で22cmの津波を観測。

⑤ アフガニスタン、ヒンドークシ

(6/11 14:29 深さ16km Mw5.7) 死者75人以上、負傷者13人、建物倒壊114棟など。

⑥ イラン／アルメニア／アゼルバイジャン国境

(8/11 21:23 深さ11km Mw6.4) 死者306人以上、負傷者約3,000人など。

⑦ オホーツク海南部

(8/14 11:59 深さ583km Mw7.7) 北海道、青森県、岩手県で最大震度3を観測。

⑧ フィリピン諸島

(8/31 21:47 深さ28km Mw7.6) 死者1人、負傷者1人。国内では奄美市

小湊で22cmなど、宮城県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島及び南西諸島で津波を観測。海外ではフィリピンのダバオで9cmなど、フィリピンの沿岸や太平洋の島々で津波を観測。

⑨ コスタリカ

(9/5 23:42 深さ35km Mw7.6) エクアドルのサンタクルスで16cm、バルトラで6cmの津波を観測。死者2人、負傷者20人以上、建物被害など。

⑩ 中国、雲南省

(9/7 12:19 深さ10km Mw5.6) 死者81人以上、負傷者821人、建物被害約37,000棟など。

⑪ カナダ、クイーンシャーロット諸島(ハイダ・グアイ)

(10/28 12:04 深さ14km Mw7.8) 被害の報告なし。国内では東北地方から九州地方にかけての太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島及び南西諸島で20cm前後の津波を観測。海外ではハワイ諸島のカフルイで76cmなど、北アメリカ大陸西岸や太平洋の島々で津波を観測。

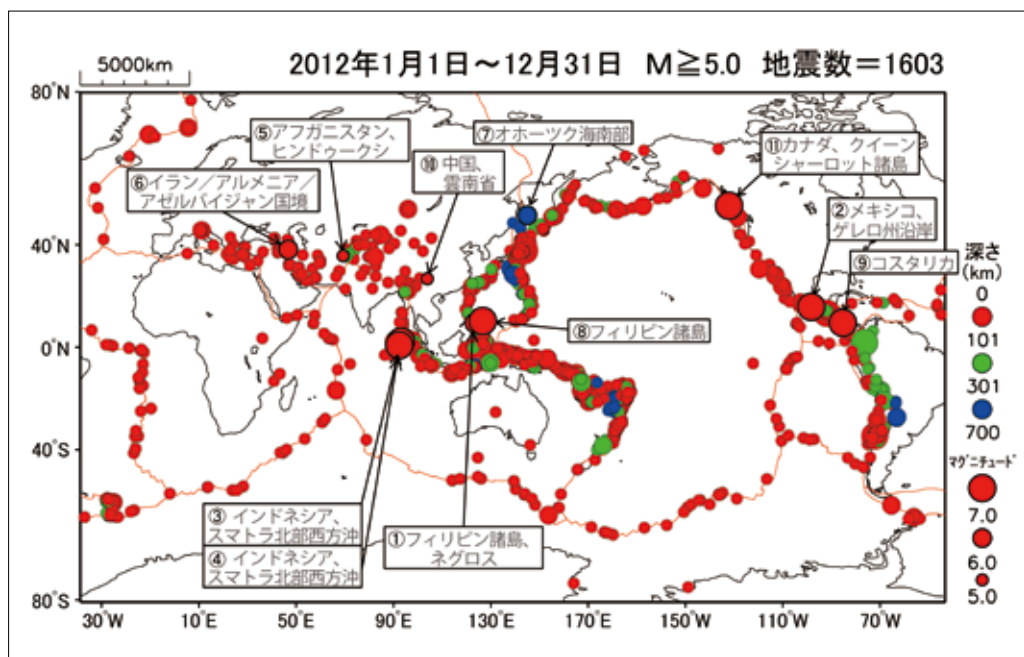


図2 | 2012年に世界で発生したM5.0以上の震央分布図。

地震学会を創ったジョン・ミルン教授夫人トネの物語

日本地震学会の創設者は、明治の初期に「お雇い外国人」として英国から日本政府によって招かれ、ミルン地震計の開発でも知られるジョン・ミルン教授ですが、本書にはその夫人であるトネの生涯が描かれています。トネは1860年に函館に生まれました。当時の函館の女性は内地に比べて自立しており元気で、トネも函館女性の特有の強さを持って成長します。1872(明治5)年、12歳のトネは当時興味を抱いていた英語の勉強を進めるために強く望んで東京の開拓使仮学校女学校へ入学しましたが、学校はトネが期待していたものではなく、病となり失意のうちに函館に帰ることになります。ここで、以前より親しくしていた英国企業家であるトマス・ブラキストンに紹介されてジョン・ミルンに出会い、心安らぐ場所を得ることができました。後にトネはミルンに連れ添って英国のワイト島でおおよそ25年間過ごし、ミルンを看取り、函館に戻ってその生涯を閉じました。本書から、トネの青春の背景として、当時の函館の多発する火事や女性の生活、函館戦争、お雇い教師の当時の給与や生活についても知ることができます。



トネとミルンの縁を結びつけたブラキストンは、北海道と本州の動物相を分ける境界(ブラキストン線)が津軽海峡に存在することを提唱した動物学者でもあります。著者は、函館出身の女性と内地の女性の気質の間にも同様な境界があり、トネが東京の仮学校女学校での生活を受け入れることができなかった主な要因がそこにあるのではないかと考えました。本のタイトルである「女の海溝」とは女の心の底に澁み深い「みぞ」であり、かつての北海道と内地の女性の心の奥の間に存在する「海溝」として津軽海峡を現したかったとのこと。また、海溝と同じ音読みの「邂逅」の意も込めたとしています。

さて、私が最初にこの本を読んだ時、朝の連続テレビ小説に相当ではないかと思いました。一方、2012年地震学会秋季大会懇親会における五稜郭タワー(株)の木村さんのご挨拶では、大河ドラマにどうかとお話されていました。確かに、函館戦争のドラマティックな背景を大掛かりなロケで再現できるなら、大河ドラマがふさわしいかもしれません。(海上保安庁海洋情報部 西澤あずさ)

460人のコミュニティ～なみふるメーリングリスト～

地震に関心を持つ一般の方々が学会の専門家らと日頃から意見交換をするコミュニティが、なみふるメーリングリスト(nfml)です。1995年1月17日の兵庫県南部地震の後、地震学の知識が社会に十分伝わっていなかった反省から、本紙「なみふる」同様、学会が始めた「地震に関する知識の交換・普及活動」の一つです。1997年11月にスタートして、若干の中断期間をはさみつつもこの約15年間に、約7000通ものメールが飛び交っています。

nfmlのメンバーは、2013年1月末現在460人。最も多いのは大学研究者の159人ですが、次いでライフラインや建設会社など民間企業の方が70人、次いでマスコミ関係者が60人と多いのもこのnfmlの特徴です。教育関係者や自治体の防災担当者も大勢おり、登録時の関心事には、防災や情報、予知、減災、教育などのキーワードが並んでいます。学会の役員・代議員も全員参加して、議論に加わっています。

最近では、学会がまとめた「モノグラフ『地震学会の今を問う』」や、イタリア・ラクイラ地震の裁判について、集中したやりとりが行われました。多くの方のご参加をお待ちしています。nfmlへの参加方法は、学会Webサイト(<http://www.mmjp.or.jp/zisin-nfml/index.html>)をご覧ください。

(なみふるメーリングリスト世話人・中川和之＝地震学会普及行事委員長)

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。

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93号
2013年4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RS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、楠田 敦、亀 伸樹、川方 裕則、
椿原 京子、小泉 尚嗣、武村 雅之、
田所 敬一、田中 聡、古村 孝志、
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。