

なみふる



2014. 10

日本地震学会
広報紙

No.
99

Contents

- 2 見えてきた「地震の地域性」
- 4 「ひずみ集中帯」とは何か
- 6 第15回地震火山子どもサマースクール
島原半島に隠された九州のヒミツ
- 8 イベント紹介
・日本地震学会秋季大会 一般公開イベント



第15回地震火山子どもサマースクールが開催された、がまだすドームからの眺望 (p.6)。▲



主な地震活動

2014年6月～2014年8月

気象庁地震予知情報課
神谷 晃

2014年6月～8月に震度4以上を観測した地震は18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30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以上のうち主な地震」、「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。

①「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震活動

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7回、M6.0以上の地震が1回発生しました。このうち最大規模のものは、7月12日04時22分に福島県沖で発生したM7.0の地震(宮城県、福島県、茨城県、栃木県で最大震度4、図中a)でした。この地震により、負傷者1人の被害を生じました。この地震に対して気象庁は津波注意報を発表し、宮城県の石巻市鮎川で17cmなど、岩手県から福島県にかけての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。

7/5 07:42 岩手県沖
深さ49km M5.9 (太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震で、岩手県宮古市で最大震度5弱、負傷者1人、図中b)
(被害は総務省消防庁による。)

②胆振地方中東部の地震
(7/8 18:05 深さ3km M5.6)
地殻内で発生した地震で、北海道白老町で最大震度5弱を観測し、負傷者3人などの被害を生じました(被害は北海道による)。

③青森県東方沖の地震
(8/10 12:43 深さ51km M6.1)
太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震で、青森県七戸町で最大震度5弱を観測しました。

④日向灘の地震

(8/29 04:14 深さ18km M6.0)
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、宮崎県宮崎市、熊本県熊本市などで最大震度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、Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード)。

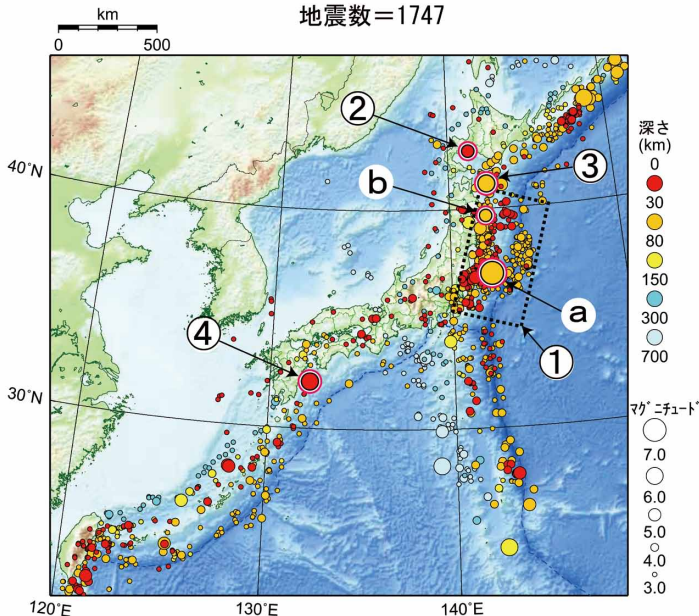
▶アリューシャン列島ラット諸島の地震 (6/24 05:53 深さ107km Mw7.9)

沈み込む太平洋プレートの内部で発生した地震です。この地震により、日本国内で津波と考えられる弱い海面変動を観測しました。

▶中国、雲南省の地震 (8/3 17:30 深さ10km Mw6.2)

ユーラシアプレートの地殻内で発生した地震で、死者589人、行方不明者9人、負傷者2,401人などの被害を生じました(被害は、8月6日現在、中国地震局による)。

2014年6月1日～2014年8月31日 M≥3.0
地震数=1747



見えてきた 「地震の地域性」

Report
1

東京大学大学院理学系研究科 井出 哲

世界中のプレートの沈み込み境界付近では多くの地震が発生していますが、場所によりその頻度や規模が異なることはよく指摘されてきました。なぜでしょうか？調べてみると、地震の発生頻度や規模と、プレートの運動速度との間にはちょっと意外な関係があるようです。

「地震の地域性」という問題

地震は世界中で発生しています。特にプレートが他のプレートの下に沈み込む場所、沈み込み帯では超巨大地震を含め大小さまざまな地震が起こります。頻繁に地震が起こる地域がある一方で、過去に巨大地震が起きていない地域や、そもそも地震が非常に少ない地

域もあります。どうしてこのような違いがあるのでしょうか？これは地震研究の重要なトピックですが、答えるのは簡単ではありません。近代的な地震計による観測が始まってからまだ百年少々しかたっており、巨大地震の発生頻度から考えると十分な観測ができていません。一方で現代のデジタル地震観測は1970年代くらいから始まっていて、データの量は指数関数的に増大してい

ます。最近はやりのビッグデータではないですが、地震学においても大量データ分析の統計的手法が整備されてきて、ようやくこの「地震の地域性」の問題に取り組む環境が整いつつあります。

社会的にはマグニチュード8クラスの巨大地震やマグニチュード9クラスの超巨大地震に注目が集まりますが、これらの地震の発生頻度はあまりに低く、統

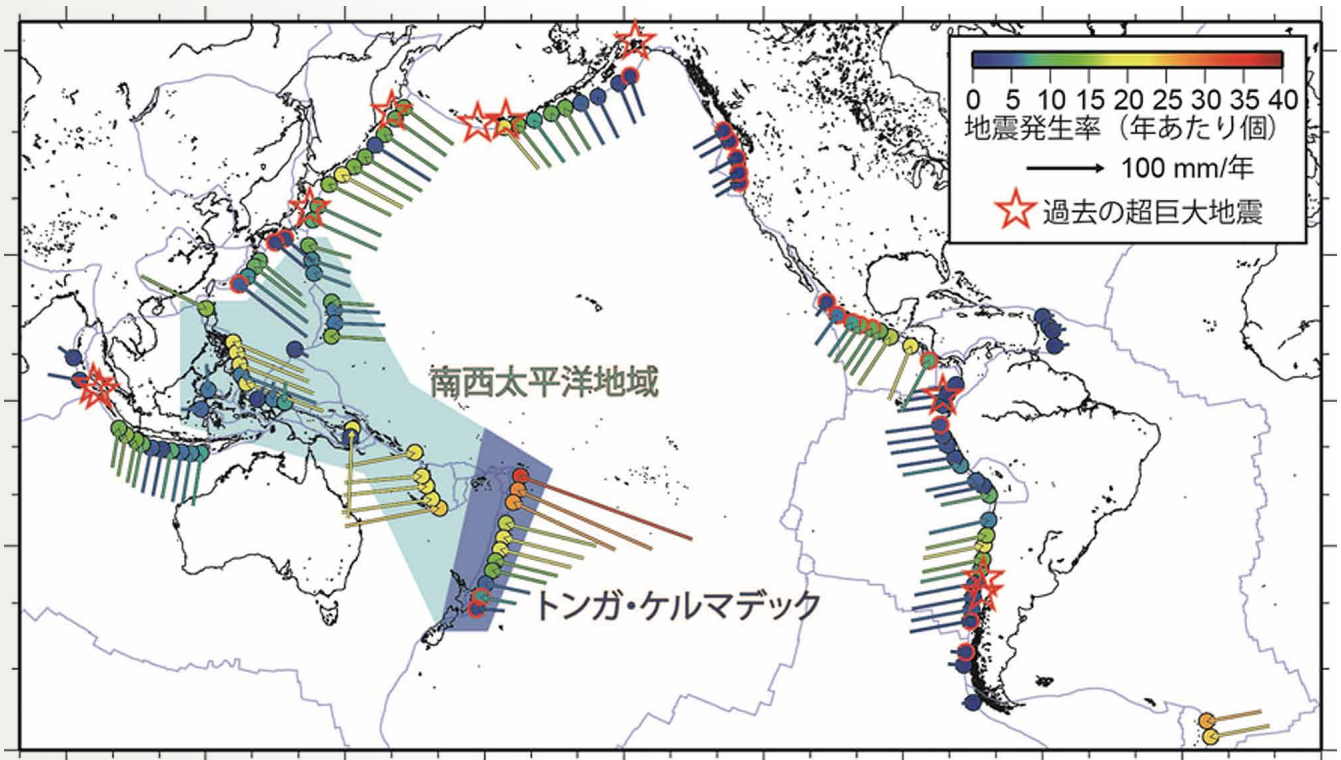


図1 研究対象地域とプレートの沈み込み速度および推定した地震発生率。図中の丸と矢印の色はそれぞれの場所での地震の発生率、矢印の長さはプレートの沈み込み速度。赤で縁取った丸の地域ではゆっくり地震が起こっている。

計学的分析をすることが困難です。一方、中規模の地震はよく起きます。世界中でマグニチュード8の地震は平均年1回起きますが、マグニチュード5なら平均で1年に約千回も起き、かつ世界のどこでも検知できます。「地震の地域性」の議論が始まった40年前からだけでも、今までに少なくとも数万個の地震の高品質なデータが蓄積されています。この中規模の地震のデータを統計的に分析すると「地震の地域性」が詳細に見えてきます。

速く沈み込めばたくさん地震が起きる

地震を引き起こしているのはプレート運動です。プレートが勢よく沈み込めば、地震がたくさん起きるとするのは直感的にはいかにも、という話です。とはいってもプレートの沈み込み速度と地震数の関係は、過去にあまり研究されていませんでした。なぜなら地震の数を数えるというのは、単純そうで実は少々ややこしい問題だからです。地震が起きると余震が起きます。余震が起きるのは、それに先立つ地震がプレート境界の力のバランスを乱したからです。ですから余震はプレートの沈み込みとは直接に関係しません。統計学的に余震の影響を取り除くことで「プレート運動が引き起こした地震数」を世界の様々な沈み込み帯で計算できます(図1)。図2はプレート運動が引き起こした地震数(発生率)とプレート運動速度の関係です。速いほど地震が起きる、という納得しやすい関係がみえますね。青い丸で示したのは、トンガからニュージーランドまでの沈み込み帯(トンガ・ケルマデック沈み込み帯)です。この地域では南北でプレートの運動速度が大きく異なるので、プレート速度と地震発生率の間に特に明瞭な比例関係がみられます。

同じような比例関係は世界の多くの沈み込み帯でみられますが、すべての場所とは限りません。法則には例外も

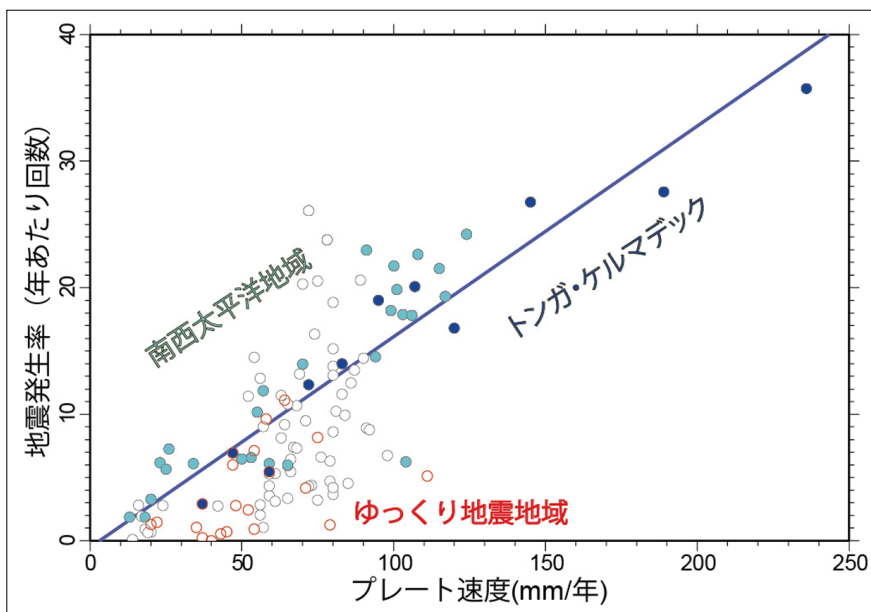


図2 プレート運動速度と推定した地震発生率の関係。南西太平洋地域は水色、トンガ・ケルマデックは青で塗りつぶし、ゆっくり地震が起こっている地域は赤で縁取った。

あるものです。プレート境界の沈み込み速度の割に地震が起きていない場所には西日本(南海トラフ)や、米国カナダ国境付近(カスケード地域)などがあげられます。「南海トラフの巨大地震」の話題が社会をにぎわしていますが、中規模の地震活動で見たときにはこの地域ではあまり地震が起きないのです。カスケード地域も約300年前に巨大地震が起きた場所として知られています。更に、過去最大級の地震として知られる1960年のチリ地震の発生地域も、普段中規模の地震があまり起きていない場所です。

他方でプレートが速く沈み込み、ふだんから頻繁に中規模の地震が起きている南西太平洋地域では、過去100年間にマグニチュード9以上の超巨大地震は一つも起きていません。地震が起きない場所が危険ということで、一見矛盾しているようです。このパラドックスはどうして生まれるのでしょうか?

ゆっくり地震の役割は?

実はいま挙げた超巨大地震が発生する地域の多くに共通しておきる現象があります。「ゆっくり地震」といわれるものです。ゆっくり地震は2000年頃から、

世界各地で発見されてきた奇妙な現象です。南海トラフ周辺では地震計で観測される小さな振動や、GPSなどで観測される数日から年単位の地殻変動など、様々な形で観測されています。前述のカスケード地域や1960年のチリ地震の発生地域でもゆっくり地震が観測されています(ゆっくり地震が発生している地域を、図1、図2で赤丸で示しています)。ゆっくり地震と巨大地震には何らかの関係がありそうです。

ゆっくり地震のメカニズムはまだほとんど解明されていませんが、巨大地震と中小地震のパラドックスと関係するのかもしれませんが、ゆっくり地震の起きる場所の多くでは、プレート境界から海底の堆積物が地球内部に沈み込み、それらに含まれる水が地下の温度と圧力の上昇によって周囲に出てくると考えられています。プレート境界に充満した水がゆっくりした変形を促進するのです。堆積物は巨大地震発生地域において中規模の地震を減らす効果があるかもしれませんが、ゆっくり地震のメカニズムも含めて、地震活動のパラドックスを解明していくことが、将来の巨大地震の可能性を判断するために重要です。

「ひずみ集中帯」とは何か

Report

2

名古屋大学減災連携研究センター 鷺谷 威

今年（2014年）は2004年の新潟県中越地震から10年、1964年の新潟地震から50年の節目にあたります。この2つの地震は日本海東縁部の「ひずみ集中帯」で発生した地震とされています。ひずみ集中帯とはどのようなものなのでしょうか？

ひずみとひずみ集中帯

「ひずみ」という言葉は、「高度経済成長のひずみ」などと比喩的に使われることもありますが、元々は物体の伸び縮みなどの変形を表す尺度です。

日本列島の下には太平洋側から太平洋プレートとフィリピン海プレートの二つのプレートが沈み込んでいるため、当然太平洋沿岸には大きな変形が生じています、この沈み込むプレートとは関係なく、特にひずみが集中している場所のことをひずみ集中帯と呼びます。日本海東縁部、奥羽脊梁山脈、新潟から近畿地方に至る内陸部などがひずみ集中帯として指摘されています（図1）。

ひずみ集中帯とは何か

図1はGPSによる現在の日本列島のひずみの様子ですが、陸上の観測によるものなので日本海東縁の変形の集中が北海道西方沖まで伸びている様子を見ることができません。ひずみ集中帯の概念および日本海東縁部におけるひずみ集中帯の存在は、陸上で進行している変形の集中に加え、地質構造、変動地形、地震活動といった様々なデータに基づいて大竹・他（2002）によって提唱されたものです。新第三紀（約300万年前以降）、第四紀後期（約12万年前以降）、明治時代以降の約100年間といった異なる時期に共通して、日本海東縁部で東西短縮が卓越する変形集中域

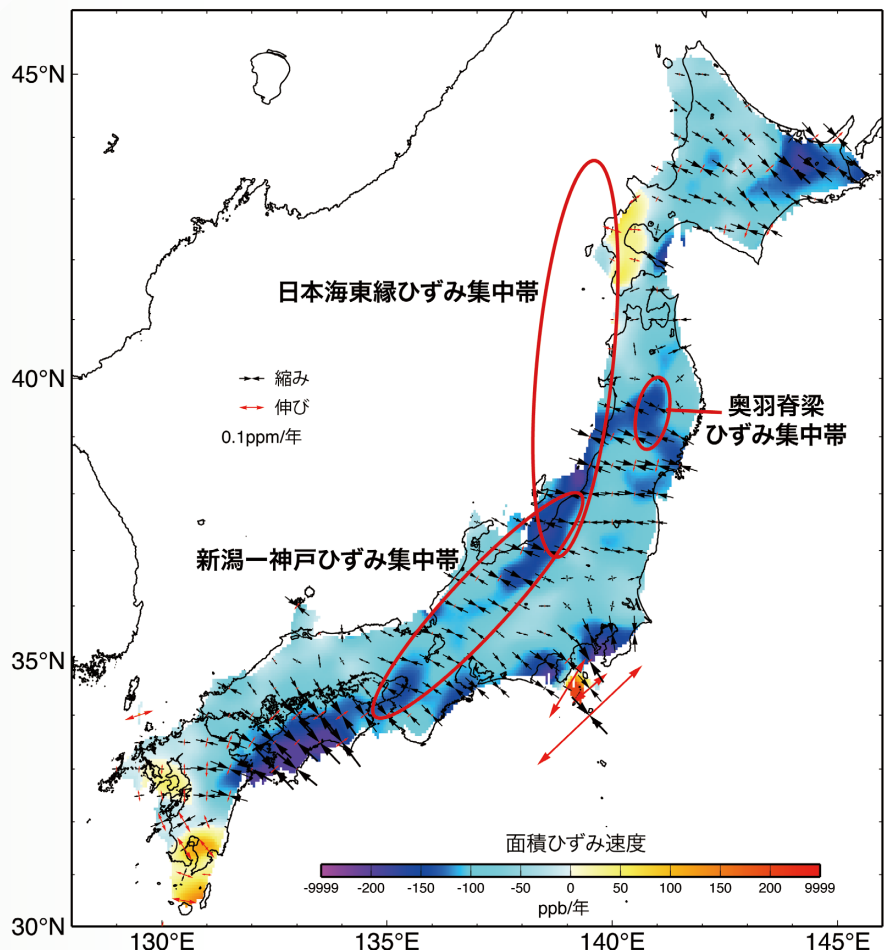


図1 ひずみ集中帯と、GPS観測から求めた日本列島のひずみ速度分布。地表の伸び縮みを表す面積ひずみ速度をカラーで表し、矢印は伸び縮みがそれぞれ最大・最小になる方向と大きさを示している。

が見出され、ひずみ集中帯として特徴づけられました（図2）。

そもそも、なぜ日本海東縁部にひずみが集中するのでしょうか？ 大昔、ユーラシア大陸の一部だった日本列島は、今から2,000万年前頃に日本海の拡大に伴って大陸から

分離しました。その時地殻が引っ張られて多数の断層が形成されました。その後、300万年前頃から日本列島は東西方向に押されるようになりました。この力は日本海拡大時にできた弱い面である断層を逆向きにすべらせて地殻を短縮させます。こうし

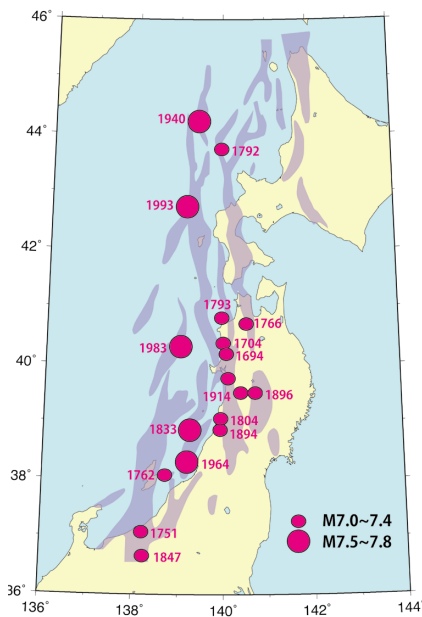


図2 地質構造から推定したひずみ集中帯 (大竹・他, 2002に基づく)

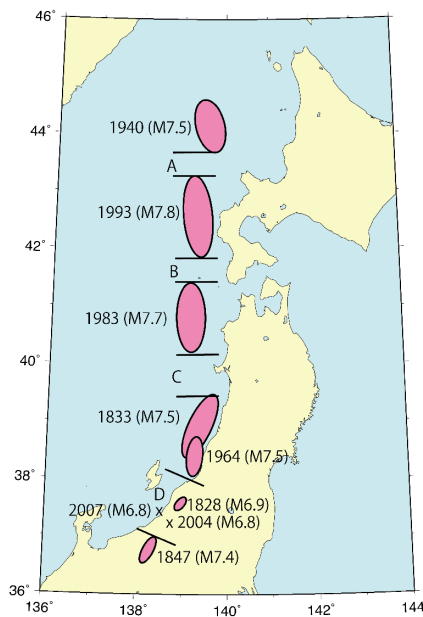


図4 日本海東縁ひずみ集中帯で起きた大地震と地震空白域 (大竹・他, 2002に基づく)

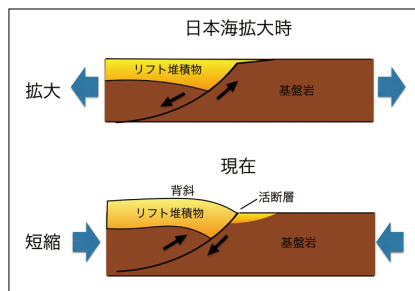


図3 インバージョンテクトニクスの概念図 (佐藤, 1996に基づく)

て短縮変形が集中するのがひずみ集中帯だと考えられています。このように、引っ張りによって形成された断層が、その後の力の変化に伴って逆向きに動くことをインバージョン (反転) テクトニクスと呼びます (図3)。日本海東縁のひずみ集中帯は、現在の地殻変動や地震活動が、何千万年前というはるか昔の地質構造の形成過程に支配されていることを示す例と言えます。

東北地方太平洋沖地震とひずみ集中帯

このようなひずみ集中帯の形成過程および現在の性質についての説明が、くしくも2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震をきっかけに、現在の観測データからも確かめられつつあります。

東北地方太平洋沖地震によって、ひずみ集中帯にも顕著な地殻変動が生じまし

た。この時ひずみ集中帯の地殻は東西方向に伸びたのですが、地震前にGPSなどで見られていた極端な変形の集中が見られませんでした。ひずみ集中帯が単に周囲の地殻よりも軟らかく変形が集中する場所であれば、東北沖地震による伸びも同様に大きくなるはずですが、そうならなかったことは、集中した短縮変形が柔らかいバネが縮むような (弾性的な) ものではなく、バネがこわれるような非可逆的な過程、すなわち、断層のずれなどによって起こったものであることを意味します。断層のずれといっても、地震ではありません。地層が曲がりくねる褶曲といった変形や、ずるずるとすべるゆっくり地震が支配している可能性があります。実際、GPSで観測されている地殻変動からすると、新潟地域ではもっと頻繁に大地震を起こしてひずみを解消する必要がありますが、ひずみの蓄積量と比較して大地震の発生頻度がだいぶ少ないのです。

ひずみ集中帯と地震空白域

ひずみ集中帯でひずみが大きい割に地震が起きていないことを紹介しましたが、とはいっても、変形の集中していない他の場所よりは、多くの地震が起っています。日本海東縁部では、この200年で見て、

1833年庄内沖地震、1940年積丹半島沖地震、1964年新潟地震、1983年日本海中部地震、1993年北海道南西沖地震などの大地震が起きました。これらの地震は海底で起きたため、津波によって大きな被害をもたらしました。ひずみ集中帯を一連の地震帯と考えてこれらの地震の震源域を埋めると、まだ大地震が発生していない場所があることがわかります。これらの領域を地震空白域と見なし、北海道西方沖、渡島大島付近、秋田県沖、新潟県陸部の4ヶ所が指摘されていました。最近起こった2004年新潟県中越地震と2007年新潟県中越沖地震は、まさにこの地震空白域で起きた地震と言えます (図4)。

このようにひずみ集中帯には、ひずみの集中の割には小さいとはいえ、地震を起こすエネルギーが蓄積しており、更に周辺に地盤の悪い土地も多いことから地震に対する備えは重要です。

◆プレート境界との違い

変形が集中し順番に大地震が起きることから、ひずみ集中帯はプレート境界と似た性質を持っています。しかし、日本海を含むアムールプレートと東北日本 (オホーツクプレートないし北米プレート) の短縮速度は年間約1センチと小さく、また、東西短縮変形が開始してからの時間も短いため、プレート境界と呼べるほどには変形に伴う地質構造が十分発達しておらず、プレートの沈み込みも確認できません。現時点では、ひずみ集中帯がプレート境界とは言えないでしょう。むしろ、ひずみ集中帯を含む日本列島全体がプレートの相対運動を踏っていると考える方が適当です。

◆ひずみ集中帯で起きた地震

本文中で挙げた2004年新潟県中越沖地震、2007年の新潟県中越沖地震の他にも、日本海東縁ひずみ集中帯、新潟-神戸ひずみ集中帯、奥羽脊梁ひずみ集中帯では多くの地震が起っています。最近では2007年能登半島沖地震、2008年の岩手宮城内陸地震や、次号で特集する1995年の兵庫県南部地震もひずみ集中帯で起こった地震です。内陸のひずみ集中帯で起こる地震は大きな被害をもたらしてきました。

参考文献

- 大竹政和・太田陽子・平朝彦 (編), 2002, 日本海東縁の活断層と地震テクトニクス, 東京大学出版会.
- 佐藤比呂志, 1996, 日本列島のインバージョンテクトニクス, 活断層研究, 15, 128-132.

第15回地震火山子どもサマースクール

島原半島に隠された九州のヒミツ

Report

3

子どもサマースクールスタッフ

長谷川 嘉臣(気象庁 地震予知情報課;日本地震学会普及行事委員)

日本地震学会、日本火山学会、日本地質学会を中心として、毎年夏に実施されている「地震火山子どもサマースクール」。今年は、長崎県の「島原半島世界ジオパーク」を舞台に8月2日、3日に開催しました。小学3年生から高校1年生までの21名が4つのチームに分かれて「島原半島に隠された九州のヒミツ」に迫りました。

初日の朝、がまだすドーム(雲仙岳災害記念館)に集合した子どもたちは、「チーム阿蘇」や「チーム桜島」といった九州の火山の名前の4つのグループに分かれて開会式に臨みました。2日間一緒にナゾ解きをする友達と初めての対面です。開会式で今回のサマースクールで自分たちが挑戦するナゾや、2日目の最後に九州ジオパークフェスタでナゾ解きの成果を発表することなどについて説明を受けると、スクールの始まりです。まずは、がまだすドームの展望デッキからの景色を観察し、大地が動いた跡を探しました(写真1)。子どもたちは一生懸命地形を観察し、研究者へ質問をしていました。2日目の内容にまで踏み込んだ質問が出て、「明日お

答えます」と研究者がたじたじとなる場面もありました。

地形の成因を考える

次は実際に動いた地形を間近で見ると、バスに乗って布津・深江断層へ向かいました。まるで崖のように見える断層は、このままバスが進むとぶつかるとは感じるほどの迫力でした。また、断層周辺には水田や民家が数多くあったのも、印象に残ったようでした。

この後、雲仙ロープウェイで展望台へ行く予定でしたが、台風の接近によるあいにくの悪天候のため断念し、雲仙地獄の匂い(硫黄の匂い)をバスの中で確認しつつ、昼食会場の小浜公民館へ。楽しい昼食の後は公民館裏手の湧水を味わい、身近な火山の恵みを体感しました(写真2)。午後は公民館を出て千々石断層へ。ここでも野外観察を行い、子どもたちは布津・深江断層や千々石断層といった崖のよ



写真2 | 水の都「島原」の湧水!

うな地形がどのようにできるのかを、熱心に考えていました。

実験を通して実際の地形を考える

野外観察の後は美味しくて楽しい実験を行いました。コーラとメントスを使った噴火の実験、コンニャクゼリーと水風船を使った噴火前の前兆現象の実験、歯科印象材(歯型取りに使われるねんどのようなもの)を使った溶岩ドーム実験、ココアパウダーとグラニュー糖を使った野外観察で見た崖のような地形の再現実験(写真3)など、身近な材料を使って火山の現象や地形が再現される様子にあちこちで感嘆の声がありました(詳しい内容が知りたい方は<http://www.kodomoss.jp/index5.html>などをご参照ください)。その後、実験



写真1 | 大地が動いた跡はどこだろう?



写真3 | 野外観察で見た地形は出来るかな？



写真5 | 自作した島原半島世界ジオパークのロゴマークを発表するチーム。

で使ったココアパウダーとグラニュー糖を使ってココアを淹れ、カステラを食べながら、実験結果から実際の大地についての考察を深めていました。実験終了後は温泉に入浴し、子どもたちは火山の恵みを肌で感じ取ったことでしょう。

夕食後は、「学者と語ろう」の時間です。この一日、五感で得た沢山の知識と体験をエネルギーとして、子どもたちからはどんどん質問が飛び出しました。特に、実験がとても好評だったようで、実験に関する質問が多く出ました。その後のチームミーティングでも、研究者に聞きたいことや2日目の発表でみんなに伝えたい島原や九州の魅力のアイデアが湧き出し続け、目の前に置かれたスイカを後回しにする子もいました。

火山がわたしたちにもたらすもの

2日目は、火山の恵みを実感した1日



写真4 | 「定点」のモニュメント前で説明を受ける子どもたち。

目とは一転して、火山による災害を考える一日となりました。朝食は非常食体験、アルファ化米と乾パンです。朝食後はミニ講話を聴講し、島原半島で222年前に起きた「島原大変」と23年前に起きた「平成噴火」について学びました。その後、砂防指定地内の「定点」(写真4)と呼ばれる場所へ移動しました。平成噴火で報道関係者が撮影ポイントにしていた場所です。1991年6月3日の火砕流で、この場所にいたマスコミ関係者をはじめとして43名の方々が亡くなられたという説明を受け、亡くなられた方々に黙祷を捧げました。続いて、1991年9月15日の火砕流で全焼した旧大野木場小学校被災校舎、砂防みらい館、土石流被災家屋保存公園、雲仙岳災害記念館を見学し、平成噴火による被害について学びました。子どもたちは、火山がもたらす災害とその被害の説明に、終始真剣に耳を傾けていました。

昼食でそうめん流しを味わい、改めて島原は水の都であることを実感して気分をリフレッシュしたら、いよいよ九州ジオパークフェスタでのグループ発表の準備です。子どもたちは、「景色の中に見える“大地の動き”を探してみよう!」、「火山のふもとでどう暮らし、どう遊ぶ?」、「九州のここがすごい!」という3つのテーマについて、グループごとに

発表内容を考え、素晴らしい集中力で発表資料や原稿を作り上げました。島原半島復興アリーナで行われた発表本番には、この2日間で学んだことや気がついたこと、すごいと思ったことが凝縮されており、大人の視点では考えもしなかった島原や九州の魅力、火山がもたらす恩恵と災害についてもしっかり表現された、すばらしい発表となっていました。私が同行したチームは、島原半島が南北に引っ張られる原因についての仮説を発表してナゾ解きに挑み、ステージ上から研究者へ仮説の正否を問いかけていました。島原の魅力を島原半島世界ジオパークのロゴマークを自作して表現したチームもありました(写真5)。

大人の想像を超える こどもの力

今回のサマースクールでは、子どもたちの「気づきの力」と「考える力」に終始驚かされました。子どもたちのこのような力が、今後のジオパークや地球科学の発展を支えていく原動力になることでしょう。

日本地震学会秋季大会 一般公開イベント

日本地震学会2014年秋季大会の開催前日に、一般市民を対象とした「一般公開セミナー」および「親子の防災教室」を開催します。

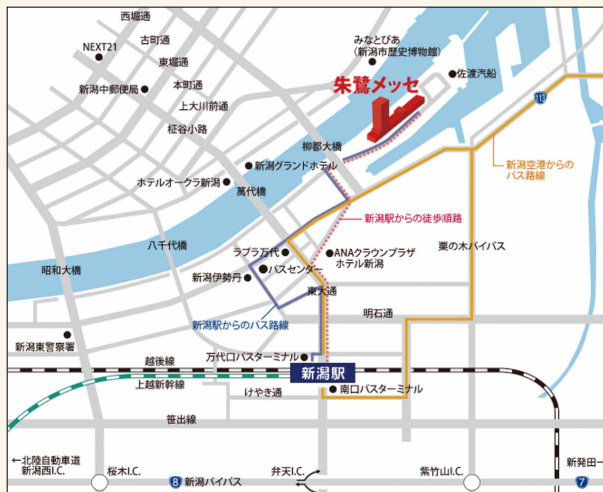
日程：2014年11月23日(日)

会場：朱鷺メッセ 新潟コンベンションセンター

新潟市中央区万代島6番1号 <http://www.tokimesse.com/>

主催：公益社団法人 日本地震学会

後援：東京大学地震研究所



1. 一般公開セミナー

「新潟地震50周年特別セミナー ～過去から学び、未来へ伝える～」

- 地質から学ぶ「新潟地域の地質構造、活断層と地震」
(小林健太講師 新潟大学理学部地質科学科)
- 歴史から学ぶ「近世越後の地震と1833年庄内沖地震・1964年新潟地震」
(矢田俊文教授 新潟大学人文学部、災害・復興科学研究所)
- 地震から学ぶ「日本海で発生する大地震 ―新潟地震を中心に―」
(吉田真吾教授 東京大学地震研究所)

時間：13:00～16:00(開場12:30)

参加無料:先着順です。直接、会場へお越しください。

500名まで参加できます。

2. 親子の防災教室

「地震計を作って、ゆれを測ってみよう」

簡単な材料で地震計を手作りし、地面や建物のゆれを測ってみます。

ゆれは、パソコンの画面上で見ることができます。

時間：10:00～12:00(開場9:30)

対象：小学校高学年および中高生。小学生は親子ペアで参加してください。

参加申込：下記に電子メールでお申し込みください。

先着30組まで参加できます。

参加案内と当日の持ち物等の注意事項を電子メールでお知らせします。

お問い合わせ：東京大学 地震研究所

E-mail: ssj-oyako@eri.u-tokyo.ac.jp

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、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。
- ・「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)。地形データは米国国立地球物理データセンターのETOPO1を使用しています。

広報紙「なるふる」 購読申込のご案内

日本地震学会の広報紙「なるふる」は、3か月に1回(年間4号)発行しております。「なるふる」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、低解像度の「なるふる」pdfファイル版は日本地震学会ホームページでも無料でご覧になれ、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、税込)

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
「なるふる」第99号

2014年10月1日発行
定価150円(税込、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
内田直希(委員長)
生田領野(編集長)、石川有三、
伊藤 忍、桶田 敦、楳原京子、
川方裕則、草野利夫、小泉尚嗣、
武村雅之、田所敬一、田中 聡、
弘瀬冬樹、前田拓人、松島信一、
松原 誠、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。