

第21回 座長リレー 活断層分科会

— 個々の活断層の評価から地域ごとの評価へ —

活断層分科会（名称は平成8年設置の委員会と同じ）が平成22年2月に発足しました。それまでの活断層評価分科会を継承するものではありませんが、この分科会では、活断層評価手法等検討分科会で議論された結果を受けて、主要活断層帯（当初の98活断層帯から110活断層帯）の評価から、全国をいくつかの地域に分けて、地域ごとに活断層の特性を評価することになりました。したがって110活断層帯の評価結果も当然含まれますが、これまで断層の長さが短い（20km未満）という理由で評価の対象にはならなかった活断層も重要であれば取り上げられます。

2008年岩手・宮城内陸地震や2000年鳥取西部の地震は、活断層がノーマークの場所で地震が発生しました。また、2005年福岡県西方沖地震、2007年能登半島地震、同年中越沖地震などのように情報が少ない沿岸域でも地震が発生しています。このように、陸上だけではなく沿岸域でも見落とされている重要な活構造帯（震源域として想定しておくべき場所）があるのではないかと検討も行われます。

地震は地下に溜まったエネルギーが解放されるときに発生し、そのとき地下の岩石・地層にずれが生じま

す。そのずれが大きい時や地下の浅い場所で地震が起こる時には地表に断層崖等の痕跡が現れます。地表に記された痕跡（変動地形）を正しく評価するためには、地下からの情報、つまり地質構造や重力、地震活動（現在・過去を含めて）などを含めて考えることが大変重要になります。このために委員会は、変動地形の専門家に加え、地質・重力・地震活動などを専門とする研究者で構成されています。また、それぞれの地域の情報に詳しい研究者の協力も必要になります。

内陸地震は、いつ・どこで起こるかわかりません。現在取得できている情報を総合して地震規模とその発生確率を評価することが重要です。その結果が地域の強震動予測、ひいては地域の防災対策に役立つものであると思います。そのためには活断層の地域評価は急がなければなりません。



今泉 俊文（いまいずみ・としふみ）
地震調査委員会 長期評価部会 活断層分科会主査。国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授。変動地形学、1952年生、東北大学大学院中退（1978）、東京都立大学、山梨大学を経て2005年から現職。「新編日本の活断層」、「第四紀逆断層アトラス」、「活断層詳細デジタルマップ」の編集を担当。

会議 レポート

十日町断層帯の長期評価の一部改訂に関する地元説明会の開催

地震調査研究推進本部地震調査委員会では、十日町断層帯の評価を平成17年4月13日に公表していましたが、その後、平成19年度に産業技術総合研究所によって行われた調査などにより活動履歴などに関する新たな知見が得られたことから、これを基に評価の見直しを行い、一部改訂版として3月18日に公表しました（評価の詳細については本誌5月号4～5ページ参照）。これを



地元説明会のようす

を受け、4月28日に新潟県十日町地域振興局で地元説明会を開催し、発生する地震の規模、確

率、地震が発生した場合強い揺れに見舞われる地域など、評価の概要について説明を行いました。

今回の地元説明会には、国の地方行政機関、断層帯周辺の地方公共団体の防災関係者等を中心に、80名程度の参加がありました。当日は、文部科学省、気象庁、国土地理院の担当者より、断層帯西部の最新活動時期の上限を特定した根拠など評価の内容や活断層調査・評価の枠組みや断層帯周辺での地震活動および地殻変動に関する詳細な説明が行われました。本断層帯が位置する十日町盆地周辺では、中越地震や中越沖地震でも被害を受けていますが、今回の評価改訂では、断層帯西部において最新活動を含む過去の活動が明らかになったため、今後30年間の地震発生確率が3%以上とされたことから、地震被害を軽減するため適切な地震防災対策を引き続き推進することの必要性が説明されました。

編集・発行

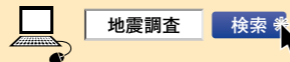
地震調査研究推進本部事務局（文部科学省研究開発局地震・防災研究課）
東京都千代田区霞が関3-2-2 TEL 03-5253-4111（代表）

*本誌を無断で転載することを禁じます。
*本誌に掲載した論文等で、意見にわたる部分は、筆者の個人的意見であることをお断りします。

地震調査研究推進本部が公表した資料の詳細は、地震本部のホームページ [http://www.jishin.go.jp/] で見ることができます。

ご意見・ご要望はこちら → news@jishin.go.jp

*本誌についてのご意見、ご要望、質問などがありましたら、電子メールで地震調査研究推進本部事務局までお寄せください。



The Headquarters for Earthquake Research Promotion News

地震本部 ニュース

「地震調査研究推進本部（本部長：文部科学大臣）」（地震本部）は、政府の特別の機関で、我が国の地震調査研究を一元的に推進しています。

2010年 7月号

2

地震調査委員会〔第210回〕

定例会（平成22年6月9日）

2010年5月の地震活動の評価

4

地震調査委員会

活断層の長期評価

宮古島断層帯の長期評価について

6

防災教育支援事業

阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター

防災教育開発機構の取組

8

謎解き地震学 No. 03

東京大学地震研究所 広報アウトリーチ室

火山フロントと沈み込み帯

12

座長リレー 第21回

地震調査委員会 長期評価部会

活断層分科会主査 **今泉 俊文**

会議レポート

十日町断層帯の長期評価の一部改訂に関する地元説明会の開催



防災教育開発機構の取組



「十日町断層帯長期評価の一部改訂」地元説明会



地震調査

検索

詳しくは、ホームページ [http://www.jishin.go.jp] をご覧ください。

1 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2 各地方別の地震活動

北海道地方

目立った活動はなかった。

東北地方

目立った活動はなかった。

関東・中部地方

- 5月1日に新潟県中越地方の深さ約10kmでマグニチュード(M)4.9の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 5月3日に鳥島近海でM6.1の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。
- 東海地方のGPS観測結果等には特段の変化は見られない。

近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

九州・沖縄地方

- 5月13日に国東半島付近(伊予灘)の深さ約90kmでM4.7の地震が発生した。この地震の発震機構は北北東-南南西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。
- 5月26日に南大東島近海でM6.4の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

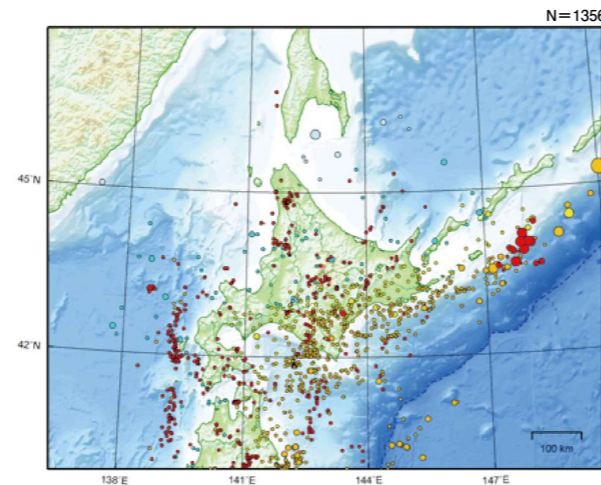
補足

- 6月5日に北海道東方沖でM5.5の地震が発生した。

この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

注: [] 内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

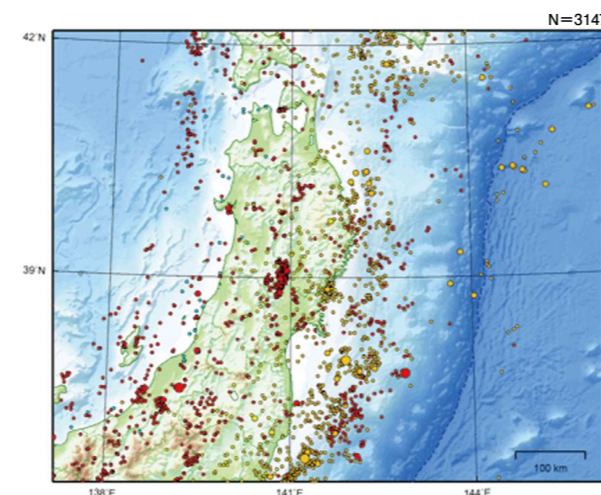
1 北海道地方



特に目立った活動はなかった。

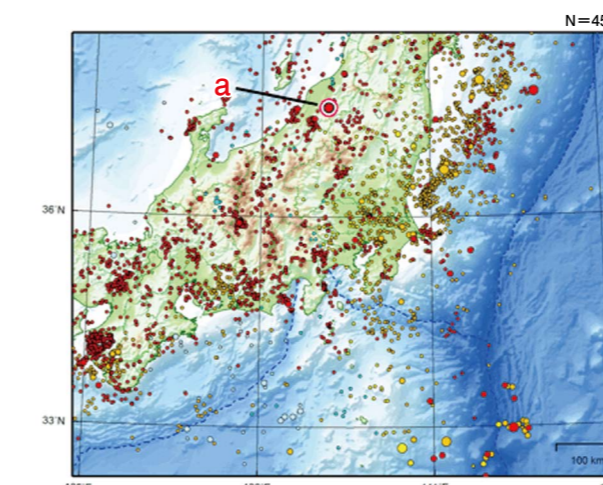
〈5月期間外〉
6月5日に北海道東方沖でM5.5の地震(最大震度3)が発生した。

2 東北地方



特に目立った活動はなかった。

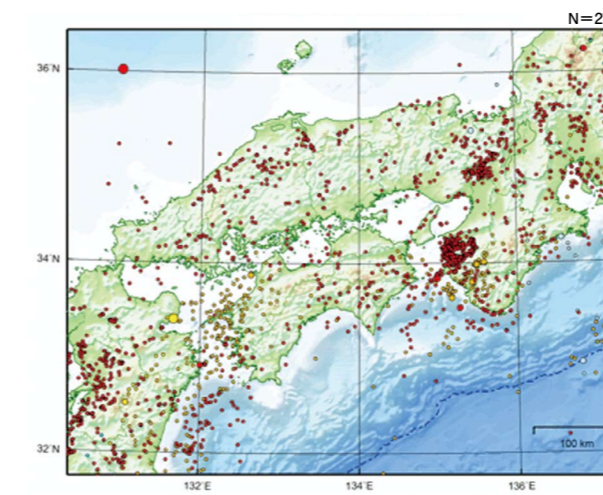
3 関東・中部地方



a) 5月1日に新潟県中越地方でM4.9の地震(最大震度4)が発生した。

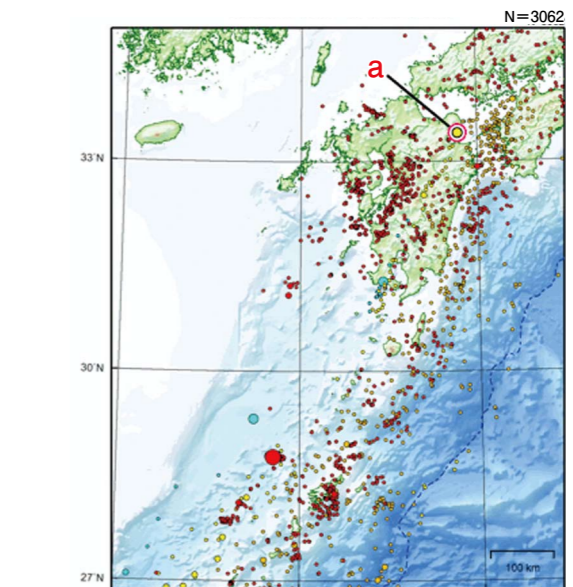
〈範囲外〉
5月3日に鳥島近海でM6.1の地震(最大震度2)が発生した。

4 近畿・中国・四国地方



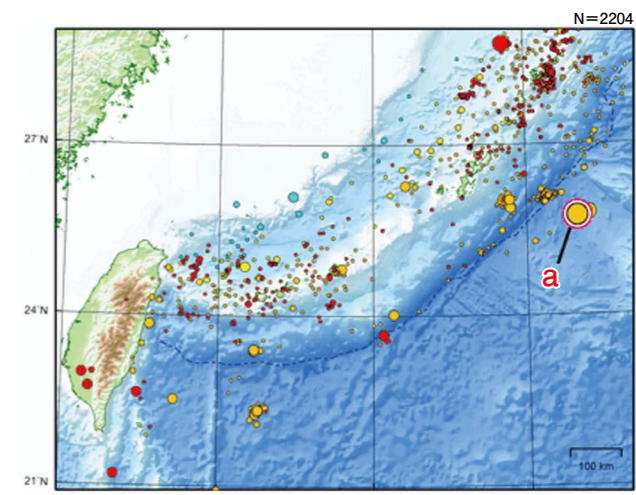
特に目立った活動はなかった。

5 九州地方



a) 5月13日に国東半島付近でM4.7の地震(最大震度3)が発生した。
気象庁はこの地震に対して(伊予灘)で情報を発表した。

6 沖縄地方



a) 5月26日に南大東島近海でM6.4の地震(最大震度4)が発生した。

深さによる震源のマーク

- 30km未満
- 30km以上 80km未満
- 80km以上 150km未満
- 150km以上 300km未満
- 300km以上 700km未満

Mによるマークの大きさ

- M7.0以上
- M6.0から6.9まで
- M5.0から5.9まで
- M4.0から4.9まで
- M3.0から3.9まで
- M3.0未満とMが決まらなかった地震

各図の縮尺は異なる。そのため、凡例のMによるマークの大きさは目安で、図中のMのマークの大きさと同じではない。

地震調査研究推進本部地震調査委員会は、「宮古島断層帯の長期評価」をとりまとめ、平成22年5月20日に公表しました。ここではその概要を紹介します。

位置及び形態

宮古島断層帯は、北西-南東方向に並走する長沼断層系、与那原断層系、野原断層系、腰原断層系、嘉手断層系、牧山断層、来間断層によって構成され、分布形状や活動性の違いにより宮古島断層帯中部と宮古島断層帯西部に区分されます。

宮古島断層帯中部は長沼断層系、与那原断層系、野原断層系で構成され、長さは28km以上で、北西-南東方向に延びており、断層の東側が西側に対して相対的に沈降する正断層です。

宮古島断層帯西部は腰原断層系、嘉手断層系、牧山断層、来間断層で構成され、長さは17km以上で、北西-南東方向に延びており、断層の東側が西側に対し

て相対的に沈降する正断層です。

過去の活動

(1) 宮古島断層帯中部

- 最新の活動 約40～90万年前以降に活動していることが認められるが、最近の活動を示す地形、地質の痕跡は見つかっておらず、最新活動時期を含めた活動履歴は不明
- 平均活動間隔 不明
- 1回のずれの量 2m程度もしくはそれ以上(上下成分)

(2) 宮古島断層帯西部

- 最新の活動 約12万年前以降に活動した可能性及び1667年の歴史地震時に断層沿いで地変を生じた記録もあるが、明瞭な地形、地質的な痕跡は見つかっておらず、最新活動時期を含めた活動履歴は不明
- 平均活動間隔 不明
- 1回のずれの量 1m程度もしくはそれ以上(上下成分)

断層帯の将来の活動

- (1) 宮古島断層帯中部 宮古島断層帯中部は、全体がひとつの区間として活動する場合、マグニチュード7.2程度もしくはそれ以上の地震が発生する可能性があります。その時、断層近傍の地表

面では、東側が西側に対して相対的に2m程度もしくはそれ以上に低くなる段差が生じる可能性があります。ただし、宮古島断層帯中部の最新活動後の経過率及び将来このような地震が発生する長期確率は不明です。

(2) 宮古島断層帯西部

宮古島断層帯西部は、全体がひとつの区間として活動する場合、マグニチュード6.9程度もしくはそれ以上の地震が発生する可能性があります。その時、断層近傍の地表面では、東側が西側に対して相対的に1m程度もしくはそれ以上に低くなる段差が生じる可能性があります。ただし、宮古島断層帯西部の最新活動

■宮古島断層帯の評価結果については、以下をご覧ください。
http://www.jishin.go.jp/main/chousa/10may_miyakojima/index.htm

後の経過率及び将来このような地震が発生する長期確率は不明です。

今後に向けて

宮古島断層帯は、石灰岩の露出する亜熱帯の島しょ地域にあり、比較的低平な地形であることから河川が発達しておらず、地質学的に断層活動を判断する上で指標となる堆積物に乏しいため、通常のトレンチ調査やボーリング調査による活動履歴の復元が難しく、最新活動を含む活動履歴についてほとんどデータが得られていません。しかし、石灰岩の分布と断層との関係などからみて、断層帯の西側ほど活動的である可能性があり、今後は海域での調査も含め、断層帯西部を中心に過去の活動に関するデータを蓄積する必要があります。

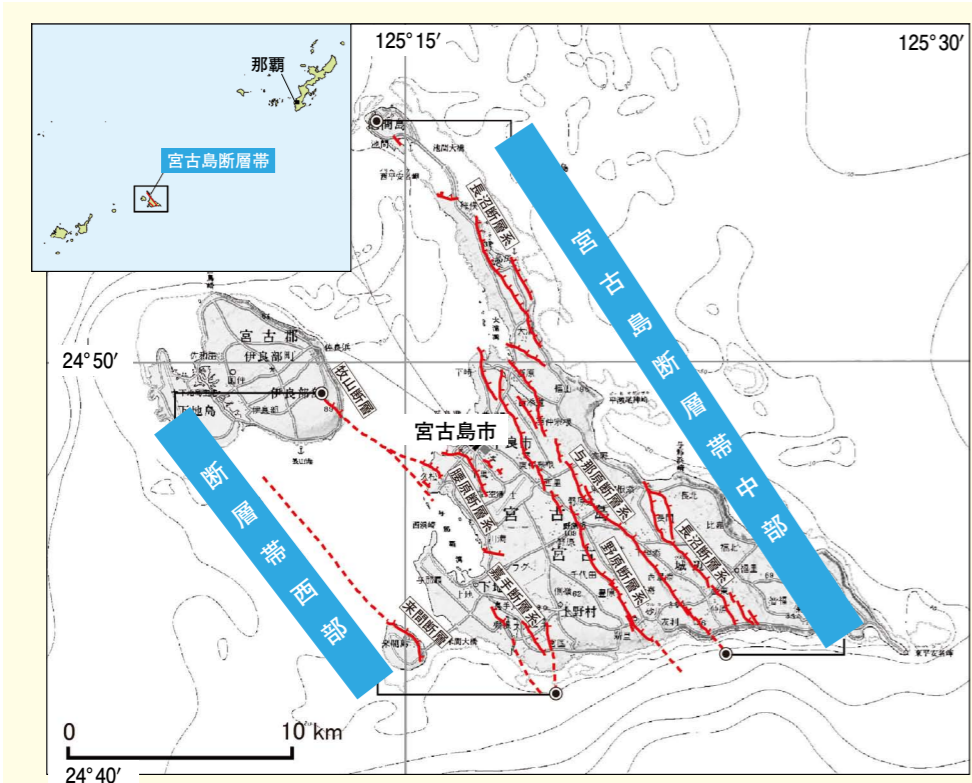


図 宮古島断層帯の位置
 ●：断層帯の北端と南端
 断層の波線部は海域の推定通過位置を示す
 基図は国土地理院発行数値地図200000「宮古島」を使用

参考 宮古島断層帯の地震による予測震度分布 地震調査研究推進本部 事務局

この震度分布図は、地震の長期評価への理解を深めるとともに、地震に対するイメージを持っていただくために予測を行ったものです。

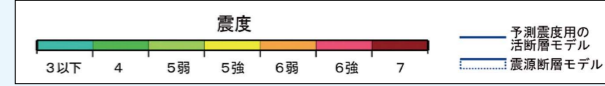
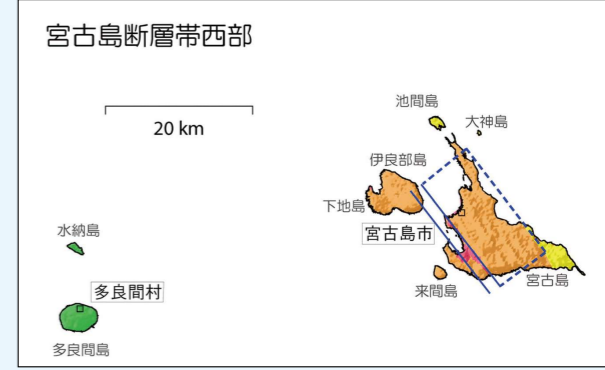
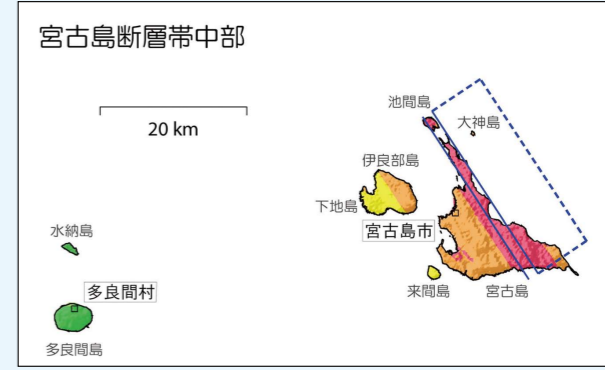
【解説】

図は長期評価で想定された地震が発生した場合に予測される、宮古列島の震度分布の概要を示しています。宮古島断層帯中部がひとつの区間として活動する地震(M7.2)の場合には、宮古島や池間島・大神島は震度6弱(橙色)以上の強い揺れに見舞われます。所によっては、本断層帯に沿った範囲や、宮古島西岸の一部などに震度6強(赤色)の大変強い揺れが予測されています。伊良部島・下地島では、震度5強(黄色)から6弱の揺れが、来間島では震度5強の揺れが予測されています。多良間島の一部は、震度5弱(黄緑色)の揺れに見舞われます。

宮古島断層帯西部がひとつの区間として活動する地震(M6.9)の場合には、宮古島西岸の一部や本断層帯に沿った範囲に震度6強の大変強い揺れが予測されています。宮古島の大部分や、伊良部島・下地島・来間島は震度6弱の強い揺れに、宮古島東部の一部や、池間島・大神島は震度5強の揺れに見舞われます。

なお、実際の揺れは、予測されたものよりも1～2ランク程度大きくなる場合があります。特に活断層の

近傍などの震度6弱の場所においても、震度6強以上の揺れになることがあります。



防災教育開発機構の取組

震災15年が契機

文部科学省による防災教育支援事業（平成20～21年度）実施地域の公募に対し、阪神・淡路大震災の被災地域における5つの防災教育関係機関（兵庫県教育委員会、神戸市教育委員会、神戸学院大学、兵庫県立舞子高等学校、人と防災未来センター）が新たに「防災教育開発機構」を立ち上げて、企画提案を行い、これが採択されました。

同事業は、地域内のさまざまな主体が連携して防災教育の高度化と普及を図ることを目的としています。当地域においては、図1に示すように、前述の5機関に加え神戸海洋気象台、兵庫県防災企画局、神戸市消防局、神戸市危機管理室の計9機関が中心となって、阪神・淡路大震災が生んだ新たな防災教育を全国に普及することを目指しました。

事業の最終段階で震災15年を迎えるこの時期に、「震災の教訓とは何か」について防災教育の観点から整理し、全国に発信したいという地域全体の意思も、応募の大きな契機となっていました。

多彩な取組

事業は全国複数の地域で実施されるものですが、当地域における取組の特徴として、

1. 多くの主体が参加

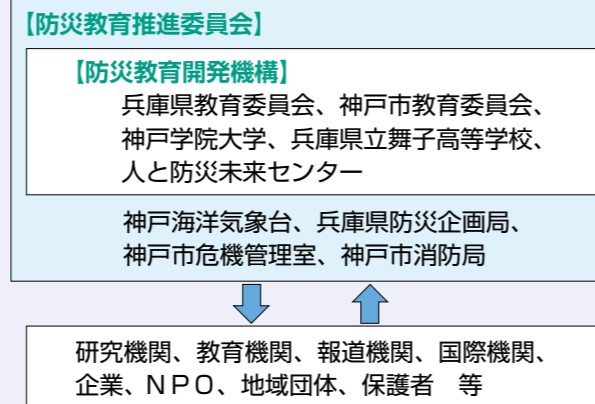


図1 事業関係機関

2. 連携によるさまざまな取組
 3. 成果の地域外への普及が前提
- が挙げられます。取組の中心となる9機関の代表から構成される防災教育推進委員会を計6回開催し、「9機関がどのように連携して成果を生み出すか」、「成果をどのように他地域に発信させていくか」について、順次検討を進めていきました。
- その結果、平成20～21年度において、図2に示すような成果を得ることができました。事業により開発された主な成果物の概要を次に示します。

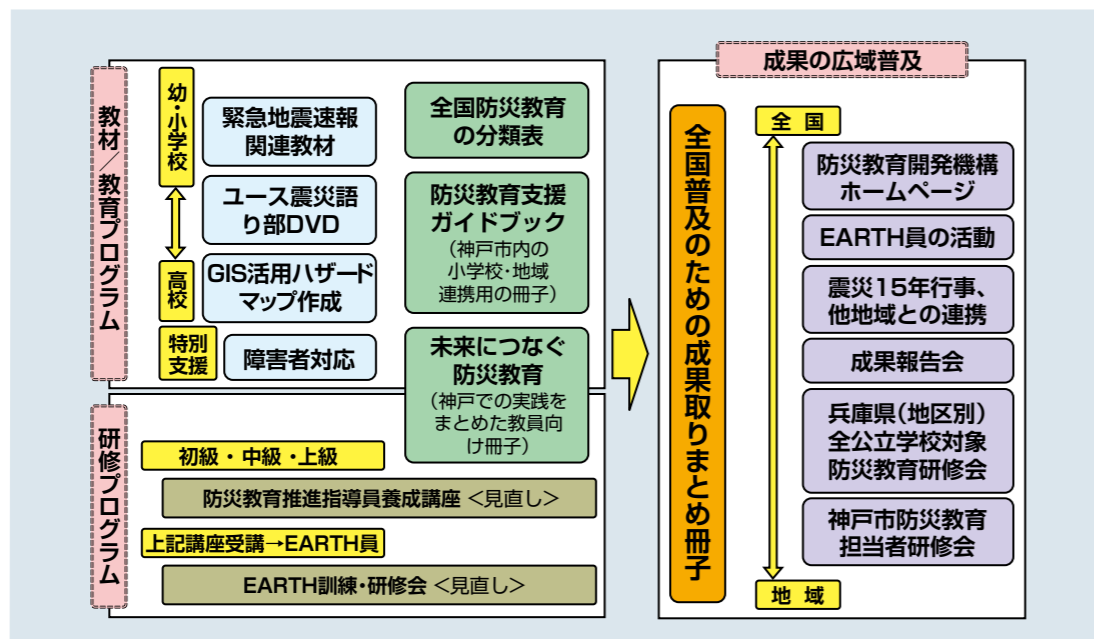


図2 事業の最終成果

◆全国の防災教育の分類表

（主担当：神戸学院大学）

- ・防災教育の担い手が独自の防災教育を展開する際に参考となるよう、全国の防災教育を、活動内容と教育目的の2軸で分類。

◆緊急地震速報関連教材

（主担当：神戸学院大学）

- ・緊急地震速報が配信されたらどのように行動をすべきかを考え、話し合えるカード教材。

◆GIS活用ハザードマップ作成授業

（主担当：人と防災未来センター）

- ・まち歩き学習で得た情報と災害危険度GISデータを重ね合わせてハザードマップを作成し、インターネット配信する授業。

◆障がい者対応教材

（主担当：人と防災未来センター）

- ・発達・視覚障害等に対応し、すでに神戸で開発、全国普及されている先進的な防災教材をDAISY (Digital Accessible Information System)化。

◆防災教育支援ガイドブック

（主担当：神戸市消防局）

- ・地域の支援を得て小学校で実施できる41の防災教育メニューの提示。国際機関と連携して英語版を作成し、海外で活用。

◆冊子「未来につなぐ防災教育」

（主担当：神戸市教育委員会）

- ・震災から現在までの神戸での防災教育の実践内容と課題への対応について、震災を知らない教員等が活用できる形にとりまとめ。

◆教員研修プログラム

（主担当：兵庫県教育委員会）

- ・兵庫県の防災教育推進指導員養成講座（初・中・上級）を改善するとともに、同プログラムから一般教員向け事例を「防災教育研修プログラム事例集」にとりまとめ。
- ・防災教育推進指導員養成講座修了者で構成する震災・学校支援チーム（EARTH）の訓練・研修会のプログラムの見直し。

◆ユース震災語り部DVD

（主担当：兵庫県立舞子高等学校、人と防災未来センター）

- ・震災当時子どもだった若者が、今の子どもに語り



ユース震災語り部DVDを活用した授業

継ぐDVD（写真は、小学校におけるDVDを活用した授業風景）。

ネットワークの展開

以上の成果物は、それぞれ主担当機関を中心に複数機関の連携により生み出されたものです。また、成果物の関連性を持たせることにも努めました。例えば、「ユース震災語り部DVD」は、教員向け冊子の中で紹介され、教員研修プログラムでも活用されています。当地域の防災教育支援事業は平成21年度で終了しましたが、今後とも事業成果の普及に努めるとともに、事業を通じて得られた関係機関のネットワークを生かして新たな取組を検討するため、防災教育開発機構を存続させ、関係9機関の会合も定期的に開催することとしています。

委員会での検討内容等、詳細については、防災教育開発機構ホームページを参照してください。

<http://www.dri.ne.jp/bousaikyouiku/>



山本 健一（やまもと・けんいち）
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター副センター長。昭和60年に北海道大学大学院工学研究科修士課程（土木工学）修了。同年に国土庁入庁。阪神・淡路大震災当時は国会と政府の連絡調整窓口を務める。国土交通省を経て平成19年から現職。平成20年に発足した防災教育開発機構において防災教育支援事業の事業代表。

レイ先生と大地君の

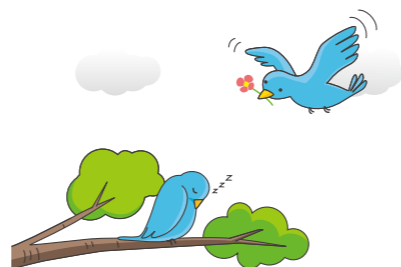
謎解き地震学

火山フロントと沈み込み帯

地球科学の魅力のひとつ、フィールドワークに出ることになった大地くん。活火山を前にして、教科書で学んだこととのスケールの違いに驚くばかり。地震国日本は火山国でもある。地震と火山、どういう関係があるのでしょうか。そのからくりは、地球の内部にありました。

初めてのフィールドワーク

- レイ フィールドに出てみない？ 火山観測に行きましょう！
大地 はい！ ぜひ！



初めての野外調査だ。先輩達もみんな言っていた。「地球科学の醍醐味は、地球がまるごと実験室ということだ」って。なんだか生き生きしているレイ先生。そわそわと活気づく研究室の先輩達。僕も仲間入りだ。

最寄り駅へは新幹線で行く。思ったよりも気楽に近づけるんだ。夏も涼しいこの辺りの高原は有名な避暑地だし、何より火山といえば温泉だ。ところが、一步一步山頂に近づくにつれて僕はショックを隠せなくなる。この山が噴火を始めたらどうなるのだろう？ ふもとに住む人々も、火山なんて遠い存在だと思っている街の人々も。

- レイ もう少しハードな観測の方が良かったかしら。先ほどから無口ね。
大地 中腹はきれいな緑色だったのに、火口に近づくにつれてどんどん緑が減っていきます。もうこの先は石コロだけですね。
レイ 小規模なものも含めれば、この山は断続的な噴火を続けています。噴石が飛んできたり高濃度の火山ガスが排出されたりして、植物は育ちません。スケールの大きさに驚いたでしょう。ここのところずっと机にかじりついていたものね。

- 大地 はい。教科書に書かれている火山の断面図が、この雄大な景色のどこを指しているのだろう？ と正直、面食らっています。それにずいぶん小さく感じます、人間が。
レイ それを感じてもらえただけで今回は十分よ。でもいつか三宅島に行きましょう。2000年の噴火から今年でちょうど10年です。一部の植生は高濃度ガスで枯れたままですし、帰島できない被災者もまだいらっしゃいます。あなたが勉強してきた災害社会学が重要な働きをしてくれると思うわ。
大地 はい！ それにしても、地震の研究室で火山の観測に行くとは思っていませんでした。
レイ 地震と火山の関係について、宿に帰ったら調べてもらいなさい。

火山の分布と地震の分布

日本地図上に、今日観測に行った山に印をつける。あんなに大きかった山も地図で見たら点だ。大地くんはさらに国内の全部の活火山をマークした。日本

にはなんてたくさんの活火山があるのだろう！（図1）

- 大地 活火山はずいぶんきれいに並んでいるんだなあ。偶然とは思えない。
レイ 確かに日本は火山国だけど、火山は日本列島のどこにでもあるわけではないよ。千島列島から北海道を横断するように分布して、こんどは東北地方の真ん中を通り関東地方の西の端まで、さらに伊豆半島、伊豆諸島、小笠原諸島と連なります。この形、どこかで見たことはない？
大地 海溝だ。千島海溝・日本海溝・伊豆-小笠原海溝を結ぶ線と平行だぞ。もしかして……。



震源分布を重ねてみる（図1）。ぴったりだ。深さごとに色分けした震源分布は活火山をつないだ線と平行に並ぶ。地震の分布と火山の分布、何か関係があるに違いない。

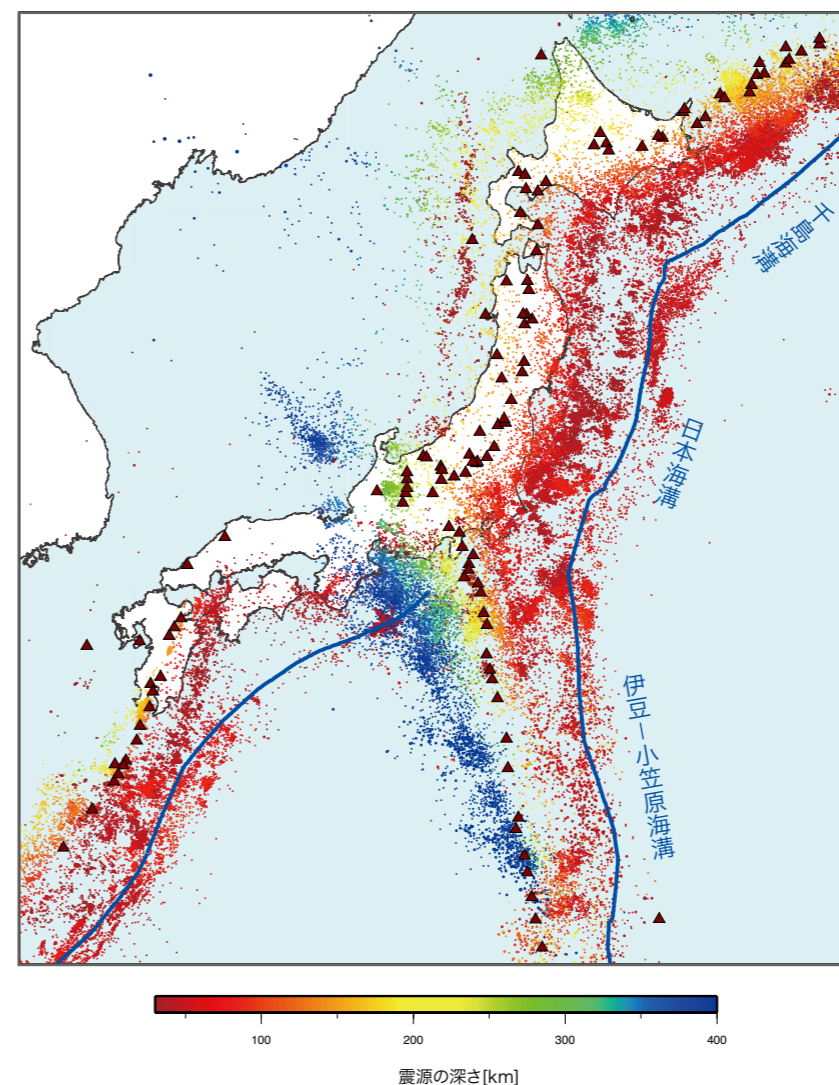


図1 活火山(▲)の分布
活火山は海溝と平行に並んでいる。点は震源を示し、色は震源の深さをあらわす。(気象庁一元化震源)

- レイ 活火山をつないだ線を「火山フロント」といいます。日本では火山フロントより東側(太平洋側)には活火山はほとんどありません。また、火山フロント上では火山の数や噴出物の量が圧倒的に多いのに対して、火山フロントから西へ遠ざかるに従ってそれらが少なくなります。
大地 へえ！でもなんでだろう？
レイ 観測で見てきたたくさんの噴出物は、火山のおおもととなっているマグマからできています。マグマが日本の地下深くでどうやって生成されているか、さらに調べてもらいなさい。

世界の震源分布を初めて見たときもそうだった。地震が地球上の決まったところでしか起きない理由は、地球の断面を考えたら明らかになったんだ。地表で起きているさまざまな現象は、地球内部で起きていることを調べることで、きっとはっきりするはずだ。

日本の下に沈みこむ太平洋プレートは1億年以上もかけて海の底を移動してきました。プレート上面には海水と反応して水を含む鉱物がたくさんできています。一方で、海のプレートは日本列島の下に沈みこむにつれて、高温・高圧にさらされるようになります。これによってプレートの中に含まれていた水が徐々に

染み出してくるのです。水の存在によって岩石が溶け始める温度はぐっと下がります。これがマグマの元となります。いったん生まれたマグマは周囲の岩石より軽いので上へ上へと上がっていき、地表に火山を形成するのです。この一連のプロセスによって、水が絞り出される深さの真上に火山フロントが分布している、というわけなのです（図2）。



大地君の学習ノート



プレート沈み込み帯でのマグマの生成プロセス

1. 海洋プレートには水を多く含んだ「含水鉱物」がある。
2. 海洋プレートとともに沈み込んだ含水鉱物は、ある深さで水を吐き出す。
3. 水が加えられた部分では、普通よりも低い温度で岩石が溶け始める。
4. 溶けた岩石がマグマとなって上昇し、地表に到達して活火山を形成する。

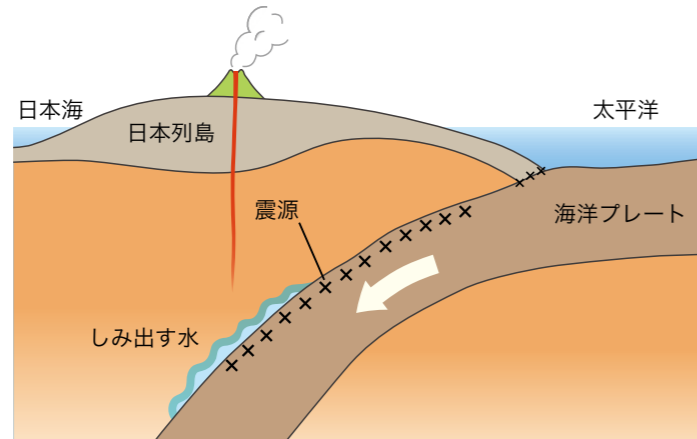


図2 海洋プレートからしみ出した水がマグマのもととなり、これが日本列島に火山を形成する。

新堂教授の素朴な質問

研究室のみんなで夕食を囲む。観測の番外の楽しみだ。

新堂 初めての観測はどうだったかい？

大地 外に出るのは気持ちがいいです。大きな山を見てその形成を調べていたら、マグマを構成している鉱物の顕微鏡写真に行きあたりました。地球科学というのは、大きなものにも小さなものにも目を向ける学問なのです。

新堂 ミクロの世界もマクロの世界も、そのうち自在に行き来できるようになるさ。ところで地震と火山のもうひとつの関係を教えてあげよう。この図を見てごらん (図3)。10年前の三宅島噴火のときの震源分布だ。この場合の地震と火山の関係は何を示していると思う？

大地 マグマが進むときに地殻を割って地震を起こすのでしょうか。

新堂 正解だ。この図では日を追うごとに震源が北西へ移動しているだろう。そしてその一週間後に山頂では大規模な陥没が起こり、カルデラが形成された。

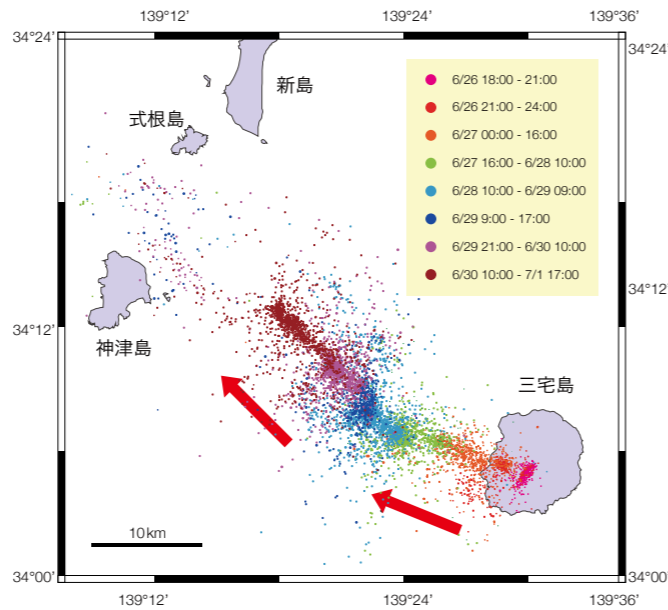


図3 2000年三宅島噴火に伴う地震活動
点は震源の位置、色は地震活動の期間を示す。震源が三宅島から北西へ移動していくのがわかる。(データ提供 酒井慎一准教授)

さあこれをどう解く？

大地 震源位置の推移はマグマの移動をあらわしていると思います。マグマが北西へ移動していったから火口の下は空っぽになっちゃったのかな。

新堂 うん、いいね。正確には火口へのマグマの供給がなくなったためだ。三宅島の地下15kmほどの深さにはたくさんのマグマが存在している。ここから火口へ供給されていたマグマはどういうわけか北西へと方向を変えた。その様子が震源分布の時間推移に描かれている (図3)。火口へのマグマ供給がなくなったために圧力が下がり、最後まで栓のように詰まっていた山頂の物質が陥没して、カルデラを形成したと謎が解けたわけだよ。あの時は研究所のあらゆる分野の先生達が、観測結果を持ち寄って知恵を出しあったものだ。

2000年の三宅島の噴火に伴う地震活動は日を追うごとに震源が北西へ移動している。そして一週間後にカルデラが形成された。さあこれをどう解く？



新堂教授の素朴な質問

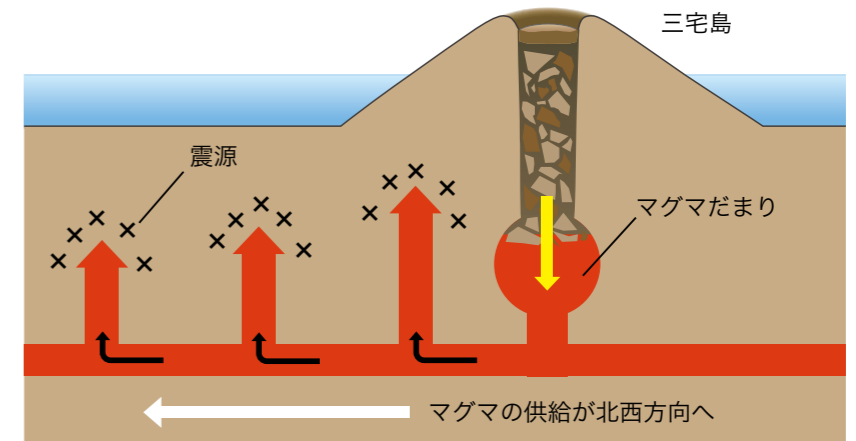


図4 カルデラ形成の模式図

マグマの供給が山頂の下から北西方向へと推移していくのが、震源の移動として見える。山頂の下にあるマグマだまりへのマグマ供給がなくなり、山頂の物質が崩落してカルデラができた。(写真提供 中田節也教授)

大地 先生も観測に行かれたのですか？

新堂 いや、私は行ってないがね、この陥没に伴って崩れた所で2日前に観測をしていた先生がいたんだよ。陥没がもう数日ずれていたら大変なことになるところだった。あぶない、あぶない。

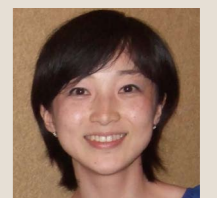
緊張感を伴う観測を終えての夕食では、みんなおしゃべりだ。それにしても僕たちはなんてちっぽけなんだろう。地震も火山も、学ばず学ばず人間の手にはおえないと痛感する。そもそも手におえるという発想が間違っているんだ。地震国・火山国に暮らす僕らには、共生しかありえない。地球の用意した日本の自然環境を間借りしているだけなんだとあらためて思いながら、僕は夕日を背にした山々を見渡した。

次号へつづく

『謎解き地震学』Web版はこちら → <http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/charade/>

大木 聖子 (おおき さとこ)

東京大学地震研究所広報アウトリーチ室助教。高校1年生の時に起きた阪神・淡路大震災を機に地震学を志す。2001年北海道大学理学部地球惑星科学科卒業、2006年東京大学大学院理学系研究科にて博士号を取得後、カリフォルニア大学サンディエゴ校スクリプス海洋学研究所にて日本学術振興会海外特別研究員。2008年4月より現職。



デザイン・イラスト/溝口 真幸