

Contents

- 2 地震を生じさせる2つの要因
ー2011年東北地方太平洋沖地震による誘発地震活動ー
- 4 岩手・宮城内陸地震から10年
- 6 研究者インタビュー第5回 直井 誠さん
- 8 イベント案内
 - 大学・研究所の一般公開イベント一覧
 - 「地震の教室」のお知らせ



南アフリカ ムボネン金鉱山 地下 3.2km にて。詳しくは6-7ページの研究者インタビュー記事をご覧ください。▲



主な地震活動 2018年3月～2018年5月

気象庁地震予知情報課
石垣 祐三

2018年3月～5月に震度4以上を観測した地震は18回で、震度5強を観測した地震は2回、震度5弱を観測した地震は3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33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」、「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

余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の地震が6回発生しました。最大は5月17日の千葉県北東部のM5.3(最大震度4)でした。

②西表島付近の地震

(3/1 22:42 深さ15km M5.6)
陸のプレートの地殻内の地震で、沖縄県竹富

町(西表島)で最大震度5弱を観測しました。

③島根県西部の地震

(4/9 01:32 深さ12km M6.1)

地殻内の地震で、島根県大田市で最大震度5強を観測しました。負傷者9名、大田市で全壊13棟等の被害がありました(今期間、被害を伴った地震は、この地震だけです。被害は総務省消防庁による。)

④根室半島南東沖の地震

(4/14 04:00 深さ53km M5.4)

太平洋プレート内部で発生し、北海道中標津町で最大震度5弱を観測しました。

⑤鳥島近海の地震

(5/6 15:03 深さ14km M5.7)

震度の観測はありません。フィリピン海プレートの地殻内のM6に満たない地震ですが、八丈島で0.3mの津波を観測しました。1980年以降、この付近のM6.0程度の地震では、今回を含め5回津波が発生させているのか、その詳細はよくわかっていません。

⑥長野県北部の地震

(5/12 10:29 深さ11km M5.2)

地殻内の地震で、長野県長野市などで最大震度5弱を観測しました。

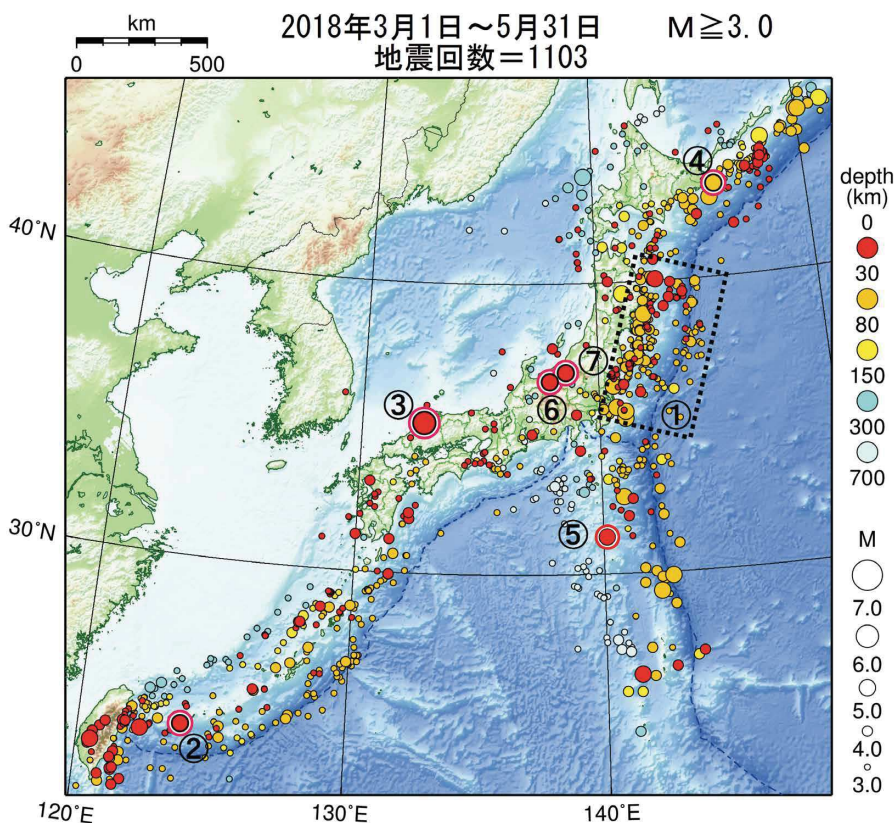
⑦長野県北部の地震

(5/25 21:13 深さ6km M5.2)

地殻内の地震です。震央は新潟県境に近く、長野県栄村で最大震度5強を観測しました。

世界の地震

今期間、M7.5以上の地震、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発生しませんでした。



地震を生じさせる2つの要因 — 2011年東北地方太平洋沖地震による誘発地震活動 —

Report

1

東北大学理学研究科 吉田 圭佑

地震とは地球内部に働く力が断層の強度を越えた際に生じるすべり現象です。近年の地震の解析で、地震の発生には地球内部で力が増加する効果だけではなく、断層の強度を下げる水の動きが重要な働きをしていることがわかってきました。

地震はなぜ起こるのか？

一般に、地震、すなわち断層面上でのすべりは、断層面に働く力が、その面の強度を超えた際に発生します。このことから、地震の発生要因として、大きく分けて2つを考えることができます。一つは、「断層面上に働く力が増加する」効果です。そして、もう一つは、「断層の強度が低下する」効果です。しかし、ある地震が生じた際に、その原因がどちらなのかをはっきりと決めることは困難です。なぜなら、地震学者が地球内部にかかっている力の大きさや断層の強度をモニタリングする術を持ち合わせていないためです。

大地震（本震）の後には、余震のほか、少し離れたところで誘発地震と呼ばれる

地震活動が引き起こされることがあります。誘発地震は、断層面上で生じる急激なすべり現象という点では、大地震と変わりありません。本震の発生による地球内部の力の変化は推定できるので、誘発地震は上記の2つの効果を探る手がかりとなりえます。2011年東北地方太平洋沖地震（M9、東北沖地震）の誘発地震では、この2つの効果がそれぞれに働いている様子を捉えることに成功しました。本稿では、このことについて概観します。

東北沖地震後の内陸の地震活動

東北沖地震発生以前の東北日本は、太平洋プレートが陸側プレートに向かって西

方向へ沈み込もうとする影響により、およそ東西に縮む変形を受けていました（図1a）。この東西に押す力が、東北日本において多くの地震を生じさせてきました。比較的近年に発生した大地震では、2003年宮城県北部の地震（なみふる40号参照）や2008年岩手・宮城内陸地震（なみふる70号、74号参照）などがその例です。

東北沖地震は、このように縮んでいた東北日本を急激に反対方向に引っ張りました（図1b）。これにより、それ以前まで東北日本で地震を発生させる原動力であった東西に押し合う力が減少させられました。そのため、簡単に考えると、東北沖地震の発生により東北日本の内陸では地震が発生しづらくなったように思われます。しかし、実際には、東北日本では、東北沖地震の

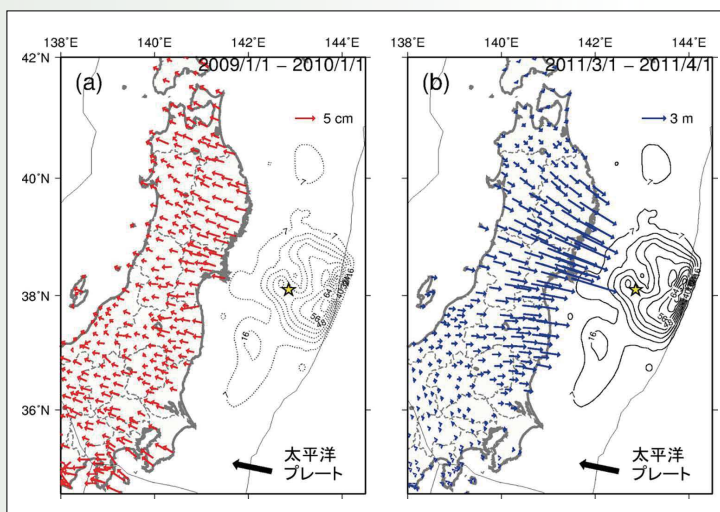


図1 2つの異なる期間での東北日本の変形。左図は東北沖地震が発生する前の期間（2009/1/1-2010/1/1）の地表の動きを示す。この期間には、東北日本はおよそ東西方向に縮んでいた。右図は東北沖地震の発生時を含んだ1か月間（2011/3/1-2011/4/1）の地表の動きを示す。東北日本は、ほぼ東西方向に引っ張られる急激な変形を受けた。

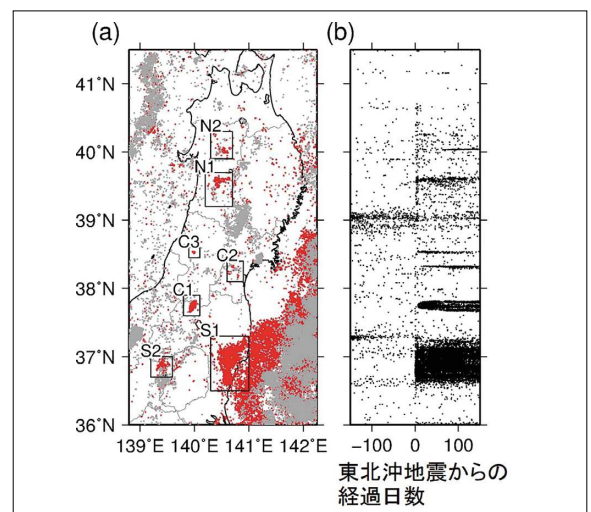


図2 東北沖地震前後の地震活動。(a) 灰色の丸で東北沖地震発生以前に発生した地震の震源位置を、赤い丸で東北沖地震以後に生じた地震の震源位置を示している。(b) 東北沖地震の発生からの経過日数と地震の緯度の関係。東北沖地震直後から地震活動が活発化している。

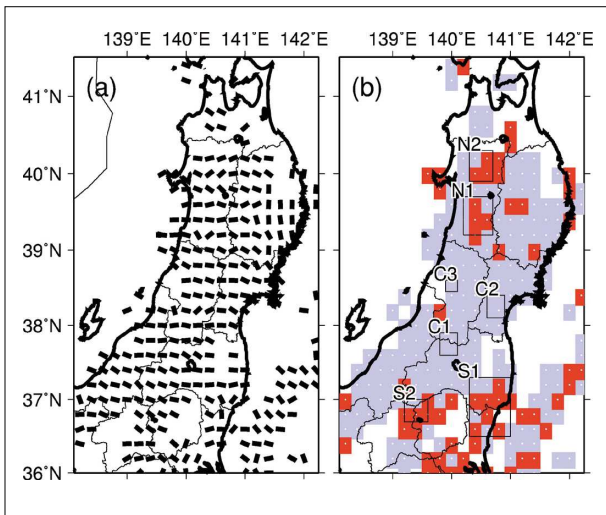


図3 東北日本に働く力の方向と、東北沖地震による力の変化。(a) 東北沖地震が発生する前に働いていた押し合う力の方向の空間分布。(b) 東北沖地震により力が増加した領域と減少した領域の分布。赤色で力の増加した領域を、青色で力の減少した領域を示す。

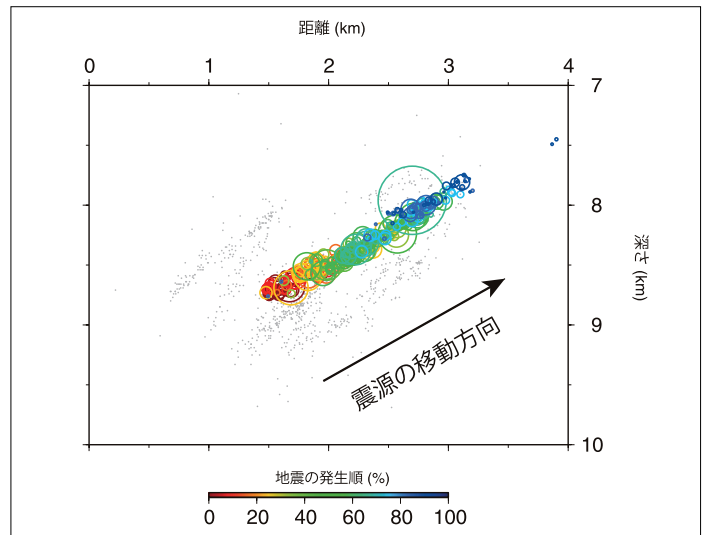


図4 東北沖地震発生後に山形-福島県境周辺で活発化した群発地震活動の震源移動。地震それぞれについて、地震の発生順に色を付け、群発地震活動域における断面図で示した。震源位置が断層面に沿い深部から浅部へ移動している様子が見える。

発生直後から活発な地震活動が始まりました(図2)。それはなぜなのでしょう。

東北沖地震の発生に伴う力の変化の影響

東北沖地震による東北日本内陸での地震活動活発化の原因を探るために、この地震により東北日本における力の状態がどう変化したかについて詳しくみることにします。前節で述べたように、東北沖地震以前の東北日本では、ほぼ東西に押す力が卓越していたことが知られていました。しかし、地震のメカニズム(なみふる60号)をもとにより詳細に東北日本に働く力の向きを解析してみると、東北沖地震発生以前の期間においても、力の向きに揺らぎが存在していたことがわかってきました(図3a)。

このような空間的に不均一な力の状態を前提として、東北沖地震により力の大きさがどのように変化するかを計算した結果が図3(b)です。もともと東西に押す力が卓越していた場所では、東北沖地震の発生により、その力が弱まります。しかし、元々東西とは異なる方向に押されていた地域の一部では、その力がむしろ増加していることがわかります。そして、そのような力が増加した地域の分布をよく見てみると、地震活動が活発化した領域に対応していることが見えてきました(図2と図3のN1、N2、S1、S2)。

東北沖地震が、東北日本内陸においてたくさんの地震を発生させた原因として、東北日本に加わっていた力の向きの空間

変化が重要な役割を果たしていたことがわかってきました。すなわち、東北沖地震の発生により、多くの場所ではかかっていた力が減少しましたが、一部の領域において力が増加し、それが地震の発生の引き金になったと考えられます。しかし、よく見ると、東北日本の中央部においては、明らかに力が減少したにも関わらず地震活動が活発化している地域も見られます(図2と図3のC1、C2、C3)。これらの領域では、なぜ地震が生じたのでしょうか。

東北沖地震の発生に伴う水の動きの影響

一般に、大地震の発生により地球内部で変形が生じると、地殻内で水の動きが生じます。動き出した水が、断層面に入り込むことにより、断層の強度を低下させると、それが地震を発生させる引き金になると考えられています。似た例としては、地下への水の圧入により誘発された地震活動が知られています。

実は、東北沖地震後に東北日本中央部(図2のC1、C2、C3)で発生した地震活動には、地下への注水により誘発される地震活動と、非常によく似た特徴が見られることが報告されています。たとえば、地下への注水により生じる地震活動の顕著な特徴として、地震の発生する場所が水の動きとともに移動していくというのがあります。図4には、山形-福島県境周辺(図2と図3のC1)で生じた地震活動の震源分布の断面図を示しています。時間の経

過とともに、地震の発生場所が、断層のような面構造に沿って深い方から浅い方向に移動していく様子を見ることができます。東北沖地震の発生により動き出した水が、面を通り、断層の強度を低下させながら移動していく過程を見たものと考えられます。

すなわち、東北沖地震のような大地震は、その発生とともに周囲に働いていた力を変化させることのみならず、水の動きを生じさせることによっても、新たな地震活動を生じさせているようです。地震の発生メカニズムとして、水の動きに伴う断層の強度低下の効果が重要な働きを果たす可能性はそれ以前から指摘されてきていましたが、東北沖地震はそれを明瞭な形で裏付けました。

地震の発生メカニズムの理解のために

東北沖地震後に活発化した内陸の地震活動の特徴について見てきました。地震の発生には断層に働く力の増加と強度の低下の2つの原因があり、この双方に対する理解を深めることが、地震の発生を理解・予測するうえで大切であることを再確認しました。地震の発生を理解・予測しようとする研究者たちは、地球内部の力の状態、断層の強度の状態、そして水の動きをモニタリングできるようになることを目指して研究を行っています。

岩手・宮城 内陸地震から10年

Report
2

2008年6月14日に発生した岩手・宮城内陸地震から今年で10年となりました。この地震では、重力加速度の4倍に迫る極めて大きな揺れが観測されたこと、大規模な地すべりが発生したことが特徴でした。このような現象を振り返りたいと思います。

荒砥沢ダム湖上流部の地すべり

京都大学防災研究所 土井 一生

荒砥沢ダム湖上流部の地すべり

2008年岩手・宮城内陸地震では多数の斜面崩壊が発生しました。中でも大規模だったのは荒砥沢ダム湖上流部の地すべりでした。移動した岩塊（移動体）の大きさは、長さが約1,300m、幅が約900m、厚さが100m以上にも及び、体積は約7,000万m³にも至りました（引用文献）。この量は東京ドーム約56杯分に相当します。地すべりの全景（写真1）を見ると、木々が立ったままが移動体上にそのまま取り残されている様子を見ることができます。移動体が比較的原形を保ったまま、「平行移動」するような形態で発生したことが窺えます。移動体が動いた距離は300m

に達しました。地すべりはダム湖上流部に流れ込むとともに、側方からの川をせき止めました。

山が「動く」

この移動体の地表勾配は10度程度であり、山地としては緩やかな傾斜を持っていました。また、災害後に実施されたボーリング調査の結果、移動体の底面（すべり面）の傾斜角は1度から4度程度と推定されました。すなわち、ほとんど水平な面上をあのような大きな岩塊が「平行移動」したのです。

地震時の地すべりはどのように起こるのでしょうか。多くの地すべりにはすべり面付近の地下水が関与していると考えられて

います。普段は移動体が下方にすべろうとする重力よりもすべり面に働く摩擦力が強いので、移動体はその場に止まっています。ところが、大きな揺れが地すべり地を襲うとすべり面付近の土や岩石（の一部）が破壊されます。その際、すべり面より上にある移動体は支えを失い、地下水にいわば「浮く」ような状況となります。そのため、浮き上がった移動体の底面における摩擦力はとてども小さくなり、移動体は動き出すのです。

熊本地震・都市域でも

2年前の熊本地震においても火山堆積物に覆われた多くの斜面が崩壊しました。荒砥沢ダム湖上流部の地すべりのように大規模なものではなくとも、さまざまなタイプの斜面が地震の揺れによって崩壊することが知られています。また、都市域も無縁ではありません。一見平坦に見える住宅地であっても、旧谷地形を埋めた軟弱な盛土などには地下水が豊富に存在しています。地形図、地質図を見て、土地の特徴を知ることが大切です。

斜面が地震時にどのように振る舞うかの本格的な観測は始まったばかりです。このような研究を精力的に進め、災害発生メカニズムを明らかにすることが重要です。

引用文献：

・井口ほか（2010）、防災科学技術研究所主要災害調査、43、1-10。



写真1 荒砥沢ダム上流部の地すべりの全景（写真：栗駒山麓ジオパークより、画像提供：林野庁東北森林管理局）。

岩手・宮城内陸地震の強震動

防災科学技術研究所 青井 真

大きな加速度の揺れ

2008年岩手・宮城内陸地震 (Mj7.2) では、震源ごく近傍の防災科学技術研究所 (防災科研) の基盤強震観測網 (KiK-net) 一関西観測点で、重力加速度の4倍を超えるきわめて大きな加速度記録が取得されました。これは既往最大の加速度記録でしたが、周辺では地震動による重篤な建物被害は確認されませんでした。

揺れの特徴

図1に岩手・宮城内陸地震に加え、1995年兵庫県南部地震 (Mj7.3)、2016年熊本地震 (Mj7.3) の際に活断層の近傍において取得された強震記録の加速度及び疑似速度応答スペクトル (注1) を示します。これら2つの地震は岩手・宮城内陸地震と同程度のマグニチュードであるにも関わらず大きな建物被害が生じました。

二階建て程度の低層の木造住宅の被害は周期1~2秒程度に大きく影響されるといわれており、中高層建物はより長い周期により被害が生じることが知られています。岩手・宮城内陸地震では、周期0.05~0.2秒周辺で極めて大きなピークがあるのに対して、兵庫県南部地震や熊本地震では周期1~2秒で大きくなっていることがわかります。このことが地震による被害の違いを作り出しました。このように被害の程度は単に最大加速度の大小だけでなく、地震動の周期特性に大きく左右されます。地震動の特性は、震源特性だけでなく、地盤特性、アスペリティ (断層面で大きなエネルギーを放出した部分) からの距離など様々な影響を受け、また被害は建築物の種類や年代などによっても大きく異なります。

観測システムの改良

防災科研では、岩手・宮城内陸地震を受けて、従来に比べ2倍の振幅まで観測可能な機器を開発し設置するなど、強い

地震動が起きても防災や科学に役立つ記録が確実に取れるように、地震計の改良を続けています。また、岩手・宮城内陸地震であったような、緊急地震速報が間に合わない震源に非常に近い地域でも、何らかの情報が出せるように、強震モニタをはじめとする情報配信に努めています。

※1 日本地震学会・強震動委員会編「新・強震動地震学基礎講座」(第4回) 応答スペクトル、http://www.zisin.jp/kyosindo/shin_kisokoza/shinkisokoza03_04.pdf参照

参考文献:

・Aoi, S., T. Kunugi, and H. Fujiwara (2008), Trampoline effect in extreme ground motion, Science, 322, 727-730.

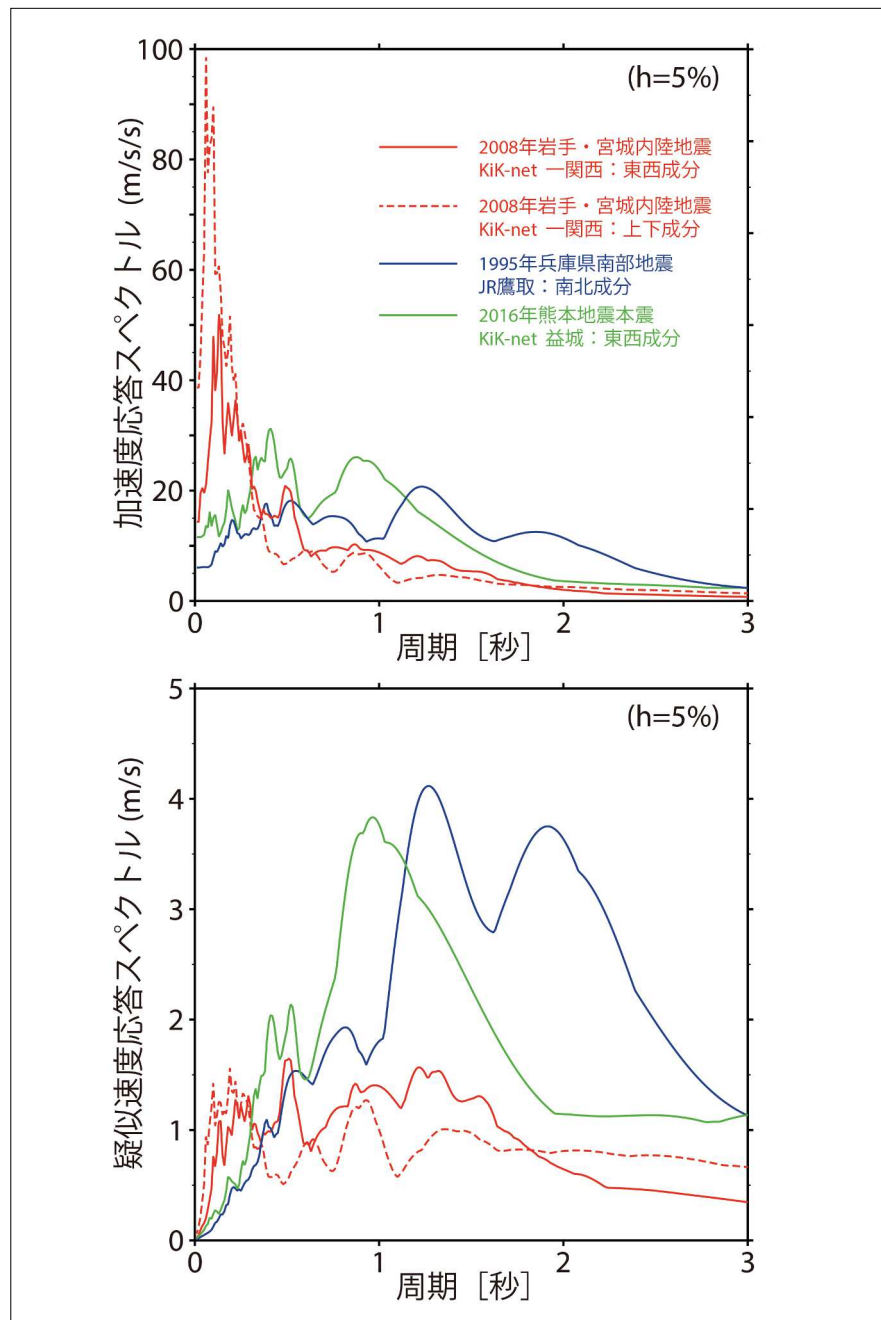


図1 2008年岩手・宮城内陸地震のKiK-net一関西の地表 (赤実線:東西成分、赤点線:上下成分)、1995年兵庫県南部地震のJR鷹取 (青線:南北成分)、2016年熊本地震のKiK-net益城の地表 (本震、緑線:東西成分) の(上)加速度応答スペクトル及び(下)疑似速度応答スペクトル。

研究者インタビュー

第5回

Report
3

日本地震学会広報委員 桑野 修

直井 誠さん

なるふるでは、地震学分野で活躍されている気鋭の研究者へのインタビュー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。インタビュー第5回目は京都大学工学研究科助教で南アフリカ金鉱山などで発生する微小地震の研究に取り組んでおられる直井誠さんにお話を伺いました。



写真1 京都大学工学研究科助教 直井誠さん

計画通りの学生時代

—:こどものころから地震に興味があった?

直井:地震というわけではありませんが、小学生の頃から、漠然と科学に関わる仕事をしたいとは思っていました。小学校の卒業式で、将来天体望遠鏡を作る人になると宣言した覚えがあります。

—:学部では物理学科だったんですね。

直井:大学進学の際は、もともとは宇宙論や素粒子論に漠然とした憧れがあって、物理学科を選びました。立命館の付属高校から推薦で立命館大学に進みました。高校も推薦入学だったので、実は博士課程に進学する時が人生初の普通選考の入試でした。今考えると高校ではそれほど勉強はしていませんでした。でも大学に入ってからは、かなり勉強しました。

—:なぜ?

直井:お金が欲しかったんです(笑)。私立

だったので学費がかなり高くて。成績上位者は学費が半額免除される制度があったので、それを狙いに行きました。アルバイトするよりもその時間で勉強することで免除の学費分を稼げると考えれば、成績も良くなって、そのほうが良いかなと。

—:修士に進学する時に学部を飛び級したんですね?

直井:学費免除を狙いにいった結果、飛び級の条件も満たしていたので、受けてみました。1年分の学費と生活費と就職1年目の給料分得する計算になりますから、数百万円相当ですよ。これは大きいと。でも、履歴書に飛び級と書けたらカッコいいという動機のほうが大きかったと思います(笑)。

—:計画的ですね。どのようにして地震学の研究室を選んだのですか?

直井:勿論興味があったから、というのが一番ですが、実はこれもお金の一つの理由になっていますね。最初から博士課程に進むつもりでしたし、学振(※1)の制度は学部1年から知っていたのでそれを狙えそうな研究室を選んだというもあります。給料と研究費合わせて3年間で1千万円は大きいですよ。桑野さんもそうだったでしょう?

—:そうですね。でも、研究室を決めるときには考えていませんでしたよ。

直井:学振を取るために、修士2年の5月までに論文を1本出したかったんです。飛び級して、学部4年次の研究経験が無いというハンデがあったので、それでも論文が出せる研究室を選びたいと考えていました。理論物理はやっぱり厳しそうだったので、それ以外の興味のある研究室のなかから、南アフリカの深い金鉱山で起こる誘発地震(なるふる72号参照)という、ユニークなデータのある小笠原先生(小

笠原宏教授)の研究室を選びました。ユニークなデータなら泥臭く地道にデータ解析すれば成果がでるんじゃないかと思ったので。研究室に入ってからは、実際そういうことをやっていました。そうしたら、鉱山内の断層近くに埋設されたひずみ計データのなかから、ゆっくりすべりと思われる変化を偶然に発見したんです。これは面白いんじゃないかということで、ひずみデータ3年分を1ヶ月かけて全部みて、他にもないか探しました。そうしたら100個くらい見つかったんです。それらを分類して、年明け1月から論文を書いて3月に投稿。5月に受理されてギリギリ学振の申請に間に合ったという感じです。ひたすらキーボードのエンターキーを押し続け、データをひたすら見て仕上げた論文でしたが、国際学術論文誌でハイライト論文に選ばれ、日本地震学会ニュースレターの表紙にも掲載していただきました。学振も計画通り無事に内定しました。

想定外の博士課程

—:博士課程での研究室はどうやって決めたのですか?

直井:指導教員から、視野を広げるためにも博士課程では違う大学に行くように強く勧められていました。そこで、同じ南アフリカの研究グループの中の知っている人の中から(1)若くてエネルギーのある研究者(2)自分の苦手なコトを克服するために、自分の苦手なコトを得意とする研究者、という方針で決めました。自分は実験が苦手だと思ったので実験の得意な東大の中谷さん(中谷正生准教授)のところでお世話になることにしました。ただ今となっては、方針(2)は適切だったか疑問に思い



写真2 終始和やかな雰囲気の良いインタビューでした。右は広報委員会の桑野委員(海洋研究開発機構)。



写真3 南アフリカ金鉱山の地下3kmで掘削の方位を測定する直井さん(一番右)と中谷さん(中央)。

ます。結果としては自分が実験は向いていないと自覚することになりました。今は研究者になるなら、苦手なことをつぶすよりも、長所を尖らせることを考えるべきかなと思っています。

——：博士課程の研究はどうでしたか？

直井：博士課程では南アフリカの金鉱山で微小破壊(AE)観測とそのデータ解析を行いました。博士課程の間に3本くらい論文を書きたいと思っていたんですが、全く無理でしたね(笑)。結局、博士課程の間は1本も論文が書けませんでした。

——：入学してすぐに南アフリカに行っていましたよね。

直井：入学してから1ヶ月後に、南アフリカに出張中の中谷さんから電話がかかってくる、人手が必要になったので今すぐ来い、といわれました(笑)。南アフリカで2週間中谷さんと仕事をしました。桑野さんも同じ経験をされていたと思いますが、朝5時に起きて鉱山に歩いて昼過ぎから2時ころに地上に戻ってきて、昼食、買い物、工作、食事、工作、で夜12時になるっていうサイクルでしたね。短い期間でやらねばならないことが多いので、現地での生活はなかなか厳しいですよ。

——：日本でも工作や荷物の梱包と大変忙しそうにしていた印象があります。

直井：アフリカのプロジェクトでは計器埋設に使う治具などもほとんど自前で設計し、工作して使っていました。簡単な工作は自分たちでもやりましたが、東大地震研では図面を描いて工作室に依頼できたので、お世話になりっぱなしでした。実は、このときに旋盤とか大型の工作機械をひと通り使った経験が、現職で生きていたりします。なにが役に立つかわからないものですね。南アフリカへの荷物の梱包・発送はすごく大変でした。たぶん100個以上送ったはずですよ。最初は半日かかっていた梱包、

記録、通関書類の作成が1時間で行えるようになったんですよ。在学中に最も向上したスキルはこれかもしれません(笑)。

——：解析も色々やっていたと思いますが、

直井：それでも論文は書けませんでしたね。入学した時点ではデータそのものがありました。1年たってもバイナリ形式のAEデータが大量にあるだけで、震源カタログを作るための環境もなくて。まずは、中谷さんと東北大学の矢部さん(矢部康男准教授)と一緒にソフトを開発するというところから始めました。GUIが作りやすいという理由で、LabVIEWというソフトを勉強して使ったんですが、実はこの経験も今の研究ですごく生きています。

——：ポスドクの時も同じ研究室ですね。

直井：ポスドクも中谷さんの下で4年間お世話になりました。それまでに溜まっていたデータと経験で結果が出せるようになって、ようやく論文が書けるようになりました。この時期に出した成果で日本地震学会若手学術奨励賞を頂くことができました。

——：特に重要と思われる成果は何ですか？

直井：個人的にはマグニチュード(Mw) -4(断層サイズにして数cm、なみふる55号参照)の相似地震(なみふる82号参照)の発見がお気に入りです。内容については「地震」に書いた論文をご覧くださいければ。(※2)

広がる研究の世界

——：その後京都大学の助教になって、どんな変化がありましたか？

直井：現在は、工学部の資源コースということに在籍していて、主に岩盤に関する取り組みの研究室に所属しています。理学から工学のコミュニティに移って、シェールガス開発に関する室内実験をしています。だいぶ世界が広がったと感じていま

す。

——：今は実験もしているんですね。

直井：そうですね。わりと大きな科研費も頂けたので。地震研時代は中谷さんやそれこそ桑野さんの仕事を見ていて、自分も実験に向いていない、絶対無理だと思っていたんですが。中谷さんと一緒に観測準備を進めた経験や、地震研のアウトリーチで桑野さんとやった実験の経験がものすごく生きています。本当になにが役に立つかわからないものです。いろんなところに興味を持って経験しておくことが重要、というのは強く実感しています。

——：学生の指導はどうですか？

直井：工学部は学生が多くて。今年で5年目になりますが、現在指導中の学生も合わせるとこれまでに12人指導していることになります。毎年少しずつやり方をかえて試行錯誤しているところです。

——：最後に研究の魅力などを聞かせてもらえますか？

直井：基本的には自分が興味あることを選んで、掘り下げることができるというのが研究者という仕事の一番おもしろいところだと思います。人に指示されることがほとんどなく、自分の責任で決められるのがいいです。あと、学生・ポスドク時代を通じて比較的大きなプロジェクトに参加させてもらいましたが、共同研究者の方々やプロジェクトの事務を担当してくださった方々、現地での観測業務で助けていただいた方々など、本当に沢山の人の助けを借りてお礼を申し上げます。

——：今日はありがとうございました。

脚注

※1 日本学術振興会特別研究員制度

※2 解説論文 直井誠(2018), 南アフリカ大深度金鉱山での微小破壊観測による震源の物理的研究, 地震, 第71巻, p.43-62.

大学・研究所の一般公開イベント一覧

大学や研究所では主に夏休みに一般公開イベントやオープンキャンパスを開催します。以下には2018年7月から12月までのイベント一覧を掲載します。詳細はホームページをご確認ください。

都道府県	機関	イベント名称	日時
北海道	北海道大学	オープンキャンパス https://www.hokudai.ac.jp/admission/about/events.html	2018年8月5日(日)~6日(火)
青森県	弘前大学	オープンキャンパス http://www.hirosaki-u.ac.jp/~nyu/08_shingaku_sodan/Openecampus.html	2018年8月8日(水)
宮城県	東北大学理学部	オープンキャンパス http://www.sci.tohoku.ac.jp/open-campus/	2018年7月31日(火)~8月1日(水)
宮城県	東北大学災害科学国際研究所	IRIDeS一般公開 http://irides.tohoku.ac.jp	2018年7月31日(火)~8月1日(水)
福島県	日本地震学会	一般公開セミナー http://www.zisin.or.jp/pub (郡山市中央公民館にて)	2018年10月8日(月・祝)
福島県	日本地震学会	地震の教室(親子向け・教員向け) 2018年10月8日(月・祝) http://www.zisin.or.jp/pub (郡山市中央公民館にて、下記に詳細あり)	2018年10月8日(月・祝)
茨城県	防災科学技術研究所	ちびっこ博士 ---	2018年7月25日(水)・7月31日(火)・8月7日(火)・8月22日(水)・8月28日(火)
茨城県	気象研究所	お天気フェア2018 http://www.mri-jma.go.jp/	2018年8月1日(水)
茨城県	産業総合技術研究所	産総研つくばセンター一般公開 http://www.aist.go.jp/aist_j/news/announce/koukai_all_2018.html	2018年7月21日(土)
東京都	東京大学地震研究所	一般公開 http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/panko/	2018年8月1日(水)
東京都	日本地震学会・日本火山学会・日本地質学会	地震火山子どもサマースクール http://www.kodomoss.jp/ss/izuoshima/ (伊豆大島にて)	2018年8月7日(火)~8日(水)
石川県	金沢大学	キャンパスビジット2018 https://www.kanazawa-u.ac.jp/enter/event/campusvisit.html	2018年8月9日(木)<理工領域>
静岡県	静岡大学	2018 夏季オープンキャンパス http://www.shizuoka.ac.jp/nyushi/opencampus/	2018年7月21日(金)~8月10日(土)<理学部>
静岡県	日本地震学会	地震学夏の学校 http://www.zisin.jp/event/summer_school2018.html (浜松市立青少年の家にて)	2018年9月4日(火)~6日(木)
愛知県	名古屋大学	2018年度オープンキャンパス http://www.nagoya-u.ac.jp/admission/open-campus/	2018年8月8日(水)<工学部>10日(金)<理学部>
滋賀県	立命館大学	OPEN CAMPUS 2018 http://ritsnet.ritsumei.jp/event/oc.html	2018年8月4日(土)~8月5日(日)
京都府	京都大学	京都大学オープンキャンパス2018 http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/admissions/open/	2018年8月9日(木)~10日(金)
京都府ほか	京都大学	京大ウィークス2018(京都大学の各施設) http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/social/weeks/	2018年10月6日(土)~11月4日(日)
京都府	京都大学防災研究所	宇治キャンパス公開2018 http://www.uji.kyoto-u.ac.jp/open-campus/2018/ (準備中)	2018年10月27日(土)~28日(日)
兵庫県	神戸大学	オープンキャンパス2018 www.office.kobe-u.ac.jp/stdnt-examinavi/guidance/opencampus.html	2018年8月9日(木)<理学部>
福岡県	九州大学	オープンキャンパス https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/admission/opencampus/	2018年8月4日(土)<理学部・工学部>
福岡県	京都大学防災研究所	2018年京都大学防災研究所公開講座(第29回) http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/kokai/ (アオス福岡にて)	2018年10月2日(火)
鹿児島県	鹿児島大学	オープンキャンパス https://www.kagoshima-u.ac.jp/exam/opencampus.html	2018年8月5日(日)<理学部>
沖縄県	琉球大学	オープンキャンパス http://www.u-ryukyu.ac.jp/admission/h30_open_campus.html	2018年7月14日(土)

「地震の教室」のお知らせ

今年度も日本地震学会2018年度秋季大会にあわせ、「地震の教室(親子向け・教員向け)」を開催します。

日時：2018年10月8日(月・祝) 10:00~12:30

場所：郡山市中央公民館(福島県郡山市麓山1丁目8-4) 参加費：無料

●親子向け教室

対象：親子10組程度(中・高校生は子ども同士でも可)

内容：手作り地震計の製作…簡単な材料で地震計を手作りし、地面や建物の揺れを測ってみます。パソコンにつなぎ、測定した揺れを目で見ても実感できます。

事前申込：必要(電子メール：ssj2018-oyako@catfish.dpri.kyoto-u.ac.jpまで)

●教員向け教室

対象：主に小・中・高等学校の教員

内容：地震に関する教材の紹介…身近な材料で作る、理科の授業で使える教材を、ブース形式で紹介します。教材のレシピも配布します。事前申込：不要

同日午後と同じ会場で一般公開セミナーも開催いたします。

詳細は、<http://www.zisin.or.jp/pub>に掲載する予定です。

謝辞

・「主な地震活動」は、国立研究開発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、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、青森県、東京都、静岡県、神奈川県、温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成しています。また、2016年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点(河原、熊野座)、米国大学間地震学研究連合(IRIS)の観測点(台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東)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、地形データは米国国立環境情報センターのETOPO1を使用しています。

広報紙「なるふる」購読申込のご案内

日本地震学会は広報紙「なるふる」を、3カ月に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114号

2018年7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
田中 聡(委員長)
土井一生(編集長)、
生田領野、伊藤 忍(副編集長)
石川有三、内田直希、桶田 敦、
木村治夫、桑野 修、小泉尚嗣、
清水淳平、武村雅之、田所敬一、
溜瀨功史、津村紀子、松島信一、
松原 誠、矢部康男、吉本和生

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。