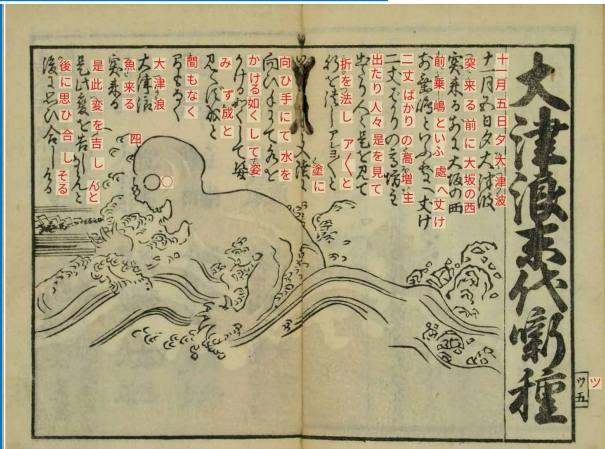


Contents

- 2 もつれた沈み込み帯：台湾
- 4 南海トラフ地震臨時情報：起こる「かもしれない」巨大地震への対応
- 6 地震史料を「読む」
- 8 イベント報告
 - 第20回 地震火山子どもサマースクール in TANGO 開催報告
 - 教員サマースクール兼教員免許状更新講習開催報告



くずし字認識の例 (早稲田大学図書館所蔵 / CODH 提供)。詳しくはP6をご覧ください。▲

Seismic Activity in 3 months

主な地震活動

2019年6月～2019年8月

気象庁地震予知情報課
草野 利夫

2019年6月～2019年8月に震度4以上を観測した地震は10回で、震度5弱以上を観測した地震は2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27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(国内)」、「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
(8/4 19:23 福島県沖 深さ45km M6.4)

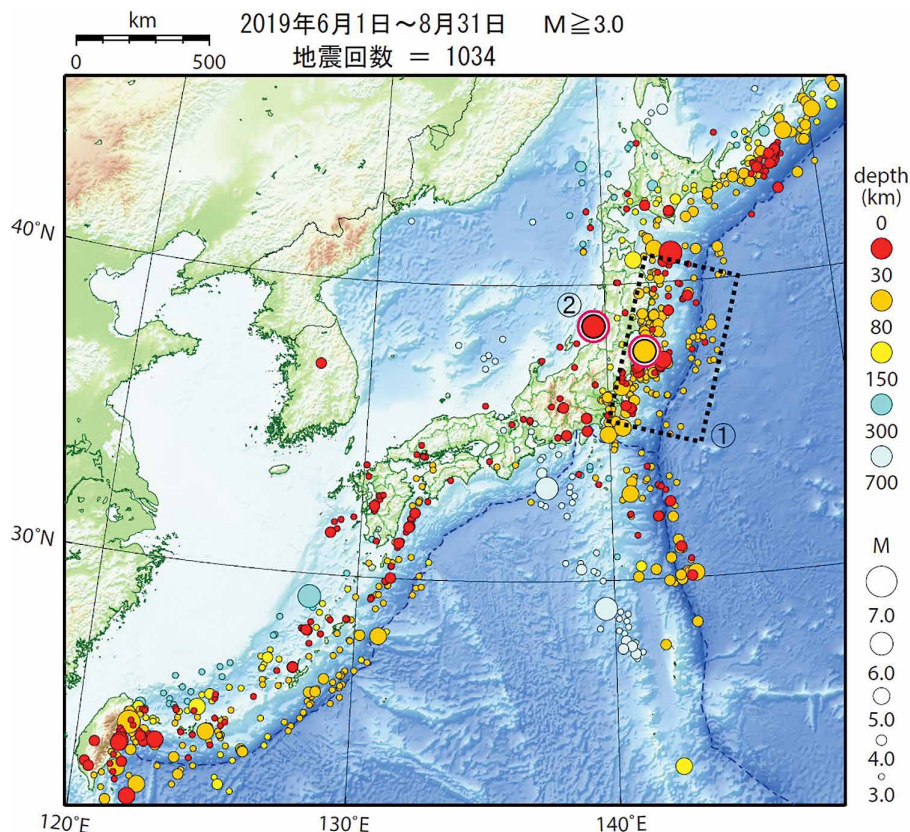
余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の地震が3回発生しました。今期間内の最大は8月4日の福島県沖の地震(M6.4)です。この地震は、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生しました。この地震により、宮城県石巻市、亶理町及び福島県双葉町で震度5弱を観測し、福島県浜通りで長周期地震動階級2を観測しました。また、この地震により、軽傷者1人の被害がありました(8/13現在、総務省消防庁による)。

- ②山形県沖の地震
(6/18 22:22 深さ14km M6.7)

新潟県村上市で震度6強を観測し、山形県庄内で長周期地震動階級3を観測しました。また、この地震により、津波(最大11cm、鶴岡市鼠ヶ関)も観測しました。この地震で負傷者43人、住家半壊36棟等の被害がありました(7/31現在、総務省消防庁による)。この地震の震央周辺では、過去には、1964年6月16日に「新潟地震」(M7.5、最大震度5)が発生しています。

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。



もつれた沈み込み帯：台湾

Report

1

産業技術総合研究所 石川 有三

1999年9月に台湾で発生したマグニチュード7.7の集集（チチ）地震から20年。この地震が起きた台湾は2枚のプレートが交差するように互いの下へ沈み込むという複雑な地学環境に置かれています。地震でどのようなことが起きたのか、どのようなテクトニクス環境で地震が起きたのかについて振り返ります。

1999年集集大地震

1999年9月21日未明1時47分（現地時間）にマグニチュード7.7の大地震が発生し、2413人の犠牲者をもたらしました。震央付近では、日本の震度階の最大である震度7に相当する強い揺れが生じたと推定されます。震央の位置が集集镇（村）にあったので、この地震は集集地震と呼ばれていますが、台湾では921大地震とも呼ばれています。過去を振り返ると台湾では日本統治時代の1935年に起きたM7.1新竹地震では3276人の死者がでたことはあったのですが、1945年に中華民国に編入されて

以降は地震による被害はそれほど大きなものが無かったため、建物の耐震基準が厳しいものではなかったようです。そのため震央から150km離れた台北市でもビルが倒壊し、多くの死傷者が出ました。倒壊した建物の一部では、基礎部分のコンクリートの柱の中に空き缶や衣類が詰め込まれていたという手抜き工事が発覚し、社会問題になりました。

図1に1900年から2019年8月末までに起きた深さ60km以浅でマグニチュード6以上の震源の分布を示しました。主要な都市と集集地震の震源断層を書き加えています。この図を見ると人口280万を越える大都市の台中市のすぐそばで起きた

地震だということがわかります。また、地表地震断層も車籠埔（チェルンプ）断層に沿って100km以上も現れ、台湾島の長さの約1/4にあたる大きな地震断層だったことも驚きでした。その地表断層の南部に地表断層を残した「921地震教育園」が作られ、写真1のように断層によって作られた段差が残されています。園内には、車籠埔断層保存館、地震工学教育館、映像館、防災教育館、再建記録館などが建てられています。日本でも1995年兵庫県南部地震で地表地震断層が現れた野島断層の所に北淡震災記念公園が作られ、公園内に野島断層保存館が建てられ、防災教育に生かされています。

この車籠埔断層は逆断層で東側の地盤が西側の地盤にのり上がるような動きの断層でした。そのため台湾の研究者を中心に日米の研究者も協力して震源断層面を貫く1350mから2000mの3本のボーリング（注1）が地震発生から4年以内に行われ、震源断層面の岩石の特性を調べることも行われました。この調査によって震源断層面での場所による滑り量や滑り方の違いが断層粘土や断層摩擦特性によって影響されていると推定されるようになりました。なお、トレンチ調査（注2）から、車籠埔断層の地震活動間隔は、過去2000年間では200-700年程度と推定され、日本の活断層より短いことが分かっています。



写真1 台中県光復国中学校のグラウンドの中を地震断層が通ったために上下に2.5mの段差が出来てしまいました。現在は、921地震教育園の一部として保存されています（2000年、筆者撮影）。

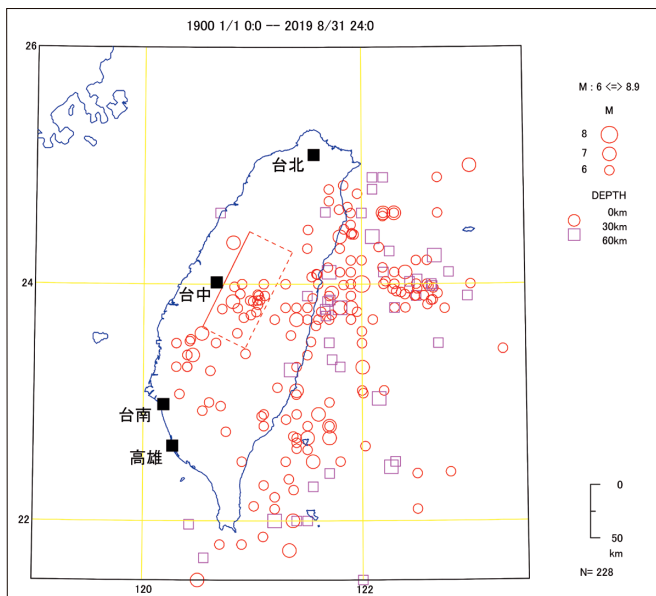


図1 台湾の1900年以降の地震活動 (M6以上で深さ60km以浅) と集集地震の震源断層 (赤色長方形で左側の実線がほぼ地表に現れた断層線で、南東方向に約27度傾斜している) と主要な都市 (黒色四角)。震源断層が地表に現れた位置がほぼ車籠埔断層の位置でした。

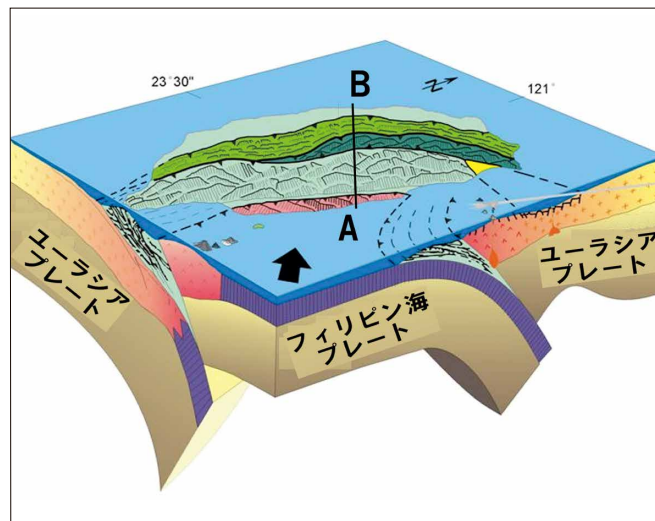


図2 台湾を南東方向から見た図 (Angelier(1986)を加筆修正)。向こう側がユーラシアプレートで手前がフィリピン海プレート。左側の台湾より南側ではユーラシアプレートがフィリピン海プレートの下に沈み込んでいて、右側の台湾より北東側の琉球弧では、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下に沈み込むという複雑な状況になっている。その間の台湾島の部分では二つのプレートが衝突し高い山 (例えば島の中央部にある玉山は標高3952m) を形成しています。直線ABは図3の断面図を示した位置。

台湾の地学環境

日本列島はユーラシアプレート、北米プレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートと4枚のプレートが複雑に絡み合った特殊な地学環境に置かれています。一方、台湾に関係するプレートは、ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの2枚だけなのですが、両プレートの関係が複雑なのです。図2に台湾付近の図を示しました。台湾の南東方向から見た図ですが、手前がフィリピン海プレートで、向こう側がユーラシアプレートです。ただ、この2枚のプレートの間では、一方のプレートが他方のプレートの下に沈み込むという単純な関係ではないのです。

図2の東側は琉球列島につながっていますが、ここでは、琉球列島のあるユーラシアプレートの下へ琉球海溝から南側のフィリピン海プレートが沈み込んでいます。沈み込んでいるフィリピン海プレートの西の端はちょうど台北市の直下まで続いていて、台北市付近では深さ約150km付近のプレートの中で地震が起きています。一方、南側はフィリピンの方に続いていきます。ここでは逆に西側のユーラシアプレートが東側のフィリピン海プレートの下に沈み込んでいるのです。この沈み込み

に伴う地震活動が見られるのは南方から北へたどって来ると台南市付近までです。それより北側ではプレートとプレートの小規模な衝突が東海岸で起きています。そのため、台湾の東海岸に沿って地震が多発しています。集集地震の震源断層は、図3に示したように、プレート境界面ではなく、そこから上盤プレートの中へ枝分かれた断層面で起きたと考えられています。

この文章を作成するに当たり、安藤雅孝さん、瀬野徹三さん、中央研究院の徐陽子博士にご意見や資料を頂きました。感謝いたします。

注1) 細長い穴を掘って地下の岩石を採取する調査方法。掘削した穴にセンサーを埋設し様々な計測をおこなうこともある。

注2) 地下での地層のずれなどを観察するために、断層などを横切るような断面を露出させるように細長い溝を掘りおこなう調査。

引用文献

- Angelier, 1986, Preface, Tectonophysics, 125, IXX.
- 瀬野, 1999, 東京大学地震研究所広報, 27, 10.

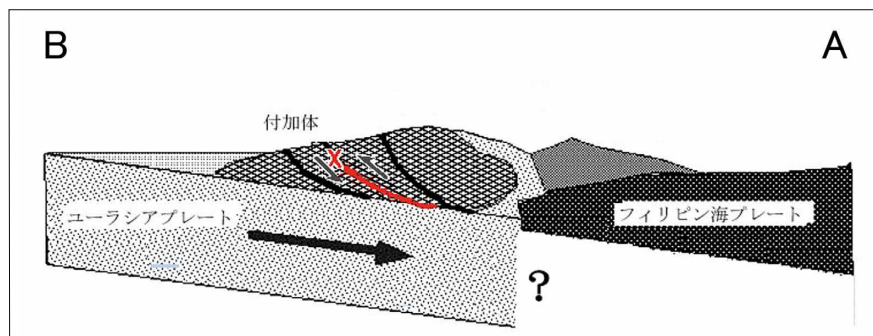


図3 図2のA-B断面における台湾の中央部付近を南から見た断面図 (瀬野, 1999に加筆)。集集地震の震源断層 (赤色線、×印は震源で破壊開始点) は、プレート境界面ではなく、そこから上方へ枝分かれた断層面 (×印と赤色線部分) でした。?マークは、沈み込んだユーラシアプレートの先がフィリピン海プレートの下へも存在するという説もあります。

南海トラフ地震臨時情報：

起こる「かもしれない」巨大地震への対応



東北大学災害科学国際研究所 福島 洋

西南日本下に沈み込むフィリピン海プレートと、陸側のプレートとの間の境界が急激にずれることにより発生する「南海トラフ地震」。最近、南海トラフ地震発生の可能性が普段より高まった際に、気象庁から「南海トラフ地震臨時情報」が発表される仕組みができました。自治体や企業などが、防災・減災のための対応策の検討を始めています。

南海トラフ地震の予測可能性

南海トラフとは、フィリピン海プレートが静岡県駿河湾から九州東方沖の太平洋沖で沈み込む場所にある、水深4000メートル級の溝のことです。南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートの動きにより発生する巨大地震(マグニチュード8～9クラス)が、総称して「南海トラフ地震」と呼ばれます。南海トラフ地震は、過去に100～200年程度の間隔で繰り返し発生してきました。現在も、海底および陸上の測位データによって陸側のプレートが引きずられていることが確認されていますから、将来、南海トラフ地震がまた発生することは間違いありません。国は、30年以内の南海トラフ地震の発生確率を70～80%と予測し、大規模地震が切迫していると評価しています。南海トラフ地震が発生した場合、国難と形容されるほ

どの大きな被害が予想されています。様々な方法を組み合わせることにより、被害や影響をできるだけ減らすことが大切です。

2017年8月、「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について」と題した報告書が内閣府下の調査部会から公表されました。この報告書には、現時点において確度の高い地震の予測はできないことが明記されています。また同報告書には、過去の事例から、複数の地震が時間差をおいて発生する可能性があることや、ゆっくりすべりが拡大したなどの場合、地震が発生する可能性が相対的に高まったとみなすことができる、ということも書かれています。

臨時情報の仕組みができた経緯

この報告書を受け、気象庁は、新たな防災対応が決まるまでの当面の対応として、

南海トラフ地震発生の可能性が普段より高まった場合などに「南海トラフ地震に関連する情報」を発表することとしました。なお、ここにはいわゆる東海地震も対象に含まれており、大規模地震対策特別措置法(東海地震の警戒宣言に基づく対策が定められた法律)が制定された1978年以来続いていた、東海地震のみを対象とした情報(東海地震に関連する情報)の発表は、これを機に行われなくなりました。その後、国の「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」の変更と整合する形で情報の名称の整理が行われ、2019年5月31日から、南海トラフ地震発生の可能性が普段より高まった際に発表される情報は「南海トラフ地震臨時情報」(以下、臨時情報)という名称で発表されることになりました。

臨時情報の概要

臨時情報は、3つのケースで発表されることになっています。一つ目は、「半割れケース」と呼ばれているもので、想定震源域全体の半分程度を破壊するような、M8.0以上の巨大地震が発生した場合に相当します。二つ目は、「一部割れケース」と呼ばれているもので、これはM7台の地震が発生した場合に相当します。上記の二つのケースの場合に、後続する地震の発生確率を評価するのはむずかしいのですが、過去に世界で起きた地震の「実績」では、7日以内にM8クラス以上の地震が発生した頻度はそれぞれ十数回に1回程度、数百回に1回程度となっています。

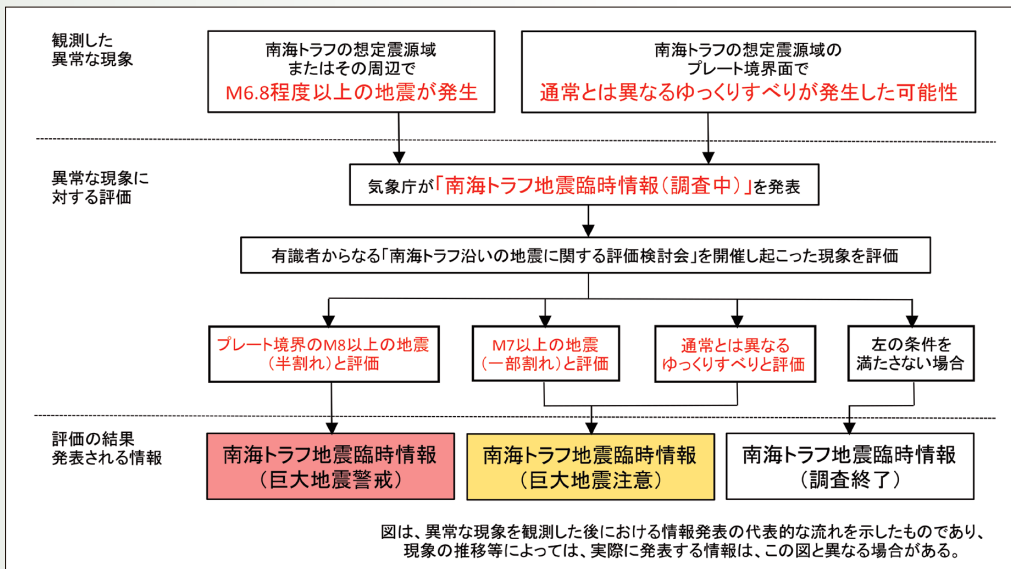


図1 臨時情報が発表される三つのケースと情報発表までの流れ。(内閣府「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン【第1版】」の図をもとに作成)

一般的に、大きな地震が起こったあとは後続の地震に警戒しますが、基本的にはそれと同じことです。

三つ目は「ゆっくりすべりケース」で、これはプレート境界で通常と異なるゆっくりすべりが観測された場合に相当します。実はこの三つ目のケースは厄介です。なぜなら、南海トラフでは普段からゆっくりすべりが起こっている上、何らかの地震が起こった後にも、震源域の周囲で「余効すべり」と呼ばれるゆっくりすべりは起こるからです。これら「普通の」ゆっくりすべりと「通常とは異なる」ゆっくりすべりを明確に区別するのは、今の観測網や地震学の実力では困難です。また、最初の二つのケースと異なり、三つ目のケースでは、どの程度確率が高まったのかの目安となるデータがほとんどないのも、判断を難しくする一因です。

臨時情報の発表までの流れは、図1の通りです。臨時情報は、「異常な現象」が観測された場合のみ発表されますので、臨時情報が発表されずに巨大地震が発生する可能性も十分あることに留意が必要です。また、正確には、「半割れケース」は「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」、「一部割れケース」と「ゆっくりすべりケース」は「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」という名称の情報が発表されます。なお、調査が開始された段階や終了した段階で出される情報（調査中、調査終了）も臨時情報の一種ということになります（図1）。

臨時情報への対応

臨時情報の仕組みがあっても、地震は前触れなく突然発生するという前提で対策を取るのが基本です。臨時情報が出されるのは、地震が「起こるかもしれない」度合いが普段よりも高まったと考えられる自然現象が観測された場合だけです。臨時情報は、突然起こったのでは防ぎきれない被害を軽減したり、より落ち着いて対処するために準備行動を取ったりするためのものなのです。

2019年3月に、内閣府から「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン」が発表されました（5月に一部改訂）。このガイドラインには、防災対応の基本的考え方、特別の対応をすべき期間、検討すべき項目などが整理されています。南海トラフ地震の被害想定域にある地方公共団体や企業などの組織では、このガイドラインを参考に、臨時情報が発表されたときの対策について検討が進められています。

臨時情報に対応すべき期間や対応の考え方は、図2の通りになっています。半割れケースは2週間、一部割れケースは1週間の対応期間となっていますが、これは、「ある地震が発生したとき、その後の別の地震の発生確率は時間とともに減少する」という地震学の法則（なみふる第117号「ETAS モデル」参照）と、警戒レベルを上げた特別な対応ができるのはせいぜい1週間程度、という社会的な側面が考慮された結果です。

おわりに

南海トラフ地震臨時情報のような不確実性が大きい予測に関する情報を、大規模で組織的な防災対応に使う取り組みは、他の国では例がありません。ほとんどの国では、建物の耐震性の確保などの基礎的な対策が足りておらず、また、不確実性の大きい情報を有効に活用できるほど、自然災害や防災の知識が社会に浸透していません。日本も、これらの課題が十分に達成されていると言える状況ではありませんが、少なくとも世界トップレベルであることは確かです。私は、臨時情報の仕組みを、災害抑止・軽減技術や社会の対応能力の点で（ある程度）成熟した日本において、さらなる災害軽減を図るための新たな挑戦、と捉えています。起こりうる様々な事態に対応する必要があるため、「ガイドライン」に従うだけでは災害軽減は達成できません。個人、地域、会社、地方行政、国といった様々なレベルで、一人一人が南海トラフ地震の危険性を我が事として考え、共に知恵を絞って解決策を探っていくことが、被害を減らすことにつながると考えています。

（編集部註）南海トラフ地震の防災について研究をされている東北大学災害科学国際研究所の福島洋さんに今回の解説記事をお願いしました。

	プレート境界のM8以上の地震 (半割れケース)	M7以上の地震 (一部割れケース)	ゆっくりすべり (ゆっくりすべりケース)
発生直後 「ゆっくりすべりケース」は検討が必要と認められた場合	・ 個々の状況に応じて避難等の防災対応を準備・開始		・ 今後の情報に注意
(最短) 2時間程度	巨大地震警戒対応 ・ 日頃からの地震への備えを再確認する等 ・ 地震発生後の避難では間に合わない可能性のある要配慮者は避難、それ以外の者は、避難の準備を整え、個々の状況等に応じて自主避難 ・ 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難	巨大地震注意対応 ・ 日頃からの地震への備えを再確認する等（必要に応じて避難を自主的に実施）	巨大地震注意対応 ・ 日頃からの地震への備えを再確認する等
1週間			
2週間(※)	巨大地震注意対応 ・ 日頃からの地震への備えを再確認する等（必要に応じて避難を自主的に実施）	・ 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う	
すべりが収まったと評価されるまで	・ 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う		
大規模地震発生まで			・ 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う

※ 2週間とは、巨大地震警戒対応期間(1週間) + 巨大地震注意対応期間(1週間)

上表内の対応は標準を示したものであり、個々の状況に応じて変わるものである

図2 三つのケースごとの対応すべき期間と対応の考え方。(内閣府「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン【第1版】」の図をもとに作成)

地震史料を「読む」



東京大学 地震研究所／地震火山史料連携研究機構 加納 靖之

過去に発生した地震のうち、歴史時代に発生したものを対象としているのが歴史地震研究です。史料を分析して地震に関する知見を得ることに着目して、「史料地震学」と言ったりもします。むかしの人々が書き残したさまざまな文書を「読む」ことによって、歴史上の地震を調べることになります。「読む」についてご紹介します。

自分で「読む」

2012年に京都大学大学院理学研究科の中西一郎さん（現・京都大学名誉教授）に誘われて地震史料を読む勉強がはじまりました。最初は数人によるゼミ（京都大学古地震研究会と名付けられました）といった趣で、図1のような史料を週1回輪読の形で読んでいきました。歴史研究者の指導も受けながら、1時間半をかけてやっと1行読めた、などということもありました。

地震史料を読むのは専門家である歴史研究者にまかせるべきではないか、という意見もあります。私が自分で読むようになって思うことは、やはり地震学のバックグラウンドをもつ研究者の目で読むことで得られるものが大きいということです。地震学に

おける観測（データの取得）と分析の關係に似ているようにも思います。観測と分析が個々の研究者あるいは研究室で完結する傾向のあった以前と比較して、観測と分析の分業が進んでいる面もありますが、よりよい分析のためには観測の経験が必要であり、よい観測のためには分析の経験が必要だと考えている地震研究者は多いのではないかと思います。

以前から指摘されていることではありますが、史料には、地震動の強弱や継続時間、周期を推定できるような記述や、余震活動の推移、液状化や地下水異常など地震に伴う諸現象が読み取れるものが相当数あります。例えば、宇治市の萬福寺の僧侶の日記には、「六月之地震方は洵方緩く少し長方に御座候」とあり、1854年6月の伊賀上野地震のときよりも11月の安政東海地震のほうが長周期の地震動が卓越していたとも解釈できます。このような記述に出会うと、自らの地震学の知識を活用して読み解く楽し

みも加わります。

自分である程度読めるようになるまでの苦労や、外国語を学んでいるような感覚、なかなか読めなかった文字が読めたときのうれしさなどは、次に述べる市民参加型の解読プロジェクトの構築や機械による解読との付き合い方にも影響しています。

みんなで「読む」

京都大学古地震研究会は2017年1月に「みんなで翻刻」をリリースしました。「みんなで翻刻」は、インターネット上で多くの人々が協力して歴史史料を翻刻するプロジェクトです。「翻刻」は手書きの書物などを原本どおりに活字に組むなどして新たに出版することですが、このプロジェクトでの「翻刻」は、史料のデジタル画像をもとに、書かれている内容をデジタルテキスト化する作業になります。システム面の開発を担当したのは当時京都大学大学院文学研

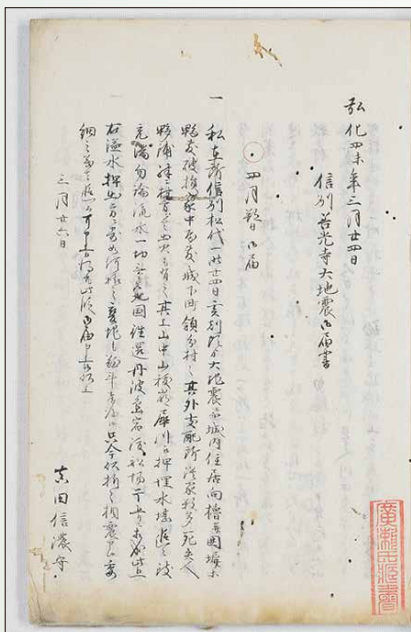


図1 「信越震張録」(京都大学大学院理学研究科所蔵)の本文冒頭。



図2 「みんなて翻刻」のトップページ (<https://honkoku.org/>)

究科の大学院生だった橋本雄太さん（現・国立歴史民俗博物館）で、橋本さん本人や古地震研究会メンバーから出されたさまざまなアイデアが盛り込まれています。特に、くずし字解読のための学習コンテンツや参加者相互の添削をめぐるやりとりなど、「学習」を軸とした設計がなされており、プロジェクトを盛り上げる要因になっています〔橋本（2018）〕。また、参加者の方が「読む」ことを通じて地元で発生した震災を認識されるという場面もあり、防災意識の向上にも一役買っていると考えられます。

2019年7月に「みんなで翻刻」をリニューアル公開しました（図2）。新しいバージョンでは、IIIFというインターネットでの画像の相互利用のための仕組みに対応しました。これにより、特定の史料群ではなく、インターネット上で公開されている（原理的にはすべての）史料画像を翻刻対象とすることができるようになりました。また、AI（人工知能）によるくずし字認識（1文字ごと）の機能も追加されています。これはくずし字初心者の方の参加の敷居を下げることができるのではないかと期待して実装したものです。

リニューアル時点では、京都府立京都学・歴史館所蔵の「東寺百合文書」と東京大学総合図書館所蔵の「石本コレクション」の翻刻を進めています。いずれも地震に関連するものを含む史料群ですが、地震史料に限らず、インターネット公開されている史料を対象とできる新しい「みんなで翻刻」の可能性を示す具体例にもなっています。他の史料群を掲載する準備も進めています。

「みんなで翻刻」は、専門家だけでなく非専門家にも研究の過程に参画していただく「オープンサイエンス」、特に「シチズンサイエンス」（市民科学、住民科学）の実践でもあります。「なるふる」の読者の方にもぜひご参加いただければと思います。実際に翻刻していただくだけでなく、翻刻結果を閲覧していただくのも歓迎です。

機械で「読む」

日本地震学会2019年度秋季大会においても特別セッション「地震学における機



図3 情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設人文学オープンデータ共同利用センター（CODH）が開発したくずし字認識モデルKuroNetによるくずし字認識の例。対象史料は「地震津浪夷代窮種」（早稲田大学図書館所蔵）。

械学習の可能性」が開催されるなど、地震学においても機械学習などのAI技術を活用する動きも活発です。このような状況のなか、「史料をAIで解読することはできないのか？」という疑問はごもつとも、「みんなで翻刻」の紹介をしても「もうAIで読めるのではないか？」というご質問もよくいただきます。実際、機械学習を利用したくずし字認識として、1文字単位で認識するシステムや、1ページを丸ごと認識できるシステム（図3）の研究が進みつつあります。とはいえ、ある種の文書に対しては精度が高くても、他の種類の文書では精度が低かったり、珍しい文字が読めなかったりすることもあります。

AIによる史料解読、あるいは、そのためのくずし字認識はAI研究の恰好の課題のようです。たとえば、情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設人文学オープンデータ共同利用センター（CODH）の「くずし字チャレンジ！」（<http://codh.rois.ac.jp/kuzushiji-challenge/>）によくまとまっているのでご参照ください。ちょうど今も10月14日を締め切りに同センターが主催するKaggleコンペティション「くずし字認識」が開催されています。

歴史地震研究では史料を読むことが不

可欠です。いっぽうで、対象となる史料、我々が読んだことがない、あるいは、知らない史料が膨大に存在すると考えられます。史料を解読して活用することは何も歴史地震研究だけの問題ではありません。今後、「専門家、一般の方を含む非専門家、さらに機械による認識をいかにうまく組み合わせるのがよいのか?」、「さまざまなバックグラウンドをもつ人々がいかに協力してよりよい情報、知識を得ていくのか?」といったことを考えていく必要があると思います。このような史料を活用する際に共通する課題を考えていくための絶好のフィールドのひとつが歴史地震研究なのではないかと考えています。

史料を「読む」ことにより、地震学的に過去の地震を明らかにするだけでなく、人文学や情報学など関連する諸分野の活力を取り込み、歴史地震研究、さらには地震研究をも活性化していくことができればよいと考えています。

参考文献

- ・飯倉洋一編、2017、「アプリで学ぶくずし字 くずし字学習支援アプリKulA（クワラ）の使い方」、笠間書院、92 pp.
- ・橋本雄太、2018、「市民参加型史料研究のためのデジタル人文学基盤の構築」、京都大学博士論文

第20回 地震火山こどもサマースクール in TANGO 開催報告

北丹後のひみつを探った2日間

東京大学地震研究所 加納靖之
(第20回地震火山こどもサマースクール実行委員長)

2019年8月10日(土)～11日(日)の2日間、京都府の丹後半島を舞台に「第20回地震火山こどもサマースクール in TANGO」を開催しました。京都府、北海道、大阪府、群馬県などの小学生から高校生まで20人の参加者と講師やスタッフが協力して、「丹後半島はどうできた?」「この丹後半島で、どう遊び、どう暮らす?」という切り口から丹後半島のひみつを探りました。観光船からの地形観察、フィールドワーク、実験、講義など盛りだくさんの内容を通して手がかりを集め、参加者どうしや講師と相談、議論して考えをまとめていきました。最後に京丹後市文化財セミナーと共催のフォーラムで2日間の成果を発表し、「丹後学ジオマスター認定証」を受け取りました。来年は群馬県吾妻郡嬭恋村・長野原町で開催する予定です。



写真: 指で四角の丹後半島ポーズをする参加者とスタッフ。フォーラム会場のアグリセンター大宮にて。

教員サマースクール兼 教員免許状更新講習開催報告

跡津川断層と神岡鉱山 - 地球の息吹きを探る

東京大学地震研究所 山野 誠
(日本地震学会学校教育委員会)

今年度の教員サマースクールは、例年通り教員免許状更新講習との同時開催として、8月7日～8日に岐阜県から富山県にまたがる地域で行われ、小・中・高の教員の方々など22名が参加しました。跡津川断層の露頭や断層の変位で生じた地形の野外観察に加え、神岡鉱山の地下に設置された最先端の機器(レーザーひずみ計やニュートリノ観測装置)、また地震観測点などの見学を行いました。1年1年が刻まれた細かな地層から宇宙空間より到来する素粒子まで、さまざまなスケールの自然の営みとその探求方法について幅広く学んだ2日間でした。

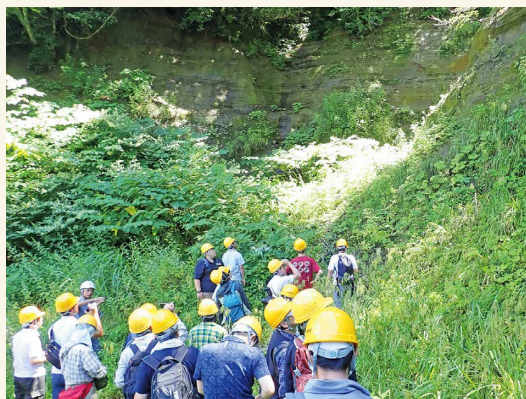


写真: 跡津川断層周辺の真川湖成層の観察

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、公益財団法人地震予知総合研究振興会、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会(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119号
2019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(副編集長)
石川 有三、伊藤 忍、内田 直希、
桶田 敦、桑野 修、小泉 尚嗣、
迫田 浩司、佐藤 利典、白濱 吉起、
武村 雅之、田所 敬一、溜淵 功史、
津村 紀子、松澤 孝紀、松島 信一、
松原 誠、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。