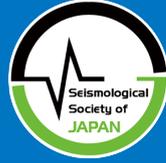


なみふる



2021.5

日本地震学会
広報紙

No.
125

Contents

- 2 シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑤
東北地方太平洋沖地震のその後
—海底の動きを捉えてわかったこと—
- 4 シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑥
東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)は
メディアをどう変えたか?
- 6 シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑦
これからの地震学コミュニティと防災
- 8 イベント案内
 - 教員免許状更新講習のお知らせ
 - 大学・研究所の一般公開イベント一覧



避難所でテレビを見る住民と福島県災害対策本部で取材する報道陣(2011年3月)。詳しくは4ページをご覧ください。▲



主な地震活動

2021年1月～2021年3月

気象庁地震火山部
草野 利夫

2021年1月～2021年3月に震度4以上を観測した地震は13回で、震度5弱以上を観測した地震は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28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

余震域(図中の矩形内)では、M5.0以上の地

震が8回発生しました。今期間内の最大は2月13日23時07分に発生した福島県沖の地震(M7.3、最大震度6強)です。この地震は、太平洋プレート内部で発生しました。この地震により、福島県国見町、相馬市、新地町及び宮城県蔵王町で震度6強を観測し、福島県中通りで長周期地震動階級4を観測しました。この地震により、津波(最大22cm、石巻港(国土交通省港湾局))も観測しました。この地震で、死者1人、負傷者186人、住家全壊69棟、住家半壊729棟等の被害がありました(3/29現在、総務省消防庁による)。また、3月20日18時09分には宮城県沖でM6.9の地震が発生

しました。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、宮城県で震度5強を観測し、宮城県北部で長周期地震動階級3を観測しました。この地震で、負傷者11人、住家一部損壊2棟等の被害がありました(3/29現在、総務省消防庁による)。

②和歌山県北部の地震

(2021/3/15 00:25 深さ4km M4.6)
地殻内で発生した地震で、和歌山県湯浅町で震度5弱を観

測しました。この地震の震源とはほぼ同じ場所では地震活動が活発となり、3月31日までに最大震度1以上を観測した地震が16回発生しています(震度5弱:1回、震度3:2回、震度2:2回、震度1:11回)。

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(USGS)、Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード)。

●ローヤリティー諸島南東方の地震

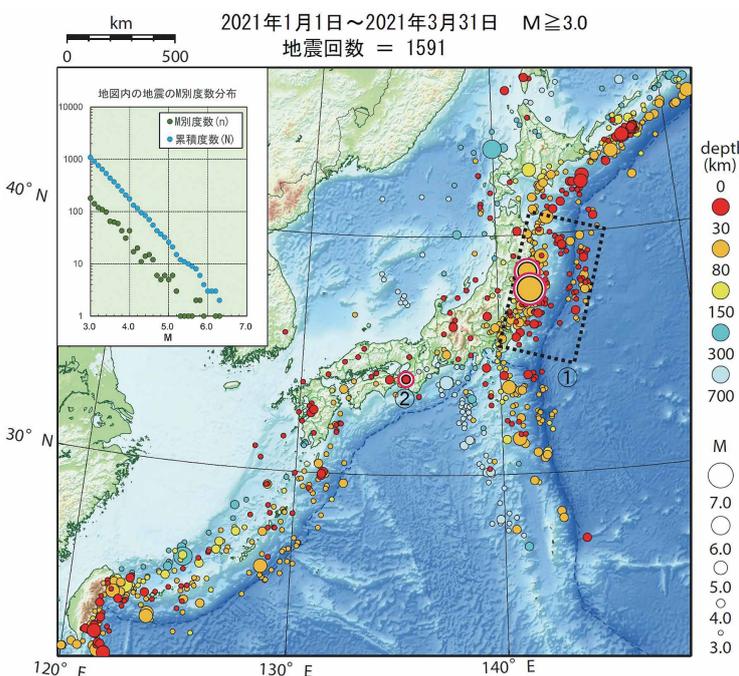
(2021/2/10 22:19(日本時間) 深さ10km Mw7.7)

この地震の発震機構(気象庁によるCMT解)が北西-南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型でした。この地震によりチグニク(米国アラスカ州)で0.76mの津波が観測されました(アメリカ海洋大気庁(NOAA)による)。

●ケルマデック諸島の地震

(2021/3/5 04:28(日本時間) 深さ29km Mw8.1)

この地震は、発震機構(気象庁によるCMT解)が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとインド・オーストラリアプレートとの境界で発生しました。この地震により、津波が発生し、ノーフォーク島(オーストラリア)で0.56mの津波が観測されました(アメリカ海洋大気庁(NOAA)による)。また、日本国内でも津波(最大19cm、久慈港(国土交通省港湾局)、父島二見(気象庁))を観測しました。また、この地震が発生する約1時間50分前の02時41分(日本時間)にはMw7.4の地震が発生しました。



シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑤

東北地方太平洋沖地震のその後 —海底の動きを捉えてわかったこと—



海上保安庁海洋情報部 渡邊 俊一

大きな地震が起きた後には、普段とは異なる地殻変動（余効変動）が生じます。その推移や原因を調べるため、東北地方太平洋沖地震の震源域直上の海底の動きを継続的に観測しています。地震発生以降、海底は陸上とは異なる動きを示しており、それは地下深くの岩石の動きによるものであることが明らかになりました。

地震の後も地面は動く

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、沈み込む海側のプレートと陸側のプレートの境界を震源域とする海溝型地震でした。地震前にプレート同士が強くくっついて「固着」していたために蓄積されたひずみが、地震時にプレート境界面での急激な断層運動（すべり）として解放されました。地震が起ると、断層運動によって地表は大きく動きます。図1の矢印は、実際に観測された地震による地面や海底面の動きで、震源域直上の少なくとも南北約70kmの範囲の海底が東向き（海溝に向かう方向）に20m以上動いたことがわかりました。

このように断層運動は大きな地殻変動を生じさせますが、同時に、地下の岩石

にかかる力を大きく変化させます。地震時に生じた力によって、地震後も岩石はゆっくりと変形しつづけます。こうした地震の後に生じる地殻変動を「余効変動」と呼び、地面の動きを精密に測る地殻変動観測によってその原因や進展のようすを調べることができます。

余効変動には大きく2つの要因があります（図2）。震源域のまわりのプレート境界面がゆっくりとすべる「余効すべり」（図2の②-A）と、もっと地下深くの熱い場所で岩石がキャラメルのように変形する「粘弾性緩和」（図2の②-B）です。その一方で、地震を起こしたプレート境界面が再びくっつく「再固着」が起こり、ひずみの蓄積も再開されます。

余効変動や再固着によって生じる地震後の地殻変動の推移を探ることは、プレート境界の摩擦の特性や岩石の変形のしかたの解明、さらには将来の地震規模の予測や発生可能性の評価など、海溝型地震の理解に役立ちます。

海底の動きをどう測る？

余効変動を捉えるためには、センチメートルの精度で地表の動きを測る技術が必要です。陸地の動きは、人工衛星からの電波を使った位置決定技術（GNSS）によって測ることができます。GNSSは、スマホや車のナビゲーションなどで広く使われているGPSの一般的な名称で、地殻変動観測では、より高精度に位置を決めることができるように工夫して使います。日本列島の変形のようすは、国土地理院が運用するGNSSを活用した観測網GEONET（なゐふる44号）によって詳細に把握できます。しかし、東北地方太平洋沖地震の震源域は海の下であったため、震源域の外である陸地からの観測だけでは余効変動を詳しく調べるには不十分です。

そのため、震源域の真上の海底での地殻変動観測が重要になります。ただし、海中では電波が届かないため、便利なGNSSは使えません。そこで、海面に船などの中継点をおき、海中を遠くまで伝わる音波を使った距離測定とGNSSを組み合わせ、海底の位置を決める技術を使います。海上保安庁は、さまざまな技術開発をすすめ、深さ数千メートルの海底の動きをセンチメートルレベルで捉えることができる海底地殻変動観測システムを構築しました（図3）。

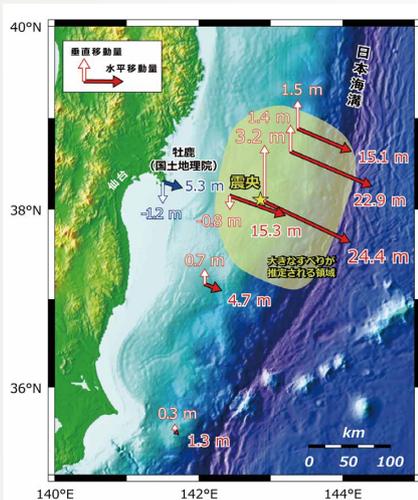


図1 東北地方太平洋沖地震時の地殻変動



図2 地震後の余効変動のイメージ

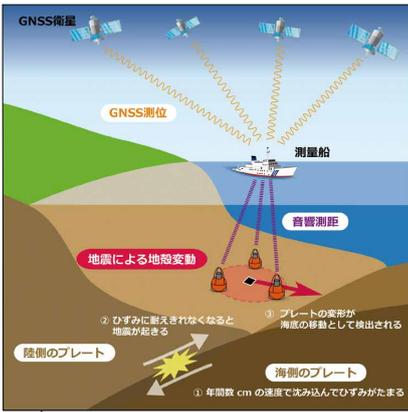


図3 海底地殻変動観測のしくみ

震源域となった東北地方太平洋沖の海底では地震前から海底地殻変動観測を実施しており、図1に示した地震時の海底の動き(図3の赤矢印③)もこの観測技術で検出したものです。地震発生以降も海底地殻変動観測を継続的に実施し、地震後に生じた余効変動の詳細を明らかにしました。

地震後の複雑な海底の動き

地震直後から4年間の地面や海底面の平均移動速度を図4左に示します。陸上は一貫して東向きに動いていましたが、海底の動きはばらばらに見えます。地震時に20m以上動いたところでは西向き、震源域の北や西端ではあまり動かず、福島県沖よりも南では東向きに動いていました。

もっとも特徴的なのは、宮城県沖で観測された陸上と逆向き(西向き)の動きです。地震前も、海側のプレートとの固着によって西向きに毎年約4~5cmの速度で動いていましたが、地震後は2倍以上の速度になっています。これほど大きな動きは、再固着のみでは説明できません。一方、余効すべりは、地震時のすべりに引っぱられたまわりの断層がゆっくりすべる現象のため、すべりの向きは地震時と同じになります。つまり、陸上の動きは東向き(図2の青矢印③-A)になり、海底面の動きも同じく東向きになります。したがって、宮城県沖の西向きの動きは余効すべりでも説明できません。

では、粘弾性緩和ではどうでしょうか。粘弾性緩和では、主にプレートの下のやわらかい部分がゆっくりと変形して力を解消しますが、陸のプレート下と海のプレート下で変形の向きが変わります。地震時に海溝の方に引っぱられた陸のプレート下では、粘弾性緩和によって震源に向かうような東向きの動きが生じます(図2の青矢印③-B)。逆に、海のプレートは地震の際に沈み込む向き(西向き)にずれるので、その下の粘弾性緩和によって西向きの動きが生じます。その結果、震源域の上である海底では西向きの動きが強くなります(図2の赤矢印③-B)。少し単純化していますが、これが宮城県沖の西向きの動きの正体です。

ちなみに、図2にも示したように、陸上では粘弾性緩和の動きは東向きになり、余効すべりと粘弾性緩和の動きは同じ向きになります。そのため、2つの効果をはっきりと判別することは困難でした。地震後の地殻変動としてこれだけ明瞭な陸向き(西向き)の動きが捉えられたのは初めてのことで、海底での観測技術なしには知りえなかった重要な観測事実です。この成果が公表されて以降、巨大地震後の余効変動において粘弾性緩和が重要だということは、世界中の多くの地震学者にとって共通認識となっています。

最近の動きは?

地震時の力によって生じる余効変動は、時間とともに小さくなります。図4右に示すように、最近4年間(2020年11月までの4年間)の地面の動きは、地震直後と比べて小さくなりました。一番北側の点は西向きの動きが大きくなりましたが、この動きは近くの観測点とほぼ同じです。北側で局所的に起こっていた余効変動(おそらく余効すべりによる東向きの変動)が収まってきたことを反映していると考えられます。一方で、全体として地震前の動きにはまだ戻っていません。粘弾性緩和の影響は地震後少なくとも数十年以上にわたって続くと考えられていますので、引き続きその動向を注視する必要があります。

2012年以降には、より広い範囲での観測が東北大学により実施され、成果が報告されています。特に、今回の地震の震源域に隣接する北側や南側のプレート境界に余効変動がどう影響しているのかを調べることは、地震防災上きわめて重要です。今後も海底地殻変動観測を継続して余効変動の分布や進行状況を調査し、長期的な地殻変動サイクルの解明や今後の地震活動の予測に貢献していきたいと考えています。

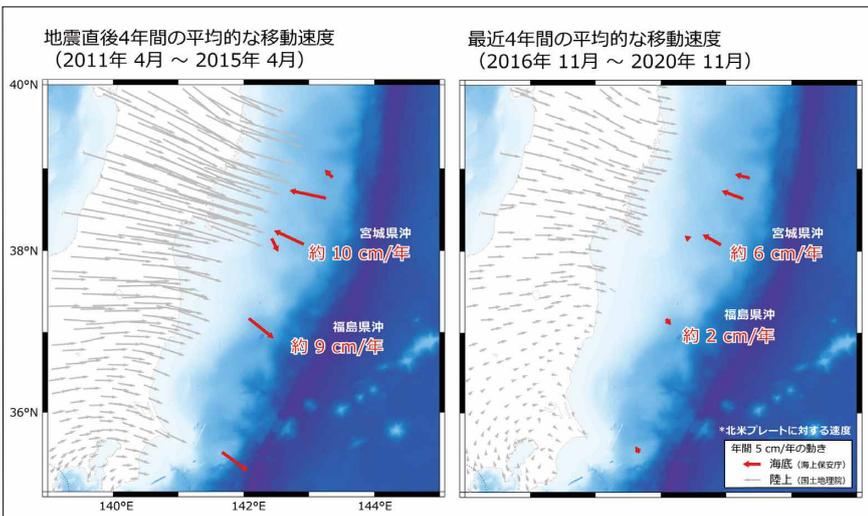


図4 東北地方太平洋沖地震後の地殻変動観測結果

シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑥

東北地方太平洋沖地震（東日本大震災） はメディアをどう変えたか？

Report

2

NHK 放送文化研究所 メディア研究部 入江 さやか

2011年3月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」は、日本で観測された史上最大規模の地震でした。政府は、この地震による災害とこれに伴う原発事故による災害を「東日本大震災」と命名しました¹。この未曾有の地震災害は、日本の災害情報・災害報道を大きく変えました。以来10年、地震・津波をめぐるメディアのあり方はどう変わったのか、改めて振り返ってみました。

1. 津波警報をめぐる教訓 放送で「危機感」をどう 伝えるか？

東北地方太平洋沖地震の発生とともにNHKはテレビ・ラジオの全7チャンネル(当時)で「緊急地震速報」を伝え、その2分後には、東京の放送センターのスタジオから緊急ニュースを開始しました。NHKのキャスターは平常時から地震・津波の緊急報道の訓練を積んでいます。地震発生から大津波が押し寄せるまで、キャスターは懸命かつ冷静に避難を呼びかけ続けましたが、残念ながら、多くの尊い命が失われました²。放送を通じてリアルタイムに「危機感」を伝えられなかったのではないか——その反省と教訓を踏まえ、NHKではすぐに津波警報・注意報の放送の見直しに着手しました。

第一に見直したのは、避難を呼びかけるコメントでした。従来の「大津波のおそれがあります」といった冷静・客観的な表現では視聴者に危機感が伝わらないと考え、「大津波が来ます！」(断定的)、「直ちに逃げること！」(命令調)といった表現や、「東日本大震災を思い出してください！」など、災害がイメージできるような表現に変えました。キャスターは、感情を込めて強い口調で呼びかけることにしました。こうした強い避難の呼びかけは、現在では台風や豪雨などの気象災害の際にも用いられるようになっています。

津波警報・注意報を伝える画面も変更しました。携帯電話やスマホの画面でも視聴しやすいように文字を大きくしました。さらに、「津波！ 避難！」「つなみ！ にげて！」など、わ

かりやすく目立つ字幕を画面に出します。2013年3月に気象庁が運用を開始した「沖合津波情報」も地図や字幕で伝えることになっています(図1)。

津波警報・注意報の出ている地域を示す地図なども、色覚に障がいのある人にも見やすい配色やデザインに変えました。配色や色調の異なるテスト画面を百種類以上も作成し、色覚の異なる多くの人たちに実際に見てもらったうえで最終的に決定しました。この配色は、NHKと民間放送局の枠を越えて共有しています(図2)。

図2 色覚に障がいのある人にも見やすいように画面のデザインや配色を改善

【以前の画面】



【新しい画面】



図1 2016年11月22日、福島県沖を震源とする地震で津波警報が発表された際の放送画面。「つなみ! にげて!」の字幕を表示。画面上部には、東日本大震災後に導入された沖合での津波観測情報を伝える字幕も出ている(NHK総合テレビより)

2. ネットが変えた防災情報「マスメディア」から「パーソナルメディア」へ

東日本大震災を契機に、SNSやスマートフォン（スマホ）による防災情報の流通が急速に発展・拡大しました。それまで、防災情報や気象情報は、テレビ・ラジオを通じて大勢の人に一齐に発信されるものでした。それを、一人ひとりの情報ニーズに合わせて発信する「パーソナル」なものに変貌させたのは、ネットやスマホの力でした。

その代表とも言えるのが、(株)ヤフーが2011年7月にサービスを開始した「Yahoo!防災速報」³です。自宅や勤務先などユーザーが登録した最大3つの地点と、現在いる場所について、地震・津波や気象災害などの防災情報をプッシュ通知するアプリで、ユーザーは約2000万人に達しています（2021年2月現在）。さらに同社は、全国約1200以上の自治体と協定を締結し、自治体が発信する緊急情報や避難情報などもアプリを通じて伝えています。このほかにも、「NHKニュース・防災」アプリや、緊急地震速報や気象情報などに特化したさまざまなアプリが登場し、個人で入手できる情報の速度と量はこの10年で一気に増大したといえるでしょう。

一方、被災地から個人がネットを経由して被害状況などを発信できるようになったことも、大きな変化です。東日本大震災で

は、沿岸の被災地との通信が途絶し、被害状況の把握が困難になりました。その教訓から、NHKは「Social Listening Team (SoLT)」を立ち上げ、TwitterなどのSNSの情報を24時間ウォッチし、災害や事故などの発生を把握して迅速な取材につなげています。また、テレビやネットニュースで、被災地の住民がスマホで撮影してSNSにアップした写真や動画を目にすることも多くなりました。

その一方で、災害時にSNSで誤った情報やフェイクニュースが発信され、短時間のうちに拡散する事例もみられるようになりました。震度7を2回観測した2016年の熊本地震（なみふる110号参照）の際には、Twitterで「動物園からライオンが逃げた」という画像付きのフェイクニュースが拡散し、自治体やマスメディアが「そのような事実はない」と打ち消しました。

3. 北海道胆振東部地震で再認識された「ラジオ」の存在

いつでもどこでもスマホで情報を得られるようになってきた日常生活に、大きなショックを与えたのが、2018年9月6日未明に発生した「平成30年北海道胆振東部地震」（なみふる118号参照）による「ブラックアウト」でした。北海道のほぼ全域の電力供給が止まり、最大で約295万世帯が停電。携帯電話の基地局なども停波し、電話の通話やインターネット接続などに大きな

影響が出ました。NHKが北海道全域の3,300人余りを対象に実施したインターネット調査によると、情報端末・機器のうち、発当日に情報取得の手段として一番持ちこたえていたのは、従来の電池式の「ラジオ」でした（図3）⁴。この地震は、災害時のラジオの有用性と、複数の情報取得手段を確保することの必要性を改めて認識させるものとなりました。

4. 命を守る情報を伝え続けるために

わが国では、南海トラフ地震や首都直下地震などによる大規模な地震災害が懸念されています。

NHKでは津波で浸水が想定される地域放送局の代替拠点の整備や、首都直下地震で東京の放送センターが機能喪失した場合のバックアップ体制の整備などを進めています。

また、名古屋市に本社を置く民放4社が、南海トラフ地震などの広域災害に備え、ヘリコプターでの共同取材の覚書を結ぶなど、新たな動きもあります⁵。東日本大震災の教訓を忘れることなく、放送・ネットの枠を越え、命を守る情報を確実に伝えるための不断の努力と改善が求められています。

参考文献（URLは2021年4月9日確認）

- 首相官邸「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について」（平成26年3月11日現在）
<https://www.kantei.go.jp/saigai/pdf/201403131700jisin.pdf>
- 入江さやか「3.11 その時キャスターは～命を守ることば～」NHK放送文化研究所ブログ2017年4月7日
<https://www.nhk.or.jp/bunkenblog/700/267166.html>
- 「Yahoo!防災速報」
<https://emg.yahoo.co.jp/>
- 入江さやか・西久美子（2019）「北海道ブラックアウト どのメディアが機能したのか」NHK放送文化研究所『放送研究と調査』2019年8月号
https://www.nhk.or.jp/bunken/research/domestic/pdf/20190201_10.pdf
- 内閣官房「国土強靱化 民間の取り組み事例（南海トラフ地震に備えた生中継映像共有に関する協力体制を構築）」（2020年4月）
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/r2_minkan/pdf/005.pdf

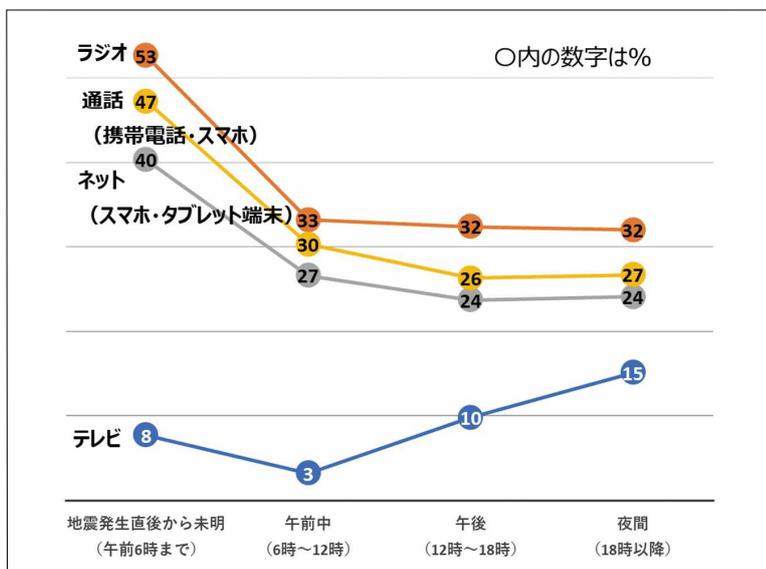


図3 北海道胆振東部地震の発当日に利用できた端末・機器（回答者3,375人・複数回答）

シリーズ「東北地方太平洋沖地震から10年」その⑦



これからの 地震学コミュニティと防災

慶應義塾大学 環境情報学部 准教授 大木 聖子

東日本大震災までの日本の防災対策と震災以降の防災教育を取り上げながら、私達と社会との関わりについて考えたいと思います。「私達」というのは、この記事を読んでくださっている高校生や教職員、専門家、あるいは一保護者、もつという一市民としての「私達みんな」です。

防災教育に至るまで

日本で防災教育が本格的かつ全国的に意識されるようになったのは、1995年の阪神・淡路大震災がきっかけです。それまでの防災対策は、コンクリートで堤防や防潮堤を築くなどの大規模工事を行うことが中心で、これらの防災を主導してきたのは、行政職員などの防災実務者とそれを支える専門家でした。

ところが阪神・淡路大震災では、住宅の倒壊や火災によって6400名を超える方々が犠牲になりました。倒壊した家屋から救出された人数のおよそ8割は、家族や近隣の人によるものでした（河田、1997）。この震災によって、巨大災害から命を守り抜くには行政職員や専門家だけに任せているだけでは不十分だ、という認識が一気に広まりました。

1995年以降、防災教育は確かに意識されるようになりましたが、それでも地域や学校ごとに差がありました。この状況に大きな緊張感をもたらしたのが、2011年3月の東日本大震災と、それによって被災した宮城県石巻市立大川小学校をめぐる2019年の判決でした。

学校管理下での 巨大災害

みなさんも学校で避難訓練をやりませぬ。実は学校管理下で地震災害が起き

たケースはそれほど多くありません。阪神・淡路大震災を引き起こした1995年兵庫県南部地震は明け方でしたし、2004年新潟県中越地震は土曜日の夕刻でした。週末や長期休暇も加味すると、実際に子供達が学校管理下にある時間は、一年間で平均すると3割前後です。したがって、学校管理下で被害地震が頻繁に発生しないのは統計的には妥当で、東日本大震災より前だと2000年10月6日（金）13時30分に発生した鳥取県西部地震まで遡ることになります。

にもかかわらず全ての学校が避難訓練を実施しているのは素晴らしいことですが、一方で（幸いにも）ほとんど検証される機会がなかったために形骸化してきた側面もあります。そのような中で、学校管理下の時間帯に発生した東日本大震災は、学校現場における防災対策や防災教育に大きな影響をもたらしました。

2011年の東日本大震災を受けて、文部科学省から「学校安全の推進に関する計画」が発表され、児童や生徒が主体的に行動する態度を育成し、学校施設の防災対策や防災マニュアルの整備が推進されるよう強調されました。多くの現場教員は手探りの中、従来の避難訓練だけではない防災教育に着手したり、自治体は教員研修として防災や危機管理を取り入れたりするようになりました。

大川小学校の判決

北上川下流の麗らかなところに、宮城県石巻市立大川小学校がありました。当時のハザードマップでは、小学校は津波の浸水予測範囲に入っていません。あの日、大きな揺れのあと子供達と教職員は校庭に集まり、隣接する裏山へ避難することなく、津波が襲来するまでの約50分間を過ごします。全校児童108名のうち74名、全教職員13名のうち10名が亡くなりました。岩手県・宮城県・福島県の被災3県全体で亡くなった児童数のおよそ3分の1が、大川小学校だけで占められていることとなります。

2014年3月10日、訴訟が起こせる時効期間の最終日に、ご遺族の一部が民事訴訟を起こしました。詳細は省きますが、2016年10月の仙台地裁による一審も、2019年10月の仙台高裁による二審も、学校側の過失を認定して石巻市と宮城県に総額14億円を超える賠償を命じました。

二審では、地震発生前の平時の段階で児童の安全を確保するための義務が学校側にあったがこれを怠った、と判断されています。つまり、発災時の避難に関する判断ではなく、震災前の備えに過失があったことを指摘して賠償を命じているのです。事前防災の過失を認めた初の判決となりました。

判決文には今後の学校管理下での災害安全に対する規範がいくつか記されています。

す。学校長等は危機管理マニュアルを作成するだけでなく、教職員に周知し、訓練を実施して、教職員が発災時に的確に対応できるようにすること、また、学校は自治体や専門家など関連機関との連携や、保護者・地域へも周知すること、などです。

自然災害の要因は地震だけではなく、頻発する大雨や巨大化する台風、土砂崩れ、火山噴火など多岐に渡ります。そもそも「防災教育」は、国語や算数などの教科ではなく、「環境教育」「キャリア教育」「オリンピック・パラリンピック教育」といった、100個以上もある「〇〇教育」のひとつに過ぎません。二審の判決は、日本全国の学校現場にとって、たいへん重いものとなりました。

避難訓練の実態

学校教職員以外の方にとっては、大川小学校に関するこの判決は関係のないことでしょうか。

読者のみなさんがやったことのある避難訓練、あるいはお子さんの学校の避難訓練や引き渡し訓練について思い出してください。ほとんどの学校では、避難訓練は教員による「訓練、地震です。机の下に入りましょう」の放送で始まっています。やがて校庭集合の放送が入り、防災頭巾をかぶって上履きのまま校庭に行き、点呼が終わるまでの時間をストップウォッチで測られ、遅いとか早いとか言われて、訓練の終了となります。

大きな地震のあと、余震がひとつも発生しないことはありません。全校児童が階段や昇降口にいるときに大きな余震が発生したら、将棋倒しなどの大惨事になります。津波のリスクがないのであれば、揺れへの耐震性が確保されている教室にとどまる方が安全です。また、避難訓練を雨天順延する学校もあります。大雨の日に地震が起こる可能性はありませんか？

このように一部の避難訓練は、想定したくないものを想定しないで実施されています。先述したとおり、児童・生徒が学校管理下にいる時間帯に大地震が起きる確率は低いので、誰にも指摘さ

れることがなければ、そのような避難訓練でも「問題のない訓練」として学校現場に定着していきます。そして、未来のいつか、尊い命が奪われるという事態につながっていくのです。

これらの事例について私が提起したいことは、学校教職員の防災に関する知見の不足ではありません。私達ひとりひとりに、これを改善するきっかけとなる余地はなかったのか、ということです。「生徒は先生の言うとおりにするしかない」「慣例となった訓練に異議を唱えることはできない」「指摘したところで自分では指導できない」そういった発言や態度が将来何をもたらすのか、よく考えてみてください。

停電するから放送できないのではないのか、余震が起きたら・大雨だったらどうするのか。こういったことを担任や校長・教育委員会に問い合わせるだけでも、自分は指導できなくとも適切な情報へとつなげてあげるだけでも、あなたにできることはあるのではないのでしょうか。それを少しずつ怠ってきたことが巡り巡って、大川小学校の子供達や教職員の命を奪ったのではないのでしょうか。

これからの防災

ここまでの文章では、これではいけないとか、やらなければいけないというニュアンスに聞こえたかもしれませんが、そうではありません。地震防災に対する取り組みにはもっと前向きな可能性があるのではないかと考えています。

防災教育に携わった教職員や保護者にインタビューをしてみると、防災活動に主体的に取り組んだ理由として、地震が将来起きて自分が被災するかどうかという観点よりは、防災をきっかけに教室や家庭でコミュニケーションがはずんだり、子供や自分が成長していくのが具体的に感じられたりして楽しかった、といった意見が多く挙げられます。将来発災した時に起こる「マイナス」を「ゼロ」にするために防災をしているのではなく、「今」が「プラス」になっているのです。誰かに任せていたときは無知だった、あるいは漠然とした不

安があったけれども、自分がコミット（主体的に関与）することで初めて安心感が得られ、そのような生き方は今までよりも豊かだと感じられているのです。

戸田山（2011）は「安全というのは今、目の前にあるものことですが、安心は、今だけの問題ではなく、その安全が将来にわたって確保されるかどうか、科学的に不確実なところがある相手とずっとうまくやっつけられるのか、というシステムに対する信頼性の問題」と述べています。また、市民社会について「市民とは、対話を通じて社会を担っていく主体」であり、「市民は自分がシステムの一部、公的なもの一部だから、自分たちが何かをやらないと、システムがきちんと機能しないということを知っている」と指摘しています。つまり、安心を得るためには、自分が安全というシステムに関与していく必要があるのです。

学校教育のことは教育の専門家である教職員が、地震の想定のは地震学者が、というように専門家だけが安全を管理するのではなく、市民が自発的・主体的に参加する領域を増やしていく。そうすることで、社会全体の安全システムの信頼性は高まり、コミットした市民は本当の意味での安心を得て、自分の人生がより豊かだと感じられる。それが、これからの防災のあり方と言えるでしょう。斎藤（2020）が指摘している通り、経済成長よりも環境危機をどう解決するかで連帯しているグローバル市民としての意識をもつ若い世代のみなさんは、既にこの価値観で人生の豊かさを考えているように思えます。私たち専門家も、次世代の方々に魅力的に映る一市民としてアクションしながら、地震学コミュニティの社会へのよりよい関わり方を考えていきたいです。

参考文献

- 河田恵昭、1997、大規模地震災害による人的被害の予測、自然災害科学、第16巻第1号
- 戸田山和久、2011、「科学的思考」のレッスン、NHK出版新書
- 斎藤幸平、2020、人新世の「資本論」、集英社新書

イベント案内

教員免許状更新講習のお知らせ

日本地震学会では、2021年度も教員免許状更新講習を日本各地で開講する予定です(下表)。各講習の詳細(実施内容や申込方法等)は、日本地震学会のウェブページ <http://www.zisin.jp/event/KK2021> をご参照下さい。新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応、講習予定の変更は上記webサイトへ随時掲示いたします。



- | | |
|---|--|
| 1 | 2021年7月26日(月)~8/31(火) / インターネット / 6時間
【選択】北海道の地震津波防災 |
| 2 | 2021年7月29日(木) / 京都大学阿武山観測所(大阪府高槻市) / 6時間
【選択】地震観測所を体験しよう |
| 3 | 2021年8月3日(火) / 北海道大学(北海道札幌市) / 6時間
【選択】北海道の地震津波防災 |
| 4 | 2021年8月5日(木) / 鳥取大学(鳥取県鳥取市) / 6時間
【選択】地震のしくみを知ろう・教えよう |
| 5 | 2021年8月18日(水)~19日(木) / 東京大学地震研究所(東京都文京区) / 12時間
【選択】地震・火山研究の最前線—地震研究所で学ぶ |
| 6 | 2021年8月21日(土) / 市民工房うるわし(石川県白山市) / 6時間
【選択】ジオパークで学ぶ自然災害 |
| 7 | 2021年12月26日(日)~27日(月) / 立命館大学(滋賀県草津市) / 12時間
【選択】地震などの実験・実習教材の作成と授業での活用方法 |

※1と3は同一内容ですので、両方受講することはできません。



イベント案内

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ています。

日本地震学会ウェブページ <http://www.zisin.jp/event/openhouse> ではこれらのイベント一覧を掲載していますのでご覧ください。



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、米田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)、米田温泉地学研究所連合(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。
- ・「主な地震活動」に描画した地震の震源要素等について、2021年4月8日現在、2021年1月9日から3月7日までの地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、その前後の期間と比較して微小な地震での震源決定数の変化(増減)がみられます。なお、地震の震源要素等は、再調査後、修正することがあります。

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ウェブサイト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125号

2021年5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
佐藤 利典(委員長)
桑野 修(編集長)
土井 一生(副編集長)
生田 領野(副編集長)
石川 有三、伊藤 忍、入江 さやか、
小泉 尚嗣、迫田 浩司、白濱 吉起、
武村 雅之、田中 聡、田所 敬一、
溜淵 功史、津村 紀子、松澤 孝紀、
松島 信一、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。