

[招待論文]

防災・復興における主体の回復

Revitalization of Community and Individual Initiative in the Process of Pre- and Post-Disaster

大木 聖子

慶應義塾大学環境情報学部准教授

Satoko Oki

Associate Professor, Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

Abstract: 本稿では最初に、東北地方太平洋沖地震によって露呈した地震学の限界を示し、その限界を地震学コミュニティが自覚していなかったことに起因する震災被害の拡大について述べる。その上で、科学や技術の限界を踏まえ、それを乗り越えるために必要な防災・減災のあり方を、当事者が主体的な主体となって表舞台にあらわれることの重要性という、矢守・宮本(2016)の観点から概説し、防災教育の事例を示す。最後に、主体不在の復興は無力感や依存性を被災地にもたらすことを指摘し、部外者である我々がどのように被災地の復興にかかわるべきかについて提言する。

This article explains what is essential to prevent or mitigate natural disaster. I first describe the limitations of earthquake science exposed by the 2011 Tohoku Earthquake, and report the tragedy caused by the seismologists' unconsciousness of these limitations. Then introduce the significance of involving citizens, instead of professionals and local government officers, to the mainstream of disaster prevention. This article also refers to the revitalization from the disaster, focusing especially to the process of constructing the giant sea walls. Revitalization without community and individual's initiative will pervasive the sense of inability and dependence to the public help, and result in the vulnerability of the citizens.

Keywords: 防災、自然災害、地震、復興、教育
disaster prevention, natural disaster, earthquake, reconstruction, education

1 はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード(以下、M)9.0という国内では観測史上最大の超巨大地震であり、これによって引き起こされた津波によって犠牲者15,894名、行方不明者2,561名(警察庁、2016年3月10日時点)という未曾有の被害もたらされた。原子力発電所の事故も含む一連の災害は「東日本大震災」と呼ばれているが、すべてはM9.0という超巨大地震に起因している。

自然科学の観点から東北地方太平洋沖地震の特徴をまとめると以下の4点が挙げられる(大木・瀬野, 2011)。1) M9.0の超巨大なプレート境界地震、2) 甚大な津波被害とそれに比して限定的な揺れによる被害、3) 福島第一原子力発電所の事故、4) 災害情報がかえって悲劇を招いた事例の発生。上記2から4は、そもそも1を地震学が想定できなかったことで発生あるいは被害が拡大したとも言え、その意味でこの巨大地震が地震学コミュニティに突きつけた地震学の限界は重大であった(地震学会, 2012)。

このことは、日本国として今後も避けることのできない地震災害への対処について、従前の、地震学コミュニティからの科学的な想定に基づいて行政が主導となって行うような方法では人的被害すら免れ得ないことを示している。本稿では、地震学という「想定外」の意味をあらためて詳説した上で、いのちを守るための防災において何が重要であるかを、主に、矢守・宮本(2016)をもとに概説し、筆者の実践する防災・減災の研究活動を例に記述する。また、ここでの防災・減災の考え方を応用して、東日本大震災から5年を経た三陸沿岸地域の復興状況を考察する。

2 東日本大震災と地震学の限界

2.1 「想定外」の意味

東北地方太平洋沖地震の発生後、地震学コミュニティは「想定外の地震だった」と繰り返した。実際、地震情報の発信を業務とする気象庁は地震当日の記者会見で「三陸沖でこれほどの地震が起こるとは想定していなかった」と述べているし、文部科学省地震調査研究推進本部(以下、地震本部)の地震調査委員会も同日に「すべての領域が連動して発生する地震については想定

外であった」という評価を公表している（地震調査委員会，2011）。この「想定外だった」という言葉遣いについては多くの批判を受けたが、ここでは、地震学コミュニティのいう「想定外」の意味を説明するとともに、なぜ想定できなかったのか、地震学の限界について記す。

1995年の阪神・淡路大震災後の社会からの強い要請に応え、地震学コミュニティから防災対策を促進させられるような情報をせめて提供できないかと模索した結果、地震発生の長期的な予測「長期評価」を行って、地震本部から公表することとなった。この長期評価は、地震発生の「いつ」の予測はほとんど不可能であるために、いわば苦肉の策として導入されたとも言える。このことは暗に、地震発生の「どこで」と「どのくらいの大きさ」についてはある程度わかっていることが前提となっていたことを示している。

東北地方の太平洋沖に関して想定されていた地震のリストを図1に示した。「どこで」には、三陸沖から房総沖の海溝寄り・三陸沖中部・宮城県沖・三陸沖南部海溝寄り・福島県沖・茨城県沖の大きく6つの対象地域が、「どのくらいの大きさ」についてはそれぞれの領域について、過去の地震活動をもとに算出した今後30年間での地震の発生確率が記されている（地震本部，2000）。これら対象地域のうちのどこかで、予測された規模の地震が起きたとき、それは「想定内の地震」となる。特に、「今後30年での地震の発生確率99%」と2000年時点で発表されていた宮城県沖については、M7.5として単独で起こる場合と、海溝寄りと連動して起こるM8.0の場合との2つのパターンが想定されていた。

ところが実際に起こったのは、上記のすべての領域で連動する巨大な地震であった。「どこで」に関する想定がまったくできていなかったことが示されたことになる。では「どのくらいの大きさ」についてはどうか。図1を見れば、地震本部が想定していた最大のものでもM8.2しかなく、M9.0には遠く及んでいない。

今から言ってもしかたのないことだが、仮に「どこで」が想定できていたとしたら、「どのくらいの大きさ」に相当するマグニチュードを正しく9.0と想定できていただろうか。そこで、該当する各対象地域に対して与えられているマグニチュードをすべて足しあわせて計算したところ、M8.3にしかなら



対象地域		規模		30年間での発生確率	平均活動間隔
三陸沖から房総沖の海溝寄り	津波地震	Mt8.2 前後 (Mtは津波の高さから求める地震の規模)		20% 程度 (6% 程度)*	133.3 年程度 (530 年程度)* * () は特定海域での値
	正断層型	8.2 前後		4% ~ 7% (1% ~ 2%)*	400 年 ~ 750 年 (1600 年 ~ 3000 年)* * () は特定海域での値
三陸沖中部		8.0 前後		0.5% ~ 10%	約 97.0 年
		固有地震以外のプレート間地震			7.1 ~ 7.6
宮城県沖		7.5 前後	連動 8.0 前後	99%	37.1 年
					三陸沖南部海溝寄り
福島県沖		7.4 前後 (複数の地震が統発する)		7% 程度以下	105 年程度
					400 年以上
茨城県沖		6.7 ~ 7.2		90% 程度以上	113.4 年前
					21.2 年程度
					2.7 年前

図 1 地震本部より公表されていた三陸沖から茨城県沖にかけての想定地震とその規模、および今後 30 年間での地震発生確率、平均活動間隔。点線で囲った楕円は東北地方太平洋沖地震の震源域。大木・額 2011) に加筆

なかった。すなわち、「どこで」を仮に想定できていたとしても、「どのくらい大きさ」について想定できなかった、ということになる。

結局のところ、地震予測で困難な「いつ」を除けば「どこで」「どのくらい大きさ」はある程度は予測できると、地震学コミュニティを営む研究者が思い込んでいたことが、「想定外」が起こるリスクの見逃しにつながったと言えるだろう。また、そもそもこういった思い込みが生じたのは、活断層での地震に比べて比較的再来周期が短い（とは言っても平均的には100年前後）と思われてきたプレート境界地震について、連動の有無や再来周期などに多様性があったことをただか100年しかその歴史を持たない近代地震学では観測することができなかったことにある。このようなデータの少なさに加えて、複雑系の科学に属する地震学においては方程式から未来を予測するといった正攻法による予知が不可能であること、他の多くの科学分野と違って実験をすることができないことも、地震予測の限界として挙げられる。

ここまで、地震学コミュニティの言うところの「想定外」の意味を詳述し、その根本原因にもなった地震学の三重苦；データの少なさ・解析的な予測の困難さ・それらを補う実験の原理的不可能性、を述べた。次節では、こういった地震の科学の限界を踏まえずに作られた想定が、被災地域の住民にどのような被害をもたらしたのか、幾つかの事例を紹介する。

2.2 災害情報の功罪

津波に関する情報の発表は気象業務法に基づいて気象庁が行う。東北地方太平洋沖地震が発生した14時46分の3分後に、気象庁は宮城県沖に6m、岩手県沖と福島県沖に3mの「津波警報（大津波）」を発表した。その30分後の15時14分には津波情報を更新し、それぞれ10m以上および6mとした。さらに、15時30分には岩手県から千葉県にかけての太平洋沿岸全域で10m以上とした（気象庁，2011a）。しかしこの時には既に三陸の沿岸各地は10m以上の津波に襲われている（気象庁，2011b）。もっとも、更新されたこれらの津波情報は停電により沿岸各地に届いていなかった。

地震の発生と異なり、津波の発生はある程度は予測できる。到達時刻や予測高さに誤差は大きいものの、まずは地震の揺れそのものが津波を予知している。

ではなぜこれだけ多くの犠牲が出たのか。直接的な原因のひとつとして、発表された津波高さが過小に予測されたことが挙げられる。これはマグニチュードの過小評価が大元となっている。端的に説明すると、マグニチュードには様々な規格があり、気象庁はより迅速な発表が可能な「気象庁マグニチュード」という規格を開発し、地震の発生から概ね3分以内に発表している。精度も高く、何より迅速であり、国際的にも誇れる規格だが、M8を超えると頭打ちになるという弱点を持つ(気象庁, 2003)。東北地方太平洋沖地震が発生した3分後、気象庁はマグニチュードの速報値としてM7.9と発表した。このマグニチュードに基づいて津波高さを予測したため、過小評価となったのである(気象庁, 2012)。

東日本大震災後の調査によると、被災三県においてはおよそ8割の住民が、避難するまでの間に大津波警報を見聞きしたと回答している(内閣府・他, 2011)。その見聞きした情報とは、地震規模が過小評価な段階で発表した「予想される津波の高さ3m」等であり、実際に来襲した津波より遥かに小さい。このような災害情報が結果的に避難の遅れや抑制につながったという事例は各地で挙げられている(気象庁, 2011a; 内閣府, 2012a)。また気象庁は、津波に関するもうひとつの情報として津波の観測結果を随時発表している。東北地方太平洋沖地震発生時の「第1波0.2m」という情報もまた、今後押し寄せてくる10m以上もの津波を連想させるどころか、むしろ安心感すら与える内容であり、住民の避難の遅れや中断につながったことが指摘されている(気象庁, 2011a)。このような津波高さを過小評価や小さな観測値を通常のルールに則って発表したことによる被害の拡大は、地震発生直後に命を守るために発信された災害情報が皮肉な結果を生み出した事例の一部である。

災害情報は地震発生直後のものに限らない。前節で詳説した長期評価やそれに基づいて策定された地域防災計画、そのアウトプットとしてのハザードマップ等もまた災害情報である。東北地方の太平洋沖で超巨大地震が発生するリスクを地震学コミュニティが想定できなかったことは、結果的に、津波の浸水域に津波避難所が指定される要因となった。例えば、気仙沼市の階上地区杉ノ下集落では、毎年の訓練通りに指定一時避難所に避難した住民約60名が、そこの標高を上回る津波に吞まれ、54名が犠牲になるという痛ましい結果となった(高橋・松多, 2015; 内閣府, 2012b)。

東日本大震災で犠牲になったのは、大津波警報や避難指示に従わなかった人ばかりではない。日頃から避難訓練に参加し、発災時に発信される情報に基づいて判断し、自治体が指定する避難所に津波到来前に避難した方々もまた、犠牲となっているのである。

命を守るための情報として発信している災害情報だが、その前提となっている科学的根拠の不確実性によって「危険な安全情報」にもなり、かえって被害を拡大させる。この点において、地震学の限界を認識せずに、あるいはその限界を強調せずに、情報の受け手であり想定被災者である住民にアウトプットだけを伝達するという構造では、本来の目的である人的被害の阻止は叶わないだろう。以降では、防災および減災を「命を守るための事前の備え／それによる発災直後のより良く迅速な判断」を促す活動と定義して、いかに科学の限界を乗り越えて命を守り切るかについて考察していく。

3 防災・減災における主体の回復

3.1 防災政策における主体の推移

前節で見てきた通り、地震災害の軽減に寄与しうる地震学には不確実性が多く、科学としての限界も存在する。このため、これに基づいた災害情報や防災情報が十分な効力を発揮できなかったり、かえって被害を拡大してしまったりすることもある。また、防潮堤などのハードウェアには技術的な限界があり、人的および物的被害を免れ得ないことは東日本大震災で我々が見てきた通りである。このような状況に鑑みて、東日本大震災の発生後は防災教育等のソフトウェア防災の導入が一層強調された(文部科学省, 2013)。

日本の防災対策の歴史を振り返ると、大きく3つの時代に区分できる(梶・塚越, 2012; 城下, 2013; 片田, 2013)。災害対策基本法が施行される1961年までの第1期、阪神・淡路大震災が発生する1995年までの第2期、そしてそれ以降の第3期である。第1期には台風などの自然災害で毎年のように1000名前後が犠牲になっていたが、1959年に発生した伊勢湾台風の甚大な被害を受けて、1961年に災害対策基本法が整備され、防潮堤や河川堤防などの大規模事業が国家主導で行われるようになった。これにより、毎年襲来するような規模の台風や中規模の地震については、犠牲者数を数百人程度まで

減少させることができた（内閣府，2012c）。しかし第1期から第2期への移行で、日本人は防災に対する主体性を失い、その結果としていま我々は、毎年の台風対策として地域で育まれてきた知恵や、土のうを積むような共同体意識が欠落した無防備な状態で、毎年襲来するような規模ではなく、100年や1000年に一度の規模の自然災害に向き合わされている。このような中で迎えた1995年の阪神・淡路大震災を機に、第2期の防災対策のあり方は根底から見直されることとなり、以降を第3期としている。

ここで、防災施策を担ってきた主体は誰であるかに注目してみると、第1期においては住民らの共同体、第2期においては行政職員などの防災実務者と研究者である。一転して、第3期において防災教育が重視されるようになったことは、この主体を国民一人ひとりに回復させることを意味している。

では現在、国民一人ひとりの防災意識や防災対策の実施状況はどれほど進んでいるだろうか。地震に対する日本人のリスク認知については、東日本大震災の発生以前から極めて高いことが知られている（中谷内・島田，2010）。しかしこのリスク認知が、家具の転倒防止や住宅の耐震補強、あるいは備蓄の用意などの防災行動に直結しているわけではない（東京消防庁，2011；横浜市，2015；等）。永松・他（2015）は、地震本部が公表している今後30年での日本各地の揺れの予測地図である「地震動予測地図」において、自分の居住地が地震の揺れに見舞われるリスクが高いと認識しても、防災行動はおろか、防災行動を起こしたいという行動意図すら十分に動機づけられていないことを指摘している。また、飯沼・他（2015）は、2012年1月に読売新聞の朝刊一面に掲載された「首都直下型4年内70%」との報道に触れた関東および関西地域の住民を対象にウェブアンケートを行った結果を分析し、切迫感のある情報は人々の恐怖感情を励起するが防災行動や行動意図にほとんど影響を与えない、つまり、いたずらに恐怖感情を抱かせただけであることを述べている。豊沢・他（2010）は、防災教育においても、地震による被害や対処行動の情報を提供した直後はリスク認知が上がるものの、3ヶ月後の再調査では教育以前のレベルに低下していることを指摘している。

以上のように、主体が防災実務者や研究者などの広義の専門家である状態では、科学や技術の限界を乗り越えられるような防災・減災はなされ得ない

ということはわかってきたものの、住民一人ひとりに防災の主体性を回復させることは容易ではない。次節ではその方法について、矢守・宮本(2016)を元に概説する。

3.2 誰が主体となるべきか

矢守・宮本(2016)は『現場でつくる減災学』という著書の中で、「当事者が減災の主体に十分になり得ていない時、いわば減災の主体が不在の時に、どれだけ素晴らしい制度や技術、支援が存在しても、それらはかえって当事者の無力感や依存性を強めてしまう」と述べ、その例として、2012年3月31日に内閣府から発表された南海トラフ巨大地震の新想定を取り上げている。

南海トラフ巨大地震の新想定とは、東日本大震災の教訓を踏まえて内閣府が南海トラフの巨大地震モデルを再検討し、予測震度と津波高さを見なおしたものであり、2012年3月と8月とに公表されている(内閣府, 2012d)。これによると、東海・近畿・四国の太平洋沿岸自治体の一部地域は震度7の揺れと10m以上もの津波が、高知県の一部地域では30m以上もの津波が、新たに想定された。内閣府は同資料の冒頭で、この新たな被害想定の意味として「被害規模を明らかにすることにより防災対策の必要性を国民に周知すること」、「防災対策を講ずることによる具体的な被害軽減効果を示すことで、防災対策を推進するための国民の理解を深めるものである」と述べている。

しかし、この新想定によって住民たちは一層主体的に防災・減災活動に励むようになったかというところではない。孫・他(2014)は、25mを超える新想定が発表された高知県四万十町興津地区でのフィールドワークを通して、住民に見られたネガティブな反応、たとえば「もう諦めた」、「生きてうちに地震は来ない」、「専門家のみなさん、お願いします」といった発言に代表されるような捉え方をそれぞれ、「諦め・絶望のムード」「油断・慢心のムード」「お任せ・依存のムード」の3点にまとめている。筆者も興津地区にほど近い土佐清水市で2013年から防災教育に携わっているが、そのきっかけは自治体防災担当者からの一言「巨大な想定で住民の皆さんが避難を諦めるようになりました」だった。土佐清水市では34mを超える想定が発表されているが、同地の地形を見れば、どの集落もすぐ背後に高台となる山を抱えており、

揺れのあと躊躇せずに避難を開始すれば助かるはずである。

結局のところ、東日本大震災のような「想定外を出さないために」、そして「住民が防災対策を推進するために」、専門家たちが知恵を絞って作った想定は、かえって住民たちの無力感や依存心を強めてしまっている。このような状況に鑑みて、矢守・宮本(2016)は、「一人ひとりが当事者として問題にかかわる主体として存在できているのかどうか」「誰が主体的な主体となりえているのか」が減災においてもっとも重要であると説いている。更に詳しい概念的な説明や個別の具体的な事例は同書を参照してもらうこととして、ここでは同書に記載されていたいくつかの表現を用いて、この概念を理解してもらう手助けをしたい。

減災は地域住民や専門家、行政職員やマスメディアなど多様なステークホルダーによる共同作業によってしか実現できないことは明らかである。したがってこういった関係者間のコミュニケーション、とりわけ「リスク・コミュニケーション」の重要性はこれまでも何度も言われてきた。同書はその内実について、以下のようにあるべきだと述べている。「リスク・コミュニケーションとは、多くの場合、リスクの専門家が「これがリスクだ」と認定したリスクを、専門家から非専門家にボールでも投げるように「伝える」作業ではなく、むしろ「「私たちにとって何がリスクか」を明らかにする作業を両者が「共にする」こと、つまり、リスクを認定し、伝え、共有するための「コミュ(共同性)」をつくる、ないし、今とは異なる形で再編する作業のこと」である。

また、防災・減災の分野でおなじみのハザードマップを例に挙げて、防災・減災のために開発されるツールについて考察している。ハザードマップを作成する際には、しばしば、何をどこまで詳しく盛り込むべきかや、どんな色で表示するべきかといった議論が起る。こうしてできあがった自治体内の河川氾濫危険箇所や避難所一覧のハザードマップは、それがなかった頃に比べればたしかに氾濫災害の全体的な様子を可視化してはいるものの、その可視化が意味をなすのは災害対策室で全体的な様子を踏まえる必要のある人たちであって、個別の住民ではない。

これを、ハザードマップの作成に携わった主体という視点から考えてみると、ハザードマップの作成過程で主体となったのはハザードの専門家と自治

体あるいはコンサルタント会社であり、肝心の一般住民はほとんど何も関わっていないことに気づく。このような状況に対して同書では、「ハザードマップ(というツール)を用いることで減災の取り組みに携わる関係者が「何(what)」をしているのか」、「ハザードマップ(というツール)を作成・利用することによって、そもそも「だれ(who)」が減災の主体として表舞台に登場させているか」こそ大切である、と主張している。また、ハザードマップ以外のツールについても、「可視化やシステム開発をプラスチックワードとして安易に受け入れ、それらに無条件で拍手を送っていないか」「そのツールは誰に対して何をしているのか、そのツールによって誰が減災の表舞台に主体として現れているか、誰と誰が新しく関係を結ぶことができているのか——。こういった点をしっかりみきわめてツールを評価することが大切」だと強調している。

同書からの最後の例として、災害情報に関する「空振り(オオカミ少年)」と「見逃し」に対する考え方を挙げる。災害情報において、「空振り(オオカミ少年)」とは結果的に過大評価であること、「見逃し」とは結果的に過小評価であることを示す。例えば津波情報では、多くの場合「空振り(オオカミ少年)」(3mの警報と言っていたのに70cmしか来なかった、等)であることが批判されているが、東日本大震災では「見逃し」(3mと言っていたのに10m以上の津波が来襲した)となり、甚大な被害をもたらした。その科学的・技術的な要因については2章で述べた通りである。この「空振り・見逃し」の根源的な問題として同書では、「そもそも、村人(住民)がオオカミ(災害)の監視を少年ひとり(専門家や行政)にまかせている点」にあること、「少年の方も、「じゃあ、みんなで警戒しよう」とオオカミの監視の構図そのものを変えようとすることなく、村人の顔色をうかがいながら、監視の基準や警告の言葉を工夫するといった対応に終始している」ことを指摘している。

以上に述べてきた通り、科学や技術の限界を超えて、かけがいのない命を守るためには、住民に防災・減災の主体を回復することが不可欠であり、住民が活動の表舞台に主体として現れることを促し支えるようなしくみづくりを意識する必要がある。次章では、筆者の活動を含む防災教育を「誰が防災・減災の主体となって現れているか」という切り口で述べていく。

4 防災教育を見直す

4.1 防災教育の位置づけ

東日本大震災が発生する前から、学校保健安全法に基づき、防災や防犯、事故防止などを総合して「学校安全」として扱ってきたものの、特に防災教育については、年に数回だけ形式的に避難訓練を行うことで済ます学校が多い。東日本大震災は未曾有の災害となっただけではなく、学校管理下に起きた災害であったこともあり、2012年4月には学校における安全に関する取組を総合的かつ効果的に推進するための「学校安全の推進に関する計画」が閣議決定されている。

2013年3月に文部科学省から刊行された『「生きる力」を育む防災教育の展開』において、防災教育では「防災に関する基礎的・基本的事項を系統的に理解し、思考力、判断力を高め、働かせることによって防災について適切な意思決定ができるようにすることをねらいとする」とある（文部科学省、2013）。つまり、教職員や行政の防災実務者の指示に従う教育や、ハザードや災害情報に関する知識の伝達ではなく、おのおのが「適切な意思決定ができる」ようになるような教育を行うことが望まれており、前章での言葉を用いれば、子供たちと学校教員とが主体的な主体となって防災・減災の表舞台に立つことの必要性が書かれている。

その一方で、防災教育をいかに展開していけばいいか困惑している声も学校現場から聞こえてくる。筆者は宮城県と愛媛県および埼玉県熊谷市の学校安全担当教員を対象に、防災教育を行うにあたって何が障壁となっているかを把握するためのアンケート調査を実施した（永松・大木、2015）。アンケートではまず、防災教育を行うにあたって障壁となると想定される14項目（後述）を提示し、それぞれの項目について「非常にそう思う」から「全く思わない」までの5段階と「わからない」を加えた6つの選択肢から1つ選んでもらう。障壁14項目は以下のとおりである：やり方がわからない／ワークシートがない／時間が足りない／予算が足りない／地域の特徴がわからない／被災しうるといふ実感が無い／授業の準備が大変／必然性を感じられない／教職員の理解が得られない／保護者の理解が得られない／地域の理解が得られない／生徒の意識が低い／避難訓練で十分。

回答を得た宮城 231 名、愛媛 134 名、熊谷 36 名の全サンプル結果を図 2 に示す。「(防災教育を行う) 必然性が感じられない」「避難訓練で十分」といった項目については他の項目と比べて著しくポイントが低くなっている一方で、「やり方がわからない」「ワークシートがない」「時間数が足りない」「予算が足りない」「授業準備が大変」といった項目では高いポイントが示されている。(地域別や所属別の統計については(永松, 2016)を参照いただきたい。)

本章では、これらの障壁を乗り越えて、学校教員と児童・生徒が主体的な主体となって実施できる防災教育コンテンツについて記す。

4.2 小学校における避難訓練の改善

地域によっても学校(長の判断)によっても大きく変わるが、概ねどの小学

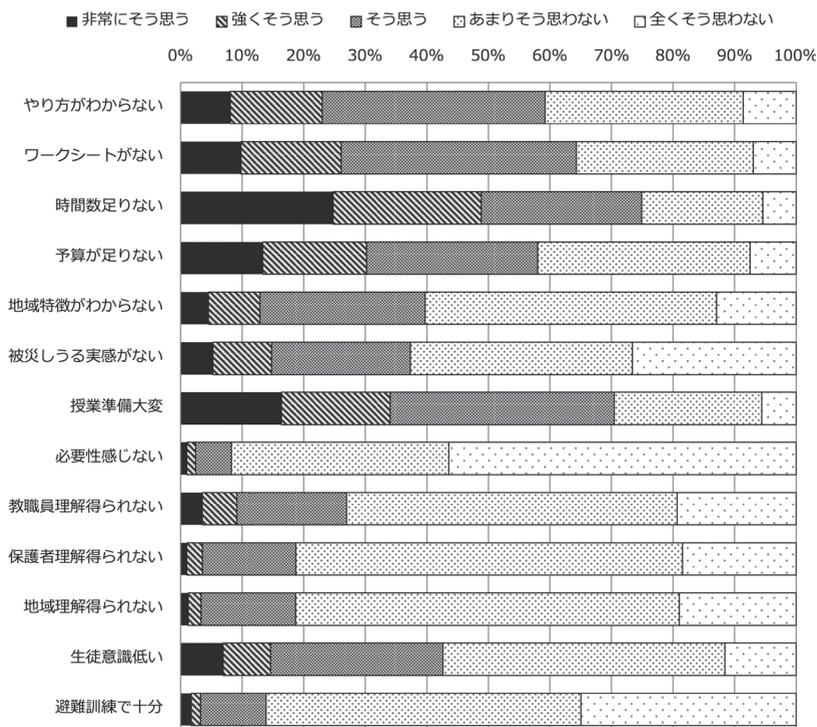


図 2 学校教員を対象に行なったアンケート調査の結果

校でも地震を想定した避難訓練を行っている。しかしその実態は現実離れしたものである。多くの場合、避難訓練はウーウーというサイレン音から始まり、そのあとで校内放送として「訓練、地震です。訓練、地震です。児童のみなさんは落ち着いて机の下に入りなさい」とのアナウンスが入る。これを合図に児童は机の下に入って、次の放送を待つ。やがて「地震が収まりました。児童の皆さんは落ち着いて整列し、校庭に集合してください」と再び放送が入って、校庭へと向かう。(この際に、給食室から出火した想定にして、消防法が規定する火災予防の訓練を兼ね合わせることが多い。)校庭ではあらかじめ校長がストップウォッチを持って待ち構えており、全校生徒が揃うまでの時間を計測する。その後の校長講話では、集合までにかかった時間が前回より長かったか短かったかについての評価を受ける。

さて、実際の地震の場合に上記のいくつが実現できるだろうか。気象庁の震度階級表によれば、震度5強では「大半の人が、ものにつかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる」、震度6弱では「立っていることが困難になる」(気象庁, 2009)。このような状況下で、一体誰がいち早く放送席に行けるのだろうか。また、強烈な揺れの継続時間は地震の規模(マグニチュード)に対応する。M7の直下型地震であれば10～15秒、M8のプレート境界地震であれば約1分、東北地方太平洋沖地震のようなM9となると約3分続く。日本のどこでも起こりうる直下型地震を想定した訓練の場合、放送席に向かう間にはもう揺れは終わっているだろう。このたった10秒の揺れが原因となって6,434名が亡くなったのが1995年の阪神・淡路大震災である。つまり、放送による指示だけで訓練をしていても、現実的には命を守ることにそう寄与していないということになる。

そもそも実際の地震であれば、サイレンが鳴るまでや、放送で指示をするまでの間に、子供たちはみな揺れを感じている。ならば揺れたと思ったらただちに自分の判断で机の下に入る訓練こそが必要である。もちろん、訓練で地面を揺らすことはできないので、何らかの合図が必要になる。筆者はこの合図を緊急地震速報の報知音とし、「合図→各自の判断で行動」の部分(以下、ファーストアクション)だけを、さまざまな状況下で設定しながら集中的に繰り返す訓練を開発した(大木, 2010)。教室で一人にひとつずつ机がある状況

ばかりで地震が起こるとは限らない。掃除中、調理実習中、給食配膳中、理科実験中、休み時間中、登下校中、など数え上げればきりが無い。掃除中を例に取れば、机を全て後ろに下げた状態で、つまり児童らが机の下に入れない状況での地震発生を考える。机の下に入れないのなら、物が落ちてきたり倒れてきたり移動してきたりしない場所で安全姿勢（両膝を付けてしゃがみ、頭を守る）を取ればいい。給食配膳中であれば、配膳者と配膳が終わって着席している人とは対応が変わってくるだろう。ファーストアクションが人と違ったとしても、命が守られるのであればそれで構わない。津波避難訓練にしても、高台へ自力で避難することができるように、まずは揺れから命を守る行動が取れるようになることが絶対的な必要条件である。

この訓練ではファーストアクションにフォーカスして校庭への集合は省略するため、児童らはファーストアクションのあとすぐに自分の行動を振り返ることができる。高知県のある小学校で実施した時は、調理実習中を想定しているのに鍋の横で安全姿勢を取っている子が「本番なら火傷しとった！」と気づきを得たし、東京都のある小学校では合奏中を想定しての音楽室での訓練でピアノの下と木琴の下とで悩んだ末に木琴を選び、「音楽室には安全な場所はなかったから、せめて小さなけがで済むところを選んだ。もしもピアノが動いたら大けがだから」と言った。また、担任のアイデアでクラスを半分ずつに分けて実施し、友達のファーストアクションから学ぶ授業構成にしたこともあった。そのクラスの学習の様子を踏まえて、その学校では他学年でも二分割構成で実施している。

さてこの訓練において、防災活動の表舞台には誰が現れているかを考えてみたい。従来の形骸化した避難訓練では、脈々と受け継がれてきた昔からの方法をなぞっていただけで、児童はもちろん、訓練をいわば運営している教員も思考停止の状態である。実際、この新しい訓練（冒頭のファーストアクション部分だけを実施するため「ショート訓練」と呼ばれている）について説明をすると、教員からは「今までの訓練は一体何をやっていたのでしょうか」、「これでいいのかな、という思いがなかったわけではないのですが、どう改善すればいいのかわかりませんでした」といった言葉が聞かれる。ショート訓練では、児童らはファーストアクションとして無数にある可能性の中から、状

況に応じてどれかひとつを選んで、行動を起こす。自らの判断で行動を起こすのは児童一人ひとりであり、本番に生きるような状況を考えて児童らの発達段階に合わせた訓練を実施するのは教員である。そして児童と教員はこの訓練を通して「私たちにとって何がリスクか」を明らかにする作業を共に行っている。主体不在の従来の避難訓練との違いは明白であろう。

なお、この訓練を2009年から実施してきた東京都杉並区立高島第一小学校では、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震発生時、6年生が体育館で卒業式の呼びかけの練習をしていた。訓練時に毎回活用していた緊急地震速報の報知音は流れなかったが、揺れそのものを合図ととらえた児童らは、すぐさま身をかがめてパイプ椅子の下に頭を入れた。他学年についても、机の下に入ったり、校庭で身をかがめて安全姿勢を取ったりすることができた。

4.3 南三陸町立歌津中学校の防災訓練

東日本大震災で被災したのち、ユニークな防災訓練を実施している中学校がある。南三陸町北部、標高27mに建つ歌津中学校は2011年3月11日に25mの津波に襲われた。生徒の人的被害はなかったものの、6割の生徒が自宅を失い、地域住民も併せるとピーク時には800人がこの中学校で避難所生活をしている。

東日本大震災の発生以前から実践的な防災教育を実施する予定でいた同中学校は、前年度に策定していた計画を見直し、2011年11月に「歌津中学校少年防災クラブ」を発足させ、規律訓練、救急救命法訓練、応急処置法訓練、傷病者運搬訓練、がれき撤去訓練、穴掘り訓練、薪を使っての炊き出し訓練等を行い、秋にはこれまでの訓練を総合して「避難所運営訓練」を実施している。この訓練では、大人の訓練に生徒たちが参加するのではなく、生徒たちが30年後大人になったことを想定して実践する。もっと端的に言うと、この日は自分の年齢に30歳を足した43から45歳の大人として、その場にいる教員の力を借りずに、生徒たちが避難所を開設して運営するのである。教員は生徒の安全面に配慮するに留め、極力指導は行わない。むしろクレーマーとして登場したり、デマを流したり、無理な注文をしたりして生徒を困らせる。生徒たちは次々と判断を迫られ、判断をミスし、失敗を繰り返すが、これは

それらを想定した上での訓練であり、失敗も反省に活かし、失敗から学ぶ機会としている（宮城県南三陸町立歌津中学校，2013）。

同中学校はこの訓練のねらいとして「自らの役割を自覚し、その役割を主体的に果たすことによって、発災時における心構えを持てるようにする」ことや「一人一人が家族や地域のために働くという役割があることを感じ取らせることによって、災害発生（発災）時には、必ず生き残らなければならないという考えを強く持たせる」こと、「発災時には人に迷惑をかけずに、自らの役割について積極的に考えられるようにする」こと等を掲げており、まさに生徒たち一人ひとりが当事者として、問題にかかわる主体として、防災の表舞台に立つしくみになっている。この点において、日本各地で問題視されている、参加率が少ない／高齢者しか参加しない、といった防災訓練との違いは言うまでもない。

なお、2012年12月7日に三陸沖でM7.3の地震が発生し、17時22分に津波警報が発表された際、同中学校の避難所長と定められている校長が学校に到着した時には災害対策本部の設営は済んでおり、速やかに避難者を受け入れられたとのことである。学校校庭に建つ仮設住宅に住む同校生徒たちが、訓練を生かして速やかに準備を整えていたのである。

4.4 当事者として正解のない問題を考える「4コマ漫画教材」

前節の歌津中学校の防災訓練は、さまざまなジレンマが伴う被災状況下での問題を、生徒と教員が当事者として考えるものである。しかもそこに正解はない。ここにヒントを得て、齋藤（2015）はこのようなジレンマ問題を平常時の学校活動の中で、生徒と教員が共に考えられるような教材（以下、4コマ漫画教材）を開発した。「4コマ漫画教材」は以下の5つのシーンからなる。状況設定を提示する0コマめから始まり、1～3コマは災害時に人々が直面しうる状況を表現するコマ、4コマめは空欄になっている登場人物のセリフを埋める決断と説得のコマである。この4コマ目の空欄に自分だったらどう判断し返答するか、どんな言葉なら相手が納得してくれるかを考え、埋めてもらう仕掛けになっている（図3）。

正解のないジレンマ問題としては「クロスロード」（矢守・他，2005）が有

名であり、いくつもの実践でその効果が示されている(矢守・高, 2007; 李・他, 2013)。クロスロードではジレンマ問題の結論を他者に伝えるようなシチュエーションの再現はもちろん、個人の葛藤なども扱えるのに対し、4コマ漫画教材では最後が他者への説明・説得のコマであるため、その場にいる人たちでの合議とその説明に特化している(齋藤・大木, 2015a)。これはまさに避難所運営時に起こるさまざまな問題をとらえた状況である。そこで、庶務班・衛生班・食料物資班といった避難所運営班ごとにジレンマ問題を用意し、中学生や高校生、保護者や地域住民に対して実践を行うこととした(齋藤・大木, 2015b)。

2014年に徳島県のある中学校で、支援物資が避難者数よりも少ないことをテーマにした4コマ漫画教材で防災授業を行い、グループごとに最後のセリフを発表してもらったところ、ほとんどのグループが「お年寄りから配る」あるいは「小さい子から配る」と回答した。ところが途中で、あるグループ



図3 4コマ漫画教材の例。避難者数よりはるかに少ない分量の支援物資をどのように分配するかを考えるジレンマ問題

が「この地域はそもそもお年寄りばかりではないか。お年寄りを優先しても支援物資は結局足りなくなるのではないか」と問題提起をし、しばらくの検討ののちに「防災グッズを持ってきてくれている人に協力を仰ぐ」という回答を提案した。では自分は防災グッズを揃えているのか――。4コマ漫画教材を用いた授業は、最後はこういった自分自身への問いかけにたどり着く。4コマ漫画教材は、このような困った状況にならないために今から自分ができることは何かを考えられるように配慮してデザインされている。

なお、徳島県でのこの授業の翌日に市民を対象とした防災講演会があり、筆者が同中学校での授業の様子を伝えた。講演後のパネルディスカッションで同席した市民パネリストが「高齢者を代表して」と前置きし、「私たち(が支援物資をもらうの)は一番最後でいい。食べ盛りなんだから中学生から食べなさい」と言った。そこで筆者は、そうは言われても生徒たちは食べないだろうと率直に答えた。しばらく考えてから彼は、「だからやっぱりワシらも防災グッズを用意しよう。そうすれば中学生たちに分けてあげられる」と言った。中学生たちが悩むようすを伝え聞いて、今から自分たちができることは何かを考えたのであろう。筆者が備蓄の重要性を延々と講演しても、聴衆としての高齢者たちは防災の表舞台には立たない。まさに4コマ漫画教材の効果が見られた瞬間のエピソードである。

5 「主体」不在の復興

ここまで、被災前の「備え」について記述してきた。本章では一旦そこから離れて、被災後の「復興」について考える。事前の備えと事後の復興は一見別物のようであるが、本稿の考え方のバックグラウンドとしている、矢守・宮本(2016)にあるように、主体不在の問題は「復興」においても同様の課題として浮上する。本章では、東日本大震災から5年を迎えた三陸沿岸地域に筆者が赴いて見てきたことを、「主体」不在の観点から論じ、住民と我々「よそ者」とがいかにかこの問題にかかわるべきかをまとめる。

東日本大震災からの復興は国をあげてなされており、この5年間で成果を出しているものも多くある(復興庁, 2015)。しかし、東日本大震災から5年目に訪れた大船渡市・陸前高田市・気仙沼市・南三陸町においてもっとも目

についた復興の証は、巨大な防潮堤の建設であった(写真1)。筆者は東日本大震災が起こる前の三陸沿岸の景観を知っているわけではないが、それでも10mを超える防潮堤が、多くの恵みももたらしてきた三陸の海をことごとく隠して設計されているようすは異様であった。住民は既に高台移住しているため、巨大な防潮堤は居住区を津波から守っているわけではない。守るべきものがほとんどない状況で、コンクリートの巨大な壁が、ただ海と陸とを隔ててそびえ立っていた。

防潮堤建設については日本弁護士連合会が問題を端的にまとめ、改善案を提言している(日本弁護士連合会, 2014)。主な問題点としては、防潮堤建設による環境・地域社会への影響が考慮されていないこと、住民意思が十分に反映される仕組みがないこと、環境影響評価が実施されていない(実施対象外となっている)こと、代替案が住民に提示されていないこと、防潮高の基準として周辺景観との調和や生物多様性への配慮が考慮されるべきと定められていながら実際にはなされていないこと、等が挙げられている。実際に、防潮堤建設の住民説明会の場においては、代替案を含む複数案や環境影響への



写真1 陸前高田市に建設中の防潮堤。12m

判断材料が与えられないだけでなく、防潮堤計画が進まなければ次の復興事業へも進めない、復興交付金が数年でなくなるといった説明もなされており、住民意見を反映させる仕組みはおろか、その姿勢も見られていない。

このような事態に対して同文書では、「復興の対象は、被災した人間はもとより、生活、文化、社会経済システム等、被災地域で喪失・損傷した有形無形のすべてのものを含むべきであり、被災地の社会機能を再生、活性化させていくためには、被災地域で生活再建をし、地域とともに生きていくことになる被災者自身が主体となって復興のあり方を自ら決定していくことが不可欠である」とし、この目的に照らせば、「国及び地方公共団体には、復興計画の主体は住民であることの認識及び住民間の合意形成をサポートする姿勢こそが求められる」と強く糾弾している。これはまさに、住民が復興の「主体」となっていないこと、もっと言えば、「主体」になれないしくみのもとで復興が進められていることを示している。矢守・宮本(2016)は、南海トラフの新想定を含めた東日本大震災後の津波防災について、「津波被災直後の命をどう守るかという点に収斂され、それが私たちの総体としての生や生活の中で、どのような意味を持っているかということが、ときに視野の外に追いやられる」と問題視している。

歴史的に何度も津波の来襲を受けている三陸沿岸の多くの地域では、東日本大震災以前から学校はもちろん、地域をあげての津波避難訓練が、まさに主体的に実施されてきていた。また、発災後も地域の共同体としてのつながりが機能して共助を果たしている。これらの地域では、長い歴史の中で地域性や産業・文化が生まれ、集落や湾単位で生活の知恵を伝承し、アイデンティティが築かれてきた。

一方で、気候変動による集中豪雨や台風進路の変化なども踏まえれば、日本各地で既に見られているように、この地域が直面する災害は津波災害だけではないのは容易に想像できる。加えて、沿岸部のかさ上げのために大規模に削られた山肌は以前よりも地滑りのリスクが高くなっているだろうし、土砂は流出しやすくなっているだろう。沿岸に建設した防潮堤の延長としてコンクリートで固められた河川(写真2)が、たとえば上流での豪雨による雨水を、これまでより多くの土砂を含んだ状態で以前と同じように運搬できるとは到

底思えない。もっとも、一般的に耐久年数が数十年と言われているコンクリートが、100年あるいはもっと先に起こる次の巨大津波を防げるかどうかにも疑問が残る。

前章まで、「主体」不在の防災や減災では、どれだけ素晴らしい制度や技術支援が存在しても、それはかえって当事者の無力感や依存性を強めてしまうということを述べてきた。この考え方が「主体」不在の復興に適用できるならば、巨大防潮堤の建設をめぐる挙げられている問題点は、結果的に、次の災害に対して脆弱な共同体を形成する要因となっていると言えるだろう。防潮堤建設そのものよりも、その意思決定のあり方としての「主体」不在性は、結局はこの地域の災害への対応力を削いでいるのではないか。

では住民は、そして我々部外者は、いかにこの問題にかかわることができるだろうか。三陸沿岸地域の住民が、防潮堤建設を含む復興事業についてどのようにかかわれるのかは、日本弁護士連合会の意見書に示されている。住民は誰よりも地域の地理的条件や地域性、文化や習俗をわかっている存在であるのだから、住民と行政とが共同的に実践する姿勢をもち、またそのような仕組み



写真2 気仙沼市の沖の田川に建設中の河川堤防。9m

を用意できれば、地域の特性を対策に反映させた復興計画を策定することができる。同時に、住民はハードの脆弱性をより理解できるようになるだろうし、自らが参画して策定された政策をより安定的に支持するだろう。つまりは、ハードだけに頼らない総合的な津波防災の質を向上させることができる。

宮本・渥美(2009)は中越地震の被災地となった新潟県川口町の木沢集落の復興過程について長期的なフィールドワークを行い、住民が「主体」を回復させた過程と外部者のかかわりのあり方をまとめている。陳情政治によって支えられてきた経験を持つ同集落では、中越地震によって一気に加速した過疎高齢化も相まって、被災後はより一層強い諦め感や無力感、依存心が根強く、まさに復興にあたる主体が不在の状態であった。このような時に宮本らが外部者として同集落に入り、集落のありのままを「すごいですね!」「おいしいですね!」と感嘆することで、住民は自らの存在価値を再認識できるようになっていく。このようなかかわり方を宮本は「相手の存在のかけがえのなさを確かめ合うような「すごす」かかわり」と述べ、「当事者には気づかれていない、当事者が本来もっている潜在的な力が発現されたとき、はじめて現状を変革しうる主体があらわれる」と言っている。

ここに「よそ者」である我々の重要な役割が示されている。我々は、津波防災のあり方や環境影響評価、あるいはまちづくりのあり方など個別の問題ひとつひとつについて「誰か専門家が面倒を見ている」と捉えることで自らの思考を停止させてはいないだろうか。あるいは、行政のやり方に加担しない／一部住民で形成される防潮堤疑問派にも感情移入しない、というあたかも中立的な立場を取ることをよしとして、防潮堤の議論から距離を取ってはいないだろうか。上述の通り、宮本・渥美(2009)は、外部支援者の存在をきっかけとして、住民が自分たちの地域を語り、外部支援者の視点を通して、自分たちの地域の価値を捉えなおしていく過程において、住民が復興における主体を回復させたことを指摘している。我々「よそ者」には、「よそ者」として繰り返し被災地を訪れ、ただそこに寄り添い、住民が地域について語る「聞き手」となり、被災してなお輝くその土地の魅力をよそ者の口からあらためて伝える、という重要な役割を果たすことが求められている。

6 おわりに

本論文では最初に、2011年東北地方太平洋沖地震が露呈した地震学の限界を示し、地震学的な意味での「想定外」について詳説した。そして、この限界を地震学コミュニティが自覚していなかったことに起因して起きた震災被害の拡大についていくつかの事例を挙げて示し、本来であれば命を救う情報となるべき災害情報の功罪について述べた。

その上で、科学や技術の限界を踏まえ、それを乗り越えるために必要な防災・減災のあり方を、矢守・宮本(2016)をもとに概説し、当事者が主体的な主体となって防災・減災の表舞台にあらわれる活動の重要性をまとめた。同書では、当事者が防災・減災の主体になりえていないとき、どれだけ素晴らしい制度や技術、支援が存在していても、それらはかえって当事者の無力感や依存性を強めることを、東日本大震災の教訓を踏まえて作られた南海トラフ巨大地震の新想定などを例に挙げて説明している。続く章では、この観点から、筆者や筆者研究室の学生が開発した防災教育、被災地で東日本大震災後に行われている特徴ある防災教育を紹介した。

最後に、一見まったく別のコンセプトで対処すべきものと思われる「防災(事前の備え)」と「復興(事後の再興)」について、上述の「主体」不在の観点から論じた。筆者は折しも、東日本大震災からちょうど5年目となる日に三陸沿岸地域を訪れ、復興の何よりの証としてそびえ立つ巨大な防潮堤を見てきた。防潮堤がかえって海のようにすを目隠してしまうことや、環境影響評価が実施されていないことなど、多くの問題点が指摘されているが、本稿では、住民意思が十分に反映されるしくみがないこと、すなわち「主体」不在の復興がなされていることに着目して考察した。主体不在の問題は、防災・減災においてそうだったように、復興においても同様の課題として浮上する。すなわち、この復興が三陸沿岸各地にもたらす無力感や依存性は、今後のさまざまな自然災害について同地にかえって脆弱性をもたらしてしまったと言えるのではないだろうか。

巨大な防潮堤を見ての筆者と筆者研究室の学生の感想は様々であった。特に、初めて同地を訪れた一部の学生たちにとっては「もともとこうだったと思ってしまえば何の違和感も抱かない」「途上国での開発をイメージすれば、平

地にできた新しい商業施設同様、防潮堤もごく自然な風景」という、筆者にとっては衝撃的なものだった。高台移住が進み、沿岸部に守るべき物をほとんど持たない巨大防潮堤について疑問や不快感を露わにする住民はごくわずかで、多くの住民は口をつぐんだままである。もっとも、これから住む場所や今後の生活の見通しが着く前に、提示された防潮堤案である。複数案が示されなかったことから、当事者が主体的に復興に参画できないしくみだったと言っても過言ではないだろう。このような状況で、しかもこれだけ多様な感想を抱いているいわば「部外者」としての我々は、これからいかにこの問題にかかわっていけばいいのか―。学生たちの課題はいつしかこの点に移っていった。本稿ではこれについて、宮本・渥美(2009)を参考に、相手の存在のかけがえのなさを確かめ合うかわりが求められていることを記した。

本稿が、東日本大震災とその復興に対して、少しでも理解を進展させることに役立てば幸いである。

参考文献

- 飯沼 貴朗・大木 聖子・尾崎 拓・中谷内 一也 「首都直下地震 4 年内 70%」報道が防
災行動や行動意図に与えた影響」日本リスク研究学会第 28 回年次大会、講演論文
集、Vol.28、Nov. 20-22、2015 年。
- 大木 聖子 「科学コミュニケーションの防災教育への導入」『災害情報』No.8、2010 年。
- 大木 聖子・縷縷 一起 「超巨大地震に迫る―日本列島で何が起きているのか―」NHK
出版新書、2011 年。
- 梶 秀樹・塚越 功 「改訂版 都市防災学―地震対策の理論と実践」学芸出版社、2012 年。
- 片田 敏孝 「『巨大想定』に向かい合う」『災害情報』11、2013 年、pp.10-13。
- 気象庁 「気象庁震度階級関連解説表」2009 年。
- 気象庁 「気象庁マグニチュード算出方法の改訂について」2003 年。
- 気象庁 「津波警報等の発表状況の推移」2011 年 a。
- 気象庁 「日本国内の津波観測施設で観測された津波の観測値」2011 年 b。
- 気象庁 「東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報の改善」2012 年。
- 警察庁 「平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置」2016 年。
- 齋藤 文・大木 聖子 「「選ぶ」・「作る」・「考える」防災教育教材の提案―「クロスロード」
と「4 コマ漫画教材」の違い―」日本地球惑星科学連合大会、2015 年 a。
- 齋藤 文・大木 聖子 「災害時の意思決定を疑似体験する演習型防災教材」日本安全教育
学会、2015 年 b。
- 齋藤 文 「「選ぶ」・「作る」・「考える」防災教育教材の提案―「クロスロード」と「4 コ
マ漫画教材」の違い―」慶應義塾大学環境情報学部 2014 年度卒業論文、2015 年。
- 城下 英行 「英国の安全教育―複層的な学びの提供」土木学会論文集 (F6: 安全問題)
第 68 巻、第 2 号、2013 年。
-

- 地震調査委員会『平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震の評価』2011 年。
- 孫 英英・近藤 誠司・宮本 匠・矢守 克也「新しい津波減災対策の提案—「個別訓練」の
実践と「避難動画カルテ」の開発を通して」『災害情報』12、2014 年、pp. 76-87。
- 高橋 誠・松多 信尚「津波による人的被害の地域差はなぜ生じたのか」『地学雑誌』
124(2)、2015 年、pp. 193-209。
- 東京消防庁「家具類の転倒・落下に係るアンケート調査結果について」2011 年。
- 豊沢 純子・唐沢 かおり・福和 伸夫「小学生に対する防災教育が保護者の防災行動に
及ぼす影響—子どもの感情や認知の変化に注目して」『教育心理学研究』第 58 巻、
2010 年、pp. 480-490。
- 内閣府「情報と避難行動の関係 (補足資料)」2012 年 a。
- 内閣府「過去の災害に学ぶ 特別編」2012 年 b。
- 内閣府『平成 24 年版 防災白書』2012 年 c。
- 内閣府「南海トラフ巨大地震の被害想定について」南海トラフ巨大地震対策検討ワー
キンググループ (第一次報告)、2012 年 d。
- 内閣府・消防庁・気象庁「東北地方太平洋沖地震の津波警報及び津波情報に関わる面
談調査結果 (速報)」2011 年。
- 内閣府中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専
門調査会報告」2011 年。
- 永松 冬青・大木 聖子・飯沼 貴男・大伴 季央・広田 すみれ「地震動予測地図の確率は
どう認知されているのか」日本地震学会秋季大会予稿集、2015 年。
- 永松 冬青・大木 聖子「地域リスクを取り込んだ実効的防災教育」日本地球惑星科学連
合大会、2015 年。
- 永松 冬青「実効的な地震防災コミュニケーション—地震動予測地図の効果測定と実践
的防災教育の展開—」慶應義塾大学環境情報学部 2015 年度卒業論文、2016 年。
- 中谷内 一也・島田 貴仁「日本人のハザードへの不安とその低減」『日本リスク研究学
会誌』第 20 巻、第 2 号、2010 年、pp. 125-133。
- 日本地震学会東北地方太平洋沖地震対応臨時委員会 (編)『地震学の今を問う』公益社
団法人日本地震学会、2012 年。
- 日本弁護士連合会「防潮堤建設についての意見書」2014 年。
- 復興庁「東日本大震災からの復興の状況と最新の取組み」2015 年。
- 宮城県南三陸町立歌津中学校「避難所運営訓練を核とした防災教育の推進」日本防火・
防災協会、2013 年 11 月号、2013 年、pp. 17-18。
- 宮本 匠・渥美 公秀「災害復興における物語と外部支援者の役割について—新潟県中越
地震の事例から—」『実験社会心理学研究』49(1)、2009 年、pp. 17-31。
- 文部科学省「学校防災のための参考資料「生きる力」を育む防災教育の展開」2013 年。
- 文部科学省地震調査研究推進本部『宮城県沖地震の長期評価』2000 年。
- 矢守 克也・高 玉潔「ゲームづくりのプロセスを活用した防災学習の実践—高等学校と地域
社会におけるアクション・リサーチ」『実践社会心理学研究』47(1)、2007 年、pp. 13-25。
- 矢守 克也・宮本 匠『現場でつくる減災学』新曜社、2016 年。
- 矢守 克也・吉川 肇子・綱代 剛『防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション』ナカ
ニシヤ出版、2005 年。
- 横浜市総務局危機管理室「横浜市民の危機管理アンケート調査」報告書、2015 年。
- 李 勇昕・宮本 匠・矢守 克也「「クロスロード：大洗編」からみる被災地住民とマス
メディアの関係性」災害情報学会日本災害情報学会第 16 回研究発表大会予稿集、
2013 年、pp. 54-55。

〔受付日 2016. 4. 11〕