

東日本大震災後の中学生の防災関連意識の変化および防災学習プログラムの継続を可能にする学習環境デザインへの知見

中村 雅子¹

The change in disaster-related consciousness of junior high school students after the Great East Japan earthquake and findings on designing sustainable learning environments for disaster prevention programs

Masako NAKAMURA¹

Abstract

In this study, changes in disaster image and the self-evaluation of earthquake-related knowledge were examined using the empirical data collected from junior high school students in Yokohama. In addition, the effects of a disaster prevention program that was designed based on the situated learning theory were examined. Using the morphemic analysis method, a co-occurrence relations graph revealed that while students considered both direct and mediated disaster-related events as their own vivid experience in 2011, students perceived the two groups of events differently in 2015. Moreover, we verified the effects and their durability of the disaster prevention program using the data from pre-post tests and a follow-up survey that was conducted after the Great East Japan earthquake. This program was designed to be sustainable from scratch according to the socio-technical network approach. After ten years' continuation, some findings are also suggested for building sustainable learning environment for disaster prevention.

キーワード：防災 主体的学習 状況的学習論 東日本大震災 社会-技術的ネットワーク

Key words: Disaster prevention, subjective learning, situated learning theory, Great East Japan earthquake, socio-technical network

¹ 東京都市大学
Tokyo City University

本論文に対する討議は平成 29 年 11 月末日まで受け付ける。

1. はじめに

東日本大震災では、最も被害が甚大であった東北地方は言うまでもなく、広範囲に大きな揺れを観測し、また停電、物流の混乱、原子力発電所事故や風評被害など、地震を発端とする影響は直接体験およびメディアによる間接的な体験を含めて広く全国に及んだ。これによって人々の防災関連の意識は大きく変化し、その後6年を経ても、その変化が維持されている面も少なくないが、一方で徐々に意識が低下している部分も見られる。

震災発生から約3年を経た2013年12月に実施された総務省調査(注1)によれば、災害発生時の対応について、家族と話し合うという回答が2002年の34.9%から62.8%へと増加するなど、意識の高まりが示されており、また支援の責任についても、自助・公助・バランス型で考えた場合に、公助型が24.9%から8.3%に減少し、バランス型が37.4%から56.3%に増加するなど、現実的な対処への意識変化が生じている。ただし同調査で地域の防災訓練に「参加したことがある」という回答は33.2%から39.2%とわずかに増加しただけで、家庭や一人ひとりの心がけで取り組みやすい部分と異なり、地域として取り組む互助の意識や訓練は十分とはいえない。

電力中央研究所の定点調査によれば震災後、節電などの生活意識も高まり、それは2014年の調査でも継続している(注2)。ただし、節電の動機については震災を意識した理由から経済的な理由へとシフトしている点も指摘されている。都市生活研究所が2014年12月に行ったインターネット調査(注3)でも、防災意識が震災後「変わらない」「高まった」という割合は計9割を維持している一方で、具体的な対策を講じている割合は4割と低く、省エネ行動も2011年11月調査と比較すると減少傾向にある。

金井・片田(2015)が行なった西日本沿岸地域住民に対するインターネット調査でも、震災以前と比較して最近の調査のほうが震災に備えるべきという意識が高くなっている一方で、震災後3年を経てその伸びが鈍化しており、備蓄を用意したという回答は多いものの、2年経っても適切に維

持している割合は6割程度にとどまっている。

防災行動を災害との時間的な関係に基づいて区分した場合、元吉(2004)によれば(1)平常期、(2)災害発生直前、(3)災害発生後、(4)回復・復興期の4つの時期に分類できる。地震災害は典型的な低頻度巨大災害であり、この区分で言えば(1)、(4)が長いことが特徴である。そのため、地震防災においては(1)平常期に防災・減災にどのように問題意識を高め、また(4)の時期に過去の災害の経験と記憶をどのように維持できるかが、とくに重要だと考えられる。

本研究では、第一にこのような問題意識に立脚して公立中学校で定点観測の形で得られたデータを元に、東日本大震災のイメージの変化、防災意識に与えた影響、および震災発生から4年が経過した時点で、それがどのように維持され、あるいは以前の状態に戻っていたのかを検討する。第二に、継続的・主体的に防災に取り組むための防災学習プログラムを導入した結果、どのような効果が得られたかを検討する。

また第三に、一般的な公立中学校での防災学習の導入・継続において社会-技術ネットワークの観点(後述)に基づいた取り組みによって得られた知見を報告する。

2. 防災への取り組みの課題

繰り返し災害に見舞われる地域では、コミュニティにおいて災害に対抗するための生活スタイルや伝承が形作られてきたが、それらが都市化で急速に失われていることが危機感を持って指摘されている(林, 1988; 田中, 1995; 大矢根, 1992)。

ただし今までの経験や旧来からの災害文化が被災を拡大する面もあり(広瀬, 1984; 田中・他, 2006)、一概に古くからの災害文化を肯定することはできない。常に、今ここでの自分の問題として、新たに検討し続けることが重要だと考えられる。横田(2010)はこれを「反省的再構築」と呼んでいる。矢守(2010)が指摘する「専門化」への懸念も、それによって自らの問題として主体的に取り組む意識が失われたり、災害への備えがルーティン・ワークとなって、自ら考える習慣を失わ

せたりすることへの危惧といえよう。

従来からの伝統的な災害文化を補い、再構築していくために、防災教育の重要性が増している。しかし、防災教育も常に有効に機能しているとは限らない。多くの研究者が、形式的な情報提供や訓練等への動員だけでは人々の意識を変えられないことを指摘している。例えば地域の災害理解に有効とされ、東日本大震災以降、各地で導入されている防災マップについても、単に配布するだけでは効果が薄く、自らの将来の問題として捉えるコミットメントが必要である(豊田・鐘ヶ江, 2012; 宮城, 2014)。また人々の意識を高める方策として、単なる「脅し」では機能しない(片田, 2012)という指摘もある。

3. 学校における防災教育への期待と困難

地域、社会における防災への取り組みの中でも、学校を核とした防災教育は重要なものの一つである。児童生徒が災害時に自らを守り、また可能であれば周囲と協力して共助の一端となることが期待されている。公立の小中学校は特に地域との関わりが深く、子どもたちが防災学習に取り組むことで波及的に地域全体に防災に対する関心や取り組みが広がることも期待される。子どもに対する防災教育は、将来の地域の防災・減災の担い手としても重要である。

一方で、既に述べたような時間経過に伴う意識の低下は、特に子どもたちにとって重要な課題といえるだろう。大人は5年前の出来事を明確に記憶しているが、児童生徒にとっては幼い時の出来事を理解するのは難しい。子どもたちへの防災教育には、過去の伝承としての地域の災害文化を補うという役割も期待される。

文部科学省も防災教育に高い関心を寄せており、同省のホームページで学校や授業で取り組むための学校防災についての参考資料(注4)を示している。インターネットを介して全国の優れた事例や参考になる情報(注5)も紹介されるようになった。しかし一方で年間予定の中で防災教育に当てる時間的余裕がなく、まとまったプログラムとして取り組めない学校が大半である。桜井

(2013)は、防災教育を「平常時の事前準備→災害発生時→復旧・復興期→復興後の4つの段階において人々が自ら災害に適切に対応し、被害を軽減することができるようになる(減災)ための知識を備え、判断し、行動する能力を育てる教育である(p.152)」とした上で、避難訓練と防災教育がほぼ同義に考えられている学校が多く、避難についても教室から校庭までのルートにとどまるなど、きわめて直接・短期的な安全確保が中心であることを指摘している。

学校における防災教育の現状には、諏訪(2010)が本誌でも論じているように教育現場自体が抱える多くの課題もある。防災教育において多くの実践経験を持つ諏訪は、担当教員の多くが防災についての知識・ノウハウの不足に悩んでいることや教員の通常教務の多忙さ、授業時間の不足などを挙げている。

4. 状況的学習論と実践構築のための社会-技術的ネットワークの観点

これらの知見を踏まえてコミットメントを担保する一つの方法が、矢守(2006)による防災のための「実践のコミュニティ(Lave & Wenger, 1991)」の提案である。孫・他(2012)は、実際の事例でLaveらの状況的学習論のコンセプトを援用して多様な参加者を巻き込むことの意義を示している。

状況的学習論は学習を実践コミュニティへの参加の仕方や、リソースへのアクセスという点から見る理論的・分析的観点である。学習者は目標となる実践のコミュニティへの参加の過程で、その活動の担い手としてのアイデンティティを形成し、徐々に十全の参加に近づくこととされる。

防災についての学びでも科学的、経験的知識もさることながら、生徒が自ら情報を集め、状況に対処し続ける主体的な学習者となっていくことが防災教育において重要な目標だと考えられる。

しかし、学校の正規授業と地域の実践を直接、一つのコミュニティとして結びつけるのは一般的には困難であり、またそもそも住民の多くが実践コミュニティと呼べるような緊密で継続的な防災

活動に参加している地域よりも、防災活動への参加者の不足に悩む地域の方が多だろう。

にもかかわらず、防災は現実の課題であり、各地域に必ずそれに関わる住民の活動がある。子どもたちがそれに触れることによって、防災の重要性への理解を深めることには高い意義がある。逆に生徒のそのような意識変化や取り組みが、他の地域住民に影響を与えることも期待される。

一方で、状況的学習論は学習環境のあり方についての指針を与えるという意味で示唆に富んだ理論だが、当事者として特定の実践をデザインする方法を直接に示すものではない(上野・他, 2006)。

また状況的学習論に依拠したものか否かに関わらず、一般に防災学習の内容が紹介される場合でも、そのプログラムを可能にした、いわば舞台裏のデザインの営みについては可視化される機会が少ない。しかし地域の人的、物的リソースをどのように洗い出し、働きかけてそれをプログラムの実践に結びつけていくかというプロセスも、プログラム自体に関わる重要な部分だと考えられる。

そのようなプロセスへの理解が不十分なまま機械的に運用された場合、実践が平板なルーティンワークになったり、活動が頓挫したりすることが危惧される。

そこで本稿では、防災学習プログラムの継続的な実施から得られた分析を報告するとともに、アクターネットワーク論の分析的ツールである社会-技術的ネットワークの観点をリソースとしてこの舞台裏のプロセスについての検討を行い、多くの中学校で実施・継続可能な防災学習プログラムの構築のポイントについて知見を得ることを試みた。

アクターネットワーク論とは、Latour, Law, Callonらによって提唱された科学技術社会学のアプローチである(Latour, 1987; Callon, 1984; Callon & Law, 1997=1999; Law, 2009)。

彼らは、通常、社会的・人間的(human)と考えられている要素(例えば個人や集団)とともに、科学技術や知識、人工物、活動、社会的組織など、非-人間的(non-human)と考えられている要素

も他者に働きかける「アクター(アクタント=行為主)」となる可能性がある存在と捉え、人間のおよび非-人間的な要素の布置連関によって緊密な「異種混交のネットワーク」が形成された時に、ネットワーク全体、あるいは特定のアクターが初めて安定した存在になると考える。

個々のアクターは、アクター全体のネットワークの布置の力学の中で、それぞれ1つの結節点(結び目)であり、他の要素の布置を支えるとともに、他の要素のいずれかが変われば自身も大きく状態を変えるような流動的な存在と捉えられる。その意味で個々のアクターははじめから主体、あるいは客体としての固有の境界を持つのではなく(Callon & Law, 1997=1999)、ネットワークが安定した時に、結果として一つの形として見出されるものと捉えられる。

アクターネットワーク論の観点によれば、科学的知識や革新的な技術を定着化し、安定させるためには、あるテーマに基づいた社会-技術的なネットワークを構築する必要がある。たとえばLatour(1987)は、それまでのガラス板等の代わりにフィルムを使うカメラの開発が、それ単体では従来のユーザ(職業的な写真家など)に受け入れられず、存続の危機に陥った事例を示している。フィルムカメラの定着を目指したコダック社のジョージ・イーストマンは、そのために「6歳から96歳までのアマチュア・カメラマン」という新たなユーザを構想し、生成する。そのことによって、コダック社のカメラとフィルムを市場で成功させることができた。言い換えれば、アマチュアが気軽にカメラで写真を撮るという活動は、それ以前にはなかった、操作の簡単なカメラ、現像をユーザに代わって行ってくれる現像委託システム、ユーザを互いに可視化しコミュニティを生み出すフォトコンテストなど、多様な人間のおよび非-人間的なアクターの緊密なネットワークの中で始めて定着したのである。Callon(1984)はこのような異種混交のネットワークを構築する戦略を「翻訳(translation)」と呼び、さまざまなアクターの関心を結び付けてネットワークに動員することが成功のポイントだとしている。

アクターネットワーク論では、このような見方は、モノ＝非－人間的的存在だけでなく、翻って人間や社会的実践についても当てはまると考える。

例えば Callon & Law (1997 = 1999) では、優秀な企業家である「戦略家アンドルー（訳書, p251）」を例に、この人物の優秀さは「アンドルー＋ファックス＋同僚のマネージャー＋秘書＋本社＋ロンドン行き電車＋彼のコンピュータ＋科学者やエンジニアの仕事＋回覧メモ＋従業員が記入する時間票」といった多様な人間的、非－人間的アクターを含む集合体によって実現していると考えられる。もしこの人物から、コンピュータや移動手段、有能な秘書などの諸要素を取り上げて原始林に一人置き去りにしたとしたら、彼のエージェンシーはもはやそれまでの有能さを失ってしまうのである。

学校におけるプログラム、あるいは生徒という存在そのものも、以上のような科学、技術のネットワーク分析と同様の観点で捉えることができるのではないだろうか。

すなわち、生徒や教師、保護者等の学校教育に関わる社会的組織や個人の間関係と、教科書、教材、教室、といった人工物を切り離して考えることはできない。それらは相互に結合して「学校のアクターネットワーク」を形成していると考えられる。このネットワークには、さらに拡張すれば、教室の中だけでなく、学習指導要領や教育基本法のような制度的な枠組、より広くは受験制度や塾、家庭のあり方なども含まれるだろう。上野・他 (2006) はこのようにアクターネットワーク論をある種のリソースと捉えて、学習環境を戦略的、ネットワーク的に構築することを提唱している。

そのような捉え方で見ると、学校における防災教育は、正規の時間配当、教科書や教授法・授業研究の機会、あるいは図書館や参考書などの既存の学内リソースの不足、さらに外部連携の不在などによって、教科学習のような緊密な社会－技術的ネットワークが構築されておらず、そのことが成立や継続を困難にしていると見ることができる。

ここでは状況的学習論に基づいた「防災につい

て学び続ける主体としての生徒」の形成支援のための社会－技術的ネットワークを学校に導入・維持するためのポイントを示すことを目的の一つとした。

5. 分析の目的

学校における防災教育実践の事例は多いが、継続的に実施し、かつその成果を検証している報告は少ない。本事例は、約10年間のデータを継続的に取得しており、地震防災についての社会的変化を反映する定点調査データが得られている点が特色である。

そのため本分析では、まず災害発生前後の時間経過という文脈の中で、災害や防災についての中学生の受け止め方の変化について、生徒へのアンケート調査等から検証する。東日本大震災の発生前 (2010年7月)、発生後3ヶ月後 (2011年6月)、および2015年6月 (大震災発生から約4年後) の本プログラムへの取り組み前のデータを元に検討する。

第二に、本プログラムの導入によって生徒や学校、保護者、地域などに生じた変化について、生徒アンケート、保護者アンケート、およびその他の情報をもとに検討する。生徒についてはプログラム実施前後のアンケート (2015年データ)、およびプログラム学習の約1年後に震災を経験した2011年度の2年生の回答の比較を示す。

また第三の目的としてアクターネットワーク論を援用して本取り組みの導入と継続について分析を行い、今後の防災教育の構築と継続への知見を得ることとする。

6. 方法

6.1 実践の概要

筆者は横浜市にある公立中学校の防災プロジェクトチームとの協働により2007年から毎年、同校の中学1年生約150-170名全員を対象に、約半年間に渡り、およそ30時間の主に「総合的な学習の時間」を用いた地震防災学習のプログラムを実施している。2015年度のプログラムの主な内容は表1の通りである。このプログラムでは、状況的学

習論の考え方に基づいて以下のような施策を取り入れている。なお、プログラムについては、年ごとに一部、調整や変更を加えている。その経過については本論文の第三の目的とも関わることから7.4で詳述する。

(1) グループ学習での取り組み

生徒は6-7名のグループ(チーム)に分かれて本プログラムに取り組むこととした。グループが自動的に学びのコミュニティになるわけではないが、生徒同士の双方向のコミュニケーションが生まれやすくなることを目指している。

(2) 目標となる発信機会の設定

実社会の課題解決に関わるという意識を持って学習に取り組むため、地域住民や保護者に向けた公開発表会を設定し、予め生徒にアナウンスしている。これによって他者にわかりやすく情報発信するという目標を持って取り組み、グループごとにコンテンツ(B5サイズで7-9ページの「防災パンフレット」)を作成し、書画カメラで電子黒板に投影して発表を行なう。

(3) 地域・学外のアクターとの連携

プログラムを通じて、防災関係のアクターと生徒を結びつけるよう働きかけた。まち歩き(表1-③)では、保護者や大学生のボランティアのほか、学区内の地域防災拠点としての複数の小学校、自治会・町内会の防災担当役員、「災害用井戸協力の家」(注6)の地域住民、消防団関係者、阪神淡路大震災での防災ボランティア経験者、行政の防災担当者、地域のボランティアグループなどが参加する。さらに地域インタビュー(表1-②)では地域の高齢者ケア施設、障害者地域作業所、幼稚園など各種施設の運営者にも参加・協力を得た。

まち歩きでは生徒はグループごとに大学生や保護者・地域ボランティアらとともに、地域の防災上のポイントを探索する。普段見過ごしがちな施設(防災倉庫など)や設備(防火水槽や消火箱など)、標識、あるいは狭い路地や崖、倒壊可能性のあるブロック塀などの危険箇所、といった多くのモノが再発見され、公園(広域避難場所)や公衆電話、スーパー、ガソリンスタンドなどの見慣れたモノも、防災という観点での教材として見直

表1 2015年度に実施したプログラム

項目	内容	時間数	生徒回答※
①ガイダンス(4月)	問題提起(区役所防災担当者による講話) クラス担任ら防災プロジェクトメンバーの教員による東日本大震災の被害状況、自分たちの地域で起こった出来事などの説明および区役所の地域防災担当者の講話。生徒は6-7名のチームになって以後の防災プロジェクトに取り組む。	1時間	15.7%
②地域インタビュー(8月)	ケアプラザ、障がい者作業所、幼稚園等に手分けして訪問取材。 (時間数は準備、事前指導、リハーサル含む)	5時間	40.3%
③まち歩き(9月)	生徒はチーム単位で保護者や大学生と一緒に地域を歩き、調査・観察。地域の防災実践者(自治会・町内会の防災担当者、消防団員、災害用井戸提供者ら)にも話を聞く。(時間数は地図確認、事前指導、実際のまち歩き・取材(半日)、マップへのまとめ作業を含む)	7時間	69.8%
④調べ学習(10-11月)	パソコンを利用した調べ学習。各チームで決めたテーマで、コンピュータ室で各自パソコンを利用して情報収集。	4時間	63.5%
⑤防災パンフレット作り(11-12月)	チームごとに「防災パンフレット」作成。内容は、防災インタビュー、まち歩き、調べ学習の成果など。	7時間	73.0%
⑥非常食試食体験(11月)	広域避難場所になっている学校付近の公園で火をおこし湯を沸かして非常食を試食。(時間数はガイダンス含む)	3時間	68.6%
⑦発表会(12月)	取材、まち歩き協力者や、地域住民、保護者、大学生スタッフなどを招待しての公開発表会。(時間数は準備、リハーサル含む)	4時間	45.9%
⑧まとめ(12月)	プロジェクトの振り返り	1時間	-
		計	32時間

※右列数値は生徒が事後アンケートで「楽しかったこと、心に残ったこと」として複数回答で選択した割合。

されるなど、地域のもつ多様な要素が学びのネットワークの一部となっている。

(4) 他の授業との連携

防災が複数の教科学習とも深く関わる問題であることを生徒に認識してもらうため、中学校側の防災プロジェクトメンバーであるクラス担任だけでなく、他の教科担当者とも協力して該当学年(1年生)の各教科の学習指導要領を精査し、普段の教科学習でも意識的に授業と関連付けて防災プロジェクトに言及してもらっている(注7)。

6.2 調査の概要

生徒に対しては毎年、プログラム開始前(事前)、まち歩き当日、発表会終了後(事後)の3回、自記式のアンケート調査を実施している。また2015年には保護者にも学習終了後の時期に調査を行った。生徒アンケートの協力率は2007年-2015年の全期間で見ると91.4%から100.0%であり、その他、分析に用いたアンケート調査の概要は表2の通りである(欠損は主にアンケート実施当日の欠席者)。

2011年3月の東日本大震災以降は、事前アンケートで震災時の行動や気持ちなどを想起して自由記述で回答してもらっている。また例年はプログラムの実施対象である1年生のみにアンケートを行なっているが、2011年度の事前調査については、前年に防災プロジェクトで学んだ2年生にも

同じアンケートを実施した。

震災が発生した3ヶ月後の2011年6月の調査では「地震が起きた日や、その後の数日間(3月12日~14日あたり)」に「普段しないことをしたり、あるいは普段することをしなかったり、ということがあれば教えてください。また困ったことや、どんなことを考えたか、思い出して書いてください」という質問文で回答を得た。次年度からは時間経過を踏まえてより簡略な質問文としている。

また以下の分析では、これらのアンケート調査以外に、生徒が作成したパンフレットや、研究者が参与観察できた場面(まち歩きや発表会など)で得られた知見、実施中や事後の教員・校長との意見交換、ボランティアとして参加した大学生との会話や彼らが実習として作成したフィールドノート記録等の質的なデータも踏まえて検討を行った。

7. 結果

7.1 東日本大震災の受け止め方の変化

まず、震災の受け止め方の時間経過による違いについて、震災についての自由記述について解析ソフト(KHCoder: 樋口, 2014)を用いて形態素分析を行った結果を示す(表3)。

頻出単語(名詞, サ変動詞, 形容詞)でみると、自らの直接経験とメディアなどを通じての間接的な経験がともに言及されている。頻出語では「地

表2 本報告で用いたアンケート調査の概要

種類	アンケートの主な内容(調査の概要)
2010年度事前アンケート 在籍数: 169名(2010年7月実施)	防災に関する知識, 家庭での防災対策, メディア利用などについて。(回収数159, 回収率94.1%)
2010年事後アンケート 在籍数: 169名(2010年12月実施)	保護者・地域関係者を招待した成果発表会(12月)の終了後に実施。防災に関する知識や取り組みへの自己評価, 地震防災への態度変化などについて。(回収数161, 95.3%)
2011年度事前アンケート 在籍数: 159名(2011年6月実施)	東日本大震災時の気持ちや行動, 情報源など, および防災に関する知識, 家庭での防災対策などについて。(回収数152, 回収率96.0%)
2011年度2年生アンケート 在籍数: 169名(2011年6月実施)	東日本大震災時の気持ちや行動, 情報源など, および防災に関する知識, 家庭での防災対策などについて。(回収数160, 回収率94.7%)
2015年度事前アンケート 在籍数: 174名(2015年6月実施)	東日本大震災時の気持ちや行動, および防災に関する知識, 家庭での防災対策などについて。(回収数163名 回収率: 93.7%)
2015年度事後アンケート 在籍数: 174名(2015年12月実施)	保護者・地域関係者を招待した成果発表会(12月)の終了後に実施。防災に関する知識や取り組みへの自己評価, 地震防災への態度変化などについて。(回収数159名 回収率: 92.0%)
2015年度保護者アンケート 在籍数: 174名(2015年12月実施)	防災に関する知識・関心・行動意欲, 家庭での防災対策, 子供との地震についてのコミュニケーション, 防災プロジェクトについての意見など。(回収数109, 回収率62.6%)

震」や「怖い」などに加えて、2011年にはライフラインの障害、中でも突出して停電に関する記述が多かった。一方、2015年には質問自体も簡便なものになっていること、経験した時に回答者が小学2年生と低年齢だったことに加えて発災から4年以上が経過していることから、具体的な生活の不便に係る記述が大きく減少する一方、「怖い」「地震」「揺れ」などの印象が強く残っている。

単語間の共起ネットワーク（注9）の布置では、2011年には具体的な地震の影響や自分の行動が1つのサブグループを形成したほか、「災害への恐怖・体験（右下のサブグループ）」の中に「余震」、

表3 2011年度と2015年度の震災に関する記述の頻出単語比較（注8）

2011年調査の頻出単語	件数	2015年調査の頻出単語	件数
電気	167	怖い（こわい）	57
地震	143	地震	55
節電	119	揺れ（揺れる）	53
テレビ	97	家	37
水	55	学校	21
怖い（こわい）	55	すごい	20
停電	53	大きい	17
家	52	テレビ	16
風呂	39	びっくり	16
人	37	人	16
ロウソク	29	津波	15
ラジオ	28	家族	12
電話	28	自分	12
ニュース	25	電気	12
自分	24	机	12
生活	23	ニュース	11
家族	22	避難	11
電灯	21	被害	10
携帯	21	友達	9
懐中	19	停電	9
すごい	18	訓練	7
食べ物	16	体験	7
ご飯（ごはん）	16	パニック	6
防災	16	被災	6
ガス	15	長い	6
情報	15	強い（つよい）	6
食料	15	下	6
避難	15	帰り	5
募金	15	余震	5
用意	15	車	5
		水	5

（頻出上位30語）

さらに「津波」のような間接体験や「募金」なども結びつき、これらが一体化して自分の生々しい体験として想起されていることが推測できた（図1）。

一方、2015年にはメディアからの情報と考えられるグループが1つに集まり（「メディアからの知識」のサブグループ）、自分自身の体験とメディアを介した間接的な経験が分離しつつある。具体性が乏しい「大震災」「印象」といった単語グループも見られた（被災の全体像）（図2）。一人当たりの書かれた文の数も2011年には平均4.41文だったのに対して2015年には1.55文とかなり少なくなった。なお、頻出単語やその結合の仕方については、2011年のデータについては、1年生と2年生からデータが得られたが、学年ごとの個別分析も行なった結果、頻出単語や結合の仕方に大きな違いが見られなかったため、ここでは合併した結果を示している。

7.2 学習による主観的知識量の変化

この質問では事前、事後の調査で項目を列挙して「他の人に説明できる」ものを複数回答で選んでもらった。項目は第1回（2007年）から継続している14項目（「その他」を除く）に、東日本大震災発生後には関連する話題を5項目追加している（※をつけた項目）。

当初の14項目の設定は、プログラムの中で扱う内容を中心として、それらの事前事後の変化を見るためのものである。例えば科学的・歴史的知識や身近な安全については各グループの調べ学習で扱われることが多く、また地域の防災についての項目は、まち歩きによって上昇することを予想している。事前事後および年度を超えて同じ項目を設定することで、定点観測としてのデータを得ることを意図した。

一例として「液状化現象」は2007年にはゲスト研究者の講話で簡単な模型とともに分かりやすく紹介されたため、事前には「説明できる」とした生徒がほとんどいなかった（3.3%）にもかかわらず、事後には22.4%と大きく上昇した。また2008年度以降は講話が行われた場合でも話者や話題が

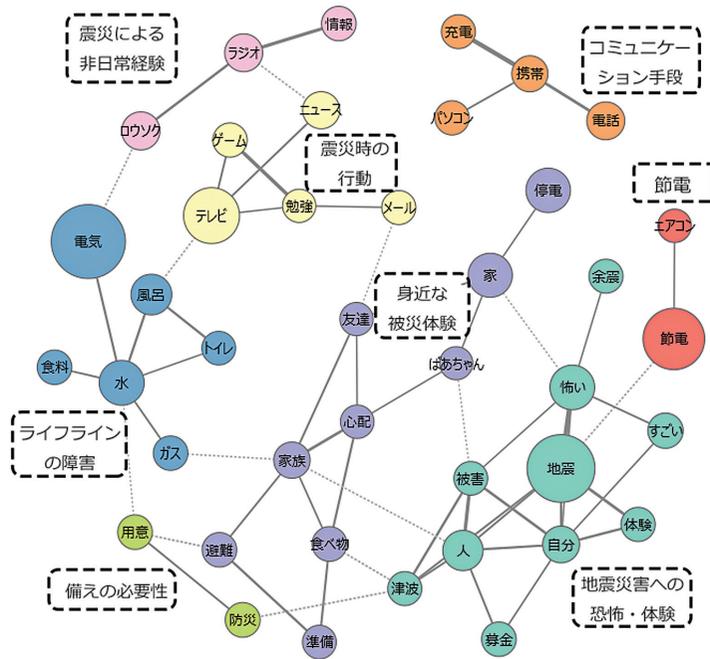


図1 震災直後の記述の単語間共起ネットワーク (2011年度)

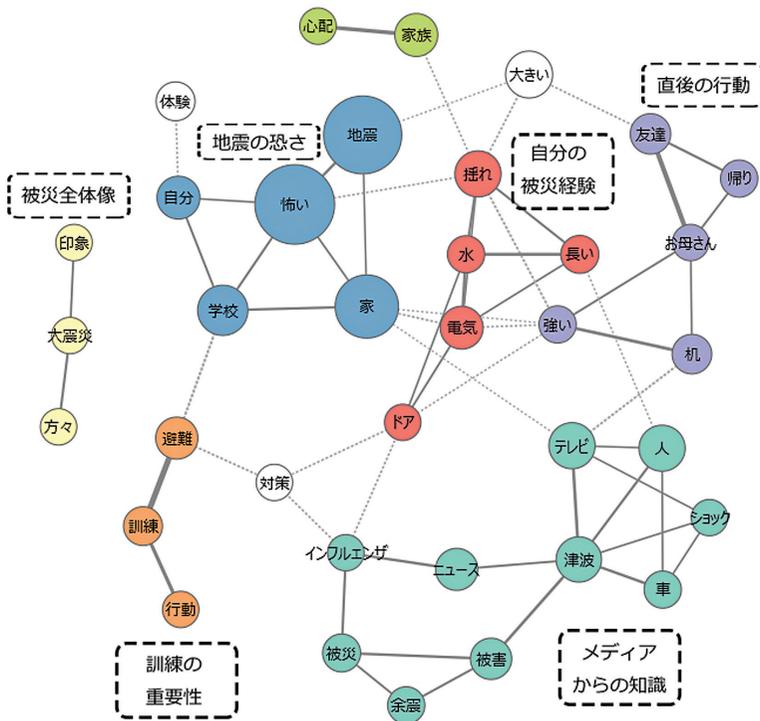


図2 震災4年後の記述の単語間共起ネットワーク (2015年度)

異なり、液状化現象に触れられていないため、事前・事後調査とも1割以下で推移している。

ところが2011年度の事前調査では25.0%が「説明できる」と回答している。2010年と2011年の事前調査の比較では、その他にも大きな差が見られているが、とくに差が大きいのは「地震はなぜ起きるのか」「マグニチュードと震度の違い」などの科学的知識および「自分の家の安全／危険なところ」などである。前者についてはメディア情報からの影響が、また後者については実体験からの影響が推測される。4年後の2015年には報道が減少して低下したと思われる項目も散見された（「液状化現象」など）一方、「自分の家の安全／危険なところ」や「がけくずれが起りやすい場所」「自分の避難場所」などの身近な防災を始めとして2015年がもっとも高い項目も多く、これは社会全体の防災意識の浸透の成果と見られる（図3）。

7.3 プログラムによる生徒と保護者の変化

2010年に防災プロジェクトに参加した1年生については、学習前、学習後（2010年12月）、さらに翌年の2011年6月にも追跡調査を行って同じ質問に回答してもらっている。このため同じ生徒グループの推移を見ることができる。

表4によれば、学習の事前事後の変化も大きい。該当学年の学習半年後にあたる2011年6月の追跡調査でも、減衰せずむしろ高くなっている項目も見られた。この間の震災についての経験やメディア報道、あるいは成長期の中学生の知的発達という面も考慮すべきだが、2年生の回答は同年の（同様に震災体験やメディア情報に接したと考えられる）1年生の回答（参考）と比較しても、多くの項目でかなり高い。とくに自分の避難場所や家の周りの安全など、自分で考え、行動することで得られると思われる知識が学習直後より高くなっていることから、防災学習の効果がある程度持続的で、自ら学び続けるような態度を形成できたのではないかと推測される。

なお、事後調査では「楽しかったこと、心に残ったことはありますか」という聞き方でプログラムの個々の内容について複数回答で質問している

が、表1右列に見られるように、一方的に話を聞く「講話(①ガイダンス)」のような形式よりも、「パンフレット作成」や「まち歩き」「インターネットを使った調べ学習」のように自ら主体的に関わる活動が高い評価を得ている。これは2015年のデータだが、どの年度でも同様の傾向である。

同様に学習への取り組み全体についての自己評価も「しっかりできた(54.1%)」が過半数を超え、「少しはできた(42.8%)」と合わせて96.9%が肯定している。「楽しかったか」という質問でも「とても楽しかった(52.5%)」が過半数を超え「まあ楽しかった(34.8%)」と合わせて肯定的意見が9割を超えている。

まち歩きについての自由記述でも、「毎日のように自分が通っている道なのに自分が知らなかった(原文ママ)」というコメントに代表されるように、普段見落としていた消火栓や標識の意味、地域で行われている防災のための工夫や、車椅子利用者にとっての不便さなど、地域に根ざした新たな発見があったことが多く記載されている。このような探索と発見への熱心な取り組みは、まち歩きの参加観察でも多数確認できた。

今後に向けた活動意欲という面では、7つの項目を挙げて質問したところ、「募金、義援金に協力をしたい(51.6%)」「非常用持ち出し袋の点検や新たな買い足しをしたい(47.1%)」のように、上位に上がるのは身近で実行しやすい活動だが、一方で「水害や噴火、台風など、他の災害のことも調べてみたい(36.8%)」「災害ボランティアに参加したい(32.9%)」なども3割以上が挙げており、より広い防災の問題意識に向けても一定の関心を生み出すことができた。

この学習が今後役立つと思うかという質問については、4段階評定で「そう思う」が69.6%、「まあそう思う」が28.5%となっており、高い有用感を得ている。ただし2011年の2年生の追跡調査において、前年の防災学習が実際の大震災の際に役だったかという質問をしているが、「役に立った」と回答した者は33.3%で、「分からない」などが37.4%、「役に立たなかった」29.3%だった。「役に立った」という者の中で見ると、複数回答の選択

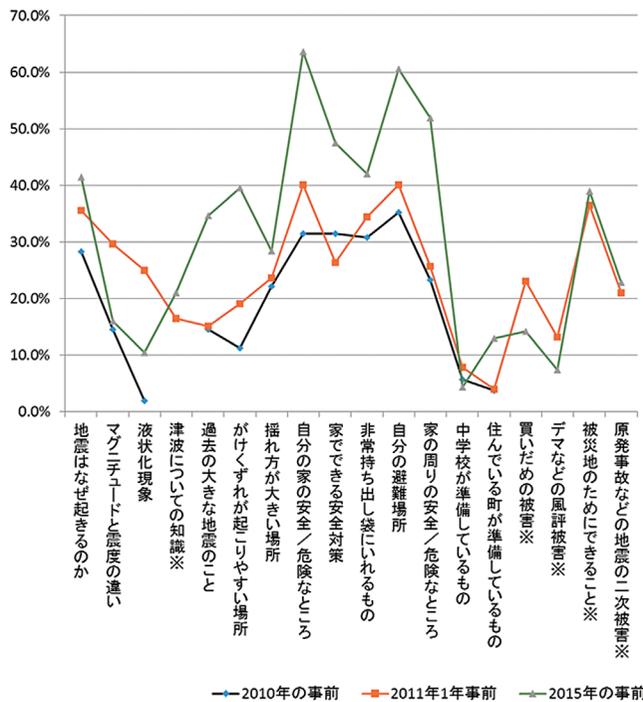


図3 年度ごとの「誰かに説明できる」項目の回答率の比較

表4 2010年度1年生の事前、事後、半年後（東日本大震災発生後）における「説明できる」項目の回答比率

	「説明できる」項目	2010年7月 事前	回答率 の差※	2010年12月 事後	回答率 の差※	2011年6月 (学習半年後)	回答率 の差※	2011年6月 1年事前 (参考)
科学的・ 歴史的 知識	地震はなぜ起きるのか	28.3%	<<	48.1%		52.9%	>>	35.5%
	マグニチュードと震度の違い	14.5%	<<<	50.6%	>	41.8%	>>	29.6%
	液状化現象	1.9%	<	10.1%	<<	26.1%		25.0%
	津波についての知識※	/	/	/	/	22.2%	>	16.4%
	過去の大きな地震のこと	14.5%		13.9%		13.1%		15.1%
	がけくずれが起りやすい場所	22.2%	<	31.7%		30.7%	>>	19.1%
身近な安全	揺れ方が大きい場所	11.3%	<<	22.2%		26.1%		23.7%
	自分の家の安全/危険なところ	31.5%		30.4%	<<	42.5%		40.1%
	家でできる安全対策	31.5%	<<<	54.4%	>>	41.8%	>>	26.3%
	非常持ち出し袋にいれるもの	30.8%	<<	43.7%	<	50.3%	>>	34.4%
地域の安全	自分の避難場所	35.2%	<<	46.8%		46.4%	>	40.1%
	家の周りの安全/危険なところ	23.3%		24.7%		24.8%		25.7%
	中学校が準備しているもの	5.7%	<	15.2%		10.5%		7.9%
東日本 大震災 関連※	住んでいる町が準備しているもの	3.8%	<	13.3%		12.4%	>	3.9%
	買いだめの被害					34.6%	>>	23.0%
	デマなどの風評被害					20.3%	>	13.2%
	被災地のためにできること					39.9%		36.4%
	原発事故などの地震の二次被害					16.3%		21.1%

※2011年度から加えた項目

悉皆調査であるため検定は適用しないが、差が大きいところを見やすくするため、「>」5%、「>>」10%、「>>>」20%以上のポイント差があることをそれぞれ示した。

肢で「インターネットによる調べ学習」が71.4%で最も多く、次いで「まち歩き」「発表会」がいずれも35.7%などとなっている。少なくとも東日本大震災について言えば、横浜という地域の中学生にとって、前年に災害についてインターネットで情報を調べるといった活動をしたことが、実際の震災の中で最も有効だったと感じられたと読み取ることができる。大地震が発生した時に、震源地に近い場所にいるか、それとも今回のように震源地から一定の距離のある場所で経験するかによっても、役立つ経験は異なると考えられる。その意味で、多様な地震経験の場面に備えてどのような学習を行うのかは、今後も継続的に検討が必要な課題である。

保護者への波及効果という点では、プログラム終了後の保護者アンケート(回答者の9割は母親)において、83.3%はプロジェクト期間中に何らかの形で自身や防災について子どもである生徒と会話をしており、そのうち子供との会話で新たに学んだことが「たくさんある」という回答が12.4%、「少しある」が61.8%で合わせて7割程度あり、また逆に子どもに教えてあげたことがあるという回答も「たくさんある(21.1%)」「少しある(58.9%)」で合わせて8割が肯定している。子どもの学習をきっかけに自宅の地震対策を新しく行ったり、見直したりした割合も23.9%と約四分の一の家庭で見られている。内容として多いのは非常持ち出し袋の見直しなどである(実施概要は表2を参照)。

また保護者アンケートの自由記述においては、ほとんどの保護者から本プログラムのような実践的な課題への取り組みを授業で行うことについて高い評価が得られている。

以上のような生徒の主體的な学びや地域に即したローカルな知へのアクセス、保護者への波及効果や関わった教員・生徒の学びは、意図的にこれらをつなぐ結びつける状況的学習の観点にたったデザインならではないかと考える。

7.4 社会-技術的ネットワークの観点に基づく分析

本節では、この実践の中心的なアクターとして

の防災学習プログラムに焦点を当て、それがどのような社会-技術的ネットワークに支えられているのか、また逆にどのように他のアクターを支えているのかを、ある種のメタ分析として読み解くこととする。

表5に2007年から2015年のプログラムの変遷を示した。中心的な要素として全期間を通じて継続しているまち歩きや公開発表会のような部分(網掛け部分)と、時期によって追加・削除されている部分がある。このプログラムの変遷自体が、どのようなアクターとの連携のもとに本実践が行われてきたかを示すものになっている。

このプログラムはいわば研究、学校、地域防災という3つの異なる活動の系を支え、また逆にそれらに支えられて成立している。ここではプログラムの導入・継続のために重要なポイントを示すために3つの時点のネットワーク図(図4-6)を示した。

(1) 防災プログラム導入前

取り組み以前の状況(図4)において、研究、学校、地域のそれぞれの系の中に直接の繋がりはない。それぞれの囲みの中で点線で示した黄色の要素はプログラムとの関係で顕在化した各系における課題、いわば「関心(Callon, 1984)」である。

研究のネットワークにおいては、大学研究者(筆者)は「地域連携によって、学校における、よりよい学習環境をデザインする」という研究を検証するために実践のフィールドを求めている。

一方、中学校(学校のネットワーク)においては、当時の校長は災害発生時に迎えが来るまで学校に居残ることになった場合の生徒の非常食料・飲料水等の備蓄が当時、まったくなかったことを含めて、中学校としての防災対応に課題を感じていた。研究者が連携先を求めていることを知った校長は、本プログラムが中学校の教育目標の一つである「コミュニケーション力の向上」や、文部科学省が提唱する「生きる力」を高める教育に生かせると考えた。また本取り組みの導入で、保護者会に対して、備蓄購入についても単に資金援助を依頼するだけの場合よりも協力が得やすいと感

表5 プログラムの変遷

項目	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
実施時期	4/19-10/12	4/29-10/9	9/3-12/22	7/2-12/21	6/28-1/16	6/28-1/16	4/30-12/13	6/6-12/12	6/8-12/14
所要時間数	26	20	22	26	31	25	33	26	33
プロジェクト内容									
ガイダンス (取組みの 意義など)	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ	1コマ
外部者の講話	1コマ (防災研究者)	1コマ (大学教員)	1コマ (大学教員)	×	×	×	×	1コマ (行政担当者)	1コマ (行政担当者)
市の防災 マップ(PC を用いたま ち歩き予習)	1コマ	1コマ	1コマ	×	×	×	×	×	×
地域のデイ ケア施設等 へのインタ ビュー	×	×	×	3コマ	4コマ	4コマ	5コマ	5コマ	5コマ
まち歩き (準備含む)	11コマ(紙地 図へのま とめと報告会 含む)	7コマ	6コマ	5コマ	9コマ	7コマ	8コマ	8コマ	7コマ
防災グッズ・ ワークショップ (学生提案)	×	×	×	×	×	1コマ	×	×	×
炊き出し体験	×	×	×	×	×	×	1コマ	2コマ (応急措置含む)	3コマ (ガイダンス含む)
ホームページ 作成(PC利用)	7コマ	9コマ	7コマ	×	×	×	×	×	×
情報発信の ための調べ 学習 (PC利用)	ホームページ 作成に含む	ホームページ 作成に含む	ホームページ 作成に含む	3コマ	4コマ	3コマ	4コマ	4コマ	4コマ
手書きパンフ レット作り	×	×	×	6コマ	7コマ	4コマ	7コマ	7コマ	7コマ
プレゼンテー ション準備	3コマ	2コマ	3コマ	4コマ	3コマ	2コマ	2コマ	3コマ	2コマ
各クラスで の発表会 (公開)	×	×	×	2コマ	2コマ	2コマ	2コマ	2コマ	2コマ
各クラス優秀 チームの学年 発表(公開)	2コマ	2コマ	2コマ	1コマ	1コマ	1コマ	×	×	×
まとめ・ 振り返り	発表会に含む	発表会に含む	1コマ	発表会に含む	発表会に含む	発表会に含む	1コマ	発表会に含む	1コマ
関連する 社会的な 出来事		・新潟県中 越沖地震 (2007.7.16) ・「総合的な 学習の時間」 見直し論	・新学習指導 要領公示(2012 年度から実施: 総合の時間の 短縮など)		・東日本大震災 (2011.3.11)	・中学校の新 学習指導要領 全面实施			

じた(校長へのインタビューより)。校長自身が、自らの「関心」に向けて本プログラムを「翻訳」したのである。実際にプログラム導入年から保護者会の協力で非常食料・飲料水が購入され、その他の防災備品も毎年買い揃えていくことが同校の保護者会の恒例となっている。

このように初年度は校長の強力なリーダーシップで導入が決定した。ただし中学校内部でも「関心」は一枚岩ではない。実際に授業を行う1年生のクラス担任にとっては、まったく新しい取り組

みであり、当初はとまどいや不安の声もあった。

第三の系として地域防災のネットワークがある。地域防災の関係者(自治会・町内会役員や行政の地域防災担当者、消防団など)は、このプログラムへの協力要請を受けて防災活動の広がりという課題を再認識した。本プログラムへの協力は地域住民である中学校の生徒やその保護者の防災意識を高めるチャンスでもある。その意味で本プログラムは彼らの「関心」を取り込むことができた。また本プログラムの導入によって、人間以外

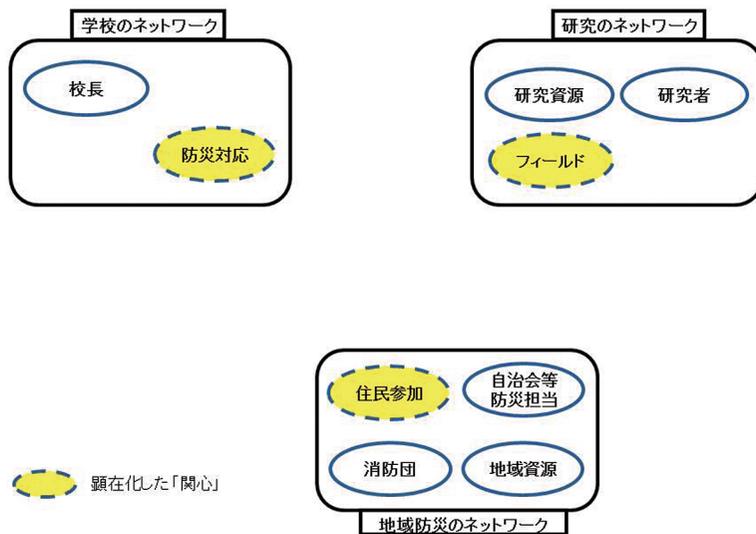


図4 防災プログラム導入前の状況

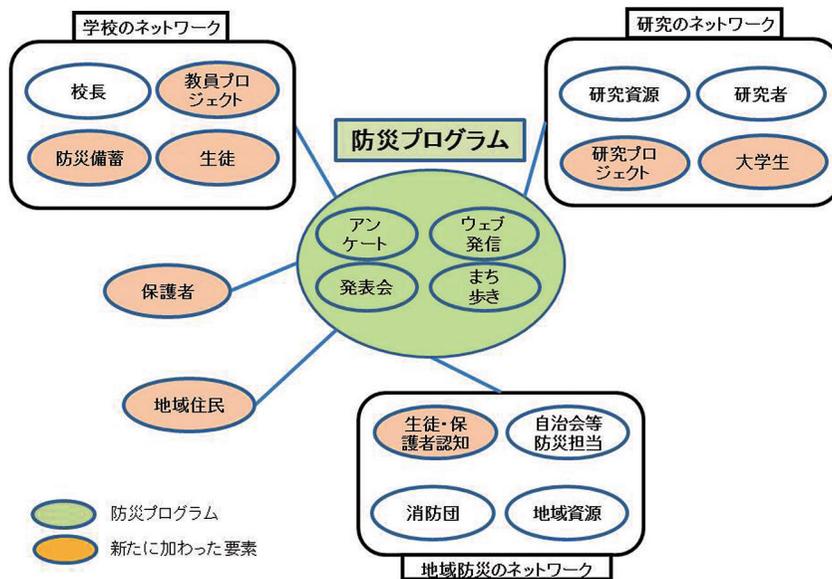


図5 2007-2009年度のアクターの布置

の要素としての地域資源（施設や設備，危険箇所，湧水や井戸が多い地形などの地域の特性，横浜市が公開している防災マップや災害時の協力井戸の指定など）も，改めて地域のアクターとして浮かび上がってきた。

(2) プログラム導入時（2007年）のネットワーク
これらの系を結びつけることによって防災学習プログラムが成立した（図5）。

研究のネットワークにおいては，学生の協力を得るために研究室で希望者を募って研究プロジェ

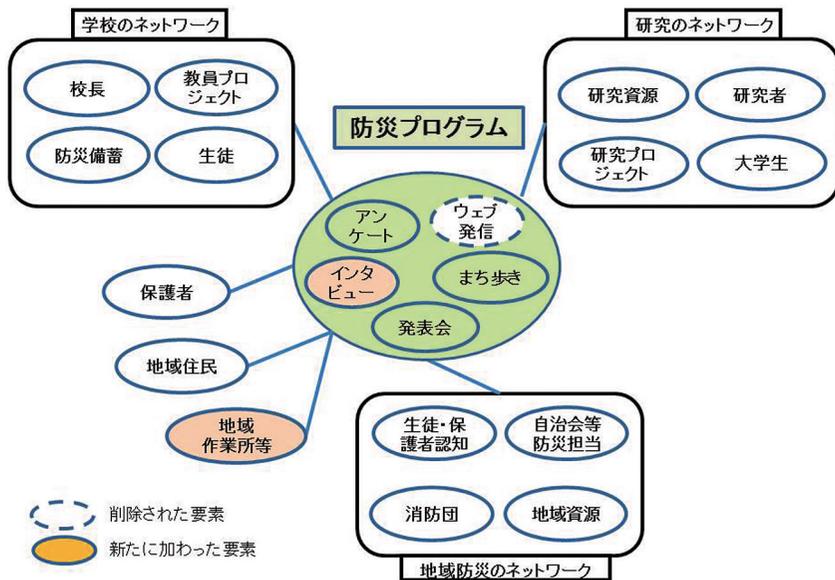


図6 2010年度以降のアクターの布置

クトを立ち上げ、本プログラムへの参加をフィールドワークの機会と位置づけた。中学生との交流や実践的な研究課題への取り組みが大学生にとっての「関心」となった。また大学生自身もまち歩き等で中学生にアドバイスするために防災について学び、問題意識を共有することになった。

学校のネットワークにおいても、図5では省略されているが、実際にはさらに多くの人間的、非-人間的要素が関わっている。例えば教員の防災プロジェクトへの協力を得るには、校長からの指示だけでなく、研究者からの1コマごとの作業内容を予め明確にした授業案やまち歩き用の地図、「まち歩きのしおり」といった資料の提供や、小学校での類似プログラムの導入実績（2校で実施経験）が説得的だった。また初年度は研究者や学生が頻繁に授業に立ち会ったり、ウェブシステム（後述）を管理したりすること、さらにトラブルや疑問点が生じたらすぐ対応することなどによって安心感を提供した。

また総合的な学習の時間を確保するために、中学校の時間割にも新たな工夫が必要になった。ベテランの学年主任（当時）が苦労の末に組み上げた新しい時間割もこの実践を支える重要なアク

ターだった。

生徒にとって地域の探索や大学生との交流など、通常授業にはない要素は興味を惹かれるものだった。生徒の熱心な様子が観察され、またアンケート調査において「しっかり取り組めた」「面白かった」という生徒の声がデータとして可視化されることも、研究や学校のネットワークをより強固にする要素となった。

教員についていえば、時間経過とともに不安が徐々に低減した。生徒が興味を持って取り組む様子を見て、この試みが生徒に与える刺激や、授業づくりの面白さを感じ、教員側から新たなアイデアの提案をするということも生まれてきた。生徒だけでなく、教員というアクターもまた変化したのである。例えば障害者地域作業所と関わりを持っていた教員が、そのような災害弱者と関わる地域施設へのインタビューをプログラムに加える提案をしたこと、理科の教員が地域の小学校に行政が地震計を設置していることを知り、まち歩きの際にコースに含める提案をしたことなどはその例である。

地域防災のアクターについては、通常、非-人間的要素とされる施設や設備の中でも、公道上に

あって常に学習の素材となりうるモノもあるが、実際には大学生や教員、保護者、地域の防災担当者らと会話をしながらまちを歩くことで初めて防災と関わっていることに気づくモノや、防災倉庫内部や個人宅の井戸など、関係者の協力者があって初めて見学できるモノもあり、これらの要素がアクターとしてプログラムと結びつくには逆に人間的な要素が不可欠であった。

関係者への協力要請については、前述のように地域防災のネットワークの「関心」とも合致しているため、非常に好意的に対応してもらえた。またまち歩きへの保護者ボランティアは、参加人数は限られているが、まち歩きに同行することで新たな発見があったとの意見が例年聞かれる。

ただし保護者を除く地域とのつながりについては、主に学校行事への協力という従来の枠組の延長にとどまっておき、発表会への参観や上記の協力の恒例化といった変化はあるものの、地域防災のネットワークの布置全体がそれによって大きく再編されるような変化は見られなかった。

なお、学校と研究という2つの系をつなげるとともに、それぞれのネットワークの中で重要な意味を持つ「境界オブジェクト(Star, 1989)」として、アンケート調査を挙げることができる。質問紙法のアンケート調査によってデータを得ることは、研究のネットワークの中で重要な分析素材となるだけでなく、研究者が常に立ち会うことが困難な本取り組みについて、間接的にだが生徒の様子を把握できる指標である。研究室のプロジェクト学生にとってもアンケート結果を読むことは、発表会と並んで自らの支援の成果を確認する手がかりとなった。一方、中学校側にとっても、報告された集計結果は、学校としての教育成果を可視化するものであり、市の教育委員会が主催する授業研究会など、学外への成果発信の際の裏付け資料となった。

もう一つ、当初重要なアクターだったのがウェブ情報発信である。本プログラムには、成果をまとめて全員が口頭発表する地域公開型の発表会が組み込まれているが、2007年から2009年の3年間については、生徒自身がウェブページでも学習成

果を公開していた。これは小学生でもウェブページを作成可能なウェブ情報共有システムNOTA(ノータ：注10)によって可能になった。生徒はこのサイトにグループごとに調べ学習の成果やまち歩きからの知見を記入した。

このツールは、社会と学習のつながりを担保し生徒の意識を高めるものである。防災への関心以外にも、情報発信自体に強い興味を持って真剣に取り組む様子も見られた。その意味で生徒の「関心」を実践に惹きつける役割も果たしていた。

一方、大学側ではウェブ情報発信作業の期間中、一日ごとにこのサイトへの記入状況をチェックしていた。これは仮に不適切な書き込みが生じた際にも迅速に対応できるという面でも重要だった。実際には一部で懸念された悪ふざけや誹謗中傷にあたる書き込みは見られなかったが、万が一に備えて毎日研究者側がモニターしている、ということ自体が、学校側にとってサイト利用を認め、保護者への理解を求めるために重要なポイントとなっていた。

研究のネットワークの観点からは、このサイトによって、生徒が調べ学習で何を学んでいるか、まち歩きでどのような「発見」をしたか、中学校を直接訪問できない日にも観察可能なツールとしても大きな意味を持っていた。

1年目の実践を終えた時点で、中学校の要望を受けてプログラムが継続されることになった。1年目の導入は校長のトップダウンの決断だったが、その後の継続については、プロジェクトに取り組んだ教員チームからの希望も後押しした。仮に教員の多くが反対していればこのプロジェクトは1年だけの試験導入で終わっていたはずである。教員もまたプログラムに懐疑的なアクターからプログラムのサポーターへと変化したのである。

現実的に見ると、教員の間には、いったん苦勞して組み替えた時間割を1年で元に戻すことへの抵抗感もあったものと推測される。本プログラム自体がアクターとしての慣性をもっていたという見方も可能だろう。

(3) ウェブ情報発信の中止と防災インタビューの追加 (図6)

その後、2010年に中学校側から、ウェブ情報発信を中止したいとの申し出があった。多様性の高い公立中学校の1年生が入学間もない時期にパソコン操作を学んだり、サイトにキーボード入力で情報を書き込んだりする所要時間を考えると、その時間を別な活動に使いたいとの理由だった。

研究者側からみた場合、生徒による公開のウェブ情報発信は、本プログラムならではの特色であり、これを中止した場合、研究的には大きく意味が変わることになる。また大学側から生徒の様子をモニターできなくなることも意味した。このため、もし研究者が当初のプランに固執するのであれば、ここで取り組みを中断するという選択肢もあり得た。

一方で研究者の側には、地域連携型の防災学習が長期に渡って継続した事例が少ないことから、これを続けたいという意欲もあった。関わる学生たちも中学生との協働を継続したいという意向が強かった。これらのことから、結果的に研究者が研究テーマとしての「関心」を防災学習の継続可能性へとシフトすることでプログラムと研究のネットワークの結合が維持された。振り返った時、プログラムを支えるネットワーク全体の中で、研究者もまた変化したのである。

またこのエピソードはネットワークの維持に重要なアクターが、第三者からは実践の中で一見、周辺的に見えるような「ずれ」を、要素相互の布置から理解する、アクターネットワーク論ならではの視点を示すものといえるかもしれない。

それまで成果発表会では生徒が自作したウェブページをプロジェクトで提示しながら発表していたが、2010年からは、成果のまとめは教員にとって指導しやすく、生徒にとっても馴染み深い手書きの防災パンフレットに変更された。ただし当時導入されて間もない電子黒板に書画カメラを通じて投影することで発表会については前年までとあまり変わらない形で継続されることになった。逆に手書きのパンフレットになったことで発表会後に廊下に掲示したり、地域のコミュニティハウス

に展示したりすることが可能になった面もある。

なお、このような見直しのより大きな背景として、2009年に新学習指導要領が発表され、中学1年生の総合的な学習の時間が70時間から50時間に削減されることが公示されたことも影響している(2012年度から全面実施のスケジュール)。実際にはその後も本プログラムの総時間数は削減されていないのだが、公示をきっかけにより短時間で効果の高い内容へとプロジェクトチームの意識が高まったことが見直しの契機となっている。

ウェブ情報発信に使っていた時間については、地域取材を深めたいという教員側の提案により、地域施設等への訪問インタビュー(防災インタビュー)を実施することとなった。これによって地域の障害者作業所、高齢者ケア施設、幼稚園等を新たにプログラムのネットワークに結びつける(動員する)ことができた。この結合もプログラムに対して連携先の「関心」が翻訳されたことで成立している。例えば障害者作業所は、施設が住民に十分に認知されているとはいえない現状を踏まえ、インタビューへの協力をきっかけに中学生やその保護者の施設への理解や、将来的な協力・支援の可能性が広がることを期待していた。

8. 考察

本分析では、まずアンケートというツールを用いて、震災後の生徒の変化について、探索的な知見ながら、メディアで報道された出来事を自らの切実な問題として合わせて捉える共感的理解から、時間経過とともに間接的体験が他者の経験(ヒトごと)として分離していく過程が示唆された。

このことは当事者性が、地震自体の体験や、モノ不足、生活の不便さ、恐怖感、周囲の身近な人々とのコミュニケーション、メディアからの情報などの多様な要素の組み合わせの中で生成され、日常性の回復によって減衰していくことを示唆する。逆に言えば、生徒が当事者性を持ち続けるために、身近な体験や被災者との個人的なつながり、被災地支援に具体的に関わることなど、どのようなアクターの布置が必要なのかを改めて議論することが必要だろう。

また未来への備えという意味では、起こりうるすべてのできごとについて授業内で学ぶのは不可能である以上、プログラム終了後にも状況に応じて「自ら学び続ける態度」の形成が注目される。震災発生後の2年生のデータでは、結果としてインターネット検索が役に立ったという回答が多かった。しかしこれは必ずしも、防災学習にとってインターネットについての学びが最も有効だということを意味しない。今回は巨大地震が比較的距離がある地点で発生したが、地震が生徒の前に立ち現れてくる態様はその都度異なると予想されるからである。

以上の結果は1つの中学校における事例にすぎないが、同種の比較可能なデータがほとんどない中で、継続的なプログラムおよびデータ収集の意義が提示できたのではないだろうか。

2016年4月には熊本地震が発生するなど、低頻度大規模災害とはいいながら、日本全国を見渡せば数年に1回という高い確率で人的、物的被害を生む大規模な地震災害が発生している。他地域の地震などの災害も、「自分ごと」として捉える共感的な見方をどう生み出し、維持するか、そのような災害を自らの学びの契機とできるかどうか課題と考える。

また状況的学習論との関係で言うなら、今回の取り組みは生徒というアクターをプログラムへの参加によって大きく変えると同時に、研究や学校のネットワークに関わる教師や保護者、さらに研究者や大学生といった人間的要素（および非-人間的な要素）も含めた多くのアクターのあり方にも変化が生じたことが確認された。

研究や学校のネットワークの変化と比較すると、地域防災のネットワークの変化は保護者を除いて目立たなかったが、これはもともと本取り組みが学校の学習環境の再デザインのために構想された実践であることにもよる。もし地域防災のネットワークを含めた変化・活性化を目指すなら、より多くのアクターを動かすようなネットワーク変容の構想が求められるろう。

アクターネットワーク論者の1人、Law (2009)は、相互に異質な要素の間の関係や生まれる実践

は、プロセスとして存在し、絶えず生じてなければ消失してしまう流動的なものと述べている。

今回の実践についても、アクターネットワーク論を援用して読み解くことで、一見、安定的に運用されているように見える取り組みも、実際には社会-技術的なアクターのネットワークの動的な均衡の上に保たれていることが示された。

本プログラムに即して言うなら、生徒や保護者、大学生はいうまでもないが、中学校教員のプロジェクトチームも、各年の1年生のクラス担任が担当するために毎年入れ替わり、さらに公立中学校では頻繁な異動によって中学校の校長や教員も大きく入れ替わっていく。非-人間的な要素についても同様である。地域の施設、設備も時間経過とともに変化し、大規模地震の発生のような予測困難な出来事や、文部科学省の方針変更のような制度的な要因の変化もある。本取り組みで意図し、得られた成果や生じた変化も、不可逆的なものではない。

アクターネットワーク論による分析についてはもちろん様々な限界もある。Latour (1987)の自信に満ちた語り口とは裏腹に、実際には分析者は神の視点ですべての情報を見ることができないわけではない。今回の研究においても、中学校や地域の日々の実践に対して、部外者である研究者（筆者）が研究的エビデンスとして手にできるものは限られている。ここではその限界を前提とした上で、このような流動的な状況の中で防災教育のネットワークをどう維持していくかを考える実践的ナリソースとして社会-技術的ネットワークに着目して検討した。

またStar (1990)を始めとする研究者が初期のアクターネットワーク論について批判しているように、ネットワークを編み上げ、相手を「翻訳」しようと試みるのは、Latourらアクターネットワーク論者の論文が焦点化する「主役」だけではない。このことを踏まえて、本分析では、研究者がその一部となるようなネットワークを、外部からではなく、いわば内側から見たときの素描を試みた。そこでは研究者もまた地域や学校のネットワークから「翻訳」される一アクターに過ぎない

のである。

このような限界を認識しつつも、動的な社会-技術的ネットワークの中で編み上げられるクリティカルな「結び目」として人間あるいは非-人間の対象を取り上げることは、従来言われてきた「客観的普遍性」とは異なる観点で、現象とその将来の変化の理解に資するものではないだろうか。

改めて防災教育に引き戻して考えるなら、どのようなアクターを結びつけて、効果的で継続的なネットワークを編み上げるのか、どのアクターの「関心」を「翻訳」してネットワークに動員すべきなのかといった戦略的な観点について、このようなアプローチから指針を得ることが期待される。

謝辞

長年にわたる協働について、中学校の歴代の校長先生、およびプロジェクトに関わって頂いた多くの先生方、地域の皆さま、保護者やボランティア学生の皆さまに心よりお礼申し上げます。なお本取り組みのうち、2007年度については文部科学省科学研究費(課題番号18601009)の助成を受けて実施されました。

注

- 注1 総務省, 世論調査報告書 防災に関する世論調査平成25年12月調査, <http://survey.gov-online.go.jp/h25/h25-bousai/index.html>, 2017年3月18日(確認日)
- 注2 電力中央研究所, 2014年度研究報告書(電力中央研究所報告)Y14014 家庭における2011~14年夏の節電の実態-東日本大震災以降の定点調査-, <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y14014.html>, 2017年3月18日(確認日)
- 注3 都市生活研究所, 地震への備えに関する実態と意識, <http://www.toshiken.com/report/eco02.html>, 2017年3月18日(確認日)
- 注4 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, http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2013/05/15/1334780_01.pdf, 2017年3月18日(確認日)

- 注5 例えばTEAM 防災ジャパン (<https://bosaijapan.jp/>), 防災教育チャレンジプラン (<http://www.bosai-study.net/top.html>) など。2017年3月18日(確認日)
- 注6 横浜市では、井戸の所有者が災害時の生活用水の提供を申し出て、井戸の水質等の条件を満たしている場合に「災害用井戸協力の家」として公開している。
- 注7 家庭科の「家の中の安全」、理科の「地層」、国語「プレゼンテーション」、道徳(まち歩きでの近隣への配慮・マナー指導)などの授業で、防災プロジェクトとの関連を教科担当者から説明してもらった。
- 注8 形態素分析結果のうち、「名詞」「サ変名詞」「形容詞」について頻出語の上位を示した。青背景で示した語は、2011年度には上位に上がったが、2015年度には上位30語に入らなかった単語、また赤背景で示した語は、2011年度にも2015年度にも上位30語に入った語である。2011年度についてはももとの記述量が多いこと、1、2年生の回答を比較した上で合算したため上位単語の出現頻度が2015年に比較して高くなっている。なお、中学校1年生という回答者の特性から、同じ言葉でも漢字表記とひらがな表記のケースがある。区別した分析も行なったが、今回の報告では、明確に同一の語については「ぼうさい」「防災」「ぼう災」のいずれも「防災」のように同一語としてコーディングした結果を示している。
- 注9 単語の共起ネットワークの作図については2011年、2015年とも同様の手続きで下記のパラメータに基づいて行なっている。頻出語の分析で名詞、サ変動詞、形容詞の中から出現頻度の高い語を抽出した。2011年度についてはももとの記述量が多いこと、1、2年生の回答を比較した上で合算したため、サンプル数が多いこともあって、最小出現頻度を10件、2015年度は4件以上とした。分析に投入した単語数は2011年で47語、2015年で41語である。描画数を最大60として強い共起関係ほど線を太く、また出現数の多い単語ほど大きい円で表示している。また色分けはサブグラフ抽出に従っている。サブグループごとの命名は筆者が内容から判断して目安としてつけたものである。
- 注10 NOTAについては、下記URLの紹介を参照。<http://nota.jp/ja/product/>, 2017年3月18日

(確認日)

参考文献

- Callon, M.: Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. *The Sociological Review*, 32(S1), 196-233, 1984.
- Callon, M., & Law, J.: After the individual in society: Lessons on collectivity from science, technology and society. *Canadian Journal of Sociology/ Cahiers canadiens de sociologie*, 165-182, 1997. (M. カロン & J. ロー, 林隆之訳. 個と社会の区分を超えて. 岡田 猛・田村 均・戸田山和久・三輪和久編. 科学を考える－人工知能からカルチュラル・スタディーズまで14の視点, 238-257, 1999.)
- 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析：内容分析の継承と発展を目指して，ナカニシヤ出版，2014.
- 林 春男：災害文化の形成，安倍北夫・三隅二不二・岡部慶三編，自然災害の行動科学（応用心理学講座3），福村出版，246-261，1988.
- 広瀬弘忠：生存のための災害学：自然・人間・文明，新曜社，1984.
- 金井昌信・片田敏孝：東日本大震災が西日本沿岸地域住民の防災意識・行動に与えた影響の経年変化，災害情報，No.13，101-109，2015.
- 片田敏孝：人が死なない防災，集英社新書，2012.
- Latour, B.: Science in action: How to follow scientists and engineers through society, Harvard university press, 1987. (川崎 勝・高田紀代志訳：ブルーノ・ラトゥール，科学が作られているとき－人類学的考察，産業図書，1999.)
- Law, J.: Actor network theory and material semiotics. *The new Blackwell companion to social theory*, 3: 141-158, 2009.
- Lave, J., & Wenger, E.: Situated learning: Legitimate peripheral participation, Cambridge university press, 1991. (佐伯 胖訳，ジーン・レイヴ，エティエンヌ・ウエンガー著，状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加，産業図書，1993.)
- 元吉忠寛：災害に関する心理学的研究の展望：防災行動の規定因を中心として，名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要，心理発達科学，51，9-33，2004.
- 宮城豊彦：東日本大震災におけるハザードマップとGISを活用した自然地理・防災教育の実践，学術の動向，19 (9)，9_48-9_52，2014.
- 大矢根淳：社会学的災害研究の一視点：被災生活の連続性と災害文化の具現化，年報社会学論集，Vol.1992，No.5，131-142，1992.
- 孫 英英・矢守克也・近藤誠司・谷澤亮也：実践共同体論に基づいた地域防災実践に関する考察－高知県四万十町興津地区を事例として，自然災害科学，31 (3)，217-232，2012.
- Star, S. L. & Griesemer, J. R.: Institutional ecology, translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social studies of science*, 19.3: 387-420, 1989.
- Star, S. L. : Power, technology and the phenomenology of conventions: on being allergic to onions. *The Sociological Review*, 38.S1: 26-56, 1990.
- 諏訪清二：教育改革としての防災教育（なぜ「防災ブーム」はやってこないのか？），自然災害科学，29 (3)，333-337，2010.
- 桜井愛子：わが国の防災教育に関する予備的考察：災害リスクマネジメントの視点から，国際協力論集，20 (2/3)，147-169，2013.
- 田中重好：三陸はるか沖地震時における災害情報伝達と避難行動，地域安全学会論文報告集，(5)，73-80，1995.
- 田中重好・田淵六郎・木村玲欧・伍 国春：津波からの避難行動の問題点と警報伝達システムの限界，自然災害科学，25 (2)，183-195，2006.
- 豊田祐輔・鐘ヶ江秀彦：住民参加型防災マップづくりのコミュニティ防災への効果に関する研究，立命館国際地域研究，35，25-43，2012.
- 上野直樹・ソーヤーりえこ・永田周一：学習環境デザインのためのネットワーク志向アプローチ，上野直樹・土橋臣吾編，科学技術実践のフィールドワーク：ハイブリッドのデザイン，せりか書房，56-74，2006.
- 矢守克也：防災教育のための新しい視点：実践共同体の再編（＜特集記事＞防災教育のフロンティア），自然災害科学，24 (4)，344-350，2006.
- 矢守克也：年間特集 防災教育の現状と展望－阪神・淡路大震災から15年を経て，自然災害科学，29 (3)，291-302，2010.
- 横田尚俊：特集論文 地域資源と災害・防災，都市社会研究，第2号，33-45，2010.

(投稿受理：平成28年6月6日
訂正稿受理：平成29年2月28日)

要 旨

本研究では、状況的学習論に基づいてデザインされた防災学習プログラムの効果が、横浜市の中学校での実施データをもとに示された。また東日本大震災について、直後(2011年)には直接的、間接的な災害経験が不可分に結合し、いずれも自分自身の鮮明な体験として認識されていたのに対して、2015年には両者が異なった経験と位置づけられるという時間経過による認知の違いが形態素分析等によって指摘された。防災プログラムの事前、事後および追跡データを元に、プログラムの持続的な効果についても検討された。合わせて10年間の取り組みの継続を踏まえて、社会-技術的ネットワークの観点から、防災プログラムの構築と維持についての知見が示された。