

東北地方太平洋沖地震の危機対応時に学校が直面した課題  
—千葉・茨城県の小・中学校の対応事例を踏まえて—  
Issues Faced by Schools in Emergency Response  
during the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake  
-Case Study of Elementary and Junior High Schools in Chiba and Ibaraki Prefectures-

○藤本 一雄<sup>1</sup>, 戸塚 唯氏<sup>1</sup>  
Kazuo FUJIMOTO<sup>1</sup> and Tadashi TOZUKA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 千葉科学大学 危機管理システム学科

Department of Risk and Crisis Management System, Chiba Institute of Science

In order to investigate how schools managed the crisis of the March 11 earthquake and tsunami, we conducted questionnaire survey on the emergency response of elementary and junior high schools located in the coastal area in Chiba and Ibaraki prefectures. To clarify the relation between cause and effect on issued occurred during the school emergency response, we created the relation diagram on the problems.

**Keywords :** school emergency response, the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku earthquake, relation diagram, disaster prevention plan, emergency drill

## 1. はじめに

東北地方太平洋沖地震では、岩手・宮城・福島県の学校において、震度 6 強を超える地震の揺れに見舞われ、高さ 20m を超える津波に襲われたため、多数の児童生徒の人的被害(死者: 615 人, 行方不明者: 111 人)を生じた。一方、千葉・茨城県の学校では、地震の揺れは最大で震度 6 強(茨城県: 6 強~5 強, 千葉県: 5 強~5 弱)で、東北地方に比べて津波の高さが低かった(茨城県: 約 3~5m, 千葉県北部: 約 3~4m, 千葉県南部: 約 3m 以下)<sup>1)</sup> こともあり、死者・行方不明者は報告されていない。

しかし、千葉・茨城県は、過去、地震・津波によって甚大な被害を受けている。1677 年の延宝地震(M8.0)では、磐城(宮城・福島県)から房総(千葉県)にかけて津波が襲来し、水戸領内で潰家 189, 溺死 36, 房総で倒家 223 余, 溺死 246 余であった。また、1703 年の元禄地震(M7.9~8.2)では、南房総で震度 7 相当の揺れに見舞われ、津波が大吠埼(千葉県)から下田(静岡県)に至る海岸を襲い、房総の死者は 6,534 人(津波で 2,000 人以上)であった。

近年、学校の管理下で震度 6 弱以上の強い揺れの地震に襲われた事例は、1997 年鹿児島県北西部地震と 2000 年鳥取県西部地震に限られる。また、学校管理下で津波に襲われた事例は、1983 年日本海中部地震まで遡る。このため、今次の地震・津波により各学校が直面した問題の原因を明らかにしておくことは、将来発生する地震・津波に対して強い学校を構築していく上で重要と考える。

そこで、本研究では、千葉・茨城県の小・中学校を対象として、東北地方太平洋沖地震の際に各学校が直面した課題についてアンケート調査を行ったので、その結果について報告する。

## 2. アンケート調査の概要

対象地域は、千葉・茨城県の太平洋に面する市町村(千葉県: 15 市町村, 茨城県: 9 市町村)の小・中学校である。主な調査項目は、防災・危機管理マニュアルの作成状況、

学校内での避難の状況(場所・理由), 学校外への避難の状況(場所・理由), 引き渡し・下校(引き渡し, 集団・単独下校など)の状況, 震災前後での防災計画・防災訓練の実施・見直しの状況などである。また、学校内での避難時, 学校外への避難時, 下校・引き渡し時の各段階で発生した「困ったこと」について自由記述で尋ねた。なお、アンケートへの回答は、震災当日に危機対応行動を指揮された方に依頼した。

対象地域内の市町村すべての小・中学校(347 校)を対象として、アンケート調査票を郵送した。その結果、237 校からの回答が得られた。ただし、回答に不備があるもの(4 校), 校種が不明なもの(4 校)が含まれていたため、これらを除外した 229 校の回答を有効回答とした(有効回答率: 65.7%)。その内訳は、千葉県小学校: 87 校, 千葉県中学校: 37 校, 茨城県小学校: 73 校, 茨城県中学校: 32 校である。

## 3. 学校危機対応の概要

地震が発生したときの学校の状況を図 1 に示す。小学校の 4 割が「授業中」であった。一方、中学校は、茨城県では「授業中」が 7 割であるのに対して、千葉県では「その他」(卒業式の準備: 11 校, 部活動中: 11 校など)が 6 割を占めていた。

地震発生当日にほぼ使用できなかったライフライン、情報収集手段、通信手段を尋ねた(図 2)。ライフラインに関しては、「電気」と「水道」がほぼ同数であった。これは、停電によって断水が生じたためと推測される。情報収集手段に関しては、「テレビ」と「インターネット(パソコン)」がほぼ同数であり、停電によって使用できなくなったためと推測される。これらに比べると、「インターネット(携帯電話)」はやや使用できており、「ラジオ」は大きな支障もなく使用できていた。通信手段に関しては、いずれの機器もほぼ使用できない状況にあったと言える。

各学校での防災・危機管理マニュアルの作成状況を尋

ねたところ、ほぼすべての学校で、マニュアルを作成していた(220校)。マニュアルで想定している災害は、「地震」と「火災」が大多数(約95%)を占めていた。これらに対して、「津波」を想定したマニュアルは1割(26校)にとどまっていた。その他には、不審者対応:18校、原子力災害:6校(茨城県のみ)などがあつた。

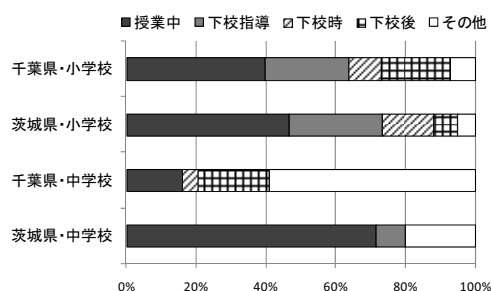


図1 地震発生時の学校の状況

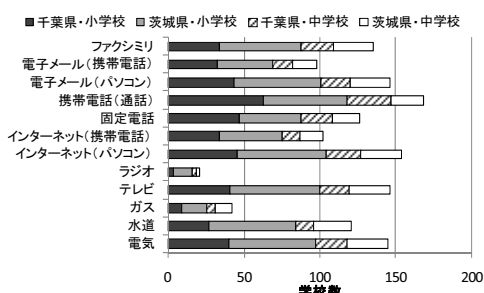


図2 地震発生当日に使用できなかったライフライン等

#### 4. 危機対応時に各学校が直面した課題

以下では、1. 学校内での避難時、2. 学校外への避難時、3. 引き渡し・下校時の各段階で発生した課題について述べることにする。

##### (1) 学校内での避難時

地震発生後、ほぼすべての学校で、児童生徒を校庭等に一時的に避難させていた(213校)。避難させた場所は、校庭(運動場、前庭を含む):197校、校舎:20校、体育館:14校であり、屋外が圧倒的に多かった。これらの中には、避難場所を途中で変更しているケースも含まれている(19校)。最も多かったのは、校庭に避難していたところ、途中で津波警報等が発令されたことを知り、避難場所を校舎(2・3階、屋上など)に変更したものであった(12校)。

学校内での避難の際に困ったこと(課題)について自由記述で尋ねた結果の概要を以下に示す。

- ・屋外に避難させた際、防寒着を持たずに避難したり、体育の授業中のため体操服で避難したりした。さらに、雨が降ってきたり、夕方になって気温が低くなってきたりしたため、寒かった。
- ・固定電話・携帯電話がつながらなかったり、メール配信ができなかったりしたため、保護者と連絡が取れなかった。
- ・情報を入手する手段がテレビしかなかった学校では、停電によりテレビの電源が入らず、地震・津波に関する情報を入手できなかった。また、職員が学校周辺を巡視したが、学区全体の被害状況を十分に把握できなかった。
- ・停電のため、放送設備を使用することができなかったため、学校全体に避難指示を出すことができなかった。

・「揺れが長かったため、どのタイミングで避難を始めるか」、「余震発生の可能性と津波の危険性が予想されたり、校庭が地割れ・液状化したりしたため、どこに避難させるか(建物内に戻るか)」、「いつまで避難させておくか」、「学校周辺の被災状況が十分に把握できない状況で下校させるか」など各種の判断に迷った。

・余震によって校舎に被害が生じることが予想されたため、トイレを使用できなかった。

・児童生徒だけでなく避難者の対応もしなければならなかったため、人手が足りなかった。

・泣き出したり、身動きが取れなくなったり、パニック状態になったりした児童がいた。

これらの結果を集計したところ、最も多かった回答は「寒かった」(48校)であり、次いで「保護者と連絡が取れなかった」(31校)、「情報を入手できなかった」(20校)、「放送設備が使えなかった」(19校)、「判断に迷った」(13校)、「トイレが使えなかった」(9校)の順であった。

「寒かった」と回答した学校は、そのすべてが校庭に避難していた。つまり、「寒かった」の原因の一つは、屋外で長時間の避難を続けたためと考えられる。屋外での避難が長引いた理由を具体的にみると、“体育館が耐震化されていない”や“体育館の照明が落下した”などの理由から、「建物内に入らない」ことを意思決定したケースがあつた。その一方で、“大きな余震に襲われる可能性”や“校舎の耐震性が不明”などの理由から「建物内に入る」ことを意思決定できなかったケースもみられた。後者の場合、校舎内に防寒着を取りに行くこともできなくなり、これが「寒かった」のもう一つの原因に結びついたと推察される。さらに、建物内に入れないことは、「トイレが使えなかった」の一因にもなっており、多くの問題に影響を及ぼしていた。

##### (2) 学校外への避難時

今回の地震で学校外に避難した学校は、全体の4%(10校)に過ぎなかった。このうち、津波を想定したマニュアルを作成していた学校は3校であり、その他の学校では、防災行政無線や消防署の指示に促されて、学校外に避難したケースがみられた。

学校外への避難の際に困ったこと(課題)について自由記述で尋ねた結果の概要を以下に示す。

- ・道路が渋滞していたり、避難場所が高台にあつたりしたため、避難するのが難しかった(時間がかかった)。
- ・情報収集手段がなかったため、地震・津波に関する情報を入手できなかった。
- ・避難所(避難先の他校)に備蓄されている毛布、ストーブ、灯油が少なかつたため、寒かった。
- ・保護者との連絡手段が電話連絡網しかなかったため、保護者との連絡が取れなかった(時間がかかった)。
- ・避難所に多数の避難者がいたため、保護者の対応が困難であつた(時間がかかった)。

##### (3) 引き渡し・下校時

児童生徒の下校方法について尋ねた結果を図3に示す。「引き渡し」の割合が最も高く、小学校で7~8割、中学校で6~7割であつた。「集団下校」も1~2割を占めていた。また、中学校では「単独下校」も行われていた。その他には、教職員が児童生徒の自宅まで送り届けたケースもあつた(13校)。

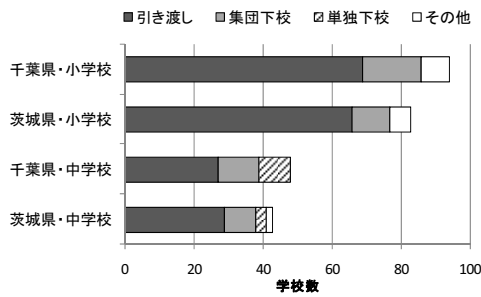


図3 児童生徒の下校方法

#### a) 引き渡し時

保護者への引き渡しの際に困ったこと(課題)について自由記述で尋ねた結果の概要を以下に示す。

- ・停電や通信輻輳のため、固定電話・携帯電話が繋がらなかったり、メール配信ができなかったりしたため、保護者と連絡が取れなかった。また、校内の公衆電話1台で保護者に連絡したため、時間がかかった。
- ・道路の渋滞・交通網の麻痺、津波により車が流出、勤務先が遠いなどの理由から、迎えに来られない保護者がいたため、児童生徒の引き渡しに時間がかかった。
- ・ふだん通り帰宅すると思い込んだり、学校に保護してもらおう方が安全と判断したり、災害時の引き渡しのルールが徹底されていなかったなどの理由から、迎えに来ない保護者がいたため、児童生徒の引き渡しに時間がかかった。
- ・「津波警報が発令中の状況で保護者に引き渡してよいのか」(引き渡した結果、津波に巻き込まれた家庭があったとの回答あり)、「引受人以外の者に引き渡してよいのか」、「連絡が取れない保護者の児童生徒をいつまで預かっておけばよいのか」など各種の判断に迷った。
- ・兄弟姉妹が小・中学校にいる場合、両方で引き渡しを行ったが、小・中学校を行き来するには海岸付近の低地を通らなければならなかった。
- ・教職員の中に自身の子ども・家族の安否を確認できない者もいたが、業務を優先してもらった。

これらの結果を集計したところ、「保護者と連絡が取れなかった」(117校)との回答が圧倒的に多く、次いで「引

き渡しに時間がかかった」(37校)、「保護者が迎えに来られなかった・来なかった」(36校)、「交通支障」(15校)、「引き渡しルールの未策定・周知不徹底」(11校)の順であった。

なお、「引き渡しに時間がかかった」の原因は、「保護者が迎えに来られなかった」および「保護者が迎えに来なかった」に加えて、引き渡し・下校の判断に迷ったり、児童生徒・保護者のほかに避難者の対応もしなければならなかったりしたことが影響していた。

#### b) 下校時

通常の下校(単独下校)、集団下校の際に困ったこと(課題)について自由記述で尋ねた結果の概要を以下に示す。

- ・通学路の被災状況(道路・建物・塀などの被害)や下校時の安全性(信号機・遮断機の停止による交通事故の可能性、余震による建物等の倒壊の可能性、津波の危険性)が不明であった。
- ・集団下校させたところ家族が不在であったため、家族と連絡が取れないまま児童生徒を自宅に1人だけで残すことになってしまった。
- ・児童生徒が無事に帰宅できたかどうかを確認することができなかった。
- ・迎えに来た保護者と行き違いになってしまった。

これらの結果を集計したところ、最も多かった回答は「通学路の被災状況・安全性が不明」(14校)であり、次いで「保護者の在宅状況が不明」(12校)、「児童生徒の帰宅状況が不明」(4校)の順であった。

#### (4) 危機対応時の課題に関する連関図

ここまで述べてきたように、今回の地震・津波への危機対応時に千葉・茨城県の小・中学校で発生した問題は、その原因と結果が複雑に絡み合っていた。そこで、これらの原因と結果の各要素間の関係を明らかにするため、連関図<sup>2)</sup>の作成を試みた(図4)。同図では、原因から結果に向けて矢線が引かれている。なお、児童生徒の引き渡し・下校に関しては、学校防災マニュアル作成のガイドライン<sup>3)</sup>によれば、大規模な地震の場合は引き渡しの方が適切であると判断して、集団・単独下校に伴って生じた問題は除外することとした。

図4より、多くの問題に影響を及ぼしている原因は、

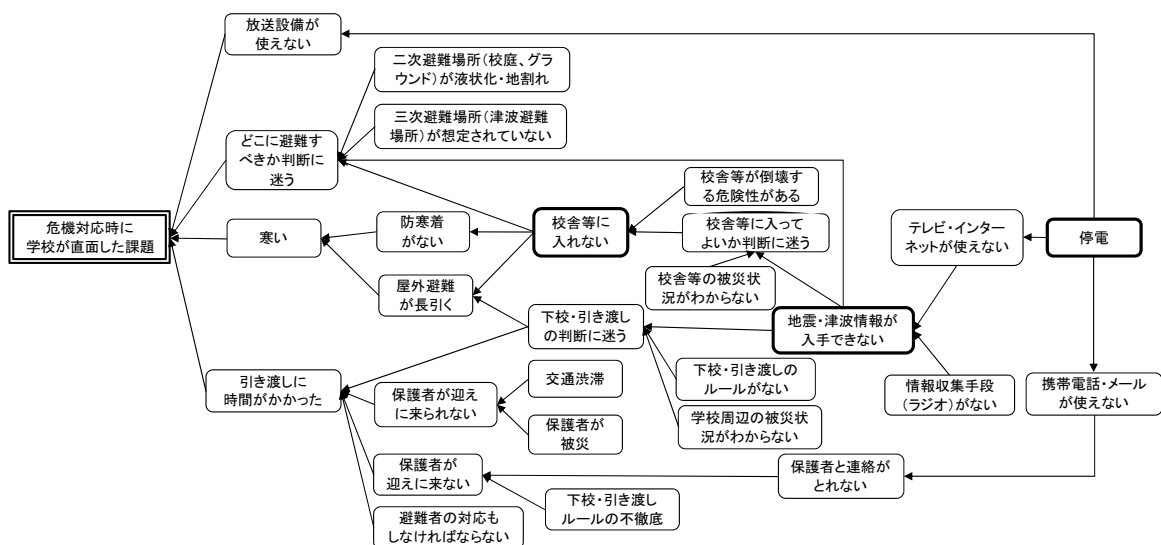


図4 危機対応時に学校が直面した課題に関する連関図

「停電」、「地震・津波情報が入手できない」、「校舎等に入れない」であったことがわかる。「停電」に関しては、外部の要因によるものであり、各学校で事前に対策をすることが困難なため、大規模な災害時には「停電」することを前提として防災計画・危機対応マニュアルを作成しておく必要がある。

「地震・津波情報が入手できない」は、図 4 より、各種の危機対応行動の判断に迷う原因となっている。このため、停電しても地震・津波情報がある程度確実に入手できる「ラジオ」や「インターネット(携帯電話)」を用意し、これらから入手できる情報に基づいて、以降の危機対応に臨める計画・体制を構築しておくことが有効と考えられる。

「校舎等に入れない」に関しては、まず、校舎・体育館の耐震性を事前に把握しておく必要がある。その上で、地震直後に市町村の震度情報を入手したり、校舎等の安全点検を実施したりして、これらの情報を踏まえて、「校舎等に戻る」との意思決定ができることが必要である。

## 5. 学校防災計画・訓練の見直し

ここまで見たきたように、各学校では様々な課題に直面していた。これらの課題を解消するため、各学校でどのような防災計画・訓練の見直しが行われたかを尋ねた。

図 5 に震災前・後での防災計画の策定状況を示す。震災前にすでに策定されていた計画は、「教職員の役割分担」が最も多く、次いで、「情報収集手段の準備」、「教職員の参集方法」であった。一方、震災後に新たに策定された計画では、「児童生徒の下校方法」、「保護者不在時の児童生徒の措置」、「安否連絡の方法」などが大幅に増加していた。

このように、震災前は学校内(教職員)での対応に関する計画が多く策定されていたが、震災後は学校外(保護者)との対応に関する計画が多く策定されていた。この結果を踏まえると、今後、保護者だけでなく、防災機関や地域住民など学校外の関係者との対応に関する計画を策定していくことが望ましいと考える。

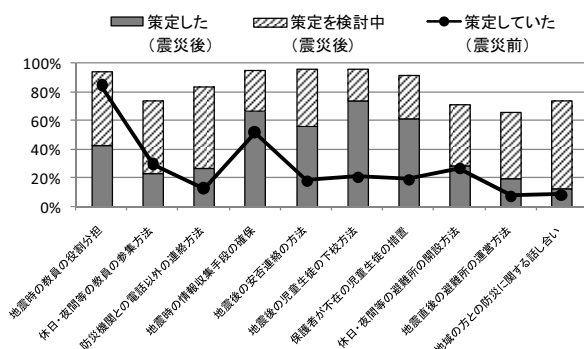


図 5 震災前・後での防災計画の策定状況

図 6 に震災前・後での防災訓練の実施状況を示す。震災前に実施されていた訓練として、「児童生徒への抜き打ち訓練」、「保護者への引き渡し訓練」、「教員不在時の訓練」などを実施している割合が高かった。一方、震災後に新たに実施された訓練をみると、「津波の避難訓練」、「校内放送使用不可時の訓練」、「緊急地震速報を利用した訓練」などが増加していた。この理由は、各学校が、実際に、津波の危険性に遭遇したり、停電により校内放送が使用できない状況に至ったりしたためと考えられる。その一

方で、登下校時の訓練を実施する学校はそれほど増加していない。この理由は、図 1 に示したように、今回の地震が発生したときに下校時であった学校が少なかったことも一因として考えられる。

以上の結果を踏まえると、今回の地震で各学校が実際に経験した課題に対応する訓練を実施するだけでなく、他地域の学校が直面した課題を参考にして、それに対処するための訓練を行っていくことが必要と考える。

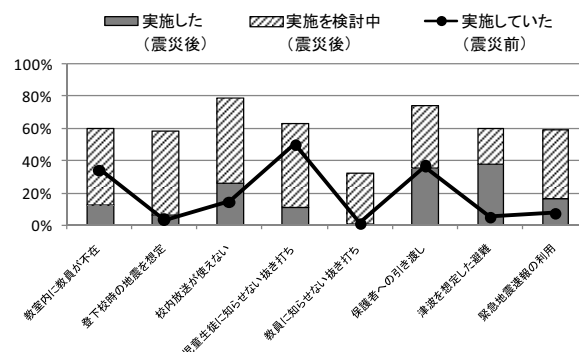


図 6 震災前・後での防災訓練の実施状況

## 6. まとめ

本研究では、千葉・茨城県の太平洋に面する市町村の小・中学校を対象として、東北地方太平洋沖地震の危機対応時に各学校が直面した課題についてアンケート調査を実施した。この結果を踏まえて、学校危機対応時の課題に関する連関図を作成し、「停電」、「地震・津波情報が入手できない」、「校舎等に入れない」が多くの問題に影響を及ぼしていたことを確認した。

なお、今回の地震では、学校外への避難に関して深刻な課題を挙げる学校は少なかった。その最も大きな原因は、結果的に、東北地方の学校に比べて、千葉・茨城県の学校には、短い時間で高い津波が来なかったためと考えられる。このため、今後、岩手・宮城・福島県で学校外に避難した学校の事例を参考にして、その際に生じた課題に対処するための防災計画・訓練等を検討していく必要がある。

また、今回の地震では、揺れの最中に身の安全を守る行動に関して、特に大きな問題は生じていなかった。しかし、直下地震の場合、時間的な余裕があまりないことに加えて、より強い揺れに襲われることが予想される。このため、各学校のハード対策(校舎・体育館の耐震補強、教室の什器の転倒・落下防止など)を進めるとともに、ソフト対策として、さまざまな状況・場所で揺れに襲われることを想定した上で、児童生徒が迅速に自身の身の安全を守れるような訓練を実施していく必要がある。

## 謝辞

アンケート調査の実施に際して、千葉・茨城県の小・中学校の関係各位には多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す次第である。

## 参考文献

- 1) 都司嘉宣・他 16 名：東北地方太平洋沖地震の津波高分布の特徴，日本地震学会秋季大会講演予稿集，P3-16，2011。
- 2) 納谷嘉信：おはなし新 QC 七つ道具，日本規格協会，1997。
- 3) 文部科学省：学校防災マニュアル(地震・津波災害)作成の手引き，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/24/03/1318204.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/03/1318204.htm)，2011。