

津波災害に対する学校の防災管理・防災教育と 東日本大震災時における実際の対応

Several cases of emergency response action during the Great East Japan Earthquake
based on management and education for Tsunami disaster prevention in school

○佐藤 健¹, 村山良之²
Takeshi SATO¹ and Yoshiyuki MURAYAMA²

¹ 東北大学災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

² 山形大学大学院教育実践研究科

Graduate School of Teacher Training, Yamagata University

In the Great East Japan Earthquake, serious human and material damage occurred by tsunami in the many schools of the area along the shore. A hearing survey for the principal of each school was performed to clarify the actual situation and the lessons regarding the earthquake disaster with tsunami and the emergency response during the Great East Japan Earthquake. There were various situations of emergency response and human damage in each school with depending on the geographical condition, events on the school calendar, the level of the disaster safety education, the preparedness of the disaster safety management, the cooperation with regional community, and so on. In this paper, several pregnant cases of the hearing survey is reported with the consideration.

Keywords : School safety, Disaster prevention, Disaster safety management, Great East Japan Earthquake

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 (M9.0) により, 児童生徒, 教職員に多くの犠牲者が発生した¹⁾。また, 避難所の運営についても, 教職員の過大な負担が長期間にわたることが少なくなかった。さらに, 間借り校舎や児童・生徒の遠隔地への流出など, 多くの課題を抱えた状態での学校再開を余儀なくされた学校が少なくなかった。

そこで, 多大な犠牲を払って得られた今回の震災教訓を学校安全の面から後世に伝えとともに, 首都直下地震や東海・東南海・南海地震等をはじめとした今後発生が想定されている広域巨大災害に対する学校の防災管理,

防災教育に生かすことを目的に, 宮城県内, および岩手県内のいくつかの学校を対象にヒアリング調査を実施した。本調査の詳細については, 文献 2~4 を参照して頂きたい。

本報告では, ヒアリング調査対象の中から, 沿岸部に位置するいくつかの学校の事例を抜粋し, 震災以前に取り組んでいた防災管理と防災教育の状況に対して, 東日本大震災で実際にとった緊急対応行動との関係を報告する。最後に, 災害に強く持続可能な地域づくりのために, 学校における防災管理・防災教育を家庭や地域との連携を強化し, 地域性を考慮した上で展開することの重要性とその意義について述べる。

表 1 調査対象校の被害概況と学校概要

学校名	校舎の被害		死亡・ 行方不明	避難所の 開設期間	校舎 間借	標高 (m)	校舎 階数	学級数	児童・ 生徒数 (人)	教員数 (人)
	振動被害	浸水被害								
大船渡市立 A 小学校	無	有 (3 階)	無	無	有	4	3	7	71	9
石巻市立 B 小学校	無	有 (3 階)	有 (7 人)	※	有	4	3	6	51	10
南三陸町立 C 小学校	無	有 (3 階)	有 (1 人)	無	有	2	3	8	114	12
仙台市立 D 小学校	無	有 (2 階)	有 (1 人)	※	有	3	4	7	98	11
釜石市立 E 小学校	無	無	無	開設中	無	27	4	7	177	12
気仙沼市立 F 中学校	無	無	無	3/11~10/2	無	35	3	8	172	17

(注記)

- ・ 避難所の開設期間で「開設中」は, 地震発生日 (3/11) から平成 23 年 8 月 10 日現在で開設している場合を示す。
- ・ 避難所の開設期間で※印は, 3/11~3/12 で救出されるまでの緊急避難場所としての利用のみを示す。
- ・ 宮城県内の学校の児童生徒数, 学級数, 教員数については学校統計要覧 (平成 21 年度, 平成 21 年 5 月 1 日現在), 岩手県の釜石小学校, 釜石東中学校, 気仙小学校は平成 21 年 5 月 1 日現在, 越喜来小学校は平成 22 年 5 月 1 日現在の数値を記載した。
- ・ 各学校敷地の標高は, Google Map 標高^{*1}を用いて測位した。測位方法の詳細は補注による。

*1 http://wisteriahill.sakura.ne.jp/GMAP/GMAP_ALTITUDE/index.php

2. 方法

調査対象の学校の管理職に対して、東北地方太平洋沖地震と津波による被害や震災対応、地震発生以前の学校の安全計画や防災教育の実践状況、震災経験を踏まえた今後の課題などについて、訪問によるヒアリング調査を実施した。調査時期は、2011年5月～2013年2月である。

ヒアリングの調査項目は統一せず、学校ごとに被害の状況や地域性が異なることから、校長または副校長に自由に話して頂き、必要に応じて筆者が質疑を行った。

調査対象は全部で小学校21校、中学校5校であるが、本報告ではその中から抜粋して沿岸部で被災した小学校5校、中学校1校の事例について紹介する。

3. 結果と考察

(1) 防災管理に関する調査事例

各学校で運用されていた避難計画と東日本大震災で実際にとった緊急対応行動との関係について、4校の調査事例を抜粋して紹介し、考察を述べる。

a. 大船渡市立 A 小学校

大船渡市立 A 小学校は学校周辺に高台があり、高台には市の指定避難所もある地理的・社会的環境により、たとえ3階建ての校舎であっても校舎建物を津波避難施設とは初めから位置づけていない事例となる。学校の地理的条件と津波による浸水範囲（図中のシャドウ部分）を図1に示す。

A 小学校によるリスクマネジメントの事項を表2に、クライシスマネジメントの事項を表3に示す。津波襲来前に引き渡した児童を含めて児童全員の命が守られた。



図1 大船渡市立 A 小学校の地理的条件と浸水範囲

表2 A 小学校の主なリスクマネジメント事項

- ・ 震災以前から津波を想定した避難マニュアルがあり、避難訓練も行われていた。
- ・ 校舎2階から直接道路へ接続できる「非常用避難通路」を地元住民の要望により設置してあった。
- ・ 高台にある市の指定避難所に子どもたちが避難することは保護者や地域住民の共通認識となっていた。

表3 A 小学校の主なクライシスマネジメント事項

- ・ 「非常用避難通路」により避難時間の短縮化が実現した。
- ・ 1次避難場所の三陸鉄道南リアス線「三陸駅」前広場で大津波警報を入手したことにより、さらに高台の2次避難場所である市の指定避難所へ移動した。
- ・ 2次避難場所でも教員が常に津波の状況を観察し、さらに高台への3次避難の行動をとった。
- ・ 保護者の引き渡しは学校ではなく、津波の影響を受けない高台で行われた。

b. 石巻市立 B 小学校

石巻市立 B 小学校は市の指定避難所ではなかったが、校舎屋上へ避難した教職員と児童の命が結果的に守られた事例となる。学校に隣接する市の指定避難所では、指定避難所でありながら津波による甚大な人的被害が発生した。学校の地理的条件と津波による浸水範囲を図2に示す。

B 小学校には津波に対する避難計画が震災以前からあり、津波を想定した避難訓練も年に1回は実施していた。避難計画による避難場所は、学校から約3kmはなれた大盤平という峠に避難することになっていた。避難訓練では、ゴール地点である大盤平までは実際には行かず、途中の作業小屋のある広場まで歩き、そこで子どもたちに安全指導を行い、学校へ戻るという訓練であった。

地震発生時、B 小学校では児童が下校済みであったため、学校に残っていた児童のうち、津波襲来前に保護者へ引き渡した児童を除くと、結果的に5人の児童と10名の教職員が、校長判断により校舎へ避難した。その判断理由としては、避難計画にあった大盤平までの避難移動の途中で被災する可能性や、隣接する市の指定避難所まで移動することについても津波来襲に対する緊急性を考えた結果と校長（当時）が述べている。

地震発生の翌朝に消防団の誘導により、がれきの中を学校から500m程度はなれた高台にある「長観寺」へ児童と教職員が移動した。学校から3km離れた大盤平よりも、500m離れた長観寺の方が結果的に無理のないより現実的な避難場所の一つであると言える。長観寺を学校の避難場所として考えた場合、民間施設ではあるものの、比較的短距離で効率的に高さ方向の移動が可能なことや、建物内での避難待機や人と物資の支援を受けることができること、津波の状況によっては、さらに高台への段階的な避難行動をとれることなどの利点が考えられる。

B 小学校の事例を通して、学校の避難計画を保護者や地域住民と共有し、改善点があれば地域ぐるみで解決していくことの重要性を学ぶことができる。また、地域住民側には、学校に対してより安全で効果的な避難経路や避難場所についての積極的な提案が期待される。

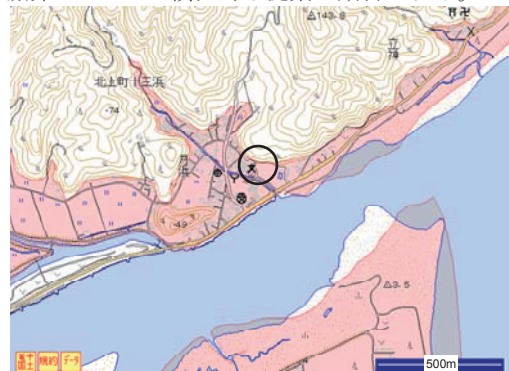


図2 石巻市立 B 小学校の地理的条件と浸水範囲

c. 南三陸町立 C 小学校

南三陸町立 C 小学校は学校周辺に高台があると同時に、鉄筋コンクリート造3階建ての校舎であったため、高台避難と校舎避難の双方について、震災発生以前に学校ぐるみで議論していた事例となる。

学校敷地は、標高が2m程度であり、志津川湾からわずか数百mの位置にある。学校の地理的条件と津波による浸水範囲を図3に示す。丘陵地以外は津波により浸水し、学校周辺の地域は壊滅的な被害を受けた。



図3 南三陸町立C小学校の地理的条件と浸水範囲

地震発生時の実際の避難行動は、校舎避難ではなく、宇津野高台が避難先として選択された。また、宇津野高台からさらに標高の高い五十鈴神社の境内へ2次避難し、学校管理下にあった児童の命は守られた。ただし、宇津野高台も津波で浸水したため、津波の状況を監視していなかった避難者の中に人的被害が発生した。

高台避難と校舎避難に関して、校長と地元出身の教職員との間で議論された状況を表4および表5に示す。平成22年度末（地震発生の前1か月）に出した学校としての結論を表6に示す。

表4 平成21年度の議論

<p>●校長</p> <p>1960年のチリ地震津波の際の浸水高さから、校舎が地震の揺れで損壊がなければ校舎屋上への避難がより安全ではないか？（校舎避難を主張）</p>	<p>●地元出身の教職員</p> <p>「地震が来たら、津波。津波の時は高台へ」という鉄則を守るべきである。（高台避難を主張）</p>
--	---

表5 平成22年度の議論

<p>●校長</p> <p>宇津野高台へ避難するにあたり、津波の到達時間が短いほど屋外空間での避難移動はリスク大きい。また、想定される宮城県沖地震の津波シミュレーションでは、津波の到達時間が最短で3分という情報もある。（校舎避難を継続主張）</p>	<p>●地元出身の教職員</p> <p>校舎屋上への避難はその後2次避難、3次避難へつなげる可能性が低くなる。また、津波の水が引くまでの間、孤立して耐えなくてはならない状況は児童の負担が大きく危険である。（高台避難を継続主張）</p>
--	---

表6 地震発生直前の時点での結論

<ul style="list-style-type: none"> その時々で、校舎屋上か宇津野高台かは校長が判断する。 一連の議論について専門家に相談し、助言を得る。 校舎屋上への避難訓練も検討する。 同時に、津波の情報を常に入手するための手回し発電機付きのラジオを持つこと、教育計画の入ったUSBメモリと児童名簿、救急セット、冬は防寒具を持ち出すことで意思統一を図った。
--

校長と教職員との2年間にわたる避難マニュアルの議論が校舎屋上への避難ではなく、高台への避難行動につながったと校長（当時）が述べている。また、日常的に何でも話ができる職員集団をつくることや、地元のことをよく知る教職員の意見が貴重で防災に重要な役割を果たすことも指摘している。教職員全員（学校ぐるみ）で、

そして地域ぐるみで取り組む学校の安全計画づくりの重要性を学ぶことができる。

d. 仙台市立D小学校

仙台市立D小学校は学校周辺に高台や高い建物が全くない地理的・社会的環境により、震災以前から校舎建物が津波避難施設と位置づけられていた事例となる。

学校敷地の標高は3m程度、校舎は鉄筋コンクリート造4階建て、津波は2階床上まで浸水したものの、3階より上階は浸水しないで済んだため、校舎が教職員と児童、地域住民等の避難空間として機能を果たした。学校の地理的条件と津波による浸水範囲を図4に示す。集落は壊滅的な被害を受け、集団移転を余儀なくされている。なお、内陸側に隣接する学校までの距離は4～5kmあり、校舎での「籠城」を決意したと校長が表現している。

地震発生時、1年生は下校済み、2年生は下校途中、3年生以上は授業中であった。地震による揺れがおさまった後、ハンドマイクを使つての校長の指示に従い、外にいた児童を校舎内に誘導した。一旦、各教室に集合し、下校の用意をして校舎最上階（4階）の教室に全学年を避難させることを校長が指示し、地震発生から15分程度で避難が完了した。学校管理下の児童の命は守られた。

最初に児童を校舎最上階に収容することができたため、児童と地域住民との時間的・空間的な避難動線が分離され、地域住民の避難者を受け入れやすい状況ができた。また、以前は体育館にあった災害備蓄（毛布、扇風機）を、地震から約半年前の9月に校舎3階に移動していたことで、毛布を有効活用することができた。さらに、非常食と飲料水は以前から校舎3階の倉庫に備蓄していたことなど、津波に対する備えがなされていた好事例と言える。

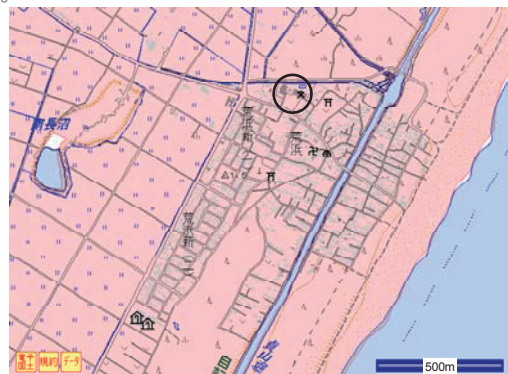


図4 仙台市立D小学校の地理的条件と浸水範囲

(2) 防災教育に関する調査事例

a. 釜石市立E小学校

釜石市立E小学校は標高30m近い高台にあったため、学校の津波浸水は免れたが、図5に示すように、港に面した標高の低い中心市街地は津波による浸水で甚大な被害となった。地震発生時のE小学校では、全校児童が午後1時に下校済みであり、校舎に残っていた10人の6年生以外の子どもたちは、さまざまな場所で地震・津波の来襲を受けたことになるが、全員の命が守られた事例となる。

このようないい結果を生んだ要因の一つとして、震災以前からE小学校において継続して実施されていた「下校時の津波避難訓練」を考えることができる。その訓練概要を表7に示す。

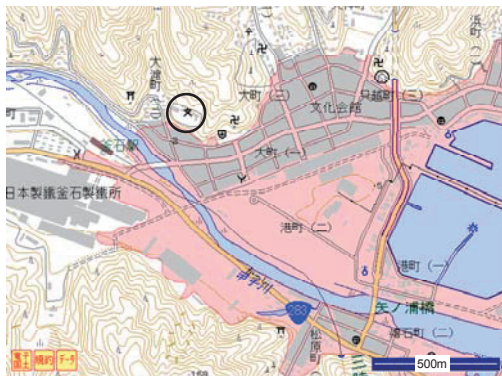


図5 金石市立E小学校の地理的条件と浸水範囲

表7 E小学校による下校時の津波避難訓練の概要

- ・ 児童の居住地区ごとの縦割りの集団下校を行う。5、6年生がリーダー役となる。
- ・ 下校途中のあるタイミングで市の防災スピーカから訓練用の放送が流れる。
- ・ 子どもたちはその場でまず安全姿勢をとる。
- ・ その場所から最も近い指定避難所に子どもたちだけで避難行動をとる。高学年児童は低学年児童を安全に誘導する必要がある。
- ・ 一連の避難行動において、教員や大人の誘導指示はいっさいなく、子どもたちによる主体的な判断が求められる。
- ・ 子どもたちの判断や行動を教員が観察し、反省会において必要な改善指導を行う。

E小学校では、学校教育の中で地域に根差した津波防災教育を継続していた。しかも、単に知識の習得にとどまらずに、子どもたちが主体となる体験や実践を重視する学習形態であった。また、上級生に誘導されていた下級生は、成長して上級生になればリーダーとして下級生を誘導する立場となる。さらに、その子どもたちが大人になれば、「率先避難者」や地域の防災リーダーとなることが期待される。災害に強い持続可能な地域づくり・人づくりに学校が大きな役割を果たしている事例となる。

b. 気仙沼市立F中学校

気仙沼市立F中学校は、震災以前から津波防災の先進校である。学校の津波浸水は免れたが、図6に示すように、海岸に近い標高の低いエリアは津波による浸水で甚大な被害となった。



図6 気仙沼市立F中学校の地理的条件と浸水範囲

F中学校では、平成23年度に、学校区の地区ごとの津波防災マップを作成した。地区ごとの津波浸水範囲や避難所位置を確認するためにまち歩きを行い、各地点の標

高等も調べ、「津波防災マップ」として情報を整理した。

F中学校の特筆事項は、写真1に示すように、中学生が自分たちと同じ地区に住む小学生に対して、津波防災マップの成果を教える活動を実施したことである。学校のために活動する地域の大人を見ている中学生、地域のために活動する中学生を見ている小学生は、将来の地域を支える大人に成長することに繋がり、持続可能な地域づくりの好循環を生むと考えられる。



写真1 気仙沼市立F中学校の生徒の活動

4. おわりに

本報告で紹介した事例を通して得られた学校の防災管理と防災教育に関する主な教訓を以下に示す。

- ・ 避難計画については、保護者はもとより、地域ぐるみでの共通理解を普段から得ておく必要がある。津波の場合は、そのことが「津波でんでんこ」を実現することができる。計画の改善検討も学校ぐるみ、地域ぐるみで行われることが求められる。
- ・ 地域の自然条件と人々のくらしとの関わりを理解できる子どもたちを育むことが、防災教育の基盤となり、災害に強く持続可能な地域づくりにもつながる。防災教育の実践にあたっては、学校と家庭・地域との連携の強化に基づいた地域ぐるみによる学びあい期待される。

補注

標高の数値は、測量機などを用いた高精度の数値に対して一定の誤差を含んだものであり、一つの参考値である。まず、校地内の測位数は単数ではなく、学校ごとに校庭の四隅や中央部の他、敷地境界線外の道路上など複数とした。実際の校庭地面は平坦であるため、真の標高数値は一つであるが、Google Map標高を用いる場合は、測位位置により取得標高の数値がばらつくことがある。著者による現地調査の際の校地周辺の地形の状況確認に基づいて、複数測位した数値の中から取得標高のばらつきの要因をできるだけ排除した数値を表1に記載した。

参考文献

- 1) 文部科学省：東日本大震災による被害情報について(第208報)、平成24年9月14日(最終閲覧日：2013年8月18日)
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/fieldfile/2012/10/30/135089_091410_1.pdf
- 2) 佐藤 健・藤岡達也・矢崎良明・村山良之：東北地方太平洋沖地震による学校施設の現地被害調査報告，安全教育学研究，第12巻，第1号，pp.21-31，2012年3月
- 3) 日本安全教育学会編：災害その時学校は―事例から学ぶこれからの学校防災―，ぎょうせい，2013年1月
- 4) 日本安全教育学会(代表編集)：東日本大震災における学校の被害と対応に関するヒアリング調査記録集(増補第三版)，平成25年3月