

# 児童生徒に対する実践的防災訓練の効果測定 —緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練による検討—

Assessment of a Practical Disaster Exercise for Students in Elementary and Junior High  
Schools :  
Results on Application of the Earthquake Early Warning

秦康範<sup>1</sup>, 酒井厚<sup>2</sup>, 一瀬英史<sup>3</sup>, 石田浩一<sup>3</sup>

Yasunori HADA<sup>1</sup>, Atsushi SAKAI<sup>2</sup>, Hideshi ICHINOSE<sup>3</sup>, and Koichi ISHIDA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター

Disaster and Environmental Sustainable Research Center, University of Yamanashi

<sup>2</sup>首都大学東京都市教養学部

Faculty of Urban Liberal Arts, Tokyo Metropolitan University

<sup>3</sup>山梨県総合教育センター

Yamanashi Prefectural Education Center

In this paper, for assessment of a practical disaster exercise for students, application of the Earthquake Early Warning is practiced to primary and junior high schools. On the result, effectiveness of the practical drill is confirmed through identifying problems. A disaster consciousness scale for students in elementary and junior high schools, is developed. Using this scale, consciousness changes between before and after the drill are evaluated.

**Keywords:** *practical disaster exercise, students in elementary and junior high schools, the Earthquake Early Warning, disaster consciousness scale, assessment of the effectiveness*

## 1. はじめに

2011年東日本大震災を受け、文部科学省<sup>1)</sup>は今後の防災教育の考え方と施策の方向性として、自然災害等の危険に際して自らの命を守り抜くため「主体的に行動する態度」を育成すること、そのために「自らの危険を予測し、回避する能力を高める防災教育の推進」を打ち出した。また、主体的な態度を身につけるための訓練として、緊急地震速報<sup>2)</sup>を活用した避難訓練を推奨しており、2012年度以降、実践的防災教育総合支援事業<sup>3)</sup>を開始し、全国のモデル学校において緊急地震速報を活用した防災訓練が徐々に広がりつつある。

緊急地震速報をはじめて学校現場に導入したのは、文部科学省リーディングプロジェクトの一環として実施された、源栄<sup>3)</sup>による宮城県仙台市での先駆的な取り組みである。小学校へのシステムの導入にはじまってシステムを用いた実証実験を行い、学校教育現場における緊急地震速報の有効利用について検討した。大原ら<sup>4)</sup>は、2008年6月宮城・岩手内陸地震と7月岩手県北部を震源とする地震について、J-ALERTによる緊急地震速報の防災行政無線放送が行われた山形県庄内町の住民への聞き取り調査から、速報を聞いてどのような対応行動がなされたのか報告している。村越ら<sup>5)</sup>は、起震車を使った実験により具体的な退避行動（一次避難）に結びつくため

の条件について検討し、退避行動に関する知識や退避タイミングの教示、イメージトレーニングを組み合わせることにより、緊急地震速報がより有効に機能することを示した。永田、木村<sup>7)</sup>は、教育委員会や現場教員と連携して、学校教育現場で活用するための緊急地震速報訓練用指導プログラムを開発し、指導案を提案した。

このように、緊急地震速報の学校への導入にはじまり、緊急地震速報が具体的な退避行動に結びつくための条件の検討や学校教育現場における指導プログラムが提案されている。

一方で、先行研究のほとんどは一次避難行動の促進に焦点が当てられており、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練により、現状の防災訓練の訓練課題の抽出が可能なのか、児童生徒にどのような意識変化をもたらすのか、についての検討は、筆者らは寡聞にして知らない。例えば、永田・木村<sup>7)</sup>は緊急地震速報を活用した訓練において、抜き打ちでの活用も効果的であると指摘しているが、その具体的な効果については、特に言及していない。

そこで本研究では、①緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練の実践を通して、現状の防災訓練の課題を抽出する、②緊急地震速報の抜き打ち型訓練の効果を測定するための評価尺度を作成し、効果測定する、ことを目的とする。本研究の構成は以下の通りである。2章では緊

急地震速報を活用した抜き打ち型訓練について説明し、3章では緊急地震速報による抜き打ち型訓練の効果の検討を行い、4章ではまとめを述べる。

## 2. 緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練

### (1) 従来の防災訓練

筆頭著者は山梨県の防災教育アドバイザーとして、2012年からいくつかの小中学校の防災訓練を視察するとともに、山梨県教育委員会指導主事らと協議した結果、一般的に行われている地震を想定した防災訓練は、おおよそ以下のようなものであった<sup>2)</sup>。授業時間中に、教頭先生による「ただいま地震が発生しました」との校内放送に始まり、机の下に隠れて、その後「地震が収まりました。ただちに校庭に避難しなさい」との放送を受けて、防災頭巾やヘルメットをかぶり、廊下に整列して、校庭に集合する。

校庭参集後に校長先生が児童・生徒にする講評は、「参集時間」と「私語の注意」が主であった。「おはしも<sup>3)</sup>」により、「走らない」ことを徹底しながら、「前回は5分15秒かかりましたが、今回は4分XX秒」のように参集時間の早さを問題にする点、また大騒ぎしているわけでもないのに「私語」を厳しく注意することが確認された。

こうした指導は、大きな問題を含んでいると考える。その理由は、防災訓練の善し悪しを参集時間や私語の有無で評価することは、「身の安全を守る」という観点から妥当性があるとは考えられないからである。さらにこうした教員主導の訓練では、「主体的な態度」の涵養は望むべくもないからである。

### (2) 緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練

前述のように従来の防災訓練は、基本的な型を徹底<sup>4)</sup>させることに主眼が置かれているため、失敗が起きないし、課題が見つからない訓練であった。これでは、「主体性」や「危険を予測し、回避する能力」の育成につながらないのは明かである。そこで、より実践的な防災訓練として以下の内容を提案する。

#### a) 訓練の目的

防災訓練により、自分の身は自分で守る主体的な態度を育成する。身の安全を守る適切な行動は、想定する災害（ハザード）と Time（時間）、Place（場所）、Occasion（場合）（TPO）に応じて変わる。

#### b) 訓練に対する基本的な考え方

課題が見つかる訓練が、良い訓練である。失敗しない訓練は、意味が無い。

#### c) 抜き打ち型訓練

事前に児童生徒に訓練の日時を知らせない、抜き打ちで訓練を実施する。訓練に慣れてくれば、一部教員（校長や教頭等）を除いて、教員にも知らせないで実施する。抜き打ち型訓練は事前に訓練日時を知らせない点がポイントであり、抜き打ちで訓練を実施することについては、事前に児童生徒に知らせて構わない。また、学校に導入されている緊急地震速報受信装置はメーカーが複数あるが、どの装置にも訓練モードがあり、基本的にこの訓練モードを使用して訓練を実施した。従って、速報アラームが流れる際に「テストです」と言った音声流れるため、音声が聞こえていれば、訓練であることがわかるものとなっている。

#### d) 授業時間以外に実施

地震が発生するのは授業中とは限らない。教員が必ずしも近くに居ない、休み時間や清掃の時間などに訓練を行う。

#### e) 教員の指示は限定する

児童生徒が主体的に判断し、行動するために、教員の指示は限定する。

#### f) 教員自身も訓練に参加する

教員は訓練の評価者として、第三者のようにふるまうことが少なくないが、本番ではあり得ないことである。また、教員自身が負傷しては、児童生徒の安全確保は困難になる。教員が率先して一次避難行動を行う。また、教員が本気で訓練に取り組む姿勢は、児童生徒にも確実に伝わる。

#### g) 起こりうる課題を設定

停電や火災の発生、あらかじめ点呼時に不在の児童生徒や地震の揺れによる負傷者を設定することにより、発生した課題に対して教員が訓練中に対応する。停電すれば校内放送は使えない。

#### h) 振り返りの実施

訓練をやりっぱなしでは、訓練による教育効果の定着は期待できない。訓練後に、子ども達には、地震速報が鳴ったときにどこに居て、その場でどのような危険が起こると考え、どういった行動を取ったのか、簡単な振り返りシートを記入してもらう。また、教員から何かしらの正解となる行動を教えるのではなく、子ども達同士でお互いの行動の良かった点や良くなかった点を議論させ、どのような行動が望ましかったか、気づきを重視した指導を行う。

### (3) 実施結果

本節では、2012年～2014年の間に山梨県の実践的防災教育推進事業のモデル学校の中で、筆頭著者が関わった12小中学校（表1）<sup>5)</sup>を対象に、抽出された典型的な事例を列挙する。

#### a) 授業時間中に実施

授業中に実施したケースでは、従来の防災訓練における教頭先生の「ただいま地震が発生しました」という校内放送が、緊急地震速報に代わっただけであり、教員の指示の下、子どもたちは素早く机の下に隠れた。地震の揺れが収まったとの放送の後には、従来の訓練と何ら変わらないスムーズなものとなった。教員の居る授業中では、事前の予告の有無にかかわらず、従来の防災訓練との違いは見られなかった。

#### b) 授業時間外に実施

授業中ではない清掃や休み時間など、授業中以外に実施した。その結果、いくつか課題が見えてきた。写真1は、訓練時に清掃の時間のため、椅子をひっくり返して机の上に載せた状態で、教室の前方に机が寄せられた状況だった。緊急地震速報の突然のアラームに生徒の多くは驚き、とっさにどう行動して良いかわからない。その後、机の下に隠れようとする生徒や、廊下で右往左往している生徒に向かって教室に入るよう指示する先生の姿があった。

写真1ではどういった危険が考えられるだろうか。大きな揺れによって机の上の椅子が飛んでくることが想定され、机の下は決して安全とは言えない。むしろ、積極的に机から離れた方が良い。教室後方は大きな空間が空いているし、廊下には倒れるような物が置かれていないため、窓から離れば教室よりも廊下の方が安全と言え

表1 2012年～2014年度における山梨県の実践的防災教育推進事業モデル学校（\*筆頭著者がアドバイザーとして関わった学校）

(a) 2012年度

甲府市立貢川小学校*
甲府市立富竹中学校*
市川三郷町立市川南小・中学校
道志村立道志小学校*
道志村立道志中学校*
山梨県立身延高等学校
山梨県立富士河口湖高等学校
山梨県立やまびこ支援学校
学校法人身延学園 身延山高等学校

(b) 2013年度

身延町立身延小学校*
身延町立身延中学校*
忍野町立忍野小学校*
忍野町立忍野中学校*
山梨県立吉田高等学校

(c) 2014年度

昭和町立西条小学校*
昭和町立押原中学校*
山梨市立牧丘第一小学校*
山梨市立笛川中学校*
山梨県立峡南高等学校



写真1 清掃の時間での訓練の様子（道志中学校）

るだろう。

休み時間では、生徒の行動はより多様であり、多くの課題が見つかった。図書室には多数の子ども達が居たが（写真2）、隠れる机がいっぱいで、机の下に入れない子どもが右往左往した。

転倒や本の落下の恐れのある、背の高い本棚の近くに一次避難する子どもも居た（写真3）。

隣の教室に遊びに行っていた子どもが、自分の教室に戻って自分の机の下に隠れたり、1階のプレイルームで遊んでいたある学年の子ども達は、アラームを聞くやリーダー的児童が2階にある自分たちの教室に向かって駆けだし（写真4）、クラスの多くがそれに従った。1階から階段を駆け上がっている頃に、ちょうど地震の揺れが到達した。

また、「おはしも」を大きな声で連呼しながら、揺れが収まった後にどうしたらよいか困っている低学年の児童や、必要な声がけさえもしてはいけないと考え、目で合図し合う中学生も確認された。ここで紹介した事例は、都市部の規模の大きい学校や山間部の小規模な学校において複数の学校で見られ、決して特殊なものではないと考えている。



写真2 休み時間の図書室：一次避難行動を開始したところ（貢川小学校）



写真3 休み時間の図書室：本棚の前に一次避難する子ども達（道志小学校）



写真4 休み時間の2階廊下：1階のプレイルームから2階の教室に向かう子ども達（道志小学校）



写真5 負傷者：避難途中で階段で転倒し歩けない児童（身延小学校）



写真6 負傷者：意識不明の児童を担架で救護所に運ぶ教員（西条小学校）

また、トイレの中に居る子どもにはアラームが聞こえなかったり、突然の状況の変化に対応が難しく特別な配慮が必要となる<sup>9)</sup>生徒が見つかるなど、事前に予告しない実践的な訓練だからその課題が見つかった。

負傷者役の子どもを担架でマニュアル通りに校庭の救護所に実際に運んで見て、季節天候により屋外に救護所

を設置することが困難な場合もあることが認識され、見直し議論された例もあった。その他、雨の日や雪の日にも訓練を実施し、校庭に参集せず体育館や校舎内で点呼を取る訓練も実施した<sup>7)</sup>。

#### (4) 考察

緊急地震速報を活用した実践的防災訓練として、抜き打ち型の防災訓練を授業中だけでなく、授業時間外の清掃や休み時間において実施した。その結果、従来の防災訓練では顕在化しなかった様々な課題が抽出された。

ここでは、訓練で確認された課題を大きく3点指摘する。1つ目は、多くの子ども達にとって、従来の防災訓練は「自分の教室の自分の机の下に隠れること」になっていたということである。休み時間に廊下や隣の教室に居た場合でも、自分の教室の自分の机に向かう子ども達が多数見られた。2つ目は、緊急地震速報を聞いても、直ぐに適切な行動を取ることは難しいということである。3つ目は、状況に応じて適切な一次避難行動を取る応用力が、ほとんど養われていなかったということである。

「おはしも」の約束の丸暗記や、机の下に隠れるという一連のパターンの徹底だけでは、状況に応じて判断し、行動することが期待できないと言える。

緊急地震速報により得られる猶予時間は、大きい揺れの場合は数秒から長くても十数秒に過ぎない。無駄な動きをする余裕は一切ない。従って、訓練の結果がもし本番だったらと考えると、現状の課題は決して小さいとは言えないだろう。

一方、抽出された課題の多くは、訓練を繰り返すことにより、改善されることが確認された。訓練後の振り返りや、様々な状況での抜き打ち型訓練の実施により、子ども達自身が、その場その場で求められる適切な一次避難行動を主体的に行えるようになった<sup>8)</sup>。村越ら<sup>5)</sup>は、退避に関する知識を常にリフレッシュする必要性を指摘しているが、訓練を繰り返すことにより知識が定着し、迅速かつ適切な行動が可能になるものと考えられる。

### 3. 緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練の効果の検討

#### (1) 目的

本研究では、子ども用防災意識尺度を作成し、山梨県内の小中学校に対して緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練の前後で質問紙調査を行い、訓練の効果として小中学生の防災意識がどのように変化したかを検討する。

#### (2) 方法

##### a) 対象者

山梨県実践的防災教育推進事業で指定されている小中学校1校（昭和町立西条小学校と押原中学校学校）に協力を依頼し、承諾を得た教室（小学生は4年3教室、5年3教室、6年1教室、中学生は各学年2教室）において、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練前後に質問紙調査を実施した。質問紙では、対象児の学年と性別、子ども用防災意識尺度への回答を求めた。対象児は小学生の181名（男子103名、女子78名）と中学生の145名（男子76名、女子69名）であり、調査時期は2014年の8-9月のあいだの訓練を行う1週間前と訓練直後であった。

##### b) 子ども用防災意識尺度

第3および第4著者が、豊沢・唐沢・福和<sup>11)</sup>や此松・

中北<sup>12)</sup>による防災意識調査の項目内容を参考に4名の教員とブレインストーミングを行い、「自ら命を守る主体性」、「減災の視点」、「支え合う心」という3つの観点から子どもに対する防災教育の効果を検討する項目群を作成した。項目を選定するため、山梨県内の公立小学校5校の3-6年生950名と公立中学校3校の1-2年生310名を対象に、学校の授業時間を利用して教室内で調査を実施した（表2）。各項目は「4：はい」から「1：いいえ」までの4件法で回答を求めるものであり、また、質問項目の文言は子どもの発達段階に合わせて一部変更し、小学生では地震と書かれている部分を中学生では災害と表記した。

表2 防災意識調査対象

#### (a) 小学生

小学校名	3年生	5年生	6年生
市川三郷町立市川小	61	65	61
北杜市立清里小	10	9	16
甲府市立千塚小	58	69	55
甲斐市立双葉東小	111	99	101
韮崎市立韮崎北東小	84	67	84
合計	924名	324	309

#### (b) 中学生

中学校名	1年生	2年生
大月市立猿橋中	70	87
富士河口湖町立勝山中	30	40
甲州市立松里中	47	36
合計	310名	147

小中学生ごとに全22項目について主成分分析を実施したところ、小学生の固有値は第1主成分から第4主成分まで3.24, 2.81, 1.38, 1.32、中学生の固有値は第1主成分から第4主成分まで4.00, 3.14, 1.49, 1.22であった。そのため、固有値のスクリー基準により第1および第2主成分に.40以上で負荷する項目を採用することにした。小中学生の両者に共通して条件を満たしたのは15項目であった。

#### (3) 結果

##### a) 子ども用防災意識尺度の作成

予備調査で選定された15項目を用いて、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練の前後に質問紙調査を実施した。本調査では、小中学生の比較を行う目的のため小学生に合わせた文言に統一した。また、各項目を「4：とてもあてはまる」から「1：全くあてはまらない」までの4件法で回答を求めた。全項目を用いて探索的因子分析（最尤法・promax回転）を実施したところ、固有値1を基準に5因子が抽出され、単独で1因子を構成する項目が2つ存在した（「地しんがおきた時に、落ち着いて行動できると思う」、「地しんやひなんのことを勉強しても、いざというときには役に立たない」）。それらの項目を除いて因子分析を行い、さらに単独で1因子を構成する1項目（「地しんがおきた時、こまったら、まわりの大人が助けてくれると思う」）を除いて解析を行った結果、最終的に解釈可能な2因子が抽出された。因子分析の結果を表3に示す。

第1因子は「地しんが起きた後、役に立つことを進んでやりたい」などに代表される6項目であり「災害時の

表3 子ども用防災意識尺度の因子分析結果（最尤法・promax 回転）

項目	F1	F2	$h^2$
<b>F1:災害時の自助・共助意識</b>			
地しんが起きた後、役に立つことを進んでやりたい	.65	.11	.45
地しんやひなんについて学んだことは、家の人に教えてあげたい	.62	.19	.45
地しんが起きると、みんなで支え合うようになると思う	.52	.05	.28
地しんやひなんのことを学べば、自分ももっと安全になると思う	.49	-.02	.24
電気・ガス・水道が止まっても、くふうや協力で何とかできる	.41	-.18	.18
ひなんくんれんは面倒だ	-.38	-.14	.18
<b>F2:地震への不安</b>			
地しんはこわい	.24	.58	.43
地しんがおきても身を守る自信がある	.47	-.55	.45
家や通学路など、一人の時に地しんがおきても自分で安全にひなんできると思う	.27	-.54	.32
地しんが起きた後、ねむれなくなると思う	.27	.43	.28
地しんがおきてもだいじょうぶだと思う	-.05	-.42	.18
地しんがおきたら、ケガをするかもしれないと思う	.15	.41	.21
累積寄与率(%)	18.95	30.44	
因子間相関	F1	.13	

表4 子ども用防災意識尺度における得点の平均と標準偏差(SD)

	小学生				中学生			
	男子(n=95)		女子(n=70)		男子(n=75)		女子(n=68)	
	訓練前 平均(SD)	訓練後 平均(SD)	訓練前 平均(SD)	訓練後 平均(SD)	訓練前 平均(SD)	訓練後 平均(SD)	訓練前 平均(SD)	訓練後 平均(SD)
地震対策への積極性	19.97(2.92)	20.14(3.35)	20.63(2.44)	20.47(2.57)	19.05(3.66)	19.51(3.39)	19.96(2.41)	20.59(2.21)
地震への不安	16.20(3.39)	15.84(3.53)	17.45(2.63)	17.06(2.91)	15.29(3.00)	14.91(3.25)	17.75(2.80)	17.04(2.81)

自助・共助意識」因子と命名した。第2因子は「地しんはこわい」や「地しんがおきても身を守る自信がある（逆転項目）」などの6項目で構成されており、「地震への不安」因子と命名した。各因子の内的整合性を示す $\alpha$ 係数は、「災害時の自助・共助意識」では訓練前で $\alpha = .68$ 、訓練後で $\alpha = .69$ 、「地震への不安」では訓練前で $\alpha = .62$ 、訓練後で $\alpha = .65$ であった。

**b) 緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練前後の防災意識の比較：子どもの学校段階・性別による検討**

子どもの防災意識が抜き打ち型訓練によりどのように変化したかを検討するため、学校段階と性別ごとに訓練前後における子どもの防災意識得点を比較した。訓練前後における学校段階と性別ごとの得点を表4に示す。

時点（訓練前・後）×学校段階（小・中）×性別（男子・女子）を独立変数とする3要因の分散分析を実施した。その結果、「災害時の自助・共助意識」に関しては時点（ $F[1, 304]=4.32, p<.05$ ）と性別（ $F[1, 304]=5.69, p<.05$ ）による主効果が認められ、訓練後の方が訓練前よりも、女子の方が男子よりも有意に得点が高かった。また、時点と学校段階の交互作用（ $F[1, 304]=4.15, p<.05$ ）が有意であった。単純主効果を検討するためt検定を用いて学校段階ごとに時点間の得点を比較したところ、図1に示すように中学生では訓練前よりも訓練後に有意に得点が増加した（ $t[142]=2.73, p<.01$ ）、小学生（ $t[164]=.18, n.s.$ ）では有意差は見られなかった。

「地震への不安」に関しては、時点（ $F[1, 315]=14.06, p<.01$ ）と性別（ $F[1, 315]=29.21, p<.01$ ）による主効果が認められ、訓練前の方が訓練後よりも、女子の方が男子よりも有意に得点が高かった。

**(4) 考察**

本研究では、山梨県内に通う小中学生を対象に防災意識調査を実施し、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練による意識の変化について検討した。今回の対象児は、実践的防災教育推進事業のモデル学校に通う子どもであることから、他の学校の児童・生徒に比べて防災への意識は高い可能性がある。その上で、対象児の防災意識は、抜き打ち型訓練前後において有意に「災害時の自助・共助意識」が高まり、「地震への不安」が低下していた。また、訓練前後における「災害時の自助・共助意識」の変化は中学生に顕著であった。此松・中北<sup>12)</sup>が小学生から大学生までに行った防災意識に関する調査によれば、学校で災害について学んだ内容を家族に話したり防災イベントに参加する子ども数は、学校段階が上がるに伴い

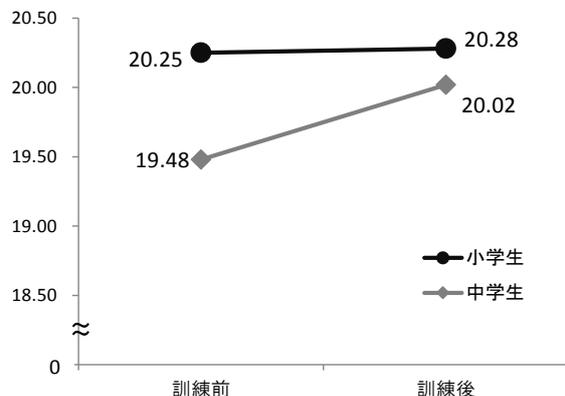


図1 災害時の自助・共助得点の変化：小中学生による比較

減少すると報告されている。本研究でも、図 1 に示すように、有意差はないものの中学生の「災害時の自助・共助意識」が小学生よりも低いという結果が得られており先行研究と一致する。今回の結果は、抜き打ち型訓練が小中学生の防災意識を高める一定の効果を持ち、とくに防災意識が薄れていく中学生以降の子どもにとって有効であることを示唆するものと考えられる。本研究の対象児は、限定された地域におけるモデル学校の児童・生徒であり、当該訓練の効果を一般化することはできない。今後は、実践的防災教育推進事業のモデル学校ではない学校や他県においても訓練を実施し検討することが望まれる。その際には、防災意識尺度の項目を増やして精緻化し、より多側面から評価できる包括的な尺度として改良することが重要であろう。

さいごに、本研究では「災害時の自助・共助意識」や「地震への不安」の得点に有意な性差が見られ、女子の方が男子よりも災害への心構えがあることが伺われた。こうした年齢差や性差以外にも、防災意識にはパーソナリティの個人差<sup>13)</sup>や被災経験が関わる可能性があり、今後の課題とされる。

#### 4. まとめ

本稿では、児童生徒に対する実践的防災訓練の効果測定を目的に、まず緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練を実践し、従来の防災訓練の課題抽出を行った。次に、抜き打ち型訓練前後における意識の変化を測定するために「子ども用防災意識尺度」を作成し、これに基づいて緊急地震速報訓練の活用による抜き打ち型効果測定を行った。具体的に得られた成果を以下にまとめる。

- ・ 従来の防災訓練の課題を整理し、型どおりの訓練のための訓練となっていることを指摘した。失敗しない、課題が見つからない訓練となっているため、訓練の講評も、「参集時間」と「私語の注意」が主となっていた。防災訓練の本来の目的である「身の安全を守る」という観点から、妥当性に欠けることを指摘した。
- ・ 主体的な態度を育成するために、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練を提案し、実践的防災教育推進事業の 2012 年度～2014 年度にかけて 12 モデル小中学校で実践した。その結果、授業時間外での抜き打ち訓練を実施することにより、実践的訓練ならではの様々な課題が抽出された。
- ・ 訓練で確認された課題として 3 点挙げられた。1 つ目は、多くの子ども達にとって、防災訓練は「自分の教室の自分の机の下に隠れること」になっていたということである。休み時間に廊下や隣の教室に居た場合でも、自分の教室の自分の机に向かう子ども達が多数見られた。2 つ目は、緊急地震速報を聞いても直ぐには適切な行動が取れないということである。3 つ目は状況に応じて的確な一次避難行動を取る応用力がほとんど養われていなかったということである。これらは従来の防災訓練（型どおりの訓練やおはしもの約束など）が徹底されていたことに、起因していると考えられ、抜き打ち型訓練と振り返りを継続することにより、子ども達の対応は格段に改善されることも確認した。

- ・ 緊急地震速報の活用による抜き打ち型訓練の効果を検討するため、予備調査で選定された 15 項目を用いて、子ども用防災尺度の作成を目的として、本調査では山梨県の実践的防災教育推進事業のモデル学校 2 校（小・中学校各 1 校）を対象に、緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練の前後に質問紙調査を実施した。探索型因子分析を実施したところ、最終的に第 1 因子「災害時の自助・共助意識」と第 2 因子「地震への不安」の 2 因子が抽出された。各因子の内的整合性を示す  $\alpha$  係数は、「災害時の自助・共助意識」では訓練前で  $\alpha = .68$ 、訓練後で  $\alpha = .69$ 、「地震への不安」では訓練前で  $\alpha = .62$ 、訓練後で  $\alpha = .65$  であった。
- ・ 子どもの防災意識が抜き打ち型訓練によりどのように変化したかを検討するため、学校段階と性別ごとに訓練前後における子どもの防災意識得点を比較した。その結果、「災害時の自助・共助意識」に関しては時点 ( $F[1,304]=4.32, p<.05$ ) と性別 ( $F[1,304]=5.69, p<.05$ ) による主効果が認められ、訓練後の方が訓練前よりも、女子の方が男子よりも有意に得点が高かった。また、時点と学校段階の交互作用 ( $F[1,304]=4.15, p<.05$ ) が有意であった。単純主効果を検討するため t 検定を用いて学校段階ごとに時点間の得点を比較したところ、中学生では訓練前よりも訓練後に有意に得点が上昇し ( $t[142]=2.73, p<.01$ )、小学生 ( $t[164]=.18, n.s.$ ) では有意差は見られなかった。「地震への不安」に関しては、時点 ( $F[1,315]=14.06, p<.01$ ) と性別 ( $F[1,315]=29.21, p<.01$ ) による主効果が認められ、訓練前の方が訓練後よりも、女子の方が男子よりも有意に得点が高かった。

なお、本研究の対象児は、限定された地域における実践的防災教育推進事業のモデル学校の児童・生徒であり、当該訓練の効果を一般化することはできないことに留意する必要がある。今後は、実践的防災教育推進事業のモデル学校ではない学校や他県においても訓練を実施し検討することが望まれる。その際には、防災意識尺度の項目を増やして精緻化し、より多側面から評価できる包括的な尺度として改良することが重要である。

今回の効果測定は、抜き打ちで実施された 1 度目の緊急地震速報訓練の前後におけるものである。訓練を継続的に実施した場合、すなわち中長期的な効果の計測については、今後の課題としたい。

本研究では、抜き打ち型訓練による児童・生徒の訓練効果について検討を行ったが、副次的な効果としては、教員自身が訓練に主体的に関わるようになる意識改革が挙げられよう<sup>25)</sup>。実践的防災訓練を普及させるためには、従来の型どおりの防災訓練に慣れた教員の意識改革が不可欠である。その意味で、校長や教頭をはじめとする現場トップの強いリーダーシップが重要である。

本稿で紹介したモデル学校において開発された訓練の実施要領や発達段階に応じた学習指導案等については、モデル小中学校がとりまとめた報告書を参照されたい<sup>14)</sup> -<sup>25)</sup>。

#### 謝辞

本研究にご協力いただきました文部科学省実践的防災

教育推進事業に関わった教育委員会ならびに小中学校（山梨県教育委員会、甲府市教育委員会、貢川小学校、富竹中学校、道志村教育委員会、道志小学校、道志中学校、身延町教育委員会、下部小学校、下部中学校、忍野村教育委員会、忍野小学校、忍野中学校、昭和町教育委員会、西条小学校、押原中学校、山梨市教育委員会、牧丘第一小学校、笛川中学校）、並びに防災意識調査にご協力いただきました小中学校（市川小学校、清里小学校、千塚小学校、双葉東小学校、韮崎北東小学校、猿橋中学校、勝山中学校、松里中学校）の関係者の皆様に、心より感謝申し上げます。

## 補注

### (1) 緊急地震速報

緊急地震速報は、地震の発生直後に、各地での強い揺れの到達時刻や震度を予想し、可能な限り素早く知らせる情報である。気象庁により 2004 年に一部試験運用が開始され、2007 年 10 月 1 日からは一部の離島を除いた国内ほぼ全域すべての住民を対象とした本運用が開始された。

### (2) 従来の防災訓練

2013 年度の実践的防災教育推進事業のモデル学校の身延町立下部中学校長の橋田 晃は、「避難訓練（地震）」というとまだ多くの学校では、何月何日の何校時に実施しますと行事予定表に書かれる。その時がくると、放送で「訓練、訓練、地震が発生しました。速やかに机の下に身をかくしなさい」「揺れが収まりました。静かに廊下に並び、落ち着いて避難経路から校庭に避難しなさい」と呼び掛け、人員点呼が終わると、校長が「みなさん全員が無事避難するのに 5 分 30 秒でした。無駄口もなく、真剣に大変落ち着いてできたと思います」と講評する。本校でもこういった避難訓練を行ってきたわけだが、～と述べている。全国的な傾向はわからないが、山梨県においては、これまで抜き打ち型防災訓練は一般的とはなっていない現状がある。この理由は定かではないが、消防法に基づく避難訓練や大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災訓練の実施義務が背景にあり、訓練の実施自体が自己目的化していることに原因の一端があるのではないだろうか。

また、近年シェイクアウトと呼ばれる一斉防災訓練<sup>9)</sup>が、広がりつつある。地震の際の安全確保行動 1-2-3「まず低く、頭を守り、動かない」を身につける機会を提供<sup>9)</sup>することが目的の訓練である。しかし、予め日程及び時間を具体的に指定し、対象者に事前に訓練参加をよびかけることが求められる<sup>10)</sup>など、抜き打ち型訓練ではない。地震時の具体的な安全確保行動を、身体に学習させることを目的とした訓練と言えるだろう。

### (3) おはしも（おかしも）

おさない、はしらない（かけない）、しゃべらない、もどらない、の災害時の避難行動原則の頭文字。おはしも（おかしも）の約束と呼ばれる。特に、阪神・淡路大震災以降、消防庁による教育安全指導のガイドラインにも紹介されたことから、急速に全国に普及した。当初は、「おはし（おかし）」だったが、津波避難の「もどらない」が後に付け加えられた。

### (4) 基本的な型の徹底

授業中に地震が発生し、机の下に隠れるにはじまり校庭に出るまでの一連のパターン化した行動を徹底する従来の防災訓練は、基本的な型を身につけさせる以上の効果が見いだせない。むしろ、年間行事に組み込まれていて、日時が事前に周知され

るなど、訓練のための訓練になっている学校が少なくない。

### (5) 訓練実施状況

モデル学校における防災訓練の実施状況を下記にまとめる。「従来」は従来の防災訓練を、「抜き打ち」は緊急地震速報を活用した抜き打ち型訓練を意味する。なお、訓練企画者である校長や教頭のみが訓練日時や内容を知っており、子ども達に加えて教員にも知らせていない場合は、「抜き打ち教員含む」としている。訓練実施時間として、「授業中」、「休み時間」、「清掃」の 3 つに分類している。また、「停電」は校内放送が使えない状況を、「負傷者」は事前に負傷する役の子どもを設定し、訓練を実施したケースである。

#### 2012 年度

- ・貢川小学校：従来・授業中、抜き打ち・休み時間
- ・富竹中学校：予告あり・授業中、抜き打ち・放課後
- ・道志小学校：抜き打ち・授業中、抜き打ち・休み時間、抜き打ち教員含む（清掃、停電、負傷者）
- ・道志中学校：予告あり・清掃時間、抜き打ち・休み時間、抜き打ち・休み時間

#### 2013 年度

- ・下部小学校：抜き打ち・休み時間、抜き打ち教員含む（清掃、停電、負傷者）
- ・下部中学校：同上
- ・忍野小学校：予告あり・授業中、抜き打ち・休み時間
- ・忍野中学校：予告あり・授業中、予告あり・授業中、抜き打ち教員含む（清掃）

#### 2014 年度

- ・西条小学校：抜き打ち・休み時間、抜き打ち教員含む（休み時間、停電、負傷者）
- ・押原中学校：抜き打ち・休み時間、抜き打ち・休み時間
- ・牧丘第一小学校：予告あり・清掃、抜き打ち教員含む（清掃、停電、負傷者）
- ・笛川中学校：予告あり・清掃、抜き打ち教員含む（休み時間）

### (6) 特別な配慮が必要なケース

このケースでは、休み時間にトイレから出るときにアラームが鳴ったために驚いて美術室に隠れ、教員が見つかるのに時間を要した。こうした突然の状況の変化に対応できないケースは他にも起こりえることから、訓練を通じた準備が必要であることを学校関係者と確認した。なお、こうした事態を受けて、対応が難しかった生徒に対しては、周りの生徒が声をかけることの重要性も認識されるようになり、その後の訓練では混乱は起きなくなった。

### (7) 校庭に参集できない事態

雨天や積雪等の気象条件だけでなく、学校の立地が液状化の危険や土砂災害警戒区域に指定されているケースもあり、校庭に参集できない、もしくは適切ではない事態は十分起こりえる。事前の検討会では、そもそも校庭に参集しないといけないのかという疑問が、関係する校長・教頭先生から出された。これまで何の疑問も持たなかった事柄に対して、疑問を持つということが、実践的な訓練を実施した効果の現れであると言える。なお、筆頭著者の見解は、「校庭に参集する目的は、1 つは一同に会することにより安否の確認をスムーズに行うため。もう 1 つは余震などによる二次災害を防止するため。しかし、学校建物の多くは耐震性が確保されており、一般の建物に比べ転倒する家具や什器も少なく、建物内の安全性は高い。大雨や大雪、校庭が液状化した場合など、校庭に参集する事が安全では無いケースも考えられ、必ずしも校庭に参集する必要は無い。」で

ある。

#### (8) 主体的に行動する態度

従来の防災訓練は、事前予告された基本的な行動パターンの徹底を図る訓練内容であるため、自ら状況を判断し主体的に行動する態度の育成は、訓練回数を重ねても期待できない。これは課題抽出を目的とした実践的な訓練でないことに起因しており、訓練日時やとるべき行動が事前に知らされている訓練では、参加者が主体的に判断する余地が基本的にないからである。

なお、適切な一次避難行動をとるためには、校内の様々な場所において、大きな揺れに襲われるとどういった事態が発生しうるのかを、自ら考えられるように指導する必要がある。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議 最終報告，2012
- 2) 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課：実践的防災教育総合支援事業成果報告書  
([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/1336510.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1336510.htm))
- 3) 源栄正人：学校教育現場における緊急地震速報の有効利用，前掲書，緊急地震速報－揺れる前にできること－（目黒公郎，藤縄幸雄監修），東京法令出版，pp.111-120，2007
- 4) 大原美保，地引泰人，関谷直也，須見徹太郎，目黒公郎，田中淳：J-ALERTによる緊急地震速報の防災行政無線放送の効果に関する研究，災害情報，8，pp.96-104，2010
- 5) 村越 真，小山 真人，石原 寛子，鈴木吉彦，岩崎大輔，岩田孝仁：緊急地震速報は本当に住民の退避行動を促進するか？－起震車を用いて東海地震を想定した検証実験－，災害情報，6，pp.73-78，2008
- 6) 村越 真，小山 真人，大石勝博，岩田孝仁：退避タイミングの教示とイメージトレーニングの地震時退避行動への効果：緊急地震速報の有無による比較，災害情報，9，pp.94-102，2011
- 7) 永田俊光，木村玲欧：緊急地震速報を利用した「生きる力」を高める防災教育の実践－地方気象台・教育委員会・現場教育の連携のあり方－，地域安全学会論文集，No. 21，pp. 81-88，2013
- 8) 橘田清：判断力をたかめてこそその避難訓練，時標，山梨日日新聞，2015.2.1
- 9) The Great Japan ShakeOut ウェブサイト  
(<http://www.shakeout.jp/>)
- 10) 効果的な防災訓練と防災啓発提唱会議事務局：The Great Japan ShakeOut 認定基準等について(Ver2.0)，2014
- 11) 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，58(4)，pp.480-490，2010
- 12) 此松昌彦，中北綾香：和歌山県北部の児童・生徒・学生に行った防災教育意識調査，和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要，20，pp.133-142，2010
- 13) 廣井脩：自然災害と人間行動 行動医学研究，5，pp.1-4，1998
- 14) 甲府市立貢川小学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2013
- 15) 甲府市立富竹中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2013
- 16) 道志村立道志小学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2013
- 17) 道志村立道志中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2013
- 18) 身延町立下部小学校・下部中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2014
- 19) 忍野村立忍野小学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2014
- 20) 忍野村立忍野中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2014
- 21) 昭和町立西条小学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2015
- 22) 昭和町立押原中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2015
- 23) 山梨市立牧丘第一小学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2015
- 24) 山梨市立笛川中学校：実践的防災教育推進事業成果報告書，2015
- 25) 昭和町立西条小学校：平成 26 年度研究集録 自ら考え判断し，主体的に行動できる子どもの育成～自ら命を守る防災教育～，2015

(原稿受付 2015.3.28)  
(掲載決定 2015.7.6)