

1997年鹿児島県北西部地震における学校の対応状況

Damage to Elementary Schools and Corresponding Behavior in the Kagoshima-northwest Earthquake

建部 謙治*、遠藤 隆之**

Kenji TATEBE and Takayuki ENDOU

In this paper damage to elementary schools and corresponding behavior in the Kagoshima-northwest earthquake (1997) are discussed. We investigated these with a questionnaire.

The results are summarized as follows;

- 1) Judgement of whether to escape or stay put is influenced by the level of a quake or the physical damage.
- 2) Escape behavior starts at level 3 of seismic intensity; if the seismic intensity is level 4, the majority of teachers would judge escape to be the best course of action.
- 3) The number of children who think they could escape by themselves is lower than their teachers imagine.

1. はじめに

1.1. 研究の背景・意義

現在学校では、1995年の阪神淡路大震災をきっかけにして、建物の耐震性や耐火性の確保という建築的対策に加え、災害時における組織の役割分担や避難計画などの運営的対応を、建物の防災性能との関連において総合的に検討することが求められている。しかし学校関係者にとって必要な基礎的資料が十分整備されているとは言い難い。

例えば避難は、教職員や児童生徒が自分自身の身の安全を守るための有効な手段の一つである。しかし、この避難行動については、災害時の事例分析から様々な問題点も浮かび上がってきている。その理由として、成人と比べて知識、体力、判断力が乏しい児童生徒の集団を対象としていること、こうした集団を統率する教職員や学校管理者は、緊急時にきわめて重大な判断を瞬時に求められるにもかかわらず、

そのための有効な知識や判断材料を持ち合わせていない状況にある。地震時の緊急事態にあって教職員、児童生徒がどういった心理や行動をとるのか、あるいは学校管理者がとるべき避難時の対応策のための判断基準は何であるかを明らかにする必要がある。

1.2. 研究目的

本研究は、1997年鹿児島県北西部地域の地震における学校の被害状況と、児童を含む学校関係者の対応状況を把握し、避難行動の判断に関わる要因の分析を行う。

1.3. 研究方法

学校の被害および対応行動を把握するため、鹿児島県北西部地域を中心として県下（離島は除く）の小学校を420校を対象にして、郵送によるアンケート調査及びヒアリング調査を行った。主な調査は以下に示す4つで、調査時期は1997年7月である。

- ①地震被害と対応行動に関するアンケート調査
- ②教職員の意識と避難行動に関するアンケート調査
- ③児童の意識と避難行動に関するアンケート調査

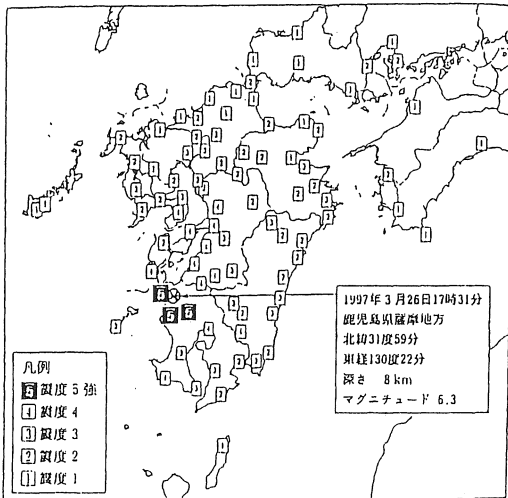
* 愛知工業大学工学部建築学科（豊田市）

** 愛知工業大学大学院生（豊田市）

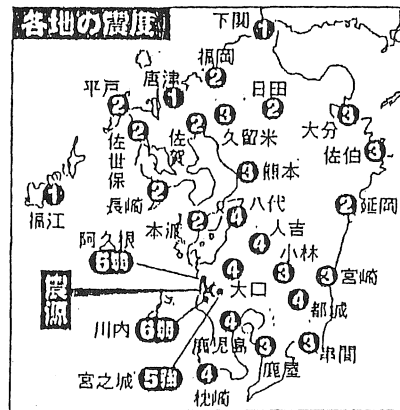
表1 調査の概要

	目的	対象者	対象地域	調査方法	回収率
実態調査1	学校の地震被害と対応状況	学校管理者	鹿児島県の離島を除く小学校420校	アンケート調査	全体41%
実態調査2		教職員			北西部地域54%
実態調査3	地震時の意識と対応状況	児童 2,4,6年生	北西部地域の小学校20校		70%
実態調査4	学校の地震被害と対応状況	学校管理者	北西部地域の12校	ヒアリング調査	—

北西部地域とは、出水市、出水郡、阿久根市、大口市、伊佐郡、薩摩郡、川内市、串木野市、鹿児島市、鹿児島郡、日置郡、始良郡の6市6郡を指す。



3月26日の地震



5月13日の地震

図1 各地の震度

④現地調査（観察・ヒアリング調査）

児童への調査は、2、4、6年生を対象にし15校1,751人から、教職員は148人から回答を得た。表1に調査の概要を示す。

2. 被害状況の概要

2.1. 地震の概要

1997年の鹿児島県北西部地域を襲った地震は、阪神淡路大震災以来の広域的な被害をもたらした大規模地震であった。さらに特筆すべきことは、大きな地震が起こらなかった地域で2度（3月26日、5月13日）にわたって起きたことと、学校に児童生徒がいたところで起こった大規模地震であったことの2点である。

本研究で主に扱う1997年5月13日の地震は、14時38分に発生した。鹿児島県薩摩地方（北緯31.9度、

東経130.3度）を震源とし、震源の深さは8km、地震の規模（マグニチュード）は6.2であった。鶴田町の震度6強（鹿児島県震度情報ネットワークによる）を筆頭に、北西部地域についてはおおむね震度5から震度6であった。また、3月26日の地震は、17時31分頃にほぼ同地域（北緯32.0度、東経130.3度）を震源とするもので、マグニチュードは6.2であった。図1に各地の震度を示す。なお、本研究で扱う震度は、気象庁、科学技術研究所、鹿児島県震度情報ネットワーク発表のいずれかのものを使用している。

2.2. 物的被害

物的被害については、31校で被害が見られ、その内容は校舎壁亀裂、水道管破裂、パソコン等の落下破損等である。

構造的被害についてみると、阿久根市や串木野市、出水市の学校に多く見られ、北西部地域（62%）に集

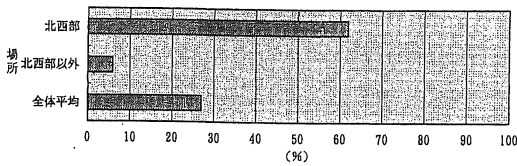


図2 物的被害状況 (構造的被害)

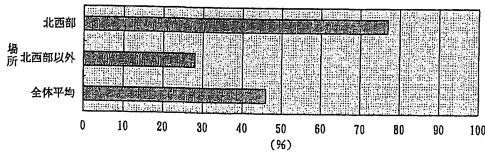


図3 避難の有無

中している (図2)。

備品類の被害については、北西部で53%と高く、構造的被害と同様、川内市、出水郡、阿久根市などに多い。なお、人的被害については幸いにもほとんど見られなかった。

3. 地震時の対応行動の概要

3.1. 学校 (管理者) の対応

1) 地震前の想定災害と避難訓練

1996年度に実施された避難訓練時の想定災害は、火災を想定したものが最も高く69%、次いで地震が59%、風水害56%、地震火災が29%である。北西部地域では他の地域より高い割合で避難訓練を実施している。また、避難訓練の時間帯は、授業時86%で、放課時や掃除時にはほとんど行われていない。

2) 避難の有無

地震発生時の児童の在校状況については、家庭訪問やPTA、修学旅行等を行っていた学校を除いて、北西部地域では75%の学校で児童が在校していた。

児童が在校していた学校での避難状況については、

避難場所に集合させたのが北西部地域で77%で、出水市・出水郡など震源に近い地域では避難する割合が高くなっている。この中には机の下への緊急避難はしたが避難場所への集合はしなかったものも若干含まれていると考えられる。なお、大半の学校では4月に避難訓練を実施していた。

3) 放送の有無

地震後の指示のため4割強の学校で放送を入れているが、地震動が大きかった川内市や薩摩郡、出水郡などは逆に低くなっている。これは停電などの理由から放送ができなかったものも含まれる。

4) 授業再開

グラウンドへの避難の後の対応については、川内市、薩摩郡、出水郡で授業を再開していないところが多い。北西部地域では32%の学校で保護者への引き渡しが見られたが、出席が採れないまま児童が帰宅したり、車による迎えなどいくつかの問題が浮き彫りになった。

なお、こうした避難行動や授業再開などの一連の対応については、管理者である校長か教頭が決定している。

3.2. 教師の意識と対応

ここで扱うのは、北西部地域15校の111人のクラス担任教師の調査結果で、学校における5月13日の震度はいずれも5以上の地域である。

1) 避難の有無

クラスの児童を避難場所に避難させたのは63%で、避難させなかったのは21%である。このようにクラスによって避難の判断が異なる学校もみられた。

2) 教室内の物的被害

教室内の物的被害があったのは33%で、本棚やテレビの落下などである。

3) 地震時の心理的状況

地震時の揺れに関する質問では、「揺れの強さ」と答えたものが38%と最も多く、「恐怖」「危険」という心理状態に至ったものが30%に達した。いかに地震時が異常な状況であったかが推察される。

4) 児童の単独避難の可能性

児童が単独で避難することが可能かどうかとする質問に対して、教師は「80%が可能」とするものが最も多く43%、次いで「50%が可能」が34%、「100%が可能」が11%の順である (図4)。すなわち先生は、どれだけ悪くても半数以上の児童は単独で避難するだろう。さらに言えば、一部の児童を除くと基本的に

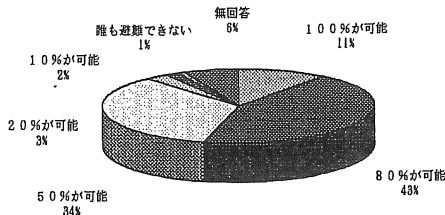


図4 教師による児童の単独避難の可能性

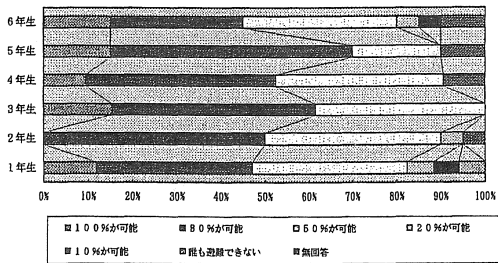


図5 教師による学年別単独避難の可能性

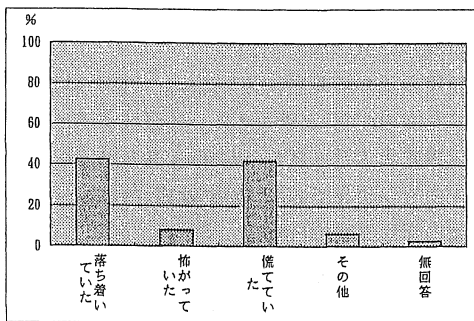


図6 地震時の先生の様子

は児童による単独避難が可能であると考えているようである。また、学年別に見ると、低学年での学年差は若干みられるものの、全体的にはあまり差は見られない(図5)。個々の教師のとらえ方にかなりの差が見られる。

5) 避難訓練と実際の避難との比較

避難訓練とは「違いがあった」とする教師は全体の39%で、「違いがなかった」とするものは47%であった。避難訓練よりスムーズであったとする理由としては、「子供たちは訓練より真剣であった」(8例)であった。スムーズでなかった理由としては、「指示や放送がなかった」(8例)、「避難場所が訓練と異なった」(7例)などである。

6) 防災上問題がある災害

教師の80%が、各種災害の中では地震が最も防災上問題点があるとし、地震の備えがまた万全ではないとの認識を持っている。地震は火災の17%に対して4倍以上である。

3.3. 児童の意識と対応

児童のアンケートでは14校66クラスの1,751人より回答を得たが、その中で5月13日に在校中だったのは1,457人であった。

1) 地震の感じ方

5月13日の地震に対する児童の感じ方は、「怖かった」が61%と最も多く、次いで「怖くなかった」22%である。怖かった理由として、「揺れがひどかった」ことや「物が落ちてきた」ためである。中には「おもしろかった」とする者が10%もいる。

2) 3月26日との比較

3月26日の地震と比較して、「家の方が怖かった」とする者は48%とほぼ半数に上る。これは「学校の方が怖かった」とする者の約2倍である。3月の地震は児童にとっては初めて経験した大きな揺れであったことや、学校の環境や震度差などさまざまな要因が影響しているものと考えられる。

3) 地震時の教師の様子

児童にとって、当日の教師の姿はどう見えたのだろうか。「先生は落ち着いた」が42%、「慌てていた」が41%で両者はほとんど変わらない(図6)。しかし、「先生は怖がっていた」も8%もあって、児童は教師をしっかりと観察しており、教師の心理的な動揺があったことをほぼ半数の児童が感じている。

4) 教師の存在

地震時に教師が近くにいなかった場面での質問で

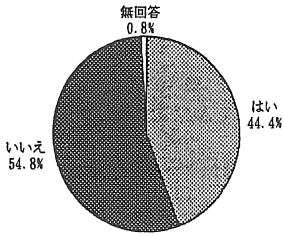


図7 単独避難の可能性（児童）

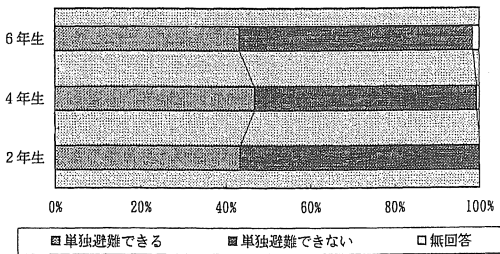


図8 学年別単独避難の可能性（児童）

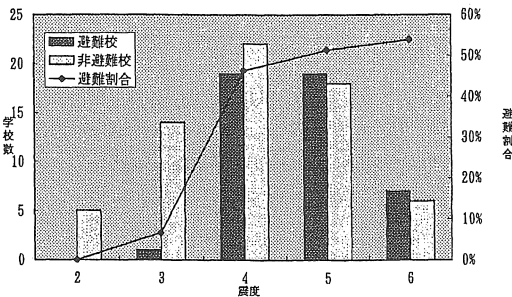


図9 震度別避難行動の有無

は、「担任や他の先生の指示を待った」とするのが50%、次いで「その他」が27%である。「その他」の理由としては「自分で机の下に隠れた」「先生が来るまで待った」というものである。また、先生が近くにいなかったらどうしますかという質問に対しては、「先生か放送の指示を待つ」が52%、「友人と一緒に避難する」が30%であった。

5) 単独避難の可能性

児童自身による単独避難の可能性は、「できる」とする児童が44%で、「できない」とするもの55%より低くなっている（図7）。

学年別に見ると、図8に示すように、学年にかかわらずほぼ同じ傾向がみられる。

4. 分析・考察

4.1. 避難行動の決定要因

グラウンドへの避難と震度の関係を見たものが図9である。震度2では避難は見られないが、震度3くらいから避難行動がとられ始める。震度4では急激に避難する割合が増加し、半数近くの学校で避難行動をとっている。また、震度が5以上になると避難する学校の方が多くなる。

学校管理者へのヒアリングでも、揺れに対する受け止め方により個人差があることが分かった。すなわち、同じ揺れを経験しても、一方は「建物が倒壊する恐怖を感じた」人もいれば、さほど気にしなかった人もいる。このように、避難決定要因については、揺れの大きさが影響するものの、避難は校長や教頭などの学校管理者の心理的動揺の程度によって、個人的なレベルで決定される傾向が強い。

4.2. 教師と児童の意識のギャップ

教師は、児童の80%程度が単独避難が可能と考えているが、児童の方は半数以上が自分1人で避難することは無理だと考えている。すなわち、児童の考える避難の可能性は、先生が考えるほど高くはない。こうしたことから、児童の学校や教師に対する依存性が想像以上に高いと判断される。

5. まとめ

鹿児島県北西部地震における学校の被害状況と避難の対応行動についてアンケート調査を実施した。

この結果明らかとなった主な内容は、

- ①地震後のグラウンドへの一時避難は、北西部地域で8割弱で実施された。

- ②保護者への引き渡しは北西部地域で約3割である。
 - ③ほぼ半数の教師はクラスの児童の80%以上が単独で避難できると考えていた。
 - ④地震時に「恐怖」「驚き」「危険」「心配」と感じた教師は約4割いた。
 - ⑤児童は地震時でも教師の様子をよく観察している。慌てていたり恐がっている教師はほぼ半数いたと児童は感じていた。
 - ⑥学年にかかわらずほぼ半数以上の児童は地震時単独で避難できないと考えている。
 - ⑦避難行動を決定する要因は、揺れの大きさや物的被害などがあるが、その受けとめ方については個人差が大きい。
 - ⑧震度3くらいから避難行動が見られ、震度4以上になるとほぼ半数の学校で避難行動がとられる。
 - ⑨児童が考える単独避難の可能性の意識は、教師が思うほど高くなく、学校や教師に依存する傾向が強い。
- 今後の課題としては、学校管理者に対する地震防

災体制の徹底の方法や学年に応じた避難訓練方法の検討を行う必要がある。

なお、本研究は愛知工業大学総合技術研究所震災対策プロジェクト（リーダー正木和明教授）の一環として研究助成を受けたことを付記する。

謝辞

調査に際し鹿児島県教育庁を始め、調査校の校長先生、諸先生、児童の皆様にも多大なる協力を得た。ここに心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 建部謙治, 宮崎雅徳, 遠藤隆之, 「鹿児島県北西部地震における学校の被害と対応状況」, 日本建築学会東海支部研究報告集, No. 36, pp. 577-580 (1998. 2)
- 2) 建部謙治, 遠藤隆之他, 「地震時における教職員・児童の行動と心理、1997年鹿児島県北西部地震における小学校の被害と対応状況」, 愛知工業大学総合技術研究所・学校防災研究会, (1998. 3)

(受理 平成11年3月20日)