高等学校における地震防災教育のあり方に関する研究

—高校生を対象としたアンケート調査による意識影響要因分析を通して—

STUDY ON NEW SYSTEM OF EARTHQUAKE-DISASTER EDUCATION AT HIGH SCHOOL

—Analysis of factors affecting awareness in questionnaire survey targeted for high school students—

ラジブ ショウ*, 塩 飽 孝 一**, 小林 広 英***, 小林 正 美****

*Rajib SHAW, Koichi SHIWAKU, Hirohide KOBAYASHI
and Masami KOBAYASHI*

To understand the impact of earthquake experience and education on awareness, a survey was conducted with 1,065 high school first grade students from five prefectures of Japan: Aichi, Hyogo, Osaka, Shizuoka and Wakayama. Results showed that earthquake experience is not the prime factor to enhance awareness. Family and community education play the most vital role for taking measure. School education is not so useful on awareness, but active ways of education through conversation, and experiencing are found to be more effective. School education, coupled with family and community education can help a student to develop a 'culture of disaster preparedness'.

Keywords: *Earthquake, Experience, Education, Perception, Action*

地震、経験、教育、認識、行動

1. はじめに

地震災害は、現在予測できない災害の一つとなっており、被害を軽減するための唯一の方法として、効果的な災害対策をおこなう必要がある。しかし、洪水や台風、早魃などの頻繁に発生しうる災害に比べて、地震災害は周期の長い災害であり、結果的に多くの国々では、災害対策の必要性を認識しながらも、対策の優先度を低くしている状況にある。

日本は、世界中で最も地震災害に対して意識すべき国の一つである。近年、大惨事を引き起こした阪神・淡路大震災では、6400人以上の生命を奪い、25万戸以上の家屋が被害を受け、神戸市だけで7兆円以上の経済的損失をもたらした。この損失の一方で、ボランティア活動の増加や意思決定過程での住民参加など、社会的に地震災害に対する大きな変化が新たに見受けられた¹⁾。その後も、2000年の鳥取県西部地震、2001年の芸予地震、2003年の宮城地震など各地で大きな地震が発生している。しかしながら、日本で頻繁に発生する地震に対して人々がどの程度災害対策の認識をもっているのだろうか。

これまで、学校や地域での防災教育・訓練の重要性は、様々な人々

に指摘されてきた²³⁾。特に、学校は、生徒、教師、親の意識を向上させるのに重要な役割を果たしていると考えられている⁴⁾。日本における学校での防災教育は、30年くらい前から実施されてきた⁵⁾。火災に対する教育に関しては、避難訓練等を通して実施されてきたが、地震防災教育に関しては、地域差が大きくみられる⁶⁾。地震防災教育の内容については、1)地震災害についての正しい知識を教えること、2)自分の命を守る方法を実地訓練によって教えることが主な活動として挙げられる。この種の教育は小学校でより熱心に行われており、訓練はその対処方法をすみやかに行えるように簡単に教えられる⁹⁾。しかし、1983年の秋田県で発生した津波災害により小学生13人が命を落とし、学校における災害時の責任者として、教師の役割がより明確となった。この災害以後、教育委員会は教師を対象とした、避難ガイドライン、緊急時の情報システムなどの新しいシステムを開始した。これらの事後対策は、阪神・淡路大震災の時に、学校が避難所として不可欠な存在であったことをはじめ、効果的であったことが立証された。一方で事前対策を促進させる活動については、学校教育の場であまり行われていない。

防災教育に関する研究は大きく分けると教材に関するものと現状

* 京都大学大学院地球環境学堂 助教授・理博

** 京都大学大学院地球環境学堂 大学院生・地球環境修

*** 京都大学大学院地球環境学堂 助手・工修

**** 京都大学大学院地球環境学堂 教授・工博

Assoc. Prof., Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, Dr. Sci.

Graduate Student, Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, M. GES

Research Assoc., Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, M. Eng.

Prof., Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, Dr. Eng.

の調査とに分けられる。前者では、瀧本ら⁷⁾が地震防災教育のソフトウェアを作成し、伊村ら⁸⁾は兵庫県などが作成した副読本の研究を行った。後者は、石澤ら⁹⁾が横浜市の中学校の防災教育の現状を調査した。しかし、高校生を対象にし、生徒の意識に関する研究はなされていない。現代では、ほとんど(96.9%)の子供が高校まで進学しており¹⁰⁾、高等学校が義務教育の一つと捉えることができ、高等教育は平等に受けることができる最終教育とすることができる。また高校卒業後は一人の大人として社会で活動していくことになる子供たちも多いと考えられ、物事を自己判断できる年代であると考えている。従って、高等学校での地震防災教育のあり方に関する研究をすることは重要である。

そこで本論文は、事前対策を含めた地震災害に対する意識について、将来を担う高校生を対象にアンケート実施し、最も効果的な教育方法を見出すことを目的として調査を実施した。

2. アンケート調査概要

学生に対するリスク認識は、Ronanら¹¹⁾が主張しているように重要な研究課題である。なぜなら、子どもが災害や現実にかかるリスクを知っていれば、子どもを通して大人と家庭における知識の共有ができ、コミュニティ全体へと広がり、一つの文化として形成される潜在性をもつからである。

阪神・淡路大震災では、多くの人々が、友人、家族、近所の人に救助された。特にコミュニティの結びつきの強いところでは顕著であり¹⁾、復興活動の過程においてもコミュニティ内の意思決定や、コミュニティと地方行政との協力においてスムーズに実行された報告がある¹²⁾。このことから個人とコミュニティの災害に対する意識形成とその維持は、安全で持続可能な社会を構築するのに必要不可欠な文化的要素といえる。そして、この文化をつくるための一つのツールとして学校教育を考えた時、現在の学生の意識を把握し、今後の在り方を考える必要がある。

アンケート調査は、地震の経験、防災教育が地震防災意識に及ぼす影響を把握するためのものであり、近年、最も大きな被害をもたらした阪神・淡路大震災を小学生の時に経験している高校生を対象としている。また、高校入学以前、以後の防災教育についても問う質問があるため、記憶が比較的定かであると考えられる、高校生の中でも一年生を対象としている。

表1 調査サンプル数

	校数	クラス数	サンプル数	合計
静岡県	3	3	106	337
		3	114	
		3	117	
愛知県	2	2	78	156
		2	78	
大阪府	2	2	72	149
		2	77	
兵庫県	3	2	80	268
		2	78	
		3	110	
和歌山県	2	2	77	155
		2	78	
合計	12	28		1065

対象校は、阪神・淡路大震災を経験した兵庫県、大阪府、及び、将来、大地震が予想される静岡県、愛知県、和歌山県の高校とし、地震が発生した場合大きな被害が出ると考えられる都市部の高校を選出している。さらに、兵庫県では、阪神・淡路大震災で震度6(強・弱)、震度7の地域から選出した。大阪府においても、比較的被害が大きかった北部の高校を選出した。静岡県、愛知県、和歌山県の高校については、都市部の高校を選出している。各府県の校数、クラス数、サンプル数は表1の通りである。アンケートは全体で12校28クラスあり、サンプル数は1065である。

本調査に向け、プレテスト(平成14年12月)を実施した。プレテストは、対象校の一つを抽出し、テストを実施すると共に、生徒や教師の意見を聞き、その結果からアンケート項目、選択肢等を改善した。本調査は、平成15年3月、各校に調査票を送付し、担任の教師の監督の下、本調査を実施した。

3. 分析モデルとアンケート項目

Rohrmann¹³⁾は、人が対策を行うまでの意識モデルとして<リスク認識-情報探求-対策実行>を提示した。本研究では、「情報探求」、「対策実行」という行動に対する意思や認識の要素も重要であると考え、Rohrmannのモデルにこの二つの意識の段階を付加し、5段階の意識モデルを構築した(図1)。また、Rohrmann¹³⁾は、意識に影響を与えるものとして、個人的な被害経験、教育、家族、コミュニティを考えており、本研究においては、意識に影響を与える要素として、地震の経験(EE)と防災教育を設定した。防災教育は、それを楽しむ場所に応じて、学校(S/ST)、地域(C)、家庭(F)、自主学习(Se)の4つに分類し、学校教育はさらに、授業(S)と授業時間以外での教師や友人などとの会話(ST)に分類する。自主学习(Se)は、学校、家庭、地域以外に個人的に地震について学ぶことを意味しており、個人で学ぶことは、知識を得るに際しては重要であるとの考えから、追加した。アンケート項目は図1に従って構成している。大別して、意識影響要因項目(地震の経験と防災教育)と意識項目がある(表3参照)。以下は、各項目の説明である。

図1 分析モデル

○ 意識影響要因項目

【地震の経験 (EE)】

Rohrmann¹³⁾は、災害の被害と災害に対する恐怖心を取り上げているので、表3の様に項目を設定した。

【学校教育 (S/ST)】

Sは学校の授業や行事等での地震災害に関する項目であり、プレテストを参考に項目を設定した。STは、授業以外の項目であり、教師や生徒同士で地震が生活の中に取り入れられているのかを調査するため項目として設定した。Sは生徒にとって受動的であり、STは能動的であるとの考えから、学校教育を二つに分類した。

【地域教育 (C)】

「学校教育 (S)」と同様にプレテストを参考に項目を設定した。

【家庭教育 (F)】

様々なものが考えられるが、高校生にとって、学校と共に多くの時間を過ごす時間であり、生活の主要な場であるとの考えから、地震が生活の一部になっているのかを調査するため、表3のように項目を設定した。

【自主学習 (Se)】

高校生にとって地震を学ぶことができる媒体を項目として設定した。インターネット・本、テレビを取り上げたが、前者は能動的でなければ、学ぶことができないが、後者は見る気がなくても放送され、受動的に学ぶ可能性があり、表3のように設定した。

○ 意識項目

【リスク認識】

Rohrmann¹³⁾は、発生可能性、近接性、被害の大きさを取り上げている。よって、本研究では、表3のように項目を構成した。震度7は最も大きな揺れであること、震度5弱は、気象庁震度階級関連解説表¹⁴⁾によると、建物の被害が出る震度であることから、取り上げている。また、本研究では、地震に対する事前対策の重要性を考慮している。阪神・淡路大震災では建物の倒壊により多くの被害者を出したことから、地震時の死亡原因をアンケート項目に追加した。

【情報探求の意思・認識】【情報探求】

Rohrmann¹³⁾は、対策に関する情報収集としている。高校生の年代において地震に関する情報を得る可能性のあるものを項目として設定し、各項目に対して情報収集への意思や認識を調査している。なお、「情報探求」では、実際にどれくらい情報を得ているのかを調査している項目であり、「情報探求の意思・認識」で設定されている項目と同じであるが、「ボランティアや地域の訓練への参加 (意思)」、「講演や話への参加 (意思)」に関しては、地域の状況に左右される可能性が大きく、この項目で意識を調査することは適切ではないとの考えから削除した。

【対策実行の意思・認識】【対策実行】

Rohrmann¹³⁾は、災害対策として個人での対策、コミュニティなどのグループへの参加を取り上げている。「対策実行の意思・認識」では、高校生にできる対策として、家庭での緊急時用のセットの準備とコミュニティという観点からの対策を項目として取り上げた。阪神・淡路大震災の経験から¹⁵⁾、緊急時の準備は重要であり、前記のようにコミュニティは重要である。なお、家族との関係に対する認識も調査しているが、家族はコミュニティの最小単位であるとの考えから項目としている。「対策実行」の項目については、「対策実行

の意思・認識」の項目を基に設定したが、「地域防災 (認識)」は、地域の状況によって左右されることから削除した。また、避難場所を把握していることは重要である¹⁶⁾ことと、「家から近い避難場所」を知ることや「家族との避難場所」を決めていることによって、コミュニティ (地域や家族) との関わり合いの有無が調査できるとの観点から、避難場所に関する項目を二つ追加した。本研究における対策が主にコミュニティに焦点を当てていることから、これらの項目の意思・認識を調査することは、適切ではないと考え、「対策実行の意思・認識」の項目には入れなかった。

これらのアンケート項目を使用し、各意識影響要因項目が各意識項目に与える影響を分析する。各項目について質問を作成し、択一式の選択肢を構成した。意識影響要因項目に関しては、被害の度合い、防災教育を受けた頻度によって、4~5段階の選択肢を構成し、意識項目においては、意識の高低を4~5段階に分解し選択肢を構成した。

なお、調査では、生徒が受けたことがある防災教育を問う質問がある。防災教育は授業以外に特別に実施するものではなく、通常の授業の中にも取り入れることができる。また、石澤ら⁹⁾の研究では、防災教育は、学習指導要領に記載されておらず、教師や生徒に託されているとある。このことから、教師個人の人意識により防災と捉える範囲が変わってくるので、学校に対して防災教育の実施状況に関する回答を得たとしても、それ以外に生徒が享受した防災教育が存在している可能性がある。本研究においては、生徒の自己申告により防災教育を受けたのかを判断している。これは、高校入学以前の学校の教育を調べることは困難であること、生徒が「防災」の視点を持って教育を受けることが重要であるという考えからである。

4. 分析と結果

分析は χ^2 分布検定を行った。分析の例として、アンケート項目ST2とリスクの認識の1の χ^2 分布検定を示す。これは、高校入学後の学校での地震に関する会話 (ST2) が、震度5弱の地震が発生すると感じることに影響を与えているかどうかを分析するためである。以下は、それぞれの質問である。なお括弧内は質問の選択肢である。

ST2: 学校で、友だちや先生と地震に関する話をしましたか。

(1: 週に1回以上、2: 月に1回くらい、3: 半年に1回くらい、4: 年に1回くらい、5: したことがない)

リスク認識1: これから先10年の間に日本のどこかで震度5弱を越える地震が発生すると思いますか。(1: 必ず起こる、2: たぶん起こる、3: たぶん起こらない、4: 絶対起こらない、5: わからない)

以下は、分析の手順である。これらの質問のクロス集計を作成する (表2)。ST2の選択肢を、話をしたことがある (選択肢1,2,3,4) としたことがない (選択肢5) に分け、リスク認識1の選択肢は、発生すると思う (選択肢1、2)、発生しないと思う (選択肢3、4)、わからない (選択肢5) の3つに分類する。

話をした経験により、回答傾向の違いがあるかを検証するために χ^2 分布検定を行った。計算すると、 $\chi_0 = 13.915$ となった。また、有意水準 $\alpha = 0.01$ 、自由度2の χ_α の値は χ^2 表より、9.210であった。 $\chi_0 > \chi_\alpha$ であるので、回答傾向に有意差があることがわかる。ここで差は、上記の表より、話をした方が発生すると思うようになるこ

表2 クロス集計

	発生すると思う (選択肢1,2)	発生しないと思う (選択肢3,4)	わからない (選択肢5)	合計
話をしたことがある (選択肢1,2,3,4)	556 (95.5%)	8 (1.4%)	18 (3.1%)	582 (100%)
話をしたことがない (選択肢5)	397 (90.2%)	6 (1.4%)	37 (8.4%)	440 (100%)

とを表している。この分析をすべての意識影響要因項目と意識項目とのクロス集計で行う。また、例では、意識項目の選択肢を3つに分類したが、2つの場合もある。意識影響要因項目と意識項目には同一項目が含まれているが、その分析は行わないものとする(表3×印部分)。分析の結果は、表3である。色付き部分は有意差があったことを表している。黒地部分は、有意差はあるが、意識影響要因項目が意識向上に効果的ではなかったものである。 χ^2 の値が大きければ、意識に与える影響が大きいので、有意差があり、 χ^2 値の大きなものに着目し、意識別に考察を行う。

【リスク認識】

地震の経験(EE)は、意識を低下させることもある。学校の教育(S)では、有意差のある項目は少ないが、S10は比較的高い値を示す場合がある。その他の教育では、ST2、F2が高い値を示している。

【情報探求の意思・認識】

学校での会話(ST)、家庭の教育(F)、自主学習(Se)の項目の中に高い値を示すものが多く見られ、地域の教育(C)、地震の経験(EE)の項目はあまり見られない。

【情報探求】

学校での会話(ST)、地域の教育(C)、家庭の教育(F)、自主学習(Se)の項目の中に高い値を示すものが多く見られ、地震の経験(EE)の項目はあまり見られない。学校の教育(S)は、有意差がある項目が多く、特に情報探求3で効果的であることがわかるが、値自体は高くなく、効果的な教育とは言えない。

【対策実行の意思・認識】

家庭の教育(F)、学校での会話(ST)が効果的であることがわかる。自主学習の中にも効果的な項目も見られる。地震の経験(EE)では、EE1が見られる。地域の教育(C)、学校の教育(S)はあまり見られない。

【対策実行】

地域の教育(C)家庭の教育(F)の項目の中に高い値を示すものが多く、また、学校での会話(ST)の項目の中にも高い値を示すものがある。地震の経験(EE)では、EE1は比較的高い値を示し、学校の教育(S)では効果的な項目もあるが、高い値を示しているとは言えない。

次に地震の経験、防災教育別に考察を行う。

【地震の経験(EE)】

大きな値を示すものはあまり見られず、意識向上には効果的ではない。逆に、表3で見られるように、意識を低下させる場合もある。しかし、EE1は比較的高い値を示し、効果的な場合もある。

【学校の教育(S)】

「情報探求」においては多くの項目が有意差を示しているが、他の意識では効果的な要素とは言えず、意識向上に寄与しているとは言えない。

【学校での会話(ST)】

どの意識レベルにおいても高い値を示す項目があり、意識向上に効果的な要素といえるが、「対策実行」では、「対策実行の6」以外では高い値を示していない。

【地域の教育(C)】

「情報探求の意思・認識」、「情報探求」では、有意差のある項目は多いが、大きな差を示すものが少ない。しかし、地震対策をすることが、地震防災において最も重要なことであり、その点において、「対策実行」において効果的な教育であるので、重要な教育であるといえる。

【家庭の教育(F)】

どの意識に対しても効果的な要素であるといえる。

【自主学習(Se)】

「情報探求の意思・認識」、「情報探求」で高い値を示しているが、「対策実行の意思・認識」ではあまり高い値を示さず、「対策実行」においては効果的であるとは言えない。

5. 今後の学校地震防災教育のあり方

神戸の地震の後、1998年に兵庫の大学生(地震時は高校生)¹⁷⁾は震災の教訓をまとめ、真の防災はハード面だけでなく、助け合いなどソフト面にも考慮しているものであり、災害対策をしている社会は温かい社会であると述べている。最初に論じたように、地震への主要な取り組みは、事前対策を実行することである。長い期間を要する地震の問題は、日々の問題と統合されにくいので、地震への対策の持続性は非常に難しい。この問題を解決するために、現代の若者全員が平等に受けることができる学校教育というもので何が提供できるか、特に社会に出る前の最終教育と考えられる高等学校で何を提供できるかを考えることは重要な課題といえる。

アンケート調査での学校教育(S/ST)を「見る」(S1~S4)、「聞く」(S5~S8)、「行動する」(S9~S16)、「話す」(ST1,ST2)の4つの形態に分類し考察を行う。自ら「話す」ことが、どの意識においても効果的であることがわかる。「聞く」ことや「見る」ことは、「情報探求の意思・認識」、「情報探求」では、効果的ではあるが、「対策実行の意思・認識」、「対策実行」では、あまり効果はなく、「行動すること」が有効であることがわかる。

アンケート調査の分析結果から今後の学校地震防災教育のあり方として、方針と教育方法、内容を考える。

【方針】

意思・認識を発達させ、行動を促進するという段階的な経路を進ませるためには、会話、家庭の教育、自主学習を通して、情報探求(意思・認識、行動)の意識を向上させ、家庭教育、会話を通して、対策実行への意思や認識を高める。そして、地域、家庭の教育を通して、対策を実行させることが望まれる。リスク認識が高くとも、対策がされていなければ、被害を抑止、軽減できない。アンケート調査の結果において「対策実行」では、家庭教育(F)、地域教育(C)が効果的な教育であるということがわかった。このことから、学校内だけで教育を実施することは、生徒の意識向上に効果的であるとはいえない。従って、学校で教育を行う際には、家庭、地域を巻き込んだ教育を考えるべきである。家庭はコミュニティの最小単位であり、家庭への普及により、地域の意識も促進され、地域教育を学校に導入しやすくなると考えられる。従って、家庭を巻き込んだ学

表3 χ^2 分布検定結果

意識項目 意識影響要因項目		リスク認識									情報探求の 意思・認識						情報探求					対策実行の 意思・認識					対策実行					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
		日本で震度5弱の地震の発生	居住地で震度5弱の地震の発生	日本で震度7の地震の発生	居住地で震度7の地震の発生	震度5弱での身体的被害予想	震度7での身体的被害予想	震度5弱での身体的被害予想	震度7での身体的被害予想	震度7での家屋の被害予想	地震時死亡原因	学校での地震の話への参加(意思)	家族との地震の話への参加(意思)	ボランティアや地域の訓練への参加(意思)	講演や話への参加(意思)	インターネットや本で情報収集(認識)	テレビで情報収集(認識)	学校での地震の話への参加(行動・入学後)	家族との地震の話への参加(行動・入学後)	インターネットや本で情報収集(行動・入学後)	テレビで情報収集(行動・入学後)	緊急時用のセットの準備(認識)	家族との関係(認識)	近隣との関係(認識)	地域防災(認識)	情報伝達(認識)	緊急時用のセットの準備(行動)	家から近い避難場所	家族との避難場所	家族との関係(行動)	近隣との関係(行動)	情報伝達(行動)
EE1	恐怖感	4.08	1.82	2.13	0.04	0.04	3.34	3.61	0.01	5.04	12.6	25.3	15.4	17.5	12.3	16.8	27.8	41.4	3.37	3.66	13.3	14.1	13	10.7	8.29	4.72	2.13	2.46	25.7	0.12	25.6	
EE2	身体的被害(自分)	4.41	4.5	2.31	0.36	1.01	0.41	0.14	0.96	13.3	0.02	4.06	0.36	0.02	2.33	1.81	0	0.62	0.07	2.56	5.53	5.22	0.15	2.89	0.07	3.31	1.08	0.13	0.22	0.04	0	
EE3	身体的被害(家族)	4.21	5.21	2.34	11	0.15	7.43	2.39	7.81	3.84	0.03	2.98	0.7	0.85	0.12	0.27	0.86	0.15	7.53	0.06	0.05	0.33	0.37	0.01	0	1.17	0.18	0.9	0	0.21	3.48	
EE4	身体的被害(親類)	0.88	2.16	4.06	1.48	3.05	1.49	3.39	2.87	12.2	1.83	4.36	0	1.83	0.17	3.3	5	0.39	14.8	6.95	0.4	0	3.26	0.24	1.71	2.7	1.03	1.61	1.15	0.13	1.7	
EE5	身体的被害(近所の人)	1.19	32.6	1.06	20.2	0.16	2.61	1.58	3.27	3.4	0.17	7.04	0.02	0.17	3.58	0.27	0.23	0.81	12.5	0.36	0.06	0.03	0.95	0.01	0.05	0.02	2.14	9.82	0.2	0.57	0.89	
EE6	身体的被害(友だち)	3.47	23.4	2.18	14.4	0.28	5.63	2.46	0	5.94	1.12	5.54	3.84	1.7	5.63	1.16	0.37	0.01	4.56	5.37	0.11	0	0.06	0.23	1.08	2.56	0.2	6.83	0.08	0.26	1.02	
EE7	家屋の被害(自分)	8.64	145	14.3	102	1.54	30.5	10.9	9.53	11.5	2.54	21.8	0.98	1.23	10.1	2.02	2.31	4.38	7.77	2.17	0.27	1.3	0.36	0.14	1.55	2.97	0.58	0.13	0.92	13.3	0.08	
EE8	家屋の被害(親類)	10.5	111	13.7	94.5	1.67	30.8	2.12	8.31	12.4	0.78	10.5	2.95	0.34	10.5	0.08	0.73	0.32	12.3	1.15	1.91	1	0.38	0.01	0.04	5.8	1.11	0.08	1.73	4.48	1.31	
EE9	家屋の被害(近所の人)	8.58	145	11.9	101	2.48	24.9	4.39	9.71	3.28	0.76	13.5	1.01	0.73	13.6	1.6	0.23	0.68	14.3	0.13	0.1	1.04	0.76	0.06	0.96	3.59	2.06	0.82	1.06	4.88	0.2	
EE10	家屋の被害(友だち)	7.58	160	12	105	4.23	18.3	12	8.81	4.44	0.47	8.21	0.2	0.19	8.4	0	0.06	1.17	12.1	1.15	0.91	1.87	0.73	0.73	0	1.42	2.34	0.25	2.89	6.69	0.33	
S1	授業(入学前)	4.88	0.78	2.88	4.56	1.22	1.47	2.35	0.71	0.01	0.9	0.61	2.4	0.12	0.08	5.76	9.37	13.5	11.7	1.87	0.03	0.88	0.18	1.32	0	6.61	0	7.64	0.01	0.68	0.02	
S2	授業(入学後)	0.94	1.35	2.59	1.74	1.73	0.27	1.26	0.12	1.17	5.16	1.44	3.11	6.75	0.91	2.67	30.2	23.8	53.3	2.36	0.28	0.6	1.26	0.6	3.42	1.85	0.33	6.49	6.36	0.23	0.15	
S3	人の話(入学前)	3.07	7.24	3.65	8.21	1.53	0.99	2.21	0	1.55	2.72	0.05	1.28	3.56	0	0.25	0.33	1.68	4.12	2.82	0.06	3.73	1.85	0.04	0.01	5.9	1.75	1.43	0.6	1.74	0.16	
S4	人の話(入学後)	2.66	14	5.88	8.47	0.02	4.52	0.12	3.09	0.07	3.31	0.51	6.87	7.73	1.1	4.86	18.9	8.31	62.4	8.26	0	1.24	4.24	0.85	2.15	3.11	0.3	5.19	3.94	0.74	0.21	
S5	ビデオ、テレビ鑑賞(入学前)	3.06	2.63	5.82	12.1	2.32	0.34	1.02	0.36	1.34	5.62	0	12	1.91	0.18	4.35	5.63	6.88	13.6	1.72	0.43	0.01	1.87	1.83	0.19	4.29	0.02	1.36	1.69	3.95	0.06	
S6	ビデオ、テレビ鑑賞(入学後)	0.69	7.26	0.75	3.13	0.26	2.12	0.02	1.96	0.2	1.46	0	4.98	7.64	0.65	6.34	12.5	7.12	44.2	12.6	2.48	0.07	2.92	0.06	4.21	1.25	0	4.41	0.48	0.17	0	
S7	校外施設の見学(入学前)	2.96	6.52	5.05	12.3	2.31	0.01	0.13	2.27	0.65	0.33	0.08	1.64	0.14	0	0.38	4.82	5.3	24.7	0.17	2.92	5.64	1.84	0.08	2.56	4.12	0.03	3.13	0.55	0.41	0.13	
S8	校外施設の見学(入学後)	0.4	3.29	1.68	3.04	1.67	0.6	0.73	0.9	0.66	2.42	0.05	14	18.4	0.6	22.3	22.2	8.93	95.4	13.5	2.26	1.22	4.25	0.01	2.99	0.09	2.29	5.82	0.05	0.47	0.36	
S9	心肺蘇生法実践(入学前)	0.03	2.55	0.91	4.65	0.78	5.63	0.83	6.3	4.59	0	0.18	0.79	1.26	0.08	0.85	2.11	0.8	4.44	0.14	7.78	0.06	0.01	0.01	1.85	2.1	0.17	0.09	4.5	1.44	0	
S10	心肺蘇生法実践(入学後)	0.01	74.7	3.46	56.8	3.93	2.66	0.87	9.06	2.54	0.09	4.16	4.22	5.89	0.16	2.38	0.11	0.7	23	9.48	0	0.14	0.78	0.84	3.2	7.02	3.59	0.24	0.06	0.25	1.01	
S11	体験学習(入学前)	3.35	0.14	0.28	2.26	0.13	1.42	0.09	0.08	4.2	0.2	1.21	6.85	1.02	0.18	8.79	4.18	1.65	8.21	5.52	3.96	7.41	0.48	0.03	1.27	3.01	0.09	3.95	7.03	0.73	0.42	
S12	体験学習(入学後)	0.29	1.28	1.27	4.26	0.34	0.08	0.07	1.03	3.54	6.39	0.26	15.7	17.2	2.82	19	23.4	16.9	91.9	16.4	1.3	1.54	0.77	0.13	2.26	0.21	2.12	10.1	1.65	0.06	0.58	
S13	調べる(入学前)	1.38	0.84	0.24	5.91	0.63	0.02	0.17	0.07	1.56	0.88	0.47	3.49	3.12	0.66	3.43	5.2	1.44	39.7	10.4	1.28	8.25	2.83	0.17	0.06	7.99	0.17	5.02	5.27	1.49	0.08	
S14	調べる(入学後)	1.82	0.88	2.85	3.52	0.76	3.24	0.01	3.81	1.52	2.52	0.05	5.11	14.6	1.15	15.4	17.3	4.82	128	12.9	2.78	4.88	3.2	0.1	1.46	0.33	1.36	9.32	4.77	0.1	0.06	
S15	つくる(入学前)	0.67	1.83	1.21	3.65	2.48	0.33	0.05	0.01	10.5	0.11	4.46	0.83	0.26	1.74	8.15	2.75	0.86	17.5	5.72	3.22	11.1	4.93	0.55	0.29	3.78	0.57	12.8	4.11	1.47	0.03	
S16	つくる(入学後)	1.82	1.44	1.65	4.42	0.19	1.33	0.82	2.37	3.03	1.51	0.01	5.04	12	13.1	13.5	20.8	9.05	108	12.6	3.38	2.08	3.23	0.14	1.5	0.22	1.66	7.49	0.57	0.83	0	
ST1	学校での地震の話への参加(行動・入学前)	12.5	14.1	17.7	8.55	6.72	6.87	9.77	0.32	10.9	83.6	29.3	29.3	35.2	15.7	27.9	136	9.70	17	19.2	13	6.87	30.9	29.6	10.3	8.76	8.81	12	0	42.2		
ST2	学校での地震の話への参加(行動・入学後)	13.9	37	25.2	26.7	3.52	1.1	3.86	0.01	11.5	91.9	40.9	40.6	37.2	34.4	19.9	237	60.8	46.6	5.45	6.17	2.32	21.2	34.2	1.15	16.2	7.23	17.1	2.53	21.6		
C1	話を聞く(入学前)	3.27	2.13	7.1	0.99	3.05	0.23	0.43	0.01	0.72	3.16	1.94	18	13.1	0.73	8.22	0.66	3.78	6.26	0.44	0.22	0.17	0.24	2.26	1.86	13.9	1.22	6.61	2.05	0.12	2.12	
C2	話を聞く(入学後)	6.8	2.27	2.97	2.7	1.18	0.96	1.68	0.3	0.42	2.74	8.17	15	21	3.13	16.2	26.2	18.3	89.4	17.6	0.18	0.93	1.13	5.24	3.72	10.9	4.5	16.3	2.08	5.42	1.45	
C3	訓練の様子を見る(入学前)	6.51	9.32	15.3	24.6	0.02	4.4	1.09	1.91	1.33	8.91	6.87	37.6	15.2	6.45	5.32	4.52	16.2	5.29	0.25	2.13	0.09	2.09	2.72	7.11	26.9	13.9	15.1	2.16	8.31	5.18	
C4	訓練の様子を見る(入学後)	7.12	12.5	11	16.3	0.46	0.9	0.08	2.47	0.57	8.67	17.2	38.4	26.7	12.1	15.1	39.1	33.6	59	6.81	0.43	1.19	2.44	5.48	3.09	14.5	17.9	33.2	6.83	9.99	2.76	
C5	施設を見学する(入学前)	4.29	4.2	4.88	8.56	0.71	0.23	0.09	2.16	0.32	6.13	0.08	7.																			

校教育を最重要視するべきである。

【教育方法、内容】

学校で教育を行う際の、教育方法、内容を考える。家庭教育 (F)、地域教育 (C)、自主学習 (Se) が効果的な学習であることから、他者と関わりを持つこと、自分自身で考えることが重視されるべきである。また、学校教育 (S/ST) の分析から、講義を聞くことや視覚教材は、生徒に地震への興味をもたせることはできるであろうが、体験学習、生徒同士の会話などを通して行うことが望まれる。本研究では、地震防災教育の具体的な教育内容については言及していないが、「対策実行」では、過去の地震に対する恐怖感 (EE1) が、「地震の経験」(EE) の中では、意識向上に寄与していることがわかった。従って、地震の恐怖を認識させる内容を導入することは、意識向上に寄与すると考えられる。

以上が、本調査の結果から得られた、今後の学校地震防災教育のあり方である。

Ronan ら¹¹⁾は、防災教育には災害対策の要素を組み込むべきだと強調している。また、コミュニティ内の一般市民の意識を促進することは、国、地方、国際的なプロジェクトの一部である。Dixit ら¹⁸⁾は、学校をコミュニティにおける特別な要素とし、教育の役割は学校に限られるのではなく、家族やコミュニティに対しても促進されるべきだと考えた。Fisek ら¹⁹⁾は、地震対策は金銭的なものだけではなく、認識や意識が重要な役割を果たすのであると論じた。このように、事前対策を促進させるためには、学校だけの教育では困難であり、家庭やコミュニティを含む社会全体が災害に対する文化を育成していかなければならないのである。今後、東海地震等が予想されているが、静岡県では現在、地震の被害を軽減するための活動に取り組んでいる。県は個々の家屋の安全性を高める“TOUKAI (東海・倒壊) -0 (ゼロ) プロジェクト”を始めた。無料耐震診断、補強のための助成金支給、良心的な融資という計画である。日本の経済標準と比較すると、良心的な総合政策であるが、応募者の数は少ない。これは、正しいリスク認識の欠如、対策行動を取ろうとする意思の欠如、リスク認識、意思があったとしても、対策行動を取らないことを表している。具体的に言うと、行政と地域住民との間にある災害に対する問題意識の相違、地震に関する知識を持つことと、地震に対して対策することは異なるということである。家庭や地域の教育が重要であることは述べたが、家庭教育は個々の家庭の状況によって、また地域教育は個人の参加への意思、地域の活動状況により受けることができないかもしれない。この状況を少しでも好転させるためには、効果的に学校での防災教育を実施し、学生間に共通の意識を形成することにより、地震に対する文化を構築しなければならない。そして、学生が大人になったときに正しい対策行動ができるようにする必要がある。

6. まとめ

本研究では、最も重要である「対策実行」においては家庭や地域の教育が重要であり、学校教育はどの意識においても意識向上にあまり効果的な役割が果たされていないという結果を得た。このことから、学校での地震防災教育を実施するときは、家庭、地域を巻き込んだ教育を考えるべきである。しかし、防災教育を学校で実施することを考えると、教育を受けた生徒全員の意識を向上させなければ

ならず、学校ごとの生徒の意識の違いと各高等学校が実施している防災教育の関係をみていく必要がある。また、本研究で得られた学校地震防災教育のあり方は、あくまで方向性を示したものであり、今後は具体的な効果的教育内容を探求していく必要がある。これらは今後の課題である。

謝辞

本論文は、アンケート調査をもとに書かれたものであり、調査に御協力いただいた高等学校の生徒、教職員の方々には、深謝致します。また、各県教育委員会の方には、対象校選出に御協力いただき、感謝の意を表します。これらの方々により、実りある研究を行うことができたことに心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Shaw, R. and Goda, K. (in press): From disaster to sustainable civil society, Disaster
- 2) Arya, A. S. (1993), "Training and drills for the general public in emergency response to a major earthquake", Training and education for improving earthquake disaster management in developing countries, UNCRD Meeting Report Series no. 57, pp. 103-114.
- 3) Frew, S. L. (2002), "Public awareness and social marketing", Regional Workshop on best practices in disaster management, pp. 381-393, Bangkok
- 4) Shaw, R. and Kobayashi, M. (2001), "The role of schools in creating earthquake-safer environment", OECD Workshop, Thessaloniki
- 5) Kaji, H. (1993), "School education for earthquake disasters: Japanese experiences", Training and education for improving earthquake disaster management in developing countries, UNCRD Meeting Report Series no. 57, pp. 115-120.
- 6) 学童に対する防災教育のあり方に関する研究—小学校防災教育体制の第一次調査報告—、昭和 57 年文部科学省科学研究費補助金自然災害特別研究、P73
- 7) 瀧本浩一、三浦房紀：小・中学生を対象とした地震防災教育ソフトウェアの開発とその評価、土木学会論文集 No.619/I-47, P155-167, 1999.4
- 8) 伊村則子、石川孝重：安全意識向上のための社会における安全教育に関する研究—その 3 防災副読本にみる動機づけに関するケーススタディー、日本建築学会大会学術講演梗概集 F-1 分冊, P441-442, 2001.9
- 9) 石澤栄里、翠川三郎：中学校における地震防災教育の現状、日本建築学会大会学術講演梗概集 E-2 分冊, P795-796, 2001.9
- 10) http://kids.gakken.co.jp/campus/parents/news/n25_p3.html
- 11) Ronan, K.R., Johnston, D. M., Daly, M., and Fairley, R. (2001), "School children's risk perception and preparedness: a hazard education survey", The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, Available at: <http://www.massey.ac.nz/Etrauma/issues/2001-1/ronan.htm>
- 12) Nakagawa, Y. (2003), Disaster and development, applying social capital in disaster recovery, Unpublished Master Thesis, Kobe University.
- 13) Rohrmann, B. (2000), "A socio-psychological model for analyzing risk communication processes", The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, Vol 2000-2.
- 14) <http://www.kishou.go.jp/know/shindo/kaisetsu.html>
- 15) 朝日新聞社：阪神・淡路大震災誌—1995 年兵庫県南部地震一、朝日新聞社、P479、1996.2
- 16) 時事通信社編集局：大震災を生き抜く—「阪神」が教える危機管理一、P52、1995.4
- 17) Toshimaru, N. (1998), Are you prepared? Learning from the Great Hanshin-Awaji Earthquake Disaster, Handbook for disaster reduction and volunteer activities, Hyogo University, Kobe.
- 18) Dixit, A., Nakarmi, M., Pradhanang, S., Basnet, S., Pandey, B., Bothara, J., Pokharel, K., Upadhyay, B., Guragain, R., Tucker, B., and Samant, L. (2002), "Public awareness and social marketing: Experiences of KVERMP", Regional Workshop on best practices in disaster management, pp. 394-400, Bangkok.
- 19) Fisek, G., Yeniceri, N., Muderrisoglu, S., and Ozkarar, G. (2002), "Risk perception and attitudes towards mitigation", IIASA-DPRI meeting on Integrated Risk Management, Luxemburg.

(2004年3月10日原稿受理, 2004年8月12日採用決定)