

小学校における地震防災の体験型授業の実施例とその考察

芝浦工業大学 学生会員 ○田野井 和己

芝浦工業大学 正会員 紺野 克昭

1. 背景と目的

首都圏を襲う大地震（M7.2 前後）の発生確率が10年以内で30%、30年以内で70%と予想され、その経済被害は約112兆円と見積もられている。

自らが犠牲者とならないためにも、自助や共助といった防災活動が必要となってくるが、価値観が多様な現代社会において、災害の発生していない平常時は他の価値に比べて「防災」の優先順位は低くなりがちである。その中でも、低・若年層に防災への関心を持たせて、自主的な防災行動をとらせることは容易ではない。本研究では、小学校の児童を対象に防災に関する知識の習得および防災意識啓発を目的とした防災教育を実施し、将来的に実施されるべき防災教育のあり方について考察を行った。

2. 防災教育の実施概要

2007年10月22日、江東区立豊洲北小学校において4年生の児童（35名）を対象とした体験型授業による防災教育を実施した。その内容を表1に示す。

授業は次に示す3部で構成され、第1部は導入型、第2部は実験型、第3部は実践型とし、児童が主体的に取り組めるために体験できる内容を重視した。以下、各授業について紹介する。

【第1部 導入型授業】地震に対する基礎的理解を与えるため、パワーポイントによる映像を用いて、阪神大震災や新潟県中越沖地震の写真を見せ、被害を説明すると共に防災クイズなどを行い、災害・防災に関する授業を行った（写真1,2）。

表1 豊洲北小学校で実施した防災教育の内容

授業名	時間	内容
【第1部 導入型授業】 『地震について考えよう』	45分	・写真による被害の説明 ・防災クイズ
【第2部 実験型授業】 『液化化実験をやってみよう』 『紙ぶるるをつくってみよう』	45分 45分	・液化化実験 ・紙ぶるるを用いた 建物振動実験
【第3部 実践型授業】 『防災シミュレーション』	90分	・目黒巻を用いた シミュレーション学習

【第2部 実験型授業】液化化実験と建物振動実験を行い、児童に「地震が起こるとどうなるのか」を体験させる。

液化化実験は、タッパーを用いた実験とペットボトルを用いた実験からなる。前者は、タッパーに水と砂を加え、棒でタッパーを叩くことで液化化を生じさせるものである（写真3）。後者は、ペットボトルに砂とピンを入れて混合した後、静かに指で叩くと、ピンが浮き上がってくるものである（写真4）。

建物振動実験は、名古屋大学福和研究室が考案した、紙製の建物模型「紙ぶるる」を用い、筋交いの有無により地震に対して建物の揺れ方が異なることを実験しながら理解させるものである。

【第3部 実践型授業】目黒巻を用いて、災害発生直後から自分の周囲で起こることをイメージして、児童が主体となって想定される被害や対策などをグループに分かれて話し合い、最後にまとめたことを発表した。

目黒巻は東京大学生産技術研究所の目黒公郎教授が考案した災害時の状況をイメージするツールで細長い紙の上に経過時間に沿って自分を中心とした物語を書き込むもので、大勢でやるほど自分と他人の認識の違いなどがわかるものである。この授業は防災の知識を得ると共に、ゲーム感覚のワーキングで意識の向上が図れる（写真5,6）。



写真1 被害写真の様子



写真2 防災クイズの様子



写真3 液化化実験の様子



写真4 液化化実験の様子

キーワード 災害対応能力、防災意識、体験型授業

連絡先 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 芝浦工業大学 地震防災研究室



写真5 目黒巻づくりの様子



写真6 話し合いの様子

3. 実施した授業の評価と児童の感想

各授業終了後に、アンケートの設問および授業の感想用紙を配布し、5～10分程度で回収した。

図1に授業評価結果を示す。評価を3段階（「楽しかった」、「普通」、「難しかった」）で各授業を評価してもらったところ、「楽しかった」という回答が8割以上あり、小学4年生の児童が楽しく理解するのに妥当な授業内容であったと考えられる。

授業や実験に対する児童の感想例を表2に示す。児童の感想の中には「液状化という言葉聞いたことはあるが、どうなるのか知らなかったので分かってよかった」、「筋交いがあるときの揺れと、無いときの揺れの違いがよくわかりました」と、現象を的確に理解している様子が伺えるものも多くあり、体験型授業の効果を見ることができる。

4. 考察

図2に他のアンケート結果を示す。児童の傾向を把握するため、近年起きた大地震についての質問を行ったところ、全体的に地震に対する認知度は高いものの、大きな地震を体験したことがないことがわかる。実際に起こる地震をはじめとした災害に対し、今後の備えといった意味でも、定期的な避難訓練の実施や、防災館の見学などで災害対応能力を高めるべきである。

また、「前よりも地震に興味がでてきた」と回答した児童が約9割、「家族の人と一緒に地震について考えてみようと思う」と回答した児童が6割と、本来の目的であった児童の防災意識啓発に加え、児童の保護者をはじめとした、家族を巻き込む共通の取り組みとして、防災の重要性が再認識され、地域の防災力を高めるきっかけになると考えられる。

5. まとめ

防災のように平常時の対応順序が低いものこそ、児童が主体的に参加できる授業を行うべきで、適切な教材を用いれば、小学校の段階でも大きな教育効

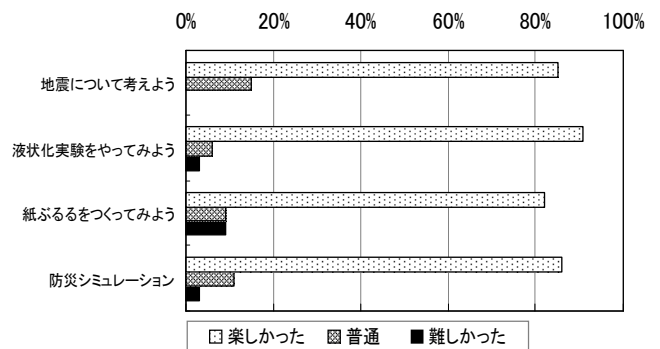
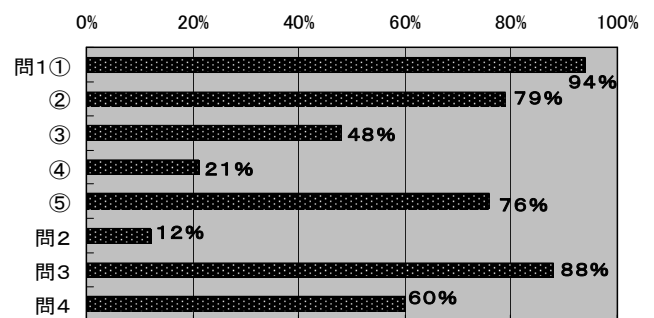


図1 授業評価結果

表2 児童の感想例

地震について考えよう
・写真を見たので、被害の状況がわかりやすかった。
液状化実験をやってみよう
・実験をしたので、液状化のしくみがわかりました。
紙ぶるるをつくってみよう
・筋交いが大切な役目をしていることを知りました。
防災シミュレーション
・地震の時、何が必要なのかわかりました。
・今日帰ったらいろいろな準備をしようと思いました。



問1. 次の①～⑤の地震を知っている。

- ① 1995年 阪神・淡路大震災
- ② 2004年 新潟県中越地震
- ③ 2004年 スマトラ沖地震
- ④ 2005年 福岡県西方沖地震
- ⑤ 2007年 新潟県中越沖地震

問2. 大きな地震を体験したことがある。

問3. 前よりも地震に興味がでてきた。

問4. 家族の人と一緒に地震について考えてみようと思う。

図2 アンケート設問項目と結果

果を上げられる。実施例からは、小学校における防災教育では、映像を活用した授業や体験型の授業が効果的であるといえる。とはいえ、小学校だけでそうした教材を用意することは難しい。本研究で取り上げた実施例をはじめ、専門的な教材作成や授業協力などで、地元の大学が果たすべき役割は大きく、継続的な取り組みとして防災教育を定着させるためには重要な課題である。

（謝辞）防災教育実施にあたり、お世話になった江東区立豊洲北小学校の4年クラス担任の北山教諭をはじめ、大沼校長、石田主幹、及び児童たちに厚くお礼申し上げます。