

地震と津波についての防災意識を育てる 学校防災教育資料の作成

宮嶋 衛次

中学校理科第2分野と特別活動の安全教育で活用できる地震と津波についての防災教育資料を作成した。実際に中学校でこの資料を活用実践したところ、津波の被害を回避する行動を学習させることができ、生徒の津波に対する防災意識を向上させることができた。

[キーワード] 中学校理科第2分野 防災教育 安全教育 避難訓練 津波

はじめに

津波は、海溝付近の巨大地震に伴って発生し、若干の例外を除いては数分以上かかって海岸に到着する。このため、住民の津波に対する防災意識を育てることにより、津波による被害を大幅に軽減することができる。

ここでは、中学生の津波に対する防災意識を育てるために札幌管区気象台と連携して作成した地震津波防災資料とそれを活用した授業実践についても紹介する。

1 作成した教材

中学校で津波に対する防災意識を育てることができる時間は、理科の授業と特別活動の安全教育の時間と考え、以下の資料を作成した。

(1) 理科授業用資料（1/31に改訂，資料1）

理科授業用プレゼンテーション資料
理科授業用解説資料

(2) 安全教育用資料（1/31に改訂，資料2）

安全教育用プレゼンテーション資料
安全教育用解説資料

2 活用実践

(1) 理科授業用資料の活用

理科授業用資料は、理科第2分野「大地の変化」の単元で、「地震」を学習する際の補助資料または、発展的な学習の資料となるよう、教

科書の形式、文体を意識して作成した。

ア 実施概要

理科授業用資料を使って、以下の授業を行った。

(ア) 日時 平成16年9月21日18:00～18:40

(イ) 場所 札幌市立伏見中学校理科実験室

(ウ) 対象 伏見中学校1～3年希望者 35名
(1年8名，2年24名，3年4名)

(エ) 授業者 宮嶋衛次（理科教育センター）

授業を受けた生徒は理科や科学に対する関心が強いと考えられる。改訂前の資料1を配布し、プレゼンテーション資料を用いて、津波のメカニズムや特徴について説明を行った。また、これらの資料の評価のため、授業の前後にアンケート調査を行った。



図1 札幌市立伏見中学での授業の様子

イ 資料の有効性の検証

アンケート結果を基に有効性の検証を行った。

(ア) 授業前後のアンケート比較

「海岸にいるときに大きな地震があったらあなたはどのような行動をとりますか」という質問について、授業の実施前と実施後に記述してもらった。実施前には2名の生徒が問題のある行動を取ることを記述していたが、実施後には津波を避ける行動を取ることを記述し、津波に対する防災意識を高めることができた(表1)。

表1 津波に対する防災意識の変化

実施前	実施後
なるべく高いところに上げる、そして小さい波ならサーフィンをする	⇒ 高台に逃げる。かたい建物に逃げる。
たぶん、あまり気にせず、そのままいる	⇒ ヒッチハイクをしてでもなるべく早く海から遠ざかる。

(イ) 授業の有効性について

「この授業はためになりましたか」という質問について、4段階で採点してもらった。結果を表2に示す。

表2 資料を用いた授業の有効性(伏見中)

学年	ア	イ	ウ	エ
1	6	2	0	0
2	14	8	1	0
3	1	3	0	0
全学年	21	13	1	0
(%)	60	37	3	0

ア・・・おいにためになった

イ・・・ためになった

ウ・・・あまりためにならなかった

エ・・・ためにならなかった

97%の生徒が肯定的な回答をしていることから、この資料を用いた授業の有効性は確認されたと考えられる。

(ウ) 生徒の感想

実施後の生徒の感想のいくつかを以下に挙げる(表3)。

表3 実施後の生徒の感想

- ・最初に思っていた津波のイメージと違ってそれを知ってためになった。映像があったのがとてもよかった。
- ・こういう機会がなかったらもし本当におこったとき対応できないだろうと思った。
- ・身近なこととしてとらえられなかった。

生徒の感想は概ね、好意的であり、津波に対する関心をもたせることができた。

(2) 安全教育用資料の活用

安全教育用資料は、地震や津波を想定した避難訓練後の講話の時間に活用し、地震や津波に対する防災意識を育てる資料として作成した。

ア 実施概要

安全教育用資料を使って、以下の授業を行った。

(ア) 日時 平成16年10月4日13:20～14:10

(イ) 場所 苫小牧市立勇払中学校

(ウ) 対象 勇払中学校79名

(1年24名, 2年33名, 3年22名)

(イ) 授業者 勇払中学校職員

安全教育用のプレゼンテーション資料を用いて、津波のメカニズムや特徴について説明を行い、講話終了後に改訂前の資料2を配布した。また、これらの資料の評価のために講話の前後にアンケート調査を行った。



図2 苫小牧市立勇払中学での講話の様子

イ 資料の有効性の検証

アンケート結果を基に有効性の検証を行った。

(ア) 授業前後のアンケート比較

「海岸にいるときに大きな地震があったらあなたはどのような行動をとりますか」という質問について、講話の実施前と実施後に記述してもらった。実施前には10名の生徒が問題のある行動を取ることを記述していたが、7名は津波を避ける行動を取ることを記述し、津波に対する防災意識を高めることができた(表4)。一方、行動に変化がみられない生徒も3名おり、より関心を高める資料づくりの必要性も示された。

表4 津波に対する防災意識の変化

実施前		実施後
・およぐ	⇨	・にげる
・落ちついてゆれがおさまるのをまつ	⇨	・学校(避難所)に行く
・そこから動かないで楽しむ	⇨	・いちもくさんに逃げる
・つづける	⇨	・かえる
・逃げずに立ちすくむ	⇨	・高台に逃げる
・あわてずに、走らず帰る	⇨	・車に乗りこみすぐさま逃げる(帰る)
・その場にいる	⇨	・帰る
・砂で壁をつくる	⇒	・笑う
・潮がひくか確認し、ひいたら撤退、ひかなかつたらそのまま	⇒	・潮がひいたら去る、ひかなかつたらそのまま
・そのまま	⇒	・そのまま

⇨ 改善の方向

⇒ 改善されず

(イ) 授業の有効性について

「この授業はためになりましたか」という質問についての結果を表5に示す。

表5 資料を用いた授業の有効性(勇払中)

学年	ア	イ	ウ	エ
1	9	15	0	0
2	6	23	1	2
3	2	14	3	3
全学年 (%)	17 22	52 66	4 5	5 6

(未記入・・・1名)

ア・・・おおいにためになった

イ・・・ためになった

ウ・・・あまりためにならなかった

エ・・・ためにならなかった

講話は全生徒に対し行っており、アンケートもほぼ全ての生徒が記入していた。全生徒の88%の生徒が肯定的な回答をしていることから、この資料を用いた講話の有効性は確認されたと考えられる。ただし、全生徒に津波の防災意識を育てるという観点からすれば、11%の生徒が否定的な解答をしていることから、十分満足な成果を挙げたということとはできない。

(ウ) 生徒の感想

実施後の生徒の感想のいくつかを以下に挙げる(表3)。

表6 実施後の生徒の感想

- ・勇払の地図を見て、津波がどこにきたら危険なのかわかった。
- ・地震や津波があっても前もって家族と相談した方がいいとか、落ち着いて行動した方がいいんだと思った。こんど家族と相談してみたいです。
- ・パソコンでわかりやすく説明してたのでわかりやすかった。
- ・動画などを使っていてわかりやすかった。
- ・津波を見たことがなかったから、あの映像を見てびっくりした。

生徒の感想は概ね、好意的であり、プレゼンテーション資料のうち、動画の部分が効果的であったことがわかった。

また、プレゼンテーションにはカシミール3D¹⁾で作成した勇払付近の津波浸水予想図(図3)を含めており、津波の被害を自分に関係することと認識させることができた。

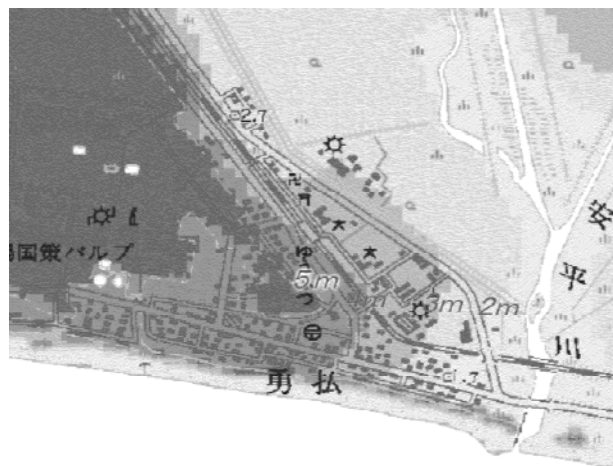


図3 勇払付近の津波浸水予想図

3 資料の普及と活用

これらの資料を、CD-Rにコピーし、当センターの研修受講者のうち希望者に貸し出している。活用した学校から、いくつか実践報告が送付されてきている。

白老町立竹浦中学校では、授業を行った教諭が「どの学年とも関心が高く、自分の地域に置きかえて考えるなど具体的な行動についてイメージしていた」とコメントしている。また、同校の生徒のコメントとして「津波の恐ろしさやどうやって逃げればよいかなどが良くわかった」、「アニメーションもわかりやすかった」、「難しい言葉があったのでわかりやすくしてほしい」、「テレビを見たり、ラジオが聞けなくなったらどうすればよいか」などがあった。今後これらの意見を参考にして以下の点について改訂を行っていきたい。

- ・さらに用語を見直し、小学校高学年でも理解できるものにする。
- ・緊急時の実態に即した内容を加える。

生徒用資料は当センターのWebページからダウンロードすることができる。教師用プレゼンテーション資料については映像の著作権の問題があるので公開はしていない。関心のある方は、地学研究室にお問い合わせ願いたい。

おわりに

2004年十勝沖地震の際に、避難勧告が出された地域で、避難しない住民が多数いたことが報告されている²⁾。気象台職員と、住民の防災意識を高めるには、学校教育で津波災害を扱うことが有効ではないかと話し合い、学校で活用できる津波防災資料を作成することとした。

昨年末にスマトラ島沖で発生したインド洋津波では30万人以上の死者行方不明者（平成17年1月31日現在）が出たことが報告されている。テレビのニュースでは、津波が迫っているにもかかわらず、海岸に立ちつくしている人々や、海水が引いたところで遊んでいる人々の映像が流れていた。津波についての知識をもっていれば、

これらの人々の多くが命を失わずにすんだのではないだろうか。

北海道東部の太平洋岸では、10mを越す巨大津波が約500年に一度の割合で発生していることが分かってきている。また、日本海側でも、1993年南西沖地震の津波で200名を越す犠牲者が出ており、巨大地震の空白域も残っている。

これらのことから、北海道の学校で、地震津波についての防災教育を充実させる必要がある。ここで示した資料の有効性はすでに述べたが、是非、これらの資料を学校で活用し、今後津波による犠牲者が皆無になるように願っている。

今回は中学生向けの資料を作成したが、今後は小学生向けの資料を作成する予定である。

なお、本研究は、筆者と札幌管区気象台職員が所属する北海道防災教育研究会が、2004年防災教育チャレンジプラン²⁾の指定を受けている。

謝 辞

この資料の作成に当たって、苫小牧市立勇払中学校見渡文隆事務官、札幌市立八軒東中学校澤陽一教諭、札幌市立幌東中学校高橋伸光教諭、苫小牧市立植苗中学校伴かおり教諭にご協力いただきました。

また、実践に当たって、札幌市立伏見中学校の白井修校長先生をはじめ教職員の皆様、苫小牧市立勇払中学校の藤川和信校長先生をはじめ教職員の皆様のご協力をいただきました。さらに白老町立竹浦中学校太田明教諭には、詳細な実践報告を送っていただきました。

ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 杉本智彦 カシミール3Dパーフェクトマスター編 実業之日本社 2003
- 2) 松尾一郎他 2003年十勝沖地震時の津波避難行動 災害情報 pp.12-23 No.2 2004 防災時報
- 3) 防災教育チャレンジプランHP <http://www.bosai-study.net/top.html>

（みやじま えいじ 地学研究室長）

宮嶋

資料 1

Sheet2

資料 2

シート 生徒用資料授業編0131の 4 ページを 1 ページにしたもの