

サイエンスコミュニケーション科 地震の国で生き残れ！

新渡戸文化小中学校 教諭 蓮沼 一美

キーワード：サイエンスコミュニケーション、防災、Geo-scope、iPad、グループ学習

実践の概要

新渡戸文化小中学校では、現代社会が抱える正解の無い複雑な課題を解決できる力を養うようサイエンスコミュニケーション科を創設し、日々新しい取り組みを行っている。この取り組みのひとつである「防災」をテーマにした6年の授業について報告する。

1. 目的・目標

1.1 ICT活用の目的

今回の授業ではパワーポイントとiPadを主として活用した授業を展開した。ICTを活用した主な目的は、①動画による効果的なインプット、②科学データの効果的な活用、③児童の主体的表現活動の支援、④学外人材の巻き込みの4点である。

授業で教員がICTを活用する場合には、テンポ良く科学的に正しい情報を用いて、視覚的に訴えかけることが期待できる。一方、児童が活用する場合には、ICT機器を使うことそのものを楽しんでいるため、より多く機器を使いたいという動機が、授業の内容を積極的に理解して、自己表現したいという思いに繋がることを期待される。また、外部の方と連携することで、時間・費用・事務手続きを最小限にして、外部の方が学校活動に参加できるようにすることを期待した。

1.2 授業プログラムの目的

普段多くの時間を過ごしている学校で大きな地震が起こったとき、自分の命や下級生の命を守るにはどうすればよいかを考え、解決案を防災ブックにまとめて提案することを通して、「自分で考えて行動し、自分の身を守る力を養う」ことを目的とした。また本プログラムの開発には日本科学未来館（以下「未来館」）に協力頂き、防災ブックの監修には名古屋市港防災センターの大場玲子センター長にご尽力頂いた。このように専門家を巻き込

むことで、自分事として問題に真剣に向き合ってもらった。

2. 実践内容

2.1 全6回の授業の流れ

小学6年生を対象に「防災」をテーマに据え、児童が長く滞りし、日頃は最も安全だと考えがちな校内の災害リスクを考えるプログラムを開発、実践した(全6時限)。

1時限目に、様々な地球観測データを収集した「Geo-Scope」(未来館編集。iBooksにて無償提供)を用いて、世界の地震発生分布を確認し、地球システムとしての地震発生メカニズムについて学習した。(写真1)



写真1 Geo-Scopeで世界の地震を確認している様子

2時限目で地震の規模と被害の関係性について、文献資料等をまとめたワークシートを用いた調べ学習を行った。3時限目から5時限目では、これまでに学んだことを活かし、大規模地震の際に学校内で発生しそうな被害と対処法を、班ごとに考えていった。その内容を「防災ブック」としてまとめ(写真2)、さらにiMovieを用いた動画による発表資料を作成した(写真3)。6時限目では、班ごとに作成した動画を用いながら、それぞれの担当場所での危険について口頭発表を行った。

【指導略案】

●全体時間6時限

時	指導計画
1	様々な地球観測データを収集した「Geo-Scope」(未来館編集。iBooksにて無償提供)を用いて、世界の地震発生分布を確認し、地球システムとしての地震発生メカニズムについて学習
2	地震の規模と被害の関係性について、文献資料等をまとめたワークシートを用いた調べ学習
3	学校内の危険箇所を洗い出し、iPadで撮影
4	命を守る方法を防災ブックとして執筆
5	防災ブックの内容を紹介する動画をiMovieで撮影、編集
6	名古屋市港防災センターのセンター長とSkypeでつなぎ、動画を用いながら口頭発表し、センター長からフィードバックをいただいた

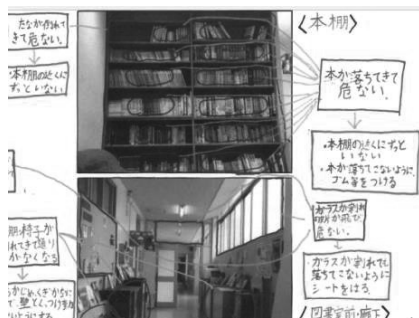


写真2 危険と対処方法を記入している防災ブック



写真3 iMovieで発表映像を作成している様子

また、発表当日は防災の専門家である名古屋市港防災センターのセンター長にも Skype で参加いただき、児童が発表した内容に対して、フィードバックをいただいた(写真4)。自分たちだけでは気づけなかった点にも目を向けることができ、より深い防災学習を行うことができた。

作成した「防災ブック」については、センター長や教員からのコメントも加え、校内に配備し、全校で防災意識を高めることにも役立った。



写真4 センター長にも参加いただいた発表会の様子

2. 2 実践の特徴

効果的に実現する工夫として、①ICT と実作業の組み合わせによるワークを行った。具体的には、動画で提示される地震震源分布図をもとに、児童が実際に手元にある地図上に震源分布を写し取っていくことで、動画を注意深く見て情報を詳細に読み取ることができた。この実作業を組み合わせることにより、動画を視聴する際に、ビジュアライズされたきれいなデータを漫然と眺めるだけでなく、児童自ら注目してみるべき点に気づき、より詳細なデータの読み取りに繋がることが分かった。

また、発表資料作成等に ICT を活用したことにより、児童が他者に対して何をどのように伝えるのかとすることを議論することができ、何度も繰り返して撮影編集を行うことができた。これにより、学習のアウトプット、並びに振り返り、行動の客観視を自然に行うことができ、より深い学びを実現することができた。児童が自由に活

動することで、教員だけでは気づけないリスク箇所も抽出することができ、児童の活動が学校全体の危機意識の向上に繋がられた。

また、普及性の観点では、本プログラムで実施したワークの一部は、すでに未来館の学校団体向けのプログラムとして試行を開始しており、どの学校でも体験することができるようになっている。さらに、全6時限分の授業についても、未来館を通じて無料で授業スライド、ワークシートを公開し(2018年春公開予定)、誰でも利用可能とすべく資料を改訂している。

最後に、教員、児童だけでは気づけないリスクの洗い出しや間違った避難行動を行わないようにするために、防災の専門家による監修を依頼した。Skypeにより、多忙な専門家にも学校の授業に協力いただくことができたが、ICTが無ければ実現できなかったことである。短時間ですべての班にコメントをいただくために、事前に児童のワークシート、動画作品をお送りするなどの準備は丁寧に行うことで、適切なコメントをいただくこともでき、児童の大きな自信に繋げることができた。

3. 成果

防災ブック作成に際し、児童は学校内を今までとは異なる角度から見ようになった。授業プログラム終了後も、どの場所の何が、どのように危険なのか、回避するためにはどうすればよいのかと考えながら校内を回っている様子が散見された。また避難訓練でも危険を予測しながら、行動する様子が見られるようになった。

4. まとめ

全6回の授業を行う中、明確なゴールが共有できていたので、主体的・意欲的な気持ちの向上を随所で感じることができた。

iPadを用いた発表映像の撮影では、表現技法を工夫し、画面上で振り返っては取り直しや編集作業に熱心に取り組んでいた。普段はギリギリに登校する児童が、開門と同時に登校し、班のメンバーと協力して作業に打ち込んだり、休み時間を返上して編集を行ったりしている様子から、何度もトライ&エラーをくり返しなが、よい作品を作り上げる過程を経験していると感じた。このような意欲向上の理由には、最終回の授業で、名古屋市港防災センターのセンター長に Skype を通して発表するという目標があったことも大きい。Skype で双方向にやりとりを行う中で、児童は渾身の作品を紹介していった。映像や防災ブックを確認したセンター長から、すぐにフィードバックをいただける環境の中で、児童は緊張感をもって授業に臨んでいた。全6回終了後、達成感をともなった清々しい表情の児童たちは、「もっと取り組みたい」「またやりたい」と何度もくり返していた。本校独自の教科、「答えのない問題を多角的に考え、自分なりの答えを見いだしていく、『サイエンスコミュニケーション科』」ならではの有意義な時間を過ごすことができた。