

火山噴火についての理科教材開発の課題：2011年霧島山新燃岳の噴火を例として Subjects on teaching material development of volcanic eruption for science education: eruption of Shinmoedake, 2011

川村 教一^{1*}, 田口瑞穂²

Norihito Kawamura^{1*}, Mizuho Taguchi²

¹ 秋田大学, ² 秋田県大仙市立神宮寺小学校

¹ Akita Univ., ² Jinguu-ji Elementary School

1. はじめに

本研究では非火山地域、非活動地域在住の教員が、火山噴火の教材について求めている教材の特徴を明らかにする。また、2011年に噴火した霧島山（新燃岳）の降下噴出物標本および噴火画像を用いた小学校理科における火山の授業を実践し、その成果と課題を述べるとともに、火山研究者による教員への支援について検討する。

2. 教員向けアンケート調査結果

(1) 調査方法

小・中学校理科教員（秋田県）および高校理科教員（秋田県および香川県）に対し、調査用紙を郵送により2011年2月上旬に配布、2月末に回収した。調査票では、設問(a) 新燃岳噴火について教材開発および教材使用の実態、設問(b) 新燃岳噴火を取り上げた火山の授業を行うときに入手を希望する、教材研究の資料もしくは教材は何か、について取り上げた。

(2) 結果の分析

設問(a)について、小学校教員は、約60%の教員が新燃岳の噴火を話題として取り上げており、教員が希望する資料や教材があれば、より充実した指導を展開できた可能性がある。中学校理科教員も約50%が話題として噴火を取り上げており、同様のことが期待できる。設問(b)の希望事項から、小中学校教員には動画や静止画像を、さらに中学校教員には標本の提供が支援として適切である。一方、噴火を話題として取り上げた高校理科教員は、秋田県・香川県ともに少ない。しかし、平成24(2012)年度から「地学基礎」の開講が始まり、地学専攻以外の理科教員が担当する可能性を考えると、動画や静止画像や標本の提供が支援として適切であると考えられる。

3. 新燃岳の噴火を教材とした教育実践

(1) 教育実践の結果

1) 教育実践の実施校と主題

秋田県大仙市内の公立小学校4年生および6年生各1クラスの児童を対象に、新燃岳噴火を例とした火山噴火と災害に関する授業「これが火山だ！地球は生きている」を、2011年2月25日(金)に行った。

2) 本実践の特徴

本授業実践は、次の点を特徴とした。継続中の噴火活動について解説するとともに、新燃岳の降下噴出物を教材とし、視聴覚教材と併用して噴火活動についての教材化を図ったこと。火山災害について理解を深めさせることを狙ったことである。

(2) 成果の検討

1) 結果

実践の成果を検討するために、授業前後に事前アンケートと事後アンケートを実施した。

事前アンケートから：火山について知りたいことは、4年生と6年生とで回答傾向は似ており、両学年を通じて多い回答は秋田県の山がこれから噴火するのだろうかである。

事前・事後アンケートの比較から：4年生では、学習後に火山災害や火山活動に関心を持った児童が増えた。6年生では、火山災害については実態から防災に関心が移った。また4年生同様、火山活動に関心を持った児童が増えた。

事後アンケートから：児童による学習の感想は、火山・火山災害に関する記述が大半である。火山噴出物試料や火山災害についての記述のほか火山活動に関するものが圧倒的に多く、教材が強く印象づけられたものと思われる。

2) 成果

学習後には火山災害や火山活動に関心を持った。特に6年生では、火山防災に関心が表れた。試料を観察させる学習活動や、画像資料をもとに教員が火山災害について解説する活動が有用であった。

4. 研究者による教員への支援の方策

新燃岳の噴火活動を教材とした授業は成果が見られた。それでは本実践のように教材開発を促進するため、教材用素材を提供するには、どのようにすれば良いのか。

(1) 小・中学校教員に対して

新燃岳の火山噴火について、テレビ報道や Web サイトで、静止画像や動画が多数見られ、後者の場合は画像等を教材として入手することは容易であった。しかし、教育素材あるいは教材開発に至らなかった教員が多く、教材化しようとする意欲のある教員が少なかった。例えば小学校教員は、「土地のつくりと変化」の実験・観察を苦手とする者が多い。この分野について教員の理解を深めることが、教材開発の促進につながると思われる。また、理科・地学を専門としない教員には、科学的な解説が加えられた画像・動画を効率よく収集できなかった可能性が大きい。このことについても改善が求められる。

(2) 高校教員に対して

地学専攻以外の理科教員が地学系科目を担当する可能性を考えると、小中学校教員向け同様に、Web サイトにおける動画や静止画像の可用性を高める必要がある。標本の提供も支援として適切である。

(3) 小～高校共通の課題

児童は地元秋田県の火山が噴火するかどうかについても知りたいと思っている。今回は授業者が答えることができたが、地学専攻でない教員でもこのことについて児童に解説できるよう、地域の火山・火山災害の研究成果に関して研究者からの支援が必要であると思われる。

謝辞 秋田大学教育文化学部教授の林信太郎博士からは、教材となる画像の提供、新燃岳周辺の情報提供でご協力いただいた。記して御礼申し上げます。

キーワード: 新燃岳, 教材開発, 小中高教員, 小学校理科, 研究者-教員連携