

地理空間情報を活用した教育プログラムの開発：浅間火山での実践 Development of education program using geo-spatial information: A case study in Asama volcano

阪上 雅之^{1*}, 南島 正重², 小林 容子¹
Masayuki Sakagami^{1*}, Masashige Minamishima², Yoko Kobayashi¹

¹ 国際航業 , ² 東京都立小石川高等学校
¹Kokusai Kogyo Co., Ltd., ²Koishikawa High School

1. はじめに

都立小石川高等学校は、平成18年にスーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)に指定された。ここ6年間、活火山である浅間山をフィールドに野外学習を行っている。学習プログラムは、主に火山活動と堆積物の関係や森林生態系といった時空間的な関係についてである。生徒の課題研究を考える上で、プログラムのさらなる充実に向けて新たなアプローチが必要である。既往プログラムでは、植物、地質や岩石の観察を主体として行ってきた。その土地の地形を学ぶ機会は少なかった。浅間山では、溶岩流、側火山やカルデラなど異なるスケールの火山地形をいくつも観察することができる。浅間山はここ100年近く、ブルカノ式噴火を主体とした活動を行っている。この噴火活動により放出された火山岩塊が地表に衝突時、クレーターを形成することがある。このクレーターは、生徒達の興味の対象となっている。以上のことから、火山地形を学ぶための教育プログラムを今回検討し、浅間山をフィールドに実施した。

2. 教育現場での地理空間情報の活用

野外学習の実施場所は、その大半は周囲が森に覆われている。このため、どのような地形を歩いているか、現地の情報だけで学習するのは難しい。地形を学習する上で、地形図の判読が望まれる。だが、現在の高等教育で地形図や地形判読に関する学習機会は少ない。この課題を補う資料などが必要である。近年、地理空間情報は革新的な進歩により、一般の人でも衛星画像を自由に閲覧できる環境が整備されつつある。その一方、そこから一步先のアプローチは未だハードルが高い。国際航業(株)では、該当地域の衛星画像、航空レーザ測量による地形データを保有している。今回、これらの画像情報や地形データを活用した授業および教育資料の作成を行った。

3. 実施内容

現地の地形や植生の分布を理解するために、地理空間情報(1. 衛星画像, 2. 地形モデル)を活用した資料を作成した。野外学習の事前学習として、(1) 一般的な空間測量技術, (2) 火山地形, (3) 衛星画像の特徴および識別できる火口周辺の微地形、以上の内容を盛り込んだ室内授業を行った。野外学習時には、作成した資料を用いて、自分達がどのような場所を歩いているか生徒達に自主的に探してもらった。その後、地質や地形の形成について生徒達に考えてもらい、解説を加えた。また、現地で微地形を発見する試みとして、印刷した衛星画像を用いて、クレーターを探す簡易的なゲームを行った。

4. 学習効果

野外学習当日の生徒へのヒアリングおよび、後日行ったアンケート結果より、次の学習効果が得られた。(1) 地図が苦手な生徒にも、地理空間情報を活用した資料を用いることで、地形を知る楽しみを発見することができた。(2) クレーターを探すゲームを通して、生徒達は衛星画像上での距離と自分のイメージにギャップを感じ、地理空間情報を扱う難しさを感じた。(3) 衛星画像を活用することで、生徒達は現地単独では識別できなかった微地形を発見することができ、地理空間情報の面白みを実感できた。

謝辞

本プログラム実施にあたり、信州大学の三宅康幸教授および永島達也氏には現地で御協力いただいた。この場を借りて、感謝の意を表したい。

キーワード: SSH, 地学教育, 火山地形, 地理空間情報

Keywords: SSH, Geoscience education, Volcanic topography, Geo-spatial information