

## 衛星画像を用いた小中学校での環境学習および単元学習の実践

### Elementary Education using Satellite Images on Specific Units and Environmental Learning

大木 真人<sup>1\*</sup>, 田殿 武雄<sup>1</sup>, 宮原 有香<sup>1</sup>, 松岡 均<sup>1</sup>, 伊藤 和哉<sup>1</sup>

Masato Ohki<sup>1\*</sup>, Takeo Tadono<sup>1</sup>, Yuka Miyahara<sup>1</sup>, Hitoshi Matsuoka<sup>1</sup>, Kazuya Ito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>宇宙航空研究開発機構

<sup>1</sup>Japan Aerospace Exploration Agency

地球観測衛星の観測によって得られた地球の衛星画像を、小中学校の環境学習および単元学習において活用する取り組みについて報告する。

衛星画像はさまざまな教科や単元に活用できると考えられるが、筆者らは衛星が取得できるデータのスケールが大きいことなどに注目し、日常の感覚では実感しにくい地球科学的スケールの現象を実感するための副教材として衛星画像を活用できると考えた。そこで全国各地の小中学校と連携し、衛星画像の提供および必要に応じて筆者らが講師として学校で授業を行い、主に環境学習や理科の単元学習を支援した。

小5理科の単元「天気の変化」「流れる水のはたらき」および小6理科単元「土地のつくりと変化」の学習においては、従来の流水実験やフィールドワークに加え、代表的な地形やそれぞれの学校の周辺地域をとらえた衛星画像を授業に取り入れた。衛星は観測頻度が高いことから、豪雨の前後の川の画像、噴火前後の火山の画像などが入手可能である。また地球観測衛星「だいち (ALOS)」などは、同じ地域をわずかな時間差で2つ以上の方向から観測する立体視機能を持ち、立体視用のアナグリフメガネを用いてこの画像を見ると地形を三次元的に把握し観察することもできる。また、観測で得られた地形データをもとに精細な鳥瞰図も作成することができる。このような画像を見せ、考えさせることで水の浸食・堆積作用や造山運動などの自然現象の特徴や役割について大きなスケールで議論できるようになった。画像は複製して生徒が自由に書き込みをすることもでき、これにより手作りのハザードマップを作成して防災教育に役立てた例もあった。

一方、小6理科単元「生き物のくらしと環境」や小中学校の総合の時間における環境学習では、最新の衛星画像と過去の衛星画像を比較した資料を主に用いた。山岳地域や極地域で融解する氷、進行する砂漠化、熱帯雨林やマングローブの減少など、大規模な自然環境の変化を捉えた、視覚的にもインパクトのある画像が多く、地球環境や生命について関心を持つきっかけを与えるのに有効であった。

本発表では実際の授業計画の例や、授業で使った画像やワークシートなども示すとともに、本活動の課題や将来性についても議論する。筆者らの活動はこれまで、授業計画へのアドバイスや、必要な衛星画像の提供、講師として学校に赴くなど、学校の個別の要望に応じた活動が主であり、より汎用的な教材化については今後の課題である。また、理数系重視への転換を図った新指導要領への対応として、衛星画像のより広い科目、単元、学習段階での活用も検討中である。

キーワード: リモートセンシング, 地球観測, 理科教育, 環境教育, 防災教育

Keywords: remote sensing, earth observation, science education, environmental education, disaster prevention