

審査の結果の要旨

氏名 小倉 拓郎

地域環境は住民にとって生活から切り離すことのできない背景要素である。住民が日常生活を営む上で、地域環境を理解することは、短期的・長期的にも重要なことである。よって、地域環境に即した生活を営むことで、日常的な「豊かさ」を創出することが可能となる。しかし、短期的・長期的な地域環境の変動や状況を包括的に概観し、その微細な変化を感受したり大規模な変動を予測したりすることは、住民にとって困難である場合が多い。地域環境を住民が身近に認知し理解を深めるためには、自然や歴史を背景とした地域環境そのものの情報化と、伝達手法の構築が重要な基礎的手段となる。

本論文では、近年普及してきた高頻度・高精細な地形計測手法を用いて、地域の高精細地形情報を取得・分析する方法を構築する。また、住民が身近に感じる時空間スケールでの自然環境の実態とその変化を最適な解像度で情報化し、住民に地域環境を理解してもらうための効果的な伝達手法に関する評価を行う。その上で、地域環境に関する理解を深めるためのモデル構築を行うことを目的としている。

第1章では、本研究の背景・目的・意義について述べている。研究の背景として、住民の地域環境に関する無関心や自然科学のリテラシーの欠如について取り上げ、自然環境に関する学校教育やアウトリーチの実態について述べている。また、高頻度・高精細な地形計測手法を用いることによって、地域の自然環境の地物を対象とした高精細地形情報を取得し、その成果を住民へと提供・発信することが可能となったことを述べている。また、最後に本論文の構成について述べている。

第2章では、自然科学のうち地形学を主な事例として、住民と科学との密接点である学校教育における地形学習の取り扱いについて整理している。次に、学習指導要領では制限されている地形プロセスの理解を促す教育方法を検討するために、高精細地形情報を用いた学習材を作成している。対象を石川県川北町手取川流域の小学校とし、授業実践を通じた児童の気づき・反応をもとに、その実用可能性について論じている。

第3章では、地域の自然環境をより簡便かつ高精細な情報として取得し、差分解析できる UAS-SfM 手法について、その実用的な検証を行うことを目的としている。対象を滋賀県東近江市愛知川の河床耕耘事業地とし、2019年に発生した台風6号の通過に伴う地形変化の特定手法について検証している。その結果、高精度な位置情報測定を用いずとも、差分解析が行えることを示している。

第4章では、第3章の研究を広く住民に知ってもらうために、博物館にてアウトリーチ活動を実施している。高精細地形情報から作成した3Dプリントを用いて、住民に自然地形に対する認識について聞き取り調査を行い、自然地形に対する認識の差異について検証している。これにより、住民は複数の3Dプリントを利用することで、地形変化の抽出が容易にできるようになった。人間が営む日常生活レベルの時間で発生する現象から、身近な地形変化速度の考察が可能となったことを示している。

第5章では、都市開発と歴史的風致の保存といった問題に直面している横浜市田谷地域を対象としている。校区内に指定文化財がある小学校の児童を対象としたアウトリーチ活動について、歴史的風致や景観保全といった課題についての探究的な環境学習を通じた解決策の考察について述べている。高精細地形情報を用いて作成した大型地形模型の制作・閲覧を通じた地域環境の理解が、授業実践の段階を通して進んでいることを示している。

第6章では、総合考察として、第2章～第5章での実践で明らかになったことを踏まえて、地域環境理解のために高精細地形情報がどのように有用であったのかを述べている。

第7章では、本論文を統括して研究成果としてまとめるとともに、今後の展開と展望に触れ、論文全体の結論としている。

筆者によって提案された高精細地形情報を用いた「日常尺度」レベルの地域環境理解は、自然現象の理解を人間の日常生活を通じた知覚・感覚により近づけることにより促進させた新規的な概念である。具体的には、高精細地形情報が対象とする時間スケール・空間スケール・次元が、従来の手法よりも日常生活スケールの世界を投影できるスケールに近接していることである。これにより、人生経験の短い子どもから長い大人まで、生活する感覚上の時間・空間スケールを基準とした自然現象の理解が実現できる。さらに、「日常尺度」レベルの地域環境理解から、非日常的な自然現象の理解（災害、地質学的スケールの変化）を促進させ、住民の日常的な「豊かさ」を創出することが可能となる。さらに、本論文により提示された地域環境理解のモデルは、地形学、地理学をはじめとした環境学分野の教育・普及に大きく貢献できる。

よって本論文は博士（環境学）の学位請求論文として合格と認められる。