

応用物理学会春季学術講演会 (東京理科大学野田キャンパス、2025.3.14-17)

文理融合クラスにおけるデータサイエンス教材としての地理情報の活用

GIS as a data science teaching material in integrated Arts and Sciences classes

新潟大創生¹、旭川高専² ○熊野英和¹、篁耕司²、堀籠崇¹、田中一裕¹CCS, Niigata Univ.¹, NIT, Asahikawa College²H. Kumano¹, K. Takamura², T. Horigome¹, and K. Tanaka¹

E-mail: kumano@create.niigata-u.ac.jp

1. はじめに

Society 5.0 の到来により社会が大きく変革する中、社会課題解決やイノベーションの実現に向けて「総合知」の重要性が指摘されて久しい。高等学校や大学において文系・理系に分かれ、知の偏在や俯瞰的視野の欠如が課題となっている実態を改めるべく、新潟大学創生学部では学部教育段階における文理分断を排し、「幅の広い専門性」修得を目指して実効性ある文理融合教育を進めている。令和4年度から、高校にて「地理総合」が新たに必修科目となり、ESD、グローバル、防災と並びGIS (Geographic Information System: 地理情報システム) が重要なキーワードとなっている。地域の防災力向上等の観点から、GIS を用いた適切な情報可視化など、誰もがいつでもどこでも必要な地理空間情報を扱い、高度な分析に基づく的確な情報を入手し行動できるG空間 (地理空間情報) 高度活用社会の実現を目指す上で、効果的な教材開発が急務である。

今回、新潟大学創生学部の文理を融合した学生集団の一部に対して実施している講義を活用し、GIS を用いた情報可視化をハンズオン型で実施し、教育効果について検証を行ったので報告する。

2. 本試行の手法

本学部の選択必修科目である「データサイエンス実践」の90分授業の2コマ分を活用し、無料かつ幅広いOSで利用可能なQGISを用いたデータ可視化の講義を試行した。地図・投影法に関する基礎知識、世界、日本、新潟県、市区町村各レベルの白地図の描画、プロット、プロット半径へのデータの反映方法、区画別段彩図の作成法など基本的な知識や操作等について解説を行った後、新潟県の30市町村の区分で公開されている任意のデータを興味関心に沿って各自入手し、GIS上で可視化せよとの内容のレポート課題を課した。敢えて自由度の高い課題設定とし、遊び心を取り入れる余地も残したことで、データ自体やデザイン・色使い等、個性あふれるレポートが集まった。講義後、受講生に対してアンケート調査を実施し本取り組みの効果の検証を行った。

3. 本試行の評価について

以下、アンケート結果 (自由記述) の一部を紹介する。

- ・ 地理関係の様々なデータは今まで表で見ることが多かったが、こうやって地図に落とし込んでみると分布が分かって理解度が深まった。
- ・ 難しかったが、データが自分の手で可視化されていくのに感動した。GISを使って植生の可視化をしたら面白そうと思った。
- ・ 高校生の時の調べ学習で、全国の分布図が見つからずに題材を諦めた経験があるが、今なら自分で作るという選択があるので、役立たい。
- ・ ラーメンの消費量など食品の消費量を全国マップで作ってみたい。エクセルのファイルなどでみるよりも可視化されていてインパクトがあるので、データで引き付けたいときに使いたい。

などの前向きな意見がほとんどであった一方、説明が早すぎるといったコメントも散見された。

今後も効果検証を行いながら試行錯誤を重ね、より効果的な教材・コンテンツ開発を進めていく。

【謝辞】本研究の一部は、JSPS 科研費『小学生から高専・大学生まで質保証ができる理数・工学系学修者本位型実験モデルの開発』(21H00929) の助成を受けて実施しました。