

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3年 2月 12日現在

機関番号：
 研究種目：奨励研究
 研究期間：2020年度
 課題番号：20H00692
 研究課題名：新学習指導要領における「地理的な見方・考え方」を育むGISの理論付けに関する研究
 研究代表者 新潟県立長岡大手高等学校 教諭/教員
 山本 靖 (YAMAMOTO Yasushi)

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：450,000円

研究成果の概要：高校の新学習指導要領では新科目の「地理総合」が盛り込まれ、その中でGISの実践が強く求められている。しかし、学習指導要領にはGISを使用することによる教育的効果の理論付けはない。そこで本研究を行い、GISのスキルの向上のみならず、地理的な見方・考え方を育む空間的思考力の向上こそが教育的効果であるという認識のもと、その実証的研究を行ったものである。コロナ禍でコンピュータ室の利用に制限が課せられる等苦慮したが、タブレット等も駆使して研究を遂行した。紙地図では見えない観光資源を評価したり、新潟県のデータを用いての主題図作製等、空間的推論の向上に成果を挙げた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

新学習指導要領の新科目「地理総合」について学習指導要領の中にはGISについての理論付けに関する記述がないので、地理教育でのGISの理論付けや位置づけを行うことにより全国の高校教員にとり、GISの実践がなぜ必要なのかを理解でき、新学習指導要領のスムーズな実施の一助となったと思われる。また、GISを取り入れた新しい地域調査の実践例を提示することができ、教材化することができた。教育委員会も手探りの状態であると思われ、こうした取り組みは高校教員や教育センターにとり大変意義深く、新学習指導要領の新科目「地理総合」の実施に向けた全国の地歴・公民科教育の先進的事例となることが見込まれる。

研究分野：地理教育、GIS、空間情報科学

キーワード：GIS、地理的な見方・考え方、空間的思考

1. 研究の目的

高校の新学習指導要領では新科目の「地理総合」が盛り込まれ、その中でGISの実践が強く求められている。学習指導要領の中にはGISという言葉が随所に散見されるが、「地理的な見方・考え方」とGISとの関連が曖昧であり、GISの理論付けがなされていない。そうした状況に鑑みて、GISを使用するとどのような効果が見込まれ、実際にどのような効果があったのかについての実証的な研究がこれまではなされていない。そこで、フィールドワークや地域の課題をGISにより解析することで学習指導要領の中でのGISの理論付け・位置付けを行うことが目的である。高校現場ではGISの実践に関して戸惑いと懐疑の声が聞こえる。GISは本当に地理教育に必要なのかを裏付ける実証的な研究を行い、全国の高校教員に提示することにより、学習指導要領の趣旨を踏まえた「地理総合」の実践を定着させることがねらいである。ESDの視点からもGISが地域人材の育成に大きな効果があることを全国の高校教員へ示したい。このことは地歴・公民科の目標である「公民としての資質」の育成のみならず、高校の地理教育や地域の振興にも寄与することができる。

2. 研究成果



図1 摂田屋の様子

まず、フィールドワークでは長岡市の醸造文化で有名な摂田屋地区に出向き、調査フォームを内蔵したタブレットを携行して調査を行った。観光資源について、長所や短所を入力してそれらをGIS上にプロットした。成果は授業で生徒が発表を行い、紙地図では見えない観光資源の実態を評価した(図1)。評価した生徒の内容は概ね一致し、GISがフィールドワークにおいて有用であり、道路が滑りやすい、外国語の表示が少ない等改善点を挙げた点は成果が大きい。また、新潟県のデータを用いての主題図作製の授業では、

指標にウェイトを掛けて読み取りを行わせた。その結果、新潟県内の自治体の空間的位置関係が把握でき、推論通り人口と小売店舗数の相関（図2）や所得と健康状態の相関を把握できた点は意義が大きい。また、免許保有率と自動車保有代数の主題図、さらに疾病の地域差、教育費に大きなウェイトを置いている自治体等様々な自治体の横顔が明らかになった。

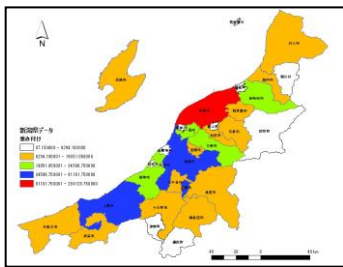


図2 小売店舗数と人口

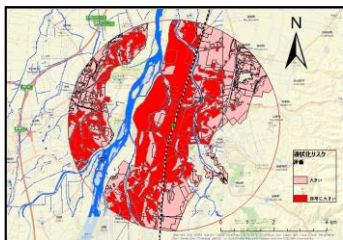


図3 液状化リスク

ハザードマップの作製の授業では、自治体のハザードマップには示されていない土地条件図を用いての地形と災害リスクの関係が理解でき、また避難所へのアクセスが悪く、災害弱者となると見込まれる高齢者の人口を推計したり、推論通り盛土等人工地形の脆弱性（図3）を理解できたと言える。さらに判別分析を用いての人工地形か否かの分析では、緩扇状地を人工地形と誤判別したが、これにより災害リスクについてより学習が深化した。こうした実践により紙地図の学習では不可能な空間的推論の向上に寄与したと言える。GISは空間的推論を検証し、またモデルの可視化によってさらに空間的推論の向上に寄与することが明らかとなり、GISの教育的効果のエビデンスとなった。紙地図主体の地理教育は新たなフェーズを迎え、地名物産的な地理教育は終止符が打たれた。こうした成果を日本デジタル教科書学会や新潟県の高等学校研究会の地歴・公民部会の研修会で発表し、先生方の地理総合に向けての実践への参考とすることができた。「地理総合」の必修修に大きく期待してまとめとする。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 0件）

〔学会発表〕（計 1件）

地理的な思考からGISによる空間的思考へー空間的推論を中心にー, 2020年年度大会発表原稿集, 日本デジタル教科書学会

〔図書〕（計 0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

○取得状況（計 0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://www7b.biglobe.ne.jp/~sislab-nii>

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名：

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。