

1. はじめに

近年、学校現場における GIS (Geographic Information System: 地理情報システム) 教育が重要視されはじめています。しかし、現場の教員からは、GIS は書いてある内容を教えるのみで、それ以上は手を出せないという声が聞かれる¹⁾。これらの声に答えるように、地理総合へ対応した GIS 教材の開発が行われている²⁾。しかしながら、多くの教材が普通科へ向けられたものであり、専門高校向けは少ない。そこで、本研究では専門教育向けの GIS 教材の開発に取り組むことを目的とした。

2. 材料と方法

GIS 教材開発の対象として、林業科を選択した。教材の開発は、①農業高校での GIS 教育における課題を整理したのち、②教材の設計・作成を行い、③評価・改善するという流れで行った。①は県内農業高校の教諭 5 名と森林整備公社の職員 1 名を対象にしたヒアリングにより行い、環境面、教員及び学生のスキルレベルや特性、運用面の観点で課題を整理した。②は県内農業高校で GIS を利用できる環境であるパソコン室のデスクトップパソコンまたは生徒に貸与される Chromebook (Google LLC) を前提として行った。さらに③については、県内外の農業高校での模擬授業やアンケートを通じて行った。

3. 設計・試作結果

ヒアリング結果に基づき設計した教材概要を図 1 に示す。教材は基礎教材と応用教材の 2 種類から構成した。基礎教材の対象は学級全体とし、授業の中で日常的な活用を想定する教材とした。応用教材の対象はグループ単位の生徒であり、課題研究やプロジェクト活動などの教育活動を支援するために使用されることを想定した教材とした。

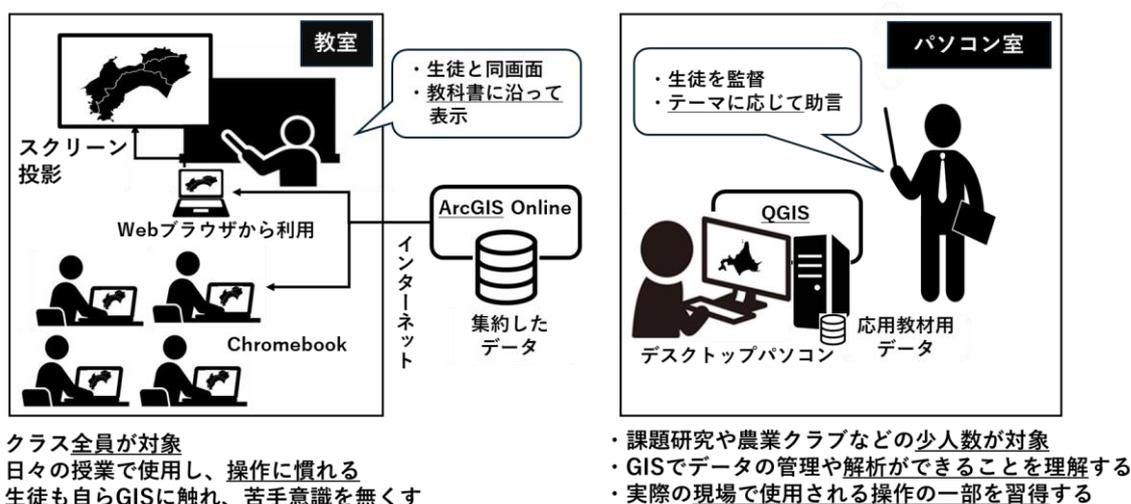


図 1 教材設計結果概要

図1に基づき、本研究では、県内農業高校で採用されている『森林科学』（文部科学省）を対象として教材を試作した。基礎教材では、ArcGISのHP作成機能を利用し基礎教材公開ポータルサイトを構築した。教科書の中からGISを用いることで教育効果があると考えられた項目を抽出し、対応する地理空間データを計60種類収集し、格納した。応用教材では、森林ゾーニングをテーマとして設定した。森林ゾーニングを行う際には、データを重ね合わせて分析することが求められ、データ処理を通じて、GISの機能を習得することができると考えられる。

4. 評価結果と考察

基礎教材について、幡多農業高校と高知農業高校で生徒65名と教員7名を対象に評価を実施した。応用教材についても、高知農業高校で生徒10名と教員1名を対象に評価を実施した。結果を図2～図4に示す。一定の教育効果が確認されたが、短時間の使用では教材全体を確認することはできない。継続的な使用と反応を通じて改善を進める必要がある。

GIS教育の課題を解決し発展を図るためには、生徒端末のスペック向上と教員のGIS習得が必要である。現在の生徒端末のメモリは4GBだが、QGISやArcGIS Onlineの快適な動作には8GB以上が推奨される。教員の学習機会として、持続的な研修やオンライン学習が有効であり、県内外の高校との連携を通じて知識や経験を共有することが重要である。これにより、教員の専門性が向上し、生徒への指導がより効果的になると考えられる。

謝辞：本研究は高知県産業教育内地留学制度により行った。本研究の実施にあたり、高知大学農林海洋科学部・橋本直之講師の指導をうけた。幡多農業・高知農業・岩見沢農業高校の教員及び生徒

の皆様には教材開発に当たり協力を頂いた。ここに敬意を表す。

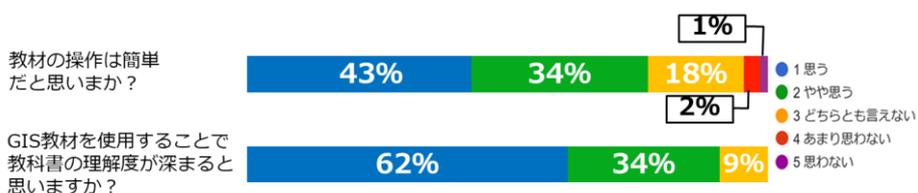


図2 基礎教材アンケート結果（生徒）

参考文献：1) 文部科学省（2022）高校学習指導要領（平成30年告示）；2) 谷（2005）学校の経営（群馬県総合教育センター）No. 37 p89-95；3) 小林（2019）2019年日本地理学会発表要旨集，p41

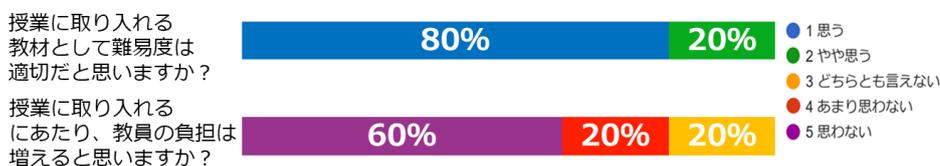


図3 基礎教材アンケート結果（教員）

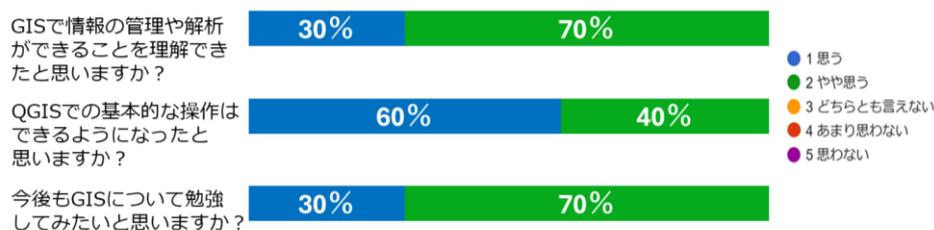


図4 応用教材アンケート結果（生徒）