GIS の実習用オープン教材の開発と GitHub による運用

山内 啓之, 小口 高
東京大学 空間情報科学研究センター
連絡先: <h.yamauchi @csis.u-tokyo.ac.jp>

(1) 動機: これまで, GIS 教育の充実を目的に科学研究費を用いて複数のプロジェクトが行われてきた. その結果, GIS 教育の基本となるコアカリキュラムと, GIS 諸概念の学習および思考法を発展させるための教材が整備された. 一方で, これらのプロジェクトは講義用の教材や資料の整備が主な目的であったため, 実習に関する検討は少なかった. そこで, これまでの成果を踏まえつつ, 大学等で利用できる GIS の実習用教材を開発し, オープンな活用を推進するプロジェクトを平成 27 年度より開始した(科学研究費基盤研究 A「GIS の標準コアカリキュラムと知識体系を踏まえた実習用オープン教材の開発」, 平成 27～31 年度, 代表者:小口 高).

(2) 方法: 本プロジェクトでは, 学部 3～4 年生の実習授業や自主学習を対象に, オンラインで利用できる教材を開発している(図 1). 教材は, 体系的に GIS ソフトウェアの基本操作を解説するべく, 日本独自の地理情報科学の知識体系を教科書として編集した『地理情報科学 GIS スタンダード』(浅見ほか編, 2015)の章構成を参考に整備した. さらに, GIS と関連した野外調査および研究のための機材の活用や, インターネットでの GIS 技術の活用に関する教材の開発も行っている. GIS の操作手法の解説には, オープンソースのソフトウェアである QGIS (LTR 版 2.8)を主体に, 無償で利用可能なソフトウェアを活用した. 教材は, 記述しやすく視認性の高い Markdown ファイルで整備し, GitHub を用いて試験運用を行い, 大学の実習や講習会等での試用に基づく改良を重ねている.

(3) 有用性: 従来の WEB 教材は, 作成者がリリース後の教材改良や修正を直接負担することが多く, 継続的な教材の更新が課題であった. そこで, 本プロジェクトでは GitHub を用いて, ソーシャルコーディング的に教材を更新するしくみの構築を目指している. GitHub はバージョン管理システムの Git を用いた WEB サービスであり, 様々なコミュニティがソフトウェアの開発等に利用している. GitHub で教材を運用することで, 低コストで継続的な教材の管理が期待できる. さらに GitHub には, ソースコードのビジュアライズや GeoJSON データの地図表示等コンテンツの視認性を向上させる機能も標準で搭載されている. また, 従来の教材は作成したファイルの形式によって用途が制限される傾向が強かったが, 本教材は Markdown で整備したため, 様々な形式での利活用が可能である. 本教材では, その一例として GitBook ライブラリを利用した電子書籍的なインターフェースでの教材提供を行っている(図 2). 本教材のその他の特徴として, クリエイティブ・コモンズに基づく CC BY-SA 4.0 国際ライセンスで提供している点があげられる.

(4) 謝辞: 本研究は, 科学研究費補助金基盤研究(A)「GIS の標準コアカリキュラムと知識体系を踏まえた実習用オープン教材の開発(課題番号: 15H01782)」(研究代表者:小口 高)による成果の一部である.

(5) 参考文献: 浅見泰司・矢野桂司・貞広幸雄・湯田ミノリ編(2015)『地理情報科学—GIS スタンダード』, 古今書院.

図 1:教材の WEB サイト
(http://gis-oer.csis.u-tokyo.ac.jp/)

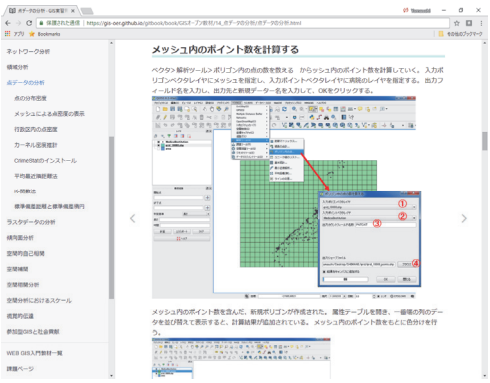

図 2:GitBook による教材の運用例
(https://gis-oer.github.io/gitbook/book/)