

## 地理空間情報学教育用ソフト (GeoPack) の開発 Development of GeoPack, The Software Tool for Higher Education of Geospatial Information Technology

太田 守重<sup>1\*</sup>

OTA, Morishige<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 国際航業株式会社

<sup>1</sup> Kokusai Kogyo Co., Ltd.

### 1. はじめに

2007年に、我が国の政府は地理空間情報活用推進基本法を制定し、行政や国民に役立つ地理情報システムの普及促進に努めている。その中で使われる情報は、地理情報標準に準拠することによって、その流通や多目的活用が可能となる。そのために、基本法のもとで制定されている基本計画において、地理情報に関する技術的な基準を明示している。しかし地理情報標準は、オブジェクト指向モデリング、UML、XMLといった、情報工学由来の知識が無ければ理解できないので、それが普及の足かせになっているという向きもある。

一方筆者は、2008年度から3カ年、学部2、3年生を主な対象として、地理情報標準の背景にある知識を紹介する半期の講義「算法通論」を東京大学工学部において実施する機会を得た。また、2005年から2007年まで実施された、科学研究補助金(基盤研究(A))「地理情報科学標準カリキュラムのコンテンツの持続協働型ウェブライブラリーの開発研究」の中で、地理情報技術の知識体系作りに参加した。そこで、これらの経験を踏まえ、空間情報技術教育用のソフトウェアツールであるGeoPackを開発している。

ここでは中間報告として、GeoPackについて紹介し、今後の課題を述べる。

### 2. GeoPackの目標と特徴

日本では、GISを使用するためのトレーニングは行われているが、GISの作り方やそのための知識を教育する例は少ない。これが、世界で新たな動きが始まって、その検証や貢献は海外のメーカー任せになってしまう要因になっている。そこで、GeoPackの究極的な目標は「学生がこのソフトを使って自学自習し、地理情報システムを自分で開発できるようになる」ということとした。学生はGeoPackを使って地理情報技術の知識を網羅的に体験し、それぞれの知識ユニットの概要及び、他のユニットとの関係を把握できるようになる。また、このようなソフトを開発するヒントを得られるように、知識ユニットとソフトの機能を一対一に対応させ、操作法、知識の概要、そして、機能を実現する方法を解説することを目論んでいる。

### 3. GeoPackの機能

GeoPackは地理情報技術の知識体系の実体験を念頭において開発している。その知識体系の骨格は、空間情報のモデリング、取得、管理、解析、交換そして表現になる。“モデリング”では、自分の目的を実現するための応用スキーマの設計を行う。“取得”では、応用スキーマに従った地物インスタンスを作成する。例えば幾何属性はキャンバス上で背景図をもとにデジタル化し、画像や映像はそのURLを指定してインスタンスに持たせ、関連するデータと合わせて、kitと呼ばれるファイルとして出力することができる。“管理”では簡単なメタデータを作成してkitと関連づけ、メタデータの選択、それにつながるkitの呼び出しを可能とする。また、空間情報に特有の座標変換(例えば、画面座標と経緯度など)の機能もここにある。“解析”では、応用スキーマに定義された地物の操作を使って、簡単な空間解析を行い、その結果を地物の属性として格納し、表示できるようにする。“交換”ではGeoPackの内部形式で作成されているkitや応用スキーマなどを人間にも可読なXML文書として出力し、他のシステムに提供するとともに、その逆変換を行う機能を実現している。最後に“表現”では、kitの地図表現を可能にする記号スキーマの作成、それを使った地図の表示を行う。

### 4. 今後の課題

すでに大部分の機能は実現しているが、時間属性の実装、座標変換機能、自由な地図表示の機能などが開発途上である。また、機能やプログラムの解説もこれからである。更に、次の段階として、学生に操作してもらい、操作性や内容の過不足について調査する必要があると考えている。解説は日本語と英語で行うことにしているので、翻訳作業を行う予定である。

この開発作業は、久保田光一、有川正俊、藤田秀之、古橋大地、黒川史子、尾崎準一の各氏の助言と協力を得ながら、2009年度から開始された科研基盤A「地理情報科学標準カリキュラムに基づく地理空間的思考の教育方法・教材開発研究」の中で行っている。この研究の最終年度は2013年度であるが、それまでには、一定の形にしたい。

参考文献

MTT35-P06

会場:コンベンションホール

時間:5月22日 17:30-18:30

- [1] 科学研究補助金(基盤研究(A))「地理情報科学標準カリキュラムのコンテンツの持続協働型ウェブライブラリーの開発研究」(課題番号:17200052)研究成果報告書,平成20年3月
- [2] Ota, M., Arikawa, M., A Curriculum for Geospatial Information Technology and Its Experimental Practice, Proceedings of 6th International Symposium on Digital Earth, Beijing, China, Sept., 9-12, 2009
- [3] Ota, M., Basic Schema on The Geographic Information Developed for Higher Education, Proceedings of Digital Earth Summit, Nessebar, Bulgaria, June, 12-14, 2010

キーワード: 地理空間情報技術, 地理情報標準, 高等教育

Keywords: geospatial information technology, geographic information standards, higher education

