

都市計画教育における地理情報システムの導入：筑波大学社会工学類の都市計画マスタープラン策定実習を例に

On the Introduction of Geographic Information System in Urban Planning Education: A Case of Practicum in Urban Masterplanning

堤 盛人 [1]; 大澤 義明 [2]; 関根 喜雄 [3]

Morito Tsutsumi[1]; Yoshiaki Osawa[2]; Yoshio Sekine[3]

[1] 筑波大学・大学院シス情・社シマ専攻; [2] 筑波大学・シス情・社シマ専攻; [3] 筑波大学大学院・社シス専攻

[1] Dept. of Policy & Planning Sciences, Univ. of Tsukuba; [2] Dept. of Policy and Planning Sciences, Univ. of Tsukuba; [3] Graduate School of Sys. & Info. Eng., Univ. of Tsukuba

<http://gis.sk.tsukuba.ac.jp/>

市計画に関する高等教育の現場では、近年、地理情報システム (GIS) の導入が進み、様々な講義や演習・実習等でその利用が一般化しつつある。一方で、単なるソフトウェアの使い方を教えるという範囲を超えた、地理情報科学教育という観点からこれらの現状を眺めた時、その教授法に関しては未だ体系化からほど遠いと言わざるを得ない。

本研究は、地理情報科学の教授法の確立に資することを目的として、大学における都市計画教育の中での筆者らによる GIS を利用した教材開発事例を紹介し、その教材の利用を通して確認できた効果と課題について議論する。

本研究で対象とするのは、筑波大学社会工学類で開講されている、主として3年生を対象とした「都市計画マスタープラン策定実習」である。この実習では茨城県つくば市に隣接する土浦市を対象として、数人の班ごとに都市計画マスタープランを策定する。定量分析に力を入れており、土地利用/立地モデルと交通モデルを用いて、現状分析や将来予測、各種政策の影響評価を行う。交通モデルとしては、市販の交通需要予測パッケージである JICA-STRADA を利用する。

一方、土地利用/立地モデルとしては、研究目的で開発され、岐阜環状道路の整備効果の評価等にも実績のある応用都市経済 (Computable Urban Economic: CUE) モデル (例えば、武藤・上田ら (2000)) を改良した独自の教材を開発している。CUE モデルは、世帯、企業からなる経済主体の経済活動状況が立地行動まで含めて数理モデルによって記述された立地分析モデルである。モデルは、Microsoft 社の Excel 上で構築され、マクロ機能を用いて計算を実行するように作られており、必要なデータ等もすべて同一のファイル内に管理されている。このような利点を活かせば、FORTRAN 等のコンピュータ言語に不慣れな学生にも、操作に対する抵抗が小さいと考え、Excel 上で構築されたファイルを踏襲しながら、土浦市・つくば市近郊を対象としたモデル CUET: Computable Urban Economic Model for Tsukuba-Tsuchiura Area を作成した。詳細については、堤他 (2005) を参照されたい。

土地利用/立地モデルに限らず、インターフェイスの充実度に対する学生の要求レベルは年々高くなっており、初期の CUET ではその点では学生の要求に十分応えることができないという問題が明らかになった。また、当初、学生にとってモデルがブラックボックスとなってしまうようにとの配慮のもとで CUET を作成したものの、モデル分析に対する興味が薄い一部の学生にとっては、結局のところ、マクロ機能の実行ボタンを押すだけのツールになってしまう危険性も明らかになった。

そこで、本研究では、モデル分析に重点をおいた実習内容に加えて、発見型の都市問題分析と計画立案を促すと同時に、CUET の弱点を克服して学生のモデル分析に対する関心を高めることを目的として、本実習に GIS を本格的に導入した。具体的には、ESRI 社の ArcGIS を用いる環境を用意し、さらに、JICA-STRADA と CUET との連携を可能とした。この結果、学生による成果物には、GIS を活用したものが増え、モデル分析の強化を超えた効果が現れ始めている。一方で、全体の実習の中でモデルやソフトウェアの説明に割く時間が増加した結果、班内での議論を行う時間の確保という面で問題が生じ始めている。

現在、ArcGIS 上で JICA-STRADA と CUET の両方を起動することを試みており、これが完成すれば、上記のような問題を克服しつつ、GIS を核とした土地利用/立地・交通モデル教育の可能性が大きく開けるものと期待される。

なお、本研究は、文部省科学研究費基盤研究 (A): 地理情報科学の教授法の確立 - 大学でいかに効率的に GIS を教えるか (研究代表者: 筑波大学・大学院生命環境科学研究科・教授 村山祐司) (課題番号: 17202023) の助成を得て行われた。

参考文献

堤盛人・武藤慎一・岡本直久 (2005): 「大学教育における土地利用モデルの役割と課題: 筑波大学社会工学類における実習を例に」, 土木計画学研究・講演集, Vol.31, (CD-ROM 講演番号: 176).

武藤慎一・上田孝行・木朗義・富田貴弘 (2000): 応用都市経済モデルによる立地変化を考慮した便益評価に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No. 17, pp. 257-266.