

GPS 搭載 PDA を利用した都市空間計測演習プログラムの開発

Application of PDA for Education in the Measurement of Urban Space

鈴木 勉 [1]; 渡辺 泰弘 [1]

Tsutomu Suzuki[1]; Yasuhiro Watanabe[1]

[1] 筑波大・シス情・リスク工学

[1] Risk Engineering, Univ. of Tsukuba

http://www.risk.tsukuba.ac.jp/~ussrl/public_html/index.htm

都市計画分野の実務や研究教育の中で、地理情報システム (GIS) の支援・活用の場面は急速に普及・拡大してきている。筑波大学理工学群社会工学類都市計画専攻でも、都市計画基礎教育の一環としてカリキュラム上いくつかの科目において GIS 教育を取り入れてきた。その GIS 教育関連科目の中で、筆者が担当する演習科目「都市データ分析」では、演習課題を課す際に GPS 搭載 PDA を作業支援ツールとして利用することで、空間データの取得方法を学ぶとともに、空間スケールの計測と把握、市街地環境基礎指標の意味の理解、GIS に関する理解を深めることを目的としている。本発表では、この科目で行った GPS 搭載 PDA を用いた演習の実施概要と結果を述べ、都市計画基礎教育における GPS 搭載 PDA の利用可能性について考察する。

「都市データ分析」は、都市・地域分析を行う際に必要なデータを用いた現況の把握分析の方法を習得することを目的とした講義および演習科目であり、(1) データによる都市把握と空間計測手法と (2) 多変量解析手法の修得を、演習課題を通して行うことを目的としている。1 回 2 コマ 150 分、全 10 回を 4 名の教員によってオムニバス形式で行われる。そのうち筆者が担当するのは 3 回分であり、演習内容は演習、演習、演習の 3 部構成となっている。まず、演習では空間スケールの把握を目的とした都市空間の計測と把握を行う。学生が目測や歩測など自ら考えさせた方法で建物の高さや道路上の距離などを測り、建蔽率や道路率といった市街地環境を表す指標も推測させ、空間スケールを体得する。演習では、対象地区の座標データを計測し、建蔽率や容積率等の都市空間指標を計算するプロセスを修得する。容積率の計算には現地調査によって得た建物階数データを用いる。座標法による都市空間指標の計測とともに、現地調査で行った推測とも比較する。演習では、地区をよりマクロな視点で捉え、1 回目、2 回目で学んだ空間指標を用いて地区を分類する。受講生は、主に社会工学類都市計画専攻の 2~3 年生を中心とした約 40 名であり、2006 年度の講義では PDA の数が制限されていたことから 2 グループ計 10 名が GPS 搭載 PDA を用いた演習を実施した。

GPS 搭載 PDA を用いて、現在地の座標取得や道路や街区の距離計測などを行うことができる。本演習では、GPS 内蔵の Mio168RS と、コンパクトフラッシュ型 GPS を装着した hp 社 iPAQ4700 を用いた。アプリケーションは、ESRI 社 ArcPad、地図データはゼンリン社の Zmap-Town つくば市 2500 を使用した。PDA の使用方法については、マニュアルを作成し、教材とともに参照できるようにすることで、学生が自主的に調査を行えるように教材を用意した。GPS 搭載 PDA を用いた作業としては、座標データの取得、対象物までの距離計測、現地調査から得た建物の階数データの入力などである。

演習作業後に GPS と PDA の操作などに関するアンケートを行った結果、GPS 搭載 PDA を用いて行いたい調査として位置情報の取得や現地での距離計算が最も高く評価された。また、紙地図が不必要で煩わしさが少ないことがメリットとして挙げられた。一方、起動に時間がかかる PDA の機能上の問題と GPS の感度が悪いことにデメリットを感じている学生もいた。GPS の精度については、常に安定しているわけではないため、賛否が分かれた。今後、より精度の高い GPS を支援ツールとして導入する予定であり、この点は改善されることが期待される。

この授業で PDA を取り入れたプログラムを導入したことによって、GIS の基本的機能の修得と都市計画分野に必要な地理情報の理解の助けになったと評価することができる。今後の課題としては、取得した座標データの活用があげられる。今回は、位置情報の取得から距離計算や階数の入力だけを行い、対象街区や建物の周長や面積の計算では、結局座標データを学生に与えて計算させた。今後は現地調査で取得した座標データを用いてこれらの計算ができるように講義内容を変更していく予定である。各学生のグループ内での役割分担の明確化、他の学類におけるカリキュラムとの連動やスタッフとの協力、支援ツールの共有化なども今後の課題である。