

平成 22 年 5 月 12 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2010

課題番号：19510165

研究課題名（和文） 都市空間情報の統合およびデータマイニング：GISとSOMによるアプローチ

研究課題名（英文） The integration of urban spatial information: approaches from GIS and SOM

研究代表者

李 燕（YAN LI）

立命館アジア太平洋大学・アジア太平洋学部・准教授

研究者番号：30281504

研究代表者の専門分野：社会システム工学

科研費の分科・細目：社会システム工学・安全システム

キーワード：GIS、SOM、都市空間情報、統合

## 1. 研究計画の概要

本研究は、GIS および SOM を用いて、都市空間情報の統合およびデータマイニングについて検討し、既存データの有効活用、学際的な都市研究、実際の都市管理・政策決定に貢献することを目的とする。具体的には、

(1) 日本の都市に関して、国、地域、市町村などの各レベルにおいて、どのような調査がどのような時間間隔で行われているのか、そのデータ形式、データベース管理のソフトウェア、管理・運用部門などについて調査・整理する。

(2) 本学の所在地である大分県別府市を例として、既存のあらゆる調査データを収集し、GISを用いて都市空間情報システムを構築する。それぞれの空間データの要素、構成、特徴などの基本モデルを分析した上、GISによるデータ統合の有効性と問題点を明らかにし、さらに改善方法あるいは改善する方向性を提案する。

(3) 構築された別府の空間情報システムを用いて、如何にして膨大なデータから必要な情報を抽出し、適切な手法を用いて、課題を見つけ、知見を得るかについて検討する。知能情報学手法、特に自己組織化写像（SOM）の使用を提案し、従来の主流であったさまざまな統計手法と比較分析しながら、その利点と限界を検証する。さらにナレッジマネジメントの視点から都市空間情報データウェアハウスのあり方について提案する。

## 2. 研究の進捗状況

平成 19 年度は主に上述の（1）と（2）について、次の 3 つに重点をおいて調査研究を行った。(a)日本における都市空間情報データベース、特に統計調査の現状および問題点、入手可能性について予備調査を行った。(b) ケーススタディとする別府市のデータの一部を入手した。(c)別府市のデータについて SOM と GIS による空間分析を試みた。

平成 20 年度は主に、上述の（2）と（3）を中心に基本調査を行った。(a) UC Berkeley において、現地調査や Online データベースおよび Environmental Design Library を中心に、本研究の内容に関する資料の収集を行った。(b)SOM と従来の統計分析の比較を行い、複数の学会や学会誌へ投稿した。

平成 21 年度では、成果として、（1）査読付きの論文と国際会議での研究発表を行った。（2）東京大学空間情報科学研究センターと共同研究を結び、「研究用空間データ基盤」からデータの提供をしてもらった。（3）民間企業の地図データについてもサンプルを提供してもらった。

## 3. 現在までの達成度

おおむね順調に進展している。

（理由）

おおむね当初の計画通りに行っている。ただし、「ナレッジマネジメントの視点から都市空間情報データウェアハウスのあり方」と

いう当初の研究計画については、範囲が広すぎる点があることが分かり、「都市計画情報システム」に焦点を絞り、研究を進めている。

#### 4. 今後の研究の推進方策

(1) 今まで入手したデータや行った研究に基づき、都市計画、特に交通計画における空間情報の活用について論文を作成する。すなわち、今まで交通計画に必要とされる調査（パーソントリップ調査、路側交通量など）は、空間情報システムのデータを活用することによって省くことができるかどうかについて研究し、学会での発表を目指す。

(2) 都市計画情報システムのあり方および電子政府における位置づけについて研究を行い、学会発表を目指す。

#### 5. 代表的な研究成果

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計1件)

李 燕：空間分析におけるクラスター分析と自己組織化マップ手法の比較、土木計画学研究・論文集、No.26、p.77-84、2009.9、査読有

〔学会発表〕(計3件)

Li, Y. and Shanmuganathan, S. Analysis and Visualization of Social Areas in Cities: A SOM and GIS Approach, Selected paper of 11th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management (CUPUM), June 16-18, 2009, Hong Kong

李 燕：空間分析におけるクラスター分析と自己組織写像手法の比較、土木計画学会研究講演集 No.31、2008.6

Li, Y.: Trip Assignment on a Detailed Road Network: Towards Travel Demand Analysis on GIS Platforms, Proceedings of the 11th World Conference on Transport Research, June 24-28, 2007, Berkeley, California, USA.

〔その他〕