

豊橋技術科学大学長 殿

平成20年 2月 25日

審査委員長 廣島 康裕



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学 位 申 請 者	Prasanna Divigalpitiya	学籍番号	第 0 3 9 4 0 4 号
申 請 学 位	博 士 (工 学)	専 攻 名	環境・生命工学専攻
論 文 題 目	Evaluation of Sustainable Urban Form in Asian Developing Countries Using Cellular Automata Modeling (セルラーオートマタを用いたアジアの開発途上国における持続可能な都市構造の評価)		
公開審査会の日	平成 20 年 2 月 21 日		
論文審査の期間	平成20年 1 月 23 日～平成20年 2 月 25 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 20 年 2 月 21 日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	本研究は、急激な都市成長を続けるアジアの途上国の都市圏における環境と調和した市街地形成のあり方に示唆を与えるため、複雑系手法のセルラーオートマタ (CA) を用いた都市モデル手法の開発を目指したものである。 第1章では、研究の背景、目的を述べ、既往関連研究と本研究の関係を整理している。第2章では、スリランカ・コロンボ都市圏を対象に、統計データと地図データを用いた市街化プロセスの定量的分析から、幹線道路沿道と郊外部の拡大、新たな拠点発生という3つの市街化パターンを見出し、これらを組み込んだ市街化プロセスのモデリングを行い、過去20年間のデータを用いたキャリブレーションによりモデルの再現性を確認している。第3章では、2章で開発したCAモデルを活用した土地利用計画支援ツールの開発を行っている。CAモデルの出力結果と地形条件、都市施設への近接条件を用いた土地評価をAHP手法で行い、環境に配慮した都市開発を吟味するための情報を提供するツールを開発している。第4章では、局所的な土地利用変換を表現するため、ロジスティック回帰モデルによる市街化ポテンシャルを用いたCAモデルを開発し、パラメータ調整により農用地の開発抑制が市街地拡大に及ぼす影響を検討し、対象都市圏の開発のあり方に示唆を与えている。第5章では、各章で得られた知見をまとめている。		
審査結果の要旨	アジアの途上国では、都市への人口集中による急激な市街地拡大・分散が様々な都市環境問題を引き起こしており、持続可能な市街地形成のあり方が都市計画に重要な課題となっている。本研究は、その課題解決の一つのアプローチとして、近年都市モデルへの応用研究が進んでいるセルラーオートマタ (CA) を用いて、スリランカ・コロンボ都市圏の市街地形態を評価する手法を提案したものである。第2章では、限られた統計資料と人工衛星画像データの分析から、都心距離と幹線道路が市街地拡大の主要な要因であること、また新たな独立拠点の発生も市街化の一要因であることを指摘し、これらの要因を組み込んだ市街化プロセスのモデル化に成功している。第3章のCAモデルを活用した土地利用計画支援ツールの開発は、計画の技術や人材等が不足する途上国でも、入手可能なデータで一般のプランナーでも理解できる手法を提案したもので、途上国の土地利用計画立案の有効な技術と評価できる。第4章では、農用地の開発抑制が市街化に与える影響を明示的に表現するためロジスティック回帰モデルを組み込んだCAモデルの開発に成功している。これらのモデル開発の成果は、CA都市モデル研究分野の発展に貢献する業績であり、提案した手法は、途上国の都市計画支援技術として意義ある成果と認められる。以上により、本論文は、博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。		
審査委員	廣島 康裕 	松島 史朗 	大貝 彰 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。