

豊橋技術科学大学長 殿

平成22年 3月 1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	Neema Meher Nigar	学籍番号	第D079404号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学
論文題目	Multi-Objective Facility Location Modelling: A Case Study on Parks and Open Spaces (多目的施設配置モデル：公園と緑地配置のケーススタディ)		
公開審査会の日	平成22年 2月 19日		
論文審査の期間	平成22年1月28日～平成22年3月1日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成22年 2月 19日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本研究は、急激な都市化、交通渋滞、大気汚染、騒音等の環境問題を引き起こしているアジア途上国の大都市における公園・緑地配置計画に資するため、遺伝的アルゴリズム (GA) を用いた多目的施設配置計画手法の提案を行い、バングラデッシュ・ダッカ市への適用を通じて有効性を検証している。

第1章では、研究の背景と目的を述べ、既往研究と本研究の関係づけを行っている。第2章で対象都市の公園・緑地分布の実態と課題を示し、第3章では連続平面上の施設配置問題 (p -メディアン問題) に対して GA による新たな解法を提案し、その有効性を検証している。第4章では、新規の公園・緑地の配置代替案を得るため、その GA 手法を応用した多目的施設配置最適化手法を提案している。施設利用の最大化に加え、環境問題の観点から大気汚染と騒音の軽減効果及び既存公園の有無を配置基準とする4つの目的関数を設定してパレート最適解を求め、ダッカ市への適用で提案手法の有効性を検証している。さらに第5章、6章では、需要点から施設までの移動距離の算定においてバリア (河川、水面、線路、大規模施設等) を考慮する改良手法を提案し、第7章で、より現実の配置計画に寄与できるように機能面から4つのタイプの公園・緑地を設定、需要点に250mグリッドセルを用いた多目的最適配置手法を提案、公園・緑地配置の代替案検討に役立つ計画支援手法として、その有用性を検証している。第8章は、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人口、産業の一極集中により、大都市内の過密居住、交通渋滞や工場立地等による大気汚染、騒音などの都市環境問題が深刻であり、これらの緩和のための適切な土地利用誘導と施設配置は、都市計画上の重要課題である。本研究は、このような計画課題の中でも公園・緑地の配置に着目し、それがもつ多面的機能を評価基準として、遺伝的アルゴリズム (GA) を用いた多目的施設配置最適化手法の開発を試みている。


第3章では、連続平面上の施設配置問題に対して GA を適用した新たな解法プロセスを提案し、施設配置モデル研究分野の発展に貢献している。第4章から第6章では、開発した GA 手法を用い、利用人口最大化という公園・緑地の本来的役割に加え、大気汚染や騒音の緩和機能に着眼した評価関数による多目的最適化手法を提案し、パレート最適解に基づく新規公園・緑地の配置代替案が都市計画の意思決定者の有益な情報となることを示唆している。さらに第7章では、より現実の配置案検討に役立つことを念頭に、機能と規模の面から4つのタイプの公園・緑地を設定し、需要点も詳細な250mグリッドを用いた手法を提案している。データ収集に制約のある途上国で簡便にかつ有効な配置代替案が得られる多目的施設配置計画手法の開発に成功しており、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  印

松島 史朗  印

大貝 彰  印

(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。