

氏名	Hepi Hapsari Handayani		
学位の種類	博 士 (理学)		
学位記番号	博 甲 第 9 0 3 4 号		
学位授与年月日	平成 3 1 年 3 月 2 5 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	The Site Suitability Evaluation of Potential Urban Park: A Case Study of Surabaya, Indonesia (潜在的都市公園の立地的適正評価：インドネシア・スラバヤの事例研究)		
主査	筑波大学教授	理学博士	村山 祐司
副査	筑波大学教授	博士 (理学)	松井 圭介
副査	筑波大学講師	博士 (理学)	森本 健弘
副査	筑波大学助教	博士 (理学)	山下 亜紀郎

論 文 の 要 旨

都市公園は、レジャーやレクリエーションの場を提供するだけでなく、コミュニティ活動や人的交流の促進にも重要な役割を果たす。この点を踏まえ、著者は、インドネシアのスラバヤ市を対象に、住民の居住環境を向上させることを目的に、地理学的観点から都市公園の創設とその最適立地に関する空間分析を行った。持続的発展をめざすスラバヤ市では、近年、人口増加が著しく、生活環境の悪化が懸念されている。住民の憩いの場となる公園緑地を保全するとともに、住民密着型の魅力ある都市公園を創り出すことが喫緊の課題に浮上している。市内には、面積 2ha 以上の公園が 3 カ所、2ha 以下の公園が 21 カ所存在する。これら合計 24 の公園を対象に需要調査を実施したところ、人口の急増に伴って緑地不足が顕在化し、住民の多くが公園の拡充を切望していることが判明した。さらに、現在の公園の分布には地域的偏在化がみられ、社会的公平性の面でも問題がある。

著者が市内に点在する空地や荒地、草地などの未利用地を衛星画像解析とフィールドワークを併用して調査した結果、公園の候補になり得る未利用地が市内に 85 カ所存在することがわかった。そこで著者は、住民のニーズや場所的な有利性を考慮し、開発適合性の観点から未利用地のランク付けを行った。その指標として、周辺環境、近接性、立地場所の特性など 12 の変数を採用した。これら 12 変数にもとづく開発適地の条件を階層的 AHP 法により探った結果、「土地所有の状況」、「居住地からの距離」、「場所の安全性」、「周辺の居住密度」の順でウエイトが高いことが明らかになった。ウエイトが最も低かったのは「土壌特性」であった。著者はこの分析結果にクラスター分析を施し、開発適合性に基づき 85 の候補地を 5 類型に区分した。

つぎに、著者は利用者側に焦点をあて、「居住密度」、「公園の規模」、「公園までの距離」を変数とする重力型空間的相互作用モデルを構築し、公園利用に対する住民のニーズ (ポテンシャル) を算出するメッシュ分析を行った。都市中心部では、既存の公園だけでは住民の多様なニーズに応えることができず、公園の増設が望まれる。経済成長に伴って、CBD ではオフィスビルや居住マンションが増加しており、多くの就業者・居住者が公園緑地の充実を期待していることが明らかになった。この結果の妥当性は、著者が実施した住民に対するアンケート調査からも裏付けられた。

以上の分析を踏まえ、著者は 4 つのケースを想定し、公園の新規立地によって生活環境や住民の満足度がど

のように改善されるか、利便性向上に関するシナリオ分析を行った。4つのケースとは、既存の24公園に、1) 面積が2ha以上の3候補地を加えた計27公園、2) 利用価値の高い21候補地を加えた計45公園、3) 利用価値の高い21候補地さらに中間ランクの22候補地を加えた計67公園、4) 全85候補地を加えた計109公園がそれぞれ対象になった場合である。潜在的近接性(1. 需要としての建物密度、2. 歩行距離)、環境(3. 所得、4. 静寂さ、5. 安全性)、物理的条件(6. 面積、7. 形状、8. 高圧線までの距離、9. 水域までの距離、10. 土壌特性)、経済状況(11. 土地所有、12. 地価、13. PSPI(満足度指数))の13指標を取り上げ、4ケースのいずれが最も適切な空間配置であるかを解明した。

3つの要素、すなわち環境、社会的価値、経済的価値のバランスを考慮した公園配置のあり方を総合的に探究した結果、持続的都市発展を成し遂げるには、3)のケースが効用を最大にすることが明らかになった。既存の24公園を拡充するとともに、前述した43の新たな公園を分散的に設置することが望ましく、それを早急に実現する施策が求められる。

審 査 の 要 旨

インドネシアの大都市では、急激な都市化や工業化に伴って緑地の減少が加速しているが、その地理的実態や土地利用変化のメカニズムは必ずしも十分に解明されていない。本論文では、衛星画像データを用いて土地利用・被覆の空間分布を可視化するとともに、現地フィールドワークを駆使して、公園への転用が可能な未利用地を探索している。さらに地理空間情報技術の活用によって、都市公園として機能する開発適地を客観的に探り出している。本論文で用いた分析枠組には斬新性が認められ、とくにGISやリモートセンシング技術を活用した土地の分類法、土地利用推移のモデル化や需要の予測などは独創性の高い研究手法として特筆される。加えて、航空レーザー測量データやデジタル住宅地図、小地域センサス人口データなどを駆使して、建物毎に居住人数を推定するとともに、公園利用に対する需要密度を導出した点は注目に値する。発展途上国でこのようなデータを取得し、利用することはきわめて難しい。地理学の発展に寄与する重要な研究である。

現地で綿密なフィールドワークを実施し、土地所有者の意向、住民の公園利用に対する満足度、近隣の居住環境、公園に対する利便性や嗜好を量的および質的に解明し、GIS分析の結果を補完したことも本研究のオリジナリティを高めている。分析結果を踏まえ、持続的発展の有効な手段として、就業場所と公園とのアクセスを改善する歩道整備の重要性を提言しており、この点でも本論文は独自性を有している。本研究で構築した方法論は、スラバヤ市にとどまらず、緑地の減少に悩む人口急増都市の施策・計画にも大いに貢献が期待される。

平成31年1月31日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び最終試験を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士(理学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。