【158】

氏　名（国籍）	ラジェッシュ　バハドール　タパ（ネパール）
学位の種類	博　　士（理　　学）
学位記番号	博　甲　第　4972　号
学位授与年月日	平成 21 年 3 月 25 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	**Spatial Process of Urbanization in Kathmandu Valley, Nepal** （ネパール・カトマンズバレーにおける都市化の空間プロセス）

主　査	筑波大学教授	理学博士	村　山　祐　司
副　査	筑波大学教授	理学博士	田　林　　明
副　査	筑波大学教授	理学博士	手　塚　　章
副　査	筑波大学教授	理学博士	山　下　清　海
副　査	筑波大学講師	博士（理学）	森　本　健　弘

論　文　の　内　容　の　要　旨

本研究は，ネパールのカトマンズバレーにおける都市化の空間的プロセスを解明することを目的としている。とくに土地利用に焦点をあて，過去 40 年間におけるその空間的変化を定量的に解析するとともに，変化をもたらした要因をフィールドワークとシミュレーション技法を用いて明らかにする。

この課題を達成するために，まず，衛星画像データを用いて土地利用の分類を行った。1967 年の CORONA，1978 年の LANDSAT，1991 年の SPIN-2，2000 年の IKONOS による衛星画像をもとに，リモートセンシング（RS，教師付分類と教師なし分類）の技法を援用して土地利用パターンを地図化し，その変容過程の分析を試みた。その結果，都市化の速度は 1960 年代から 70 年代にかけては緩やかであったが，1980 年代以降上昇し，1990 年代にはさらに加速していることが見いだされた。郊外では農地から宅地への転換が，農村では森林から農地への転換が進んでいることが明らかになった。森林の半分は今日までに農地となっていることがわかった。

空間メトリックに関する 8 指標を用いて分布パターンの把握を試みたところ，土地利用が多様化していること，土地利用が細分化ないしは分散化していること，都市的土地利用は飛び地上に拡大していることなどが確認された。特に都市化前線地帯では虫食い的にスプロール化が進んでいることが GIS 解析によって裏付けられた。都市化前線地帯では土地利用の変化が激しいことが見いだされたので，この地帯でその規定要因を探るためフィールドワークを実施した。土地区画一筆ごとにどのような変化が生じているかを把握し，ミクロレベルにおける土地利用変化のメカニズム解明を試みた。農地が不動産業者によって購入され宅地化されて，そこに地方出身のファミリー層が移り住んだり，あるいは住宅を所有しない都市中心部居住者が転入する状況が明らかにされた。

以上の分析を踏まえ，本研究では，次に都市化のドライビングフォース，すなわち都市的土地利用への変化をもたらした要因を，Satty が開発した AHP（Analytical Hierarchical Process）法を用いて探索した。カトマンズバレーにおける景観変化や宅地化，農地の拡大などについて熟知する行政専門家，学識経験者など

29 名を対象にインタビュー調査を実施して要因分析に用いるデータを構築した。具体的には，自然的条件，公共サービスへの近接性，経済機会，土地市場，人口増加，政治状況，都市計画・政策の 7 属性を取り上げた。中心部，外縁部，農村部の 3 地帯において，これら 7 属性が土地利用変化にいかに影響しているのかを AHP 法により分析した結果，中心部では経済機会（仕事）が，外縁部では住宅建設に伴う人口増加が，農村部では政治不安による地方からの人口流入が特に大きな影響を及ぼしていることが解明された。さらに，自然的条件は，農村部と比較して中心部および外縁部ではあまり重要な因子ではなく，公共サービスへの近接性は中心部，外縁部，農村部に向かうにつれ，その影響力は減衰すること，中心部では，開発可能な土地はほとんど残存していないため，土地市場の影響力は限定的であることなどが明らかになった。

審 査 の 結 果 の 要 旨

カトマンズはネパールの首都であるにもかかわらず，空間データが未整備であり，過去の地図や地域統計が体系的に保存されていない。このため，長期的な都市化の空間的プロセスを把握するのは難しく，大都市圏の構造変容に関する研究はこれまでほとんど行われてこなかった。

このような状況下において，本論文は，地理情報技術を駆使した独創的な手法を考案して，カトマンズバレーにおける過去 50 年にわたる土地利用の変化を可視化し，定量的に都市化の発展プロセスの解明を試みた意欲的な研究である。RS と GIS を組み合わせて衛星画像を解析するとともに，空間的メトリックの指標を活用して変化の程度を探索するという本論文のアプローチは斬新である。さらに，RS や GIS では把握が困難な，都市化のドライビングフォースについては，フィールドワークや有識者へのインタビュー調査によって実証的な考察を進めることにより，従来の研究には見られない新しい知見を得ている。カトマンズバレーのような空間データの少ない地域では，AHP 法が要因分析のきわめて有効な手法であることも確認され，本論文のオリジナリティを高めている。本研究の成果は，土地利用予測や将来計画の策定を行う行政担当者やプラナーにも貴重な情報をもたらすであろう。また，この研究で用いられた方法論は，過去にさかのぼって統計資料や地図データが得にくい発展途上世界における大都市圏研究を推進するにあたってきわめて有効な手段になり得る。

以上のことから，この研究は学位論文として十分な価値があると認められる。

よって，著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。