

論文内容の要旨

氏名	NGUYEN THI XUAN	専攻名	土木工学 専攻	学籍番号	12TM308C
----	-----------------	-----	---------	------	----------

論文題目	ベトナム地方都市における土地被覆変化の分析と予測に関する研究
------	--------------------------------

近年、急速な経済発展を遂げているベトナムの地方都市において、都市人口の増加及び市街地の拡大が急速に進んでいる。それに伴って、無秩序な都市開発が生じるスプロール現象が深刻な問題となっている。スプロール化を防止して、快適な都市を形成していく上で、将来の土地利用のあり方を把握することが重要になる。ベトナム地方都市における土地被覆変化の動向を市街地の特性と行政の政策との関係で分析することは、土地利用計画策定の基礎として重要な課題である。また、土地被覆変化の動向を把握すると共に、都市の成長や衰退の過程を客観的に捉えることになり、現在行政が取り組んでいる政策の効果を視覚的に捉えることにもつながる。そのため、土地被覆状態を視覚的に把握することが可能なGIS（地理情報システム）及びリモートセンシングを活用し、農村的要素と都市的要素を併せ持ち、また近年の都市化が著しいハイズオン市を研究対象地域として、複数の時期の土地被覆に対する経年的な土地被覆変化から、将来の土地被覆の予測手法を検討した。また、その結果より将来の土地利用のあり方についても検討した。

本研究では、Landsat /TM データ（1989年と2001年）とALOS/ AVNIR-2（2009年）の3種類の衛星データを使用して、ピクセルベース分類とオブジェクトベース分類による土地被覆分類図を求めた。また、対象地域のデジタル化や道路網の作成等、衛星画像以外のGISデータベースの構築も行った。次に、これらの分類結果から、将来の土地被覆を予測する分析方法として、「時間的要素」を考慮するマルコフ連鎖分析と、「空間的要素」を考慮するセルオートマトン分析や階層型ニューラルネットワークを組み合わせ、 「時空間解析」を検討した。まず、1989年と2001年の経年的な土地被覆変化から2009年の土地被覆を予測し、実際の土地被覆と比較することで方法論の精度を検証した。

その結果、特に、人工地への変化に影響を及ぼす要因として「人工地への遷移尤度」、「計画地からの距離」、「主要道路からの距離」、「人工地からの距離」、「水域からの距離」、「農地等からの距離」の6つを感度分析により選定した。それらの要因を基にして、階層型ニューラルネットワークによる予測方法が対象地域における土地被覆の変化を最も精度よくモデル化できるとわかった。その後、この方法を用いて、2001年と2009年の土地被覆変化から2020年の土地被覆の予測を試みた。予測した2020年の土地被覆図から、対象地域であるハイズオン市では、1989年から2020年にかけて人工地の面積が1989年のおよそ4倍に拡大し、それに伴い農地等の面積が1989年の約6割減少していくことが推測できた。地区別から見ると、ハイズオン市の土地被覆は既成市街地から、工業区や新開発住居区を設定した地区へと都市化が進んでいく様相が把握できた。また、将来の市街化に対して、「計画地からの距離」と「人工地への遷移尤度」の要因が大きな影響を与えることがわかった。これらの結果を踏まえると、ベトナム地方都市における市街化の進展は行政政策に大きな影響を受けることが理解できる。従って、今後の環境保全を含めた都市計画及び土地利用計画の効果的な施策が展開されることが求められる。