

修士学位論文等要旨

Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

論文提出者／The person who submits a thesis	専攻名／Department	工学専攻
	分野名／Division	水環境・土木工学分野
	学籍番号／Student ID	17W3802H
	氏名／Name	Ouyang Weijing
論文等題目／Title		
中国の地方都市における土地被覆の変化と予測に関する研究		
論文等要旨（1,000 字以内）／Abstract（Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English）		
開発途上国では、急速な発展を追求するため環境汚染や生態バランスの破壊といった一連の問題が発生している。中国では改革開放から 40 年が経過し、工業開発は急速に進み、都市的な土地利用は拡大し、そして農村部から都市部へと大量な人口が移動している。その結果、都市建設用地と農業生産用地の需要矛盾はますます激しくなっている。本研究では、GIS 及びリモートセンシングを活用し、近年急激な都市化を遂げている中国の西南部に位置する南寧市を対象地域として、非連続的な 3 時期の土地利用の現状を把握し、その土地被覆変化に基づいて、時間的側面からマルコフ分析を、空間的側面からセルオートマトン分析を用いて将来の土地被覆を予測し、土地被覆変化の変動性と複雑性を理解するモデルを構築した。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、まず 1999 年、2009 年、2018 年の 3 時期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。次に、1999 年と 2009 年の経年的な土地被覆変化から 2018 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。セルオートマトン分析の際、特に注目した人工地と未利用地への変化に影響を及ぼす要因として遷移確率、五象新区の計画区域からの距離、主要道路からの距離、鉄道駅からの距離、人工地からの距離、未利用地からの距離の 6 つを ROC 検定により選定し、多基準評価手法を用いて最適な適合性マップを作成した。その結果、それらの要因を基にして作成した適合性マップを用いて、セルオートマトン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 2009 年と 2018 年の土地被覆変化から 2028 年の土地被覆の予測を行った。予測した 2028 年の土地被覆図から、対象地域である南寧市では、人工地の面積は 1999 年のおよそ 4 倍に拡大し、それに対して農地は 1999 年のおよそ 5 割減少していくことが推測できた。さらに、景観構造分析を行った結果、対象地域内の人工地ではパッチが拡大しながら連結して形状が均等化していき、農地ではパッチが縮小しながら減少して形状が単純化していくことが把握できた。これらの結果を基に対象地域における行政政策を考察し、行政政策は土地被覆と景観構造の変化に大きく影響していることが視覚的に捉えた。従って、今後の環境保全を含めた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。		