


学位論文の要旨

専攻名	環境工学	ふりがな氏名	としゆすい 杜 守帥 
学位論文題目	中国黄河中下流域における土地被覆変化からみた広域及び都市内環境評価に関する研究 Environmental Evaluation in Regional Scale and City by the Change of Land Coverage in the Middle and Lower Huanghe River Valley in China		
<p>中国経済は急速な発展を遂げてきた。この発展は、地域発展戦略に基づいているものである。すなわち、東部（沿海）の大発展から西部(内陸)の大開発へ、そして東北振興へと引き継がれている。東部と西部の間に存在する中部都市（内陸部）の経済・産業をさらに発展させ、各地域を有機的に連携させようという試みが行われている。このため、中部地区は、都市化が急速に進むことが予想される。しかし、都市化の進展により人口、産業が都市へ極度に集中する現象を呈しており、交通騒音、大気汚染、水質汚染等環境問題が発生している。都市化が進み、都市内部および郊外地区の土地利用が激しく変化している。持続可能な都市発展を実現するためには、緑地環境に配慮しながら都市開発を計画的に進めることが重要である。現在、黄河中下流域地区では、行政的な境界を超えて、鄭州市を中心に洛陽市、開封市などを含んだ“中原都市群経済圏”の形成が進んでいる。このことから、前述したような問題が今後顕在化してくることが懸念されている。</p> <p>このような背景のもと、本論文ではこれらの課題に対応するために、リモートセンシングデータを用い、土地被覆変化の把握と都市内残存緑地の評価を行い、現在の黄河中下流域における土地利用現況と、今後の都市政策のあり方などに対して有用な知見を得ることを目的とする。本研究は全6章で構成される。概要は以下のとおりである。なお、1章は序論、6章は総括である。</p> <p>(1) 鄭州市における土地利用現況の把握 (2章)</p> <p>鄭州市土地被覆現況の把握及びその土地利用変化を明らかにするために、リモートセンシングデータを活用し、土地利用分類図と NDVI (正規化植生指標) を作成し、土地利用の現況とその変化の分析を行った。さらに、都市化特徴を把握するために、同心円モデルを用い、市街地の変化量と都市中心から距離の関係の分析を行った。これら分析の結果から、鄭州市の市街地は同心円上に拡大し、中心部の緑地や畑地が減少していることがわかった。また、それに伴う諸問題を明らかにした。</p> <p>(2) 鄭州市における都市フリンジの土地利用の考察 (3章)</p> <p>鄭州市における都市化の過程において都市内部と周辺部の土地利用変化を分析し、都市環境について考察するために、市街地、緑地と農地間の変化動態を抽出した。さらに、市街地の土地被覆変化と都市フリンジの土地利用を比較し、鄭州市と周辺部の環境保全のあり方について分析し、その形成要因を考察した。結果として、都市フリンジにおいては、退耕還林や退耕還草の施策が重要であることがわかった。</p> <p>(3) カーネル密度推定法による黄河中下流域の都市化プロセスに関する分析 (4章)</p> <p>都市の土地利用現況を深く検討するため、対象地域を広くし、黄河中下流域の鄭州、中牟、開封二市一県周辺地域の土地被覆現況を把握した。リモートセンシングデータを活用して、カーネル密度推定法により、都市化プロセスと市街地の変化を定量的に捉えた。さらに、NDVI を用いて、植生活性度の分布やその変化の特徴を把握した。これらの分析結果から、対象地域においては、都市化が急速に進む同時に、拡散した市街地が多くみられるようになるなど、環境的にも大きな影響が出ていることが明らかになった。この点を踏まえて、政策、制度面からも今後の課題を整理した。</p> <p>(4) 土地利用集塊度と植生活性度による都市内残存緑地の評価に関する分析 (5章)</p> <p>前述のように、都市内部および郊外地区において都市化の影響が明らかになった。環境に配慮した</p>			

(注) 和文 2,000 字又は英文 800 語以内

続紙 有 無

都市開発を計画的に進めることが重要であり、急速に市街化が進む中国においては、市街地内の残存緑地、周辺部の緑地環境などを活用、保全することが重要である。したがって、市街地内の緑地や植生分布あるいは残存緑地を定量的に把握、評価するために、リモートセンシングデータを活用して、中国内陸部黄河中下流域の鄭州市、中牟県、開封市二市一県周辺地域の市街地連坦度、集塊度の分析を行った。そして、市街地内における残存緑地などの植生状況を把握するため、「市街地内植生活性度指標」(NB 値)の導出を行った。これらの分析結果より、対象地域においては、市街地内部の植生が大幅に低下し、周辺部においても同様の傾向がみられることを把握した。良好な都市や生活環境の維持のためにも、緑地環境の保全や活用の重要性を指摘した。

以上のように、対象地域の土地被覆現況を分析し、都市フリンジの土地利用を考察し、その都市化特徴と都市化プロセスの土地利用の変化を明らかにした。さらに、都市残存緑地の評価を用い、都市内環境評価及び広域な環境評価を行った。この研究成果や方法は、中国さらには東アジア圏全体における環境保全のための都市計画や地域計画の方向性を示すことができると考える。

学位論文審査結果の要旨

専攻	環境工学 専攻	氏名	杜守帥
論文題目	中国黄河中下流域における土地被覆変化からみた 広域及び都市内環境評価に関する研究		
主査	菊池 健児		
審査委員	佐藤 誠治		
審査委員	真鍋 正規		
審査委員	鈴木 義弘		
審査委員	小林 祐司		
審査結果の要旨 (1000字以内)			
<p>本論文は中国を対象として、土地被覆変化の把握と都市内残存緑地の評価を行い、現在の黄河中下流域における土地利用現況と今後の都市政策のあり方などに対して有用な知見を得ることを目的としている。本論文は、全6章により構成されている。</p> <p>第1章では、研究の背景、目的、意義を述べ、関連する既往の研究について整理を行っている。</p> <p>第2章では、鄭州市における土地被覆変化の分析を行っている。また、都市化特徴を把握するために、同心円モデルを用い、市街地の変化量と都市中心から距離の関係の分析を行っている。結果として、鄭州市の市街化が急速拡大していることやそれに伴う諸問題を明らかにした。</p> <p>第3章では、鄭州市における都市フリンジの土地被覆変化の分析と制度的課題について考察を行っている。結果として、周辺部でも市街化の進行が著しいため、耕作地を緑化する制度が都市フリンジの自然環境保全のために重要な方策の一つであることや、制度の拡充の重要性を指摘した。</p> <p>第4章では、カーネル密度推定法により、都市化プロセスを定量的に捉え、さらに、NDVI (正規化植生指標) を用いて、植生活性度の分布やその変化の特徴を把握している。結果として、市街化が分散しながら拡大していることや、同時に植生の減少も把握した。</p> <p>第5章では、黄河中下流域の鄭州市、中牟県、開封市周辺地域の市街地連坦度、集塊度の分析を行っている。そして、市街地内における残存緑地などの植生状況を把握するため、「市街地内植生活性度指標」(NB 値) の提案を行っている。これらの分析結果より、対象地域における市街地内部の植生分布と市街化の状況を総合的に評価することに成功している。</p> <p>第6章では、第2章から第5章をまとめて総括とした。</p> <p>以上のように、本論文では急激な自然環境の変化や都市化が進む中国を対象として、土地被覆分類を活用し、市街化、緑地や植生の減少をカーネル密度推定法や新たに開発した測定手法である NB 値により定量的に評価している。さらに、緑化を含めた自然環境保全のあり方にまで言及し、有益な結果を導き出している。本論文はさらなる発展の可能性を秘めており、今後の研究が期待される。</p> <p>論文公聴会においては適切な説明がなされ、討議・質問に対しても的確な回答がなされた。また最終試験も優秀な成績であった。以上から審査委員会では全員一致して本論文は博士(工学)の学位に相当すると判定した。</p>			