

(様式第 13号)

## 学 位 論 文 要 旨

氏名: 都日娜

題目: 景観指数を用いた都市および近郊地域の緑被地景観の定量的評価に関する研究  
(Study on the Quantitative Evaluation of Green Spaces in the  
Urban and Suburban Areas using Landscape Metrics)

都市および近郊地域における緑地の維持、管理の課題は、今後の都市計画、都市環境管理計画において重要な関心事である。都市緑地の現況と変化のプロセスを把握し、空間的配置パターンを定量的に分析することは重要な課題であると考えられる。緑被地の定量的評価手法は、ランドスケープ研究の重要な研究課題としてこれまでも国内外で多くの研究が行われており、景観の形状や空間的配置パターンを解析する景観指数が提案されている。本研究では、近年のアジア地域において最も急速にして且つ巨大な都市へと成長した中華人民共和国(中国)の上海市とタイ王国のバンコク市を事例研究対象地域として、景観指数を用いた緑被地景観の定量的解析を行った。この2つの都市は、都市の成長プロセス(歴史)や都市計画・政策の内容、そして実際の都市景観、構造などさまざまな点において異なった特徴を有している。景観構造を定量化するための指標は、1990年代にアメリカ合衆国の研究者を中心に景観パターンおよびその変化を分析する景観指数(Landscape Metrics)が提案されており、今日では地理情報システム(GIS)が景観分析のツールとして利用できるようになった。本研究では、アジア地域の巨大都市とその近郊地域における緑被地を定量的に解析するために景観指数の手法を適用し、緑被地景観の時空間的なパターンや変化の特徴を解明することを目的としている。このためには、最新かつ高精度の土地被覆データが必要であり、都市の拡大過程を正確に図化するために時系列的な高分解能衛星画像の解析を行った。高分解能衛星によって得られる詳細な緑地データは、その後の景観指数を用いた緑地景観の形状分析に極めて有用な情報を提供することができる。本研究では、このような緑地解析の手法的側面についても言及し、その精度評価や新たな手法の提言についても論じている。

租界の形成から都市としての発展が始まった上海市は、1950年代から1960年代にかけては工業都市として発展した。その後、中国の改革開放政策によって「経済特区」として開放され、1992年以降は新興の開発特区である浦東新区が牽引役となって東アジアの金融・貿易センターとして急速な発展を続けている。このように上海市は、改革開放を象徴する国際都市を目指して再開発が急速に進み、極めて計画に配置されたインフラ、交通網、緑地帯などが特徴的である。一方のバンコク市は、かつてはチャオプラヤ河デルタの農産物集積地として開けた中心都市であるが、1980年頃からタイ国の急速な経済成長によって首都圏の都市

化、工業化は地方農村からの人口流入と外国企業の進出が著しく進んだ。その結果、バンコク首都圏における都市的土地利用は周辺地域に無計画、無秩序に拡大し、農業的土地利用の競合が留まることなく進行した。特に、アーバンフリンジでは無秩序に開発が進む工業団地や住宅地が伝統的な農村ランドスケープを破壊して侵入し、農業環境を悪化させるばかりでなく農民の生産意欲を低下させ農業的土地利用の持続性を阻害する要因の一つにもなっている。こうした都市拡大のなかで、都市および近郊地域の緑地の空間的分布は、量的、質的の両側面で大きな変化を遂げており、その景観構造・パターンの特徴を定量的に明らかにすることは重要な課題であると考えた。

2つの研究対象地域を検討した結果、以下の知見を得ることができた。まず、上海市においては外環状線内を対象としたランドスケールレベルでの景観指数の時系列変動、および浦東・浦西地区を東西方向に横切るTranssectに沿うクラスレベルでの緑被地の形状と配置パターンを解析した結果、緑被地景観はエリア別に異なる変動プロセス、特徴的な空間的配置パターンを示すことが明らかにされた。都市における緑被地分布の時空間的変動は、都市化のプロセスに大きく影響を受けている。都市化のDriving Force（推進力）としては、通常人口と経済の集積が考えられるが、中国の大都市における緑被地分布は都市開発と都市の環境（緑地）政策が強く影響することが考えられる。都市再開発は緑地の分布形状に大きな変化をもたらしており、伝統的密集低層住宅地から都市型の高層集合住宅に変わったり、および新たに建設されたりすることで、建造物を取り囲んでいる、より複雑な形状の緑地が増加している。次に、バンコク市においては、都市化に関連した時空間的な土地利用・土地被覆解析では、都市部への著しい人口流入によって引き起こされた都市的土地利用の拡大によってBMRの近郊・郊外地域にあった伝統的農村ランドスケープに大きな景観変化を引き起こしたことが明らかにされた。衛星リモートセンシングとGIS解析によって都市のスプロール化と近郊・郊外地域における都市と農村ランドスケープの著しい混在の様子を空間的に地図化することができた。