

学位論文審査の結果の要旨

氏名	松林 健一
審査委員	主査 日置 佳之 ㊞ 副査 長澤 良太 ㊞ 副査 小池浩一郎 ㊞ 副査 川口 英之 ㊞ 副査 斉藤 和也 ㊞
題目	地理情報技術を用いた効率的な植生図の作成手法の開発とその精度評価に関する研究 A study on development of efficient vegetation mapping and its accuracy evaluation, using GIS technology
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>本研究は、地理情報技術を用いて、一般に入手可能な情報源である衛星画像やGISデータから効率的に植生図を作成する方法を開発すると共に、その精度を定量的に評価する手法を確立することを目的とするものである。</p> <p>植生図は、自然環境保全・再生計画の策定、環境影響評価等の自然環境保全実務を円滑に進めるために必須の主題図であり、近年、そうした実務の活発化に伴い、その迅速な図化の必要性が高まっている。しかし、植生図の作成には空中写真判読や現地調査等に多大な時間と労力を要することから、図化作業の省力化と効率化が求められている。</p> <p>研究は、全4章から構成され、全体の概要は以下の通りである。</p> <p>序章では、本研究の目的と方法について述べた。本研究では、複数の群落を一括りにして、その分布域を推定・図化することを試みることにし、そうした新しい考え方の植生図のうち潜在自然植生を対象にしたものを潜在自然植生包括推定図、現存植生を対象にしたものを現存植生包括推定図と呼ぶことにし、その両者をリモートセンシングデータとそれ以外の各種GISデータの組み合わせによって図化する方法の検討を目的とすることを述べた。また、研究の意義を、既往研究との関連、汎用性、普及性、迅速性の観点から整理した。</p> <p>第1章では、鳥取県の来見野川流域の事例研究地において、現存するブナ群落およびその代償植生の分布域の推定図化を行い、その精度評価を行った。まず、標高、傾斜、地形凹凸、日射量、積算温度等を10m解像度に内挿補間したGISデータのレイヤを用いてブナ群落の分布予測モデルを構築し、潜在的なブナ群落の成立領域を図化した。次に、15m解像度の人工衛星Asterセンサのデータで広葉樹林域を抽出し、両者の重ね合わせによって現存のブナ群落域を図化した。図化したブナ群落域について、プロデューサー精度、ユーザー精度の2つの評価尺度を適用したところ、精度は両者とも50%程度であった。また、ブナ群落およびその代償植生の広葉樹林域を比較対象とした場合のユーザー精度は70.5%であった。精度検証結果から、この手法は現存ブナ群落およびその代償植生の現存広葉樹林域の図化に十分な精度を有すると考えられた。そこで、図化対象範囲内の全ての遷移系列毎に、それらの遷移系列が成立する立地条件を同定することで、同一の遷移系列上にある類似した相観を持つ複数の群落を1つの凡例とする植生図の作成が可能であると結論した。</p>	

第2章では、上記の分布予測モデルを用いて、潜在自然植生包括推定図および現存植生包括推定図を作成し、その精度評価を行った。まず、衛星データで作成した土地被覆分類図と、標高、斜面形状、累積日射量、最大積雪深等のGISデータで作成した潜在自然植生包括推定図を重ね合わせて現存植生包括推定図を作成した。次に、精度向上のため κ 係数を算出し、条件を変えて最良の図化精度となる分布推定式と凡例を選択し、一定以上の精度が確保されていると判断できた分類を最終的な凡例とした。最終的には、潜在自然植生包括推定図の κ 係数は0.42となり、中等度の一致となった。現存植生包括推定図は κ 係数精度が0.21以上の軽度の一致となる範囲が、図化対象域の89%を占めた。こうした領域では、推定結果と現地で確認された植物群落の分布との対応が比較的良く、一定以上の精度で現存植生包括推定図を作成できると結論した。

終章では、総合考察を行うとともに、今後の研究課題を整理した。実在する複数の群落を1つの凡例としてまとめ、それらに共通する成立条件を示す分布領域図と相観を表す土地被覆図とを重ね合わせることにより、包括現存植生推定図できたこと、凡例毎に κ 係数を算出することで、最良の精度となる結果を客観的基準により選択できたこと、が本研究の主たる成果であると述べた。また、包括現存植生推定図は、効率的な現地調査を可能にし、その現地調査による確認で、容易に植物社会学的現存植生図に転化できることが利点であることを述べた。さらに、日本では、植生調査資料が多数蓄積されており、それを本研究の図化方法で活用できれば、全国の効率的な植生図化が可能であるが、各地域の自然環境条件を踏まえた分布予測モデルの構築が精度の確保上重要であると指摘した。

以上のように、本研究は、大縮尺植生図の作成を効率化するのに有用な、敷衍性を有する結論を導いており、学位論文として十分な価値を有していると判断する。