

1. 研究概要

1.1 研究目的と研究項目

本研究は、京都議定書等の報告で対象となっている 1990 年以降における、特に都市域を対象とした樹林地の変遷を把握するための手法を開発・整理することを目的として実施したものである。開発を進めるに当たっては、1990 年時点のデータを有し、かつ全国でのデータ入手が可能な中分解能衛星データに着目し、このデータを用いて、一定の精度を確保しつつ、効率的・効果的に緑地の変遷を把握できるような実現性のある技術とすることを着眼点とした。

なお検討は次の 5 項目からなり、その概要は以下の通りである。

(1) 単一時期の中分解能衛星データによる樹林地抽出手法の検討(第 2 章)

1990 年時点のデータを入手できる LANDSAT データと同時期撮影の空中写真を比較することにより、緑地及び樹林地判別の精度を分析した。

LANDSAT データによる緑地、樹林地の抽出手法は、既往文献等を基に代表的な画像分類手法を整理した上で、ピクセルベースの分類手法と、ミクセル分解から 8 種の方法を選出し、判別精度を確認しながら最も有効な手法の絞り込みを行った。

LANDSAT データと空中写真の比較は、調査対象地である神奈川県内に設けた 12 箇所の検証エリアにおいて実施した。検証エリアは、緑地、樹林地の一かたまりの面積や密度が異なる場所、ピュアピクセル状態の場所、ミクセル状態の場所、緑が増加した箇所、減少した箇所などが包含されるように設定した。

ここで選定された手法を神奈川県全域に適用し、1990 年と 2004 年の LANDSAT データを用いてそれぞれの時期の緑地、樹林地を抽出した。

また、同様の手法を Terra/ASTER(以下、「ASTER」)データにも適用し、2005 年の ASTER データを用いて神奈川県全域の緑地、樹林地を抽出した。

(2) 異なる年の中分解能衛星データによる緑地、樹林地の変遷解析(第 3 章)

(1) で求めた 1990 年と 2004 年の LANDSAT データ及び、1990 年の LANDSAT データと 2005 年の ASTER データに基づき、緑地、樹林地の変遷状況をそれぞれ解析した。

解析結果は、1990 年と 2004 年の空中写真判読結果から作成される検証用データを用いて、(1) と共通の検証エリアで精度比較を行った。

(3) 中分解能衛星画像による樹林地変遷の把握精度向上に関する検討(第 4 章)

(2) の精度比較で確認された 2 時期の中分解能衛星画像を重ね合わせるときに発生する位置ずれを最小限に抑えるための精密幾何補正手法、影の影響を除去するための補正手

法を検討した。また（２）のように、各年においてそれぞれ別々に樹林地を抽出してからその差を求めることによって生じる「誤差の伝播」を押さえるため、衛星データを直接比較して樹林地の変遷を把握する手法等を検討した。

検討は神奈川県を対象地として実施し、検証エリアにおいてその効果を確認した。なお、検証エリアは、２時期間で樹林地が明らかに増加した箇所を４箇所選定した。また、使用中分解能衛星画像は、1990年のLANDSATデータと2005年のASTERデータである。

（４）LANDSAT データと ALOS データを使った樹林地変遷の解析（第５章）

2006年1月24日に打ち上げられ、2006年10月24日よりデータの一般配布が開始されたALOSデータの利用可能性を検討した。

検討は神奈川県を対象地として実施し、1990年のLANDSATデータと2006年のALOSデータに基づく最新の樹林地の増減抽出を、（３）と共通の検証エリア（４箇所）における空中写真判読結果との比較によって精度確認を行った。

（５）衛星データ処理マニュアルの作成

本業務で開発した手法で全国を対象に作業を行うことを想定し、頒布可能なレベルの衛星データ処理マニュアルを作成した。

1.2 研究対象地域

本研究の対象地域は、神奈川県全域（約 2,415km²）とした（図-1.1）。



図-1.1 調査対象範囲

1.3 使用データ

本調査で利用したデータおよび資料を表-1.1 に示す。

表-1.1 本調査で利用したデータおよび資料

データ種別	名称	商品名	数量	観測年月日	発行元
中分解能 衛星データ	LANDSAT/TM	Level1	2 シーン (107-35) (107-36)	1990.11.05	(財)リモートセンシング 技術センター
			1 シーン (107-36) (シフト-5)	2004.11.27	
	Terra/ASTER	2B05(VNIR)	2 シーン	2005.04.28	(財)資源・環境観 測解析センター
		2B05(SWIR)			
		3A01			
		2B05(VNIR)	2 シーン	2005.05.05	
		2B05(SWIR)			
	3A01				
	ALOS/PRISM	Level1B	2 シーン	2006.08.29	(財)リモートセンシング 技術センター
	ALOS/AVNIR-2		1 シーン		
2 シーン			2006.06.01		
空中写真	カラー空中写真	密着	20 枚	1990.08~12	神奈川県県政情報 センター
デジタル空中 写真	デジタル空中写真	DMC	60 枚	2004.04~06	国際航業(株)