

老政大学工学部 正員 大嶋太市
 学生員 吉村充則
 菅沼英喜

1. はじめに

1984年3月に打ち上げられたランドサット5号から、従来のセンサーMSSに加えTMによる我が国の観測データの入手が可能となった。又、ランドサットデータの広域性、同時性といった特徴から、土地利用の変化を追跡するためには、この種のデータ利用が有効な手段になると思われる。

従って筆者らは、2時期のMSS及びTMデータを用い、首都圏を代表する都市である千葉、横浜両市の土地利用変化の抽出を試み、若干の考察を行った。

2. 土地利用変化の抽出

2.1 対象領域の画像作成

千葉市は東経 $140^{\circ}00'00''$ と $140^{\circ}22'30''$ 及び北緯 $35^{\circ}40'00''$ と $35^{\circ}45'00''$ によって囲まれた領域、又、横浜市は東経 $139^{\circ}22'30''$ と $139^{\circ}45'00''$ 及び北緯 $35^{\circ}15'00''$ と $35^{\circ}40'00''$ によって囲まれた領域を対象とした。これは、それぞれの千葉、横浜両市をすべて含んでいる。又、使用データは1979年1月24日観測の東京シーンMSSと、1985年1月23日観測の南東シーン及び鶴山シーンのTMである。これらのシーンから、地上基準点を用い、地形図と正確に一致する様、幾何補正を施し画像を作成した。1985年のTMデータにおける横浜市は、南東シーンと鶴山シーンの2シーンにまたがっているため、両シーンの接合を行い、画像を作成した。

2.2 土地被覆分類図作成

上で作成された画像を用いて、最短距離法により土地被覆分類図を作成した。分類カテゴリは、住宅地、市街地、耕作地、森林、裸地、草地、水域の計7種類とした。又、TMはMSSと比較して、スペクトルバンドが豊し、地上分解能も向上しているため、分類精度の向上が期待される。本研究では、両者とも分類項目は同一のものとし、比較を行った。

2.3 行政区域のマスキング処理

地形図を用い、行政区域の境界線をデジタル化し計測し、その地理的座標(緯経度)を求め、UTM座標に変換し、上で作成した分類画像と重ね合わせ、行政区域外をマスキング処理し、面積占有率算出用の画像を作成する。写真1、2は、それぞれ1979年MSSと1985年TMによる分類画像、又、写真3、4は、それぞれ1979年MSSと1985年TMによる横浜市の分類画像である。

2.4 面積占有率の算出

行政区域内の水域を除く地域において、分類項目それぞれに対する面積占有率を分類結果から求める。表1にその結果を示す。又、その占有率から経年変化を求め、両都市の現状について以下で考察する。

3. 考察

1979年から1985年に至る6年間の土地利用の変化は表1に示す通りである。この表から、千葉、横浜両市における土地利用変化についての特徴を以下に示す。

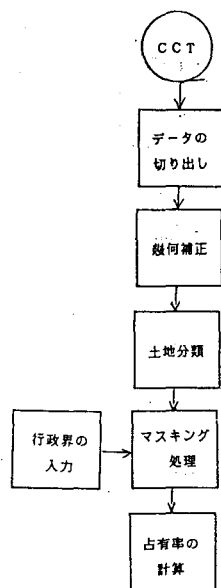


図-1 解析作業の流れ

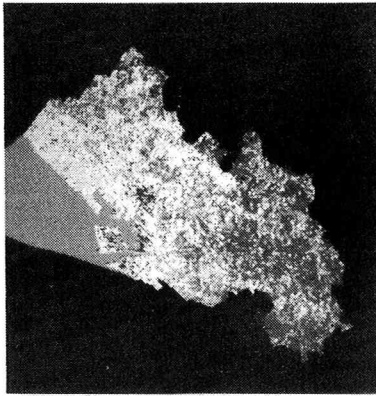


写真1;千葉市分類画像(1979,MSS)

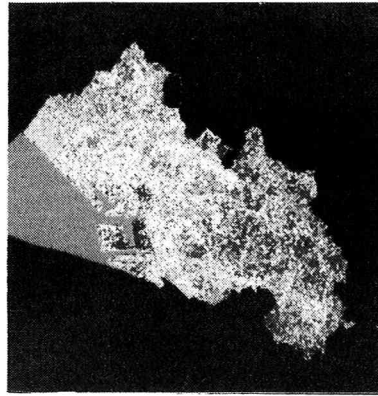


写真2;千葉市分類画像(1985,TM)

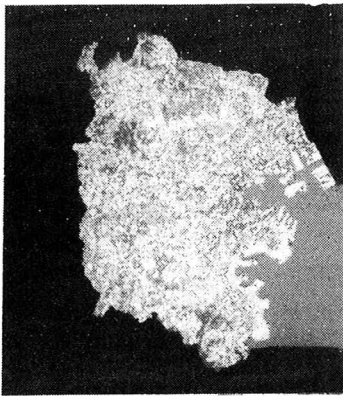


写真3;横浜市分類画像(1979,MSS)

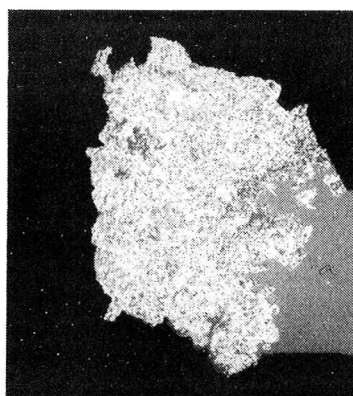


写真4;横浜市分類画像(1985,TM)

(1)両地域において土地利用の占有率が大きく減少したのは、耕作地と森林である。減少の傾向は、千葉市において、耕作地の減少は5.9%であるのに、森林の減少は9.6%と多い。これに対し、横浜市では同様に森林が5.3%の減少で、耕作地の11.2%と比較して少ない。

(2)一方、占有率が増加したのは、住宅地、市街地、裸地及び草地である。千葉市において、住宅地、市街地の増加はそれぞれ3.9%、2.2%であるが、裸地、草地の増加は5.2%、5.4%と大きい。一方、横浜市においては、住宅地、市街地の増加がそれぞれ6.0%、7.5%に対し、裸地、草地の増加は1.4%、1.8%と小さい。

(3)第(1)及び第(2)項目は、千葉、横浜両市のこの6年間の発展の特徴を示していると考えられる。横浜市では、住宅及び市街地の増加が多いのに対し、千葉市ではむしろ裸地、草地の増加が多い。この現象は両都市の発展具合を反映したものであると思われる。それは、横浜市の発展が千葉市と比較して進んでいるということである。一般的に発展の過程は、まず区画整理等により裸地となり、草地、最後に家屋が建設されるという順序である。従って本研究で得られた変化率の両市の差は、この発展過程と一致する。

土地利用の区分	千葉市(271.97km ²)			横浜市(430.42km ²)		
	1979年	1985年	増減	1979年	1985年	増減
1. 住宅地	24.6	28.5	3.9	37.8	43.8	6.0
2. 耕作地	21.2	15.3	-5.9	22.7	11.5	-11.2
3. 市街地	5.0	7.2	2.2	12.9	20.4	7.5
4. 森林	35.4	25.8	-9.6	15.8	10.5	-5.3
5. 裸地	10.7	15.9	5.2	9.1	10.5	1.4
6. 草地	1.4	6.8	5.4	1.3	3.1	1.8
8. その他	0.5	0.5	0.0	1.5	0.2	-1.3
合計	98.8	100.0	1.2	101.1	100.0	-1.1
算出面積	(271.89km ²)			(437.70km ²)		

表1 土地利用の占有率(%)

最後に、本研究を遂行するにあたり、創りモートセンシング技術センターの田中純太郎博士、杉村俊郎氏に開始し重なる御指導をいただいた。ここに記して感謝の意を表わす次第である。