土木学会第53回年次学術講演会（平成10年10月）

Ⅳ-176

ランドサットＭＳＳデータとＴＭデータの両方を利用した土地利用分類の研究

日本大学大学院　学生会員　○松木　修
日本大学理工学部　正員　亀田　和昭
同上　正員　上杉　滋
同上　正員　羽柴　秀樹

１．はじめに

都市整備や地域整備を行なう上で、その地域のこれまでの土地利用の変遷を把握することは大切なことである。長期間の土地利用変化をランドサット衛星で観測する場合、空間分解能の異なるＭＳＳセンサーとＴＭセンサーの両方を使用する必要がある。ランドサットＭＳＳセンサーによる観測は 1972 年にはじまり、10 年後の 1982 年からＴＭセンサーによる観測がはじまった。2 つの異なったセンサー両方で土地利用の変化を調査する場合、土地利用分類に対するセンサーの違いによる影響を調査する必要がある。本研究は同一観測日のランドサットＭＳＳデータとＴＭデータを用いて土地利用分類を行ない、分類結果の違いを明確にした。

表－１．土地利用の分類項目とトレーニングデータの採取場所

分類項目	トレーニングデータの採取場所
①市街地	建物、建物の密集地、道路、団地、中高層建築街
②工場	工場建物
③ゴルフ場	相武ゴルフ場（八王子）
④河川敷	浅川河川敷
⑤荒地	荒地
⑥水域	小野川（江戸崎）、津久井湖、城山湖（八王子）
⑦田畑	田、畑・牧草地
⑧植生	針葉樹、広葉樹

２．研究方法

２－１．調査対象地域と使用したデータ

使用した衛星データは 1991 年観測のランドサットＭＳＳデータとＴＭデータである。観測年月日は両データ共に 1991 年 1 月 24 日である。また衛星画像の幾何補正とトレーニングデータを採取するため、地形図を使用した。

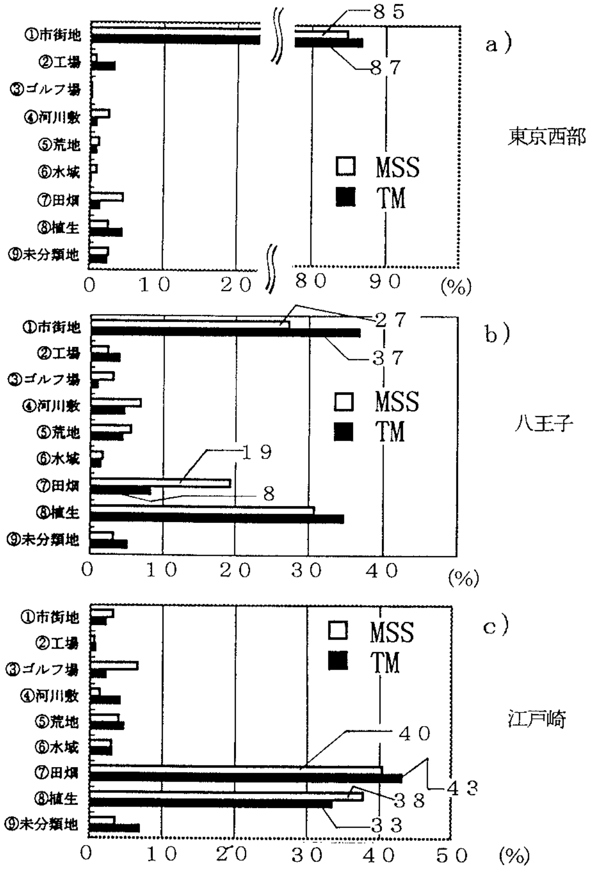
調査対象地域には人工開発領域と植生領域の土地被覆率の異なる３つの地域を選定した。東京西部は人工開発領域の多い地域である。八王子は人工開発領域と植生領域がほぼ同じ割合の地域である。江戸崎は植生領域の多い地域である（国土地理院発行２万５千分の１地形図一図葉分の領域）。

２－２．土地利用の調査方法

衛星画像を地形図座標に変換し、最尤分類法によって土地利用分類を行なった。分類に使用したチャンネルはＭＳＳが４，５，６，７ｃｈ、ＴＭが１，２，３，４ｃｈで共に可視光域と近赤外域である。土地利用の分類項目を、８つに設定した。トレーニングエリアは、調査対象地域の２万５千分の１地形図を参考にして画像から選定した（表－１）。

３．ＭＳＳデータとＴＭデータの分類結果の違い

人工開発領域が大部分を占めている東京西部では、全ての分類項目の分類結果がＴＭとＭＳＳの間で４％以内であった（図－１ａ、図－２ａ）。植生領域が大部分を占めている江戸崎では、全ての分類項目において５％以内であった（図－１ｃ、図－２ｃ）。しかし、



図－１．分類項目の土地利用比率

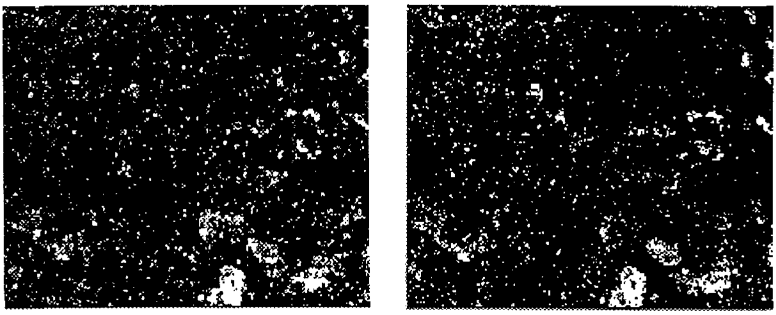
キーワード：ランドサットデータ、土地利用分類、空間分解能
〒101－8308　東京都千代田区神田駿河台 1－8－14　Tel.03－3259－0669　Fax.03－3293－3319

人工開発領域と植生領域がほぼ同比率の八王子では市街地で約１０％、田畑で約１１％の違いがみられた。その他の分類項目に関しては５％以内であった（図－１ｂ、図－２ｂ）。これは市街地、田畑、荒地、植性が複雑に混在している場所のためと考えられる。結果として長期にわたる調査にＭＳＳデータとＴＭデータを継続して調査してもほぼ支障がないと考えられる。ただし、空間分解能力以下の地覆が複雑に混在している場所においては、調査に支障が出る可能性があると考えられる（ＭＳＳセンサーの空間分解能は８０ｍ、ＴＭセンサーは３０ｍ）。

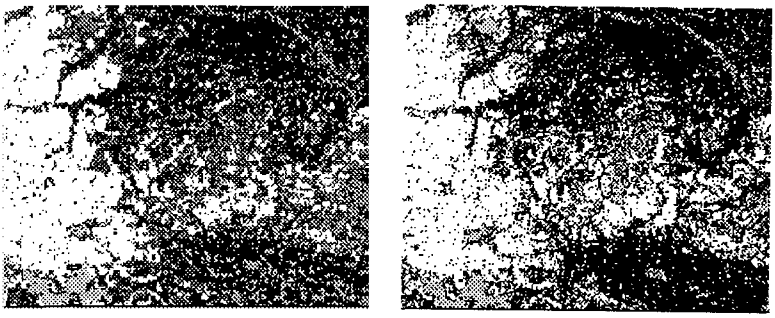
４．課題と展望

今後は土地利用図や地形図とＭＳＳデータ、ＴＭデータによる土地利用分類結果との関連性も知る必要がある。さらに、調査地域を増やして、統計的に処理することにより、土地利用の経年変化の調査にＭＳＳデータとＴＭデータの両方を使用することがより可能になると考えられる。

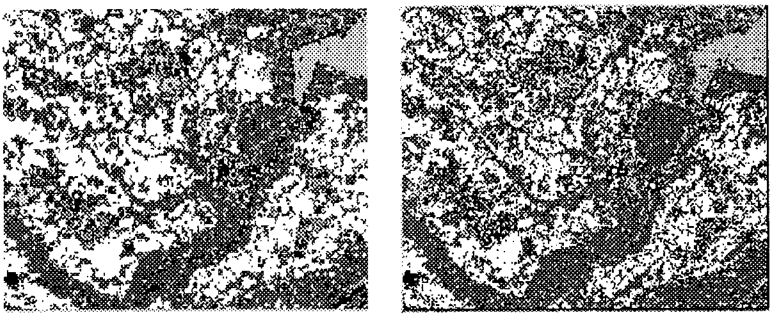
・付記
本研究で用いた衛星画像データは以下の機関の所有・提供である。
所有：米国政府、提供：Space Imaging EOSAT/宇宙開発事業団

ＭＳＳ　　ＴＭ

ａ）　東京西部

ＭＳＳ　　ＴＭ

ｂ）　八王子

ＭＳＳ　　ＴＭ

ｃ）　江戸崎

■ 市街地　▒ 水域　▓ 田畑　□ 植生　░ その他

（図を見やすくするために分類項目を市街地＜市街地、工場＞、水域、田畑、植生、その他＜河川敷、荒地、ゴルフ場、未分類地＞にまとめた。）

図－２．土地利用分類図