

PSV-5 ランドサットTMデータによる最近の東京圏の土地利用変化の観察

日本大学理工学部

（財）リモート・センシング技術センター
同 上

正員 亀田 和昭

正員 田中總太郎

正員 杉村 俊郎

1. はじめに

本文は、TMデータを用いて、開発行為やその後、所期の土地利用が始まっているか等、広い意味での土地利用変化の観察を行なった一例を報告するものである。研究対象地区としては、図1のような、北緯 $35^{\circ}30'$ より $35^{\circ}50'$ 、東経 $139^{\circ}45'$ より $140^{\circ}15'$ の範囲の画像より、埋立地のその後の変化として、浦安埋立地区（図2）と幕張新都心地区（図3）を、内陸の変化として佐倉市内の数地区（図4）を選んだ。使用したランドサットTMデータは、1984年（昭和59年）11月4日と1986年（昭和61年）10月9日のものである。

2. 画像による土地利用変化の観察

土地利用変化を観察するための画像については、種々の組み合わせによる2時期のTMデータの重ね合わせ画像を作成し検討したが、この期間の土地利用変化は全般的にあまり起きて居らず、選択に迷った結果、次の配色をしたものを選んだ。

1984年 TMバンド3 青色

1984年 TMバンド3 緑色

1986年 TMバンド3 赤色

この画像は、1984年に輝度の高かった地区はシアンに発色し、1986年に輝度が高い地区は赤く見える。従って、1984年以前の近年に開発された地区で、1986年までの間は開発行為が行なわれなかった地区はシアン又は青白く見え、この2年間の期間に開発行為のあった地区は赤く見える。この性質を利用して、上記3地区について判読し、現地調査を行なった。

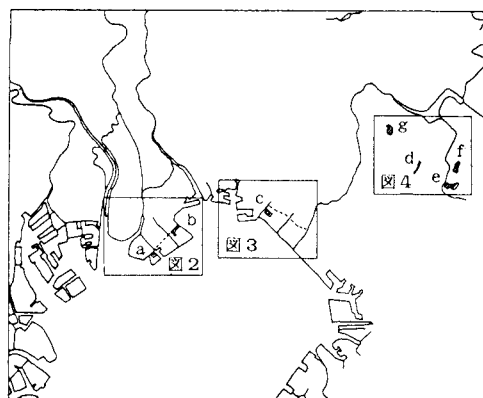


図1 画像作成地区

2.1 浦安埋立地区の変化

この地区の大半を占めている青い地区は、カヤの様な丈の高い草を主にした草地で、やや茶色味を帯びた部分は芝に近い丈の低い草地である。やや赤く見える地点aは、この2年間に完成した倉庫等である。地点bは最近街区造成工事が始まり、先ずこの部分の工事が始まったものである。また、白い部分は調査開始期以前に建物が建ち並んでいた地区である。

この地区は、昭和55年頃に埋立は終わり、その後一部を除いて空地としてそのまま放置されていたが、最近使用目的に応じた造成が始まり、土地利用開始に向い動きだしたもので、現在の所、大きな変化は見られない。

2.2 幕張新都心・京葉港東地区の変化

この地区も早くから埋立は終わっており、大部分はまだ空地のまま放置されていて、青く見える丈の高い草地の部分と、茶色味を帯びている丈の低い草地の部分が広がっている。赤く見える地点cは、学校の施設が新しく造られたもので、その他に白く見える比較的大きな既設の建物が少数散在しているのがわかる。また、駅前広場、海浜公園の駐車場も白く見える。全般的に変化は少なく、やっと最近計画に従って造成が始まろうとしている所である。

2.3 佐倉地区

佐倉地区で、赤く発色している地点dの地区は、この期間に稲作水田を麦作へと作付転換を

行なうための区画形質の変更が行なわれた。従って、一般の開発行為とは異なるが、工事によりもたらされた土地利用変化地区である。

次に述べる数地区は、土地利用変化としてはネガティブの性質を持っている。つまり、この調査期間以前に開発されたが、いまだにほとんどが空地で、雑草が生えている程度で、所期の土地利用が始まっていない地区を検出したものである。これらの地区は、現地では丈の低い草地となっており、画像上では青く見える。地点eは山王地区区画整理が行なわれた所で、この調査期間の前に造成工事は終わり、現在まで空地である。地点fも同様で、大崎台区画整理工事が完了した所で、まだ空地の地区である。地点gもユウカリが丘宅地造成地である。これらはいずれも、この調査開始前の近い時期に開発そのものはほぼ完了し、この期間はほとんど変化がなく、地盤の落ち着くのを待つために空地のまま放置してあるところである。

3. デジタル処理による定量的観察

前項で判読所見を述べた地点aからgについてデジタル処理による観察を試みた。これらの地区は、画像上での特徴あるパターンとして次の4つに分類される。

- i) 新たに建物が立ち並んだ地区
- ii) 開発造成後、家屋がまばらに建ち始めた地区
- iii) 耕地整理地区
- iv) 埋立又は造成後、放置され変化が見られなかった地区

ここでは、これらの特徴地区をトレーニングエリアとして、パーソナルコンピューターを使用し、1-C e l l分類（バンド毎にトレーニングデータと輝度レベルでの分類を行ない対象物を検出する手法）によって対象物の検出を試みた。次に、検出された画素数と、地図上にプロットされた現地調査の結果との比較を行なって、検出精度およびデータの信頼性を定量的に検討した。

4. むすび

ランドサットデータを用いての土地利用変化の観察は、開発行為のみでなく、建築物が密集して行く過程とか、植林緑化されて行くというような、土地利用の変化の過程を知る事にも有用である。

地方自治体にとって、このような時系列的調査を常時行ない長期間続ける事により、どのような土地利用変化があったかを検出することは、開発の進捗状況を正しく把握することが出来るのみならず、不測の環境変化を早く知る上にも役立つであろう。

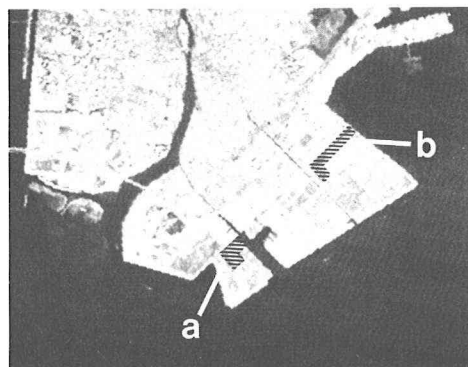


図2 浦安埋立地区

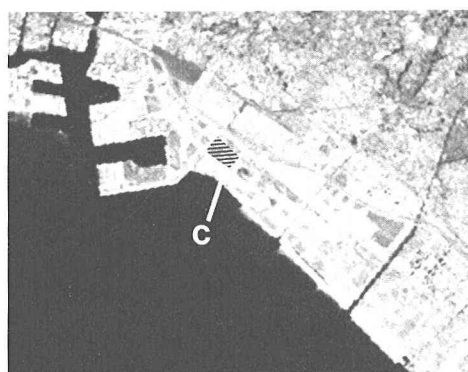


図3 幕張新都市・京葉港東部地区

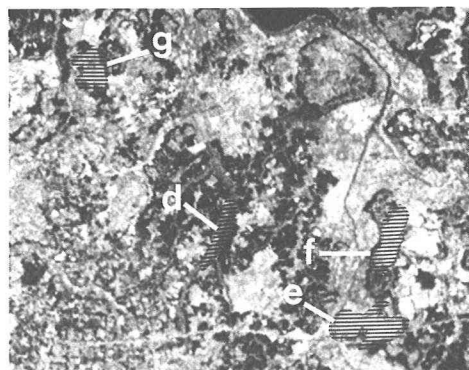


図4 佐倉地区