

日本大学理工学部 正員 ○亀田 和 昭
 (財)リモート・センシング技術センター 正員 田 中 総太郎
 // 正員 杉 村 俊 部

1. はじめに

首都圏における最近の開発行為は、西部よりもむしろ東部において盛んである。この報告は、最近のほぼ10年間に、首都圏東部においてどのような土地利用変化があったかを、定期的に収集されている時系列のランドサット MSS データを比較することによって調べたものである。選定したランドサット MSS データは、冬期のほぼ同時期に収集された次の3つである。

- (1) 昭和47年(1972年) 12月14日 ランドサット1号 MSS データ
- (2) 昭和54年(1979年) 1月24日 ランドサット2号 MSS データ
- (3) 昭和58年(1983年) 1月26日 ランドサット3号 MSS データ

ここで首都圏東部と称する研究対象地域としては、図1に示すような、ほぼ皇居から東方に位置する南北方向約37Km、東西方向約45Kmの長方形の区画に囲まれる地域を選定した。具体的には、5万分の1地形図の東京東北部、東京東南部、佐倉、および千葉の4図面に相当する地域、すなわち緯線 $35^{\circ}30'N$ から $35^{\circ}50'N$ 、経線 $139^{\circ}45'E$ から $140^{\circ}15'E$ で囲まれる地域である。

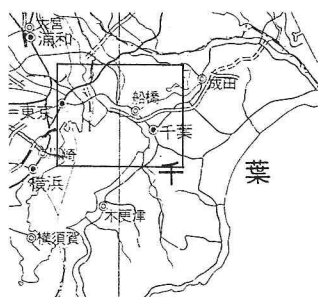


図1 研究対象地域

2. 変化の検出

上述の研究対象地域に相当する部分のランドサットMSSデータを、それぞれ上述の3時期のランドサットMSSデータから、複数の地上基準点を用いて切り出した。データの切り出

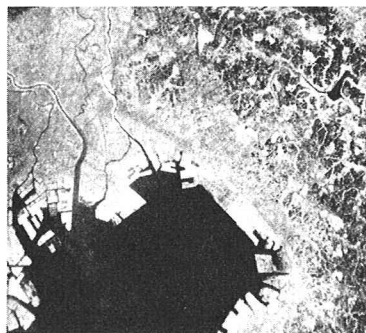


図2 合成画像(地域全体)

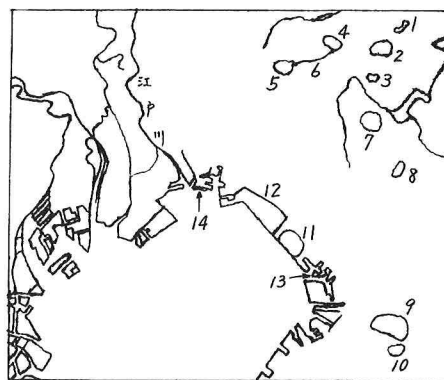


図3 検出された主な地区

しに用いた座標変更は、アフィン変換によった。変化の検出のためには、次のような多時期の画像の合成画像を作ることとした。

次に、昭和47年、54年および58年のカラーバンドのデータにそれぞれ青色光、緑色光、赤色光を割当てた合成画像を作成した(図2)。この合成画像においては黄色色のところが、昭和47年から54年に、赤色のところが、昭和54年から58年にかけて土地利用に変化があったところとして識別される。次に、内陸部および海岸部において、それぞれ



図4 合成画像(内陸部)

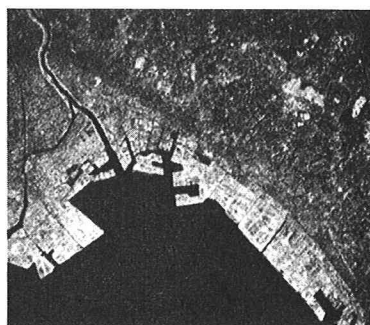


図5 合成画像(海岸部)

次に、内陸部および海岸部において、それぞれ

の時期に変化が顕著であったところを識別するために、同様の合成画像を作成した(図4, 図5)。これらの合成画像から、変化の認められた多数の地区が検出されたが、そのうちの主なものを図3に示した。

3. 変化の概要

合成画像をもとに、図5に示した地区について、開発に関する資料、文書などを参考にして、昭和47年から54年までを前期、昭和54年から58年までを後期に分けて変化の概要を調べたものを以下にあげる。

(1) 印西町の国鉄成田線小林駅に近い、民間による78.1haの宅地造成地区である。前期には、北部の開発が見られ、次いで南側が後期に開発されている。

(2) 千葉ニュータウンの印西地区のうち東部に当る。主として前期に大きく変化し、後期の変化は少ない。この事から、造成工事はかなり進んでいるが、市街化はゆっくりしているものと思われる。

(3) 印旛村吉田に71.8ha、18ホールのコースとして造成されたゴルフ場である。前期に大きく変化しているが、後期にはほとんど変化せず、仕上げの段階であろうと思われる。

(4) 千葉ニュータウンの印西地区西部に当る地域で、住宅都市整備公園が地域の核をなす区画整理事業を行なっている。前期に活発な開発が行なわれ、後期にはゆるやかな変化、つまり市街化が相当に進んだものと思われる。

(5) これは、千葉ニュータウン白井地区東部地区で、その中心には北総開発鉄道白井駅が生まれた。前期でほとんど変化が終っており、千葉ニュータウンの中では開発が早い地区の一つであろう。

(6) 千葉ニュータウン白井地区と船橋地区を結ぶ北総開発鉄道と、更に延長して印西地区を結ぶ渠営鉄道が筋状に見える。前期には(7)の地区に近い部分、後期には(6)の地区に近い部分の工事が行なわれた様子がうかがわれる。

(7) 佐倉市青菅ほかの市街化調整区域内に民間の手により約150haの分譲地を造成するものである。中央に旧村落を残し、この外周に大きく環状の開発を行なう計画で、画像からも中央の村落地区は変化せず空洞に見える。前期にすでに大きな変化があり、引続き後期にも変化が見られ、長期にわたる大規模な開発であることがわかる。

(8) 四街道市八千代において公的機関による都市計画事業として開発された住宅施設である。前期に大きく変化しているが、後期は変化が見られず、かなり早い時期に完成しているものと思われる。

(9) 国鉄鎌取駅南側の広大な土地区画整理地区である。前期にすでに大面積にわたる変化が見られ、地区全面にわたる工事が行なわれ、更に後期にもかなりの変化があり、引続き工事が行なわれているものと思われる。

(10) 市原市北部の千原台土地区画整理事業地区である。この地区も、前期すでに地域全体にわたって工事が行なわれているのが見られ、後期も大きな変化が見られ、引続き盛んに工事が行なわれたものと思われる。

(11) 稲毛・千葉海浜ニュータウン地区の埋立地である。前期にわずかな変化が見られ、後期は変化していない。これは、47年以前すでに埋立が完了し、市街化も相当に進んでいて、前期には市街化も完了したものと思われる。

(12) 幕張・千葉港東部の埋立地で、前期には東京湾環状道路より内陸側は薄く開発しているのに対し、海岸側は強く開発している。この事は、47年までに環状道路近辺まで埋立てられていたものが、前期にその前面の広大な海面が一息に埋立てられ、内陸側の既埋立地区は市街化が進んだことを示している。

(13) 千葉港中央地区で、前期に港内への部分の埋立が始められ、後期にその続きが埋立てられているが、まだ先端部は不整形で完了していないように見える。面積の割に工事が長期間にわたっているようである。

(14) 千葉港中央地区で、後期の海岸線に沿った部分以外は前後期ともに変化が認められない。これは、47年以前にすでに完成していたのに対し、後期中に海岸に沿った部分のみ線状に変更工事が行なわれたものと思われる。

4. おわりに

埋立地域の変化など、各時期での画像を直接比較して変化を調べる事が可能なものもあるが、ほとんどの変化は直接の比較は困難で、今回のように合成画像を用いないと検出はできない。発光の強弱による画像上の変化と現地の変化の度合、変化のあった部分の面積など更に調査を進める予定である。