

(財) リモートセンシング技術センター 正員・工博 田中 総太郎
 広島工業大学土木工学科 ○正員 菅 雄三

1. はじめに

都市の環境を支配する因子は、自然的・人為的の両者が複雑にからみ合っており、それらを評価するには何らかの基準を設けることが要求される。本報告では、リモートセンシングデータを都市環境調査に活用することを目的として、広島市を例にとり LANDSAT データからその都市環境要素を定量的に抽出し、いくつかの知見を得ることができたものの一部を報告する。

2. LANDSAT データによる都市環境調査

LANDSAT データは、土地の表面の物理的特性を反映しており、これに各種統計情報、現地調査などを加えて、都市環境の空間的分布を類推することが出来る。筆者らは、都市環境を構成する基本的な要素として、市街地、緑地、水域を基準にとり、さらに画像解析装置(M-DAS)を用いた LANDSAT データの自動判別により表-1 に示すような9種類を都市環境の構成要素として細分化した。

3. 都市環境要素のスペクトルとそれらの分布状況

1972年10月8日に撮られた LANDSAT-1号の MSS・CCD データを広島市の都市環境構造を調べるために使用された。9種類の都市環境構成要素の分布状況を5万分の1地形図を参照して、トレーニングエリアを設定することにより調べる。各トレーニングエリアのスペクトル特性は、M-DASにより解析され、トレーニングエリア毎のスペクトル値の平均値が図1に示されるようにプロットされた。

4. 広島市の中心部の空間構成

地方中核都市の一つである広島市の中心部がどのような空間構成に持っているかを調べる。広島市は、太田川下流三角州上にあり、広島湾に面している。三方を山地に囲まれ平地が少ないという地形的制約があり、市域面積は周辺町村の合併により672.34km²と増大しているが利用できる平地は少ない。人口は、昭和50年が849,517人の都市に成長している。前節で述べたように M-DAS を用いて広島市に関し分類を試み、表-1 のような結果を得た。この表の値は、同市の中心部のほぼ10km×10kmの矩形に含まれる各分類項目の面積をkm²で表わしたものであり、中心は市役所にとってある。広島市の空間構成は写真1に示すとおりで、注目している中心部は白枠で囲んである。この中には、旧市内全域がほぼ含まれている。表-1 によれば、市街地の小計は39.3km²である。業務地の分布は無屋町を中心に集中的であり、市街地は北、西、東の三方向にヒトデ状に伸びている。緑地の小計は31.4km²である。これは同市が市民1人当りの公園・緑地面積に関して全国でも高い水準にあることに関係していると思われる。水域についての小計は21.7%である。これは同市が広島湾に面し、また分流する河川によって市街地が分断されているためである。

5. まとめ

広島市の都市環境をリモートセンシングによって調べるための第一段階として、LANDSAT データを M-DAS により自動判別を行い得られた成果の解釈について検討した。それらをまとめると次のようになる。

- ① LANDSAT データから市街地・緑地・水域というような都市に関する基本的構成要素の分布を明らかにし統計資料と照合することにより中心部の空間構成の現況についていくつか指摘できる。
- ② 広島市の中心部(10km×10kmの矩形範囲)において、市街地・緑地・水域の構成を都市化の一つの指標とすれば、それらの比率および分類後のカラー映像のディスプレイにより空間構成がよく理解できる。

表-1 広島市の中心部(10km×10km)の空間構成
(中心:広島市役所)

構成要素	代表的地域	面積(km ²)
1.市街地		
業務地	紙屋町	9.5
住宅地	東区町	22.2
工業地	江口	3.9
造成地	江口	3.7
2.緑地		
樹林地	黄金山	21.3
水田	高陽町	1.8
畑	河内	8.3
3.水域		
河川水	太田川河口	6.9
海洋水	広島湾	14.8
4.その他		7.6

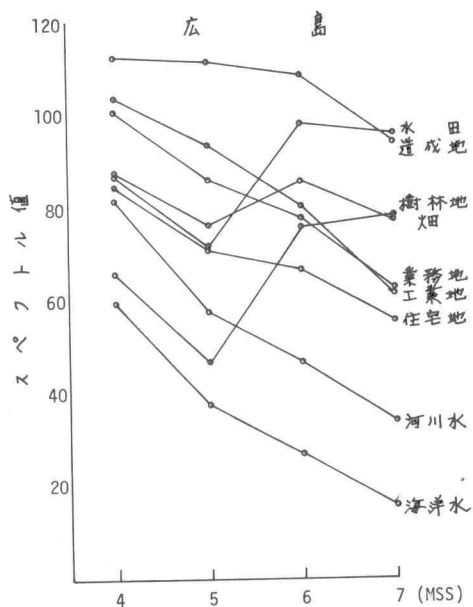


図1 トレーニングエリアのスペクトル特性



図2 広島市における調査地区

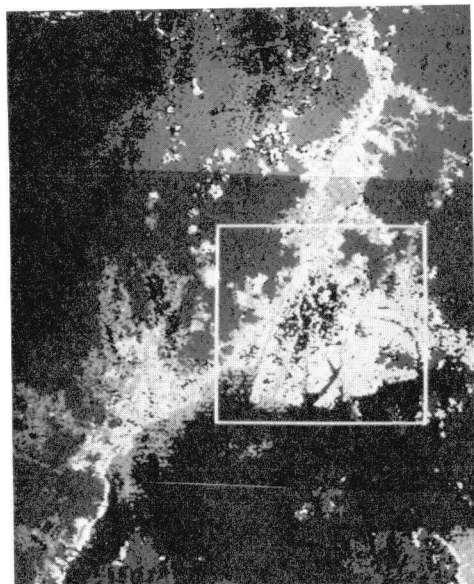


写真1 広島市中区部の空間構成

参考文献

- 1) Sotaro Tanaka and Yuzo Suga, "Urban Environments of Japan by LANDSAT Data" U-S: Japan Seminar on IMAGE Processing in Remote Sensing, College Park, November 1976.
- 2) 二宮, 田中, 菅, 中山 "LANDSATデータによる東京およびニューヨークの都市環境の比較" 昭54日本写真測量学会年次学術講演会.
- 3) 広島県統計年鑑1972、広島県統計協会編.
- 4) 広島県史・地誌編 <昭和52年> 広島県編.