

II-350 パソコンを使用したランドサットデータ による河口流出パターンの表示

東洋大学工学部 正 ○ 田中 修三
東洋大学工学部 正 荻原 国宏
(財) RESTEC 正 田中総太郎

1. まえがき

ランドサットのデータが種々の分野で利用されていることは良く知られている。この場合、大型計算機、256段階濃淡表示が可能なCRT、その他非常に高価な機器が導入されており、一研究室でそれらを設置することはまず不可能と考えられる。そこで、大きな容量を必要とし、複雑な計算には本大学設置の大型計算機を使用することにし、それと最近富に低価格で高機能を有するパーソナルコンピューターを電話回線で接続し、ミニフロッピーディスクを記憶媒体として用いることが考えられる。

本研究は、大型計算機とパーソナルコンピューターを利用して、本大学でのランドサットデータの解析システムを作成するための基礎的研究であり、テストケースとして、石狩川河口流出をとりあげた。

まず、ランドサットのデータとはどんなものかを調べ、さらにラインプリンターでの重ね打ちによる濃淡マップによる判読、最後にパーソナルコンピューターによるカラーグラフィック処理した画像について報告している。

2. ヒストグラム

今回使用したランドサットのデータは、ランドサット3号 / 1979年 / 11月9日 ROW 030 PATH / 16 MSS CCTである。CCTのフォーマット形式は BILである。ランドサット MSSのCCTデータは、バンド4 (緑) では0.5~0.6 μ mの波長、0~127の値を、バンド5 (赤) で0.6~0.7 μ m、0~127、バンド6 (近赤外) で0.7~0.8 μ m、0~127、バンド7 (近赤外) で0.8~1.1 μ m、0~63の基本的性質を有しているが、今回のMSS CCTの中味が各バンドでどのように分布しているかを調べるために、各バンドのヒストグラムを作成した。最大のひん度数を100として処理している。

ヒストグラムを図-1に示し、各バンドの最大値、最少値、平均値、分散値、偏差値を表-1に示している。

ヒストグラムより、最も短い波長のバンド4では水域、陸域の区別はできないが、バンド7では2つのピークが示すように、水域、陸域の区別が明確に表われている。バンド5、6は両バンドの中間の性質を有している。

このように、ヒストグラムによる表現法はデータの特徴をかなり調べることができる。

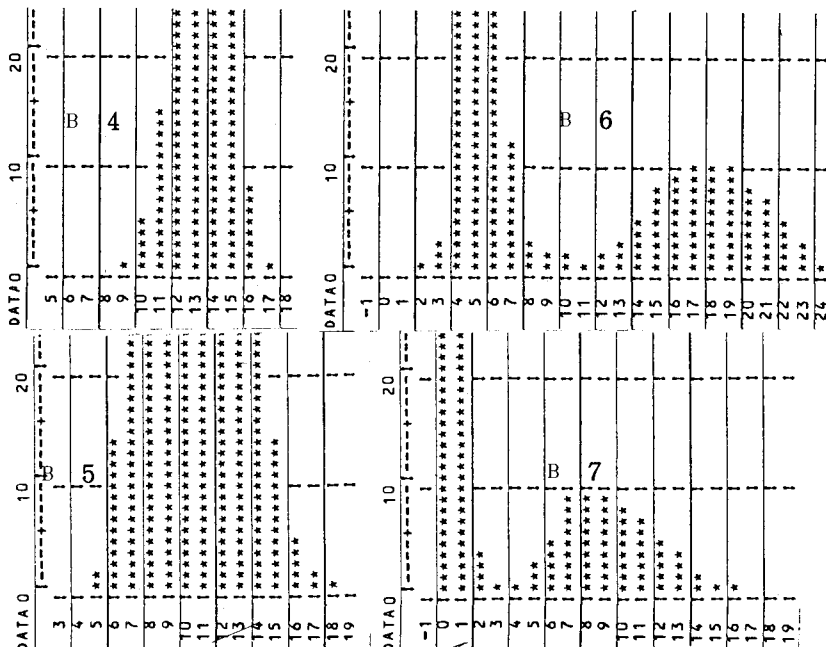


図1 ランドサットMSSデータの各バンド毎のヒストグラム

(Landsat data: 1979.11.9 Row 30 Path 116)

バンド	最大	最小	平均	分散	偏差
4	22	6	13.3	179.2	13.4
5	28	4	9.8	102.0	10.1
6	32	0	9.2	123.5	11.1
7	24	0	3.5	31.5	5.6

表-1 ランドサットMSSデータの特性値

3. LPによる濃淡マップ

解析エリアである石狩川河口部を512ピクセル、512ラインで切り出し、バンド4・5・7の平均値を用い、8段階の濃淡スライスを行ない、ラインプリンターで重ね打ちを行なった濃淡マップが図-2である。

海域、陸域部を区別でき、河口部での流出情況、拡散による濁度差についてもある程度理解することができる。

4. パーソナルコンピューターによる画像処理

データの転送についてであるが、大型計算機（三菱 MELCOM COSMO 700-Ⅲ）とパソコン（S社）を電話回線で接続し、RS232Cインターフェイスを介してミニフロッピーディスクに記憶した。転送方式は割り込み方式で、大型計算機側の転送プログラムとパソコン側の処理プログラムを作成して実行した。

解析エリアは、石狩川河口部200ピクセル、200ラインとした。使用したパソコンのCRT機能は640×200ドットであるため、1ピクセルに2ドットを対応させ、400×200ドットに200ピクセル×200ラインを対応させて処理した。使用バンドはバンド5、色の数は8色である。

上記手続きにより処理し、パソコンのCRT上に出力した画像が写真-1、2である。パソコンの機能（PALET、LAYER等）を活用することにより、十分研究にたえ得る画像を入手することができる。

なお、データの転送には3時間、パソコンのCRT上への出力に20分を要した。

5. むすび

本大学でのリモートセンシング解析システムを開発する基礎的研究として、ランドサットMSS CCTデータを使用して、石狩川の河口流出の状況をパソコンのCRT上に画像出力し、十分研究に利用できる画像を得たと考えている。今後は、水理学的検討、システムの強化をすすめてゆきたいと考えている。

本研究を始めるきっかけを与えていただいた法政大学 教授 大嶋太市博士、データの転送で助言いただいた東洋大学川越電算室 佐藤直機氏に、深く感謝の意を表します。

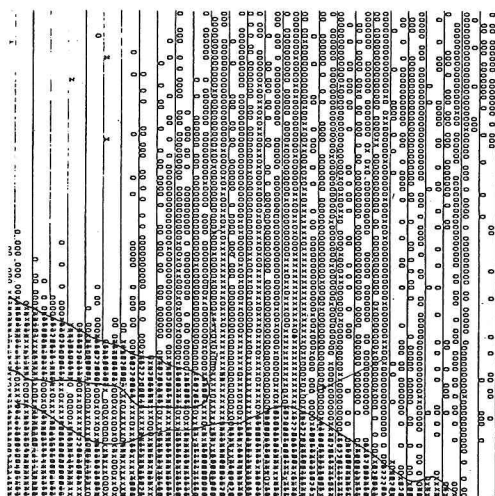


図2 ラインプリンターによる河口流出パターン

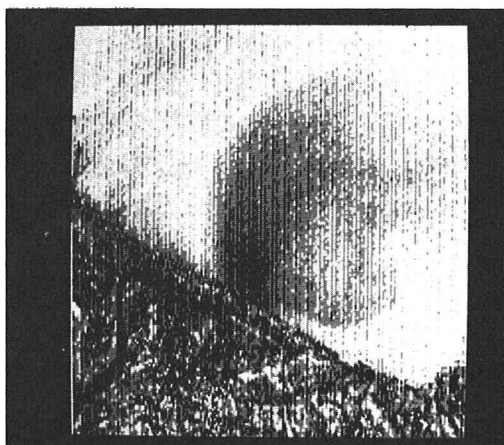


写真1 パソコンのCRT上に表示した河口流出パターン（通常の8色表示）

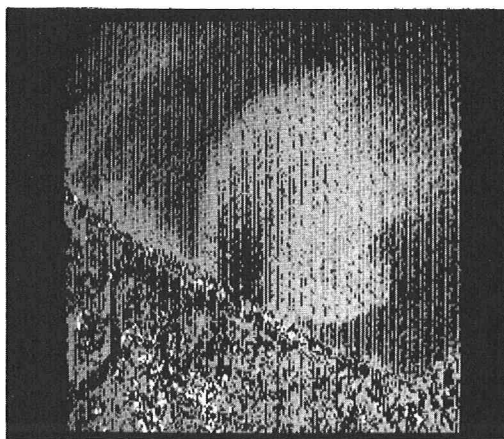


写真2 パソコンのCRT上に表示した河口流出パターン（色の順序を入れ替えた表示）