

航空機によるMSSデータ処理の基礎的プログラム
— ヒストグラムとデジタルマップ —

和歌山工業高等専門学校 正員 星 仰

1.) はじめに

わが国のリモートセンシングによる地表・海洋調査は昭和49年夏期から急速に進められ昭和50年春期には国土の45%に相当する地域がマルチスペクトルスキャナ(MSS)によって行われた。この結果、100本以上のFMテープが保管され一部の地域ではCCTが作成され航行姿勢による影響やオーバーラップの除去などの修正を加えたCCCTをも作成されるに至り一部の研究者に入手可能となった。このCCTやCCCTには膨大なデータをとり扱う関係上データ圧縮がなされており1ピクセル当たり8bitで記録されている。CCTやCCCTのデータ利用をFORTRANベースの研究・技術者まで拡大するには汎用性のある部分の基礎的プログラムの作成を必要とし、この目的のためにCCT, CCCT処理の事前実験としてMSS画像よりMTを作成しヒストグラム、デジタルマップなどのプログラムを作成し、その概要を報告しLP出力結果を示すことにする。

2.) 基礎的プログラムの種類

この報告で取り扱う磁気テープは図-1に示す800bpiのMTでポジフィルムをシュミット社のスキャンディングII型でデータ抽出し作成したものである。このMTのデータ構造は1ブロック1024byteで1ピクセル情報8bitでバイナリで保管されている。これらのデータを利用してデータ分析するにはデータの内容が分析者に理解しやすいようにデータ内容の視覚的・数値的表現をすることが必要である。そこで日本IBM社の画像処理を参考にしながら基本プログラムの項目を下記の7区分としてみた。

- (a) 生データのダンプによるデータ構造の検証のためのプログラム
- (b) 圧縮された生データのbyte処理とFORTRANによるword処理との対応性に関するプログラム(データ分割のプログラム)
- (c) データのレベル限界とレベルごとの度数分布・加積分布プログラム
- (d) レベルダウンによるデジタル表示のプログラム
- (e) 指定地区によるレベル間の度数分布・加積分布ならびにデジタルマップのプログラム
- (f) 分布抽出と等高線・遠視図などの図形表示プログラム
- (g) 特徴抽出と応用解析プログラム(分析者の作成によるプログラム)

3.) 基礎的プログラムの作成上の問題点

上記の項目のa)~e)についてここで述べることにする。a)は制御カードを含んで数枚のデッキで一般にメーカが作成してくれている。b)は大型の電子計算機で処理する場合、マスク利用が可能である。中小型の電子計算機ではマスク利用ができませんという原則であるからデータ分割をするには補教の利用が考えられる。図-1のMTは2ピクセル

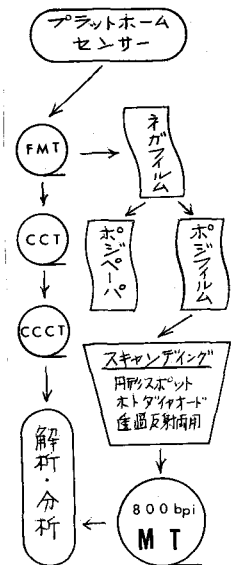


図-1 MT作成の流れ図

ルのデータが 16 bit に表現されるので 1 ピクセルデータを 18 bit に置き換える作業を行った。

d) はデータのレベルとデジタルマップ出力の文字を対応させる作業を行うことが主で数値のレベルが文字からマクロに想像できるように文字選定をする必要がある。経験的発想から述べれば 8 ～ 10 レベルが視覚的・数値的表示に最も効果的と思われる。図-3 は日本 EBM 社のデジタルマップ出力であり図-8 は着着の出力結果である。なお、図-2 は図-3 ～ 8 を作成する地区を含んだ M55 画像 (0.42 ～ 0.50 μm) で図-4 ～ 8 は FACOM 230-35 で処理した。

c) は 2⁸ レベルのデータを要求レベルごと度数分布・加積分布で表示するもので度数を直接グラフ化するとデータ数によって表示限界を生じるため百分率表示が必要がある。図-6 の度数分布表示には最大度数を 100 として表示する方法もある。

e) の指定地区とは自動処理の観点から矩形を対象としており、不規則な地区選定を対象外としている。入力として、ブロック番号・データ番号・指定地区長および幅を与える必要がある。図-6 ～ 8 は指定地区内の出力結果である。

4) おわりに

MT からのデータ処理プログラムのデータ構造の類似した CCT, CCT に応用できるため適用中である。なお、本研究のデータ処理は京都大学大型電子計算機センター・システム II を使用した結果であり、M55 画像は B&G 財団、MT 作成はシュミット社・コーガク社の協力を受けたので関係各位に感謝する次第である。

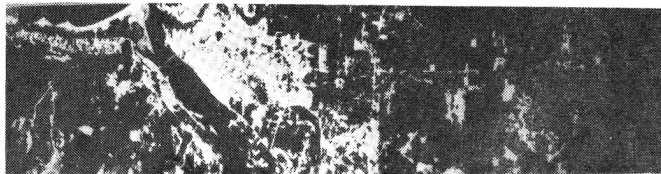


図-2 御坊市中心部の M55 画像

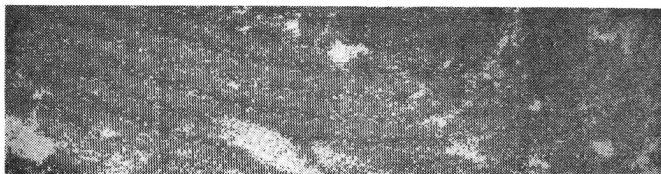


図-3 御坊市中心部の一部の CCT からのデジタルマップ

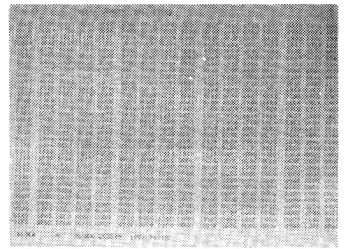


図-4 MT のダンプ出力

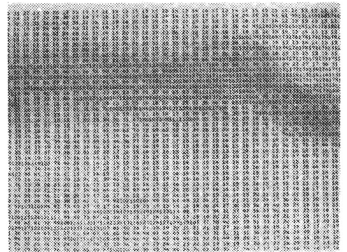


図-5 データ分割後の数値

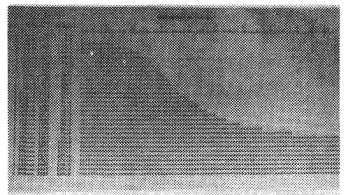


図-6 加積分布曲線

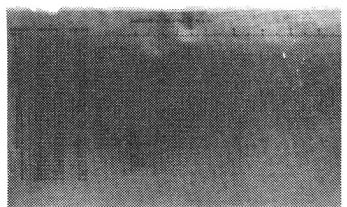


図-7 度数分布曲線

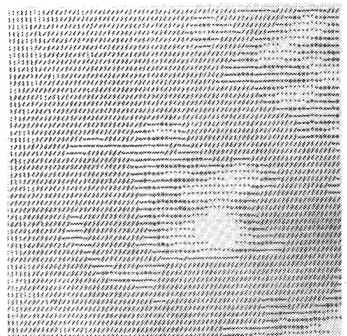


図-8 M1 からのデジタルマップ出力