

# 大陸棚調査データ処理システム

小山 薫 ・ 春日 茂

大陸棚調査室

Newly Developed Data Acquisition and Processing System for  
Continental Shelf Survey

Kaoru Koyama, Shigeru Kasuga

Continental Shelf Surveys Office

## 1. はじめに

水路部では昭和58年8月に大型測量船「拓洋」を就役させ、主に大陸棚画定等に必要データを収集するため海洋調査を実施している。主な観測機器として複合測位装置、ナローマルチビーム測深機(シービーム)、深海用音波探査装置、海上磁力計、海上重力計を搭載している。これらの各種観測機器から出力されるデータは、アナログで記録されるほか、多くは磁気テープにデジタルで記録される。一方、船上で実時間処理するため、測量データ処理装置(HP-1000F電算システム)を装備している。船上で処理されたデータを、さらに陸上で最終的に処理するデータ編集機(HP-1000A電算システム)を水路部に導入した。今回それらの電算システムを使用して、磁気テープ上のデジタルデータの修正・エラー除去等を行い、データ解析に必要な質の高いデータに編集するための処理プログラムの開発を進めてきたので、ここにその概要を述べる。

## 2. 船上処理の概要(HP1000F電算システム)第1図参照

船上で取得される測位、地磁気、重力、測深(シービーム)等の生データMTをフィールドMTと呼ぶ。シービームフィールドMTを除いたその他のフィールドMTを個々に編集し、出来たMTを1本に結合したMTを船上マスターMTと呼ぶ。

フィールドMTを編集する際には、各データの連続性・妥当性・異常データの検出等若干のエラーチェックを行っているが、この段階では、まだ多くのエラーを含んでいる。それらのエラーは船上で素図を描いた後、チェックしてスクリーンエディタで修正するようにしている。次に、これらの編集プログラムを紹介する。

### ・測位データ編集プログラム(E1M, E101H)

測位フィールドMTは、各観測機器から収録された多くのバイナリーデータの集合である。このMTから、位置(複合測位装置)、直下水深(シービーム)、全磁力値(バリソジャータイプ)を取り出して、フォーマットをすべてASCIIコードに変換する。また、位置の更正は、船上ワッチで作成された修正位置リスト(修正箇所の開始時刻、終了時刻及びその間の10分毎の修正位置)を用いて補間ルーチンにより、1分毎補間修



正する。

- 地磁気データ編集プログラム (COR3S)

プロトン磁力計 (3センサータイプ) からのカセットMTデータをASCIIコードに変換して、1/2インチ幅の標準磁気テープに媒体変換する。エラー等の修正は、スクリーンエディタで行う。

- 重力データ編集プログラム (GEDIT)

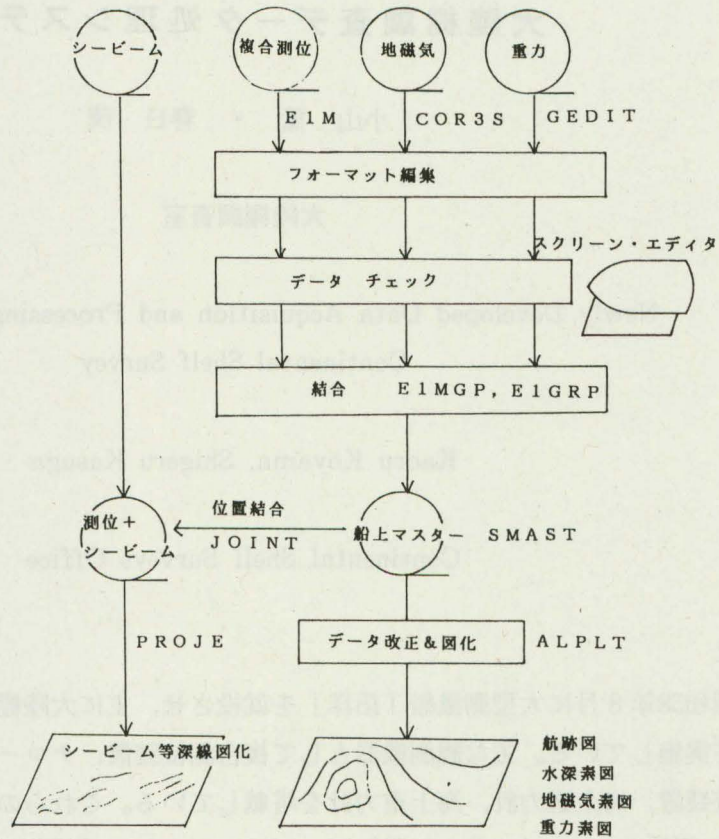
重力フィールドMTは、きわめて多要素のデータの集合であるが、これらを以後の重力解析に必要な位置、水深、船速、船首、水平及び鉛直加速度、エトベス補正、重力異常等を算出し、すべてASCIIコードに変換し、フォーマットする。

- 船上マスターMT作成プログラム (E1MGP, E1GRP)

測位、地磁気、重力の各データ編集MTから、1分毎の位置、水深、地磁気全磁力、重力フリーエア異常データを取り出し、1本に結合した船上マスターMTを作成する。このMTは、船上で航跡図 (XYPLTプログラム)、水深図 (音速・潮汐改正済)、地磁気全磁力異常図 (日変化未補正)、重力フリーエア異常図 (ドリフト改正は予想) の各素図を作成 (ALPLTプログラム) するために使用する。

- シービームMTの編集

シービームフィールドMTは、測深データと時刻データのみで、測位データを含んでいない。そこで、測位編集MTの位置データと結合したJOINTファイルを作成し、船上で測線に沿った等深線図をプロッターにより出力している。この図は位置のチェック、水深素図の地形補間に利用している。

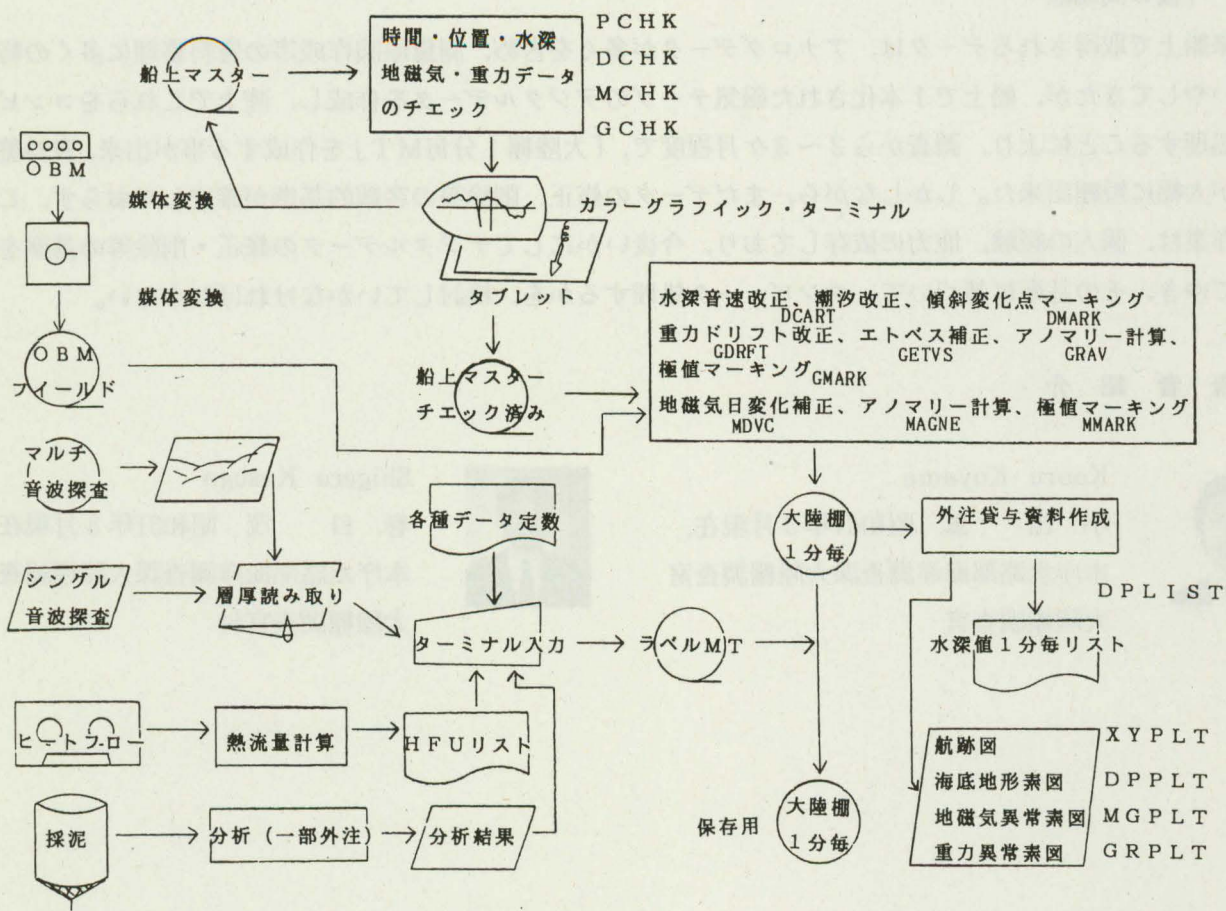


第1図 船上処理

### 3. 陸上処理の概要 (HP1000A 電算システム) 第2図参照

船上で作成された位置、水深、地磁気、重力データを1本化した船上マスターMTから、各データを、カラーグラフィック上に表示し、タブレットでその中に含まれるエラーの除去・修正等を行い、質の高いデータに編集する。こうして出来た修正済船上マスターMTから、各データについて、諸改正をほどこし、時刻、位置、水深、地磁気全磁力異常値、重力フリーエア異常値等を含んだ1分毎の大陸棚基礎データMTを作





第2図 陸上処理

成する。各データについて処理する項目は、水深データは、①音速改正、②潮汐改正、③傾斜変化点マーキング、地磁気データは、①日変化補正、②全磁力異常計算、③極値マーキング、重力データは、①ドリフト改正、②エトベス改正、③フリーエア異常計算、④極値マーキング等である。なお、ここで地磁気の日変化補正は、海底磁力計の定置観測データによって補正している。また、海底磁力計の器差改正は、最寄りの固定観測所データとの長周期成分の比較により行っている。

以上の諸改正、計算を行った位置、水深、地磁気全磁力異常値、重力フリーエア異常値の各データMTを編集し、1本化したMTに、深海用音波探査アナログ記録より読み取った層厚データを付加し、さらに各改正・計算等に使用した定数などを収録したラベルファイルを先頭に結合したマルチファイルを作成する。これを「大陸棚1分毎MT」と称し、以後大陸棚画定作業に必要な地球物理学的データの基礎資料として使用される。

#### 4. データ編集について

船上で得られた各種磁気テープには、多くのエラーが混在しているが、それらのエラー除去・修正等については、陸上でカラーグラフィック・ディスプレイに2次的に表示し、前後、左右の関係及び船上で作成された素図、アナログ記録等をもとにして、タブレットを使用し、画面上で効率よく実行できるようプログラムを整備した。



## 5. 今後の問題点

従来船上で取得されるデータは、アナログデータが多くを占め、測量原図作成等の資料整理に多くの時間をついやしてきたが、船上で1本化された磁気テープのデジタルデータを作成し、陸上でこれらをコンピュータ処理することにより、調査から2～3ヶ月程度で、「大陸棚1分毎MT」を作成する事が出来、資料整理時間が大幅に短縮出来た。しかしながら、まだデータの修正、削除等の客観的基準が確立しておらず、これらの作業は、個人の経験、能力に依存しており、今後いかにしてデジタルデータの修正・削除等の基準を作成してゆき、その基準に基づいて、コンピュータ処理するかを、検討していかなければならない。

## 報告者紹介



Kaoru Koyama

小山 薫 昭和61年3月現在、  
本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室  
大陸棚調査官



Shigeru Kasuga

春日 茂 昭和61年3月現在、  
本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室  
大陸棚調査官付