

# 簡易な航海情報の画像表示

岡田 貢 ・ 第十一管区海上保安本部水路課

CRT display of simple navigational information

Mitsugu Okada : 11th R. M. S. H. Hydrograph. Div.

## 1. まえがき

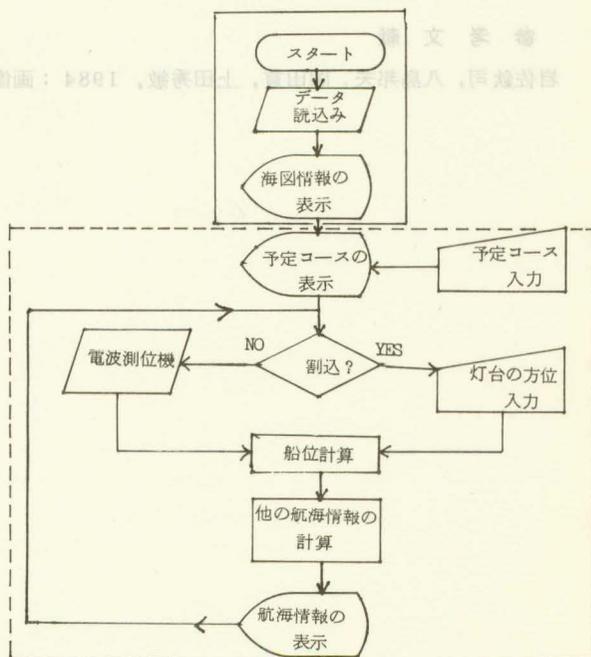
船用航行援助装置の一つとして近年、ブラウン管のスクリーン上に海図を描かせ自船の現在位置や航跡を自動的に表示するいわゆる画像航海情報システムが注目されてきている。

画像航海情報システム開発業務の一貫として、新たなハードウェアを整備しないで現有のパーソナルコンピュータとそのカラーブラウン管を利用して簡易な画像航海情報システム(ソフトウェア)を試作したのでここに紹介する。

## 2. システムの概要

### (1) 海図情報のデジタル収録

パーソナルコンピュータのカラーブラウン管上に海図情報を表示させるためには海図の海岸線、等深線、顕著な灯台の位置、経緯度線等をデジタイザ等により数値化する必要がある。海岸線、等深線の場合、サンプリング間隔は概ね図上1mm間隔とし、岸壁ではその直線部の両端を採用し数値化した。数値化したデータは、マスタファイルにファイルし、画像表示装置に適合する磁気媒体にコピーするのが普通の方法であるが、今回はハードウェアの不適合のためマスタファイルの内容を一旦印字させ、これ等の印字値を画像表示装置であるパーソナルコンピュータPC 8801(以下パソコンと呼ぶ)のテンキーを使用して入力した。入力データはパソコンの周辺装置である8インチフロッピーディスクにシーケンシャル方式でファイルした。使用した海図は第61B(東京湾至潮岬1/50万)で、そのうち数値化した区域は同海図の北東部である三宅島以北かつ、伊豆半島東海岸から大吠埼までである。サン



第1図 システムの流れ図

66 プリント点数は次のとおりである。

- 海岸線 300点
- 等深線(20m) 200点
- 主要灯台 12点
- 経緯度線 16点

なお、海図情報のデジタル収録に使用した機器はデジタイザ(ナルコ)及びパーソナルコンピュータHP 9825 T(ヒューレットパッカード)である。

### (2) 海図情報の画面表示

本システムのプログラムをパソコンに実行させると第1図の実線枠内に示す流れ図に従って処理が行われる。第2図はパソコンの周辺装置である14インチカラーブラウン管に表示させた海図情報データに基づく画面写真である。写真はモノクロとなっているが実画面は次のように着色してある。

- 海岸線 白色
- 等深線 赤色
- 主要灯台 橙色
- 経緯度線 白色
- 陸部 緑色

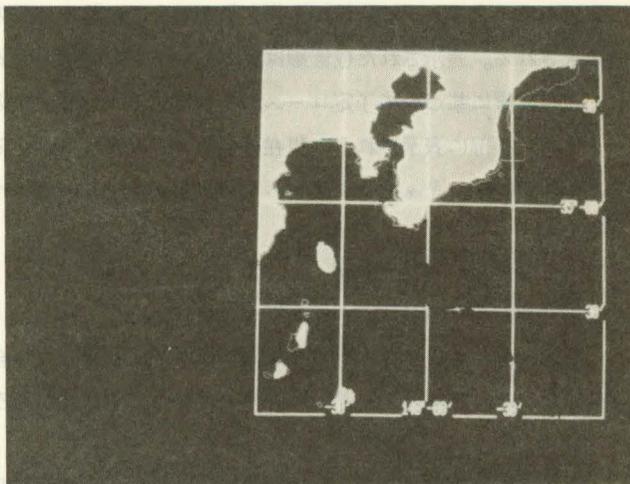
海図情報データの読み込みから海図情報の画面表示が終るまで約30秒を要する。

### (3) 航海情報の画面表示

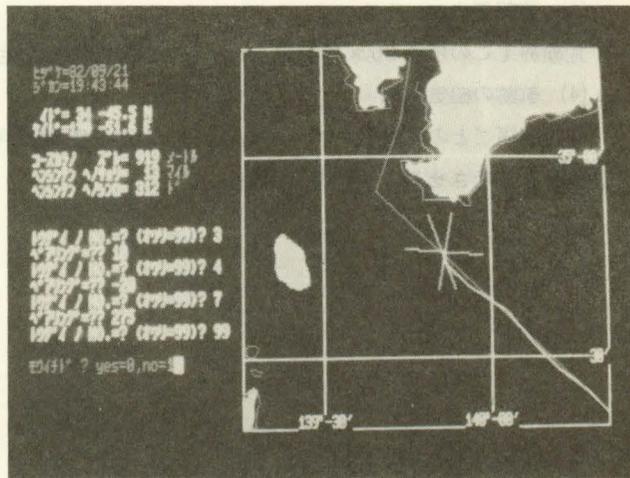
航海情報の画面表示は海図情報の画面と重畳するグラフィックディスプレイ部とその左側余白部に文字や数字が表示されるキャラクタディスプレイ部に分れる。第3図は海図情報の画面に重畳して航海情報の画像と文字・数字を表示させた例である。第1図の点線枠内がその流れ図で、まず、予定コースを入力すると第3図の例のように右下から東京湾に向うコースが引かれる。

一方、船位が連続的にかつ自動的に決まる電波測位機からデータを取り入れる時にはパソコン内蔵のRS 232Cインターフェースを経て可能となるが、今回はダミーデータを使用して黄色で航跡を画かせた。

沿岸付近における船位の測定にはレーダやベアリングが用いられる。この試作では最大4方向のベアリング測定値を用いて、船位を最小二乗法で計算しキャラクタディスプレイ部に経緯度で表示すると共に右側の画面上には参考として空色の位置線が表示され交差状況を見ることができる。第3図の中央付近の三本の交差線はそれぞれ野島崎、州の崎及び大島風早崎の各灯台へのベアリングによる位置線を表わしている。3



第2図 海図情報の画面写真



第3図 海図情報と航海情報の画面写真

点以上のベアリング測定値が入力された場合には算出位置の二乗平均誤差が計算され一定値を越すと再測が要求される。表示された位置線は新しい1組のベアリングデータが入力されると消去される。

現在位置に基づいて予定コースからの偏位(ズレ)、次の変針点への距離と針路が計算されキャラクタディスプレイ部に表示される。現在の船速や変針点に到達する予想時刻等時間に関する項目も計算可能であるが省略した。キャラクタディスプレイ部には他に内蔵タイマによる日時が上部に表示されている。

### 3. 問題点と今後の課題

#### (1) 大縮尺海図が使用された場合の最新維持

港湾内等において海岸線や等深線が部分的に変化した場合、ファイルの部分修正はかなり困難を伴なう。むしろ最初から海図1図分のファイルを作り直す必要がある。

#### (2) ライトペンの使用

このパソコンにはライトペン(PC-8045)の使用が可能であるのでその取付を希望する。ライトペンが使用できれば指示点を中心として図の拡大縮小が可能となり、2点間の距離と方位計算、指示点の経緯度表示と記憶(ベアリング測定に便利)、予定コースをキー入力することなく画かせる等利用が広がる。

#### (3) 警報発生ソフトウェア

危険界(この場合20m等深線)に入った場合の警報発生機能を付加する必要がある。

#### (4) 航跡の磁気記録

指定間隔ごとの位置のフロッピーディスク上への記録は可能である。またこれを再生しブラウン管上に再度航跡を表示させることも問題はない。