

深浅測量作業の実務報告

(株) 第一コンサルタンツ

○西村 修

村山 修一

小松 俊則

1. はじめに

近年、大部分の測量作業はトータルステーションやGPSを用い、また、データをコンピュータ処理をすることで大量のデータを短期間で処理することが可能になった。

ところが、深浅測量においてはその作業頻度の少ないことからデータ処理についての開発が遅れ、データの収録、処理の大部分を手作業に頼っている。そのため、内業作業に多くの時間と労力を要している。また、現場作業が気象状況の影響を大きく受けることから、予定通りには進まないため内業作業に影響がでてくる。こうしたことから、データ処理時間の省力化を図ることが課題であった。

平成7年度に高知海岸で行った深浅測量は海岸堤防から沖合2400mの測線84本について実施するものであった。この作業に音響測深機の水深測定をデジタルで収録する収録装置を用い、収録したデータから図面作成までの一連の処理ソフトを作成することで深浅測量作業の省力化を行った結果を報告する。

2. 深浅測量の概要

深浅測量は、河川、湖沼、海岸において、水面を基準に水深を測定して水底または、海底地形状況を横断面図や等深线图に表す作業である。この作業は、水深測定、測深位置の測定、水位（潮位）の測定に分かれる。

水深測定は、音響測深機を用いて測定するが音響測深機を使えないところではロッド、レッドを用いて測定する。

音響測深機の測定値には、水中での水温や塩分濃度による音速度の変化を正常にするため、毎日作業開始前にパーチェックを行い水中音速度を改正し補正を行う。また、測深作業中の水位（潮位）変動状態を観測しこの結果をもとに水位（潮位）の改正を行う。

3. 測深データ収録

従来の測深データは、音響測深機で測深機記録を描いた記録紙から測深位置と、水深を読み取っていたため多くの時間と労力を要していた。

このため、音響測深機でこの記録紙とは別に、収録装置を接続し、一秒間隔でデジタル測深データを収録した。その結果従来は、記録紙から測線1本の読み取りに2、3時間要していたが、測線数十本のデータが数分でパーソナルコンピュータに転送できることとなった。



写真-1 深浅測量

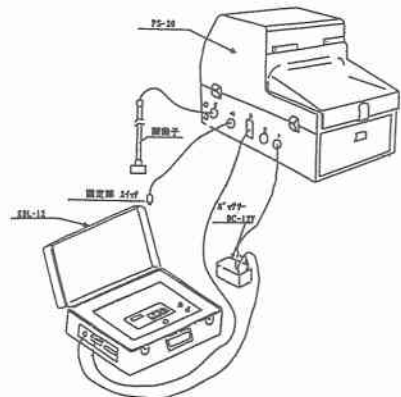


図-1 音響測深機と収録装置

4. データ処理

音響測深機の測深値に対する音速度の改正による補正、水位（潮位）補正は従来記録紙上で手計算で行っていたため、1測線2時間ほどを要していた。音響測深機からデジタルで収録された一秒ごとの測深データに位置データ、潮位観測による潮位補正データ、バーチェックによる音速補正値を入力し潮位補正、音速補正を行うソフトを作成した。その結果、1測線15分ほどで計算が可能になった。

また、このすべての改正を施した測深データは位置と標高の表（座標値表）に整理され、横断面図作成と等深浅図作成のための測深データとしてそれぞれプロットで展開作図できるソフトを作成した。この結果、ほとんどの作業がパーソナルコンピュータの画面上で行えるようになり、作業時間の省力化を図ることができた。

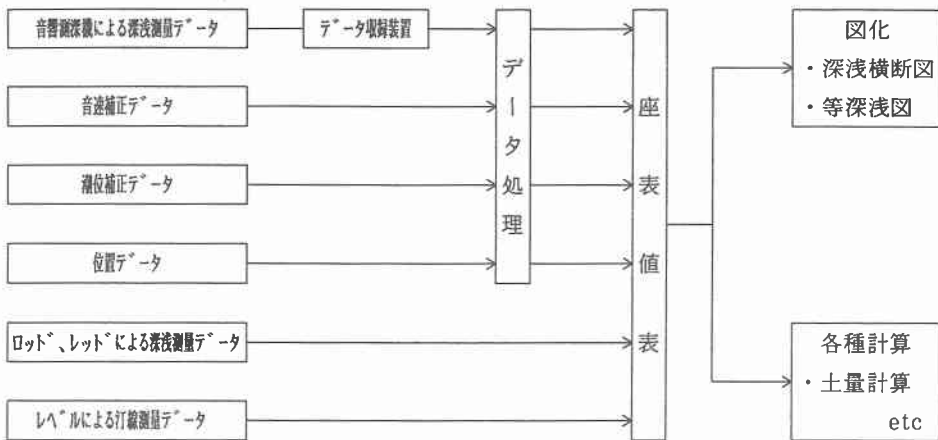


図-2 データ処理フローチャート

5. おわりに

深浅測量は海上での作業であるので天候や波浪の影響で外業作業は予定通りにできないことが多い。今回の作業では特に気象状態が悪く、実質18日間の作業日に39日間もの日数を要した。しかし、測深データ収録装置の準備、データ処理ソフトの開発で今までになく内業作業の省力化を行うことができた。また、従来は、現場作業に精通している担当者がすべての内業作業にたずさわっていたが、大部分の作業でコンピュータ処理が可能になったことから現場を知らないパソコン担当者でも処理ができるため、現場作業と並行して内業作業を進めることが可能となった。

今回の作業で深浅測量作業のデータ処理がかなり省力化されたが、まだ手作業の部分が残っている。今後、この結果をもとに測深位置測定をトータルステーションやGPSによって連続測定を行い、このデータを収録し測深データと同期すること、また、水位（潮位）データを収録することでさらに作業の省力化を行う予定である。