

P01 水位計 Level-TROLL 500 を用いた験潮手法の検討

海洋調査課 大陸棚調査室 堀内大嗣

○はじめに

海上保安庁では、水深 200m よりも浅い水域における水路測量の際に、測得した水深及び高さ等に対する潮高改正量を求めるために、潮汐の観測（以下験潮という）を行っている。測量水域に常設験潮所がある場合はその観測データを使用するが、そうでない場合には測量水域に験潮器を設置し、測量期間中継続して験潮を行っている。今回、運搬・設置・回収が容易である In-Situ 社製水位計 Level-TROLL500 を用いて験潮を行う方法について検討を行った。その結果について報告する。

○使用機器

水位計 Level-TROLL500 はシリコンひずみゲージによって圧力の測定を行い、同時にシリコン製のセンサーによって温度の測定を行う装置である。重量は 0.197kg と軽く、内部に電源と記録装置を備えている。通気管が不要な大気圧非補正型のユニットは完全密封構造であるため、自己浮上式の装置に備え付け海底に設置することが容易である。

○研究手法

1. 機器の縮率の評価のため、常設験潮所において Level-TROLL500 による 24 時間の水位観測を行い、結果を験潮所の観測潮位と比較した。
2. 長期間の観測における機器の安定性の評価のため、Level-TROLL500 を大気中に設置し約 1 ヶ月間観測を行った。

3. 長期間の観測における機器の精度の評価のため、海上保安庁で従来から使用している水位計 AANDERAA 社製水位計 WLR7 と Level-TROLL500 による潮位の同時観測を約 1 ヶ月間行い、その結果を比較した。

上記 1-3 のいずれの観測においてもデータの取得は 10 分毎に行っている。

○結果

常設験潮所における 24 時間の観測の結果、Level-TROLL500 の縮率は 0.993 という結果を得た。縮率を 1 と置いた場合でも、24 時間の観測における験潮所の観測潮位と Level-TROLL500 の観測潮位の差は 95%信頼度で 3cm 程度であった。

大気中における約 1 ヶ月間の観測結果から、Level-TROLL500 には時間とともに測定値がドリフトし、圧力センサーの温度によって測定値が増減してしまう問題があることがわかった。時間及び温度が測定値に与える影響は、どちらも時間あるいは温度の変化に対して線形で線形であると仮定し補正を行うと、測定値は約 1 ヶ月間の観測において 95%信頼度で 2cm 程度の範囲で安定していた。

水位計 WLR7 と同時観測を行った Level-TROLL500 の測定値に対して、安定性評価で求めた時間と温度の補正值を用いて補正を行った結果、約 1 ヶ月間の潮位観測における WLR7 と Level-TROLL の観測値の差は 95%信頼度で 10cm 未満であった。