

II-42 波浪観測施設について

気象研究所

降旗 常雄

東京都港湾局 正工務

寺中 啓一郎

同上

正

嬉野 通史

近來、湾奥地における高潮対策及び総合的な港湾計画を立案する上で基本条件の一つである波浪について詳細なデータの把握とその予知が急務となされるにいたり、各地において系統的な波浪観測施設が計画されてゐるが、東京港における計画については、昭和36年海峯工学講演集で発表したので、こゝではその施設の工事概要について報告したい。

3.1. 施設の特徴

1) 目的 主に異常時(台風来襲時)に観測を行い、海岸防災計画及び海上保安計画の参考とする。常時観測においては、港湾施設計画(計画設計条件)、及び建設作業の参考とする。又、後述の地点の観測を基に、補正係数、海底摩擦係数の算出を図る。

2) 計画 MR-Mark II 型波浪計を主体とし、図-1の通り3地点に設置したが、Sta-1では東京湾のS-N方向にあたりSta-2はこれとほぼ直角な軸上においた。これは、湾内ではS-N成分の風が頻度、風速ともに最も卓越しフェックが最大となり、特に低気圧期において最も影響が大きいからである。又、同じく重要な影響を臨港地帯に与えるE成分の波浪等についても測定ができる。

施設は常時連続観測も可能とするが自動スィッチにより、1時間-10分観測方式(1時間毎にスィッチが入り、10分間連続観測)とした。

3.2. 設置工事の概要

港の前面の底質はおおむね砂文の泥上で海底勾配は $1/540$ 程度で湾口に向かって水深を増している。

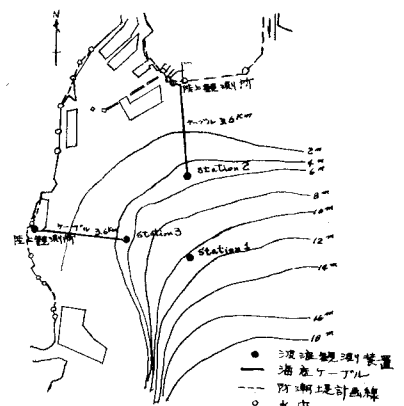


図-1

観測施設位置図

観測点	設置機器	設置方式	情報の記録方式
Sta-1	MR-Mark II 型波浪計 = 杯式 風速計	海面上トライポット上 浮標にクレーン	延長100mのワイヤケーブルにより浮標上で記録
Sta-2	MR-Mark II 型波浪計 水位計	海底トライポット上 埋込埋設管柱上	延長36mの海底ケーブルと0.65mの陸上ケーブルにより陸上で記録
Sta-3	MR-Mark II 型波浪計	海面上トライポット上	延長36mの海底ケーブルにより陸上で記録

設置地点は海底調査の結果、厚さ30cmのへりを有する軟弱な粘土層が数mにおよんでゐた。

MR-Mark II 型は、変動圧力の測り方により、海底面に埋砂等により土中に埋まっては意味をなさないので、こゝではこの地点も三角形のコンクリート板上に鋼管(パイプ)を組合せたとらふポートを利用した。設置後、10日の調査では約50cm沈下していた。たふとらふポートには、滑動に抵抗する為、コンクリート板下に3本の足をとりつけた。

1) St-1 電源は浮船上の信号用 DC-100V を備用し、コバーター、インバーターにより変圧させ AC-24V とした。トライポットは重量の6tで台船で運搬し、クレーン船で水平に設置した。ケーブルは他船との干渉による切断を防ぐため、フイーグルを折り出し、一部うきを取付け余りを折せたが、設置後23日間で導体の全周線部が切断し、観測不能となった。他船の電力一用ホーンシの接続部において切断していたので、ケーブル全部を取換えた。コネクター部における端末部を防水し、うきに取付けて設置するにせし、台風来襲時だけ接続し、記録する方式とした。

2) St-2 波浪計用のトライポットは重量約7tである。水位計を取りつけるため、φ600mmの鋼管を海底面下15mの所まで打ち込み、掘削を取りつけた。水位計のリレーボックスは小型のため、調整式試験中スムーズに運動しなかったため、大型に改修し、今後の保守が簡単にできるようにした。水位計用のケーブルは、設置2ヶ月後には AP+0.5m 附近で導体の全周線部が切断し、観測不能となったため、二重ケーブルの海在ケーブルと交換した。

ケーブル工事は、他の工事例により埋設は行わず、布設だけを行ったが沈下を早めるため、コンクリートブロックを30m間隔にヒリつけた。工面開始後の調査では、予想に反して3層以下には沈下していたが、粘土層での沈下はみられなかった。幸に布設ケーブルは船舶の航行は単船だけで、あるかい

あ、標準組合との話し合いで布設は折々の操業は当然の見合せてもらったのでよかったが、航路等での工事の場合は埋設する必要があると思う。

3) St-3 海在等の条件は St-2 と同様である。又施設としては MR-Mark II 型タイプであるのでこのまま報告する。

3.3. 今後の問題

① MR-Mark II 型と水位計との運動により、適正な修正係数の算出 ② 3地点相互の関連する種々の問題についての究明

参考 1961年 海洋工学雑誌

1959年 日本海洋学会年報(東京)

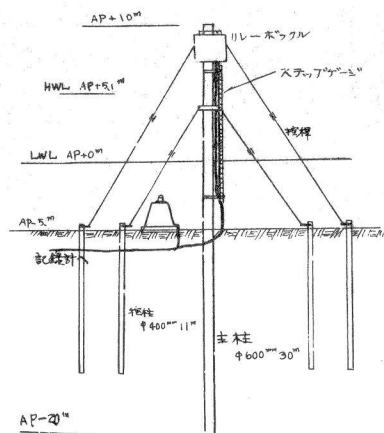


図-1 St2, 校圧装置

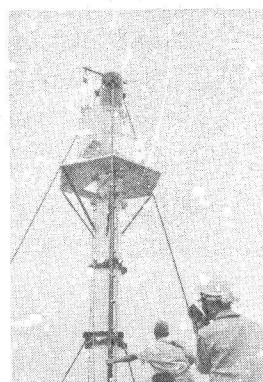


図-1 水位計取付完了

上部の四角はリレーボックス、浮体は筒状の浮きで、足場をとりつけた。

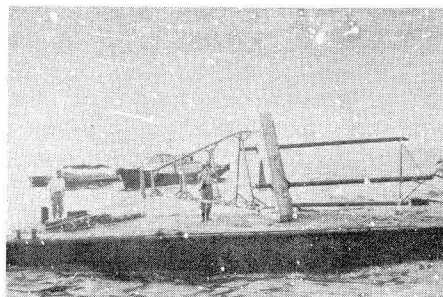


図-2 トライポット運搬中 (St-1 用)

現場で吊り上げて沈下したため、重量が6tのため、別に荷重を測るべくコンクリート板の上で沈下した。

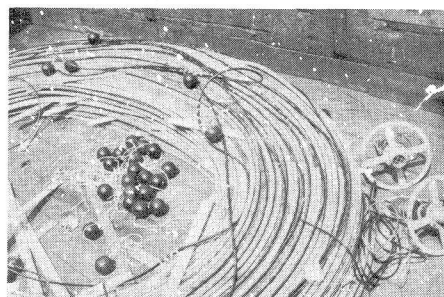


図-3 MR-Mark II 型校圧装置とケーブル類

写真右側で横たわっている校圧装置、白色のケーブルは、St-2 用 2 重のケーブル、黒色のケーブルは St-1 用。