

トピック

大波浪海域における海洋構造物の実海域実験研究開始される

北海道開発局土木試験所

大波浪海域で波浪が構造物に及ぼす力、構造物の挙動などを測定し、構造物の耐波設計法を確立するための実海域実験研究が、北海道開発局土木試験所港湾研究室を中心に実施されている。本研究は科学技術庁が計画し、北海道開発局土木試験所に実施を委託されたものである。

本研究用大型構造物は鋼鉄製のパイプを組合わせた高さ18m、重さ5tの構造物であり、冬期に大波浪が継続して来襲する北海道留萌市黄金岬沖160mに、昭和59年10月に完成した。引続き測定用計測機器の設置が行われ、12月より計測を開始した。

研究項目は波下の水粒子速度分布、大波浪を受けた鋼管に作用する波圧・揚圧力、構造物に作用する全波力、構造物の挙動、部材の疲労、腐食など多岐にわたっている。これらの測定項目として風向風速、水粒子速度、鉛直材・水平材に作用する揚圧力、構造物に作用する衝撃波圧・曲げモーメント、構造物天端上での加速度測定、部材の腐食などであり、次の検出器を使用している。ひずみゲージ式波高計(PG-2KUS, 1ヶ)、ひずみゲージ式水圧計(BP-5KCS, 51ヶ)、ひずみ計(BS-15CS, 15ヶ)、サーボ型加速度計(ASQ-1BL, 2ヶ)、プロベラ式風向、風速計などである。

これら検出器の出力は、同構造物上に設置された海上観測局内に納められたそれぞれの増幅器(動ひずみ測定器DPM-H型、サーボ型加速度計用増幅器VAQ型など55ch)を経て、PCMマルチプレクサ(CDR-132)により多重化され、光ファイバケーブルにより陸上

監視局に伝送されている。伝送された信号は、デマルチプレクサ、(CDR-232)によりアナログ波形に復調され、データレコーダ(RT P-802A)に記録されている。

本観測システムではデータ伝送チャンネルおよびデータレコーダの記録チャンネルを効率的に使用するため、全測定点を5つのグループに分け、出力切換器により順次観測グループを切換えて観測しているとともに、観測はあらかじめ設定した波高値と波高計のデータを比較し、設定値を超えた場合自動的に観測を開始する自動観測と監視局からの手動操作により開始する手動観測が選べるようになっている。海上観測局の電源は光・電力複合海底ケーブルにより監視局から商用電源を供給している。

実験研究は当初、ご紹介した物理的特性の研究が行われるが、その後海洋構造物の多目的利用のための研究、水産関係の研究などが行われる。



衝撃波圧(鉛直材)…ひずみゲージ式波圧計 ●印-9
 // (水平材)… // 21
 全方向波力計 ■印-2
 ひずみ計 I 印-8
 超音波厚さ計-1

