

研究調査資料の紹介

変動風水洞の建設及び基本特性

青木 修一、北村 文俊、斉藤 昌勝

船舶技術研究所では21世紀を目指して地球に優しい船舶や海洋構造物などの開発とその安全の確保や海洋環境の保全のための研究が鋭意行われています。

これらの研究の一翼を担う施設として、当所では平成元年度より変動風水洞の建設を行ってきましたが、5年9月にこれを竣工させました。

本風水洞の特徴はゲッチンゲン型水平回流式風洞の計測洞の下に造波装置および回流装置を備えた水槽を持ち、定常風及び変動風に加えて、波・流れの共存する実海域の海象を再現できることです。さらに、計測洞と水槽の間に可動床を取付ければ、汎用風洞としても使用することができます。

現在、風洞のより詳しい性能、風や波、流れの複合した風水洞としての総合性能が調べられています。これと平行して、超大型浮体式海洋構造物（海上空港）や海洋構造物の要素に働く風荷重を評価する実験、海面効果翼船(WIG)などの模型実験が行われています。

本論文では変動風水洞施設の紹介と定常風及び正弦変動風での風洞部性能、水路部の造波装置及び回流装置それぞれの単独性能試験結果について述べられています。特に、本施設で用いた送風機回転数制御による変動風は周期のゆっくりしたものですが、大振幅できれいな正弦変動風などを発生でき、今後大型風洞での変動風発生法の1つとして注目されるべきものであると思われます。

本施設の主要目は風洞計測部は長さ15m、幅3m、高さ2mで、風速は最大34m/sの定常風まで発生できます。正弦変動風は最大で平均風速13m/sの時に、振幅 ± 6.5 m/s、周期25~50秒を発生できます。水槽部は長さ17.6m、幅3m、深さ1.8m（標準水深1.5m）です。この水槽では波高は最大30cmまで、周期は0.6~4.0sの波を発生できます。潮流は風向きと同じ方向で、流速は最大30cm/sまで発生できます。