No.14

台船動揺下における揚重時の吊荷動的割増係数を考慮したシミュレーション

野中 拓実[1)], 柳澤 創[1)], 水野 辰哉[1)], 出口 博之[1)], 西畑 剛[1)], 道前 武尊[2)]

Hoisting Simulation in Consideration of the Dynamic Amplification Factor of a Barge in Waves

Takumi Nonaka[1)], Hajime Yanagisawa[1)], Tatsuya Mizuno[1)], Hiroshi Deguchi[1)], Takeshi Nishihata[1)] and Takeru Michimae[2)]

要 旨

洋上風力発電設備施工時にジャッキアップしたSEP船で台船上にあるモノパイルを瀬取りするような浮体からの揚重作業では、静的なフック荷重に対して波浪動揺による動的割増係数（DAF）を見込む必要がある。本研究では港内外でのSEP船によるモノパイル瀬取りを想定した水理模型実験の再現解析を動的解析ソフトウェアOrcaFlexを用いて行い、施工シミュレーションとしての適用性を検証した。再現解析では波浪場、浮体、係留系、吊荷、吊具構成、吊荷の玉掛方法をモデル化した。解析から、実験で見られた揚重過程における浮体挙動の推移や、台船の動揺応答特性に依存したDAFの特徴を再現できることを確認し、実施工での安全性の評価や稼働率の算定に活用できる施工シミュレーションとしての有用性を示した。

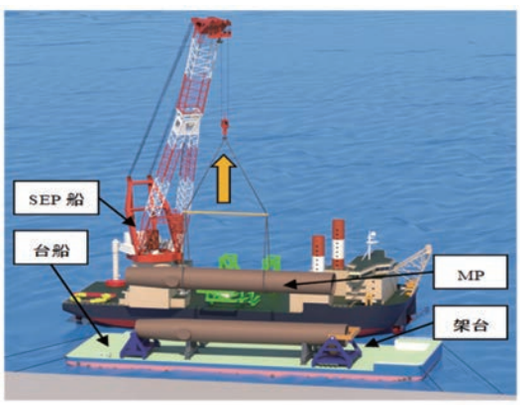


図-1　SEP船によるモノパイル瀬取イメージ

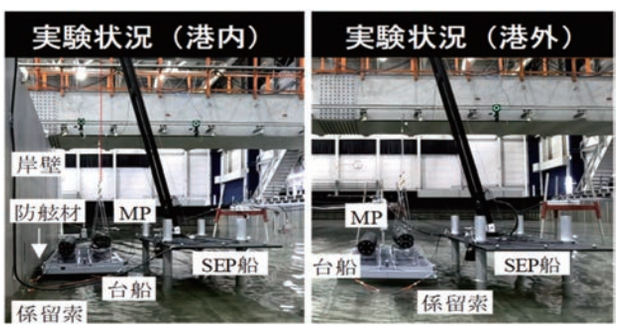


図-4　実験状況写真

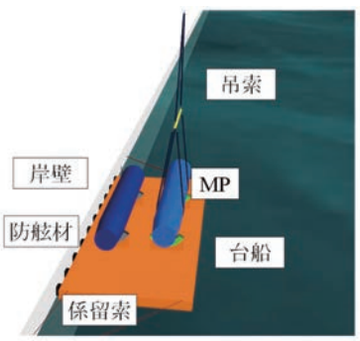


図-5　OrcaFlexによる再現解析イメージ

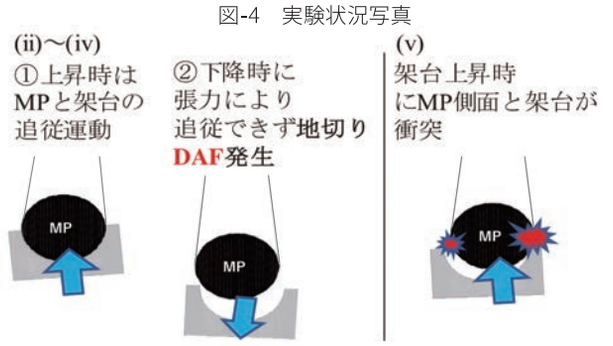


図-9　衝撃荷重の発生機序

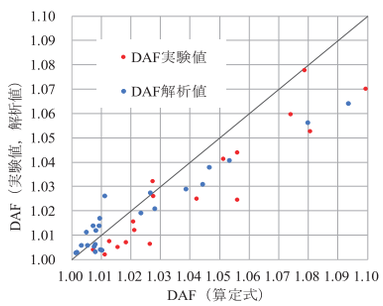


図-13　DAF（実験値, 解析値）と既往算定式の比較

1）技術研究所 土木技術開発部
2）土木部門 洋上風力事業本部 建設技術部

＊土木学会論文集 , Vol.81, No.17, 2025,
土木学会 , 25-17239