No.10

異なる制震版寸法条件での洋上風車モノパイル式基礎周りの3次元流れ解析

三浦 成久[1)], 吉田 誠[1)], 音田 慎一郎[2)]

3D Flow Analysis of Various Seismic Control Panel Dimensional Conditions for Monopile Offshore Wind Turbine Foundations

Naruhisa Miura[1)], Makoto Yoshida[1)] and Shinichiro Onda[2)]

要 旨

洋上風力発電の主要な基礎構造であるモノパイル式基礎（以下、MP）は風車の大型化に伴い構造も大型化し、地震時の断面力増大が課題となっている。これに対し、円筒形の水中制震版（以下、制震版）をMPに取り付けることで断面力を低減する制震構造が提案されている。本研究では、3次元移動一般座標系を用いた流れ解析モデルにより制震版を適用したMP周りの複雑な流れを解析し、構造物に作用する流体力を、制震版の寸法を変化させつつ、数値的に評価した。その結果、没水長の増加により流体力は増大する一方、制震版の単位没水長当りの発生流体力はピークを越えると低下する傾向があり、制震版の寸法に対する発生流体力にはピークがあることが示唆された。

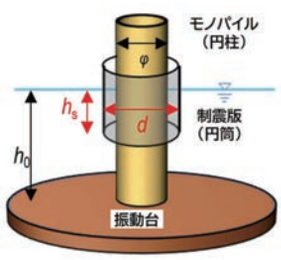


図-1　実験模型の概略図

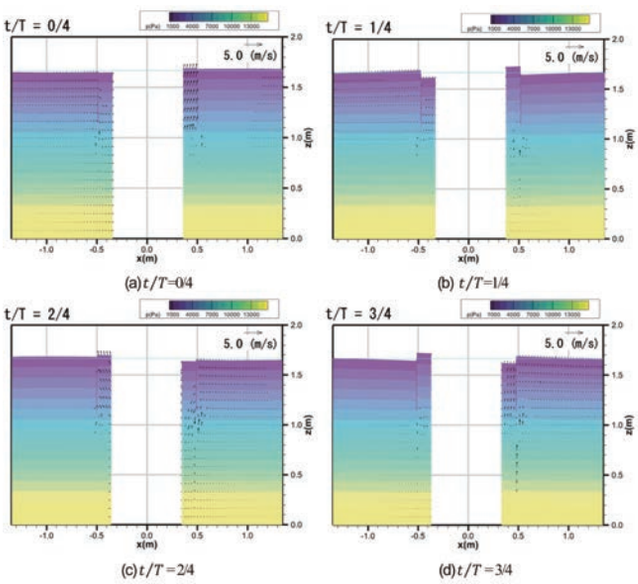


図-9　鉛直断面における水面形，流速ベクトルおよび圧力コンター図（h_s=579mm, d=1,000mm）

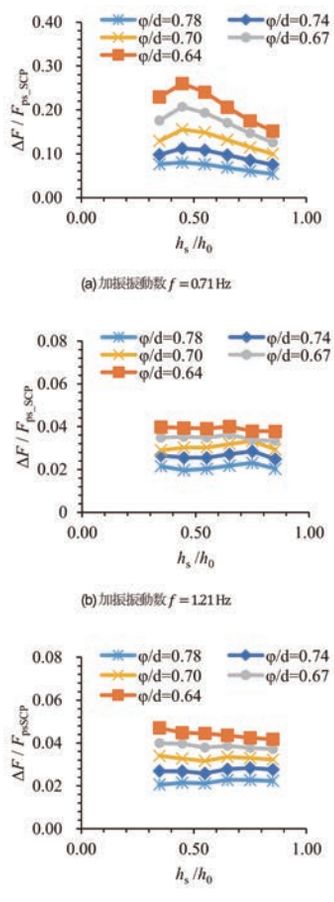


図-10　無次元流体力$\Delta F/F_{ps_scp}$と無次元没水長h_s/h_0の関係

1）土木部門 洋上風力事業本部 技術部
2）京都大学 工学研究科

＊土木学会論文集 , Vol.82, No.15, 2026,
土木学会 , 25-15044