

No.2

水中制震版を適用した洋上風車モノパイル式基礎の耐震性能に関する実験的研究

白可¹⁾, 三好俊康¹⁾, 吉田誠¹⁾, 三浦成久¹⁾, 松本正一郎¹⁾, 肥後陽介²⁾, 澤村康生²⁾, 音田慎一郎²⁾

Experimental Study on Seismic Performance of Monopile Type Foundation of Offshore Wind Turbine with Underwater Seismic Control Panel

Ke Bai¹⁾, Toshiyasu Miyoshi¹⁾, Makoto Yoshida¹⁾, Naruhisa Miura¹⁾, Shoichiro Matsumoto¹⁾, Yosuke Higo²⁾, Yasuo Sawamura²⁾ and Shinichiro Onda²⁾

■ 要旨

風車の大型化に加えて、日本では地震荷重の影響も考慮する必要があるため、洋上風車モノパイル式基礎（以下、MP）の外径は増大する傾向があり、SEP船での施工やハンマーでの打撃、工場製作などが課題になっている。そこで、本研究ではMPの周囲にひと回り大きな円筒形的水中制震版（以下、制震版）を一部水中に没水させて設置し、外力を受ける際に制震版がMPとともに水平方向に振動して制震版

と水の相互作用により、MPの断面力を低減させる構造を提案する。提案する構造の地震時挙動を確認するために、地盤あり・なしの条件で水中振動台実験を実施した。実験の結果、提案する構造の耐震性能は、風車の2次モードに対して特に高いことがわかった。また、制震版外周面で受ける抵抗力だけでなく制震版内の液面変動も、構造物の振動を抑制する効果を持つことが明らかになった。

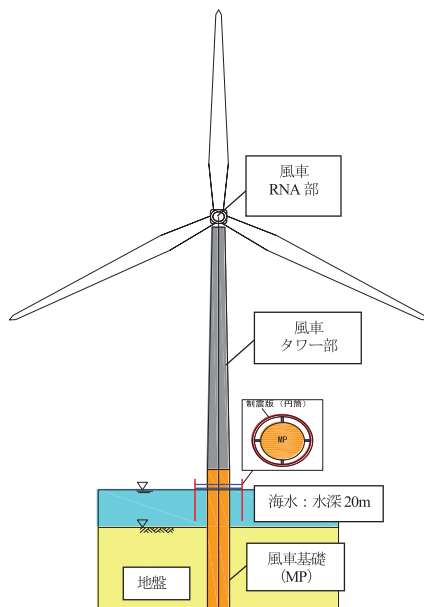
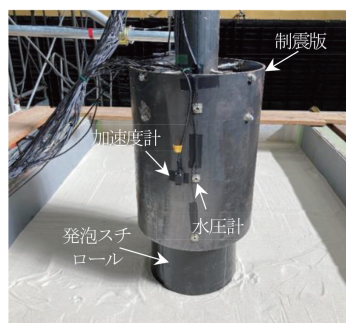


図-1 実験対象モデル

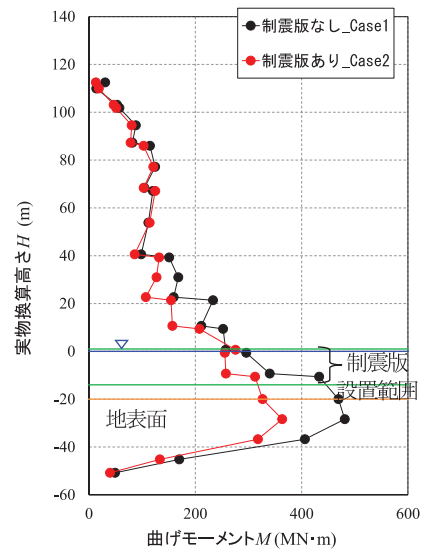


(a) 模型全景



(b) 制震版近傍

図-2 実験の実施状況（地盤あり）



(c) ランダム位相

図-5 風車の曲げモーメント分布（地盤あり）（抜粋）

1) 土木部門 洋上風力事業本部 技術部
2) 京都大学大学院 工学研究科

* 土木学会論文集, Vol.79, No.18, 2023, 土木学会, 23-18018