

# No.1

## 波・流れによるモノパイル基礎局所洗掘および対策工効果の実験的検討

青木 健太<sup>1)</sup>, 谷上 可野<sup>1)</sup>, 片山 裕之<sup>2)</sup>, 三浦 成久<sup>3)</sup>, 鈴木 崇之<sup>4)</sup>

### Experimental Study of Local Scour Around Monopile Foundations Caused by Waves and Currents and the Effectiveness of Countermeasure

Kenta Aoki<sup>1)</sup>, Kano Yagami<sup>1)</sup>, Hiroyuki Katayama<sup>2)</sup>, Naruhisa Miura<sup>3)</sup> and Takayuki Suzuki<sup>4)</sup>

#### ■ 要旨

水深20m超となる大水深での着床式洋上風力モノパイル基礎は、長期安定性の観点から洗掘対策が要求されている。著者らは、波のみを外力とした移動床模型実験によりモノパイル基部の局所洗掘と袋型根固材を用いた洗掘対策工敷設範囲の検討を行った。しかし、洋上風力推進海域の海流は表層において約1.0m/sあることが確認され、また既往の研究により波と流れの同時作用の場合には、波だけの場

合より局所洗掘深が増加する報告もなされている。このように安定性の検討には波のみならず流れの影響も考慮することが必須である。そこで本研究では、波と流れによるモノパイル基部局所洗掘および袋型根固材を用いた洗掘対策工効果検証を目的とした移動床模型実験を実施し、袋型根固材による洗掘対策工が波と流れに対しても効果があることを確認した。

表-1 実験条件一覧

ケース名	波高	周期	断面平均流速	底質中央粒径	モノパイル径D	袋型根固材敷設範囲	フィルター層敷設範囲
Case1	19.1cm	2.0s	—	0.1mm	10cm	—	—
Case2	—	—	26.1cm/s	0.1mm	10cm	—	—
Case3	19.1cm	2.0s	26.1cm/s	0.1mm	10cm	—	—
Case4	19.1cm	2.0s	17.4cm/s	0.1mm	10cm	—	—
Case5	19.2cm	2.1s	8.7cm/s	0.1mm	10cm	—	—
Case6	19.1cm	2.0s	—	0.1mm	10cm	1.0D	—
Case7	19.1cm	2.0s	—	0.1mm	10cm	1.5D	—
Case8	19.1cm	2.0s	26.1cm/s	0.1mm	10cm	1.0D	—
Case9	19.1cm	2.0s	26.1cm/s	0.1mm	10cm	1.5D	0.5D
Case10	19.1cm	2.0s	17.4cm/s	0.1mm	10cm	1.5D	—
Case11	19.1cm	2.0s	17.4cm/s	0.1mm	10cm	1.5D	—
Case12	19.1cm	2.0s	17.4cm/s	0.1mm	10cm	1.5D	1.5D

注) Case10は、袋型根固材を全て連結

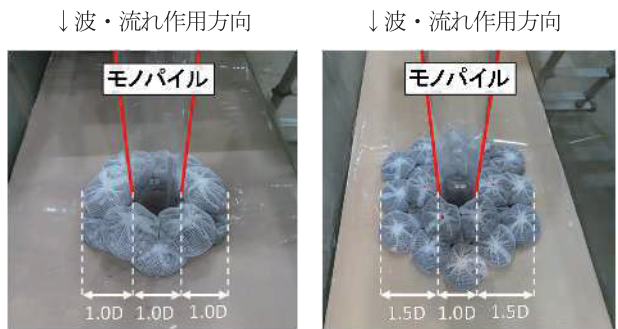


図-3 洗掘対策工（袋型根固材）の敷設状況

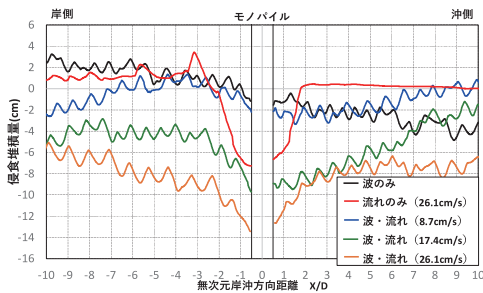


図-7 縦断方向断面図（洗掘対策工なし）

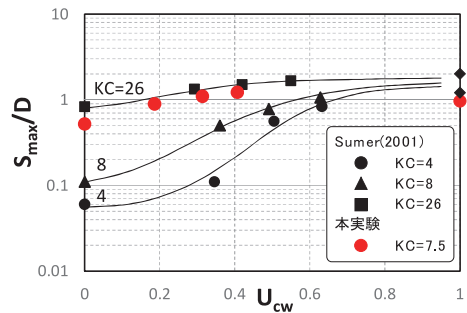


図-12 無次元最大洗掘深  $S_{max}/D$  と  $U_{cw}$  の整理

1) 九州支店 土木工事事務所  
 2) 技術研究所 土木技術開発部  
 3) 土木部門 洋上風力事業本部 技術部  
 4) 横浜国立大学 大学院都市イノベーション研究院都市イノベーション部門

\* 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.78, No.2, 2022, 土木学会, pp.1\_475-1\_480 掲載