

自立式矢板護岸の動的有効応力解析

上田恭平*・飛田哲男・井合 進

* 京都大学大学院工学研究科

要旨: 地震時における自立式矢板護岸の動的変形挙動を把握するため、遠心模型実験および数値解析を実施した。数値解析においては、地震動が加わる前の矢板の初期拘束条件や、矢板・土要素間のモデル化の方法など、種々の条件を変化させ、解析条件の違いが解析結果に及ぼす影響について考察を行った。その結果、自立式矢板護岸の地震時挙動を精度良く予測するためには、地震動が加わる前の矢板の初期曲げモーメント分布に代表される、静的な応力状態を正確に再現することが必要不可欠であることが確認された。また、飽和砂地盤を対象とした場合、受働側の矢板・土要素間にジョイント要素を導入することで、解析精度が向上することがわかった。

キーワード: 自立式矢板, 地震応答, 遠心模型実験, 有効応力解析, 初期応力状態

Numerical Study of Dynamic Behavior of a Self-supported Sheet Pile Wall

Kyohei UEDA*, Tetsuo TOBITA and Susumu IAI

* Graduate School of Engineering, Kyoto University

Synopsis: Physical model tests under centrifugal acceleration are conducted and results are compared with the one obtained by a finite element analysis. When the lateral movement of the sheet pile head is fixed during the self-weight analysis in simulation, that is the same condition as the model tests, computed bending moments due to consolidation agree with measured ones and also deflections after shaking are generally consistent with each other. While if the pile head is free in the self-weight analysis, computed bending moments and deformations disagree with measured ones. Thus, to simulate an existing sheet pile wall behavior during large earthquakes with accuracy required in practice, it is necessary to obtain in-situ bending moment profiles and input them as an initial condition.

Keyword: self-supported sheet pile, seismic response, centrifuge model test, effective stress analysis, initial stress condition