

膜と流体の連成解析のための簡便なアルゴリズム

金山 進¹⁾, 安井 章雄²⁾, 古牧 大樹¹⁾, 安野 浩一朗¹⁾, 琴浦 毅³⁾

A Simple Algorithm for Two-way Coupling Simulation of Water Flow and Membrane Motion

Susumu Kanayama¹⁾, Akira Yasui²⁾, Daiki Furumaki¹⁾, Kouichirou Anno¹⁾ and Tsuyoshi Kotoura³⁾

■ 要 旨 ■

汚濁防止膜やオイルフェンスに代表されるように膜体は海上工事において重要な役割を担っている。膜体および係留物に作用する流体力や変形に関しては多くの調査・研究成果が蓄積され、流れや波を考慮した設計が可能となっているが、周辺水の流れとの干渉を考慮して膜体の変形を非定常的に取り扱う手法の研究はそれほど多くないと思われる。こういった手法は、浚渫時のグラブバケットの昇降や土砂投入に伴う励起流などを考慮して汚濁防止膜の効果を評価するような場合には有意義と考えられる。本研究では通常の流動モデルに簡便なアルゴリズムを組み込むことによる流体と膜体の連成計算方法を検討した。一様流下での垂下膜の変形に対する計算結果は、小田ら(1996)の評価式と整合し、その妥当性が確認された。

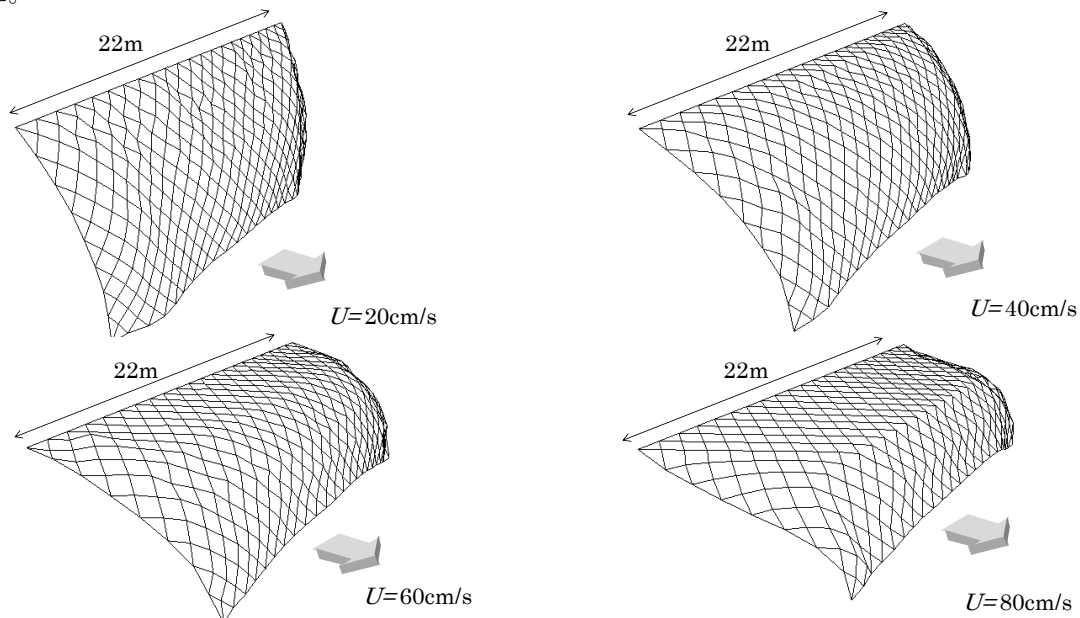


図-5 一様流の下での垂下膜形状の俯瞰図

1) 技術研究所 土木技術開発部
2) 日本海洋コンサルタント株式会社
3) 東北支店

* 土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.68, No.2, 2012, 土木学会, pp.I.811-I.815 掲載