

空気袋構造形式の津波堤防に関する実験的研究

西畑 剛¹⁾, 前田 勇司¹⁾, 梶尾 孝之²⁾, 山本 浩二²⁾

Experimental Study on Tsunami Coastal Dike in Air Bag Structural Type

Takeshi Nishihata¹⁾, Yuuji Maeda¹⁾, Takayuki Masuo²⁾ and Koji Yamamoto²⁾

■ 要 旨 ■

浸水深が比較的小さい津波(～3m程度)を対象とした対策工として膜構造形式の津波堤防を検討した。堤防本体は可撓性の膜を主材料とし、倒伏可能な支保工で支える構造である。常時は地下格納され通行の妨げにならず景観性も良く、材料も安価である。しかしながら、膜構造を主体とした堤防は河川のゴム引布製起伏堰等があるものの、耐津波性能は検証されていない。本研究では、実規模レベルの模型に津波設計波圧相当の水圧を載荷する水理模型実験を実施し、提案構造の津波時の基礎的な性能を検証した。得られた結論を以下にまとめる。

- 1) 空気膨張形式の膜構造は、津波作用時、前面の変形に伴って膜内空気が断熱圧縮・高圧化する。よって、袋体内部の圧力上昇と材料変形等への影響に留意が要る。
- 2) 本構造の前面水平変位は内圧上昇によって抑制傾向にあったが、背面側も変形するため堤防配置時、周辺構造との離隔に注意が必要である。
- 3) 津波作用時の内圧上昇は、空気袋体表面の歪を緩和し、材料強度に裕度を持たせる効果が見られる。
- 4) 内部気圧を大気圧より相対的に大きくした場合、膜の挙動に差が生じた。津波到達に時間を要する場合、低気圧通過等の大気圧の変動も設計上、見込む必要がある。

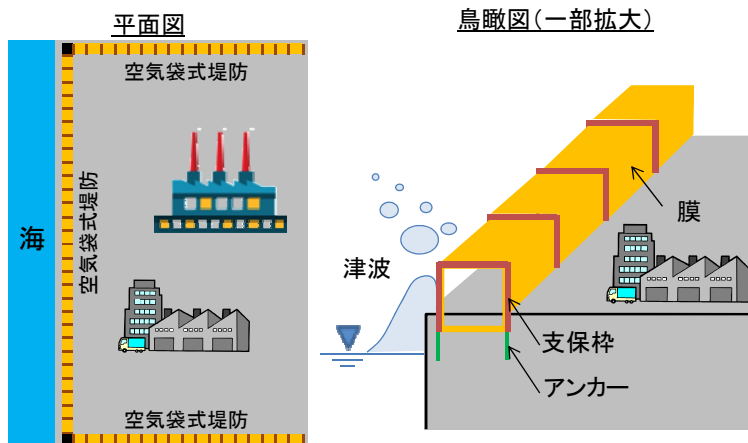


図-1 提案堤防のイメージ(起立時)



写真-2 実験状況(ケース1)

1) 技術研究所 土木技術開発部

2) 太陽工業(株) 国土環境エンジニアリングカンパニー 技術センター

*土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol. 72, No.2, 2016,

土木学会, pp.L545-L550 掲載