

防波堤の被災危険度に関する 港湾スケールでの面的評価



(研究期間：令和6年度～令和8年度)

港湾・沿岸海洋研究部 港湾施設研究室
研究官 神保 壮平 室長 (博士(工学)) 竹信 正寛

(キーワード) 防波堤、気候変動適応策、対策優先度、面的評価、確率評価

1.

国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

1. 研究の背景と目的

近年、気候変動の影響による海面上昇や台風勢力の強大化に伴い、防波堤の安定性の低下が懸念されている。そのため、気候変動適応策の実施が必要であるが、一度にすべての施設に対して対策を行うことはコスト等の観点から困難である。従って、将来的に被災の危険性が高い脆弱な区間から優先的に対策を講じることが合理的と考えられる。

本稿では、防波堤の区間ごとの被災危険度を港湾スケールで面的に評価する手法を紹介し、モデル港湾を対象としたケーススタディの検証結果を示す。

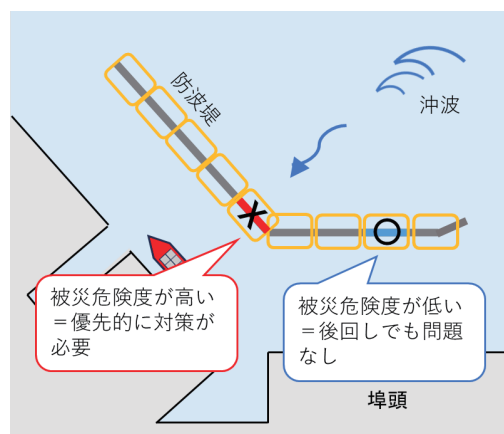


図-1 対策優先度の決定方法の概念

2. 防波堤の被災確率の空間的評価手法

比較的大きな港湾では、防波堤の設計断面は区間によって様々である。その上、各断面に対する波当たりは地点によって異なるため、こうした面的な条件の違いを考慮して安定性を評価する必要がある。

また、防波堤の供用期間は一般的に50年である。

その50年で予測される気象条件は不確かさを含んでいるため、確率的な評価を行うことが望ましい。

この両者を同時に扱うことができる手法を開発し、モデル港湾を対象として、防波堤の滑動に対する被災確率を空間的に評価した。その評価結果を図-2に示す。このように、設計断面や波浪条件の違いによって、同一港内でも地点ごとに被災確率が広く分布していることが分かった。

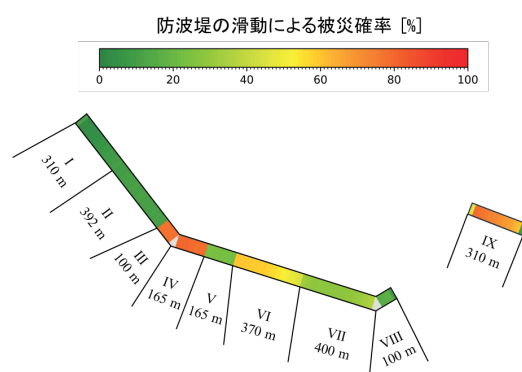


図-2 防波堤の被災確率の面的分布

3. 脆弱な区間の特定

計算した被災確率を設計区間で平均化し、区間ごとの被災危険度を評価した結果を表-1に示す。区間Ⅲ、Ⅳ及びⅨの一部区間は、他の区間と比較して被災危険度が高く脆弱であり、安定性確保のために優先的に対策が必要であることが明らかとなった。

表-1 防波堤の区間ごとの被災危険度

被災危険度	区間
低い (0～30%)	I, II, V, VIII, IX-堤頭
中程度 (30～70%)	VI, VII, IX-先端
高い (70～100%)	III, IV, IX-標準