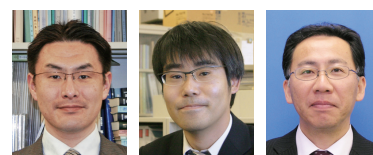


高波浪による海側の洗掘に対して粘り強い海岸堤防構造に関する実験



(研究期間：平成29年度～平成30年度)

河川研究部 海岸研究室

主任研究官 (博士(工学)) 竹下 哲也 研究官 (博士(工学)) 福原 直樹 室長 (博士(工学)) 加藤 史訓

(キーワード) 海岸堤防、波浪、洗掘、粘り強い構造

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

2014年の海岸法改正によって海岸堤防は、背後地の状況等を考慮して、設計規模を超える津波・高潮・波浪に対して損傷を軽減する構造とするものとされた。堤防の陸側については、津波の越流に対する粘り強い堤防構造が実用化され、高潮の越流に対しても同構造が参考となる。また、設計規模を超える波浪（以下、「高波浪」という。）に対しても、過年度の国総研の研究から堤防陸側における矢板工等による根入れの確保が粘り強い構造として有効であることを確認している。

しかし、堤防の海側については従来から矢板工や根固工によって洗掘対策がとられているが、既往の被災から経験的に設計条件を設定しており、高波浪に対しては堤防が破壊する可能性がある。また、設計条件よりさらに大型の根固工等を設置することも考えられるが、想定される洗掘深が大きくなるほど大規模な根固工等が必要となり、発生頻度の低い高波浪事象に対して過大な設計となる懸念がある。このため、本研究では高波浪で生じる海側の洗掘に対して過大な設計とならず効果を十分に発揮できる粘り強い海岸堤防の構造の検討を行った。

2. 実験概要及び主な結果

実験は縮尺1/30とし、長さ127.5 m、幅0.6 m、深さ1.5 m の波浪実験水路内に、高さ 0.20 m、天端幅 0.10 m（現地換算：高さ 6 m、天端幅 3 m 相当）、表法・裏法勾配 1:2 の堤防模型を設置し、表法先は図に示す6ケースの条件で実施した。造波条件は一般的な海岸堤防の設計条件よりも大きいピーク越波流量0.1 m³/s/m（現地換算）相当の不規則波とした。

Case 1.1(基礎工のみ)は、洗掘により基礎工及び

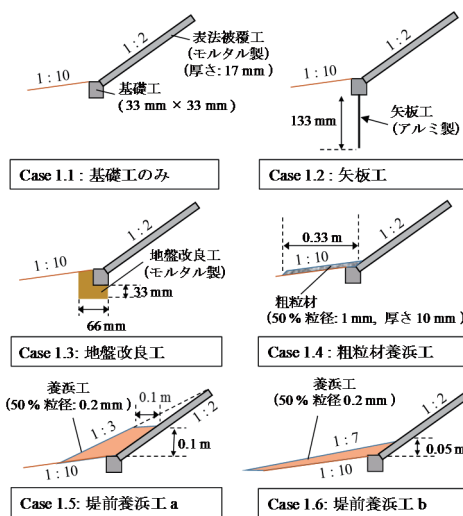


図 実験ケース（堤防表法先付近、模型寸法）

表法被覆工が移動したが、他の5ケースではほとんど移動しなかった。Case 1.2(矢板工)、Case 1.3(地盤改良工)は洗掘深よりも根入れが深いため破壊されなかった。また、Case 1.4(粗粒材養浜工)、Case 1.5, 1.6(堤前養浜工 a, b)では洗掘深が基礎工の厚さ未満となり、養浜による洗掘低減効果が確認された。なお、Case 1.2～1.6 についても、実験条件よりも長時間の波の作用を受ける場合や養浜材粒径が小さい場合、洗掘深が深くなり洗掘低減効果が限定的であることも実験から示唆された。

3. 今後の予定

実寸に近い縮尺1/8の実験を行い、海岸地形を構成する砂の粒径の違いによる洗掘への影響を検討した上で、実務向けの技術資料を作成する予定である。

☞ 詳細情報は [こちら](#)

1) 竹下哲也・福原直樹・加藤史訓・小泉知義・繁原俊弘・五十嵐竜行：高波浪による海側の洗掘に対して粘り強い海岸堤防構造に関する実験的研究，土木学会論文集B2（海岸工学），Vol.74，No.2，I_1087—I_1092，2018.