

堤体割裂したケーソン式防波堤の被災要因と対策

鳥取市農林水産部林務水産課

中瀬 和広

鳥取市農林水産部林務水産課

長谷川幸彦

鳥取市都市整備部都市建設課

山根 陽一

(株) 荒谷建設コンサルタント 正会員 住広 哲

(株) 荒谷建設コンサルタント 正会員 ○前野 仁

1. はじめに

本件は、日本海側に位置する鳥取県の長和瀬漁港において、冬季風浪の影響により発生したケーソン式防波堤の特異な被災形態の要因解明とその対策工についての報告である。既設防波堤の状況は、ケーソンが底版から割裂しており、沖側へ大きく傾いていた。このような状況に対し、被災調査を行いその要因を想定し、再度災害を防止する対策を講じたものである。

2. 被災調査結果

被災調査は、潜水士による海中部からの「堤体の外観損傷」、「被覆ブロック・根固工の飛散」や海上部からの「目地開口・亀裂」、「ケーソン内の側壁・隔壁亀裂と中詰砂の抜出し」について行った。また、基礎地盤の洗掘が懸念されたためケーソンの前趾付近等で、調査ボーリングを併せて行った。これらの被災調査結果から以下のことが判明した。

- ① 被災の著しい箇所は、堤頭部から2箇目のケーソンであり、隔壁・側壁に割裂が生じ、鉄筋がむき出しとなる。
- ② 海中の外観損傷調査では、上記ケーソンのズレ（写真-2 参照）以外は目立った損傷はなかった。
- ③ 隔壁、側壁の亀裂は、堤頭部から3～4箇目に至っており、中詰砂の流失も著しい。
- ④ 被覆ブロックは、一部、飛散していたが、法面形状は比較的正常である。（但し、全体に沈下傾向）
- ⑤ 調査ボーリングよりマウンド捨石厚は1m程度で、基礎地盤は比較的良質な砂層（N値20～28）である。

以上の結果から、被災した防波堤はケーソン底版の中央付近から割裂し、堤体の半身が沖側へ傾いた状態と推測された。これはケーソン前趾付近の基礎地盤が何らかの原因で消失し防波堤が沈下していることを意味している。

3. 被災要因の想定

対象防波堤のこれまでの経緯を調査すると過去に被災履歴があり、この時は捨石マウンドが法先で洗掘を受けて著しい破壊を起こしていた。この被災履歴と調査ボーリングで確認した基礎地盤（砂層）の下層に分布する、巨礫

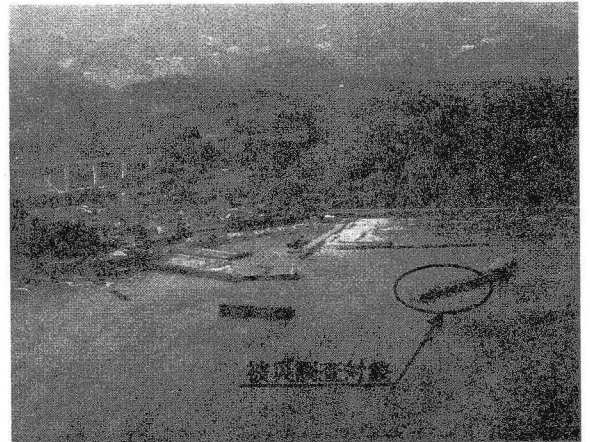


写真-1 被災地周辺（長和瀬漁港）

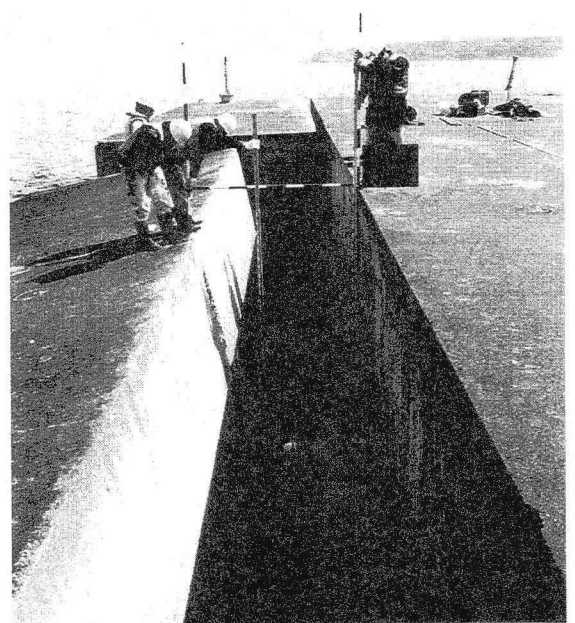


写真-2 堤体割裂し大きく傾く上部工

