

トピックス

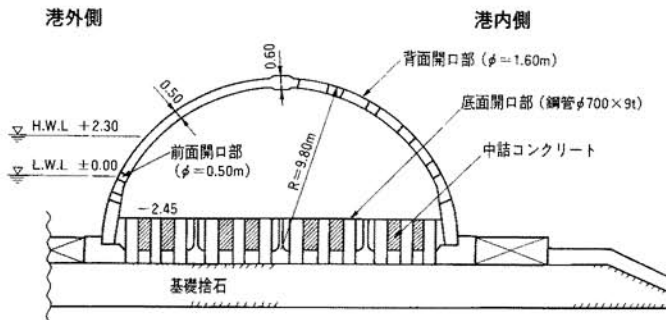
世界初の半円形防波堤, 宮崎港で実証試験実施中

運輸省第四港湾建設局

波の進行を阻止して静穏な海域をつくり出す防波堤は、高波浪、軟弱地盤など苛酷な自然条件下で建設されるが、近年では沖合人工島の造成、ウォーターフロント開発等の新たな整備が要請されるに伴い、性能としての低反射性などのほか、景観などのソフト面を考慮した構造等がもとめられている。

この背景に適した半円形防波堤を実用化するための基礎的検討が運輸省港湾技術研究所を中心とする研究グループによりなされてきた。その研究成果をもとにこの防波堤の実用化に向けた本格的な実証試験が、運輸省第四港湾建設局宮崎港工事事務所および下関調査設計事務所の手により、高波浪海域に面した宮崎港で実施されている。半円形防波堤はケーソンの断面形状が半円形であり、堤体重量を軽量化できるため、中詰部以外は基本的に中空の構造となっている。そして、耐波安定性に優れ、高マウンドでも衝撃破波力を生じない、地盤反力は略等分布で軟弱地盤に有利、部材強度を確保しやすく、景観的にも優れているなどの特長がある。宮崎港用に製作された堤体は、前面が不透波、背面および底版に開口部を有する構造で、背面の開口部は伝達波を、底版の開口部は揚圧力を低減化することができる。本実証試験は実海域での耐波安定性、部材の安全性等を確認し、合理的な設計法および現場条件に適合する施工方法を開発するための試験で、平成4年度に試験堤の製作・据え付けを終えており、5-6年度に計測機器により波圧、発生応力および堤体変位を観測・解析する予定である。

なお、試験堤として実験的に堤体を滑動させ、堤体の滑動に対する安定性(耐波安定性)を確認するための滑動堤1函と、発生応力の観測のための標準堤2函の計3函が製作された。



半円形防波堤(試験堤) 断面図(標準堤)



堤体についての測定項目は、波圧、揚圧力、変位、鉄筋の応力、コンクリートのひずみなどで、環境として波高、波向、波圧、港内側波高などである。これらの測定用に堤体などに埋設、設置された検出器の出力は、計装用多芯ケーブルで陸上観測室に伝送され、集中観測管理されるようになっている。観測は、主に設定レベルを越える波高により起動する無人自動観測と毎正時の定時観測で行われている。データは自動的にデジタルカセットテープに集録され、大型電算機により処理されている。

測定項目	検出器	台数
波高、周期	超音波式波高計	1
波向	超音波流速計	1
波圧	ひずみゲージ式波圧計	19
揚圧力	ひずみゲージ式揚圧力計	3
変位	ひずみゲージ式変位計	2
鉄筋応力	ひずみゲージ式鉄筋計	24
コンクリート歪	ひずみゲージ式ひずみ計	16
港内側波高	ひずみゲージ式水圧計	1

