

広島県 ○山本政彦
中電技術コンサルタント 平岡辰男
三菱重工業(株) 正岡俊蔵
〃 正寺本尚夫

価値観の多様化や余暇時間の増大によって、我国のレクリエーション需要は近年著しく増加してきている。中でも海洋性レクリエーション、特にプレジャーボートに対する需要の増加は著しいものがある。このような状況を背景に、広島港観音地区（図1）に広島県としては初めての公共マリナを建設中である。

マリーナの泊地内の静穏度を確保するために、波浪エネルギーを減衰させる防波堤が必要であり、この防波堤に我国で初めての形式 ドルフィン係留方式RCハイブリッド浮防波堤が採用された。本報は、浮防波堤の概要、施工概要について述べたものである。

浮防波堤の配置を図2に示す。同図に示すように、マリーナ東側に長さ97.8mのものが3函、南東側には70.75mのものが2函配置される。浮防波堤は、外殻を鉄筋コンクリート、内殻を鋼板としたRCハイブリッド構造で、鳥瞰図を図3に、代表的な断面形状を図4に示す。また、RCハイブリッド構造の模式図を図5に示す。

なお防波堤は外海波高 ($H_{1/3}=2.2\text{m}$, $T=4.5\text{sec}$) に対し、泊地内 0.5m 以下となるよう設計された。

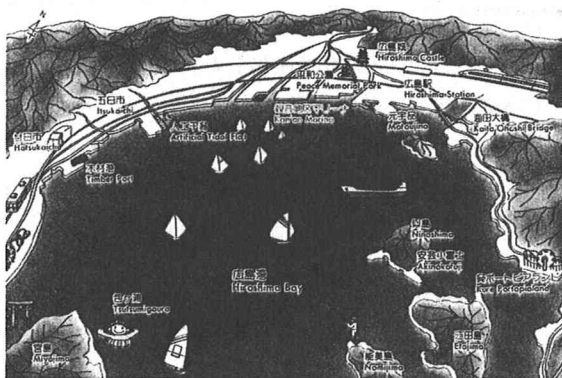


图 1. 位置图

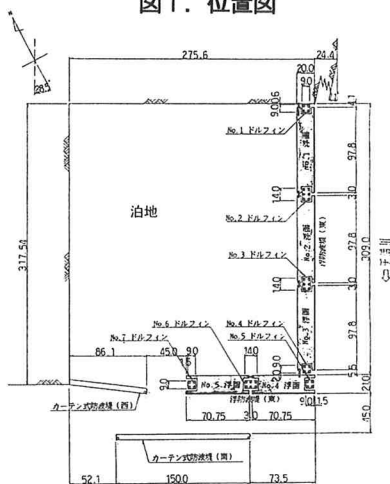


图2. 平面图

本浮防波堤は、次の手順で建造された。

- ①小ブロックの組立
- ②臨海ヤードでの総組立
- ③コンクリート打設
- ④進水、仮係留、バラコン打設
- ⑤曳航、据付

以下、本工事の特長について述べる。

(1)鋼殼施工

約 600 ton の鋼殻本体を、工場内で幅 10 m、長さ 12.5 m (重量 40 ton) の 18 個の小ブロックに分けて製作し、臨海ヤードにて総組立した。総組立終了後、気密試験を実施し水密性を確認した。

(2)コンクリート施工

コンクリートの施工は、底版、側壁、床版の順で行った。コンクリートは、耐久性確保のため学会の海洋コンクリート仕様に適合するものとし、材料、配合及び施工の総合的な対策を施した。

まず、乾燥収縮によるひびわれ低減のため膨張材、高性能AE減水材を使用した。また側壁は、高さ3.5mを一度で打ち込むためブリージングをできるだけ少なくする必要があり、石灰石粉を添加（砂の3%を置き換え）した。代表的な配合例を表1に示す。

施工に当たり、特に側壁は水密性確保のため全側壁を打継ぎ目無しの一括施工とした。総打設長は長い方の東側浮函でおおよそ145m（版厚200mm）となる。コンクリート打設は、ポンプ車2台を使用し、側壁高3.5mを3層に分け各層の打設間隔時間を約1時間とり、コンクリートの沈降を低減した。またコンクリートの受入れ検査は一部を除き、全運搬車について実施し、万全を期した。

(3)進水

3500ton級フローティングクレーンにて総重量約2500tonの浮函を一括進水した。進水時に自重による曲げにより、コンクリートのひびわれが生じないように吊り点を配置し、問題なく進水させることができた。

4. おわりに

当該浮防波堤は、本年開催されるアジア競技大会に合わせて供用開始される。浮防波堤は、下部からの海水交換性が良好であり、内部の水質を良好に保つことができること、近接河川の洪水時の背水位に与える影響を小さくできること、潮の干満に応じて浮函が上下し水面上の部分が少ないため眺望性を損なわないこと等地球に優しい防波堤として活用が期待される。

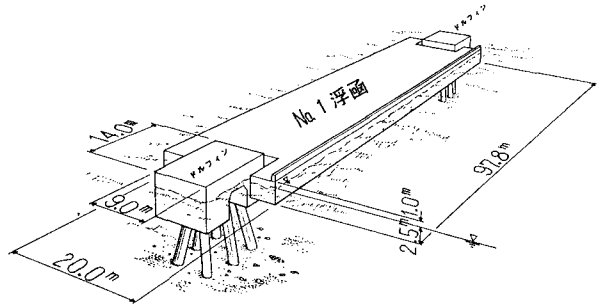


図3. 鳥瞰図

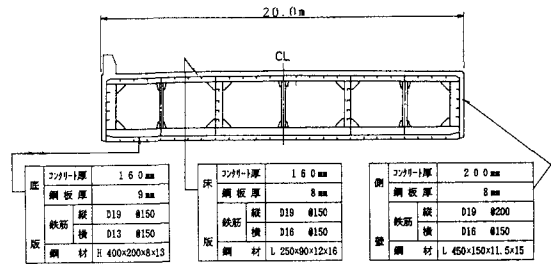


図4. 断面図

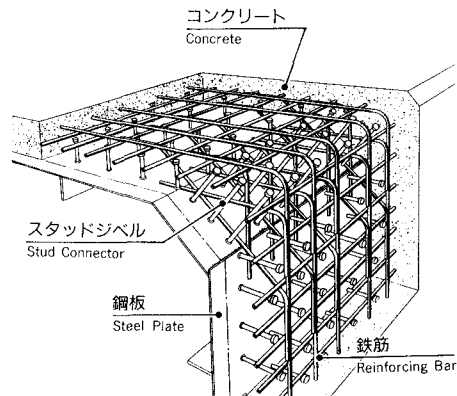


図5. 合成構造模式図

表1. コンクリートの配合

W/C (%)	S/a (%)	単位量 (kg/m³)					
		W	C	S	G	膨張材	凝和剤
45	47	165	330	807	967	37	8.25

注)最大骨材径:20mm, 空気量:4.5±1.5%, 凝和剤:高性能AE減水剤, スランプ:18cm