

VI-61 傾斜板式消波構造物（P S R工法）の施工

新日本製鐵(株)	正員	高橋	陽一
同	上	正員	盛高 裕生
同	上	正員	岩尾 直樹
同	上	正員	上山 徹

1. はじめに

沿岸域の有効利用を図るため、新しい形式の消波構造物の開発が各方面で進められている。その中で、傾斜板は優れた消波効果や海水交換性、また作用する波力が小さく比較的大きな水深での建設ができることなどから近年注目されている。

ここでは、新日本製鐵君津製鐵所における傾斜板式消波構造物（P S R : Pile Supported Reef）の施工例を報告する。

2. P S Rの概要

P S Rとは、水面付近に傾斜させたS R C製の平板を杭基礎、またはジャケット式基礎で支えた、波浪を制御する構造物であり、下部工を杭基礎としたときの構造例を図-1に示す。P S Rはこの平板上で強制的に波を砕波させ波高を低減し、構造物背後に静穏な海域を創り出す、また反射波の著しい場所に設置すれば反射波を低減する事ができる。

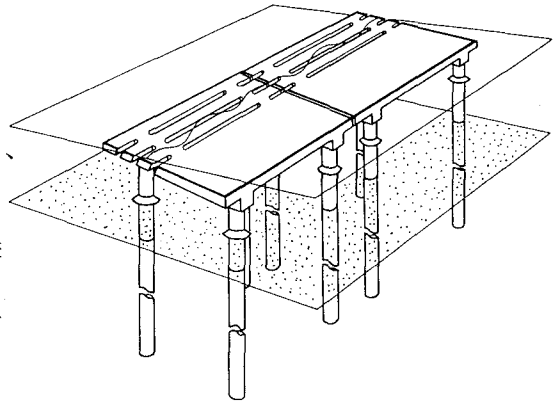


図-1 P S R構造概要図

本P S R工法の主な特徴を以下に示す。

- ① 反射波が小さく、沖合いを航行する船舶に対する影響が少ない。
- ② 下部が杭基礎・ジャケット式基礎の透過性のある構造なので、海水交換性に優れ、堤体背後の水質保全に効果的である。
- ③ 海底地盤、水深に対する適用範囲が広く、軟弱地盤、大水深にも経済的に対応できる。
- ④ プレファブ化された工法のため、現地での大幅な工期短縮が可能である。

3. P S Rの施工例

君津製鐵所西護岸に建設されたP S Rの設置場所を図-2に示す。本工事の目的は当該護岸前面の反射波低減対策であり、長さ約12mのP S Rを31基、延長361.8mにわたり設置した。周期3秒、波高1m程度の波浪に対して反射率が0.3以下という消波機能を実現するために、既往の研究成果や現地条件に合わせた水理実験などから図-3に示す構造諸元を選択した。

現地の波浪や水深等から本工事には、予め打設

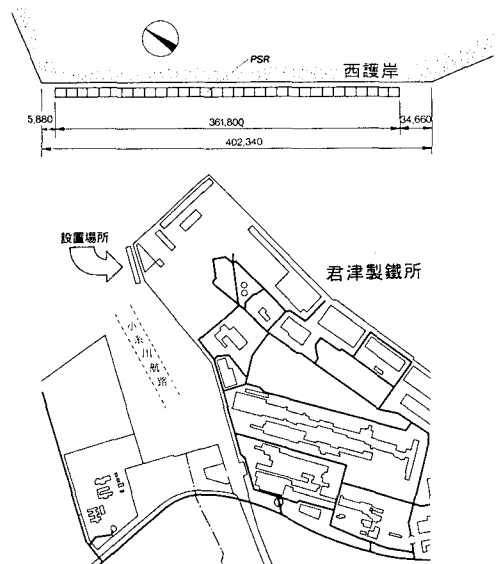


図-2 建設地点および平面配置図

したφ700mmの鋼管杭上にSRC製の傾斜板を設置する構造とした。10.2m×11.6m×0.35m、重量約130tのSRC傾斜板は波力低減を目的とした幅20cmのスリットを持ち4本の鋼管杭によって支持される。また上部構四隅の長さ2.5mのレグと鋼管杭の間にグラウトを注入・固化し上・下部構を一体化する。

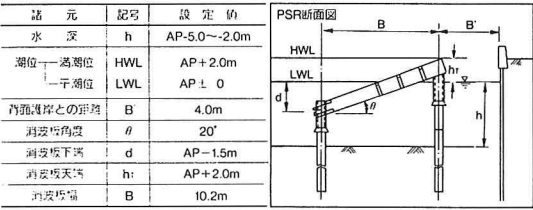
写真－1、2に製作・施工の概況を、また図－4に製作・施工の工程を示した。SRC傾斜板の鉄骨加工・配筋、コンクリート打設は新日鐵若松鉄構海洋センターでおこなわれた。このSRC傾斜板の製作と現地への輸送は傾斜板を反転した状態で行い、設置場所付近の泊地で正位置に反転した。また予め打設した鋼管杭上にSRC傾斜板を設置したため鋼管杭の打設精度の管理に十分な配慮が必要であった。

大幅にプレファブ化された本PSR工法は現地工事開始より3カ月という短工期で昨年12月に完工した。写真－3にPSRの全景を示す。

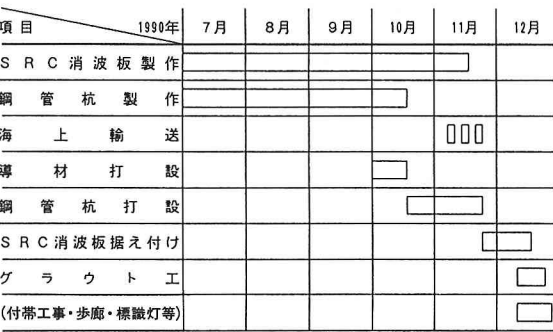
4. おわりに

本文で報告したPSR工法の実施例は、護岸の反射波低減を目的とした消波工としての適用例であり、今後、本工法開発の本来の目的である、大水深域における静穏域の創出を目的とした消波施設としての利用が期待されている。

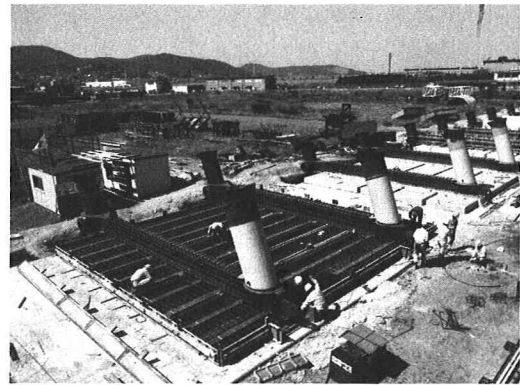
なお、本実施例においてはその消波機能の現地計測を実施しており、その結果については別の機会に発表する予定である。



図－3 主要構造諸元



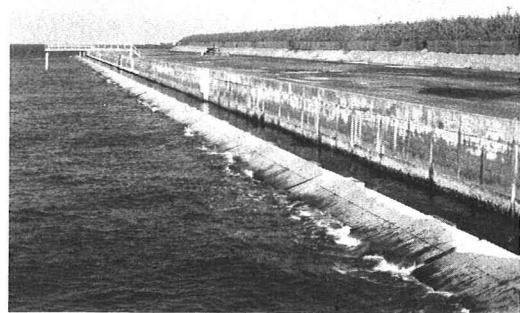
図－4 製作・施工工程



写真－1 製作状況 (SRC傾斜板コンクリート打設)



写真－2 施工状況 (SRC傾斜板据え付け)



写真－3 PSR全景 (完工時)