

水島港における人工干潟の整備検討調査

国土交通省 中国地方整備局 広島港湾空港技術調査事務所 正会員 ○松本 英雄
 国土交通省 中国地方整備局 広島港湾空港技術調査事務所 明瀬 一行
 国土交通省 中国地方整備局 広島港湾空港技術調査事務所 宮本 由郎

1. はじめに

瀬戸内海では沿岸域の開発により自然海浜の消失が進んでおり、岡山県でも干潟の消滅率は県全体で12%、水島港のある倉敷市では23%となっている。

本計画は、失われた自然干潟の回復と港湾工事により発生する浚渫土砂の有効利用を図るため、水島港玉島地区の人工島沖側に干潟を造成するための整備検討を行ったものである。（図-1）

なお、当該干潟整備計画は、比較的水深が深く（D.L. -6.0m～-7.0m）、波当たりの強い沖合に、周辺の自然干潟を模倣し、新たな生物生息環境を創出することとしたことが今までにない特徴として挙げられる。

本調査は、港湾整備における環境保全創造事業の一環として造成する人工干潟の整備に関する全般的な検討であるが、ここでは波浪による地形変化の検討結果について報告する。

2. 検討内容

前提条件

まず、前提条件とし、地域整備計画、港湾計画等を整理するとともに、干潟整備の計画・設計に必要な自然条件（地形、土質、海象、気象、水質、底質、生物）・社会条件（水域の利用状況（海洋レクリエーション、漁業）、規制状況）の既存資料と現地環境関連調査結果（現地培養実験等）及び地域住民のアンケート結果も加えて、計画地の地域特性について整理し、整備方針を定めた。

基本計画の検討

本整備計画箇所の波浪の主方向は、南～南西方向であるため、南西側を外郭施設で遮蔽した開放型での造成干潟を基本に、図-2A～Dの4案の波浪条件（表-1）をもとに波高分布、海浜流場、海底地形変化について比較検討した。

主な検討結果は、以下のとおりである。

①波高分布（図-3）

- ・ 開口部の狭いケース A の場合、干潟内の波高は他のケースに比べて比較的小さい。
- ・ 特に開口部が2箇所あるケース B と D については、ケース C より全体的に波高が大きい。
- ・ ケース C においては、東側に開口部があるが、開口部が1箇所であるため、SW の波に対してはケース B、ケース D に比べて静穏度が高い。

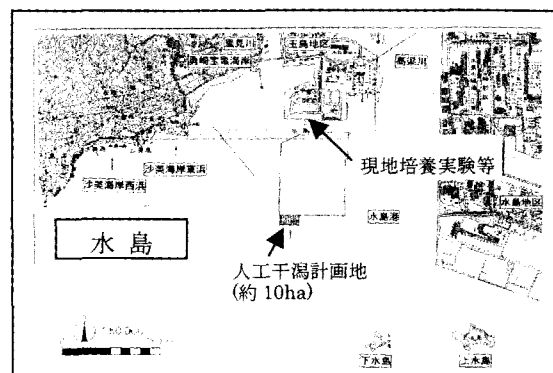


図-1 人工干潟計画地図

表-1 波浪条件

Case	Ho(m)	T(s)	α
CaseA-1	0.91	3.39	SW (221°)
CaseA-2	0.49	2.42	SE (135°)
CaseB-1	0.91	3.39	SW (221°)
CaseB-2	0.49	2.42	SE (135°)
CaseC-1	0.91	3.39	SW (221°)
CaseC-2	0.49	2.42	SE (135°)
CaseD-1	0.91	3.39	SW (221°)
CaseD-2	0.49	2.42	SE (135°)

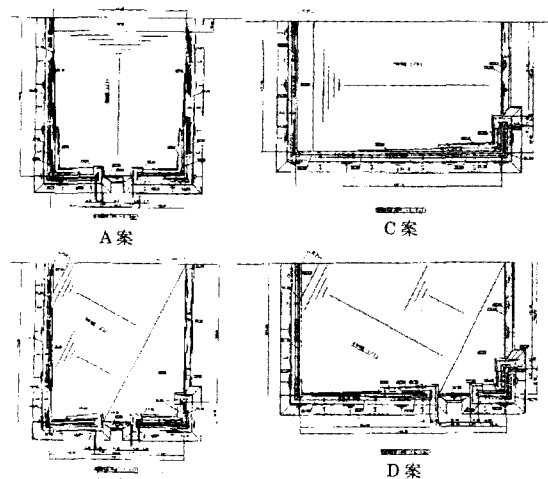


図-2 検討平面計画図

②海浜流場 (図-4)

- ・ ケース B, C, D の結果は、流況パターンは波向きや構造物配置によってそれぞれ異なるが、どのケースにおいても 20 数 cm/sec 程度の定常流速が発生している。
- ・ ケース A については、開口部が狭く、遮蔽されている領域が他のケースに比べて広い為、干潟内の波高は小さくなり、海浜流速も他のケースに比べて小さい。
- ・ ケース C, D の SE ケースについては、東側開口部が広く開いていることから、SW のケースより入射波高は小さいものの、SW と同程度の大きさの海浜流が発生する。

③海底地形変化 (図-5)

- ・ ケース A については、SE の条件より SW の方が、海底面の変動が大きい。
- ・ ケース D については、SW の条件より SE の方が広い範囲で浸食と堆積が発生している。
- ・ 全てのケースにおいて、波向きと波浪条件の違いにより、浸食堆積領域に相違が見られる。特に、ケース C については、SW の波に対してほとんど海底面の変動は見られないが、SE の波に対して海底面の変動が見られる。

以上の検討結果から、ケース C を基本としつつ基本計画をより現実に近づけるために、造成干潟のイメージに近い周辺干潟をモデルにし、さらに景観を配慮して、造成干潟の基本計画形状 (案) を以下のように決定した。(図-6)

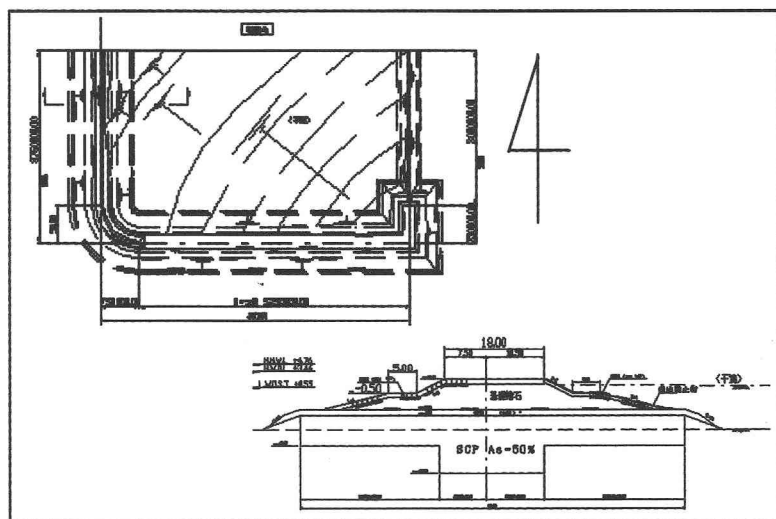


図-6 基本計画平面図及び断面図 (南側)

3. 今後について

干潟の基本地形は、継続的な土砂供給によって維持されることから、沖合に造成する干潟においては地形等の変化を把握することは特に重要である。今後は、本基本計画で提案された造成干潟と現地実証 (モニタリング調査) による更なる検証を行いたい。

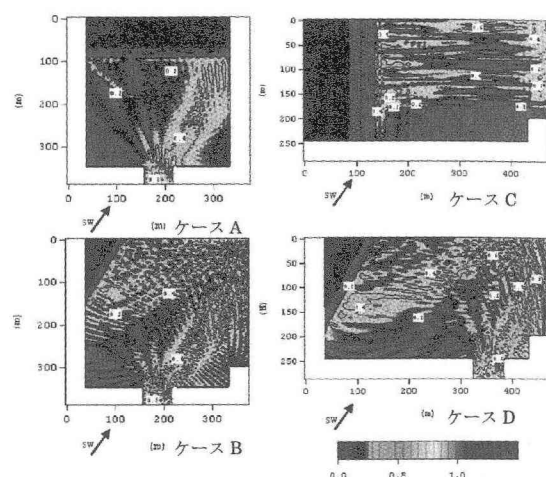


図-3 波高分布結果 (SW)

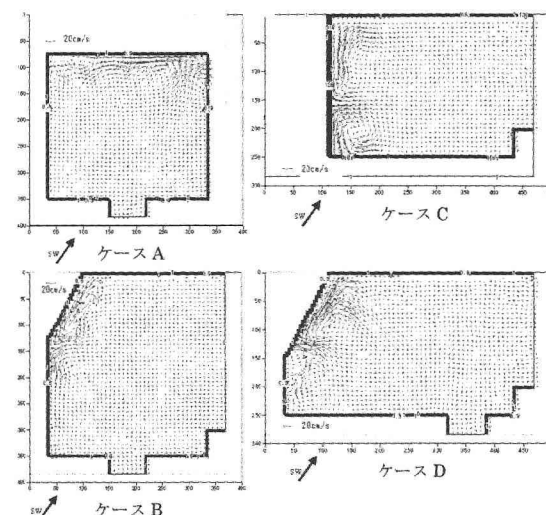


図-4 海浜流場各ケース結果 (SW)

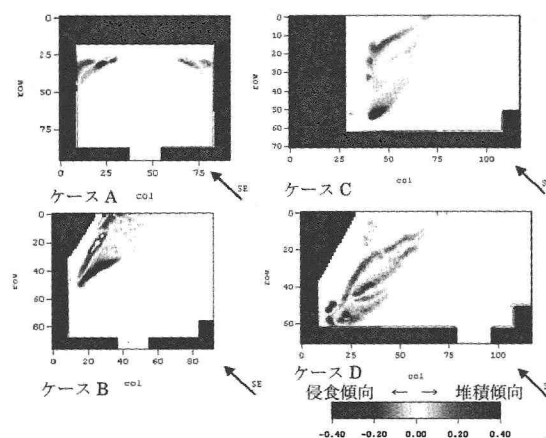


図-5 海底地形変化各ケース結果 (SE)