

神戸市開発局 次長

正会員 中北保次

海岸防災課長

○宮永清一

1. まえがき

神戸市須磨海岸は、阪神間の海岸が地域開発のため理立てられてきた中で、自然のまゝ残されている貴重な海岸である。当海岸の保全と、レクリエーション海浜の確保および造成を目的として、昭和48年度以降 海岸環境整備事業が進められている。この事業の計画は、運輸省港湾技術研究所および運輸省第三港湾建設局神戸調査設計事務所の指導と協力により、昭和43年度から自然条件の調査をはじめとし、各種の模型実験、現地実験を繰返しを行い、その結果をもとにしてたてられた。事業は、現在、昭和55年度第1期工事完成を目指して工事中であるが、本報告は、現在までに施行された養浜地における投入砂の経年変化状況について、現地測量調査にもとづき報告するものである。

2. 事業計画概要

須磨海岸環境整備事業の第1期計画の概要是、次のとおりである。

- | | |
|--------|-----------------------|
| ・養浜 | 700.000m ³ |
| ・突堤 | 2基 |
| ・離岸堤 | 640m |
| ・階段式護岸 | 1.040m |
| ・その他 | 1式 |

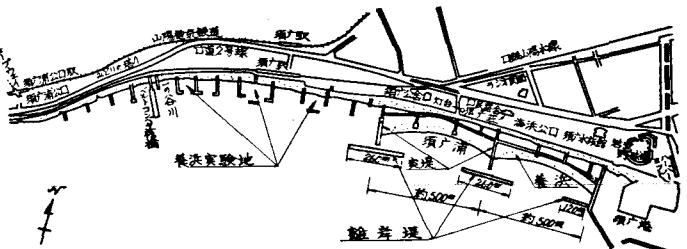


図-1 須磨海岸環境整備事業計画平面図

3. 現地海岸の自然条件.

-風- 須磨海岸では、発生頻度が著しいのは、SW～WSWであり、同風向のうち、風速5.0 m/s以上となるのは春から夏にかけてが多い。

-波- 通常は静穏な海岸であり、年1~2回起る程度の時化の波は、H_{1/3}で1.5m程度である。しかし、台風時には3m以上の大きな波も観測されており、当海岸の変形については、その発生頻度は少いが、台風時の波に留意する必要がある。

潮流—現養浜地付近における大潮漲潮時の観測によれば、沖側では、30～50 cm/secの西流であっても、海岸近くでは、須磨港防波堤等による地形性の反流が見られ、その流速は、4～20 cm/sec程度である。また、沖側の本流が東流の場合には、海岸近くも東流を示していることから、当養浜地付近は、常に東向きの潮流が卓越していると思われる。

-海底地形- 海底勾配は、水深-6mまでは、 $1/20 \sim 1/30$ であつて比較的急勾配であるが、それ以深は $1/60$ 程度となり緩やかである。

-漂砂- 漂砂の状況は、西から東への移流が見られるが、その量は多くない。

4. 工事状况

各年次の工事状況は、図-2に示すとおりである。

5. 養浜後の変化について

5-1. 波浪状况

養浜工事を開始して以来、台風等による顕著な波浪を受ける機会はなかった。運輸省第三港湾建設局神戸港工事事務所の観測による神戸港沖の、波浪観測データーをもとに、昭和48年9月～昭和51年12月にわたり、

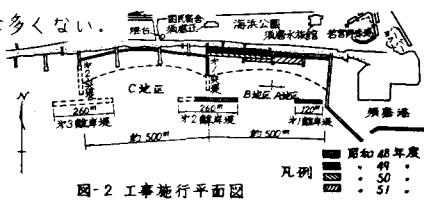


図-2 工事施行平面図

月別に、 H_{10} が1mをこえた波の発生日のうち、風向が、ESE～S～WSWのものについて、その日数と、 H_{10} の最高値をまとめたものが図-4である。

5-2 養浜砂量の変化

-3m以浅の深浅測量により、砂量の変化を追跡しているが、その結果を図-3に示す。全体的には、変化は少ないと言える。地区別に見れば、A地区は、昭和48年9月投入以来、次の投入時期である昭和51年9月までの間の変動は殆どない。これは、須磨港防波堤及び第1離岸堤の効果が表われていると思われる。また、B地区においては、昭和50年9月～昭和51年9月の期間においては、投入砂量の減少傾向が見られるが、昭和51年9月以降增加傾向を示していることから見ても、この変化の原因や砂の移動については、さらに、長期にわたる観測が必要であると考えられる。

5-3 汀線付近の変化

養浜砂投入直後から、次の養浜までの、汀線付近の変化状況をまとめたものを、図-5・6に示す。図-5によれば、当地区の自然条件から想定されるように、西から東への移動が見られる。これには、須磨港防波堤の影響も寄与していると考えられる。図-6によれば、離岸堤開口部正面の汀線が後退し、左右突堤側の汀線が前進している。これは、離岸堤、突堤の影響が現われているものと考えられるが、現段階においては、これら侵蝕防止施設は、工事途中であり、また、観測期間も短かいため、今後の汀線変化が、どの程度になるかを時間的・量的に予測することは、今後の問題である。

現在までのところ、一つの時化で、顕著な変化を示したのは、昭和50年8月23日に、台風6号($H_{10} = 1.75m$)が上陸した時であり、その時の汀線に直角方向の断面の変化状況は、図-7に示す。これによれば、水際線以深は侵蝕され、陸上部堆積が見られる。汀線の変化は相当見られたが、養浜砂の総量は、図-3に示すように、やや減少した程度であった。

6.まとめ

本養浜事業は、着工以来3年を経過しているが、事業全体から見れば、まだその緒についたところである。したがって、本報告は、工事途中における現状を報告するにとどまった。今後、さらに、調査・研究を続け、工事全体の完成後の経年変化とともに、詳細な検討を行ったうえでなければ、突堤・離岸堤等の組合せによる養浜砂の変化、さらには、これらと関連する事象等について、結論的なものを導き出すことは困難である。今後とも、関係各位の御指導・御協力をいただき、事業の成功を期するとともに、これら調査を続け、後日、報告の機会を持ちたいと考えている。

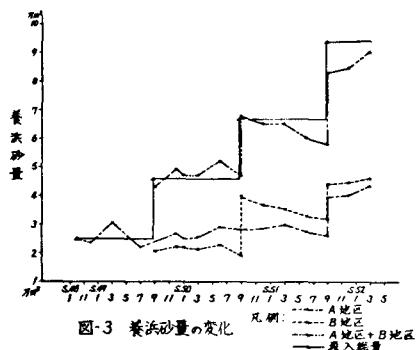


図-3 養浜砂量の変化

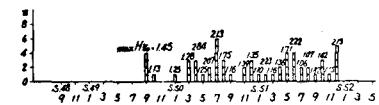


図-4 風向ESE-S-WSW時の H_{10} 以上月別
出現日数と H_{10} の最高値(m)

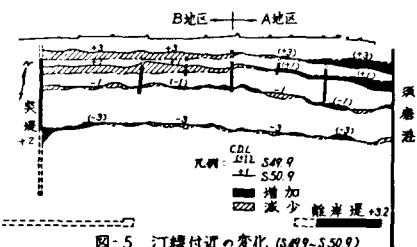


図-5 汀線付近の変化(5.49.9-5.50.9)

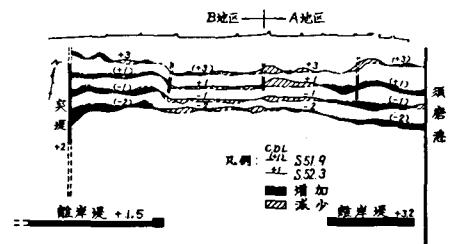


図-6 汀線付近の変化(5.51.9-5.52.3)

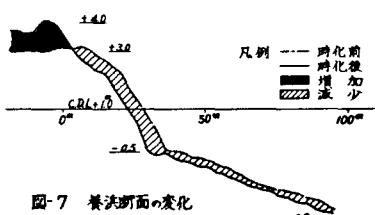


図-7 養浜断面の変化