

Ⅱ－４７ 青 森 海 岸 消 波 工 試 験 施 工

建設省 青森工事事務所○沼尾康男
成田義雄

1. 目 的 ・ 概 要

青森海岸侵食対策事業は、緊急性の大きい堤防の整備が約80%に進捗し、今後は消波工・離岸堤の実施を重点的に行う状況となった。

消波施設の設置にあたり、現況の青森海岸の抱える問題点を列記すると次のようになる。

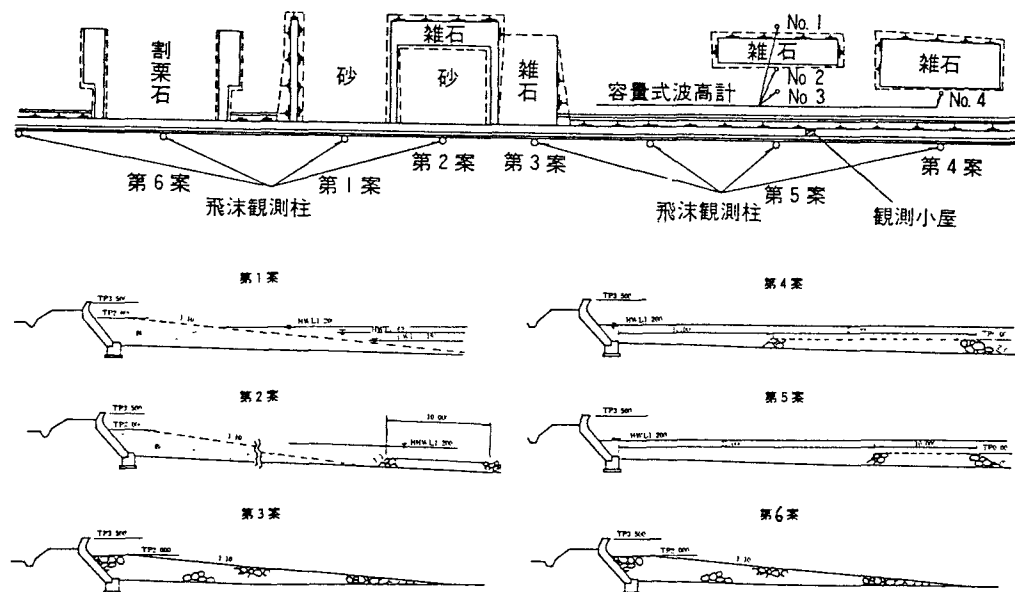
- 1) ．堤防のみの場所では、堤防基部が常に波の作用を受け、反射波やもどり流れの影響を受ける。
- 2) ．通常の波浪は堤脚部で碎波しやすく、堤防は洗掘を受けやすい。
- 3) ．波による洗掘を受け堤脚水深が深くなると、堤防天端高が波の打ち上げ高や越波に対して不足するようになり飛沫量も多くなる。

また、海岸利用や自然環境保全から現在の海岸域の問題点を列記すると次のようになる。

- 1) ．堤防表法勾配が急であるため、海域と陸域が分断された形となっており、海域へのアクセス条件も悪く、海洋域の親水性に劣る。
- 2) ．堤防前面に浜がない為、海浜域でのレクリエーション利用・海水の浄化機能などの自然環境保全機能が発揮されていない。

以上の問題点を解決し、従来のコンクリートブロックに代わる消波工を見い出すことを目的とし、養浜工による消波効果と安定性ならびに消波構造物としての人工リーフの効果検討の現地試験施工を行った。

試験施工は砂による一般的な養浜工、雑石（径約80cm及び径約15cm）を用いて消波効果をも高める養浜工（第1案・第3案・第6案）。養浜工の安定性を高めるため人工リーフを併設した養浜工（第2案）・さらに、消波構造物としての人工リーフの効果を把握するため天端幅の異なる人工リーフの試験施工（第4案・第5案）の6タイプで実施した。試験施工断面を図－1に示す。



図－1 試験施工断面図

2. 調査結果

(1) 養浜工について

1) 消波効果

図-2. 1は横軸に沖波の波形勾配 (H_0/L_0)、縦軸に打ち上げ係数 (R/H_0) をとり、サビールの実験式 (水理公式集昭和46年度改訂版 533頁) を破線で示したものである。

図をみてわかるとおり、砂養浜の打ち上げ高低減効果は1:10の勾配で施工した養浜でも滑面の1:5勾配と同程度かもしくは小さくなる。また、養浜の粒径が大きくなると、消波効果も大きくなる。

2) 養浜砂の安定

養浜砂に移動がみられるが、一度安定してしまうと移動は少ない。また、人工リーフを併設することで砂の安定が図られる。

3) 飛沫低減効果

飛沫低減効果に対しては人工リーフを併設した養浜工が有効である。

以上より、青森海岸においては砂養浜+人工リーフを養浜工の基本とし、一部親水性のあまり重要でない地区においては礫養浜を行っていくものとした。

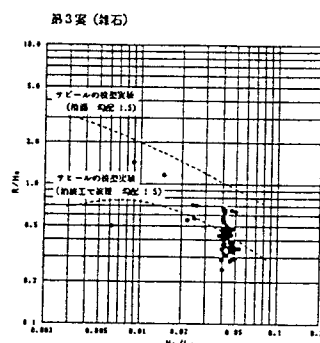
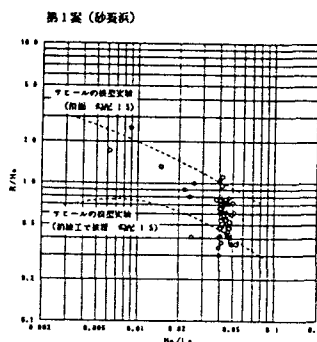


図-2.1 波の打ち上げ高

(2) 人工リーフについて

1) 消波効果

図-2. 2は横軸に堤の天端幅と沖波波長の比 (B/L_0) をとり、縦軸に波高伝達率をとり、天端水深と沖波波高の比 (d/H_0) とパラメータとして示したものである。

又、海岸保全施設築造基準解説 (昭和62年 4月 改訂 224 頁) に記されている波高伝達率は実線で示した。

この図より天端幅 B が大きいほど波高減衰効果が高く、また、 d/H_0 が大きくなると天端幅 B を大きくしても大きな効果は期待出来ないことがわかる。

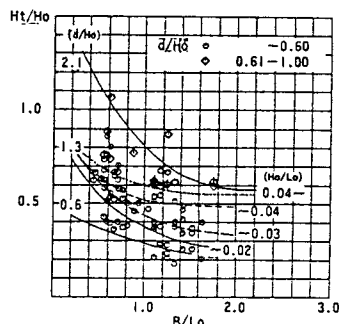


図-2.2 波高伝達率

2) 地形の変化

人工リーフの設置により沖側の侵食がみられるが、リーフの天端幅による違いはみられない。

3) 飛沫低減効果

人工リーフの天端幅の違いによる飛沫低減効果の違いはみられない。しかし、養浜工に対して人工リーフは高高度の飛沫低減効果が少なく、施設計画時には注意を要する。

3. あとがき

今日の海岸保全施設は、緩傾斜堤への移行にもみられるように侵食・高潮対策のみでなく、環境面、レクリエーション利用等広い効果をもった施設が要請されてきている。

今後も検討及び試験施工等を行い時代の流れにのった対応をしていきたいと考えている。