

消波ブロックによらない既設道路護岸の越波対策方法

北海道開発局 開発土木研究所 正会員 三田村 浩

北海道開発コンサルタント

正会員 岡田 正之

正会員 梅木 宏也

神戸製鋼所

○正会員 竹鼻 直人

正会員 濱崎 義弘

1. はじめに

臨海部の道路において、越波による通行止めや、打上げられた越波水塊による乗用車のフロントガラス破損といった事例が報告されている¹⁾。このような被害を低減するために、護岸の沖側に消波ブロック(図-1)を設置する方法が採られていることが多いが、景観の面からは必ずしも好ましいとは言えない。

本報告は、設置水深 0m 近傍の道路護岸を対象に、消波ブロックによらない新しい越波対策方法を提案するものである。

2. 本護岸の特徴

2-1. 越波阻止機能

本護岸は、図-2に示すように堤体上部を海側に大きく迫り出す形状をしており、この円弧形状で波を強制的に沖側に返すことによって越波流量を低減できる特徴を有している²⁾。図-3の各護岸モデルを用いた水理実験³⁾の様子から、水塊打上げ高さの低減効果は消波ブロック被覆護岸と同等であることが分かる。

2-2. 消波ブロック被覆護岸にはない機能

図-2(b)に示すように、常時は堤体上部を公園・歩道・駐車帯など多目的に利用できる。海側に道路を拡幅することも可能である。

また、前面水域の消失を少なくして親水性領域を確保できる。

さらに、景観性にも優れた越波対策用護岸である。



図-1 消波ブロック被覆護岸

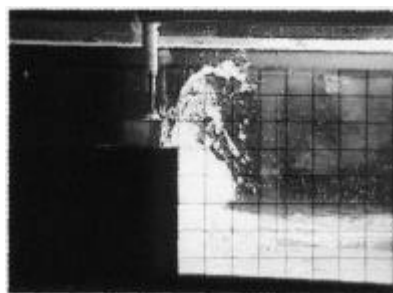


(a) 異常時

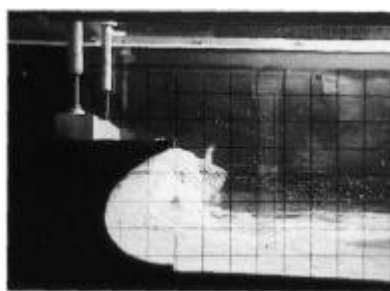


(b) 常時

図-2 新形式護岸



直立護岸



新形式護岸

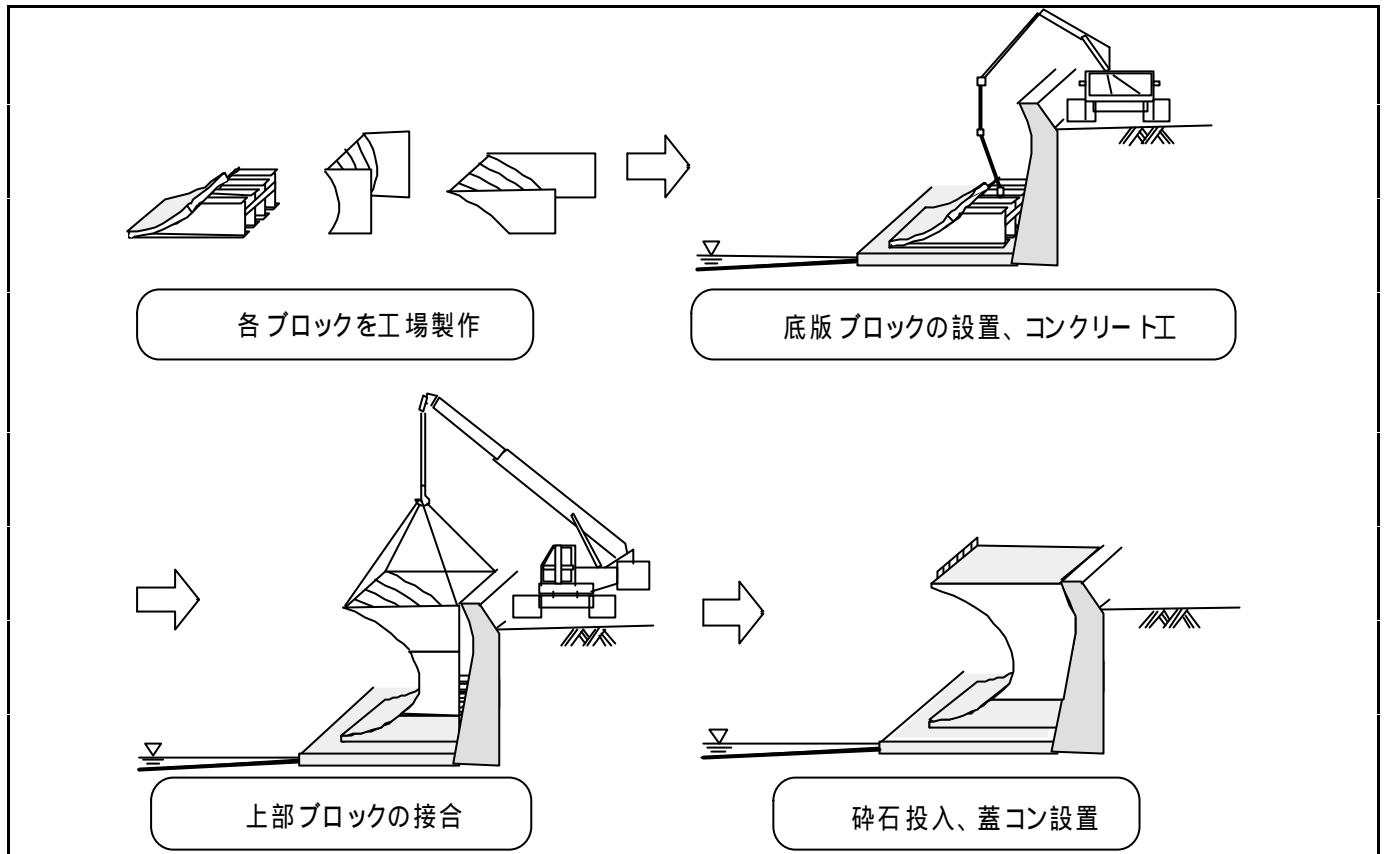


消波ブロック被覆護岸

図-3 波の打上げ状況

キーワード 越波、打上げ高さ、道路護岸、プレファブ、ハイブリッド

連絡先 〒657-0845 神戸市灘区岩屋中町4-2-15 Tel.078-261-7285 Fax.078-261-7807



図—4 概略施工手順

3．本護岸の施工方法

施工に当たっては、種々の方法が考えられるが、ここでは、陸上施工、現地工期短縮が可能な施工法について検討した。鋼・コンクリートのハイブリッド構造の特徴を生かし、断面を分割・軽量化し、プレファブ製作することにより、現地工事の簡略化を図っている。図 - 4 に、概略施工手順を示す。

分割されたブロックを工場製作する。表面のコンクリートも大部分工場で施工する。

基礎工事（捨てコンクリートまたは捨て石）をした上に、陸上輸送された底板ブロックを設置し、内部にコンクリート打設を行う。

上部ブロックを接合する。

砕石を投入し、蓋コンを設置する。場合により、根固ブロックの敷設、洗掘防止工を行う。

本工事において、使用クレーンは 10～25t クラスであり、10t 消波ブロックの設置時に必要な最大 120t クラスのクレーンに対し、交通規制範囲の抑制が可能となる。また、海側作業の低減による工事の安全性確保の面でも優れた工法である。

4．今後の課題

今後、各ブロック間の止水・既設護岸との取り合い・設置水深に対応した施工方法などについて、検討が必要である。

謝辞

本護岸の水理実験は、九州大学入江教授、宮崎大学村上助教授にご指導を頂きました。ここに記して、感謝の意を表します。

[参考文献]

- 1) 木村他；道路護岸における波の打上げ特性に関する現地観測、海岸工学論文集 Vol45、1998、pp676-680
- 2) 村上他；非越波型防波護岸の護岸天端高さ与作用波圧、海岸工学論文集 Vol43、1996、pp776-780
- 3) 市川他；フレア型護岸の道路護岸への適用に関する基礎的検討、第 25 回海洋開発シンポジウム、2000/6 月（投稿中）