

## 横須賀港馬堀海岸護岸の高潮（越波）防護効果の検証

国土交通省関東地方整備局 正会員 ○隅田 智之 正会員 大津 光孝 非会員 立花 祐二  
いであ株式会社 非会員 和田 光明

### 1. はじめに

横須賀港馬堀海岸は、昭和 40 年代に宅地造成のための埋め立てと併せて整備され、背後には国道 16 号と大規模住宅地が広がっている。しかしながら、護岸高さ等が十分でなく、台風や冬季風浪時にしばしば越波を繰り返していたが、平成 7 年の台風 12 号と平成 8 年の台風 17 号による高潮（越波）で背後住宅地は甚大な浸水被害に見舞われた。

これを契機に、抜本的な対策が検討され、平成 10 年度に直轄高潮対策事業として調査・設計、平成 11 年度に現地工事着手、平成 18 年 3 月に延長 1,650m の護岸整備を完了した。



図-1 平成7年の越波状況  
(写真提供：神奈川新聞)

### 2. 高潮（越波）を防ぐメカニズム

採用した海岸護岸は従来にない新しい構造形式であり、平成 10 年度から学識経験者や地元住民を含めた委員会の中で検討し、数々の水理模型実験を踏まえて決定された。平成 11 年の海岸法の改正を挟み、防護に加え、利用と環境にも配慮した海岸の創造が強く打ち出された時期でもあり、防災機能を十分に発揮しつつ、天端を低く消波ブロックも目立たなくするなど、景観への配慮、市民利用を考慮したプロムナードのある護岸、海水浸透による浄化効果や反射波の抑制など海域環境への対応も実現することが出来た。

本構造形式の高潮（越波）を防ぐメカニズムは、最も沖側の人工リーフ部（消波ブロック）によって波を弱め、両面スリットケーソンで波を消すとともに、下段部や上段部に乗り上げた波については、石積みした透過部分から海水を下層に浸透させ、両面スリットケーソン及び石の隙間を透過して前面の海に排出させるというものである。越波した水塊が即座に排出されることにより、次の波による越波を軽減することも可能としている。



図-2 整備後の護岸全景



図-3 整備後の景観

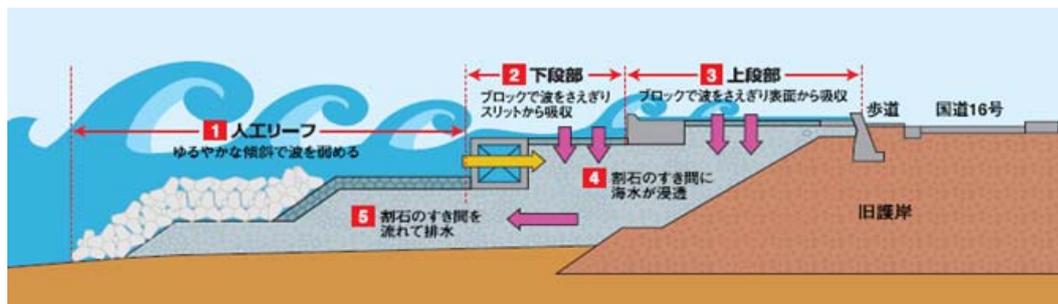


図-4 高潮（越波）を防ぐメカニズム

キーワード：高潮（越波）を防ぐメカニズム、護岸前面の「波の到達高さ」

連絡先：〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい6-3-7

国土交通省関東地方整備局京浜港湾事務所 TEL045-226-3765 FAX045-226-3754

### 3. 高潮（越波）防護効果の検証

護岸整備完了後に高波浪を伴う大型台風の来襲がなかったため、既設護岸であれば越波を生じた可能性のある平成18年10月6日に発達した低気圧が接近した時の気象・海象データを抽出し、そのデータを元に防護効果を検証した。

### 4. 現地の状況

写真（図-5）は、ちょうど満潮と高波浪が重なり、最も厳しい時間帯（17時）である。下段部まで高波が押し寄せ、時折、上段部前面で砕波しているが、上段部の石積み部まで波が遡する状態までは至っていない。また、強風により波の飛沫はあるものの、国道を走る車両も通常で速度で通行している状況が確認でき、背後地へ海水が流入している様子は見られない。



図-5 平成18年10月6日の状況  
(横浜国道監視カメラ映像)

護岸前面の「波の到達高さ」= 潮位を加味した波の高さ  
(潮位+護岸前面の波高の1/2)

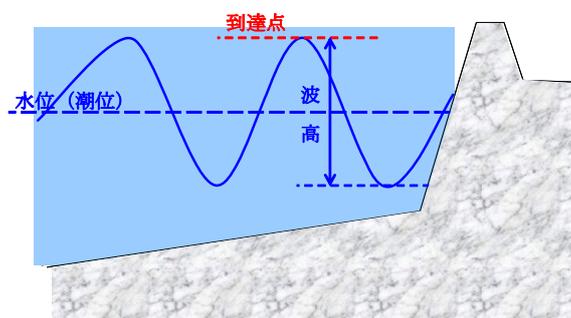


図-6 護岸前面の「波の到達高さ」のイメージ

### 5. 護岸前面の「波の到達高さ」による考察

実際の波高は水位（潮位）上に作用するため、越波のしやすさを波高の大きさと水位（潮位）を加えた高さで評価した。水位（潮位）に堤前波高の1/2が作用するとした護岸前面の「波の到達高さ」を平成7年の台風12号時と比較すると、平成18年の低気圧はそれを上回っていたことが分かった。

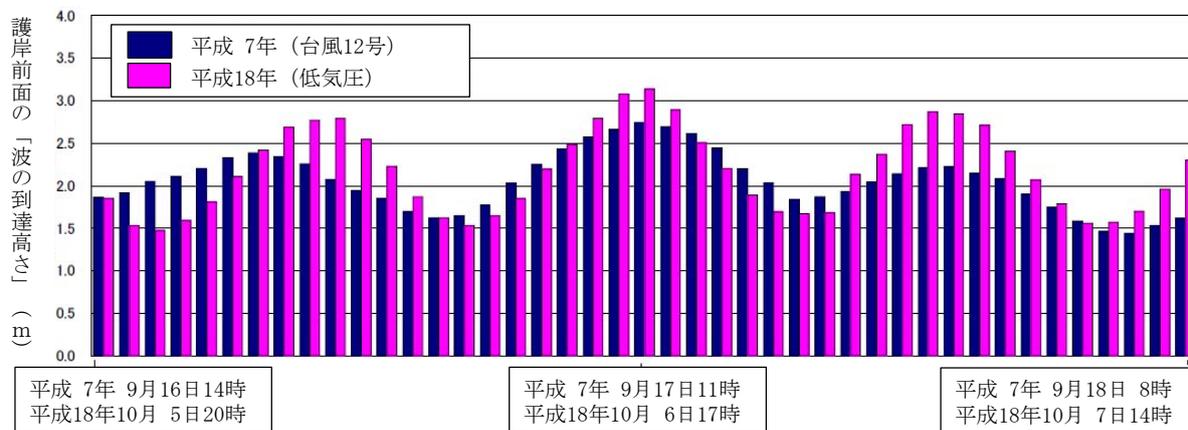


図-7 護岸前面の「波の到達高さ」の比較

### 6. まとめ

平成18年10月6日に発達した低気圧が接近した際の潮位及び波浪は、平成7・8年の高潮災害をもたらした台風匹敵するほどであったと推測されるが、現地では押し寄せた波が新しい護岸の下段部まで越波したものの、国道16号に直接海水が流入している様子は見られず実際被害も生じなかったことから、馬堀海岸については本構造形式の高潮（越波）を防ぐメカニズムの有効性が確認出来たと考えている。

【参考文献】合田良実・岸良安治・神山 豊、1975：不規則波による防波堤護岸の越流量に関する実験的研究、港湾技術研究報告、第14巻第4号、3-44