

大規模な養浜工事における汚濁防止フェンス等による濁水流出対策

鹿島建設(株) 正会員 ○伊丹洋人 荻野博史 酒匂智彦 山木克則

1. はじめに

岩手県陸前高田市にある高田地区海岸は、東日本大震災の津波により防潮堤や砂浜などの海岸施設が破壊されたが、その復旧工事の一つである砂浜再生工事を行った^{1,2)}。当該工事の施工エリアは、牡蠣やわかめの養殖が盛んな広田湾内に位置している。本工事では施工時に発生する濁水がそれらの養殖に影響を与えないように、中間フロートタイプや補強型の汚濁防止フェンス等の濁水流出対策を行った。その効果について報告する。

2. 濁水流出対策

2.1 中間フロート型汚濁防止フェンス

本工事では、濁水流出を防止するため、汚濁防止フェンスのカーテンを常時着底させることを考えた。標準仕様の汚濁防止フェンスを使用した場合、潮位の変動によってカーテンの下端に隙間ができたり、逆にカーテンの下端が海底面に巻き込まれたりすることでフロートが水没して濁水が漏洩することが懸念されていた。そこで、カーテンに中間フロートを設置することで、潮位が変動してもカーテン下端の着底状態を維持できる構造を採用した(図-1)。

2.2 補強型汚濁防止フェンス

汚濁防止フェンスの延長方向の終始端は、陸上のアンカーブロックに固定したため、砂浜上に設置される。しかし、砂浜上では汚濁防止フェンスが波浪等によって砂浜上を引きずられたり、一部が砂に埋もれたりするため、破損する頻度が高かった。そこで、耐摩耗性が高い基布入りゴムシートでフロート部とカーテン部を覆った補強型汚濁防止フェンスを当該部分に採用した(図-2)。カーテン下端のウェイトには、点結されるチェーンではなく面で固定されるフラットバーを採用した。

2.3 汚濁防止フェンス枠

汚濁防止フェンスを固定するためのシンカーブロックを設置する際は、汚濁防止フェンスのない状態であるため、作業時に土砂が巻き上がり、濁水が流出することが懸念された。そこで、汚濁防止フェンス枠(8 m×8 mの矩形鋼管枠、外周にカーテン設置)を製作し(図-3)、ブロックの設置・撤去時は、この枠の中で作業を行うこととした。

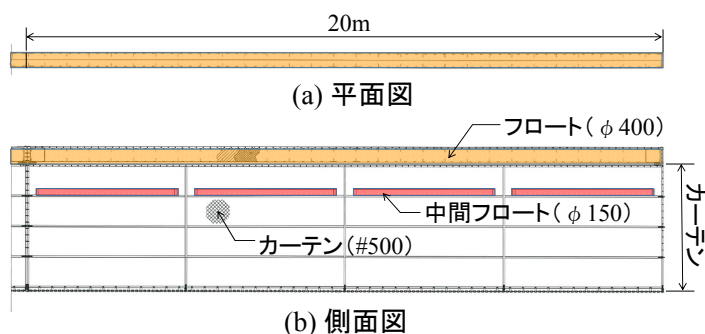


図-1 中間フロート型汚濁防止フェンス

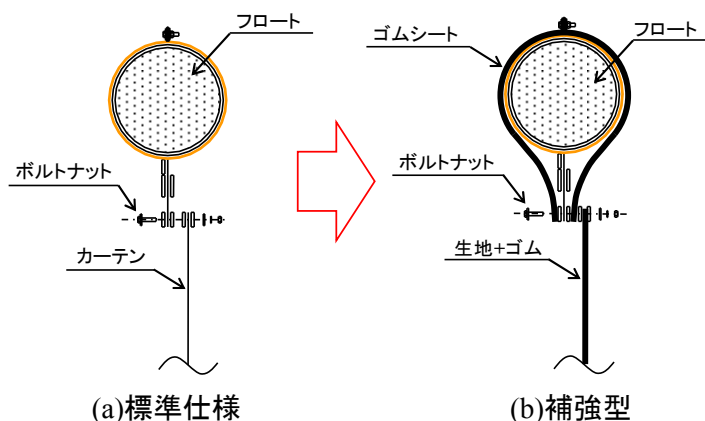


図-2 補強型汚濁防止フェンス

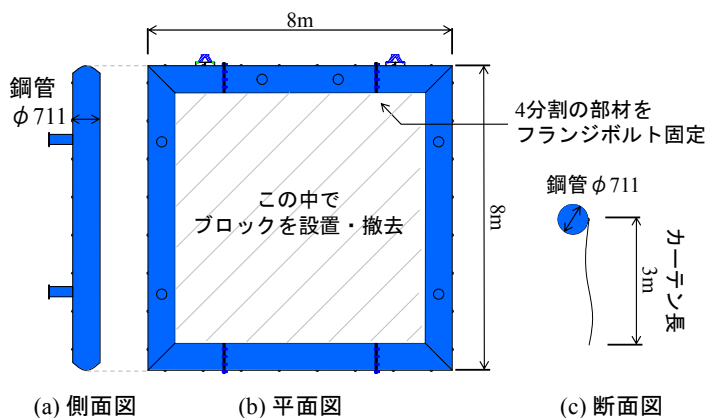


図-3 汚濁防止フェンス枠

キーワード 養浜, 汚濁防止フェンス, 中間フロート, 補強型汚濁防止フェンス, 汚濁防止フェンス枠

連絡先 〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 1-27 鹿島建設(株) 東北支店 TEL 022-261-7111(代表)

3. 施工状況

中間フロート型汚濁防止フェンスの稼働状況を写真-1に示す。満潮時には海面上からは中間フロートは確認できないが、干潮時には中間フロートが浮上し、計画どおり稼働していることが確認できた。

補強型汚濁防止フェンスの設置状況を写真-2に示す。標準仕様の汚濁防止フェンスを砂浜上に設置した場合は、波浪の状況にもよるが、3か月前後でフロート部やカーテン部が破損してしまった。一方、補強型汚濁防止フェンスの場合では6か月前後（標準仕様の2倍程度）の期間使用することができた。

汚濁防止フェンス枠の使用状況を写真-3に示す。クレーン台船にてシンカーブロックを設置・撤去する際に、枠型のカーテンの中で作業することで、周辺への濁水流出を防ぐことができた。

4. 効果の確認

汚濁防止フェンスの効果を確認するために、汚濁防止フェンスの内側(測点①)と外側(測点②)、周辺海域(測点③)にて濁度計測を行った(図-4)。9月初旬は、荒天により周辺海域の濁りが上昇したため、フェンスの内側(測点①)よりも外側(測点②)と測点③で濁度が大きく増加している。一方、9月中旬～下旬では、周辺海域全体(測点③)の濁りは変動がなく、フェンスの内側(測点①)の濁度が上昇しても外側(測点②)の濁度は上昇していない。この傾向はフェンスの上層・中層・底層のいずれでも同様であった。いずれの深度でも濁水流出が防止されており、カーテンの着底状態も良好であることが分かる。また、メモリ式濁度計を用いて測点①と測点②の濁度を連続計測したところ、フェンスの効果をはっきり確認できた(図-5)。

5. まとめ

中間フロートタイプや補強型の汚濁防止フェンス等の濁水流出対策を行い、濁度計測によりその効果を確認することができた。今後の同種工事における濁水流出対策の一助となれば幸いである。

参考文献

- 1) 荻野, 他: 大規模な養浜工事の施工と品質管理, 第74回土木学会年次学術講演会, 2019年, (投稿中)。
- 2) 山木, 他: 大規模な養浜工事における水面浮体型ドローンを活用した濁度計測, 第74回土木学会年次学術講演会, 2019年, (投稿中)。

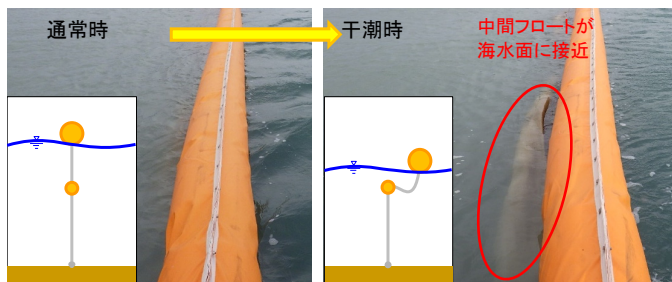


写真-1 中間フロート型汚濁防止フェンス稼働状況



写真-2 補強型汚濁防止フェンス設置状況



写真-3 汚濁防止フェンス枠の使用状況

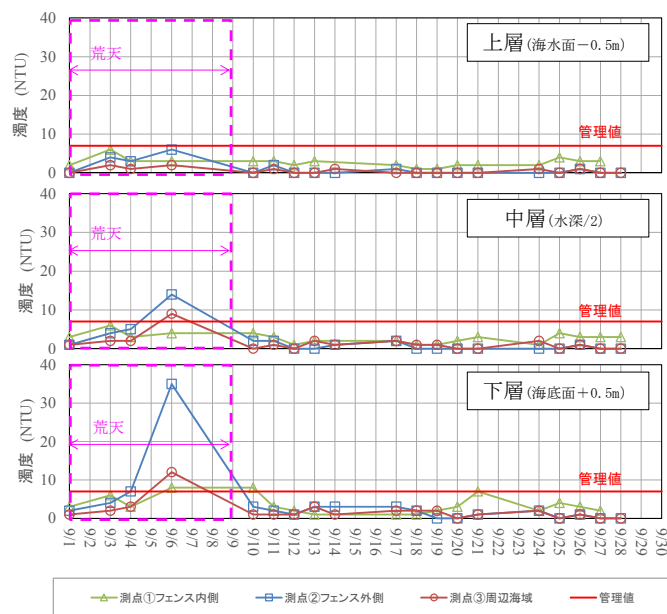


図-4 濁度計測結果 (2018年9月)

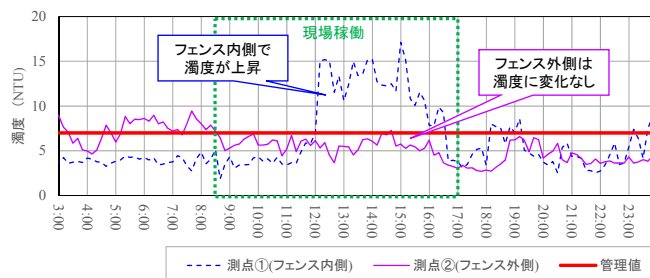


図-5 濁度の連続計測結果 (2018年10月4日)