

18 施工計画

段差が発生した個所への防舷材取り付けにおける工夫

東京土木施工管理技士会

東亜建設工業株式会社

作業所長

吉 田 慎 〇 本 間 樹

1. はじめに

本工事は、只見川の片門ダムにおいて浚渫工事を行うために、浚渫船の船着場や浚渫土砂置場の造成を行ったものである。工事内容のうち、クレーン台船を接岸させるための物揚場（延長12m、幅15m、厚さ3m）を施工した。

工事概要

- (1) 工 事 名：片門（発）調整池船着場設置工事
- (2) 発 注 者：東北電力(株)会津発電技術センター
- (3) 工事場所：福島県河沼郡会津坂下町片門
- (4) 工 期：2020（令和2年）10月12日～
2022（令和4年）11月25日

2. 現場における問題点

物揚場は、基礎部である方塊ブロック工から施工したが、基礎石を施工するため、重機足場となる箇所を掘削してから行う必要があった。そのため、物揚場背面の重機足場は4.5m程度の幅となり、ラフタークレーンのアウトリガを十分に張り出せないこととなった。このことから、方塊ブロック（11t/個）の据付けは、水平距離で20m以上、段差で7mがある地盤から行う必要があった。また、方塊ブロックの据付場所は水深が2mほどであったことから、作業は220tクレーンと潜水士による合番作業で行った。その結果、方塊ブロックを据え付けた出来形位置に凹凸が生じたため、以降に示す問題を解決しなければならなかった。



図-1 施工で使用した220tクレーン

- ・問題1：方塊ブロックの出入りに合わせて防舷材を取り付けると、クレーン台船接岸時には法線から飛び出している防舷材から負荷を受け、防舷材が破損する懸念がある。
- ・問題2：防舷材を固定する4本のアンカーボルトを図面通りに取り付けた場合、上から2本目のアンカーボルトが方塊ブロックの縁に極めて近い位置となる。そのため、アンカーボルトの取付け作業を行う際に方塊ブロックが破損する可能性がある。
- ・問題3：物揚場の水位は片門ダムの水位調整が優先される。水位調整は高水位189.0mから低水位187.5mの1.5m間で変動するため、低水位時でも足元から1.0mは入水した状態で防舷材の取付けを行うことになる。河川に1.0m以上入水し、足元の見えない中での作業は、低体温症や水中転落の恐れがあり不安全であった。また、橋梁点検車や枠組足場の使用を検討したが、橋梁点検車は

水中に配線が触れると故障の原因になること、枠組足場は水中へ安定ささせるのが困難という問題が発生した。

3. 工夫・改善点と適用結果

全ての防舷材が均等に負荷を受けるためには防舷材を同一の法線に取り付ける必要がある。このことから、防舷材の取付け基面である上部工は、最も河川側に出ている方塊ブロックの法線に合わせて施工した。最も河川側に出ている方塊ブロックの位置は法線に対して+25mm、最も陸側にある方塊ブロックは-15mmだったため、上部工を+25mm前出しすると40mmの間隙が生じる。

防舷材は7基を取り付けるが、生じた間隙は防舷材の取付け箇所によって異なるため、間隙に応じた厚さ15mm～40mmのゴム板を用意した。これにより、防舷材と方塊ブロックとの間隙を解消し、防舷材の法線を揃えた。また、標準長さのアンカーボルトではゴム板の厚さ分、根入れが浅くなることから、ゴム板厚分の長さを延長したアンカーボルトを使用して、十分な根入れを確保した。

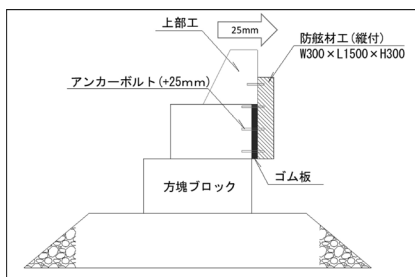


図-2 断面図（上部工前出し時）

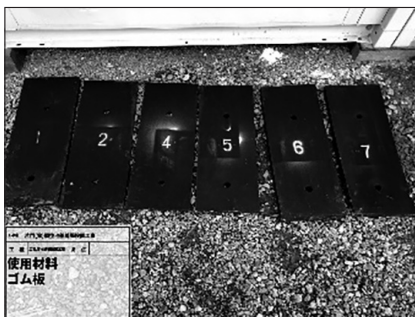


図-3 間隙に使用したゴム板

また、アンカーボルトの削孔時に方塊ブロックを破損させないために、防舷材の取付け高さを変更し、アンカーボルト位置を問題のない位置に移

動することとした。防舷材の高さを変えると、接岸するクレーン台船との位置関係が変わるため、空船時とクレーン搭載時の接岸位置を検討した。その結果、防舷材の取付け位置を250mm上方に移動した場合でも、防舷材とクレーン台船は問題なく接する事が判明した。

以上の改善により、防舷材は方塊ブロックを破損することなく取り付けられた。また、上部工のコンクリート打設前に対策を検討したことにより、アンカーボルトの上方2本は埋め込み型に変更し、あと施工の削孔手間を省略することができた。

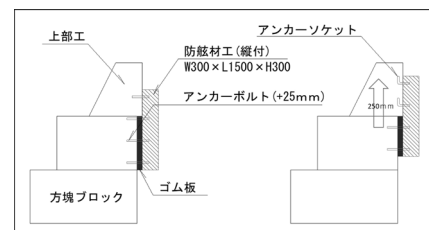


図-4 断面図（防舷材移動前・後）

防舷材の取付けを行う際の入水を減らすため、碎石を用いて作業足場を作成した。これにより、橋梁点検車や枠組足場を使用することなく施工することが可能となり、移動の制約がない作業が可能となった。作業足場の碎石は、そのままにすると後々、クレーン台船の接岸時に障害となるため、作業完了後にICTバックホウを使用して基礎捨石面までを撤去した。



図-5 防舷材取付け完了時

4. おわりに

本工事が順調に進められたのは、設計変更などに発注者が快く承諾いただいたこと、協力業者ならびに現場関係者の理解と協力によるところが大きい。この場を借りて深く感謝する次第である。