

(様式—1) 信濃川下流工事施工研究発表会

1	表題(課題)名	全周回転式掘削機による地中障害物除去	
2	工事(業務)名	金衛町ブロック製作ヤード整備外工事	
3	受注者名	株式会社 小野組	
4	工期	令和3年8月4日～令和4年3月31日	
5	担当技術者(立場)名	現場代理人	(おがた ゆういち) 緒形 勇一
6	担当主任監督(調査)員	関屋出張所長	
7	課題区分名	⑤施工管理 ()	
8	工事(業務)概要	金衛町工区のブロック製作ヤードの空洞化対策を行い、ヤードを整備して堤防の倒壊防止・安全性の向上を行うものである。	
9	【施工における 課題・問題点 等】		
	<p>空洞化の原因として想定されたのが、ヤード沖側に設置されている重力式擁壁の目地材欠損部等で隙間が発生し、そこからヤード内の砂が波浪の影響により吸い出されたのが原因とされた。</p> <p>そこで、当工事では空洞化対策として、重力式擁壁脇の被覆コンクリート下の地盤を砂から碎石への置換工、被覆コンクリート端部の遮水矢板を行う工事であった。</p> <p>東側の遮水矢板(ハット型鋼矢板、L=6.0m)124枚の内、11枚目をバイブロハンマーで打設中、地中障害物に当り、打設不可能な状態となった。</p> <p>本報告は地中障害物に対する調査・対策工について報告を行うものである。</p>		
10	【実施内容】		
	<p>①地中障害物の現状調査</p> <p>矢板の打設が不可能な場所をバックホウで試掘を行った所、既設の海岸コンクリートブロック(テトラポット)と思われるものが確認された。</p> <p>そこで、東側の遮水矢板全体(L=111.6m)の障害物の有無を確認するため、矢板法線上で3.6mピッチ(4枚ピッチ)に試し打ちを行った。また、障害物がある箇所は、矢板法線上から離れた場所まで試し打ちを行い、工区全体の障害物について現状把握を行った。</p> <p>調査の結果、遮水矢板施工区間の1/3の割合で障害物の存在が確認でき、深さは2.0m～4.5m程度であった。また、矢板法線上から離れた位置では3.0m程度まで障害物が確認された。</p> <p>②対策工の検討</p> <p>遮水矢板の施工箇所全般で障害物の有無・深さを確認した後、対策工の検討を行った。工法としては、下記の工法が考えられた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) オープン掘削による地中障害物除去 ⇒ 深度が深い場合、撤去できない可能性がある。 2) 硬質地盤クリア工法による鋼矢板打込み ⇒ 遮水矢板の規格が貧弱なため、施工不可。 3) ダウンザホールハンマー工法による障害物除去 ⇒ ハンマーが障害物から逃げる懸念あり。 4) 全周回転式掘削機による地中障害物除去 ⇒ 撤去作業が確実にできる。 <p>上記の工法検討により、障害物の現状を鑑みて「全周回転式掘削機による地中障害物除去」を選択した。</p> <p>③全周回転式掘削機による地中障害物除去</p> <p>全周回転式掘削機(オールケーシング工法)で遮水矢板施工箇所の掘削・障害物除去を行い、除去した砂で埋戻しを行う事で矢板打込み箇所の先行置換工を行った。掘削に使用したケーシングはΦ2000mmを使用し、200mmのラップ長を設けることで矢板打込み箇所全体の除去を行った。</p>		
11	【実施結果】		
	<p>試し打ちによる想定通り、矢板施工箇所の各所からテトラポットのコンクリート片が除去できた。障害物を完全に除去できたことにより、矢板打設作業はスムーズに行えて厳しい工期であったが工事を完成することができた。</p>		

(様式—2)

【実施内容等】

図1：鋼矢板先行置換工（平面図）

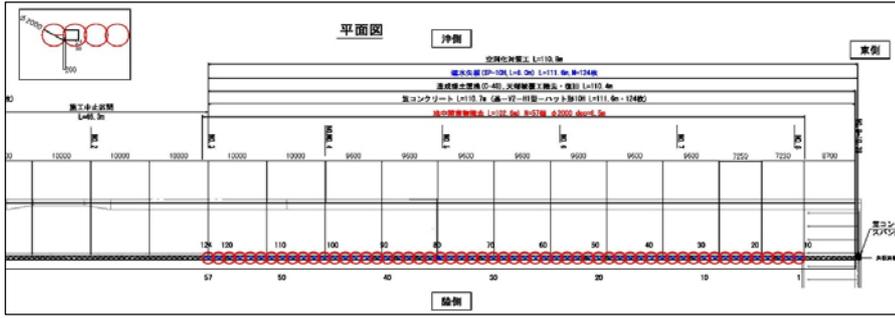


図2：鋼矢板先行置換工（断面図）

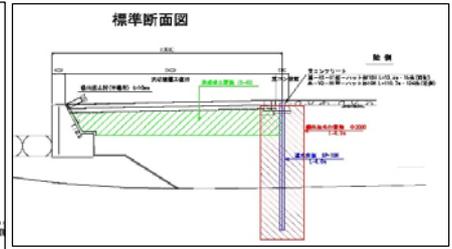


写真1：遮水矢板高止まり状況



写真2：遮水矢板試掘状況



写真3：障害物の状況



写真4：試し打ち状況



写真5：試し打ち高止まり状況



写真6：全周回転式掘削機



写真7：テトラポット撤去状況



写真8：テトラポット撤去集積

