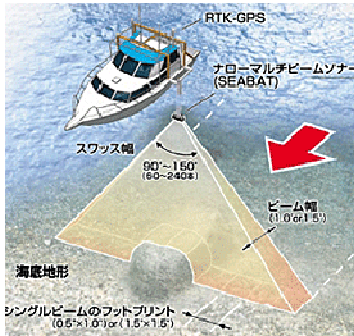
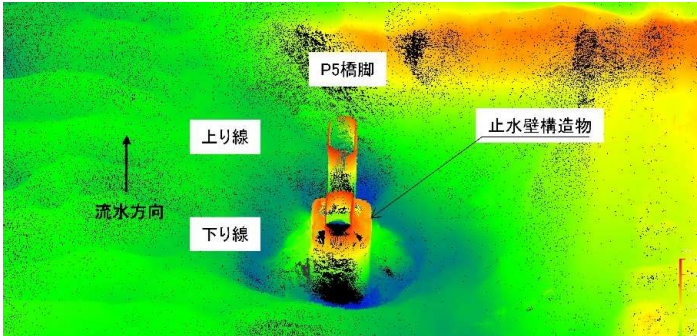


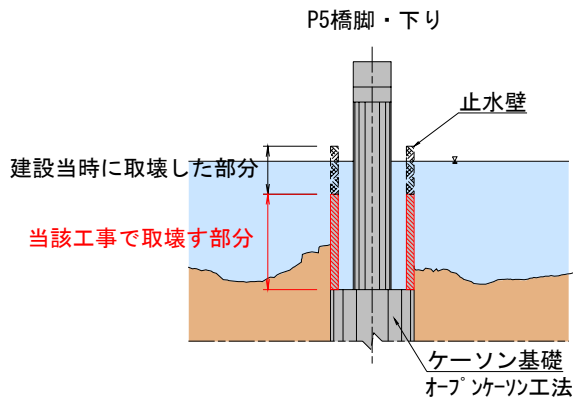
1	表題 (課題) 名	ナローマルチビーム (3次元) 測量を用いた水中の構造物形状等調査	
2	工事 (業務) 名	R3・4新潟大橋耐震補強工事	
3	受注者名	株式会社 廣瀬	
4	工 期	令和 3年 8月 13日 ~ 令和 4年 6月 30日	
5	担当技術者 (立場) 名	監理技術者	(あきやま やすのり) 秋山 泰則
6	担当主任監督 (調査) 員	新潟維持出張所長	
7	課題区分名	⑨その他 (水中構造物調査)	
8	工事 (業務) 概要	構造物撤去工 N=1式, 仮設工 N=1式	
9	【施工における 課題・問題点 等】		
本工事は国道8号新潟バイパスの信濃川を渡河する橋梁橋脚部の柱部コンクリート巻立て補強を行う工事に先立ち、橋脚建設時の仮設コンクリート構造物 (ケーソン基礎止水壁) を取壊す工事である。現場条件は、橋脚が河道内にあり、取壊す対象構造物は水中内で下記の課題や問題点があった。 【課題】 設計業務時、コンクリート止水壁構造物の形状図 (他の橋脚) があったが、当工事で取壊す止水壁構造物形状寸法である確定資料ではないため、実際の止水壁構造物形状寸法の把握が必須であった。なお、既設構造物形状寸法を把握する理由は、仮締切構造 (工場製作) の部材寸法を決定すること。また、コンクリート取壊し工法の可否を行う。 【問題点】 ①従来の深浅測量工法である「シングルビーム深浅測量 (直下の水深を計測した断面データ)」では、橋脚構造物全体形状や寸法などの把握が困難な工法である。 ②潜水士による調査は、時期が出水期の9月であり、河川の濁りが強く視界が悪い。また、流速が速く構造物の状態も不明 (建設時に取壊した際、鉄筋露出していることが懸念) で潜水作業の危険が高く調査がとても困難な条件である。 よって、早期に橋脚構造物の水中調査が実施でき、かつ、短期間で構造物形状寸法等を詳細に把握することができる調査方法が必要であった。			
10	【実 施 内 容】		
■実施した調査方法 「ナローマルチビーム測量 (図. 1)」による橋脚周辺の深浅測量を採用した。 マルチビーム測量 (河床面を広範囲で計測した3次元点群データ)。水中内構造物を3次元スキャンにより橋脚周辺地形や構造物形状寸法が詳細に把握できる測量工法 (図. 2) にて調査を実施した。			
図1 ナローマルチビーム測量概要 		図2 ナローマルチビーム測量による調査成果 (点群データ) 	
11	【実 施 結 果】		
「ナローマルチビーム (3次元) 測量」成果により水中内の構造物形状や河床地形が3次元点群データとして、詳細に把握することが可能となり、設計業務時の構造物寸法と調査構造物寸法が相違していることが判明した。 この調査成果を基に、仮締切構造の形状寸法等を確定。また、コンクリート止水壁構造物と仮締切構造内の作業空間把握により取壊し工法の可否判断をすることができた。 これにより計画・工程への反映、変更協議などを事前に進めることができたことから施工段階における構造変更や工法変更等の協議に係る時間を費やすことなく円滑に工事を進めることができ、工事条件である制約期間内に工事完了することができた。			

(様式—2)

【実 施 内 容 等】

§1 ケーソン基礎止水壁構造について

建設時に止水壁コンクリート構造物残置部分がコンクリート巻立て補強工事の支障になることから構造物取壊しを行う。



§2 構造物事前調査について

受注後、直ちに水中内の構造物や河床地形の事前調査「ナローマルチビーム測量」を実施。

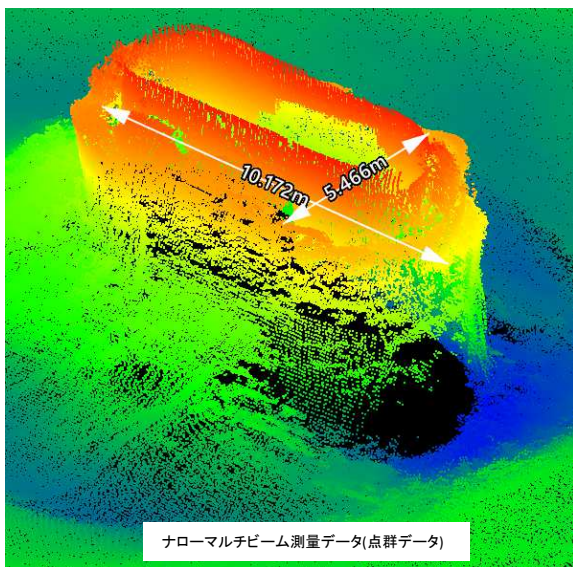


§3 構造物事前調査結果について

調査の結果、止水壁構造物の寸法が設計図と相違していることが判明した。

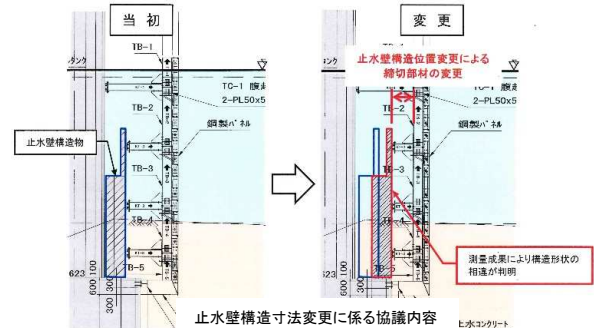
【設計寸法】 B9.4m × W4.3m

【調査結果】 B10.0m × W5.5m ※ケーソン基礎寸法と同等と判定



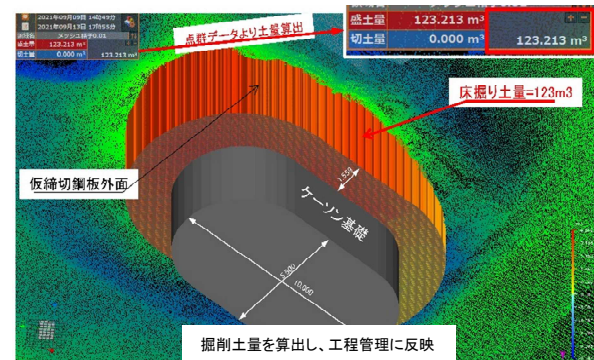
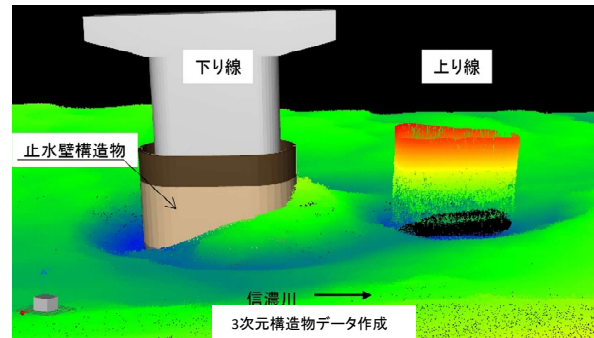
§4 仮締切構造物の変更について

調査成果を基に仮締切構造の一部修正変更や構造物取壊し作業空間の工法可否を行う。
また、掘削土量や仮締切施工などの数量により工程見直しを行う。



§5 作業数量算出による工程見直しについて

調査成果の点群データに3D構造を取込み、掘削土量や仮締切施工などの数量算出により工程見直しを行う。



§6 水替え後、既存止水壁構造物状況

