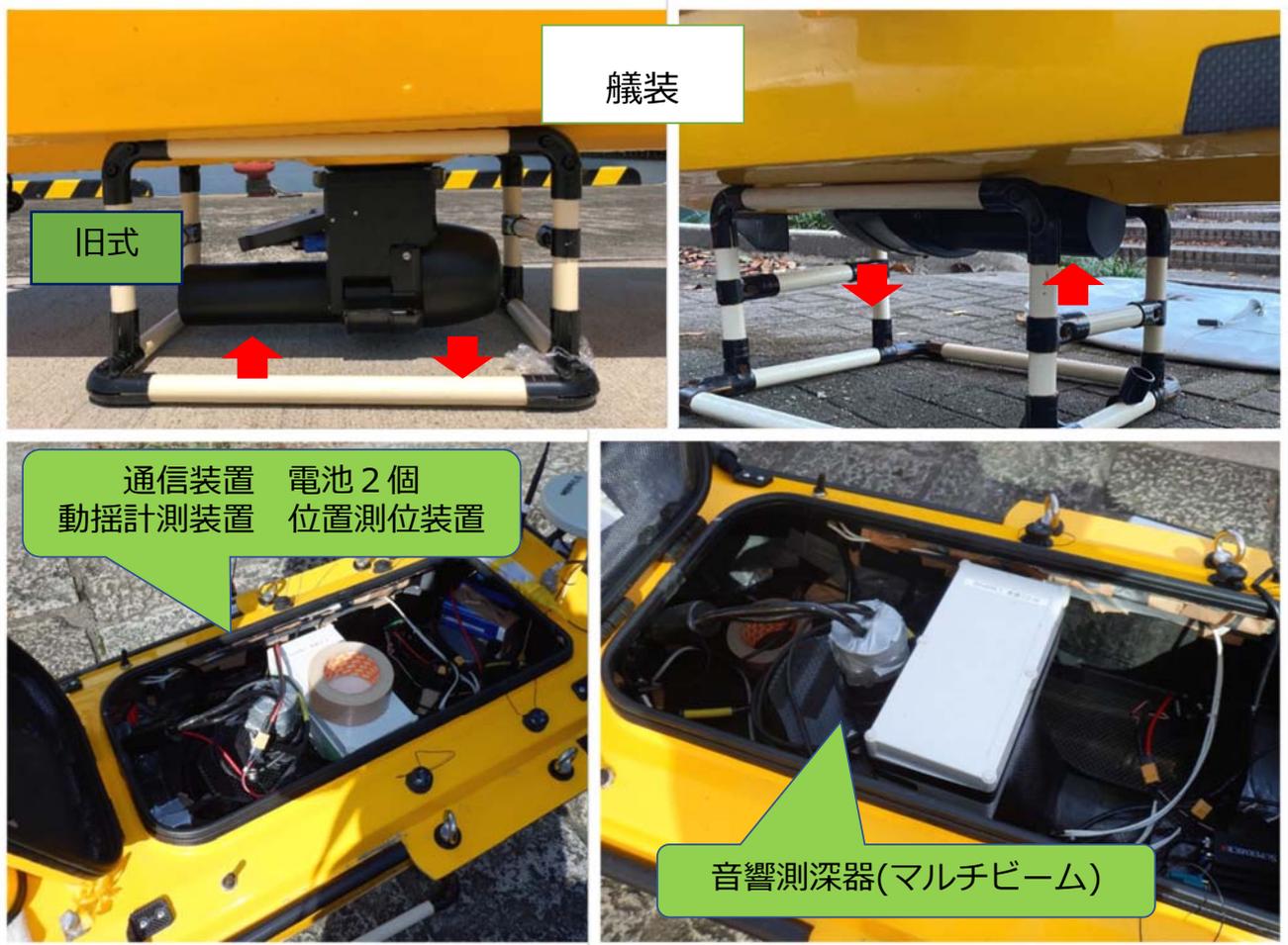
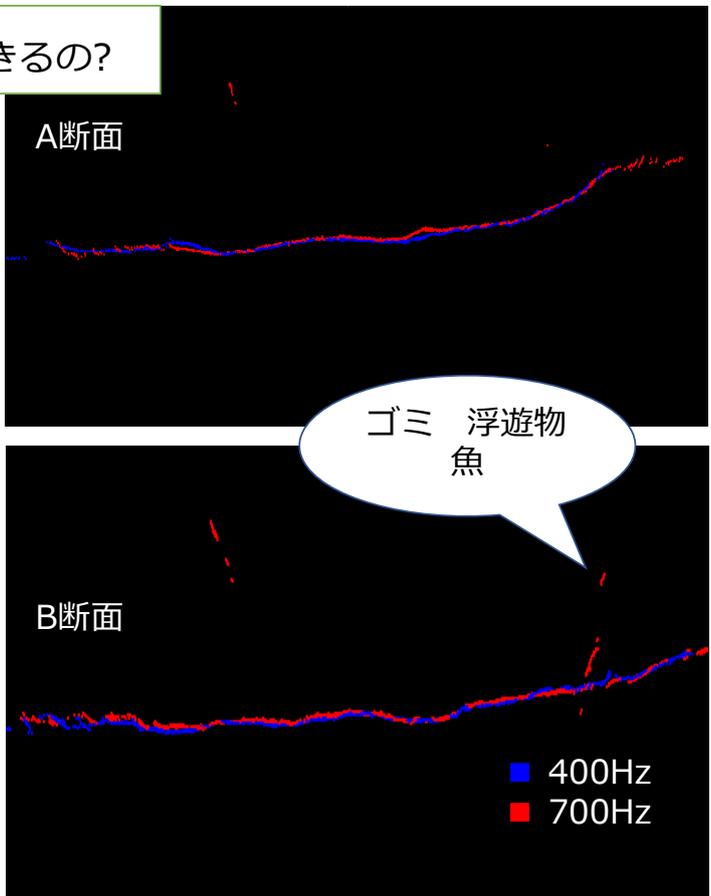
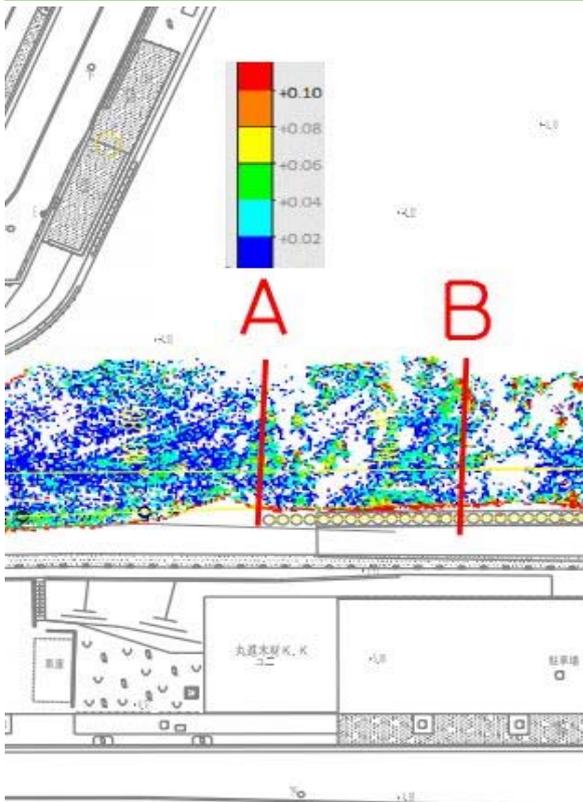


都心の河川測量を3次元計測に変えて



小型無人ボートシステム		マルチビームシステム NORBIT - iWBMS		
サイズ/重量	170 cm × 45 cm × 30 cm / 10kg	センサー サイズ/重量	34.8 cm×23.6 cm ×22.7 cm/9.5 kg	
タイプ	三胴船 (左右弦/VLは取り外し可)	スワ幅/ビーム数	7~210° (浅瀬155°) /256~512本	
最高速度	5.0 m / s (ソナーなし) 1.4 m / s (ソナーあり)	測深解像度	1cm 80kHz BANDWIDTH	
喫水	0.15 m	測深レンジ/測深レート	0.2~275m / 60Hz (>300m 幅0.9°×0.9°オプション)	
最大航行可能重量	35 kg	解像度	標準仕様 0.9° X 1.9° @400kHz 0.5° X 1.0° @700kHz	
走破性	流れ抵抗：レベル3 (9m / s) 波抵抗：1.25m *ソナーなし		ナローオプション 0.9°X 0.9° @400kHz 0.5°X 0.5° @700kHz	
動作時間	3時間 (ソナーなし) 2時間 (ソナーあり)	精度	水平位置	±(8mm +1ppm X 既知局基線長)
消費電力	500 W		高さ	±(15mm +1ppm X 既知局基線長)
バッテリー	リチウムイオン40000 mAh、18.5 V		方位角	0.03°DuaGNSS-RTK (基線長2m)
航行モード	手動モード・自動モード		ロール・ピッチ/ヒープ	0.02°/ 5cm or 5% (2cm RTK)

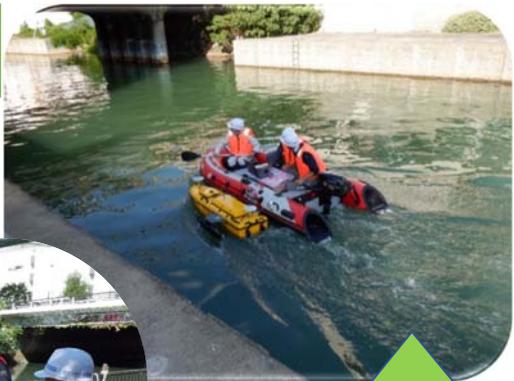
周波数を変えてヘッドロが測定できるの？





監視船の点検

現場では



計測区域まで移動



KY
航路確認
潮位



計測値の点検



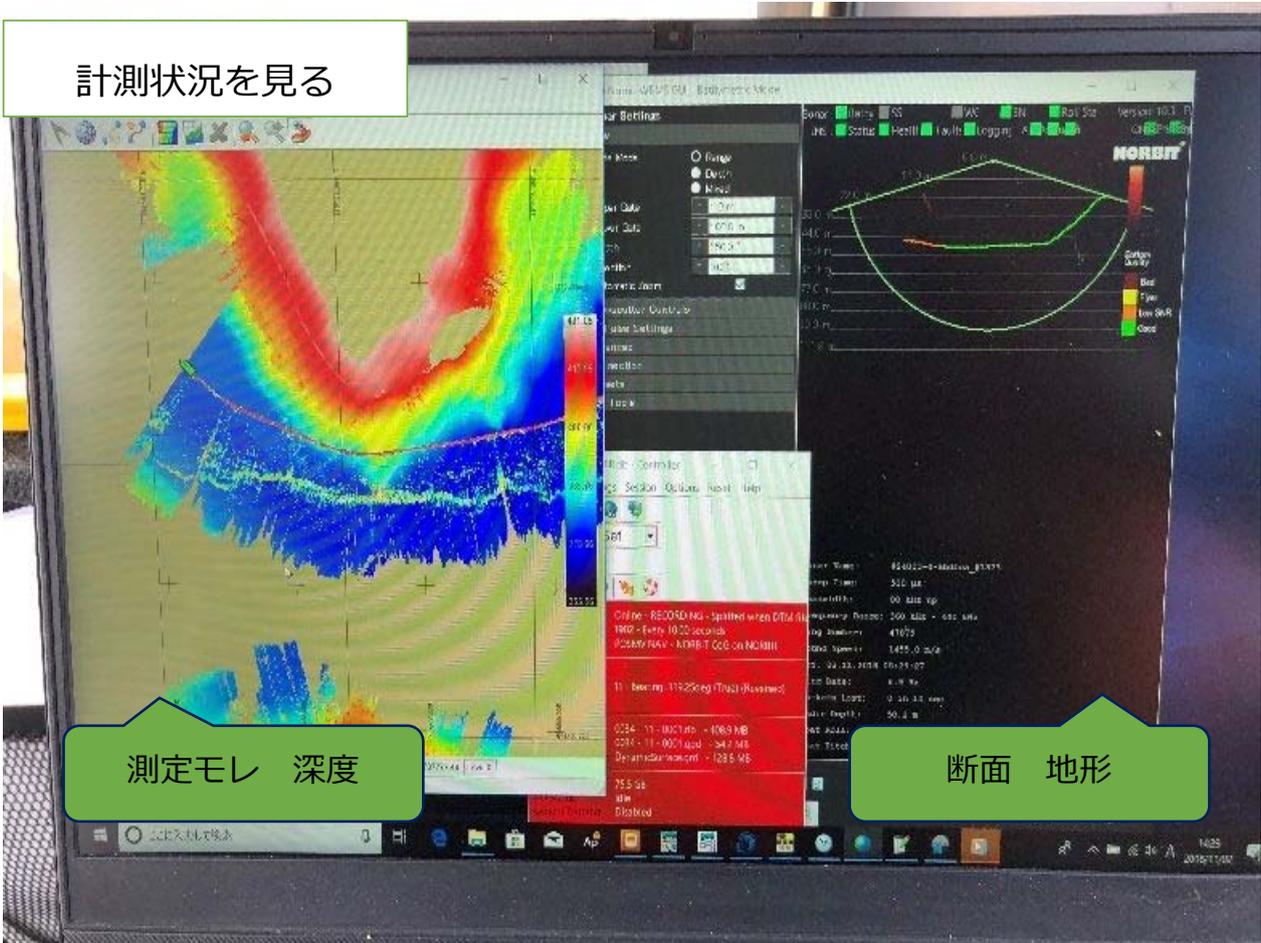
河床の確認 浮遊層



実際の映像 測位状況の初期化



実際の映像 狭い場所の測定

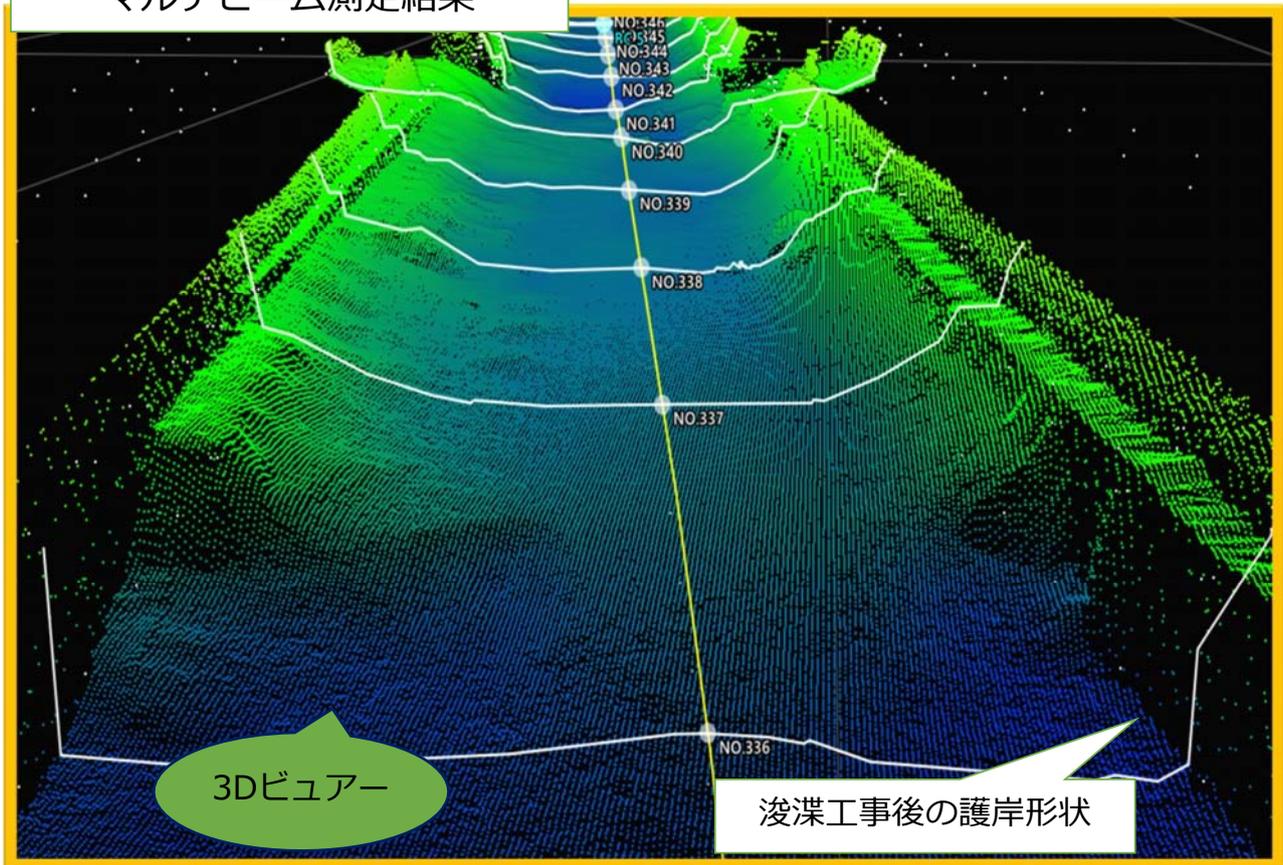


計測状況を見る

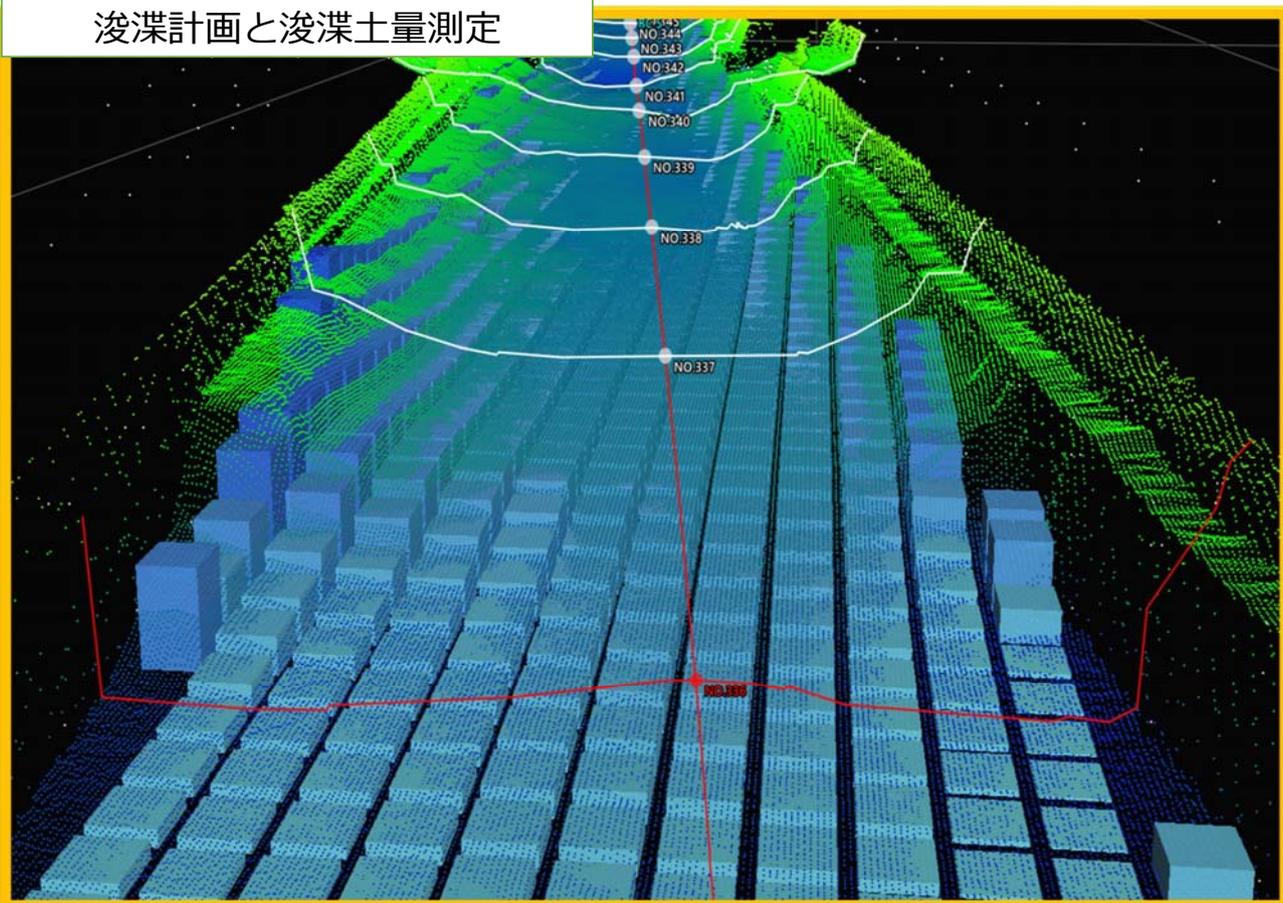
測定モレ 深度

断面 地形

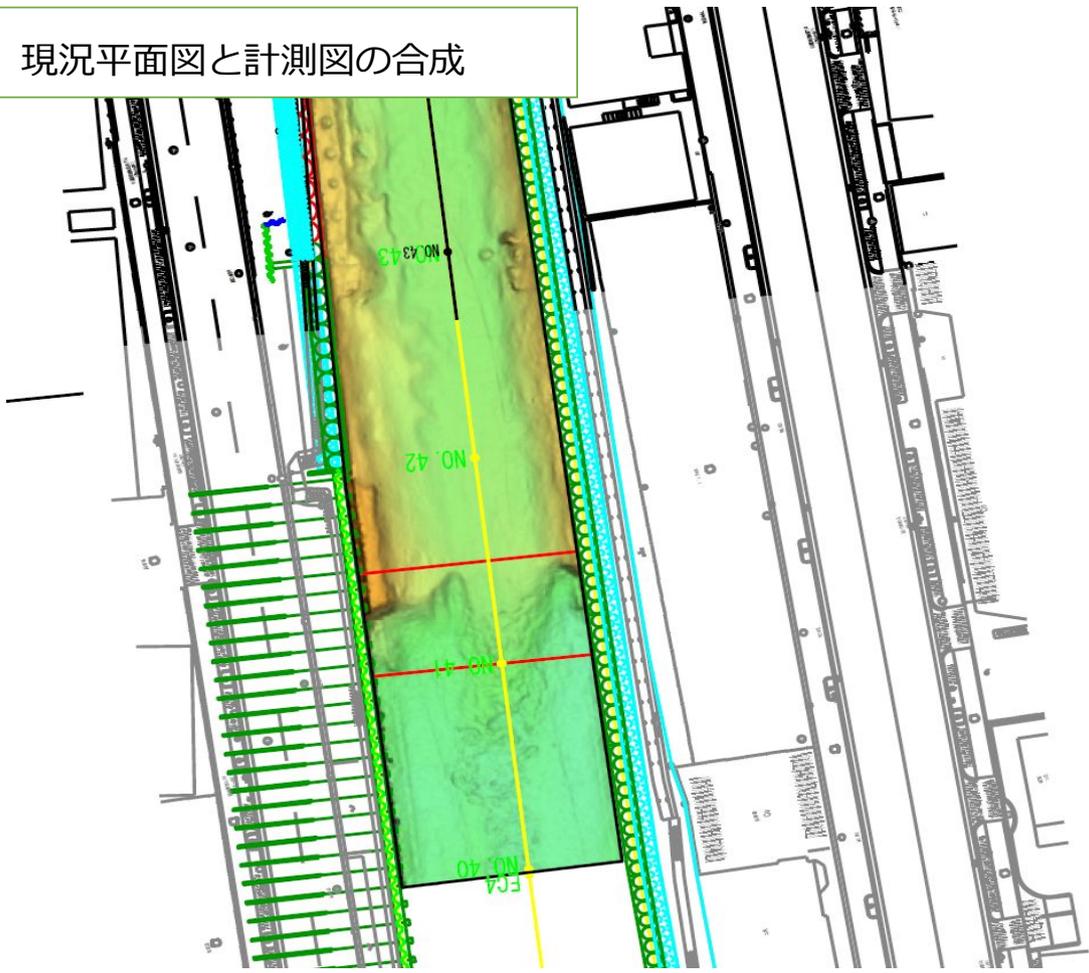
マルチビーム測定結果



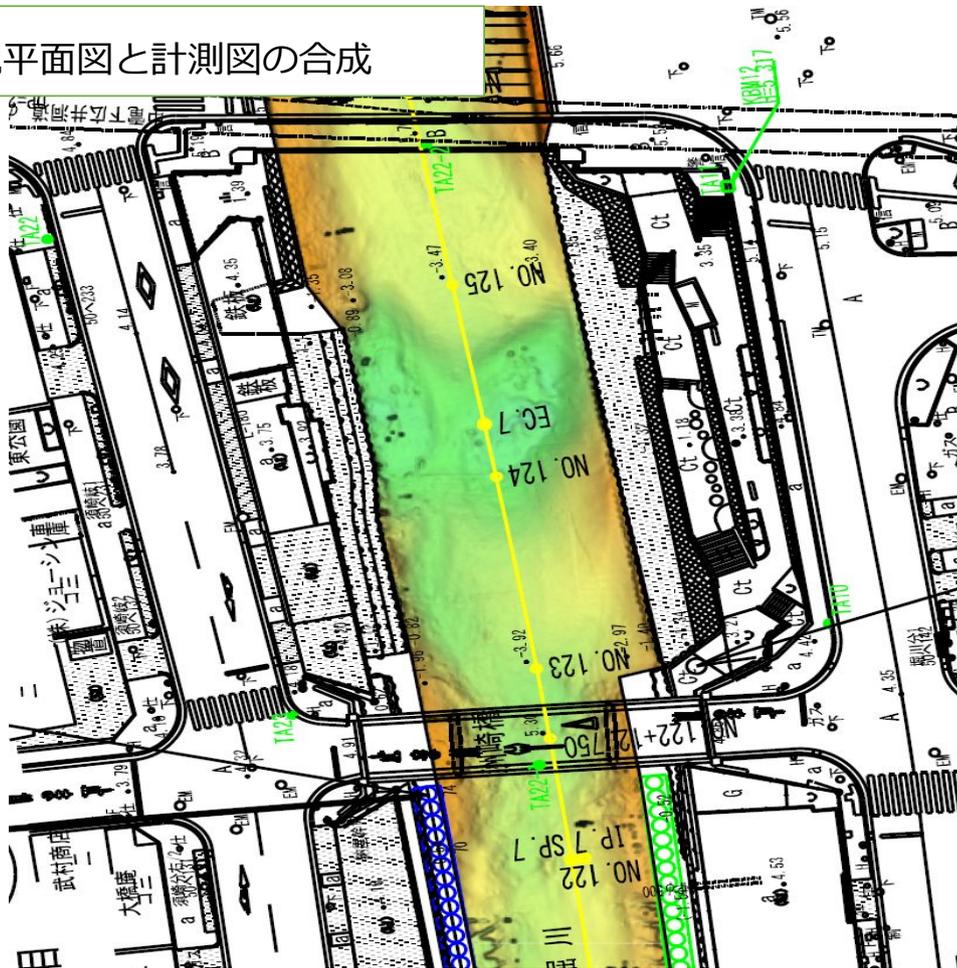
浚渫計画と浚渫土量測定



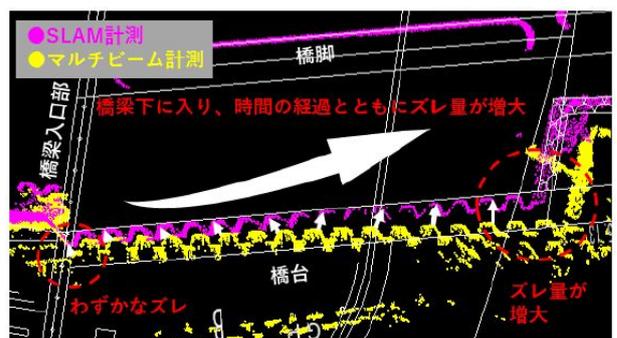
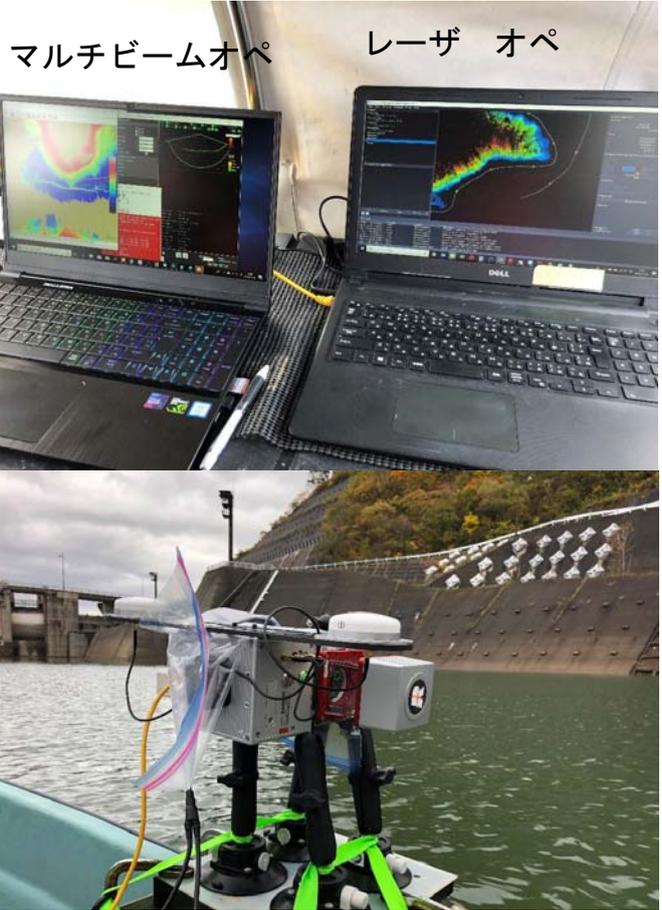
現況平面図と計測図の合成



現況平面図と計測図の合成



新技術の情報をもらうが
当社に使えるか



地上レーザ測量を付加し、地上3Dモデルを追加

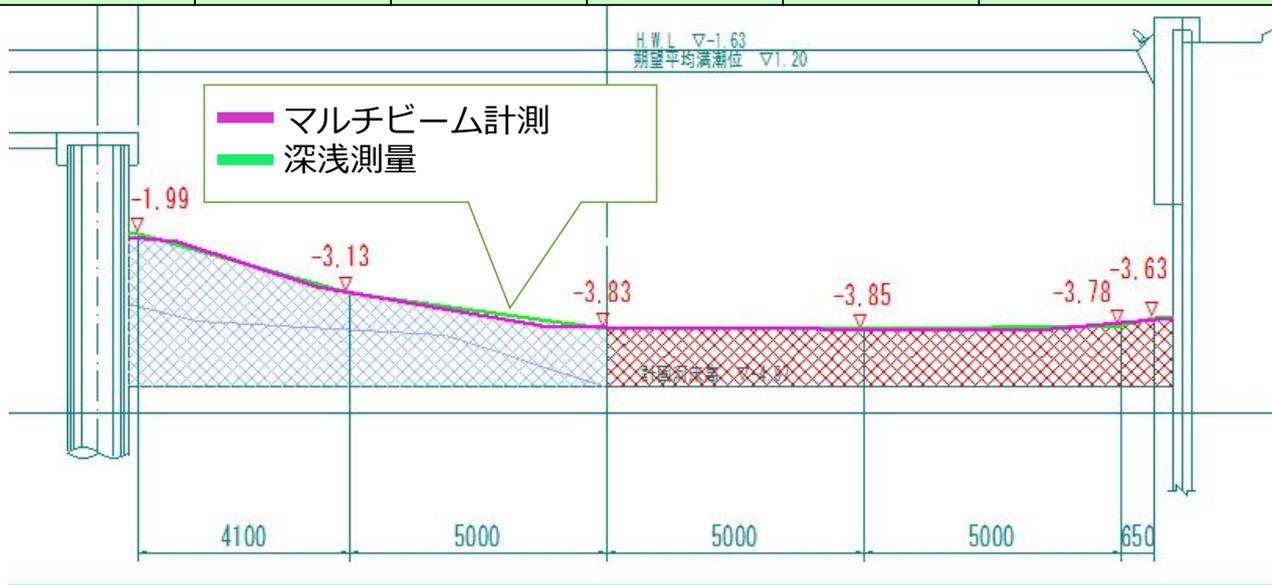


従来の測量



現地測量の比較 1 km区間 幅20m 深度5m 想定

工種	日数	人員	測点数	観測数	メモ
河川縦断	4日	12人	50測点	100点	左岸 右岸 控え杭
河川横断	6.5日	33人	50測点	250点	1時間1測点
マルチビーム	2日	5人	50測点	320000点	□25cm 1点 面的



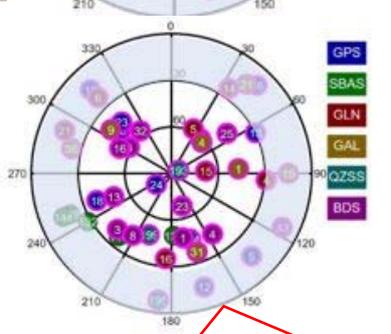
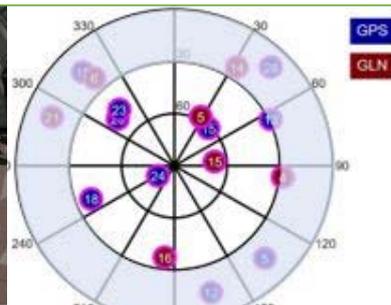
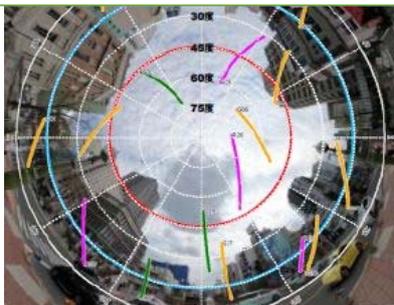
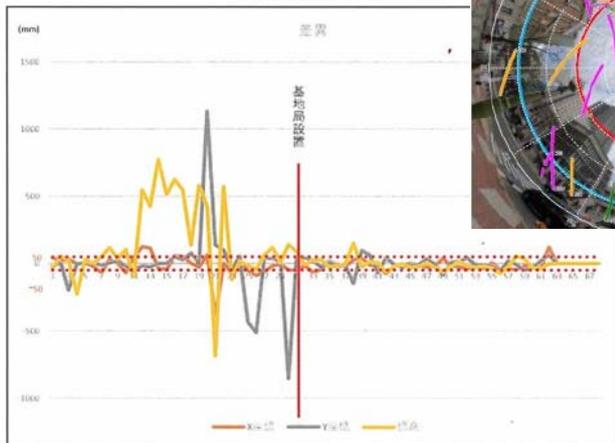
深淺測量のデータがどのように使われたのか



都市部の衛星測位を考えると試験的に行う



GNSS精度確認結果



GPS 米国 31基
 GLONASS ロシア 24基
 QZSS 日本 4基
 BEIDOU 中国 35基
 GALILEO ヨーロッパ 30基
 注 SBASは静止衛星からの補強信号で解析に不使用

ICT重機の特徴



規格値比 (%)



乗却点



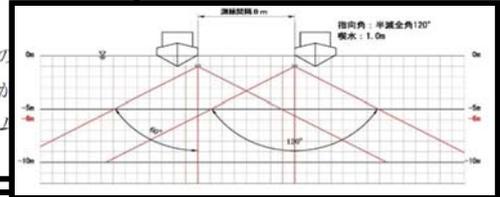
音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)及び同出来形管理の監督・検査要領より

本管理要領では、着工前の現場形状を把握するための起工測量を面的な地形計測が可能な音響測深機器を用いて実施する。面的なデータを使用した設計照査を実施する際は、当該工事の設計形状を示す3次元設計データについて、監督職員との協議を行い、設計図書として位置付ける。

1) 起工測量の実施

起工測量時の測定精度は、x, y, zそれぞれ100mm以内とし、計測密度は0.25m²(0.5m×0.5mメッシュ)あたり1点以上とする。その他の実施事項および作業上の留意点については、「4-3音響測深機器による出来形計測」を参照されたい。

ただし、シングルビームを用いる場合の計測密度は上記によらず、例えば従来の「管理断面間隔が2.0m、横断方向の測点間隔が5m」であれば、「管理断面間隔がm程度以内、横断方向の測点間隔がおおよそ2.5m程度以内」としてシングルビーム計測を実施してもよいものとする。

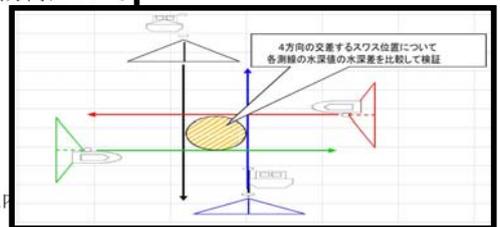


現場における音響測深機器の測定精度を確認するために、鉛直方向については、井桁測線による水深差による確認あるいは、検証点における標高差による精度確認を行う。平面方向については、既知点とGNSSの平面位置を比較する精度確認を行う。

【測定精度】

鉛直方向 ±100mm以内(起工測量に利用する場合は±100mm以内、
部分払い用出来高計測に利用する場合は±200mm以内)

平面方向 ±100mm以内(起工測量に利用する場合は±100mm以内、
部分払い用出来高計測に利用する場合は±200mm以内)



音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)及び同出来形管理の監督・検査要領より

出来形合否判定総括表

工種		浚渫工(河川)		測点		NO.40~NO.68																
種別		浚渫船運転(ICTバックホウ浚渫)		合否判定結果		合格																
平場 標高較差	平均値	-124.8mm	+0mm以下			<table border="1"> <tr> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>9,779</td> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>459</td> </tr> <tr> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(100.0%)</td> </tr> <tr> <td>ばらつき</td> <td>9,779</td> <td>ばらつき</td> <td>459</td> </tr> <tr> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> </tr> </table>	規格値の±80%以内のデータ数	9,779	規格値の±80%以内のデータ数	459	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数	(100.0%)	ばらつき	9,779	ばらつき	459	規格値の±80%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)
	規格値の±80%以内のデータ数	9,779	規格値の±80%以内のデータ数				459															
	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数				(100.0%)															
	ばらつき	9,779	ばらつき				459															
	規格値の±80%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数				(99.2%)															
	最大値(差)	353mm	+400mm																			
最小値(差)	-794mm																					
データ数	9,799	1点/62以上(9,185点以上)																				
評価面積	9,184.7m ²																					
異常点数	0	0.2%以内(29点以下)																				
法面 標高較差	平均値	-529.4mm	+0mm以下	<table border="1"> <tr> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>9,779</td> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>459</td> </tr> <tr> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(100.0%)</td> </tr> <tr> <td>ばらつき</td> <td>9,779</td> <td>ばらつき</td> <td>459</td> </tr> <tr> <td>規格値の±80%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> <td>規格値の±50%以内のデータ数</td> <td>(99.2%)</td> </tr> </table>	規格値の±80%以内のデータ数	9,779	規格値の±80%以内のデータ数	459	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数	(100.0%)	ばらつき	9,779	ばらつき	459	規格値の±80%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)		
	規格値の±80%以内のデータ数	9,779	規格値の±80%以内のデータ数		459																	
	規格値の±50%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数		(100.0%)																	
	ばらつき	9,779	ばらつき		459																	
	規格値の±80%以内のデータ数	(99.2%)	規格値の±50%以内のデータ数		(99.2%)																	
	最大値(差)	240mm	+400mm																			
最小値(差)	-1,523mm																					
データ数	408	1点/62以上(245点以上)																				
評価面積	344.2m ²																					
異常点数	0	0.2%以内(1点以下)																				

本管理要領に基づいて作成する電子成果品は、以下のとおり。

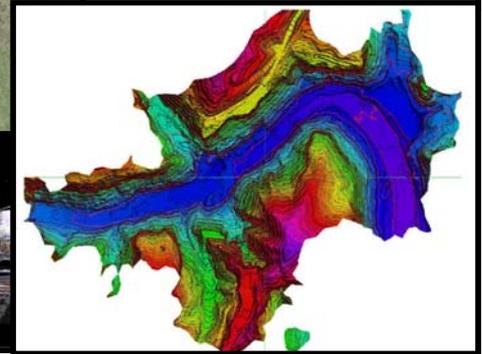
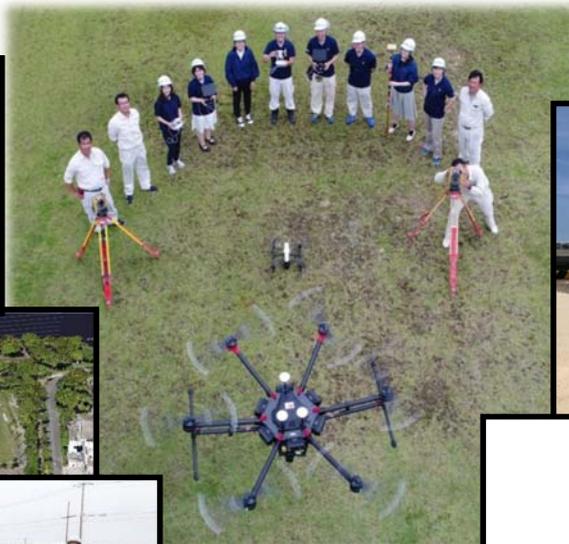
- ・3次元設計データ(LandXML等のオリジナルデータ(T I N))
- ・出来形管理資料(出来形管理図表(P D F)または、ビューワー付き3次元データ)
- ・音響測深機器による出来形評価用データ(CSV、LAS、LandXML等のポイントファイル)
- ・音響測深機器による出来形計測データ(LandXML等のオリジナルデータ(T I N))
- ・音響測深機器による計測点群データ(CSV、LAS、LandXML等のポイントファイル)
- ・工事基準点データ(CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル)

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納する。

格納するファイル名は、音響測深機器を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。

頑張れ！未来の技術者

頑張る若者達を応援します。(株)名邦テクノ



頑張れ！未来の技術者



頑張る若者達を応援します。(株)名邦テクノ

グラウンドに巨大校章描く

講師 中谷のアパイスを
受けながらポイントの位置を
確認する生徒の姿。



花井組、加藤建設、名邦テクノが講師
愛知県半田市立半田工業高校（愛
知県半田市）は22日、建設業
の出張授業を開いた。都市工
学科で学ぶ3年生7人が参
加。測量技術を活用し、グラ
ウンドに半田約20分の巨大な

半田工科高で出張授業 測量技術を活用

△の機軸を使い、校章を描
ほしい」と訴えた。

実務に建設業で活躍する技
術者を講師として招き、生徒
がより高い技術に触れること
を目的に開催した。出張授業
の準備段階として、9月24日
に名邦テクノが測量に関する
座学講座を実施。以降、3社
で協力して生徒と測量の練習
を数回行い、22日の出張授業
を迎えた。
出張授業では、砂原貴章加
藤建設シオテクノロジー事業
部技術営業部長代理が作業
の段取りを説明。生徒は角度
を測定するセオライトやG
NSS（全球位置衛星システ
ム）の機軸を使い、校章を描
くために打ち込まれているポ
イントの位置を確認した。測
定者が指示を出し、ベアの生
師はポイント位置の調整を修
藤建設（西宮市）、名邦テ
クノ（名古屋市中区）の社員が務
めた。
校章を校舎から見学し
た。名邦テクノのドローン
（小型無人機）にも乗機も
参加した藤田理一さんは
「プロの方の技術の高さを実
感できた。円の部分を描くの
で協力して生徒と測量の練習
が楽しかったが、練習時より
きれいに描けた。担当教諭は
「作業に対する姿勢など、今
日学んだことを来年から全社
で生かしてほしい」と話した。
花井組、加藤建設、名邦テクノ
の各社の協力で実現された。
生徒の皆さんには、受け身で
なく目から考ええることを大
切にして、就職先を明確して