

新技術概要説明資料（1 / 6）

		登録No.	1647
名称	小型マルチビーム測深機による水中地形測量	收受受付年月日	平成30年5月8日
		変更受付年月日	平成31年4月1日
副題	小型マルチビーム測深機（MB2）による水中地形計測の作業効率向上	開発年	平成29年4月
区分	<input type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input checked="" type="checkbox"/> 5. その他(測量・調査・設計) 番号：		5
分類	3-13-1. その他／その他		
キーワード	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 2. 環境 <input type="checkbox"/> 6. 景観 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 情報化 <input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化 <input checked="" type="checkbox"/> 4. コスト縮減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8. リサイクル 番号：	1	3
		4	5
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号
開発目標（選択）	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 省人化 <input type="checkbox"/> 5. 耐久性向上 <input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 3. 経済性向上 <input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 11. 品質の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 施工精度向上 <input type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上 番号：	1	2
		3	4
		6	11
活用の効果	従来技術名： マルチビーム測深機による水中地形測量		
	1. 経済性 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上（10%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下（ %）	番号：	1 10
	2. 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮（1%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加（ %）	番号：	1 1
	3. 品質・出来型 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1
	4. 安全性 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1
	5. 施工性 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1
	6. 環境 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	2
	7. その他 <input type="checkbox"/> 1. （定義済みの値なし）	番号：	
開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 単独 <input type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学) 番号：		1
開発会社	株式会社 ハイドロシステム開発	販売会社	株式会社 ハイドロシステム開発
問合せ先	技術	会社名： 株式会社フジヤマ	住所：静岡県浜松市東区天龍川町303-6
		担当部署： 空間情報部	TEL：053-462-8815
		担当者名： 田邊 真	FAX：053-462-8822
	営業	会社名： 株式会社フジヤマ	住所：静岡県浜松市中区元城町216-19
		担当部署： 営業部	TEL：053-454-5892
		担当者名： 鈴木一彦	FAX：053-456-4619
		mail：m-tanabe@con-fujiyama.com	
		mail：ka-suzuki@con-fujiyama.com	
(概要)	<p>マルチビーム測深機は、音波を扇状に発振することにより、河川、湖沼、海洋の詳細かつ高精度な3次元地形（地底）を取得するものである。</p> <p>従来のマルチビームは計測機が約30kgの重さがあり、艀装する調査船は、FRPの平船（長さ5m以上幅1.6m以上）が必要である。小型化されたマルチビーム測深機は約10kgと軽量化となり、アルミボートやゴムボート等の小型な船に艀装または専用の曳航式ボートにより艀装の簡易化、機器搬入の容易化が図れるものとなった。さらに、艀装する船の小型化により、従来2m未満の水深は計測不可であったが、1mまで計測可能となり、浅瀬部での計測域拡大、作業効率向上となった。</p> <p>公共工事の適用範囲は、河川、ダム湖、湾内や沿岸、ため池等の堆砂測量、海洋調査、護岸調査、橋脚部洗掘調査、工事前後の深浅測量に適用可能である。</p>		

新技術概要説明資料（2 / 6）

新技術名称

小型マルチビーム測深機による水中地形測量

登録No.

1647

（特 徴）

（長 所）

- ①従来の機器（Sonic2024、Seabat）では、水深2m未満の計測が困難であったが、本機は水深1mまで計測可能のため河川等の浅瀬を持つ水域での計測が効率化される。
- ②専用の曳航式ボートによりアルミボート等の小型の船により作業が可能である。そのため、FRPの平船（長さ5m以上幅1.6m以上）を運搬や設置ができない貯水池、ため池等の現場でも計測が可能である。
- ③音波の強弱を濃淡表示するスニペット・サイドスキャンソナーも搭載しており、効率的に海底面の状況や沈下物などを把握でき、海底面モザイク画像作成が可能である。

（短 所）

- ①従来の測深機と比べ最大計測可能水深と計測密度が低下する。  
 従来測深機：SONIC2024 計測可能水深2～500m 計測密度（レンジ分解能）1.25cm  
 小型測深器：MB2 計測可能水深1～200m 計測密度（レンジ分解能）2.00cm

（施工方法）

- ①作業計画：作業手順等の計画を立案する。
- ②現地踏査：調査船の乗降、係留箇所及び水位の確認を行う。
- ③艀装テストラン：測深機等を調査船に艀装し、測深データが正常であるかテストを行う。
- ④マルチビーム測深：計測範囲全てを1mメッシュに1点以上の測深データを取得する。
- ⑥フィルタリングデータ作成：取得した測深データ内のノイズや草木を削除する。
- ⑦メッシュデータ作成：1mメッシュ内に1点となるデータを作成する。
- ⑧等深浅図作成
- ⑨鳥瞰図及び段彩図作成
- \* 施工方法については従来技術と同様である。

（施工単価等）

1(1). 歩掛りあり（標準） 1(2). 歩掛りあり（暫定） 2. 歩掛りなし 1 (2)

掲載刊行物

建設物価（有・●無）掲載品目（ ）

積算資料（●有・無）掲載品目（湾港工事標準積算基準書）

その他  
（カタログなど）

（ ）

積算資料等

- ①港湾土木請負工事積算基準（国土交通省港湾局）
- ②港湾関係委託積算資料（静岡県）
- ③湾港工事標準積算基準書（静岡県）
- ④建設機械等損料表（日本建設機械施工協会）
- ⑤当社積算資料

施工管理基準資料等

- ①業務委託共通仕様書（静岡県）
- ②静岡県公共測量作業規程（静岡県）
- ③マルチビームを用いた深浅測量マニュアル（浚渫工編）（国土交通省港湾局）
- ④河川砂防技術基準（案）同解説調査編（国土交通省水管理・国土保全局）

新技術概要説明資料（3／6）

新技術名称	小型マルチビーム測深機による水中地形測量	登録No.	1647
-------	----------------------	-------	------

（適用条件）

（適用できる条件）

波浪1.5m未満 流速1.5m未満  
 水温0℃以上40℃以下  
 ソナー直下 水深1m～200m未満（渓岸部分では、水際まで計測可能）

（適用できない条件）

波浪1.5m以上、流速1.5m以上  
 水温0℃未満41℃以上  
 ソナー直下の水深1m以下  
 GNSSデータが取得困難な箇所（トンネル内部や建物内部）

（設計上の留意点）

小型マルチビーム測深機による計測は、水深によって計測幅が変わるため、作業日数も変化する。積算時には計測範囲の水深が分かる資料及び図面が必要である。

（施工上・使用上の留意点）

荒天時は許容範囲を超える誤差を生じる。  
 濁度数が高くなるに連れて精度劣化や計測幅が狭くなる。

（残された課題と今後の開発計画）

作業を効率化させる3次元点群処理ソフトの開発。  
 小型マルチビームをラジコンボートに搭載する。

（実験等作業状況）

従来のマルチビーム測深機Sonic2024と同時期に同箇所（水深60m）を計測し、比較した。二つの測深機の水深の差は河川砂防技術基準（案）同解説調査編の誤差の許容範囲内であった。

（添付資料）

実験資料等  
 深浅測量精度管理表

その他

特許	<input type="checkbox"/> 1. 有り（番号： ） <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 無し	番号	4
		特許番号	
実用新案	<input type="checkbox"/> 1. 有り（番号： ） <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 無し	番号	4
		新案番号	
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号	
	証明年月日	証明年月日	
	制度等の名称	証明機関	
	制度等の名称	制度等の名称	
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号	
	証明年月日	証明年月日	
	証明機関	証明機関	
	証明範囲	証明範囲	

## 新技術概要説明資料（4／6）

新技術名称		小型マルチビーム測深機による水中地形測量		登録No.	1647
実績件数		公共機関:	4	民間:	2
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
静岡県 袋井土木事務所	2017/8～ 2018/3	平成29年度[第29-D8105-01号] (国)150号橋梁修繕(道路維持)に伴う測量業務委託(太田川橋観測・深 浅測量)【13-01】			
愛知県 蒲郡市	2017/9～ 2018/2	倉舞港深浅測量調査委託業務		No.4031671311	
静岡県 静岡空港管理 事務所	2017/7～ 2018/3	平成29年度[第29-M2250-01号]静 岡空港空港周辺施設維持管理事業 費 調節池点検・中長期管理計画更 新業務委託		No.4030744257	
電源開発(株)	2017/10～ 2018/1	船明発電所 ダム下流測量工事(平 成29年度)			
(株)JPハイテック	2017/4～ 2018/3	船明発電所 堆砂測量業務(定期)			
国土交通省 中部地方 整備局 浜松河川国道 事務所	2017/4～ 2018/3	平成29年度 新豊根ダム貯水池深浅 測量及び流量観測業務		No.4029894062	

施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 6)

新技術名称

小型マルチビーム測深機による水中地形測量

登録No.

1647



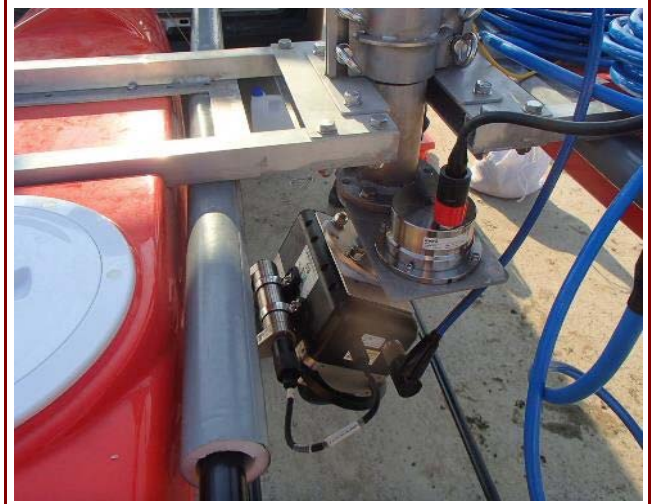
小型マルチビーム測深状況



曳航ボート



小型マルチビーム測深機 (MB2)



方位動揺センサー (POSMV)



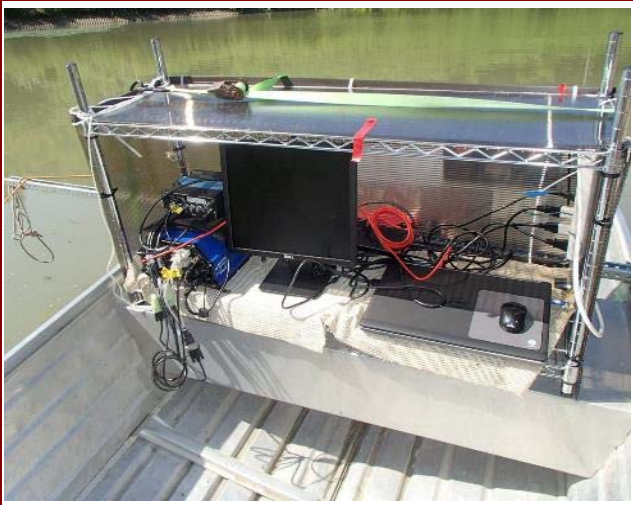
偽装状況 (曳航ボート)



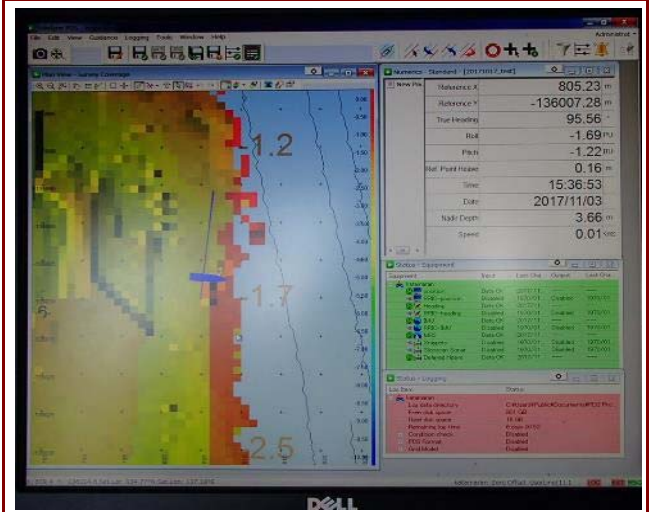
音速度計

新技術概要説明資料 (6 / 6)

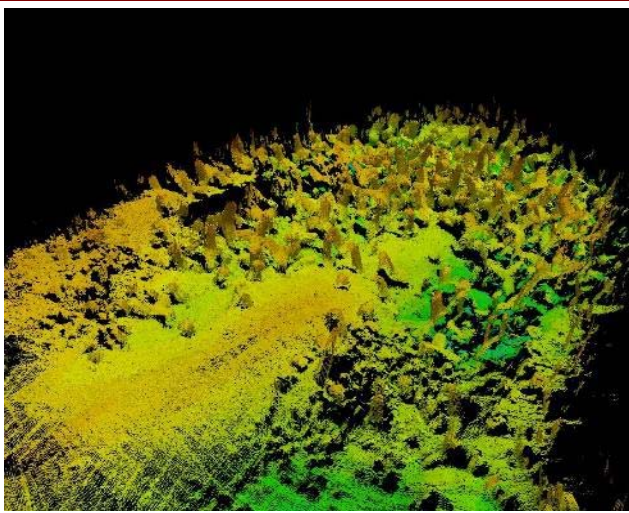
新技術名称	小型マルチビーム測深機による水中地形測量	登録No.	1647
-------	----------------------	-------	------



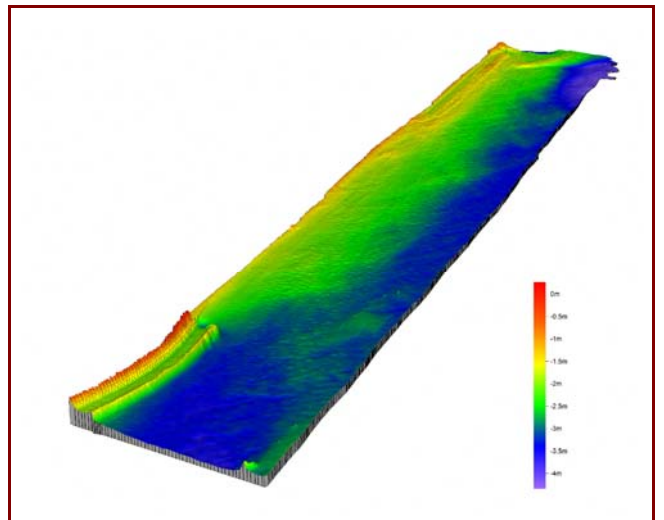
計測収録システム



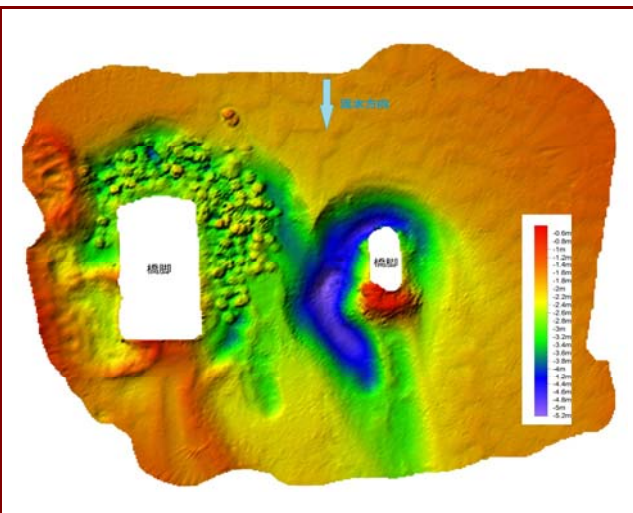
収録状況画面 (PDS)



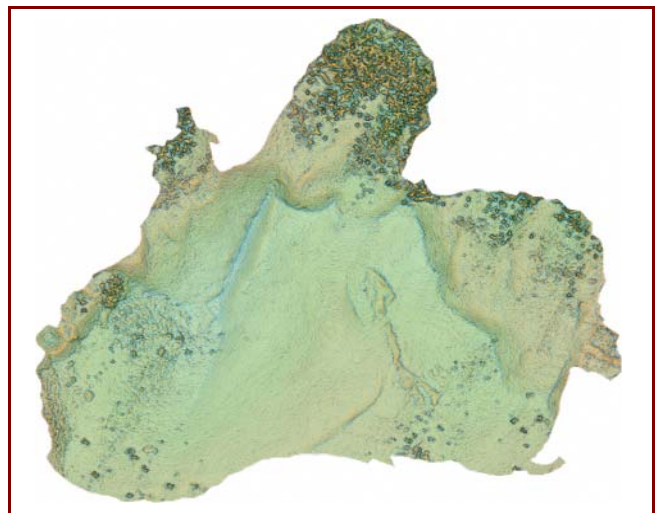
三次元ビューアー表示



河川河床調査の鳥瞰図



橋脚周囲の標高段彩図



立体地形図