

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 <input checked="" type="radio"/> インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）																						
技術名称	グラブ浚渫船による自動化浚渫	担当部署	管理統括 機械部																				
NETIS登録番号	無し	担当者	磯山 直也																				
社名等	株式会社 小島組	電話番号	052-691-7070																				
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機																						
	<p>港湾建設分野においてICTを活用することで生産性向上や働き方改革の実現に向けた様々な取組が実施されている中で、港湾における浚渫工事は、大型の浚渫船を長時間稼働させて施工することが多い。また、潮汐・潮流・波浪など自然環境の影響を受ける特殊な環境化で高精度な施工位置管理と出来形精度の向上が要求される中で様々な課題があり、熟練オペレーターの不足による出来形のばらつき・水中での不可視部分の施工・浚渫船技術者のなりて不足、労働力の高齢化・労働負担により引き起こされるヒューマンエラー災害などを、浚渫船の自動化・ICT技術を活用することで、課題解決が期待できる。</p>																						
	2. 技術の内容																						
	<p>浚渫船自動運転・・・本システムでは重機運転室に自動運転用PLCとタッチパネルを搭載し、自動運転時は、浚渫作業に必要なパラメータ（浚渫深度・旋回速度・旋回ピッチ等）をタッチパネルに入力し『自動運転スタートボタン』を押すことで自動運転が開始する。掘削・旋回・積込の一連作業を一面分の浚渫が完了するまで自動で行い、オペレーターは浚渫船を操縦することなくパラメータの入力と浚渫作業の監視を行うだけで済むようになっている。</p> <p>現在、新たな自動化取組として『浚渫船前進移動作業の自動化』に取り組んでいます。</p>																						
	3. 技術の効果																						
<p>浚渫船自動運転の実証運転を令和元年8月より5件の工事で行い実証運転の実績から施工能力を算出し、港湾土木請負工事積算基準における施工能力との比較検証を行い現状では積算基準の約80%程度の能力となっている。出来栄は浚渫後のマルチビーム深淺測量を実施し、自動運転と手動運転における比較検証を行い、同等の施工条件下で自動・手動運転の間にばらつきのない均一な出来形を確保出来ている。</p>																							
4. 技術の適用範囲																							
通常浚渫区域で自動運転可能（ただし施工現場の状況による）																							
5. 活用実績																							
<p>自動運転活用実績</p> <p>※ただし、工事1件すべてを自動運転で実施したことはない。</p> <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>5 件以上</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>5件以上</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>1 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>1件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件</td> <td>）</td> </tr> </table>			国の機関	5 件以上	（九州	0件	、九州以外	5件以上	）	自治体	1 件	（九州	0件	、九州以外	1件	）	民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件	）
国の機関	5 件以上	（九州	0件	、九州以外	5件以上	）																	
自治体	1 件	（九州	0件	、九州以外	1件	）																	
民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件	）																	

6. 写真・図・表



項目	内容
船名	Hybrid船 第381良成丸
船体寸法	全長67.0m、幅26.0m、深さ5.0m、喫水2.7m
バケット容量	普通用23m ³ 、薄層用40m ³ 、硬土用9m ³
最大吊上荷重	160t
その他	ポンプジェット式スラスタ 2基搭載

【自動運転】



- ・レバー、ペダル操作なし
- ・作業状況監視

【手動運転】



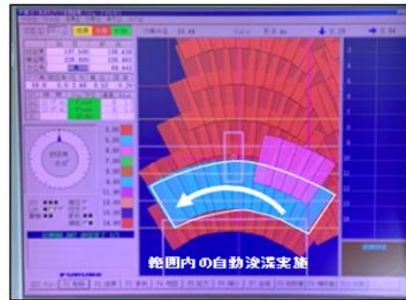
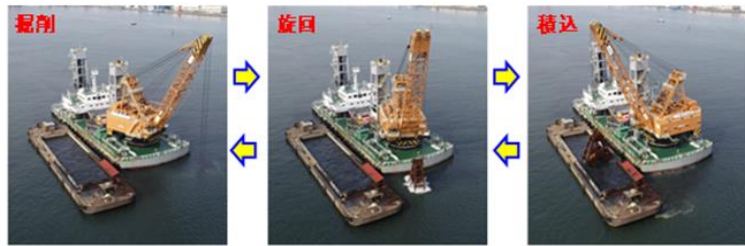
- ・レバー、ペダル操作
- ・浚渫深度常時確認
- ・バケット位置確認及び調整

【タッチパネル操作】



自動運転システム（タッチパネル）に
パラメータ※を入力
※浚渫深度、旋回速度
旋回ピッチ、巻上げ高さ等

【施工状況】



浚渫管理モニタ

- ①掘削位置へ旋回
 - ②巻下げ
 - ③掘削
 - ④巻上げ
 - ⑤土運船位置へ旋回
 - ⑥土運船へ積込
- 浚渫サイクル

上記浚渫サイクル①～⑥が
繰り返して自動で実施される。

自動化将来の展望

