

1. 基本事項

技術番号	BR030072-V0126			
技術名	全方向水面移動式ボート型ドローンを用いた洗掘調査支援技術			
技術バージョン	—	作成:	2026年3月	
開発者	株式会社ジャパン・インフラ・ウェイマーク			
連絡先等	TEL: 06-6736-5355	E-mail: jiw_dbk@jiw.co.jp	事業推進部 インフラDX推進担当	
現有台数・基地	2台	基地	〒537-0021大阪府大阪市東成区東中本3-16-23 東成第一ビル3F	
技術概要	上面に4つのプロペラを有したボート型のドローンで水面上を全方向へ移動できる。機体中央部にソナーを搭載しており、水面上を移動することで橋脚周り(洗掘)の河床状況を確認し、記録、保存ができる技術である。			
技術区分	橋種	鋼橋 コンクリート橋		
	対象部位	下部構造(橋脚,橋台,基礎)		
	損傷の種類	鋼		
		コンクリート		
		その他		
		共通	⑩洗掘	
検出原理	超音波(ソナー)			
検出項目	画像(静止画/動画)			

2. 基本諸元

計測機器の構成		移動装置: ボート型ドローン(WaymarkBoat) 計測装置: 魚探ソナー(LOWRANCE製) データ収集: SDカード、スマホ画面録画 通信装置: 2.4Ghz伝送装置(変更可)	
移動装置	機体名称	Waymark-Boat type-S	
	移動原理	【水上型ドローン】 上面に複数(4つ)のプロペラを有するボート型ドローン 浮遊型。複数のプロペラを異なった方向に有することにより希望する全方向への移動を可能にする。	
	運動制御機構	通信	【無線】 周波数: 2.4GHz帯, 5GHz帯等 (変更可)
		測位	GPS(GLONASS)
		自律機能	GPSによる位置制御が可能
		衝突回避機能(飛行型のみ)	—
	外形寸法・重量	・固定構造(移動装置+計測装置+通信装置) ・最大外形寸法(L105cm×W85cm×H38cm) ・最大重量(18kg)	
	搭載可能容量(分離構造の場合)	—	
	動力	・バッテリーなどの仮設電源が必要 ・動力源: 電気式 ・電源供給容量: バッテリー ・定格容量: 14.8V, 10Ah	
	連続稼働時間(バッテリー給電の場合)	・30分~60分(外気温: 18°Cの場合) 環境、使用方法による	
計測装置	設置方法	・移動装置の中央部に計測装置(ソナー)を積載する。	
	外形寸法・重量(分離構造の場合)	重さ: 8Kg 高さ: 上310cm 下140cm 縦: 310cm 横: 260cm	
	センシングデバイス	LOWRANCE製ソナー HDS-7 LIVE ※変更可	
	計測原理	海中に向けて超音波を放射し、その反射波を捉えることで目的の物体を探す仕組み	
	計測の適用条件(計測原理に照らした適用条件)	・GPS(みちびきCLAS対応)	
	精度と信頼性に影響を及ぼす要因	障害物など目的物までの間に遮るものがあると計測が難しい	
	計測プロセス	電源をオンして、計測装置を起動させてソナーで河床が見えてることが確認し、録画を開始する。	
	アウトプット	ソナーデータ sl2 画像データ jpeg, MP4	
	計測頻度	30分~1時間に1回 ソナー動画計測	
	耐久性	IP3X0	
	動力	・バッテリーなどの仮設電源が必要 ・計測機器のバッテリーを充電	
	連続稼働時間(バッテリー給電の場合)	1時間~2時間	
データ収集・通信装置	設置方法	一体構造	
	外形寸法・重量(分離構造の場合)	高さ147.6mm×幅71.6mm×厚さ7.80mm	
	データ収集・記録機能	・記録メディア(SDカード)に保存 ・スマホの画面録画データ	
	通信規格(データを伝送し保存する場合)	—	
	セキュリティ(データを伝送し保存する場合)	—	
	動力	内蔵バッテリー	
	データ収集・通信可能時間(データを伝送し保存する場合)	1時間	

3. 運動性能

項目	性能		性能(精度・信頼性)を確保するための条件
3-1 安定性能	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-
3-2 進入可能性能	性能確認シートの有無 ※	有	
	性能値	高さ3m×幅3m 深さ50cm	-
	標準試験値	標準試験方法 水上部(溝橋以外)(2024) 実施年 2024年 ・W3.0m×H2.3m×L5.0m	・水深1.5m
3-3 可動範囲	性能確認シートの有無 ※	有	
	性能値	通信距離60m～300mの電波が通じる範囲	電波を遮るものがない場合及び電波干渉が少ない箇所による
	標準試験値	・可動範囲5.0m	-
3-4 運動位置精度	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-

※「有」の場合は、付録2「技術の性能確認シート」に添付する。

4. 計測性能

項目		性能		性能(精度・信頼性)を確保するための条件	
計測装置	4-1 計測速度(撮影速度)	性能確認シートの有無 ※	無		
		性能値	~0.8m/s	-	
		標準試験値	未検証	-	
	4-2 計測精度	性能確認シートの有無 ※	有		
		性能値	最大130mm誤差 	-	
		標準試験値	標準試験方法 洗掘・形状寸法(2021) 実施年 2024年 リファレンス(高さ、幅、奥行)の平均(0.193m) に対する計測精度 計測1回目: 流速0m/s 濁度55.2度 計測精度: 0.05m 計測2回目: 流速0.16m/s 濁度55.2度 計測精度: 0.05m	水深1.5mの水槽底部に計測対象(コンクリートブロック)を設置	
	4-3 位置精度(移動しながら計測する場合)	性能確認シートの有無 ※	-		
		性能値	-	-	
		標準試験値	-	-	
	4-4 色識別性能	性能確認シートの有無 ※	-		
		性能値	-	-	
		標準試験値	-	-	
	計測レンジ(計測範囲)	性能確認シートの有無 ※	無		
		性能値	フロント120m ダウン120m	-	
	感度	校正方法	-		
		検出性能	性能確認シートの有無 ※	-	
			性能値	-	-
		検出感度	性能確認シートの有無 ※	-	
			性能値	-	-
		S/N比	性能確認シートの有無 ※	-	
性能値	-		-		
分解能	性能確認シートの有無 ※	無			
	性能値	10cm単位	-		

※「有」の場合は、付録2「技術の性能確認シート」に添付する。

5. 留意事項(その1)

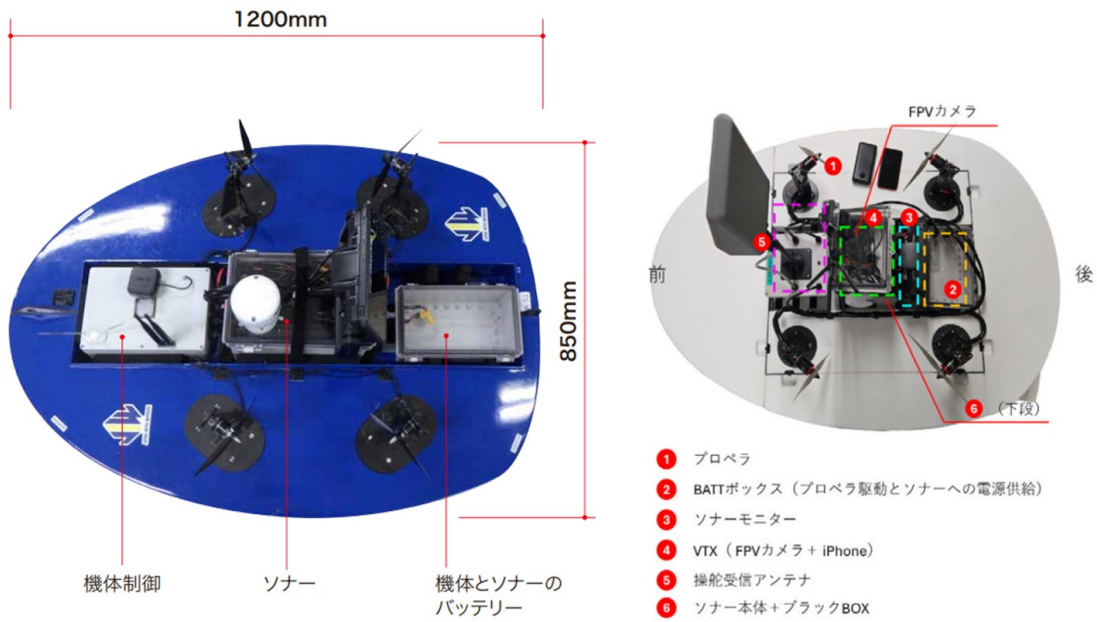
項目		適用可否/適用条件	特記事項(適用条件)
点検時現場条件	道路幅員条件	なし	なし
	桁下条件	桁下高さ1m以上 水面に着水が可能な場所 水深が1m以上の場合適応可能	水面まで高低差がある場合は、昇降機等を使用して海上への投入可能
	周辺条件	特になし	特になし
	安全面への配慮	最大約300m程度で、伝送範囲内の作業 流速が0.85m/s以上は中止	—
	無線等使用における混線等対策	—	—
	道路規制条件	特になし	特になし
	その他	・最浅水深1.0m未満 ・流速が0.85m/s以上の河川 ・ボート着水が困難な箇所	—

5. 留意事項(その2)

項目	適用可否/適用条件	特記事項(適用条件)	
作業条件・ 運用条件	調査技術者の技量	社内の操作研修にて操作方法習得	受託での対応を基本とする
	必要構成人員数	現場責任者1名、船体操作1名、補助員1名、船体安全確認者1名 合計4名(最低人数3名 現場責任者除く3名)	—
	作業ヤード・操作場所	作業ヤード範囲: 2m2 操作場所: 計測機器より300m以内	—
	計測費用	橋種[鋼橋] 橋長 275m 全幅員 11.4m 部位・部材[橋脚] 活用範囲 橋脚5基(1橋梁) 1日あたり6基程度点検可能 検出項目[洗掘] <費用>合計550,000円(税込み) ※直接人件費(3名分)、直接経費(機体損料等)、諸経費含む ※旅費交通費等は別途	・外業: 橋脚周りの河床データを取得※標準項目 ・内業: 撮影位置と点検結果の記録野帳、整理したソナーデータ※標準項目 ・内業: 分析・損傷図作成は別途オプション ・使用計画書・点検調書の作成は別途オプション ・測定手順は、撮影当日の水深、風速、河川の場合の流速状況、電波伝送状況などによって変動します。
	保険の有無、保障範囲、費用	対人・対物補償保険有	—
	自動制御の有無	—	—
	利用形態:リース等の入手性	業務委託	—
	不具合時のサポート体制の有無及び条件	—	—
	センシングデバイスの点検	日常点検	—
その他	—	—	

6. 図面

機体構成説明



調査イメージ

