



対象施設等						
対象施設	水域施設		外郭施設		係留施設	その他
					○	
	構造形式				栈橋	
点検部位・点検内容		栈橋上部工の下面部				
概算費用		約185万円/1,500㎡（旅費別）（外業：60万円、内業：125万円(3D,オルソ画像,変状図) ※内業：動画納品のみ→5万、3Dと図面のみ→45万、3Dとオルソ画像→85万)			点検地域や対象箇所によって増減あり。内業費用は、必要な成果内容によって変動。	
点検実績		1件	港湾	0件	地方公共団体：溝橋	
			港湾以外	1件		
現有台数		1台		基地住所	福岡県北九州市	
追加機能等の開発予定		LiDARの搭載も検討中(点群計測による、より精度の高い寸法計測機能の追加)				
特許・NETIS、関連論文等						


## 2. 基本諸元

外形寸法・重量	長さ*幅*高さ: 58cm*32cm*28cm(高さプラス20cm程度(カメラ向きによる)) 重量: 約6kg	
(独自で設定した項目) 最高速度	速度: 15km/h	
項目	適用条件	補足事項
現場条件		
周辺条件	進入する際、海面と対象物との間に最低40cm程度の間隔が必要	ひび割れ幅0.2mmの検出を求める場合、カメラから対象面への離隔は1.5m程度以内推奨(検出精度は対象の壁面状況など条件による)
作業範囲	ボートの制御距離: 800m	見通しの良い環境であること。状況により海側に操縦者がボート等での必要あり
安全面への配慮	信号不良時やバッテリー低下時は、自動的に開始点に戻る機能有り	-
現地への運搬方法	現地へは宅急便や普通車で輸送可。海上へは持参の吊り降ろし補助籠やタモで上げ下ろし	-
気象海象条件	降雨時は計測不可 波高は15cm以下推奨	-
(独自で設定した項目)	-	-
作業・運用体制、留意事項		
作業体制 (必要人員・構成)	外業: 2~3名 内業: 2~4名	-
日当たり作業可能量 (準備等含む作業時間)	1500㎡/日	潜水土による目視調査と比較して約1.25倍の効率を実現
夜間作業の可否	可能	ただし、操縦時や機器回収時に作業の安全が確保できる周辺の照明環境による
利用形態 (リース等の入手性)	リース不可 (調査・解析を当社で実施)	-
関係機関への手続きの必要性	港湾管理者等への作業届け	-
解析ソフトの有無と必要作業 外注及び費用・期間等	当社内にて画像解析ソフトおよびAIソフトにより解析。解析期間は1500㎡で約1ヶ月	解析期間や費用は対象条件による(複雑な構造の場合、解析期間が延びる可能性あり)
(独自で設定した項目)	-	-
パソコン等動作環境		
OS	Windows7以降	
メモリ	16GB以上	
必要なソフトウェア	CloudCompare (3Dデータ閲覧可能な無償ビューワー) Autodesk DWGTrueViewなど(DWG閲覧可能な無償ビューワー)	


### 3. 運動性能・計測性能

項目	性能	補足事項
運動性能		
構造物近傍での安定性	前方カメラにて監視。また、尾部の方向指示器ライトにて遠距離からでもボートの進行方向を識別可能	-
狭小進入可能性能	栈橋下へ進入する際、海面と対象物との間に最低40cm程度の隙間が必要	波高により変動あり
最大稼働範囲	800m程度	見通しの良い環境であること。状況により海側に操縦者がボート等での必要あり
連続稼働時間	2-4 時間	充電時間: 4 時間
自動制御の有無	信号不良時やバッテリー低下時は、自動的に開始点に戻る機能有り(ただしGNSS環境下)	-
(独自で設定した項目)	-	-
計測性能		
<b>計測精度</b>	0.2mm程度以上のひび割れ幅を抽出可能※	※カメラや撮影距離や壁面状況による
位置精度	数cm	
色識別性能	有り	
(独自で設定した項目)		
その他		
操作に必要な資格の有無	無し	


#### 4. 図面

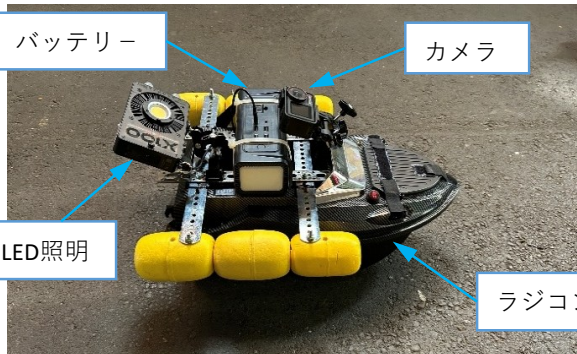


イメージ図  
(カメラや照明は状況により変更)



ロープは回収時の補助用。  
操縦は無線通信です→






バッテリー  
カメラ  
LED照明  
ラジコンポート

長さ:58cm  
幅 :32cm  
高さ:48cm程度  
重量:約6kg

#### 5. 点検概要図、状況写真

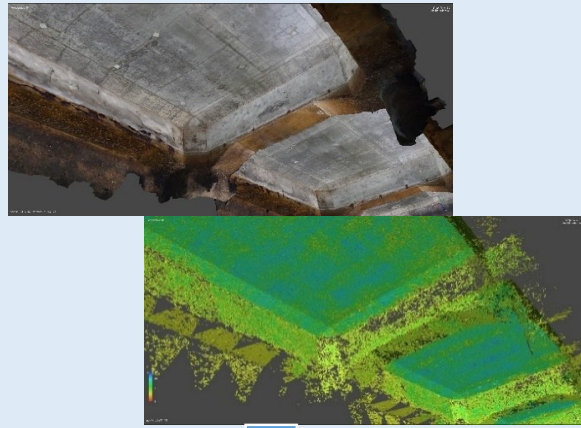
##### 栈橋内を画像計測



↑籠で吊り降ろして入水

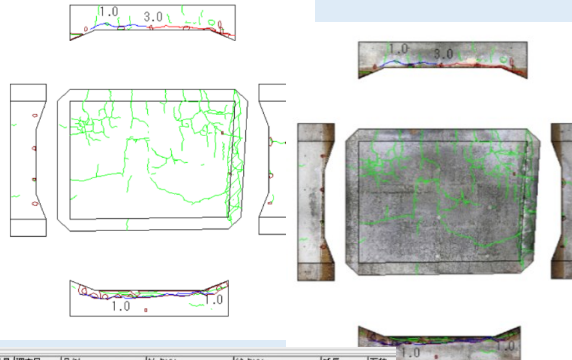
前方カメラを遠隔で確認しながら操縦可能  
(補助ロープはなくても可)→

##### 撮影画像から3Dモデル作成




##### 損傷展開図作成

AIおよび点検技術者によって変状図を作成  
フリーのビューソフトにてひび割れ集計も可



##### 枠図作成・オルソ画像作成

設計図がなくても、3Dデータにより正しい寸法の図面作成が可能



番号	調査日	凡例	点検者	延長	面積
1	2018/08/10	CAC点検(1.0mm未満)	※4.68Y/3.26	※4.68Y/3.22	0.28
2	2019/09/19	CAC点検(1.0mm未満)	※4.95Y/5.16	※4.68Y/5.11	0.24
3	2020/09/19	CAC点検(1.0mm未満)	※4.70Y/5.09	※4.68Y/4.98	0.16
4	2020/09/19	CAC点検(1.0mm未満)	※4.95Y/7.57	※4.95Y/7.57	0.27