

3 7. 福島県港湾施設の日常管理 UAVを活用した港湾施設の 維持管理点検

件名	相馬港の日常管理
実施者	福島県相馬港湾事務所
工種	日常管理点検：1港

技術活用目的

相馬港は広域なうえ沖防波堤や離岸堤など陸上からのアクセスが困難かつ労力を要する。これらの施設に費やす職員の点検労力の軽減および維持管理の範囲拡大を目的に、UAV（Unmanned Aerial Vehicle：無人航空機）の導入・活用に取り組んだ。

活用事例の概要

これまで立ち入りが困難で十分な管理が出来なかった沖防波堤等の施設について、上空からの日常管理点検や施工状況の確認等を可能とした技術である。

従来

【現地】
沖防波堤のため陸上アクセス不可。よって遠方目視もしくは船舶による立ち入り。



ICT活用

【UAV】



機器仕様
重量：3290g
最大離陸重量：4000g
最大飛行時間：27分
最大速度：94km/h
最大速度（上昇）：5m/s（P/Aモード）
6m/s（Sモード）
最大速度（下降）：4m/s
運用限界高：2500m（標準プロペラ）
5000m（高地用プロペラ）
動作環境温度：-20～40℃

【空撮画像】

立ち入り困難であった沖防波堤や離岸堤、労力を要する延長距離の長い防波堤などを空撮により確認可能となった。



相馬港

活用事例の効果

職員による点検の範囲拡大に加え、工事進捗等の説明資料、広報資料等の業務の効率化にも貢献。また、従前よりも海象状況に左右されない海上施設の点検の実施が可能となった。

	従来的場合	ICT活用の場合	効果
費用（人件費含む）	—	—	—
工期	—	—	—
仕事量	—	—	—
精度	遠方目視	空撮による近景からの確認	遠方から近景による精度向上
業務の軽減・効率	備船	UAV（所有）	点検範囲の拡大、海象条件の緩和

活用技術の適用範囲

日常管理点検の他、緊急点検（臨時点検）や工事の施工状況確認、不法投棄など利用状況の管理にも適用可能。

適用できる項目（段階）

適用場所

調査	計画	設計	施工				維持管理	
			測量	出来型管理	施工管理	監督・検査	点検	補修
○	△	△	○	○	○	○	○	△

陸上	海上	水中	
		浅場	深場
○	○	△	×

○：基準類、実績あり適用可能 △：基準類はないが状況に応じて適用可能 ×：現時点では困難

適用条件

以下の条件では適用が困難なため留意が必要。

- ① 強風や突風の恐れがある気象条件
- ② 写真が鮮明に撮れないなど暗い場合
- ③ 日差しが強く影部が鮮明に撮れない場合
- ④ 草や木などで地面が覆われている場合

活用事例の詳細

取り扱いが簡便であり、操作性も良い。撮影画像も鮮明なため近景としての施設状況確認が可能であり、海象状況によっては水域施設等の土砂堆積状況の確認にも活用できる。

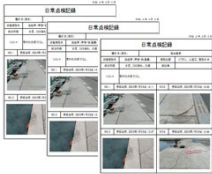
実施フロー

1. 現地

- ① 準備
- ② 空撮による状況確認
- ③ 適宜記録（動画、静止画）

2. 事務所

- ① 空撮データをPCへ移動
- ② 記録の整理
- ③ 保管



施設別に整理する等して保管

実施状況

【遠距離から港全体の状況確認に活用】



【立ち入り困難な防波堤や離岸堤での活用状況】



ICT活用の現状

【完成度】：使用機器のUAVは市販品であり**完成度は高い**。

【普及度】：使用機器のUAVは市販品であり**普及度は高い**。

【標準化】：漁港管理者として、UAVによる空撮についての規制や基準は設けていない。職員が使用する際は、国土交通省のUAVの飛行についてのガイドラインを遵守して行っている。参考とした基準類および現時点での参考図書は以下のとおり。

- ① 無人航空機（ドローン、ラジコン機等）の安全な飛行のためのガイドライン／国土交通省航空局，令和元年8月
- ② 無人航空機（UAV）を活用した水産基盤施設の点検の手引き／水産庁漁港漁場整備部整備課，平成31年3月

現場の声

- 立ち入り困難な施設を労力を掛けずに点検可能で導入効果はとて高い。
- 工事進捗等の説明資料、広報資料等、点検以外でも役立っている。

対応事例の概要

本活用事例における対応事例は、自前で実施のため下記の③以外は特になし。

① 評価方法	② 設計図書記載例	③ 各種基準・要領	④ 経費の計上
発注段階・成績・ なし	あり・ なし	あり ・なし	発注者（当初・変更）・ なし

- ①【評価方法】：発注段階における受注者提案、工事、業務成績に対する評価等
- ②【設計図書記載例】：入札説明書や特記仕様書等への記載例
- ③【各種基準・要領】：参考、必要となる積算やガイドライン等、設計図書。実施に当たって使用した他省庁の資料等
- ④【経費の計上】：発注者側の経費計上の有無、計上額。または受注者との協議による計上結果等