

水産基盤整備事業のICT活用事例集



令和2年9月
(令和7年6月一部改訂)

水産庁漁港漁場整備部整備課

はじめに

平成29年度を初年度とする漁港漁場整備長期計画（平成29年3月28日閣議決定）では、ICTを活用した漁港漁場施設の管理や機能保全の効率化を推進していくこととしています。また、令和元年6月に改正された公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）においても、基本理念及び発注者・受注者の責務として情報通信技術の活用等を通じた生産性の向上が明記されました。

一方、水産基盤整備事業においては、順次ICTの導入が図られているものの、導入に必要なガイドライン等がないことが遅れの一因となっているとの地方公共団体の声もあり、技術開発だけでなく、ガイドラインや事例集等の周辺環境の充実が求められています。

そこで、ICTを活用し水産基盤整備事業等の効率化・高度化を推進するため、全国の具体の活用事例を取りまとめて横展開が図られるよう、水産基盤整備事業で活用された、もしくは活用が期待できる他分野のICT活用事例について調査・計画・設計・施工・維持管理・災害時の段階ごとに整理しました。活用技術ごとの目次も作成するとともに、個別の事例については目的・概要・効果・適用範囲・参考となる情報を整理して記載しています。併せて、資料編として設計図書への記載方法や経費の計上方法についても一部の事例において記載しています。

本事例集が、これからICT技術活用にチャレンジする企業や地方公共団体の参考となることを期待するとともに、これらの事例をもとに新たな活用方法の開発等につながっていくことを期待します。

令和2年9月
水産庁漁港漁場整備部整備課

目次

※令和7年6月一部改訂において
事例38～40、42～46を追加

調査

1. 漁港 UAVを活用した画像による3次元計測（株式会社アルファ水工コンサルタンツ）※1 P 1
2. 漁場 衛星画像解析技術を活用した藻場分布調査（国際航業株式会社） P 3
3. 漁港 ナローマルチビームとレーザースキャナーを活用した現況測量（株式会社興和） P 5
4. 漁場 ナローマルチビームを活用した藻場造成工区の測量調査（日本ミクニヤ株式会社） P 7
5. 河川 ALBの活用による河川縦横断測量（アジア航測株式会社） P 9
6. 漁場 サイドスキャンソナーを活用した海底面状況調査（株式会社ケイディエム） P 11
7. 漁港 無線小型船舶を活用した測深システムによる深浅測量（基礎地盤コンサルタンツ株式会社） P 13
8. 漁港 UAVとナローマルチビームを活用した人工リーフの変状把握（兵庫県） P 15

計画

9. 漁場 増殖場配置計画へのナローマルチビームとROVの活用（国際航業株式会社） P 17
10. 港湾 土砂処分計画へのALBと無人ボートを併用した地盤計測（アジア航測株式会社） P 19
11. 漁港 漁港施設の機能保全計画へのALBの活用（株式会社バスコ） P 21
12. 漁場 深浅測量へのナローマルチビームとサイドスキャンソナーの活用（三洋テクノマリノ株式会社） P 23
13. 漁港 漁港施設の事業計画作成へのUAVの活用（高知県） P 25

設計

14. 漁場 サイドスキャンソナーを活用した藻場礁の設計（国際航業株式会社） P 27
15. 漁港 レーザースキャナーとナローマルチビームを活用した3次元計測（エコウコンサルタンツ株式会社） P 29
16. 港湾 3次元データを活用した防波堤の基本設計（株式会社エコー） P 31

施工（測量、出来形管理、施工管理、監督・検査）

（測量）

17. 道路 レーザースキャナーによる測量とICT建機による施工（株式会社丸本組） P 33
18. 港湾 レーザースキャナー等による消波ブロックの状態把握（株式会社不動テトラ） P 35

（出来形管理）

19. 海岸※2 CAD図面取入れ電子黒板による出来形管理（黒徳建設株式会社） P 37
20. 漁港 シングルビーム測量と3次元CADによる可視化・出来形管理（黒徳建設株式会社） P 39

（施工管理）

21. 港湾 スマホを活用したコンクリート防寒養生の状態把握（勇建設株式会社） P 41
22. 漁港 UAVを活用した3次元台船積載量計測（株式会社西村組） P 43
23. 漁場 GPS施工管理システム・水中カメラによる魚礁移設（株式会社西村組） P 45
24. 港湾 電子小黒板による工事写真管理（常総開発工業株式会社） P 47
25. 漁場 デジタル野帳とTotal Stationによる施工管理（東洋建設株式会社） P 49
26. 漁場 石材投入施工管理システムによるマウンド礁築造（東洋建設株式会社） P 51
27. 港湾 タブレット端末による3次元データの現場共有（カナツ技建工業株式会社） P 53
28. 漁場 捨石投入作業支援システムによる防波堤基礎工の施工（株式会社西海建設） P 55
29. 漁場 トランスポンダーによる魚礁工の施工管理（株式会社西海建設） P 57

(監督・検査)

- 30. **漁港** UAVとナローマルチビームによる防波堤 3次元化 (株式会社丸本組) P 59
- 31. **漁港** RTK-GNSSによる浚渫工事の水中施工の可視化 (大石建設株式会社) P 61
- 32. **漁場** サイドスキャンソナーによる竣工検査の個数・出来形確認 (大石建設株式会社) P 63
- 33. **漁港** 作業船位置・回航情報システムによる作業船の管理 (一般社団法人全日本漁港建設協会) P 65

維持管理 (点検、補修等)

(点検)

- 34. **漁港** スマートフォンを活用した漁港点検システムによる日常点検 (青森県) P 67
- 35. **漁港** UAVを活用した写真撮影による漁港施設点検 (宮古市) P 69
- 36. **漁港** UAVを活用した漁港施設の維持管理 (京都府) P 71
- 37. **港湾** UAVを活用した港湾施設の維持管理点検 (福島県) P 73
- 38. **漁港** マルチビームと潜水土を併用した水中部点検 (長崎県) P 75
- 39. **漁港** 水中ドローン調査・路面性状調査のメリット・デメリット (宮崎県) P 77
- 40. **漁港** UAV・マルチビーム等を活用した施設点検 (国際興業株式会社) P 79

(補修等)

- 41. **集排**^{※3)} Web監視システムを活用した集落排水施設の維持管理 (長崎市) P 81

災害時

(測量・設計)

- 42. **漁港** 災害時におけるUAV、マルチビームの活用 (北海道) P 83
- 43. **漁港** 災害時におけるUAV、ROVの活用 (青森県つがる市) P 85
- 44. **漁港** 災害時におけるUAV、地上レーザースキャナーの活用 (徳島県) P 87
- 45. **漁港** 災害時におけるUAV、地上レーザースキャナー、マルチビームの活用 (徳島県) P 89

(防災訓練)

- 46. **漁港** 災害時における漁港施設点検システムの活用 (島根県) P 91

※ 1) () 内は実施者名 ※ 2) **海岸** : 海岸保全施設 ※ 3) **集排** : 漁業集落排水施設

目次 ~活用技術別~

活用技術	事例番号	事例数
UAV	1、8、13、16、18、22、34、35、36、40、41、43、44、45	14 例
ALB	5、10、11	3 例
ROV (水中カメラ含む)	9、23、39、43	4 例
Total Station	25	1 例
RTK-GNSS	29、31	2 例
レーザースキャナー	3、15、17、18、44、45	6 例
サイドスキャンソナー	6、12、14、18、23、31	6 例
ナローマルチビーム	3、4、8、9、12、15、18、23、26、38、40、42、45	13 例
シングルビーム	20	1 例
路面性状調査	39	1 例
タブレット・スマートフォン	19、21、24、25、27、33、37	7 例
トランスポンダー	29	1 例
電子小黒板	19、24	2 例
無線 (無人) 小型船舶	7、11	2 例
衛星画像解析技術	2	1 例
ICT建機	17	1 例
測深システム	7	1 例
GPS施工管理システム	23	1 例
石材投入管理システム	26、28	2 例
作業船位置・回航情報システム	32	1 例
Web監視システム	37	1 例
漁港施設点検システム	46	1 例

1. 北海道神恵内漁港機能保全評価

【目的】

本事例においてICT技術を活用した目的について記載しています。

た画像による

技術活用の目的

立ち入り困難な沖防波堤（消波堤）に対し、安全性の確保や業務の効率化、かつ容易に計測可能な一般的に普及が進んでいるUAV（Unmanned Aerial Vehicle）

件名	平成29年度神恵内漁港機能保全計画
発注者	北海道
受注者	株式会社アルファ水工コンサルタンツ
工種	水産基盤施設整備機能保全計画 防波堤（消波工）：延長200m

【概要】

本事例において活用したICT技術の概要について、従来手法と対比して記載しています。

活用事例の概要

UAVにて対象施設を撮影した2枚の写真を用いて、ステレオ画像法により3次元座標の計測を行った。これにより消波工の判定基準であるブロックの断面減少程度を定量的に把握でき、効率的な老朽化度判定を可能とした。

従来

【海上目視】

【現場】

ICT活用

【現場】

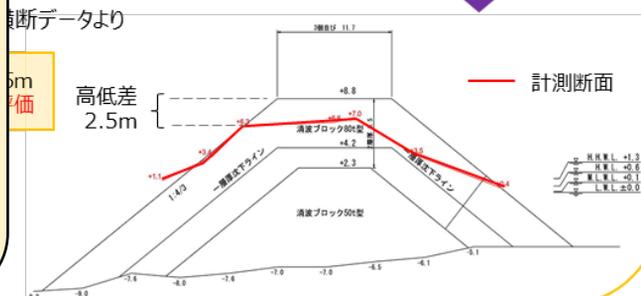
【1.③空撮】

【3.⑤図化】

【効果】

本事例においてICT技術を活用したことにより得られた効果を、費用（人件費含む）、工期、仕事量、精度、業務の軽減・効率の観点で記載しています。

（※なお、「施工」の事例（P33～P66）については、現場によって条件が異なり、一概に数値的な効果を表現できないため対比表の効果の列を省略しています。「維持管理」の事例（P67～P76）については、漁港管理者等が直接点検等を実施していることから、費用や工期について基本的に算出していません。）



活用事例の効果

従来の調査船を使用しての海上目視（外業）について、UAVの活用により費用縮減などの効果がみられた。内業面については従来どおりで本事例における効果はみられない。

	従来的場合	ICT活用の場合*1)	効果
費用（人件費含む）	50万円/200m当たり*2)	8万円/200m当たり	42万円の縮減効果
工期	3.4日/3,520㎡当たり*2) ※延長200m×側面高さ8.8m×2面 （港内側+港外側）で上面含まず	0.5日/3,520㎡当たり ※実質、上面2,340㎡（延長200m× 上面幅11.7m）含む5,860㎡を調査	3日の短縮効果
仕事量	10人（3人/1日当たり×3.4日） /3,520㎡当たり*2)	1人（2人/1日当たり×0.5日）/3,520㎡当たり	9人の省人化
精度	数10cm（目視）※人によるばらつき	数cm（計測）	
業務の軽減・効率	-	-	
その他	上面の目視困難。実施の場合、上面への立ち入りを要す	上面の撮影容易。上面への立ち入り不要	

*1) 本事例の実績より算出

*2) H27年4月「漁港漁場関係工事未制定歩掛」漁港漁場関係積算施工技术協議会より算出

【適用範囲】

活用したICT技術の本事例以外における適用可能性について、適用項目（段階）、適用場所、適用条件を記載しています。

活用技術の適用範囲

UAV飛行は航空法のルールに基づき下記の場合、予め航空局長に「許可」または「承認」を受ける必要がある。

【許可】①150m以上の空域、②空港周辺の空域、③人口集中地区（DID）の上空

【承認】①夜間飛行、②目視外飛行、③30m未満の飛行、④イベント上空飛行、⑤危険物輸送、⑥物件投下

見方

適用できる項目（段階）

調査	計画	設計	施工			維持管理
			測量	出来型管理	施工管理	
○	△	△	○	○	○	○

○：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

適用場所

【詳細】

本事例において活用したICT技術について、**実施フロー**、**機器構成（仕様）**、**ICT技術の現状（完成度、普及度、標準化）**等、詳細内容を記載しています。

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草や木などで遮蔽されている場合

活用事例の詳細

ステレオ画像法は、C1、C2の2点から撮影した2枚の画像上で測定対象がずれて写ることを利用して、画像上の位置p1、p2を計測・解析することで当該点Pの3次元座標を求める方法である。

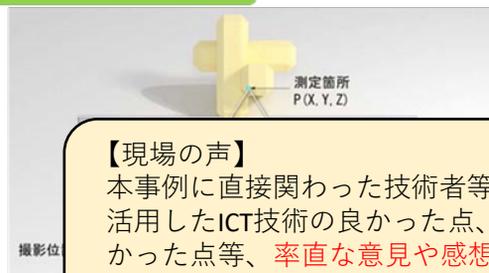
実施フロー



機器構成（仕様）

使用機器	規格
【UAV】：(A社製) 	重量：2845g 対角寸法：581mm 最大風圧抵抗：10m/s 最大飛行時間：約18分
【カメラ】：(A社製) 	重量：530g 光学センサー：4/3型 CMOS レンズ：15mm F1.7 ASPH 有効画素数：1,600万画素 視野角：72° 静止画解像度：4608 × 3456

ステレオ画像法



【現場の声】

本事例に直接関わった技術者等から、活用したICT技術の良かった点、悪かった点等、**率直な意見や感想**について記載しています。

【対応事例】

本事例においてICT技術を活用するにあたって対応した事例について、**評価方法、設計図書記載例、各種基準・要領との適合状況、経費の計上**についての概要を記載しています。

ICT活用の現状

- 【完成度】：A社製UAVは撮影専用機として開発され、一眼レフカメラを搭載可能として申請において、「資料の一部を省略することができる無人航空機」として認定された。
- 【普及度】：A社製機種はUAV市場においてトップシェアを誇り**普及度は高い**。
- 【標準化】：機能保全評価に係るUAVの**標準化はなく、機器仕様や要求精度の規定もない**。協議のうえで活用した。参考とした基準類および現時点での参考図書は以下の通り。

- ①UAVを用いた公共測量マニュアル（案）／国土交通省国土地理院，平成28年
- ②空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）
- ③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

現場の声

○データ量が多くなり内業面では手間取ったものの、現場では非常に効率的、効果的となりUAV活用の効果は高かった。特に、定量的には表せないが**安全面におけるリスク軽減効果が非常に大きい**と感じた。

対応事例の概要

本活用事例における対応事例として、以下の項目の概要を示す。詳細は別途「資料編」を参照されたい。

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

