

港湾の施設の点検診断等ガイドライン及び 新しい点検技術

令和4年5月

国土交通省 港湾局

- 港湾施設の点検診断の義務化は平成26年3月になされており、具体的な方法等を定めたガイドラインも公表。一方、港湾管理者の財政的、人的資源の不足などの課題から、維持管理計画書の策定や点検診断が十分進んでいない現状があった。
- このため、**効率的かつ効果的に港湾施設の点検診断、維持管理計画策定が可能となるよう、優良事例等を、各ガイドラインの参考資料として整理。令和2年3月に公表。**

【課題】

- 港湾管理者は、予算確保が厳しい中、主に業務委託で点検診断や維持管理計画書の作成を行っていた。
- 平成31年3月末時点調査において、港湾分野では、維持管理計画策定率:75%、点検診断実施率:59%であった。



■ 令和元年度 ■

点検診断の効率化に向けた工夫事例集（案）

- ・ 新技術を活用した点検診断事例として、目視点検の代替としてドローンを活用した事例や衛星利用測位システム(GPS)機能付きカメラの活用により情報共有を効率化した事例。
- ・ 日常点検・定期点検で蓄積した写真等のデータを基に点検診断を実施した事例。
- ・ 電位測定など毎年実施していた同一点検項目を同時期に実施することにより、点検診断の費用の縮減を図った事例。
- ・ 点検診断の簡素化、省力化等の工夫事例だけでなく留意点も例示。

維持管理計画策定の効率化に向けた工夫事例集（案）

- ・ 施設の種類や規模、使用頻度など現場実態を踏まえ、必要最低限の項目を箇条書にした維持管理計画書の簡素化事例。
- ・ 施設管理の委託契約図書を添付、不足する項目を維持管理計画に付記することで計画とした事例。

■ 令和2年度 ■

港湾の施設の新しい点検技術 カタログ（案）

- ・ 港湾の施設の点検診断を効率的に可能とするような点検技術を公募し、応募のあった点検技術について、検証を実施し、カタログとしてとりまとめた。

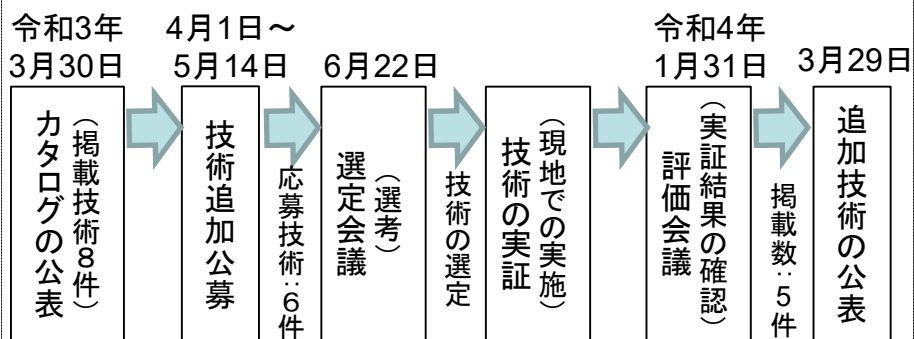
港湾の施設の新しい点検技術 カタログ (案)

規制改革実施計画※に基づき、令和2年度から、港湾の施設の点検診断を効率的に可能とするような点検技術を公募し、応募のあった点検技術について、検証を実施の上、技術カタログとして取り纏めている。

令和3年度に応募のあった点検技術について、令和2年度に公表済みのカタログに追加し、国交省HPで公表した。令和4年度も同様に追加公募し、点検技術を掲載する予定。

※ 規制改革実施計画(令和2年7月17日閣議決定):「基準を満たした技術をカタログ等に掲載し、掲載技術については基本的に点検に採用できるものとして、その旨点検要領等に記載する」

掲載技術の追加・公表までのスケジュール



規制改革実施計画

インフラ長寿命化計画(行動計画)を策定し、かつ、インフラ施設を所管する国土交通省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省は、所管する各インフラ施設(別表参照)に関し、以下の①～⑦について、現状を把握の上、事業の特性に応じて実施を検討し、検討結果及び取組スケジュールを公表する。

- ① (略)
- ② 目視や打音等の人による点検を代替し得る技術について、活用を判断する考え方の整理を進めるとともに、技術の進展に応じて、検出の精度等について数値等による性能基準の設定を目指す。
- ③ 基準を満たした技術をカタログ等に掲載し、掲載技術については基本的に点検に採用できるものとして、その旨点検要領等に記載する。
- ④～⑦ (略)

選定会議・評価会議に係る構成員(令和3年度)

	氏名	所属・役職
座長	岩波 光保	東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授
	加藤 絵乃	港湾空港技術研究所 構造研究領域 構造研究グループ グループ長
構成員	辰巳 大介	国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾施工システム・保全研究室長
	厨川 研二	横浜港埠頭(株) 技術部担当部長
	宮田 正史	国土交通省港湾局 技術企画課技術監理室長
	高橋 康弘	国土交通省関東地方整備局
	兵頭 武志	横浜港湾空港技術調査事務所長
	山路 徹	一般財団法人 港湾空港総合技術センター 港湾空港技術研究所 構造研究領域長

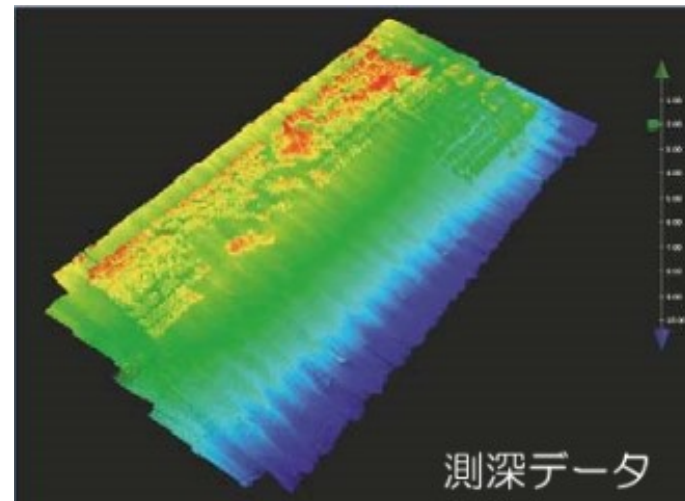
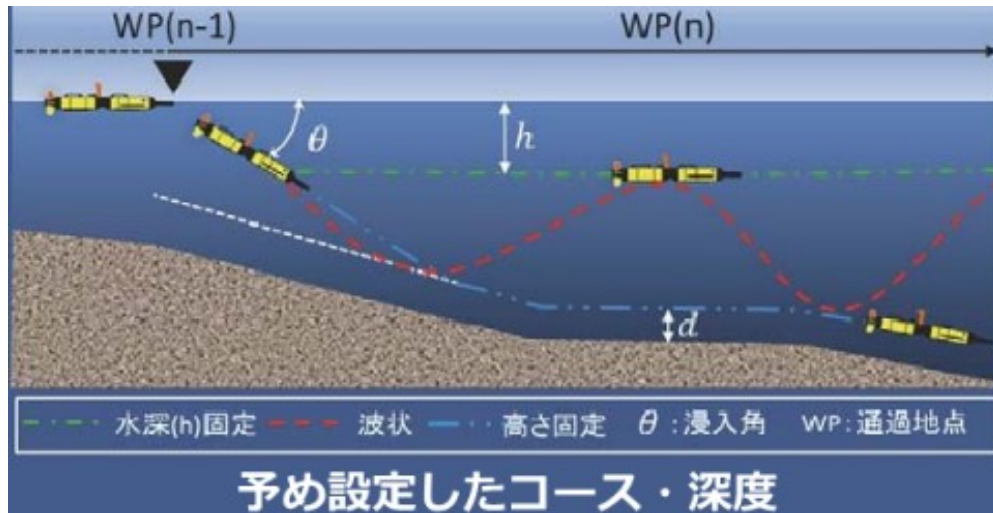
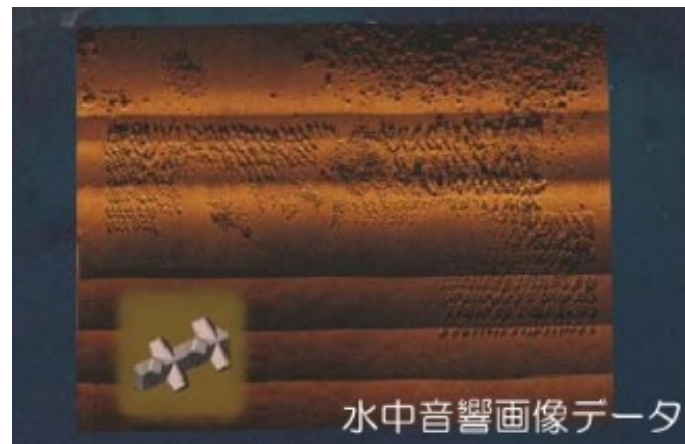
掲載技術一覧(令和2年度8技術、令和3年度5技術)

応募者	技術名
機械点検技術	
海中部の点検	
ポートコンサルタント(株)	水中ドローンを使用した海洋構造物の点検
いであ(株)	水中3Dスキャナーによる水中構造物の形状把握システム
(株) エイト日本技術開発	自律型無人潜水機AUVを使用した外郭施設(防波堤・護岸)の海中部可視化技術
(株) ナカボータック	ペトロラム被覆用防食効果判定センサ「バトモニ」
クモノスコーポレーション(株)	スキャニングソナーとレーザースキャナによる3次元計測技術
海上部の点検	
(株) アプリコアMSIS	パノラマカメラを用いた構造物調査点検システム
五洋建設(株)	i-Boat(無線 LAN ボート)を用いた港湾構造物の点検・診断システム
クモノスコーポレーション(株)	光波測量機「KUMONOS」及び高解像度カメラを組み合わせた高精度点検システム「シン・クモノス」
陸上部の点検	
三信建材工業(株)	AIや三次元点群モデルを活用した、港湾施設の定期点検支援技術
富士フイルム株式会社	
川崎地頭(株)	特殊地中レーダを用いた岸壁工ボンプ下の空洞探査システム
システム技術	
(一般) 港湾空港総合技術センター	港湾施設の維持管理支援システム(CASPort)
JIPテクノサイエンス株式会社	
(株) センク 21	スマートフォンによる港湾施設の維持管理システム
東亜建設工業(株)	港湾構造物の維持管理支援システム「SAMSWING(サムシング)」

技術概要

自律型無人潜水機AUV(Autonomous Underwater Vehicle)は、コンピュータと各種センサー類を搭載した水中ロボットである。予め設定したルート(コース・深度)をAUVに自律航行させ、搭載したサイドスキャンソナーで外郭施設(防波堤・護岸)の水中部(被覆・根固・消波・基礎工等、海底地盤)の音響画像と3次元地形データを取得する。

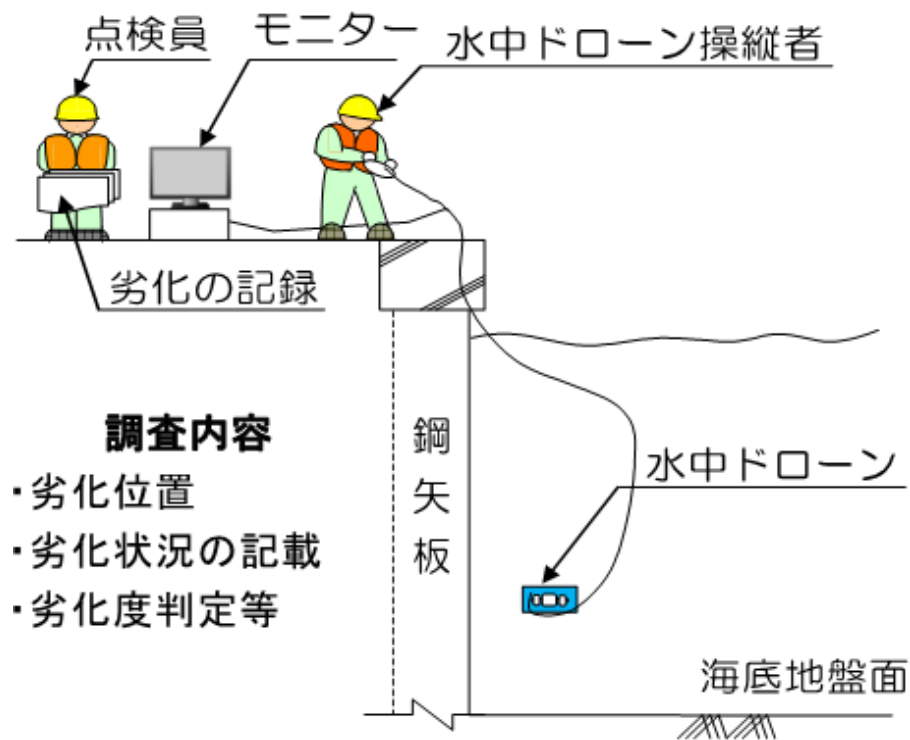
人力で持ち運び可能で、水中の調査を無人で実行。AUV本体と各種センサー類がパッケージ化されているため、艀装に伴う労力はほぼゼロ。



技術概要

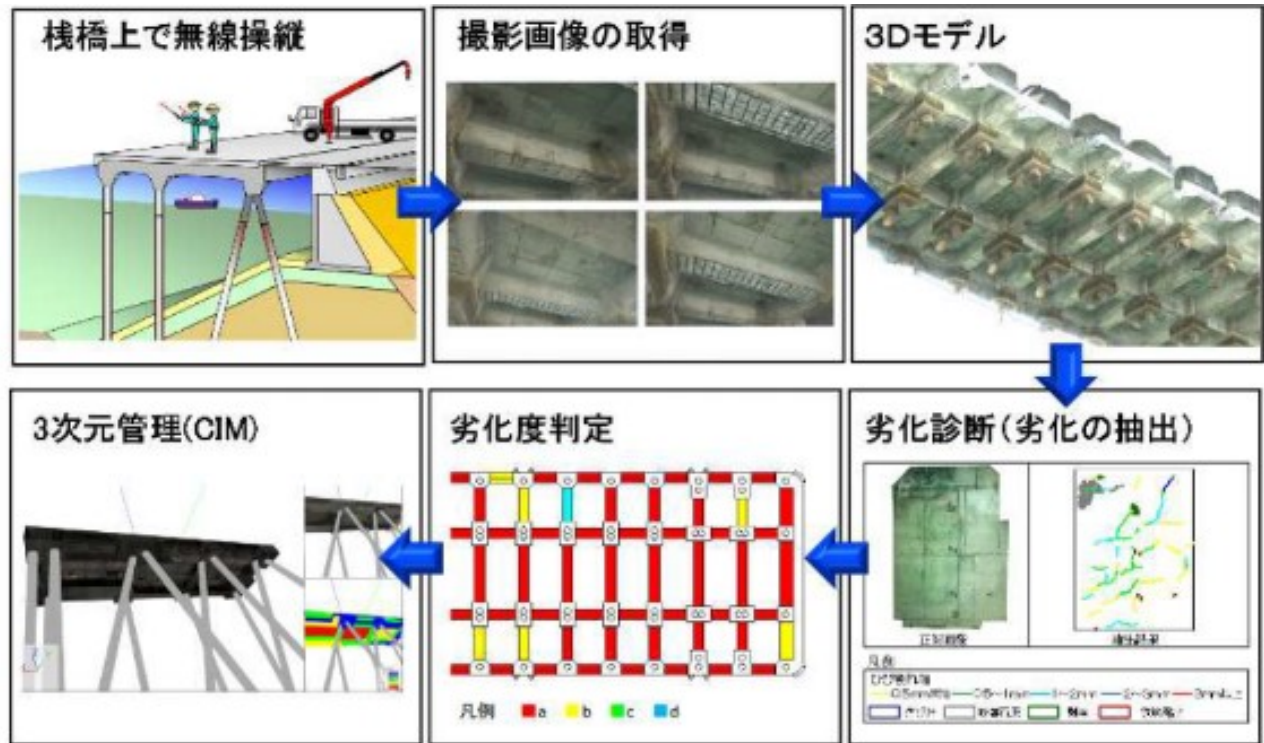
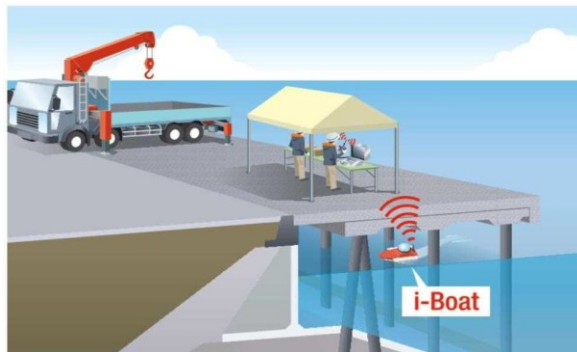
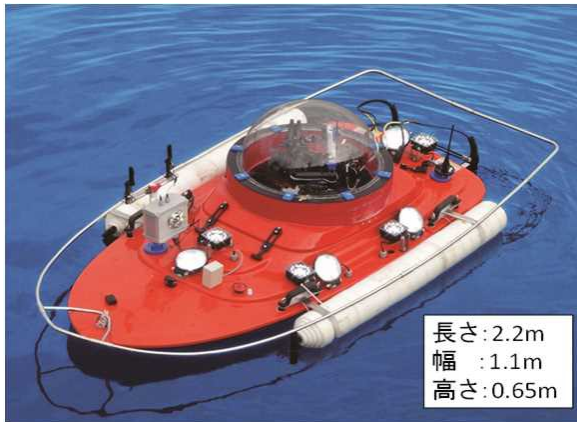
水中部にある海洋構造物の変状把握は、これまで主に潜水士による目視調査によって実施されてきた。本技術は水中ドローンを使用して、潜水士の代わりに、陸上から海洋構造物の定期点検を実施するものである。

また、水中ドローンに音響測深機を設置して、鋼矢板の腐食を点検しながら、海底地盤の水深を測定することにより、矢板式構造物等の吸出しの早期発見を実現する技術である。潜水士では困難な大水深や狭隘な海中部での点検が可能である。



技術概要

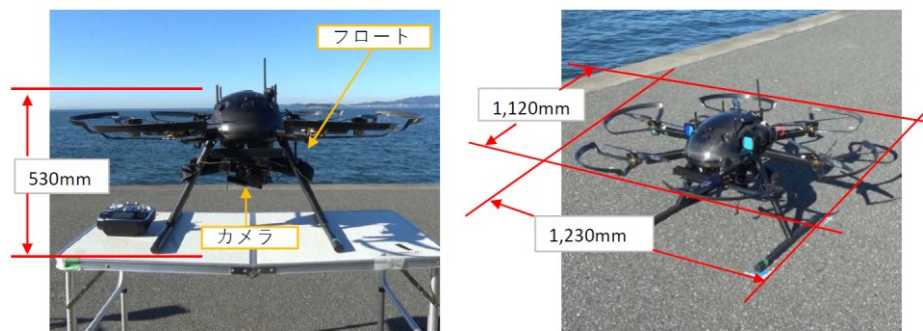
栈橋下部に専門技術者が立ち入らずに、効率的に調査することを目的とした技術である。ボートには動揺抑制装置を備えたカメラを搭載し、波浪の影響を低減しながら構造物の画像を大量に効率的な撮影ができる。また、撮影した画像を用いて栈橋下面全体を3Dモデル化し、ひび割れや剥落等の劣化箇所を3Dモデル内に図示するとともに、自動かつ客観的な劣化度判定を行う。さらに、これらの点検情報を3Dモデル(BIM/CIM)で管理するシステムであり、栈橋の劣化状態を3Dモデル(BIM/CIM)により確認でき、点検結果などを一元管理することで、構造物の経年変化を把握することが可能である。



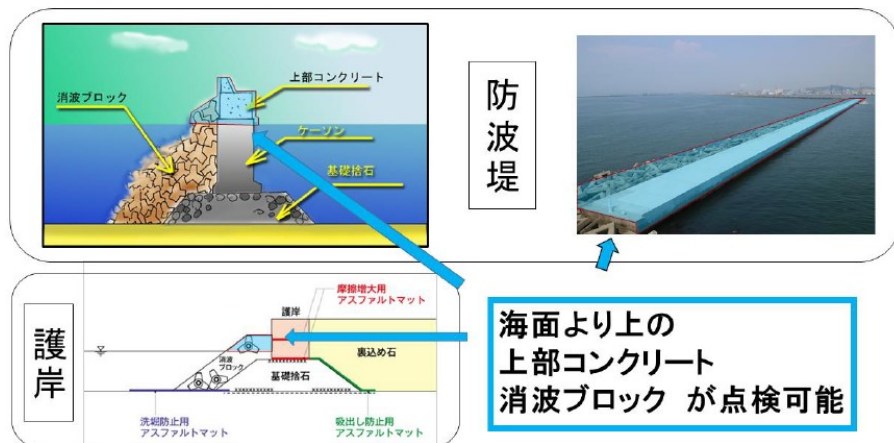
技術概要

当技術は防波堤や護岸を対象に、国産ドローンで撮影した画像をクラウド上でAI解析することで、ひび割れ等の変状部を抽出し、損傷図を作成する。また、取得画像から復元した三次元点群モデルより断面図を生成し、ずれ、段差などの変状を検出する。

更に、三次元点群モデル上に損傷写真や損傷図をリンクさせ一元管理することにより、変状位置把握とその写真の確認及び今後の経過観察が容易となるため、維持管理業務の効率化が期待できる。一元化されたデータビューアとして出力され、複数箇所(現場と事務所等)にて同時閲覧が可能。



点検可能な場所



技術の概要

