

インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 実証実験 実施結果

開催概要

日 時	令和3年3月18日(木) 13:00~15:00
場 所	大阪府堺市堺区築港南町11 大浜6号岸壁
参 加 者	施設管理者： 5名(大阪府) 行 政： 4名(高槻市、和歌山県) 実験実施者： 15名(サンコーコンサルタント(株)、(株)ウォールナット) 事 務 局： 3名(国土政策研究会) 国土交通省： 3名(近畿地方整備局) メ ン タ ー： 1名(近畿情報ワーキング長) <div style="text-align: right;">出席者合計31名</div>
[施設管理者] ニ ー ズ	[施設管理者：大阪府] 求める技術：常時水没している構造物点検の効率化技術 護岸等の空洞化調査の技術
[実験実施者] シーズ技術	○サンコーコンサルタント(株) 「水中ドローン(FIFISH)の活用」 ○(株)ウォールナット 「日本初完全ケーブルレス地中レーダを用いたドローン計測」

※新型コロナウイルス対策のため、ニーズ提供者・実証実験実施者・事務局のみで実証実験を実施。



技術の特徴

水中ドローン FIFISH v6s [サンコーコンサルタント(株)]

- 全方位水中ドローンであり、操縦機と機体を有線で接続し操縦する。
- 撮影している映像は専用のアプリを携帯端末にインストールすることで確認できる。映像は最大で4Kの画質で撮影することが可能。
- 水中GPSを取り付けることで、機体の位置情報を取得することが可能。
- 画面上には河床からの高さ・前面からの距離・水深、及びARスケール等を表示することが可能(記録は水深・水温のみ)。
- 動作は潜水、浮上、旋回、水平横移動、横回転、チルトが可能であり自由度が高い潜航が可能。



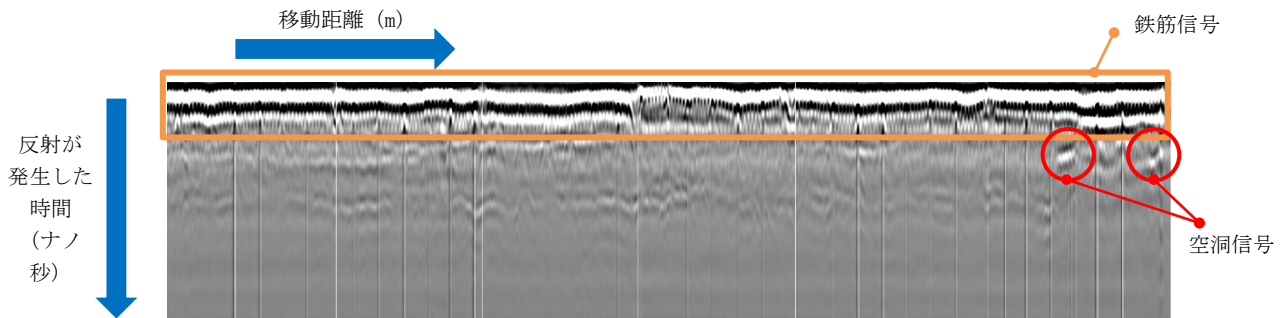
水中映像撮影状況



水中潜航状況

地中レーダを用いたドローン計測 [(株)ウオールナット]

- 完全ケーブルレス地中レーダシステムの中で、接触型アンテナをドローンに搭載し、鉄筋や空洞を調査する（今回は検出が必要な深度 2.0m から接触型アンテナを採用）。
- 取得した電磁波記録の波形より、鉄筋や空洞の有無を確認する。10cm 程度から空洞の厚さが判別可能。
- レーザードップラー距離計を搭載し調査することで、調査位置の記録が可能。



地中レーダ取得記録

検証の内容

大阪府が管理する岸壁において、水中ドローンによる常時水没している構造物の点検、また、地中レーダを用いたドローン計測で路面下の空洞調査を実施した。

実施状況



【施設管理者 講評：大阪府】

- ・大阪府では、毎年 60～100 箇所程度、延長約 15 km の岸壁を点検しており、効率化を図っていききたいところ。
- ・サンコーコンサルト(株)の水中ドローン点検技術について、今回のフィールドは 250m の岸壁だが長ければ 500m 程度の岸壁もある。そうすると、水中ドローンを設置する手間が簡単で、複雑な操縦がなく自動操縦などの技術で、より簡単に調査できればありがたい。
- ・点検の記録をデータについて、現場だけではなく、持ち帰ってデータを確認し損傷箇所を確認できるような、また、自動的に損傷箇所を発見できる技術があればよい。
- ・(株)ウォールナットのドローンを利用したいと考える理由は、岸壁と陸上を一度に写真撮影や録画を撮って短時間で点検したいと考えている。同時に岸壁の空洞調査もできればと考えている。上空から空洞調査ができるような技術があればありがたい。
- ・点検の効率化をはかるために技術を活用していきたい。

【ニーズ提供者 講評：和歌山県、高槻市】

和歌山県

水中点検で課題をかかえている。今後、アプリ等のアップデートで色々できるときいたので、今後活用していきたいと考えている。

高槻市

水中ドローンについては、より広範囲で全体が見ることができるようになれば、より効率的な点検が可能になるのではないかと考えている。ウォールナットのドローン技術については、自動で探査できる技術やセンサーを搭載できれば土木構造物の配筋調査等にも生かせるようになるのでは。

データの整理でいえば、画面が全体で見ることができるソフト開発も一体的にしていれば、より効率良く点検ができるようになると感じた。



【近畿情報ワーキング長：関西大学 坂野 昌弘 教授の総評】

- ・今回で実証実験は8回目で、大分見えないところが見えるようになってきたように思う。過去にはドライドックで実施したが、今回は水中をリアルタイムで見ることができるような技術。水中ドローンはキビキビと動いて、また安全面も優れており非常に有効。あとは構造物表面の付着物を取りたい。そのような技術もあれば良い。一番の課題は水の濁りであり、近寄ると見えるが、点検の順番としては大きな損傷を見逃さないために、ある程度広い範囲で確認して細かな損傷を確認していく。遠いところからでもある程度視認性の高い、画像処理のようなソフトも同時に使用出来れば尚良い。
- ・空中のドローンだと風が吹けば操縦がむずかしい、広範囲で見える技術が今後でてくることを期待する。ドローンのライバルは人工衛星と言われており、人工衛星のレーダも用いれば様々なデータ得られるので、今後検討できれば。
- ・今後もまだまだ課題があるので、実証実験やピッチイベントを進めていきたい。皆様のますますのご協力をお願いします。

