

（古河産業株式会社）
（水上モビリティによる安全で効率的な点検工法）

【分野】 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 **河川** **港湾** / 遊休施設 **その他**（導水路など）
【手法】 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** / その他（ ）

人の侵入が難しかったり、水位の調整が難しい水路や溝橋、樋門点検において、水上モビリティを用いて効率的に点検を行います。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・人材不足により点検が満足にできない
 - ・人力での点検作業により判定結果などのバラつきが生じやすい
 - ・排水を伴う点検は期間や工数がかかり非効率的である
 - ・排水が出来ない施設や人が入れない箇所点検は点検が不十分となりやすい
- 想定する自治体：全国を対象 ■対象施設：橋梁、樋門、導水路、配水池、港湾（条件に合わせた機体開発）

②提案の概要.1

<提案の概要と新規性>

- ・人材不足により点検が満足にできない
⇒水上モビリティによる点検で省人化、業務の効率化の実現します
- ・人力での点検作業により判定結果などのバラつきが生じやすい
⇒デジタル技術の導入により、判定の差が生じにくい
- ・排水を伴う点検は期間や工数がかかり非効率である
⇒排水を伴わないため効率的な点検が達成できることで需要者の生産性向上が図れます
- ・排水が出来ない施設や人が入れない箇所点検は不十分となりやすい
⇒水上モビリティでの撮影のため損傷や変状などを精度よく記録できます

<現場の状況や用途に応じた機体選択>

<点検実績例>



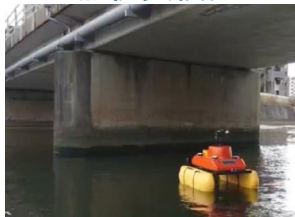
橋梁点検用



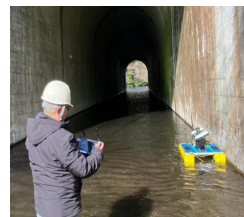
溝橋、樋門用



導水路、配水池用



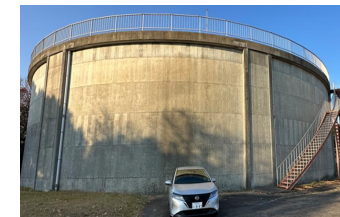
河川橋梁



溝橋、樋門



導水路



配水池

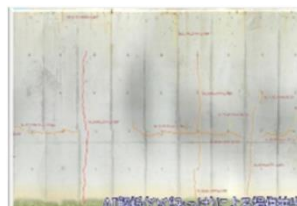
<成果品例>



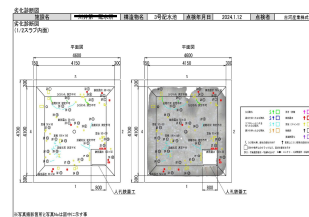
動画、静止画



3Dモデル



オルソ画像、損傷図



調書

環境に合わせた機体仕様と
要求に対応した成果品

②提案の概要.2

<点検の流れと導入条件など>

◆点検の流れ

- 1)現地調査・・・適応する機体やカメラ、照明の選定、投入/回収方法の検討を行います(1日/2名)
- 2)点検計画・・・点検スケジュールや人員配置、機材選定(必要に応じて改造)の計画を立てます。
- 3)現場点検・・・入念な打ち合わせの後、水上モビリティを用いた撮影を行います。(規模にもよりますが、ほとんど1日で完了/2～3名)
- 4)データ解析・・・動画や静止画より3Dモデルやオルソ画像、AI損傷抽出を行います。(10日～)
- 5)調書作成・・・解析データを元に調書を作成します。※調書が不要であれば成果品の提出で完了

◆新規性

- ・点検環境を確認し条件に合った機体やプログラムの開発が容易にできる
(1つの機体では汎用性が乏しく満足できる点検データは取れない可能性が高い)

◆導入条件(導入確認条件)

- ・水上モビリティが投入/回収が可能であること。(投入/回収口サイズ、水面までの高さ)
- ・機種によって異なるが、著しく早い水流でないこと。
- ・水深の確認(導水路用:5cm、その他20cm以上)。
- ・ウキや内部空洞など画像から視認できな損傷があります。
- ・対象箇所が濡れている場合、AIでのひびわれの精度が低下もしくは検出不可となりますので、その場合は人的抽出となります。

◆費用に関しては、主に下記の項目と概算となります。

- ・現地調査:移動経費+調査費用 300千円ほど
- ・現場点検:1日あたり4～500円(2～3名)ほど
- ・データ解析:AIを使った0.1～0.2mmのひびわれ検出の場合、1m2あたり1,500円
- ・調書作成:点検範囲による
- ・移動、宿泊経費:移動費は実費、日当宿泊費@1万円/人・泊
- ・業務管理費:上記合計の30%

③課題解決のイメージ・効果

- ①水量調整などによる地域(住民)への影響の緩和(作業日が1日)
- ②地方自治体や企業側の調整期間や工期の短縮(作業日が1日に集約)
- ③人力での点検からの脱却により安全性の担保
- ④省人化による作業で働き手不足問題の改善
- ⑤AI解析を行うことで、損傷抽出作業の標準化と位置や寸法の精度向上
- ⑥解析データはデジタル化されているので、差分分析等が簡易化される

その他

水上ドローンは点検支援技術性能カタログ(BR010031-V0324)に登録予定

<3Dモデルサンプル>

導水路(動画より作成)

<https://sketchfab.com/3d-models/oduki-a165fad793944ebe9d1ae4321e04b532>

樋門(静止画より作成)

<https://sketchfab.com/3d-models/uma-dcc6c7248dc54599969de60a3ac54f9a>

<点検動画>

<https://youtu.be/PKDsaIjlPRc>