

3D・4D データによる点検・診断システムの開発

(研究期間：平成30年度～)

沿岸海洋・防災研究部 主任研究官 里村 大樹



(キーワード) UAV (ドローン)、PRISM、港湾施設、維持管理

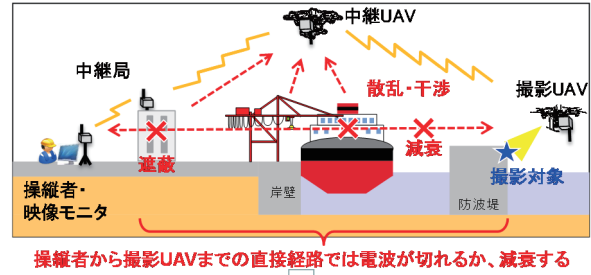
2.

インフラの維持管理

1. 概要 (施策の全体像)

人的資源・財源に限られる中、港湾管理者や民間事業者による港湾施設のより効率的かつ的確な維持管理の実施が求められている。

そこで国総研では、港湾管理者等のインフラ維持管理の効率化を図るため、UAV (無人航空機) が撮影した画像データを元に3D・4D化された港湾施設の維持管理ビッグデータとAI (人工知能) による点検・診断を行うシステムを開発している。



中継UAVや高所中継固定局で広帯域中継を行う
(伝搬特性解析により、中継の位置等を選定する)

図-2 遠隔地画像伝送技術の概要

2. 研究開発目標

防波堤等遠隔施設においても、UAVによるリアルタイム施設点検、異常箇所の詳細確認・撮影を行うとともに、画像データを点検ビッグデータとして保存することで、AIによる迅速で的確な施設診断が可能となるシステムを目標としている。

具体的には、UAVで取得した画像データの高精度3次元化画像処理を行い、点検ビッグデータを構築してAIによる施設変状の自動抽出を行う点検・診断システム (図-1)、及び、遠隔地からも電波の減衰・遮蔽の影響を抑えて、リアルタイムで円滑な画像伝送を行う遠隔地画像伝送技術の開発を行う (図-2)。

3. 2018 (平成30) 年度の実施内容

点検・診断システム開発については、AIを活用した海面ノイズ処理、変状抽出を検討するための教師データ取得のためUAV試験飛行を行い、また、これらの処理を一連で実施するための基本システムを開発している。

遠隔地画像伝送技術については、港湾の通信環境を調査し、円滑な遠隔地画像データ伝送に向けた通信システムの基本設計、通信システムの一部 (通信モジュール) の製作を行っている。

4. 今後の展望

次年度は、点検・診断システム開発については海面ノイズ処理や施設変状抽出を行うサブシステムを開発し、遠隔地画像伝送技術についても通信システムの試作・仮運用を行う予定である。

UAVで撮影した画像を用いて自動的に施設変状の特定・抽出を行う点検・診断システムが開発されること、及び、電波の安定性の課題が解決されることにより、公共港湾施設並びに民有港湾施設の維持管理に対するUAV活用が拡大し、港湾施設の維持管理の省力化が期待できる。

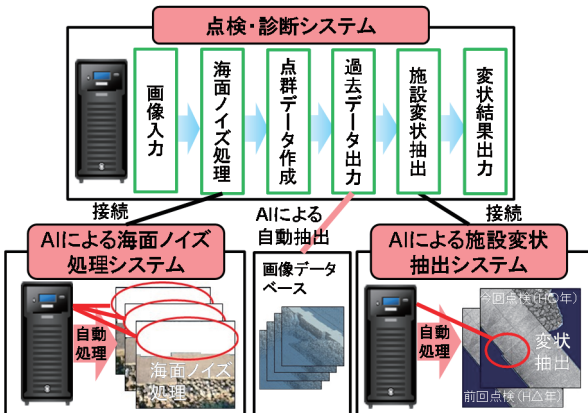


図-1 点検・診断システムの概要