

氏名 盛永 明啓 Morinaga Akihiro	役職 助教 Assistant Professor	専門分野 ロボット工学 Robotics
------------------------------	------------------------------	-------------------------

1. 主な研究概要

① 水中・水上無人機の開発 Development of ROV and ASV

研究者が所属する山本研究室では、インフラ点検を目的とした水中・水上無人機の開発を行っています。水中では、遠隔操作型無人潜水機 (Remoted Operated Vehicle : ROV) を主として、小型で運搬性が高く運動性能の高い水中ロボットを設計・製作しています。また、機体に搭載したカメラ画像から撮影対象を自動でトラッキングすることで定点撮影を可能にするなど、潮流下での操縦をアシストする制御を研究しています。

水上では共同研究の中で、用水路や水路トンネルの点検を目的とした KENBOT (図2)、環境調査のための採水を自動で行う採水用自律船 (図3) を開発しています。



図1 水中ロボット



図2 KENBOT

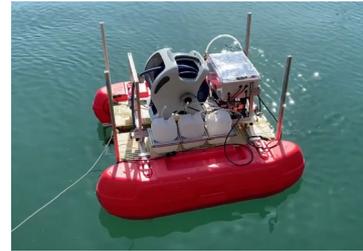


図3 採水用自律船

② 飛行ドローンによる赤潮検知 Research on Red Tide Detection Using Flying Drones

養殖漁業において多大な被害を及ぼす赤潮を早期に検知するために、空撮と採水が可能な飛行ドローンを開発しています。これまでに、3地点での採水が可能な AKABOT II (図4) を開発し、五島列島において実証実験を行ってきました。現在は、赤潮の発生予測の一つの手掛かりであり採水地点選定に利用される海面色について、ドローンにより撮影した空撮画像から正確に色を認識するための色校正に関する研究を行っています。



図4 AKABOT II

③ 非線形システムの制御 Control of Nonlinear Systems

横滑りしない車輪の転がりや宇宙ロボットにおいてみられる非ホロノミック拘束を受けるシステムや、システムの自由度よりもアクチュエータの数が少ない劣駆動システムなどの非線形システムの制御手法について研究しています。現在は主に、機械学習による状態の予測と最適制御による軌道生成を組み合わせた制御手法を開発しています。

2. キーワード

和文：インフラ点検用ロボット、水中ロボット、画像認識、非線形制御

英文：Inspection Robot, Under Water Robot, Image Recognition, Nonlinear Control

3. 特色・研究成果・今後の展望

山本研究室では、これまで沖縄海洋ロボットコンペティションや共同研究、補助事業の中で多くの水中ロボットの開発を行ってきました。研究室学生とともに、設計・製作だけでなく様々な場所で実験を行っており、研究室として多くの経験を有しています。

researchmap : https://researchmap.jp/a_morinaga

研究室 HP : <https://robotics-mech-nagasaki-univ.conohawing.com/>

4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

老朽化や災害によりインフラ構造物点検の需要が高まる中、点検の自動化や効率化、高精度化を可能とするロボットが解決可能な課題が多くあります。飛行ドローンや ROV は近年現場への導入が活発に進められていますが、船ドローンは比較的導入例が少ないです。インフラ点検や環境調査などへのロボット導入の期待があれば、是非とも声をお掛けください。