

水中ドローン等を活用した 三陸沿岸地域水産業支援システムの開発に関する研究

【研究概要】 岩手県三陸沿岸地域の漁業が抱える、気候変動による磯焼け、担い手不足、価格競争力の向上などの課題を解決し、三陸沿岸地域水産業の「地域産業振興」、ソフト面を含めた「震災復興」を目的に、水中ドローン、AIなどの先端技術を活用した水産業支援システムの開発に取り組みます。

導入予定の水中ドローン

寸法	700 mm x 469 mm x 297 mm
重量	20 kg
スラスター	6
操作性	6 DOF（自由度） 動作：左右、上下、前方、後方 回転：360° ヨーリング、360° ピッチ、360° ローリング
Posture Lock™	± 0.1° ピッチ角度または ± 0.1° ローリング角度で任意の方向に移動(全方向移動)
深度維持	± 1 cm に保持
スピード	静水で最高4ノット（2m/s）
最大深度	350 m
操作温度	-10℃～40℃
バッテリー	最長稼働時間：6時間(使用条件によって異なります) 充電電圧：最高充電電圧25.2V（FIFISHクイックチャージで充電時間1.5時間） バッテリータイプ：リチウムイオン Panasonic 18650
センサー	加速センサー、ジャイロ、地磁気センサー 内部温度センサー 水温センサー、深度センサー



QYSEA社 FIFISH W6

※導入するドローンについては、メーカーのモデルチェンジ、在庫状況その他により変更となる可能性もあります。

研究の取り組み

藻場消長の定点観測システムの開発

アワビ、ウニなど沿岸漁業に大きな影響を及ぼす磯焼けの解決を目指し、水中ドローンやAIを活用した観測システムの開発を目指す。

アワビ等海産物の生育調査手法の開発

出荷量シェア全国1位を占めるアワビ等、本県水産業において重要な海産資源の持続的利用のため、水中ドローンを用いた海産資源等の生育調査手法の開発を目指す。

定置網アンカー等の施設点検

三陸沿岸地域の漁業において重要な定置網等の漁業施設の保守、点検の効率化を目指し、水中ドローン等による設備点検に関する研究をおこなう。



岩手県水産業の
真の「復興」を
目指します！



【研究代表者】平田哲兵（宮古短期大学部）

【研究分担及び協力者】馬淵浩司（ソフトウェア情報学部）、小嶋和徳（ソフトウェア情報学部）、塚田義典（摂南大学経営学部）、新井義和（ソフトウェア情報学部）、今井信太郎（ソフトウェア情報学部）、鈴木彰真（ソフトウェア情報学部）、中本俊彦（日本ドローン協会顧問）、飯沼純一（日本ドローン協会理事）、田代英輝（宮古市産業振興部水産課 課長）、藤澤宏和（宮古市産業振興部水産課水産振興係長）、大澤拓洋（宮古市産業振興部水産課漁港係主任技師）、三浦啓花（宮古市産業振興部水産課水産振興係主任）、山本裕（岩手県沿岸振興局水産部水産振興課 課長）、高橋憲明（岩手県沿岸振興局水産部水産振興課主査水産業普及指導員）高坂勇一（重茂漁業協同組合業務部参与）、芳賀徹（宮古漁業協同組合指導課長）、島山昌彦（田老町漁業協同組合総務部長）、佐々木海（田老町漁業協同組合）

水中ドローン等を活用した 三陸沿岸地域水産業支援システムの開発に関する研究

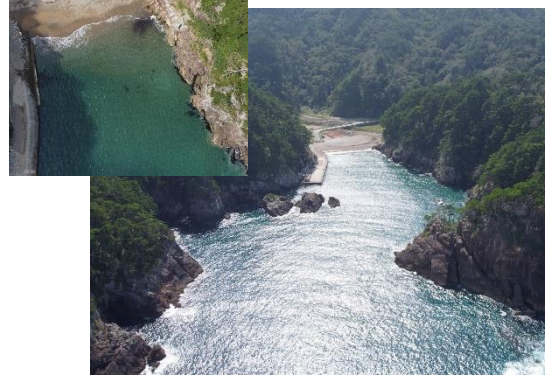
予備試験の実施状況（藻場消長の定点観測システムの開発）



【目的】周辺海域の状況把握，安全操業に必要な事項の確認，重茂漁協等関係機関との協力体制の確認

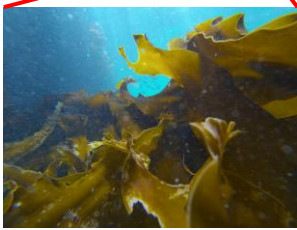
ドローン飛行範囲 水中ドローン航行範囲

★ 研究用機材仮置き場



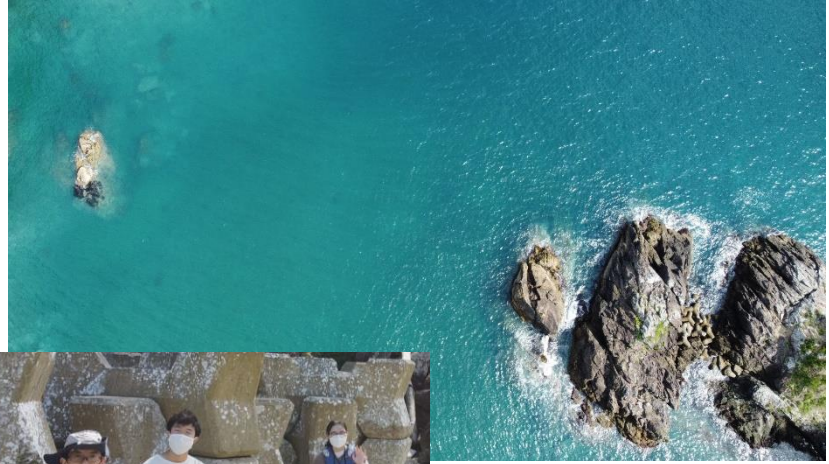
↑試験海域空撮写真，試験は2022年9月12日に実施

上空と海中の両面からの観測



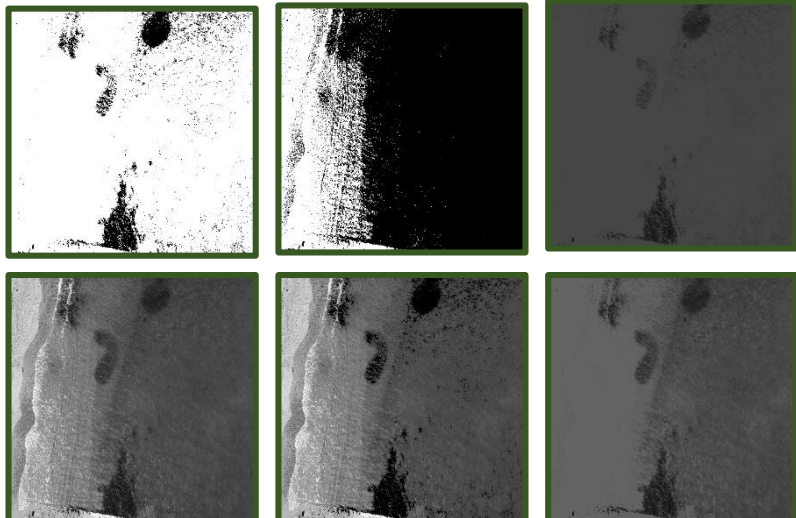
↑ドローンによる空撮画像

←水中ドローンによる画像



水中ドローンにより，小規模コンブ群落と推定される群落を確認できた。

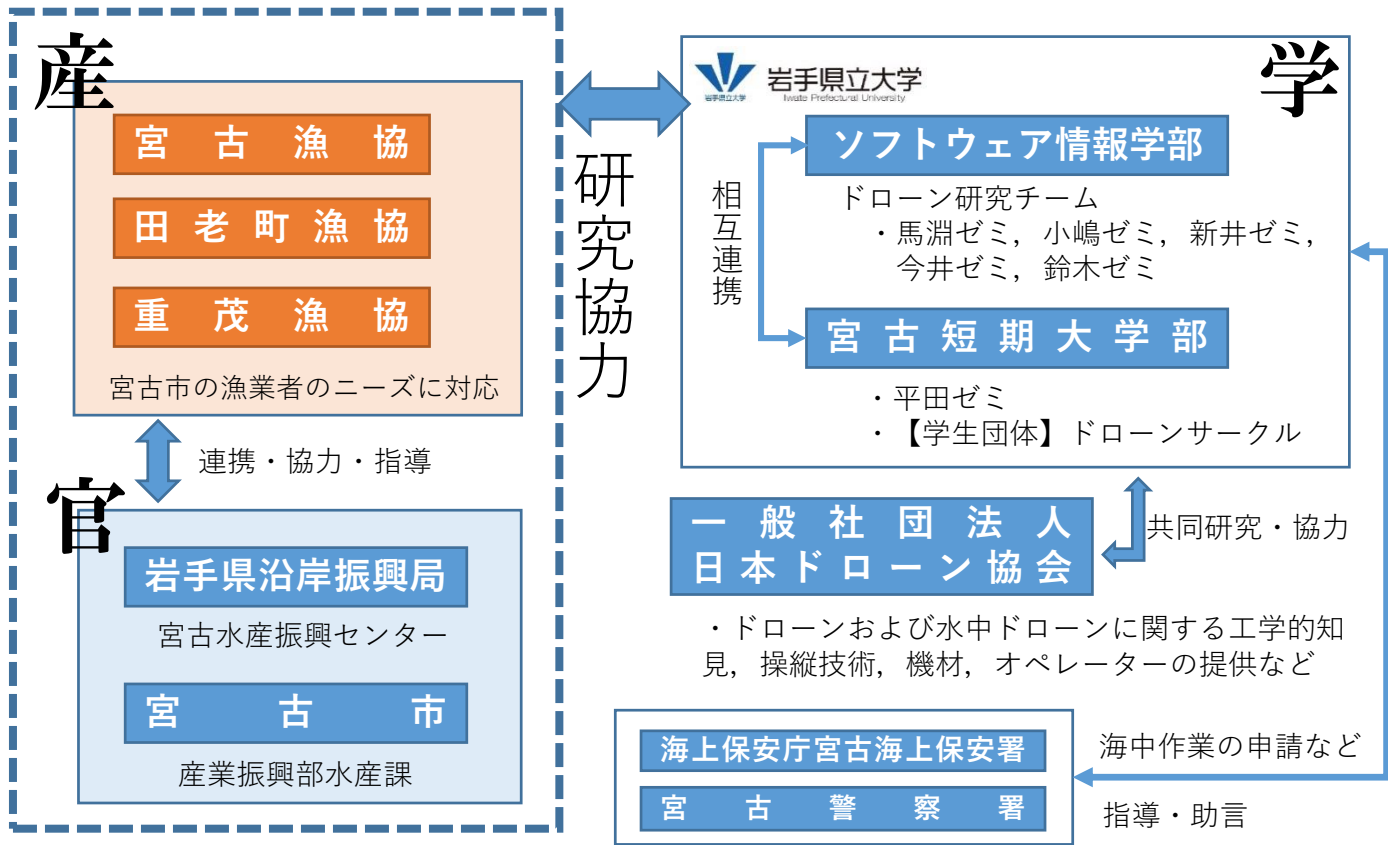
空撮画像の2値化処理と藻場の検出



いくつかの手法により，画像の2値化処理をおこない，藻場領域の検出を試みた。今後は構成藻種の遷移に対応できる手法についても検討する。

水中ドローン等を活用した 三陸沿岸地域水産業支援システムの開発に関する研究

連携協力体制



関連した取り組み

【宮古の水産業（もっと）盛り上げ隊】宮古短期大学部ドローンサークル学生が中心となり、学生、教員が協働し宮古市の水産業のPRを行う活動。ドローンを用いた漁港の空撮動画やグルメリポートなどの動画をYouTubeで配信しています。

もっと!

宮古の水産業 盛り上げ隊




 **岩手県立大学**
Iwate Prefectural University

宮古短期大学部：平田哲兵ゼミ
ソフトウェア情報学部：馬淵浩司研究室、小嶋和徳研究室
塚田義典研究室、新井義和研究室、今井信太郎研究室、鈴木彰真研究室、
宮古短期大学部ドローンサークル

協力



宮古市
産業振興部 水産課



JFみやこ
宮古漁業協同組合



JF重茂漁業協同組合
[本州最東端・岩手県・宮古市]
JFおもえ ねもろまがらぶらうどうくわい



田老町漁業協同組合



岩手・三陸で育つ
自然の恵み



岩手県
Iwate Prefecture
沿岸振興局宮古水産振興センター



QRコード

チャンネル登録
よろしくお願ひ
します!!



ドローンを用いたリンゴ果樹への農薬散布に関する研究

【研究概要】従来のリンゴ果樹への農薬散布は人手による散布やスピードスプレーヤー（SS）を用いており、**機材の価格**や**農薬による人体への影響**という課題が挙げられていた。本研究では、これらの課題の解決を目標に、リンゴ等の果樹への『**ドローンによる農薬散布**』の実現を目指しています。

研究の取り組み



実験用ドローン
： DJI AGRAS T30

使用ノズルの特徴

- ・下から上向きの散布が**可能**
- ・噴霧方向の変更が**可能**
- ・水圧：4.8L/分(2.4L/分×2)

岩手大学農学部附属農場の協力を得て実験をおこなっています。



従来の散布方法

人手による散布は重労働・非効率

SSによる散布

高価な機材が必要

衝突が多い

地面の影響を受けやすい

ドローン使用のメリット

散布作業の効率化

SSによる散布

地面の影響を受けない

SSと比較して安価

課題

- ・従来のドローンによる散布では**葉裏**への散布が**困難**
⇒散布方法、ノズルの改良により**葉裏**への散布を試みる





DRONE CLUB

岩手県立大学 宮古短期大学部 宮短ドローンサークル



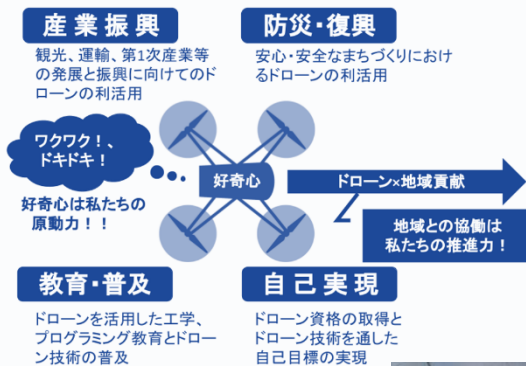
宮短ドローンサークルは今年4月に、
以前から活動していた宮短ドローン隊を、
学年を超えた活動にしていくために作られたサークルです。

<宮短ドローンサークルの活動目標>

私たちは「産業振興、防災・復興、
教育・普及、自己実現」を4つの柱
として活動しています。

一人ひとりの好奇心を原動力に、
地域との協働という推進力の力に
よって、ドローンを使用した地域
貢献に取り組んでいます。

これらの活動を通し、結果とし
て「岩手・東北地方の未来を創造
していくこと」を目指しています。



岩手・東北地域の
未来を創造

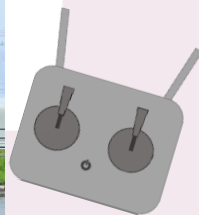


<宮短ドローンサークルの活動紹介『防災×ドローン』編>

→ドローン
操縦訓練



↑宮古市総合防災訓練に参加しました。



ドローンサークルではドローン資格の取
得、ドローンの飛行技術向上のために、資
格取得者の指導の下、日々操縦訓練に励ん
でいます。

また、防災におけるドローンの活用に関
する調査研究にも取り組んでおり、ドロー
ンの特性を理解した上での活用方法に関す
る周知啓発活動などにも取り組んでいます。

今後は、ドローンレースなどの操縦経験
を活かし、ドローンを保有する消防団、地
域の自主防災組織等と合同飛行訓練など
についても取り組んでいく計画です。

サークルには防災士の資格取得に挑戦し
ているメンバーもいます。サークルOB・
OGが地域の防災活動で活躍し、ドローン
における地域防災の中核を担うことを目指
しています。



←宮短ドローンサークル紹介動画はこちら！



岩手県立大学

公立大学法人

岩手県立大学

Iwate Prefectural University