

題 水中ドローンと空中ドローンを組み合わせた新しい藻場調査手法の開発

相模湾試験場は、水産工学に関する試験研究に力を入れています。水産工学とは、工学技術の水産業に活用する分野のことです。このため工業技術であるドローンの活用は、水産工学の分野にあたりと考えています。

神奈川県真鶴町沿岸の藻場にて、新しい藻場調査手法の開発試験を国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所・水産工学部（茨城県神栖市）と共同で実施しました。藻場の調査は、古くから潜水士により行われてきましたが、我々が開発を目指している新しい藻場調査手法とは、水中ドローンと空中ドローンを活用し、海藻の種類や藻場の面積を効率よく把握する手法です。

今回の試験は、水中ドローン、空中ドローン及び潜水士が撮影した画像を比較し、それぞれの特徴を把握することを目的に三日間かけて行いました。

1日目：潜水士による調査

海底に長さ200mのメジャーを伸ばし、これに沿って潜水しながら調査海域の藻場を撮影しました。従来から行われているライントランセクトという方法です。

2日目：空中ドローンによる調査

空中ドローンを調査船「ほうじょう」から飛ばし、ルートを設定した高度300mの空域を自動飛行させ（※国土交通省の許可を得て行っています）調査海域の海底の撮影を試みました。

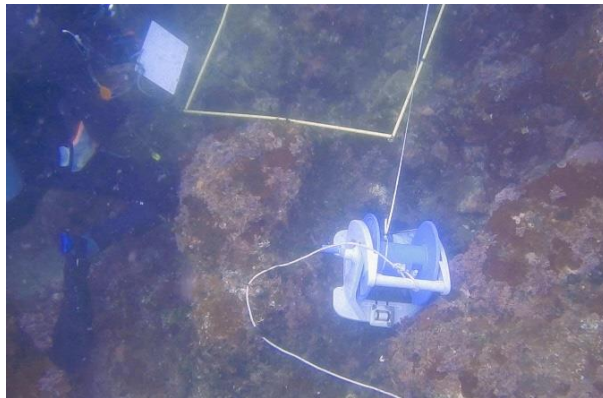
3日目：水中ドローンによる調査

潜水士による調査と同じ場所にて海底に長さ200mのメジャーを伸ばし、これに沿って水中ドローンを潜航させ、調査海域の藻場を撮影しました。

調査の様子



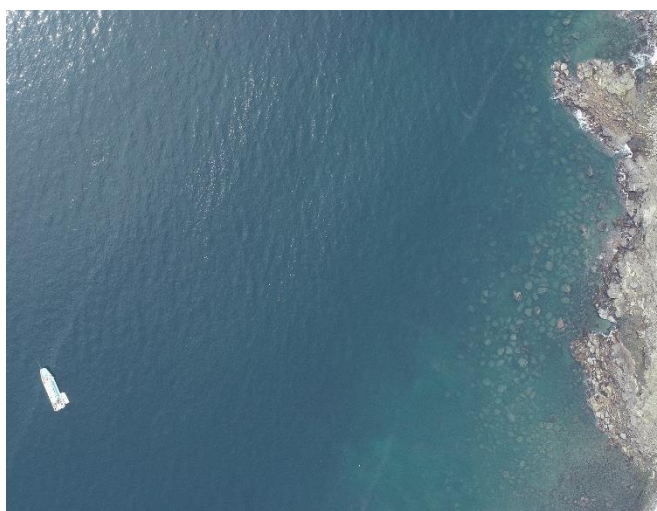
漁業調査指導船「ほうじょう」は、沢山の機材を積み込み、活動の主体となる船外機船「はやかわ」を曳航して、調査海域に錨泊します。



1日目。船外機船「はやかわ」で海底にメジャーを設置し、潜水調査を行いました。



左は真鶴町岩地先、右は真鶴町真鶴地先の藻場です。



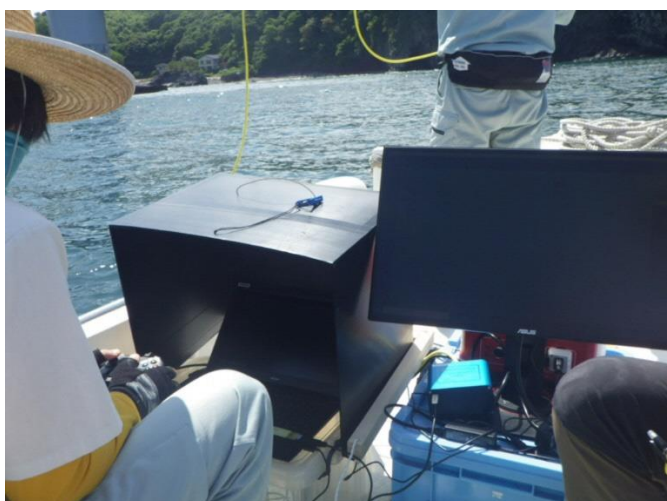
2日目。「ほうじょう」から空中ドローンを飛行させている様子です。右の写真には「ほうじょう」と海底が映っています。



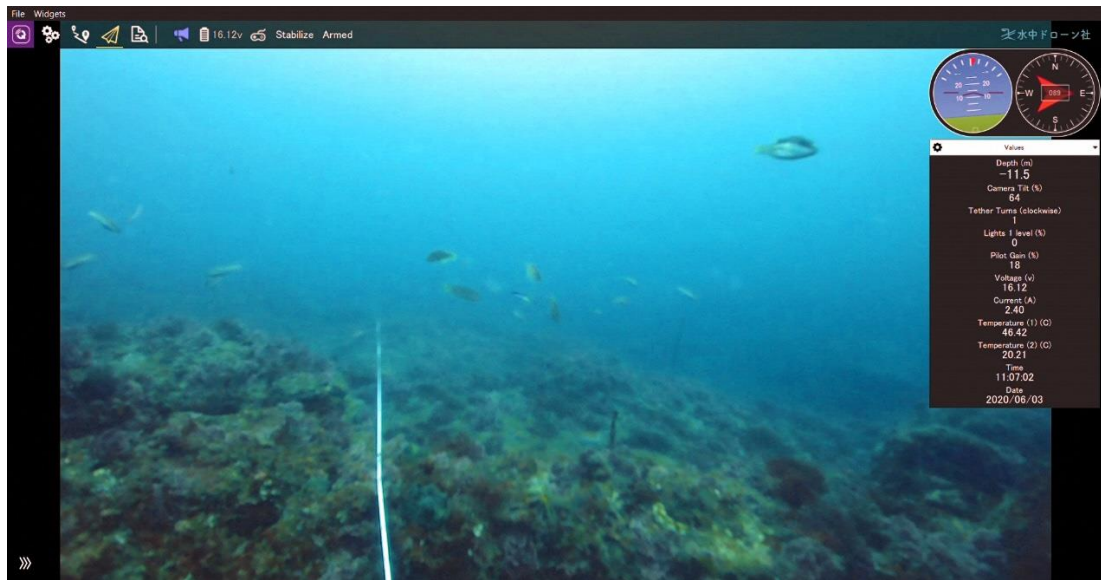
3日目。水中ドローンの登場です。船外機船「はやかわ」からの調査は今回初めて実施しました。



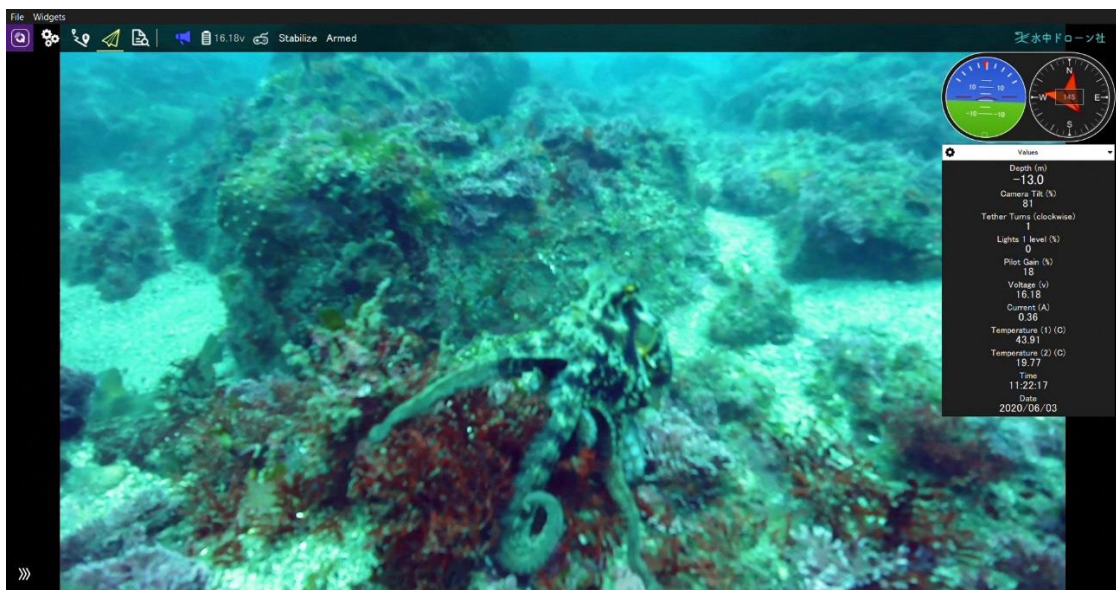
水中ドローンは黄色いケーブルで船上のノートパソコンと接続されます。



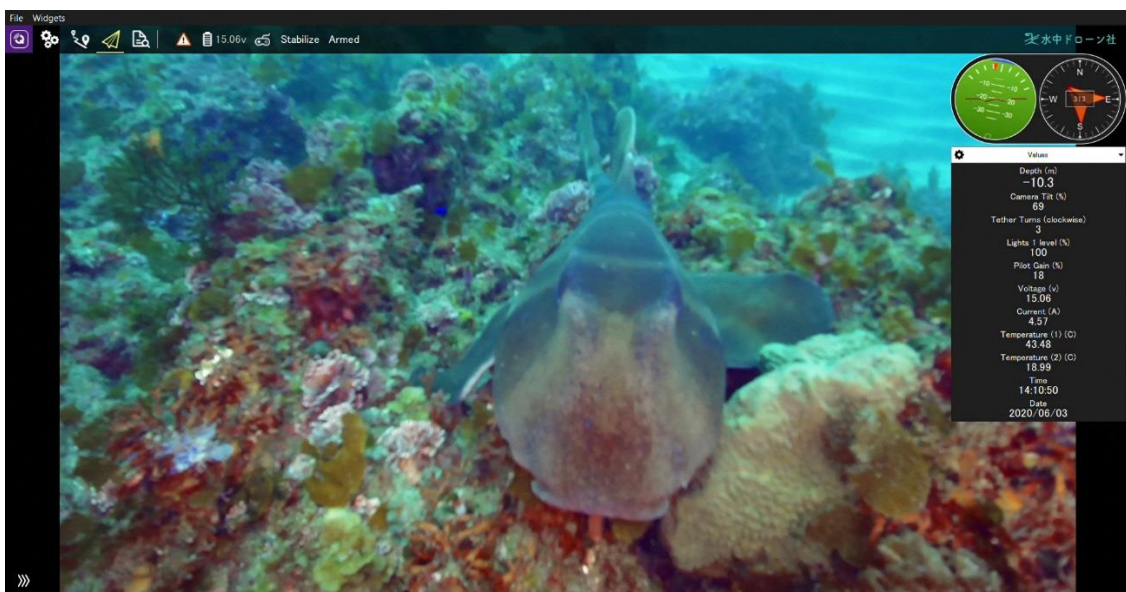
水中ドローンの操縦の様子です。モニターで水中ドローンから送られてくる映像を確認しながら操縦します。明るい船上でもモニターを確認しやすいよう、暗室を自作しました。船外機船はスペースが限られるので、電源に小型蓄電器を用いるなど様々な工夫をすることにより、一定の成果を得ることができました。



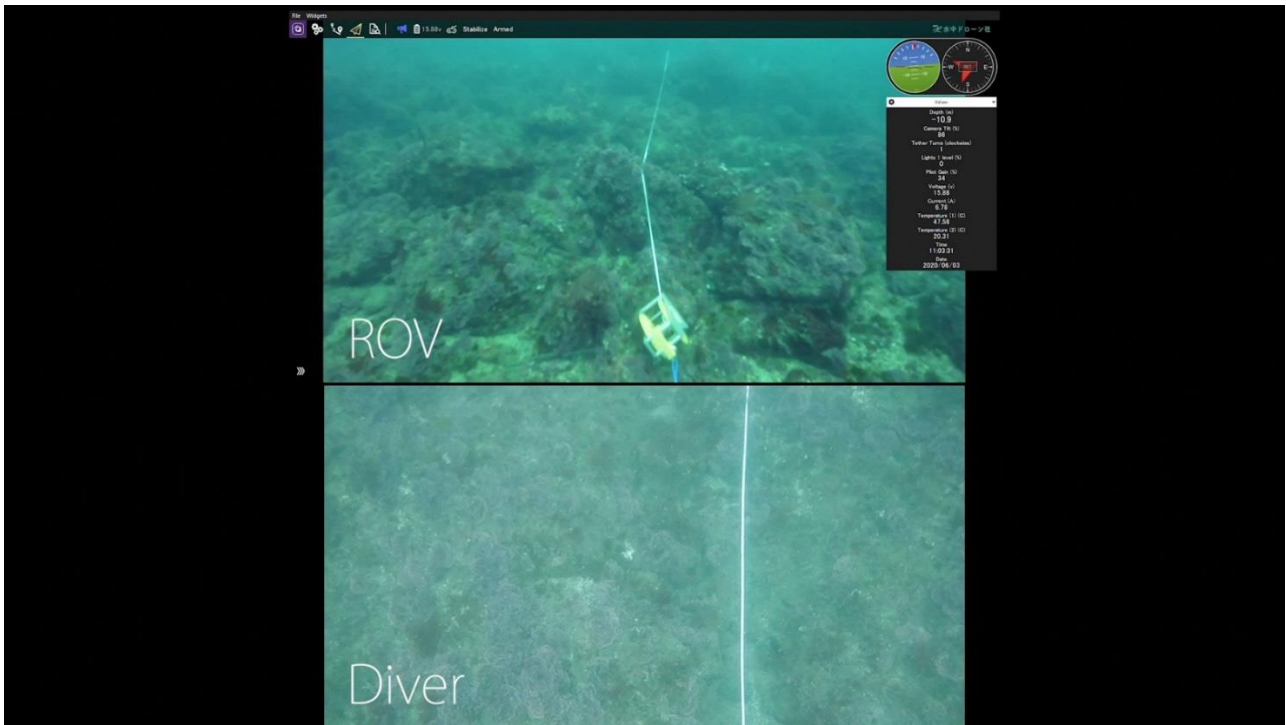
水中ドローンで撮影した画像です。



タコが泳いでいました。



ネコザメが鮮明に映りました。



水中ドローンと潜水士の画像（上、水中ドローン 下、潜水士）を比較したものです。

今回の試験により、船外機船「はやかわ」から水中ドローンを潜航させて、藻場の状況を把握可能であることがわかりました。水中ドローンと空中ドローンの画像の比較は、現在水産工学研究所で進めています。

近年のドローン技術の進化はめざましいものがあります。水中ドローンは、潜水士と異なり潜水時間の制約が少なく、より広範囲の調査を行うことができます。また、潜水事故の心配がありません。これからも水中ドローンと空中ドローンを活用した、新しい藻場調査手法の開発を進めていきます。

（本調査は水産基盤整備調査委託事業「藻場回復・保全技術の高度化検討調査」の一環として実施しました。）

主任研究員 木下淳司