

漁獲カゴの遠隔監視・作動システムの開発

Development of remote operation system of fishery basket

研究学生：磯部有佑
Yusuke Isobe

指導教員：江崎修央
Nobuo Ezaki

1. はじめに

三重県伊勢志摩地域に訪れる観光客は季節を感じることでできる海の幸だけでなく、漁師体験などのアクティビティも期待している。また、遠隔地に住む消費者は伊勢志摩の新鮮な魚介類に対して食の安心・安全を求めている^[1]。そこで、地域の漁師の方が実施しているカゴ漁において、カゴの中の様子をカメラで監視することで、獲物の入り具合を確認することができると考えた。

本研究では、捕獲カゴの中の様子をライブ配信し、獲物の様子を WEB サイトで確認しながら捕獲可能なシステムを開発する。本稿では、捕獲した獲物が逃げないように遠隔操作で作動する入り口を閉鎖する機構について述べる。

2. 遠隔作動システムの概要

システム構成を図 1 に示す。本システムは獲物を捕獲する漁獲カゴに設置した水中カメラでカゴ内部を撮影し、WEB サイトで監視を行いながら獲物の捕獲を行うものである。WEB サイトでは捕獲ボタンを押すことで入り口を閉鎖し、獲物を捕獲することができる。また、画像処理による動体検知により、カゴに獲物が入れば利用者にメールで通知を行う。これにより利用者は獲物が入るまでの間、長時間の監視を行う必要はなくなり、通知が来た時に確認し、捕獲することが可能となっている。

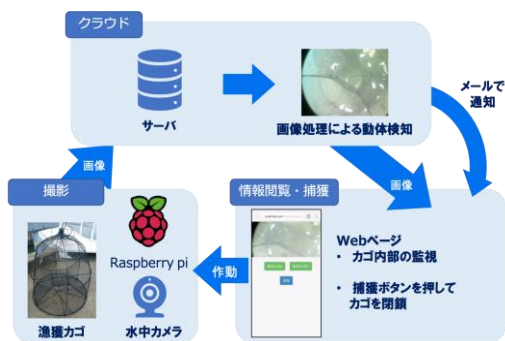


図1 システム構成図

3. カゴ内部の監視

使用した水中カメラを図 2 に示す。また、水中カメラをカゴに設置するために 3D プリンターを用いて作成したパーツを図 3 に示す。撮影は、カゴに設置した水中カメラで 1 秒ごとに静止画をクラウド上にあるサーバに保存し、保存された画像を 1 秒ごとに更新することでリアルタイムでの監視が可能となっている。



図2 水中カメラ

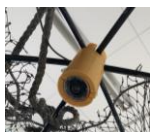


図3 カメラ取付部

4. 入り口の閉鎖機構の概要

昨年度の研究では、捕獲した獲物を数日放置しておく、獲物がカゴから逃げてしまうことがあった。そのため、確実に獲物を捕獲するために入り口を閉鎖する必要がある。

捕獲ボタンが押されると、アクチュエーターが作動し、入り口を塞ぐための蓋にしばれた糸が緩められ、蓋の自重により閉まる機構とした。

糸を円滑に緩められるようにカゴの骨組みにスペーサーを設置し、その中を通した。閉鎖するための蓋に網を採用したが、網本体の重さだけではうまく落ちないと考え、重りを設置した。また、落ちた後に網を固定するための磁石を網とカゴに取り付けた。機構の構成を図 4、実際の写真を図 5 に示す。

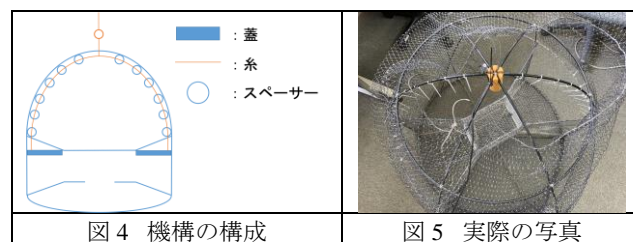


図4 機構の構成

図5 実際の写真

5. 実証実験

閉鎖機構を作動させた時、何回閉鎖可能か実験を行った。また、作動させる高さを変更した場合、正常に動作するか実験を行った。実験を行う高さを 2 段階に分け、それぞれ 5 回、計 10 回行った。実証実験の結果を表 1 に示す。実験結果からこの機構は高さに関係せず閉鎖可能であると判断する。しかし、何度も作動させるとスペーサーが外れることがあったため、固定方法を改める必要がある。また、糸がスペーサーで擦れ、引っかかり、蓋がうまく持ち上がらなくなることがわかった。

表1 実証実験の結果

高さ	5 回中
2 階	5 回
3 階	5 回

参考文献

- [1] 鳥羽市観光課：“第 2 次鳥羽市観光基本計画（平成 27 年度）” <https://www.city.toba.mie.jp/kankou-kikaku/kihonnkeikaku/documents/dainizitobasikannko/ukihonnkeikaku.pdf>（2019 年 1 月 17 日参照）