

中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	理工学部	身分	准教授
氏名	諸麥 俊司		
NAME	SHUNJI MOROMUGI		

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記のとおりご報告いたします。

1. 研究課題

閉鎖循環式陸上養殖の自動化及び知能化に向けたオペレーションデータ取得システムの構築

---

2. 研究期間

2021・2022年度

---

3. 費目別収支決算表

掲載省略

4. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word程度）

（和文）

近年、次世代の海産物生産方式として閉鎖循環式陸上養殖が注目されている。しかし、水質の管理が難しいこと、高コストであることなどの課題があり、商業ベースで成功している例はまだ少ない。本研究は各種水質測定器やカメラ、カメラ、給餌器、データ記録装置等を含む水槽設備を構築し、自動化および知能化を図ることで、新規参入者でも低コストで安定的かつ高品質な海産物の生産が可能な養殖システム実現を目的とする。

具体的には以下の開発項目に取り組んだ。

（1）測定器のデジタル表示画面を画像処理により識別する装置の開発

（2）遠隔で水質に関する各種測定器やカメラ画像などをリアルタイムで共有できるシステムの開発

（3）水槽窓を介して外部から撮影し、魚群の活性度を定量評価する技術の開発

（4）水中ゲート式魚体サイズ測定システムの開発

（5）単眼カメラ画像から魚体長、魚体高を測定し、魚体重を推定するシステムの開発

上記項目（4）で得られた成果は日本機械学会第32回バイオフィロントニア講演会にて発表した。また項目（5）で得られた成果は第23回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会（SI2022）で発表を行い、優秀講演賞を受賞した。

（英文）

In recent years, closed recirculating aquaculture systems have attracted attention as promising methods for producing marine products in the future. However, in order to spread this production method, it is necessary to solve remaining problems such as the difficulty of managing water quality and the high economic cost of introducing and maintaining equipments. In this research, first, we will construct a water tank facility including various water quality measuring instruments, cameras, feeders, and data recording devices. Next, we will develop software to operate these effectively. Through these efforts, we aim to establish technology for automation and intelligence of the closed recirculating aquaculture system.

The research and development carried out includes the following contents.

(1) Development of an underwater gate type fish size measurement system

(2) Development of a system that measures fish length and height from images captured by a single camera and estimates fish weight

The results obtained in item (1) above were presented at the 32nd Biofrontier Conference of the Japan Society of Mechanical Engineers. In addition, the results obtained in item (2) were presented at the 23rd Society of Instrument and Control Engineers System Integration Division Lecture meeting (SI2022) and received an excellent presentation award.