

大規模沖合養殖システム実用化研究

プラットフォーム名 : Society5.0におけるファームコンプレックス
 コンソーシアム名 : 大規模沖合養殖システム実用化コンソーシアム
 研究代表機関名 : 日鉄エンジニアリング株式会社

背景とわらい:

世界人口の増加により、水産物の消費量は増加を続けている。1980年代から天然魚の漁獲量が限界を迎えた中、近年の水産物の消費量の増加を養殖で賄ってきたが、沿岸部海域の漁場は飽和状態となっている。そのため、生産量をさらに増大させる為の方策として沖合域での養殖が期待される。また、養殖による環境汚染や養殖生産者の人手不足の問題も懸念され、これらについても対策が必要である。

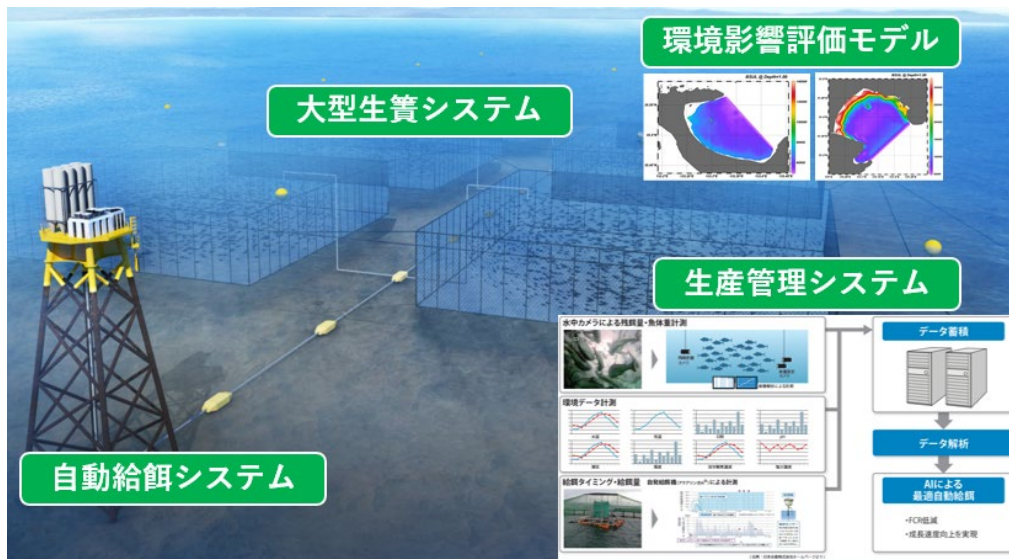
そこで、民間企業連携の研究によって、沖合域での養殖に対応可能な、大型生簀および自動給餌の基礎技術を2017年度に開発した。

本研究においては、これらのハードウェアの実用性をさらに高め、最適な飼育を可能にする生産管理システムと養殖漁場の環境影響評価モデルを開発しソフト面を拡充した。これらの組み合わせにより、従来養殖が行えなかった新海域（沖合域）で、大規模化と省力化を同時に実現させ生産性を格段に高めつつ、環境への負荷がほとんどない大規模沖合養殖システムの実用化に取り組んだ。

成果の概要:

① システムの構成

- 養殖生産の可視化～最適化～自動化を実現する「生産管理システム」
- 大型浮沈式生簀を中核とする生産規模と生産性を高める「大型生簀システム」
- 海底配管等により、沖合の生簀へ直接給餌する「自動給餌システム」
- 養殖に係る環境への影響をモニタリングする「環境影響評価モデル」



② 主な研究成果

1

最適生産管理システムの開発

- 漁場環境・成育状況に関する各種データの測定・蓄積・可視化
- AIによる最適給餌量&タイミングの自動決定
- FCR低減や成長速度の向上に貢献する自動給餌制御システム (FCR・・・魚体重を1kg増やすのに必要となる餌の重さ)

- 2

大型生簀システムの高度化

 - 大型浮沈式生簀 (30m×30m) からの最適な水揚方法
 - 遠隔給餌技術の確立
 - 魚病の早期発見 & 対応方法
- 3

自動給餌システムの高度化

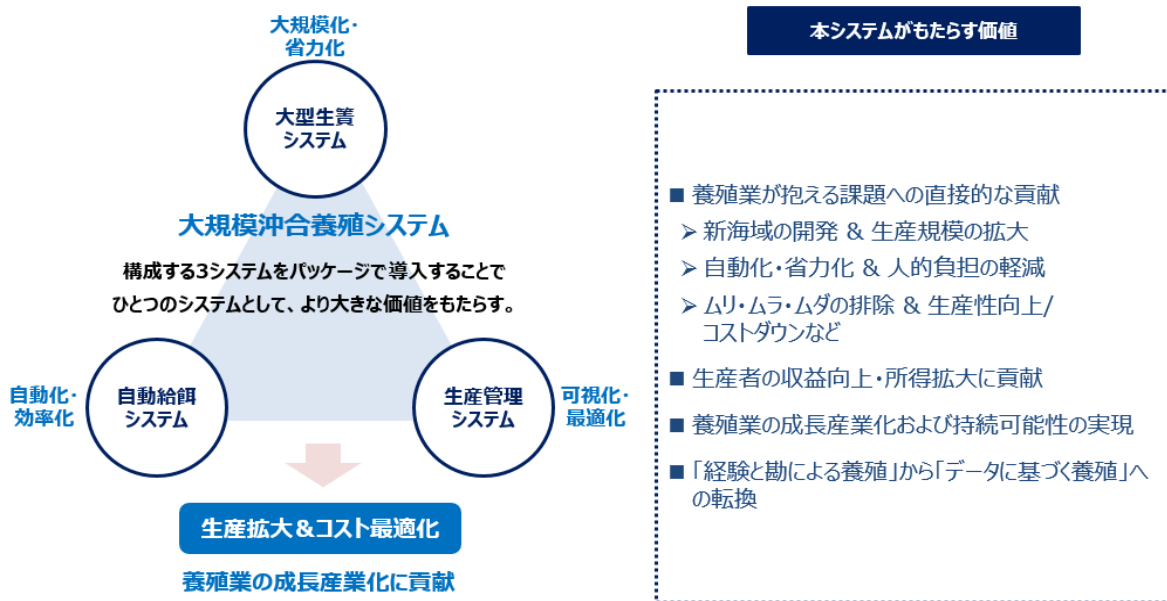
 - 多数生簀への最適な給餌方法
 - 給餌プラットフォームへの飼料補給の高速化
 - 飼料搬送の長距離化
- 4

環境に調和した養殖の設計

 - 養殖海域の水質・底質環境のシミュレーションモデル
 - 養殖海域の環境変動の解析手法
 - 底質環境と持続可能性の簡易的予測手法

商品化と社会実装の構想:

- 生産管理・大型生簀・自動給餌の3つのシステムは、単体での導入も可能だが、より高い効果を提供するため「大規模沖合養殖システム」としてのパッケージ販売を前提とし、社会実装を図る。
- パッケージ販売による社会実装を行うことで、各システムが有機的に連携し、以下の価値の提供に貢献する。



参考文献:

- (1) 「Mapping the global potential for marine aquaculture」 Nature Ecology & Evolution 1, 1317-1324 (2017)
- (2) 「養殖業成長産業化総合戦略」水産庁 (2020)

構成員名:

日鉄エンジニアリング株式会社、日本水産株式会社、弓ヶ浜水産株式会社、黒瀬水産株式会社、パナソニック株式会社、国立大学法人東京大学、公立大学法人公立鳥取環境大学、独立行政法人国立高等専門学校機構米子工業高等専門学校、鳥取県栽培漁業センター、宮崎県工業技術センター、国立大学法人宮崎大学、宮崎県水産試験場

お問い合わせ先

日鉄エンジニアリング株式会社 養殖システムビジネス部 山内・府金 (TEL 03-6665-2638)