

研究成果展開事業
共創の場形成支援プログラム
(COI-NEXT)

育成型

終了報告書

「インテリジェント養殖を基軸にした
『ながさき BLUE エコノミー』形成拠点」

プロジェクトリーダー	氏名	征矢野 清
	所属機関	国立大学法人 長崎大学
	部署	海洋未来イノベーション機構
	役職	機構長/教授

2023年4月

1. 拠点ビジョンの作り込み

本プロジェクトは、「養殖 DX とそれを支える海洋技術によって人が集まり活気づく地域社会の実現～人と地球に責任をもち海洋と共生する地域を目指して～」を拠点ビジョンに据えスタートを切った。その後、養殖魚の生産者、加工・流通・販売業者、飲食・観光産業、消費者など、多様なステークホルダーと養殖を中心とした長崎の活性化を議論する機会を多く持つとともに、地域共創の場として「ながさき BLUE ストーミング」を設立し、ビジョンの再構築を繰り返し実施した。

初めに、我々が思い描く 20-30 年後のありたい社会像を再度検証し、改めて「高度管理養殖による安全安心な水産食料資源の持続的確保と魚食大国に向けた取り組み」を地域の柱として位置付けるために何をなすべきかを検討した。生産者と議論した 30 年後の社会像からのバックキャストによる 10 年後の到達目標を見直したところ、人工種苗を用いた完全養殖ブリ「JAPAN 鯛」の安定生産を可能とする環境と人に優しいブリ生産拠点の形成が必要であると結論づけられた。描いた未来を現実なものにするためには、「養殖 DX」の実現が鍵となることを改めて確認するとともに、長崎をブリ養殖の生産拠点に押し上げることで、養殖業全体の産業化を推進し、魚を食卓に届けるまでの全ての産業に関わる人々が豊かさを実感できる地域社会を目指すことこそが必要であることを確認した。このプロジェクトにより地域が活性化し活気が持続すること、それは雇用が生まれ、若者の定着が進むことにほかならない。たどりついた新たなビジョンは「**養殖 DX の推進により、若者が集まり活気づく海と生きる地域社会の実現**」である。これを本格型の拠点ビジョンとしてプロジェクトを展開する。

2. 拠点ビジョンからのバックキャストによるターゲット・研究開発課題の見直し

20-30 年後のありたい社会の具体的内容は「環境に配慮した人工種苗による完全養殖ブリの世界展開」、「自動化された沖合養殖場の大規模展開」、「生産・加工・出荷が一体となった洋上水産都市の構築」であり、若者が養殖業を魅力的な職場と捉え、夢と希望をもって参入できる社会である。既存技術の改善（フォアキャスト）によって 10 年後に発展が期待できるのは、生産量の拡大、養殖の一部自動化、流通販売改革による消費の拡大などである。これは生産者が抱える課題の早期解決に繋がるものの、ここに挙げた未来像の実現に必要な到達点とは程遠い。両者のギャップを埋めるには、最新の水産学・海洋工学・社会科学からの総合知を導入した分野横断的イノベーションが必要であり、特に養殖の ICT 化、AI 化、海域の環境・生産・管理情報の共有化などが求められる。また、生産した養殖魚の地域消費とその拡大に地域ぐるみで取り組むことの必要性を強く意識した。これをもとに、育成型開始時の研究開発内容をブラッシュアップし、下図に挙げた通り、3 つのターゲットと研究開発課題に整理した。これは、生産者、水産関連業

DXレベル 1 ターゲット 1 : 「作業を変える」 生産者の作業負担を軽減する 養殖技術開発	DXレベル 2 ターゲット 2 : 「育て方を変える」 海の生物と環境への負荷を軽減する 養殖技術開発	DXレベル 3 ターゲット 3 : 「働き方を変える」 若者が魅力を感じる 水産プラットフォームの構築
研究開発課題 1 高度管理型養殖システムの開発 ・沖合養殖システム ・海中ロボット (AUV) ・養殖クラウドマネジメントサービス ⇒沖合養殖システム構築	研究開発課題 2 環境保全型養殖技術の開発 ・新技術によるブリ種苗生産技術 ・新たな疾病予防技術 ・効果的給餌技術 ・ブリ種苗センター ⇒人工種苗を用いた生産体制構築	研究開発課題 3 経営構造の改革と水産業活性化の推進 ・ビジネスモデルの策定 ・産地マルチエ設置 ⇒「JAPAN 鯛」販売体制構築

者、新たな技術を養殖業に展開しようとする企業、自治体との繰り返しの議論の結果導き出されたものである。

3. 運営/研究体制とマネジメントの仕組み構築（持続可能性の具体化含む）

本プロジェクトの運営/研究体制を強固にするため、学内の組織改変について繰り返し議論した。その結果、海洋未来イノベーション機構内に、全学を挙げて本事業を推進するための組織「養殖イノベーション推進室」を新たに設置することが決まった。これは、令和5年7月より始動することで調整を進めている。この組織には新たな事務職員・URA等を配置する。また、持続可能な取り組みとして、5年後に大学発のブリ養殖ベンチャー企業を立ち上げること、10年後には「JAPAN鰯」を本格販売する自立企業として発展させることを決めている。併せてブリ種苗生産センターを令和5年から始動させることを目指して設置準備も開始された。

4. 研究開発課題の成果

以下にそれぞれの研究開発課題で得られた特筆すべき成果を示す。

各研究開発課題の成果			
研究開発課題	ターゲット	開発内容	主な成果
1	1	生簀内の養殖魚の行動把握	生簀内における遊泳行動の日周変化と給餌前後の行動変化をデータロガーを用いて明らかにした。
2	1	海中ロボット開発及び洋上プラットフォームと自動航行船舶開発	モニタリングに向けたロボットの生簀周辺と試験水槽での試験により、洋上での動揺や波浪に関する知見を得ることができた。
3	1	海洋通信網の整備と独立洋上電源の開発と利用	潮流発電による電源を備えたスマート・ブイの実海域での試験を実施し、実用に向けた基礎データを蓄積した。
4	2	地域特産種と付加価値魚の生産及び疾病防除と魚の健康診断	ブリとアカハタを対象とした種苗飼育技術の開発と環境DNAを用いた海と魚の健康診断に向けた解析を開始した。
5	2	環境負荷の少ない飼料の開発及び高品質魚を生む給餌方法の開発	餌成分の調整によるSDGsを意識し成長効率の良い飼料開発と、効率的な給餌方法の開発を進め、本格開発に向けた基盤を整備した。
6	3	地域課題の調査及び水産ビジネスモデルの適応性の検討と経営構造改善	地域課題を抽出し、本学型でのビジョンの再構築と開発課題の絞り込みを進めた。
7	産学官データ利活用推進費	生簀内環境・生簀環境DNA・人工衛星及びドローン映像のデータベース化	データベース化のためのシステム整備と情報収集を行った。

5. 今後の活動について

育成型の活動期間を通じて、大学、自治体、企業の連携による養殖を柱とした地域活性化に向けた体制強化が進むとともに、メディアを通して市民への周知にも努めたことから、「ながさきBLUEエコノミー」の活動は、地域が関心を持つプロジェクトとなりつつある。しかし、育成型の活動によって、生産者と研究者、産業化を進める企業等との意識の違いがより顕在化した。そのギャップを埋めるために、今以上に多くの生産者を巻き込む体制の強化と参画者が常に同じベクトルを持つための努力が必要である。また、プロジェクトを持続させるためには、この産業に関わる人材の育成（高校生、大学生、生産者をはじめとする社会人の教育）と、魚と海、またそれを活用した地域振興に対する市民の意識改革が必要であり、そのためには、この活動を牽引する若手リーダーを数多く育成するほかにない。養殖の高度化に関する技術的問題の解決は、大学と企業の力によって成し得ると確信しているが、誕生した技術が地元に着し、地域の発展につながるかが鍵となる。そのためには、企業と連携した事業化の推進に加え、人材とネットワークの強化が不可欠である。