

海洋生物資源確保技術高度化 事後評価結果（案）について

外部評価委員会 主査
北里 洋

海洋生物資源確保技術高度化 外部評価委員会

設置の目的：「国家基幹研究開発推進事業海洋資源利用促進技術開発プログラム海洋生物資源確保技術高度化」における研究業務の評価を実施するため

開催日：令和3年11月26日

委員一覧

	帰山 雅秀	北海道大学北極研究センター 名誉教授
主査	北里 洋	東京海洋大学（デンマーク超深海研究所） 研究員・上席研究フェロー
	木村 伸吾	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
	窪川 かおる	帝京大学 先端総合研究機構 客員教授
	山下 伸也	日本水産株式会社 取締役執行役員ファインケミカル事業執行・R&D部門管掌
	和田 時夫	一般社団法人 漁業情報サービスセンター 会長

なお、利益相反の関係で、

山下委員は、「課題①生殖幹細胞操作によるクロマグロ等の新たな受精卵供給法の開発」

和田委員は、「課題②我が国の魚類生産を支える黒潮生態系の変動機構の解明」
の評価には参画していない。

海洋生物資源確保技術高度化 事後評価結果案①

① 生殖幹細胞操作によるクロマグロ等の新たな受精卵供給法の開発
代表研究者：東京海洋大学 吉崎悟朗

② 我が国の魚類生産を支える黒潮生態系の変動機構の解明
代表研究者：(国研)水産研究・教育機構 高橋素光

(ア) 必要性

小型サバ科魚類を代理親として大型クロマグロの種苗生産を図る独創的なアイデアを進展させ、
・水産業に代理親による配偶子生産など新たな視点を導入した点
・養殖業生産を拡大・維持するため不可欠な人口種苗の量産、
育種の効率化を図る上で基盤となる技術を確立した点
の、先導性・発展性を高く評価。
また、課題で得られた代理親・冷凍細胞からの配偶子生産技術について水産試験場等への技術移転、民間企業との共同研究も進められており、社会的・経済的にも十分意義があったものと評価。

個々の研究の成果により、
・黒潮流域の低次食物網構造の解明
・衛星画像分析による群集毎光合成速度計測技術の確立
などについて科学的・技術的意義のあるものが得られたと評価。
また、高解像度物理モデル、複数魚種の回遊・競合モデルにデータを十分に提供し解析を進められたことも10年の積み重ねによる貴重な成果であり、今後、黒潮のパラドックスに関する独創的なメカニズムの提案に期待、とした。
また、水産経済学分野の研究を導入し生産現場から消費に至る流通経路を通じた累計生産額を試算できた点は社会的価値を創出したと評価。

両課題とも我が国の食料としての海洋生物資源の確保に関する問題意識の高まりに応える成果を挙げており、国費投入の必要性があったものと評価。

(イ) 有効性

養殖種苗の安定的な人工生産、効率的な養殖生産に不可欠な育種に要する時間の大幅な短縮化を可能とした点で、海洋生物資源の持続的かつ安定的な確保に資する実用的な技術が確立されたと評価。
また個々の技術は今後の水産有用魚類研究への応用と、系統保存等に活用され得るものであり、新しい基盤的技術を確立し今後の学術研究に貢献するものと評価。
査読付き研究論文88報を発表するとともに、博論7、修論40、卒論37の計172報として個々の成果を取りまとめた。生産現場における多様な課題にも対応可能な人材が育成されたと評価できる。

黒潮の海域によるプランクトン優占種の違いと生息魚種の違いの説明などを基に、栄養塩の分布と食物網との関係を示すなど新しい概念をもたらした。
10年間に及ぶ貴重で広範囲かつ多様な研究成果が得られており、
今後はそれらを包括的にまとめ「バックキャストをベースとする生態系アプローチ型の持続可能な資源管理」を確立することで、実用化につながることを期待。
5報の博士論文を含む76報の論文にまとめられ、水産試験場等公的機関への就職や大学院への進学があったことから、人材の養成に繋がったと評価できる。

両課題とも海洋資源の持続的利用に貢献する研究論文が多数出ていることから、十分に科学的知見の提供につながるプログラムであったと評価。また、水産試験場等への技術移転実績もあり、民間企業との共同研究も進められていることから、産業界等のニーズを踏まえた具体的な実用化の道筋を示すことができた。両課題とも多くの若手を育成し人材養成に貢献した点も含め、本事業の有効性を評価。

海洋生物資源確保技術高度化 事後評価結果案②

① 生殖幹細胞操作によるクロマグロ等の新たな受精卵供給法の開発
代表研究者：東京海洋大学 吉崎悟朗

② 我が国の魚類生産を支える黒潮生態系の変動機構の解明
代表研究者：(国研)水産研究・教育機構 高橋素光

(ウ)
効
率
性

当初に代理親として予定したマサバがクロマグロにとって必ずしも適していないなど想定外の状況もあったが、適宜試行錯誤を行って解決策を探る過程で研究論文としての成果も多数出ており、代表者の強いリーダーシップの下、コンパクトな研究体制の利点を活かした柔軟な研究推進ができたものと評価。

技術開発と人材育成の両面で十分な成果が上がっており、経費面でも妥当であったと評価。

長期間・広範囲に及ぶ海洋観測とモデル化を通じ得られた情報が多く、諸現象の変動の全体像に迫ることができている。最初の5年で観測を集中し、後半でデータをまとめモデルに落とし込む手順と、学際的研究チームにより研究を推進した実施体制はよく機能したと評価。

研究開発課題により発想や推進体制が大きく異なる中、研究開発期間を通じて1人のPDが責任を持ち一貫してプログラム運営を統括し、運営委員会等を通して進捗・計画の点検や、今後の研究計画の見直し等の助言を確実に実施しており、本事業の実施体制は、十分に機能したと評価できる。

今後の展望

本事業を通し、長期的な視点で基礎科学を推進することの重要性、長期観測と分野横断型研究の重要性が明らかとなった。

また、社会実装を見据えて基礎科学の進展をわかりやすく発信していく過程では、学生・大学院生の関心を集めることに貢献するとともに、水産試験場等の現場においても人材の専門教育や研究力の向上にも繋がった。

今後もこのような成果が見込まれる事業を展開していくことを期待する。