

平成29年度 長崎県研究事業評価委員会
水産分野研究評価分科会

報 告 書



平成29年9月12日

長崎県研究事業評価委員会水産分野研究評価分科会は、「長崎県政策評価条例」、「政策評価に関する基本方針」に基づき、長崎県研究事業評価委員会委員長から依頼があった研究内容について調査・審議を行ったので、次のとおり報告するとともに、意見を申し述べる。

平成29年9月12日

長崎県研究事業評価委員会

水産分野研究評価分科会

委員長 橋 勝 康



1、 評価日および場所

平成29年8月24日（木） 於：総合水産試験場

2、 審議案件（8件）

経常研究：事前評価2件、途中評価2件、事後評価4件

3、 分科会委員

氏名	所属	役職	備考
橘 勝康	長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科	教授	委員長
萩原 篤志	長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科	教授	副委員長
青野 英明	国立研究開発法人 水産研究・教育 機構 西海区水産研究所	業務推進部長	
高柳 成勝	長崎県漁業協同組合連合会	総務指導部長	
谷川 昭夫	(前)長崎漁港水産加工団地協同組合	(前)専務理事	
平山 孝文	長崎県漁協青壮年部連合会	会長	

4、 総合評価

総合評価の段階は、下表のとおりであった。

評価対象		総合評価段階				課題数
種類	時点	S	A	B	C	
経常研究	事前	1	1			2
	途中	1	1			2
	事後	2	2			4

総合評価の段階

(事前評価)

- S＝積極的に推進すべきである
- A＝概ね妥当である
- B＝計画の再検討が必要である
- C＝不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S＝計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A＝計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B＝研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C＝研究を中止すべきである

(事後評価)

- S＝計画以上の成果をあげた
- A＝概ね計画を達成した
- B＝一部に成果があった
- C＝成果が認められなかった

研究テーマ別評価一覧表

種類	時点	研究テーマ名	総合評価	
			機関長 自己評価	分科会 評価
経 常 研 究	事前	温暖化に対応した藻類増養殖技術開発	A	S
	事前	真珠養殖業生産性向上対策事業	A	A
	途中	遺伝標識技術による閉鎖性海域資源増殖推進事業	A	A
	途中	漁場環境保全総合対策事業	S	S
	事後	水産物供給体制づくりのための技術育成事業	S	S
	事後	諫早湾貝類の漁場有効利用技術開発	A	A
	事後	戦略的養殖業を推進する技術の開発	A	A
	事後	魚病対策技術開発事業	A	S

5、 研究テーマ別コメント

(1) 経常研究（事前評価）

○「温暖化に対応した藻類増養殖技術開発」

概 要：温暖化による環境変化に応じた磯焼け対策や有用海藻の増養殖技術の改良・開発を行い、藻場造成の効率化や造成した藻場の漁場としての利用法の検討、および増養殖海藻の生産の安定・向上を図る。

必 要 性：海洋の温暖化の進行に伴い海藻の分布や種類、生育に大きな変化が生じ、藻場が大きく減少し、磯焼けが進行している。環境変化に対応した磯焼け対策や海藻の増殖技術開発の継続は重要であり、必要性は極めて高い。

効 率 性：研究を効率的に進める上で、予備知見や基礎知見を得ており、今後の研究開発に繋がる素地が出来ている。磯焼け以前の景観に戻すのではなく、産業も見据えた新たな形の藻場づくりを目指しており、目標は明確で、手法も合理的である。多くの公的研究機関、地元漁業者や普及指導センターと協力して技術開発を実施予定であり、効率性は高い。

有 効 性：小型海藻に着目した有効性の検討や、食害動物のウニの有効利用を検討課題としており、有効性は高い。高価で品薄のヒジキに対しても、難易度の高い養殖技術の開発に積極的に取り組んでいる。藻場回復は難しい点も多いが、新規手法も取り入れており、有効な研究と評価できる。

総合評価：温暖化や環境変動の影響で沿岸域の基礎生産が多大な影響を受ける中で、個々の現象の詳細な把握に逐次努めると共に、対策を積極的に講じようとしており、内容を高評価したい。研究の必要性や効率性は高く、九州地区をはじめ多くの公的機関と連携しながら改善を計画しており、難しい研究であるが、成果は得られると考えられる。

○「真珠養殖業生産性向上対策事業」

概要：小規模な経営体が多い県内の真珠養殖業者等に対して、真珠組合や行政と連携して真珠養殖における抑制貝の生残率向上等により、生産性を向上するための技術開発や指導を行う。

必要性：県内の真珠業者は小規模経営が多く、技術開発力や資金力に乏しい。経営体当たりの生産額は回復しているが、いまだ厳しい状態であり、本事業でより生産性を向上させる必要性がある。業界ニーズは高く、県として取り組むべき課題である。

効率性：他県にない新技術で、生産性向上を図ろうとする点と、これまでの血清タンパク質量の独自結果を利用する点が効率的である。抑制方法の最適化と脱核の防除等、目標は明確で、研究手法も適切である。また、業界との連携強化で、問題点の抽出と解決、ならびに技術の普及を図ろうとしており、効率性は大変高い。

有効性：本県が開発した技術を更に発展させる点と、本県の経営体単独で着手できない技術開発に取り組む点で有効性は高い。目標数値の設定には不確定要素も含まれているが、計画している成果が得られた場合の生産額の試算など還元シナリオも練られており、成果は見込まれると判断できる。

総合評価：産官が強く連携した体制のもとに、本試験場が有する新技術を更に発展させ、養殖業者の経営安定を図る点で評価は高い。生産性の向上と産業の再興が期待されるため、必要性は高く、実施すべき課題である。

(2) 経常研究 (途中評価)

○「遺伝標識技術による閉鎖性海域資源増殖推進事業」

概要 : DNA 分析による親子判別技術を導入し、ナマコの放流技術開発とホシガレイ放流魚の再生産効果を推定して、種苗放流と資源管理を組み合わせた効果的な資源増殖手法を検討する。

必要性 : 大村湾のナマコ生産量は大きく落ち込んでおり、本県町村会からの要望も高い。ホシガレイの再生産推定は資源造成型栽培漁業の有効性を判断する上でも必要性は高い。生産性向上に向けた生態研究は大変重要である。また、資源回復のための効率的な放流を行うことは、必要性が高い。

効率性 : 研究課題が明確に設定されており、ナマコの放流後の成長追跡やホシガレイ放流魚の再生産による色素異常の低減など、適切な内容となっている。DNA 分析手法の改良等、計画以上に進捗していると評価できる。

有効性 : 年齢形質が見つからないナマコに対し、DNA 標識による放流個体の動態を遺伝的に把握できているなど、確実に成果は挙がっている。ホシガレイのマイクロサテライト DNA 分析では再生産解析が可能となっており、有効性大である。

総合評価 : 研究目標が具体的に設定されている。DNA 分析では簡便で確実性の高い放流魚の追跡を可能にしており、高く評価できる。遺伝標識技術の高度化による資源構造の解明に向けた取組みは、新たな水産資源学を拓く可能性のある意欲的な課題であり、今後の成果が期待される。技術開発も順調であり、問題なく進んでいると評価できる。

○「漁場環境保全総合対策事業」

概要：有害・有毒プランクトンに起因する養殖生物のへい死を防止・軽減化し、二枚貝の有毒化による食中毒を防止するために、漁場環境調査、貝毒発生監視、プランクトンの動態・消長予測と防除法の検討などを行う。

必要性：赤潮による漁業被害は、数日で大量斃死を引き起こすなど、発生すると極めて大きいものであり、経営に致命的な打撃を与える。被害を防止するために、漁場環境調査、貝毒監視調査、プランクトンの動態消長予測、防除の研究は大変重要で必要性は非常に高い。特に、クロマグロは赤潮に弱いため被害防止策が必要である。

効率性：地元漁業者、普及指導センターはじめ多くの自治体や大学等と共同研究がなされており、効率性は高い。マグロ養殖漁場では監視等による調査を通じて、自主管理とテレメトリーとを併せた体制が構築されている。橘湾や九十九島の例では、養殖魚類斃死の未然防止に役立てている。また、クロマグロの赤潮に対する耐性について明らかにしており、意義深い。研究目標に沿い、一部では目標以上の成果を上げている。

有効性：漁場のリアルタイム計測等を通じた監視体制の強化を図ることで、大量斃死を防げており、着実な進展がなされている。また、研究した赤潮発生のメカニズムが他地域で活用を図れるなど、有効性が高い。期待以上の成果をあげつつあると認められる。

総合評価：大きな漁業被害をもたらす有害赤潮の防止・軽減は大変重要な課題であり、今後も被害発生が予想されることから、漁業現場での要求が高い研究である。監視体制の整備と防除対策の普及によって、計画以上の成果をあげ、緊急対応も行っており、引続き研究を継続して欲しい。漁船漁業への貢献も大である。本事業の役割は大きいので、研究のスピードを高めて欲しい。

(3) 経常研究（事後評価）

○「水産物供給体制づくりのための技術育成事業」

概要：小規模経営体が多い県内水産加工業者や水産物流通関係者等に対し、開放実験室の活用・現地指導・研修会・広報誌の発行等による商品開発・改良や、水産物の品質・鮮度向上のための技術開発・指導を行う。

必要性：本県の加工業者は小規模な業者が多く、経営体独自に製品開発を行う力が十分ではないため、県として協力する必要がある。この事業は新製品開発や改良、ブランド化を高めるために役立っており、本研究の必要性は高い。養殖マグロ等の品質向上は競争力を強化するために必要である。

効率性：当該センターの施設を効率的に利用した製品開発の支援や普及活動は着実な成果を挙げている。多くの業者の相談やこれらを対象とした研修会等を多数行っており、高い効率性がある。他機関とも連携し、効率的に実施されたと評価できる。

有効性：研究が特許の取得や商品開発に結びつき、社会への波及効果もあり、計画以上の成果をあげた。当該センターの活動は以前と同様、極めて生産性が高い。関連業者との連携も密であり、成果は当初目標を（大きく）上回っており、有効性は高い。クロマグロの品質向上が可能となれば有効性は更に高いものとなる。

総合評価：長崎らしさ、食べやすさ、健康志向を指標とした製品を次々に開発すると共に、品質保持に関する研修会を開催し、民間への技術普及にあたっている。相談件数も多く、技術的にもレベルの高い指導がなされ、計画以上の成果をあげたと評価できる。研究活動ではクエン酸使用によるアマダイ等干物の色彩変化のメカニズム解明などにも積極的に取り組んでいる。

○「諫早湾貝類の漁場有効利用技術開発」

概要：諫早湾内の重要貝類について、湾内の漁場を有効利用する技術を開発する。アサリでは底質改善手法、適正な養殖密度、垂下養殖等新しい養殖技術の検討について、マガキでは効率的な養殖技術の検討、タイラギでは移植等に供する稚貝に適した漁場の把握を行う。

必要性：諫早湾における貝類は重要な養殖種であり、生産向上に対する期待は強い。アサリでは安定生産を行うための有効な養殖技術開発が必要であり、タイラギでは生産を回復させるための方策が必要である。貝類資源の有効利用・再生のため、本事業の必要性は大変高く、必要な研究であった。

効率性：アサリでは、漁場の底質改善や身入りの増加技術など、地道な努力を継続し、先端知見を汲み込みながら、成果を挙げてきている。マリノフォーラムと連携した底質改善手法は省人・省エネであり、作業効率も高い。効率的に計画を達成したと評価できる。タイラギでは他事業との連携が行われており、効率性がある。

有効性：アサリ・タイラギの栽培漁業技術の開発に知見を与えている。アサリでは垂下式施設で生産の方策が立ち、競争力の高いブランド化が可能となり、漁業者の所得向上につながっている。また、覆砂を必要としない底質改善は実用性があり、有効性大である。タイラギでは大きな成果が得られなかったが、アサリ・カキでは技術開発が進んだことから、概ね計画を達成したと認められる。

総合評価：諫早湾において、貝類漁業は漁業者の所得向上に直結する重要産業である。アサリでは、垂下養殖や耕耘による有害生物除去技術など、着実な成果を挙げた。今後、タイラギの資源回復が望まれる。対象種により、成果の多少はあるものの、概ね計画を達成したと評価できる。

○「戦略的養殖業を推進する技術の開発」

概 要：収益性の高い養殖業を実現するために、市場価値が高い新たな魚種や、消費者に支持される品質の養殖魚を生産するための技術開発を行う。

必 要 性：本県養殖業の多様化と品質向上は養殖魚生産の競争力向上のため必要である。ヒラメやブリに続く養殖魚として、クエ・カワハギの養殖技術開発への期待は大きく、今後も取り組みを継続して欲しい。ブリの品質向上は競争力強化のため要望が高い。対象3種(ブリ・クエ・カワハギ)の養殖技術開発は必要性が高い研究であったと判断する。

効 率 性：国の研究機関や養殖業者と連携して、先端的な知見を導入しながら、養殖技術の開発と最適化に取り組んで成果を挙げており、研究目標は達成されたと評価できる。ブリでは養殖臭低減が可能となり、クエでは成長向上のため陸上養殖と海面養殖を組み合わせる養殖法は成長を向上させる点で、効率が高い。

有 効 性：概ね計画に沿って進められ、養殖魚種の多様化を図る方策が示され、飼料経費の削減、臭いの低減、飼育期間の短縮等、養殖技術の改良にかかる成果が得られている。カワハギ養殖では肝機能調査について、今後の検討課題も得られている。クエの養殖技術普及が可能となれば、有効性は高い。

総合評価：概ね計画を達成したと評価する。ブリでは魚粉の含有量を減らすことにより、低コスト化養殖や魚臭低減が可能となり高く評価できる。クエでは、成長向上を可能にする養殖技術が開発され、この成果を基に、養殖手引書の作成を進めている。技術の現場普及には養殖業者の所得向上が図られるよう、経営的な視点を入れて、実施して頂きたい。今後も研究の取り組みが必要である。

○「魚病対策技術開発事業」

概要：養殖業の収益性を低下させる要因の1つである魚病を克服するために疾病対策技術の開発と病気に強い家系の探索を行った。

必要性：養殖業者の経営安定のため、魚病被害を最低限に抑えることは大変大事なことである。魚病対策はニーズが高く、未だ対策がとられていない魚病や新養殖魚種の疾病対策は継続的な重要課題であり、今後も研究を進めて頂きたい。本事業の必要性は高い。

効率性：国の研究機関、大学そして養殖業者と連携して、効率的に研究が進められ、計画以上の成果が得られている。クロマグロでは住血吸虫の生活環を解明し、効率的投薬スケジュールを決定した。また、クエのVNNワクチン開発(追認)、フグのやせ病対策、カワハギなどでは、着実に成果を挙げてきた。

有効性：多くの新規の魚病に対する検査体制、現場指導の充実が行われ、波及効果は大きいと評価できる。多くの成果が得られ、有効性大である。トラフグの疾病対策にはまだ課題があるが、抗病性のあるフグ家系の確立も着実に進めており、やせ病の原因である粘液胞子虫の維持と感染実験法を開発した点は今後の利用も期待できる。クエのVNNワクチンの開発が行われ、利用できれば更に高い評価が与えられる。

総合評価：新しい知見が得られ、かつ、魚病による養殖被害の低減に伴う経済的効果も期待され、計画以上の成果を挙げたと評価できる。クロマグロの住血吸虫に対する対策では、大まかな目処が出来、高く評価できる。養殖場での指導などサービス活動も極めて活発である。経営安定のため、本事業の役割は重要であり、必要不可欠な事業である。

6、 分科会総評

- 水産分野では、特に環境関連や養殖関連などにおいて、大きな目標を立てて、様々な事業を組み合わせる長期にわたる取組が行われており、短期での効果は現れにくい点もあるかもしれないが、公共機関の研究として、また、公益性の観点から重要なものであり、今後とも調査・研究を推進してもらいたい。
- 少ない人数で多くの研究成果が上がっている。また、加工や魚病などの相談にもよく対応している。
- 継続的な活動は勿論重要だが、漁業現場で今起こっている問題、例えばアニサキス等のタイムリーな問題への対策にも自由な研究や技術開発が行われ、現場へフィードバックができる体制があれば、もっと良い。
- 委員の意見等が、後の事業に充分反映されるよう、また、それが分かるようにしてほしい。

(参考) 水産分野研究評価分科会 評価一覧表

時点	研究テーマ名	必要性	効率性	有効性	総合評価
事前	温暖化に対応した藻類増養殖技術開発	S	A	A	S
事前	真珠養殖業生産性向上対策事業	S	A	A	A
途中	遺伝標識技術による閉鎖性海域資源増殖推進事業	A	A	A	A
途中	漁場環境保全総合対策事業	S	A	S	S
事後	水産物供給体制づくりのための技術育成事業	S	A	S	S
事後	諫早湾貝類の漁場有効利用技術開発	A	A	A	A
事後	戦略的養殖業を推進する技術の開発	A	A	A	A
事後	魚病対策技術開発事業	S	A	S	S