

令和6年度 研究課題外部評価報告【水産試験場】

1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定、進捗状況および進行管理、研究成果および研究終了後の成果の普及状況等について検討・判断された。

(1) 開催日時 令和6年8月28日(水) 9時00分～14時00分

(2) 開催場所 福井県水産会館 4階研修室

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

水田 尚志 福井県立大学海洋生物資源学部 学部長

魚崎 浩司 国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所 新潟拠点長

小林 利幸 福井県漁業協同組合連合会 代表理事長

中村 英樹 福井県海水養魚協会 会長理事

山本 尚美 福井県漁協女性部連合協議会 会長理事

吉村 祐一 福井県農林水産部水産課長

② 水産試験場

領家場長、河野所長、銚碕所長、前田所長、石本部長、担当職員

2 評価課題

(1) 追跡評価

- ・磯根漁場の機能回復技術の研究

(2) 事後評価

- ・アカウニの放流技術研究

(3) 事前評価

- ・アカアマダイの放流効果調査および放流技術開発
- ・イワガキ種苗量産化技術開発
- ・ウニ類の陸上養殖技術の開発
- ・マサバ人工種苗生産技術の最適化

3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。

総合評価については次のとおり。

追跡評価 : 1 課題 B 評価

事後評価 : 1 課題 B 評価

事前評価 : 4 課題 B 評価

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

4 研究課題別評価結果

(1) 追跡評価

1	研究課題	磯根漁場の機能回復技術の研究	総合 評価	B
	研究期間	平成 27 年度 ～ 31 年度		
	研究目的 および必要性	「バフンウニの地蒔き式養殖」の実用化に向けた取り組みと、生産力の乏しい海域の漁場環境を人為的に改善してその効果を検証し、普及性のある手法を開発して、磯根資源の回復を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 塩ウニ生産量（≒バフンウニ漁獲量）が増加したこと、それを支えるための環境作りとしての藻刈りが実施されていること、刈り取られたアカモクの有効利用がされていること、放流事業が継続して行われていることから、藻場の機能・生産力が維持改善されてきたと思われた。 2020 年の生産量と事業化後（2021 年～2023 年）を比較すると、事業化後に塩ウニ生産量（≒漁獲量）が急激に増加した。しかし、比較の基点を事業前の 5 カ年（2016 年～2020 年）とするならば、増加の度合いはそれほど大きくない。また、2023 年は自主的な漁獲制限を行ったことから、ここでは対象から外した方がよいかもしれない。明瞭ではないけれど、事業化前と後では増加しているように見えるので、評価 B あたりが妥当ではないかと考えた。 上の経済的効果にかかる評価は、平成 27 年度～平成 31 年度（2015 年～2019 年度）に行われた事業の結果により、種苗放流が実施されるようになり（2020 年～2022 年）、その結果を評価したことになる。その一方で、その後行われたと思われる追跡調査において、操業日誌および買取記録の収集から、努力量および CPUE といった資源解析的な数値を用いた分析はとても良い仕事だと思えた。（これがなぜ課題化されなかったのか不思議と思いましたが、これが評価の対象ではないことが残念に思えた。） 事後評価以降、比較的順調に進められている印象があり、県民に対する貢献度においても一定の成果につながっているものと考ええる。ただ、2023 年に塩うに生産量が落ちていることが懸念される。品質に問題があったり、漁業者の減少による影響とのことで、そのあたりの解決も含め、今後磯根漁業のさらなる環境維持に期待したいところである。 事後評価以降も継続的に追跡調査をしてくれているようで感謝する。目に見える成果も大事だが、継続して行くことが大切だと感じる。特に藻刈りによる環境改善は今後も続けてほしい。 地元漁業者自らによる漁獲量コントロールも大切なことと思う。 今後ますます海の環境が変化していくと思われるので、継続し 		

	<p>て、どこに放流したほうが、効率、成育の状況などが良いか調査してほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自然の力と人間の力が融合したおいしいウニができることを願っている。
--	--

(2) 事後評価

1	研究課題	アカウニの放流技術研究	総合 評価	B
	研究期間	令和 2 年度 ~ 5 年度		
	研究目的 および必要性	<p>1. 本県海域に適した放流技術の確立</p> <p>2. 放流種苗の生産技術の確立</p>		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> • 夏季の重要な資源であること及び漁業者からの増殖要望が強いことから必要性が高いと思われた。 • 1-1 (生息状況調査)、1-2 (漁獲実態調査)、2-1 (種苗生産技術開発)、2-2 (放流効果調査) はそれぞれ良好と思われる結果が得られたものと評価した。中でも2-2において高い密度で放流しても生息密度が低下してしまうことを見いだせたことは、今後の放流効果を高めることに繋がる良い成果だと思った。 • あえて言えば、1-2の「見出し」とその中身が少しずれている点が気になった。漁業実態はどちらかといえば漁業 (人間の活動) を連想させ、年齢査定やサイズ-年齢関係はどちらかといえば (漁獲対象の生物の) 生物学なので。ただ、これにも取り組んだこと (取り組まなければならなかったこと) は評価に値すると考える。 • この研究期間内に漁獲金額が増加しているため、経済的効果があったと解釈できる。しかし単価が上昇したことは本研究の成果ではおそらくないのでその点注意すべき。ただ本研究 (放流) を実施しなければ、漁獲金額はもっと少なかったのではないかと想像する。 • 漁獲量が減少しているところが懸念と言いますか、気になりました。努力量の減少によるものなのか、資源量の減少によるものなのかある程度把握する必要があるかと思った。 • アカウニは福井県として重要な資源であるため、その種苗放流技術と種苗生産技術に関する研究は県民に対する貢献度が高いと考える。 • 種苗放流技術と種苗生産技術いずれについてもおおむね研究目標が達成され、的確に成果が取りまとめられている印象を持った。放流場所によって適切な密度に集約されていく点が特に興味深い。放流場所の特性解析から適切な密度をシミュレーションすることができれば、と感じた。 • バフンウニ同様、アカウニは高級食材として人気のため、漁獲量を増やし、漁業者の所得向上につなげることはよいと思う。ただし、全国的に取り組まれている課題とも思えるので、餌や飼 		

		育方法などオリジナル性を持ったほうがよいと思うので、福井県産アカウニとしてブランド化できるよう、他地域とも連携して研究を進めてほしい。
--	--	---

(3) 事前評価

1	研究課題	アカアマダイの放流効果調査および放流技術開発	総合 評価	B
	研究期間	令和 7 年度 ~ 10 年度		
	研究目的 および必要性	1.アカアマダイの放流による効果と波及範囲の検証 2.食害を防ぐ放流手法の検討		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> アカアマダイがブランド魚であること、資源が減少傾向であること、漁業者による種苗放流が既に行われていることから必要性が高いと思われた。 課題およびその解決としての研究内容は明確で整合していると思えた。 そもそもアカアマダイ漁獲量が減少傾向にあることの対応として課題化を検討しているはずで、放流効果調査はもちろん重要であると思うが、それだけではなく、例えば過剰漁獲かどうかといった資源量解析も必要ではないか。 放流技術の改善により資源量が増加し漁獲量が増加するかどうかは、放流効果の大きさが鍵となる。本課題の実施により放流方法の改善が図られ、放流効果が高いことが確認できれば資源量の増大が期待される。 アカアマダイは単価が高い魚種で、その加工品は若狭地域では「若狭ぐじ」として確立したブランドとなっている。よって、本魚種の種苗の放流技術については研究成果や波及効果が大きいに期待されるものと考えている。巣穴形成、放流後の移動状況、放流地の巣穴形成の適性について定量的な評価を期待する。 令和 3 年から放流が開始され、恐らく今年度以降漁獲され始めることから調査が重要になると思われる。成長曲線を見ると、5 年もしくは 6~7 年くらいで漁獲される方が値段も良いように思われる。本研究からは逸れてしまうが、獲るまでの年数、何歳の個体が味も良く、単価が高くなるのかという研究もしてほしい。 放流方法については、場所選定だけでなく、放流する時間帯や一度に放流する尾数なども併せて検討してほしい。 		

2	研究課題	イワガキ種苗量産化技術開発	総合 評価	B
	研究期間	令和 7 年度 ~ 9 年度		
	研究目的 および必要性	1.種苗量産化技術の開発 2.高成長個体を生み出す技術の開発 3.養殖サイクル短縮の実証		

	<p>主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 夏季の重要な収入源であること及び漁業者からの要望が強いことから必要性は高いと考えられた。 • 三倍体には複数のメリットがあり、マガキでは実現できているようなので、マガキでの先行研究を手がかりにして、時間を惜しまず粘り強く推進すればなんとかなるのではないかと期待する。 • 三倍体の種苗が大量生産できれば、大きな効果が期待できると思われる。 • 三倍体の判別技術が実現するかが鍵となろう。また、一般県民への三倍体カキの食品としての安全性やその他のリスクについて説明すること、およびその準備をすることも必要かもしれない。 • 「ふくい岩がき」ということで既にブランド化されており、県民に対する貢献度は高く、今後の量産化が期待される。三倍体化することで、高成長を促進するとともに、天然物と出荷期間が重ならないようにしようとする点は興味深い。 • 漁業者からのニーズが高くても、安定した種苗が提供できないと生産拡大につながらないことから、まずは安定した種苗数を生産する技術が必要と思われる。 • また、これからますます海水温の上昇が問題になると思うので、生産量の増加には暑さや病気に強い種苗の研究が必要と思われる。 • 新規参入も見込まれる魚種なので、一刻も早い種苗の安定生産を願う。
--	-------------	---

3	<p>研究課題</p>	<p>ウニ類の陸上養殖技術の開発</p>	<p>総合 評価</p>	<p>B</p>
<p>研究期間</p>	<p>令和 7 年度 ～ 10 年度</p>			
<p>研究目的 および必要性</p>	<p>ウニ類の陸上養殖技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> • 成熟を抑制する手法の確立 • 成長に適した水質を保つ養殖システムの構築 			
<p>主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ふくいの水産業基本計画の重点戦略にマッチしていること、アカウニは陸上養殖の対象種として適切と考えられるので必要性は高いと考えられた。 • 示された研究計画（特に研究課題的要素である成熟抑制及び水質制御）を推進することも重要であるが、「実際にやってみる」ことが必要ではないかと感じた。実際に実施してみて、項目毎（種苗調達費、餌料費、電気代、等々）のコストを明らかにし、採算が取れるかを見極めることによって、漁業者等の参入の意志決定に役立てられると思った。 • 概要書にはコスト計算がされているが、実際にやってみたらどうなるかが、非常に大きな関心事だろうと思われる（特に支出・コスト）ほか、これを示すことそのものが成果と考える。これを民間で行うにはリスクがあるので、県で試験的に行うのが適切とも言える。 • アカウニは福井県として重要な資源であるためその陸上養殖の貢献度は高いものとする。ただ、陸上養殖は水質管理が難しく 			

		コストが高くなるなど、クリアしなければならない課題が多いことが懸念される。成長に適した水質を維持する技術の開発に期待したい。
--	--	--

4	研究課題	マサバ人工種苗生産技術の最適化	総合 評価	B
	研究期間	令和 7 年度 ～ 9 年度		
	研究目的 および必要性	1.親魚の成熟技術の改善、採卵手法の転換 2.種苗飼育期間の生残率向上		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 福井県におけるマサバの食文化、小浜市の鯖復活プロジェクトの存在、認知度の向上からさらなる期待の高まりにより、必要性はいうまでもないと思われる。 課題である「採卵の短期化」及び「生残率の向上」について、しっかりとした研究の組立てが示されている。 今既に民間による事業が実現しており、本研究で予定されているとおりの結果が出れば、今以上の経済的優位が期待できるものと思われる。 養殖マサバについてすでに「よっばらい鯖」としてブランド化されており、その種苗生産技術を改善することは県民に対する貢献度が高いものと考え。ぜひ課題として挙げられている「早期生産」を達成していただきたい。 採卵タイミングを合わせるための投与ホルモンの変更については科学的根拠に基づくものであり、成果が期待される。 今までは養殖と天然物を比べると、値段も味も天然物が上だったが、近年、自然環境の変化、養殖技術の向上、人間側の嗜好・味覚の変化などもあり養殖物のほうが味も安全性も良くなってきている。より安全で安定した食料確保のためにも今後の成果に期待する。 「人工種苗なら”海上養殖が可能”なのかをしっかりと検討してほしい。 困難を乗り越えたコストを回収出来る販売価格に出来るかが重要であり、輸入サバを超える評価を得られるかなど生産物としての評価や販路が次に課題となると思う。 サバ完全養殖の成功 増産 他県への種苗販売 と、若狭のサバの存在感をより大きく出来るし、期待できる。 		