

宮城県試験研究機関評価委員会
令和元年度 第1回水産業関係試験研究機関評価部会議事録

開催日時	令和元年8月29日(木) 14:00~16:00
開催場所	水産技術総合センター 大会議室
評価部会委員 出席者	<p>※出席者</p> <p>【部会長】杉崎 宏哉 ((国研) 水産研究・教育機構東北区水産研究所 業務推進部長)</p> <p>【副部会長】伊藤 絹子 (東北大学大学院農学研究科 准教授)</p> <p>【部会委員】石原 慎士 (宮城学院女子大学 教授)</p> <p>【部会委員】大草 芳江 (特定非営利活動法人 natural science 理事)</p> <p>※欠席者</p> <p>【部会委員】木島 明博 (東北大学大学院農学研究科 教授)</p>
宮城県関係 出席者	<p>【新産業振興課】技術主幹 千葉 菜穂子</p> <p>【水産林業政策室】技術主幹兼企画員 咲間 真二郎</p> <p>【水産業振興課】技師 十川 麻衣</p> <p>【水産技術総合センター】</p> <p>所長 千田 康司, 副所長 伊藤 貴, 技術副所長 湯澤 麻美</p> <p>上席主任研究員 佐伯 光広, 副主任研究員 伊藤 博, 技術次長 柴久喜 光郎</p> <p>【気仙沼水産試験場】場長 菊田 和也, 研究員 田邊 徹</p> <p>【内水面水産試験場】場長 太田 裕達, 主任研究員 中家 浩</p>
傍聴者	なし

1. 開会

・司会の柴久喜(事務局)が開会を宣言し、「審議会等の会議の公開に関する事務取扱要綱」に基づき、本評価部会が公開であることを説明した。

2. あいさつ(千田所長)

・本日は令和元年度第1回水産業関係試験研究機関評価部会を開催したところ、お忙しい中、ご参集いただき感謝申し上げます。

・震災から8年半が経過し、漁船や魚市場などハード面の復興は順調に進んできたが、サンマ、コウナゴ、シロサケの不漁などが当県水産業に影響を及ぼしており、これらへの対応が当センターの使命だと考えている。

・本日は事後評価2課題、中間評価1課題について評価をお願いする。

3. 諮問書の交付

・千田所長が知事からの諮問書を読み上げ、杉崎部会長に手渡した。

【杉崎部会長あいさつ】

- ・過去に東北区水産研究所で14年間海洋環境の研究に従事したことがあり、県の試験研究機関の方々と一緒に仕事をさせていただいた。本日は、重点的課題の事後評価及び中間評価について、活発に意見交換していただきたい。

4. 出席者紹介

- ・柴久喜（事務局）が、評価部会委員を紹介、続いて県関係出席者を紹介した。

5. 資料確認

- ・柴久喜（事務局）が、資料の確認を行った。

6. 評価部会の運営等の説明

- ・柴久喜（事務局）が、資料に基づき評価項目及び評価の基本的な考え方について説明した。

7. 議事

- ・試験研究機関評価委員会条例の規定に基づき、杉崎部会長が議長となり議事を進行した。

(1) 審議事項

重点的研究課題の事後評価について

① 「内水面魚類養殖における低魚粉餌料の使用促進に係る研究」

内水面水産試験場の中家主任研究員が、スライドで説明した。

(質疑)

○大草委員

- ・低魚粉の普及に関して、新たに3養魚場で低魚粉餌料を使用とあるが、当初は27養魚場にヒアリングを行っている。低魚粉餌料を使用していない養魚場から使用しない理由を何か聞いているか。

○中家主任研究員

- ・低魚粉餌料の認知度が広まっていないことが理由のひとつである。養魚場の方からは低魚粉餌料で本当に成長するのかという心配する意見もある。今回の試験結果でわかったメリットについて、養魚場を巡回しながら、情報提供を行い普及に繋げたい。

○大草委員

- ・養魚場の方々は、費用対効果以外のことでも不安を抱いているのではないかと。

○中家主任研究員

- ・本当に低魚粉飼料で成長するのかという点が大きいと思うので、当該試験結果を丁寧に説明して、理解を得ていきたい。

○石原委員

- ・先週、ニジマス調査のためX県の水産試験場と2つの養魚場を訪問した際に、魚粉の高騰により生産コストが高くなることや、生産者に負担がかかることなど同じような悩みを聞いた。話の中で河川水と湧水では餌の食い付きが違うと聞いたが、これについての見解はどう

か。X県では餌料メーカーと組んで低魚粉餌料の共同実験をしているが、本研究においてほどのように取り組まれたのか。試験に供したギンザケとイワナについて、粗脂肪分を何故調べなかったのか、以上3点についてお聞きしたい。

○中家主任研究員

・河川水と伏流水（湧水）でそれぞれ飼育した魚の成長に、有意な差はなかった。

○太田場長

・本試験では、市販されているチキンミールを使用した低魚粉餌料と特注で民間会社に製造してもらった飼料を使用した。

・粗脂肪分については、予算が限られていたため、成長のみの追跡にとどまった。

○石原委員

・この試験結果を受けて、3養魚場はどの餌料を使うことになったのか。

○太田場長

・3養魚場は市販の低魚粉飼料を使用することになった。以前から使用している2養魚場と合わせ、現在は5養魚場が市販の低魚粉飼料を使用している。

○石原委員

・X県は他県と差別化を図るため、独自性を出そうとしている動きが感じられたが、宮城県も今後餌料メーカーと協力して県独自の餌料をつくる考えはあるのか。

○中家主任研究員

・世界的にも低魚粉飼料を使用する流れにある。動物性ではなく、植物性タンパクを代替として与えて飼育している取り組みもあるので、植物性タンパク餌料に適した次世代の魚作りに取り組んでいきたい。

○石原委員

・そうした取り組みは他県の試験場でも実施している。宮城県はギンザケ養殖が盛んなことから、研究対象種を絞って、県のオリジナリティーが感じられる取り組みを今後検討してほしい。

○伊藤副部長

・個体間で成長のバラつきはあったのか。成長だけ比較しても、使う側である養魚場側には美味しくないのではないかという不安が残ることが懸念される。アミノ酸や脂肪酸などの旨味成分を分析していればバランスの良い研究になったと思うのだが、データはないのか。

○中家主任研究員

・個体間に成長のバラつきはなかった。旨味成分については、データはない。

○杉崎部長

・毎日給餌と隔日給餌で魚体重に有意差はないが、通常餌料区と低魚粉餌料区で魚体重に差が見られるということは、低魚粉餌料は、成長に悪い場合もあるということか。

○中家主任研究員

・現場で行われている飽食給餌試験では、有意差がある結果となった。

○杉崎部会長

・現場では飽食給餌を実施していることから、低魚粉餌料を使用した場合は、成長差が予測される結果となったと考えてよいか。

○中家主任研究員

・この結果を受けて、餌の使い方として、夏場の水温が高く、餌をよく食べる時期は通常餌料、冬場の水温が下がり、餌の食いが悪い時期は低魚粉餌料を使うなど、成長差が出ないよう水温によって使い分けることを考えている。

○杉崎部会長

・委員の方々から意見がでているとおり、低魚粉餌料を与えた魚の食味・品質を考えた場合に、餌としてのコストは削減できても、売り物にした時にどうなるかという心配は起こらないか。

○中家主任研究員

・X県の食味試験では、差はないという結果であったと聞いている。

○杉崎部会長

・植物性タンパク質に適合した系統が実際に出来て、養魚場に普及するにはどれくらいかかると考えているか。

○中家主任研究員

・少なくとも3年はかかると見込んでいる。

○石原委員

・X県でのヒアリングの際に、飼料の中の●●●の有無で、魚の食いつきは変わらないという人もいれば、●●●がない方がよく食べるという人もいた。生産者によって、それぞれが抱く感覚が違うと思うので、より多くの生産者に協力してもらいながら研究を進めれば、いろいろと見えてくるのではないか。

○大草委員

・日本以外でも代替タンパク質として、チキンミールを使うことが一般的なのか。

○中家主任研究員

・海外においても、チキンミールを使った動物性タンパク質と植物性タンパク質を使う方向にシフトしている。

② 「二枚貝養殖技術高度化と北部地域に密着した新規貝類養殖品目の開発」

養殖生産チームの伊藤副主任研究員が、スライドで説明した。

(質疑)

○杉崎部会長

・カキについては、高水温を避けるために抑制期間を延ばしたことで、死ぬことはなかったものの、出荷サイズまで成長しなかったの、この手法では産業としては成り立たないということか。

○伊藤副主任研究員

・松島湾において、8月に挟みこんだ種ガキは翌年の2月に出荷できればよかったのだが、出荷時期は翌年3月以降が望ましい結果となった。種ガキの抑制期間を延ばす場合、現在の出荷体制を変える必要がある。ただし、毎年大量へい死があるわけではないので、出荷体制を変えずにへい死を軽減できればと思う。2013年と2014年の斃死状況は、春期に種ガキを挟み込む養殖サイクルでは対応できないレベルであった。

○杉崎部会長

・温暖化への適応という面では効果的な対策と思われる。貝毒への対応など考慮し、4月以降でもカキを出荷できる体制作りを検討する必要があるのではないか。

○伊藤副主任研究員

・この研究は、高水温による斃死への対応について検討したもので、貝毒の対応については考慮していない。

○杉崎部会長

・アサリの天然採苗で石試験区と石＋ケアシェル試験区で比較しているが、ケアシェルだけの試験区を設けて比較はしなかったのか。水産研究教育機構でケアシェルを使って効果があったと聞いている。

○伊藤副主任研究員

・現場では、ケアシェルはお金がかかるため、通常は石だけで行っている。ケアシェルだけの試験区もあればよかったと思う。

○杉崎部会長

・ケアシェル100%、石100%で比較して、そこからどれだけケアシェルを減らせるかを検討すれば、きれいな実験だったかもしれない。

○伊藤副部会長

・以前、ケアシェルを使用してアサリの採苗を実施したところ、ネットの中に小さいカニが大量に入っていて、稚貝が食べられたかもしれないと思うことがあった。今回の試験ではどうであったか。

○伊藤副主任研究員

・今回は試験では食害は観察されなかった。また、ネット内にカニはほとんど入ってなかった。春に採苗器を設置し、1年後に状況を見た。設置時期や期間によっては、他の生物が観察されたかもしれない。

○伊藤副部長

・場所によって、稚貝だけが見られたとか、稚貝と成貝の両方が観察されたということであったが、環境によって違いがあるような報告であった。観察結果とその場所の物理環境との関係付けの検討は行ったのか。

○伊藤副主任研究員

・場所と生息密度までしか解析できていない。

○伊藤副部長

・環境との繋がりがわかれば、ここは保護区にしようなどと決めることができるので、今後頑張ってください。

○石原委員

・松島のカキは、唐桑や牡鹿半島地区のカキと違うのは、海域の違いによるものと思うがどうか。

○伊藤副主任研究員

・地域によって海域も違えば、養殖サイクルも違う。北部地域は松島より養殖期間が1年程度長いなど、環境が変われば養殖サイクルも異なる。

○石原委員

・今回、松島湾に限定してカキの試験を行ったが、今後の課題と対応の中で他の湾での対応が可能と記載されているが、具体的な構想はあるのか。

○伊藤副主任研究員

・へい死については、水深が浅く、気象の影響を受けやすい松島湾漁場に限定した対応となる。適正養殖量については、へい死に限らず、成長不良、環境との関連もあるので、他の湾でも応用可能と考えている。

○石原委員

・この結果の検証試験は行うのか

○伊藤副主任研究員

・この事業は終期を迎えてしまい、すぐに取り組むことはできないが、後継事業ができた際は実施したい。

○大草委員

・本事業で対象となっているカキ、アサリ、イガイについて研究背景を説明いただきたい。

○伊藤副主任研究員

・カキは、2013年、2014年と連続して松島湾で大量へい死が起こり、養殖を継続するためにもへい死を防止する必要があった。適正養殖量の試算は、震災で養殖筏が流され、復旧する過程で適正な養殖量を調べ始めたのがきっかけで、最初は荻浜湾の漁場での試験結果を、他の海域にも応用できるかどうか検討することとなった。

アサリについては、震災前からアサリの生産量を増やしたいという漁業者の思いがあり、漁業者自らアサリの増殖に取り組んだが結果がでないため、県と漁業者と一緒にデータを取り始めたという経緯がある。震災で天然の漁場は水没してしまったが、震災後に造成された干潟において、漁業者と一緒に現状を把握し環境データと照らし合わせながら、アサリの増殖に適した場所を選定することを目指したものである。

○田邊研究員

・イガイについては、震災後、県北部地域において貝毒によりホタテ貝等が長期にわたって出荷できない状態が続き、代替となる貝類の新しい養殖品種技術開発への期待があった。また、食文化の変遷でイガイ類をよく食べるようになったが、外来種であるムラサキイガイを養殖販売することは倫理的に問題あるため、需要のある在来種のイガイに焦点をあてた。

重点的研究課題の中間評価について

① 「漁海況情報提供事業」

環境資源チームの佐伯上席主任研究員が、スライドで説明した。

(質疑)

○石原委員

・この事業は情報提供で、海水温の情報提供と漁獲される魚種の予測も行うのか。

○佐伯上席主任研究員

・水温の現状と予測を伝えるとともに、重要な魚種の漁況予測も行っている。

○石原委員

・いろいろな漁業種類が情報提供先になると思うが、海水温が上昇傾向にある中で、マサバとゴマサバの動向はどうか。

○佐伯上席主任研究員

・最近、マサバは増加しているが、ゴマサバは低調である。これら資源の増減と海水温の関係はよくわかっていない。

○石原委員

・ちょっと前までは、水産加工の現場ではゴマサバがかなり多かったと記憶してる。調査先の長崎県では、10年前まではマサバしか捕れなかった海域にゴマサバが入ってきていると

聞いている。海水温の影響があると思うがどうか。

○佐伯上席主任研究員

・平成の時代に入ってから、宮城県でも大型のゴマサバが漁獲されるようになった。ゴマサバは暖水性であり、その頃の江ノ島の水温は暖水期にあたる。しかし、現在のゴマサバの減少ぶりは、水温だけでは説明がつかない。

○伊藤副部長

・定点及び定線海洋観測は、非常に貴重なデータなので、これからも続けていただきたい。ただし、今日の説明だとすべて地球温暖化の影響のように聞こえてしまう。必ずしも物理環境のみで漁獲量が決まるものではない。地球温暖化が変動要因のものもあれば、そうでないものもあると思うので大変ではあるが、整理いただきたい。

○佐伯上席主任研究員

・今日は話を単純・省略化した。地球温暖化による物理環境だけでなく、プランクトンなど餌料環境なども変化していると考えている。例えば、ガザミの漁獲量が増えているので、クルマエビも増えてもいいと思うが、そうはなっていない。変動要因がきれいに見えてくるものとそうでないものがあるので、関係機関と連携して調査を続けていきたい。

○大草委員

・定点観測のデータを継続して情報提供することは大事なことである。漁業者の方々に提供している漁況予測について、的中率に関しても情報提供しているのか。

○佐伯上席主任研究員

・水温及び漁況については、国及び関係県と連携して予測を行って、情報提供している。これらの予測内容は、内部では検証しているが、外部に向けて検証や解説は行っていない。

○杉崎部長

・沿岸定線水温の長期トレンドで冬の上昇がはっきりしている。私のイメージでは夏も上昇かと思ったが、有意差はないが下降トレンドになっている。夏に下降トレンドなのは何が影響していると思うか。

○佐伯上席主任研究員

・2010年代に入ってから、夏に親潮が下がりやすい傾向があり、今年もそうであった。特に2015年は顕著であった。北極の氷が溶けたことが原因ではという意見もある。

仙台湾においても、下降トレンドが見られる。これは夏場の気温上昇で、表面水温は上昇するものの、下層には冷たい海水が残り、上層と下層の混合が生じにくくなり、成層化が進んだためと考えられる。

※事後及び中間評価に関する審議終了後、研究課題評価表の取りまとめ方法について、柴久喜（事務

局)が説明。

- ・評価表の提出期日は、令和元年9月13日(金)までとしたい。
- ・本日配布した評価表については、既にデジタルファイルを各委員に電子メールで送っているで、メールで返信いただくか、本日の配付資料に記載のうえFAX送信いただくかのどちらかで事務局まで回答いただきたい。
- ・本日配布している内部評価の結果も評価の参考としていただきたい。
- ・事務局で取りまとめた結果は、各委員にお示しし、最終的に杉崎部会長に確認・承認をもらうことで本評価部会の答申としたい。

※杉崎部会長から、提出期日や取りまとめ方法、答申の方法について委員に確認し、了解を得た。

8. その他

- ・第2回の評価部会については、機関評価、新規重点的研究課題の事前評価と令和2年度研究計画書(案)の審議・報告を予定している旨、柴久喜(事務局)が説明した。

9. 閉会

柴久喜(事務局)が閉会を宣言した。