

宮城県試験研究機関評価委員会
令和2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2年11月26日(木) 14:00~16:00
開催場所	水産技術総合センター 2階 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 水産資源研究所 塩釜拠点長)</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】木島 明博 (東北大学大学院農学研究科 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】石原 慎士 (宮城学院女子大学 教授)</p>
宮城県関係 出席者	<p>【新産業振興課】技術主幹 千葉 奈穂子</p> <p>【水産林業政策室】技術主査 阿部 美幸</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 style="padding-left: 2em;">所長 千田 康司, 副所長 伊藤 貴, 技術副所長 湯澤 麻美, 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 押野 明夫, 技師 成田 篤史</p> <p>【内水面水産試験場】場長 高橋 昭治, 技師 野知里 優希</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2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。

・今秋はシロサケやサンマの不漁の中、久々の明るい話題として、11月18日に塩釜で実施された乾ノリの初入札会に昨年の2倍となる2千万枚以上の乾ノリが出荷された。また、石巻魚市場にまき網のサバが百トン水揚げされ、大型で脂質が多かったことから金華サバシーズンの到来が宣言されたところである。

・水産研究を取り巻く環境としては、12月1日施行の新漁業法によるTAC魚種の増加、温暖化による漁獲対象魚種の変化、SDGsや海洋環境への関心の高まりといった変化が起きている。

・県では令和3年度スタートの水産基本計画の策定が進められており、基本計画の見直しと社会情勢の変化に合わせて、試験研究推進構想を策定することとしている。本日は重点的研究課題の事後評価2題に加え、新たな水産業試験研究推進構想の骨子(案)の審議を御願います。

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】

- ・現在、学会も開催できない状況の下、皆様の御尽力により対面で当該評価部会を開催できることに感謝する。
- ・新漁業法の施行に伴って研究活動の全般を見直すという観点から、水産研究・教育機構では、この7月に組織再編を行い、「東北区水産研究所」は、「水産資源研究所塩釜拠点」に名称が変わった。今後、水産資源評価及び養殖業の成長産業化に取り組んでいくためにも、新しい水産試験研究のあり方が求められているところである。
- ・国内外で海の環境が大きく変わっている中で水産業をどうやって持続的に取り組んでいくかが重要な課題となっている。委員の皆様には、宮城県の水産業を地場の産業として、「持続的な水産業を目指す」という考えも視野に入れ、御審議いただければと思う。

4. 出席者紹介

- ・柴久喜（事務局）が、評価部会委員を紹介し、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、配布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、配布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「ワカメの品種改良と品種特性に応じた養殖生産方法の開発」

気仙沼水産試験場の押野研究員が、スライドで説明した。

(質疑)

○杉崎部会長

- ・波路上のワカメ種苗を見つけたことは画期的なことである。現在の環境に好適なワカメ種苗を見つけたことで、この事業は成功したといえる。今回、新しいワカメ種苗を歌津地区及び志津川地区のそれと交配しているが、今後の普及に向けて、あえて交雑させないで、波路上の種苗を全県的に普及するというアプローチ方法についてはどう思うか。

○押野研究員

- ・今回の事業で、波路上の種苗が3年で選抜飼育が可能なものかどうか予測できなかった。過去の試験において、××県のワカメ種苗を入手し、3年選抜飼育を試みたが、2mになるかならないかという結果となった。また、××系統のワカメ種苗は7代目でやっと2.5mぐらいに成長した。この系統の選抜種苗は、メカブが大きい一方、葉肉がちょっと薄いものの結構立派なワカメができた。これまでの取組から選抜飼育で成果を得るには、それ相応の年数が必要であることを経験的に知っていた。この年数をできるだけ短くして、成長及び色が良く、葉が厚いワカメを作るために交雑を行った。品質や収穫量の変化を確認するために、

交雑を行ったものである。

○木島委員

・他の地区の種苗の導入や地種との交配については、慎重に検討する必要があると思う。地種を大切にしていけるというのは賛成である。地元の優良系統というのは継代飼育して種としてずっと維持されているものとして考えていいのか。地元の優良系統というのは天然であるのか。

○押野研究員

・生産者に聞き取りしたところ、地元の優良系統は、その地域でずっと養殖されているものの、過去に導入した他県産の種苗も多く含まれているようである。

○木島委員

・地元で継代飼育して種をとりそれをまた使っているということか。

○押野研究員

・それは生産者によって対応が異なる。地元のメカブから種をとって繰り返し使用する生産者もいるが、3～4代ぐらい継続すると品質・成長に影響が出るようだ。そのため、地域外のメカブを一部導入したり、混ぜたりしているようだ。現在、宮城県内の種苗業者の種苗にしても、複数の地域からメカブを取り寄せたり、生産者から直接渡されたメカブから種苗を採ってくれという依頼も受けているようだ。由来のわかる系統で選抜飼育を続け、その特徴を把握後に、場合によっては交配した方が良いものがつくれる可能性があると思う。

○木島委員

・今の研究姿勢として、系統とっているものはその地域の名前を言っているが、実際に系統化するという方向は優れていると思う。系統間交雑するのも、地元産メカブだけの交配で弱ってきたら、別の系統と交雑するという手法で持って行くのも賛成。ただし雑種強勢は出ていないようなので、その辺も注意しながら、試験研究と実際を繋いでいくと良い結果に繋がるのではないかと期待する。

○木島委員

・タレストリスとあるが、ワカメであればニホンコツブムシもかなり被害を及ぼすと聞いているが、気仙沼地域では大丈夫なのか。

○押野研究員

・今年は大島架橋の下で被害にあっていると聞いている。大島架橋の片側にライトがあり、夜に本来は暗くなる場所が、光に反応したコツブムシが葉の裏に隠れて活動している可能性がある。

○木島委員

・タレストリスの方はわからないが、青色LEDで甲殻類及び昆虫類を忌避させるという研究を東北大でやっている。こうした情報も参考にして、ライトをあてるなどの試験も考えてみ

たら良いのではないか。

○大草委員

・波路上系統は非常に優良な系統と思われる。これを見つけるのに苦労はなかったのか。

○押野研究員

・震災で養殖漁場が被災した際に、短期間にできるワカメ養殖から養殖業を復旧するため、種をつくるメカブ探しに躍起になった。××種は、その時に××県からいただいた。波路上系統の種苗は試験場の職員が巡回している途中で見つけたものである。見つけた時は、小型のワカメであった。それを試験場で継代飼育したものである。

○大草委員

・一生懸命に天然から探せばこういう系統は見つかるものなのか。

○押野研究員

・波路上系統はたまたま見つかった。このような系統は、長期的な海洋環境の変化の過程を経て自然に発生したものと思われる。そうした環境変動に対応してきた系統は、他にもあると思われる。

○伊藤副部長会

・波路上系統は高水温に非常に強いが成長は悪い系統になるので、それと成長が良いものを掛け合わせることでますます良いものができるという夢が膨らむようなテーマだと思ったので、その辺りを強調して記載した方が良いと思う。

・葉長1～3mmからマイクロプレートで実験を始めるのか。

○押野研究員

・実験室の温度勾配で実験するとなるとそれぐらいでなければ実験できない。一般的には成長とともに高温に対する耐性は下がっていく。初期の数ミリのものが高温に強ければ、いずれ水温は下がっていくものなので、芽落ちする時期に芽落ちしないことが重要である。環境的にワカメの沖だし時期の秋の水温が下がりにくくなる一方で、収穫時の春の水温の上昇が前倒しになっている。これはワカメの収穫量に影響を及ぼすので、ワカメ生産者及び海藻を扱う水産加工業者の皆さんが心配しているところである。

○木島委員

・波路上系統の発見はたまたまということだが、試験研究には偶然も重要である。大事なのは、試験研究機関がその偶然をどう生かしていくかだと思う。

○杉崎部会長

・タレストリスが今年でなかったということだが、その理由がわかれば、駆除のアプローチになると思うがどうか。例えば今年の特徴としては梅雨が長かったとか、台風が来なかったとか、昨年と異なる気候だったと思う。タレストリスの出現が少なかった要因についてどう思われているか。

○押野研究員

・タレストリスは高塩分の海水や淡水に弱いという研究報告があるので、芽を出す時期である10～1月の気仙沼のアメダスの情報を調べてみた。その結果、一昨年は秋期の降水量は少なく、昨年は多かった。特に瞬間降水量が際立っていた。そこになんらかのヒントが隠れているのではないかと考えている。

②「原種サクラマスの特性評価」

内水面水産試験場の野知里技師が、スライドで説明した。

(質疑)

○杉崎部会長

・全雌化というのはスマルト化率を上げるためということが狙いだと思うが、今回秋スマルトが雄でも出てしまったことについて、逆に言えばスマルト化率の向上のためには、今回雄でも出たということもきっかけになるというか、スマルト化するための理由が雄でも雌でもどこかにあるかもしれないという新たなアプローチの種が拾えたという気もする。今回秋スマルトが雄でも出たことについて、今後の海面養殖への展開において何か検討することはあるか。

○野知里技師

・今回雄個体にスマルトが出たことについて理由はわからないが、県外の系統で何度も継代飼育を繰り返した結果、かなりスマルト化する個体が多くなったという報告もあるので、もしかしたら大原川系統ではそれなりに継代飼育が進んでいるので、今後さらに継代飼育していけば雄個体でもかなりスマルト化する可能性はあると思う。実際にそちらの方が海面養殖用種苗としては使いやすいと考えている。

○伊藤副部会長

・伊里前川と大原川の両系統の相分化の図があったが、これは川の違いで固定されているものなのか。川によって変異があるのが面白いと思った。

○野知里技師

・大原川系統に関しては1991年頃に採取した際に、採取時はスマルトの個体ではなかったが、F1世代から0歳の秋にスマルト化する個体が見られたと聞いている。一方、伊里前川系統に関してはそのような分化はなかったと聞いている。このことから、大原川系統のサクラマスは、形質としてすでに持っていたと考えている。

○杉崎部会長

・伊里前川系統を漁業者へ普及するとあるが、この系統はニーズはあるのか。こういった点で商品化するアドバンテージやメリットがあるのか。

○野知里技師

・漁協としての一番のメリットは県内系統を使っているということ。関東系のものが多い中地元産ものを使って放流しているというイメージが良い。

○杉崎部会長

・研究機関の領域外になってしまうが、地元に着させるためには、どのように商品化していくか検討が必要である。

○木島委員

・サクラマスの販売はどういう方向性にするのか。例えばギンザケと比較した場合の利点・欠点はどうか。

○野知里技師

・まずサクラマスはギンザケより単価が高い。サクラマス1キロ当たり千円で、ギンザケは出荷ピーク時には1キロ当たり500円を下回ることもある。しかし、サクラマスは身を大きくするのに時間がかかるのとバラつきが大きい。その辺りの調整が難しい魚と聞いている。ギンザケと比べると希少性はあると思っている。全国的にサクラマスの養殖の取組は増えているものの、安定的に立派なものが作れるところはないと聞いている。

○木島委員

・サクラマスは飼育しにくい魚なので、コストパフォーマンスがどうなのかが課題。キロあたりの単価は高いかもしれないが、ギンザケみたいに大きくするのではなく、どこを売りにするのが重要なポイントのような気がする。杉崎部会長からも意見があったとおり、雄のスマルト化が高いという現象を見つけているので、それを追求していったら面白いかなと思った。

※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2年12月7日（月）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。

(2) 新・水産業試験研究推進構想の骨子（案）について

- ・水産技術総合センター 千田所長より資料に基づき説明した。

○伊藤副部会長

・これだけの構想というのは壮大な構想でかなり多岐にわたっているので、これを実現して

いくには、かなりの設備や研究員の確保が大変なのではないかという印象を持った。これをすぐ解決するのが難しいのであれば、優先すべき課題を整理することが必要なのではないかと考えた。

また、宮城県らしさ・宮城県の特色をこの中に入れ込むことはできないか。入れていると思うが、もう少しわかりやすく課題に入れてみてはどうか。今現場の漁業者が直面している課題があると思うので、それに対して、それを拾い上げて研究としてサポートするというのももちろん考えていると思うが、そこを大事にしてほしい。環境と調和した持続可能な水産業を目指すとなると、水産業は自然を活かした産業という面から環境と生物の生態学的研究が大事になってくるので、そこも見据えながら、課題を実行していただきたい。

○千田所長

・優先課題の整理は避けては通れない。新規課題については県庁と協議して、優先順位をつけて取り組んでいる。パッと見てなかなか宮城らしさは出てこないかもしれないが、水産防疫・貝類海藻養殖においてセンターにスペシャリストがおり、人的には宮城の業態とあった研究員がおり、今後も人材を確保・育成する体制をとっていくことが大切だと考えている。漁業者からのニーズとしては、普及員が浜をまわってニーズの聞き取りを行っている。自然環境については、宮城県は多岐にわたる自然環境があるので、それを活かした研究を行っていききたい。

○木島委員

・今までにない推進構想だと感じた。非常に大きな目標を立てて、その目標の中でどういう課題があるかというスタイルである。例えば昔だったら、藻類なら藻類、貝類なら貝類、養殖なら養殖というところだったが、その入れ子になっている部分が結構ある。これは東日本大震災を受けて、漁業者・試験場の姿勢が変わった、漁業関係者との連携が深まったというのを反映してこういうのができたのかなと感じた。すべてが網羅できているひとつの目標になっているのではないか。それをどう煮込んでどう調理してどう展開するかというのは現実に皆さんの手腕にかかっている。予算は増えるという状況はないと思うので、過重労働を強いられることがあるかもしれないが、そこは専門家同士がチームを組んで、チームで動くとある程度対応できるのではないかと思う。「水産業の収益性向上に資する技術的支援」の2番目の「新たな産業創出に向けた閉鎖循環式陸上養殖等新技術の研究開発」について、これは半循環も入るのか。完全循環はものすごく高い目標になる。今まで成功した例はほとんどない。トラフグなどでやっている企業はあるが、あまり目標は高くしない方が困らないのではないか。

○千田所長

・震災以降、国の事業を通して社会実装や連携の意識は深まった。閉鎖循環については水脈があって地下水が採れば、半閉鎖循環が理想だと思っていた。この施設の地下から水が採

れない状況にあるので、水道水で多少補いながらという形でどこまで半閉鎖循環にできるかというところである。

○木島委員

・海水の閉鎖系をイメージしていた。淡水は技術の目処ができていますが、海水はできていない。海水の閉鎖循環式の技術が確立されれば宇宙でアワビ養殖をしたかった。

○大草委員

・次の10年にあたる計画ということで、基礎的調査から環境や社会変化の課題に対応する研究まで幅広い研究をするということを網羅的に書かれており、頑張っていたきたいと思った。感じたこととしては、自分が水産の専門家ではないからこそ一般の市民の立場から見た時に、宮城県の水産業の特徴や昨今の環境の変化に伴って海の状況がどうなっているのか気になることがあるが、意外と状況がわからないことがある。そのような中で宮城県の試験研究機関がこれに対してアプローチしていることや今後も計画を立てて対応していくことを市民に普及する機会があれば、限られた予算と人員の中でまた業務を増やしてしまうのかもしれないが、通常業務に少し工夫していただくことで、試験研究の意味や必要性を漁業者以外の人々にも知ってもらふ意義はあると思う。

○千田所長

・県民目線を意識して推進構想の策定を進めたい。また、出前講座などで浜の小中学校に授業を行う取組も行っている。

○杉崎部会長

・主要課題すべてに目を通して見て、国の水産研究・教育機構と海洋研究開発機構の中期目標を全部入れたような広域で深いテーマだと感じた。これを全部10年間で完了するようなことを考えると予算的にも人的にもくたびれてしまうと思うので、そういった目標ではなくて、10年間の中で社会や漁業者のニーズや研究者からの要望でやらなければならない研究ができたときに、その研究要望が主要課題のどこかに当てはまり、対応できるのなら問題はないのかなと思う。アウトリーチや広報活動をどこかに頭出ししても良い気がした。宮城県は魚を食べに観光にくる方も多い地域なので、一般の方への広報活動をセンターの「売り」にしても面白いと思う。また、復興に関しては放射性物質の記述があるが、県内にはなお震災の影響が残ると思うので、わざわざ復興という文言を出す必要はないと思うが、どこかにカラーを出してもいいのではないかと感じた。

○千田所長

・これを完璧に全部結果を出すというつもりではないが、ニーズ・課題としてある限り、何かしら取り組んでいく必要があると思っている。広報活動については頭出しを検討したい。復興については10年経過するので、表に出してはいないが、震災で変化があったことは確かなので検討していきたい。

8. その他

- ・第2回水産業評価部会については、新規重点的研究課題の事前評価及び水産業試験研究推進構想(案)の審議と令和3年度研究計画(案)の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。