

平成19年度第1回水産関係試験研究機関評価部会議事録

日 時 : 平成19年10月29日(月) 13:30~17:00

場 所 : 水産研究開発センター大会議室

出席委員: 南 卓志 部会長 吉岡 倭子 委員 須能 邦雄 委員 佐々木 洋 委員

1 開 会(事務局:部会委員の出席確認、委員会条例第4条の規程による部会成立報告。)

2 挨拶

1) 水産研究開発センター 西堀所長

水産研究開発センターの西堀で御座います。本日は各委員の皆様方には、何かとお忙しい中、御出席を賜りまして、有り難う御座います。また、委員の皆様方には、日頃から本県水産業の振興、さらには水産試験研究について多様な視点からの確なご指導をいただいております。誠にありがとうございます。

さて、平成19年度のこの部会は、第1回となる訳ですが、昨年までは、年2回の開催で御座いましたが、今年度から、産業経済部が、経済商工観光部と農林水産部に分かれ、試験研究評価関係は、経済商工観光部が所轄し、年1回の開催を基本とすることとなりました。ただ、今年度だけは、年度末に第2回の部会を開催予定としております。

本日は、「平成18年度重点的研究課題について」の評価審議と報告事項2件について、御意見等をいただければと考えております。

委員の皆様には、よろしく御審議の程、お願い申し上げます。

2) 水産関係試験研究機関評価部会 南部会長

委員の皆様には、お忙しいところ御出席をいただきましたこと、改めてお礼申し上げます。

さて、ただ今、西堀所長さんからお話のとおり、今年度から、各系の評価部会とも機関評価の審議がない場合は、年1回の部会開催とのことで御座います。部会の開催については、県評価委員会(親会議)の開催日程等のからみから、今後ともこの時期での開催予定だろうということ、よろしく御理解を賜りたいと思います。

本日は、審議事項1件と報告事項2件を上程しております。まず始めに審議事項の「平成18年度の重点的研究課題について」であります。これにつきましては、県知事からの諮問事項となりますので、その事後・中間評価の御審議を願うこととしております。

また、報告事項につきましては、「平成20年度の試験研究計画と新規研究課題について」となっておりますので、委員の皆様には、水産試験研究機関の業務運営が効率的に推進できるよう、活発な意見や助言等をいただきたく思いますのでよろしくお願い申し上げます。

簡単ではありますが、開会のあいさつといたします。本日はよろしくお願い申し上げます。

- (事務局)
- ・部会委員の紹介。
 - ・県の主な出席者の紹介
 - ・配布資料の確認

(事務局)

議事に入ります前に、知事から、部会長に対して諮問書を交付させていただきます。

(西堀所長から南部会長に手渡し交付)

なお、各委員の皆様にも諮問書の写しを配布させていただきますので確認を願います。

それでは議事に入らせていただきます。南部会長，よろしく議事進行お願いいたします。

3 議 事

(南部会長)

それでは、審議事項1「平成18年度重点的研究課題の評価について」に入ります。

事務局から評価対象課題について説明を願います。

(事務局)

本日、評価いただく対象課題は資料1のとおり、6課題となっております。課題1～2が事後評価、課題3～6が中間評価となっております。

また、資料につきましては、課題毎に、事後評価は研究終了報告書と成果要旨、中間評価は進捗状況報告書と成果要旨の順で綴っており、最後のページが内部評価結果の一覧となっております。

なお、委員の皆様には「研究課題のプレゼンテーション資料」を配布しておりますので、参考にいただければと思います。

(南部会長)

始めに、課題1「有用貝類毒化監視対策事業(トゲクリガニの麻痺性貝毒に関する緊急調査)」について説明願います。

(課題説明者：水産研究開発センター 山内研究員)

(南部会長)

ただ今の説明について、各委員から何か御質問やコメント等ありましたらお願いします。

(須能委員)

調理についての試験で、海水ボイルと塩水ボイルの2種類を実施して、調理条件によって食中毒リスクが上昇することはなかったという結果ですが、要するに海水と塩水で差がなかったということですか。

(説明者)

地域での調理法として、地元で海水を用いて茹でる場合や家庭で塩水を用いて茹でる場合があります。いずれの方法でもボイルした場合は、この様な結果になりました。安全性については、地元では15分程度茹でるため、試験ではこの時間でのみ試験しました。他の方法、例えばスチームなどで行った場合、確実に安全とは言えないためこの様な表現をしています。

(須能委員)

要するにボイルしても食べられないのですか。

(説明者)

この様な実験結果でしたが、安全性を確実に保証はできません。

(須能委員)

結論として、ボイルして食べても良いのか、悪いのか。どちらなのでしょう。

(説明者)

そこまで踏み込んだ研究としていないため、残された課題として記載しています。

もし、ボイルして出荷自粛による損害の軽減を図るのであれば、調理条件やボイルによる貝毒の煮汁への移行等について詳細に検討する必要があります。ただ、監視にあたっては活カニを想定しています。

(須能委員)

カキの場合、生食ではダメであるため、加熱で食べて下さいという場合があります。トゲクリガニの場合は、この結果にある様に麻痺性貝毒の危険性があるため、出荷しないというのが一番安全でしょうが、万一の場合はトゲクリガニをボイルして食しても良いのかどうか、販売の立場から知っておきたいのですが如何ですか。

(説明者)

トゲクリガニの場合は、カキ(二枚貝)と別であると考えます。カニの場合は甲羅に含まれるキチンキトサンが加熱時に煮汁中に溶出し、煮汁のpHが上がりやすく、アルカリ条件で加熱すると貝毒成分は分解しやすくなります。今回の結果は安全宣言を出せるほどの結果ではありませんので、残された課題として記載しています。

(佐々木委員)

毒が発生する条件として貝毒プランクトンと述べられたが、その時期、種類等はわかっていますか。また、カニが毒化する時に途中に貝がいると述べられたがその根拠について教えてください。

(説明者)

原因となるプランクトンは、アレキサンドリウム・タマレンセという種です。この貝毒プランクトンと貝類の毒化に関して県ではルーチン調査を行っています。通知の根拠となった中央水産研究所の報告では、福島県の研究で潜水調査によりトゲクリガニがムラサキイガイを捕食しているところを目視観察したという情報があります。本県の場合は、毒化した貝類をトゲクリガニが捕食しているとは言い切れません。今回の結果の様に、トゲクリガニの毒化は時期、場所によって規制値を超える貝毒が見られる場合がありますので、貝類の毒化調査結果をトゲクリガニの毒化の予測に使用するのではなく、別個に調査する必要があります。

(南部会長)

今後、さらにトゲクリガニの安全性向上を図るためには、トゲクリガニが貝類を捕食しているという確証を得る必要があります。

(佐々木委員)

毒化の濃縮割合が高いのは、牡鹿半島の先の方で見られますが内湾の浅い方から濃縮されながら移動するというシナリオを考えているのですか。

(説明者)

トゲクリガニは、春先の水温上昇を避けて深場へと移動する傾向にあります。毒化の程度が高い貝類を捕食した可能性及び深場のカニの捕食活性そのものが高い可能性などが考えられます。

(南部会長)

では、次に課題2「アワビ・ウニを育む藻場づくりに関する研究」について説明願います。

(課題説明者：気仙沼水産試験場 富川副主任研究員)

(南部会長)

ただ今の説明について、御意見、コメントをお願いします。

(須能委員)

非常に手間のかかる、努力を要する調査であったと思います。敬意を表します。

ここではウニの食害の影響について述べられていますが、ヒトデの可能性はありませんか。

(説明者)

ヒトデについても可能な限り調査しましたが、その密度は通常の範囲であったと考えています。

(須能委員)

ウニは産業上重要な種類となっていますが、例えば人間が多すぎて公害が出て困ってしまうから人間を間引きましょうという議論と同じになってしまう。確かにウニが多いところでは藻場が減少しているが、磯焼けを回復させるために別の論旨が必要ではないでしょうか。ウニだけを駆除すれば藻場が回復しますと言うは本末転倒のような気がしますが如何でしょうか。

(説明者)

ご指摘のとおり、そういった面では矛盾を抱えているところもあります。

ただ、ウニが多く生息する場所は身入りが悪い傾向がありまして、漁業者は身入りの良い場所で漁獲する傾向にあります。その結果、身入りの悪い場所(ウニが多く生息する場所)ではさらに漁獲されずに磯焼けが進行するという悪循環に陥っている状況があります。ウニが多く生息する場所でも漁獲をしてもらい、例えば漁港内やワカメ養殖場の下に放流して身入りの向上を図る。また、それにより藻場の回復にも寄与するというのを漁業者に知ってもらうということが重要ではないかと考えます。

(須能委員)

ただ今のコメントを是非報告書に盛り込んで下さい。

(説明者)

はい。

(佐々木委員)

磯焼けとウニの食害については、以前から様々なところで議論されていますので、もう少し踏み込んだ議論をして欲しかった。例えば、石巻専修大の玉木先生によれば、海水中の濁度や流速がウニを駆除した後の藻場の回復の程度に影響を与えているという知見が得られています。

(説明者)

はい、わかりました。今回の調査でも、波の当たりが強い場所では藻場の回復が早い様に感じています。

(南部会長)

今後の情報交換、研究の進展を期待します。他に質問等はありませんか。

(吉岡委員)

現在の地球環境問題にしろ、二酸化炭素排出量が増えれば例えば自動車をハイブリッドにするとか、小手先の対応の様な気がして、もっと根本的なところを改めて考え直さなければならないと思います。

(説明者)

磯焼けが起こった最初の原因については、今となっては突きとめることはできませんが、その進行や悪化には人間にとって都合の良い生物だけを取ってきたということが大きく影響しているものと考えられます。磯についても里山と同じ様にある程度人間が手を入れて維持しなければ生産量の持続は難しいと考えます。今回の結果をできるだけ業界の方々に御理解が得られる様、努めていきたいと思っています。

(南部会長)

緊急的な課題ですけれども、磯焼けの問題は全国的な問題であります。緊急的な対策も必要ですし、科学的に発生のメカニズムを解明して行くことも必要と考えます。

(南部会長)

次に、課題3「ブランド水産物資源増大事業」について、説明願います。

(課題説明者：水産研究開発センター 雁部上席主任研究員)

(南部会長)

ただ今の説明について、御意見、コメントをお願いします。

(須能委員)

このブランド水産物資源増大という事業名のブランドについては何か定義があるのですか。

(説明者)

特に定義はございませんが、ブランドニッポンという国の事業予算の組み替えによって、栽培漁業もこの事業の一部となりました。県としては、例えば、ホシガレイが定着する長面浦などは地域の特産物としてブランド化できるのではと考えています。

(須能委員)

進捗状況報告書では全体事業費の県単、国補、その他の内訳でその他の金額が大きいですがこれについてはどうですか。県の本部の中で、国からの予算を獲得する様なレベルの高い研究をしてますかという様なことが林野の問題でありました。要するに宮城県の研究レベルが全国をリードすると言うことで国からの予算を引っ張ってくる様にしなければいけませんよというのがありましたので、ちょっとお聞かせ下さい。

(説明者)

予算の内訳につきましては、後程、御説明をさせていただきます。

(塚田所長：その他は水産公社のヒラメ種苗生産の電気代として当てております。)

(佐々木委員)

何をどこまでにしたいのかという目標値みたいなものがあれば教えて下さい。

(説明者)

生産の変動費があります。人件費、施設維持費といった固定費以外の費用ですがこれを賄える位の水準が当面の目標となります。今ですと漁業者の方から水揚げ金額の5%が協力金という形で集められております。まずは、標識魚の回収率が高くなった場合に、協力金で変動費が賄える様なところまでを目標としたいと考えています。

(佐々木委員)

ホシガレイについて、資源量を正確に把握することは難しいかもしれませんが、元々、すこし少なくなったものを元のレベルに戻すのかといったもう少し生物としての意味合いがあったのかどうかと思いましたので質問しました。

(説明者)

そのところは難しいところで、この種そのものがこれくらいの資源の変動があることがつい最近わかった状況です。それから資源的にはもともと少ない魚種で水揚量が4t程度ですから漁獲効率30%ぐらいとしても資源量としてはその3倍でしかないであろうと思われまます。一つには漁獲や天然資源の変動で水揚量が落ちてくるのを安定化して水揚量を増やすことと、もう一つはこれだけの量しかいないということで、どちらかと言うと絶滅に近いという状況にありまして、これを防ぐために集団の遺伝的多様性を低下させないで種苗を放流する必要があるものと考えています。

(佐々木委員)

一つ、私が危惧しているのは例えば回収率が10倍に上がったとすると。その餌生物として100倍を食べる可能性があります。そうすると他の生物に影響がある可能性があるということですが、どのくらい増やせばよいのか心配です。

(説明者)

それは今の2倍ぐらいは増えても問題はないのではと考えています。餌生物に関しては100万尾規模放流をしているヒラメで研究されておりますが、初期から中期段階までは餌には全然問題ないであろうという知見があります。ただ、大きくなって50cm、60cmになった場合については不明です。

(南部会長)

次に、課題4「環境調和型アユ増殖事業(冷水病関連野外調査)」について、説明願います。

(課題説明者：内水面水産試験場 熊谷主任研究員)

(南部会長)

ただ今の説明について、御意見、コメントをお願いします。

(須能委員)

養殖ギンザケを陸上で飼育している間に発症している事例と比較検討したことはありますか。

(説明者)

サケにも冷水病はありまして、ギンザケの冷水病ですね。ただアユの冷水病とは遺伝子の型が違います。アユ型とサケ・マス型は異なります。

(須能委員)

他県等での最近の餌料関係の研究を聞かれると参考になるのではないのでしょうか。

(佐々木委員)

ちょっと不謹慎ですけど、この研究は謎解きみたいで非常におもしろいですね。まだ、わからないところがあるとは思いますが、結果的に平成4年にアユの漁獲量が減ったのはなぜですか。どういう解釈をされていますか。

(説明者)

平成5年には冷水病が発生し始めています。ただ、その影響だけではなくカワウによる食害や遊漁料収入の減少による放流尾数の減少などの様々な影響が考えられます。

(佐々木委員)

冷水病は漁獲量が減少した一つの要因であろうということですね。

(説明者)

そうです。

(佐々木委員)

先程、保菌している魚は遺伝的に免疫系の話が出ましたが、他と違った性質(冷水病に罹りやす

い)を持っているという可能性はあるのでしょうか。

(説明者)

他県の研究結果によると、20代とか30代継代して飼育していると冷水病に対して弱くなります。詳細は分かりませんが免疫系が弱くなっているものと思われます。

(佐々木委員)

それについて調べる予定はありますか。

(説明者)

予定にはありません。他の県では20代、30代継代した魚から卵を採ることはやめてしまって、対策として新たに親を入れ替えている様です。また本県は、自前で種苗生産をしておりませんので、福島や岩手から稚魚を購入して放流していますので、その対策に関しては実施していません。

(吉岡委員)

冷水病は人間にとって何ら影響はないのでしょうか。

(説明者)

人間の体内では増殖しませんし、毒素を作らないので病魚を食べても腹痛になったりということはありません。そのことに関して試験場によく問い合わせがありますが、大丈夫です。

(南部会長)

アユ以外の感染源として、他の魚を調べていますが、河川にはまだまだ多くの生物がありますが、あまりかけ離れた生物、例えば甲殻類についての可能性はどうでしょうか。

(説明者)

海外の方では感染源としてイモリなどが挙げられます。まだ調べていない魚種としてオイカワがありますので、機会があれば調べたいです。

(南部会長)

海に降りてからの可能性としてはどうでしょう。

(説明者)

去年、海の稚魚から菌の分離を試みましたが分離できませんでした。冷水病は保菌していても元気な魚からは菌が出ません。現在の検出能力は高くありませんので、マイナスイコール保菌していないということにはなりません。海で稚魚を採集して淡水へ逆馴致して成熟期まで飼育して調べればはっきりすると思います。

(南部会長)

次の課題の前に10分間の休憩とします。

- 休憩終了後 -

(南部会長)

それでは再開します。

課題5「カタクチイワシ資源の高度利用による地域活性化計画」研究について、説明願います。

(課題説明者：水産加工研究所 三浦主任研究員)

(南部会長)

ただ今の説明について、御意見、コメントをお願いします。

(須能委員)

エクストルージョン法について教えてください。

(説明者)

この方法は加圧しながら加温し、その後急激に開放する方法です。

(須能委員)

この方法を使用すると低コストで飼料化できるということですか。

(説明者)

現在考えているのは、エクストルーダーという機械に前処理なしで投入することによりコストの削減が見込めます。乾燥までこの機械で対応するため、その後の粉碎に時間がかからず容易であるということです。

(須能委員)

現在、この事業でこの方法による飼料化の技術開発は、青森県が担当していますね。青森ではカタクチイワシの水揚げもないでしょうし、技術開発をしても事業化できないのではないですか。

(説明者)

本県の企業には、この機械が導入されているので事業化は可能です。

(須能委員)

資料1の34頁の所見に、資源の評価を行うとありますがどういう意味でしょうか。

(説明者)

これまでの様な加工のみではなく、資源的、経済的なアプローチをしながら地域の活性化に結びつけるということです。今までの研究材料としての意味合いとは違うということです。

(須能委員)

カタクチイワシは資源は高位にあるからいくらかでも利用してくれということですよ。

(説明者)

資源を考える際にも例えば脂肪量など質も考慮して利用しましょうということです。

(佐々木委員)

プレゼンの中で19年度の計画で例えば、1の で実用性の検討とありますが具体的にはどのような検討なのでしょう。

(説明者)

将来的には一次処理のラインとして、供給装置、魚体整列機やフィーレマシを実際の加工ラインに組み込むことを想定して中央水研を中心に機械化の開発を行っています。

(佐々木委員)

お話しして頂くとよくわかりますが、例えば来年評価を受ける際に何をどこまで検討するのかをはっきり記述してもらわないと評価しにくいのではないかと思います。また、2の製品開発の業界への提案についても実際に何を提案するのか記述して欲しいのですが。

(南部会長)

評価を受ける上でも、もう少し具体性があればよいと思います。19年度の取組みについて、具体的な内容をお聞かせ下さい。

(説明者)

実用化の検討についてですが、供給・整列・開きの成功率が50 - 60%では実用化には無理ですので、80%の成功率を実用化の目処と考えています。新規向けの開発については商品化できるかについては別の問題となりますが、水産加工研究所のアイテムとして現在4種類の商品形態を考えています。

(吉岡委員)

宮城のカタクチイワシは脂肪が多くて煮干しにならないということでしたが、どのような加工方法を考えているのですか。

(説明者)

現在、こちらからの提案として考えているのが電子レンジで調理できる製品と新しい煮干し製品の開発です。宮城のカタクチイワシは脂肪が多いことで煮干しには不向きであると説明しました。一般に煮干しは調理の際に頭と内臓を除去して出汁を取ります。また、宮城のカタクチイワシの脂肪は内臓脂肪が多いので、頭と内臓を除去して利便性の高いフィレの煮干しの提供を考えています。

(吉岡委員)

冷凍は酸化を抑える硬化はなく促進させます。

(南部会長)

最後になりますが、課題6「選抜育種によるエゾアワビ成長優良系統の作出」について、説明願います。

(課題説明者：栽培漁業センター 杉田技師)

(南部会長)

ただ今の説明について、御意見、コメントをお願いします。

(須能委員)

選抜育種の中で、本来であれば遺伝子組み換え等の手法が考えられますが、それ以前の手法として、例えば物理的な条件の設定、今回の発表にありました様に水温の設定条件、その他として水圧、塩分濃度、餌条件等の環境条件が選抜された個体にどのような影響を与えるのか調べていただきたい。また、農業、林業、畜産業の育種に関する知見についても参考にしてはどうかと思います。

(説明者)

他産業の知見についても、参考にして行きたいと思います。

(佐々木委員)

選抜する際のサイズの大きいということは遺伝的に優生であるということでしょうか。F 1 を作成した時にメンデルの法則に従って 4 : 1 の割合で大型個体が出てきますか。

(説明者)

岩手県で殻長組成から遺伝率を算出した知見があります。その結果によると殻長サイズは遺伝的な影響を受けるという結果が出ています。

(佐々木委員)

それであれば、F 2 , F 3 と世代が進むと大きい個体の割合は推定できるはずですが、今回の結果では (18 年度 3 回選抜 F 3) 選抜の効果が認められなかったことについては、どの様にお考えでしょうか。

(説明者)

採卵の際に多数個体の親を使用して選抜しています。もしかしたら親の選び方の影響が出たのかと考えています。

(佐々木委員)

須能委員の発言の様に、水温などの環境要因を受けて結果が変わってしまう様であれば遺伝的影響だけではない可能性がありますね。ただ、F 1 , F 2 と進めるに当たって、良いものが得られれば必ず大きいものが出てくるという遺伝的な背景をある程度前提としなければ結果は予想できないのかなという感じがしました。

(説明者)

17 年の 2 回選抜群については明らかに効果が認められたものと考えていますが、どの程度選抜を繰り返せば良いのか今後検討したいと考えています。

(佐々木委員)

形質の良いアワビというのは成長が良いということだけが指標となるのでしょうか。例えば死ににくい、味が良いと言ったこと(これは難しいかもしれませんが)は指標とならないのでしょうか。

(説明者)

その点については不明です。今回は成長のみを指標としています。

(南部会長)

本課題は22年度までの課題ですので、様々な環境条件の影響の検討や過去の知見を参考に、今後の研究を進めていただければと思います。

他に質問がない様ですので、以上で、6課題全てについての審議を終了させていただきますが、評価シートの取りまとめ方法について事務局から説明願います。

(事務局)

- ・事後、中間評価に当たっての評価項目及び評価基準について説明し、併せて、評価シートの取りまとめについては、その提出期限を11月12日(月)までとしてお願いした。
- ・なお、評価シートの取りまとめについては、事務局で整理後、改めて各委員にその内容をお示しした上で、南部会長に確認を願い、本評価部会の議決とすることについてお諮りした。

(南部会長)

それでは、その様に取り計らうこととしてよろしいですか。

(各委員：異議なし)

(南部会長)

それでは、各委員には評価シートの作成について、よろしくお願ひしたいと思います。

なお、事務局で取りまとめた結果については、改めて各委員に内容確認を願ひながらシートの整理をさせていただきます。

(南部会長)

次に報告事項に移ります。事務局から説明願います。

(事務局)

平成20年度水産関係試験研究計画(案)及び新規研究課題内部評価結果について、別紙資料に基づき一括説明させていただきます。(略)

(南部会長)

ただ今の説明について、何かご質問等があればお願いします。

(須能委員)

議題に直接関係ありませんが、県の研究機関で横の連絡が取れると思うんですけど、今年の海の変化を我々は非常に危惧しております。後々統計のデータで結果は出て来るものと思いますが、統計値として出てくるというのは非常に大きな異変だと思われれます。普段生活している人たちが皮膚

感覚で感じているということは非常に重要なことでして、1次産業の研究機関（農業、水産業、林業、畜産業も含めた）で、例えば渡り鳥や昆虫などの動植物の変化や、作物の作柄の状況、水産であればサケの遡上する雌雄比が最近おかしくなっているとさまざまな変化を組織的に情報収集してほしいと思います。

（南部会長）

議題には直接関係ありませんが、現在継続している課題の中には環境に関するモニタリング調査等がありますので、須能委員の発言の様に環境の変化に関する事例についてご留意いただくとともに、情報の収発信に努めてもらいたいと思います。

（須能委員）

可能であれば12月ぐらいまでに科学的根拠がなくてもよいですから、ドラフトでもかまいませんので情報提供を願えればと思います。県内の試験研究機関のものでかまいませんので、よろしくお願いいたします。

（南部会長）

他に質問がなければ、その他について何かありますか。

（事務局）

今後の部会の開催についてですが、今年度は、各系ともに機関評価がなければ年1回ということで進めておりますが、先ほど報告しました様に、水産業試験研究推進構想の中間見直しを行っておりますので、そのご説明ということで年度内、3月頃に本部会を開催したいと考えておりますのでご承知下さい。

（南部会長）

その他何もなければ、以上で議事の一切を終了します。委員の皆様、長時間に亘りご苦勞様で御座いました。

（事務局）

それでは、以上をもちまして本日の評価部会を終了させていただきます。ありがとうございました。