

宮城県試験研究機関評価委員会
平成29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	平成29年11月9日（木）10:00～12:00
開催場所	宮城県行政庁舎16階 1601会議室
評価部会委員 出席者	<p>【部会長】藤井 一則（(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 助教）</p> <p>【部会委員】須能 邦雄（石巻魚市場株式会社 代表取締役社長）</p> <p>【部会委員】斉藤 和枝（株式会社斉吉商店 専務取締役）</p>
宮城県関係 出席者	<p>【新産業振興課】技術主幹 船山智</p> <p>【農林水産政策室】企画員 咲間真二郎</p> <p>【水産業振興課】技術主査 稲田真一</p> <p>【水産技術総合センター】</p> <p>所長 永島宏 ， 企画情報部長 湯澤麻美 ， 養殖生産部長 太田裕達</p> <p>技術主査 菊池亮輔 ， 研究員 本庄美穂</p> <p>【気仙沼水産試験場】場長兼地域水産研究部長 雁部総明 ， 副主任研究員 押野明夫</p> <p>【内水面水産試験場】場長 熊谷明 ， 技師 松崎圭佑</p>
傍聴者	記者1名

1. 開会

- ・湯澤企画情報部長が司会進行のもと開会。
- ・「審議会等の会議の公開に関する事務取扱要綱」に基づき、評価部会が公開であることを宣言した。

2. あいさつ（永島所長）

- ・本日は平成29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、ご出席いただき感謝申し上げます。
- ・当センターは震災で被災したが、施設については昨年度中に復旧し、試験研究業務は平時の状況に戻りつつある。
- ・今年度は平成27年試験研究推進構想に基づき、4つの主要課題以下48課題について、今現在試験研究を進めているところ。
- ・本日は、平成25年度に課題選定し、平成26年度～28年度の3カ年間実施した、2つの重点課題について、担当から内容と成果を説明するので十分ご審議いただきたい。
- ・ハード面は十分整備されたが、残念ながら震災前に比べ研究職員数が大幅に減っている。少数精鋭で一丸となって多くの復興課題について取り組んで行くので、委員の皆様におかれましては変わらないご指導ご鞭撻をお願いしたい。
- ・本日は短い時間ではあるが、ご審議をお願いしたい。

3. 諮問書の交付

- 永島所長が知事からの諮問書を読み上げ、藤井部会長に手渡した。

【藤井部会長あいさつ】

- 本日は重点課題2課題の評価。1つはノリやワカメなどの漁場環境と新しい品種に関する課題、もう1つは、今、宮城県で売り出しているイワナの全雌三倍体「伊達いわな」の基になった研究課題の成果について、我々4名の委員のなかで評価するもの。
- 平成28年度終了の2課題であるが、資料を読むと、個人的にはまだまだこれで終了していいのかと思う課題もある。
- 本日は時間の制約があるが、今後の課題となるような貴重な意見を委員の皆様をお願いしたい。

4. 出席者紹介

- 湯澤企画情報部長から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

- 湯澤企画情報部長から、資料の確認を行った。

6. 評価部会の運営等の説明

- 事務局の菊池技術主査から、参考資料に基づき今回の評価の位置づけと評価方法について説明した。

7. 議事

- 試験研究機関評価委員会条例の規定に基づき、藤井部会長が議長となり議事が進行された。

(1) 審議事項

1) 重点的研究課題の事後評価について

イ) 漁場環境の変化に対応した藻類の適正養殖に関する研究と新養殖品目の開発

- 養殖生産部本庄研究員と、気仙沼水産試験場押野副主任研究員から、スライドにより説明された。

【質疑応答】

斉藤委員	・階上天然の結果が良いが、これを増やすことは出来ないのか。
押野副主任 研究員	・出来るが、配偶体を取った状態でのワカメは春先の一番大きい時期でも40～50cmと小さい。それを養殖し、3～5代くらい選抜育種して、収量の大きいものを作る必要がある。TSは日本海系統で同じように小さかったが、6～7代まで選抜育種をして2～3mまで育つようになった。
斉藤委員	・大きくなるのを期待しなければ、結果は良いということか。
押野副主任 研究員	・そうだが、小さくてもなめらかさ等の品質もある。当県で養殖する場合には、収量の多いものが求められるが、別系統との交配によって、収量も多く、高温にも強いものが出来れば、選抜育種によらなくても、養殖用として良いものが出来る可能性がある。選抜育種と併せて交配試験も進めたい。
斉藤委員	・ダルス種苗のカキ殻にノロがついたときは、何を使って取り除くのか。
本庄研究員	・普通に売っているブラシで除去する。大きいものは手で除去。なるべく付着しな

	<p>いように種苗をある程度成長させてから沖出しすることが重要。最初に沖出ししたのは、種苗が非常に小さくて雑海藻に巻かれてしまった。</p>
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・ダルス茹でた写真はワカメに似ているが、味はどうか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・ワカメ、特に三陸ワカメは肉厚で食べごたえがあるが、ダルスは薄くシャキシャキとした食感。 ・味は強い味は無いが、ポン酢等の調味料によく合う。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・最終的には、青年研究団体等の民間団体や、漁協でダルス研究会的なものを作って、その人たちが生産を行うという感じか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・若い漁業者が集まっている研究会・青年部の何団体かが興味を示しており、協力しながら進めたいと考えている。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・スライド写真ではプールのようなもので試験しているが、コストが掛かりそう。実際に現場に技術を落とせるのか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・海水を掛け流しとすると、装置とコストが必要となるため、初めは止水で管理していた。夏場までは、ほとんど換水しなくても、成長を抑制しながら飼育するので問題ないが、課題は芽出しの時期にどういった方法が現実的で、最も現場に合うかということ。 ・なるべく漁業者が自分たちで持っている、港にある水槽等で対応できる方法を考案していきたい。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・先日、当社の社主が仕事でフランスに行った際、海藻類はおつまみ用としての引き合いが強く、カフェでは緑茶が大流行していることから、そこでおやつとして使いたいとの話もいただいたようなので、今後、期待できると思う。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻は世界的にもヘルシー食品で非常に注目されているし、色も非常にきれいなのでダルスの市場が今後もどんどん広がっていけばと思っている。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ・熱を加えない段階では赤い色で、熱を加えると緑色となるのか。商品化に向けて加工開発部で取り組んだことはあるか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は報告しなかったが、普及指導チームが主体となって、加工開発部の公開実験棟の機器を使用して、赤みを活かしたフリーズドライを試作した。非常にきれいなものが出来上がった（試作品を委員に回覧）。 ・海外の商品では、粉末になったふりかけのようなものが既に販売されており、これらを参考にしながら、日本の市場や海外の市場でどのようなものが受け入れられるか検討しているところ。
藤井部会長	<ul style="list-style-type: none"> ・生とフリーズドライの色を比べると、生のほうがもっと赤いのか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・生の方がもっと鮮やかな赤みである。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・フノリの色に似ている。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・フノリも紅藻なので色は似ている。試作サンプルに岩塩を混ぜて、ふりかけとして利用したり、サラダにかけて出すときれいで良いと思う。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養価の面では、他の海藻と違った特異的なものはあるか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養価について、当県では成分分析をしていないが、アメリカでダルスの一般成分が公表されており、タンパク質が高く、カリウム、ビタミンA・B6、カルシ

	<p>ウム、鉄、食物繊維が多いことが報告されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オレゴン州立大学では、アワビの餌料として高タンパクのダルス株を開発した研究あり。高タンパクで、ビタミンやカルシウムなどが多く体に良いと思われる。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ・日本でのダルス生息地は、北海道や本州北の青森・岩手辺りか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道、東北の寒帯の寒いエリアとなるが、天然でどのくらいの範囲に生えているかという調査をしたことはない。北海道では養殖コンブに付着する天然ダルスを活用しようと、色々な取組が進められている。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ・そうであればオレゴン大学よりも、ワシントンやシアトル、サウスウェスタン大学など北のアラスカ州がらみでやった方が良いだろう。アワビだったらサウスウェスタン大学のほうが研究は進んでいる。水産庁経由で海外の知見を集めても良いかと思う。
伊藤副部長	<ul style="list-style-type: none"> ・ノリはバリカン症やアカグサレが出ているとのことだが、その原因は分かっているのか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・バリカン症の原因は分かっていないが、河口付近で発生しやすいとの報告は以前からあり、その対策として、淡水の影響を受ける場所では、深吊りすることで被害が抑制できる。
伊藤副部長	<ul style="list-style-type: none"> ・塩分の低下が原因ということか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・塩分の低下は1つの要因としては考えられるが、バリカン症発生の原因としては特定されていない。アカグサレについてはカビが原因との報告があり、活性処理や早期刈り取りで蔓延を防止するという対策が取られている。
藤井部長	<ul style="list-style-type: none"> ・有明海など九州ではカモの食害がバリカン症の原因となっており、実際に消化管を調べて確認している。クロダイも食べるようだが、圧倒的に鳥が原因で、一晩で一気に食べることから、あっという間に無くなってしまう。人がいると鳥が寄ってこないで、なかなか原因が分からなかったが、カメラで確認することが出来たようだ。
伊藤副部長	<ul style="list-style-type: none"> ・系統が違くと高温・低栄養塩でも正常に生育するとのことだが、種類は同じでも、系統により環境への適応力が違うということか。それは遺伝的にずっと保存されると考えて良いのか。これから変わっていく可能性は無いのか。
押野副主任 研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・配偶体を保存すればほぼ同じものが出来る。遺伝的なものはよく分からないが保存されるのだと思う。
伊藤副部長	<ul style="list-style-type: none"> ・地域のワカメのブランドを守ることと、高温に強い品種を開発していくことのバランス・考え方についてはどうか。
押野副主任 研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・ワカメのブランドは、あるようで無い。岩手でも宮城でも、重茂系統だとか地元では〇〇系統だとか言っているが、オリジンは分からない。 ・まずは、地元で使っている種苗を入手し、その性質なり、養殖時の形態を確認していくことがまずひとつ。あとは、今後、高水温傾向が強まっていく可能性があるので、場合によっては高温耐性種との交配を何年かかけてやっていくことが大事。
藤井部長	<ul style="list-style-type: none"> ・ダルスについて、スライドの中にある欧米で市販されているダルスと、当県のダ

	<p>ルスは同じ種なのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品化するに当たって名前があまり良くない。別の種であればイメージの良い和名を付けてもいいのではないか。
本庄研究員	<ul style="list-style-type: none"> 確認していないので同じ種であるかどうかは分からないが、北海道では既にダルスを海のパセリと称して販売している。インターネット等でも出てくる。

ロ) イワナ全雌三倍体作出技術の安定化とブランド品種作出のための遺伝資源の保存

- 内水面水産試験場 松崎技師から、スライドにより説明された。

【質疑応答】

須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ブランド化とのことだが、ブランドとして何を特徴としているか。
松崎技師	<ul style="list-style-type: none"> 通常のイワナだと秋に卵を持って味が低下するが、三倍体なので味の低下が起こることがなく、通年一定の品質を保てることと、三倍体で成長が早く、通常より出荷基準となる800グラム以上となるのが早いことが特徴。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> 800グラムになるには3年近くかかる。ギンザケだと採卵から2年弱で3~4キロまで成長する。餌の効率もあるのだろうが、淡水だけの生活なので、特徴的なものが出せるかどうか。 それと、皆さん気軽にブランドという言葉を使うが、本来ブランドというものは、このような生物的なものに対して安易に使えないと私は思っている。イメージ作戦として、知名度、認知度を上げるためにブランドと言う言葉を使っているが、本来持っている意味は、それを裏付けるための唯一の技術力なり特異的なものがないと幻想で終わってしまう。
永島所長	<ul style="list-style-type: none"> 内水面水産試験場ではいろいろな系統を保存しているが、作出している全雌三倍体は、原種であることが確認されている内水試前の荒川及び栗駒産を親として使っており、伊達イワナは本県固有の原種を使用していると言うことができる。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> 発眼率が低くても、母数を増やせばトータルの発生数は増加する。三倍化率を上げることは必要だが、それよりも総数を増やせば、努力しなくても発生数は確保できるのではないか。 三倍体作出に係る温度、時間、圧力等の条件は、学術的に根拠がある数値なのか。
熊谷場長	<ul style="list-style-type: none"> この技術開発を行うにあたり、当県で検討しているし、その他大学等で実施している試験結果も踏まえ、この条件が一番良いとのことになった。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> スライドに低魚粉餌料について記載があったが、餌はどのようなものを食べさせているのか。消費者に対して、このような餌を食べさせているから、このような味という説明が大事ではないか。
松崎技師	<ul style="list-style-type: none"> 低魚粉飼料は本事業とは別の事業で実施。本事業では通常の餌を与えている。 なお、低魚粉事業では、魚粉の配合率を35%まで下げたもの、20%まで下げたものの2種類で、代替のタンパク質をチキンミールとしている。大豆などの植物性タンパク質は使っていない。
永島所長	<ul style="list-style-type: none"> 実際に伊達いわなの生産は、伊達いわな振興協議会の会員となっている養殖業者

	<p>が行っているが、養殖業者それぞれにこだわりがあり、独自の餌を与えている。与えている餌は市販の配合餌料であるが、特定のメーカーや餌料のブレンド比率等それぞれ違う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一時期問題になった事例として、栗駒の勝又養魚場では三倍体の伊達いわなと併せて、普通のイワナも養殖しており、両方とも刺身で提供しているのだが、この両者の味に差が無いといったことがあり、三倍体だけ餌を変えて身に色を付けて提供していたことがあったが、協議会の中で他の養殖業者と考えが異なり問題になったことがあった。
須能委員	<ul style="list-style-type: none"> ・ブランド化を目指すのであれば、餌を統一することが必要。 ・養殖ギンザケでは、餌屋がリードしており、経費の7～8割は餌代。コストダウンしたくても、餌屋に餌代のほかに稚魚代も押さえられており難しい状況。そこについては行政が入り受動的な形で指導を行って欲しい。 ・関西の方に比べると、こっちのえさ代はかなり高く、出来た生產品は安い。これでは餌屋のために仕事をしているようなもの。ギンザケにおいては県漁協が中心でこのようになってしまっているの、イワナについては協議会で上手くリードして欲しい。
斉藤委員	<ul style="list-style-type: none"> ・餌は重要。消費者は美味しいかどうかでリピートするかを決める。餌は確実に味や香りに影響する。 ・岩手の八幡平サーモンはナチュラルに近いものを食べさせていて、買う側としては心を動かされるし、お客さんに提供する際にも、この魚はこのような餌を食べさせているので、この香りがすると説明できる。 ・餌に含まれるのがチキンでは、想像しただけで変な香りがしそう。鳥が悪いわけではないがイメージとして良いものではないので、ナチュラルなものを食べさせて養殖して欲しい。
松崎技師	<ul style="list-style-type: none"> ・伊達いわなには、この低魚粉飼料は与えておらず、市販のEPを与えている。
藤井部会長	<ul style="list-style-type: none"> ・偽雄を作るには、稚魚期にホルモン処理を実施すると思うが、その稚魚期に雄雌の判断は出来るのか。
松崎技師	<ul style="list-style-type: none"> ・稚魚期には分からないので、ホルモン処理後は2～3年飼育して偽雄化しているか判別する。しかし、全てが偽雄化するのは難しく、ホルモン処理されなかったのは雌となる。
藤井部会長	<ul style="list-style-type: none"> ・はじめから雄だったものと偽雄についてはどのように判別するのか。
松崎技師	<ul style="list-style-type: none"> ・ホルモン処理するのは継代で作出した全雌を用いる。

※事後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、事務局の菊池技術主査から説明。

- ・評価表の提出期日は、平成29年11月20日（月）までとしたい。
- ・本日配布した評価表については、後日、デジタルファイルを各委員に電子メールで送るので、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。

- ・本日配布している資料2は事前に実施した内部評価の結果となっているので、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、最終的に藤井部会長に確認・承認をもらうことで本評価部会の答申としたい。

※藤井部会長から、評価表中の項目別評価の研究成果について、知的所有権及び研究発表成果等について実績を教えて欲しいとの意見があり、事務局で確認のうえ、後日、各委員に報告することとした。

※藤井部会長から、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) その他

- ・特になし。

6. 閉会

- ・湯澤企画情報部長から閉会を宣言した。