

**宮城県試験研究機関評価委員会**  
**平成 27 年度 第 2 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 28 年 3 月 9 日（水）13:30～16:00
開催場所	宮城県漁業協同組合七ヶ浜支所会議室
評価部会委員 出席者	<p>【部会長】 渡邊 朝生（(国研) 水産総合研究センター東北区水産研究所 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>※斉藤和枝委員は欠席。</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】 技術主幹兼企画員 門間陽一</p> <p>【水産業振興課】 技師 前川文人</p> <p>【水産技術総合センター】 所長 酒井敬一，企画情報部長 雁部総明，環境資源部長 千田康司，          養殖生産部長 押野明夫，水産加工開発部長 菅原修，総括研究員 太田裕達，          研究員 谷合祐一，研究員 縄田暁，主任主査 永木利幸</p> <p>【気仙沼水産試験場】 場長兼地域水産研究部長 永島宏，研究員 田邊徹</p> <p>【内水面水産試験場】 場長 松浦良，研究員 杉本晃一，技師 松崎圭佑</p>

**1. 開会**

- ・雁部企画情報部長司会，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した。
- ※傍聴人は皆無。

**2. あいさつ（酒井所長）**

- ・今年度第2回目の評価部会。今年で終了する重点的研究課題の事後評価1件と，次年度実施したいと考えている新規事業の重点的研究課題3件について審議いただく予定。
- ・平成28年度は機関評価を受ける計画。震災後に再建された施設を評価部会委員の皆さまにご覧いただくため，本評価部会終了後，松ヶ浜の種苗生産施設をご案内する。この施設では，県が業務を行うが，(公社)宮城県水産振興協会が県の委託でアワビ種苗生産を行うほか，ヒラメ中間育成も実施する。
- ・本会場は，震災で被災したJFみやぎ七ヶ浜支所を再建したもの。種苗生産の能力も備える。
- ・「七のや」が先日オープンした。また，水産加工の6次産業化施設であるハーバースクエアも近々完成する。被害の大きかった七ヶ浜の外海側も着々と再建が進み，活気づいている。
- ・試験研究成果も復興に役立てられるように，評価部会委員の皆さまのご指導をいただきたい。
- ・平成28年度の試験研究計画も報告する。

**3. 諮問書の交付**

- ・酒井所長から渡邊部会長に対し，知事からの諮問書が手渡された。

**【渡邊部会長あいさつ】**

- ・知事の諮問書を受け，事後評価1件，事前評価3件を評価させていただく。
- ・震災から5年目で復興が進んでいる。これからが研究機関の見せどころ。今後に向けて審議させていただく。

#### 4. 出席者紹介

- ・ 雁部企画情報部長から、齊藤委員が欠席の旨報告。
- ・ 出席者名簿の提示をもって紹介とされた。なお、水産業振興課 成田技師に変わり、前川技師が出席の旨、報告された。

#### 5. 資料確認

- ・ 雁部企画情報部長から、資料の確認が行われた。

#### 6. 評価部会の運営等の説明

- ・ 補足資料に基づき、事務局から本日の審議事項・報告事項とともに評価表について概要が説明された。

#### 7. 議事

- ・ 試験研究機関評価委員会条例第4条、第5条の規定に基づき、渡邊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

- イ) 「特色ある遺伝資源を活用したサクラマス海面養殖用種苗生産作出技術開発」について、スライドと資料に基づき、内水面水産試験場 杉本研究員から説明された。

##### 【質疑応答】

須能委員	「特色ある遺伝資源」というが、特色とは何か？
杉本研究員	普通のサクラマスは、生まれてから1年後の春にスマルト化するが、大原川系は、0歳の秋にスマルト化するという特徴がある。
須能委員	なぜ早くスマルト化するのか、原因は分かっているのか？
杉本研究員	当初の飼育試験から、他の河川に比べて秋スマルトが多いことが確認されていた。
須能委員	「特色」と「特徴」とを使い分けているのは何か？サクラマスを海中で飼育した場合、どれくらいのサイズになるのか？大原川系サクラマスは、0歳秋でスマルト化して100gというが、養殖ギンザケの場合は現在150gくらい。生残率のために、どんどん大きくなっている。
杉本研究員	過去に海中飼育した事があるとは聞いているが、どれくらいのサイズになるのかまでは分からない。
須能委員	「サクラマスの方が良い」という根拠がわかると、この研究の目的・成果が期待できる。失敗も大切。今回の失敗と、過去の知見とを含めて整理してほしい。仮説の根拠が薄く感じる。
杉本研究員	過去の文献などを精査し、今回の結果をしっかりと検証・確認したい。
須能委員	研究機関の上の人達は、失敗したことを恥と考えるが、それではダメ。失敗から学ぶことの方がはるかに多い。失敗に対し、もっと深く洞察して欲しい。
伊藤副部会長	遺伝的解析をしているが、結果は？
杉本研究員	東北水研で解析しているが、現段階ではまだ結果は出ていない。
伊藤副部会長	他の河川に比べて大原川系サクラマスが遺伝的に異なるためにスマルト化が早まるのか？環境要因によるのか？ここがポイントになる。成果の中に、遺伝解析の結果をしっかりと入れてもらいたい。
杉本研究員	わかりました。
須能委員	「水」は難しい。「すり身」では、船上で蒸留水を使って晒すが、同じように作っているように見えても船によって微妙に水が異なり、すり身の善し悪しが出る。日本酒もそう。pHなど普通の化学分析では出ない。大原川の水を追求していくと思わぬ発見があるかもしれない。
渡邊部会長	サクラマスの海面養殖について、国内の状況は？

杉本研究員	ニチモウ系列で、三重県で養殖試験を行っているが、「三陸産」のブランド名が欲しいと言うことで、宮城県沿岸で取り組んだ。
渡邊部会長	今回の研究結果を活かして現場に下ろしていき、産業化に結びつけられると考えて良いか？
杉本研究員	まずは、全雌ができない等の課題と、スマルト化の割合を上げられるかを確認してから産業化、海面養殖試験に繋がればと考える。
渡邊部会長	計画段階の評価ではかなり期待され、やれるだろうとの見通しがあったようだが、実際にはこの課題はチャレンジングな課題だったのか？
杉本研究員	当初想定していなかった問題が発生したため、思うように試験が進まなかった。当初計画に比べて、実際は難しかった。
渡邊部会長	現場に下ろす際のことを考えて、しっかり結果を精査・整理して欲しい。
伊藤副部会長	生物を扱う試験は、研究者が大変だろう。せっかく成果が出てきたのに、担当者がすぐ変わる県の仕組みでは。十分な引継ぎが難しいのではないかと？
杉本研究員	前任から引き継いだ時は、戸惑ったところもあった。しかし、異動の問題はつきまとうので、失敗したところも含めた引継ぎとマニュアル化ができればと考える。
松浦場長	現状は、3年サイクルで異動する状態。引継ぎを十分に行っていききたい。

## 2) 重点的研究課題の事前評価

イ)「沿岸漁場環境等特性把握調査」について、スライドと資料に基づき、環境資源部 太田総括研究員から説明された。

### 【質疑応答】

須能委員	これまでは閑上のアカガイは日本一だったが、今どうなっているかご存じか？
太田総括研究員	わからない。
須能委員	閑上のアカガイは、値段が付かず1000円以下～1500円/kg。仙台、東京で扱わず、石巻に持ってきている。対して、渡波のアカガイは、2500～3000円/kg。これまでの閑上アカガイは真っ黒だったが、最近は殻も身も白っぽい。渡波のアカガイは、サイズがきちっとしているのもあるが、色が違う。 底質の変化について、全硫化物の話などがあったが、震災であれだけ陸上にヘドロが上げられたので底質がかなりきれいになったのではないかと。閑上沖ではシルト等が残っているが、渡波のアカガイ漁場の環境は良くなったのではないかと。このような研究は、生物と絡めないと面白くない。「水温、pH等の調査結果がこうでした。」ではなく、環境の影響を受ける生物を含めて解析することが必要。データの蓄積は必要だが、機器類も変わってきている。追加する研究内容も見直していかなければならない。皆の目を見開かせるような研究を望む。
千田部長	環境資源部ではアカガイ資源の調査も行っており、渡波漁船漁業協同組合の指導等も行っている。今年度の研究報告では、閑上漁場のアカガイ資源について、環境と組み合わせた解析・考察も行っている。
須能委員	渡波がどうなのか、閑上がどうなのか等、対比して話さなければ違いが分からなくなってしまう。視野を広げて検討して欲しい。
伊藤副部会長	貧酸素で死んだ貝はアカガイだったのか？
太田総括研究員	最初はツブ貝だったが、恐らくそれが腐り、後にアカガイも少し死んだ。
伊藤副部会長	貧酸素の問題は以前からあった。原因を特定するのは難しいのか？海底に有機物が溜まる所があって、夏季に成層した時に酸素供給がなくなり、貧酸素ということか？
太田総括研究員	雨量、風向きなどが水の停滞に関係している様子。現在、気象データもまとめているところ。
伊藤副部会長	貧酸素が発生してから調査するのではなく、係留型の連続観測機器類を設置するなど、いつ発生したか把握できるようなモニタリング体制が必要。今回の予算では難しいが、将来はそのことも考えて欲しい。

	仮説に基づき調査デザインを組み立てることも必要。アカガイ等の貝類に直接的に影響する貧酸素の問題、貝毒プランクトンの出現様式の解明など、いくつかの重要なポイントに焦点をあてる必要がある。優先順位をつけて実施願いたい。
渡邊部会長	本調査は、長年継続してきた調査を今後5年間継続するという考え方か？
太田総括研究員	長年継続してきた調査を、一部内容を充実させて継続するもの。
渡邊部会長	相違点は、新しいセンサーを使うことと、シスト調査用に新しい機器を使うところか？
太田総括研究員	貝毒関係の調査を入れたことと、貧酸素発生時に集中してセンサーで調査を実施することの2点がプラスになる。
渡邊部会長	着実にモニタリングの手法をバージョンアップして進めていくことが基本だと思う。長年のモニタリングにより、状況やメカニズム等、いろいろなことが分かってきたと思う。漁業者に対し、これらの情報をしっかり出し、自分達の海を理解してもらうことが必要。理解度を上げる観点から、上手い情報の出し方を工夫して欲しい。モニタリングとデータ蓄積は、いろいろなことの基本になるので、しっかりと実施してもらいたい。しかし、データ蓄積だけでは皆に納得されない。情報の出し方を工夫し、研究サイドの成果をPRして欲しい。

ロ)「二枚貝増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」について、養殖生産部谷合研究員から説明された。

【質疑応答】

須能委員	カキの適正収容量は、どのように把握するのか？
縄田研究員	「漁場におけるカキの餌の量／カキが必要とする量」で、カキの個体数として算出している。
須能委員	プランクトンネット調査から餌の総量を出すのか？
縄田研究員	植物プランクトンが主な餌だと考えられるので、クロロフィルaを観測できる連続観測機を養殖筏に設置して調べる予定。
須能委員	流れやDO、その他、生物に必要なファクターが複数ある。キャパシティーが分かるのは重要だが、養殖密度を変えた場合の成長の比較等に基づいた推論が必要なのではないか？「今年の三陸海域の生産力が落ちたからサンマの成長が悪い」などと皆よく言うが、本当に学問的にはっきり分かっているのか疑問。適正量の把握というテーマ自体が大変なこと。養殖密度を変えた時の試験と同時並行しなければできないのではないかと日頃感じている。
縄田研究員	ご意見ありがとうございます。
伊藤副部会長	クロロフィルaだけでは合わないという現場の声があるなど、難しい面がある。現存量に加えて流れ等の情報も含め、これからやろうとする課題にこれまでの知見を加えて、何が大事なのかの検討を加えて欲しい。また、カキには多くの生物が付着する。餌の競合が起こるので、このことも考慮に入れて欲しい。イガイは天然でたくさん付着するのか？
田邊研究員	今回のターゲットは、在来種のイガイ。野外観察では、養殖ブイ等にはほとんど付着していないが、岸壁等には多く見られる。ずっと水につかっている環境には付着しないのではないかと考える。天然採苗というよりも、人工採苗を考えている。
須能委員	シウリガイとはちがうのか？
田邊研究員	シウリガイと呼ばれる種にはいくつかあるが、ホヤ養殖等の副産物等に出てくる外来種のムラサキイガイが一般的。今回のターゲットのイガイは、主に夏場、日本海側でイワガキと同じように素潜りで漁獲され、首都圏、瀬戸内等の西日本で流通している。
伊藤委員	高級食材路線を狙うのか。
田邊研究員	そう考えている。

渡邊部会長	<p>知見の蓄積がある。予算額が少ないが、ある程度勝算があって今回の課題を出してきたものと思う。これまでの知見を生かして効率的に現場に役立つ試験を実施して欲しい。</p> <p>副次的効果の「水質への好影響」について、貝類の濾過作用が水質を浄化する事だと思うが、逆に余計な物を貝類が取り込むことによるマイナスのイメージにならないか？</p>
田邊研究員	<p>震災後、カキはPCBを溜め込むのではないかという問い合わせを受けたこともある。二枚貝類は生態学的には第一次消費者で、脂肪組織が非常に少ない。PCBのような脂溶性の有害物質については蓄積しにくいとされている。</p>

ハ)「内水面魚類養殖において低魚粉飼料を効率的に利用するための研究」について、内水面水産試験場松崎技師から説明された。

【質疑応答】

須能委員	ギンザケ養殖において、コスト全体に占める餌代の割合がどれくらいかご存じか。
松崎技師	半分以上と聞いている。
須能委員	<p>7割。今回は内水面の試験で、洋上試験ではない。3年間試験研究をやっている間にギンザケ養殖がダメになってしまうかもしれない状態。餌の問題は喫緊の課題。ギンザケ養殖業は、国の「がんばる養殖」で費用負担することで、何とか食いつないでいる状態。餌コスト増大に対する問題について模索を行っているが、餌メーカーにコントロールされているような状況。本来、県漁協が指導すべき所、何もやらないので、各餌メーカーが漁業者対象にやって、餌メーカーは餌を安くする努力はしない。一方、西日本では、以前からコスト削減の努力を実施している。現在のギンザケにも応用してみれば良い。</p> <p>県で実施した内部評価の席には、ギンザケ関係の責任部所である水産業基盤整備課からは誰が出てきたのか。</p>
酒井所長	充て職で、技術副参事が出席している。伊藤貴技術副参事が当日出席した。
須能委員	伊藤技術副参事は、悠長に内水試で3年間かけて試験をすることについて、何も言わなかったのか？水産技術総合センターでは、海面試験ができる自前の施設はないのか？
酒井所長	ギンザケ海面養殖における餌の試験については、先端プロ研事業が同時並行的に動いている。チキンミールを利用した低魚粉飼料試験を実施している。
須能委員	誰が実施しているのか？
雁部部長	ニチモウとともに、水研や我々中に入れて実施している。チキンミールを入れて低魚粉化が進んでいる。ただし、成長率を含めてメリットが出るように検討中。
須能委員	魚にとって、本当にチキンミールが良いのか？
雁部部長	先端プロ研事業では、低魚粉化飼料の改善を海面養殖で検討中。これに対して本課題では、内水面養殖の餌問題に対応するもの。
須能委員	ギンザケは喫緊の課題で、あと1、2年で国から見放されたら大幅な借金で残るか、ギンザケ養殖を辞めるかになってしまう。ギンザケ養殖がなくなるのは、餌メーカーが倒産するのとは訳が違う。裾野の広い水産加工業にも波及する。
雁部部長	同じ危機感を持っている。
伊藤副部会長	植物タンパクは、どのような物を想定しているのか。
松崎技師	現在使用されているのが、大豆油、トウモロコシオイル等。まずは、これらに適した物を想定している。新しい植物タンパクを考えているわけではない。
伊藤副部会長	ワカメなどの海藻はタンパク質が多いと聞く。海産の物で、余剰が出る海藻などを活用してはどうか。内水試であれば、きめ細かな対応ができるのではないかとと思うので、検討願いたい。
須能委員	飼料米を対象に入れた方が良いのではないかと？
松浦場長	本事業の狙いは、内水面養殖業者に低魚粉飼料を普及すること。

	ギンザケ以外にも、イワナ、ヤマメ等を養殖している内水面養殖業者がいるが、低魚粉飼料は普及していない。業者は、低魚粉飼料を使用すれば安くなることは分かっているが、成長が悪いなどの意識がある。このような業者を相手に、内水試で試験を行い、低魚粉飼料を使用した際の餌代、成長等の情報を提供し、普及を図っていききたいもの。飼料開発ではないことをご理解いただきたい。
須能委員	経済的なことは、半端に考えないで欲しい。「経済性が云々」ということを聞くが、経済的なことをどれくらい知っているのか。成長速度、増肉などに焦点を当てて欲しい。
渡邊部会長	低魚粉飼料は市販の物があって、その利用方法を検討して、生産者に紹介するものか？
松浦場長	それが主なものと考えている。飼料メーカーとの相談次第だが、もう少し下げた物が作れば、2段階での比較も考えたい。

- ・審議事項終了後、評価表の記入方法、取りまとめ方法について事務局から補足資料により説明された。
- ・デジタルファイルを各部会委員に電子メールで送るので事務局に回答願うこと、結果を事務局で取りまとめた後、各部会委員に示し、最終的に渡邊部会長に確認・了解をもらった段階で本評価部会の決議としたいことが説明され、了解された。
- ・評価表の提出〆切りは、平成28年3月17日（木）とされた。
- ・取りまとめ方法については、各部会委員から質問はなかった。

## (2) 報告事項

### 1) 平成28年度水産関係試験研究計画について

- ・宮城県水産業試験研究推進構想の体系図を含め、資料4により、事務局から平成28年度水産関係試験研究計画について説明・報告があった。
- ・平成28年度の研究課題は、政策的研究課題は0課題、重点的研究課題は6課題、経常的研究課題は28課題で、計34課題となること、また、新規課題は6課題となること事務局から説明された。

#### 【質疑応答】

渡邊部会長	全課題数は44ではないか？
永木主任主査	体系図では、同一の個別課題が、「(再掲)」の表示とともに複数回記載されている。これらを除くと、全課題数は34となる。

### 2) その他

- ・特になし。

## ○閉会