

令和元年度全国水産試験場長会全国大会（新潟）

要録



期 日：令和元年11月19日（火）

会 場：新潟東映ホテル

新潟県新潟市中央区弁天2-1-6

主 催：全国水産試験場長会

目 次

1	大会の構成	
(1)	大会日程	1
(2)	大会次第	2
(3)	出席者名簿	3
2	挨拶	
(1)	会長	5
(2)	来賓	6
(3)	開催県	11
3	報告	
(1)	平成30年度活動結果および令和元年度活動計画について	12
(2)	国への要望「地域の抱える懸案事項」等について	12
4	情報交換	
・	大分県内水面研究の変革について	42
5	話題提供	
・	新潟県の水産業と研究業務の紹介	51
6	優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰式	
(1)	審査委員長経過報告・講評	57
(2)	会長賞表彰式	57
(3)	会長賞受賞記念講演	58
	山口県	58
	高知県	63
	北海道	68
7	現地意見交換会	72
8	関係写真	73

1 大会の構成

(1) 大会日程

大会行事	開催日時・開催場所
全国大会	令和元年 11 月 19 日 13:30~17:00 新潟東映ホテル
現地意見交換会	令和元年 11 月 20 日 8:30~12:00 株式会社堀川 新潟市水族館マリニピア日本海

(2) 大会次第

令和元年度全国水産試験場長会全国大会（新潟県）

次 第

開催日時 令和元年 11 月 19 日（火）13:30～

開催場所 新潟東映ホテル

1 開 会

2 挨拶

- (1) 会 長
- (2) 来 賓
- (3) 開催県

3 報 告

- (1) 平成 30 年度活動結果および令和元年度活動計画について
- (2) 国への要望「地域の抱える懸案事項」等について

4 情報交換

- ・大分県内水面研究の変革について

5 話題提供

- ・新潟県の水産業と研究業務の紹介

<休憩>

6 優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰式

- (1) 審査委員長経過報告・講評
 - (2) 会長賞表彰式
 - (3) 会長賞受賞記念講演
- ①「山口県日本海沿岸域における漁場形成予測技術の開発および漁海況情報配信システムの構築」
山口県水産研究センター・外海研究部海洋資源グループ
代表者 専門研究員 渡邊 俊輝
 - ②「室戸岬東岸における急潮予測技術の開発」
高知県水産試験場漁業資源課 主任研究員 猪原 亮
 - ③「放流用サケ稚魚の原虫病総合的予防技術の開発」
北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場・
内水面資源部サケ原虫病対策チーム 代表者 研究主幹 水野 伸也

7 その他

8 閉 会

(3)出席者名簿

令和元年11月19日 新潟東映ホテル

	機 関 名	役職名	氏 名
国等関係機関	水産庁	増殖推進部長	黒 荻 真 悟
	水産庁	増殖推進部研究指導課 課長補佐	馬 場 学
	国立研究開発法人 水産研究・教育機構	理事	堀 井 豊 充
	国立研究開発法人 水産研究・教育機構	研究主幹	金 庭 正 樹
	一般社団法人全国水産技術者協会	会長	川 口 恭 一
	公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会	専務理事	濱 田 研 一
	一般社団法人漁業情報サービスセンター	会長	和 田 時 夫
	全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	内 田 和 男
	全日本錦鯉振興会	事務局長	西 脇 秀 夫
	新潟県農林水産部	副部長	遠 山 隆
	新潟県農林水産部	水産課長	丸 山 克 彦

○海面

北海道	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 水産研究本部 中央水産試験場	本部長兼場長	三 宅 博 哉
	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 水産研究本部 栽培水産試験場	場長	夏 目 雅 史
東 北	地方独立行政法人青森県産業技術センター 水産総合研究所	所長	野 呂 恭 成
	岩手県水産技術センター	所長	稲 荷 森 輝 明
	宮城県水産技術総合センター	副所長	伊 藤 貴
	福島県水産海洋研究センター	所長	涌 井 邦 浩
	福島県水産資源研究所	所長	石 田 敏 則
	茨城県水産試験場	場長	土 屋 圭 巳
北部 日本海	秋田県水産振興センター	所長	千 葉 俊 成
	山形県水産試験場	場長	忠 鉢 孝 明
	新潟県水産海洋研究所	所長	藤 田 利 昭
	富山県農林水産総合技術センター水産研究所	所長	田 子 泰 彦
	石川県水産総合センター	所長	大 橋 洋 一
東 海	千葉県水産総合研究センター	センター長	立 岡 大 助
	東京都島しょ農林水産総合センター 振興企画室	室長	長 谷 川 敦 子
	神奈川県水産技術センター	所長	利 波 之 徳
	静岡県水産技術研究所	所長	増 元 英 人
	愛知県水産試験場	場長	立 木 宏 幸
	三重県水産研究所	所長	遠 藤 晃 平
	和歌山県水産試験場	場長	岩 橋 恵 洋
瀬戸内海	地方独立行政法人大阪府立環境農林水産 総合研究所水産研究部（水産技術センター）	部長	森 達 摩
	兵庫県立農林水産技術総合センター 水産技術センター	所長	平 石 靖 人
	岡山県農林水産総合センター 水産研究所	所長	藤 井 義 弘
	広島県立総合技術研究所水産海洋技術センター	センター長	相 田 聡
	香川県水産試験場	場長	栩 野 元 秀

瀬戸内海	愛媛県農林水産研究所水産研究センター	センター長	平 田 伸 治
	高知県水産試験場	場長	三 觜 徹
	高知県水産試験場	主任研究員	猪 原 亮
	大分県農林水産研究指導センター 水産研究部	部長	古 川 英 一
	大分県農林水産研究指導センター 水産研究部	主幹研究員	田 村 勇 司
	大分県農林水産研究指導センター 水産研究部北部水産グループ	グループ長	伊 藤 龍 星
	宮崎県水産試験場	場長	田 中 宏 明
西部 日本海	福井県水産試験場	場長	石 田 敏 一
	京都府農林水産技術センター 海洋センター	所長	井 谷 匡 志
	鳥取県水産試験場	場長	宮 永 貴 幸
	鳥取県栽培漁業センター	所長	氏 良 介
	島根県水産技術センター	所長	川 島 隆 寿
	島根県水産技術センター	漁業生産部長	若 林 英 人
九州 ・山口	山口県水産研究センター	班長	渡 邊 俊 輝
	福岡県水産海洋技術センター 研究部（筑前海担当）	部長	筑 紫 康 博
	佐賀県玄海水産振興センター	所長	山 浦 啓 治
	佐賀県有明水産振興センター	所長	川 原 逸 朗
	長崎県総合水産試験場	場長	平 野 慶 二
	熊本県水産研究センター	次長	清 田 季 義
	鹿児島県水産技術開発センター	所長	折 田 和 三
	沖縄県水産海洋技術センター	所長	平 安 名 盛 正

○内水面

東北 ・北海道	地方独立行政法人北海道立総合研究機構水産研究 本部さげます・内水面水産試験場	場長	前 田 圭 司
	地方独立行政法人北海道立総合研究機構水産研究 本部さげます・内水面水産試験場	研究主幹	水 野 伸 也
	地方独立行政法人青森県産業技術センター 内水面研究所	所長	菊 谷 尚 久
関東 ・甲信越	栃木県水産試験場	場長	土 居 隆 秀
	群馬県水産試験場	主席研究員	久 下 敏 宏
	埼玉県水産研究所	所長	長 嶋 聡
	新潟県内水面水産試験場	場長	米 山 洋 一
	新潟県内水面水産試験場	養殖課長	佐 藤 将
	山梨県水産技術センター	所長	大 浜 秀 規
	長野県水産試験場	場長	傳 田 郁 夫
東海・北陸	岐阜県水産研究所	所長	中 居 裕
西日本	滋賀県水産試験場	場長	遠 藤 誠
	福岡県水産海洋技術センター内水面研究所	所長	福 永 剛

事務局	新潟県水産海洋研究所	海洋課長	大 江 貢 弘
	新潟県水産海洋研究所	専門研究員	吉 澤 良 輔
	新潟県水産海洋研究所	主任研究員	池 田 怜
	新潟県水産海洋研究所	研究員	小 林 将 也

2 挨拶

(1) 会長

全国水産試験場長会会長（島根県水産技術センター所長） 川島 隆寿

みなさんこんにちは。4月から会長を務めさせていただいております、島根県水産技術センターの川島でございます。どうかよろしく願いいたします。

会員の皆様には令和元年度全国水産試験場長会全国大会にご参集いただきありがとうございます。また、公務ご多忙のところ水産庁の黒萩増殖推進部長様をはじめ、多数のご来賓の皆様の臨席をいただきました。この場をお借りしましてお礼申し上げます。

近年、毎年のように自然災害が発生しておりますが、本年も東日本を中心に台風などにより甚大な災害に見舞われました。改めまして被害をうけられた方々に心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧復興を強く願っております。

さて、全国水産試験場長会は都道府県の海面・内水面の水産研究機関の長で構成された組織であり、昭和30年の発足以来約60年に及ぶ活動の歴史がございます。

全国大会は平成23年以降開催されており、今回の新潟県で9回目となります。この間、全国を網羅する幅広いネットワークを構築するとともに、試験研究の面から水産業の安定供給と水産業の発展に務めてきたところでございます。

しかしながら、昨今の水産業を取り巻く情勢は漁獲量の減少、魚価安や後継者不足、また地球温暖化をはじめとする環境変化や海中の貧栄養化が及ぼす資源変動、さらには震災復興や全国に蔓延する疾病対策など、これまでに増して厳しい課題に直面しております。

場長会では、会員が密接に連携し、これら諸問題に対して調査研究に務めているところでございますが、これらの中には国の行政や研究機関のご協力がなければ解決が困難な課題があることから、水産庁や水研機構に対しまして様々な要望をしてきております。

今後もこれまで以上に国、水研機構、我々地方水試が一体となって課題解決を図っていく必要があると考えております。

本日の全国大会は、会員相互、関係機関との連携をはかるための年に一度の貴重な機会でございます。限られた時間の中で盛りだくさんの議題がありますが、有意義な大会となりますよう、皆さまのご協力をよろしくお願い申し上げます。

最後になりますが、今大会の開催にあたり多大なご尽力をいただきました、地元新潟県水産海洋研究所の皆様ほか関係の皆様方に心からお礼を申し上げます。開会の挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願い申し上げます。ありがとうございました。

(2) 来賓

水産庁増殖推進部長 黒萩 真悟

今年7月、増殖推進部長を拝命しました黒萩と申します。これまでの間は行政をやってきたわけですが、その間いろいろとお仕事を一緒にした方々のお顔がちらほら見え、たいへん心強く思っております。

まずはじめに、秋以降の相次いだ自然災害においてお亡くなりになった方々への哀悼の意を表するとともに、被災された方に心よりのお見舞い申し上げる次第でございます。

私ども水産庁としましては大変な災害だったわけでございます。この災害に対しましては補正予算等を通じまして、災害からの復旧復興、水産関係の事業をしっかりとやっていきたいと考えております。都道府県の方々にもよろしくご協力を引き続きお願いいたします。

それでは、令和元年度全国水産試験場長全国大会の開催にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。貴会におかれましては、地方水産試験研究機関の現状や課題等を広く発信し、国民理解を深めることにより、地方における水産試験研究の持続的な発展を図り、水産業の振興に寄与することを設立の目的とされています。この目的達成のため、歴代会長を中心として都道府県の垣根を越えた様々な取り組みを行ってきただけでございまして、本日ご臨席の皆様をはじめとする関係各位のこれまでのご努力に対し、この場を借りて深く感謝と敬意の意を表したいと思います。

さて、皆さんご承知のとおり現在水産庁におきましては、浜で頑張る漁業者の皆様をしっかりと後押しし、全国の浜を元気にするため、水産政策の改革に取り組んでいるところでございます。漁業者の所得向上、更には年齢バランスのとれた漁業就業者の確立を目指すために、水産資源の適切な管理と水産業の成長化を両立させることを目的としています。これを実現していくために、昨年末の臨時国会で改正漁業法が成立しました。さらに昨年度補正を含むと3千億円を超える本年度水産関連予算が措置されております。令和2年度におきましても、水産改革を支えるために必要な概算要求を行っており、年末の決定に向けて財務当局との折衝を繰り返している状況でございます。

このような情勢の中ではありますが、公的試験研究機関が担う役割というのは何であろうということでございます。ざっくりばらんな話をさせていただきますが、その役割というのはいくつかに分けられるわけですが、例えば今回の水産改革といわれている成長産業化に不可欠な漁業、養殖業、水産加工業の現場で行われている生産力向上や商品化システムのための技術開発、更には養殖における種苗開発や育種、こういったものについては、民間企業研究機関にゆだねるという考えも一つあるわけです。しかしながらそれでは開発された技術が独占され広く国民に行き渡らない、やはり公的試験研究機関が研究開発能力に劣る零細な事業者と一体となって技術開発を行い、その技術開発の恩恵を多くの事業者に行きわたらせるという意味において公的な試験研究機関というのが技術開発に携わる意味があるわけでございます。

さらに、民間企業研究機関では研究開発の投資に踏み切れないような基礎的な部分、こういったものについてはやはり公的試験研究機関が担うべきだ、という考えもあるわけでございます。

さらに Win-Win の関係を築くことができれば、外部資本を活用した公的試験研究機関と民間研究機関との共同研究による技術開発というのものもあるわけでございます。これは公的な試験研究機関もただ税金に頼っているというわけにはいかず、こういった共同研究によって外部資金を呼び込んでいくということも検討していかなければいけない時代にもなっているわけです。

今お話しした研究開発というのは、民間研究機関もビジネスになればやるかもしれないような世界でございます。片方で、今回の水産改革における資源管理の基本となる資源評価についてはどうでしょうか。改正漁業法におきましては、資源管理は資源評価に基づき、漁獲可能量による管理を行い持続的な資源水準に維持回復されることが基本である、とされております。受益と負担の関係でいってこの経費は誰がみるかということになりますと、資源評価に基づく漁獲管理によってもたらされる持続的な資源維持の受益者は漁業者だ、という概念はないわけでもございませませんが、現実の実態を考えた時に、それを利益相反をする漁業者にその費用の負担をさせると、資源評価は高くしてもらえば漁業者はいいわけですから、そういう利益相反するような関係の人に受益者負担をさせるというのは実際には非現実的であります。未来永劫その資源がずっと続いていければ、例えば日本の周辺の資源を利用する漁業会社が一社独占となった時、その漁業会社が資源評価をしてもいいのかもしれませんが、現実的にはそういうことには SF チックな話でないかぎりはないわけでございます。やはり我が国周辺海域での持続的な資源維持といのは国民全体が裨益するという理解をするのが適当ではないかというふうに考えております。そしてその基礎となる資源評価は、やはり国が改正漁業法に明記されたとおり責務として行う必要がある、というふうになるわけです。そのために必要な予算は、法的に責務がある資源評価に対する必要な予算というのはしっかりと国が確保して、専門的な公的な資源評価機関に委託して、その評価機関は独立性、透明性、客観性を確保されたかたちで資源評価が行われるということが正しい姿ではないかと考える次第です。

そういったこともあって、本年度以降長期的視野に立って水産庁は資源評価の高精度化、ICT 活用による漁獲報告の負担減、迅速化、情報提供の簡易簡便化、スマート水産業の推進などの予算を拡充する方向にございます。そして、これを動かせる組織体制を構築していくという方向にあるわけです。さらにこの他にも、養殖業の成長産業化というのが今回の水産改革の両輪になっているわけでございます。年度内に養殖業の総合戦略を立てて、養殖業の進行に本格的に取り組むということが水産改革のなかで閣議了解された文書に明記されています。養殖業成長産業化のボトルネックとなっている具体的な課題について技術開発に対する予算を拡充していく方向にもございます。

これまでお話ししたとおり、水産政策の改革を進めていくためには試験研究機関の役割が極めて重要なものとなっているわけでございます。皆様方におかれましてもこの水産改革の潮流をとらえていただき、日本や水産庁や都道府県、

行政等連携した積極的な予算確保、体制整備の取り組みが行われるということを期待しているところでございます。そのためにも本日の会合が有意義なものとして今後の取り組みに繋げていただければ、というふうに考える次第です。

最後になりますが、本日ご隣席の皆様方のご活躍とご健勝、また本日の大会が実り多きものになるように記念いたしまして私の挨拶とさせていただきます。

国立研究開発法人水産研究・教育機構理事 堀井 豊充

水産教育研究機構理事の堀井と申します。本日は本会議にお招きいただきまして誠にありがとうございます。

本来ですと、理事長の宮原がこちらに参加してご挨拶申すべきところ、本日から日中韓の 機関長会議のため中国の方に海外出張しております。私の方からかわりましてご挨拶申し上げたいと思います。

挨拶の前に私の方からも一連の台風災害によりましてお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げるとともに、被災された皆様方にお見舞いを申し上げ、一日も早い復旧復興をご祈念申し上げたいと思います。

私の方からは、最近の水研機構を取り巻く情勢、それに対応した組織再編、機構そのものの組織再編の動きにつきましてご紹介申し上げてご挨拶に代えさせていただきますと存じます。黒萩部長からのご挨拶にもございましたとおり、昨年末には70年振りの漁業法の大改正が行われ、これに先立ちまして6月には水産庁より水産政策の改革が公表されまして、水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化、この二つを両軸とした方向性が示されたところでございます。ここで行われております水産資源管理の科学的な基礎であります資源の評価、および資源調査につきましては、その調査の拡充や対象魚種の拡大、及び国際水準の資源評価というところがうたわれており、こういったことにつきましてはまさに当機構がその中核を担うところでございまして、JVを組ませてもらっております関係の都道府県水産試験場の皆様のご理解やご協力を賜りながら責任をもって推移して参りたいと考えております。本年度は新たな資源評価の初年度ということもございまして、会議の運営ですとか、評価結果の公表というところにご不便やご迷惑をおかけしたという部分が多々ございます。そこを来年に向けてまた修正しつつ円滑な会議運営に今後務めて参りたいというふうと考えておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

また一方の軸でございまして水産業の成長産業化にあたりますと、輸出を視野に入れた品質面、コスト面で競争力のある流通構造の確立を進めるとされておりました、品質や衛生管理の強化、情報通信技術の活用、産地市場の統合重点化、反拡大トレーサビリティといったところの流通改革を進めることとされております。こちらにつきましても、養殖ですとか、水産工学、利用加工といった各種の分野別推進会議におきまして、都道府県の皆様と情報交換や研究ニーズの散策というのをこれまでも行わせていただいているところ、今後ともご協力いただきながら前進させて参りたいと考えておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

また、水産政策の改革を進めるにあたっての気候の研究開発についてでございますけれども、水産施策の公表に先立つ昨年4月26日に、水産庁と当機構で設置した気候の在り方検討会の提言が求められまして、今後の方向性として研究開発を効果的、効率的に進めることのできる組織体制の導入、連携機能の維持発展、施設の合理化、といったところがうたわれており、従来の研究体制を改めることや、施設の削減などが盛り込まれたところでございます。この提言に沿いまして、また水産資源や養殖技術にかかる研究開発の効率的かつ効果的

な実施のため、現在北海道から長崎まで9つの大きな組織に分かれており、研究所体制を大きく見直して、大規模な統合によって2つ程度の大型の研究組織へ再編することを目標としまして現在検討を進めさせていただいているところでございます。これとともに付帯施設の集約化、合理化と研究開発の内容の見直しを同時に行い、将来的にはこれを大幅に削減することを視野に検討を進めているところでございます。今後の検討、進捗に合わせて節目節目で都道府県水産試験場をはじめとしました関係の皆様には丁寧にご説明を申し上げながら進めて参りたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

最後になりましたけれども、今回の会議が実り多きものとなることを祈念しましてご挨拶と替えさせていただきます。本日はどうもありがとうございます。

(3) 開催県

新潟県農林水産部副部長 遠山 隆

新潟県農林水産部副部長の遠山と申します。本日は遠方よりお越しいただきまして誠にありがとうございます。

本来、知事が出席のうえご挨拶申し上げるべきところですが、所用のため出席できません。知事の祝辞を預かってまいりましたので私から代読させていただきます。

令和元年度 全国水産試験場長会 全国大会の開催に当たりまして、開催県を代表し、一言ご挨拶を申し上げます。

はじめに、今年は、多くの地域で台風や豪雨により甚大な被害が発生しました。関係者の皆様方は、今も復旧に尽力されていることと存じており、心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧をお祈りいたします。

本日は、ご来賓の皆様をはじめ、全国の都道府県の水産試験場長の皆様、新潟県へようこそお越しくださいました。心から歓迎申し上げます。また、全国各地から多数の皆様にご出席をいただき、新潟県で本大会を開催できたことに、厚くお礼申し上げます。本日御出席の皆様方におかれましては、日頃から水産業を支える試験研究の発展のため、多大な努力をされていることに対しまして、心から敬意を表します。

さて、水産業を取り巻く現状を見ますと、水産資源や漁業者の減少、環境の変化や外来魚の問題など、本県のみならず全国的な課題が山積しておりますが、現在国と全国の都道府県が一致協力して水産改革に取り組んでいるところであります。

本県におきましては、来年2月に、新しい漁業調査船「越路丸」が竣工いたします。最新の調査機器により、漁場や資源の調査、海洋観測を充実させ、水産業の成長産業化の一助になるよう取り組んで参りたいと考えております。

また、内水面におきましても、本県の鑑賞魚である「錦鯉」の輸出促進や「魚沼美雪マス」をはじめとする養殖業の活性化、サケ・マス・アユなどの増殖に取り組んでいるところです。

海や川は県境を越えて、全国と繋がっており、水産分野には、一つの地域だけでは解決できない数多くの課題があります。地方の水産試験研究機関や中央の関係機関の連携及び情報交換を緊密にすることには大きな意義がありますので、本日は活発な議論が展開されることを期待しております。

結びに、本日の大会が地方の水産試験研究の持続的な発展、ひいては全国の水産業の振興に寄与することを祈念いたしまして、挨拶とさせていただきます。

令和元年 十一月 十九日 新潟県知事 花角 英世

3 報告

全国水産試験場長会会長（島根県水産技術センター所長） 川島 隆寿

（1）平成30年度活動結果および令和元年度活動計画について

資料に基づきまして、平成30年度の活動結果と平成31年度の活動方針、活動状況と計画についてご報告いたします。

平成30年度の全国水産試験場長会では全国水産試験場長会規約第4条の規定に基づきまして、資料に書いてあります9項目の活動について取り組みました。次のページからは主な活動実績を時系列で記載しております。

主な活動としましては、6月、9月、翌2月に幹事会を開催して、平成31年度地域の抱える懸案事項などについて協議を行いました。懸案事項につきましては平成31年2月に水産庁、水研機構の方へ提案要望書を提出させていただきまして、水産庁主催の地域水産試験研究振興協議会および水研主催の全国水産業関係研究開発推進会議において意見交換を実施しております。11月には山形県で全国大会を開催し、優秀業績の表彰を行っております。また、その他としまして、場長会に対しまして各種協力依頼がございますので、これらに対し随時対応を行ってきたところでございます。

続きまして、平成31年度の活動計画と状況についてご報告いたします。今年度も全国水産試験場長会規約第4条の規定に基づいた活動に取り組んでいきます。主な活動でございますが、6月と10月に幹事会を開催しております。今年度は水産庁主催の地域水産試験研究振興協議会を6月の第1回の幹事会に合わせて開催していただき、平成31年度地域の抱える懸案事項の制度、設計課題についてご回答をいただきました。それにより、例年の9月よりも早い段階で会員の皆様に提案要望に対する回答をお知らせすることができました。このことに関連しますので、改めまして報告2の国への要望、地域の抱える懸案事項等についてご報告をしたいと思います。

（2）国への要望「地域の抱える懸案事項」等について

資料2をご覧ください。平成31年度地域の抱える懸案事項としましては、制度設計課題では海洋環境変動による漁業生産への影響に関する事、水産政策の改革に基づく水産資源管理に関する事、総合的な内水面漁業の振興施策に関する事、疾病対策の体制整備に関する事、東日本大震災からの復興に関する事、この5課題を提案、要望いたしました。また、研究技術開発課題といたしましては、海面部会の方からは磯焼け対策等に関する事、閉鎖性海域の漁場環境管理手法に関する事、麻痺性貝毒にかかる調査研究に関する事の3課題。

内水面部会の方からは、アユの資源変動要因の解明等に関する事、放射性物質による魚類への影響に関する事、外来魚対策研究に関する事の3課題、合計で6課題を提案、要望しております。

研究技術課題につきましては、2月には水研機構のほうから、また制度設計課題につきましては6月に水産庁からご回答いただき、これについては、すでに各ブロックの幹事を通じて会員の皆様にお知らせしたところでございますので、ここでは詳細は省略させていただきます。

回答の内容につきましては、前向きな回答をいただいたものもあれば、継続して要望していく必要がある課題もみうけられます。挨拶の中でもお話しましたが、国、水研機構、我々水産試験場が一体となって課題解決を図っていく必要があると考えております。

今年度もこの回答を踏まえまして、会員の皆様からのご意見を聞きながら、引き続き令和2年度の提案要望書の作成を行っているところでございます。

今後の予定になりますが、来年2月ごろに水産庁、水研機構へ令和2年度の提案要望書を提出することとしており、その後振興協議会及び推進会議において提案要望についての意見交換をしたいと思っております。その際、オブザーバーとして、次期幹事県からも同席していただくこととなっております。来年幹事が交代するブロックからは、茨城県、山形県、三重県、鳥取県、和歌山県、福岡県の6県に新たに参加していただくこととなりますのでよろしく願いいたします。

報告は以上でございます。

平成30年度の活動結果
平成31年度の活動方針・活動状況と計画

令和元年11月19日
全国水産試験場長会

平成30年度の活動結果について

全国水産試験場長会では、全国水産試験場長会規約第4条の規定に基づき、平成30年度に下記の活動に取り組んだ。

記

- 1 会員間の緊密な連携と情報交換の促進
- 2 関係する他機関等との情報交換、意見交換の促進
- 3 制度設計課題、技術課題のとりまとめ及び関係機関への要望活動など
- 4 地域水産試験研究振興協議会、全国水産業関係研究開発推進会議への参加及び意見提起など
- 5 漁海況モニタリング体制の維持充実に関する関係団体等との協議・要望活動など
- 6 全国大会の開催（PR活動含む）
- 7 優秀研究業績の表彰に係る審査、決定、公表など
- 8 会や会員の活動内容、研究成果などの情報発信及びPRなど
- 9 上記の目的を達成するための、幹事会、部会、三役会の開催

(参考) 全国水産試験場長会規約抜粋

(事業)

第4条 本会の目的達成のため、次の事業を行う。

- (1) 会員間及び本会に関係する他機関との情報交換
- (2) 中央の関係機関への要望及び提言
- (3) 全国大会の開催
- (4) 優秀研究業績の表彰
- (5) 会報の発信
- (6) その他第2条の目的を達成するために必要な事業

【主な活動実績】

- (1)平成30年度第1回三役会、第1回海面部会・内水面部会、第1回幹事会開催
(H30. 5. 30～31) 三役、ブロック幹事出席
○平成30年度活動方針案及び活動計画案について ほか
- (2)関係機関・団体等訪問 (H30. 5. 30～31) 三役対応
○訪問先：水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構、全漁連ほか
- (3)平成30年度表彰審査委員会、第2回海面部会・内水面部会、第2回幹事会の開催 (H30. 9. 25～26)
○表彰審査委員会の結果について
○全国大会について
○地域水産試験研究振興協議会での協議事項について
○平成31年度地域の抱える懸案事項について ほか
- (4)平成30年度第1回地域水産試験研究振興協議会出席 (水産庁主催)
(H30. 9. 26) 三役、ブロック幹事出席
○平成30年度地域の抱える懸案事項について ほか
- (5)平成30年度第2回三役会の開催 (山形県) (H30. 11. 5) 三役出席
○平成31年度地域の抱える懸案事項 ほか
- (6)平成30年度全国大会の開催 (山形県) (H30. 11. 5～6)
○活動報告 (村山会長)
 - ・平成29年度活動結果および平成30年度活動計画について
 - ・国への要望「地域の抱える懸案事項」等について
○情報交換 (立木副会長)
 - ・愛知県における水産業と調査船について
○話題提供
 - ・ユネスコ食文化創造都市認定の取組み (鶴岡市食文化創造都市推進課)
 - ・山形県における水産業と水産試験研究の現状について (忠鉢副会長)
○会長賞表彰 (三宅委員長)
 - 「マボヤ被囊軟化症の蔓延防止に関する研究」
熊谷 明 副所長 (宮城県水産技術総合センター)
 - 「アゲマキ漁獲再開に向けた20年の研究」
佃 政則 係長 (佐賀県有明水産振興センター 資源研究担当)
 - 「溪流魚の増殖方法としての親魚放流の確立」
徳原哲也 専門研究員 (岐阜県水産研究所 下呂支所)
○話題提供2
 - ・水産政策の改革について (水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構)

○現地意見交換会

- ・善寶寺
- ・クラゲドリーム館

(7)全国養鯉振興協議会主催全国食用鯉品評会での場長会賞表彰
(福島県H30. 11. 13) 藤田場長(福島県内水試)対応
○うま煮の部、創作料理の部各1点について場長会賞を授与

(8)平成31年度地域の抱える懸案事項に関する提案・要望書提出
(H31. 2. 15) 三役対応
○水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構へ提出

(9)平成30年度第3回幹事会の開催(H31. 2. 20)
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(10)平成30年度第2回地域水産試験研究振興協議会出席(H31. 2. 21)
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(11)平成30年度全国水産業関係研究開発推進会議出席(H31. 2. 21)
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(12)全国青年・女性漁業者交流大会での場長会会長賞の授与(H31. 3. 1)
長谷川特別幹事対応

※その他水産庁、水産研究・教育機構等からの各種協力依頼に随時対応

- ・水産研究・教育機構機関評価委員会(水産研究・教育機構主催)
(H30. 6. 15) 村山会長対応
- ・NBT実用化戦略会議「水産部会」への委員派遣(農林水産・食品産業技術振興協会主催)(H30. 7. 5) 三重県水産研究所対応
- ・三倍体魚の特性評価申請に関する検討会(水産バイオテク特性評価検討会)
(H30. 6. 19、10. 17) 立木副会長、忠鉢副会長対応
- ・全国水産技術者協会設立10周年にかかる記念事業への協賛
- ・水産工学関係研究開発推進会議(水産研究・教育機構主催)
(H30. 12. 3) 長谷川特別幹事対応
- ・開発調査推進会議(水産研究・教育機構主催)(H31. 3. 6) 村山会長対応
- ・水産増殖懇話会(日本水産学会主催)(H31. 3. 26)

平成31年度の活動方針・活動状況と計画について

【平成31年度の活動方針】

全国水産試験場長会では、全国水産試験場長会規約第4条の規定に基づき、平成31年度に下記の活動に取り組むものとする。

記

- 1 会員間の緊密な連携と情報交換の促進
- 2 関係する他機関等との情報交換、意見交換の促進
- 3 制度設計課題、技術課題のとりまとめ及び関係機関への要望活動など
- 4 地域水産試験研究振興協議会、全国水産業関係研究開発推進会議への参加及び意見提起など
- 5 漁海況モニタリング体制の維持充実に関する関係団体等との協議・要望活動など
- 6 全国大会の開催（PR活動含む）
- 7 優秀研究業績の表彰に係る審査、決定、公表など
- 8 会や会員の活動内容、研究成果などの情報発信及びPRなど
- 9 上記の目的を達成するための、幹事会、部会、三役会の開催

(参考) 全国水産試験場長会規約抜粋

(事業)

第4条 本会の目的達成のため、次の事業を行う。

- (1) 会員間及び本会に関係する他機関との情報交換
- (2) 中央の関係機関への要望及び提言
- (3) 全国大会の開催
- (4) 優秀研究業績の表彰
- (5) 会報の発信
- (6) その他第2条の目的を達成するために必要な事業

【平成31年度の活動状況と計画】

- (1)平成31年度第1回三役会、海面部会・内水面部会、幹事会の開催
開催（R1. 6. 12～13）三役、ブロック幹事出席
○平成31年度活動方針案及び活動計画案について
○地域水産試験研究振興協議会での協議事項について ほか
- (2)平成31年度第1回地域水産試験研究振興協議会出席（水産庁主催）
（R1. 6. 13）三役、ブロック幹事出席
○平成31年度地域の抱える懸案事項について ほか
- (3)関係機関・団体等訪問（R1. 6. 12～13）三役対応
○訪問先：水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構、全漁連ほか
- (4)平成31年度表彰審査委員会、海面部会・内水面部会、第2回幹事会の開催（R1. 10. 24～25）三役、ブロック幹事出席
○表彰審査委員会の結果について
○全国大会について
○令和2年度地域の抱える懸案事項について ほか
- (5)平成31年度第2回三役会の開催（新潟県）（R1. 11. 19）三役出席
○令和2年度地域の抱える懸案事項 ほか
- (6)平成31年度全国大会の開催（新潟県）（R1. 11. 19～20）
○活動報告（川島会長）
 - ・平成30年度活動結果および平成31年度活動計画について
 - ・国への要望「地域の抱える懸案事項」等について
○情報交換（古川副会長）
 - ・大分県内水面研究の変革について
○話題提供（藤田副会長）
 - ・新潟県の水産業と研究業務の紹介
○会長賞表彰（三宅委員長）
 - 「山口県日本海沿岸域における漁場形成予測技術の開発および漁海況情報配信システムの構築」
渡邊俊輝 専門研究員（山口県水産研究センター外海研究部海洋資源グループ）
 - 「室戸岬東岸における急潮予測技術の開発」
猪原 亮 主任研究員（高知県水産試験場漁業資源課）
 - 「放流用サケ稚魚の原虫病総合的予防技術の開発」
水野伸也 研究主幹（北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場・内水面資源部サケ原虫病対策チーム）

- 現地意見交換会
 - ・株式会社 堀川
 - ・マリリンピア日本海

(7) 全国養鯉振興協議会主催全国食用鯉品評会での場長会賞表彰（福島県 R1. 11. 5）藤田場長（福島県内水試）対応
○うま煮の部、創作料理の部各1点について場長会賞を賞与

(8) 令和2年度地域の抱える懸案事項に関する提案・要望書提出（R2. 2月）
三役対応
○水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構へ提出

(9) 平成31年度第3回幹事会の開催（R2. 2月）
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事等参集予定

(10) 平成31年度全国水産業関係研究開発推進会議出席（R2. 2月）
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事等参集予定

(11) 平成31年度第2回地域水産試験研究振興協議会出席（R2. 2月）
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事等参集予定

(12) 全国青年・女性漁業者交流大会での場長会会長賞の授与（R2. 3月上旬）

※その他水産庁、水産研究・教育機構等からの各種協力依頼に随時対応

- ・水産研究・教育機構機関評価委員会（水産研究・教育機構主催）（R1. 6. 14）川島会長対応
- ・三倍体魚の特性評価申請に関する検討会（水産バイオテク特性評価検討会）
- ・水産工学関係研究開発推進会議（水産研究・教育機構主催）
- ・開発調査推進会議（水産研究・教育機構主催）
- ・水産増殖懇話会（日本水産学会主催）

平成 3 1 年度
地域の抱える懸案事項に関する
提案・要望書

平成 3 1 年 2 月
全国水産試験場長会

地域における水産研究の推進につきまして、日頃より格別の御指導、御支援を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、我が国の水産業は、東日本大震災からの復旧・復興、東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴う水産物の安全対策、地球温暖化の影響等による漁海況の変動、国際的な漁業規制等への対応、疾病被害の拡大や新規疾病の発生など、依然として困難な諸問題に直面しております。

全国水産試験場長会では、会員が密接に連携し、これら諸問題に対して調査・研究に努めているところですが、これらのなかには、国の行政並びに研究機関の御理解と御協力がなければ解決が困難な課題があることから、会員総意のもとに「平成31年度地域の抱える懸案事項に関する提案・要望書」を取りまとめました。

本提案・要望書の内容につきましては、我が国の水産業の持続的な振興には不可欠なものであります。水産庁並びに国立研究開発法人水産研究・教育機構におかれましては、平成31年度以降の政府施策の決定や予算編成などにおいて、次項の提案・要望項目について特段の御高配を賜りますようお願い申し上げます。

平成31年2月

全国水産試験場長会

平成31年度地域の抱える懸案事項に関する提案・要望一覧

【制度設計課題】

- 海洋環境変動による漁業生産への影響に関する調査・研究体制の充実について
- 水産政策の改革に基づく水産資源管理を実施するための予算措置ならびに体制の強化・充実について
- 総合的な内水面漁業の振興施策の推進について
- 疾病対策の体制整備と対策予算の確保について
- 水産基本計画に定める「東日本大震災からの復興」の着実な推進について

【研究・技術開発課題(海面部会)】

- 1 磯焼け対策及び暖流系アワビの資源回復手法の開発【東海ブロック、九州・山口ブロック】
- 2 閉鎖性海域の漁場環境管理手法の開発に係る調査研究の推進【東海ブロック、瀬戸内海ブロック】
- 3 麻痺性貝毒にかかる調査研究について【東北ブロック、瀬戸内海ブロック】

【研究・技術開発課題(内水面部会)】

- 1 アユ資源変動要因の解明及び資源回復方策の構築【西日本ブロック、東海・北陸ブロック】
- 2 放射性物質による魚類等への影響に関する調査・研究の継続及び対策のための技術開発【東北・北海道ブロック、関東甲信越ブロック】
- 3 外来魚対策研究の充実【西日本ブロック】

【制度設計課題】

○海洋環境変動による漁業生産への影響に関する調査・研究体制の充実について

【背景】

近年、我が国周辺の海面水温の上昇や気候変動等によると考えられる海洋環境の著しい変動は、各県沿岸漁業を始めとする漁業生産に大きな影響を及ぼしており、各地において様々な課題に直面している。

三陸沿岸の海域では、冬季や夏季の高水温が観測されており、海水温や栄養塩等の環境変化に伴う餌料環境の変化がワカメやホタテガイ等の養殖生産に影響を及ぼしている。しかしながら、海域環境の変化が養殖生産に与える影響に関する知見の収集及び整理は十分ではなく、その対応についても検討されていない。

また、瀬戸内海東部海域などでは、貝毒原因プランクトンが高密度かつ広範囲に確認され、様々な二枚貝類に高濃度の麻痺性貝毒の蓄積がみられるとともに、長期化する傾向がみられる。加えて、魚介類でのへい死が確認されるなど、貝毒原因プランクトンの発生及びその影響について、これまでの知見やデータ解析だけでは対応が困難な状況となっており、貝毒の蓄積、代謝メカニズムはいまだ不明な点が多く、漁業被害の防止・軽減対策が進まず、貝毒のリスク管理は難しさを増している。

さらに、施策の推進に伴う海洋環境の変動として、瀬戸内海、東京湾、伊勢湾・三河湾等の閉鎖性海域では、水質総量規制による陸域からの流入負荷量の削減等により水質改善が図られてきたものの、アサリやエビ類等の魚介類の著しい減少や養殖ノリの色落ちによる品質低下が深刻な問題となっており、水産資源に与える海域の貧栄養化が懸念されている。こうした中、平成27年には「瀬戸内海環境保全特別措置法」が大幅に改正され、「豊かな海」を目指すことが理念として示されるなど、栄養塩管理については削減するだけでなく、生物生産の安定化のために栄養塩を確保し、環境基準に下限値を導入する考え方が必要となってきた。海域の生産力を向上し、漁業生産を維持するためには、栄養塩や植物プランクトンの動向把握に加え、低次生産から高次生産に至る生物生産構造を明らかにするための調査・研究体制を整備することにより各海域における適正な栄養塩管理モデルを構築する必要がある。

一方、国においては、「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」を公布したところであるが、事業の推進に当たっては、貴重な漁場環境が大きく変化することなく、エネルギー開発と漁業との調和が図られるよう、基本的な方針と促進すべき区域の考え方などを早急に示す必要がある。また、現在、共同漁業権が設定されている区域等での事業化にあたっては、多くの場合、漁業との調和を図ることを前提に環境影響評価や計画作成が行われているが、工作物の設置等による漁場環境の変化や魚介類への影響等について漁業者は強い懸念を抱いている。

【提案・要望】

以上のことから、気候変動や開発行為等に伴う海洋環境の変動が我が国周辺の漁業に及ぼす様々な影響を解明し、安定した漁業生産を確保するため、下記事項について、速やかな実現が図られるよう本会の総意として提案・要望する。

記

- 1 環境省所管の「地域適応コンソーシアム地域事業」において気候変動が養殖業に与える影響を明らかにするための調査が行われているが、適切な対策を講ずるためには知見の蓄積をさらに継続する必要があることから、後継事業の創設または現行事業の継続について、水産庁から環境省へ働きかけること。さらに、環境省による対応が困難な場合は、水産庁による同様の事業の新規創設を行うこと。
- 2 大きな変化がみられる貝毒原因プランクトン対策を強化するため、学識経験者、農林水産省消費・安全局、水産庁等を交えた「二枚貝類等のリスク管理に関するガイドライン」改訂委員会を設置するとともに、ガイドラインの更新及び拡充を図ること。また、水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構、都道府県行政及び試験研究機関による行政的な調整を目的とした「協議の場（連絡協議会）」を設置すること。
- 3 貧栄養が水産資源に与える影響を解明するため、瀬戸内海（東部、中部、西部）、東京湾、伊勢湾・三河湾など、海域特性が異なる各閉鎖性海域において低次生産から魚類生産に至る生物生産構造を明らかにするとともに、適正な栄養塩管理モデルを提示するため、国立研究開発法人水産研究・教育機構の積極的な関与のもと、都道府県の試験研究機関等が共同で実施する調査・研究体制を推進すること。
- 4 各海域の適正な栄養塩管理モデルのデータ収集に関しては、AI等を活用したプランクトン調査やセンサー等を用いたリアルタイムモニタリング網の充実等、モニタリング体制の維持・強化のための予算を確保すること。
- 5 栄養塩管理モデルの利用及び運用については、水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構、都道府県が連携して、窒素、リン等の規制の経緯に留意しつつ栄養塩濃度と漁業生産の関連性を取りまとめ、順応的管理が導入されるよう関係機関等への積極的な働きかけを行うこと。
- 6 「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」の施行に当たっては、早急に「基本方針」を定め、「促進地域」を指定するとともに、「公募占用計画」の認定に当たって、漁業との調和に係る具体的な条件を示すこと。また、水産庁においては、関係省庁並びに都道府県との調整等に当たる担当部局を設置するとともに、国立研究開発法人水産研究・教育機構等と連携して、漁業や水産生物への影響及び事業の認定や評価に関する調査・研究体制を整備するための予算を十分に確保すること。

【制度設計課題】

○水産政策の改革に基づく水産資源管理を実施するための予算措置ならびに体制の強化・充実について

【背景】

平成30年6月1日に発表された水産政策の改革のうち漁業の成長産業化に向けた水産資源管理において、資源評価対象魚種の拡大、資源管理目標のMSY概念導入による方式への変更、TAC対象魚種へのIQ導入等を行うこととしている。

本会においても、資源管理体制の強化、充実とそれを実現するための調査体制の強化、特に我が国周辺海域及び内湾域における海洋観測体制の強化充実と資源評価調査を始めとする水産庁受託事業の内容拡充を求めてきたところである。

しかしながら、水産政策の改革で目指している国際水準の資源評価を大量の魚種（系群）に対して実施するためには、直接的な調査経費だけでなく、人件費や調査機器の整備費用、稼働率を増加させるための調査船の整備費用等、都道府県の試験研究機関に大きな負担が発生することが予想される。また、新水産施策の実施にあたっては国と地方自治体の役割等を明確にすることも不可欠である。

資源評価の内容においても、瀬戸内海のタチウオなど地域の重要な沿岸魚種でありながら現在評価対象となっていない魚種の掘り起こしや、評価対象でありながら資源の変動要因や小型化などの原因が明らかとなっていないマイワシ、スルメイカやブリといった重要魚種への集中的な取組も必要である。また、東北の被災地では資源の急速な回復が見られているが、これをどのように管理して持続的に利用していくかという管理技術の研究も不可欠である。さらに、黒潮の蛇行や温暖化等の環境変動を考慮した資源研究、管理技術の研究を進めることは言うまでもないことである。

国は平成30年度から「資源・漁獲情報ネットワーク構築事業」を創設し、ICT等による情報ネットワークの整備と併せて、漁海況情報等の把握の迅速化や高度化によりデータを大量に蓄積し、資源評価や漁業操業支援等に役立てることとしている。

このような状況にも関わらず、資源管理や資源評価等の水産施策の基礎となる「漁業・養殖業生産統計」は、平成18年以降、調査対象種の削減等により簡素化されたため、これまでも本会から繰り返し対象種の追加などを要望してきたにも関わらず、その意見は反映されていない。

加えて、漁業者の高齢化や廃業による漁業者の減少が加速度的に進み、漁海況情報の収集や漁業技術の伝承が難しくなっており、これらが漁業者の減少に拍車をかけている。今後、ビッグデータを活用した操業を支援するシステムを早急に開発する必要がある。

さらに、現在、栽培漁業に関しては基礎的な技術開発を国等が、種苗の量産を都道府県等が、放流については漁業協同組合が実施している。この体制は、三位一体改革の過程で、「地方でできることは地方で」、という流れで形成された。現在、栽培漁業に関する財源がどの程度国から地方に交付税として渡されているのか明確ではない。しかも、都道府県を越えて広域に回遊する広域種の種苗放流に関しては放流の受益に不公平感が生じ、効果的な放流や漁獲抑制の合意を妨げている。この度発表された水産政策の改革の中では「栽培漁業については資源管理上効果のあるものを見極めた上で重点化する」としている。このことは、栽培漁業に関しては効果の有無を国が判断して、選別を行うと解されるが、なら

ば、重点化されたもの、特に広域回遊性魚類の栽培漁業に関しては、技術開発から、種苗生産、放流まで国が責任をもって管理すべきである。

【提案・要望】

以上のことから、水産政策の改革のうち漁業の成長産業化に向けた水産資源管理施策を進めるため、下記事項の速やかな実現が図られるよう本会の総意として提案・要望する。

記

- 1 水産政策の改革に示されている我が国における漁獲対象種8割に関して国際水準の資源評価を実施するためには、国と地方自治体の役割等を法令等で明確にし、それに基づいて人件費も含めた十分な財源措置を行うこと。
- 2 JV方式を採用している水産庁受託事業においても、都道府県の事業遂行に必要な財源として、任期付研究員採用に関わる人件費や、事務的経費についても認めるとともに、継続的な観測体制ならびに観測データの精度維持を図るため、調査船や調査機器の更新・維持整備等の財源を確保すること。
- 3 我が国周辺海域における漁海況モニタリングについては、内湾域を含め国がこれを行うという理念の基に、国、都道府県の役割を再確認しつつ、観測体制の維持・充実を図ること。
- 4 収集したデータ(個表等)については、農林水産統計に反映するとともに地方自治体の試験研究機関に開示することを含めて、情報の有効活用を図ること。
- 5 「資源・漁獲情報ネットワーク構築事業」の実施にあたっては、全国的に優良な各種漁法を習熟している漁業者の操業技術等(例：漁網の曳網速度など)のデータベース化・解析を併せて実施するとともに、関係都道府県の研究機関が参画できる体制を整備し、必要な予算を確保すること。
- 6 栽培漁業の重点化に関しては、国が責任を持って実施することとともに、重点化された栽培漁業対象種の種苗生産を行う施設に関しては、種苗生産に関わる直接経費だけでなく、施設の更新・維持整備等の財源を国が確保すること。
- 7 資源評価を進めるにあたって、対象種の地域での重要性を考慮するとともに、資源の管理技術、環境変動による影響予測等も研究対象とし、必要に応じてプロジェクト研究により集中的な課題解決を実施すること。

【制度設計課題】

○総合的な内水面漁業の振興施策の推進について

【背景】

内水面漁業は、食料の生産、遊漁による地域活性化、漁協が取り組む増殖事業や漁場管理を通じての河川環境保全などの多様な役割を果たしている。しかし、近年は、漁場環境の変化、アユの冷水病をはじめとした魚病被害、国民の川離れ・魚離れなど多岐にわたる要因が絡み合い漁獲量や採捕者が著しく減少している。

このような状況の中、平成 26 年度には「内水面漁業の振興に関する法律」が成立し、同法に基づく「内水面漁業の振興に関する基本方針」が取りまとめられた。基本方針では、魚病対策や外来生物の食害防除等による水産資源の回復、水産資源に適した水質や水量確保等による漁場環境の再生などの総合的な振興施策を国、地方自治体、漁業者が連携して推進する基本的方向が示されたところであり、漁業関係者から大きな期待が寄せられている。

しかし、国における内水面漁業に関連する担当部署が拡充されたものの、予算措置については十分な拡充がされていない。また、技術的課題が山積するなか（国研）水産研究・教育機構の内水面研究部門が縮小されているのが現状である。

一方、内水面漁業においてアユ等の多くの重要魚種の漁獲量が近年大きく減少しており、その原因の一つとして、餌料環境や産卵場等の生息環境の悪化が考えられている。漁業生産回復を目的とした具体的な環境改善手法の実施については、河川管理者との連携が不可欠であるが、現状は協議の場が緒に就いたばかりであり、水産庁と河川管理者である国土交通省との間においても内水面重要魚種に関する河川環境再生や漁場回復について具体的な方策の展開を期待する。

さらに、昨年（平成 29 年）、サケ・マス類（主にニジマス）の海面養殖が国の戦略的養殖品目へ位置づけられた。そのこともあり、鮭鱒類の海面養殖、海水（人工海水を含む）を用いた陸上養殖が発展しつつある。このことは、種苗供給する側の内水面養殖にとっても生産量拡大の絶好の機会である。しかし、技術面、特に種苗特性として求められる海水適応能、高温適応能の高い種苗の開発ができていないため、海面養殖生産が安定しない現状がある。

また、外来魚のコクチバスは湖沼以外に河川での分布拡大や再生産も確認され、放流稚アユやワカサギ等の食害が問題となっており、チャンネルキャットフィッシュ等新たな外来魚による漁業資源への悪影響が懸念されている。カワウや外来魚による被害対策に関する内水面漁協の取り組みについて、技術開発のみならず、経営の安定化を含めた支援の必要性が生じている。

【提案・要望】

以上のことから、内水面漁業の振興に関する法律の目的を達成するために、下記事項について、速やかな実現を図られるよう全国場長会の総意として提案・要望する。

記

- 1 国においては、「内水面漁業の振興に関する法律」の基本方針に示された施策を確実に推進するため、必要な予算を確保すること。また、科学技術的サポートを担う（国研）

水産研究・教育機構における内水面研究の体制強化を図るとともに、水産庁は国交省並びに環境省等、内水面に関わる関連部署との連携強化に主導的役割を担うこと。

- ・漁場としての河川的环境改善に関しては河川管理者である国交省との連携強化を図ること。
- ・外来魚・カワウ対策等に関しては環境省と連携した有効な対策を講じること。
- ・漁業権免許漁場より上流の渓流域に関する事及び農業用水等の取水に関する事項に対しては農林水産省内での問題共有に努め、各機関で連携した対策を講じること。

2 アユ（他の内水面漁業重要種も含め）河川漁場は、好適な環境に復旧するための管理が不可欠であり、以下の事項について要望する。

- ・漁場造成、産卵場造成のための投石、河床掘り起こし、泥土の除去等に対する予算措置を行うこと。
- ・国はダムや堰堤に堆積した土砂を下流部に移動させる等の河川環境再生策を河川管理者の責任として実施すること。
- ・漁業生産を向上させるための河川工事については申請等を含めて規制を緩和すること。
- ・前述の3項目が速やかに実施されるよう、水産庁から河川管理者である国交省関係部に申し入れを行うこと。
- ・近年、異常気象等の影響により、アユの資源変動に対して従来の知見が適合しなくなっているが、国の研究機関でそれに関する調査研究は行われていない。そのため、内水面の最重要魚種といえるアユに関する調査を国の研究体制の拡充を図ることを含め実施すること。

3 海面養殖用種苗として大幅な需要拡大が見込まれる大型マス類の優良系統作出を海面養殖・内水面養殖振興のための国家戦略と位置付け、系統の外国からの導入については国レベルで対応し、国内で複数機関連携により優良系統作出に取り組む体制を構築すること。

4 以上の提案・要望に対して水産庁主体のロードマップを示し、併せて地域水産試験研究振興協議会において現状報告を速やかに実施すること。

【制度設計課題】

○疾病対策の体制整備と対策予算の確保について

【背景】

持続的養殖生産確保法施行規則の改正により、平成28年7月27日から新たに特定疾病が追加される状況下で、特定疾病であるレッドマウス病の国内発生が新たに認められるなど、魚病を取り巻く情勢が厳しさを増す中、国内の防疫体制の充実強化が喫緊の課題となっている。

しかしながら、都道府県における財政、組織の縮小や度重なる新規疾病の発生により、現状の防疫体制の堅持が困難になりつつあり、早急な改善が必要と考えられる。

- 1 輸出に際しては相手国からの要請に応じ、都道府県で衛生証明書を発行しているが、法令に基づく処置ではない。国策としての漁業の成長産業化の一翼を担う活魚での輸出増加により衛生証明書発行業務は増大しており、都道府県の担当部署および検査を担当する機関では本来業務に支障をきたす状況になっている。また、相手国からの要請が、科学的根拠が明確でないにも関わらず、衛生証明書の発行が求められる事案が出ていることが、関連業務増大に拍車をかけている。以上のことから、国と都道府県との役割分担を再考すべき時期に来ていると考えられる。
- 2 レッドマウス病については、シロサケで確認された一例以外の発病は認められておらず、また、その浸潤調査の結果から、もともと我が国に常在菌として定着していた可能性がある。しかし、持続的養殖生産確保法では、特定疾病病原体が国内水産生物に対して病原性が無いか極めて低いものとして国内に蔓延している状況を想定していない。そのため、病原性の有無に関係なく病原体の分離イコール特定疾病の発生と解されるのが現状である。また、風評被害を恐れるあまり調査への協力が進まない現状がある。
- 3 国は水産分野における薬剤耐性対策の具体化にあたり、都道府県の魚類防疫員等の専門家による指導体制強化を求めている。しかし、薬剤耐性対策については、これまで水産分野に適合した技術開発は不十分なままである。したがって、実効ある薬剤耐性対策を行う上で、技術的裏付けは不十分な状況と思われる。しかも、法令に基づく処置ではない使用指導書の発行が個人の責任で行われていることも問題と考える。
- 4 魚病を取り巻く情勢が厳しさを増す中、上記の背景を踏まえて国内の防疫体制の充実強化を図る場合、行政事務の増大および検査体制の整備（人・機器類）は必然であるが、国策として行われている施策の一環にもかかわらず、国からの財政支援は十分ではない。
- 5 養殖現場における疾病の予防・治療対策については、業界からの要望が強いものがある。しかし、新規疾病の発生が続く反面、多くの魚種で市場規模が小さいこと等から、薬品メーカーだけでは水産用医薬品の開発が進まず、有効な対策が講じられない状況にある。また、発病時期が仔稚魚期であるため注射によるワクチン接種ができない、または不活化ワクチンの有効性が確認されていない重要魚病（アユの冷水病、マス類のIH N等）については、実用化を目指すためには、これまで認められていないワクチン剤型（DNAワクチン等）も視野に入れざるを得ない状況となっている。

【提案・要望】

以上のことから、効果的な防疫体制の堅持と疾病の予防・治療対策を確保するため、下記事項について、速やかな実現が図られるよう全国場長会の総意として提案・要望する。

記

1 相手国から指定された水産物の輸出については、輸出国政府の責任と権限のもとで衛生証明書を発行し、添付することが求められている。また、輸出による水産業振興は我が国の根本戦略である。以上の観点から、証明書発行業務については、まず法令に基づく体制を整備して、国の役割を明示すること。その上で、都道府県に対して法定受任事務等の位置付けを行う等、国と都道府県の役割分担を明確化すること。その際には、衛生証明書の責任が担当者個人に負わされ、過重な負担となっている現状も併せて改善すること。

また、相手国からの要請が、科学的根拠が明確でない場合には、衛生証明書添付義務の撤廃や要件緩和に向け、国の責任のもとで調査研究を行い、その科学的根拠に基づいた交渉を引き続き進めること。

2 特定疾病の病原体については、国内に既に存在している可能性を考慮した内容となるよう持続的養殖生産確保法を改正すること。その上で、特定疾病が発生した場合、早急に全国的な分布調査・病原性調査を実施すること。その結果、国内に既に存在している型の病原性が無いか軽微であることが証明された場合は、早急にその型を特定疾病から外す規定を整えること。なお、全国的な分布調査・病原性調査を行う場合、調査が円滑に実施できるよう、関係業界に対する風評被害対策を併せて検討すること。

3 国が進める水産分野における薬剤耐性対策の具体化にあたり、まず、我が国の水産分野に適合した薬剤耐性対策に資する技術開発を行うこと。その上で、養殖現場指導に必要な薬剤感受性試験マニュアルおよび投薬マニュアルの作成に繋げること。また、使用指導書の発行を法令に基づく体制を整備することで、担当者個人の負担軽減を図り、組織としての責任の所在を明確化すること。

4 国内の防疫体制の充実強化を図るうえで、欠かすことのできない備品整備および高額な検査試薬の購入等については、十分な財政支援を行うこと。なお、消費・安全対策交付金については、一括として都道府県へ交付されるため、水産分野の予算額を明示して交付すること。

5 アユの冷水病、マス類のIHN等、重要魚病であるにもかかわらず研究が停滞しているワクチン開発の閉塞状況を打開する一方策として、これまで認められていないワクチン剤型（DNAワクチン等）の実用化に向けた検討を進めること。また、水産用医薬品の開発（効能拡大を含む）を促進するため、申請に必要な知見取得の簡略化および、それら知見を取得するための共同研究体制（国・製薬メーカー・都道府県水産関係試験研究機関等）を必要に応じて速やかに整備できる体制を検討すること。そのために必要な財政的支援も併せて検討すること。

【制度設計課題】

○水産基本計画に定める「東日本大震災からの復興」の着実な推進について

【背景】

多くの人命と、太平洋沿岸をはじめ全国の漁業生産地域に甚大な被害をもたらした東日本大震災から8年近くが経過した。全国水産試験場長会では、これまでも地域の抱える懸案事項として、水産基本計画に掲げられた「東日本大震災からの復興」にかかる施策の着実な推進を提案してきた。

しかし、東京電力福島第一原子力発電所近くの海域では、未だに食品衛生法の基準値を超える放射性物質を含む魚類が採捕されるなど、事故の影響は現在も継続している。

また、東日本の広い範囲の淡水魚からも基準値を超える放射性物質が検出され、出荷制限や出荷自粛等が継続されており、内水面漁業者や養殖業者から早期の対策が求められている。

過去に類のない事故であり、国や大学等、多くの機関による調査研究が行われているものの、放射性物質の環境中や生物体内の挙動が不明であることから、早期解明に向けて、調査研究の継続と一層の推進が求められている。

さらに、出荷制限措置等の長期化に伴い、漁業関係者は魚類資源や生態系への影響を懸念していることから、低濃度であっても放射性物質が検出される間は、水産物の安全性確保のために長期にわたる調査研究が不可欠である。

このような背景から、被害が最も深刻な福島県では、原子力災害に伴う課題に対応するため、平成31年度を目標に研究機能の強化を進めている。

その一方で、福島県では操業自粛により、ヒラメ、カレイ類、マダラ等多くの底魚類で資源が増加していることが明らかとなっており、震災により変化した資源を持続的かつ有効に活用するための資源管理手法の開発が必要となっている。

また、再建中の種苗生産施設、水産研究施設の供用に向け、水産業の復興の為、新たな調査研究を推進していく必要がある。

【提案・要望】

以上のことから、震災からの一日も早い漁業地域の復興と安全・安心な水産物の供給体制を確保するため、下記の事項について速やかな対応が図られるよう全国場長会の総意として提案・要望する。

記

- 1 内水面から海までを網羅した漁場における放射性物質の挙動や、魚介類の生態特性に応じた放射性物質の汚染状況やその影響等を解明するため、水産庁と水産研究・教育機構が中心となって、大学、公益法人、関係自治体との研究体制構築を推進すること。出荷制限措置等の長期化に対応するため、モニタリングも含め一層の予算の充実をはかると共に、風評と不安払拭に取り組むこと。
- 2 東日本大震災で被災した海域における沿岸水産資源量の推定技術と、震災前と同様の純利益を得るための最適漁獲量に対する調査技術の開発を推進すること。

- 3 調査・研究の推進にあたっては、福島県水産海洋研究センターに整備される研究施設の活用に配慮すると共に、放射性物質対策に取り組む地方水試へも研究予算を配分できる様留意すること。

【研究・技術開発課題（海面部会）】

研究・技術開発課題	提案の背景	提案事項
<p>1 磯焼け対策及び暖流系アワビの資源回復手法の開発</p> <p>【東海ブロック、九州・山口ブロック】</p>	<p>1) 「効率的な藻場造成に向けた植食性魚類対策」についてはここ数年間にわたり、水研機構に要望してきた。その様な中、「改訂版磯焼け対策ガイドライン」では、植食性魚類の魚種の特定方法、刺し網等の漁法、加工品等の有効利用等の対策について、大幅に加筆された。これら様々な対策が全国各地で取り組まれているが、藻場の再生には至っていないのが現状である。</p> <p>各地の沿岸漁業者からは、磯焼け対策をテーマとした学習会開催の強い要請がある。特に漁業の盛んな離島地区で、最も多い質問が植食性魚類対策であり、その関心の高さが伺える。特にノトイヌズミは大型で大群をなし藻場に壊滅的被害を与えると共に、ヒジキへの嗜好性が強く、天然・養殖ヒジキの食害は産業的に存続困難な被害をもたらしており、効率的な漁獲技術の開発が早急に求められている。</p> <p>磯焼けは、現在も継続し拡大しているが、西日本ではその最も大きな要因である植食性魚類の食害対策が未解決のままであり、最大の課題と捉えている。</p> <p>2) また、暖流系アワビは全国的に漁獲が減少しており、太平洋中区のアワビ漁獲量も 1960 年代後半の 1,500 トン超から漸減し、2000 年以降は 200～300 トンと低迷している。この原因として磯焼けの影響などが指摘されているが、明確に特定されていない状況の下、近年、アワビ研究会によって、資源水準の低下による再生産効率の低下が問題として提起されている（平成 27 年度「アワビ類資源管理・増殖に向けた方策」）。しかし、その実証には至っておらず、有効な資源回復策の提示が未だなされていない。</p> <p>これらのことから国、(国研) 水産研究・教育機構、関係都道府県が情報交換のもと技術開発を推進することが必要である。</p>	<p>左記の背景などから、次のことを提案・要望する。</p> <p>1) 西日本において最も甚大な被害をもたらすと考えられているノトイヌズミを中心とした「磯焼け対策としての植食性魚類の効率的な漁獲技術の開発」。</p> <p>2) 暖流系アワビ資源の回復を図るために、磯焼け対策を徹底しながら母貝場の再構築、稚貝の自然発生を促すとともに、成貝となるまでの過程を解明することが必要であり、そのために以下の課題に対して研究・技術開発と支援を行うこと。</p> <p>【磯焼け対策】大型褐藻類の藻場復活に向けた技術開発とその技術の現場導入の指導・支援</p> <p>【資源回復阻害要因の究明と対策】極小放流種苗の追跡調査等新たな手法を用いた再生産効率低下の要因究明と対策技術の開発</p> <p>【高密度母貝群の形成による加入群増加の実証】遺伝子分析技術を利用した浮遊幼生以降の発育段階毎の追跡調査及び漁獲サイズ(成貝)に成長するまでの過程の解明</p> <p>【再生産効率向上技術開発】母貝場としての目標親貝密度の検証及び再生産効率向上に必要な条件(適種の選定、環境条件、稚貝場との位置関係等)の解明</p>

研究・技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
<p>2 閉鎖性海域の漁場環境管理手法の開発に係る調査研究の推進</p> <p>【東海ブロック、瀬戸内海ブロック】</p>	<p>汚濁の著しい閉鎖性海域である東京湾、伊勢湾・三河湾、瀬戸内海においては、汚濁負荷量削減対策として、水質総量規制により陸域からの流入負荷量の削減等による、水質の改善が図られてきた。一方、ノリの色落ちやアサリの減耗など、季節的な栄養塩不足が原因と考えられる現象がみられるようになり、水質環境維持のための栄養塩の「削減」と、生物生産の安定化のための栄養塩の「確保」との両立が求められるようになっている。</p> <p>このような状況のもと瀬戸内海海域では、平成 27 年 10 月に瀬戸内海環境保全特別措置法が大幅に改正され、水質が良好な状態を維持しつつ生物の多様性や生産性が確保されるなど、瀬戸内海の多面的な価値及び機能が最大限に発揮された「豊かな海」を目指すことが理念として示された。しかし、漁業関係者の関心が高かった栄養塩については、漁獲量との関係がまだ明らかではないとして本則には記述されず、附則において 5 年を目途に検討を進めるよう求められた。</p> <p>窒素及びリンは植物プランクトンをはじめとした一次生産者の栄養として海域の生態系の維持に必要であることから、今後は削減一辺倒ではなく、環境基準に下限値を導入する考え方が必要になるものと思われる。また、下限値の設定にあたっては、栄養塩と漁業生産との関係に基づくことが重要である。さらに海域環境を人為的にコントロールする漁業生産力向上のための技術についても踏み込んだ研究が必要と考えられる。</p> <p>適正な栄養塩管理モデルの構築に関しては、低次生物生産過程の生物量（現存量）のデータは整備されつつあるものの質的に十分でなく、従来の栄養塩や植物プランクトンの動向だけでは水産資源の生態解明や資源管理型漁業などの課題の解決に結びつかない状況になっていることから、今後の研究精度を高めるための方策の一つとしては、これらをつなぐ動物プランクトンの研究及びデータ蓄積体制も整備していく必要がある。</p> <p>また、東京湾、伊勢・三河湾では陸域からの負荷量は軽減したものの底質が悪</p>	<p>左記の背景などから、次のことを提案・要望する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 閉鎖性海域における栄養塩類の変動把握とノリ養殖生産や底生魚介類資源などの漁業生産力の低下との関連性の科学的解明。 2) 海域の閉鎖性に対応した栄養塩管理モデルの構築と持続的な漁業生産に向けた適正な栄養塩量の究明。 3) 施肥や底質改善等による漁業生産力向上のための栄養塩管理技術の開発。 4) 貧酸素水塊の発生及び影響を低減する底質改善技術の開発及び底生魚介類を対象とした漁業が底質改善に及ぼす効果の検証。 5) これらの研究について、国立研究開発法人水産研究・教育機構の積極的関与による推進と、各都府県の水産試験研究機関と共同で実施する調査研究体制の確立。 <p>なお、栄養塩管理モデル構築については、以下の点にご配慮願いたい。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 閉鎖性海域の窒素・リンについて、環境基準の下限値設定ができること。 (2) 動物プランクトン調査並びに卵稚仔調査等のデータを導入し、カタクチイワシ等の魚類資源管理にも対応できること。

化した状況は継続しており、これに由来する貧酸素水塊の発生状況は改善しているとは言えず、漁業生産量の回復には底質改善技術の開発による貧酸素環境の改善が求められている。

- (3) 下水処理場の緩和運転や窒素・リン等の施肥技術、底質改善技術等の漁業生産力向上のための技術について、シミュレーション評価が可能であること。
- (4) データ収集に関し、AI等を活用したプランクトン調査やセンサー等を用いたリアルタイムモニタリング観測網の充実等、モニタリング体制強化と維持のための予算化をすること。
- (5) 適正な栄養塩管理モデル利用あたっては、技術研修の開催や研究員の受け入れ等適切な指導を行うこと。

研究・技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
<p>3 麻痺性貝毒にかか る調査研究について</p> <p>【東北ブロック、瀬 戸内海ブロック】</p>	<p>東北三陸沿岸では、東日本大震災による津波により海底が攪乱し、その直後から海底表面に集積した貝毒プランクトンのシスト（休眠孢子）の発芽が原因と推定される麻痺性貝毒が、被災海域の主要な湾内で発生して一時的に問題となったが、近年では、貝毒原因プランクトンの発生に関して、これまでの状況とは異なるメカニズムにより発生している可能性が全国で指摘されている。平成29年以降、三陸沿岸では麻痺性貝毒によるホタテガイの出荷自主規制措置が、広域かつ長期にわたって講じられている。</p> <p>一方、瀬戸内海水域においても、東部を中心にかつてない密度の麻痺性貝毒原因プランクトン分布の広がりが見られ、各地で様々な二枚貝に高濃度の麻痺性貝毒の蓄積が確認された。特に、瀬戸内海における今回の麻痺性貝毒原因プランクトンの発生では、一部の海域で赤潮状態になるほどの高密度になり、それらの海域で天然及び畜養された魚介類が斃死したとの情報が寄せられたアサリ、アカガイ等の出荷自主規制措置が広域かつ長期にわたって講じられた。</p> <p>麻痺性貝毒プランクトンはシストを作って海底に堆積することが知られており、シストが高密度に分布すると、今後も継続して貝毒が発生する可能性が高くなり、ホタテガイやアカガイ等の養殖・漁獲対象種の二枚貝のみならず、地域の重要な産物である、イシガニ、トゲクリガニ、カメノテ等二枚貝以外の水産生物の毒化も懸念される。</p> <p>このように、地球規模の大きな気候変動の中、貝毒原因プランクトンの発生に関しては、これまでの知見だけでは対応できないような大きな変化がみられており、従来そのままの府県ごとのデータ解析だけでは対応が不十分になると懸念され、また、貝毒監視対象種拡大の必要生についても、科学的データが極めて少ないため、各府県では判断に苦慮する状況にある。</p> <p>さらに、貝毒原因プランクトンの発生と二枚貝における貝毒蓄積・代謝メカニズムの関係や、二枚貝以外の魚介類の毒化や斃死との関連についても未だ不明な点が多く、漁業被害の防止対策や軽減技術の開発が進まない現状にあり、漁業被害の拡大と長期化が懸念されている。</p>	<p>左記の背景などから、次のことを提案・要望する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 近年の広域的な麻痺性貝毒発生原因の解明。 2) 沖合域を含む広域的なシスト調査と貝毒発生機構の解明。 3) 貝毒原因プランクトンの監視体制及びモニタリングデータの広域的解析技術の確立。 4) 貝毒プランクトンの効率的な発生予測手法と漁場における防除技術の開発。 5) 水揚げ後の貝類の毒値を短期間で減少させる対処技術の開発。 6) 高毒値中腸腺を有するホタテガイの貝柱毒値を低減する加工技術の開発。

【研究・技術開発課題（内水面部会）】

研究・技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
<p>1 アユ資源変動要因の解明及び資源回復方策の構築</p> <p>【西日本ブロック】</p> <p>【東海・北陸ブロック】</p>	<p>アユは内水面漁業・養殖業にとって重要な魚種で、資源に関する調査研究が、水産庁、(国研)水産研究・教育機構、大学、都道府県、民間等多くの試験研究機関で、長年種々行われ、様々な成果を挙げてきた。</p> <p>しかし近年、日本海（とくに福井県以西）における天然アユの遡上数が極端に減少しており、内水面漁業や漁協経営への影響が懸念されている。</p> <p>また、今シーズンの遡上量は、太平洋側では概ね平年に比べ多い河川が主であるのに対し、日本海側では概ね平年に比べ少ない河川が多いというような海域による差が見られ、変動要因が変化しているように見受けられる。アユの資源状況を事前に把握できれば、適正な種苗放流計画の作成や資源管理に非常に有効であるため、漁業者からはアユ資源の変動要因を明らかにし、資源量予測を望む声が多くあるが、海洋環境及び広域的な情報収集等も必要となることから、国、(国研)水産研究・教育機構、都道府県水試が連携して対応することが重要と思われる。</p>	<p>左記の背景等から、次のことを提案・要望する。</p> <p>1) アユ資源に関する研究は、多くの都道府県がとり組んできたが、資源量の増減メカニズムの解明や資源回復方策までは未だ至っていない。</p> <p>そこで、近年の異常気象も含めた現状に即した資源量予測手法を構築するため、全国的に国、(国研)水産研究・教育機構、都道府県水試が連携して海面を含め、流下から遡上アユ仔稚魚の生態等についての研究を行うこと。さらに変動要因に関する知見を集積し、近年のアユ資源量増減メカニズムを解明すること。</p>

研究・技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
<p>2 放射性物質による魚類等への影響に関する調査・研究の継続及び対策のための技術開発について</p> <p>【東北・北海道ブロック、関東甲信越ブロック】</p>	<p>福島第一原発の事故から7年が経過したにもかかわらず、東日本の広い範囲の淡水魚から基準値を超える放射性セシウムが検出され、出荷制限や採捕自粛等が継続されており、漁業者等から早期の対策が求められている。</p> <p>過去に経験のない事故のため、放射性物質の環境内、生物体内の挙動が不明であることから、早期解明に向け、調査研究の一層の推進が求められている。また、低濃度であっても放射性セシウムが検出される状況にあつて、淡水魚の安全性確保にあたっては、長期に亘る調査研究が不可欠であるとともに、出荷制限措置等の長期化に伴い、魚類資源や生態系への影響を懸念する声も聞かれる。</p>	<p>左記の背景等から、次のことを提案・要望する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 淡水魚における放射性セシウムの移行過程や生物濃縮メカニズムを解明すること。 2) 魚体内の蓄積状況のモニタリング及び消長に関する将来予測を行うこと。 3) 淡水魚に蓄積した放射性セシウムの排出促進技術を開発すること。 4) 淡水環境中における放射性セシウムの動態（分布・消長等）に関する研究及び汚染状況のモニタリングを行うこと。 5) 淡水環境中に蓄積した放射性セシウムの効果的な除染技術を開発すること。 6) 国、水産研究・教育機構が主体となり、地方水試と共同で取り組む研究体制の継続。

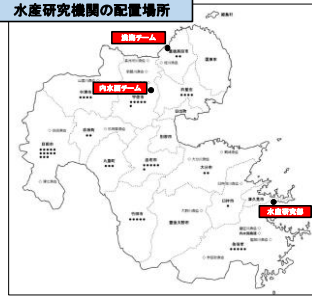
研究・技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
<p>3 外来魚対策研究の充実について</p> <p>【西日本ブロック】</p>	<p>内水面漁場における外来魚駆除の取組は、これまでに研究開発された技術を活用して全国各地で展開されているが、根絶に至った事例は極めて少なく、多くの場合、限られた予算、人員を工面しながら長期間の取組を強いられている。外来魚駆除を一層効果的に進めるには、外来魚の種類や生息量、漁場の形状や規模に応じて存在する技術的な課題を克服する必要がある。</p> <p>国においては、平成 30 年度から先端技術等を活用した「効果的な外来魚抑制管理技術開発事業」に着手されている。しかし現状では外来魚駆除に関して次のような技術的課題がある。</p> <p>1) 小規模な水面においては、電気ショッカーボートなど複数の漁法を併用したオオクチバスの集中駆除により生息量を大幅に低減でき、これに伴い在来魚が回復することが実証された。しかし、この状態を維持しながらオオクチバスの根絶を目指すには、低密度下でも有効な駆除技術の開発が必要である。</p> <p>2) 琵琶湖等の広大な水面では、地形、水温および植生等の環境が時空間的に多様であり、これらと外来魚のすみ場所利用の関係は十分には解明されていない。効率的に駆除を進めるには、外来魚が蟄集する条件の解明とその場所に適した駆除技術の開発が必要である。</p> <p>3) チャネルキャットフィッシュについては、各地での分布拡大の脅威が高まっている。しかし、琵琶湖に限らず本邦天然水域での産卵場の形成場所など駆除に必要な基礎的な情報が未解明のままである。早急にこれらの生態的な特性を解明し、現場に適用可能な駆除技術開発研究に取り組む必要がある。</p>	<p>左記の背景等から、次のことを提案・要望する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 低密度下でも有効な根絶のための外来魚駆除技術の開発。 2) 大規模水域における外来魚の蟄集条件の解明と駆除技術の開発。 3) コクチバスやチャネルキャットフィッシュにおける本邦天然水域での生態解明とこれを応用した駆除技術の開発。 4) これら外来魚は「特定外来生物」に指定されており、法律を所管する農林水産省・環境省の財政的・技術的支援のもと、広域的対策の観点から水研機構を中心に大学、水試等がチームを組み取り組むこと。

4 情報交換

・大分県内水面研究の変革について

大分県農林水産研究指導センター水産研究部 部長 古川英一

大分県内水面研究の変革



大分県の内水面研究施設の沿革

内水面漁業試験場	
T.4	大分県水産試験場(大分県)
S.10	大分県水産試験場(大分県)の(一部)
S.12	入居試験開始
+	池田試験開始
S.29	入居試験開始
S.33	入居試験開始(2段階)
S.42	内水面漁業試験場創設(安心観望)
	大分県水産試験場
S.46	入居試験開始
S.57	スポンジ種苗生産供給施設開設
H.2	冷水魚研究センター開設
H.7	スポンジ種苗生産供給施設開設
H.8	大分県水産試験場センター内水面研究所
H.17	大分県農林水産研究指導センター水産試験場内水面研究所
H.22	大分県農林水産研究指導センター水産試験場内水面グループ内水面チーム冷水魚研究センター開館
H.31	内水面研究施設閉鎖

コイの取り上げ



大分県内水面漁業試験場



河川水浄化施設



PAC
(ポリ塩化アルミニウム)



ガラス温室(稚亀)



ガラス温室(稚亀)



成亀棟



親亀池



アユ飼育池



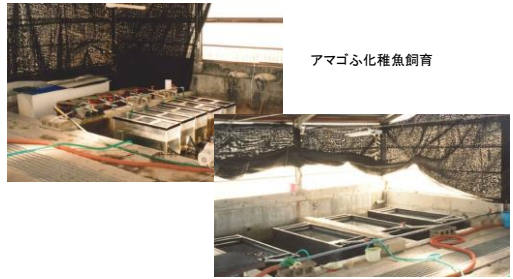
採卵用アユの選別



ドジョウ種苗生産施設



アマゴふ化種魚飼育



アマゴ発眼卵放流試験？



調査研究対象魚種とテーマ

	種苗生産	養殖技術	放流効果	飼料研究	魚病	資源調査	生態調査	その他
コイ	○	○						
アマゴ	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤマメ	○	○	○	○	○	○	○	○
ニジマス	○	○			○			○
スッポン	○	○	○	○	○		○	○
アユ	○	○	○	○	○	○	○	○
フジョウ	○	○			○			○
モクズガニ					○		○	○
ウナギ		○	○	○	○	○	○	○
ヘラブナ	○		○			○		
鱒	○		○			○		
ワカサギ			○				○	○
カマツカ	○							
オイカワ	○							
ベヘレイ	○	○	○	○			○	
ヨシゴイ	○	○						
マシウミ	○							

スッポン



産卵期

- ・自然条件下では、6~8月。
- ・ハウス等で加温すると4月から産卵開始。

産卵場



産卵場



卵



孵化



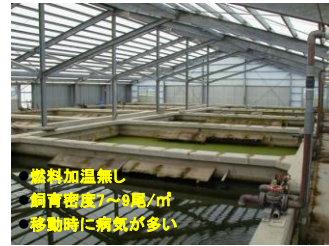
孵化後



給餌



肥育養成(5~9月、300→1000g)



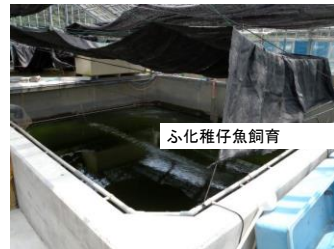
収穫(9月~翌年1月)



スッポン研究の経緯

年度	試験研究	備考
43	温泉熱利用による稚魚の養成試験	
44	種苗生産研究、細菌性疾患について	
45	細菌検査結果および感染試験について	
46	温泉水利用による養成試験	
47	稚魚の飼育槽と飼料との関係について	種苗生産・養殖技術技術園楽
49	親魚の産卵処理について	親魚の産卵処理（年間産卵）
53	冬期加温飼育法の改善	
56	養殖技術に関する研究	
57		スッポン種苗生産供給施設
59	放流による生態調査	放流・養殖用として稚魚供給（販売）開始
3	飼料の代替原料園楽試験	飼料の代替原料園楽
9	スッポン用E.P.飼料の園楽	
13	加温養殖の発熱スチロールによる保温効果	
20	産卵増殖支援と養殖技術園楽・指導	
24		養殖業者への販売中止（収入予算廃止）
25	不明病の原因究明	

ドジョウ



ドジョウ稚魚出荷



養殖ドジョウの
出荷



ドジョウ研究と種苗生産供給実績

年度	産 額	事業報告名	備考
44~46		人工種苗試験(JR3)3回	
60		採卵調査試験	
6		種苗生産試験	
7		採卵後の産管理	ドジョウ種苗生産供給施設
8		養魚養成事業	
9	108,500	種苗生産事業 採卵日を利用した養殖経営の一側	養殖業者(株)新田利用に種苗供給開始
10	177,500	養殖技術開発事業(飼料の検討)	
11	250,000		
12	290,800		
13	294,700		
14	192,500	養殖技術開発事業(養殖普及/遺伝的変異)	種苗生産技術移転
15	91,000	養殖技術開発事業(養殖普及)	屋内高密度養殖生産技術確立
16	51,300		
17	301,000	養殖技術開発事業(養殖普及/販路開拓)	屋内高密度養殖生産準備 屋内高密度養殖生産開始
18	1,094,000		新規入塾養殖業者参入 本格的な企業的生産
19	824,400	養殖技術開発事業(養殖技術普及/産業化)	種苗入塾生産技術移転
20	995,300		
21	938,000		
22	438,500		
23	323,500	淡水魚養殖技術開発	養殖業者による安定した種苗生産
24		屋内高密度養殖技術の高密度化(飼料の検討等)	養殖業者への販売中止(収入下算廃止)
25		屋内高密度養殖技術の高密度化(公認魚生産技術開発)	
26			
27			

水産研究体制の見直し

農林水産企画課を中心とした検討

内水面チームの研究について



★内水面チーム(正職員3名)

求められる機能(現場の要望)	対応する施設等	現行での対応状況	対応に当たするための条件
①疾病対策、養殖疾病対策	魚病施設	△ (迅速・広域対応種)	迅速性、診断機器の性能
②高付加価値養殖魚開発(養殖飼料、新魚種開発)	種苗生産施設 養殖施設	— (研究課題終了) (疾病を含めた)養殖指導体制へ移行	(研究課題なし) (疾病を含めた)養殖指導体制へ移行
③アユ増殖技術対策	器材等	△ (広域対応種)	迅速性等効率的な対応
④カワウソ被害防除対策	器材等	○ (研究課題終了)	調査研究から駆除へニーズ移行
⑤河川環境調査	器材等	△ (調査回数少ない)	迅速性等効率的な対応
⑥消費対策、加工品開発	—	— (普及で対応)	きめの細かい対応

要望に応えるためには

体 制： 現行の研究体制では迅速かつ効率的な対応が困難

施 設： 本館及び魚病診断施設は不可欠

研究課題： 研究課題終了したものは指導等へ移行

課 題： 疾病対策等を中心とした現場への対応の迅速性等

- ① 東北域及び内水面での疾病対策(迅速性・対応力の強化)
- ② 内水面の指導・調査体制の迅速性等効率的な対応



ご清聴ありがとうございました。

大分県農林水産研究指導センター
水産研究部 古川英一

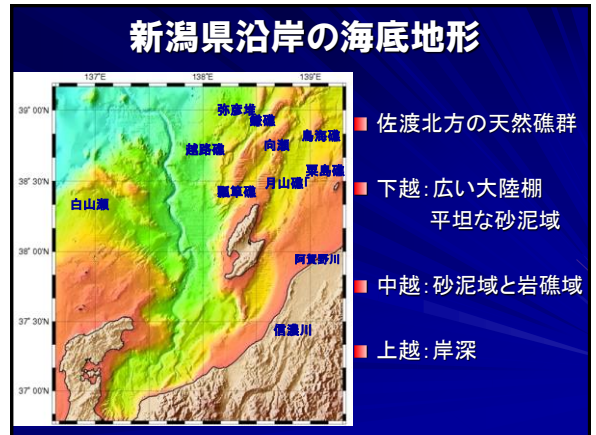
5 話題提供

・新潟県の水産業と研究業務の紹介

新潟県水産海洋研究所 所長 藤田 利昭

新潟県の水産業と研究業務の紹介

新潟県水産海洋研究所 藤田利昭



水深によって異なる魚類の分布

- **タラ場** (マダラやスケトウダラなど)
水深200m以深、水温の季節変化が少なく低温
- **オカ場** (ヒラメやマダイなど)
対馬暖流の影響を受け、暖流系の魚類が生息

2005/11 Temperature

新潟県の海岸線・河川

海岸線総延長 全国22位

全国 = 35,635 km
新潟 = 636 km (1.8%)

● 海岸統計平成26年度 (国交省)

河川総延長 (1級・2級)

全国 = 123,943 km
新潟 = 5,170 km (4.2%)

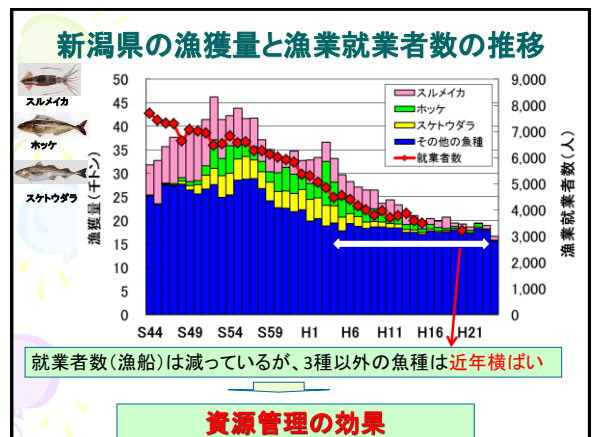
● 平成28年度 (国交省)

新潟県の水産業の全国的な位置

平成27年 漁業生産(属人)

項目	新潟	全国	全国シェア (%)	全国順位
生産量 (トン)	33,809トン	3,549,740トン	1.0%	25位
ブリ類	2,883トン	123,177トン	2.3%	14位
ニギス類	603トン	3,252トン	18.5%	2位
サケ・マス類	910トン	139,972トン	0.7%	5位
ベニズワイガニ	2,364トン	16,899トン	14.0%	4位
スワイガニ	243トン	4,412トン	5.5%	6位
サザエ	343トン	6,098トン	5.6%	6位
生産額 (億円)	130 億円	10,008 億円	1.3%	25位
海面漁業 生産量 (トン)	1,191トン	1,069,017トン	0.1%	27位
カキ (殻つき)	1,072トン	164,380トン	0.7%	11位
生産額 (億円)	2 億円	4,866 億円	0.0%	32位
内水面漁業生産量	669トン	32,917トン	2.0%	6位
内水面養殖業生産量	293トン	36,336トン	0.8%	20位

農林水産省「海面漁業生産統計調査」・「内水面漁業生産統計調査」



新潟近海の漁場の特徴

■南北の魚が獲れ、種類が豊富

暖流系

マダイ、マサバ、マアジ、ブリ、サワラ、スルメイカ

寒流系

スケトウダラ、マダラ、ハタハタ、ホッコクアカエビ（南蛮エビ）、ズワイガニ

新潟を代表する魚は？

サケ 下越を代表する魚だが...

ブリ 佐渡を代表する魚だが...

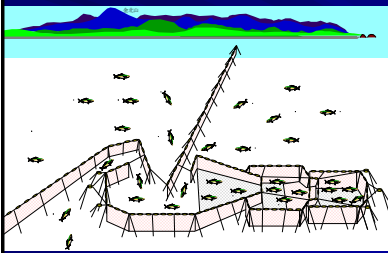
ホッコクアカエビ（ナンバンエビ）

ニギス（ギス、メギス）

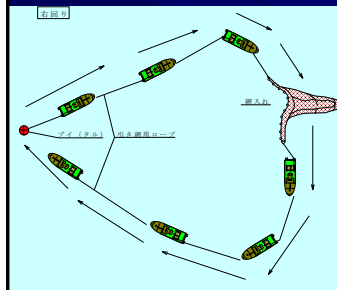
いずれも獲れる地域に限られる...

県の魚が決められない...

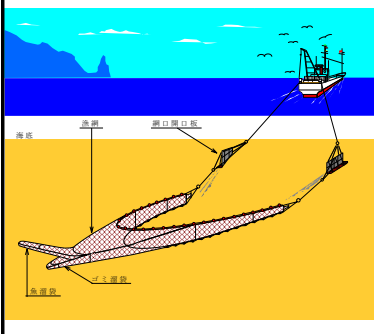
[定置網]



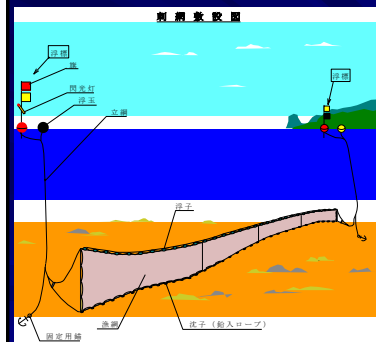
[底びき網]

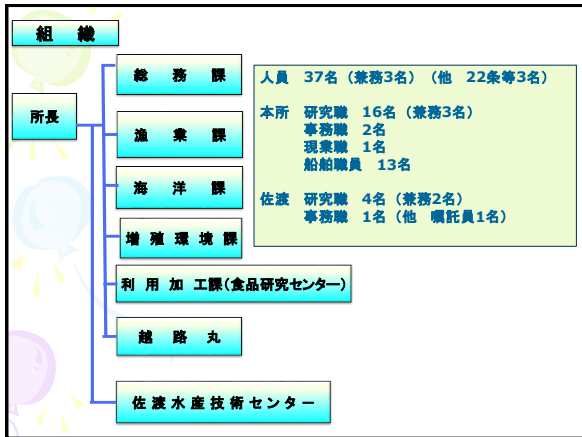
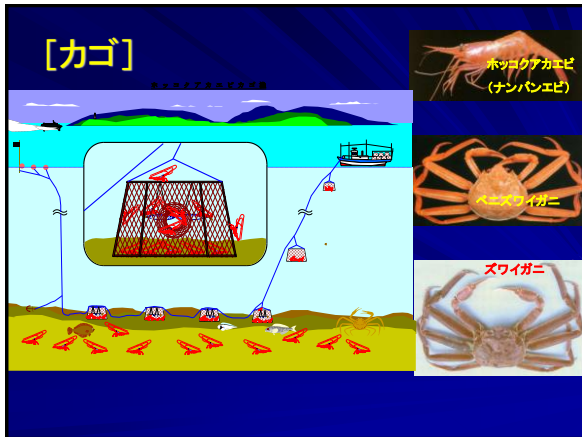


[板びき網]



[刺網]





漁業・資源管理 水産資源の回復・管理の推進と経営体質の強化

- 海洋観測、試浮魚類、底魚類、エビ・カニ類等の漁況を予測
- 魚の生物特性や資源動向を把握し、水産資源の持続的な利用方法を提案
- 漁具、漁法を改良し、未利用資源の利用や操業コストを低減

漁獲物の市場調査

船上でのズワイガニの測定

消費者ニーズ等に対応した水産加工・利用技術の開発

目標の中間は大きい数字 (右側) 10mm以上

甲殻(cm)	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0
最終成成	1.7	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0
身入り	300g	350g	400g	460g	520g	590g	660g	740g	830g	920g	1020g
捕獲	400g	470g	540g	610g	690g	770g	870g	970g	1070g	1190g	1350g

新潟県水産海洋研究所

増養殖 つくり育てる漁業

- ホンダワラ類やモズク類等の増養殖技術を開発
- 磯焼けの現状や原因を把握し、藻場回復手法を調査研究
- 漁場造成を効率的に行うため、事前調査や効果調査を実施
- 海水魚の陸上養殖技術を開発

藻場の設置風景

設置から約11ヶ月後の藻場

粟島における藻場回復試験

タヌノオトシゴ

主な研究成果

養殖技術開発

○アカモク(ナガモ)養殖技術の開発



- 試験養殖に成功
H26：2百万円⇒H27：6百万円
- H28：種苗を有償配布
- 漁業者などに技術移管

水産加工

ゆたかな恵みを新たな食材に

- 新しい食品や水産物に含まれる機能性成分を利用した食品を開発
- 鮮度保持や簡易加工技術を開発し、漁業関係者へ提供
- 製造工程や品質の改善等を漁業協同組合や民間企業と実施



加工実験棟にある各種加工機器



県産魚を利用した加工品の開発





消費者ニーズ等に対応した水産加工・利用技術の開発

時期で漁獲量に増減がある
(供給が安定しない)



例:イナダ(小重ブリ)
利用用途に限られる

加工原料化が難しい



例:カナガシラ
利用が進まない

課題

簡易に原料化し安定的に供給できる技術

凍結粉碎

漁業指導船

越路丸 本県沿岸から日本海沖合域の調査



建造年月日 平成8年3月1日
 総トン数 187トン
 全長 42.52m
 主機関 1,500PS
 航海速度 約13ノット
 定員 20名(うち乗組員13名)

(主な調査)

- 海洋観測
- スルメイカ関連調査(いか釣り)
- ズワイガニ調査(かにかご)
- ホッコクアカエビ資源調査(桁びき)
- 漁場環境調査等



新潟県内水面水産試験場




Niigata Prefectural Inland Water Fisheries Experiment Station

組織

場長

- 総務課** 庶務、会計、財産管理全般
(事務職2, 嘱託員1)
- 養殖課** 養殖技術研究(温水魚)・普及指導
(研究職3, 技術員1, 臨時1)
- 資源課** 増殖技術研究・普及指導
(研究職3, 技術員1, 臨時1)
- 病理環境課** 魚病対策研究・魚病診断治療指導
(研究職3)
- 魚沼支場** 養殖技術研究(冷水魚)・普及指導
冷水魚の種苗生産・配布
(研究職2うち兼務1, 技術員1,
嘱託員1, 臨時2)

研究員 1 1名
技術員 3名

業務の概要

1. 増殖

- 資源増大と生態系保全に関する研究
- アユ・サケ・サクラマス・溪流魚（・外来魚）

2. 養殖

- 品種改良・養殖技術改良研究
- ニシキゴイ（本場）・マス類（支場）

3. 魚病

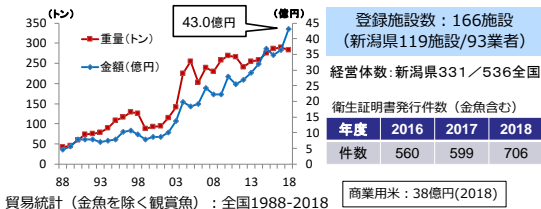
- 診断・治療技術に関する研究
- 魚病検査・指導・輸出錦鯉衛生管理指導
- ニシキゴイ・アユ・サケマス・海産魚

養殖課の業務

- ニシキゴイ輸出支援技術開発事業
- ニシキゴイ新品種開発事業
 - 黄白とその改良
- 黄白配布試験
- 輸出衛生証明書発行事務
 - ニシキゴイ・キンギョ



ニシキゴイ輸出の現状



貿易統計（金魚を除く観賞魚）：全国1988-2018



認定検査機関の確認



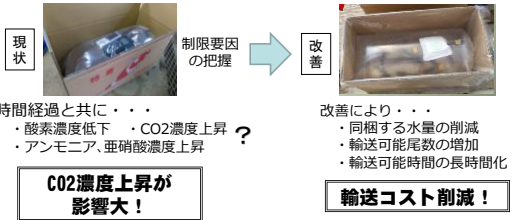
登録施設の巡回指導



中国検疫当局による査察

錦鯉輸出支援技術開発事業

- 【現状】出荷重量の半分以上は水→輸送コスト高
【目的】輸送時の環境改善（輸送コスト削減・収容尾数増）
【研究内容】輸送中の環境調査試験・環境改善技術開発



資源課の業務

- アユ早期放流技術開発事業
 - 雪代を考慮した放流技術
- サクラマス資源増大調査開発事業
- さけ・ます資源管理推進事業
- 保護水面管理事業
 - 三面川水系（サケ・サクラマス）、奥只見（溪流魚）



残雪期のアユ放流5/2



奥只見・北ノ又川保護水面



ブラックバス人工産卵床

病理環境課の業務

- 魚病に関する指導 海産魚も対応
 - 魚病診断、KHV病対応、巡回指導、講習会等
 - 指導件数：年間約300件（県外からの電話相談含む）
- 魚病モニタリング検査...6魚種7病原体
- 魚病研究
 - ニシキゴイ穴あき病・KHV病ほか
 - アユ・サケマス冷水病



輸出錦鯉の現場確認



海外検疫担当者視察対応



KHV病集団発生H30

穴あき病対策技術開発研究

【現状】致死性・伝染性が強く、既存薬がほとんど効かない
患部以外からの原因菌検出が難しい

【目的】未発症魚の診断技術開発

【研究内容】発症前保菌検査実用化試験

現状



・検査サンプル：患部のみ
(菌培養・PCR用DNA=筋肉)

・リアルタイムPCRの活用
・粘液や環境水からの検出

- ✓ 未発症魚での早期診断
- ✓ 早期治療
- ✓ 購入・導入前検査（防疫対策）

魚沼支場の業務

■ 冷水魚の養殖技術研究・普及指導

- 魚沼美雪ますの品質・生産効率の向上
- 海面養殖用サケマス種苗の開発



魚沼支場



2 m以上の積雪



魚沼美雪ます

魚沼美雪ます

食材としての特徴

- 脂乗りがよく、さっぱりとした旨み
- 硬めでハリのある肉質

養殖魚としての特徴

- 病気 (IHN) にかかりにくい
- 酸欠に強い



♀:ニジマス



ニセ♂:アメマス

※温度処理



魚沼美雪ます

- 内水試が10年以上かけ開発
- H20:名称決定・本格販売開始
- H21:「魚沼美雪ます」商標登録
- 体重1.5kg以上、色見本27以上
- H30:25.4ト>出荷



Enjoy Niigata and Nishikigoi !
Visit Niigata again, please!



6 優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰式

(1) 審査委員長経過報告・講評

全国水産試験場長会副会長 三宅 博哉

平成31年度全国水産試験場長会会長賞表彰候補に推薦された3業績について、審査委員会を開催して審査した結果を報告します。

海面部会2ブロックと内水面部会1ブロックから推薦のあった以下の3業績について、その内容と推薦理由について、推薦ブロック幹事から説明を受けて審査した結果、いずれも平成31年度全国水産試験場長会会長賞表彰を受けるにふさわしい業績と判断されました。

海面部会西部日本海ブロックから推薦された山口県水産研究センター・外海研究部海洋資源グループの渡邊俊輝専門研究員による「山口県日本海沿岸域における漁場形成予測技術の開発および漁海況情報配信システムの構築」については、本研究では操業と水温の情報をを用いてマアジ、ケンサキイカの漁場予測モデルを作成し、漁場予測情報、海況日報および漁況旬報を発信する専用サイトを構築しました。予測と実際の操業位置は概ね一致しており、また、サイトを利用した漁業者の評価も良好であったことから、本システムは効率的操業の支援に有効であると考えられました。こうした沿岸重要種の漁場形成予測技術の開発は、全国に先駆けた取り組みであり、これらの成果は地域の水産業の発展に大きく貢献すると認められます。

海面部会瀬戸内海ブロックから推薦された高知県水産試験場猪原亮主任研究員による「室戸岬東岸における急潮予測技術の開発」については、室戸岬沖の黒潮小蛇行東進に起因する室戸岬東岸の急潮発生の関係を明らかにし、高確率で予測し広報することで、当該地区の主要漁業である定置網の被害を軽減しました。また、対策をしなかった場合に想定される水揚げの減少を併せると、その被害軽減効果はさらに大きく見積もられました。これらの成果は地域の水産業の発展に大きく貢献するものと認められます。

内水面部会東北・北海道ブロック北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場・内水面資源部サケ原虫病対策チーム水野伸也研究主幹による「放流用サケ稚魚の原虫病総合的予防技術の開発」については、本研究は、サケ放流用種苗の原虫病対策として、感染経路遮断と稚魚の抗病性向上の両面から新規予防技術を開発し、普及に努めました。特に後者の抗病性向上技術は、特許化から製品化につながり、製品の採用は北海道内に限らず、一部本州にも及びました。これらの研究成果の活用により、健康なサケ種苗が生産、放流され、沿岸サケ資源の安定化に繋がると期待されることから、水産業の発展に大きく貢献すると認められます。

(2) 会長賞表彰式

川島会長より受賞者に賞状の授与、水産技術者協会川口会長より副賞の贈呈が行われた。

(3) 会長賞受賞者記念講演

①「山口県日本海沿岸域における漁場形成予測技術の開発および漁海況情報配信システムの構築」

山口県水産研究センター・外海研究部海洋資源グループ 専門研究員 渡邊俊輝

【背景と目的】

山口県日本海沿岸域の重要魚種であるマアジとケンサキイカの漁獲量が近年大きく減少し、加えて漁場形成も不安定になったことから、漁場予測のニーズが高まった。そこで、漁業者の効率的な操業に寄与するために、沿岸域における漁場形成予測技術の開発と漁海況情報配信システムの構築に取り組んだ。

【内容】

中型まき網標本船の操業データを解析し、マアジ漁場は不漁年に沖合に分散すること、漁場形成は場所固有の要因のほかに漁場適水温域の広がりや餌生物の分布の影響を受けることが推察された。また、ケンサキイカの漁場は季節的な深浅移動が顕著で、漁場調査の結果、漁場形成にマアジと同様な要因が関与していることが推察された。

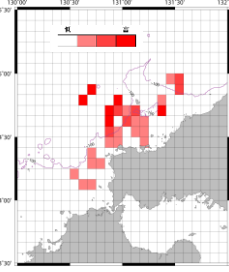
これらの結果を基に、場所（CPUEでスコア化）と水温（適水温を基にスコア化）をパラメータとする漁場予測モデルを作成した。

さらに、漁場予測情報に加え、海況日報（山口県沿岸表層水温分布図：（一社）漁業情報サービスセンターとの共同研究）、および漁況旬報（対象種の旬別漁獲量：来遊量の参考情報）を作成し、これらの情報をウェブサイトで提供する漁海況情報配信システムを構築した。

【成果と波及効果】

マアジとケンサキイカの漁場形成要因を推定し、漁場予測モデルを作成した。漁場予測は2017年7月から旬（10日）ごとに実施し、予測結果は海況日報および漁況旬報と併せて専用ウェブサイトから配信している。高齢者向けには漁業無線局を通し配信している。本サイトへのアクセス件数は約200件/月である。レーダー観測や操業日誌を用いた検証の結果、概ね予測は操業位置を捉えており、聞き取り調査の結果、漁業者は本情報を漁場選択の参考にしていることがわかった。

山口県日本海沿岸域における 漁場形成予測技術の開発および 漁海況情報配信システムの構築

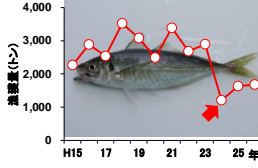


山口県水産研究センター
外海研究部
海洋資源グループ

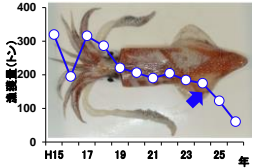
(一社)漁業情報サービスセンター
漁海況グループ

背景

マアジとケンサキイカは山口県日本海海域の重要魚種



中型まき網によるマアジ漁獲量



代表2地区いか釣りによるケンサキイカ漁獲量

漁獲量の減少
経験による漁場決定が不確実に
(長年の経験が通用しない)

目的

どこに行ったら獲れるのか？

● 漁場形成予測技術の開発
● 漁海況情報配信システムの構築

効率的な操業を支援

【紙媒体主体】

- ① 海洋観測結果(月1回)
- ② NOAA画像(1週間に1回、曇域あり)
- ③ 漁況(予測)情報(数か月に1回)

【ウェブサイト】

- ① 漁場予測情報(旬(10日)ごと)
- ② 海況日報(毎日)
*山口沿岸海況日報、JAPIOと共同研究
- ③ 漁況旬報(旬(10日)ごと)
*対象種の旬別漁獲量、未遡量の情報

業績関連事業(H25~28)
漁場形成予測技術開発事業(県単)、資源評価調査事業

研究内容

漁場および環境データの収集(H25~28)

標本船日誌(まき網、マアジ、いか釣り、ケンサキイカ)
調査船による漁場環境調査
水温、地形、魚礁・天然礁データ収集

漁場形成要因の解明(H27)

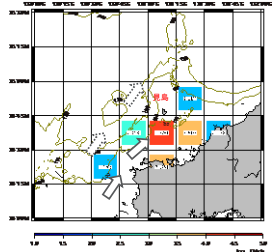
収集データを解析し、漁場形成要因を推定

漁場形成予測技術の開発および情報配信体制の構築(H28)

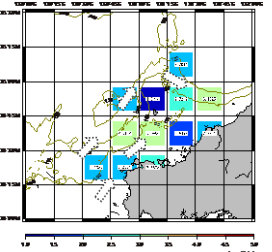
漁場予測モデルを作成し、漁場予測を試行
海況日報、漁況旬報作成
情報提供ウェブサイト開設

マアジ漁場形成の特徴

好漁年(H19年, 2007年)
2ヶ統

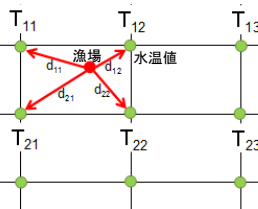


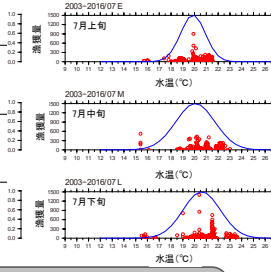
不漁年(H25年, 2013年)
2ヶ統



好漁年は見島南西の天然礁、人工礁が漁場の中心
不漁年はやや沖合と県東部漁場(島根県境の漁場)でも操業

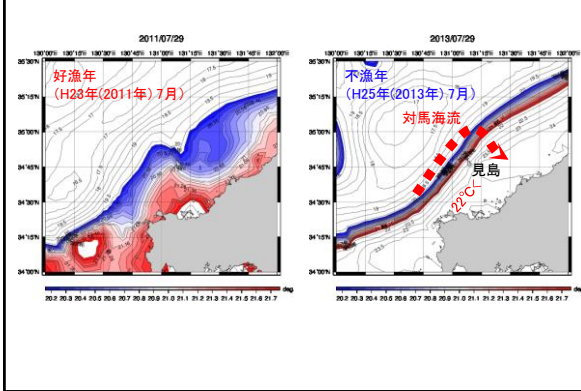
漁場適水温の導出



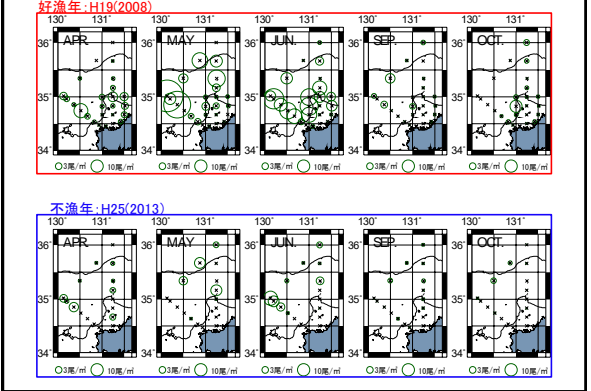


$$\text{適水温} = \frac{\sum_{i=1}^{10} \text{漁獲量}(i) \times \text{水温}(i)}{\sum_{i=1}^{10} \text{漁獲量}(i)}$$

マアジ漁場適水温分布



餌生物(カタクチワン稚仔)の分布



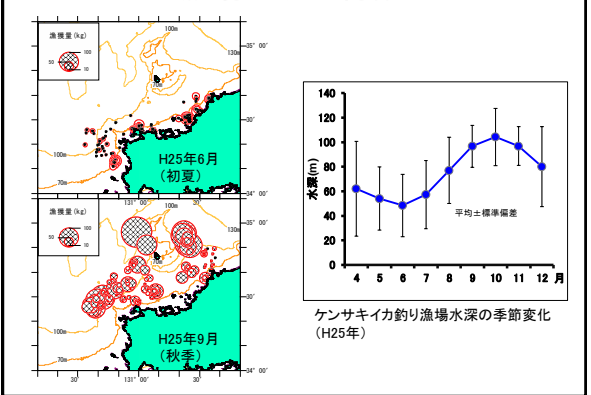
成果1-(1)

マアジ漁場形成の特徴と漁場形成要因

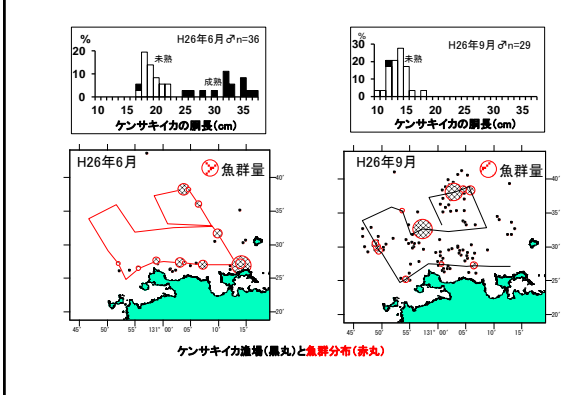
	好漁年	不漁年
マアジ漁場の特徴	沿岸域 (天然礁・人工礁周辺)	沖合に分散
適水温帯の分布	沿岸に広域に分布	沖合に帯状に分布
餌料環境	カタクチ稚仔多い	カタクチ稚仔(特に沿岸に)少ない

マアジの漁場形成要因
場所固有の要因
適水温分布
餌生物の分布

ケンサキイカ漁場形成の特徴



ケンサキイカ漁場調査



成果1-(2)

ケンサキイカ漁場形成要因

一般化線形混合モデルによる解析 (場所: ランダム効果)

glmmML(formula = 漁船数 ~ 月 + 底層水温 + 動物プランクトン量 + 魚群反応強度 + offset(log(面積)), family = poisson, data = NIGHT, cluster = NIGHT\$測点)

	coef	se(coef)	z	Pr(> z)
(Intercept)	-1.157e+01	1.9094970	-6.0609	1.35e-09
月11月	8.664e-01	0.3369537	2.5712	1.01e-02
月4月	2.014e+00	0.5990517	3.3616	7.75e-04
月5月	1.242e+00	0.4520950	2.7482	5.99e-03
月6月	-8.058e-01	0.5219146	-1.5439	1.23e-01
月7月	3.419e-01	0.3672611	0.9309	3.52e-01
月8月	1.201e+00	0.3047953	3.9393	8.17e-05
月9月	1.735e+00	0.2967064	5.8482	4.97e-09
底層水温	3.431e-01	0.0916811	3.7428	1.82e-04
動物PL	5.426e-04	0.0001515	3.5817	3.41e-04
魚群反応	3.073e-02	0.0142268	2.1601	3.08e-02
Std. Error:	0.1141			
Residual deviance:	210.2 on 78 degrees of freedom			
AIC:	234.2			

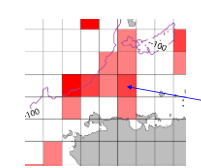
成果2 漁場形成予測モデルの作成

要因	漁場予測に用いるパラメータ
場所	場所スコア(L): 場所別CPUE(1日1隻当たり漁獲量)を基に点数化
水温	適水温スコア(W): 日本海海況予測システム(JADE2)の50m深水温予測値で代用し、漁場適水温を基に点数化
餌(動物プランクトン個体数、魚群反応強度)	× 利用可能なデータなし

漁場予測スコア(P)を計算して、漁場形成のされやすさを図(色の濃淡)で表示

$$P = L \times \alpha + W \times (1 - \alpha)$$

α : 場所スコア(L)の重み



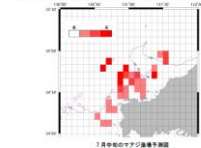
漁場予測情報の発信(旬(10日)毎)

マアジ漁場予測情報

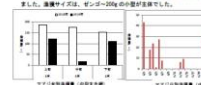
山口県水産研究センター 外海研究部 2017年7月 第4号(適水温)

山口県水産研究センター 外海研究部 〒750-8586 長門郡美祿町 1-2-1
TEL: 0837-25-4711 FAX: 0837-25-1942 Mail: e1942@ipc.yamaguchi-u.ac.jp

【7月中旬のマアジ漁場予測】
本月中旬のマアジ漁場予測は、7月中旬の日本海海況予測システム(JADE2)による7月中旬の50m深水温予測値を基に、7月中旬(7/11-20)のマアジ漁場を予測する。なお、この期間の適水温は、漁場適水温を基に予測することによって算出している。



【マアジ漁況】
本月中旬の漁場予測によるマアジ漁獲量は、前年を上回りましたが、前年を下回りました。漁獲量と水温、サンダー350gの割合が示されています。

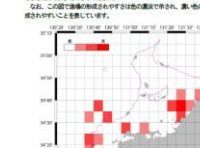


ケンサキイカ漁場予測情報

山口県水産研究センター 外海研究部 2017年7月 第4号(適水温)

山口県水産研究センター 外海研究部 〒750-8586 長門郡美祿町 1-2-1
TEL: 0837-25-4711 FAX: 0837-25-1942 Mail: e1942@ipc.yamaguchi-u.ac.jp

【7月中旬のケンサキイカ漁場予測】
7月中旬のケンサキイカ漁場予測は、7月中旬の日本海海況予測システム(JADE2)による7月中旬の50m深水温予測値を基に、7月中旬(7/11-20)のケンサキイカ漁場を予測する。なお、この期間の適水温は、漁場適水温を基に予測することによって算出している。



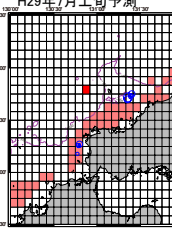
【ケンサキイカ漁況(6月中旬、6月27日(日)-7月3日(日))】

項目	内容
適水温	1日1艘あたり10kgの漁獲で、前週比 前年を下回る
標準地	1日1艘あたり10kgの漁獲で、前週比 前年を上回る
適地外	1日1艘あたり10kgの漁獲で、前週比 前年を下回る

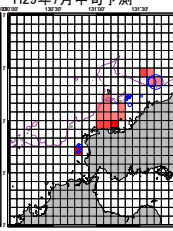
H29年7月から開始

マアジ漁場予測の検証

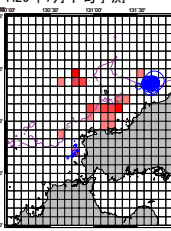
H29年7月上旬予測



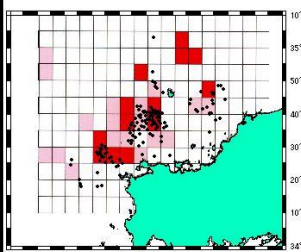
H29年7月中旬予測



H29年7月下旬予測



ケンサキイカ漁場予測の検証




平成28年10月19日夜、調査船「かいせい」のレーダーでイカ釣り漁船の分布(黒点)を調査

↓

確認漁船数136隻のうち
 最適地(赤): 60隻(44%)
 準最適地(桃): 46隻(34%)
 適地外: 30隻(22%)

<今後の予測の考え方>

- ・新たな予測手法の試み
- ・海洋 / 漁業の速報データの収集体制の構築



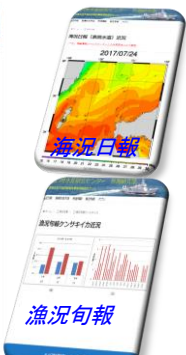

成果3 漁海況情報配信システムの構築

山口県水産研究センター 外海研究部

山口県水産研究センター 外海研究部

業務内容: 山口県周辺の海域の漁場水温分析、毎日更新(ただし土日は除く)
 漁場形成予測: 主に50m深水温予測値(各層毎の深水温)と過去の漁獲データを基に予測、旬ごとに(旬単位)に更新
 季節変動: 漁場ごとに従来の情報などを提供、随時更新
 漁況配信: マアジ(中盤予測)、ケンサキイカ(1年約3)、イワシ(標準地)の山口県日本海側の漁獲量、旬ごとに(旬単位)に更新

- ・(一) 漁業関係サービスセンターとの共同研究
- ・各サイトから提供される全ての情報・データは他の国研を問わず、無料で利用・転載・複製を禁じます。また、第三者への複製・転載を禁じます。

波及効果

- サイトへのアクセス数は約200件/月(山口県漁業者へパスワード付与)
- 漁業者は発信された情報を漁場選択の参考として利用
- いか釣り、まき網漁業者以外でフグ延縄漁業者が本サイトの海況日報を漁場選択に利用し、今冬好漁があった。

まとめ

- どこに行ったら獲れるのか？という漁業者ニーズに応えるため、マアジとケンサキイカの**漁場形成予測技術を開発**した。
- 漁業者の効率的操業に寄与するため、漁場予測情報に加え、海況日報と漁況旬報を配信する**漁海況情報配信システムを構築**した。
- H29年から**ウェブサイトと漁業無線局を通じた情報配信**を行い、漁業者の操業に役立っている。

②「室戸岬東岸における急潮予測技術の開発」

高知県水産試験場 主任研究員 猪原 亮

【背景と目的】

近年、高知県沿岸では急潮が発生し、高知県の沿岸漁業生産量の四割を占める定置網漁業に被害を与えている。特に最近の急潮被害は、破網、流失を伴い被害金額が大きく、定置網漁業の経営に甚大な影響を及ぼしている。当场では、2015年から室戸岬東岸にある定置網漁場に観測機器を設置し、漁場の流向、流速をモニタリングし、そのデータと気象、海象を照合し解析することで、急潮予測技術の開発に取り組んだ。

【内容】

2015年8月上旬、室戸岬東岸で急潮が発生し、室戸岬東岸の南端に位置する高岡大敷では、第2箱網が流出する甚大な被害を被った。当時の流向流速データと海況から、この急潮の原因は、黒潮小蛇行（以下、小蛇行）の東進に起因する可能性が高いことが推測された。その後2016年末までに、小蛇行より規模の小さな蛇行である擾乱が5回東進し、同様のメカニズムによって室戸岬東岸で4回の小規模急潮発生を確認したことから、小蛇行の東進に伴う急潮の発生は、小蛇行の動向把握で予測が可能であることが明らかとなった。具体的には、小蛇行が室戸岬沖を通過後3.5～5日後に急潮が発生したことから、「小蛇行東端の室戸岬沖の通過」を室戸岬沖の黒潮牧場10号ブイのリアルタイム流向流速情報等から判断し、急潮予報のタイミングとした。

【成果と波及効果】

2017年2月下旬、4月末及び7月上旬に、小蛇行が室戸岬沖を東進後、急潮が発生したが、それぞれのタイミングで急潮予報を発表したことで、室戸岬東岸の6つの大型定置網のうち、4つの定置網で第2箱網の網抜きが行われた。網抜きが行われた4定置網中、1定置網では一部破損があったものの、残り3定置網では被害は無かった。これらの小蛇行東進によって起こる急潮の予測は、2016年以降に試行した5事例の予測及び実用化した2017年の2事例を合わせて、86%の的中率であることから、定置網の急潮被害軽減に大きく貢献できたと思われる。

室戸岬東岸における急潮予測技術の開発 ～定置網漁業の振興～

高知県水産試験場 漁業資源課
主任研究員 猪原 亮

令和元年8月19日

高知県で発生した急潮被害

近年、急潮の被害が増えている



図1 急潮被害を受けた定置網の位置



図2 2013年10月31日の高知新聞

(東部)	(中部)
2013年: 佐喜浜大敷～高岡大敷	2012年: 九石大敷(須崎市)
2014年: 羽根大敷	
2015年: 高岡・三津大敷	(西部)
2016年: 高岡大敷、羽根大敷、中芸地域	2018年: 窪津大敷、以布利大敷
2017年: 野根大敷、高岡大敷、羽根大敷	
2018年: 佐喜浜大敷	

急潮被害による被害額(2012～2018年)

◇高知県全域

○漁具被害 : 約10.6億円
○操業不能による損失: 約6.1億円

➡ **16.7億円**

このままでは定置網経営の継続が困難に...

【課題解決策】

急潮の発生を予測し、被害を軽減する



高知県の定置網漁業を100年先に残す

2015年から急潮対策事業を開始



○深度10mに設置した
流向・流速計のデータと
・周辺各地の潮位
・黒潮の流路
・気圧
・風向・風速
・波
等の気象・海況条件を照合

○データロガー式水温計
(2016年～)
水温の伝播で急潮を観測

図3 高知県沿岸の流速計及び水温計の配置

・流向・流速計の設置(★): 佐喜浜、高岡(2015)、奈半利(2018)、須崎(2017)へ設置
※2019年度より観測開始(☆): 以布利
・水温計の設置(●): 鈴、窪津、古満目

(被害事例) 室戸岬東岸における2015年8月8日の急潮被害

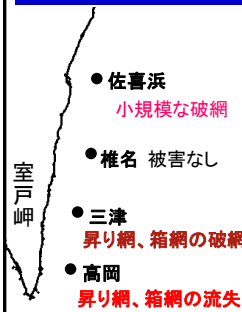


図4 各定置網の位置と
その被害状況

○被害時の状況(高岡)

・8月4日から下り潮(南下流)が速くなる
→後4日間、下り潮が速い状況が続く

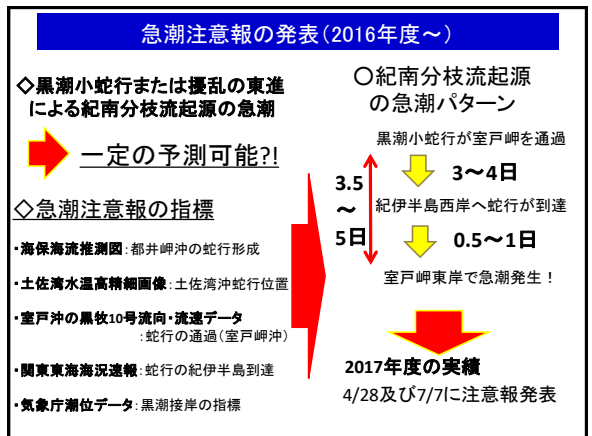
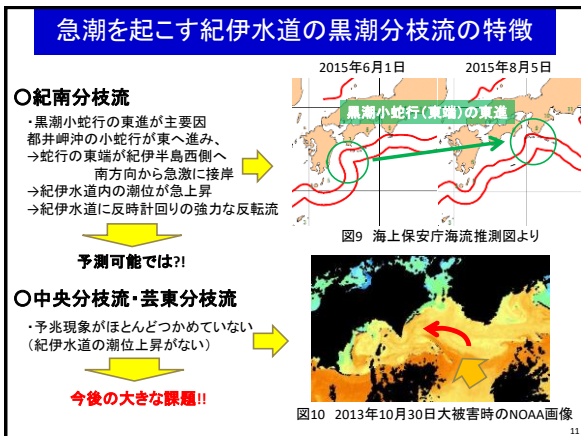
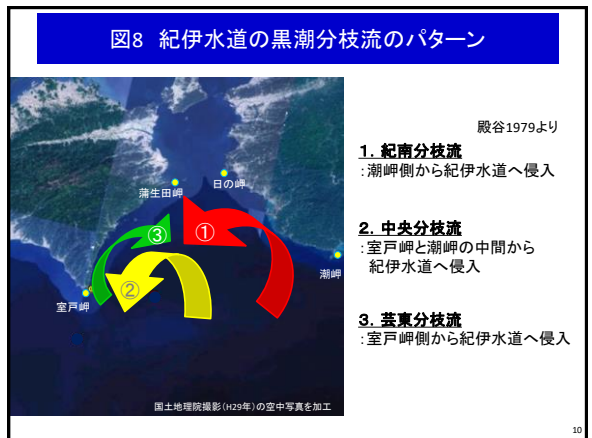
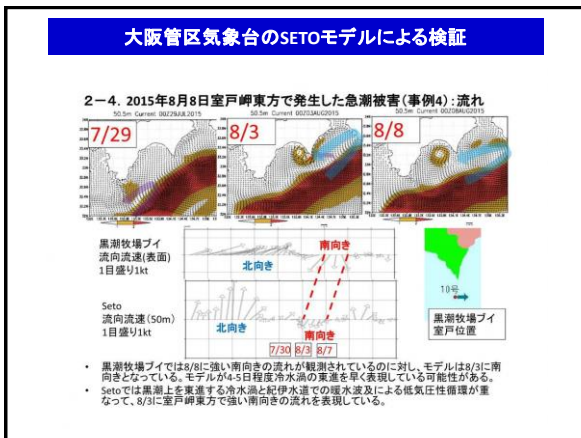
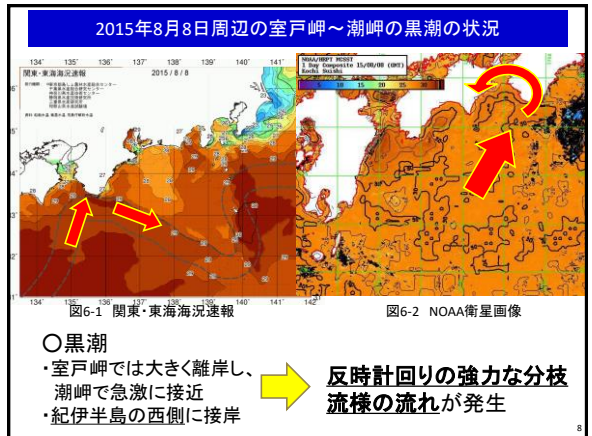
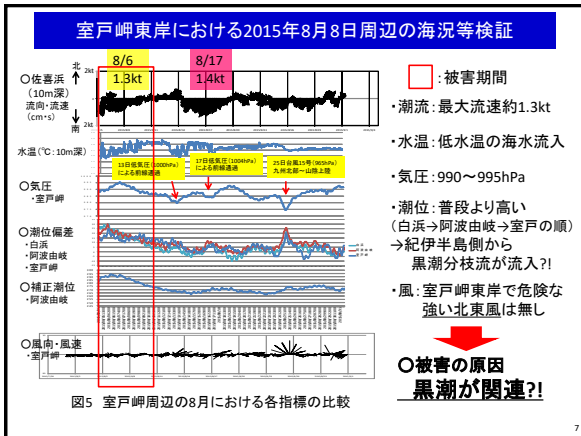
○被害の規模

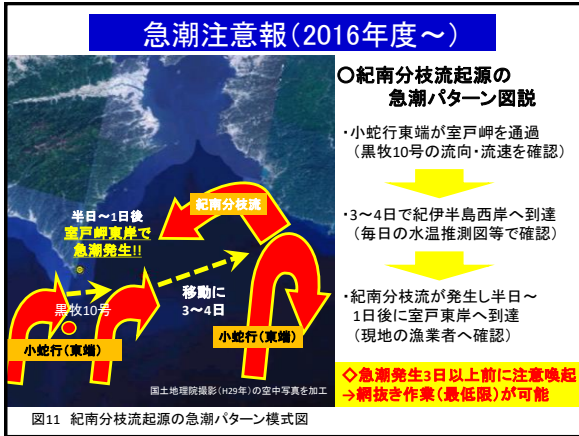
・南側の漁場ほど被害大

➡ 検証

◇検証に用いた指標

・8月の流向・流速: 佐喜浜
・水温: 佐喜浜
・潮位偏差: 室戸、阿波由岐、白浜
・補正潮位: 阿波由岐
(気圧補正・潮汐補正(25時間移動平均))
・気圧: 室戸岬
・風向・風速: 室戸岬

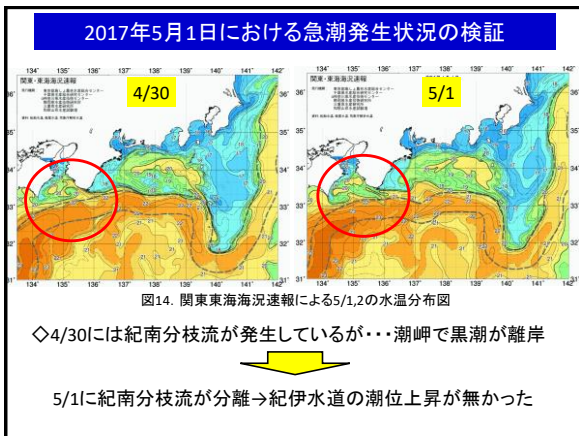
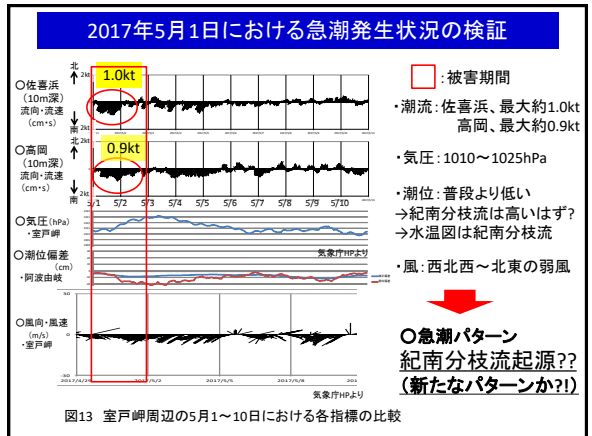
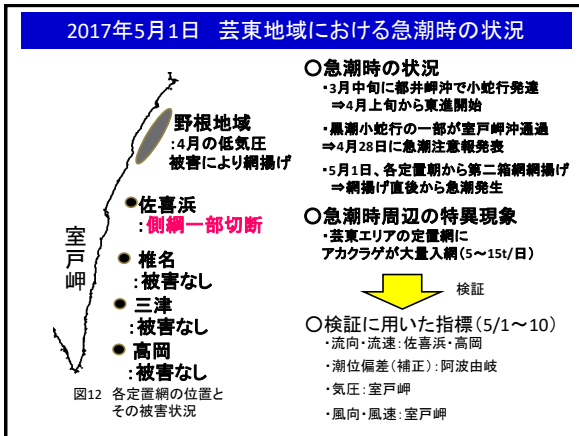




2017年における黒潮小蛇行の東進に伴う急潮

1. 5/1の急潮発生事例

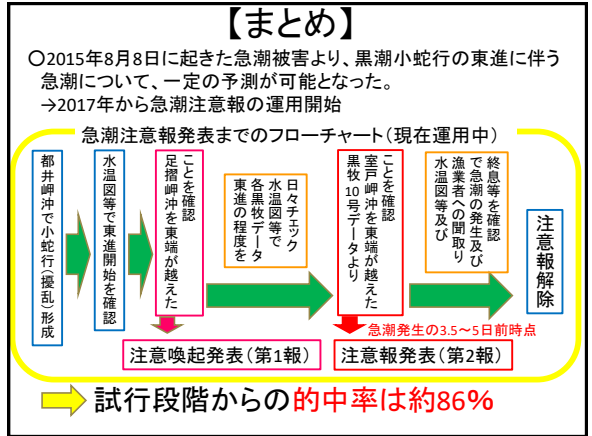
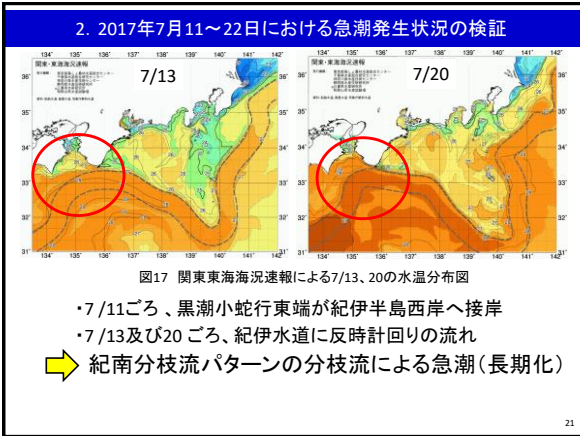
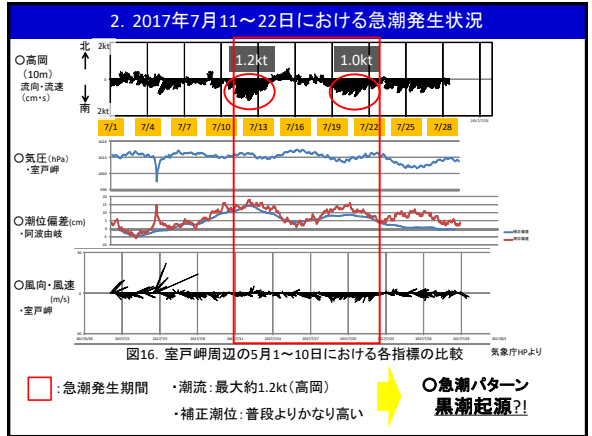
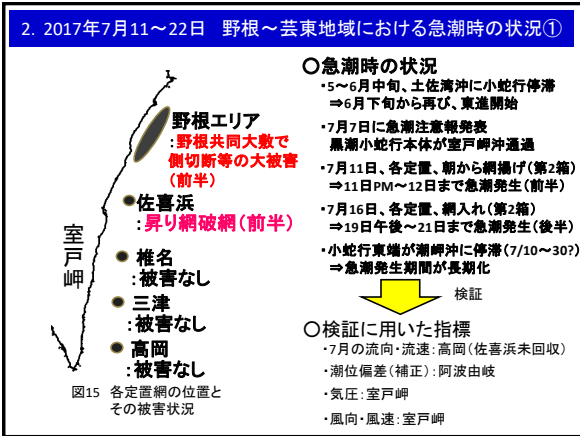
2. 7/11～22の急潮発生事例



2017年における黒潮小蛇行の東進に伴う急潮

1. 5/1の急潮発生事例

2. 7/11～22の急潮発生事例



③「放流用サケ稚魚の原虫病総合的予防技術の開発」

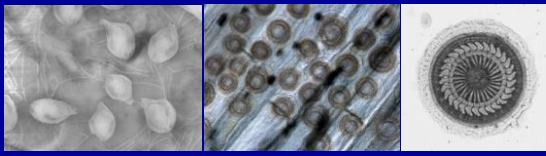
北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場・内水面資源部
サケ原虫病対策チーム 研究主幹 水野伸也

【背景と目的】サケの孵化放流事業では、飼育過程の稚魚に発生する原虫病対策のため、感染稚魚に対して食酢食塩水浴が行われている。この水浴では、池から取り上げの際に稚魚が大きなストレスを受け弱る、作業の繁雑性から過大な労力がかかる等の問題が生じている。従来の原虫病対策は、発症後の対策に依存してきたが、予防技術がこれまで開発された例はない。本研究は、感染経路遮断および稚魚の抗病性向上による原虫病予防技術の開発を目的とした。

【内 容】道内孵化場のサケ稚魚に発症する原虫病の主な原因虫は、イクチオボドとトリコジナである。本研究では先ず、各稚魚の体表全体に寄生する両原因虫遺伝子の検出定量系を確立した。この系を用いて感染源および感染経路を探索した結果、イクチオボドの感染源は野生サケのみ、トリコジナの感染源は野生サケ科魚類全般であり、両原因虫は飼育用水を介して水平感染することを証明した。この感染経路遮断による予防技術として、食酢による飼育池の消毒と、中圧紫外線照射による用水の殺虫が有効であることを示した。また、抗菌性のあるハーブ7種それぞれの精油を添加した配合飼料を稚魚に与え、抗病性向上による原虫病予防効果を検討した結果、オレガノ精油が最も高い予防効果を示した。オレガノ精油の有効添加濃度と有効給餌期間を解明することにより、ハーブ給餌による予防技術を開発して特許を出願した。

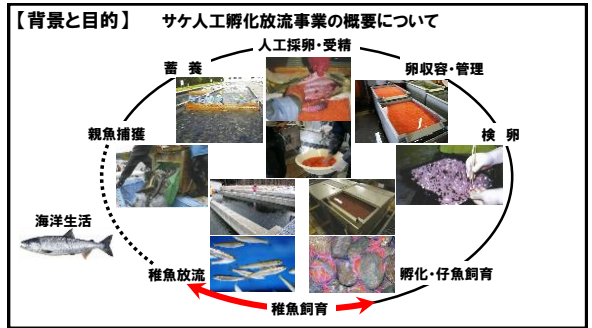
【成果と波及効果】ハーブ給餌による予防技術について、2件の特許を取得した。共同出願した民間企業の製品「サケ稚魚用天然飼料サーモンリキッドMM」を用いて5箇所の孵化場で実証試験を行い、6例の飼育池で予防効果を証明した。この6例では、稚魚の飼育期間中、原虫病の発症が減少したことによって、食酢食塩水浴の作業回数が皆無、あるいは減り、従来課題とされた水浴作業の軽減につながった。平成29年度から製品の道内普及を目的とした道庁補助事業が採択され、本事業を通して製品の普及を進めている。現在までに、製品は道内複数の孵化場と東北の一部の孵化場で採用され、今後もさらなる普及が期待される。また、食酢による池消毒は、従前の塩素剤消毒に比べ流出事故の危険性が低いことから、道内一部の孵化場では既に、安心安全な原虫病予防技術として、採卵用サケ親魚蓄養後や稚魚の池換え時の飼育池消毒法に活用されている。

放流用サケ稚魚の原虫病総合的予防技術の開発

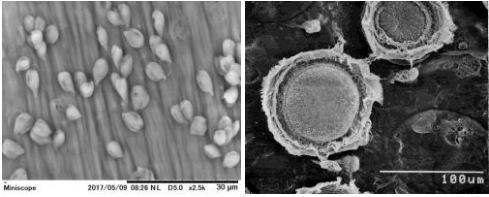


地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
さけます・内水面水産試験場 サケ原虫病対策チーム
代表者 水野 伸也

【業績関連研究課題と実施年度】
北海道立総合研究機構 重点研究「サケ稚仔魚の原虫病総合的予防技術開発」(平成20-28)



原因虫とその病害性について



顕毛虫 *イクチオボド Ichthyobodo salmonis* 繊毛虫 *トリコジナ Trichodina truttae*

- 両原因虫が稚魚の体表に寄生して、上皮組織を損傷破壊させ、稚魚が死亡する
- イクチオボドが鰓に寄生すると、稚魚の海水適応能が低下し、稚魚が海に降りられない

原虫病対策(食酢食塩水浴)の課題

稚魚の体表に寄生した原虫を脱離させるための稚魚の食酢食塩水浴作業

- 池から取り揚げの際、稚魚が大きなストレスを受けて弱る
- 複雑な作業になり、過大な労力がかかる
- 原虫病の発見が遅れになった場合、感染稚魚が食酢食塩水浴に耐えられないため、講じる対策がない
- 従来の原虫病対策は、発症後の対策に依存してきたが、これまで予防技術が開発された例はない

原虫病予防技術を開発し、食酢食塩水浴の作業を軽減する必要がある

【研究目的】
本研究では、感染経路遮断および稚魚の抗病性向上により、原虫病予防技術の開発を行う

【成果】 原虫の検出定量技術の確立

1. 稚魚の体表から全原虫の脱離
2. トリコジナの計数
3. 原因虫遺伝子の検出と定量

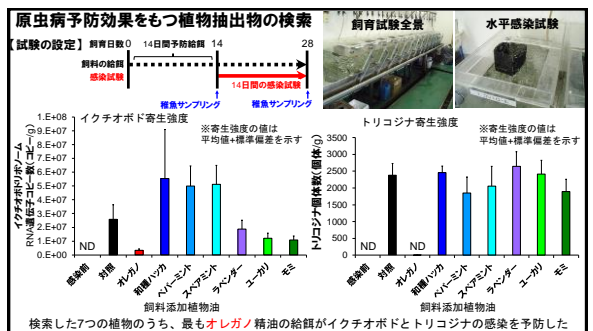
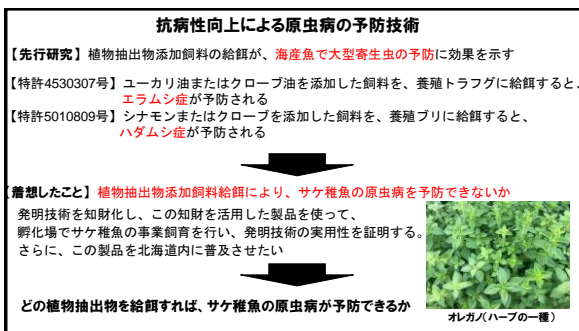
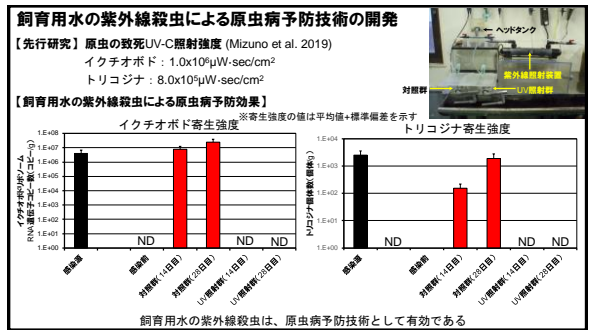
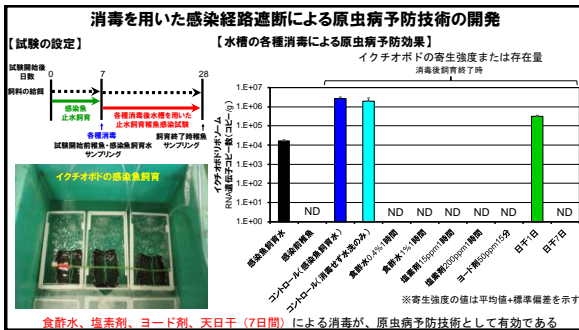
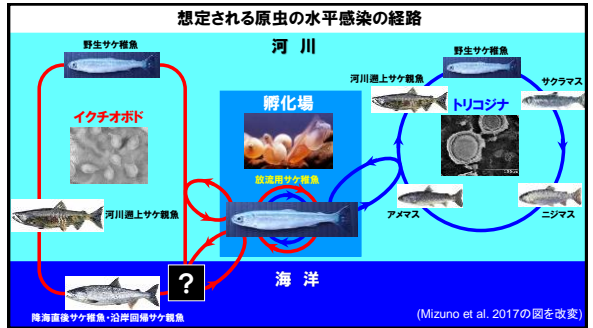
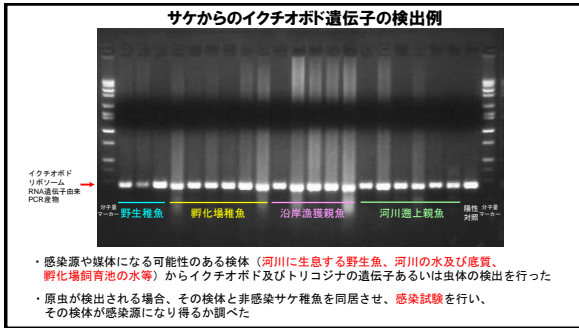


0.2%トリカイン水溶液に稚魚を10分間浸漬させ、稚魚の体表から全ての原虫を脱離

トリカイン溶液をプランクトン計数器に懸せ、実体顕微鏡観察によりトリコジナを計数

トリカイン溶液から抽出したDNA中のイクチオボドおよびトリコジナのリボソームRNA遺伝子のコピー数を定量

本法は、稚魚の個体ごとに、トリコジナとイクチオボドの定量データをとることができる



ハーブ添加飼料給餌による原虫病予防技術の開発

1. 有効添加濃度の解明

最も0.02%オレガノ精油添加飼料の給餌が、稚魚へのイクチオポドとトリコジナの感染を予防した (Mizuno et al. 2018)

2. 有効給餌期間の解明

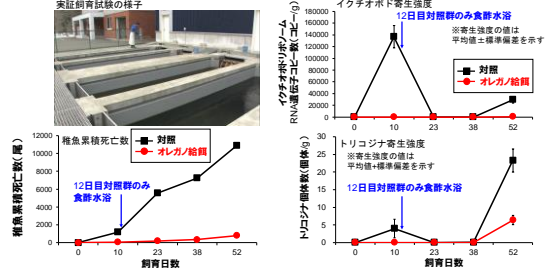
オレガノ精油添加飼料を稚魚に少なくとも連続7日間給餌すると、原虫の予防効果が発揮される (Mizuno 2019)

3. 稚魚への安全性証明

オレガノ精油添加飼料給餌は、飼料効率、稚魚の成長、生残、海水適応能、浸透圧調節能力、ストレス応答、免疫機能および嗅覚応答に悪影響を与えない (Mizuno et al. 2018)

ハーブ添加飼料給餌による原虫病予防技術の実証

実証飼育試験の様子



【波及効果】 食酢水消毒による原虫病予防技術の実用化

- 塩素剤による消毒では、塩素の流出事故が発生する危険がある
- 気温の低い秋季から冬季にかけては、十分に天日干しができない可能性がある



稚魚の池入れ替時の水平感染予防
親魚から稚魚への水平感染予防
輸送稚魚への水平感染予防

安心安全な食酢水による消毒法が、北海道内の一部の孵化場で採用されている

ハーブ添加飼料給餌による原虫病予防技術の実用化

- 【発明技術の特許化】
- 特許第6351016号 2018 「放流用サケ稚魚の感染症予防剤」
 - 特許第6508754号 2019 「放流用サケ稚魚の感染症予防剤 (分離出願)」

【発明技術の製品化】

製品名:
サケ稚魚用天然飼料
サーモンキッドMM

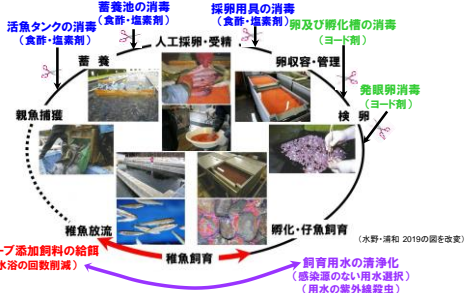
販売単位:
1ケース (16kgポリタンク)
さけます配合飼料40袋 (800kg)
混合用



【製品の活用】

- 北海道内及び東北地方の一部の孵化場の事業放流用稚魚飼育で採用されている
- 製品の道内普及を目的とした平成29年度～北海道庁補助事業「秋サケ資源回復緊急対策事業」が採択され、本事業を用いて普及を進めており、今後もさらなる普及が期待される。

【まとめ】 サケ増殖事業における理想的な原虫病予防対策



老年も、健康な稚魚が放流できますように

ご清聴ありがとうございました

オレガノ精油添加飼料で飼育された放流用サケ稚魚

7 現地意見交換会

(1) 日時

令和元年 11 月 20 日 (水) 8:30~12:00

(2) 場所

①株式会社堀川

北蒲原郡聖籠町

②新潟市水族館マリニピア日本海

新潟市

(3) 参加人員 55 名

(4) 行程

8:40 JR 新潟駅、出発

9:10 株式会社堀川 着

10:00 同上 発

10:40 新潟市水族館マリニピア日本海 着

11:40 同上 発

12:00 J R新潟駅着 解散

8 関係写真

大会（新潟東映ホテル）



大会会場



受付



大会会場



開会あいさつ（島根県）



来賓あいさつ（水産庁）



来賓あいさつ（水産研究・教育機構）



来賓あいさつ（新潟県）



情報交換（大分県）



話題提供（新潟県）



表彰者表彰



表彰者表彰



表彰者講演（山口県）



表彰者講演（高知県）



表彰者講演（北海道）

現地意見交換会（株式会社堀川、マリンピア日本海）



会社説明（堀川）



工場見学（堀川）



館内説明（マリンピア日本海）