令和２年度全国水産試験場長会全国大会（大分）

要　録

期　日：令和２年１１月１９日（木）

会　場：大分県庁新館 14 階大会議室

　　大分県大分市大手町３丁目１－１

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　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８

３　報告
(1)　平成 31 年度活動結果および令和２年度活動計画について　・・・・９
(2)　国への要望「地域の抱える懸案事項」等について　・・・・・・・・９

４　情報交換
(1)　漁業調査船“新”最上丸　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41

５　話題提供
(1)　大分県佐伯湾における養殖マグロ赤潮対策と課題　・・・・・・・・43

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　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47
(2)　会長賞表彰式　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・48
(3)　会長賞受賞記念講演　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50
①北海道　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50
②三重県　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
③新潟県　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・59

７　関係写真　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・64

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２年 11 月 19 日(木) 13:30～17：00 大分県庁新館 14 階大会議室

(2)　大会次第

令和２年度全国水産試験場長会全国大会（大分県）

次　　第

開催日時　令和２年 11 月 19 日（木）13:30～
開催場所　大分県庁新館

１　開　会

２　挨　拶
(1)　会　長
(2)　来　賓
(3)　開催県

３　報　告
(1) 平成 31 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
・漁業調査船“新”最上丸

５　話題提供
・大分県佐伯湾における養殖マグロ赤潮対策と課題

＜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「北海道日本海南部海域におけるムール貝養殖技術開発と事業化に関する研究」
北海道立総合研究機構 栽培水産試験場 栽培技術部
代表者　栽培技術部長　清水 洋平
②「アサクサノリ養殖技術の開発」
三重県水産研究所 鈴鹿水産研究室　主査研究員　岩出 将英
③「錦鯉の穴あき病防除対策に関する研究」
新潟県内水面水産試験場 錦鯉穴あき病研究グループ
病理環境課長　的山 央人

７　その他

８　閉　会

(3) 出席者名簿

令和２年度全国水産試験場長会全国大会出席者名簿

令和２年11月19日　大分県庁新館大会議室

○来賓

	機　関　名	役職名	氏　名
国等関係機関	水産庁　増殖推進部	部長	黒　萩　　真　悟
	水産庁　増殖推進部　研究指導課	課長補佐	馬　　場　　学
	一般社団法人全国水産技術協会	理事	和　田　　時　夫
	一般社団法人漁業情報サービスセンター	会長	
	全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	内　田　　和　男

○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	木　村　　稔
	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	栽培技術部 部長	清　水　　洋　平
	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	佐　藤　　伸　治
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	理事兼所長	菊　谷　　尚　久
北部 日本海	新潟県水産海洋研究所	所長	丸　山　　克　彦
	石川県水産総合センター	所長	鮎　川　　典　明
東　海	千葉県水産総合研究センター	センター長	大　和　　義　久
	神奈川県水産技術センター	所長	利　波　　之　徳
	静岡県水産・海洋技術研究所	所長	岡　本　　一　利
	三重県水産研究所	所長	山　田　　浩　且
	三重県水産研究所鈴鹿水産研究室	主査研究員	岩　出　　将　英
	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	佐　野　　雅　基
	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	向　井　　龍　男
	愛媛県農林水産研究所水産研究センター	センター長	檜　垣　　俊　司
	高知県水産試験場	場長	岩　﨑　　健　吾
	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	林　田　　秀　一

○海面

西部 日本海	福井県水産試験場	場長	鈴　木　　聖　子
	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
九州 ・山口	福岡県水産海洋技術センター 研究部（筑前海担当）	副所長	筑　紫　　康　博
	佐賀県玄海水産振興センター	所長	山　浦　　啓　治
	長崎県総合水産試験場	場長	中　村　　勝　行
	鹿児島県水産技術開発センター	所長	矢　野　　浩　一
	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 水産研究本部さけます・内水面水産試験場	場長	前　田　　圭　司
関東 ・甲信越	栃木県水産試験場	場長	関　戸　　章　一
	埼玉県水産研究所	担当課長	飯　野　　哲　也
	新潟県内水面水産試験場	場長	安　　澤　　弥
	山梨県水産技術センター	所長	大　浜　　秀　規
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

○開催県

大分県	農林水産部	部長	大　友　　進　一
	農林水産部	審議監	景　平　　真　明
	農林水産部水産振興課	課長	高　野　　英　利
	農林水産部漁業管理課	主幹	宮　村　　和　良
事務局	大分県農林水産研究指導センター水産研究部	次長	佐　藤　　秀　俊
		主幹研究員（総括）	田　村　　勇　司
		主幹研究員	金　　澤　　健
		主幹研究員（TL）	堤　　憲　太　郎
		主幹研究員（TL）	内　海　　訓　弘
	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	主幹研究員（TL）	木 村　　聡 一 郎
		主幹研究員（TL）	徳　丸　　泰　久

２　挨拶

(1)　会長

全国水産試験場長会会長（新潟県水産海洋研究所長）　丸山 克彦

皆さん、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、新潟県水産海洋研究所の丸山でございます。どうかよろしくお願いいたします。コロナ禍の中、会員の皆様には令和 2 年度全国水産試験場長会全国大会にご参集いただきまして、ありがとうございます。また、公務ご多忙のところを水産庁の黒萩増殖推進部長様をはじめ、多数の来賓の皆様にご臨席いただき、この場をお借り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、本年も九州を中心に、集中豪雨などにより甚大な災害に見舞われました。改めまして、被害を受けられた方々に、心からお見舞い申し上げますとともに、1 日も早い復旧復興を強く願っております。

また、今年は新型コロナウイルス感染症の広がりのため、移動の規制やイベントの自粛など、業務遂行に苦慮されていることと思います。本大会につきましても、感染防止のため、例年実施している情報交換会と現地意見交換会を開催できず、大変残念です。

さて、全国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あります。全国大会は平成 23 年以降開催されており、今回の大分県で 10 回目となり、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、水産物の安定供給と水産業の発展に努めてきたところであります。

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、内湾域で進む富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、これまでにも増して非常に厳しい課題に直面しております。

また、年内には改正漁業法が施行され、資源の自主的管理から数量管理に移行するなど、漁業の現場は大きく変化していくことになります。

場長会では、会員が密接に連携し、これらの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、水産庁や水産機構に対して、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、水産機構、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図るための、年に 1 度の貴重な機会であります。限られた時間の中ではありますが、有意義な大会となりますよう、皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

最後になりますが、コロナ禍の中、本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、大分県農林水産研究指導センター水産研究部の皆様ほか関係の皆様方に心から御礼申し上げまして、開会にあたっての挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

(2)　来賓

水産庁増殖推進部部長　黒萩　真悟

水産庁増殖推進部長の黒萩でございます。ＷＥＢ開催になるかと思っていましたが通常の形での開催ということで、私自身も今年の出張が3回目であり、役所に入ってから最小の出張回数になると思うくらい現場での会議がなかったわけでございます。今年はいろいろ多難な局面がありましたが、大会が開催されたことは大変喜ばしいことだと思います。誠に開催おめでとうございます。

コロナ禍の中、地元大分県におかれましても、開催を躊躇されたと思いますが、開催が大丈夫だというふうに対策をしっかりされて、この日を迎えることができました。また、日頃より水産試験場長会におかれましては、我が国の水産関連試験研究、技術開発の推進にご尽力いただき、誠に感謝しております。この場を借りて御礼申し上げます。

水産業全体の概要につきましては、会長が今お話されましたので、今日の挨拶におきましては、水産改革の話を中心にお話します。

現在、国におきましては、一昨年漁業法を改正し水産政策の改革に取り組んでいます。水産改革は「水産業の水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化を両立させる」ということで、漁業者の所得向上と年齢バランスの取れた漁業就業構造の確立が目的でございます。また、水産改革の中核をなす改正漁業法が来月施行され、それにあわせ、関連する政省令なども施行されます。また、都道府県に関係の深い漁業調整規則、漁業権の運用を見直しの中心としております。海面利用のガイドラインなども各県の担当者と意見を交換しながら、17回も都道府県との意見交換会があったというふうに担当課から聞いております。国の調整規則の認可がおりて漁業法の施行とともに、都道府県調整規則についても大幅改正されたものが施行されるという運びとなっております。

さらに本臨時国会におきましては、「特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律」が現在審議されております。この法律は、公布の日から2年以内に施行されることになっており、特に今回漁業法改正で罰則が強化されたアワビ、ナマコ等の国内における違法漁獲物の流通防止と輸入漁獲物の流入防止のための輸入規制を行うための法律でございます。こういったものが今回のトピック的なものとして挙げられます。

さらに、本日お越しの試験研究機関にとって特に重要な政府決定も様々ありますが、その中で、一つは既に決定された「新たな資源管理の推進に向けたロードマップ」です。二つ目は「スマート水産業の展開に向けたロードマップ」さらには、「養殖業成長産業化総合戦略」で、これらは公表されております。それに呼応して、夏に概算要求を行った令和3年度の水産関係予算を現在財務省と協議して政府原案を策定している最中でございます。新たな資源管理システムの着実な実施に必要な資源調査・評価の充実、新たな数量管理の導入等を推進する観点から、資源調査・評価の拡充を要求しております。何回も聞かれているかもしれませんが、資源評価の対象魚種を今後200種程度までに拡大して、資源評価の精度向上を推進するため、漁業者の協力を得ながら行う調査船調査、資源調査、海洋観測等を拡充して、水研機構と都道府県水産試験研究機

関の連携による調査体制を確立することが重点的に予算要求されています。こういったものが政府の予算要求の、いの一番に上がるというのは、これまではなかったことであり、科学的根拠に基づく資源評価、資源管理を行うことの重要性を政府全体として認識していることがお判りだと思います。

２番目としてスマート水産業による漁獲情報の収集強化が上がっています。産地市場、漁協から水揚げデータを効率的に収集し、適切な資源評価、資源管理を促進する体制を構築するという予算も要求されております。

３点目は成長産業化に向けた重点的な支援策で、先ほど申しました通り、今年７月に公表された養殖業成長産業化総合戦略を踏まえて、養殖生産の３要素である餌、種苗、漁場に関するボトルネックの克服に向けた技術開発調査を支援します。さらに、大規模な沖合養殖システムを活用したマーケットイン型養殖の導入や新技術を用いた協業化による収益性向上の実証の取り組みを支援するといったことも重点的に要求されることになっております。

これ以外にも、総合戦略における戦略的養殖品目、これは４つ挙げられています。そのうちの一つであるサケ・マス養殖は、現在各地のご当地サーモンを始め、大規養殖も含めて新たな展開を見せておりますが、このサケ・マス養殖に関する、内水面養殖、内水面種苗生産体制の構築を支える技術開発などについても要求されております。

以上の通り、これらを支える調査研究開発は不可欠であり、さらに重要性を増すことは間違いないと思います。これらの動きに対応いただいております水研機構は大幅な体制整備を行い、適切な資源管理評価のための資源研究所と成長産業化の支えとなる技術研究所の二つの体制に大きく変わり、準備万端の状況になっていると伺っております。

現在の水産政策の改革の方向性に合わせて体制を考えていく、これは皆様方都道府県の試験研究機関においても同様ではないかと考えております。国同様、コロナ禍の予算対応に重点が置かれる中、都道府県におかれましても予算確保は厳しい面があるかもしれませんが、水産改革実現のためにアフターコロナを見据えた対応をしていくことが必要であると考えております。

水産改革は一過性のものではございません。今後数十年にわたって展開されていくということでございます。おそらく水産基本法を制定した時よりも大転換が起こると考えております。我々行政もそうですが、試験研究機関も、この動きには本腰を入れて対応する必要があるというふうに認識しています。

いよいよもって試験研究機関の重要性というのは高まっています。本日の会議で有効な意見交換が行われて、こうした動きに対応していくことができるように機能しているわけでございます。

最後になりますが、本日、栄えある場長会長賞を受賞される方々に対しましては、心よりのお祝い申し上げるとともに、ご参集の試験研究機関の研究成果の水産業への貢献、さらにはご参加の皆様のますますのご健勝、本日の大会が活発な意見交換を行われ、実り多いことになるように祈念いたしまして、私の挨拶に代えさせていただきます。本日はおめでとうございます。

(3)　開催県

大分県農林水産部部長　大友 進一

皆さんこんにちは。ご紹介いただきました農林水産部長の大友でございます。本日ここに、大分県で令和２年度の全国水産試験場長会全国大会が開催されるに当たりまして、一言ごあいさつを申し上げます。

本日は全国の都道府県の水産試験場長の皆様、そして水産庁の黒萩増殖推進部長さんをはじめご来賓の皆様、大分県へようこそお越しいただきました。心から歓迎申し上げますとともに、本県での大会の開催できますことに、厚く御礼を申し上げます。本日ご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、多大なる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。

例年であれば、この全国大会は、現地意見交換会を含めて参加者皆様のご議論あるいは交流を深める場として２日間行われるところですが、ご案内の通り、新型コロナウイルス感染症の拡大ということで、今回は規模を縮小して、1 日での開催となっております。本県もコロナ感染防止ということで、これまでかなり対策を尽くしてきましたが、実はここ 2、3 日で 10 人ぐらい、3 日間で 25 人感染者が出ています。やはり寒くなってきて、非常に免疫力が低くなってきたと思っておりますけれども、しっかりとその対策をやっておりますので、今日は安心してご来場いただいたというふうに思っております。

そういった中で、本県は国内でも随一の源泉数と湧出量を誇る日本一の「おんせん県」でございます。さらに、この秋、海の幸、山の幸が満載で、食も非常に充実をしております。本日、おいでになって短い時間でありますけれども、しっかりと大分県の魅力を堪能していただければと願っております。

水産業を取り巻く状況を先ほど来、会長或いは黒萩部長からお話ありましたけれども、非常に厳しい状況であろうかと思っております。そうした中で先ほどありました漁業法の改正、それに伴う資源管理、或いは地球温暖化やマイクロプラスチックといったような環境問題等、一つの県レベルでやるのは難しい課題もたくさんございます。そうした中で、本日お集まりの試験研究の皆さん方が、そういった課題に連携して取り組むことによって、また解決に一歩近づいていくのかなというのを思っているところであります。そうした意味で、試験研究機関の役割というのはますます重要になってきているというふうに考えております。

関係各機関の連携、情報交換を密にすることによって、いい成果が出ると思っておりますが、この会議においてもしっかりと議論いただきたいと思っております。この後、本県からはマグロの養殖における赤潮対策といった事例も報告させていただきますし、会長賞を受賞される皆さん方の３つの報告もあるというふうに聞いております。そういった内容を含めて、本大会が実り多きものとなることを祈念申し上げまして、開催県の挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いします。

３　報告

全国水産試験場長会会長（新潟県水産海洋研究所長）　丸山 克彦

(1) 平成 31 年度活動結果および令和２年度活動計画について

資料 1 に基づいて平成 31 年度の活動結果と令和 2 年度の活動方針、活動状況と計画について報告します。

平成 31 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の第 4 条の規定に基づき、9 つの項目の活動について取り組みました。次のページから主な活動実績を時系列で記載しております。主な活動として、幹事会を 6 月、10 月、2 月に開催し、「令和 2 年度地域の抱える懸案事項」等について協議を行いました。懸案事項については、令和 2 年 2 月に水産庁、水産機構へ提案・要望書を提出し、水産庁主催の地域水産試験研究振興協議会および水産機構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います。

11 月には新潟県で全国大会を開催し、優秀業績の表彰を行いました。また、その他では、全国食用鯉品評会や全国青年・女性漁業者交流大会での場長会会長賞の表彰など各種協力依頼に対応いたしました。

続きまして、令和 2 年度の活動計画と状況についてご報告します。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くこととしていますが、新型コロナウイルス感染症のため、いくつかの計画が実施できない状況となっております。

主な活動として、6 月と 10 月に幹事会を開催しました。6 月の第 1 回幹事会に併せて水産庁主催の地域水産試験研究振興協議会を開催していただき、「令和 2 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。2 月の水産庁、水産研究機構との会議については、今後のコロナウイルスの状況を見ながら実施の可否も含めて調整を行っていきたいと思いますが、開催の場合は、オブザーバーとして次期開催県からも同席いただくこととなっております。青森県、富山県、兵庫県、愛媛県、福島県、埼玉県の 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お願いいたします。

また、3 月の全国青年・女性漁業者交流大会において、先進的な漁業者等の取組に、場長会会長賞を授与することとしております。表彰の諸経費として皆様からいただいた寄附金を活用させていただく予定です。

その他水産庁や水産機構等からの各種協力依頼について、随時対応してまいります。なお、本年度の計画で中止となったのは、今回の全国大会の現地意見交換会と全国食用鯉品評会での場長会会長賞の表彰です。

(2) 国への要望「地域の抱える懸案事項」等について

続きまして、国への要望「地域の抱える懸案事項」等について報告します。資料 2 をお願します。これは今年の 2 月に提出したものです。すでにご覧になっていると思いますが、簡単に説明させていただきます。

「令和 2 年度地域の抱える懸案事項」としては、制度設計課題では「海洋・湖沼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着実に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等と対策予算の確保について」、「本邦水産物の安全の担保と安心の醸成について」の 5 課題を提案、要望いたしました。

また、研究・技術開発課題としては、海面部会から「麻痺性貝毒にかかる調査研究について」、「定置網におけるクロマグロ等の分離放流技術の開発について」、「アワビの資源回復手法の開発について」、「標識放流に係るデータベースウェブサイトの作成と解析体制の確保・拡充について」の4課題を、内水面部会からは「アユ資源変動要因の解明及び資源回復方策の構築について」、「内水面漁業における生物の多様性を確保するための指針づくりについて」、「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」の3課題の、計7課題を提案、要望いたしました。

研究・技術課題については2月に水産機構から、制度設計課題については6月に水産庁からご回答をいただき、これらについては既に各ブロック幹事を通じ会員の皆様にお知らせしたところです。

6月の地域水産試験研究振興協議会では、提案・要望について、制度設計に関する認識を共有するとともに、人員や財源確保といった踏み込んだ議論も含め、実りある意見交換ができました。ご挨拶の中でもお話しましたが、引き続き、国、水産機構、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。

資料として配布しておりませんが、令和3年度の懸案事項について、午前中の三役会で内容の審議をいたしました。制度設計課題は6課題、研究・技術開発課題は海面、内水面部会からそれぞれ3課題を予定しております。

手直しが必要な部分については、ブロック幹事を通じて、今後皆様と協議し、成案を取りまとめ、年明けには水産庁、水産機構に提案・要望していきたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。以上になります。

資料１

平成３１年度の活動結果

令和２年度の活動方針・計画

令和２年１１月１９日

全国水産試験場長会

平成３１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

【主な活動実績】

⑴平成３１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（R1．６．１２～１３）三役、ブロック幹事出席
〇平成３１年度活動方針案及び活動計画案について ほか

⑵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
〇平成３１年度地域の抱える懸案事項について　ほか

⑶関係機関・団体等訪問（R1．６．１２～１３）三役対応
〇訪問先：水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構、全漁連ほか

⑷平成３１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（R1．１０．２４～２５）三役、ブロック幹事出席
〇表彰審査委員会の結果について
〇全国大会について
〇令和２年度地域の抱える懸案事項について　ほか

⑸平成３１年度第２回三役会の開催（新潟県）（R1．１１．19）三役出席
〇令和２年度地域の抱える懸案事項 ほか

⑹平成３１年度全国大会の開催（新潟県）（R1．１１．１９～２０）
〇活動報告（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
〇情報交換（古川副会長）
・大分県内水面研究の変革について
〇話題提供
・新潟県の水産業と研究業務の紹介（藤田副会長）
〇会長賞表彰（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」
渡邉俊輝 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）

〇現地意見交換会
・株式会社堀川
・マリンピア日本海

(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
〇うま煮の部、創作料理の部各１点について場長会賞を授与

(8)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
（R2．２．１４）三役対応
〇水産庁、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（R2．２．１３）
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(10)平成３１年度第２回地域水産試験研究振興協議会出席（R2．２．１４）
三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(11)平成３１年度全国水産業関係研究開発推進会議出席（R2．２．１４）
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
新型コロナウィルス感染防止のため中止

※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
・水産工学関係研究開発推進会議（水産研究・教育機構主催）
（R1．１２．２）長谷川特別幹事対応

令和２年度の活動方針・活動状況と計画について

【令和２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、令和２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

【令和２年度の活動計画】

⑴令和２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（R2．６月）三役、ブロック幹事出席
〇令和２年度活動方針案及び活動計画案について ほか
〇地域水産試験研究振興協議会での協議事項について

⑵令和２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）
（R2．６月）三役、ブロック幹事出席
〇令和２年度地域の抱える懸案事項について　ほか

⑶関係機関・団体等訪問（R2．６月）三役対応
〇訪問先：水産庁（新型コロナ感染防止のため他機関は中止）

⑷令和２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（R2．９～１０月）三役、ブロック幹事出席
〇表彰審査委員会の結果について
〇全国大会について
〇令和３年度地域の抱える懸案事項について　ほか

⑸令和２年度第２回三役会の開催（大分県）（R2．１１月）三役出席
〇令和３年度地域の抱える懸案事項 ほか

⑹令和２年度全国大会の開催（大分県）（R2．１１月）
〇活動報告
〇情報交換
〇話題提供
〇会長賞表彰
〇~~現地意見交換会~~（新型コロナ感染防止のため中止）

⑺~~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~~
（R2．１１月頃）（新型コロナ感染防止のため中止）

⑻令和３年度地域の抱える懸案事項に関する提案・要望書提出
（R3．２月）三役対応
〇水産庁、国立研究開発法人水産研究・教育機構へ提出

⑼令和２年度第３回幹事会の開催（R3．２月）三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

⑽令和２年度全国水産業関係研究開発推進会議出席（水産研究・教育機構主催）（R3．２月）三役、ブロック幹事、次期新規就任幹事

(１１)令和２年度第２回地域水産試験研究振興協議会出席（水産庁主催）
（R３．２月）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（R３．３月頃）

※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）
- 三倍体魚の特性評価申請に関する検討会（水産バイ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）

資料２

令和２年度
地域の抱える懸案事項に関する
提案・要望書

令和２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「令和２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、令和２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。

令和２年２月

全国水産試験場長会

令和２年度地域の抱える[illegible]に関する提案・要望一覧

【制度設計課題】

〇海洋・湖沼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

〇水産政策の改革に基づく水産資源管理を着実に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

〇総合的な内水面漁業の振興施策の推進について

〇疾病対策の体制整備と対策予算の確保について

〇本邦水産物の安全の担保と安心の醸成について

【研究･技術開発課題（海面部会）】

１　麻痺性貝毒にかかる調査研究について【瀬戸内ブロック、九州・山口ブロック】

２　定置網におけるクロマグロ等の分離放流技術の開発について【西部日本海ブロック】

３　アワビの資源回復手法の開発について【東海ブロック、瀬戸内ブロック】

４　標識放流に係るデータベースウェブサイトの作成と解析体制の確保・充実について【北部日本海ブロック】

【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について【東海・北陸ブロック、西日本ブロック】

２　内水面漁場における生物の多様性を確保するための指針づくりについて【東海・北陸ブロック】

３　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【東北・北海道ブロック、関東・甲信越ブロック】

【制度設計課題】

○海洋・湖沼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】

海洋観測による海域環境や資源情報の把握は、漁業・養殖業生産に重要であるとともに、長期間にわたるデータの蓄積は海洋環境の変動解析に必須である。今後とも安定してデータを収集・集積するとともに、漁業現場での活用が求められている。広域的な水産政策推進の観点から、これらの情報は国においても重要性が高い。

また、東京湾、伊勢・三河湾、瀬戸内海等の閉鎖性海域では、水質総量規制による陸域からの栄養塩流入負荷量の削減等により水質改善が図られてきた。しかしながら当該海域では、近年イカナゴ、アサリ、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、原因としてこれらの水産資源に与える海域の貧栄養化による影響が懸念されている。このような状況において、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、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等、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。このような状況を踏まえ、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一定量を確保すべく、環境基準に下限値を導入する考え方が必要となってきている。

閉鎖性海域における適正な栄養塩管理には、海域の栄養塩、植物プランクトン及び動物プランクトンの動向把握や、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ことが必要である。

一方、琵琶湖では、1970～80 年代に富栄養化が進行し、淡水赤潮やアオコが頻発したため、流域下水道に代表される窒素及びリンの流入負荷削減対策が進められた。近年では透明度が上昇し、淡水赤潮はほとんど発生せず、水質が改善しつつあると言われているが漁獲は低迷したままであり、アユやセタシジミの肥満度が極度に低下し、再生産への悪影響が危惧されている。

こうした中、平成 27 年には、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が制定され、琵琶湖を国民的資産と位置づけ健全で恵み豊かな湖として保全・再生を図ることが示された。

湖沼の生産力を向上し、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必要がある。さらに、下水処理施設からの排水中の化学物質は、湖沼内の基礎生産や魚介類に及ぼす慢性的複合的影響についての実態が不明である。これらの問題は全国の湖沼に通じるものであり、前述の閉鎖性海域とも共通するものとして、調査・研究体制の整備・構築が必要である。

【提案・要望】

以上のことから、海洋・湖沼環境の変動が我が国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　継続的な海洋観測体制をいっそう充実するとともに、円滑なデータ収集のため、財源の安定確保を図ること。

2　瀬戸内海の漁場環境の長期的な変動傾向を把握するため、継続的な海洋観測項目に加え、水質、底質、ベントス等の新たな調査項目を策定し、これらの調査・分析に必要な財源を確保するとともに、関係する都道府県で定めた定点において継続的に統一された手法で調査に取り組めるようにすること。

3　海域特性の異なる瀬戸内海東部、中部、西部において、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ための調査・研究に国立研究開発法人水産研究・教育機構（瀬戸内海区水産研究所）が積極的に関与し、関係府県と共同で実施する調査・研究体制を推進すること。

　また、瀬戸内海の TN、TP について、環境基準の下限値の設定が可能となるよう調査・研究を推進するとともに、順応的管理の導入が実施されるよう関係機関等へ働きかけを行うこと。

4　国立研究開発法人水産研究・教育機構（瀬戸内海区水産研究所）において、瀬戸内海の栄養塩環境と低次・高次生産との関わりを解析し、もって漁業生産の安定に資するため、瀬戸内海海域における動物プランクトンのデータ集積及び研究体制の整備を図るとともに財源を確保すること。

5　東京湾、伊勢・三河湾、瀬戸内海等の閉鎖性海域において、以下の事項について、国、大学、国立研究開発法人水産研究・教育機構、関係都道府県水産研究機関等が連携・共同して取り組む全国的な研究体制の構築及び迅速な事業化をすること。

・貧酸素水塊の発生状況や底質が改善されないメカニズムの解明と被害の軽減に関する研究
・栄養塩流入負荷低減が及ぼす漁業生産力への影響及び内湾生態系における物質フローの変化の解明と適正な栄養塩量の算定
・底生魚介類の減少要因の解明及び資源回復手法に関する研究
・ナマコ種苗放流や貝類垂下養殖などの漁業有用種を利用した底質浄化に関する研究

6　湖沼において漁業の持続的発展及び健全な湖沼環境への改善のため、以下の事項を推進すること。

・大型植物プランクトンや粘質鞘（ねんしつしょう）を持つ植物プランクトンの増加等の基礎生産構造の変化の要因及び魚介類の餌料（小型植物プランクトン・動物プランクトン）環境の変動要因の解明
・湖沼の水質と魚介類生産の両方を確保する栄養塩負荷のあり方の解明
・流域下水処理施設に代表される生活排水処理施設からの排水による湖沼内の基礎生産や魚介類への慢性的複合的影響評価技術の開発

【制度設計課題】

○水産政策の改革に基づく水産資源管理を着実に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 基準への変更、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り、平成 31 年度は大幅な予算の拡大が実施された。

しかしながら、依然として、資源評価を大量の魚種（系群）に対して実施するために必要な経費、例えば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（地方水試）における大きな負担への対応は不十分である。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が、この点についても地方水試の懸念は解消されていない。

資源評価の内容においても、MSY 管理の先行 7 系群において、統一ルールに基づく機械的な管理目標の設定と複雑な解析などによる管理方策は、魚種毎の生態や利用形態を考慮しておらず、地域の崩壊に繋がりかねない。また、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。

一方、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。

こうした資源管理の基礎となる漁獲情報について、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が、MSY 管理の基盤となるシステムであり早期に構築する必要があることから、当該事業の大幅な拡充が必要である。

加えて、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。

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、放流を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。しかし、栽培漁業に関する財源がどの程度国から地方に交付金として渡されているのか明確ではないことから、自治体での種苗生産の予算確保が困難となっている。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。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」としており、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。そうであるならば、重点化されたもの、特に広域種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実施すべきである。

【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　水産政策の改革に示されている我が国における TAC 対象種（漁獲量ベースで８割目標）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」を加速し、各種漁法を習熟している全国的に優良な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、人件費や施設の更新・維持整備等の間接経費の財源についても国が確保すること。

7　資源評価を進めるにあたって､対象種の生態や地域での利用形態を考慮するとともに、資源の管理利用技術、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図ること。

【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り、次に掲げたような解決すべき多くの問題が生じている。

1　内水面においては、資源動向を解析するための体制が整っていないほか、国が行う内水面漁業生産統計調査においても、相当量の資源を採捕している遊漁が調査対象外であり、資源解析を行う上で必要なデータの収集ができない現状にある。

このため、問題となっている外来魚や有害鳥獣による食害や漁場環境の悪化による影響を客観的に評価することは難しく、漁業権の免許を受けた内水面漁業協同組合に課せられた増殖事業においても、その効果を確認するための経費が認められない中で、科学的評価に基づく効率的な事業が困難となっている。

このように、内水面における資源動向を客観的に評価、把握できないことが内水面資源を維持増大するための様々な問題解決を妨げる要因となっている。

2　外来魚等の対策のうちオオクチバス・ブルーギルについては、これまでの駆除努力により生息量が減少している水域もある。特に琵琶湖では、低密度化による駆除効率の低下局面になり、これまで以上に効率的な駆除技術が必要となっている。一方、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、チャネルキャットフィッシュ等の新たな外来魚による漁業資源への悪影響も懸念されている。新たな外来魚については、まだ侵入初期の低密度状態にあるため、いち早く駆除する必要がある。さらに、近年、外来種の珪藻であるミズワタクチビルケイソウの繁茂による、放流アユの定着不良が報告されている。このため、カワウや外来魚・外来藻類による被害対策に関する内水面漁協の取り組みに対し、技術開発のみならず、経営の安定化を含めた支援が必要である。

3　内水面漁業において多くの重要魚種の漁獲量が近年大きく減少しており、漁協経営へ重大な影響を及ぼしている。特にアユは、近年の異常気象や洪水等による漁場環境の変貌のため、資源量の変動が大きく、国立研究開発法人水産研究・教育機構、大学、都道府県等多くの試験研究機関により導き出した従前の予測方法が適合しない状況がみら

れ、放流用海産稚アユや遡上アユの採捕量に関する資源管理が難しくなっている。さらに、日本海西部（とくに福井県以西）における天然アユ遡上数は、平成 26 年から今年度まで毎年極端に減少しており、内水面漁業や漁協経営へ重大な影響を及ぼしているため、早急にアユ資源減少要因の解明と資源回復対策が求められている。

4　近年、全国各地でサーモン養殖や養殖試験が盛んに行われており、多数のご当地サーモンが開発されるなど、様々な地域ブランドが創出されてきた。サーモン養殖現場では淡水で生産・飼育された種苗を、海水に馴致し、大型に成長させて出荷しているが、海水馴致のストレスによると思われるへい死や、成長差の出現、高水温期のへい死、出荷処理方法など、多くの課題を抱えている。しかし、新たに産地となった地域の多くはサーモン養殖に関する技術や情報が不足しているため、これら課題に対処できない。

一方、水産庁委託事業の下、海外ブランドに対抗できるジャパンブランドサーモンの創出を目指して、優良系統作出のための育種研究がスタートしたが、水産育種成果物の知財認定制度がないため、遺伝資源の管理が十分に行える体制となっておらず、国内遺伝資源の海外流出が懸念されるほか、育種成果物の取り扱いに対する考え方が整理されておらず、開発機関の間で連携が図りにくい状況にある。

【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の必要な予算を確保した上で目的を達成する必要があるため、以下の事項について推進すること。

・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及び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ついての主導的役割
・河川管理者である国交省と連携強化し、漁場としての河川の環境改善及び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の構築
・内水面の資源動向のデータ収集に対する体制の構築及び地方自治体・漁協等が行う調査の支援（予算・方法論）
・増殖事業の効率化を図るためにも客観的（科学的）な根拠に基づく資源造成が必要であり、「漁協が行う増殖事業について、種苗放流、産卵床の造成等を行うとともに、その効果の確認までを行うことができる。」とし、資源動向に関するデータ等の収集に要する経費も対象可能とする増殖事業の改善
・環境省と連携した外来魚・カワウ等の有効対策の構築
・チャネルキャットフィッシュなど侵入初期の低密度状態や駆除が一定進み、ある程度生息量が減少して駆除効率が低下している水域等での低密度状態を踏まえた駆除技術の開発と駆除事業化
・ミズワタクチビルケイソウの全国的な実態把握調査と蔓延防止対策技術開発などの実

施に向けて、国や水研機構を中心とした調査・検討体制の構築

2　内水面漁業におけるアユは、全国的にも重要魚種であるが、近年の異常気象や漁場環境の変化により、従前の予測方法が適合せず、漁協に対しアユ資源管理の的確な助言・指導や説明責任を果たすことに苦慮している。また、日本海西部（とくに福井県以西）における天然アユ遡上数が極端に減少して少ない状況となっていることから、以下の事項について推進すること。

・アユの海域への流下から遡上に至る海面も含めた変動要因に関する知見の集積と、アユ資源変動メカニズムを解明するための国等の研究体制の拡充及び予算措置
・日本海西部におけるアユ資源減少要因と、その対応策を解明するための国等の研究体制の構築及び迅速な事業化

3　国内サーモン養殖業の成長産業化をさらに推進させるため、以下の事項について推進すること。

・国内遺伝資源の海外流出を防ぐための法令整備と流出防止策の構築
・国の責任による育種成果物の認定制度などの遺伝資源の管理と成果物の保護・管理、および維持が十分に行える体制の整備
・開発に関わった機関や地域養殖系統を提供した機関等が不利にならない育種成果物（ジャパンブランド）の活用と提供方法等についての協議体制の構築
・関係機関間で事前協議のうえでの共同研究契約に基づいた国による育種開発
・サーモン養殖に関する情報を取りまとめるための全国規模の試験研究機関による情報交換会の開催

4　以上の提案・要望に対し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】

国内でレッドマウス病に代表される新規疾病が度重なって発生しているにもかかわらず、それらに対する新たな予防・治療技術の実用化の進展は芳しくない。一方で、代替薬の無いシマアジやハタ類のイリドウイルス病ワクチンの販売終了やパイセスの販売中止予定など、疾病対策の現状は後退していると言わざるを得ない。さらに、バナメイエビの陸上養殖のように、これまで持ち込みが想定されていなかった地域に輸入種苗を導入する事例が増えており、都道府県の疾病担当者は、経験の無い養殖種の新たな疾病に対応せざるを得ない状況となっている。このように疾病を取り巻く情勢がますます厳しさを増す中、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、都道府県では財政、組織の縮小により現状の防疫体制の堅持すら困難になりつつあるのが現状であり、次に掲げたような解決すべき多くの問題が生じている。

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輸出の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、相手国からの科学的根拠が明確でない要請に対しても衛生証明書の発行が求められる事案も加わり、関連業務増大に拍車をかけている。

2　国内で発生したレッドマウス病に関する調査研究において、持続的養殖生産確保法で定められた特定疾病病原体には、既に国内に存在して水産生物に対して病原性が無いか極めて低いものが存在するケースを想定していないことが明らかになった。このような病原体については、確認された場合の風評被害対策を併せて検討する必要がある。また、輸入ニジマス種卵やバナメイエビ種苗の輸入増大に伴い、それら魚種の診断経験の無い都道府県が近年増加傾向にある。さらに、輸入後の種苗が都道府県をまたがって移動することで責任の所在が不明確となる事例があることから、国と都道府県との役割分担の再考を含めて、輸入種苗の防疫対策の起点となる着地検査方法をより具体的かつ効率的に運用できるような整備が求められている。

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、実効ある薬剤耐性対策を行うためには技術的裏付けに基づく専門家の指導が必要であるにもかかわらず、水産分野に適合した抗菌剤の使用に関する技術開発研究は不十分なままである。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　疾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・治療対策の充実については、業界からの要望も強い。

しかし、承認されていた水産用医薬品でも整理（承認取消し、販売中止）が相次ぎ、代替薬の無いものまでが販売中止（予定を含む）となっている。また、水産用ワクチンについても重要疾病であるが実用化されていないもの（アユの冷水病、ブリの細菌性溶血性黄疸等）や、養殖現場で効果が疑問視されているもの（ ブリ類のレンサ球菌症「ラクトコッカス・ガルビエ：血清型Ⅱ型」）などに関して、基礎的研究の充実も視野に入れた研究推進体制の構築が必要である。さらに、市場規模が小さい多くの養殖魚種で、水産用医薬品の研究・実用化が進んでいない現状から、そのような魚種においても疾病対策研究・実用化を支援する施策を考えなければならない状況にある。

【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・治療対策の充実のため、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。その後の調査の結果、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、規定から外すまでの間にその病原体が分離された場合に備えて、関係業界に対する風評被害対策を併せて検討すること。また、輸入種苗の防疫対策の起点となる着地検査について、種苗の移動による都道府県間の情報伝達を的確に行うための規定類の整備を行うこと。

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できるようにすること。

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。

5　疾病の予防・治療対策の充実に必要な水産用医薬品の開発（効能拡大を含む）を促進するため、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。特に、販売中止が予告されたパイセスについては、代替薬および代替方法の早急な検討を行い、実用化までの手順を示すこと。また、重要疾病であるがワクチンが実用化されていないもの（アユの冷水病、ブリの細菌性溶血性黄疸等）や、養殖現場で効果が疑問視されているもの　（ブリ類のレンサ球菌症「ラクトコッカス・ガルビエ：血清型Ⅱ型」）については、問題解決のために基礎的研究の充実も視野に入れた研究推進体制を構築すること。さらに、市場規模が小さい多くの養殖魚種においても疾病対策研究・実用化を促進するための施策を早急に検討すること。

【制度設計課題】

○本邦水産物の安全の担保と安心の醸成について

【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とそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、原子力災害）から９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、東日本の広い範囲の淡水魚から食品衛生法の基準値を超える放射性物質が検出され、また、東京電力福島第一原子力発電所近傍の海域では、2015 年 4 月以降、基準値は超えないものの、放射性物質濃度が比較的濃度の高い魚介類が散見される結果、出荷制限や出荷自粛が継続されるなど、事故の影響は現在も継続している。

現在、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、魚介類への放射性物質の蓄積メカニズムに不明な点が多く、そのことが漁業者や消費者の不安要因となり、漁業の本格的な復興の障害になっていることに加え、アジアを中心に 22 の国や地域が本邦水産物に対する輸入規制を続ける要因ともなっている。

【提案・要望】

以上のことから、国内外において、本邦水産物に対する不安を払拭し、一日も早い漁業地域の復興を図るため、放射性物質の環境中や水産生物体内での挙動を早期に解明する必要があることから、下記事項について、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　原子力災害から８年８ヶ月が経過し、放射性物質の影響や対応方針は、地域・水域毎に異なってきていることから、水産庁と水産研究・教育機構が地域・水域毎の課題・要望を詳細に聴取し、地方水試等と協力しながら、それぞれの課題等の解決のため、主体的に調査研究に取り組むこと。

２　陸域から内水面、海面への放射性物質の移動、それに伴う魚介類への蓄積メカニズムを解明するため、これまで知見の少ない汽水域を含めた網羅的・一体的な調査研究について、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、地方水試等との研究体制を構築し、調査研究を実施すること。

３　福島県沿岸域の魚類から、比較的高い濃度の放射性物質が検出される原因を、2019 年 7 月に供用開始した、福島県水産海洋研究センターの施設・設備を活用し、早急に解明すること。

４　水産研究・教育機構と共同で、あるいは、地方水試が単独で取り組む調査研究やモニタリングに対して、十分な予算措置を講じること。

【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
1　麻痺性貝毒にかかる調査研究について 【瀬戸内ブロック、九州・山口ブロック】	麻痺性貝毒による二枚貝の毒化は、近年、北日本から西日本にまで広がりをみせており、全国的な問題となっている。平成 30 年春季においては、瀬戸内海東部海域の広い範囲で麻痺性貝毒原因種が大規模に発生し、多種の二枚貝で規制値を大きく超える毒の蓄積により、各海域で長期にわたって出荷自主規制の措置が執られた。さらに、麻痺性貝毒原因種が赤潮状態まで増殖したことで、魚介類への影響も確認され、養殖だけでなく天然においても魚介類が斃死するとともに、養殖藻類（ノリ・ワカメ）が色落ちするなど大きな被害をもたらした。この被害においては、新規有害/有毒種（アレキサンドリウム属プランクトン）の存在も示唆されている。 一方、貝毒化する二枚貝は種類によって毒化動態が異なり、例えば、マガキは他の二枚貝等に比べ毒化レベルが低くなる傾向があり、また、減毒も速やかであることが知られているが、現行の制度では、規制値以上の貝毒が検出されると貝種で異なる毒化動態を考慮することなく、一律に出荷再開までに３週連続で規制値未満となることを要する。マガキとその他の二枚貝の毒化機構の違いを解明することで、マガキの早期出荷など漁業被害の軽減に繋がる成果が期待される。 また、貝毒被害の軽減対策として実施されている定期モニタリングにおいては、検査手法として HPLC 法や ELISA 法を導入する都道府県が多くなってきているが、HPLC 法については分析に必要な貝毒標準品の在庫が不足するとの情報や、ELISA 法についても分析試薬が供給できなくなるとの情報もあることから、現在、検討が進められているイムノクロマト法など、新たな分析方法の確立・導入が急がれるところである。 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ことが考えられる。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、二枚貝以外の生物への影響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。	左記の背景などから、次のことを提案・要望する。 1） 貝毒原因プランクトンの大規模発生の要因解明と予測技術の開発をすること。 2）マガキ等二枚貝の毒化機構の解明をすること。 3）新規の有害/有毒種の生理、生態の解明をすること。 4）イムノクロマト法等、新たな簡易貝毒分析法の開発と普及をすること。 5）毒化軽減につながる養殖管理手法の開発等、漁業被害抑制技術の開発をすること。 6）これらの研究の国立研究開発法人水産研究・教育機構による積極的な推進をすること。

研究･技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
2　定置網におけるクロマグロ等の分離放流技術の開発について 【西部日本海ブロック】	太平洋クロマグロの資源回復を図るため、2015 年から漁法、地域ごとに漁獲量の上限を定めて漁獲抑制に取り組んでいるが、中でも定置網漁業は、様々な魚を待ち受けて漁獲する漁法であり、クロマグロを選別放流することは漁具の構造上も難しい状況である。漁業者は、箱網の浮子綱などを沈め、クロマグロを逃避させるなどの方法を試みているが、クロマグロ以外の魚種も逃がすことになり、余計な作業を強いられるだけでなく経営的にも大きな影響を被っている。このため、定置網漁業者からは、選択的に対象の魚種を逃がす効率的な技術の開発を求める声が強い。 各地域では、金庫網の活用やクロマグロの表層遊泳の性質を利用し環網を緩め箱網に戻して自然逃避を図るなどの工夫も行われつつあるが、タモ網による漁獲後、選別し放流する方法が依然として主流である。これについて、水産庁では、2017 年度から「太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業」により選択的漁獲技術の確立に取り組まれており、ブリやイワシ等の小魚の分離については一定の成果が上がっているが、クロマグロと同様に表層を遊泳するサワラについては分離ができないなど、さらに研究、開発が必要である。また、漁業法改正に伴い漁獲可能量による管理が資源管理の基本として位置づけられたことから、今後、定置網漁業においてクロマグロ以外の魚種についても分離放流の技術開発が必要となる可能性が高い。	左記の背景などから、次のことを提案･要望する。 1) 定置網において、クロマグロはじめ主要魚種を分離し、放流及び漁獲ができる技術を早期に開発すること。 2) 開発した技術について、定置網漁業者がスムーズに導入できるよう、現地で技術指導すること。

研究･技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
3　アワビの資源回復手法の開発について 【東海ブロック、瀬戸内ブロック】	アワビは沿岸漁業を代表する重要な資源であり、経費が少なく利益率の高い魚種であることから、藻場造成、栽培漁業、資源管理に対する地元の要望が強く、各県ともに種苗放流を続けているが、全国的に減少傾向にある。 主な原因として磯焼け等が挙げられているが、海藻類の極端な減少や害敵生物の増加などの生息環境の顕著な変化がみられていない海域でもアワビ資源は減少しており、減少原因の特定に至っていないことから、有効な資源回復策が提示できていない。 近年「アワビ研究会」において、資源が回復できない原因の一つとして、海域に生息するアワビの資源水準の極端な低下による再生産効率の低下が問題提起されているが、その実証には至っていない。	左記の背景などから、次のことを提案･要望する。 1)「アワビ研究会」が令和元年度中に組織変更される予定の「(仮称) 磯根資源・藻場研究会」において、アワビの早急な資源回復を最重点課題として位置付け、研究の推進に必要な予算を確保するとともに、水産研究･教育機構及び関係都県による共同研究を推進すること。 2）共同研究では、再生産効率の低下など、アワビ資源の減少要因を解明し、対策技術を開発すること。 3）種苗放流効果をさらに高めるため、大型褐藻類の藻場復活や適正親貝密度等の解明による母貝場造成をはじめとする効果的な資源回復手法を開発し、資源回復に向けたロードマップを策定すること。 4）廃止された中央水研横須賀庁舎の業務を受け継ぐ沿岸･内水面研究センターでは、磯根資源や磯焼け対策に関する研究や技術支援に引き続き取り組むこと。

研究･技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
4　標識放流に係るデータベースウェブサイトの作成と解析体制の確保・充実について 【北部日本海ブロック】	水産資源の生態を調査するため、多くの魚種で標識放流が実施されており、資源評価対象種の拡大に伴い今後も放流尾数が増大すると考えられる。標識放流を実施する機関も、公的水産研究機関だけでなく、大学や遊漁団体など多岐にわたっている。一方、標識魚の発見者は、漁業者や漁協・産地市場などの職員であり、必ずしも調査研究に詳しいとは限らない。現状では、漁協等にポスターを配布し、必要となる情報や取り扱いを周知しているが、漁協の掲示板は多数のポスターで溢れかえり、現場の混乱を招いている。また、従来のポスターでは、迅速性や広域性に限界があるほか、標識魚が回収された地域においても地方水試が全国の標識放流状況を把握しているわけではない。 ブリやハタハタは、我が国にとって重要な魚種の一つであるが、ブリ資源は高水準、横ばい傾向と良好な状態である一方、北海道や太平洋での漁獲割合が増加するなど、回遊ルートが変化していることが指摘されている。そのような状況を受け、近年、本種の標識放流を日本海区水産研究所が主体となり、新潟県や北海道等で実施するとともに、令和元年 5 月には石川県でアーカイバルタグ装着魚合計 147 個体といったこれまでにない大規模な放流を実施したところである。 また、ハタハタの資源は中位水準、横ばい傾向にあるものの、最大の産卵場を有する秋田県の漁獲量は近年減少傾向にある。しかし、本種の漁場形成要因や行動パターンに関する知見がほとんどないことから、秋田県では今後の資源変動要因解明の基礎資料として接岸ルート把握のためのアーカイバルタグ装着魚の放流を実施する予定である。	左記の背景などから、次のことを提案・要望する。 1）標識魚を発見した場合に、その対応方法を検索して調べることができる国内全域を対象としたスマートフォン対応のウェブサイトを構築すること。 2）近年のアーカイバルタグ解析では、位置推定に状態空間モデルを用いるなど、一定の知見と計算機能力が必要であり、少なくとも今後数年間は多くの再捕魚の解析が求められる。このため、次の課題に対する支援を行うこと。 ・解析可能な研究員および十分な計算機環境の中期的な確保 ・関係都道県等との連携を視野に入れた解析体制の構築

【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
１ アユ資源変動要因の解明及び資源回復方策の構築について 【東海・北陸ブロック、西日本ブロック】	アユは、全国的に内水面漁業における重要魚種であり、その資源に関する研究は、水研機構をはじめ多くの機関が長年にわたり様々な研究を積み重ね、資源（遡上）量を予測する研究成果も出されている。 その成果を基に各県では、漁業者からの稚アユ資源量を予測してほしいという要望を受け、海での稚アユ採捕量や放流計画の助言を行ってきた。しかし、近年、異常気象や漁場環境の変化が続く中、アユ資源量の変動が大きくなり、従前の予測方法が適合しなくなり、試験研究機関として的確な助言・指導や説明責任を果たすことに苦慮している。 一昨年の太平洋側各県の遡上量は久しぶりに豊漁であったが、近年、年や地域により豊凶の差が多くみられていることから、アユの海洋生活期も含めた複数の要因がその生残に関与し、種々影響を及ぼしているものと考えられる。しかし、河川及び沿岸域での資源変動のメカニズムの解明に至っておらず、また、その変動要因も変化しているように見受けられる。 さらに、日本海西部（とくに福井県以西）における天然アユ遡上数は、平成２６年度から今年度まで毎年極端に減少しており、内水面漁業や漁協経営へ重大な影響を及ぼしている。このため、各県では漁協主導で産卵期における禁漁期間の延長、産卵場造成、カワウ被害対策等に取り組んでいるが、思うような資源回復効果が得られていない現状にある。 特に、遡上量減少の原因として海洋生活期の生残率の低下が推察されているが、原因の特定には未だ至っておらず、アユ資源減少要因の解明とその対策が求められている。	左記の背景などから、次のことを提案・要望する。 １）河川・沿岸域を複合的に調査し、アユ資源に関する研究を行った各県の結果、河川や沿岸域の種々の要因が複合的に影響を及ぼしていると思われ、広域的な観点からの調査が必要と考えられるため、県域を越えた太平洋側エリア（例えば、東海、瀬戸内海、九州等）での海面も含めたアユ資源の変動要因に関する知見を集積し、近年のアユ資源変動メカニズムを解明すること。 ２）日本海西部におけるアユ資源減少要因の解明には、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、水産庁、（国研）水産研究・教育機構、大学、関係県が連携して、日本海西部海域での流下から遡上に至る海面でのアユ資源の調査研究を行うこと。 ３）早期に日本海西部におけるアユ資源減少の要因を解明するとともに資源の増殖対策を図ること。

研究･技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
2　内水面漁場における生物の多様性を確保するための指針づくりについて 【東海・北陸ブロック】	近年、アユの漁獲量やそれ以外の生物の種類数（多様性）や数量が減少している河川が増えつつある。 その原因として、魚病の発生やカワウの捕食が指摘され、それら対策は一部実行に移されている。 ただし、その原因は他にも認められる。 河川構造物による流量の減少や河床変化の低下が、アユの漁獲量やそれ以外の生物の種類数（多様性）や数量の減少の原因となることは従来から指摘されているが、その対策に資する知見の集積や現場で使用可能なマニュアルが無く、対策を講じることができない状況にある。 これまでみられなかったクチビルケイソウやカワシオグサの繁茂は、アユ等の餌料生物の減少原因の一つと考えられるが、それら生物の繁茂条件に関する知見は乏しい。 また、近年問題視されていることとして、瀬戸内海では貧栄養による漁獲量の減少、伊勢三河湾では河口域が漁場となっているアサリなどで漁獲量の減少が認められている。一部河川では栄養塩の長期にわたる減少が判明していることから、内湾の貧栄養の原因の一つとして、河川での貧栄養化が進行している可能性が考えられる。しかし、河川での貧栄養化が進行しているという観点で調査された例はほとんどないため、全国的にその実態把握が求められている。	左記の背景などから、次のことを提案･要望する。 1）瀬と淵の重要性に関する知見の集積（実際に瀬と淵を復元させての実証実験含む）と、それらの結果を踏まえた土木技術者や漁協関係者が現場で役立てることが可能なマニュアルを作成すること。 2）「河川に生息する生物の多様性を維持するための指針」とするために河川に生息する主要な生物（動物・植物）ごとに適正な生息環境（N・P・WT・ｐH・DO・SS、地質、地形など）の知見をまとめるとともに、知見が不足している場合にはそれらを補完したデータベースを作成すること。 3）河川での貧栄養化が進行しているという観点から、河川水中におけるN・Pの溶存実態を全国的規模で調査すること。

研究･技術開発課題	提 案 の 背 景	提 案 事 項
３　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 **【東北・北海道ブロック、関東・甲信越ブロック】**	福島第一原発の事故から８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。 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って、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。	左記の背景などから、次のことを提案･要望する。 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を継続すること。

4　情報交換

・漁業調査船“新”最上丸　　山形県水産研究所

■主要目表

主要寸法

全　長	44.26m
全 幅 長	36.90m
長さ(垂線間)	36.50m
幅　(型)	7.60m
深　さ	3.25m
計画満載喫水(型)	2.90m
資　格	第三種漁船
航行区域	乙区域 (非国際)
総トン数	198トン
船舶番号	143620
信号符字	7KFN
船籍港	山形県酒田市
最大搭乗人員	17名 (乗員12名、調査員5名)

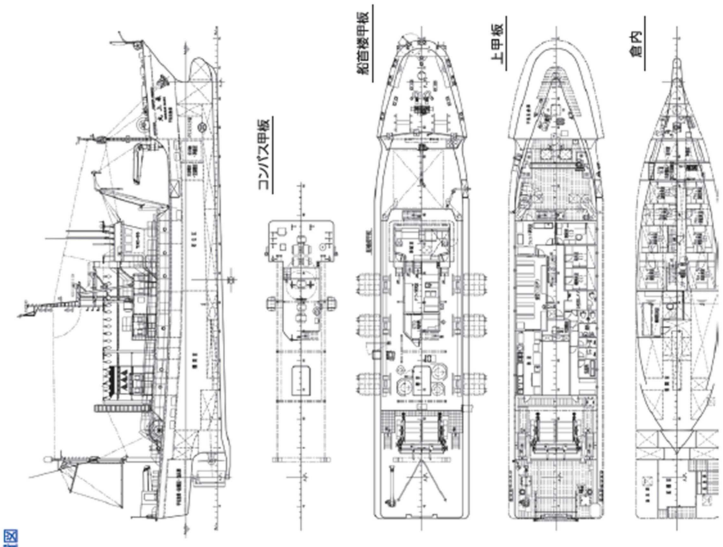
主機関：1323kW×750min⁻¹
速力 (試運転最大)：14.845ノット
(航　海)：約13.00ノット

諸 容 積

船	11.3㎥
燃料タンク (FOST含む)	85.0㎥
潤滑油タンク	6.3㎥
清水タンク	15.1㎥
雑用清水タンク	9.8㎥

紀工年月日：平成31年3月18日
進水年月日：令和元年6月17日
竣工年月日：令和元年9月27日
設計・監修：一般社団法人 海洋水産システム協会
建 造 所：株式会社 ヤマニシ

■一般配置図



第5代目「最上丸」

山形県漁業試験調査船第5代目「最上丸」は、漁業の効率化や漁獲物の付加価値向上など本県漁業の成長産業化を進めるとともに、暖水性魚種の増加など漁獲される魚種相の変動、将来的な漁業情勢に対応すべく、第4代目「最上丸」の代船として建造しました。
本船の試験操業は底びき網漁業、いか釣り漁業、はえなわ漁業、かご網漁業など多種多様であることから、各種調査の効率的な実施のため、漁撈設備の切り替え作業をすることなく、複数の漁業試験が同時に行うことができるよう、また、秋から冬にかけての海洋調査における安全性の確保のため、4代目「最上丸」より全長を13m伸ばし、総トン数も98トンから198トンへ増トンし、船体の大型化を図りました。
本船の調査研究設備については、省エネ化、新規漁場の開拓や新規漁法の開発、漁獲物の高付加価値化など、これからの新しい研究開発を考慮し、LED集魚灯、海底地形探査装置、計量魚群探知機、水中ソナー、自走式水中テレビ、低温活魚水槽、海水冷却殺菌装置などの調査機器を搭載しており、より高度な調査研究業務に対応できるようになっています。
さらに、本船は船体の大型化や居住設備の充実により最大40名の乗船が可能であり、水産高校の生徒や漁業就業希望者等の操業見学実習や県民の乗船体験航海、災害時の救援物資の運搬など、試験研究以外にも様々な用途での活用が可能となっています。

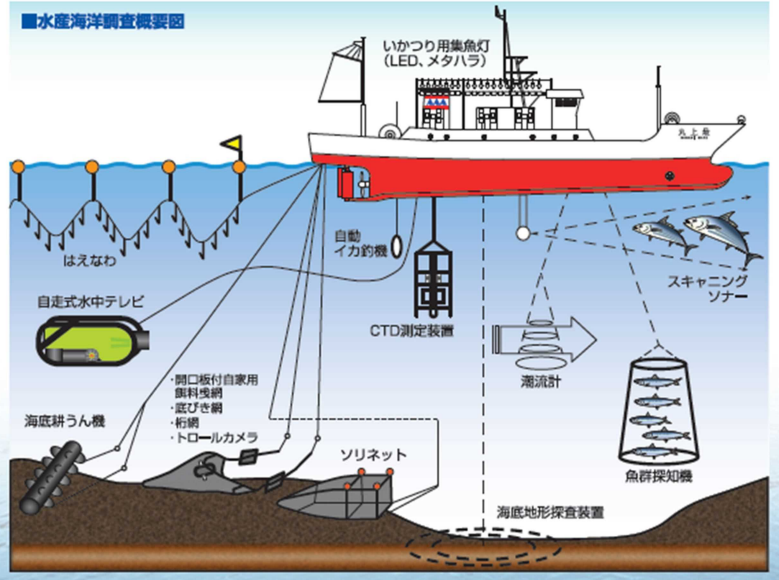
■トールカメラ

近接した狭所のような状態でも容易に収録することができ、PCで海底の映像を確認することが出来る為、高度な漁業・調査研究が行える。

■自走式水中テレビ

カメラは最大上下270度の範囲で撮影され15インチ液晶モニターに映し出すことが可能。全ての動作はジョイスティック付コントローラーで行うので簡単な操作で水中探索が行える。

■水産海洋調査概要図



■搭載機器要目

1)甲板機械・漁撈装置

舵取機	電動油圧式	1台	東京計器㈱
揚錨機	電動油圧式	1式	㈱泉井鐵工所
係船機	電動油圧式	1台	㈱泉井鐵工所
キャプスタン	電動油圧式	2台	㈱泉井鐵工所
バウスラスター	TFA-20UN	1基	かもめプロペラ㈱
シリング舵		1式	ジャパンハムワージ㈱
ラインホーラー	KH-18BFY-ET	1台	㈱泉井鐵工所
ネットホーラー	RE-20TD	1台	㈱泉井鐵工所
かけ廻しリール		2台	㈱泉井鐵工所
パラアンカー	電動油圧式	2台	㈱泉井鐵工所
ロープウインチ	電動油圧式	1台	㈱泉井鐵工所
ロープウインダー	電動油圧式	1台	㈱泉井鐵工所

2)冷凍冷蔵装置

冷凍機	NW-4220-T2	1台	日新興業㈱

3)観測装置

観測ウインチ	TS-2PN	1台	㈱鶴見精機
CTD測定装置	ASTD152	1台	日本海洋㈱
自走式水中テレビ装置	LBV150-4	1式	日本海洋㈱
トールカメラ	Trawl Camera LowLux Camera + 1xLED	1式	日本海洋㈱
小型水深水温計	SBT-500SRII	1式	㈱村山電機製作所
海水温度計	MKG-2001R40	1式	㈱村山電機製作所

4)航海・漁撈計器

磁気コンパス	SM-150B	1台	東京計器㈱
レーダー	FAR-1427	2台	古野電気㈱
カラービデオプロッター	GD-700	2台	古野電気㈱
GPS航法装置	GP-170	2台	古野電気㈱
マトリックススイッチャー	VM-10	1式	古野電気㈱
操舵装置	PR-2703-WTS-040S	1台	東京計器㈱
魚群探知機	FCV-1900	1式	古野電気㈱
潮流観測装置	CI-68	1式	古野電気㈱
サテライトコンパス	SC-130	2式	古野電気㈱
モーターサイレン	Q100	1式	伊吹工業㈱
真風向風波計	MW-31Wb	1式	㈱日本エレクトリックインスルメント
船舶自動識別装置	FA-50	1式	古野電気㈱
小型衛星　ブイ	SV-SC5000L	3式	古野電気㈱
スキャニングソナー	CSH-8LMARK-2	1式	古野電気㈱
海底地形探査装置	WMB-1320FL	1式	古野電気㈱
計量魚群探知機	EK-80	1式	日本海洋㈱

5)通信・計測・警報装置

自動交換電話	OAE-7224	1式	日本船用エレクトロニクス㈱
直通式電話	ODC-2782-1K	1式	日本船用エレクトロニクス㈱
船内指令装置	OHE-3310B2	1式	日本船用エレクトロニクス㈱
船内LANシステム		1式	㈱東北電技工業
魚艙温度計	DMV-6	1式	㈱村山電機製作所
火災警報装置	FF-3063	1式	日本船用エレクトロニクス㈱
衛星船舶電話	ワイドスターⅡ	1式	㈱NTTドコモ
船機航海当直警報装置	WAS-1000	1式	東京計器㈱
水晶時計		1式	日本船用エレクトロニクス㈱
沿岸用通信装置	Net Breeze	1式	㈱東北電技工業

6)無線装置(GMDSS対応)

MF/HF 無線通信装置	JSS-280G	1式	日本無線㈱
VHF無線電話	JHS-770S	1式	日本無線㈱
インマルサットC移動地球局	JUE-87	1式	日本無線㈱
双方向無線装置	JHS-7	1台	日本無線㈱
ナブテックス受信機	NCR-733	1式	日本無線㈱
浮揚型EPIRB	JQE-103	1台	日本無線㈱
27MHz 1W DSB 無線電話	TV-S606	2式	日本無線㈱
150MHz 1W DSB無線電話	TV-S155	1式	日本無線㈱
レーダートランスポンダ	TRON SART20	1台	日本無線㈱
船上連絡UHF装置	JHS-431	4台	日本無線㈱
気象用ファクシミリ	JAX-9B	1式	日本無線㈱
テレビアンテナ装置		1式	東京計器㈱

7)厨房設備

電気スープケトル	ESK-30ZN	1台	三和厨理工業㈱
食器消毒保管庫	MES-5B-S	1台	三和厨理工業㈱
ディスポーザー	SD-15BS	1台	三和厨理工業㈱
製氷機	IM-25M-1	1台	三和厨理工業㈱
電気湯沸器	NEWK-20	1台	三和厨理工業㈱
電磁調理器	SID-055HKB	1台	三和厨理工業㈱
上火式焼き物器	GNU-51	1台	三和厨理工業㈱
テーブル式電気冷蔵庫	RT-120SNG	1台	三和厨理工業㈱

8)機関設備

主機関	6MG26HLX-SN	1基	㈱M-H原動機
減速機	MGR2843AVC	1基	㈱日立ニコトランスミッション
プロペラ	CPR-65AVCN-1	1式	かもめプロペラ㈱
主発電機関	6HAL2-WDT	2台	ヤンマー㈱
主空気圧縮機	3S8A	2台	㈱SANWA
造水装置	SF-30N	1台	㈱笹倉サービスセンター
油水分離機	SHT-015	1台	㈱笹倉サービスセンター
セントラル清水冷却器	RX-185B-NPM-87	2台	㈱笹倉サービスセンター

9)電気設備

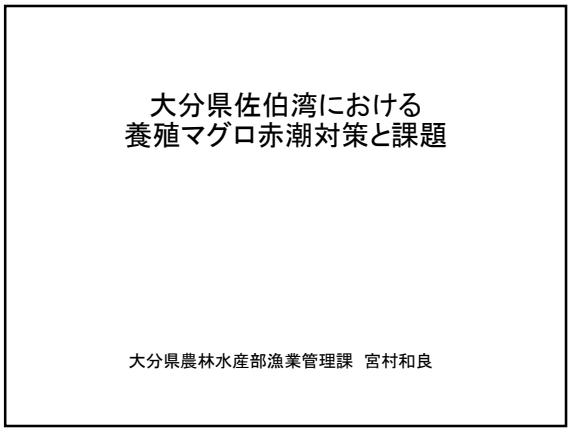
主発電機	TWY 31C	2台	大洋電機㈱
主配電盤		1面	JRCS㈱
操舵室制御盤		1面	JRCS㈱
機関制御盤		1面	JRCS㈱
集合始動盤盤		1式	JRCS㈱
機関室表示盤		1面	JRCS㈱

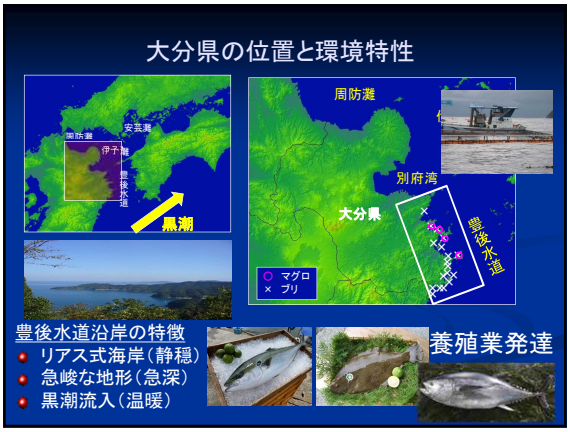
10)その他の設備

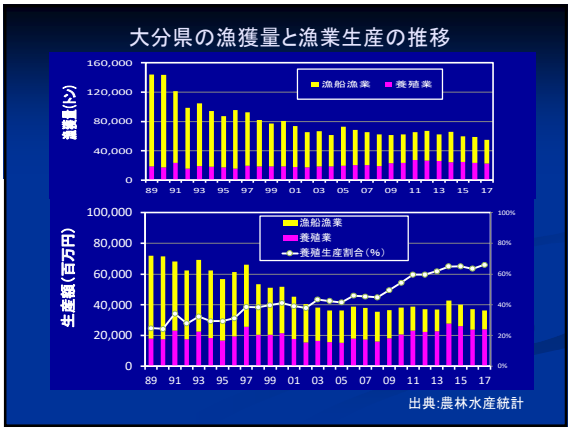
汚水処理装置	TCC-100	1台	㈱五光製作所
救命筏	FRN-5N-20	2台	藤倉ゴム工業㈱
監視用テレビ装置		1式	㈱ハマヤシステム
デッキクレーン	UB-U503RS	1台	古河ユニック㈱
	UB-U504RS	1台	古河ユニック㈱
空気調和装置	USP8HBTG	1台	日新興業㈱
	USP5HBTG	1台	日新興業㈱
	S40VTEV-W	1台	日新興業㈱

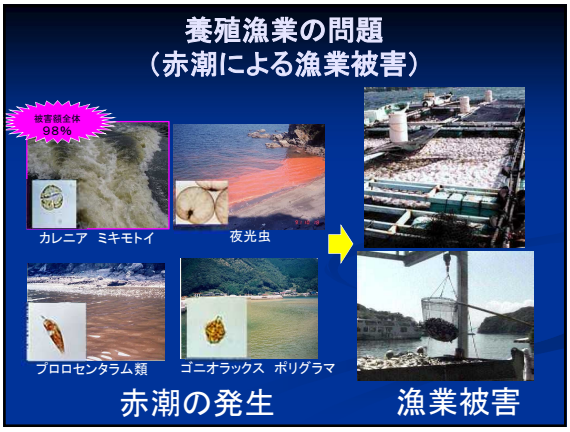
５　話題提供
・大分県佐伯湾における養殖マグロ赤潮対策と課題

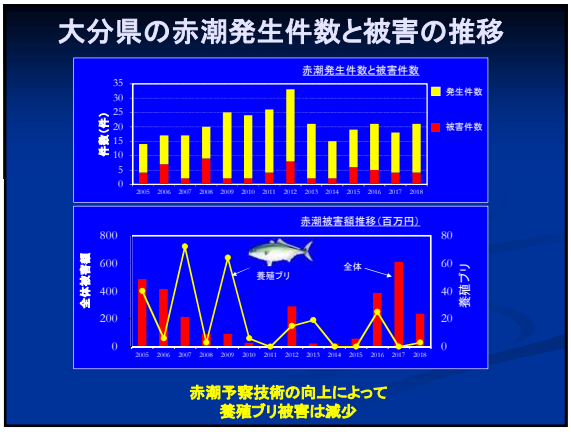
大分県農林水産部漁業管理課　主査　　宮村 和良





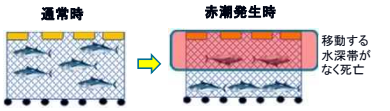




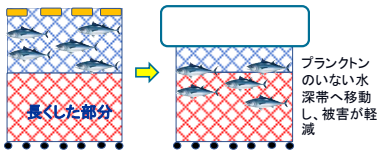


養殖マグロ赤潮へい死要因と対策

へい死時の状況
＊養殖業者観察

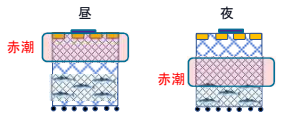


対策
足し網による避難場所の確保

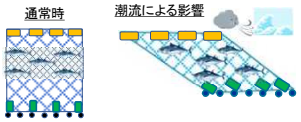


課題

（生物面）
① 赤潮分布水深の観測
② マグロ遊泳行動の観測
（赤潮からの回避）



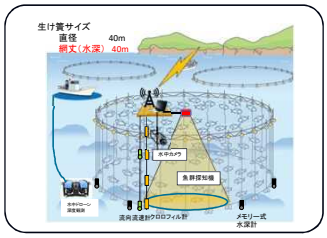
（物理面）
③ 形状変化の観測
④ 要因（流向・流速）の観測

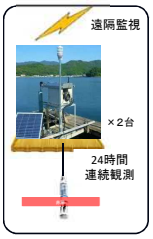


マグロの養殖への影響（赤潮被害、歩留まり、成長）

養殖マグロ成長産業化推進事業（R1～R3）

深層型生け簀開発 ＋ IOT技術による赤潮「見える化」

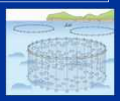




養殖マグロ成長産業化推進事業執行体制

実証化共同研究体制

〔施設整備〕
大分県（漁業管理課）
補助（県 補助率3／8）
＋
補助（市 補助率3／8）
佐伯市
マグロ養殖業者
深層型生け簀



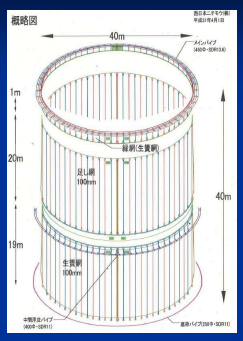
〔技術開発〕
大分県（水産研究部）
- 赤潮調査・データ解析
- 取りまとめ

（研究指導）
水産技術研究所 生産技術部 高志博士
〃 環境保全部 紫加田博士
〃 北辻博士

委託
マグロ養殖業者
- 観測機器設置、
- 保守、管理
- マグロ飼育記録

委託
水産大学校（梶川准教授）
生け簀形状実証化試験
底網の吹上げ対策
網なり対策

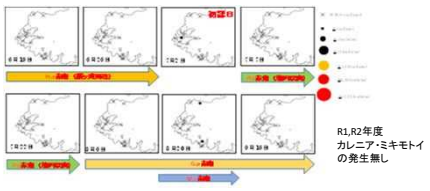
マグロ用深層型養殖生け簀整備



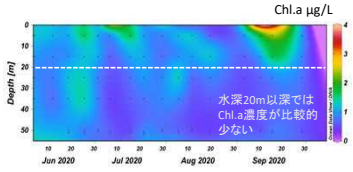
生け簀整備費：約4,500万円

R2年度結果（赤潮分布調査）

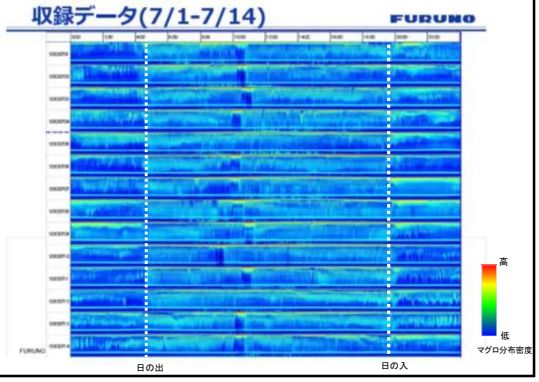
赤潮分布調査



マグロ漁場
クロロフィル
鉛直分布



R2年度結果（マグロ遊泳行動監視、マグロ分布調査）



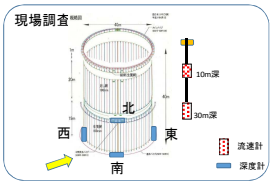
R2年度結果（マグロ遊泳行動監視）

画像はWiFi電波で配信、西南水産事務所で監視

操作は陸上で行なう

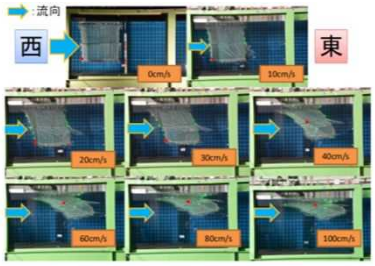
行動は24時間記録

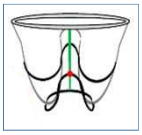
R2年度結果（生簀実証化試験）



結果

R2年度再現実験（模型実験）





網変形概略図

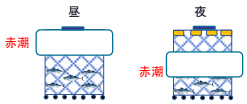
流速30cm/s超→浮上
流速40cm/s超→変形

R3予定　網の変形防止対策について検討
＊網目の大きさによる潮流抵抗防止

結果

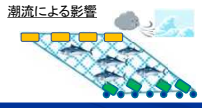
① 赤潮分布把握
水深20m以深では植物プランクトンが少ない傾向確認

② マグロ遊泳行動把握
日中：全層で遊泳
夜間：表層から中層で分布



③ 流向・流速の把握
東～北東の流れが卓越
最大流速　40cm /S

④ 生け簀形状の把握
流速30cm/s超→浮上開始
流速40cm/s超→変形



1. 赤潮被害：赤潮の発生が無いため検証不可
2. 斃 死 率：R1　10%　→　R2　2%　　（参考　通常飼育では1～2%）
3. 成　　長：運動量が多いため、太りがやや悪い

今後の課題

深層型養殖マグロ生け簀の開発
- 赤潮発生時の被害軽減効果の把握
- 斃死率の軽減（網の視認性の向上による衝突防止）
- 網なり・底網吹上げ防止策の提案

赤潮発生防止策の開発
- カキ養殖による、赤潮プランクトン除去

佐伯湾での赤潮による養殖マグロ被害

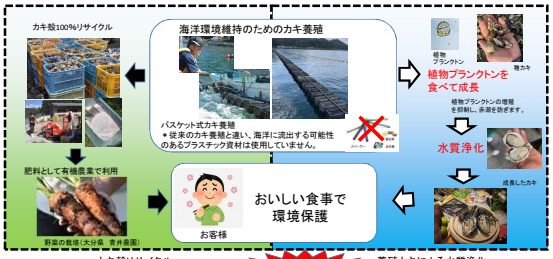
マグロ養殖業者

要望
抜本的な赤潮対策について実施してほしい。

初期発生海域で環境に優しい二枚貝養殖の実施

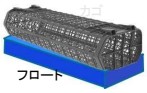
次世代型カキ養殖による赤潮対策の検討

きれいな海づくりに向けたカキ養殖

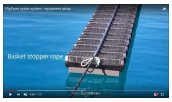


フリップファーム方式カキ養殖

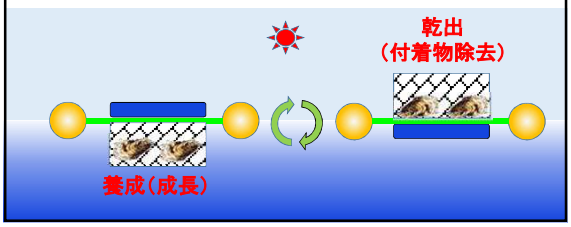
★養成と乾出を繰り返すことで、付着物（ゴミ）が少なく、高成長



基本システム



養殖施設



フリップファーム方式カキ養殖

★作業工程の自動化 → スマートかき養殖

家族経営で
100万個（100トン）の
生産可能に

種苗投入作業
（養殖開始）

天地返し作業
（養殖中）

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　木村　稔

企画担当副会長の木村でございます。審査委員会の経過及び結果についてご報告します。規定に基づき、３つのブロックより推薦された３つの表彰候補について、10 月 22 日に東京都島しょ農林水産総合センター会議室において、会長賞表彰審査委員会を開催し審査を行いました。コロナ禍ということもあり、審査委員会では一部 WEB 形式も併用して行いました。審査にあたり、各推薦ブロックの幹事からプレゼンテーションによって各研究業績の内容が説明されました。推薦調書とプレゼンテーションをもとに、全国のブロック幹事から選出されました審査委員長を含む６名の審査委員により優秀研究表彰規定に基づき、地域の水産業の振興に貢献するか、試験研究の成果が今後の水産試験研究の発展に寄与すると認められるかどうか、主にこの２点を評価の視点として審査を行いました。その結果、いずれも令和 2 年度水産試験場長会会長表彰を受けるにふさわしい業績であると判断しました。

まず、海面部会北海道ブロックから推薦された北海道立総合研究機構栽培水産試験場の清水洋平部長による「北海道日本海南部海域におけるムール貝養殖技術開発と事業化に関する研究」については、北海道日本海海域において、新たな二枚貝垂下養殖業を創出し、漁業者の安定収入につなげるとともに漁業者と地域による取組を進めることにより、地域振興にも貢献しました。このように、地域と共に事業展開まで取り組み、新しい養殖漁業を定着させた本研究は、今後の北海道産業に係る研究の手本となるべき事例であり、これらの成果は地域の水産業の発展に大きく貢献するものと認められました。

次に、海面部会東海ブロックから推薦された三重県水産研究所 岩出将英主査研究員による「アサクサノリ養殖技術の開発」については、地先に自生する希少なアサクサノリを発見したことをきっかけに、環境に合った効率的な養殖手法の確立、スサビノリの混入を防ぐための漁場利用法の具体化、さらには DNA 検査技術を用いた品質評価手法の確立など、生産から商品化（高品質化）に至るまでの一連の技術開発に取組み、三重県にアサクサノリ養殖を復活させるとともに、新たな地域水産業として定着させました。その功績は大きく、地元養殖業者からも高い評価を得ており、これらの成果は地域の水産業の発展に大きく貢献するものと認められました。

最後に、内水面部会関東・甲信越ブロックから推薦された新潟県内水面水産試験場的山央人課長による「錦鯉の穴あき病防除対策に関する研究」については、新潟県において、錦鯉輸出は増加傾向にあり、有望な成長産業であり平成 30 年で 24 億円となっています。新潟県内水面試験場は錦鯉に関する魚病研究･指導を専門的に行う全国唯一の機関と言ってよく、穴あき病対策技術の開発は、中山間地の産業である錦鯉生産を下支えするとともに商品としての信用を高め、流通販売にも大きく寄与し、国内はもとより海外の錦鯉関係者にも貢献してきました。年月を要してはいるものの、現場に即した技術開発と指導の実績は地方水試職員の模範となるものであることから、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した。

どれも素晴らしい研究で、地域で奮闘している水産試験場の研究者の皆様に改めて敬意を表したいと思います。以上で講評を終わります。

(2) 会長賞表彰式

丸山会長より受賞者に賞状の授与、水産技術者協会和田理事より副賞の贈呈が行われた。また、和田理事より副賞についての説明があった。

・地域水産試験研究等促進奨励会

全国水産技術協会理事　和田時夫

全国水産技術協会の理事の和田でございます。本日、本来ならば会長の川口が参って皆さんにご挨拶し、また副賞の贈呈をさせていただくところでございますが、理事を仰せつかっております私が代わってご挨拶と副賞の贈呈をさせていただきます。

ご案内の通り、私どもの外郭団体は、地域の水産業を対象に仕事をさせていただいております。その際に都道府県の水産試験場の皆様との連携、また皆様の研究開発の成果を活用させていただくことが非常に大事であります。その意味で、改めまして日頃からの皆様のご活躍、また私どもとの連携に対して感謝を申し上げたいと思っております。

そうした中で、かねてから全国水産技術協会より全国水産試験場場長会全国大会における優秀な業績に対する表彰に関して、ささやかではございますが副賞を贈呈させていただいてきたところでございます。今般、日頃お世話になっています団体にもお声かけをし、お手元の資料３にございます 11 の団体で新たに場長会の活動をサポートさせていただく枠組みを作ったところでございます。

今後はこの 11 の団体でもって、引き続き場長会での優秀な業績の表彰について副賞を授与するという形で、連携を一層深めさせていただくと同時に、本当にささやかではございますが、場長会の活動をお手伝いさせていただければと思っております。今後とも引き続きよろしくお願いいたします。

資料３

全国水産試験場長会の皆様

我が国水産業の維持発展を図るため地域における技術的課題に対応した試験研究や技術開発の実施等を担う都道府県水産試験場をはじめとする試験研究機関等の活動に深甚の敬意を表します。

また、地域水産業を対象に業務を展開する全国的な水産関係団体は、水試等の試験研究等の成果を基礎とし、これら機関と連携して業務展開を図ってきているところです。

このような関係にある両者の連携の緊密化、円滑化に資するよう、かねてより一般社団法人全国水産技術協会が、全国大会において行われる「優秀研究業績表彰」について副賞を贈呈してきたところです。

今般、関係者の声にお応えして、贈呈する副賞の内容を充実するとともに、下表に掲載する水産関係団体により「地域水産試験研究等促進奨励会」を創設し、地域水産試験研究等の効果的促進を奨励する事業を引き続き実施することといたしました（参考：優秀研究業績表彰副賞＝図書券 10 万円/件×3 件）。

場長会の皆様方には、このような経過をご理解賜り、引き続き一層の連携を頂くことができますようよろしくお願い申し上げます。

令和 2 年 11 月 19 日

地域水産試験研究等促進奨励会

団　体　名	ホームページ URL
公益財団法人　海と渚環境美化・油濁対策機構	http://www.umitonagisa.or.jp/
公益財団法人　海外漁業協力財団	http://www.ofcf.or.jp/
一般社団法人　漁業情報サービスセンター	http://www.jafic.or.jp
全国漁業協同組合連合会	http://www.zengyoren.or.jp/
一般社団法人　全国水産技術協会	http://www.jfsta.or.jp
全国内水面漁業協同組合連合会	http://www.naisuimen.or.jp
公益社団法人　全国豊かな海づくり推進協会	http://www.yutakanaumi.jp/
一般社団法人　大日本水産会	http://www.suisankai.or.jp
一般財団法人　東京水産振興会	http://www.suisan-shinkou.or.jp/
公益社団法人　日本水産資源保護協会	http://www.fish-jfrca.jp/
一般社団法人　マリノフォーラム２１	https://www.mf21.or.jp
事　務　局	全国水産技術協会（川口、増村）

（令和 2 年 10 月２７日現在、五十音順）

(3) 会長賞受賞者記念講演

①北海道日本海南部海域におけるムール貝養殖技術開発と事業化に関する研究

（地独）北海道立総合研究機構水産研究本部栽培水産試験場
ムール貝養殖研究チーム　代表　栽培技術部長　清水洋平

【背景と目的】

北海道日本海南部海域は、漁獲量の低迷に伴い漁業収入が減少すると同時に、新規就業も少なく漁業者の高齢化が急速に進んでいることから、地域の漁業振興が喫緊の課題であり、低利用・未利用漁港を活用した軽労力で行える無給餌型養殖業の創出が求められていた。ムラサキイガイ（ムール貝）については、外来種かつ迷惑生物であるため現場のニーズは無かったが、自然発生すること、市場価値が高いことから対象種として選定し、本種の養殖業を創出することを目的として、技術開発と事業展開に関する研究を行った。

【内　容】

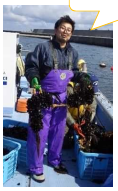
余市港内において、ムール貝の天然採苗方法や養殖技術の開発を進めながら、生産されたムール貝を札幌市や余市町のレストランに提供し、調理テストやアンケート調査を行った。さらに、地元関係機関（余市郡漁業協同組合、余市町、余市観光協会、後志地区水産技術普及指導所）と余市ムールガイ養殖研究協議会を設立し、出荷方法、ブランド化や販売戦略を検討した。

【成果と波及効果】

余市港におけるムール貝の産卵期は5月中旬から6月であることを明らかにし、天然採苗技術を開発した。また、天然採苗器に付着したムール貝は産卵加入群となる前の1年間で商品となるサイズまで成長することが判明するなど養殖技術を確立した。一方、レストランシェフによる調理テストを行った結果、養殖ムール貝の品質が良く、商品価値が高いことを明らかにした。さらに、販売戦略として余市町で生産されるムール貝を「余市ムール」と命名し、ロゴの商標登録を行った。事業展開では、シェフや漁業者の意見も参考にしながら余市郡漁協における効率的な出荷方法（洗浄、分離、選別、梱包）を確立し、平成 31 年 4 月に初めて出荷した。平成 31 年には約 1 トンを、令和 2 年には約 1.5 トンを出荷し、漁業者が収入を得ることができた。これらの取組を事業化プランとして公表し、道や日本海の沿岸漁業振興策に活用されている。

北海道日本海南部海域における ムール貝養殖技術開発と事業化に関する研究

道内発のムール貝養殖！

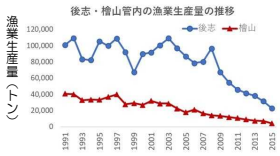


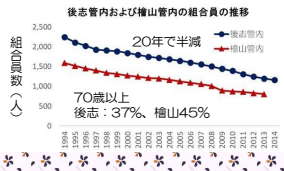
余市ムールガイ養殖研究協議会
副会長　金田修司

Think and Do !

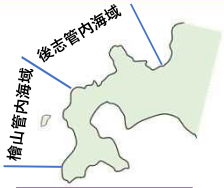
ムール貝養殖研究チーム　代表
道総研栽培水産試験場栽培技術部
道総研　部長　清水　洋平→

背景（漁業生産量と組合員数）





70歳以上
後志：37%、檜山45%



漁業生産量が減少
漁業者数が減少
未・低利用漁港の増加

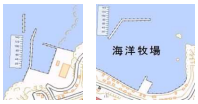
新たな日本海振興策が必要
「漁港を利用・低労力・無給餌」

日本海海域における漁港静穏域二枚貝養殖技術の開発と事業展開の最適化に関する研究（H28～R1）

①二枚貝養殖技術の開発

4種の二枚貝の養殖技術
軽労力化、効率化

②漁港静穏域の養殖適地診断



アサリの成長と
水温、流れ、餌料密度等を比較

③儲かる養殖事業化検討調査

成分分析・官能試験
漁業者とシェフの意見交換

魅力ある
養殖事業化プランの提案

背景（ムール貝）

- ◆ メジャーな食材
- ◆ パエリアやパスタに利用
- ◆ ベルギーではバケツムール
- ◆ 日本でもムール貝専門店や食べ放題の店ができた

外来種被害予防三原則
①入れない
②捨てない
③拡げない

- ◆ 和名：ムラサキイガイ
- ◆ 外来種（20世紀前半に侵入）
- ◆ 漁業施設に付着する迷惑生物

養殖する場合は
・天然採苗（入れない）
・産卵前収穫（産まさない）
“増やさない”養殖を実践

海の厄介者ムール貝を有効利用！

背景（余市町）

余市町

- ◆ フルーツ→北海道No.1
- ◆ 野菜（トマト、キュウリ）
- ◆ ワイン用ブドウ→国内トップクラス
- ◆ ウィスキー（ニッカ）
- ◆ ワイン（ワイナリー11件）

- ◆ 水産→カレイ・タコ・イカ…
  獲る漁業ばかり→作り育てる漁業へ！

余市郡漁業協同組合
青年部長　金田氏

俺たちの力で地元（余市町）を
もりあげたい！
余市町の水産の特産品を！

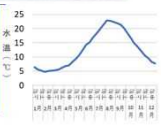
でも、何をやったらいいのか、
何ができるのかわからない…

目的（ムール貝養殖業の創出）

- ◆ ムール貝の天然採苗・出荷に適した時期を明らかにする
- ◆ 天然採苗技術を開発し、養殖ムール貝の成長を把握する。
- ◆ 養殖ムール貝の品質を評価する
- ◆ 養殖ムール貝を地域特産品化する
- ◆ ムール貝を販売して養殖の事業化を図る

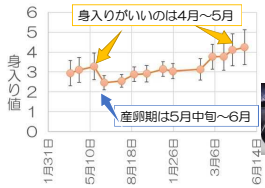
漁師さんと一緒に取組を開始！

余市町



成果（身入り調査）

目的
◆ 天然ムール貝の産卵期を明らかにする→天然採苗
◆ ムール貝の一番身入りのいい時期を明らかにする→販売時期

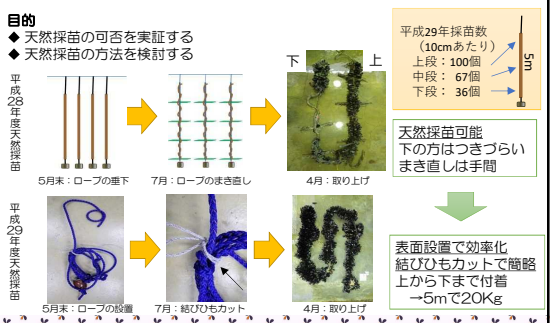


身入り値の季節変化
*身入り値＝可食部重量÷（殻長の3乗）×10⁴

天然採苗は5月中旬以降
販売時期は4月から5月（産卵前）

成果（天然採苗調査）

目的
◆ 天然採苗の可否を実証する
◆ 天然採苗の方法を検討する



平成29年採苗数（10cmあたり）
上段：100個
中段：67個
下段：36個
5m

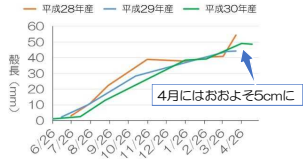
天然採苗可能
下の方はつきづらい
まき直しは手間

表面設置で効率化
結びひもカットで簡略
上から下まで付着
→5mで20Kg

成果（ムール貝の成長把握）

目的
◆ 余市港におけるムール貝の成長を把握

7月に稚貝の付着を確認し、
結びひもをカットして垂下

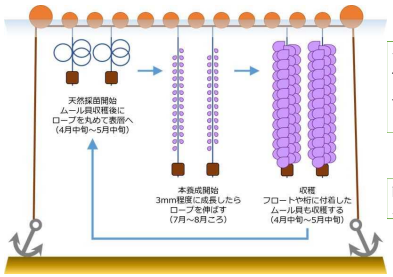


平成28年産：54mm、平成29年産：44mm
平成30年産：49mm

小ぶりだがヨーロッパ産と同じサイズ！

余市港では、1年間の養殖でムール貝の出荷が可能

成果（ムール貝の養殖工程）



作業工程
4月～5月
収穫＆天然採苗
7月
結びひもカット

作業は
これだけ！

簡単で漁師に都合の
良い作業スケジュール

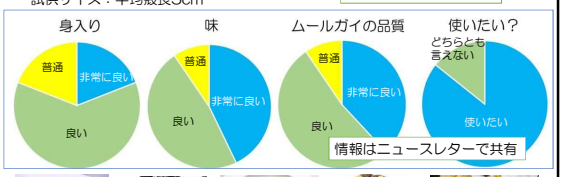
4月～5月はナマコ漁のみ

成果（ムール貝の品質評価）

目的
◆ 余市港で育ったムール貝の品質評価
対象：札幌・余市・蘭越のシェフ21名
試供サイズ：平均殻長5cm

モンサンミッシェルに引けを
取らないという人も！

身入りや味がいい！
使いたいと思う品質！



情報はニュースレターで共有

成果（ムール貝の試験提供）

目的
◆ 余市港で育ったムール貝の店頭評価
対象：札幌・余市のレストラン4軒

ヨイッチーニ（余市町）では、週10kg、4週間で36kgを完売！
（残念なことにGWは6kgのみしか提供できず）

余市町のレストランでは週に10kgを消費！
札幌のレストランからも高評価！

「あのムール、今日は無
いの？」と言った声も！

成果（余市ムール貝養殖協議会）

目的
養殖事業の将来を見据えムールガイの養殖に取り組み、品質向上に向けた試験・研究を進めるとともに、新たな特産品として販売に向け推進すること

設立　：平成30年5月16日
構成員：漁業者、余市郡漁業協同組合、余市町、余市観光協会（平成31年から）
　　後志地区水産技術普及指導所、道総研中央水産試験場
事業内容：養殖試験、活用研究、PR活動
予算　：30万円（余市町と漁協から）
幹事会：おおよそ1カ月から2カ月に1回集まって、情報交換や話し合いを行う。
　　実質的な活動は幹事会が行っている。

ブランド化「余市ムール」
収獲方法・出荷方法検討
PR（ポスター作成）
シェフとの意見交換
販売戦略の検討と販売

Yoichi Mussels Hokkaido 余市ムール
商標登録
（登録番号6135078号）

成果（シェフとの意見交換、PR）

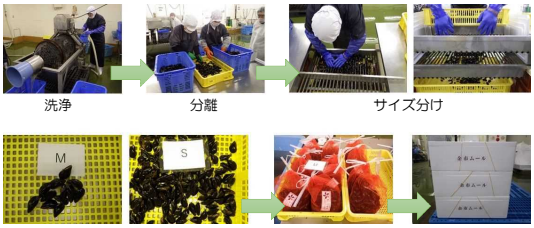
漁業者とシェフの意見交換会
・料理の試作
・販売先のアドバイス

良いものを適正価格で購入するレストランへ
→東京への出荷を！

成果（漁業者による収獲作業）

作業工程も皆で検討
出荷作業のために洗浄は念入りに

成果（漁協による出荷作業）



出荷にかかる人件費はムール貝の売り上げから

成果（販売とPR）

平成31年の販売
余市町：127.5kg
札幌市：75kg
東京都：397.5kg
合計　600kg
+ラーメン出汁用400kg
46万円の売り上げ
（漁業者約15万円）

コロナの影響

令和2年の販売
余市町内、札幌市
道内中心
合計1490kg
135万円の売り上げ
（漁業者約60万円）

町内での販売も

報道（平成31年）
北海道新聞夕刊（4月20日）
読売新聞（地方版）（4月24日）
週間水産新聞（4月29日）
水産北海道（5月号）
ニシ北海道タイムス（5月2日）
STV（5月13日）
uhb（5月13日）
TBS（関東圏のみ）（6月17日）

成果（余市ムール貝養殖研究協議会）

余市ムールガイ
養殖研究協議会
の取組を発表

第65回全道青年・女性漁業者交流大会
北海道漁業協同組合連合会会長賞受賞！

第25回全国青年・女性漁業者交流大会（書面）
水産庁長官賞受賞！

波及効果（取組は町内全体へ）

活動に共感した漁業者２名が養殖に参加（５人に）

「夏といえばウニ
春といえばムール貝」
余市観光協会によるPR

各地から漁業者が視察・問い合わせ

町内レストランによる活用

浜全体にも意識改革が波及した。
特に我々自身が
「やり方で漁業は魅力的に変わる」
ことを学んだ意味は大きい！
（第65回全国青年・女性漁業者交流大会）

町内加工業者による冷凍商品販売

SNSによる拡散
「#余市ムール」で検索！

展望と問題点

養殖規模の拡大
・まずは生鮮出荷3トンを目指す。近隣漁港での天然採苗・養殖試験を開始。
問題点
・天然採苗の安定化。→来年度以降、ロープの色などを検討。
・採苗数過多の場合など、間引き方法等管理方法の検討が必要。
・出荷工程の見直し。現状では人件費が大きく、漁業者の利益が上がらない。
　→機械の導入など出荷作業時間短縮の取り組みが必要。

販売
・今年度、道内で1.5トンをほぼ売り上げたので、新型コロナウィルスの影響が減れば来年度以降、東京方面出荷を再開する。
・ブランド化を促進させ、道内・余市町内での知名度も上げる。
問題点
・東京までの輸送日数がかかる。→鮮度保持の技術開発が必要。
・余市町内への観光客に周知が必要。→余市町飲食店での利用促進。
・通年利用に向けた冷凍品の作製。→冷凍品の保管・販売など、体制作り。

まとめ

余市町におけるムール貝の養殖技術を開発
・道内初のムール貝専門養殖
・環境配慮型の1年養殖
余市ムールガイ養殖研究協議会を設立
・収獲方法や出荷方法を検討
・シェフとの意見交換等を通じて販売先を検討
・「余市ムール」と命名し、ブランド化
・ポスター作成やマスコミを利用したPR
販売結果
・地元食材取扱業者を通じて東京方面へ出荷
・令和2年は新型コロナウィルスの影響で道内中心の販売
・売上は平成31（令和元）年：46万円、令和2年：135万円
波及効果
・養殖を行う漁業者が3名から5名に。
・町内レストランを含めた町全体の取り組みへつながった。

余市ムールの販売は
4月中旬～5月中旬
余市町に食べに来て
くださいね！

余市ムールイメージキャラクター「ムールちゃん」
by Kumi Furuune

謝辞

本研究に協力いただきましたたくさんの方々に感謝申し上げます。

余市ムールガイ養殖研究協議会
道総研二枚貝垂下養殖PRJサポーターシェフの皆様
余市町内飲食店
株式会社ほっかいどう食図鑑、新岡商店
北海道水産林務部
舟根るみ様（各種デザイン：道総研中央水産試験場資源増殖部）

道総研 **ムール貝養殖研究チーム：清水洋平・宮園章・菅原玲・成田正直**

②アサクサノリ養殖技術の開発

三重県水産研究所　鈴鹿水産研究室　主査研究員　岩出将英

【背景と目的】

生産ロットが小さく、産地の知名度が低い三重県のノリ養殖では、産地間競争力を強化できる差別化されたフラッグシップ商品の開発が強く求められている。

養殖に使用されるノリの種のうち、アサクサノリは風味や食味に優れ、商品価値は高いものの、環境変化や病気に弱く、次第に養殖されなくなった。そのため、現在のノリ養殖では主に多収性に優れたスサビノリが使用されている。研究者は平成 23 年(2011 年)に、三重県内の河口域において野生のアサクサノリを発見し、これを機に県内でのアサクサノリ養殖の復活を目指すことになった。本研究では、アサクサノリの増産を図り、ノリ養殖の成長産業化の一助とするために、環境に合った安定生産技術および高品質化に向けた技術の開発に取組んだ。

【内　容】

採取した野生株を選抜育種し、養殖候補株を作出するとともに、これらを用いた培養試験によって、生長性や単胞子放出量等の養殖特性を把握した。また、養殖漁場では、周辺で養殖されるスサビノリの混入が危惧されることから、混入を軽減できる漁場行使の方法を検討した。さらに、高品質化に向け、製品中のアサクサノリ含有量を定量できる DNA 検査技術を三重大学と共同で開発した。

【成果と波及効果】

野生株を用い生長や形態を指標とした選抜育種を行い、遺伝的に安定した形質をもつ養殖株 4 株を作出した。培養試験では、養殖開始の適水温がスサビノリより 3～4℃低いこと、また、養殖開始を通常(スサビノリ)より遅らせることで単胞子放出量が抑制され、良好な生長を示すことが明らかとなった。養殖漁場では、アサクサノリ漁場をゾーニングすることで混入率を大幅に軽減できることもわかった。さらに、リアルタイム PCR を用いた DNA 検査技術によって、製品中のアサクサノリ含有量を簡易かつ迅速に定量できるようになった。こうした一連の養殖技術開発によって、平成 28 年(2016 年)には約 28 万枚まで生産が増加した。平均単価もスサビノリの 4 倍以上に達し、一定の収入が期待できる養殖業へと成長した。また、アサクサノリ含有量の定量技術を活用することで、高品質アサクサノリの生産、差別化が可能となり、三重県漁連が「伊勢あさくさ海苔」の商標登録を行うなど、ブランド展開も進められている。

【背景と目的】三重県におけるノリ養殖の現状

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

- 生産額は、20億円程度（2017年）。
- 経営体、生産枚数は、減少傾向。→存続の危機
- 生産枚数の全国シェアも低下。
- 生産ロットが小さく、産地知名度が低い。

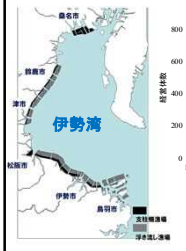


図. 三重県のノリ漁場

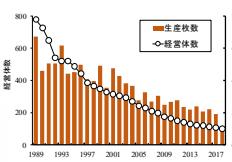


図. 三重県のノリ養殖生産状況

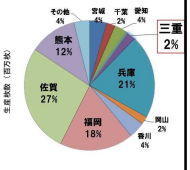


図. 県別のノリ生産量割合（2017年、枚数ベース）

産地間競争力を強化できるフラッグシップ商品の開発が不可欠。

【背景と目的】ノリ養殖の変遷

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

1940年代中頃まで

現在

アサクサノリ（*Pyropia tenera*）

特徴：生長が遅い。
耐病性が低い。
風味、食味に優れている。

スサビノリ（*Pyropia yezoensis*）

特徴：生長が良い（多収性）。
耐病性が高い。

【背景と目的】アサクサノリ養殖を目指した理由

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

写真：海苔養殖振興会

- 2011年に県内でアサクサノリ（*Pyropia tenera*）野生種を発見。
- アサクサノリは環境省レッドリストで絶滅危惧類。
- 全国で自生場所は少なく、一部の地域でしか養殖されていない。
- 板ノリ製品は、味・香りが良く、葉質は薄くて柔らかい。
- 高値で取引されている。

フラッグシップ商品の可能性

目的
アサクサノリの安定生産技術および高品質化に向けた技術の開発を行う。

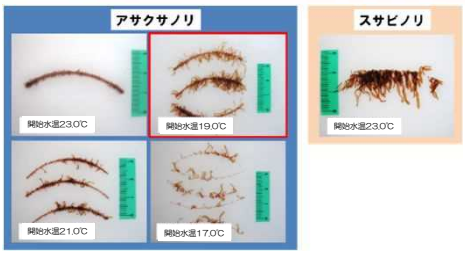
【業績関連研究課題と実施年度】

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

実施年度	業績関連研究（事業）
2012～2015年	**アサクサノリ復活生産モデル構築事業（県単）** ・室内培養試験による生長特性の把握 ・選抜育種による養殖株の作出 ・野外養殖
2014～2016年	**アサクサノリ製品の品質管理・評価のための技術開発（研究助成金、海苔増殖振興会）** ・アサクサノリおよびスサビノリに特異的なゲノムDNA領域の特定 ・リアルタイムPCRプライマー・プローブセットの設計 ・板ノリ製品を対象としたリアルタイムPCRによる定量解析
2016～2018年	**伊勢湾産アサクサノリの特産化に向けた研究（県単）** ・伊勢湾産アサクサノリの高品質化および増産化のための養殖方法の確立

【成果】アサクサノリ生長特性の把握

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE



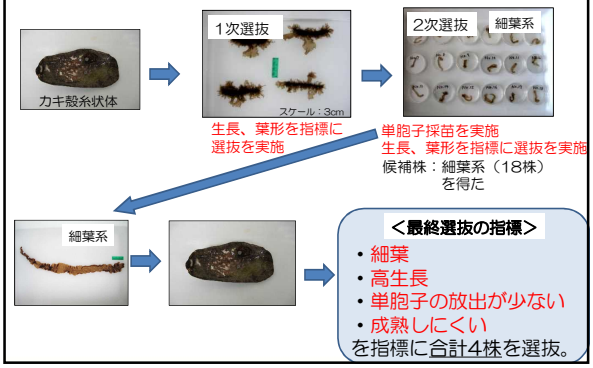
- アサクサノリは、水温によって単胞子放出量が異なり、その後の生長にも差あり。
- 23℃（ノリ養殖開始水温の指標）では単胞子を大量放出し、生長障害が発生。
- 19℃では適度な単胞子放出量となり高生長を示す。
- 水温が低過ぎる（17℃）と単胞子放出量が極度に減少、低生長に。

アサクサノリの養殖開始の適水温は19℃

【成果】アサクサノリ養殖株の作出

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

育種目標：「細葉」で「高生長」



生長、葉形を指標に選抜を実施

単胞子採苗を実施
生長、葉形を指標に選抜を実施
候補株：細葉系（18株）を得た

＜最終選抜の指標＞

- 細葉
- 高生長
- 単胞子の放出が少ない
- 成熟しにくい

を指標に合計4株を選抜。

野外養殖

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

図．三重県のノリ養殖漁場

採苗風景

養殖風景（桑名漁場・支柱式）

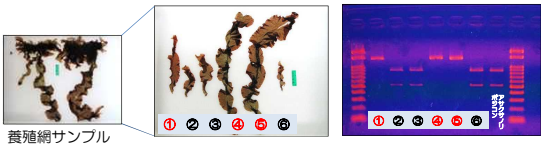
- ✓ 湾奥部の桑名漁場で養殖を開始した。
- ✓ 桑名漁場では県内で唯一の支柱方式のみで養殖が行われている。

表．三重県におけるアサクサノリ養殖生産者の推移

年	2013	2014	2015	2016	2017
養殖生産者数（人）	11	26	24	22	18

アサクサノリ養殖の問題点

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE



葉状体①、④、⑤でスサビノリの混入を確認！

【成果】製品の品質管理・評価のための技術開発

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

2013~2015年

- 単純PCRにより製品中のアサクサノリの形質の有無を確認するのみ。

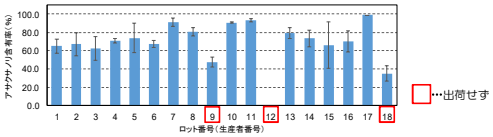
2016年~

リアルタイムPCRによって、迅速かつ正確な板ノリ製品中のアサクサノリ含有率の測定が可能となった。

表．アサクサノリ含有率検査手法別の所要時間

	葉状体片法（従来法）	リアルタイムPCR
抽出	46時間	2時間
PCR	27時間	7.5時間
電気泳動	8時間	—
解析	—	0.5時間
総計	81時間	10時間

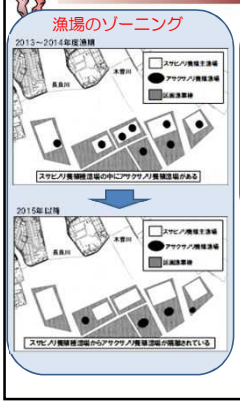
※葉状体片法は、1製品につき、20葉体片を無作為に抽出して種判別PCRを行い、含有率を作出する。
※板ノリ製品を20検体分析した時の目安の所要時間。

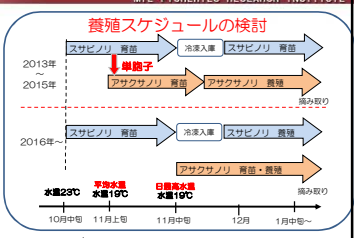


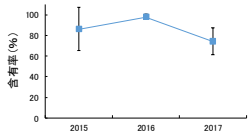
図．生産者別のアサクサノリ製品の含有率（2017年）

【成果】スサビノリの混入低減手法の検討

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE







図．本県産製品中のアサクサノリ含有率の推移（共販出荷された全ロットの平均値）

三重県産アサクサノリ製品の定義

（三重県漁業協同組合連合会作成）

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

（1） 県内で採取されたアサクサノリ野生株から三重県水産研究所によって選抜され、同研究所が保有しているアサクサノリ品種を用いること。

（2） 三重漁連指定の場所で糸状体が管理され、かつその糸状体単品品種を用いて、同一場所で関係者（注1）立会いのもと陸上採苗を行い、その種網を用いて三重県内で生産されたもの。
（注1）三重県、三重漁連、糸状体管理者

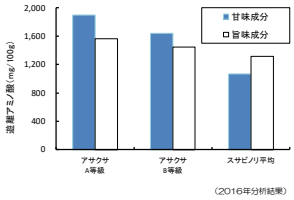
（3） **1回摘みの製品**であること。

（4） 外部の分析機関に依頼した製品のDNA検査結果によって、アサクサノリの形質が確認できるもの（注2）。
（注2）伊勢湾ではノリ養殖が盛んに行われているため、通常品種であるスサビノリの単胞子が網に付着し、製品のDNA検査を行うとスサビノリの形質も少なからず出現します。

（5） 食味評価を行い、旨味、甘み、食感等が優れていると判断されたもの。
（注3）食味評価は、漁連ノリ流通関係職員、業界関係者等により実施

三重県産アサクサノリ製品の成分分析

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

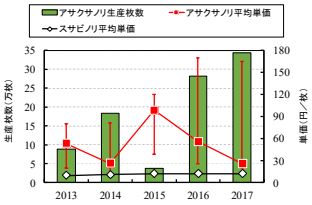


（2016年分析結果）

・ノリの美味しさの指標となる遊離アミノ酸の含有量は、伊勢湾産スサビノリの約1.5倍。

【波及効果】アサクサノリの生産状況

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE



・生産枚数は2016年に約28万枚、2017年には約34万枚に増加

・平均単価はスサビノリの2.2～8.3倍

・2016、2017年連続で全国最高単価（全国海苔貝類漁業共同組合連合会調べ）

アサクサノリの経営改善効果

- ✓ 経営体あたり**約63万円**（2016年度試算）
- ✓ アサクサノリは、**1回摘採のみ**だが、継続して同養殖網から通常規格の製品として生産、出荷が出来る。
- ✓ 現在のアサクサノリ養殖の規模は、生産者あたり養殖網数の10%。→50%にすると、所得増加額は経営体当たり315万円。

一定の収入が見込める養殖業に成長！

【波及効果】ブランド化の推進

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

図．伊勢あさくさ海苔の商標登録証とロゴマーク（三重県漁業協同組合連合会）

図．PR用のポスター（左）とリーフレット（右）：（三重県漁業協同組合連合会）

図．伊勢神宮への奉納

・三重県漁業協同組合連合会によるブランド展開が図られている。
・「伊勢あさくさ海苔」として商標登録された。

【まとめ】

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

- 三重県内に自生していた野生アサクサノリを用いて、選抜育種により生長や葉形が良好な養殖株を作出した。
- 培養試験により、養殖開始の適水温がスサビノリより3～4℃低いこと、養殖開始を通常（スサビノリ）より遅らせることで、単胞子放出量が抑制され、良好な生長を示すことが明らかとなった。
- リアルタイムＰＣＲを用いたＤＮＡ検査技術を開発し、製品中のアサクサノリ含有量を簡易かつ迅速に定量できるようになった。
- 漁場のゾーニング、養殖スケジュールを調整することで、スサビノリの混入率を大幅に抑制することができた。
- こうした一連の技術開発により、アサクサノリ養殖を復活させるとともに、新たな地域水産業として定着させることができた。

アサクサノリ養殖のさらなる発展に向けて

MIE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

生産量の維持・増大

・桑名以外の漁場（浮き流し式）での養殖技術の確立
・安定生産に向けた養殖、生産ノウハウの蓄積・共有

育種の検討

・環境変動に対応できるアサクサノリ養殖品種の作出
・耐病性に優れた品種の作出

販売と流通

・積極的、戦略的な「伊勢あさくさ海苔」のPR
・ブランドイメージの定着、産地知名度の向上
・含有率測定技術の活用（排他的マーケットの形成）

③錦鯉の穴あき病防除対策に関する研究

新潟県内水面水産試験場・錦鯉穴あき病研究グループ　病理環境課長　的山央人

【背景と目的】

1996 年末から養殖錦鯉に発生した穴あき病は、体表に潰瘍患部を形成し、錦鯉の商品価値を下げるとともに、高い致死性によって錦鯉産業に大きな被害を与えた。従来使用されていた抗菌剤が効かず、感染力が非常に強かったため「新しいタイプの穴あき病」と称された。本研究は、錦鯉における穴あき病の診断法を提唱し、防疫対策の基礎となる保菌検査法の確立等、穴あき病防除対策を総合的に指導することを目的に技術開発行った。

【内　容】

本症の原因は非定型 *Aeromonas salmonicida* であることを確認したが、本菌は雑菌の多い体表患部のみに局在し、培地による単離が難しい上に発育が極めて遅いため早期診断ができなかった。対策として、せっそう病のプライマーを錦鯉に応用し PCR 法による迅速確定診断法を確立した。また、本症の治療は獣医師の処方のもと動物用医薬品が投与されていたが、水産試験場での対応・指導を可能とするため、水産用医薬品の薬剤感受性を調査し、フロルフェニコールの経口投与が極めて効果的であることを証明した。また、経口投与のできない状況に対処するため、観賞魚に利用している薬浴剤により本症を軽減できることを確認した。

一方で、池内での水平感染の最大の要因が病魚との接触であることを確認し、症状のある魚を隔離することが、まん延防止策として非常で有効であることを明らかにした。さらに、愛好家や生産者の池で由来の異なる魚が混じりあう錦鯉飼育において、より効果的な防疫対策を実施するため、外見上異状のない魚の体表粘液中から本菌を検出する方法を開発し、KHV や SVC と同様の防疫対策を施せるようにした。

【成果と波及効果】

一連の技術開発は、錦鯉養殖における穴あき病の被害防止に大きく貢献してきた。特にフロルフェニコールの経口投与による治療は錦鯉業界に普及し、本症の治療の一助として効果をあげている。また、市場流通や外国への活魚輸出において、錦鯉の衛生証明が求められている中で、すでに定着している KHV、SVC 等の検査と並ぶツールとして、体表粘液からの原因菌検出法の活用が期待される。

錦鯉の穴あき病防除対策に関する研究

新潟県内水面水産試験場　病理環境課
錦鯉穴あき病研究グループ
代表者　的山　央人

地方水試の役割・できること…錦鯉の特殊性

魚病の発生

原因究明

現場の声を聞く

□検査法の開発・改良
□治療・予防法の開発

地方水試
…予算・技術に限度

できることをやる！

その他のアプローチ
飼育環境
育種等…

錦鯉…
生産者のみならず
愛好家も視野に入れた
技術開発が必要

【背景】　穴あき病とは？

＜穴あき病＞
○コイやキンギョなどの体表に潰瘍患部が形成される疾病。
○1971年頃、キンギョを中心に、フナ、コイの養魚場等で発生。
○原因は非定型*Aeromonas salmonicida*（Elliott and Shotts,1980b)。
○1975年頃をピークにその後下火に。

＜新しいタイプの穴あき病＞
○1996年末、ニシキゴイの養魚場を中心に発生。
○これまで治療に用いられていた水産用抗菌剤に効果がないことから、「新しいタイプの穴あき病」と呼称。
○原因は非定型*A. salmonicida*。ただし、キンギョの穴あき病とは異なる菌型（加来ら(1999)、的山ら(1999)）。

穴あき病は、コイ科魚類で発生する非定型*A.salmonicida*による感染症

新しいタイプの穴あき病が抱える問題点…

●強い感染力・高い死亡率
●発生すると被害甚大

検査は可能だが課題あり

患部からのみ原因菌検出（菌分離・PCR）

患部がないと検査できない

検査に1～2日必要

■検査は体を傷つける:破壊検査（患部の切り出し）
■未発症魚（患部なし）→検査不可
■KHV病のような検査態勢（ｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽ）できず
■感染未発症魚の出荷→出荷先（愛好家）での発症

【目的】　新潟県内水面水産試験場の役割

○錦鯉に関する指導を行っている機関は、国内でも非常に少ないため、県内の生産者、販売者のみならず、全国の愛好家からの相談への対応が必要。

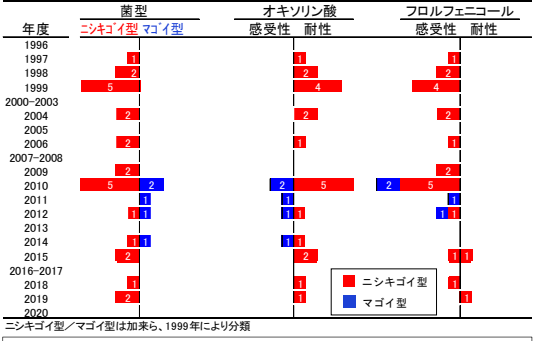
○生産者から愛好家まで、様々な飼育形態が想定される中で、穴あき病対策のための手段を多く用意し、状況に応じた指導が必要。

◎生産者や愛好家が「穴あき病に対する防疫」を行うための方法の提示が必要。

試験場としてこれらの課題に対応することを目的とする。

分離された菌の性状①

県内で発生した穴あき病の菌型と薬剤耐性の傾向（菌分離に成功した31件のみの結果）



ニシキゴイ型／マゴイ型は加来ら、1999年により分類

これらの検査結果をもとに感染実験により対策を検証

分離された菌の性状②

培養温度別のコロニー出現比（対20℃比）

	15℃	20℃	30℃	32℃	34℃
T1031株	1.43	1.00	0.71	0.41	nd
B10731株	1.20	1.00	0.97	0.80	nd

※nd:コロニーの形成なし

メチレンブルー処理による消毒効果

	メチレンブルー処理濃度		
	0.1ppm	1ppm	10ppm
T141株	46.67%	99.60%	>99.999%

※処理時間は1hr

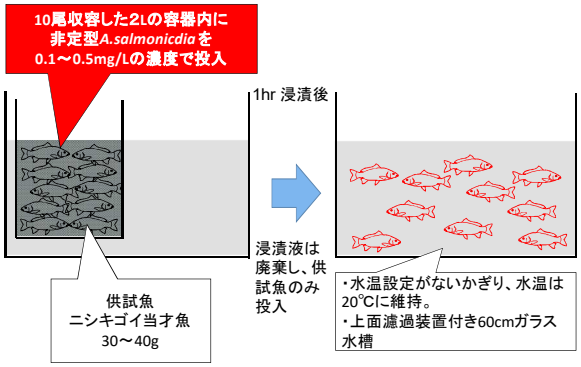
二酸化塩素処理による消毒効果

	二酸化塩素処理濃度		
	0.06ppm	0.6ppm	6ppm
B10731株	92.55%	>99.999%	>99.999%

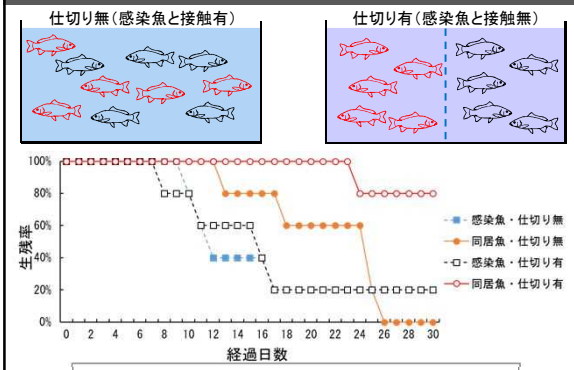
※処理時間は1hr

これらの試験結果をもとに感染実験により対策を検証

実施した感染試験の基本的な方法

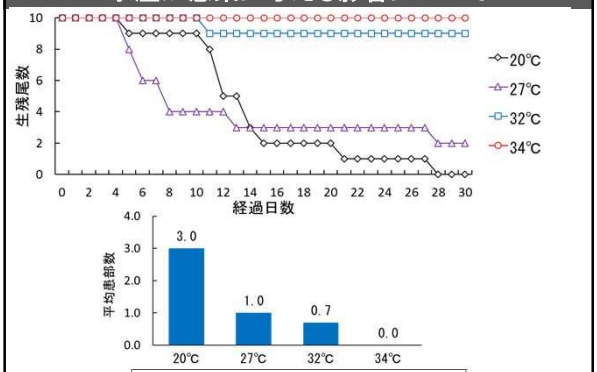


【成果】　病魚の隔離による水平感染の防除



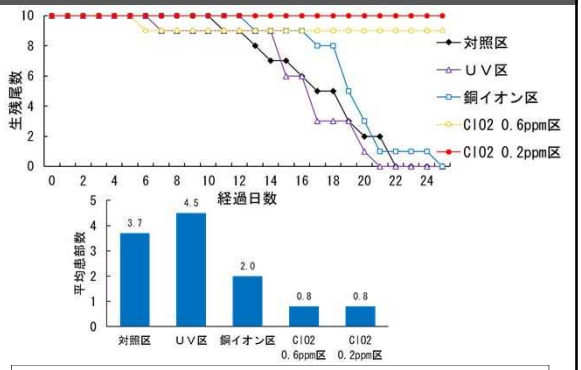
互いの接触を防ぐ簡易隔離により水平感染の防除が可能。

水温が感染に与える影響について



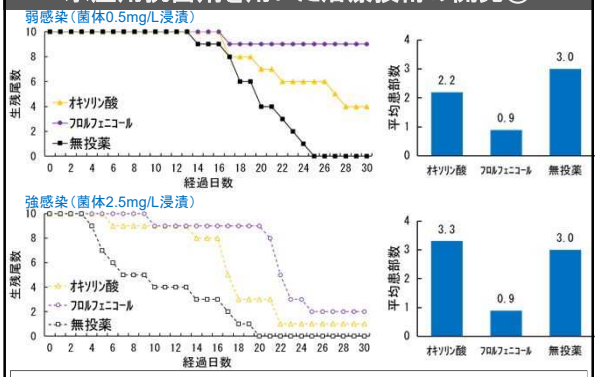
穴あき病は34℃では感染しない。

飼育用水の消毒による穴あき病予防技術の開発



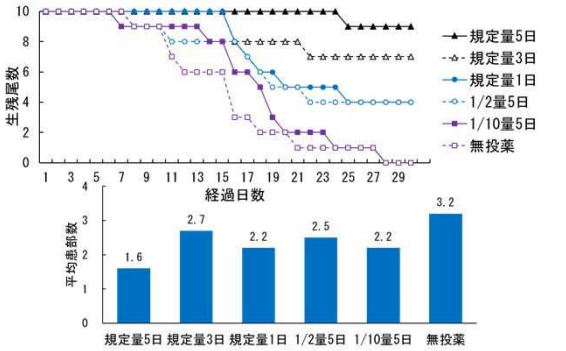
二酸化塩素による飼育水の消毒はまん延防止に効果あり。

水産用抗菌剤を用いた治療技術の開発①



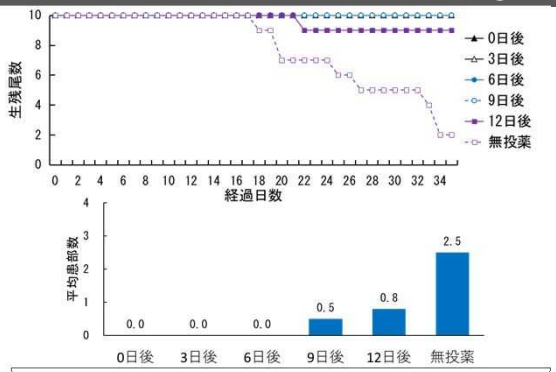
フロルフェニコール100mg/魚体重kg(規定量)、5日間の経口投与は治療効果あり。

水産用抗菌剤を用いた治療技術の開発②



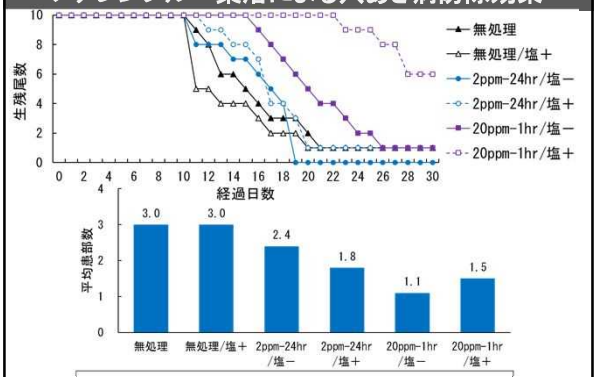
フロルフェニコールによる治療は投薬量と投薬期間を厳守する必要あり。

水産用抗菌剤を用いた治療技術の開発③



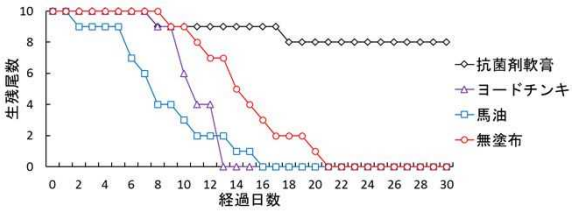
フロルフェニコールによる治療は感染後の投与開始が早いほど効果が高い。

メチレンブルー薬浴による穴あき病防除効果



メチレンブルー20ppm、1時間の薬浴は体表消毒効果あり。

軟膏の塗布による穴あき病防除効果

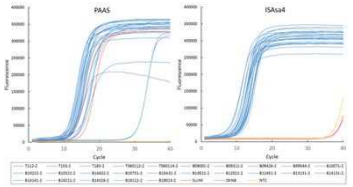


・各区、患部に1日1回14日間塗布
・抗菌剤軟膏はテラマイシン軟膏(成分名：塩酸ｵｷｼﾃﾄﾗｻｲｸﾘﾝ)を使用

抗菌剤軟膏を1日1回14日間患部に塗布することは効果あり。

保菌検査のためのプライマーの選定

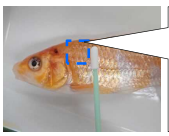
プライマー名	報告者	検出限界DNA量	県内分離株検出
PAAS	Hiney *et al.* (1992)	500fg	23株/25株(92%)
AP	Gustafson *et al.* (1992)	50pg<	－
ISAsa4	Nilsson *et al.*(2006)	50fg	25株/25株(100%)
Fer	Beaz-Hidalgo *et al.* (2008)	5pg	－
Asg	Beaz-Hidalgo *et al.* (2008)	50pg	－



保菌検査のためにはISAsa4プライマーが適当。

外観症状のない魚からの保菌検査法の確立

人為感染魚に治療(フロルフェニコール投与)を施し、菌との接触歴はあるが、症状のない魚を作製
↓
体表粘液から検出可能か？



綿棒で粘液を回収
(背中側およそ2cm四方)
↓
核酸抽出
↓
PCR検査

表1　人為的感染魚における体表粘液からの穴あき病原因菌の検出状況

		0日後	…	27日後	41日後	55日後	69日後	84日後	97日後	127日後	131日後
無処理群	体表粘液			6/10	4/6	4/5	4/4	2/2	2/2	0/1	
	飼育水			＋	＋	＋	＋	＋	＋	＋	－
投薬群A (7日後投薬)	体表粘液			3/10	6/10	4/10	1/10	2/10	1/10	0/10	
	飼育水			＋	＋	＋	＋	－	＋	－	－
投薬群B (14日後投薬)	体表粘液			4/9	7/9	2/9	1/9	4/9	4/9	0/9	
	飼育水			＋	－	＋	＋	＋	＋	－	－

外観症状のない魚から検出

※陽性個体の数値は粘液陽性個体数／生残個体数

体表粘液のPCR検査により、保菌魚の検出が可能に。

開発した技術の普及

現在、県内の民間検査機関で
検査可能な錦鯉の疾病

・KHV（コイヘルペスウイルス病）
・SVC（コイ春ウイルス病）
・CEV（眠り病、浮腫症）

＋

・*Aeromonas salmonicida*
（穴あき病）

経口投与による治療法については、
「全日本錦鯉振興会」を通じて
錦鯉生産者たちに周知

自主的な保菌検査は、県内民間検
査機関に手法を指導することにより、
生産者、愛好家が利用可能

【まとめ】　穴あき病の防除対策

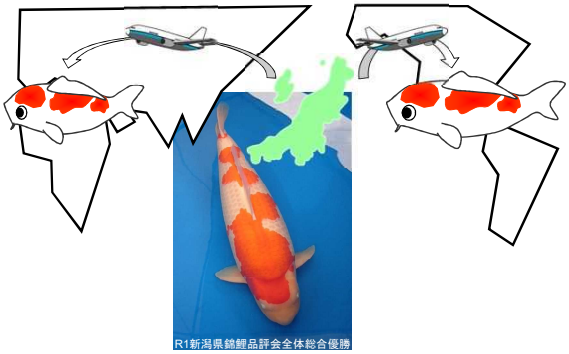
ニシキゴイの穴あき病に有効な対策

措置	メニュー	方法	生産者	愛好家	効果	難易度
蔓延防止	病魚の隔離	取り上げ、仕切り	○	○	中	低
	飼育水の殺菌	二酸化塩素	○	○	低	中
治　療	飼育水の昇温	32～34℃	○	○	高	高
	水産用抗菌剤の経口投与	フロルフェニコール	○	×	高	低
	消毒剤による薬浴	メチレンブルー	○	○	中	中
	抗菌剤の患部塗布	塩酸オキシテトラサイクリン	○	○	中	中
防　疫	外観症状の有無の確認	目視	○	○	低	低
	個体の保菌検査	粘液のPCR検査	○	△	高	高
	飼育水の保菌検査	飼育水のPCR検査	（実用性を評価中）			

※上記のほか、獣医師の処方による動物用医薬品の注射あるいは経口投与も可能

可能なかぎり多くの対策ツールを用意し、より多くの状況に対応できるように！

安全な錦鯉を世界へ！



８　関係写真

大会（大分県庁新館大会議室）

大会会場

受付

受付での検温

大会風景

三役

丸山会長あいさつ

来賓あいさつ（水産庁増殖推進部　黒萩部長）

来賓あいさつ（大分県農林水産部　大友部長）

情報交換（山形県）

話題提供（大分県）

会長賞講評（木村副会長）

副賞について（全国水産技術協会　和田理事）

表彰式

記念講演（北海道）

記念講演（三重県）

記念講演（新潟県）