

平成24年度全国水産試験場長会全国大会(和歌山)

要 録



和歌山県水産試験場

期 日 平成24年11月21日(水)

会 場 和歌山県水産試験場

〒649-3503 和歌山県東牟婁郡串本町串本 1557-20

TEL0735-62-0940 FAX0735-62-3515

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	7
3)	開催県	10
3	報 告（田添会長）	
1)	平成 23 年度活動結果および平成 24 年度活動計画について	11
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	
1)	平成 22 年度に実施したアンケート結果から見た水産試験場を取り巻く現状と 問題点	25
5	話題提供	
1)	和歌山県における水産試験研究の現状	33
6	優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰	
1)	審査委員長経過報告・講評	43
2)	会長賞表彰式	44
3)	会長賞受賞記念講演	
	愛媛県	45
	山口県	53
	滋賀県	63
7	現地意見交換会	69
8	関係写真	71

- 1 大会の構成
- 1) 大会日程

平成24度全国水産試験場長会全国大会（和歌山）

大会行事	開催日時・開催場所
全国大会	平成24年11月21日(水) 13:30～17:05 和歌山県水産試験場 学習ホール
現地意見交換会	平成24年11月22日(木) 9:00～12:00 和歌山県水産試験場及び 近畿大学大島実験所クロマグロ養殖場

2) 大会次第

平成 24 年度全国水産試験場長会全国大会(和歌山) 次第

開催日時: 平成 24 年 11 月 21 日(水) 13:30～17:05

開催場所: 和歌山県水産試験場 学習ホール

1 開 会

2 挨拶

- 1) 会 長
- 2) 来 賓
- 3) 開催県

3 報 告

- 1) 平成 23 年度活動結果および平成 24 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

- 1) 平成 22 年度に実施したアンケート結果から見た水産試験場を取り巻く現状と問題点

5 話題提供

- 1) 和歌山県における水産試験研究の現状

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

7 閉 会

3) 出席者名簿

平成24年度全国水産試験場長会全国大会出席者名簿

開催日：平成24年11月21日 開催場所：和歌山県水産試験場

	機 関 名	役職名	氏 名
国等関係機関	水産庁増殖推進部	部 長	香 川 謙 二
	水産庁増殖推進部 研究指導課	課長補佐	盛 高 明
	(独)水産総合研究センター	理事長	松 里 壽 彦
	(独)水産総合研究センター	理 事	和 田 時 夫
	(独)水産総合研究センター	研究開発コーディネーター	安 藤 忠 忠
	(社)全国豊かな海づくり推進協会	顧 問	澁 川 弘
	(社)漁業情報サービスセンター	会長理事	川 口 恭 一
	全国養殖振興協議会	相談役	佐 藤 稔
	和歌山県農林水産部 水産局	局 長	里 森 修
	和歌山県漁業協同組合連合会	代表理事会長	木 下 吉 雄
	(公財)わかやま産業振興財団	常務理事	木 瀬 良 秋
北海道	(地独)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	鳥 澤 雅
東北	(地独)青森県産業技術センター 水産総合研究所	所 長	天 野 勝 三
	(地独)青森県産業技術センター 食品総合研究所	企画経営監	成 田 清 一
	岩手県水産技術センター	所 長	井 ノ 口 伸 幸
	宮城県水産技術総合センター	副所長	山 岡 茂 人
	福島県水産試験場	場 長	五 十 嵐 敏
北部日本海	秋田県水産振興センター	所 長	中 村 彰 男
	富山県農林水産総合技術センター 水産研究所	所 長	佐 藤 建 明
東海	千葉県水産総合研究センター	センター長	山 崎 英 夫
	東京都島しょ農林水産総合センター	振興企画室長	工 藤 真 弘
	神奈川県水産技術センター	所 長	米 山 健
	静岡県水産技術研究所	所 長	鈴 木 雄 策
	三重県水産研究所	所 長	紀 平 正 人
瀬戸内海	(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所	水産研究部長	辻 野 耕 實
	岡山県農林水産総合センター 水産研究所	所 長	山 野 井 英 夫
	徳島県農林水産総合技術支援センター 水産研究所	所 長	團 昭 紀
	香川県水産試験場	場 長	坂 本 久
	愛媛県農林水産研究所 水産研究センター	総務室長	芝 弘 晃
	愛媛県農林水産研究所 水産研究センター	主任研究員	山 下 浩 史
	高知県水産試験場	場 長	松 村 春 樹
西部日本海	福井県水産試験場	海洋研究部長	木 下 仁 徳
	京都府農林水産技術センター 海洋センター	所 長	中 津 川 俊 雄
	兵庫県立農林水産技術総合センター 但馬水産技術センター	所 長	中 村 一 彦
	鳥取県水産試験場	場 長	下 山 俊 一
	島根県水産技術センター	所 長	北 沢 博 夫
	山口県水産研究センター	所 長	井 玉 貢
	山口県水産研究センター	専門研究員	南 部 智 秀
九州・山口	福岡県水産海洋技術センター	所 長	富 重 信 一
	佐賀県玄海水産振興センター	所 長	伊 藤 史 郎
	長崎県総合水産試験場	場 長	田 添 伸
	熊本県水産研究センター	所 長	梅 崎 祐 二
	大分県農林水産研究指導センター 水産研究部	部 長	壽 久 文
	宮崎県水産試験場 小林分場	分場長	毛 良 明 夫
	鹿児島県水産技術開発センター	副所長	中 村 章 彦
	沖縄県水産海洋研究センター	所 長	勝 俣 亜 生

内水面

東北・北海道	(地独)北海道立総合研究機構水産研究本部 さけます・内水面試験場	場 長	永 田 光 博
関東・甲信越	神奈川県水産技術センター 内水面試験場	場 長	水 津 敏 博
	山梨県水産技術センター	所 長	高 橋 一 孝
東海・北陸	岐阜県河川環境研究所	所 長	松 永 良 治
	岐阜県河川環境研究所	資源増殖部長	桑 田 知 宣
	岐阜県河川環境研究所	生態環境部長	太 田 雅 賀
近畿・中国 四国	滋賀県水産試験場	参 事	遠 藤 誠
	滋賀県水産試験場	主任主査	上 野 世 司
	奈良県農林部農業水産振興課	主 査	南 英 樹
	高知県内水面漁業センター	所 長	小 松 章 博
九州・山口	福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所	所 長	西 川 仁

開催事務局他

開 催 県 関 係	和歌山県農林水産部 農林水産政策局 農林水産総務課 研究推進室	室 長	本 田 孝 志
	和歌山県農林水産部 農林水産政策局 農林水産総務課 研究推進室	主 査	内 海 遼 一
	和歌山県農林水産部 水産局 水産振興課	主 査	田 中 俊 充
	和歌山県水産試験場	場 長	木 村 創
	和歌山県水産試験場	副場長	吉 本 洋
	和歌山県水産試験場	資源海洋部長	武 田 保 幸
	和歌山県水産試験場	増養殖部長	小 久 保 友 義
	和歌山県水産試験場	主査研究員	向 野 幹 生
	和歌山県水産試験場	主査研究員	堀 木 暢 人
	和歌山県水産試験場	主査研究員	原 田 慈 雄
	和歌山県水産試験場	副主査研究員	干 川 厚
	和歌山県水産試験場	副主査研究員	土 居 内 龍
	和歌山県水産試験場	副主査研究員	白 石 智 孝

2 挨拶

1) 会長

あいさつ

全国水産試験場長会

会長（長崎県総合水産試験場長）田 添 伸

今年4月から会長を仰せつかっております長崎水試の田添でございます。

会員の皆様方には師走を前にお忙しい中、第2回全国水産試験場長会全国大会にご出席いただきありがとうございます。

また、公務ご多用中にも関わらず、水産庁からは香川増殖推進部長様、水産総合研究センターからは松里理事長様、開催県の和歌山県からは里森農林水産部水産局長様、木下県漁連会長様、その他多数のご来賓の皆様方のご臨席を賜り、誠にありがとうございます。

また皆様方には、我々全国場長会の活動に対して、常日頃からご協力・ご支援をいただいております、心より厚くお礼申し上げます。

この全国場長会は、昨年度新たに生まれ変わりました。その新たな活動の柱である全国大会の第2回大会を、ここ和歌山の地で開催できることを嬉しく思いますし、関係の皆様方のおかげであると心から感謝いたしております。

昨年は、3月の東日本大震災をはじめ、9月には、この地和歌山を含む紀伊半島での大雨被害など、また今年は、7月の九州北部豪雨による災害など、これまで経験したことがない未曾有の大災害に相次いで見舞われています。改めて被害を受けられた方々に、心からお見舞いを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。

全国場長会は、昨年度新たに生まれ変わったと申しましたが、発足以来約60年の歴史があります。この間、種々の活動を行い、全国を網羅する幅広いネットワークも構築するとともに、水産庁や水産総合研究センターをはじめ関係機関との連携のもと、試験研究の面から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、言うまでもなく、魚価安や後継者不足など、厳しさが増すばかりで、業として成り立たないほどの閉塞感さえもあります。また大震災復興のためには、まだまだやるべきことが山積しています。これら課題を解決していくためには、水産分野だけではなく、我が国の優れた技術力を十分活かしていくことが極めて重要だと考えています。

水産分野における新たな技術開発と改良、既存技術や水産分野以外の技術との融合など、これら技術を駆使し水産政策に十分活かしていければ、我が国の水産業は、必ずや明るい展望が開け、十分再生していけるのではないかと考えています。その技術を生み出し支える基本が、試験研究です。水産総合研究センター、水産庁をはじめ、本日ご出席の関係機関や団体、大学などと、今後さらに連携を密にして、我々地方水試の役割と責務をしっかりと果たしていきたいと考えていますので、より一層のご協力・ご支援をよろしくお願い申し上げます。

本日は、短く限られた時間の中で盛りだくさんの議題がありますが、皆様方のご協力により有意義なものとなりますよう、よろしくお願いいたします。

最後になりますが、本大会の開催に当たり地元和歌山県水産試験場の方々を始め関係の皆様方には大変お世話になりました。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。

2) 来 賓

あ い さ つ

水産庁

増殖推進部長 香 川 謙 二

水産庁増殖推進部長の香川でございます。本年１０月に就任いたしましてまだまだ新米でございますがよろしくお願いします。

それでは、平成２４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、一言ご挨拶をさせていただきます。

まず、本日ご出席の皆様方におかれましては、水産業の振興を図るため、日頃水産関係の試験研究、技術開発の推進にご尽力いただき、この場を借りまして改めてお礼を申し上げます。

昨年３月に発生いたしました東日本大震災につきましては、その被害に対しまして水産庁と致ししても早急に復旧するための予算を平成２５年度においても概算要求しているところでございます。また、昨年度に引き続き大震災対応として、水産総合研究センター、各県庁、各水産試験場、漁業関係団体と協力をしながら、放射性物質調査や被災地の水産振興のための調査研究を実施していきたいと考えております。それによりまして、一日でも早く全ての水産物が安全であると消費者に伝えられるよう期待してやみません。

また、水産業を取り巻く状況については、ご承知のとおり震災からの復興を含めて水産物の消費低迷等依然として厳しい状況にございます。このような中におきまして、本年３月に新たな水産基本計画が閣議決定されたところでございます。この計画の中では、水産業を支える調査研究・技術開発として、水産業の未来を切り開く新技術の開発及び普及、海洋関係の基礎的な調査研究の拡充がうたわれているところでございます。一方におきまして、現場からのニーズとしては、個々の試験研究機関の特徴を出しながら漁業関係者や消費者等のニーズに対応していただくような取り組みに対して引き続きニーズの把握と予算の拡充に努力して参りたいと考えています。

最後に、厳しい財政状況でございますが、水産関係の試験研究技術開発の重要性を各方面にアピールし理解を求めていくことが必要かと思えます。このような努力をこれまで以上に行いながら、各機関が一丸となって研究開発に取り組んでいただきたいと考えております。今後とも全国水産試験場長会の発展を祈念いたしましてご挨拶とさせていただきます。本日はおめでとうございます。

あ い さ つ

独立行政法人 水産総合研究センター

理事長 松 里 壽 彦

水産総合研究センターの松里でございます。改変後の全国場長会全国大会の第２回にあ

たりまして一言ご挨拶を申し上げます。

昨年３月に起きました東日本大震災及び原子力発電所の事故により東北地方を始め極めて多くの方々が被災され、漁業関係者並びに水産試験研究施設、県の栽培漁業センター等でも職員の方が亡くなられるなど大変な被害があり、改めて心からお悔やみ申し上げます。先ほど田添会長からご報告されたとおり東北の震災に加え昨年はこの和歌山を含めて色々と被害があり、災害大国であるという感じがしました。大変な国だと思いつつも、みんなで協力しながら少しずつ着実に回復しつつあるのかと感じます。農林業関係の方とも付き合いがあるのですが、復興について、「水産はすごいですね」とよく言われ、かなりのスピードで回復していると感心されます。

我が国は多様性のある海があり、有史以来海の恵みによって支えられてきました。日本という国は 60 年以上の間 400 万トンの漁獲高をキープしてきました。その間にマイワシの増減や遠洋漁業の衰退などがありました。しかし、年間 400 万トンの漁獲量があるということは、現状の漁獲率は 22.9%であることから、常に約 1000 万トンの漁獲可能資源があるということで、金額に換算すると約 20 兆円になります。私が申し上げたいのは、これほど恵まれた国はないのではないかとということです。まず、私たち自身が恵まれているということを自覚して、それを維持していく、資源管理という難しい事の前に常識としてそういう考えがあっているのではないかと思います。水産業において、色々な問題がありますが、それをどう解決していくかは当会議にご参加の皆さんが一生懸命取り組んで頂いているところであります。そういった国・県の水産研究システムというものも非常に恵まれています。私たち研究所の側から見ましても地方の試験場のパワーというものは非常に優秀です。世界と比べても圧倒的であり、その研究の中核となっている私たち水研と各県の水産試験場の中で、色々な問題があってもそれを解決してきたことで、何とかこの漁獲高を維持してきたのではないかと思います。

私達センターの取り組みに少し触れさせてもらいますが、東日本大震災に関しては、国から予算をいただいて、出来ることは何でもすると最初に申し上げたので、出来るだけのことはいたします。それからもう一つ、手助けのことですが、あくまでも県のサポートとしての立場があり、そうしてやってきました。特に岩手、宮城、福島の各県の皆さんとタッグを組んで対応してきました。それから、私達の方も被災者であり、岩手県の宮古にある施設が完全に消失いたしました。記録によると 37m もの津波があり、それにより私達の施設は完全に消失しました。おかげさまで厳しい水産庁の財政の中でも復興予算をつけていただいて今まさに建設途上でございまして、今年度中には完成いたしますので、完成した暁には、北部太平洋区の増養殖関係の研究拠点として活躍していきたいと思っています。さらにもう一つ宣伝させていただきますと、世界的にクロマグロとかウナギとか資源状態の懸念や関心が高まっていますが、養殖については、完全養殖の技術開発などが最終課題となっています。マグロに関しましては、長崎の西海区水産研究所の敷地を使いましてマグロの施設を建設中であり、完成した暁には卵の安定的な排卵という一点に絞って技術開発をしようという覚悟を決めて動いております。ウナギに関してはいくつかのプロジェクトをいただいてやっているところで、今現在ウナギに関して研究しているのは増養殖研の本所と鹿児島県の志布志、それから大分の上浦、静岡県南伊豆、沖縄県の八重山とこれらの施設で分担して、または重複してもそれぞれ別の手段や手法を使いながら総合的に解

明していこうと頑張っています。基本的に期待の高い魚種でございますし、厳しい中でも予算を付けていただいているので我々の存続をかけて頑張っている次第です。水研と致しましては国と地方の役割分担を踏まえつつ、水産業及び水産行政の課題に対し取り組んでいきたいと考えています。最後に全国水産試験場長会及び開催県である和歌山県を始めとする関係者の皆様に対し、全国大会の開催を心よりお喜び申し上げます。本大会を通じ水産業の復興・発展につながることを期待しております。本当におめでとうございます。

3) 開催県

あ い さ つ

和歌山県

農林水産部水産局長 里 森 修

和歌山県水産局長の里森です。開催県を代表して一言歓迎のご挨拶をさせていただきます。

今回は本州最南端の町、串本町での開催となりましたが、遠路皆様には多数の方々に出席をいただきましてありがとうございます。最近の漁業界を表す言葉として、「資源の減少枯渇」、「価格の低迷」、「後継者不足」、「漁業者の高齢化」こういう言葉がすぐ口に出るほど、今やこういう言葉が枕詞と化している状況にあると存じます。全国的に漁業界全体が厳しい状況にあるのですが、農業・林業においても程度の差こそあれ、厳しい状況にあると思います。そこで本県では、平成 24 年度から農林水産業生産者の所得向上につながる新たな技術開発を加速させるため、外部評価に基づくテーマ選択と研究予算の柔軟な配分を行える県単独事業の「農林水産業競争力アップ技術開発事業」を創設しましたのでトピックス的に紹介させていただきたいと思います。

研究テーマにつきましては、従来の試験研究機関、県関係からに加えまして今回初めて広く県民から募集いたしました。本年度は農・林・水で計 12 課題が採択され、その中で水産は「紀州特産魚ブランド力強化のための体成分特性の解明」、「消波ブロックを利用した食用海藻の増養殖技術開発」、「アユの低コスト飼料開発」の 3 課題が採択されています。さらに競争的資金以外の研究課題につきましては、実施の必要性につきまして研究と行政が議論し、その内容を外部評価により検討することで研究課題の重点化を図っていくこととしております。事業の概要については和歌山県のホームページ、農林水産部のところにも掲載されておりますので、詳細はそちらをご覧くださいと思います。

最後に本県の観光 PR をさせていただきたいと思います。平安時代の熊野信仰の対象となりました熊野三山、本宮・速玉・那智の三大社がありますが、これにつきましては 2004 年ユネスコの世界遺産に登録されておりまして、串本からもさほど遠くない距離に位置しております。特に那智大社と新宮の速玉大社につきましては比較的交通の便もよろしゅうございますのでこの機会にお時間が許せば訪れていただきたいと思っております。それから、当地串本町沿岸はここからもよく見えますけれども吉野熊野国立公園に含まれておりまして、橋杭岩とか大島の海金剛とか見応えのある観光スポットが沢山あり、こちらにつきましてもお時間が許せば訪れていただきたいと思っております。

それでは、意見交換会も含めまして、真摯な議論をしていただき、有意義な会議となることを期待し、開催県を代表しての挨拶とさせていただきます。

3 報 告（田添会長）

1) 平成 23 年度活動結果および平成 24 年度活動計画について

この報告にあたり、さきほどの挨拶で話しましたように、この全国水産試験場長会は、昨年度から新たな組織として立ち上げ、活動を開始しています。その活動のご理解を深めていただくため、その経過のポイントをまずお話させていただきます。

まず見直しの発端と対応は、資料に記載のとおりですが、前会長の鳥取県水試の増田場長さんをはじめ当時の役員さんたちが、相当の努力をされ、大幅な見直しを行ったうえで、活動を開始されています。私をはじめ役員は、その努力が報いられるように、務めていきたいと考えています。

見直しのポイントは、関係資料 3 の 1) 関係の 1. (2) に記載のとおりですが、主なものは、

- ①全国水産試験場会と全国内水面水産試験場長会を統合し、一つの新たな組織を立ち上げ。
- ②会費は徴収せず、役割を分担し会員自らが汗をかき運営する体制を基本。
- ③目的と活動内容は記載のとおりですが「会員間だけでなく、関係他機関との情報・意見交換をより一層行い、外へ向けての積極的な情報提供を行う。」
- ④総会に代わって全国大会を持ち回りで毎年実施（本年度和歌山県）。
- ⑤海面部会及び内水面部会を設置。それぞれ部会長を置いた。

今後の取組の方向性は、見直しのポイントと重複する部分がありますが、記載のとおりです。

次に平成 23 年度の活動結果です。

まずは東日本大震災への対応です。資料には「東北大震災」となっており申し訳ありません。東日本大震災にかかる水産庁への緊急提案を 4 月に行っています。

場長会主催の会議としては、場長会の役員会といえる「幹事会」を 4 回、「海面部会、内水面部会」を 2 回、三役会を 1 回開催しています。資料の番号では 2. の (2)、(4)、(7)、(10)、(11) です。議題は記載のとおりです。

大きなイベントとしては全国大会です。番号では (7) で、宮崎で開催しました。

外部の機関との意見交換の場も持っています。まずは、水産庁、水研センター、場長会の三者で構成する「地域水産試験研究振興協議会」です。番号では (5) と (9) ですが 2 回開催しました。主な議題は「地域の抱える懸案事項」、わかりやすく言うと水産庁への要望事項を主体に意見交換しました。

もう一つ、水産総合研究センターとの意見交換の場である「全国水産業関係研究開発推進会議」があります。番号は (12) で、各ブロック推進会議の全国版といえるもので 2 月に開催し、地域の抱える懸案事項の技術課題の回答を受けるとともに協議を行いました。

昨年度初めて取り組んだものとしては、番号 (8) の三役による全漁連や大日本水産会など中央の水産関係団体への訪問と意見交換で、1 月に行いました。

総括しますと、新たな場長会として、当時の役員さんたちが、ものすごく努力され、全国大会の開催をはじめ、無事、再スタートをされたものと思います。

次に平成 24 年度の活動計画です。本年度も半年以上経過していますので、実績も含まれます。

新たな場長会の 2 年目に、会長を仰せつかりましたが、右も左も良くわからないまま、三名の副会長さんをはじめ幹事の方々と一緒に、会員や構成員、関係機関のみなさまのご協力・ご支援をいただきながら、そこに記載しています「活動方針」に従って活動を行っています。

しかし、これだけの活動をすべて、十分にすることは難しいため、優先度・重要度を勘案しながら、すべきものやできるものをステップバイステップの考えで取り組んでいます。

今まであまり行ってこなかった活動としては、資料の番号 3. の ②の関係団体等との情報・意見交換と ⑤「漁海況モニタリング」にかかる学会や関係団体等との連携した活動です。

実績の結果概要については、会員や構成員のみなさまには、幹事さんを通じてお伝えしていると思いますが、ポイントを説明させていただきます。

内部会議である「幹事会、海面部会、内水面部会」を今まで 2 回開催しました。資料の番号では 3. の (1) と (4) になります。議題は記載のとおりですが、場長会の重要事項である「地域の抱える懸案事項」のほか、現在大きな課題となっている「漁海況モニタリングの維持・拡充」などが検討・協議の柱になっています。

また、これら会議に併せて、資料の番号では3.の(2)と(6)になりますが、現在海洋基本計画の見直しを行っている内閣府の海洋政策本部に二度訪問し、漁海況モニタリングに関して、現状や課題の説明をしたうえで、計画への盛り込みをお願いしてきました。また全漁連と大日本水産会とは昨年度に引き続き意見交換を行いました。

「地域水産試験研究振興協議会」は9月に開催し、制度設計課題の要望への回答があり、漁海況モニタリングについては、まずは今後の作業部会の立ち上げ等について水研センターで検討することになり、現在水産庁を含む三者で検討をしているところです。

今後の主な計画としては、番号(1)の「地域振興協議会」と番号(3)の「全国推進会議」に参加し、意見交換などを行う予定です。

また、初めての試みとして、沿岸環境関連学会連絡協議会という学会の集まりの協議会と沿岸環境モニタリング関係のジョイントシンポジウムに共催で参画し、場長会からも発表する予定です。

さらに、この資料を作成した後にきた話ですが、海洋基本計画の見直しにあたり、海洋政策本部が「海洋調査の推進に関する検討会」を設置し検討がすすめられています。関係省庁に加え、地方水産試験場を代表する場長会に定線観測の現状と課題などについて発表してもらうよう依頼がありました。時期としては年内ですが、海洋本部には要望していた経緯もあり、三役で協議した結果、発表することで準備を始めたところです。

また、全国場長会の取組などを広く紹介するため、ホームページを立ち上げる方向で検討しています。更新などに手間がかからず、会員である試験場やセンターのホームページとリンクする形を考えています。

以上が今後の取り組みですが、実績と同様、各会員と構成員には各幹事を通じて、結果概要をお伝えしていきたいと思います。

2) 国への要望「地域の抱える懸案事項」等について

地域の抱える懸案事項とは、場長会の会員及び構成員である地方の水産試験研究機関が抱える諸課題であります。これら諸課題を関係機関である水産庁や水研センターなどに、要望や提案を行っているものであり、場長会の活動の大きな柱の一つです。そこにも記載していますが、大きく「制度設計課題」と「研究技術課題」の二つに分けています。

「制度設計課題」は、制度や新たな政策立案、財政的支援にかかるもので、各ブロックから出された課題を、全国的かつもっとも重要な課題として整理し、水産庁主体に毎年要望・提案しています。政権が変わった平成21年度からは、さきほどの報告でも触れました水産庁、水研センター、場長会の三者で構成する「地域水産試験研究振興協議会」の場で、回答や意見交換を行っています。

「研究技術開発課題」は、様々な試験研究、技術開発における技術的なもので、海面と内水面の各ブロックにおいて、重要性や広域性から1～2課題に整理し提出されたものを、さらに集約整理したもので、毎年水研センターに要望・提案しています。さきほどの報告でも触れました水研センターとの意見交換の場である「全国水産業関係研究開発推進会議」において、回答や意見交換を行っています。なお、これに選ばれなかった課題は、各ブロックの推進会議で提案・協議されています。

平成24年度の制度設計課題は、記載の3課題です。背景や要望提言内容は資料のとおりですが、時間の関係上、説明は省略させていただきます。また回答は会員・構成員には、幹事を通じて送付されていると思いますので、簡単に説明いたします。

漁海況モニタリング体制の維持・拡充は、長く継続して要望している事項ですが、後ほど説明いたします。

「水産医薬品の効能拡大と魚類防疫士の権限強化」の制度的なものは、農水省の水産安全室です。魚類防疫士については従来どおり難しいとの回答でしたが、市場規模の小さい養殖魚等に対する薬品開発と供給を促進するための予算を新たに要求していると前向きな回答がありました。技術的なものは水研センターですが、それぞれ対応していきたいとの暖かい回答をいただいています。

東日本大震災にかかる水産復興マスタープランの着実な実施については、極めて重要かつ最優先すべき課題ですが、水産庁および水研センターから、それぞれ前向きな回答をいただいています。

研究・技術開発課題は、海面・内水面ともに6課題です。背景や要望提言内容は資料のとおりですが、説明は省略させていただきます。また回答は会員・構成員には、幹事を通じて送付されていると思いますが、それぞれ前向きな回答をいただいています。

漁海況モニタリング以外の概要につきましては、以上のとおりですが、場長会からの要望・提案に対して、水産庁と水研センターにおかれては、真摯に受け止めていただいております、全体的には前向きな回答をいただいていると考えています。

25年度の地域の抱える懸案事項は、現在取りまとめ中です。昨日、場長会の三役会を開催し最終的な案として整理したところですが、各会員にフィードバックし成案としたものを、12月末から来年1月に、水産庁と水研センターに提案する予定ですので、引き続き前向きな検討と対応を是非お願いしたいと思います。

まず、制度設計課題は3課題の予定です。漁海況モニタリングは継続、水産医薬品も継続しますが魚類防疫士については除外、大震災関係も継続ですが、復興にかかる水産基本計画に基づく対策や試験研究分野の復興支援を、今後もしっかりやっていただきたいという内容です。

研究・技術開発課題は、海面がアワビ類のキセノハリオチシス症に関する試験研究など7課題、内水面がウナギ資源対策など3課題、合計10課題の予定です。

後ほど説明すると申し上げました「漁海況モニタリング体制の維持・拡充」について説明いたします。

漁海況モニタリングは、言うまでもなく、水産資源の持続的利用を通じた水産物の安定供給と水産業の健全な発展を実現するための基盤となる調査です。

しかしながら、全国的に予算が厳しくなる中、三位一体改革の税源移譲後はさらに、モニタリングの地方予算が厳しさを増し、今後の維持が難しくなっています。アンケート結果を含むその状況につきましては、資料に記載していますし、次の議題の情報交換で富重副会長に説明をしてもらいます。

この問題は、地方だけでなく国全体の問題であることから、「地域水産試験研究振興協議会」の場で、作業部会も設置しながら、水産庁、水研センター、場長会三者で検討もしてきたところですが、新たな予算付け等は難しく、新たな対応により必要なモニタリングを維持していくことが重要と認識しています。

このため、これまでの要望主体の対応から、水産庁・水研センター・場長会が一体となって取り組む方向に変え、①抜本的な整理と検討が必要、②内外への理解を得るための資料作りが必要、③関係省庁・水産関係団体・学会などとの連携も必要との共通認識のもと、検討に着手したところです。

さきほど説明しました「地域振興協議会」での検討や海洋政策本部への要望・報告、さらに「沿岸環境関連学会」とのシンポジウム共催などがその一環です。

非常に難しい課題で具体的な解決方法はまだ見えていませんが、避けて通れない重要な課題です。三者が一体となって解決していきたいと思っています。

最後はお願いになりますが、このモニタリングの課題をはじめ、我々は様々な課題を抱えています。この解決のためには、我々会員がやるべきことは自ら汗をかき努力していく所存ですので、水産庁、水研センターをはじめ、本日まで出席いただいている水産関係団体のみなさまにおかれましては、ご理解・ご協力、ご支援を切にお願いいたします。

これら課題の解決が、我が国日本の水産業の再生と発展に必ずや結びついていくものと確信していますので、今後ともよろしくお願いいたします。

平成 23 年度活動報告および平成 24 年度活動計画について

1. 新たな全国水産試験場長会にかかる経過概要（下線は主なもの）

（1）見直しの発端（情勢変化）と対応

- ①事務局を引き受けていただいていた東京都がH23年度からできなくなるとともに、地方自治体の財政状況の悪化と負担金（会費）支出見直しの全国的動き。
- ②場長会のあり方（存続含む）を役員会で検討し、全国会員へのアンケートも実施。その結果、全国水産試験場会としての組織及び活動は、引き続き必要との結論（全会員）となり、大幅な見直し（下記）を行い、平成23年度から新たに活動を開始。

（2）大幅な見直しのポイント（主なもの）

- ①全国水産試験場会と全国内水面水産試験場長会を統合し、一つの新たな組織「全国水産試験場長会」を立ち上げた。
また、会員は都道府県単位とし、運営年度を4月～3月とした（従来は暦年）。
- ②会費は徴収せず、ブロック単位の主体的な活動を基本におきながら、会運営における役割を分担し、会員自らが汗をかき運営する体制を基本とした。
- ③「目的」は、「地方の水産試験研究機関の現状及び問題について広く情報発信し、水産試験研究に対する国民の理解を得ること。」
「活動内容」は、「会員間及び関係他機関との情報・意見交換をより重視し、外へ向けての積極的な情報提供を行う。」
- ④総会に代わって、大会を持ち回りで毎年実施（第1回宮崎県、本年度和歌山県）。
- ⑤海面部会及び内水面部会を設置。それぞれ部会長を置き、副会長の役割を担う。
- ⑥繰越金管理のため東京都に特別幹事を依頼（当面、大会など共通経費に充てる）。

（3）今後の取組の方向性（平成23年度以降）

- ①新たな場長会として、上記の目的と活動内容を踏まえ、会員自らが汗をかきながら、極力費用のかからない方法で、対外的な活動をより積極的に行う。
- ②対外的な活動としては、全国水産関係団体（全漁連、大水等）、関係機関・学会等との連携・協働も進めるとともに、国民目線での情報発信にも積極的に取り組む。
- ③従来から取り組んでいる「会員間の緊密な連携と情報交換」は、場長会の根幹的活動であることから、しっかりと取り組む。
- ④全国大会（会長賞の公表含む）は、上記②と③の視点からも重視して取り組む。

2. 平成23年度の活動報告（下線は主なもの）

- （1）東北大震災にかかる水産庁への緊急提案（H23. 4. 27）
- （2）第1回海面部会・内水面部会・幹事会の開催（5. 13）
（議題）○規約・活動方針の確認及び本年度の活動
○会長・副会長・部会長の選任 など
- （3）平成23年度全国水産試験場長会優秀研究業績表彰審査委員会（9. 21）
- （4）第2回海面部会・内水面部会・幹事会の開催（9. 21）
（議題）○平成24年度地域の抱える懸案事項
○全国場長会会長賞の審査結果及び全国大会開催関係
○地域水産試験研究振興協議会関係 など
- （5）平成23年度 第1回地域水産試験研究振興協議会（9. 22）
（水産庁、水研センター、場長会で構成）
（議題）○平成23年度制度設計課題の要望に対する回答・意見交換
・漁海況モニタリング体制の再構築

- (6) 第1回全国大会の開催（11. 24～25、宮崎市において開催）
- (7) 三役会（H24. 1. 12）
（議題）○H24年度地域の抱える懸案事項 など
- (8) 三役による水産庁（増殖推進部）、水産関係団体への訪問と意見交換（1. 13）
○水産関係団体：全漁連、大日本水産会、内水面漁連、水産技術者協会など
- (9) 第2回地域水産試験研究振興協議会（2. 1）
（議題）○H24年度地域の抱える懸案事項（制度設計課題）の要望と意見交換
- (10) 第3回幹事会（2. 2）
（議題）○全国大会、会計報告、今後の活動など
※会議後に水研センター開発調査センターと意見交換
- (11) 臨時幹事会（2. 29）
（議題）○全国水産業関係研究開発推進協議会関係、漁海況モニタリングと地域水産試験研究振興協議会にかかる今後の取組 など
- (12) 全国水産業関係研究開発推進会議（2. 29）
（水研センター主催で各ブロック推進会議の全国版、場長会からは幹事が出席）
・地域の抱える懸案事項の「技術課題」の回答・協議 など

3. 平成24年度の活動計画（実績含む）

◆平成24年度の活動方針（H24. 5. 25 幹事会承認、その後各会員に報告）
全国水産試験場長会規約第5条に基づき、下記事項について活動を行う。

- ①場長会の各会員間の緊密な連携と情報交換
- ②場長会の活動全般にかかる関係団体等との情報・意見交換
- ③制度設計課題と技術課題のとりまとめと要望・提言（水産庁と水研センター）
- 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
（協議・提言など）
- ⑤漁海況モニタリングの維持・拡充等にかかる学会や関係団体等との連携した活動
- ⑥全国大会の開催（PR含む）
- ⑦全国場長会の会長賞の審査・決定及び公表等
- ⑧場長会や会員の活動・課題・成果などの情報発信・PR
- ⑨上記のための幹事会、海面・内水面部会、三役会の開催
（参考）全国水産試験場長会の規約（第5条）の抜粋
第5条 本会の目的達成のため、次の事業を行う。
・会員間及び本会に関係する他機関との情報交換
・中央の関係機関への要望及び提言
・全国大会の開催 ・優秀研究業績の表彰 ・会報の発信
・その他第2条の目的達成を達成するために必要な事業

◆平成24年度の活動実績と計画（H24年度活動方針に基づき活動）

<主な実績>

- (1) 第1回海面部会・内水面部会・幹事会の開催（H24. 5. 24～25）
（議題）○H24年度活動方針案及び年間計画案
○重要課題等（情報交換含む）
・漁海況モニタリングの維持・拡充にかかる具体的活動
・地域水産試験研究振興協議会のあり方・やり方
・課題要望の整理、情報発信・PR、全国大会 など
- (2) 場長会の三役会等による関係機関、団体への訪問（5. 25）
○内閣府海洋政策本部（漁海況モニタリング及び海洋基本計画関係）
○全漁連（漁海況モニタリング、広域種放流などの課題等にかかる意見交換）
○大日本水産会（今後の情報交換や連携についての意見交換）
- (3) 平成24年度全国水産試験場長会優秀研究業績表彰審査委員会（9. 18）
- (4) 第2回海面部会・内水面部会・幹事会の開催（9. 18～19）

- (議題) ○平成25年度地域の抱える懸案事項
○全国場長会会長賞の審査結果及び全国大会開催関係
○重要課題等(情報交換含む)
・漁海況モニタリングの維持・拡充(沿環連とのシンポ含む)
・地域水産試験研究振興協議会での協議事項等
・各種発表大会(漁青連など)への場長会会長賞の授与
・情報発信・PR(HP立ち上げ)・各種情報のデータベース化 など
- (5) 平成24年度 第1回地域水産試験研究振興協議会(9. 19)
(議題) ○平成24年度制度設計課題の要望に対する回答
○地域水産試験研究振興協議会のあり方・やり方
○漁海況モニタリングの維持・拡充
- (6) 場長会の三役会等による関係機関への訪問(9. 19)
○内閣府海洋政策本部(漁海況モニタリング及び海洋基本計画関係)
- (7) 全国大会の開催(11. 21～22、和歌山県串本において開催)

<今後の主な計画>

- (1) 第2回地域水産試験研究振興協議会(開催は1月下旬頃の見込み)
・第1回協議会の結果を踏まえ、今後の会議の進め方や議題等を検討中
※平成25年度地域の抱える懸案事項の「制度設計課題」はこの時期に要望
- (2) 沿岸環境関連学会連絡協議会ジョイントシンポジウム(2. 2、東京で開催)
・テーマは沿岸環境モニタリング関係 ・場長会も共催で参画(発表もあり)
- (3) 全国水産業関係研究開発推進会議(開催は2月下旬頃の見込み)
(水研センター主催で各ブロック推進会議の全国版、場長会からは幹事が出席)
・H25年度地域の抱える懸案事項の「技術課題」はこの場で回答・協議予定
※この会議の前日に、第3回幹事会を開催予定

地域の抱える懸案事項

【制度設計課題】

○都道府県が実施する漁海況モニタリング体制の維持・拡充

【背景】

近年日本近海では水温上昇等に伴う漁海況の顕著な異変がみられ、資源の減少、磯焼け海域の拡大や大型クラゲの大量発生、広域での大規模な赤潮の発生等、地球温暖化との関連が示唆される様々な異変が起きており、水産資源の持続的利用を図る上で危機的な前兆とも懸念される状況にある。

漁場環境の変化を的確に把握し、環境と漁業対象生物との関係を解明するため、全国の都道府県では、国の支援を受けて漁業調査船による漁海況モニタリング調査を継続して実施している。

また、非常に重要なが地味な業務である漁海況モニタリング体制の重要性をアピールするため、水産庁・水産総合研究センター・全国水産試験場長会で構成する「地域水産試験研究振興協議会」においてパンフレットを作成し、全国水産試験研究機関のホームページへ掲載し、国民等にPRを行うとともに財政当局へも重要性を訴えてきたところであるが、かかる問題解決に向け具体策の実行が必要不可欠である。

しかしながら、燃油の異常高騰や景気の低迷による地方公共団体の厳しい財政事情から、各県とも漁業調査船を用いた観測体制を維持することが年々困難となってきた。漁業調査船による観測は、水産業の振興のための生物情報も含む基礎データの収集のみならず、地球環境の変動をモニタリングしている貴重な業務であり、統一的手法による毎月1回全国一斉に行う定期観測は、世界でも類のない貴重な体制である。また、国の事業制度の変更により一部の地方では観測体制が益々維持できない状況も生じてきている。

このため全国水産試験場長会としても調査・観測体制の実態や変化及び問題点について把握する必要があることから、アンケート調査を実施し分析した結果、各県とも毎年予算・人的側面も含めて厳しくなる中、努力・工夫をして何と観測体制を維持して来たが、その自助努力も限界に近づき悲鳴とも受け取られる意見も相当あった。

さらに2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により東北・関東地方の県の水産試験研究機関及び調査船に大きな被害が発生し、また東京電力福島第一原子力発電所の事故により高濃度の放射線漏れが生じたため、放射性物質の海洋における拡散や魚介類（淡水魚も含む）に対する蓄積の調査を加味した長期的かつ継続的漁海況モニタリング体制の維持について水産庁長官へ緊急提案を行ったところである。

大地震発生から10ヶ月が経過するが被災地の水産の復旧や復興には、漁場や養殖場等の環境がどうなっているかを正確に把握し、その動向を知ることが真っ先に求められ、また、海洋放射能汚染の現状を考慮すると調査船によるモニタリング調査が益々重要となってくる。

国においても今後の水産業の振興や地球温暖化対策に向けての政策展開に当たり、我が国海域の漁海況モニタリングを維持・拡充して行くことは、極めて重要なことと位置づけられていると認識している。

以上のことから、国におかれては、現在地方水産試験研究機関が担っている漁海況観測モニタリング体制の維持充実を、「海洋基本法」「水産基本法」「水産資源保護法」及び「国連海洋法」に基づく国家戦略として位置づけ、以下の事項について、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言する。

1. 都道府県漁業調査船による漁海況モニタリング調査予算の恒常的な財源の確保
2. 都道府県漁業調査船の建造及び維持管理費に対する助成制度の創設
3. 定期的メンテナンスが求められる高額な海洋観測測器の貸付制度の創設
4. 沿岸域の生産性のモニタリングに不可欠な栄養塩観測体制の新たな制度の構築

5. 省エネ型調査船の技術開発
6. 環境変動が水産資源や漁業に及ぼす影響の研究
7. 水産庁主導による、他省庁、（独）水産総合研究所、都道府県、大学、その他研究機関の連携による新たな視点に基づく包括的な海洋観測・生物モニタリング体制の枠組み作りの検討
8. 原子力発電立地海域における海洋拡散モデルの早急な開発と専用の観測体制の整備
9. 震災や津波等大規模災害が生じた場合、被災地の早期復旧に向け、近県等の調査船による支援活動が容易となるような制度的・財政的支援

【要望ブロック】

- ・省エネ型調査船代船建造・維持管理費への助成について(東北)
- ・国家戦略としての新たな水産海洋モニタリング体制の構築について(日本海)
- ・都道府県が実施する漁海況モニタリングに関する安定的財源の確保について(瀬戸内海)
- ・地球温暖化が水産業に及ぼす影響の研究について(九州山口)
- ・養殖漁場における栄養塩濃度の自動測定（東北）
- ・日本海での海洋観測体制の維持（北部日本海）
- ・水研センター等からの委託事業に係る観測機器等の貸与について（西部日本海）
- ・海域に応じた海洋拡散モデルの構築（西部日本海）
- ・調査船による機能的活動への支援（北部日本海）

【制 度 設 計 課 題】

○水産医薬品の効能拡大の推進並びに魚類防疫士の権限強化

【背景】

薬事法の改正、国民の食品に対する安全安心の高まりによって、養殖魚に薬剤が使用されることが少なくなり、市場規模がどんどん小さくなりつつあることから養殖業では魚種が増えるとともに新疾病が発生しているにもかかわらず、新たな薬品開発やワクチン開発が望めない状態になっている。一方、承認を受けた水産用医薬品は魚種以外に適応症まで決められていることから養殖現場で利用できる薬品が少なく困っているのが現状である。例としてマグロの血管吸虫症はスズキ目魚類に使用可能なブラジクアンテルが有効であることがわかっているが、水産用医薬品使用基準では適応症の欄ではだむし（ベネデニア・セリオレ）と規定されていることから水産試験場では投薬を指導することができない。またアユの冷水病は認可されている薬剤がスルフィソゾールナトリウム 1 種のため耐性菌の出現が心配なことから、ヒブリオ病で認められているフロルフェニコールも使用したいが、前述同様水産試験場では投薬を指導することができない。既存の水産用医薬品を他魚種・他適応症に適用する場合は、獣医師の処方せん、指示により可能となるが、対応可能な獣医師が少ないことから困難な現状にある。

また、魚類の採卵に使用する性腺刺激ホルモンは、動物用医薬品の要指示医薬品に該当し、業として養殖場で使用する場合には、獣医師の処方箋、指示が必要となり、同様に獣医師の対応が困難なことから、養殖技術の普及に苦慮している。

一方、水産業界では魚類防疫士という資格があり、この資格を有する者が主に現場の指導を行っているが、法的な位置づけがないことから十分な指導が行えない現状にある。

よって場長会としては養殖魚における水産用医薬品効能拡大の推進と魚類防疫士の権限強化を要望する。

○医薬品の効能拡大について

水産用医薬品として認可されている薬品で他の症例にも効果があると報告された場合は適応症の拡大に向けてメーカー等に働きかけるとともに、治験データの収集等に向けて各水産試験場の協力体制構築などに尽力いただきたい。

水研センターや大学・県水試において医薬品に頼らない疾病対策の情報を交換し、新たなワクチン開発を望む。

○魚類防疫士の権限強化

魚類防疫士が魚介類の診断、治療行為が行えるよう法的に位置づけるとともに、必要な法整備、免許制度、人材育成体制、知見集積のための研究体制の構築を求める。

- ・水産用医薬品の他魚種・他適応症への使用については魚類防疫士が自ら行う治療に使用する場合にはその使用を認めること。
- ・魚類防疫士による要指示医薬品の使用を認めること。
- ・魚類防疫士としての資格制度を法的に位置づけること。
- ・魚類防疫士を薬事監視員の資格要件とすること。
- ・大学等による人材育成体制の構築を図ること。
- ・医薬品の使用に必要な知見を集積するために、研究体制の構築並びに研究予算を確保すること

【要望ブロック】

- ・養殖魚における水産用医薬品の効能拡大の推進（東北北海道ブロック）
- ・魚類防疫士の権限強化（東海北陸ブロック）
- ・アユの疾病対策（近畿・中国・四国ブロック）

【制 度 設 計 課 題】

○東日本大震災にかかる水産復興マスタープランの着実な実施

【背景】

東日本大震災により、我が国は多くの尊い生命と累々と築き上げてきた社会資本、財産を一瞬にして失った。特に水産業においては、多くの漁業関係者が被災するとともに、漁船や漁港、漁場などの生産基盤と水産加工・流通基盤が大きな被害を受け、早期・着実な復興が求められているとともに、依然として原子力発電所事故による放射性物質対策が重要な課題となっている。

このような状況に鑑み、全国水産試験場長会では平成23年4月27日に水産庁長官に対し、試験研究分野の観点から3項目の緊急提案を行った。その後、平成23年6月には水産庁から水産復興マスタープランが示され、漁港、漁場・資源、養殖・栽培漁業など8項目の分野別復興方針と原子力発電所事故への対応が示され、11月21日には本格復興対策を盛り込んだ平成23年度第3次補正予算が成立し、現在各分野、各地域において復興対策が講じられている。

全国水産試験場長会は、有する組織と能力を最大限発揮し、我が国の漁村、漁場がその機能を回復し、再び国民に新鮮で安全な水産物を供給できるよう努めることとしており、国においてもその責務を着実に実施していただきたく、下記の事項について強く要望する。

記

平成24年度には水産復興マスタープランに基づく各対策を着実に実施するとともに、平成25年度以降も試験研究推進の観点から、以下の項目について重点的に取り組むこと。

1. 津波被害と有害物質や瓦礫の流出により影響を受けた沿岸漁場の水質、底質、藻場、水生動物などの漁場環境の長期的なモニタリングを実施すること。
2. 震災により一時的に資源状態の悪化が認められた場合、ヒラメ等の広域回遊資源については国の責任において種苗放流などにより、また、アワビ等の地先種については財政的支援により資源回復を図ること。
3. 水産物の持続的利用と漁業維持、科学的根拠に基づいた水産物安全性説明のため、海洋環境の放射性物質対策について関係機関と連携強化を図るとともに、海水、海底土、プランクトン、ベントス等海生生物の広域モニタリング調査と、長期的視点に立った放射性物質（特にセシウムやストロンチウム）による水産生物への生物濃縮、再生産能等の影響評価を実施すること。
4. 水産物の安全性を保証し、消費者に安全な水産物を提供するため、放射性物質の検査、モニタリング体制の構築と機器整備の充実を図るとともに、適正な流通体制の整備、リスク評価と正確な情報提供などを関係省庁と連携して実施すること。

[研究・技術開発課題]（海面部会）

研究・技術開発課題	要望の背景	要望事項
1 ニシンの遺伝研究について （北海道）	道総研水産研究本部では北海道周辺に分布するニシンの遺伝的なデータベース構築を計画している。そこで同時期にその他の本邦周辺に分布するニシンまでを網羅することができると、遺伝的分化の考察も可能となり、長期的な資源の有効利用にも役立つ。しかしながら、水産試験場では体制的、また予算的にもそれらを扱うことは困難である。	1)道総研水産研究本部は北海道周辺のニシンの、水研センター等はその他の本邦周辺に分布するニシンの遺伝的特徴（mtDNA）をそれぞれ分析し、共同で解析 2)上記に基づく北海道を含む本邦周辺におけるニシンの遺伝的なデータベース構築と、その分化について考察
2 ヒラメの放流事業の評価について （北部日本海）	北海道から富山県の日本海北部道県が参加して行われたヒラメの放流効果把握に係る広域連携調査の結果、回収率低迷の原因の解明が海域全体の課題として残った。また、ヒラメは広域移動することから海域（系群）単位での放流事業評価が必要であるが、その手法が確立されていない。 これらの課題解決のためには、道県間の調整、海域全体のとりまとめを行う機関（のリーダーシップ）が必要とされる。	1)日本海北部海域におけるヒラメ回収率低迷の原因解明および放流事業の評価手法の確立に向けた水産庁、（独）水産総合研究センター主導による取り組みの推進
3 閉鎖性海域における貧栄養化問題への対応（東海・瀬戸内海）	閉鎖性水域の富栄養化対策として、陸域からの窒素、リン、COD を対象とする水質総量規制が行われる中、栄養塩不足による養殖ノリやワカメの色落ち、生産量の減少が起これるとともに、海域の生産力低下が漁船漁業に与える影響も懸念されている。また、漁業現場からは早急な対応を求める声が上がっている。	1)貧栄養化の実態を把握するとともに、ノリやアサリ、その他底生魚介類資源への影響を解明する調査研究 2)湾・灘単位のモデル海域における栄養塩供給と海域モニタリングをセットとする栄養塩管理の実証研究事業 3)現状に適応したノリ、ワカメ養殖技術の開発と研究者間の情報交換機会の拡大

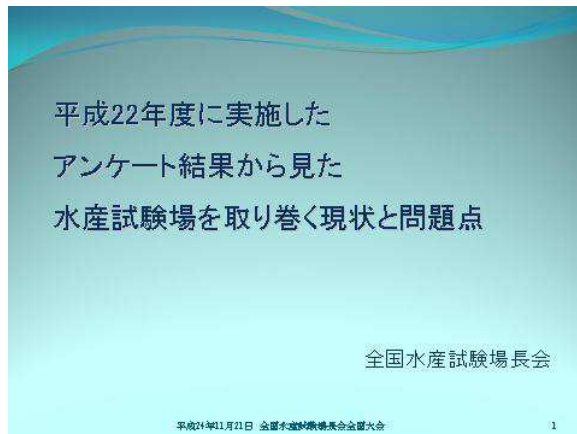
研究・技術開発課題	要望の背景	要望事項
4 日本海海況予測モデルJADEの精度向上（西部日本海）	2006年に運用が開始されたJADEは、大型クラゲの来遊予測やスルメイカ漁場形成予測等に活用されているところである。しかし、分解能が5kmメッシュと大きいことから、漁業者が沿岸域での操業に際して実用的に活用するには、精度、解像度の面で極めて不十分である。沿岸域での海況予測モデルの精度向上と漁業者への情報提供体制の整備は、定置網での急潮被害の軽減や一本釣り漁業の操業可否予測、底曳網漁業の曳網方向の選択等、種々の漁業種類における操業コストの削減につながり、漁業経営の改善が期待される。	1) 日本海海況予測モデルの高解像度モデルへの改良 2) 沿岸域における海洋観測ブイの設置によるデータの収集 3) 種々の観測データの海況予測モデルへのフィードバックによる精度向上 4) 海洋レーダーシステムの導入の検討
5 有明海・八代海等の再生（九州・山口）	平成18年12月の委員会報告に基づき、平成19年度に「有明海・八代海総合調査推進業務」によりマスタープランが作成されたものの、公表されておらず、課題解決に向けた調査・研究等一連の動きも中断している状況にある。 そのような中、有明海では貧酸素等によるタイラギの大量斃死に加え、クルマエビやガザミ、ハマグリなど重要種の資源は極めて厳しい状況が続いている。また、八代海では、赤潮による漁業被害軽減等については対策が取られつつあるが、天然魚介類資源の回復については、対応が不十分な状況にある。	1) 委員会報告で提言された課題について解決するための、国主導による水産総合研究センター、関係4県の研究機関、大学等が連携した調査・研究体制の推進 2) 有明海主要魚種の減少要因の解析・検証と資源回復のための技術開発の継続及び資源管理体制の維持 3) 八代海主要魚種の減少要因の解析・検証と資源回復のための技術開発
6 重大な被害・影響を及ぼす新疾病等の実態解明と防除・検疫手法の開発について（九州・山口）	養殖ヒラメのクドア属粘液胞子虫感染、アワビのキセノハリオチス症およびアユの細菌性冷水病、エドワジエラ・イクタルリ感染症については、防除対策がないことや風評被害により、生産現場は厳しい現状にある。また、海外からの種苗等持ち込みによる新たな疾病のまん延も大きな問題である。 現在、各県の試験場は生産・流通各方面の依頼により、これらの感染症に対する様々な検査を行っているが、知見が少なく、その対応に苦慮している。	1) 各疾病の感染実態・生活環等の把握や防除方法の開発 2) 輸入防疫対象疾病以外の疾病に関し、養殖ヒラメ等蓋然性の高い魚介類について、迅速、簡便かつ経費のかからないサンプリング方法や検査方法等の開発、検疫現場での実証試験の実施

[研究・技術開発課題]（内水面部会）

研究・技術開発課題	要望の背景	要望事項
1 外来魚駆除技術のガイドライン作成並びに効果的な駆除技術の開発	外来魚の駆除方法については、最近の研究によって捕獲方法を中心に成果があがりつつあるが、今後は開発された方法を用いて駆除を行い、在来魚の資源を回復する必要がある。 琵琶湖では、ブルーギルに比べてオオクチバスの減少率が低いことが問題となっている。このためバス稚魚の発生抑制に特化した事業を開始したが、この事業を効果的に進めるためには成魚の行動特性を把握するとともに、広大な水域での実用可能な産卵床破壊技術の開発が必要である。	1)モデル水域で外来魚の生息尾数を把握するとともに、在来魚の資源回復に必要な外来駆除率を把握できるガイドラインの作成。 2)国による外来魚対策研究事業を継続してほしい。特に魚食性に強いオオクチバスに対して実効性のある駆除技術、繁殖抑制技術の開発に主眼をおいた事業を立ち上げてほしい。
2 ワカサギの資源管理手法に関する研究	ワカサギは標高の高い水域から低地湖沼まで様々な水域に移植放流され、漁業協同組合にとって冬季の重要な遊漁対象魚種となっており、手軽に楽しめることから観光面での経済効果も大いに期待される。しかし、多くの漁場では資源量の年変動が大きく、安定した管理技術が確立されていないことが課題となっている。	1)各水域別の減耗要因の把握と適正な卵収容量の検討。 2)安定的な資源維持のための方策や資源予測手法の検討。 3)本種の産卵環境特性の把握並びに人工産卵場造成に関する検討。
3 自然繁殖を基本とした淡水魚の資源管理について	河川における人工種苗放流の増殖効果が期待どおり得られないことや遺伝的保全の観点等から種苗放流が問題視される場合がある。これらの対応策として種苗放流手法の改善とともに自然繁殖を促す資源管理が求められる。 自然繁殖を促進するためには、生息環境の改善とともに再生産に関与する産卵親魚の確保、産卵保護が重要であり、漁業制度上の漁獲制限が大きな役割を果たしている。しかし、漁獲制限の効果については、研究例が少ないため漁獲制限の効果を明らかにしなければならない。	1)自然繁殖の促進、漁場の持続的活用を図る漁獲制限のあり方、遺伝多様性に配慮した放流効果の高い放流技術の開発を目的とした研究グループを組織するとともに、研究の予算化をお願いしたい。 2)次期漁業権免許の更新にあたっては、今までに開発された産卵場造成等の自然繁殖を利用した増殖技術が普及するよう国においても啓発を図ってもらいたい。

研究・技術開発課題	要望の背景	要望事項
4 天然アユの遡上量の予測を活用した放流技術の開発	天然アユの遡上量を予測できれば、予測に応じ放流場所、放流時期の調整や計画的な汲み上げ放流が可能になり、放流効果を向上させることができると考えられるが、有効な遡上量予測技術が開発されていないため、効率的な放流計画が策定できない状況である。なお、遡上量の予測、効率的な放流技術の開発については、漁業協同組合から長年にわたり強く要望されている。	1) 海域における仔稚アユの分布調査。 2) 遡上量の予測式や成長履歴解析による遡上量予測技術の開発。 3) 遡上量予測を活用した天然遡上アユの有効活用法及び種苗放流技術の開発。 4) 遡上量予測技術の他河川への適用可能範囲の解明。
5 日本及び東アジアのシラスウナギ（日本ウナギ）資源調査	最近2か年の国内外でのシラスウナギ採捕量は過去最低水準であり、価格の高騰を引き起こして、関係業界全体に甚大な影響を与えている。 養殖用種苗については、人工種苗生産技術開発研究が進められているものの、現状では天然資源に頼らざるを得ない。シラスウナギの減少は捕り過ぎ、親ウナギの減少、産卵場周辺の海洋環境変動などと言われているが、明確になっていない。	関係する国、県、関係団体、大学等の保有するシラスウナギの統計値やデータ等を集積し、加入量変動に係る解析を行って変動要因の絞り込みを行うと同時に、不足している情報を補完するための調査の実施を要望する。
6 アユの疾病対策	冷水病は、アユ養殖場のみならず天然湖沼河川にも発生して全国的に大きな被害を及ぼしている。その予防対策として浸漬用ワクチン開発が行われているが、実用性や効果に課題がある。 また、平成19年に天然河川のアユでエドワジェラ・イクタルリが確認された。その後、数年が経過して天然域の発生状況が明らかになりつつあるが、全国的な浸潤状況は明らかになっていない。	1) より効果の高いワクチン開発のために生ワクチンや組み替えワクチンの導入も含めた開発研究を要望する。 2) エドワジェラ・イクタルリの治療薬開発とともに全国を網羅する浸潤調査を実施し、防疫対策の方針を明確にしてほしい。

3 情報交換（富重副会長）



〈スライド 1〉

情報交換としまして、平成 22 年度に実施いたしましたアンケート結果から見た水産試験場を取り巻く現状と問題点について説明させていただきます。

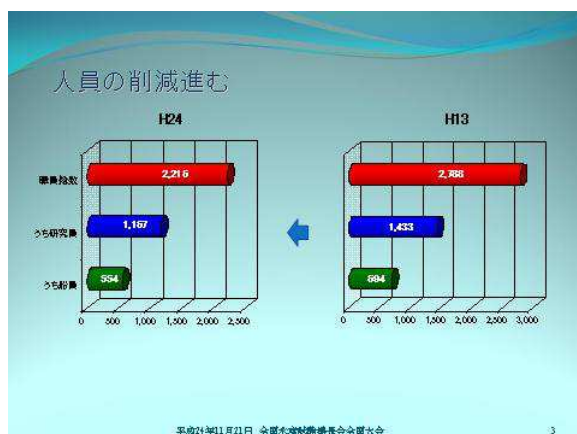
最初にお断りしておきますのは、このアンケートは当時漁海況モニタリングに関する問題点を抽出する目的で海面部会に所属する 39 都道府県に対して実施しています。アンケート結果については海のない県は含まれていませんが、前半部分では全体的な状況についても説明させていただきます。



〈スライド 2〉

平成 24 年度現在、46 の都道府県に水産関係の試験研究機関が設置されていますが、組織形態をみると、地方独立行政法人が 3 道府県、他の研究機関との統合機関が 11 都道府県、独立した水産試験研究機関が 32 県となっています。

平成 13 年度をみると、地方独立行政法人はなく、4 県が他の研究機関との統合機関、他の 42 都道府県は独立した機関となっています。



〈スライド 3〉

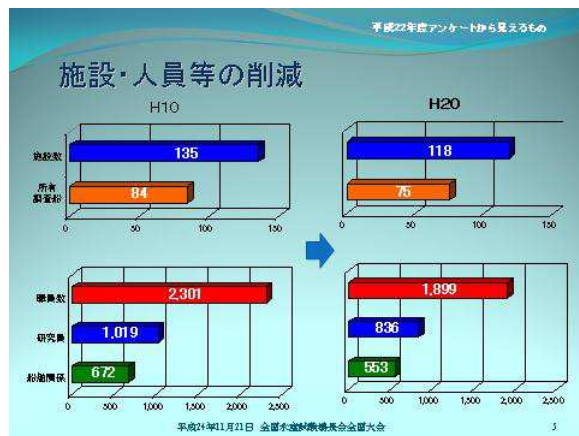
機構改革に伴い人員の削減が進んでおり、総職員数は 2,788 人から 2,216 人へと 20 % 減、研究員は 1,433 人から 1,167 人へ 19 % 減、船員は 694 人から 554 人へ 20 % 減となっています。



〈スライド 4〉

機構改革や人員削減といった行政改革の試験研究機関への影響は内水面部門により強く出ています。内水面水産試験場のみの県ではわかりにくいため、海に面した県の内水面部門を見ますと、独立した機関から分場や本場の部門へということで、機関数は22から15に減少し、研究員も206人から151人へ27%減少しています。この減少率は先ほどの全国の水産試験研究機関における研究員の減少率19%を大きく上回っており、行革の影響が内水面部門に色濃く出ています。

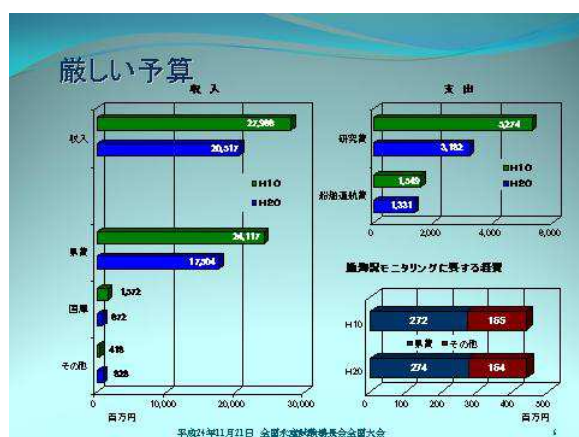
続いて平成22年度に実施しましたアンケート結果に基づき、漁海況モニタリングを主体に現状と問題点を整理しました。



〈スライド 5〉

なお、このアンケートは39の沿海都道府県に協力いただきましたが、項目によっては回答のないものもありますので全体の傾向としてとらえて下さい。

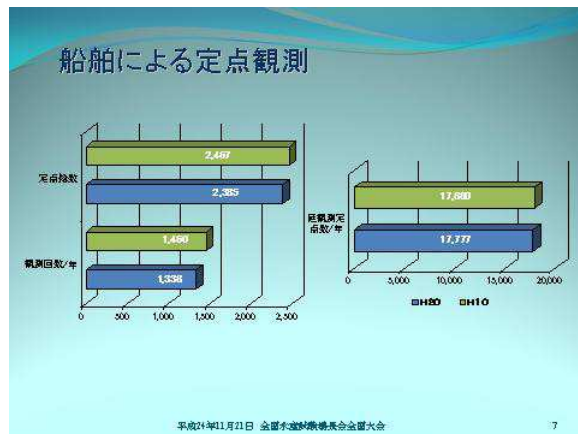
施設は135から118となり17施設、約13%減少しており、機関の統廃合が進んでいます。所有調査船は84隻から75隻へ9隻減少するとともに、船齢も平均7.9年から12.2年へ高齢化。アンケートでは20t未満、20～100t、100t以上で区分して聞いておりますが、特に差は見られていません。職員数は2,301人から1,899人へ402人減少し、減少率は17.5%となっています。研究員、船舶関係職員でも同様で、18%減少しています。



〈スライド 6〉

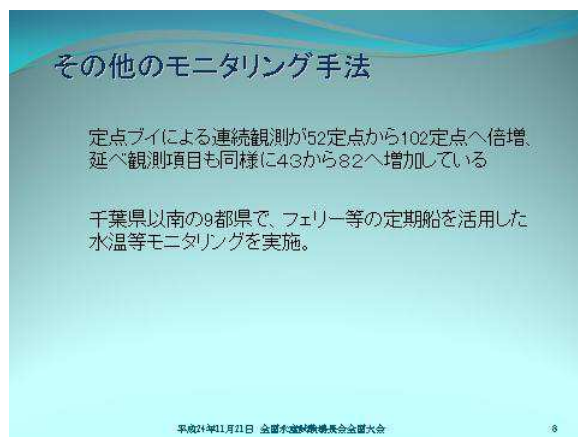
施設の更新や代船建造等により大きな変動がみられる都道府県を集計で外したため、今回は収入についてその内訳の傾向。支出については研究費と船舶運航費の動向を見て下さい。

収入は27%減少。県費の減少に比べ国費の減少割合が大きく、競争的資金等外部資金である「その他」が倍増。船舶運航費は14%と最小限の削減ですが、その分、研究費の削減幅が大きく40%の減となっています。固定的な色合いが強い船舶運航費を捻出するため、あえて研究費を削らざるを得ない状況が見えます。漁海況モニタリング予算（船舶運航費＋研究費）は、各都道府県でバラツキが大きいもの、全体では何とか予算を確保されています。漁海況モニタリングを維持するため、研究費等を大幅に削減して補填している状況です。



〈スライド 7〉

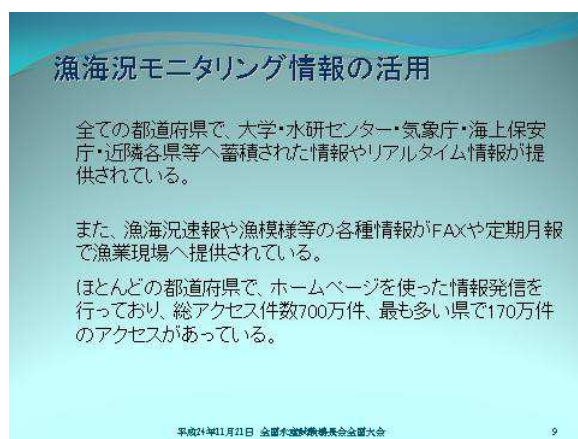
船舶による定点観測の定点総数、年間観測回数、年間延べ観測定点数はかろうじて維持されています。これは、これまで蓄積されている長年のデータの重要性を関係者が認識しているためですが、そのため予算、人員等のしわ寄せを受けている他の研究分野ともども限界に達しつつあると言えるのではないのでしょうか。



〈スライド 8〉

定点ブイによる連続観測の定点は平成10年度は全国で52だったものが平成20年度には102と倍増しており、水温・塩分等の延べ観測項目も同様に増加しています。

千葉県以南の9都県からはフェリー等の定期船を活用した水温等のモニタリングの報告がありました。



〈スライド 9〉

漁海況モニタリング情報の利活用としては、全ての都道府県が大学、水研センター、気象庁、海上保安庁、近隣県等へ蓄積された情報やリアルタイム情報として提供されています。その例として、地球温暖化関連で水研センター、大学等へ過去の水温データの提供。漁海況予報モデル構築のため水研センターへのデータ提供があります。

漁業現場に対しては、漁海況速報や漁模様等の各種情報が従来からのFAXや定期月報で提供されています。

提供手法としてほとんどの都道府県でホームページによる情報発信が行われており、年間の総アクセスは約700万件、最も多い県では170万件のアクセスがあります。

その他の意見

- ・水産分野以外の人には「モニタリング」を単なるルーチンワークとしかとらえてない。
- ・外部委員による評価対象課題に基礎的課題である漁海況モニタリングをあえて取り上げ、重要性と現状をアピールした。
- ・モニタリング経費を確保するため、他の調査事業と組み合わせ実施している。
- ・定点ブイ、定期船利用等の調査船を使わないモニタリングの比重を高めていかなるを得ない。
- ・船舶運航の予算を大幅削減され、調査計画の大幅な縮小を余儀なくされている。
- ・現状の漁海況モニタリング調査業務を将来的に継続することは困難、国のバックアップ継続が必須。
- ・国が所要の経費等必要な措置を講じて、都道府県が分担実施できる体制を整えないと事業の継続は困難。

平成24年11月21日 全国水産試験場長会全国大会

10

〈スライド 10〉

モニタリングに関するその他の意見としては、特に内部の財政課などからモニタリングが正しく評価されていないというものがありました。その他、モニタリングを評価対象課題として重要性をアピールした、経費を確保するため他の調査事業と組み合わせ実施しているというものもありました。

また、今後の課題としては、調査船を使わないモニタリングの比重を高めて行かざるを得ないという意見も出ています。予算面では、予算削減により調査計画の大幅な縮小を余儀なくされている、将来にわたってモニタリング調査を実施していくことは困難のため、国のバックアップが必要である等、様々な意見が出されております。

まとめ

- 全国的に機構改革と人員の削減が続いている
- 収入は10年間で27%の減。支出のうち研究費の減が大。
- 船舶による定点観測は現状では何とか維持されているが、将来的には多くの都道府県が危惧。
- 漁海況モニタリングに要する経費は10年間で横ばい。そのしわ寄せは他分野の研究費に。

平成24年11月21日 全国水産試験場長会全国大会

11

〈スライド 11〉

最後にまとめといたしまして、全国的に機構改革と人員の削減が続いている、収入は10年間で27%の減、船舶による定点観測は現状では何とか維持されているが、将来的には多くの都道府県が危惧、漁海況モニタリングに要する経費は10年間で横ばいであるが、他分野の研究費にしわ寄せがきている、という結果になっています。

平成 22 年度に実施したアンケート結果から見た 水産試験場を取り巻く現状と課題

全国水産試験場長会

1 はじめに（都道府県水産試験研究機関要覧より）

○機構改革と人員削減

○そのしわ寄せは内水面部門へ

2 H22 年度アンケート結果とりまとめ

○施設・人員等の削減

●施設は 135 から 118 に 17 減少

●所有調査船は 84 隻から 75 隻へ 9 隻減少、船齢も平均 7.9 年から 12.2 年へ高齢化

●職員数、研究員数、船舶関係とも約 2 割の減少

○厳しい予算

●収入は 27%減少。県費に比べ国費の減少割合が大きく、競争的資金等外部資金である「その他」が倍増

●固定経費である船舶運航費は最小限の削減だが、その分、研究費の削減幅が大

●漁海況モニタリング予算（船舶運航費＋研究費）は、各都道府県でバラツキが大きいものの、全体では何とか予算確保

●漁海況モニタリングを維持するため、研究費等を大幅に削減して補填

○定点数はほぼ現状維持であり、漁海況モニタリング体制はかろうじて維持

○漁海況モニタリング情報の利活用

●大学等の研究機関

●漁業現場への情報発信・提供

○その他の意見

【参考】 アンケート項目

1) 各県の水産の現状

- ・ 人口
- ・ 漁業就業者数
- ・ 漁業生産額
- ・ 主幹漁業 3 業種（水揚げ高順）

2) 水産試験場の研究の現状

- ①施設数
- ②資金
- ③人員
- ④研究課題：漁海況関係の研究課題を中心に近年の特筆すべき研究成果具体例

3) 漁海況モニタリング体制の現状

- ①漁海況モニタリング予算（定期海洋観測）
- ②所有調査船（複数の場合は船別）
- ③船舶による定点観測（自己所有船、それ以外別記）
- ④定点ブイ連続観測
- ⑤その他の漁海況モニタリング事例

4) 漁海況モニタリング情報の利活用（平成 20 年度時点）

- ①大学等他の研究機関等への情報提供及びその利活用
- ②漁業現場への情報発信・提供

5) 船舶を使用したその他の調査（漁海況モニタリング以外）

6) その他

〔関係質疑〕

北海道（鳥澤場長）：

2枚目のスライドで、色々な種類の研究機関が一旦は統合されたけれど、また元に戻った所が何県かありました。これは平成13年度から平成24年度の結果のみで、これ以外の県でもあったのかもしれないが、特に研究機関が元に戻ったという理由があれば教えてください。

〔回答〕

和歌山県（本田研究推進室長）：

和歌山では、研究自体は水産試験場でずっと行っていたわけで、その上に総合技術センターというものがあったのですが、屋上屋という形になるということもありまして、これまでも水産試験場の中で研究自体は完結していましたので、こういう屋上屋をなくして直接行政と水産試験場を引っ付ける、行政があって、総合技術センターがあって、水産試験場があってという形でなく、行政との距離を近くするという目的がありまして元の形に戻った、屋上屋をなくしたということです。

三重県（紀平所長）：

三重県についても、一定の成果を見たという切り口です。他の研究分野との横のつながり等を考慮して統合されていましたが、当初から産業支援の面ではどうかという点で議論されており、10年ほど経ちまして産業支援を重視するという立場から、行政との連携を深めるため、元に戻ったということです。

長崎県（田添場長）：

長崎県はここに書いていませんが、平成16年度から昨年度まで横につながった機関といたしまして科学技術振興局科学技術振興課という7つの研究機関をまとめる形となりました。目的としては横へのつながり、共同プロジェクトや共同研究等を進める他、特許を取ったり人材育成等がありました。ただ、一定の成果はできましたが、原課との関係が希薄になる、現場からの生の意見が届きにくいということもありまして、平成23年度から元の形に戻りました。ただ、全県的なプロジェクトなどはそのままの形で一部残っています。

秋田県（中村所長）：

秋田県の事例をご紹介します。平成17年に試験研究関係を統括する学術国際部が当時の知事の号令の元、設立されました。農林水産関係の試験場や、工業技術センター、それから衛生研究所あるいは環境技術センターといったいろんな部署がそれぞれの元々あった部から離れまして、新しい学術国際部の管理下に置かれました。18年度にそれぞれの部門毎にセンター化ということで、農林水産技術センターを始め3つのセンターが設置され、その中に私どもの水産振興センターは農林水産技術センターの傘下に入りました。以来6年間、23年度までそういう組織でありました。

ところが、他の県の説明でありましたように屋上に屋を重ねるといったことが批判的に出てきて、22年度に学術国際部を解体しましてそれぞれの元の部に戻すということで、農林水産技術センターは22年度から農林水産部の中に入るというような形となりました。その時の議論としては、センターの解体論も出たのですが、それは一度やったことは無理だろうという内部的な意見もあり、各センターの職員にアンケートを取り集計していろいろ議論はあったのですが、建前上無理だという話がありました。ところがセンターはそのまま残ったのですが、2年後のこの平成24年4月1日に農林水産部の関係の技術センターは解体されることとなりました。その理由は他のセンターと違い農林水産関係は立地がたこ足状態にあり、センター所長の決裁をいただくのに私どもの場所からは片道1時間半かかって、書類を持って行かなければならないため、中継地点を設けて書類のやりとりをしていました。センター化は総務と企画部門の集約化を図ることと、横の連携が目的でしたが、農林水産系では横のつながりのない試験場ということもあり、この目的が難しいということで、ごたごたの中で解体されたということが実情です。

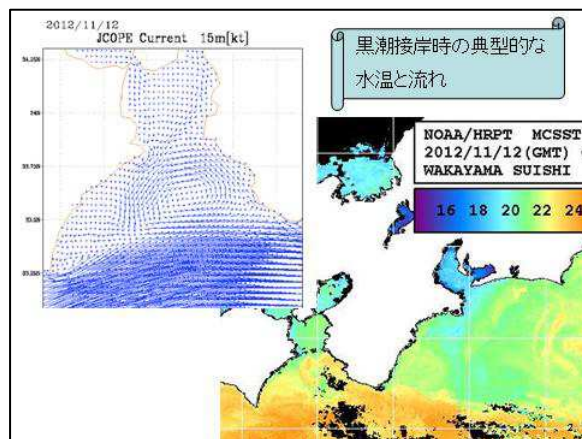
5 話題提供

和歌山県における水産試験研究の現状（和歌山県水産試験場 原田主査研究員）



〈スライド 1〉

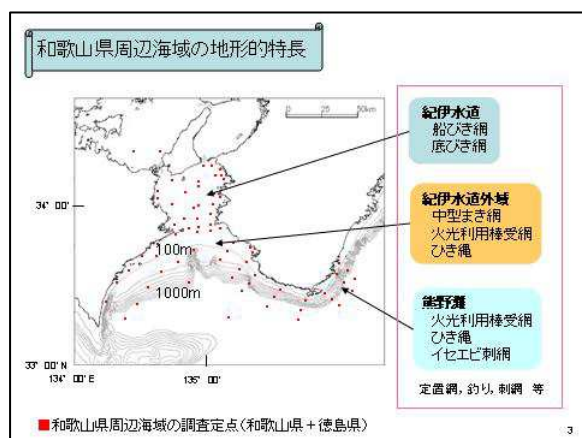
和歌山県における水産試験研究の現状について説明させていただきます。まず、この写真はまき網漁船の操業風景、こちらは最近力を入れているスマ、そして日高川下流域におけるアユの産卵風景です。



〈スライド 2〉

まず和歌山県沿岸海域がどのような環境にあるのか説明させていただきます。こちらは衛星による表面水温を表した図ですが、特徴としては紀伊半島西岸に高水温の黒潮からの分枝流が当たって反時計回りに回っています。東側は三重県からの若干水温の低い水が波及し、もう一つは紀伊水道で、瀬戸内海系の水で水温が少し低くなっています。

左上の図は JAMSTEC が作成した JCOPE Current なのですが、黒潮の分枝流が紀伊半島西岸に当たって左右に分かれる「振り分け潮」現象が見てとれます。また、黒潮接岸時の特徴として、内海系の水が徳島県側を南下しています。近年は黒潮の接岸傾向が続いているので近年の典型的な流況といえます。

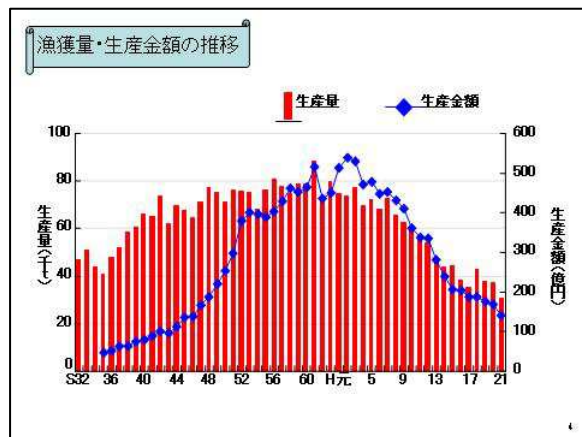


〈スライド 3〉

次は地形的な特徴についてですが、紀伊水道外域には3つの海底谷があり、この近辺でまき網の漁場が形成されます。紀伊水道の中は100mより浅い海域、熊野灘側は急激に1000mまで落ち込んでいます。

どのような漁業が行われているかと言いますと、紀伊水道では船びき網と底びき網が主体、紀伊水道外域では中型まき網、そして南側では全般的に棒受網でウルメイワシ、ひき縄でカツオ等の漁が盛んに行われています。東側ではイセエビの刺網等も行われています。他に全体を通して定置網や釣りが行われています。

赤い点はモニタリング調査定点で、和歌山県と徳島県のものを示しています。



〈スライド 4〉

次に漁獲量・生産金額の推移についてですが、所謂バブルの次期を頂点に生産量・生産金額とも減少傾向にあります。スライドは 21 年までですが、22 年は少しだけですが増加しています。

平成22年 全国10位以内に入る主な魚種 (単位: t)

区分	全国値	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
むろあじ類	25,063	長崎県	和歌山県	三和県	宮崎県	高知県	静岡県	福岡県	兵庫県	大分県	
海産ほ乳類	932	岩手県	和歌山県	北海道	石川県	富山県	山梨県	岐阜県	高知県	宮城県	三和県
いせえび	1,193	千葉県	三重県	和歌山県	静岡県	岡山県	鹿児島県	宮崎県	徳島県	東京都	高知県
たちうお	10,081	愛媛県	大分県	和歌山県	広島県	兵庫県	徳島県	岡山県	熊本県	静岡県	鹿児島県
あじ類計	184,805	長崎県	和歌山県	三和県	福岡県	岡山県	山梨県	鹿児島県	愛媛県	三重県	和歌山県
いさぎ	8,826	長崎県	和歌山県	三和県	岡山県	福岡県	山梨県	徳島県	宮崎県	大分県	愛媛県
養殖まだい	67,607	愛媛県	熊本県	三和県	高知県	長崎県	和歌山県	香川県	大分県	静岡県	岡山県
内水面	35,457	和歌山県	愛媛県	岐阜県	滋賀県	徳島県	岡山県	宮崎県	熊本県	静岡県	鹿児島県
養殖あゆ	5,676	和歌山県	愛媛県	岐阜県	滋賀県	徳島県	岡山県	宮崎県	熊本県	静岡県	鹿児島県

注：養殖まだいについては、千葉県、東京都、大阪府、山口県、徳島県、福岡県が施設養殖のため順位に含まれていない。
 注：内水面養殖あゆについては、北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、東京都、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛媛県、高知県、徳島県、香川県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、佐賀県、大分県、熊本県、鹿児島県、沖縄県が施設養殖のため順位に含まれていない。
 注：あじ類計 まあじとむろあじ類の計 海産ほ乳類 いさぎ類及びくら類(施設養殖により増産されたものを除く)

※養殖マダゴは現在7位、今後増加が見込まれる。

〈スライド 5〉

これは、和歌山県が全国 10 位以内に入っている主な魚種を示したものです。マルアジ主としたむろあじ類が 4 位、海産ほ乳類（小型鯨類）が 2 位、いせえび、たちうおが 3 位、たちうおは以前はずっと 1 位でしたが現在は減少しています。あじ類計が 10 位、これはむろあじ類も含まれています。いさきが 7 位、養殖に移りますと、養殖まだいが 6 位、内水面の養殖あゆが 1 位となっています。

表には載っていませんが現在養殖まぐろが増えてきていまして、現在 7 位となっています。新規参入の業者がまだ出荷していませんので今後増加が見込まれます。

「試験研究機関中期計画」(平成25～29年度) (策定中)

重点課題

- 1) 水産資源の合理的利用技術開発
- 2) 漁家所得にリンクした資源管理手法の提案
- 3) 沿岸域の漁場保全及び生物生産量の増大
- 4) 持続的な養殖業の推進
- 5) 内水面の資源・環境保全

〈スライド 6〉

こういった中で水産試験場がどのような研究方針を持っているかという、これは現在策定中の平成 25～29 年度の試験研究機関中期計画ですが、重点課題として 5 つ示されています。次に具体的な内容を説明させていただきます。

和歌山県水産試験場の概要



- 企画情報部 (船長、研究員2名、用務員2名)
- 漁業調査船 (船長、機師長、航海士4名、機関士2名)
- 資源海洋部 (船長、研究員5名)
 - 海況・主要魚類卵稚仔出現量に関するモニタリング調査(調査船きのく)
 - アジ類・サバ類・イワシ類・マダロ類・カンオ・タチウオ・イサキ等主要魚種の漁獲実態、資源(来遊)動向把握(変動要因説明、漁獲量予測)、漁場形成要因説明、資源管理方策提言、体成分分析 等
- 増養殖部 (船長、研究員4名、現場技師1名)
 - 種苗生産、藻場造成、磯焼け対策に関する研究、海藻や養殖魚の体成分分析
 - 漁場環境調査、魚病検査
- 内水面試験地 (研究員3名、技師補1名)
 - アユの資源動向把握(変動要因説明、遡上量予測、資源管理方策提言)
 - アユの冷水病研究、養殖アユの餌料研究、魚病検査
 - アマゴの在来個体群調査、禁漁効果の検証

〈スライド 7〉

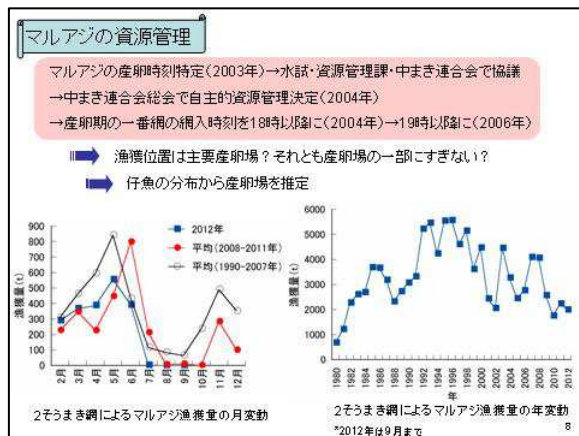
水産試験場の組織図ですが、企画情報部、漁業調査船、資源海洋部、増養殖部となっています。この他、和歌山北部の紀の川市に内水面試験地があります。

それぞれの部の業務内容については、企画情報部は対外的な対応や事務関係が主体ですが、研究員 2 名で独自の研究も行っています。

漁業調査船は、総トン数 99 トンのきのくにをはじめ、しお風、なぎ丸といった調査船の運航管理を行っています。

資源海洋部は、海況、主要魚類卵稚仔の出現に関するモニタリング調査、それから主要魚種の漁獲実態や資源・来遊動向把握、漁場形成要因説明や資源管理方策の提言などを行っています。また、最近始めたこととして、ブランド化あるいは販売促進の基礎資料として体成分の分析なども行っています。

増養殖部については、種苗生産、藻場造成、磯焼け対策に関する研究、海藻や養殖魚の体成分分析、赤潮・貝毒といった漁場環境調査や魚病検査などを行っています。



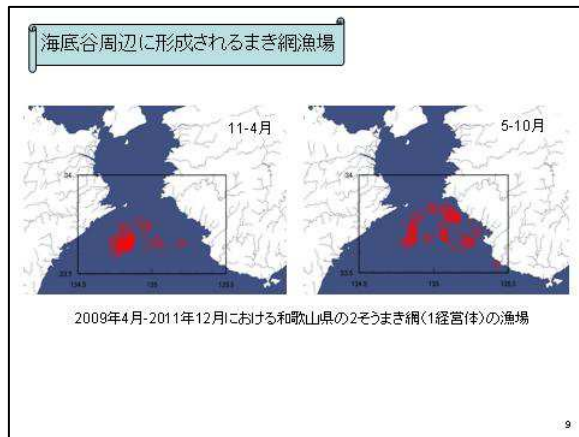
〈スライド 8〉

ここからは個別の話になってきますが、最近力を入れている、もしくは新しく始めた取り組みについてご紹介させていただきます。

まず、マルアジの資源管理についてですが、和歌山県にとって重要な魚種であり、主に紀伊水道外域でまき網により漁獲されます。漁獲は5～6月と秋にピークがあり、5～6月は産卵期にあたり、その後瀬戸内海に入りまき網漁場から外れるため獲れなくなり、秋に再び南下してきたものが漁獲されています。

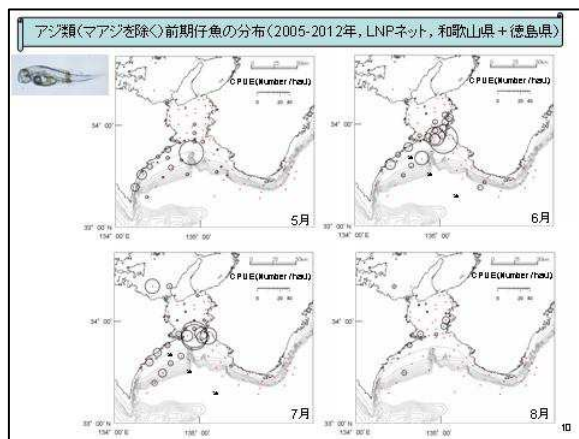
資源管理についてどのような取り組みをしてきたかということ、まず、マルアジの産卵時刻を特定し、関係者で協議した結果、中まき連合会総会で自主的な資源管理が決定されました。産卵のピークである夕方に卵を産ませてから漁獲する方針で、一番網の入網時刻を18時以降、その後19時以降としました。取り組みの結果、漁獲量が少し増加しましたが、最近減少しており心配しているところです。

このようなことから、保護の内容がどの程度効果があるのか、産卵場とまき網の漁獲位置が一致しているのかを確認するために、仔魚の分布から産卵場を特定する取り組みを行いました。



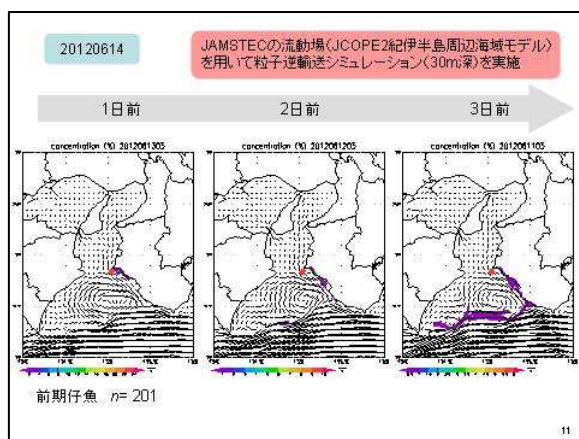
〈スライド 9〉

これはまき網の漁場を示した図です。冬場を中心に海底谷周辺に漁場が形成されています。5～10月の図では、5～6月でマルアジを集中的に漁獲するため海底谷から離れた位置に漁場が形成されています。漁獲位置からみた産卵場はこの辺りと推定されます。



〈スライド 10〉

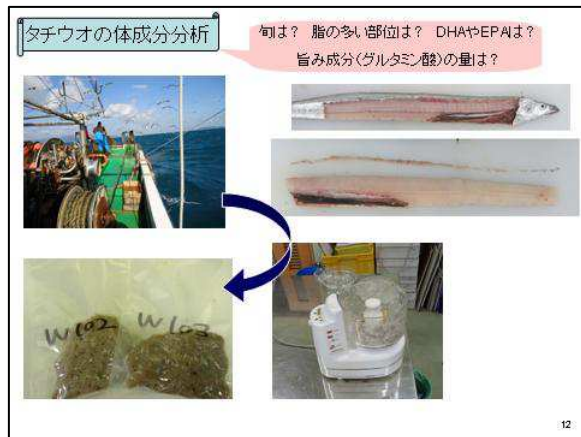
次に仔稚魚についてですが、マルアジの仔魚は同定が難しいのでマアジを除いたアジ類前期仔魚として取り扱っています。これは和歌山県と徳島県を合わせた前期仔稚魚の分布を示しています。集中的に採集されているのは紀伊海底谷周辺ですが、徳島県側でも分布が見られます。おそらく、黒潮分枝流によって反時計回りに流された結果徳島県側に行ったと考えられます。



〈スライド 11〉

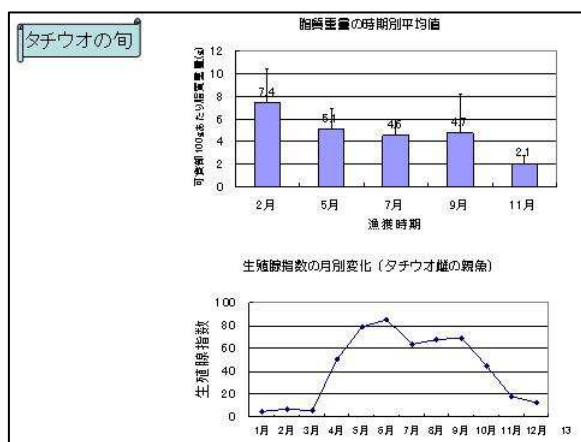
ただし、前期仔魚が採集された場所で産卵したとは限らないので、JAMSTECが作った流動場を用いて1～3日遡ってみました。これは2012年6月14日の一番多く採集された地点を赤で示しています。これから遡った結果、色が最も濃い地点が産卵場と推定されるのですが、先ほどの漁場から推定される場所と大きなずれのないことが分かりました。

黒潮の変動によってどの様に変わっていくかはこれから確かめていきたいと思っています。



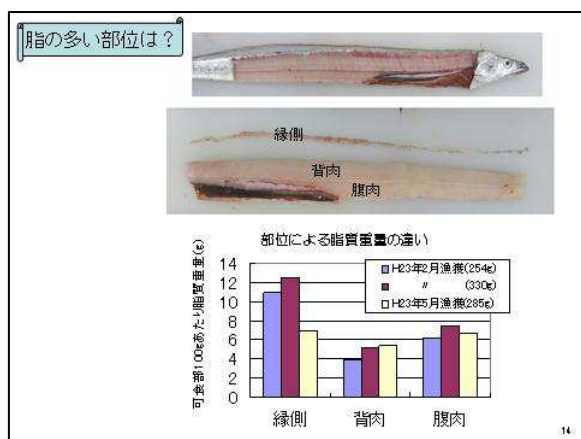
〈スライド 12〉

次も資源海洋部の研究ですが、タチウオの体成分分析ということでタチウオを売り出していく上での基礎データとするために始められた事業です。タチウオについて、実際に脂ののってくる時期、部位はどこか、旨み成分はどのようなものかを調べました。



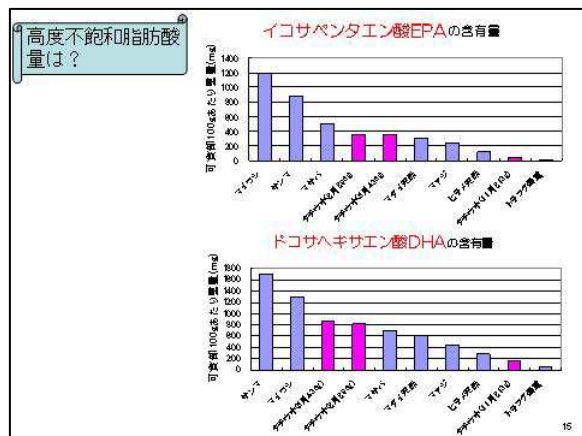
〈スライド 13〉

まず、旬についてですが、従来タチウオは夏場が旬と言われることが多かったのですが、脂ののりだけを見ると2月が一番多いという結果になりました。下のグラフは生殖腺指数の月別変化を示したのですが、春から秋にかけて高くなっています。これらのことから産卵期が旬とは限らないということがわかりました。



〈スライド 14〉

次に脂の多い部位がどこか調べた例ですが、背肉、腹肉、縁側の順で高くなっており、捨ててしまうことの多い縁側が最も脂が多いという結果となりました。



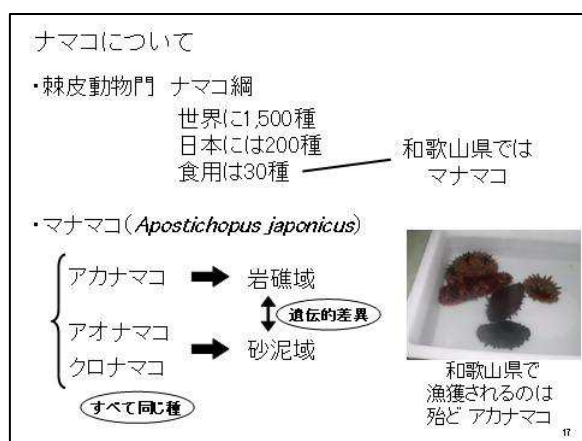
〈スライド 15〉

EPA、DHA といった高度不飽和脂肪酸については、やはりマイワシ、サンマ、マサバなどの青魚が高いのですが、それに次ぐくらいタチウオも多いということが分かりました。また、時期によっても異なり、脂の量に比例するため脂の多い時期が高くなっています



〈スライド 16〉

最後に旨味成分についてですが、意外なことにグルタミン含有量が非常に高いということが明らかになりました。タチウオに関しては以上です。



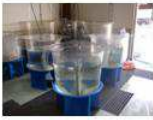
〈スライド 17〉

次は増養殖部の研究に移らせていただきます。

最近要望の高いナマコの種苗生産に力を入れており、ナマコの種苗生産自体は1980年代から行われており新しいものではありませんが、和歌山県で漁獲されるアカナマコを用いた種苗生産の研究を行っています。

これまでの成果

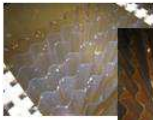
- ・県産マナモコの採卵・初期飼育方法の確立

- ・食害生物の除去
- ・効果的な稚ナマコの飼料等

クビフリンを用いた採卵 幼生期間飼育条件の把握

- ・試験放流用種苗の生産





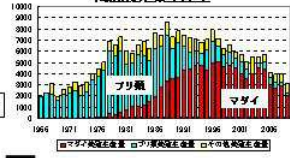

〈スライド 18〉

これまでの成果についてですが、ホルモン注射により採卵し様々な条件で飼育試験を行っています。昨年度から取り組んでいますが、稚ナマコにバラツキが激しいということが解消されておらず、そのバラツキを直すことと生残率アップを目指して取り組んでいます。

○本県養殖業の低迷、廃業

- ・魚価の低迷
- ・飼料・燃料費の高騰

マダイ単価 650 円/kg



海面養殖業生産量

マダイ単価 650 円/kg

○養殖新魚種としてスマ(ヤイトガツオ)に期待



- ・単価が高い (2,000~2,500 円/kg)
- ・成長が早い (2年で出荷サイズ(1.5~2 kg))
- ・既存の生け簀を使用できる (マダイ用小簀)

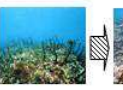
しかし生産方法が未解明

〈スライド 19〉

もう一つ種苗生産で力を入れているのがスマ、この辺りではヤイトと呼ばれている魚種です。養殖業は、魚価の低迷、飼料・燃料費の高騰ということもあって、非常に厳しい状況にあります。海面養殖の生産量を見ますと、ブリ類が始め多かったのがマダイに主体に変わり、そのマダイもどんどん減ってきています。

このような状況の中、魚価の低迷しているマダイに変わる魚種が期待されており、マグロなども候補に挙げられますが、大規模な施設が必要な事もあり、既存の生け簀を使用できる魚種としてスマの種苗生産を昨年度から試験開始しました。

磯焼けの発生

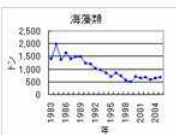





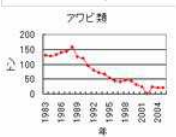
大阪府 和歌山県 奈良県

発生域は日高町以南

〈紀伊半島南西沿岸はガラモ場が衰退〉



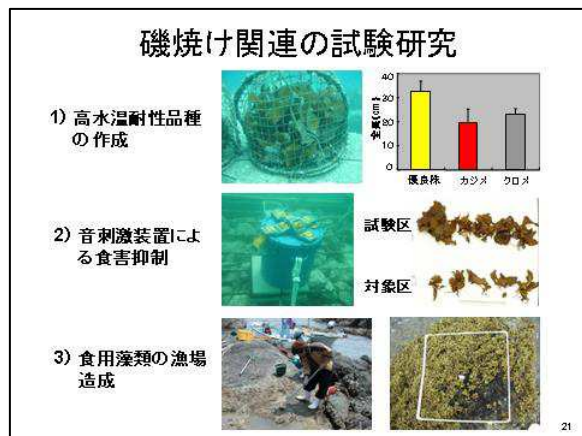
海藻類



アワビ類

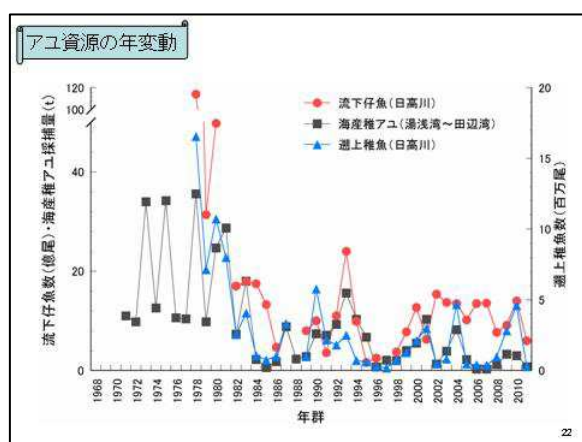
〈スライド 20〉

沿岸漁業の中で問題になっているのが磯焼けについてですが、この図の赤で示しているのが磯焼けの発生海域です。南西部は元々黒潮が直接当たる海域なので海藻が少ないのですが、1990 年頃から和歌山県南部を中心に磯焼けが発生しています。その影響によりアワビ類の漁獲も減少しています。



〈スライド 21〉

こういった背景があり、対策として高水温耐性品種の作成、音刺激装置による食害抑制、ヒジキなど食用藻類の漁場造成などの取り組みを行っています。

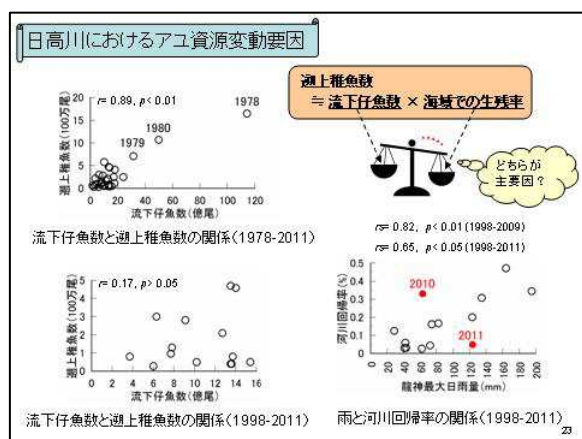


〈スライド 22〉

最後に内水面関係ですが、内水面では古くからアユ資源についての調査が続けています。これは日高川とその近辺で獲れる海産稚アユの漁獲量等を示したグラフですが、海産稚アユは 1970 年頃からデータがあり、流下仔魚・遡上稚魚調査については 1980 年頃から始められています。

調査が始まった経緯は火力発電所が建設されるということとそのアセスメントとして開始され、その後水産試験場と日高川漁協が引き続き調査を行っています。1980 年代に大きく落ち込んでいますが、これはダムの建設など環境の変化によるものが大きいと考えられます。

昔はこの様に大きな変動幅がありましたが、近年の変動要因についての研究結果を示します。



〈スライド 23〉

日高川におけるアユ資源変動要因についてですが、まず、流下仔魚と遡上稚魚との関係は 1978～2011 年においては有意な正の相関があります。近年だけの状況を見ると、流下仔魚と遡上稚魚との間に有意な相関は認められません。このことから、遡上稚魚の多い少ないを決めているのは流下仔魚数ではなく海域での生残が主要であることがわかってきました。

海域での生残、河川回帰率がどの様に決まっているかということ、一番重要と思われるのは 10 月の降水量だと考えられます。ただし、近年はその関係も若干崩れてきており、2011 年については 9 月に大水害があり雨が降りすぎた影響と考えられます。2010 年が高かったことは現在の所わかっておらず、今後の検討課題となっています。

〔関係質疑〕

長崎県（田添場長）

スマの種苗生産について、我々はマグロの種苗生産に携わったことがあるので非常に興味深いのですが、種苗生産の状況、進捗状況について教えていただきたい。会場にスマを担当している方もいるかと思われますのでこの機会に是非お願いします。

和歌山県（白石副主査研究員）：

スマの種苗生産についてご説明いたします。スマは本年度から予算をつけまして、種苗生産に取り組んでいます。今年は養殖業者から親魚を購入しまして、まずは親魚を性成熟させて産卵させるという試みを一つ取り組んでみました。20 トンほどの小型の水槽で、今で3ヵ月程度飼育できています。数匹事故死といいますが衝突して死亡した個体があるのですが小さな水槽でも飼育できるということがわかってきました。しかし、まだ性成熟させて受精卵を得るところまでは至りませんでした。ここにつきましては来年度以降引き続き試験していこうと考えております。

受精卵から仔魚ををふ化させて飼育するという取り組みにつきましては、東京海洋大学の協力を得まして受精卵を分譲してもらい、そこからふ化をさせて試魚の飼育試験を行いました。エアーの強さなどのいくつか条件を変えて、また油膜をいつ取るか等の条件を変えまして、それぞれの発生率や生残率の違いなどのデータを得ることは出来ましたが、生残率は非常に悪く数万の卵から数百の稚魚を生産するという段階にとどまっています。今後の生残率の向上につきましては、様々な条件で試験を行ってより効率の良い生産の仕方を解明していきたいと考えております。

なお、現在飼育している稚魚はふ化後約60日位経ったものですが、非常に成長が早くて大きいもので15 cm程度あるかと思えます。

千葉県（山崎センター長）

ナマコについてお聞きしたいのですが、東京湾でもナマコの関心が高くなりまして、ナマコを作りたいというところも出てきています。ナマコは中国で有名ですが、需要はどの程度か教えていただきたい。

和歌山県（白石副主査研究員）

中国での需要の高まりというのは主に東北や北海道のクロナマコ、アオナマコ、特にイボ足の大きいものについてなのですが、残念ながら和歌山県では昔からアカナマコの漁獲がほとんどでして、クロナマコやアオナマコはこれまで対象となっていていなかったので、元々少ないのか、それとも居るけれども獲られていないのか、今ははっきりわかっていないのですけれども、現在はアカナマコが漁獲のメインとなっています。

和歌山県から中国への輸出というのはありませんので、中国での需要の高まりが要望や漁獲圧の高まりにつながっているということはないのですが、漁業者も中国の状況等を聞きつけてナマコに関心を持つ方が増えてきていますので、そのような点からもナマコに取り組みたいという漁師さん、それからナマコの試験研究をしてほしいという要望も強くなっているのが現状です。

山口県（井玉所長）

先ほどの磯焼け関連の試験研究ということで報告がありましたが、本県では磯焼けというほどではないのですが、所々にそういう藻場、藻類の減少といった事態が生じていまして、それに対して色々対策を講じているところです。本県の場合ウニの食害が強い影響があるということなんですが、和歌山県での磯焼けの原因は何なのか、そして音刺激装置による食害抑制の成果と現状について教えていただければと思っています。

和歌山県（諏訪主査研究員）

まず、和歌山県における磯焼けの原因ですが、担当者として一番大きな影響を及ぼしているのが黒潮の高温で貧栄養の水であると考えております。もう一つ大きいのが魚類、和歌山県の場合はブダイそれからアイゴ、その他イスズミとか色々な藻食性魚類が海域に入ってくるのですが、特にブダイ、アイゴといった魚による食害が大きいと考えております。海水の高水温・貧栄養によって磯焼けが発生して、魚の食圧によってそれが持続されるという機構になっているのではないかとこのところでは思います。

音の発生装置の方については、今のところ装置の限られた範囲内で限られた日数については魚を追い払う効果、食圧を下げる効果が確認されていますが、その日数をいかに伸ばすか、範囲をどのようにして広げていくかという辺りで技術開発の段階にあります。

北海道（鳥澤場長）

こんなことを言ったら失礼かもしれませんが、少ない職員の方でたくさんの色々なことを研究されているということに非常に感心いたしました。それと船の方について、99 トンの割には船員の方が結構少ないなと思ったのですが、基本的には日帰りの調査でしょうか、それとも沖の方でワッチを組んで停泊して数日間にわたって調査をするという体制でしょうか。

和歌山県（原田主査研究員）

基本的には沖止まりというのはありません。一番長い観測ですと、串本を出発して夜は和歌山市内で停泊し、翌日に観測しながら帰ってくるといった状況です。

北海道（鳥澤場長）

浮魚類の調査では調査漁具として主に何を使っているのでしょうか。

和歌山県（原田主査研究員）

浮魚類については、マアジ、マルアジ、マサバ、ゴマサバ等のあじ・さば類、イワシの成魚自体はあまり漁獲されていないのでどちらかというとシラス調査がメインになるのですが、一応いわし類が調査対象となっています。成魚については漁獲調査はしておらず市場調査をしています。仔魚に関しては水産庁から委託を受けている稚魚ネットを用いた調査を行っています。

6 優秀研究業績全国水産試験場長会会長賞表彰

平成 24 年度全国水産試験場長会会長賞表彰業績

○ウイルス性疾病対策によるハタ類養殖業の振興

愛媛県農林水産研究所 水産研究センター
主任研究員 山下浩史

○高級魚キジハタの栽培漁業推進に関する研究

山口県水産研究センター
専門研究員 南部智秀

○「魚のゆりかご水田」に関する研究

滋賀県水産試験場
主任主査 上野世司

1) 審査委員長経過報告・講評

企画担当副会長をしております北海道の鳥澤です。

平成 24 年度全国水産試験場長会優秀研究業績表彰候補として、3 ブロックより推薦された 3 業績について、表彰審査委員会を開催して審査しましたので、その結果をご報告いたします。

全国水産試験場長会優秀研究業績表彰規定に基づき、平成 24 年 9 月 18 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審査委員会を開催いたしました。

審査委員会では、当該推薦ブロック幹事から、それぞれ推薦書並びにプレゼンテーションに基づき、各研究業績の内容並びに推薦理由が説明されました。

それを基に、全国のブロック幹事から選出された審査委員長を含む 6 名の審査委員により審査を行いました。

まず、海面部会瀬戸内海ブロックより推薦のありました、愛媛県農林水産研究所水産研究センター養殖推進室の山下浩史主任研究員による「ウイルス性疾病対策によるハタ類養殖業の振興」です。

本研究では、海面養殖業の盛んな愛媛県において、利益率の高い養殖魚として期待されているハタ類のウイルス性疾病対策に取り組みました。マハタでは、安定養殖生産の大きな障害となっている VNN 不活化ワクチンを開発し、特許取得とともに製造販売承認も得て実用化しました。さらに、クエでは VNN 抵抗性を示す遺伝形質を持った雄を選抜することに成功しました。これらの成果により、ハタ類の安定養殖生産に向けた技術が開発され、今後のハタ類養殖振興による養殖漁家経営の安定化に大きく貢献するであろうことから、その成果が高く評価されました。

つぎに、海面部会西部日本海ブロックより推薦のありました、山口県水産研究センター外海研究部 南部智秀専門研究員による「高級魚キジハタの栽培漁業推進に関する研究」です。

本研究では、「幻の高級魚」と呼ばれるキジハタの種苗生産技術と種苗放流技術の開発に取り組みました。種苗生産技術開発では、ワムシの初期摂餌量と摂餌率を一定

以上に確保すること、並びに夜間の沈降による死亡を抑えることで、ふ化後 10 日齢までの生残率を 40%以上にする技術を開発しました。また、種苗の標識放流と漁獲されたキジハタの全数買い取りにより、放流されたキジハタの定着性が非常に高いことに加え、放流適地も明らかにしました。これらの成果が、キジハタの栽培漁業推進に向けて大きく貢献するであろうことから、その業績が高く評価されました。

最後に、内水面部会東海・北陸、近畿・中国・四国、九州ブロックより推薦のありました、滋賀県水産試験場 上野世司主任主査による「『魚のゆりかご水田』に関する研究」です。

本研究では、ニゴロブナなど、琵琶湖に生息する魚類に対する水田の産卵場、保育場としての機能を明らかにしたうえで、農業用支線排水路の水位や堰の構造等、魚類が遡上進入する条件を明らかにしました。これらのことにより「ゆりかご水田」として、水田の魚類の繁殖場としての復活、排水路自体の魚類育成機能の向上、農家や地域住民の環境意識の向上、環境にこだわった農産物作付け意欲の向上などに貢献したことから、その業績が高く評価されました。

以上のとおり 3 つの研究業績は、いずれもその研究成果のみならず、今後の地域の水産業や水産試験研究の発展に大きく寄与する成果として高く評価されたことから、平成 24 年度全国水産試験場長会優秀研究業績として表彰することが決定されました。

以上で、審査委員長経過報告及び講評を終わります。

2) 会長賞表彰式

田添会長（写真右）より各受賞者に対して、それぞれ表彰状が授与された。



前方から^{やました}山下主任研究員、^{なんぶ}南部専門研究員、^{うえの}上野主任主査

3) 会長賞受賞記念講演

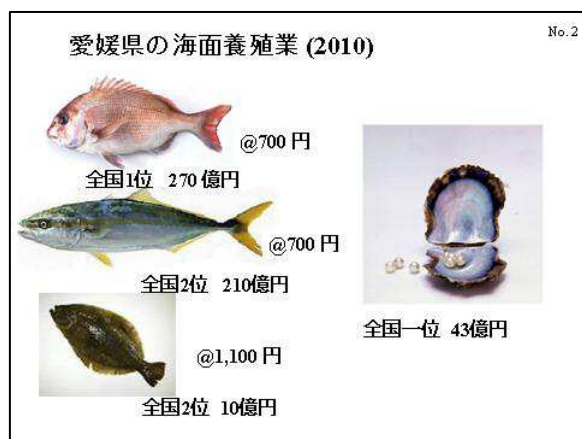
〔愛媛県〕「ウイルス性疾病対策によるハタ類養殖業の振興」

愛媛県農林水産研究所水産研究センター 山下主任研究員



〈スライド 1〉

ウイルス性疾病対策によるハタ類養殖業の振興に関する研究について発表いたします。



〈スライド 2〉

まず、研究の背景について説明します。

愛媛県の海面養殖業における平成 22 年の年間生産額は約 600 億円であり、ここに示しますとおり、そのうちマダイが 270 億円、ぶり類が 210 億円、真珠養殖が 43 億円となっています。

マダイとブリ類の占める割合が約 80%にも上っています。

近年、これら主要養殖魚種の取引価格の低迷と合わせ、飼料代や燃油代が高騰しているため養殖業者は逼迫した経営を余儀なくされています。このため、利益率の高い養殖魚種の導入が求められています。

なお、ここに示す単価は、おおよその浜値を示しています。



〈スライド 2〉

まず、研究の背景について説明します。

愛媛県の海面養殖業における平成 22 年の年間生産額は約 600 億円であり、ここに示しますとおり、そのうちマダイが 270 億円、ぶり類が 210 億円、真珠養殖が 43 億円となっています。

No. 4

養成過程で発生するウイルス性神経壊死症 が安定生産の最大の障害



ウイルス性神経壊死症: Viral Nervous Necrosis (VNN)

〈スライド 4〉

しかしながら、ハタ類の養殖ではウイルス性神経壊死症、以下、VNNと略します、が安定養殖生産の大きな障害となっています。

ハタ類の VNN は、種苗期から海面での養成期まで発生し、累積死亡率が 50%を超えることもしばしばであり、深刻な経済損失をもたらします。

罹病魚の一部は、腹を上にして力なく泳ぐことから、漁業者の間では“転覆病”と呼ばれています。

No. 5

本日の発表内容

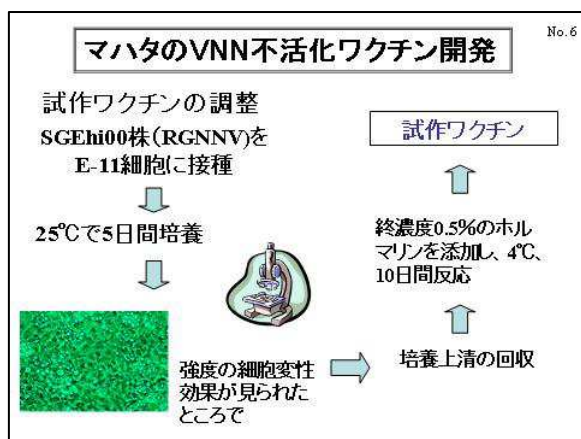
- マハタのVNN不活化ワクチン開発
- 耐病性クエ選抜技術開発

本来であれば、両魚種ともワクチン開発を実施することが望ましいが、クエではこれまでの経験から、耐病性を持つ雄がいると考えられたことから選抜育種にまず取り組んだ。

〈スライド 5〉

少し前置きが長くなりましたが、本日の発表内容をお示しします。ハタ類の VNN による魚病被害を軽減するために、ワクチン開発と親魚選抜による耐病性種苗の作出に取り組みました。

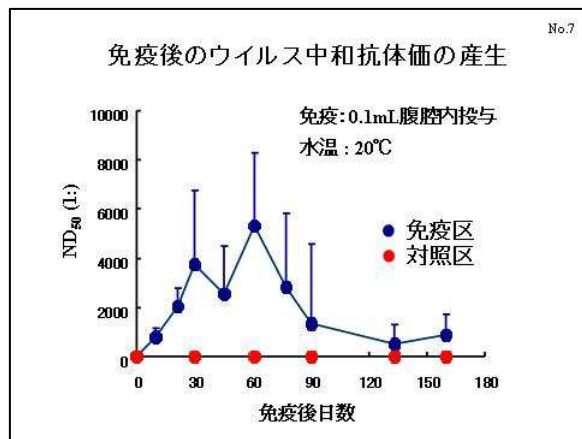
なお、ワクチン開発の一部は、広島大学、水産総合研究センター、三重県水産研究所および日生研株式会社の協力を受けて実施いたしました。また、耐病性クエの開発については、親子鑑定について、愛媛大学の協力を受けて実施いたしました。この場をお借りしてお礼申し上げます。



〈スライド 6〉

まず、マハタの VNN 不活化ワクチンの開発について説明します。ここにワクチン調整の概略を示します。

2000 年に愛媛県のマハタ病魚より分離した SGEhi00 株を VNN ウイルスの培養が可能な E-11 細胞に接種します。25℃で 5 日間培養し、強度の細胞変性が確認されたところで培養上清を回収します。これに、添加後の濃度が 0.5% となるようホルマリンを添加し、4℃で 10 日間反応させウイルスを不活化します。これを試作ワクチンとして、これ以降の試験に用いました。



〈スライド 7〉

結果に移ります。先ほど示した試作ワクチン 0.1mL をマハタ稚魚の腹腔内に投与し、経時的にウイルス中和抗体価を測定しました。ウイルス中和抗体価は、血清中の抗体が直接ウイルスの感染力を奪う力を定量的に示しています。

ワクチン区では、免疫後 10 日目より徐々に上がりはじめ、免疫後 21 日から 77 日では平均 1:2000 以上の抗体価が検出されました。その後減少しましたが、免疫後 160 日でも 1:860 の高い抗体価が認められました。対照区では中和活性は認められませんでした。

No.8

実験感染による防除効果の判定

免疫後日数	攻撃ウイルス濃度 (log TCID ₅₀ /尾)	死亡尾数 / 試験尾数 (%)		RPS (%)
		免疫区	対照区	
14	4.5	4/50 (8.0)	41/50 (82.0)	90.2
	3.5	1/50 (2.0)	34/50 (68.0)	97.1
35	4.5	11/50 (22.0)	43/50 (86.0)	86.0
	3.5	4/50 (8.0)	44/50 (88.0)	90.9
74	4.5	10/50 (20.0)	43/50 (86.0)	76.7
	3.5	8/48 (16.7)	39/50 (78.0)	78.6

RPS: 免疫有効率

〈スライド 8〉

感染試験による防除効果の判定です。ワクチン投与後、14 日から 74 日目の感染試験の結果をまとめました。このように、いずれもワクチン区の累積死亡率は対照区と比較して有意に低い結果となりました。また、有効性の程度を示す免疫有効率は実用化の基準と考えられている 60% を越え、平均で 84.3% を示しました。

なお、表中に含まれる TCID₅₀ という単位は、ウイルス感染力価を示す単位です。そこに含まれるウイルスの量と考えてください。

No.9

ワクチンの濃度と防除の関係

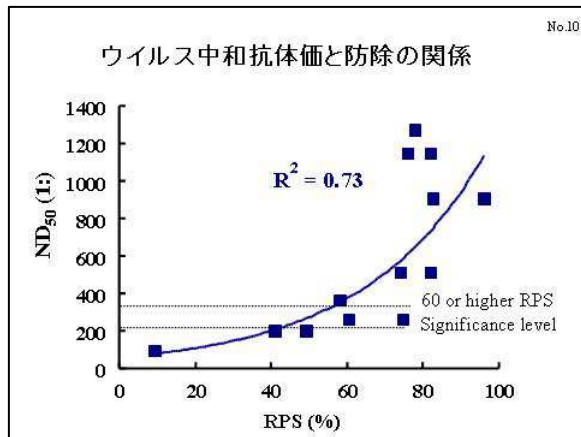
ワクチン投与量 (Log ₁₀ TCID ₅₀)	中和抗体価 ND ₅₀ (1:)	攻撃濃度 10 ⁵ TCID ₅₀ /尾	
		死亡率 %	RPS
8.5	907	15*	82.6
8.0	511	23*	73.9
7.5	259	35*	60.4
7.0	197	52*	40.8
6.5	96	89	—
HBSS	< 80	88	—

* $p < 0.05$

〈スライド 9〉

次に、ワクチンの実用化に必要なステップとして、ワクチンの有効投与量に関する検討を実施いたしました。

これは、ワクチンに含まれるウイルス量と感染防御の関係です。中和抗体価と同様に、ワクチン濃度の低下に伴い免疫有効率が低下しました。対照区と比較し、有意な防御効果が得られるワクチン投与量は、不活化前ウイルス力価で、10 の 7.0 乗、実用化の目安である RPS60 が得られるのは 10 の 7.5 乗以上でした。



〈スライド 10〉

これまでの試験結果で得られた試験群の中和抗体価の平均値とそのときの実験感染における免疫有効率をプロットしました。このように、 R の2乗=0.73と高い相関関係を示すことがわかります。また、先に述べた中和抗体価が、平均 1:200 以上あれば有意な死亡率低減効果が確認され、1:300 以上で RPS が 60 以上となります。

生産したワクチンの有効性の検定を考えた場合、感染試験は、直接的な方法でありますが、魚体のサイズや状態など多くの不確定要素を含みます。また、統計的な検定を行うためには多くの試験魚が必要となります。中和抗体価の測定は、不確定要素が少なくなるのみでなく、試験魚の数も少なくて済み、魚に優しい検定方法となります。

No.11

野外試験

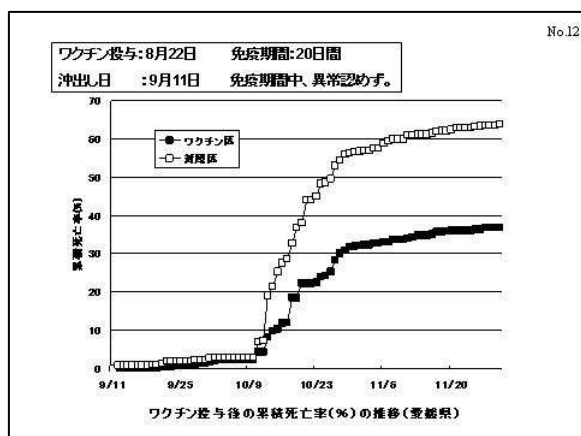
■ 用法・用量

- 魚体重: 8 – 123 g
- ワクチン量: $10^{7.5}$ TCID₅₀/尾
- 腹腔内投与0.1mL

■ 3県、6箇所を実施

〈スライド 11〉

これまでの試験で得られた情報を総括し、ここに示した用法・容量を定めました。マハ稚魚に不活化前ウイルスカ価で 1 尾あたり 10 の 7.5 乗以上のウイルスを含むワクチン液を腹腔内に 0.1ml 注射して免疫をしました。なお、この試験は、愛媛県をはじめ、三重県、大分県でも実施いたしました。



〈スライド 12〉

愛媛県における累積死亡率の推移は図のようになっています。

No.13

試験区	試験尾数	安全性 ^{*1}	有効性 ^{*2}
A	1,000	◎	◎
B	6,000	◎	◎
C	6,000	◎	◎
D	1,000	◎	◎
E	1,000	◎	◎
F	400	◎	◎

*1 ワクチン投与後に死亡や異常遊泳は観察されず
*2 ワクチン区の死亡率が有意に低い ($p<0.05$)

〈スライド 13〉

野外試験の結果です。実施した 6 例すべてにおいて安全性と有効性が確認されました。

No.14

ワクチン実用化

平成24年1月に製造販売承認取得
平成24年8月より販売開始

**マハタの安定養殖
生産に活路！**

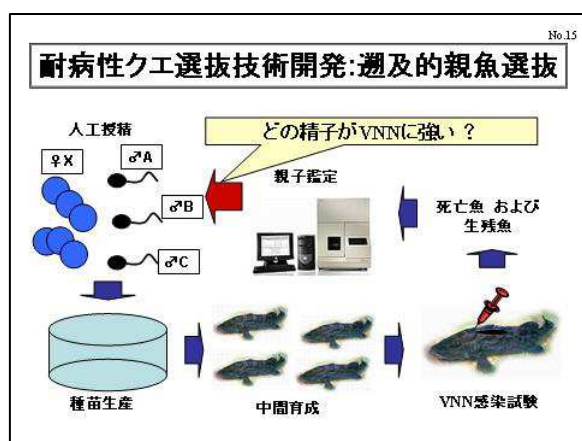
マハタ養殖の新たな可能性
世界初のVNNワクチン

日生薬機株式会社

〈スライド 14〉

これらの研究の結果、平成 24 年 1 月に製造販売承認の取得、平成 24 年 8 月からの販売にこぎつけました。

本ワクチンが、マハタの安定養殖生産に大きく寄与するものと期待しております。



〈スライド 15〉

つぎに、耐病性クエ選抜技術開発について説明します。

愛媛県ではクエの種苗生産に用いる親魚、特にオス親には天然魚を親魚養成して用いており、使用する親魚の組み合わせにより、成長や抗病性といった形質が大きく異なることが経験的に知られています。

本研究では、VNN に抵抗性を示す遺伝形質を持ったオス親を特定することを目的としました。

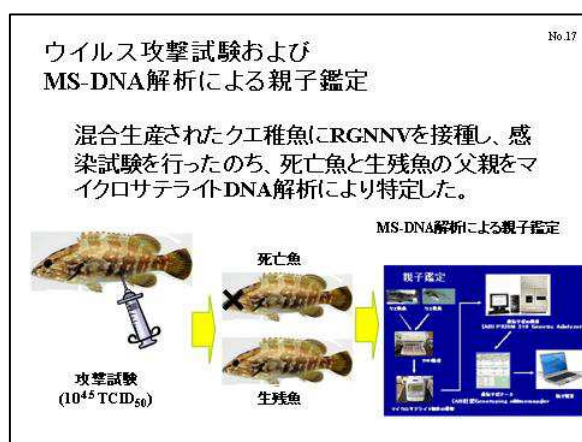
オス親の異なる家系の受精卵を同一のタンクで混合種苗生産し、また、同一の水槽で VNN の実験感染を実施しました。試験終了後、マイクロサテライト DNA 解析による親子鑑定を行って、どの精子が VNN に強いかを解析しました。

この手法により、特に差の現れやすい種苗生産時の水槽間における差などの環境要因を排除し、純粹に遺伝形質の違いのみを検出することが可能となります。



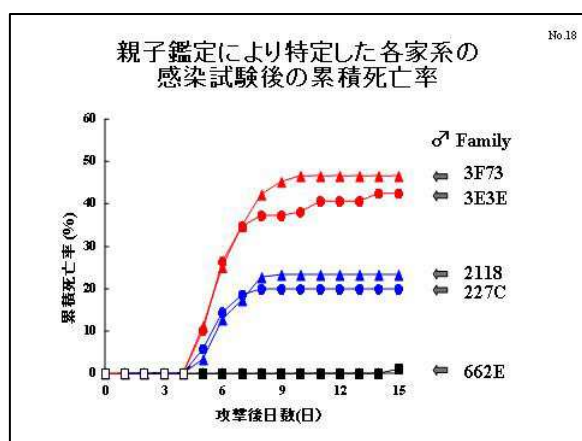
〈スライド 16〉

混合生産の手法について説明します。5尾のオスより精子を採取します。1尾のメスより得た未受精卵を5等分し、個別に受精します。この部分は、精子活性などにより家系間の数に大きな偏りを出さないため、個別に行いました。このようにして得られた5家系の受精卵を同一の種苗生産タンクに収容し、生産を行いました。



〈スライド 17〉

混合生産されたクエ稚魚に VNN の原因ウイルスを接種し、感染実験を行いました。死亡魚と生残魚について、マイクロサテライト DNA 解析による親子鑑定を行い、各家系の VNN に対する抵抗性を解析しました。



〈スライド 18〉

解析結果より、ID3F73 と 3E3E が VNN に弱いオス家系、2118 と 227C が中間の家系、662E が特に VNN に抵抗性を示す家系であることが示されました。

No.19

662E はスーパー♂？

♂662E × ♀3362
♂662E × ♀15E3

↓

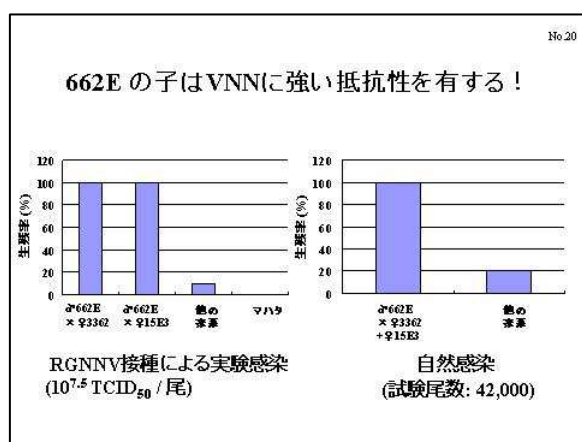
VNNに対する抵抗性を評価

- 実験感染による評価
- 野外感染による評価

〈スライド 19〉

さて、ID662E のオスから採った精子を使って生産すれば、必ず、VNNに強い種苗ができるのかという疑問があります。当然、一度きりの試験結果では信憑性が低いです。

そこで、今度は、精子を 662E に固定し、メス親魚に 3362 と 15E3 の 2 尾を用いて種苗生産し、実験感染と野外感染により評価しました。

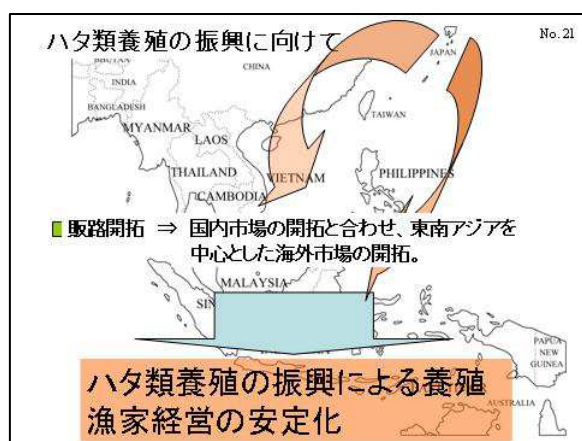


〈スライド 20〉

望んでいた結果が得られました。

実験感染では、1 尾当たり 10 の 7.5 乗のウイルスを注射して検討しました。マハタや 662E の精子以外の家系はほぼ全滅しましたが、662E の精子を用いて生産した家系は、100%の生残率でした。

また、自然感染でも 662E の精子を用いた家系は VNN に強い抵抗性を示すことが明らかになりました。



〈スライド 21〉

マハタではワクチンが実用化され、クエについては、耐病性種苗の開発が成功したことから、ハタ類の安定養殖生産に一定の技術的な目途がつけました。

ここに、ハタ類養殖の振興に向けて今後の可能性を示しました。重要な課題として、販路開拓があります。現在、漁業者や行政サイドと連携して精力的に取り組んでおります。また、ハタ類は国内のみでなく東南アジアでも人気の高い魚種です。海外での販路開拓も残された大きな課題の一つであると考えられます。

今後は、より生産性を高める技術開発を進めるとともに、これら出口を見据えた課題に取り組みながら、ハタ類養殖の振興による養殖漁家経営の安定化に努めてまいりたいと考えています。

〔関係質疑〕

静岡県（鈴木所長）：

ワクチンのことについて、2、3教えていただきたいのですが、ハタのVNNの疾病は稚魚期から成魚期まで発生するということでしたが、今回の研究では、ワクチンを投与した結果74日有効性が認められたとのことでしたが、野外ではどの位、稚魚期に接種して成魚期まで効果が期待できるのかということが1つ。それから、VNNのウイルスは血清タイプが1つだけなののでしょうか、また、いくつか知られているのでしょうかというのが1つ。もう1つは、ヒラメなどでもVNNの存在が非常に大きいという風に聞いておりますけど、他の魚種でも同様に効果が期待できるのでしょうか。もし確かめれているのであれば教えていただきたい。

愛媛県（山下主任研究員）：

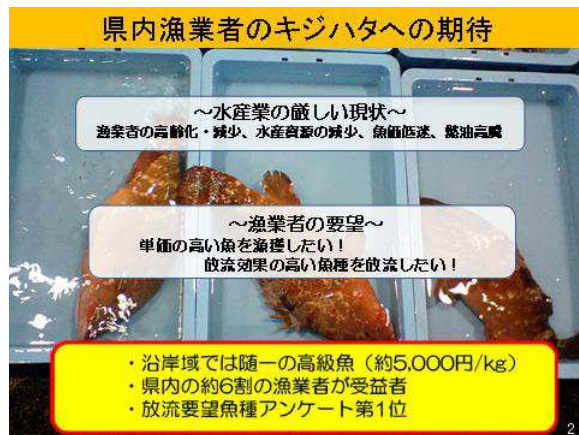
効果の持続期間については、実は長く効果を調べたのは最初に試作ワクチンを作って水産試験場でずっと試験をしていたものでしか長いデータというのは今のところないのですが、それにつきましては2年目以降も発生が見られなかったので、推測ではありますが、1年目の夏を乗り切ることによってワクチンによる付加免疫と併せて感染自体による追加免疫というものがある程度付く可能性があるのではないのかと思っています。実際にワクチンが発売されて今年から大量接種をしてくれる養殖業者で使われるようになっていきますので、正確なところはこれから出てくるのではないかとと思っています。

VNNのウイルスの血清タイプについては、血清型としましてはVNNウイルスはA、B、Cの3つあります。今回作ったハタ類が罹るVNNについては、遺伝子型は全てRGNNVというタイプで、血清型はC型に集結されますので基本的にワクチンに対する差異はないのではないかと考えております。

最後に他の魚種ではということですが、確認しているのはクエについては実験的ですがそれでも効果があることがわかっています。しかし、ヒラメやその他の魚種についてはまだ確認しておりませんのでこれからの課題ではないかとと思っています。

〔山口県〕「高級魚キジハタの栽培漁業推進に関する研究」

山口県水産研究センター 南部専門研究員



〈スライド 1〉

高級魚キジハタの栽培漁業に関する研究として発表させていただきます。



〈スライド 2〉

昨今の厳しい水産業の現状から、県内の漁業者からは放流効果が高く、より単価の高い魚種について強い放流要望があります。

数ある魚種の中でも最も要望が強い魚種が「幻の高級魚」とよばれるキジハタです。

また、県内漁業者約 6,000 人のうち、キジハタを漁獲対象とする建網、釣り等を営む漁業者は約 6 割を占めています。



〈スライド 3〉

漁業者の要望に応えるべく、本県では 10 万尾規模でのキジハタの種苗供給体制を確立すると共に、種苗放流や漁場造成、資源管理による資源増大、さらには、

販路拡大やブランド化等、キジハタに関する施策を総合的に推進しているところです。

種苗生産技術開発の経緯

平成15年度 ～ 平成18年度	↑ ↓	小型水槽 (1kl, 3kl) での飼育技術確立 生産密度1,000尾/kl 生残率10%
平成19年度		大型水槽 (90kl) で当該技術の再現性を実証
平成20年度 ～ 平成22年度	↑ ↓	(社) 山口県栽培漁業公社へ技術移転
平成23年度		施設整備、種苗供給体制完備
平成24年度		(社) 山口県栽培漁業公社で生産事業化

4

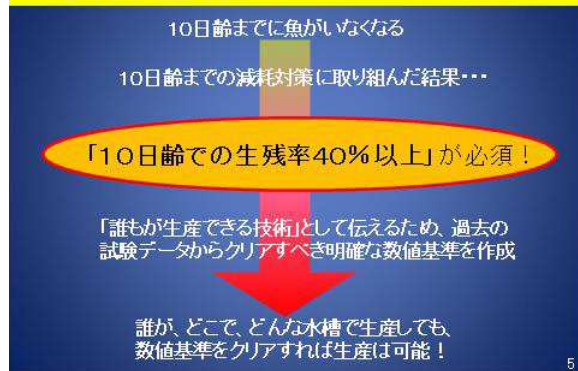
〈スライド 4〉

まず、本県のキジハタ種苗生産技術開発の経緯についてですが、平成15年度から開始し、小型水槽で水槽容量1klあたりの生産密度1,000尾、ふ化仔魚からの生残率10%という安定生産技術を確立しました。

その後、大型水槽で当該技術の再現性を確認した後に、将来的な事業化を視野に入れ、量産機関である(社)山口県栽培漁業公社へ技術移転を行いました。

3年間の技術研修で公社職員自らが安定生産を行うことが可能になり、今年度からキジハタの種苗生産が事業化されることとなりました。

難しいといわれるキジハタの種苗生産技術をどのように伝えるか？



5

〈スライド 5〉

キジハタは種苗生産が非常に難しい魚種であると言われてきました。ふ化後10日間の減耗が非常に大きいことがその理由です。

そこで初期の減耗対策について重点的に取り組んだ結果、10日齢時点で40%以上の生残率があれば先述のレベル（水槽容量1klあたり1,000尾の生産、生残率10%）での生産が可能であることが解りました。

次のステップとして、その生産技術を、誰もが使える技術として伝えるために、生産成功のためにクリアすべき重要なポイントを可能な限り数値化しシステム化しました。

これにより、公社職員（研修生4名）の誰もが生産を成功させることが可能になりました。

10日齢までの減耗要因



6

〈スライド 6〉

では、10日齢までにこういった原因で魚が死亡するのかを説明します。

まず、1つめの原因は初期摂餌の失敗です。本種は2日齢に開口しますが、開口後の6～12時間以内に摂餌が成功しなければ、その後の生残に大きな影響が出ることが解っています。そのため、開口直後に摂餌を成功できなかった個体の多くは10日齢までに死亡してしまいます。

2つめの原因は、夜間の沈降死です。開口後、摂餌した仔魚は体重が増加し水に対する比重が重くなります。遊泳力の乏しい仔魚は夜間に眠ると水槽底に沈み、そのまま死亡してしまいます。この現象は特に4日齢から8日齢の夜間に多く見られます。

以上の2つの減耗要因について、その対策を説明します。

ポイント① 初期摂餌



開口（2日齢）直後 全長約2.2mm

1. 口が小さい → 小さな餌
2. 遊泳能力が乏しい → 水流を調整
3. 視力が乏しい → 明るい環境

7

〈スライド 7〉

本種のふ化仔魚は他魚種に比べて非常に小さく、開口時（2 日齢）の仔魚も全長約 2.2mm しかありません。口は小さく、遊泳力や視力が乏しいのが特徴です。

その仔魚に確実に餌を食べさせるためには、小さい餌、摂餌するために安定した姿勢がとれる水流環境、餌を認識するための照度が必要になります。

初期摂餌を成功させるために

○摂餌可能なサイズの餌料を供給
→増殖期のタイ産ワムシ(155 μ m以下)を給餌



○十分な初期摂餌ができる環境整備
→水流・照度を調整




8

〈スライド 8〉

小さな口に合うための餌としてワムシの中でも最も小型のタイ産ワムシを用います。しかしながら、餌となるのはその親ワムシからふ化した仔ワムシのみです。供給したワムシを食べさせるためには水流や照度などの環境整備が重要になります。

環境整備のポイント

○水流調整
→仔魚の摂餌行動の観察から**ポンプ・通気の強弱**で流速を調整
「最適な水流（流向、流速）＝十分な摂餌ができる水流」

○照度調整
→自然採光、人工照明で水面照度 **1万LUX以上** を確保
「最適な照度＝十分な摂餌ができる照度」

摂餌状況の確認

初期摂餌を成功させる！

9

〈スライド 9〉

環境整備のポイントを説明します。

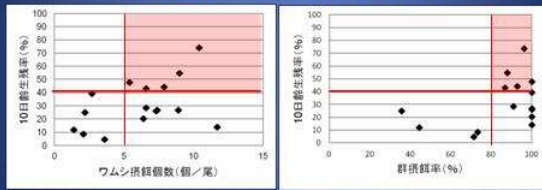
水流についてはポンプや通気の強弱を調整し、仔魚が摂餌行動をとっていることを観察により確認します。照度に関してはとにかく明るい環境を創造し、水面照度 1 万 LUX 以上を確保します。

そういった環境を整備した上で、仔魚の消化管内を調査し、ワムシが確実に摂餌されていることを確認します。重要なのは、単に摂餌を確認しただけで摂餌が成功したとは言えないことです。

では、なにを持って「摂餌成功」とするのか？という部分が非常に重要になります。

初期摂餌の「成功」の基準とは？

初期摂餌(2日齢)の状況と10日齢生残率との関係



基準: 摂餌5個以上/尾、群摂餌率80%以上！

10

〈スライド 10〉

左のグラフは、過去の飼育事例から、2日齢で仔魚 1 尾あたりが摂餌していたワムシ個数を横軸に、その水槽の 10 日齢時点での生残率を縦軸に表しています。先述のとおり「10 日齢での生残率 40%」を基準とすると、それをクリアするためには少なくとも 5 個以上のワムシを摂餌しておく必要があることが解ります。

右のグラフは群摂餌率(水槽内全体における摂餌個体の割合)を横軸に、その水槽の 10 日齢時点での生残率を縦軸に表しています。

ポイント② 夜間の沈降防止



- ・摂餌数が増え、体重(比重)が増加
- ・夜間、眠ると底に沈む
- ・悪化した底質環境(細菌感染? 酸欠?)

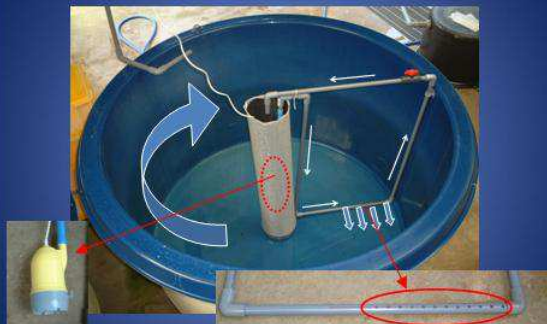
→ 夜間に沈ませない工夫が必要

11

〈スライド 11〉

先に説明したとおり、4～8 日齢の夜間に仔魚を沈ませないことが生産成功へのポイントになります。

バスポンプを使用した沈降対策試験(H18)

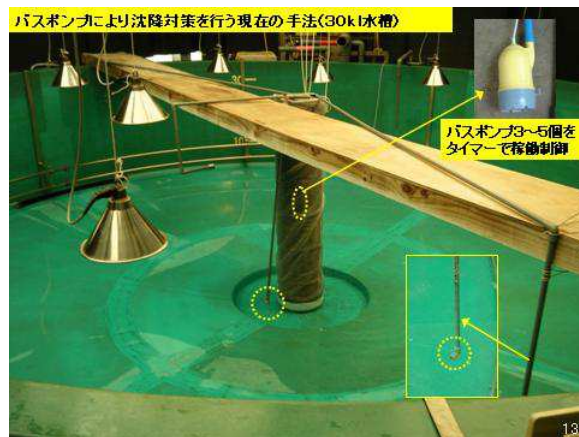


→ 現在の飼育手法のベース

12

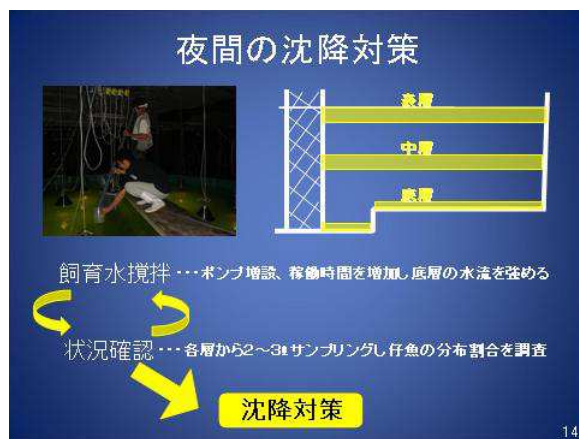
〈スライド 12〉

これは小型水槽において通気は使用せずにバスポンプを用いて水流を発生させた飼育事例で、水槽底に設置した塩ビ管に穴をあけ、吐水させて沈降した仔魚を舞い上がらせるシステムです。このシステムが現在の本県のキジハタ種苗生産技術のベースになっています。



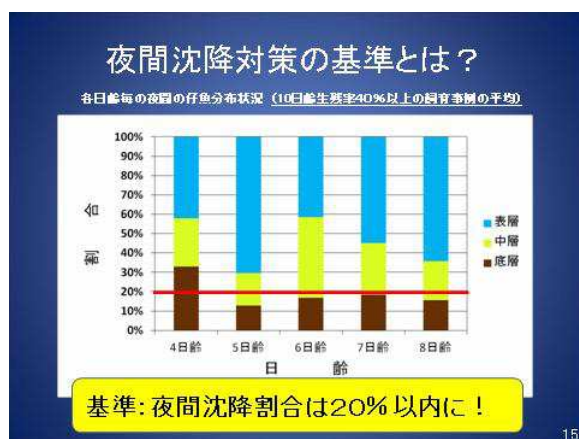
〈スライド 13〉

これは先ほどの小型水槽のシステムを大型水槽にスケールアップしたものです。水槽が大きいため使用するバスポンプも 1 水槽あたり 3〜5 個を使用しています。



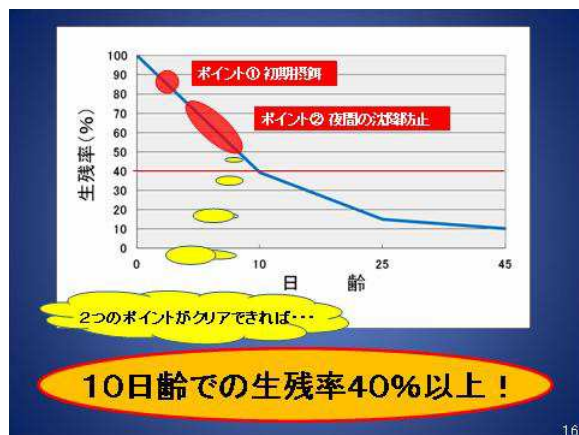
〈スライド 14〉

夜間沈降対策のポイントを説明します。上図の様に水槽を表層、中層、底層に分けて、各々の場所で 3 リットル程度採水して仔魚を計数し、分布割合を算出します。底層に多く分布しているようであれば、バスポンプの稼働を強めたり、或いは増設して底層の水流を強めます。そして再度、3 層のサンプリングを行うわけですが、具体的にどの程度の沈降割合であれば沈降対策が成功したと言えるのか？という部分が非常に重要になります。



〈スライド 15〉

これは過去に 10 日齢での生残率 40%以上をクリアした全飼育事例について、各日齢夜間における仔魚の水槽内分布割合を示したものです。4 日齢ではやや底層への分布割合 (沈降割合) が高いものの、4〜8 日齢の夜間の沈降割合は概ね 20%以内にすることが「沈降対策成功」の基準になります。



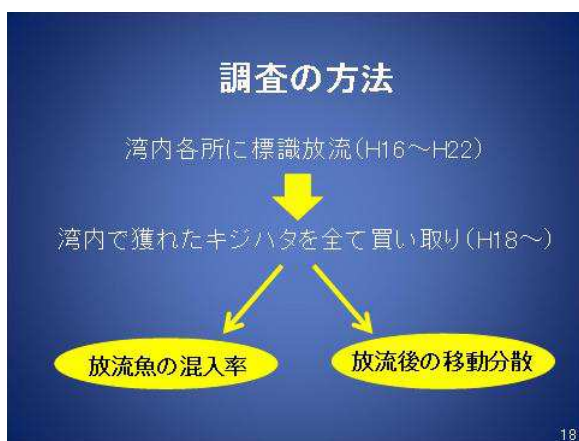
〈スライド 16〉

初期飼育のポイントである初期摂餌および夜間の沈降対策を成功させることができれば10日齢での生存率40%以上が達成できます。



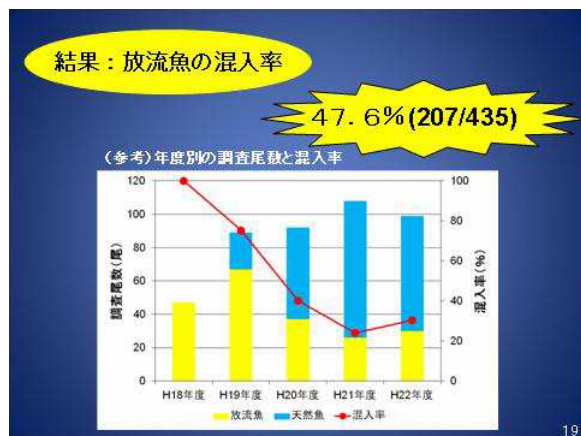
〈スライド 17〉

次に本県のキジハタ放流技術開発の取り組みについて説明します。本県では試験生産した種苗を用いて放流技術開発を行ってきました。調査対象海域は山口県北西部にある奥行き約10kmの油谷湾です。



〈スライド 18〉

調査の方法は、油谷湾内に腹鰭カッターした種苗を放流し、その後、湾内で漁獲されたキジハタを天然、放流を区別することなく可能な限り全て買い取り、放流魚の混入率と放流後の移動分散を調査しました。



〈スライド 19〉

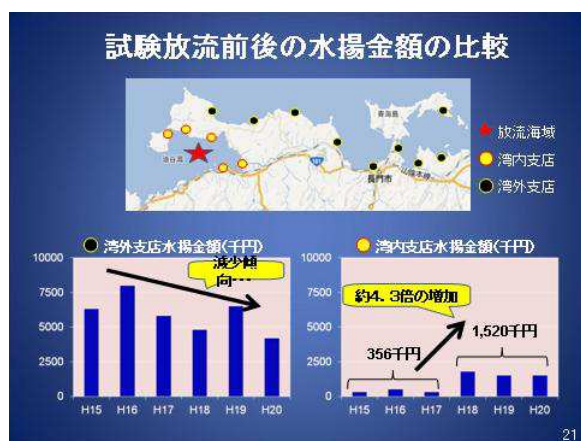
放流魚の混入率については、調査期間 5 年間の平均で 47.6% という値となりました。近年では、天然魚が増加し、混入率が低下していますが、この天然魚は 2 歳魚中心の小型魚が多くを占めており、湾内に放流した個体からの再生産が推察されます。



〈スライド 20〉

放流場所である赤色エリアと、そこから直線距離で約 1km 離れた未放流場所（青色エリア）、各々の場所において漁獲されたキジハタの組成を調査しました。

放流場所における混入率は 72.2%、未放流場所においては同 6.2% となりました。この調査において、本種の定着性は非常に強いことが解りました。



〈スライド 21〉

放流効果について水揚げ金額から見てみると、放流を行っていない湾外の水揚げ金額についてはやや減少傾向にありました。一方で放流を行っている湾内については、明らかに水揚げが増加し、金額ベースで 4 倍以上もの増加が見られました。

この調査場所に限らず、キジハタを放流した場所においては漁業者の実感として「キジハタが多く獲れるようになった」との声が多く聞かれます。



〈スライド 22〉

油谷湾での調査においては、湾奥や港内の水深 1～2m のごく浅場で人工護岸やテトラポッド、敷石等の場所への放流が効果があると認められました。



〈スライド 23〉

放流技術開発での成果は県内各地で現場指導や学習会を開催し、或いは「栽培のてびき」としてマニュアル化することで、現場で使える技術の普及に努めています。



〈スライド 24〉

当水産研究センターで開発したキジハタの種苗生産技術や放流技術の成果を基に、平成 23 年度に全国の都道府県で初めて、(社) 山口県栽培漁業公社(外海第二栽培漁業センター)にキジハタ専用の種苗生産施設を整備し、今年度から本格的に種苗生産を開始しています。



〈スライド 25〉

キジハタに関する施策は、本県水産振興の中でも最重点施策の一つになっています。種苗生産、放流に加えて資源管理や漁場造成の取り組み並びに販路拡大やブランド化等の流通対策の取り組みなど、県を上げて総合的にこれらの施策を推進することになっています。

〔関係質疑〕

大分県（壽部長）：

非常にすばらしい取り組みで感動しましたが、キジハタの種苗サイズ、種苗サイズ毎の単価、そしてまた放流サイズについてお伺いしたい。

山口県（南部専門研究員）：

現在、35 mm種苗と 50 mm種苗を販売しております。35 mmが 1 尾 50 円、50 mmが 1 尾 95 円です。過去に試験したことがあり、本来は 70～100 mmで放流した方が効果は高いのですが、愛媛県での発表にもありましたようにハタ類にはVNNの問題があり、発生してしまうと放流が出来なくなりますので、そのリスクも考慮して 50 mmで放流しています。

大分県（壽部長）

大分県でも栽培漁業に対して漁業者の放流意欲はあるものの、漁業経営が厳しくなる中、放流事業の展開は難しくなっています。キジハタについては、現在の配布尾数が 10 万尾ということですがけれども、今後どのような形でキジハタを生産していくかを聞かせていただきたい。

山口県（南部専門研究員）

配布尾数の 10 万尾ですが、実際はこれをかなり上回る数の要望が漁業者からありました。しかし、初めての施設ということもありまして、当面は 10 万尾の配布になると思います。県外からの配布要望の声もあるのですが、やはり県内の漁業者を優先で進めています。

山口県（井玉所長）

少し補足させていただきますと、本県ではキジハタの種苗生産、栽培漁業が重点課題になっておりまして、今年度に単県でということでは全国の都道府県でも初めてと思うのですが、キジハタ専用の種苗生産施設を整備しました。栽培漁業用の放流種苗なのですが、例えば遊漁者が放流したてのキジハタを釣ったという話もありまして、やはり資源管理というものを徹底的にやっていかなければならないということで、委員会指示で遊漁者も含めた形で全長制限がもうすぐ発令する手はずになっております。具体的に全長をどのサイズにするかを詰めているところです。

それから、来年度からキジハタ専用の漁場整備をやっていく予定です。また、販路拡大ということで県内はもちろん県外も含めて販路を広げていこうと今年度から取り組みを始めています。そういうことで県の農林水産部をあげて今取り組んでいるということになっております。

三重県（紀平所長）

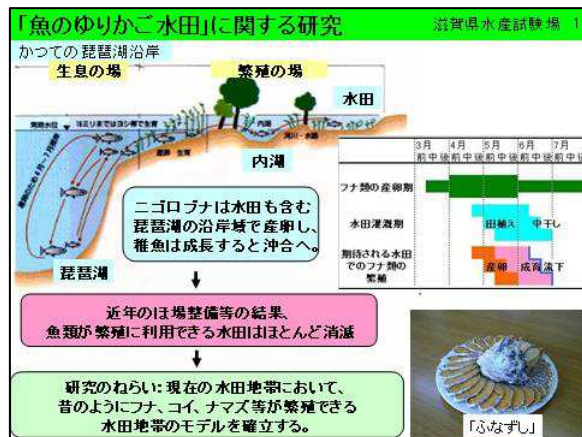
私どももマハタの種苗生産を行っており、形態異常がかなり出て苦労しているのですが、そういった問題はキジハタではないのでしょうか。

山口県（南部専門研究員）

同じハタ類ということでキジハタでも非常に大きな問題として考えています。

〔滋賀県〕「『魚のゆりかご水田』に関する研究」

滋賀県水産試験場 上野主任主査



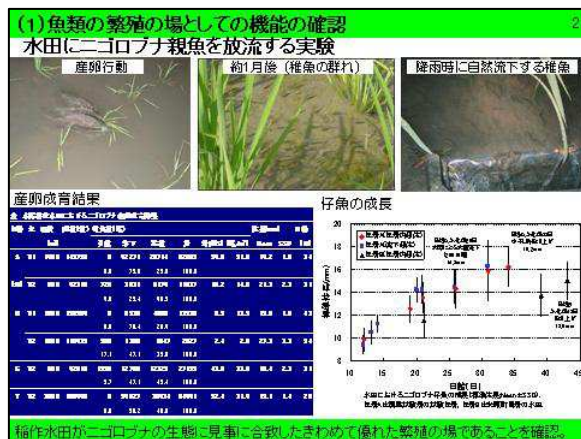
〈スライド 1〉

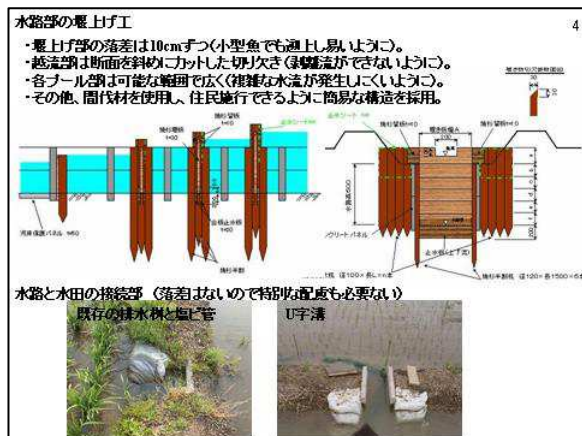
かつて琵琶湖周辺の水田へは、琵琶湖や水路から多くの魚類が産卵のため遡上していました。しかし、近年では、圃場整備等によって、そのような水田はほとんど見られなくなっています。

琵琶湖周辺の特産品「ふなずし」の材料となるニゴロブナの生活史についてですが、水田やヨシ群落、クリーク等の琵琶湖沿岸域で産卵し、仔稚魚期を過ごします。全長 2 cm 程度になると、徐々に沖合の沈水植物帯等へも生息域を広げ、冬季には沖合の深みで過ごし、春になると接岸してきて繁殖期を迎えます。ニゴロブナをはじめとするフナ類の産卵期は、現在の水田灌漑期とも大半の期間、重なっています。

滋賀県水産試験場では、琵琶湖周辺にかつてのように魚たちでにぎわう水田地帯、「魚のゆりかご水田」を取り戻すための技術開発に、農業部局と連携して取り組みました。水田が持つ魚類の繁殖の場としての潜在的な機能を評価するとともに、水田を繁殖に利用可能にするための技術開発が進められました。

当研究は、滋賀県の農村整備課（土地改良部局）事業として、滋賀県水産試験場が研究面の中心となり、国（当時）の農業工学研究所の助言のもと、滋賀県農業試験場（現、滋賀県農業技術振興センター）や多くの土地改良区や農家と共同・協力して進められました。





〈スライド 4〉

設置した水路部の堰上げ工の構造については、堰上げ部の落差は10cm ずつ(小型魚でも遡上し易いように)、越流部は断面を斜めにカットした切り欠き(剥離流ができないように)、各プール部は可能な範囲で広く(プール内に複雑な水流が発生しにくいように)、その他、間伐材を使用し、住民施行できるように簡易な構造を採用しています。

水路と水田の接続部については、落差はないので特別な配慮は、さほど必要なく、既存のもの(排水枡とパイプの組み合わせ)や、新たに設置したU字溝を用いています。



〈スライド 5〉

その結果の映像、写真等の紹介です。

降雨により、まとまった出水があると、琵琶湖から遡上してきたと推測されるフナ類やコイ、ナマズなどの多くの魚が堰を遡上するのが観察されました。フナ類やナマズの水田への侵入や、フナ類、ナマズ、タモロコの産卵行動が観察されました。それらの仔魚が順調に成育し、中干し時には多数の稚魚が水田から流下することが確認されました。

魚類の繁殖の場としての水田を、効果的に復活させることに成功

表 魚類の繁殖・流下(中干し時)の結果(尾)

地区	水田	フナ類	コイ	モロコ	ナマズ	ドジョウ	計
長沢地区	NZ01	-	-	-	-	-	-
	NZ02	1971	0	0	0	413	2384
	NZ03	35167	0	26	0	13	35206
	NZ04	29056	45	83	1053	0	30237
	NZ05	5015	14	45	99	1	5174
	NZ06	3304	30	313	294	26	3967
	計	74513	89	467	1446	453	76968

当方式により期待される効果

【直接的な効果】

- ・魚類の繁殖の場としての水田の効果的な復活
- ・排水路自体の魚類育成機能の向上
- ・水田からの濁水流出抑制と水路での沈殿効果
- ・用水の節減効果

【間接的な効果】

- ・農家や地域住民の環境意識の向上
- ・環境こだわり農産物の作付け意欲の向上
- ・“ゆりかご水田米”による付加価値の向上
- ・環境学習の場の提供

〈スライド 6〉

この取り組みは2地区で実験されましたが、そのうち長沢地区の中干し時の流下稚魚数の結果をしめします。親魚侵入可能と想定した水田6筆のうち、1筆(NZ01)は耕作上のスケジュールと合わなかったため、魚類の侵入を制限されましたが、残り5筆からは、フナ類、コイ、タモロコ、ナマズ、ドジョウの合計約77,000尾の稚魚が流下し、

魚類の繁殖の場としての水田を、効果的に復活させることに成功しました。

当方式による「ゆりかご水田」化効果として、直接的な効果は、魚類の繁殖の場としての水田の効果的な復活、排水路自体の魚類育成機能の向上、水田からの濁水流出抑制と水路での沈殿効果、用水の節減効果などがあります。間接的な効果としては、農家や地域住民の環境意識の向上、環境こだわり農産物の作付け意欲の向上、“ゆりかご水田米”による付加価値の向上、環境学習の場の提供が期待されています。



〈スライド 7〉

成果と波及効果についてですが、以上のよう
な成果を受けて、農業部局により、圃場整
備後の水田地帯に水路の堰上げによる「魚の
ゆりかご水田」を復活させる事業が進めら
れ、滋賀県内で着実に広まりつつあります。

平成 23 年度では、滋賀県内で 123ha の
水田で取り組まれています。地域によって、
例えば、地域の環境保全活動の核となる取
組みであったり、学校と連携しての取組み
であったりします。農家にとっても、地域の
多くの人たちにとっても、とても楽しい取
組みでもある点が特徴です。また、「魚のゆ
りかご水田米」として、消費者に直接評価し
てもらおうという取組みもチャレンジされ
ています。ただし、ブランド化による米の
付加価値向上はなかなか難しく、残念ながら
安定した取組みまでには至っていません。

水産部局では、稲作水田へニゴロブナの仔
魚を放流し、自然に成長させ、そのまま流下
させる、新しいかたちの栽培漁業も定着し、
水田育ちの稚魚たちが琵琶湖のニゴロブナ
資源を下支えする状況になっています。喜ば
しいことに、ここ数年ニゴロブナが豊漁とな
り、値崩れを防ぐための販路拡大が課題とも
なっています。

〔関係質疑〕

岐阜県（桑田資源増殖部長）：

岐阜県も田んぼを利用するようなコイ・フナ・ナマズなどの漁獲量が軒並み 10 分の 1 以下ということで、非常に問題になっています。その対策が求められている中で、発表の内容というのは非常に有効な取り組みとされますので是非真似をさせていただきたいのですが、発表の中で事業が土地改良区の事業であるということでしたが、我々がそういった対策に取り組む時、まさに農業分野との連携が必要となってくるところなんです、この事業を土地改良区で始めたという経緯、水産部局から働きかけ等があったのであればその辺りについて教えていただきたい。

それと、嵩上げによる水田魚道について教えていただきたいのですが、設置主体は土地改良区になるのか、もしそうであった場合、増水時などは障害になるように思うので管理というものが必要になると思うのですが、管理の手間というのがどのようにかかるのかということについて教えていただきたい。

滋賀県（上野主任主査）：

土地改良部局が事業として始めたということになります。その背景としては滋賀県の場合、関西の米所ということもありまして、圃場整備の進展が早く、この事業を始めた頃には大半の圃場整備が完了しており、堰などの補修時期にさしかかって事が大きいと思います。そういうと土地改良部局が仕事を探し出すために始めたのではないかと思われるかもしれませんが、実際の所は農家とか土地改良部局とかの意識、熱意が強いということがありました。さらに田んぼに魚が泳いでいるのを見ると農家の方が喜んでくれるというのもあり、決して仕事づくりのためだけに行ったものではないと感じました。

次に管理の手間なんです、その田んぼを作っておられる農家の皆さんが協力しないと出来ないことです。土地改良部局で話が付いていましたが、意外と簡単に話がまとまっていたように感じました。もちろん、水田があふれるような大雨の時は仕切り板を外さなければなりませんが、たいていの場合はそのまま問題がないようです。排水路に水が貯まっていることで田んぼから水が漏れにくくなりますので、用水の効率化にもつながりますし、皆が狙いを解ってやっていった分には、いいことすくめの取り組みだと思っています。

福岡県（西川所長）：

水管理以外で、農業者側の方で水田の管理上、ゆりかごになっている水田となっていない水田で手間のかかり方など差異はあるのでしょうか。

滋賀県（上野主任主査）：

実際はそんなになかったように思われます。例えば、除草剤をまくタイミングなどの制約はあるのですが、魚を迎え入れて魚を育てるという意識がある限りはそんなに大きな問題はなかったように思います。

色々な地区でそれぞれのやり方でされているので、気付かなかただけで色々あったかもしれませんが、また現在の細かい状況は把握し切れていないので当時の状況での話になります。

8 関係写真

「平成24年度全国水産試験場長会全国大会（和歌山）写真」



田添会長挨拶



来賓挨拶（水産庁・香川増殖推進部長）



来賓挨拶（水産研究センター・松里理事長）



来賓挨拶（和歌山県・里森水産局長）

〔報 告〕



田添会長



〔情報交換〕



富重副会長



関係質疑・応答風景





〔話題提供〕



和歌山県における試験研究の現状紹介

関係質疑・応答風景



〔会長賞表彰式〕



講評（鳥澤副会長）



愛媛県



山口県



滋賀県



〔会長賞受賞記念講演〕



ウイルス性疾病対策によるハタ類養殖業の振興（愛媛県）



高級魚キジハタの栽培漁業推進に関する研究（山口県）



「魚のゆりかご水田」に関する研究

関係質疑・応答風県





〔懇親会（串本ロイヤルホテル）〕



会長挨拶



開催県挨拶・乾杯



次期開催県挨拶（岡山県）



〔現地意見交換会〕



講演：クロマグロの人工種苗生産ーその経過と目指す未来ー（近畿大学水産研究所）



質疑・応答風景



近畿大学水産研究所クロマグロ養殖場



和歌山県水産試験場