



公益社団法人

日本水産資源保護協会

季報

2015年 **秋** 通巻545

第8巻 第3号

CONTENTS

燈火 愛媛県愛南町における“地域発”の水産情報ネットワークに関する取り組み
 愛媛大学南予水産研究センター 准教授 太田 耕平
 准教授 清水 園子
 愛媛県愛南町水産課 浦崎 慎太郎 3

話題の広場 神戸川でアユを増やすための具体的対策
 たかはし河川生物調査事務所 高橋 勇夫 13

◆会議の報告等 9
 水産防疫対策事業
 水産資源保護啓発研究事業

◆お知らせ 18

第35回全国豊かな海づくり大会 北海道定置漁業協会宗谷支部が環境大臣賞を受賞 2
 日本海輪島丸まき網漁業がマリン・エコラベル・ジャパンの認証を取得 19
 国産水産物流通促進センター 店頭販売技術スキルアップ講座 20



大日本水産会主催のジャパン・インターナショナル・シーフードショーが8月19日から21日まで、東京ビッグサイトで開催され、過去最大の783社が出展しました。また、来場者数は約3万1600人にのぼりました。
 日本水産資源保護協会が審査機関を務めるマリン・エコラベル・ジャパンもブースを出展し、認証を受けた水産物についてPRを行いました。（写真左）
 また、国産水産物流通促進センターもブースを出展し事業のPR、目詰まりに関する相談を受けました。（写真右）



第 35 回全国豊かな海づくり大会 北海道定置漁業協会宗谷支部が 環境大臣賞を受賞

第 35 回全国豊かな海づくり大会の式典において功績団体表彰が行われ、平成 26 年に MEL ジャパンの認証を受けた北海道定置漁業協会宗谷支部が資源管理型漁業部門の環境大臣賞を受賞され、佐藤勝治 支部長に表彰状が手渡されました。



表彰を受ける佐藤勝治氏
(写真提供：JF 全漁連)



北海道定置漁業協会宗谷支部 佐藤勝治支部長 (右)
当協会 高橋正征会長 (左)



式典の様子 (写真提供：JF 全漁連)

【功績の概要】(要約)

定置網にかかった魚介類は漁獲時まで生きており、漁獲対象でない種が漁獲された場合は生かしたまま海に帰すことができる。他にも、自主的に袋網の網目を大きくするなど無用な漁獲の軽減に努めている。

環境保全への取り組みとして、網に入った廃棄物の処分、漁港や海岸の清掃、植林活動にも積極的に参加している。また、定置網は沿岸に設置されているため燃料の消費も少ない。

平成 26 年 8 月にマリン・エコラベル・ジャパンの生産段階認証を取得している。

愛媛県愛南町における“地域発”の水産情報ネットワークに関する取り組み



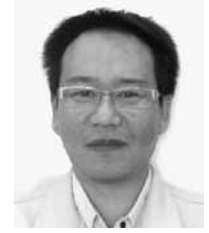
愛媛大学南予水産
研究センター
准教授

太田 耕平



愛媛大学南予水産
研究センター
准教授

清水 園子



愛媛県愛南町
水産課

浦崎 慎太郎

はじめに

近年、農林水産業においても生産、加工、流通、販売、消費の各段階において、情報通信技術（ICT：Information and Communications Technology）の利活用が進んでいる。これまでに、トレーサビリティをはじめとして、生産・流通履歴の把握、さらにそれらの効率的な管理に関わるさまざまな取り組みがなされ、普及が進められている。加えて最近、進展が著しいのは、生産現場の効率を高める“生産支援ツール”としての利活用である。特に農業分野では、陸上や室内（ビニールハウスや植物工場など）であることの利点を生かし、生育環境に関する高度なセンサーや、自動で作業を行うロボットなどを導入して、生産の効率化が図られている。当然ながら、作物や土地ごとに適否はあるものの、こうした生産現場では、“仮想していた未来が現実化した”と感じさせるような景色が展開されている。一方、水産業の生産現場では、以前から水温や塩分などの広域的かつ公共的な環境情報が、自治体や水産関連団体から発信され、広く利用されていたものの、農業のように緊密に生産をバックアップ（支援）するまでには至っていなかった。しかしながら最近では水産の分野も変わりつつある。水温計、溶存酸素計などの各種センサーや測定機器、定置網や養殖生け簀に設置可能な魚群探知機やモニター、これらと連結した給餌システムなど、さまざまな技術の開発が進んできている。

愛媛県愛南町においても、平成22年度から地域独自の水産情報ネットワークシステムの開発に取り組み、現場や大学などと連携したユニークな利活用を行っている¹⁾。本稿では、これまでの取り組みと今後に向けた活動内容について紹介する。

背景

愛南町は四国西岸の宇和海に面し、北を宇和島市、南を高知県宿毛市に接する愛媛県では最南端の町で

ある。温暖な気候と急深で入り組んだ地形に加え、黒潮の影響を受けて暖かく透明度の高い外洋水が頻繁に流入する“急潮”、底層のやや冷たく栄養塩を含んだ水が進入する“底入り潮”、といった宇和海特有の海洋現象^{2, 3)}も合わさり、海洋生物の絶好の生産・生育場となっている。当海域は1972年に足摺宇和海国立公園に指定され、サンゴやそこに棲む生物による美しい景観を見ることのできる海中展望船をはじめ、海水浴やスキューバダイビング、さらには磯釣りのメッカとして、大いに賑わってきた。この地域での漁業の歴史は古く、御荘湾河口域で発見された縄文時代後期（約3,500年前）のものと同定される平城貝塚遺跡からも、イワシ類、タイ類、マグロ・カツオ類やアサリ、ハマグリ、カキ類などの多種多様な魚介類の骨や殻が見つかっている。この後、イワシ網漁、地びき網漁、定置網漁、さらに巾着網漁などの各種漁業が栄えた。現在でも、まき網漁、底びき網漁、定置網漁、一本釣り漁業など、さまざまな漁船漁業が行われている。また、愛媛県は海面養殖生産額が全国1位を誇るが、愛南町でも、魚類（マダイ、ブリ類、クロマグロ、クエ等）、貝類（カキ類、アワビ、ヒオウギガイ）、および藻類（ヒジキ等）といったさまざまな種が養殖されている。加えて、真珠および真珠母貝も、全盛期（1990年頃）ほどではないが、盛んに生産されており、愛媛県の真珠生産額・真珠母貝生産額が共に全国1位であることに貢献している。そのなかにあって魚類養殖は特に活発であり、マダイの養殖生産量は全国シェアの18%を占めるなど（平成25年海面漁業生産統計調査・農林水産省）、我が国を代表する養殖産地の1つとなっている。しかしながら、他の地域と同様に、国内の水産物消費量や魚価の低迷、生産経費の増大、生産量の減少などにより、経営が不安定な状況が続いている。また、こうした不安定さが大きな要因となり、若い人材が地方から流出し、後継者不足に繋がるなど、複合的な課題も抱えている。

愛南町(平成16年の合併前は、御荘町、城辺町、一本松町、西海町、内海村の4町1村)では、これまでに水産業を振興するためにさまざまな取り組みを行っており、真珠養殖を支援する施設として「海洋資源開発センター」(平成3年、旧内海村)、地域の魚病や赤潮を検査する施設として「魚病検査室」(平成19年)を設置し、さらに愛媛大学南予水産研究センター(平成20年)を誘致している。加えて、水産振興の新たな起爆剤として、平成22年にICTを導入することにより『愛南町次世代型水産業振興ネットワークシステム』を構築した。本システムは、「1. 水域情報可視化システム」、「2. 魚健康カルテシステム」および「3. 水産普及ネットワーク」の3つの項目から構成され、漁場環境情報の発信、養殖魚の魚病管理および町の水産業PRや人材育成のための情報発信に活用されている。それぞれの項目について以下に紹介する。なお、システムの整備にあたり総務省の「平成22年度 地域雇用創造ICT絆プロジェクト(情報通信技術地域人材育成・活用事業交付金)」に採択されている。

1. 水域情報可視化システム

水温や溶存酸素等の漁場環境情報を毎朝発信する“水域情報”、赤潮の情報をリアルタイムで発信する“赤潮情報”、さらに定期的な水質調査の結果を情報提供する“水質情報”からなる。

愛南町では養殖業者の多くが、その日の朝の水温や溶存酸素濃度をもとに、養殖魚への給餌量を決定している。また、河川の影響を受ける海域では、塩分も重要な判断材料となる。これらの水温、塩分、溶存酸素

の情報を、各漁場で毎朝測定し、“水域情報”として公開している(図1)。これにより、漁業者がPCや携帯電話などの情報端末から、自分の漁場や周囲の漁場の環境情報を簡単に得ることができる。また、これらの水域情報データについて、過去の計測値を見ることができるほか、一定期間の計測値をグラフで表示することが可能であり、年間や月ごとの水温等の推移を、視覚的に捉えて長期的な動向を把握することができる。

次に“赤潮情報”では、発生している赤潮の種類、細胞密度を漁場ごとに一目で見ることができる。また、赤潮の検査地点が地図上にプロットされており、湾内のどのあたりに赤潮が分布しているかを詳細に知ることができる(図2)。加えて、“緊急通報システム”として、赤潮発生の際に、メール登録している漁業者に一斉メールで赤潮情報が通知される。現在、メーリングリスト登録者数は200名を超え、町内のほとんどの養殖業者が参加している。一方、愛媛大学と共同運用している“赤潮早期検知システム”では、遺伝子解析による高感度モニタリング法(前号参照)により、週に1回測定した各漁場の有害プランクトン量の数値を公開している。これにより、非発生期や発生前などの低密度時の有害プランクトンの細胞密度や増減の傾向を知ることができる。

実際の対応の流れとして、高感度モニタリングにより、*Karenia mikimotoi*、*Heterosigma akashiwo*、*Cochlodinium polykrikoides* および *Chattonella* 属等の各有害プランクトンの挙動を日常的に確認し、増加の有無や検出される海域の範囲(大規模に発生する前には



図1 愛南町の水域情報ポータル



図2 赤潮プランクトン情報

広範囲の海域で検出される傾向にある)を把握しておく。その後、海域内で着色が見られた際には、その海域を中心に、愛南町水産課、愛南漁協、久良漁協、さらに各海域の漁業者などが採水を行い、愛南町水産課魚病診断室の顕微鏡を用いて細胞密度を計測する。検査結果については、愛南町から速やかに“緊急通報システム”を通じて漁業者へ発信され、餌止めや生け簀移動などの対応がとられる。このように、愛南町がネットワークの基点となって、町内の各漁場における赤潮情報を共有すると共に、発生現場と密に連携しながら、被害の低減化が図られている。ちなみに、平成24、27年と宇和海全域で、*K. mikimotoi*による赤潮が大発生したが、愛南町内の被害は他の海域に比べて比較的少なかった。

2. 魚健康カルテシステム

魚病カルテシステムの主な機能は、漁業者への魚病診断結果の通知、過去の診断結果の電子管理、および水域情報等との関連性を知るためのデータ分析である。

愛南町の魚病診断件数は全国1位とも言われ、各漁場の養殖業者から、さまざまな種類やサイズの養殖魚が検体として持ち込まれる。魚病診断の検査項目は外観症状や解剖検査、菌分離の結果など多岐にわたる。以前はこれらのデータは、FAXにより診断を依頼した

漁業者のみに報告していた。しかしながら、この“魚病カルテシステム”を導入したことで、診断結果報告書の作成が簡便となり、また、従来のFAXを使用した報告だけではなく、各養殖業者のPCや携帯電話へ通知することも可能となった(図3)。加えて、電子カルテ化しているため、膨大なデータの管理が容易になるのみならず、過去に遡って診断結果を閲覧し、集計することにより、季節、海域、水温等の環境条件(水域情報のデータを利用)と魚病との関連性を解析することも可能となった(図4)。すなわち、漁業者自らが魚病の発生傾向を把握し、対策に活かすことができるようになった。ちなみに、各養殖業者の魚病診断結果は、企業内の情報として、第三者が閲覧できないようにセキュリティが施されている。

3. 水産普及ネットワーク

“ピアザ愛南ぎょしょく”というウェブサイト(<http://www.ainan-gyoshoku.jp/>)にまとめられており、“愛南町の水産業の紹介”、町や大学による“水産に関する取り組みの紹介”、さらに“ぎょしょく教育”に関するコンテンツ、で構成される(図5)。“愛南町の水産業の紹介”は、一般の消費者を主に対象としており、愛南町の漁場環境の特徴や町内で生産される代表的な水産物が紹介されている。ちなみに、愛南町の深浦漁港はカツオの水揚げ四国1位を誇り、“びやびやかつお”などのご当地ブランドに代表されるように、鮮度の特に良いものを刺身で食べる習慣がある。

次に“水産に関する取り組みの紹介”として、愛媛大学南予水産研究センターや愛南町の水産関連施設の行う研究内容を紹介している。将来、水産業に関わる可能性のある町内外の若い人などを対象に情報発信を行う、人材育成のためのコンテンツとして位置づけられている。

“ぎょしょく教育”とは、愛南町が愛媛大学と共に2005年から取り組んでいる、魚や水産業についての理解を深めるための総合的な食育プログラムである。町内外の小学生を中心に愛南町役場や漁協職員等が出前授業などを行っている。これらの活動内容を紹介すると共に、“GO! GO! ギョレンジャー”という新たなコンテンツを作成している(図6)。これは、クイズ形式で魚や水産業について学ぶもので、写真や動画を見ながらクイズに答えていき、正解することで、最終的には「愛南ぎょしょくキッズマイスター」に認定される。小学生向けにつくられているが、クイズの動画素材には、地元の漁業関係者、大学教員、漁協職員、町職



図3 養殖業者カルテ閲覧画面
(右下のPDFで詳細を閲覧できる)

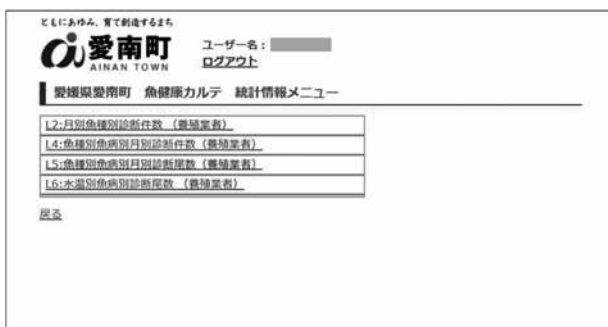


図4 養殖業者統計情報閲覧画面



図5 ピアザ愛南ぎょしょくのウェブサイト

員などが出演しており、地域ならではの親しみやすさも備えた、大人も十分に楽しめる内容となっている。

このように、愛南町が中心となり、愛南漁協、久良漁協および愛媛大学等と連携してネットワークを運用しており、地域の漁業生産者をはじめ、町内外の多くの方々に利用されている。なかでも、「1. 水域情報可視化システム」および「2. 魚健康カルテシステム」は“生産支援ツール”として、「3. 水産普及ネットワーク」は生産現場から地域の住民、さらには地域外の消費者にまで情報を積極的に発信する“情報交換ツール”としての機能を果たしている。ちなみに、本システムは

水産 ICT の先進事例として各方面で紹介されており、平成 27 年には総務省の「地域情報化大賞 地域活性化部門 奨励賞」に表彰されている。

▶ 広域システムとの連携

水域情報や赤潮情報については、広域情報との連携がとれている。例えば、愛媛県では、県の運用するウェブサイト (<http://ehime-suiken.jp/>) から、水産業に関するさまざまな情報が得られ、水温情報についても「沿岸海況情報システム」(愛媛県・愛媛大学沿岸環境科学研究センター・愛媛県漁連、<http://ocean-info.ddo.jp/ehbuoy/>) により、宇和海の北から南まで約 10 定点



図6 GO ! GO ! ギョレンジャー

の計測値をリアルタイムで得ることができる。ちなみに、この定点には愛南町内の2点が含まれる。現場では、これらの情報をもとに、広域での水温変化を把握する一方、地域での詳細な水温については愛南町のシステムから情報を得ている。例えば、宇和海特有の急潮が発生すると、急激な水温上昇が起こる。この際に広域情報では南から水温が上昇していくことが捉えられることから、こうした情報からも急潮の規模や到達時期などを推測し、日々の生産管理に利用している。

また、赤潮については「沿岸海域水質・赤潮分布情報 (<http://akashiwo.jp>)」が水産総合研究センターにより整備されている。このシステムでは、九州や四国などの広域における赤潮発生情報を種類別にいち早く入手することができる。また、期間の指定や、細胞密度の数値を地図上に直接表示させることも可能である。愛南町の養殖現場では、「沿岸海域水質・赤潮分布情報」により、対岸の大分県を含めた豊後水道全体の赤潮発

生状況を把握し、発生域の拡大がみられる際には、上述の“赤潮早期検知システム”の計測値の変化と合わせて、地元での赤潮発生に注意する。愛南町で赤潮の発生がみられ始めたら、このシステムにより、地元の海域における詳細な赤潮の発生状況、種類、分布を把握するという流れになる。ちなみに、このシステムでは海域における有害種の種類が限られているため、発生している有害種のリストを一括で表示することが可能であり、画面上から素早く有害種の情報を得ることができる(図2)。一方で、地域と広域の2つのシステムを利用して情報発信する際には、担当者が両方のシステムにそれぞれ入力することが必要となる。特に赤潮の発生している時期は繁忙期にあたり、町内の対応に追われ、広域のシステムへの情報提供に手が回らないこともある。今後、地域と広域の両システムとの連動性がとれるようになれば、さらに便利になると考えられる。

システムの長所と課題

本システムの最大の特徴は、地域で構築し、運営していることにある。したがって、地域の必要とする情報を的確に地域内外に発信することができる。また、地域からの要望や状況変化に応じてシステムをアレンジすることも可能である。地域で有用性の高い情報、独自性・オリジナリティーのある情報を提供できることに加え、他のシステム（専門的・広域的・共通的なもの）と合わせるにより、さらに効果的に活用できる。現在、水域情報および魚病対策に関連して、更なるコンテンツの追加や新たなシステムの開発も期待されている。

現在行っている研究開発の例を以下に紹介する

a) 疾病発生予測システム

漁場環境中における魚病の病原体量を遺伝子解析により高感度で測定すると共に（前号参照）、海況変化や魚類の生理状態に関する情報を合わせて、魚病感染リスクを評価し、情報を可視化する。これにより、魚病に対して早期に対応を促すための情報を漁業者に提供するシステム。愛南町、愛南漁業協同組合の他、愛媛県農林水産研究所水産研究センター、水産総合研究センター増養殖研究所、愛媛大学沿岸環境科学研究センターとの連携により開発中である（平成 27 年度農林水産省農林水産業・食品産業科学技術研究「ICT を利用した養殖魚の感染性疾病预防システム構築のための基盤研究」）。

b) 双方向通信システム

漁場内で刻一刻と変わる赤潮の発生状況を、漁場と研究機関との間で双方向に情報交換し、赤潮生物の種類や範囲、移動状況を明らかにして被害の防除に役立つシステム。システムやサーバーを保有しない地域でも利用できるようにクラウドの利用を検討している。愛南町の他、愛媛大学大学院理工学研究科（電子情報工学）、および同社会連携機構などとの連携により研究開発を開始している（平成 27 年度総務省戦略的情報通信研究開発推進事業「養殖現場と連携した双方向『水産情報コミュニケーションシステム』による赤潮・魚病対策技術の開発」）。

ところで、愛南町のシステムは、サーバーを含めて町が保有しており、管理やメンテナンスを定期的に行う必要がある。また、通信端末機等に大きな変更（ス

マートフォン対応など）が生じた場合には、システムを改修する必要があるが、それに掛かる費用も発生する。こうしたシステムの改修に関しては、外部の専門業者に委託する形となるが、適切にシステムを改良し、運用を展開するうえで、それに詳しい担当者の存在が不可欠であり、愛南町ではシステムに精通した町の職員が現場での利用状況を把握しながら対応にあたっている。このように現時点では、それぞれの地域でシステムを導入し、維持するには、コストや人的要因などから、やや敷居が高い。また、現場においては、必ずしも全ての情報やシステムが効果に直結するとは限らず、システムの導入・維持に掛かるコストや労力に見合った効果が期待できない場合もある。手作業のほうが低コストで効率的、というケースも多々ある。したがって、これらのシステムを十分に活用し、効果を得るためには、地域の特性や現場のニーズに加え、システムに掛かるコストやシステムに精通した担当者の存在を考慮して進める必要があると考えられる。

一方で、今後は、システム導入の低価格化や維持の簡便化なども図られ、効果的なシステムであれば、急速に普及すると考えられる。クラウドの利用などは、これらの問題を一気に解決する手段であると期待される。加えて、水域環境情報、飼育状況、さらには給餌システム等の自動化などのさまざまなセンサーや技術の開発が進んでいる。また、各種データ解析技術も進展が著しい。こうした日々進歩を遂げる技術やシステムに加え、地域特有の情報や人の関わる要素がうまく組み合わせりながら、それぞれの地域独自のやり方で生産体制の更なる強化や地域からの効果的な情報発信が図られ、生産現場が益々活性化していくように思われる。

文中で紹介した事業に加え、平成 24 年度文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム「えひめ水産イノベーション」、および平成 24 年度農林水産省新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業委託事業「持続的な養殖生産のための赤潮の予察基盤の構築」の各事業により研究開発が進められている。

引用文献

- 1) 浦崎慎太郎・清水園子(2012) 愛南町の水産振興への取り組み, 養殖ビジネス 2012 年 4 月号, 16-19.
- 2) 武岡英隆・秋山秀樹・菊池隆展(1992) 豊後水道の急潮. 沿岸海洋研究ノート, 30, 16-26.
- 3) 武岡英隆(2001) 栄養塩供給機構調査. 宇和海漁場環境調査検討報告書, 宇和海漁場環境調査検討会, 53-88.

水産防疫対策事業

平成27年度養殖衛生管理技術者養成 本科実習
コース研修

目的：地方公共団体等が推薦する者に対し、養殖衛生管理技術者として必要な知識、技術の講義および実技研修を実施し、技術者の養成および層の拡大を図ります。

日時場所：

平成27年9月1日(火) 13:00～7日(月) 15:00
東京海洋大学6号館4階 大学院学生実験室401
平成27年9月8日(火) 10:00～11日(金) 15:00
日本獣医生命科学大学 第1校舎D棟324実習室

科目および講師：

科目	時間	氏名	所属
細菌病実習	12	廣野 育生 近藤 秀裕	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科
ウイルス病実習	12	佐野 元彦 坂本 崇 加藤 豪司	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科
真菌病実習	10	倉田 修	日本獣医生命科学大学獣医学部
寄生虫病実習	10	良永 知義 伊藤 直樹 横山 博	東京大学大学院農学生命科学研究科
特論・演習I	2	舞田 正志	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科
特論・演習II	2	和田 新平	日本獣医生命科学大学獣医学部
合計時間数	48		

(敬称略)

【特論演題】

特論・演習I：養殖生産工程管理手法(GAP手法)について

～養殖環境と漁場の保全確保による安心・安全な養殖水産物の安定的な供給～

特論・演習II：目で診る魚病～形態病理学的診断について～

※都合により中止となりました。

時間割：

時 限 月 日	1	2	3	4	5	6
	10:00～ 11:00	11:00～ 12:00	13:00～ 14:00	14:00～ 15:00	15:15～ 16:15	16:15～ 17:15
9月1日(火)			ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)		ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)	
2日(水)	ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)		ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)		ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)	
3日(木)	細菌病実習 (廣野・近藤)		細菌病実習 (廣野・近藤)		細菌病実習 (廣野・近藤)	
4日(金)	細菌病実習 (廣野・近藤)		細菌病実習 (廣野・近藤)		ウイルス病実習 (佐野・坂本・加藤)	
7日(月)	細菌病実習 (廣野・近藤)		特論・演習I (舞田)			

時 限 月 日	1	2	3	4	5	6
	10:00～ 11:00	11:00～ 12:00	13:00～ 14:00	14:00～ 15:00	15:15～ 16:15	16:15～ 17:15
8日(火)	寄生虫病実習 (良永・横山・伊藤)		寄生虫病実習 (良永・横山・伊藤)		寄生虫病実習 (良永・横山・伊藤)	
9日(水)	寄生虫病実習 (良永・横山・伊藤)		寄生虫病実習 (良永・横山・伊藤)		特論・演習Ⅱ (和田)	
10日(木)	真菌病実習 (倉田)		真菌病実習 (倉田)		真菌病実習 (倉田)	
11日(金)	真菌病実習 (倉田)		真菌病実習 (倉田)			

(敬称略)

受講者：

都道府県等	氏 名	所 属
宮城県	石川 哲郎	宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場
秋田県	八木澤 優	秋田県水産振興センター
千葉県	石橋 賢一	千葉県水産総合研究センター
	植木 誠	千葉県水産総合研究センター内水面水産研究所
新潟県	池田 一恵	新潟県内水面水産試験場
福井県	大村 涼	福井県農林水産部水産課
	中嶋 登	福井県水産試験場内水面総合センター
	萩田 光紀	福井県内水面漁業協同組合連合会
岐阜県	後藤 功一	岐阜県水産研究所
京都府	越後 はるな	京都府農林水産技術センター海洋センター
和歌山県	堅田 昌英	和歌山県水産試験場
山口県	谷村 誠児	公益社団法人山口県光・熊毛地区栽培漁業協会
高知県	石川 徹	高知県中央漁業指導所
佐賀県	東 一輝	佐賀県玄海水産振興センター
長崎県	竹本 悟郎	長崎県県北振興局商工水産部県北水産業普及指導センター
	富山 愛矢	佐世保市農水商工部水産課水産センター
	前田 将宏	五島振興局農林水産部上五島水産業普及指導センター
水産総合 研究センター	稲田 真理	国立研究開発法人水産総合研究センター増養殖研究所
	竹島 利	国立研究開発法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所

(敬称略)

平成27年度養殖衛生管理技術者養成 選択コース
(実習)研修

日時場所：本科実習コース研修と同時開催

※本科実習コース研修のうち、科目を選択して受講する。

受講者：

都道府県	氏 名	所 属
東京都	木本 巧	東京都島しょ農林水産総合センター奥多摩さかな養殖センター
福井県	銚碯 有紀	福井県水産試験場内水面総合センター

(敬称略)

～今後の予定～
平成27年度養殖衛生管理技術者養成 本科専門
コース研修

日時：平成27年12月8日(火)～16日(水)
場所：公益社団法人日本水産資源保護協会 3F 研修室

水産資源保護啓発研究事業

実施した巡回教室、コンサルタント派遣、ブロック研修会の概要は以下のとおり。

巡回教室の開催

回	開催日	派遣依頼機関	開催場所	課題	内容	講師氏名(敬称略)
2	6月28日	島根県	出雲市	神戸川で天然アユを増やすための具体的対策	神戸川のアユ資源を増やすには海域への流下量を増やすことが重要であり、そのためには、親魚の保護や産卵環境の改善等による仔魚のふ化量を増やす対策と、河川流量や水位の調節等による円滑な流下の促進といった対策を並行して実現すること、関係者の協力を得るためにできる限りの努力することも重要である、と解説を受ける。	たかはし河川生物調査事務所 高橋勇夫
3	7月7日	愛知県	半田市	福岡県有明海区漁場におけるノリの食害について	福岡県のノリ葉体の消失はカモの食害によるものと考えられ、対策として囲い網、重ね網、追い払い、網の沈下等を組み合わせてカモに飽きさせないことが重要であり、また、動物愛護団体の声にも耳を傾け近隣住民への配慮も必要である、と解説を受ける。	福岡県水産海洋技術センター 小谷正幸
4	7月10日	山形県	鶴岡市	職場環境向上の継続的改善～5S運動の取り組みと課題～	5S運動(整理、整頓、清掃、清潔、躰)はすべての職場における生産性向上に必要不可欠であり、この運動を職員全員が理解し、正しく実行できる習慣を身につけ、継続的に取り組むことが重要である、と解説を受ける。	オフィス・アイ 岩垣弘
5	7月10日	兵庫県	豊岡市	アカムツの資源生態	アカムツの漁獲の主体である底引き網の漁獲圧は、若齢魚に対しては高く5歳以降では低いことから、結果的に親魚量(産卵量)を多く維持でき、長期的な資源状況が横ばい～増加傾向となっていると考えられる、と解説を受ける。	水産総合研究センター 日本海区水産研究所 八木佑太
6	7月16日	岩手県	宮古市	アサリ採苗及びアサリ養殖の先進地実践事例の紹介	日本と中国のアサリ養殖法、ケアシエルを用いた採苗方法、クルマエビ養殖場を活用した養殖方法、コンテナによる垂下養殖方法について紹介があり、岩手県で実践した場合のアサリの成長、出荷時期、課題について解説を受ける。	水産総合研究センター 西海区水産研究所 藤浪祐一郎
7	8月11～12日	鹿児島県	和泊町 与論町	伊豆諸島における資源管理の取組について～トビウオ類の資源管理を中心に～	東京都TAC制度により、近年はハマトビウオの安定した再生産が実現しているが、ハマトビウオは魚種交代や北太平洋の水温状況に関連して大きな資源変動を繰り返していることから、今後の推移を注視する必要があるとの解説を受ける。また、キンメダイの資源、生態、管理の取り組みについても紹介があった。	東京都島しょ農林水産総合センター 米沢純爾
8	9月5日	茨城県	神栖市	ウナギの人工種苗生産技術の現状について	ウナギの完全養殖は既に成功しているが、量産には生残・成長率の向上、サメ卵に代わる餌料開発、大型水槽でのより安定化した飼育法の確立などの課題があり、これらをクリアしたうえで省エネ化、省力化、コスト削減が図れて初めて量産が可能になるが、ウナギ種苗生産は極めて特殊であることから先は長い、と解説を受ける。	水産総合研究センター 増養殖研究所 柴田博

9	9月8～10日	岩手県	盛岡市 北上市	カワウ被害防止対策とカワウ個体群管理について	カワウ被害対策について山梨県の取り組みを例に説明があり、岩手県の対策では①モニタリングをしっかりと実施する ②支流域、内陸地からカワウを追い出す ③新しいねぐらを増やさないことが提案された。また、ねぐら等の調査とコロニー対策について、実地での指導があり、漁協等関係機関での協議において助言を得た。	水産総合研究センター増養殖研究所 坪井潤一
10	9月29日	長野県	安曇野市	無魚粉飼料の展望	2kgサイズまでのブリの給餌試験を行った結果、給餌量・成長度、増肉単価などの点から、無魚粉で低コストな養魚用飼料が作れる可能性が示され、今後は魚粉価格の状況に合わせた代替飼料の利用が重要になってくる、と解説を受ける。	水産総合研究センター中央水産研究所 石田典子

コンサルタントの派遣

回	開催日	派遣依頼機関	開催場所	課題	内容	講師氏名(敬称略)
2	7月15日	富山県	射水市 滑川市	・電気ショッカーを用いた魚類の採集調査手法 ・山口県の河川漁場の生態と保全に関する取り組み	電気ショッカーについて、注意点、有効な魚種、ウナギの捕獲効率について解説を受け、飼育池では安全確保の解説と講師の実演の後、指導を受けながら実際に使用した。講演では、①山口県の主要河川の魚類等の把握 ②希少魚類の生息実態調査 ③山口県のアユの異変 ④川に元気を取り戻す手伝い ⑤富山県の天然ウナギ生息の可能性 ⑥近年の河川について感じる事 の各項目について解説を受けた。	山口県水産研究センター内海研究部 畑間俊弘
3	7月16日	秋田県	男鹿市	混獲回避網の開発について	鳥取県と水産総合研究センターで連携して開発した、船上で破網対応できる単純な構造で、漁獲物は多少抜けるが、禁漁期のズワイガニの排出率、カレイ類の逃避率の抑制、採業毎の分離機能の安定化、といった点で漁業者の納得できる性能の混獲回避網の開発・普及について説明を受け、簡易模型を用いて確認を行った。	鳥取県立とっとり賀露かっこ館 倉長亮二

ブロック研修会の開催

回	開催日	派遣依頼機関	開催場所	会議名称	課題	講師氏名(敬称略)
1	7月10日	長野県	東京都港区	第40回全国養鱒技術協議会大会	魚介類における寄生虫と食品安全について	目黒寄生虫館 小川和夫
2	9月3～4日	石川県	金沢市	全国湖沼河川養殖研究会第88回大会	里山の循環と地域資源 ～農林業と内水面とのつながりを支える制度設計に向けて～	金沢大学大学院 香坂玲
					水辺の小さな自然再生－市民の取り組み	徳島大学大学院 浜野龍夫
					能登半島里山地帯を流れる河川に生息するカワヤツメの生態と再生の試み	石川県立大学 柳井清治

神戸川でアユを増やすための 具体的対策



たかはし河川生物調査事務所 高橋 勇夫

神戸川におけるアユ資源の減少要因の分析

1. アユ資源の減少過程

1950年(昭和25年)以降の神戸川(島根県)におけるアユの漁獲量と放流量の経年変化(図1)をみると、漁獲量は1950年代前半までは20~35tレベルで維持されていたが、1950年代後半から急激に減少し、1971年には1tにまで減少した。その後も1982年頃までは10~20tの低水準が続いたものの、放流量の増加に伴い漁獲量も次第に増加し、1980年代後半から1990年代前半までは漁獲量は1950年代と同レベルに回復した。しかし、1990年代後半以降は放流しても漁獲量が減るといった状態が続き、著しい不漁状態となっている。

神戸川のアユ資源の変遷を概観すると、以下の4つの時期に分けることができる。

- ① 1950年代前半まで：天然アユが豊富にいた時期(放流量はごく少ない)
- ② 1950年代後半から1970年代前半：天然アユ資源の急激な減少期
- ③ 1970年代後半から1990年代前半：放流によって漁獲量が維持できた時期
- ④ 1990年代後半から現在：放流をしてもアユ資源が維持できなくなった時期



写真 神戸川(中流)

神戸川の天然アユ資源の減少は高度経済成長期(1954~1973年)に起きたことになるが、これは多摩川(東京都)などの都市河川で見られる減少パターンであり、開発の程度が小さかった地方の河川の多くで比較的最近(ここ20年ほど)になって不漁(資源の減少)が起きている事例とは様相を異にしている。神戸川独自の要因が存在したことが示唆され、時期的には1956年の来島ダムの竣工および分水の開始が合致する。

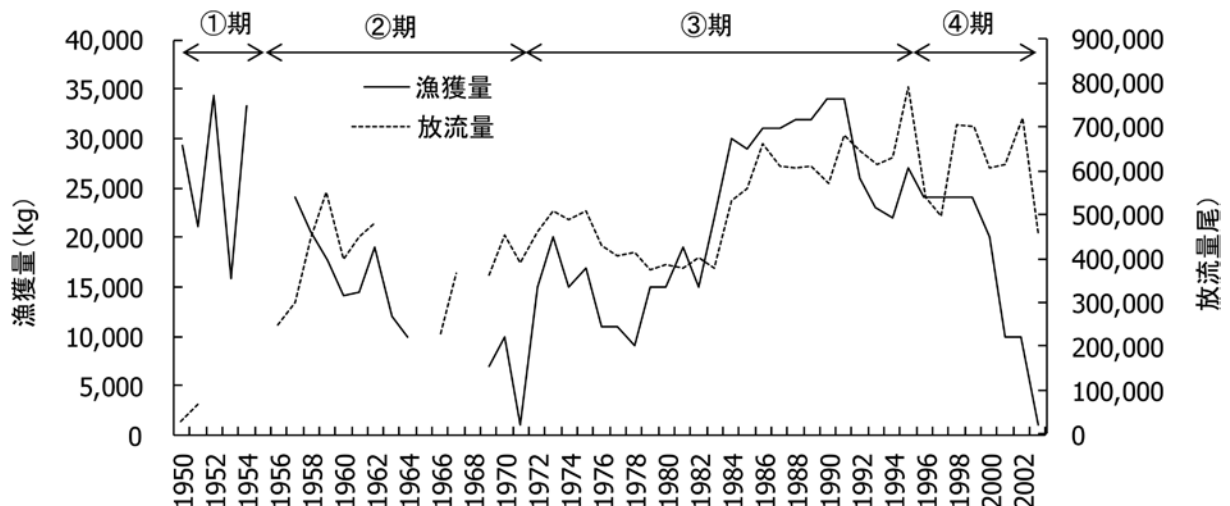


図1 神戸川におけるアユの漁獲量と放流量の経年変化

2. アユ資源の減少要因の整理

1) 減少および不漁要因の抽出

神戸川の場合、近年の不漁を分析するだけでなく、1950年代に始まった天然アユ資源の減少要因に注目する必要がある。ここでは、2014・2015年の調査で把握したアユの不漁要因や全国の事例から、アユ資源の減少に関わっている可能性がある要因を以下に抽出した。

- ・ 来島ダムからの江の川水系への分水に伴う河川流量の減少
- ・ 来島ダム・志津見ダムによる水質・底質の悪化
- ・ 来島ダム・志津見ダムによる河川の分断
- ・ 河口域への淡水流入量の減少
- ・ 神戸堰における仔魚の流下阻害および取水口への迷入
- ・ 堰堤による遡上阻害
- ・ 産卵親魚への過度の漁獲圧
- ・ 産卵環境の悪化
- ・ 増殖方法の選択ミス
- ・ 餌となる付着藻類の減少(ヤマトビケラ類の異常繁殖)
- ・ 冷水病の蔓延

2) 減少要因の絞り込み

上記のアユ資源の減少・不漁要因の中で「付着藻類の減少」は最近発生しているものであり、1950年代から始まった神戸川のアユ資源量の減少とそれに伴う不漁要因からははずしておくべきであろう。また、「ダムによる水質・底質の悪化」と「ダムによる河川の分断」については、一定(または多大な)の影響があることは否定できないが、ダムがある川でも天然アユが増えている事例は少なからずあり、さらには、神戸川の現状はアユが息できないほどにはまだ悪化していないと判断されたことから、主たる要因とはなっていないと考えるべきであろう。

残された要因は下記の8つとなる。以下にこれら要因を概説する。

1. 神戸堰における仔魚の流下阻害および取水口への迷入
2. 来島ダムからの江の川水系への分水に伴う河川流量の減少
3. 河口域への淡水流入量の減少
4. 堰堤による遡上阻害
5. 産卵親魚への過度の漁獲圧
6. 産卵環境の悪化

7. 増殖方法の選択ミス

8. 冷水病の蔓延

(1) 神戸堰における仔魚の流下阻害および取水口への迷入

神戸堰の上流側の産卵場でふ化したアユ仔魚は、①取水口へ迷入(吸い込み)する可能性があり、それを免れたとしても、②貯水池での滞留時間が長くなることで、河川流量が少ない年には飢餓による減耗率も相当に高くなる。

アユのふ化時期(10～12月)は非灌漑期にあたり、取水量が少ない(0.7m³/s)ため、①の取水口への迷入は多くはないかもしれないが、渇水年は影響は無視できなくなる。

神戸堰は2009年に新堰が完成した。新堰は旧堰の下流側に造られたため、貯水池が拡大し、そのうえ貯水池の河床掘削も行われたため、貯水量が大幅に増加した。このことは貯水池での仔魚の滞留時間をさらに長くして減耗率を上昇させたと考えられる。実際、2011年の秋に神戸堰の魚道を流下しているアユ仔魚は、卵黄を消費してしまったものがほとんどであったことが報告されている。

(2) 来島ダムからの江の川水系への分水に伴う河川流量の減少

来島ダムの竣工および分水による河川流量の減少が河川生態系におよぼした影響は小さくないと考えられる。しかし、分水による流量減少は神戸川に限らず、全国の少なくない河川で起きている。例えば、高知県の四万十川では家路川地区に建設された佐賀取水堰堤によって別水系に分水(2002年までは平常時はほぼ全量)され、その下流は減水区となっていた。それにもかかわらず、四万十川では1990年代前半までは、アユ資源の目立った減少は起きていない。つまり分水されたことで必然的にアユ資源の減少が起きるとは言えず、神戸川では、分水を含むいくつかの要因の複合的な作用によってアユが減少したと想像される。

筆者は、来島ダムが1956年に竣工し分水が始まったことで、旧神戸堰(1928年に建設)におけるアユ仔魚の流下遅延が起き、減耗率が大きくなったのではないかと考えている。すなわち、上記(1)のような旧神戸堰におけるアユ仔魚の減耗は、来島ダムによる分水が始まる前から起きていたものの、その頃には分水がなかったため、河川流量が現在よりも多かった(分水によって馬木地点で平均6.8m³/sの流量減少が生じた)。堰の貯水池の流速も当然速く、結果として分水が始まるまでの旧神戸堰におけるアユの減耗は、それほ

ど大きくなかった可能性が高い。

その後、1956年から分水によって河川流量が大きく減少したことで、河川環境全般の悪化とともに神戸堰におけるアユ仔魚への悪影響（取水口への迷入率の上昇、貯水池での流下遅延）が顕在化し、アユの正常な再生産が阻害されたと考えれば、来島ダムからの分水が始まると同時期から天然アユの急激な減少が始まったことが説明できる。

（3）河口域への淡水流入量の減少

来島ダムによる分水および神戸堰での取水等によって、神戸川河口域への淡水の供給が減少している。このことは、神戸堰を運良く通過したアユ仔魚でも越冬場所である海に出るにはさらに時間を要することにつながっていると推察される。

（4）堰堤による遡上阻害

神戸川水系には遡上を阻害していると判断される堰堤が多数あり、アユの分布の拡大を阻害している。遡上が阻害されると過密になりがちで、成長が抑制され、結果として産卵量が少なくなり、資源回復の足かせとなる。

（5）産卵親魚への過度の漁獲圧

神戸川では大井堰から下流が10月25日（造成産卵場は造成日）～11月25日の間禁漁にされている。この規制は若干の効果はあると思われるものの、天然アユ資源を回復させるという目的に対しては、全く不十分である。現在のように資源水準が著しく低下した状況では相対的に漁業の影響が強くなるので、多少の規制は「焼け石に水」でしかない。実際、四万十川のように規制の弱い（それでも神戸川の規制よりはるかに厳しい）河川において、アユ資源量が回復しない事例は少なくない。



写真 神戸川（下流、神戸堰）

（6）産卵環境の悪化および消失

神戸川のアユの主産卵場は現在、馬木地区に形成されるが、この付近の河床には砂泥の混入が多く、産卵の阻害要素となっている。また、ツルヨシやヤナギ類が繁茂し、みお筋が固定されつつあるために、河床表面の粗粒化も進みつつある。このような産卵環境の悪化は産卵効率を低下させ、天然アユ資源の減少に結びつく。

なお、1978年（昭和53年）当時の神戸川の河口から約4kmにある境橋～旧神戸堰（古志堰）の間におよそ20万m²の早瀬と平瀬が存在していた。現在は、河床が低下し、新神戸堰の直下が感潮域となっており、産卵環境は失われている。神戸堰下流における産卵環境の消失は、神戸川の天然アユ資源に対し相当に大きなダメージを及ぼした可能性が高く、産卵域が神戸堰上流に限定されたことは、貯水池による流下遅延が生じるために、天然アユの再生産に大きな足かせとなる。

（7）増殖方法の選択ミス

1978年に行われた調査において、神戸川に望ましい放流量は400万尾と指摘された。この放流量を毎年維持することは経済的に不可能であり（現在の種苗購入価格にすると1億6千万円程度となる）、この放流量が必要と分かった段階で、放流によるアユ資源の増殖を柱にすることは適当でないと気づくべきであった。

（8）冷水病の蔓延

アユの冷水病は、時に大量死を引き起こし、数十万尾単位で短期間のうちにいなくなった事例や、放流種苗の解禁までの生残率が10%以下に低下する事例が報告されている。そのため、近年では種苗放流による漁場形成がうまくいかなくなっている事例が全国的に多発している。神戸川でも2014年の調査時に冷水病を発症したと思われる体側に潰瘍のある個体を確認した。

3. 天然アユ資源減少のまとめ

神戸川における天然アユ資源の減少要因を検討してみると、来島ダムによる分水、神戸堰による流下阻害、河道改修に伴う産卵環境の消失等、天然アユの再生産に確実にダメージを与えるような事業が1950年代以降に順次行われてきたことが分かる。そのうえ資源の増殖対策は種苗放流に偏り、天然アユの再生産を促すような対策は取られてこなかった。この過程を概観すれば、現在の神戸川におけるアユ資源の減少とそれに伴う不漁傾向は必然的なものであったと言える。

ただし、アユ資源の回復が絶望的なわけではない。神戸川でのアユ資源の急激な減少は1950年代に起き

ている(図1)。したがって、神戸川に天然アユを増やすためには、この時期にどのようなメカニズムでアユが減少したのかについて注目することが重要となる。

60年以上経過した今となっては詳細の解明は難しいが、先の通り、来島ダムによる分水が神戸堰におけるアユ仔魚の減耗を顕在化させたという仮説は構築することができた。今後は、この仮説に基づいて(さらに有力な仮説があればそれに従って)天然アユ資源の回復プログラムを構築することが望まれる。

● アユ資源を増やすための対策の検討

1. 海域への流下量を増やすための対策(最重要)

1) アユ仔魚のふ化量を増やすための対策

ふ化量を増やすためには十分な産卵量を確保する必要がある。そのためには十分量の親魚が確保されるように保護することと、産卵効率を良くするために産卵環境を改善することが必要となり、どちらが欠けてもふ化量は増えない。

(1) 親魚の保護(確保)

① 産卵期の禁漁

産卵期の禁漁は、9月下旬から12月末までとし、この期間は志津見ダム下流全域を禁漁とすることが望ま

しい。なお、現実的には禁漁区間は産卵域に限定しても十分効果はあると思われるが、それでは下流域だけの漁獲制限となるため、流域全体で公平性を保つためにダム下流全域とする必要がある。

② 夏季における漁獲圧の低減

神戸川では7月中旬(または下旬)から網漁が解禁となる。神戸川のような小・中規模河川では網漁による漁獲圧は相対的に大きい(神戸川は分水による流量減少があるため、より大きい)。天然アユの遡上量が著しく減少している現状では、親魚を確保するためには夏季からの規制が必要であるため、網漁の規制(反対に釣り専用区は確保・拡大)は不可欠。

(2) 産卵環境の改善

① 産卵場の造成

神戸川では産卵場に砂泥の混入が多くなるなど、産卵環境が悪化している。そのため、産卵前に産卵場の造成を行うことが望ましい。ただし、産卵場の造成はデメリット(河床低下の促進等)も非常に大きく、造成技術が稚拙な場合は産卵の妨害にすらなるため、安易な造成は長期的にはマイナス効果となることを認識することも必要。

② 置き土による土砂供給

ダムの流入点には産卵に好適な小砂利が堆積してい

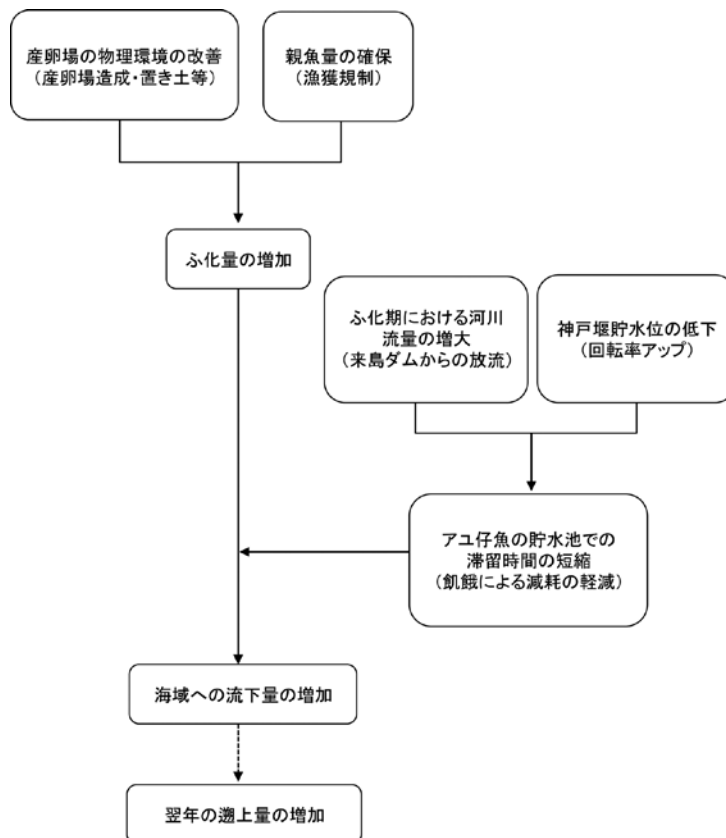


図2 海域へのアユ仔魚の流下量を増やすための対策のフロー

る部分がある。この砂利を採取して、ダムによって土砂供給が減少している下流域へ置き土すれば、産卵環境の改善に結びつく。置き土の位置は大井堰の下流が適当であろう。

2) アユ仔魚の海域へのスムーズな流下を促進するための対策

(1) アユ仔魚の流下期における河川流量の増大

アユ仔魚の流下のピーク時期に来島ダムからの発電分水量を減らして、神戸川の流量を増加させる。

(2) 神戸堰貯水位を一時的に下げる

神戸堰貯水池におけるアユ仔魚の減耗を軽減するためには、貯水量を減らして回転率を上げる（流速を速くする）ことも有効となる。神戸堰のゲートを取水可能な範囲で最大限まで下げることによって可能となるが、取水口の構造に関する資料が無く、実現可能かどうかは不明。

3) 海域への流下量を増やすための対策のまとめ

対策の全体像を図2に整理した。本対策は、神戸川にアユ資源を増やすうえで最も効果的で最重要課題と位置づけられる。逆に言えば、この対策を実現することができなければ、神戸川にアユ資源を増やすこと自体をあきらめるべきであろう。また、この対策は全体を同時並行させて初めて効果が期待できる。一部を実現させたとしても十分な効果は得られず、アユ資源の増加には結びつかないことには、くれぐれも留意していただきたい。

産卵期の禁漁と夏季における網漁の規制は、漁協にとってはきびしい案であるが、やるのであれば目に見える効果が出る対策でないと意味がない。また、神戸堰をスムーズに通過させる対策を実現するためには、利水者の協力が不可欠となるため、漁協自体ができる限りの努力をしているという姿勢を見せることも、多くの関係者の協力を得るうえで重要となる。

(公社) 日本水産資源保護協会は以下の規格の審査機関として認められています。

生産情報公表JAS規格：「日本農林規格」(農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律に基づく規格)



食品の生産情報(誰が、どこで、どのように生産したか)を消費者に提供する仕組みとして、「生産情報公表JAS規格」を制定しています。JAS規格制度は、JAS規格を満たしていることを確認した製品にJASマークを付けることができる制度です。

国(農林水産大臣)が制定。

MELJapan：『マリン・エコラベル・ジャパン』(Marine Eco-Label Japan)



FAO(国際連合食糧農業機関：Food and Agriculture Organization of the United Nations)の持続可能な漁業の認証のガイドラインに基づき、ISO認証の仕組みに沿った認証制度です。

*スキームオーナー「一般社団法人 大日本水産会」

*規格とその認証の仕組みを所有し、運営・維持する主体

AEL：『養殖エコラベル』(Aquaculture Eco-Label)



持続可能な養殖業の発展に資するため、FAOの養殖認証に関する技術的ガイドラインに基づき、ISO認証の仕組みに沿った認証制度です。

スキームオーナー「一般社団法人 日本食育者協会」



● お知らせ ●

「(公社) 日本水産資源保護協会・受託検査について」

当協会では、以下の検査を受託しています。検査の申し込み・詳細は下記までお問い合わせ下さい。

●検査内容

- ・コイヘルペスウイルス(KHV) PCR検査
- ・コイ科魚類特定疾病検査(KHVおよびコイ春ウイルス血症(SVC))
- ・中国向け輸出錦鯉検査
- ・ヒラメのクドア・セブテンブクタータ検査
- ・カナダ向け輸出餌用マサバの目視検査
- ・ロシア向け輸出水産食品魚病検査(活魚介類検査)
- ・中国向け輸出活水産物検査(目視検査)

●検査方法

農林水産省「特定疾病等対策ガイドライン」、国際獣疫事務局(OIE)監修の疾病診断マニュアルなどに準拠した方法を用います。検査結果は日本語表記あるいは日英文併記の結果報告書を発行します。

●受託検査に関するお問い合わせ・資料請求

公益社団法人 日本水産資源保護協会 受託検査担当

TEL：03-6680-4277 FAX：03-6680-4128

E-mail：kensa-jfrca@mbs.sphere.ne.jp

ホームページ：http://www.fish-jfrca.jp/



日本海輪島丸まき網漁業が マリン・エコラベル・ジャパンの認証を取得

石川県の輪島漁業生産組合所属のまき網船「輪島丸」がマリン・エコラベル・ジャパンの生産段階認証を取得しました。また同組合は、輪島丸の漁獲した魚類の流通加工段階認証も取得しました。

輪島丸は活魚で水揚げすることで単価を上げ、通常より少ない漁獲量で利益を得ることができ、かつ資源の保護にも繋がる方法で操業しています。

認証内容は次のとおりです。

生産段階認証

認証番号：JFRCA42AA

対象者：輪島漁業生産組合

対象者所在地：輪島市輪島崎町1部78番地119

対象漁業者：輪島漁業生産組合（1統）

認証対象魚種：ブリ、マイワシ、ウルメイワシ、
マサバ、ゴマサバ、マアジ、マダイ、
メダイ、サワラ、クロマグロ、スズキ、
ウマヅラハギ

漁獲方法：まき網漁法

漁場：日本海

認証有効期間：2015年9月8日から2020年9月7日

流通加工段階認証

認証番号：JFRCA42AAAA

対象者：輪島漁業生産組合

対象者所在地：輪島市輪島崎町1部78番地119

原材料魚種：輪島漁業生産組合所属輪島丸1統の認証
漁獲物

認証有効期間：2015年9月8日から2018年9月7日



輪島丸



認証を受ける坂岸静男組合長（左）



運搬船の活魚槽

国産水産物流通促進センター

店頭販売技術スキルアップ講座

水産物販売員の方を対象に、水産物の知識や販売促進につなげるための技術を学ぶ講座を開催しています。延べ2日から3日間のカリキュラムで行われ、各分野のプロの講師を複数招き、充実した内容の講座になっています。



写真：9月9日に金沢で開催されたスキルアップ講座の様子

特別講師として上田勝彦氏（(株)ウエカツ水産代表取締役、東京海洋大学客員教授）を招き、「日本の魚食の意味と消費者感覚」「しくみで伝える 伝わる魚料理の伝え方」について講演をしていただきました。

今後も全国各地で開催予定です。詳細は当協会までお問い合わせください。

公益社団法人日本水産資源保護協会
 東京都中央区明石町1-1 東和明石ビル5F

- 東京メトロ
 【有楽町線】「新富町」駅下車 徒歩2分
 【日比谷線】「築地」駅下車 徒歩5分
- 都バス
 「明石町」バス停下車徒歩8分

平成 27 年 11 月 25 日発行

発行 — **公益社団法人 日本水産資源保護協会**

- 連絡先
- 〒104-0044
- 東京都中央区明石町1-1
- 東和明石ビル5F
- TEL 03(6680)4277
- FAX 03(6680)4128
- 【振替口座】00120-8-57297

企画・編集 — 公益社団法人 日本水産資源保護協会
 制作・印刷 — 株式会社 生物研究社