水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

FRA NEWS vol.50

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2024-07-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009118

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 広報誌 ● フラニュース
ISSN 1349-6816

FRA NEWS

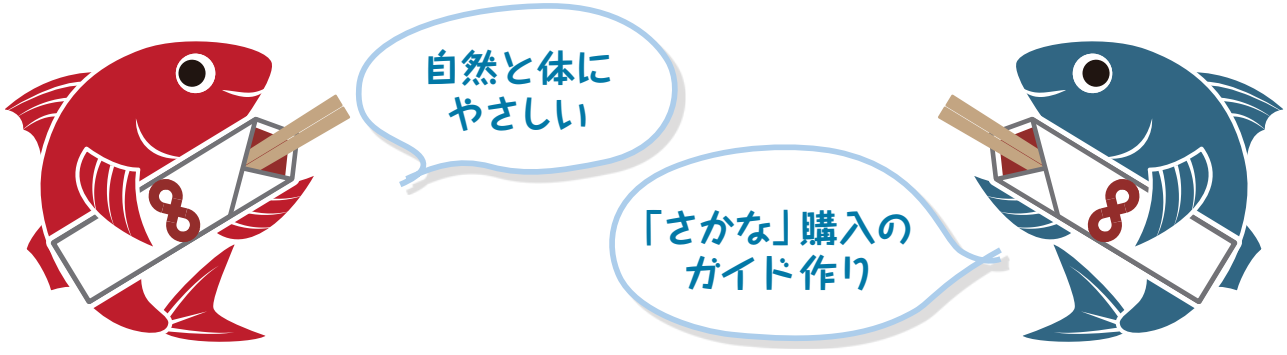
水 産 業 の 未 来 を 拓 く

2017.3
vol. 50

研究成果情報
下痢性貝毒の標準物質を開発
ギンザケに貧血を起こす原因ウイルスを解明 ほか

知的財産情報
ブリ黄疸の安価なワクチンを作製
無菌化したスサビノリの発育を促進する細菌を発見

SH“U”N



SH“U”Nプロジェクト 始まります

（しゅん）

FRA

ェクト 始まります

SH“U”N（しゅん）プロジェクトって？

消費者に水産資源の状況や漁業管理、食品としての栄養や安全性を理解していただくためのツールです。

SH“U”N（しゅん）プロジェクトでは、資源と漁獲の現状などの情報を魚種ごとにまとめて消費者に分かりやすく伝えます。

また、日本で漁獲される水産物を多方面から調べて、水産物を購入するときに参考になる健康と安全・安心に関する情報も加え、自然と体にやさしいおさかな選びのガイドとなる「おさかな推奨リスト」も提供していきます。

SH“U”Nプロジェクト

Sustainable, **H**ealthy and “**U**mai” **N**ippon seafood project

「持続して利用できる、健康によく“うまい”日本の魚プロジェクト」の略称です。

Contents

SH“U”N（しゅん）プロジェクト 始まります …… 2
研究成果情報…… 12
知的財産情報…… 14
あんじいの魚菜（おかず）に乾杯…… 16
会議・イベント報告…… 18
刊行物報告…… 21
オリジナルグッズネットで販売中！ …… 22
アンケート結果…… 23
執筆者一覧…… 23
編集後記…… 24

SH“U”N（しゅん）プロジェクトロゴ：秋山 葉

SH"U"N（しゅん）プロジ

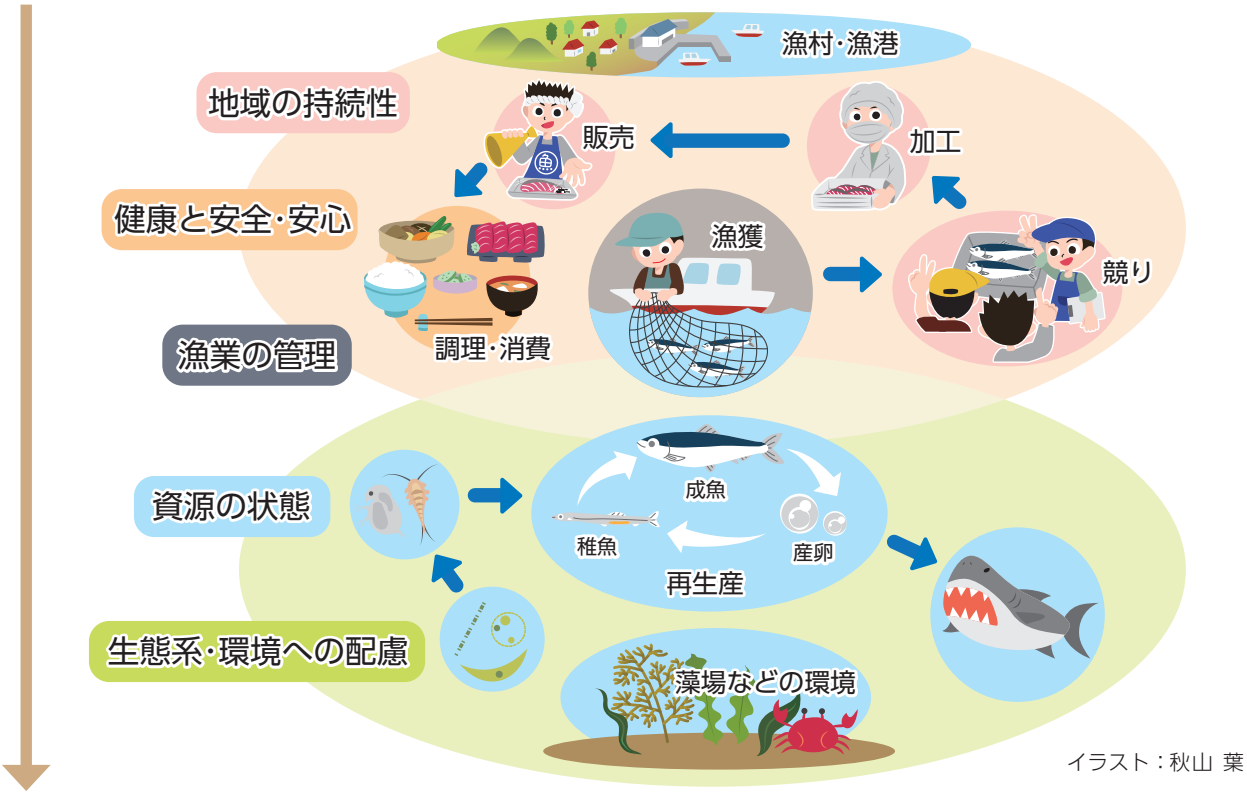
なぜ必要？

自然界にはたくさんの魚がいますが、それらは水産資源とは呼びません。私たちや社会が価値を認め、それを獲り、流通させるなど魚を有効に利用する仕組みが働いて、はじめて水産資源となります。

海に魚がいなければ、それを食べることができないので、①「魚の資源の量やその増減」に注意する必要があります。②「生態系」に配慮した漁業をしなければ生態系が壊れてしまいます。魚を獲ったり、それを流通・加工したりする地域の加工流通業がなければ食卓に上らないので、③「漁業活動」や④「漁業を取りまく地域産業や社会」を維持する必要があります。魚が安全でなければ安心しておいしく食べられないので、⑤「健康と安全・安心」を保つ必要があります。

日本周辺の海にいるたくさんの魚をこれからも食べ続けることができるように、消費者にも状況を知った上で、それらを守りながら利用することを実感してもらう必要があります。SH"U"Nプロジェクトは、これら5つの要素に気を配り、知っておくべき情報を提供するためのツールを作ります。

SH"U"N プロジェクトでは、魚を選びだして判定



イラスト：秋山 葉

資源を利用し続けることを実感してもらうために、資源や漁業管理などの５つの要素に関連した分かりやすい情報や、買い物に役立つガイドとなる「おさかな推奨リスト」を提供します

どんな魚を判定？

日本の魚市場では魚類・貝類・甲殻類・海藻類などを含めて600種以上の水産物が取引されています。これらすべてを判定の対象とすることは困難です。

そこで、安定供給のニーズ、消費者へのなじみ、漁獲量、地域食文化と伝統、保護の必要性の5項目を選択基準として、水産研究・教育機構の研究者からなるSH"U"Nプロジェクトチームが候補の魚を決めて判定作業を進め、四季ごとに順次判定結果を公表していきます。

ここでは各項目ごとに想定される魚を紹介します。

1 安定供給のニーズ

安定供給のニーズが高い種類として、例えば卸売り数量が2万トンを超えるものには図1のような魚種があります。

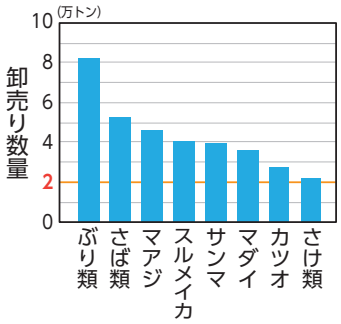


図1　札幌、仙台、東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸、広島、福岡での合計卸売り数量が2万トンを超えるさかな

農林水産省水産物流通調査　平成18年水産物流通統計年報　消費地水産物流通統計　10都市中央卸売市場別卸売数量・卸売価額・卸売価格 をもとに作成

2 なじみ

なじみ深いものとして、例えば総務省家計調査で扱われている左の写真のような種類があります。

写真　総務省 家計調査 家計収支編 総世帯の詳細結果表に掲載されているさかな

3 漁獲量

漁獲量が多いものとして、例えば漁獲量2万トンを超えるさかなには、さば類、ホタテガイ、カツオ、カタクチイワシ、サンマ、マイワシ、スケトウダラ、スルメイカ、さけ類、ぶり類、ウルメイワシ、こんぶ類、シラス、キハダ、ビンナガ、マダラ、メバチ、かれい類、たこ類、さめ類、イカナゴ、ホッケがあります。

4 地域食文化と伝統

地域文化と伝統に関わる水産物として、例えば農林水産省選定の郷土料理百選には左の表のさかながあります。

都道府県	料理	材料
北海道	石狩鍋	サケ
	ちゃんちゃん焼き	サケ
青森県	いちご煮	ウニ、アワビ
	せんべい汁	鰹節
岩手県	ひっつみ	鰹節
宮城県	はらこ飯	サケ、イクラ、のり
秋田県	稲庭うどん	鰹節、昆布
山形県	いも煮	鰹節
	どんがら汁	マダラ、岩のり
福島県	こづゆ	干し貝柱
	ニシンの山椒漬け	身欠きニシン
茨城県	あんこう料理	あんこう
栃木県	しもつかれ	サケの頭
埼玉県	冷汁うどん	のり
千葉県	太巻き寿司	のり
	いわしのごま漬け	カタクチイワシ
東京都	深川丼	アサリ
	くさや	ムロアジ、トビウオ
新潟県	のっぺい汁	サケ　イクラ
	笹寿司	サケ　えび
富山県	ます寿司	サクラマス
	ブリ大根	ブリ
石川県	かぶら寿司	ブリ、昆布
福井県	越前おろしそば	鰹節
	さばのへしこ	さば
山梨県	ほうとう	鰹節
長野県	信州そば	鰹節
静岡県	桜えびのかき揚げ	サクラエビ
	うなぎの蒲焼き	ウナギ
愛知県	ひつまぶし	ウナギ
	味噌煮込みうどん	鰹節
三重県	伊勢うどん	鰹節
	てこね寿司	カツオ、のり、昆布
滋賀県	鮒寿司	ニゴロブナ
	鴨鍋	鰹節
京都府	京漬物	昆布
大阪府	箱寿司	えび、マアナゴ
	白みそ雑煮	ふぐ白子、昆布、鰹節
兵庫県	イカナゴのくぎ煮	イカナゴ
奈良県	柿の葉寿司	サバ、サケ
	三輪そうめん	昆布、鰹節
和歌山県	鯨の竜田揚げ	鯨肉
鳥取県	かに汁	ズワイガニ
	あごのやき	トビウオのちくわ
島根県	出雲そば	トビウオ、岩のり
	しじみ汁	ヤマトシジミ、鰹節
岡山県	ばら寿司	マアナゴ、サワラ、えび、いか、サルボウ、サッパ、マダイ、マダコ、のり、昆布
	ママカリずし	サッパ
広島県	カキの土手鍋	マガキ
	あなご飯	マアナゴ
山口県	ふく料理	トラフグ
徳島県	ぼうぜの姿寿司	イボダイ
香川県	讃岐うどん	ワカメ、すり身、昆布、煮干し、鰹節
	あんもち雑煮	煮干し
愛媛県	宇和島鯛めし	マダイ、ワカメ、鰹節
	じゃこ天	マアジなどの小魚
高知県	カツオのたたき	カツオ
	皿鉢料理	カツオ、マサバ、マガキガイ、えび、かに
福岡県	がめ煮	鰹節
佐賀県	呼子いかの活きづくり	ケンサキイカ
	須古寿司	ムツゴロウ
長崎県	卓袱料理	マダイ、えび、ヒラマサ、ブリ、ヒラメ、いか
	具雑煮	マアナゴ、かまぼこ
大分県	ブリのあつめし	ブリ、クロメ
	ごまだしうどん	マエソ、ワニエソ
宮崎県	冷や汁	マアジ
鹿児島県	鶏飯	昆布
	キビナゴ料理	キビナゴ
	つけあげ	すり身
沖縄県	沖縄そば	鰹節、かまぼこ
	いかすみ汁	アオリイカ

郷土料理百選をもとに作成

5 保護の必要性

水産庁編集「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」に「絶滅危惧種」として掲載されているものに、例えばアオギスやアカメがいます。

まず、アオギス、マアジ、マイワシ、マサバについて、試験的な情報提供を始めました。また、イカナゴ、カツオ、キハダ、スケトウダラ、ブリ、ウルメイワシ、マダラの7種類は情報の提供に向けて作業を進めています。これからも、四季ごとに順次魚の種類を追加していきます。

アオギス

マアジ

マイワシ

マサバ

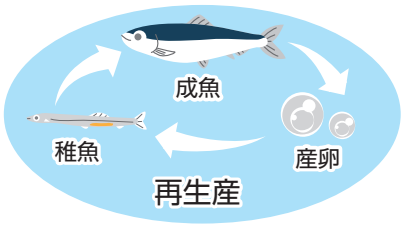
どのように判定するの？

選定した種類について、①資源の状態、②生態系・環境への配慮、③漁業の管理、④地域の持続性、これら4つの各項目について、国内外のガイドライン（※）などを参考に細かく判定して、各項目ごとに5点満点でSH"UNプロジェクトチームが採点します。

各項目ごとの点数を集計し、結果の概要とともに分かりやすい情報にまとめて提供します。さらに、得点が高いさかなを集めた推奨リストを掲載します。

①資源の状態

- 対象種の生態などの研究・調査に関する情報はどの程度あるか
- 対象種の資源の状況がどの程度分かっているか
- 対象種への漁業の影響がどの程度か



境への配慮

態系などの研究の程度あるか

る種類への影響

類

類

系・環境に影響

健康と安全・安心

- 栄養機能
- 検査体制

※参考としたガイドラインは以下の通りです。

- 国連食糧農業機関（FAO）の責任ある漁業に関するガイドライン
- 水産物エコラベルガイドライン
- 戦略的連合組織GSSI（Global Sustainable Seafood Initiative）のGlobal Benchmark Tool
- Risk Based Framework
- 世界銀行がまとめたFishery Performance Indicators

④地域の持続性

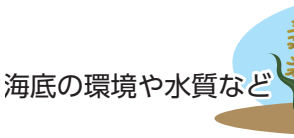
- 漁業生産の状況が安定しているか
- 加工・流通の情報が利用しやすいか
- 地域文化に関わる特徴があるか

③漁業の管理

- 資源管理政策が導入されているか
- 資源管理に十分な体制がとられているか
- 漁業者の資源管理への関与があるか

②生態系・環

- 漁場の環境、生調査の情報はど
- 同時に漁獲されの程度はどうか
  - ・利用される種
  - ・捨てられる種
  - ・珍しい種類
- 対象漁業は生態を与えるのか



資源の状況や漁業管理などの分かりやすい情報

おさかな推奨リスト

「おさかな推奨リスト」を見れば、今おすすめのさかなが分かります

ここで提供する情報は、水産資源の維持や海洋生態系へ配慮するだけのものではありません。地域固有の文化と地域経済が持続できるような点も考慮することで、水産業自体の維持発展に役立つものと考えています。

同時に公表する科学データは、水産エコラベルなどの認証組織や加工流通業者も利用できます。また、食育・水産業の6次産業化・地方創生・輸出拡大などにも活用できるものと期待しています。

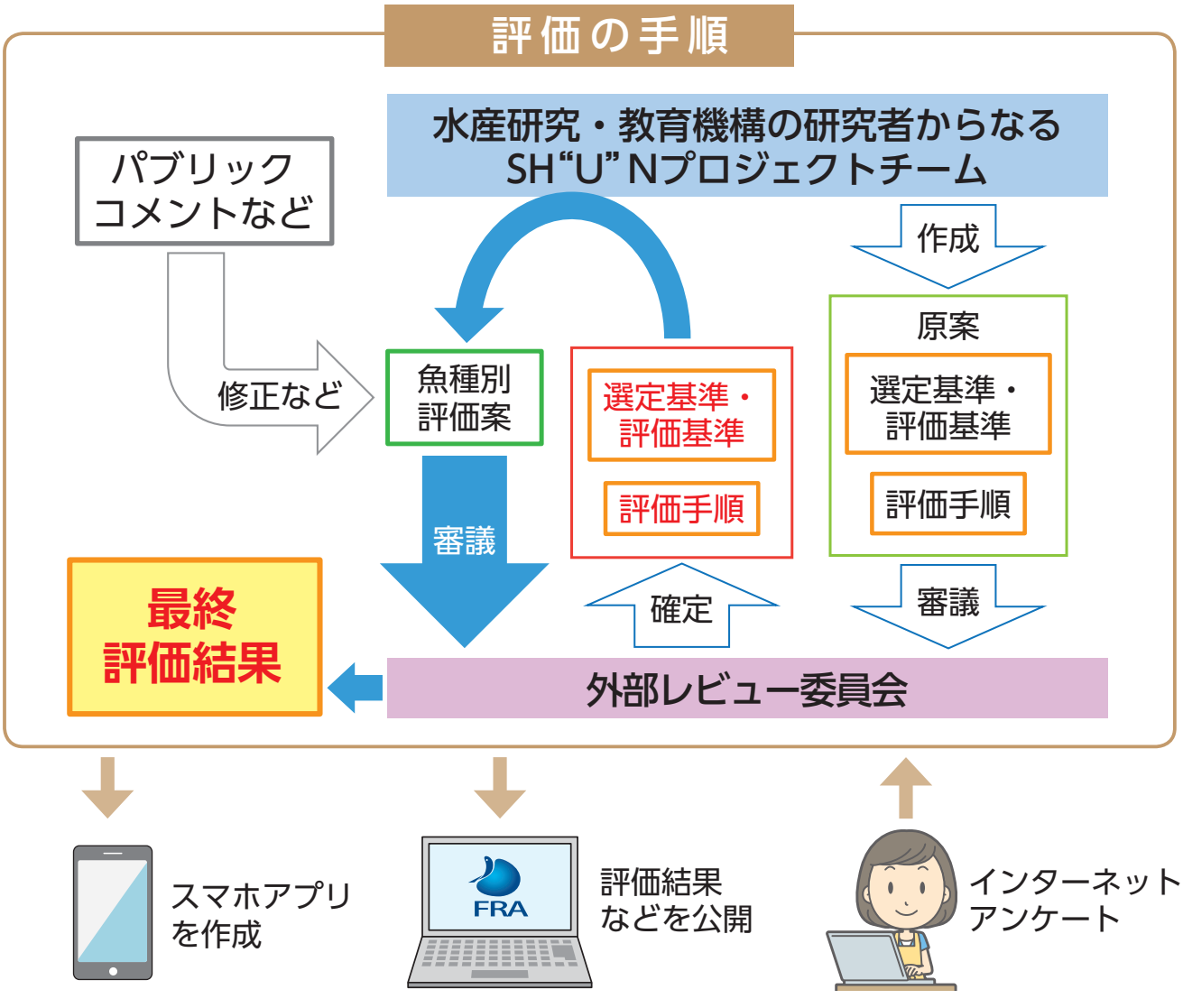
手順は？

選定基準・判定基準とその手順の原案を、公募によって選ばれた外部レビュー委員会で審議して確定します。それをもとに判定作業を行い、魚種別の判定案を作成します。魚種別判定案へのパブリックコメントを求めて修正などした後、委員会で審議し、最終判定結果が作成されます。

委員会での選定基準・判定基準やその手順などの議事の内容は、水産研究・教育機構のウェブサイト（※）で公開しています。

外部レビュー委員会のようす

※SH“U”Nプロジェクトページ ▶ http://www.fra.affrc.go.jp/shun/index.html



結果の公表

2017年4月から順次行います

最終結果は、新たな種類を加えるたびに、当機構のウェブサイトで順次公開していきます。また、判定結果を消費者に分かりやすく伝えるため、当機構と包括連携協定を結んでいる女子美術大学と共同でスマホアプリを作ります。

さらに、和食や水産物への消費者の意識の変化を判定に反映するため、水産物の持続的な利用などに関するインターネットアンケート調査を行います。結果を解析して、公表システムの改善にも取り組みます。

ウェブサイトの公開イメージ案

持続的な水産資源の利用へ

SH"U"Nプロジェクトの情報を通じて、消費者が水産資源の持続性に関する理解を深め、日本の水産物を安心して食べられる社会が実現されることを期待しています。

SH"U"N

SH"U"NのウェブサイトはこちらからもOK

SH"U"Nのウェブサイト ▶ **http://sh-u-n.fra.go.jp**

なお、スマホでもこのページをご覧いただけます（左のQRコードからどうぞ！）

下痢性貝毒の標準物質を開発
―分析機器を使った精度の高い検査の普及に貢献―

アサリやホタテガイなどの二枚貝は、有毒プランクトンを食べて体内に貝毒原因物質であるオカダ酸（OA:okadaic acid）群を蓄積し、下痢の原因となることがあります。

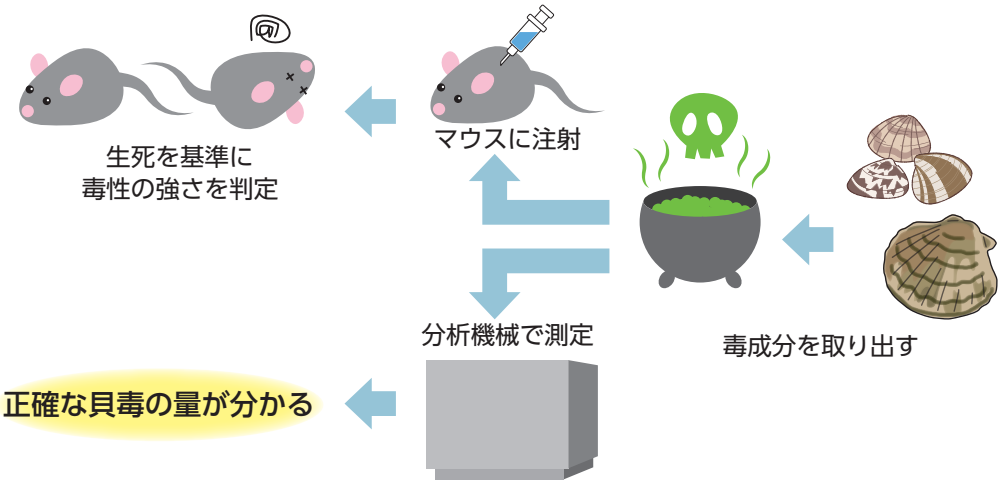
二枚貝の産地では、出荷前に貝毒検査を実施しています。これまでは、国の公定法に従い、下痢性貝毒の試験にはマウスが使われていました。しかし、この試験法は、動物愛護の観点からの懸念、結果が出るのに時間がかかること、毒ではない物質でマウスが死ぬなどの問題がありました。

水産総合研究センター（現 水産研究・教育機構）は、国のプロジェクト研究や海外の研究機関との共同研究により、マウス試験に代わる分析機器を使った下痢性貝毒分析法を開発するとともに、マウス試験で陽性を示す毒の毒性評価研究を行い、機器分析法による貝毒検査体制を検討してきました。

また、農林水産省や厚生労働省の依頼で、食品の国際規格を決めるコーデックス会議などにも研究者を派遣し、貝毒の機器分析法や規制値に関する国際規格の作成で重要な役割を果たしてきました。

海外の機器を使った検査法や基準値などには水産研究・教育機構の研究成果が反映されています。日本も、2016年3月にOA群の検査に機器分析法を用いることを決めましたが、水産研究・教育機構が開発（※1）した分析法の分析条件が国内の公定法に採用されています。

下痢性貝毒であるOA群には、OAのほかにジノフィシストキシン（DTX:dinophysistoxin）1、DTX2、DTX3などいろいろな物質があります。日本で主に検出されるのはDTX1と二枚貝で代謝されたDTX3（機器分析ではDTX1に分解して分析す



※1：この成果は、農林水産技術会議の委託事業である先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「現場即応型貝毒検出技術と安全な貝毒モニタリング体制の開発」（2003-2006年）によるものです。

る）で、一部の貝からはOAも検出されます。開発した機器分析法が国内の公定法になったことで、OAやDTX1の濃度が正確に定められている認証標準物質が大量に必要になりました。認証標準物質は、分析機器を使い検査する際に、正しく濃度を求めるための標準液として利用します。

そこで、当機構は、国家計量標準機関である産業技術総合研究所と共同で、OAとDTX1の認証標準物質を開発（※2）しました。この標準物質は、国際規格に定められた手順に従って製造されています。この物質を使い続けることで、国家計量標準につながる正確さが維持され、分析値の信頼性が証明されます。

OAとDTX1の認証標準物質の供給で、国内での機器分析法による信頼性の高い貝毒検査の実施と普及が期待されます。今後さらに、濃度決定法や精製法の研究開発を進めるとともに、品質の高い標準物質を安定供給できるよう取り組む予定です。なお、これらの認証標準物質は、16年4月6日から委託事業者を通して頒布を開始しています。

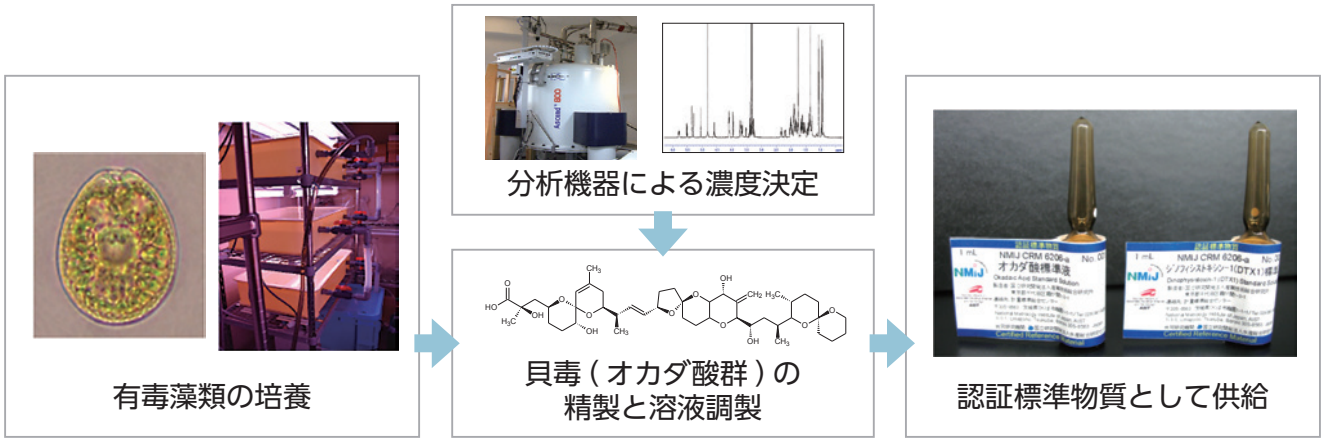


図　貝毒認証標準物質の開発プロセス

※2：この成果は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの委託事業「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）　新たな機能の開拓による未来需要創出技術」の「未利用藻類の高度利用を基盤とする培養型次世代水産業の創出に向けた研究開発」によるものです。

青森県漁業３団体から感謝状

水産研究・教育機構がこれまでに取り組んできた貝毒機器分析法の開発や毒性評価研究に対して青森県漁業者３団体から感謝状が授与されました。

ギンザケに貧血を起こす原因ウイルスを解明

成長が早くておいしいギンザケの養殖は、宮城県沿岸などで盛んに行われていましたが、東日本大震災で大きな被害を受けました。また、正体不明のウイルスが原因で貧血を起こし死に至る赤血球封入体症候群（ＥＩＢＳ：Erythrocytic inclusion body syndrome、写真）も発生し、大きな影響を受けています。ギンザケ養殖の復興のためにも、この病気の解明が求められています。

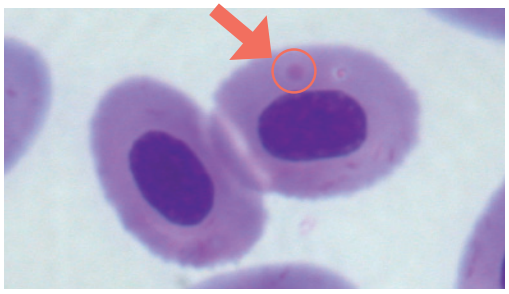


写真　ギンザケ赤血球内の封入体（➡）
封入体はウイルス粒子を高密度で含んでいます
（写真提供：宮城県 熊谷 明博士）

水産研究・教育機構は宮城県と協力し、ＥＩＢＳ原因ウイルスの研究を進め、ついにウイルスの正体をつきとめました。ＥＩＢＳにかかったギンザケの赤血球から原因ウイルスを精製し、その全ゲノム配列を決定できました。このウイルスをピシンオルソレオウイルス２（ＰＲＶ-２）と命名しました。さらに、ＥＩＢＳにかかったギンザケの診断のため、ゲノムからＰＲＶ-２のタンパク質を合成し、これをもとにウイルス感染や過去にウイルスに感染したことがあるかを鋭敏に検出する方法を開発しました。

現在、ＰＲＶ-２のタンパク質を成分とするワクチンの開発も進め、ＥＩＢＳを防ぐ技術の確立を目指しています（図）。

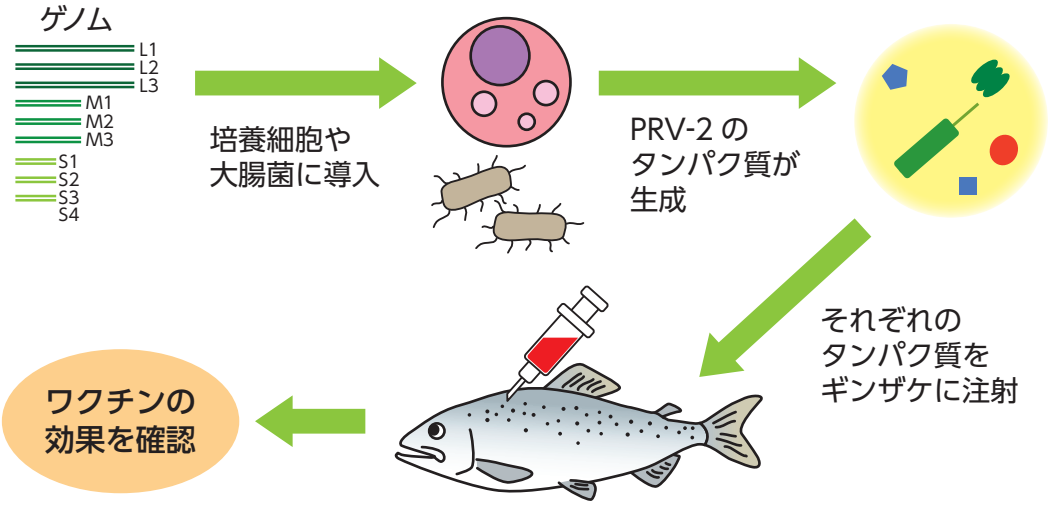


図　遺伝子組み換え技術を利用したEIBSに対するワクチンの試作

※この成果は、農林水産技術会議委託事業「サケ科魚類養殖業の安定化、省コスト・効率化のための実証研究」によるものです。

25年の研究成果が実り ブリ黄疸の原因は新〝科〟の細菌であることを発見

体の色が黄色くなり急に死んでしまう病気がブリ黄疸（細菌性溶血性黄疸）です。１９８０年代前半から養殖ブリで問題になっています。原因不明の病気でしたが、93年に水産庁養殖研究所（現 水産研究・教育機構 増養殖研究所）が原因菌を特定し、論文を発表しました。しかし、培養が難しいことなどから、この菌の分類などの解明は進んでいませんでした。

当機構は、共同研究機関である東京海洋大学や大分県と協力し、ブリ黄疸原因菌の脂肪酸組成、極性脂質組成、薬剤感受性や遺伝子配列などを詳しく調べました。その結果、この菌は分類学的に新しい〝科〟に属する種類であることが分かりました。

原因菌の発見から25年経過して、新たに発見した細菌として、イクチオバクテリウム科（*Ichthyobacteriaceae*）イクチオバクテリウム属のイクチオバクテリウム・セリオリシダ（*Ichthyobacterium seriolicida*）と命名しました（写真1、2）。細菌は、門∨綱∨目∨科∨属∨種の順で階層的に名前が付けられているので、新科の細菌が見つかることは新種の細菌が見つかることよりもはるかに珍しいことです。

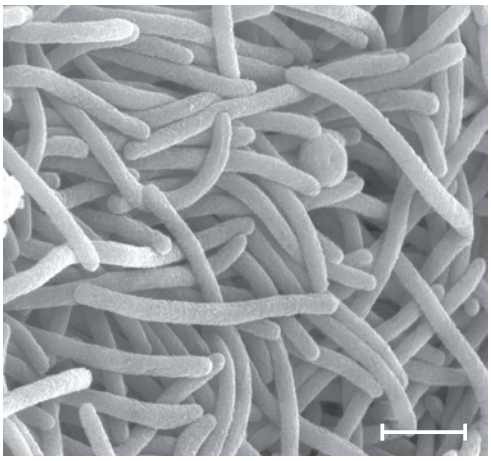


写真１　培養したイクチオバクテリウム・セリオリシダの電子顕微鏡写真
＊写真中の白線は１マイクロメートル（1ミリメートルの1000分の1）
＊細長い一つひとつが本菌

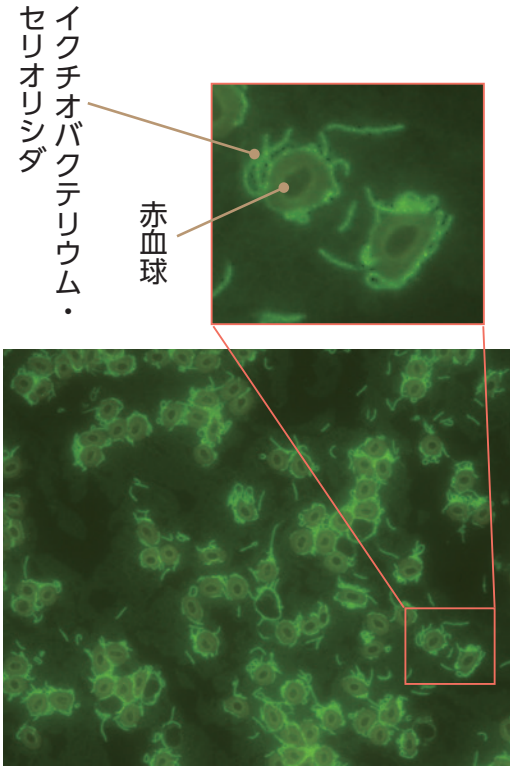


写真２　ブリの赤血球に付着するイクチオバクテリウム・セリオリシダ
＊ドーナッツのように見える赤血球の表面にまとわりつく明るいヒモ状のものが本菌

※この成果は、農林水産技術会議委託事業「遺伝子情報を利用した難培養性病原体に対するワクチン技術の開発」によるものです。

特許第6041238号

ブリ黄疸の安価なワクチンを作製

ブリ養殖に大きな被害をもたらす細菌性溶血性黄疸の原因細菌として発見したイクチオバクテリウム・セリオリシダは、培養が難しく、高価な培養液を用いても、ほんのわずかしか増殖しません。水産用ワクチンは、培養した病原体を薬品で殺して不活化して作ります。本種のような培養が難しい細菌では、培養のコストがかさむため、ワクチンも高価になってしまうことから、安価なワクチンが求められていました。

水産研究・教育機構は、安価に本種のワクチンを作る技術を開発し、特許第6041238号「ブリ細菌性溶血性黄疸の病原体抗原ポリペプチド、及びこれを含む水産用ワクチン」を取得しました。この技術では、まずイクチオバクテリウム・セリオリシダのゲノムを解析し、ワクチンを作製するのに有効な４種類の抗原タンパク質を見つけました。これらを培養が簡単な大腸菌に作らせてブリに注射すれば、ブリ細菌性溶血性黄疸に対する耐性ができます（図１、２）。

この技術により、安価なブリ細菌性溶血性黄疸のワクチンの普及が期待されます。

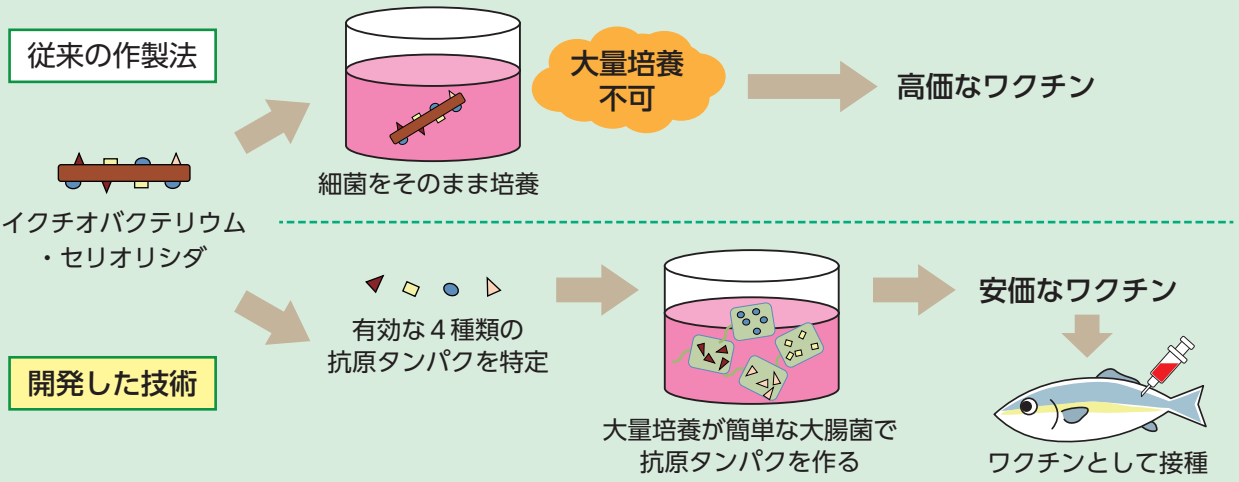


図１　ワクチンの作り方の比較

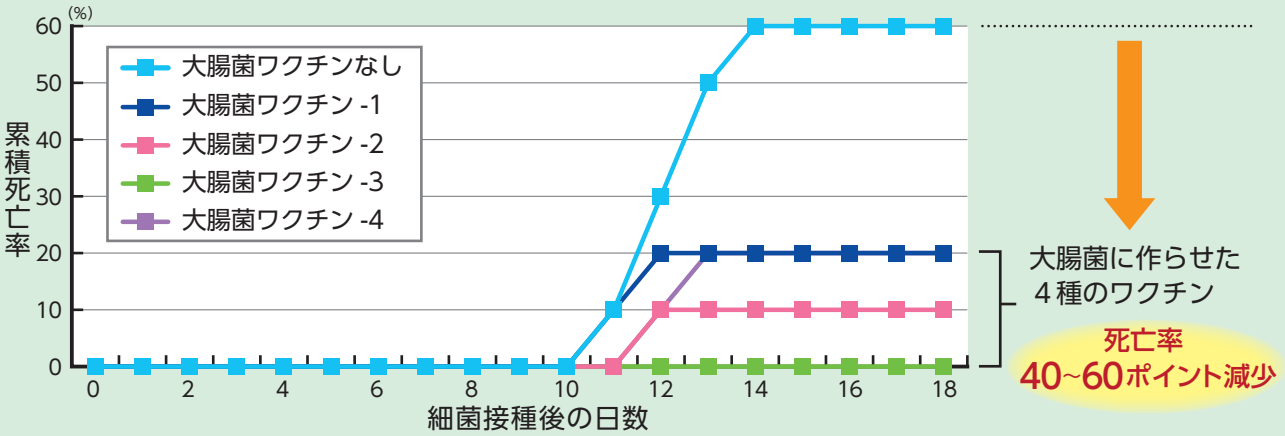


図２　この技術により作ったワクチンの効果

※この成果は、農林水産技術会議委託事業「遺伝子情報を利用した難培養性病原体に対するワクチン技術の開発」によるものです。

知的財産情報に関する問い合わせ先▼水産研究・教育機構　水産技術交流プラザ（知的財産担当）　☎０４５（２２７）２７１８

特許第6021052号

無菌化したスサビノリの発育を促進する細菌を発見

国産ノリの主要品種であるスサビノリの表面には、もともと多くの微生物が付着しています。養殖用の有用品種を作出するために、スサビノリの細胞から細胞壁を取り除く（プロトプラストにする）ことは大切な工程です。しかしプロトプラスト化すると、細胞壁と一緒に微生物もはがれ落ちて無菌状態になるため、うまく生長できませんでした。そのため、長い間スサビノリの生長には発育を促進する微生物が必要と考えられてきましたが、その真偽は謎でした。

今回、水産研究・教育機構は、無菌化したスサビノリのプロトプラストの発育を促進する*Hyphomonas*属の細菌を分離しました。それをもとに「ノリの発育を促進する細菌を添加したノリ培養法」を開発し、特許（特許第6021052号）を取得しました。発育促進菌をプロトプラストに添加すれば図２のように、立派なノリに生長します。これによりノリの有用品種を効率よく作出できると期待されています。

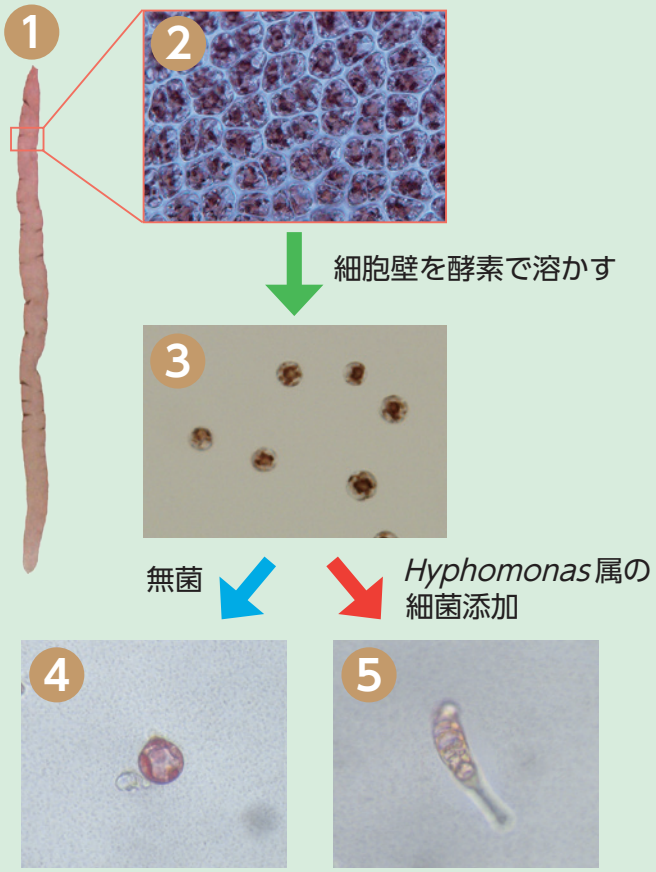


図１　スサビノリのプロトプラスト化
①スサビノリ葉状体
②葉状体表面の細胞
③無菌プロトプラスト
④細菌無添加の未分化細胞
⑤*Hyphomonas*属の細菌添加の正常な形態形成細胞

図２　*Hyphomonas*属の細菌を添加することにより、スサビノリのプロトプラストは葉体に生長

知的財産情報に関する問い合わせ先▼水産研究・教育機構　水産技術交流プラザ（知的財産担当）　☎045（227）2718

第39回 サザエ

コク旨（うま）、ほろ苦（にが）、

サザエのアヒージョメインの春の息吹ランチプレート

作り方　（調理時間：下ごしらえも含め約45分）

❶ サザエは、少量の塩を入れたお湯で下ゆでし、殻から身を取り出します。身のぬめりと砂を洗い流して、適宜、食べやすい大きさに切ります。

❷ ニンニク、ショウガ、長ネギは、粗みじん切りにしておきます。

❸ ウド、アスパラ、フキ、新じゃがなどの野菜は、5～6センチぐらいに切り、軽く洗います。水気を切ってから天ぷら粉をまぶし、揚げます。また、菜の花は塩ゆでしてよく水気を切っておきます。

❹ フライパンにオリーブオイルを大さじ3杯入れて火にかけ、ローズマリーと赤唐辛子を軽く炒めて油に香りづけしてから取り出します。ここに、「❷」のニンニクとショウガ、「❶」のサザエを入れて炒（いた）め、アヒージョ用調味料を入れて味付けをします。さらに、オリーブオイルを大さじ3杯追加してミニトマトを入れて皮がめくれる程度に軽く炒めます。そこへ、乾燥バジルを入れて香りづけし、長ネギの粗みじんを投入して全体を軽く混ぜ合わせればアヒージョは完成。別の皿に取り分けておきます。

❺ 平らな皿に温かいご飯と、「❹」のアヒージョ、「❸」の春野菜を盛り付け、出来上がり。ご飯にアヒージョをかけて、春野菜とともに、さあ薫（かお）り高い春の息吹ランチプレートを召し上がれ！

サザエ

サザエは、サザエ科リュウテン属に分類され、巻貝の中で最も漁獲量が多い、日本を代表する巻貝です。北海道南部から九州にかけてと、朝鮮半島、黄海の水深30メートルまでの浅海の岩礁域にすんでいます。

大きさは、日本海側では最大10センチ程度、太平洋側では20センチ程度にまで成長します。岩などにはり付く筋肉質の足が身、うずを巻いた部分が内臓です。その先には生殖巣が発達し、オスでは乳白色、メスでは深緑色となっています。

生では非常に硬いため、刺し身はうす造りにします。噛めば噛むほど旨味（うまみ）が出てくるため、サザエ好きにはたまらない食感です。また、内臓も楽しみの一つで、うずを巻いた生殖腺の部分は滋養もありおいしい部分です。よく苦みがあると思われがちですが、苦みがあるのは生殖腺より身に近いところにある内臓で、壺焼きなどではその苦みが全体に広がります。この苦みがサザエの風味であり、大人の味として楽しめます。加熱すると身は柔らかくなるため、壺焼きなどでは身を噛みちぎる食べ方で楽しめます。

サザエは年間を通じて出回っていますが、産卵期前の春から初夏までが旬です。今回は春をイメージしたサザエの旨味を活（い）かす「コク旨、ほろ苦、サザエのアヒージョメインの春の息吹ランチプレート」をご紹介します。

オリーブオイルを使い、サザエの旨味をさらに楽しめるように、ご飯を添えて即席リゾット風のランチプレートに仕立て、さらに旬の春野菜もあわせて楽しめる趣向としました。

材料（4人分）

サザエ……大５～６個
ニンニク……1かけ
ショウガ……1かけ
長ネギ……半分
ウド、アスパラ、フキ、新じゃが　菜の花……適宜
ミニトマト……10個程度
ローズマリー……1本
赤唐辛子……1本
乾燥バジル……少々
オリーブオイル……大さじ6杯（適宜）
天ぷら粉……適宜
天ぷら油……適宜
塩……適宜
＜アヒージョ用調味料＞
しょう油、みりん、めんつゆ
……各大さじ1杯程度（お好みで適宜調整）

第14回成果発表会を開催

水産研究・教育機構は、調査研究や技術開発の成果を一般の方々にも理解していただくための成果発表会を2003年から毎年開催しています。

通算14回目となる今回は、2017年1月24日に、水産庁、(一社)海外まき網漁業協会、(一社)海洋水産システム協会、(一社)漁業情報サービスセンター、全国漁業協同組合連合会、全国さんま棒受網漁業協同組合、(公社)全国豊かな海づくり推進協会、(一社)大日本水産会、日本かつお・まぐろ漁業協同組合、(一社)マリノフォーラム21の後援で、「国境なき魚たち－さまざまな国に利用される漁業資源の将来－」をテーマとして、東京都中央区の東京証券会館ホールで開催し、254人の来場がありました。

国際水産資源研究所所長の中野(なかの) 秀樹(ひでき)が「クロマグロ資源の将来予測」と題し、クロマグロの資源管理に当機構が果たしている役割と成果を紹介しました。

国際水産資源研究所かつお・まぐろ資源部かつおグループ長の清藤(きよふじ) 秀理(ひでただ)は、「カツオ資源の現状と日本近海への来遊メカニズム」と題し、電子標識データをカツオに取り付けて放流する調査の結果などを説明しました。

国際水産資源研究所かつお・まぐろ資源部長の西田(にしだ) 宏(ひろし)は、「メカジキの漁業と資源－気仙沼メカジキを例に－」と題し、生鮮メカジキの品質や認知度を向上し、付加価値を高める方法について行った調査結果などを説明しました。

東北区水産研究所資源管理部浮魚・いか資源グループ主任研究員の巣山(すやま) 哲(さとし)は、「サンマの分布変化と漁業への影響－14年間の調査から－」と題し、これまで得られた調査結果から分かってきた資源量と分布の年変化や生態について説明しました。

研究推進部研究主幹の渡邊(わたなべ) 朝生(ともお)は、「人工衛星で漁船の動きを知る」と題して、当機構が実施している気象衛星による漁業実態把握技術の開発状況を紹介しました。

各魚種の資源調査や生態などについて多くの質問があり、アンケートの結果からも、クロマグロの今後の資源量や、サンマの分布の変化と漁業への影響などに関心の高さがうかがえました。

左：総合質疑のようす
右：たくさんの来場がありました

成果発表会の要旨をご覧いただけます ▶ http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/seika/290124.pdf

シーフードショー大阪に出展

水産研究・教育機構は、２月22・23日の２日間、大阪市内のATCホールで開催された第14回シーフードショー大阪に出展しました。展示ブースでは、完全養殖スジアラの紹介と試食、水産物の高鮮度流通化など、地方自治体・企業・漁業者と共同で開発・実施した10の研究成果を紹介しました。また、消費者に資源を持続的に利用するという意識を持ってもらうための情報や買い物に役立つ「おさかな推奨リスト」を提供する「SH“U”Nプロジェクト」のデモンストレーションを行いました。

22日に開催した水産技術交流セミナーでは、「有害赤潮プランクトンを簡易・迅速・高感度に同定・検出する技術の開発」と「ブリ人工種苗による赤潮被害軽技術と種苗生産技術の普及」の講演を行いました。

23日は、第２回ブリ類養殖振興勉強会と水産研究・教育機構発足記念セミナーを開催しました。展示ブースやセミナーには多くの来場者があり、当機構の取り組みに高い関心をもってもらえたようです。

第２回ブリ類養殖振興勉強会のようす

展示ブースには、多くの子どもたちの参加もありました

水産大学校の成果を発表

水産研究・教育機構水産大学校は、毎年、海洋水産システム協会の月例懇談会で成果を発表しています。今年度は、2017年２月17日に都内のアットビジネスセンター東京駅で開催された第438回月例懇談会で、３題の成果を発表し、65人の参加がありました。

食品科学科准教授の臼井（うすい） 将勝（まさかつ）は「魚類に潜む認識困難な甲殻類アレルギーリスク因子に関する研究」と題してマダイなどの口の中に寄生するタイノエと呼ばれる甲殻類が引き起こすアレルギー、生物生産学科助教の吉川（よしかわ） 廣幸（ひろゆき）は「代理親技術を利用した遺伝資源の保存管理技術の開発」と題して凍結保存したトラフグの生殖細胞を使った繁殖技術、海洋機械工学科教授の西（にし）田 哲也（だてつや）は「未利用熱エネルギーの活用技術に関する研究」と題して水産加工で排出される熱や油の活用など再生可能エネルギーの研究について講演しました。

今後の可能性、限界、問題点などについて盛んな質疑応答がありました。

第35回「海とさかな」自由研究作品コンクール 水産研究・教育機構理事長賞が決定

「海とさかな」自由研究・作品コンクールの各賞の表彰式が、2016年12月3日、都内中央区のホテルで行われました。研究部門では中村（なかむら） 一葉（ひとは）さん（奈良県・小学校4年）の自由研究「ギョギョ!! メダカの新体力テスト」、創作部門では明神（みょうじん） 実果子（みかこ）さん（高知県・小学校３年）の作文「おじいちゃんのおしずし」がそれぞれ水産研究・教育機構理事長賞を受賞しました。

このコンクールは、小学生を対象に、いろいろな体験を通じて「海とさかな」について学んでもらおうと、朝日学生新聞社が主催、日本水産株式会社が協賛し、当機構などが後援しています。

受賞作品は、農林水産大臣賞の受賞作品とともに、栃木県日光市にある「さかなと森の観察園」の「おさかな情報館」で3月20日から展示しています。

前列左から明神 実果子さん、中村 一葉さんと水産研究･教育機構理事の伊藤（いとう） 文成（ふみなり）

中村さんの作品
自由研究「ギョギョ!! メダカの新体力テスト」

明神さんの作品
作文「おじいちゃんのおしずし」

2016年12月に旭川市で開催「サイエンスカフェおさかな北海道」

↑ふ化放流事業の歴史などの展示ブース

←会場のようす

水産研究・教育機構 北海道区水産研究所は、2016年12月10日、旭川市科学館、あさひかわサケの会、大雪と石狩の自然を守る会と共催で、「サイエンスカフェおさかな北海道」を旭川市科学館サイパルで開催しました。

「石狩川上流域にサケを呼び戻そう！」という旭川にもかかわりの深いテーマであったため、地元の方を中心に40人以上が参加しました。北海道区水産研究所さけます資源研究部ふ化放流技術開発グループ長の伴（ばん） 真俊（まさとし）が、石狩川上流域の風土記や人工ふ化放流による野生サケ資源復活の試みなどを紹介しました。

気軽に話せる雰囲気ということもあり、たくさんの方から発言や質問がありました。アンケート結果からも、満足していただけるイベントとなったようです。

刊行物報告

水産研究・教育機構　研究開発情報 北の海から　第27号

発行時期：2016年12月
問い合わせ先：
北海道区水産研究所　業務推進部　業務推進課

ウェブサイト URL
http://hnf.fra.affrc.go.jp/kankoubutu/kitaumi/kitanoumikara27.pdf

水産研究・教育機構　研究開発情報 SALMON 情報　第11号

発行時期：2017年3月
問い合わせ先：
北海道区水産研究所　業務推進部　業務推進課

ウェブサイト URL
http://salmon.fra.affrc.go.jp/kankobutu/srr/srr.htm#011

沿岸域におけるビジネスモデル研究会ニュースレター　第23号

発行時期：2016年11月
問い合わせ先：
開発調査センター　開発業務課

ウェブサイト URL
http://jamarc.fra.affrc.go.jp/enganbiz/newsletter/newsletter_list/newsletter_no23_201611.pdf

水産研究・教育機構 研究報告 43号

発行時期：2016年12月
問い合わせ先：
研究推進部　研究支援課

ウェブサイト URL
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/bull/bull43/43.pdf

おさかな瓦版　No.75

発行時期：2017年1月
内容：トリガイ
問い合わせ先：
経営企画部　広報課

ウェブサイト URL
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no75.pdf

おさかな瓦版　No.76

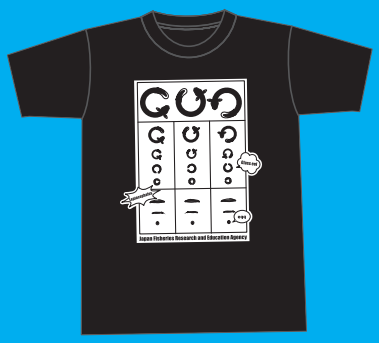
発行時期：2017年3月
内容：しじみ
問い合わせ先：
経営企画部　広報課

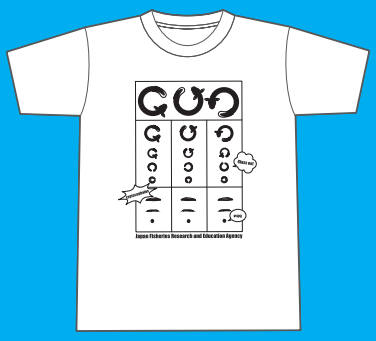
ウェブサイト URL
http://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no76.pdf

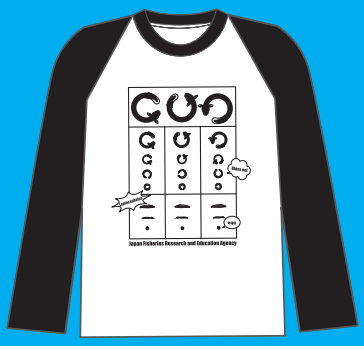
http://www.fra.affrc.go.jp/goods/net/

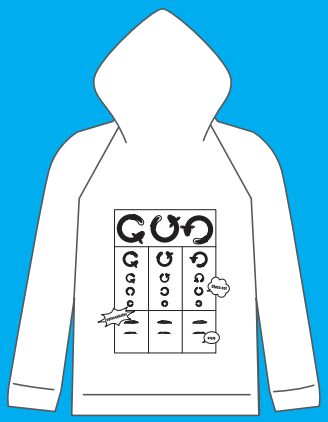
水産研究・教育機構 オリジナルグッズ ネットで販売中！

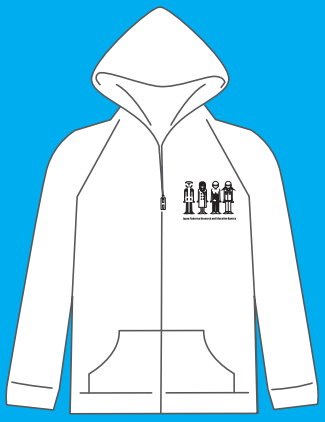
ここでしか買えない貴重なグッズをぜひお求めください！











アンケート結果

読者アンケートにご協力いただき、ありがとうございました

2016年12月に刊行した「FRANEWS」49号（漁海況予報ってなに？）でアンケートをお願いしましたところ、2月13日までに51人の方々から回答をいただきました。ご協力ありがとうございました。以下にその結果の要点をご報告いたします。

◈漁海況予報ってなに？　について

面白かった（46人中45人）、分かりやすい（47人中45人）との評価をいただきました。「漁海況」がこんなにいろいろな人たちや人工衛星なども使った作業の結果、出来上がるのだと分かった。漢字や普段なじみのない言葉が多いので分かりやすく簡易な表現を、とのご意見もいただきました。

◈ピックアッププレスリリース、研究成果情報について

面白かった（48人中44人）、分かりやすい（49人中47人）との評価をいただきました。一般には分かりにくい「加入量」の説明があり、良かった。南西諸島海域の説明もあるとより分かりやすい。今後の生き残り状況、生き残りのメカニズムについて知りたい、などのご意見もいただきました。

◈知的財産情報について

面白かった（46人中38人）、分かりやすい（51人中39人）との評価をいただきました。インターフェロンを利用したエドワジェラ症ワクチンが面白かったが分かりにくい。小型船舶１級をもっているのでこういう技術は必要だと思った、などのご意見もいただきました。

◈あんじいの魚菜に乾杯について

面白かった（46人中 45人）、分かりやすい（50人中 50人）との評価をいただきました。正月に間に合わせるならもうひと月早いほうが良かった。最後のページの「祝い魚」ともあわせて素敵な企画だと思った、などのご意見をいただきました。

今後、『FRANEWS』で取り上げて欲しいこととしては、「レジームシフトの現況と見直し」、「水産物中の放射能の将来予測」、「地域の資源管理型の漁業の事例」などのご意見をいただきました。また、漁業について昔と今で変わってきたこと（たとえば魚が少なくなったとか）を知りたい、一種類のさかなを取り上げて、徹底的に研究する方法は面白い、などのご意見をいただきました。

読者の皆様からいただいたこれらの意見を参考に、関心の高い研究開発の情報を図表などを多く用いることでより分かりやすく、また、親しみやすくお伝えできるよう努めてまいります。

『FRANEWS』に限らず水産研究・教育機構へのご意見などございましたら、メールや FAX でお寄せくださいますようお願いいたします。

▶ご意見･ご感想をお寄せください。　メール：fra-pr@ml.affrc.go.jp　FAX：045-227-2702

執筆者一覧

■ SH“U”Nプロジェクト 始まります……広報誌編集委員会事務局、審議役　大関　芳沖（監修）

■研究成果情報
○ギンザケに貧血を起こす原因ウイルスを解明……増養殖研究所　魚病研究センター　免疫グループ　高野　倫一
○ 25 年の研究成果が実りブリ黄疸の原因は新“科”の細菌であることを発見……増養殖研究所　魚病研究センター　免疫グループ　高野　倫一

■知的財産情報
○ブリ黄疸の安価なワクチンを作製……増養殖研究所　魚病研究センター　免疫グループ　松山　知正
○無菌化したスサビノリの発育を促進する細菌を発見……中央水産研究所　水産物応用開発研究センター　衛生管理グループ　里見　正隆

■あんじいの魚菜に乾杯
○第 39 回　サザエ……瀬戸内海区水産研究所　資源生産部　養殖生産グループ　山本　義久

FRA NEWS
フラニュース
vol.50
2017.3

Check it out !

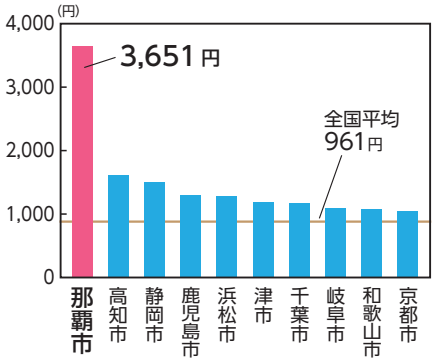
ご存じでしたか？　おさかなの小ネタあれこれをご紹介します。

“だし”いろいろ

和食と言えば“だし”が命です。総務省統計局家計調査（二人以上の世帯）品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市ランキング（平成25年～27年平均）で、だしに使われる材料の消費量を調べてみると……

かつお節

かつお節・削り節への支出額が多いのは那覇市で、ほかの2倍以上の額でダントツ1位です。沖縄そばでもかつお節が味の決め手なように、かつお節はなくてはならない、とても大切な食材のようです。

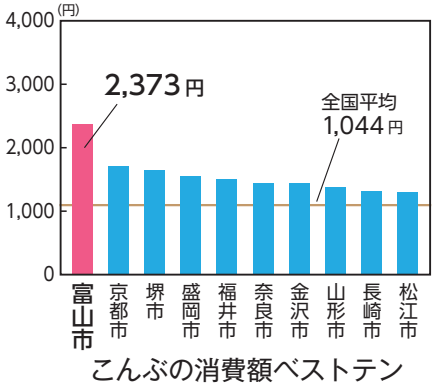


かつお節の消費額ベストテン

こんぶ

こんぶへの支出の1位は富山市です。江戸時代の流通手段であった北前船（きたまえぶね）の寄港地であった富山に、北海道からたくさんのこんぶが運ばれていたことに由来しているようです。

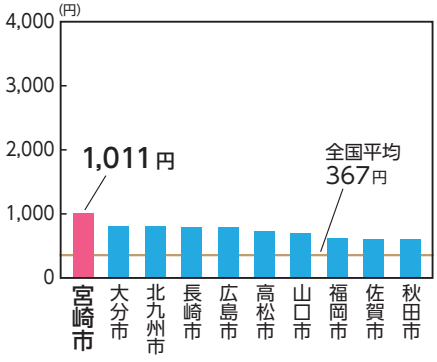
消費額は千円を上回る都市が多くなっています。



こんぶの消費額ベストテン

煮干し

煮干しへの支出が多いのは宮崎市ですが、かつお節やこんぶの支出額ほど多くはありません。



煮干しの消費額ベストテン
（煮干しのみ平成24年～26年2014年）平均

※ 平成27年度データでは煮干しの項目が削除されたため（平成24年～26年平均）をもとに作成

編集後記

私たちは、初夏のカツオや秋のサンマなど、旬の魚を楽しむことができます。また、マグロやブリ、マダイなどは一年を通じて味わうこともできます。というのも、日本では、いろいろな魚が漁獲、養殖されているからです。

自然の中ではぐくまれ、人の手で大切に育てられた魚が私たちの食卓に上ります。しかし、これらの魚が、どのように獲られ、育てられているのかについて、詳しくは消費者に伝えられていませんでした。

水産研究・教育機構がスタートさせた「SH“U”Nプロジェクト」は、水産資源がどのような状態なのか、どのように安全が確保されているのかなどを消費者に詳しく知ってもらい、魚をこれからも大切に食べてもらうために、どうすればよいのかを示すツールです。

このプロジェクトで提供する「おさかな推奨リスト」を、毎日の献立に役立てていただけたら幸いです。

（角埜 彰）

□発行日：2017年3月24日発行
□発　行：国立研究開発法人水産研究・教育機構
〒220-6115　神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3　クイーンズタワーB棟15階
TEL. 045-227-2600　FAX. 045-227-2700　URL. http://www.fra.affrc.go.jp

□水産研究・教育機構　広報誌編集委員
関根信太郎　角埜　彰　濱田　桂一
白藤　直恵　野呂田智義　中島　眞洋
アドバイザー：水野　茂樹　デザイン：神長　郁子
秋山　葉　猪狩勝一郎　藍原　章子

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

メルマガ配信中！
水産研究・教育機構のメールマガジン「おさかな通信」を発行しています。
登録はこちらから ▶ http://www.fra.affrc.go.jp/mail/

Facebookもチェック
https://www.facebook.com/fra.go.jp/