

あおもりの未来、技術でサポート

地方独立行政法人青森県産業技術センター(青森産技) 水産総合研究所・内水面研究所



青森県水産研究情報

みず いさり
水と漁

第40号

令和4年7月1日発行



二代目（左）からバトンタッチする三代目「なつどまり」新造船（右）

目次

ご挨拶	1
新人紹介	2
令和4年度の職員配置と主な業務	3
令和4年度の各部の主な事業紹介	4
試験船「三代目なつどまり」が完成しました	7
深浦町北金ヶ沢沖で漁獲されたウナギについて	9

水と漁 URL https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/suisan_sougou/houkoku_kanko/water_isari.html

【発刊】地方独立行政法人青森県産業技術センター URL <https://www.aomori-itc.or.jp/>

水産総合研究所 〒039-3381 東津軽郡平内町大字茂浦字月泊10 TEL017-755-2155 FAX017-755-2156
内水面研究所 〒034-0041 十和田市大字相坂字白上344-10 TEL0176-23-2405 FAX0176-22-8041

ご挨拶

水産総合研究所長 長崎 勝康

4月に内水面研究所から水産総合研究所に異動になりました。よろしくお願いいたします。水総研勤務は水産増殖センター時代も含めて4度目、通算6年目となり、これまで漁場環境部や資源管理部等に在籍しておりました。

令和4年4月から水総研では、新採用の研究員4名、事務員1名、試験船乗組員3名と多くの新人を迎え、職場は一気に若返りました。令和2年12月に施行された新漁業法の下で、資源管理方法が見直され業務が増えたことに伴い研究員が増員されました。

また、これまで陸奥湾のホタテガイや環境調査を行ってきた試験船「なつどまり」が老朽化したことから、令和4年3月に三代目「なつどまり」が竣工し、この4月から業務に就きました。小型軽量化された試験船を使い、青森県水産業の柱となるホタテガイ養殖の効率化と発展に向けて調査研究を進めて参ります。

水産業界では、主力のイカ類、サバ、サケなどの漁獲量の減少、新型コロナウイルスの影響による魚価安など厳しい状況が続きますが、ベテランスタッフ、若いスタッフ共々、現在の課題を解決するとともに、将来を見据えた調査研究を進めていきたいと考えております。



内水面研究所長 吉田 達

この4月に水産総合研究所から内水面研究所に異動となりました。平成元年に県庁へ入ってから、水産行政の仕事に10年間、ホタテガイ増養殖の調査研究に約20年間、携わってきました。内水面研究所における研究職員としての勤務は今回が初めてですが、平成9～12年の4年間、県庁で内水面やさげます増殖の担当をしていました。

当時（約20年前）に比べると、気候変動、特に地球温暖化をはじめ、新型コロナウイルス、ウクライナ情勢など世界規模での影響のほか、国内における労働力不足、高齢化などの影響もあり、内水面を取り巻く環境は劇的に変化しています。自然の猛威や世界的な動きに対して、私たちができることは限られてきますが、やれることに地道に取り組んでいくことが大切だと思います。

青森県にとって重要な魚種の一つであるサケの回帰数向上はもとより、令和2年にデビューした青い森^{くれない}紅サーモンの増産、海面サーモン用も含む種卵や稚魚の安定供給、シジミやヒメマス^{くれない}の安定生産、カワウ被害の軽減などに、関係者の皆さんと一緒に取り組んでいきたいと思っておりますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。



新 人 紹 介

水産総合研究所 総務調整室 主事 松村 康平

今年度より総務調整室に配属されました。大学では大腸菌を用いた研究をしていましたが、事務作業に関しては未熟であるため、業務に支障をきたすことのないよう、必要となる知識等を身につけます。



水産総合研究所 資源管理部 研究員 佐藤 大介

今年度より水産総合研究所の研究員として採用されました。主にウスマバルとホッケの調査研究を担当しています。かねてより目指していた研究員になれたので、心機一転、日々精進してまいります。



水産総合研究所 資源管理部 研究員 石黒 智大

大学では、どんこ（エゾイソアイナメ・チゴダラ）の研究をしていました。青森県の水産業のために成果を残せるよう精進いたします。まだまだ未熟ではございますが、どうぞよろしくお願い致します。



水産総合研究所 資源増殖部 研究員 中山 凌

青森は初めて住む土地で、今は右も左も分からない状態ですが、これからの青森の漁業の発展の一助となるべく精一杯頑張ります！貝類を研究していたので、変わった貝が獲れた際にはご一報ください。



水産総合研究所 資源増殖部 研究員 高橋 拓実

人工種苗放流効果調査、藻場造成効果調査などを担当します。岩手出身ですが、青森に来て11年経ち、津軽弁が自然と出てくるようになってしまいました。青森県の水産業に貢献できるよう頑張ります。



内水面研究所 養殖技術部 研究員 鳴海 一侑

本年度より内水面研究所へ採用となりました鳴海です。かれこれ15年ぶりに地元青森へ戻ってきました。県の水産業を盛り上げていけるように熱い気持ちとガッツで頑張りたいと思います。



水産総合研究所 開運丸 甲板員 佐々木 斗吾

開運丸の甲板員として配属になった佐々木斗吾です。水産高校の専攻科で学んだことを活かし早く仕事を覚え役に立てるよう頑張ります。よろしくお願いします。



水産総合研究所 青鵬丸 機関員 清水 ひかる

八戸水産専攻科でマグロ延縄実習船に乗りながら、船舶工学の勉強をしてきました！趣味は絵を描くことで、色々な事を知るのが好きです！精一杯頑張ります！よろしくお願い致します！！



水産総合研究所 なつどまり 甲板員 笹原 颯真

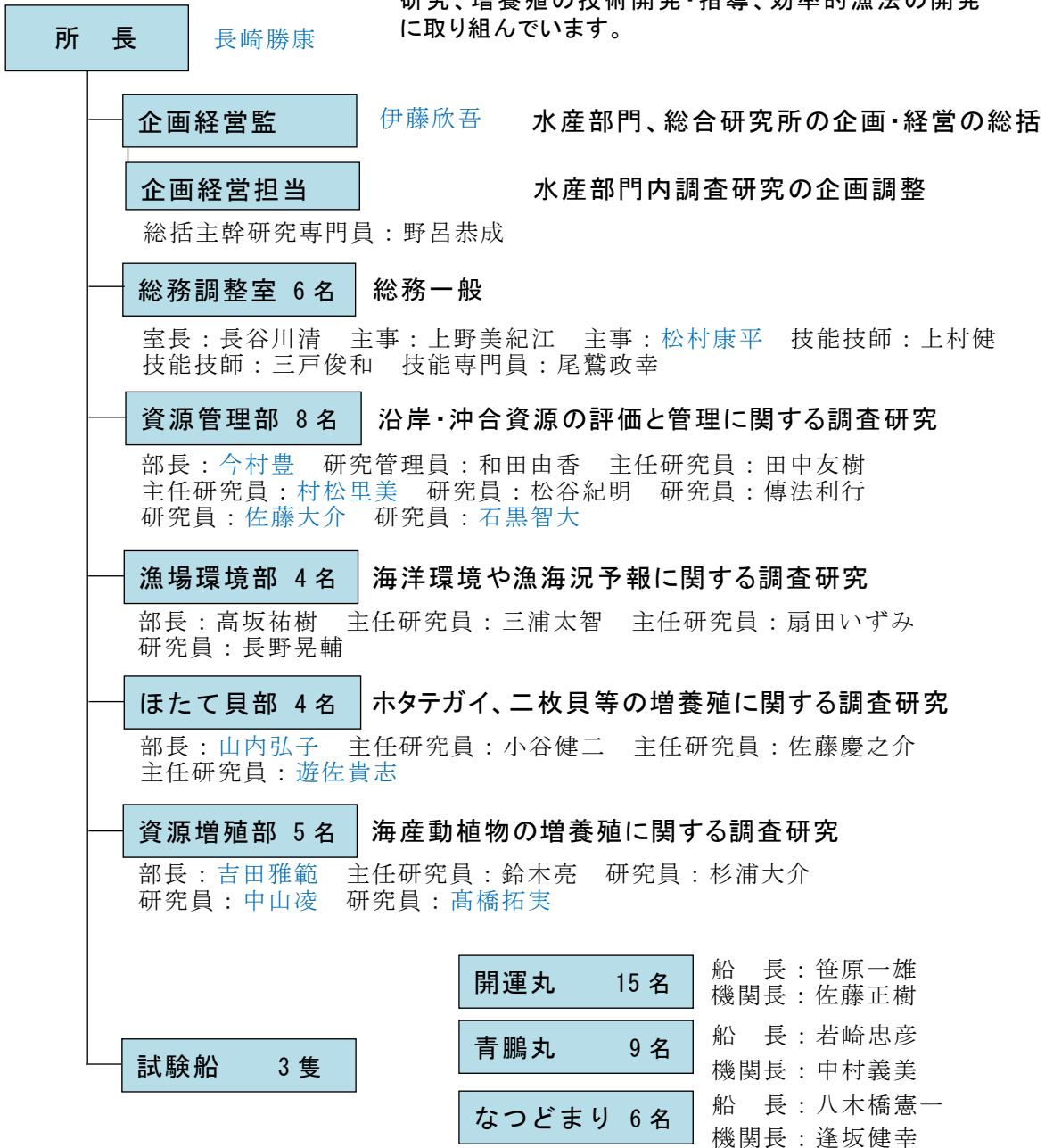
今年度から採用になりました笹原です。まだまだ分からないことばかりですが、なつどまりの一員として一生懸命仕事を覚え頑張っていきたいと思います。よろしくお願いします。



令和4年度の職員配置と主な業務

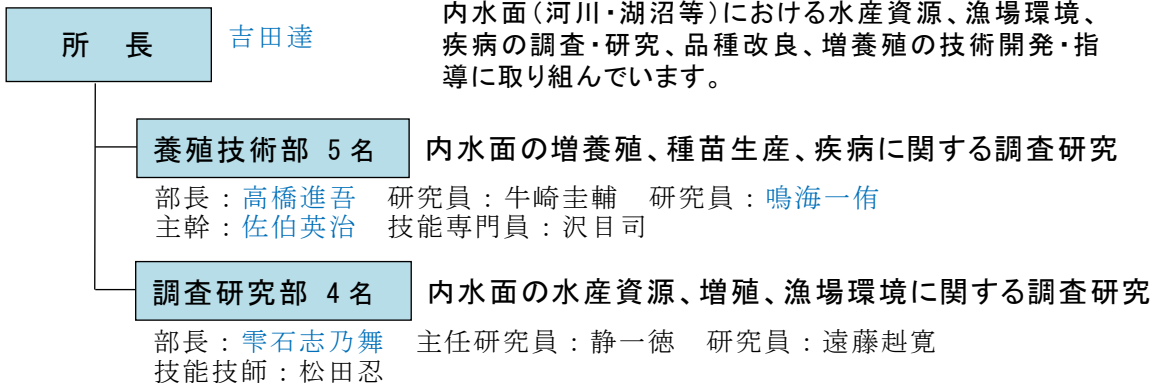
水産総合研究所

海面における水産資源、漁場環境、漁海況の調査と研究、増養殖の技術開発・指導、効率的漁法の開発に取り組んでいます。



内水面研究所

内水面(河川・湖沼等)における水産資源、漁場環境、疾病の調査・研究、品種改良、増養殖の技術開発・指導に取り組んでいます。



※青字は異動者です

令和4年度の各部の主な事業紹介

水産総合研究所

※青字は新規事業です。

資源管理部

○新たな栽培・養殖魚種の増養殖体制構築事業（アイナメ）（令和3年度～令和5年度）

青森県におけるアイナメの資源管理に必要な成長や成熟等の生態を解明するため、魚体測定調査と漁獲量調査を行います。

○青森県資源管理基礎調査（平成23年度～）

ウスメバル、イカナゴ類、マダラ陸奥湾産卵群を対象に、現行の資源管理措置の見直し検討に資するため、稚魚分布調査、漁獲物の年齢調査等を行い、資源動向を評価します。

○資源評価調査委託事業（平成12年度～）

我が国周辺海域における利用可能な魚種の資源量を科学的・客観的根拠に基づいて評価し、適正な利用と保護を図るための国の事業の一環として、青森県沿岸で漁獲される主要23魚種について漁獲量を調べるとともに、マイワシ、ブリ、ヒラメ、ハタハタなどの体長組成や年齢などを調査します。



アイナメ（上段）の年齢調査に用いる耳石（下段）

漁場環境部

○資源評価調査委託事業（平成12年度～）

漁海況予報等の基礎資料とし、その結果を漁業者等に提供するため、青森県の日本海及び太平洋で定期的に海洋観測を行います。

○貝毒プランクトンモニタリング業務委託事業（平成21年度～）

青森県沿岸域における貝毒原因プランクトンの出現動向を監視し、二枚貝の食品としての安全性確保に努めます。

○漁業公害調査指導事業（平成8年度～）

陸奥湾の水質や底質、底生生物を測定・分析し、長期的な変動を把握することで、ホタテガイなどの漁場環境をモニタリングし、安定生産に貢献します。



試験船「なつどまり」による海洋観測

ほたて貝部

○ホタテガイ増養殖安定化推進事業（令和元年度～令和5年度）

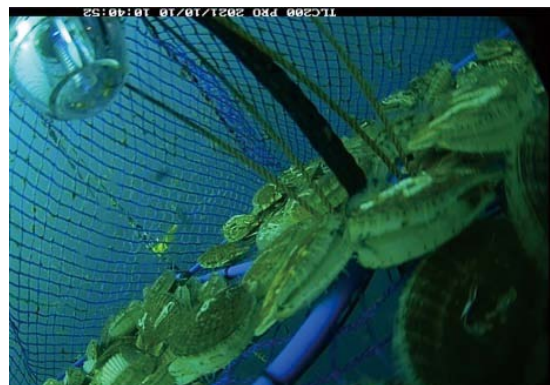
ホタテガイ稚貝を天然で安定的に確保するため、ホタテガイ採苗速報や養殖管理情報を発行します。

○ホタテガイ成貝づくりによる生産体制強化事業 （令和4年度～令和6年度）

安定的な成貝づくりを行うため、適正な養殖方法について調べるとともに、異常貝の要因となる成貝の物理的衝撃に関する試験を行います。また、ホタテガイ養殖に悪影響を及ぼす付着生物を軽減するため、付着生物ラーバ情報を発行します。

○動体検知撮影によるホタテガイ籠内挙動モニタリング事業（令和4年度）

養殖籠内の貝のぶつかり合い等を捉えるため、動体検知機能等を持つ水中小型カメラにより時化等の悪条件下で自動撮影を試み、漁業者が理解しやすい養殖管理用の映像取得を目指します。



パールネット内挿入のカメラ

資源増殖部

○マツカワの漁港内における海面養殖技術に関する試験・研究開発（令和4年度～令和8年度）

陸上施設での養殖よりも初期投資と運営コストが抑えられ、また、外海に比べ時化の影響を受けにくく養殖管理が容易で、荷捌き所が近く効率的な出荷作業が可能な漁港内を利用したマツカワの海面養殖技術の開発を目指します。

○日本海で育む磯根資源利用推進事業 （令和3年度～令和5年度）

磯根資源を対象とした増養殖技術の確立及び資源評価手法の開発・普及に取り組むことで、漁業者による日本海の磯根資源の適正な管理と持続的な利用を推進する西北地域県民局の事業を支援します。

○放流効果調査事業（令和4年度～令和8年度）

栽培漁業基本計画の技術開発対象種であるマコガレイ、キツネメバルの放流効果等を調査します。



海面養殖技術の開発を目指すマツカワ

内水面研究所

養殖技術部

- 「青い森 紅サーモン」生産力強化事業
(令和4年度～令和6年度)

令和2年11月に販売が開始された青い森 紅サーモンの生産量の増大に向けて、養魚場の確保や養魚場での増産技術のための飼育試験を行います。

- 魚類防疫支援事業(平成26年度～)

健全で安全な養殖魚の生産を図るために、魚病の診断、防疫・飼育に関する技術指導を行います。

- 十和田湖資源生態調査事業(昭和42年度～)

十和田湖のヒメマス漁業を安定させるために、ヒメマス及びワカサギの資源状態及び生態に関するデータの収集と取りまとめを行います。

- 海面養殖用サーモン種苗の短期生産技術実証事業(令和4年度)

海面養殖用サーモン種苗の安定供給に向けて、養殖場での150%給餌飼育による種苗の短期生産技術の現地実証試験を行います。



青い森
紅サーモンと
お刺身



調査研究部

- ウナギ資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業(令和2年度～令和5年度)

産卵に寄与するニホンウナギの資源増大に資するため、小川原湖において産卵場に向かうニホンウナギ(銀ウナギ)の採集と生物特性の調査・分析を行います。

- さけ・ます資源増大対策調査事業(平成29年度～令和3年度)

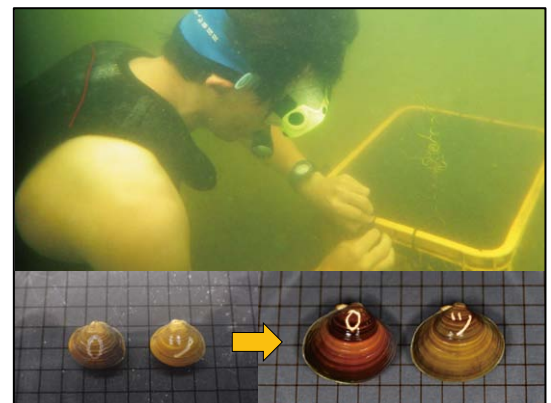
サケ、サクラマス資源維持に向けた適正放流を推進するため、ふ化場の実態を把握し、適正な種苗生産、放流指導を行います。また、河川回帰調査、サクラマスの河川追跡調査を行います。

- シジミの大型種苗生産技術と放流手法の開発事業(令和元年度～令和5年度)

シジミ資源安定のための種苗放流体制づくりに向け、大型種苗生産試験や人工種苗の標識放流を行います。

- カワウによる内水面資源の捕食実態把握事業(平成30年度～)

青森県におけるカワウによる内水面資源の捕食実態を把握するため、カワウ胃内容物調査や糞中に含まれる捕食魚DNA解析を行います。



シジミ標識放流試験

試験船「三代目なつどまり」が完成しました

水産総合研究所 ほたて貝部 佐藤 慶之介

水産総合研究所では、日本海、太平洋、及び陸奥湾といった異なる海域をカバーするため、3隻体制で試験船を運用しており、このうち陸奥湾を主な調査海域としてきた二代目「なつどまり」は、平成8年に建造されました。主に陸奥湾におけるホタテガイ養殖や海洋環境に係る調査研究に貢献してきましたが、三代目の完成を受け、その役目を終えることになりました。26年間、お疲れ様でした。

さて、今般完成した三代目「なつどまり」の主要目は表1のとおりで軽量化のため先代の24トンから19トンへ小型化しておりますが、ホタテガイに関する調査と海洋環境調査を両立させながら、安全に乗組員が作業できるスペースを先代並みに確保しました。また、燃費向上と長寿命化のために船体はFRP製から軽合金製としました。主機関については、航行時、漁労作業時、調査観測時と様々な負荷で運転するため、耐久性を確保するため余裕を持った出力のものを配備しました。

主要な装備は表2のとおりとなっています。養殖施設のある海域での操船となるため、舵は操船時に小回りが効くフラップ付きとし、風のある中でも安定した操船ができるよう船首と船尾にスラスタを備え、船底はロープなどの絡まりが発生しづらい構造としました。総合的にみると、先代よりも速くなり、機動性が向上しています。

表1 「なつどまり」主要目

資 格	第1種小型漁船
全長	20.80m
登録長	18.00m
登録幅	4.00m
総トン数	19トン
定員	20名
速力	(試運転最大) 17ノット (航海速力) 14ノット
燃料タンク	5.0 m ³
清水タンク	1.04m ³
起工	令和3年7月21日
進水	令和4年2月28日
竣工	令和4年3月18日
設計・監督 建造	(一社)海洋水産システム協 株式会社北浜造船鉄工

表2 「なつどまり」主要装備

航 海 装 置	漁 労 装 置
操舵装置 UPS-80XT フラップ舵 ベッカーラダー スラスタ YSS-35 × 2基	キャブスタン油圧式 × 4台 電動式 × 2台 ネットローラー M2T-E1 高圧洗浄機 FS-20
主 機 関 及 び 発 電 機 関	稚貝ほろい機 オーシャンクレーン UB-V343
主機関 6AYP-WGT(610KW / 1880min-1) 発電機関 YMGN40B(4CHL-N × 40KVA) 減速機 YXH-240 減速比2.56 プロペラ 4 × 1100 × 920(スキュー角20°)	観 測 機 器
航 海 計 器	マルチビームソナー WMB-1320S 海水温度計 DSN-1111 水中ドローン(ROV) DiveUnit300 バンドーン採水器 CatNo.5026-C × 3台 ニスキン採水器 CatNo.5031-B × 10台 スミスキンタイヤ採泥器 CatNo.5144-AS 電動測深機 F-2 型
GPS コンパス JLR-21 レーダー JMA-5212-4HRT GPS航法装置 JLR-8600 超音波流向流速計 JLN-652 気象観測計(風向風速計) MM-31W 魚群探知機 JFC-180BB カラービデオプロッター GD-700 沿岸通信装置 NetBreeze4	救 命 設 備
	火せん × 4個 信号紅炎 × 2個 自己点火灯

さらに、ホタテガイ養殖施設や、海洋環境観測の要である陸奥湾自動観測ブイを適切に管理するため、これらの施設を船上から確認できる「マルチビームソナー」や「水中ドローン」といった最新機器を備えており、ブイのメンテナンス時や高水温で養殖籠を水揚げできない時等、異常時でも水中の状態を確認することができるようになりました。また、近年のホタテガイ養殖実態

に合わせて重労働な養殖管理作業を軽減するための「稚貝ホロイ機」といった省力化機器も装備しています。

令和4年5月20日には、水産総合研究所において関係者14名の参加のもと、三代目「なつどまり」の竣工式が開催され、八木橋憲一船長ら船員6名による安全運航と県水産業の発展に向けた決意表明がなされました(図2)。今後は、陸奥湾をとりまく環境変化に対応した研究・開発等においてこれらの新装備を活用しながら、的確な海洋環境の把握と情報提供を行い、ホタテガイ養殖技術開発を進めていきます。

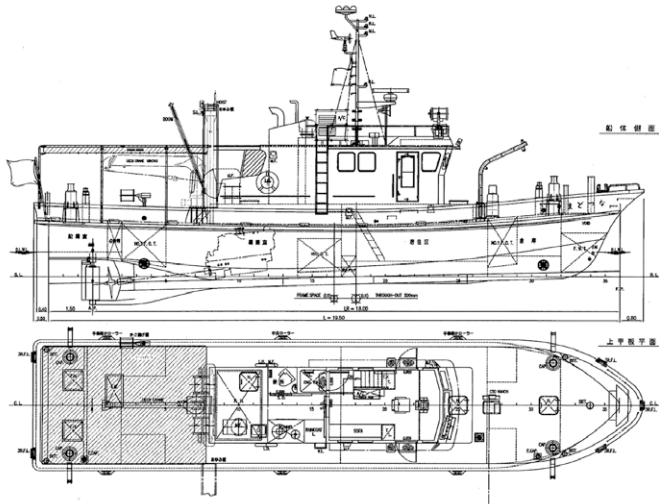


図1 「なつどまり」側面図・平面図



図2 「なつどまり」竣工式



図3 「なつどまり」航走写真

深浦町北金ヶ沢沖で漁獲されたウナギについて

内水面研究所 調査研究部 遠藤 尠寛

令和4年4月15日、深浦町北金ヶ沢沖の水深およそ10mの地点に仕掛けられた定置網にニホンウナギが入網しました。青森県内では主に太平洋側の沿岸域や湖沼・河川にニホンウナギが自然分布していますが、日本海側で採捕されることはめったにありません。



図1 北金ヶ沢沖で漁獲されたニホンウナギ（新深浦町漁業協同組合提供）

青森県の日本海側にニホンウナギが少ない理由として、海流の影響が考えられます。ニホンウナギの産卵場はマリアナ海溝周辺海域にあり、孵化した幼生は暖流に乗って日本の沿岸までやってきますが、北陸以北の日本海側にはほとんど接岸できないことが最近の研究により示唆されています¹⁾。

表1 精密測定結果

全長 (cm)	体重 (g)	胸鰭長 (mm)	眼球長・横 (mm)	眼球長・縦 (mm)	生殖腺重量 (g)	肝臓重量 (g)	胃重量 (g)	腸重量 (g)	雌雄
71.7	379.1	38.2	6.5	6.3	11.9	6.05	0.49	1.58	メス

湖沼・河川で成長したニホンウナギは、成熟が進むと体色がいぶし銀のように変化（銀化）し、産卵のため海に下ります。今回漁獲されたウナギには、①体表に金属光沢がある、②眼径が大きい、③胸鰭が黒い、④生殖腺が発達、⑤消化管が退化、などの特徴があり、産卵場に向かう途中の銀化したウナギ（銀ウナギ）であると考えられます。

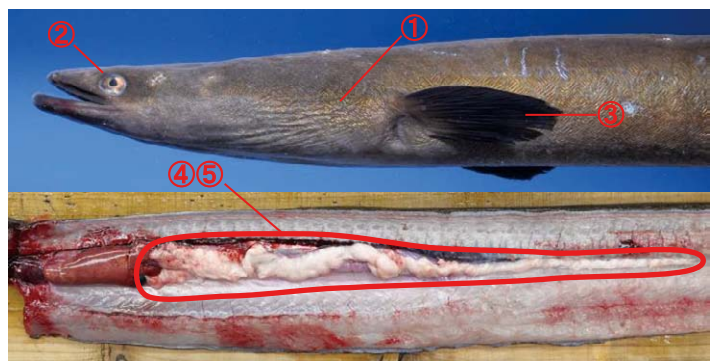


図2 漁獲されたウナギの頭部と生殖腺

しかし、その降海時期は主に秋以降のため、春先に銀ウナギが見つかったことは、漁獲された場所も相まって非常に興味深い点です。

このウナギがもともと周辺海域にいたものなのか、他の場所から回遊してきたものなのかは定かではありませんが、今後、耳石の安定同位体比などから回遊履歴の推定を試みる予定です。

1) Kasai *et al.* (2021) Distribution of Japanese Eel *Anguilla japonica* Revealed by Environmental DNA. *Front. Ecol. Evol.* 9:621461.