

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37号

令和3年6月23日発行



令和3年3月に完成した内水面研究所の新ふ化棟

## 目次

ご挨拶	1
新人紹介	2
トピックス(水産賞受賞)	2
令和3年度の職員配置と主な業務	3
令和3年度の各部の主な事業紹介	4
機械による付着物除去作業がホタテガイ新貝に与える影響	7
陸奥湾のマナマコの成長と成熟	9
青い森 紅サーモンがデビューするまで	10
カワウによる「金アユ」の捕食	11
津軽海峡での潮間帯海藻の白化現象	12
2018年以降の陸奥湾トゲクリガニ漁獲量の急増	13
賓陽塾 令和3年度受講生募集のお知らせ	15

水と漁 URL [https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/suisan\\_sougou/houkoku\\_kanko/water\\_isari.html](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 菊谷 尚久

国の水産改革の中核となる漁業法の改正が70年振りに行われ、令和2年12月に施行されました。この中では3本の柱  
①**新たな資源管理の推進**：資源評価の対象魚種を200魚種程度まで拡大し資源管理していく。  
②**スマート水産業の展開**：ICT等を活用した情報収集、省力化、効率化、漁獲物の高付加価値化により生産性を向上させる。  
③**養殖業の成長産業化**：戦略的な養殖品目を設定し、総合戦略を立てた上で養殖業の振興取り組む。が提示されており、研究所としても、これに沿った形で試験研究を進めていくことになります。しかし、それ以上に大切なのは「**地域のニーズに的確に対応した研究**」です。漁獲量減少、環境変動、担い手不足に加え、コロナ禍での魚価安などにより、本県水産業はこれまでにない苦境に直面しています。我々としては水産関係者の皆様の声にこれまで以上に耳を傾け、協力しながら一丸となって研究に取り組んでいきますので、忌憚のないご意見をいただければと思います。



また、建造以来25年間、青森県の基幹産業であるホタテガイ養殖を支えてきた試験船「なつどまり」が代船建造で生まれ変わります。近年のホタテを取り巻く環境は、「高水温など環境変化による新たなリスクの発生」「就業者の高齢化や担い手不足」など厳しい状況にあり、令和4年3月に実戦投入される予定の新造船の活躍を期待して下さい。

内水面研究所長 長崎 勝康

長年、県内の養殖業者の方と取り組んできた淡水養殖大型ニジマス『青い森 紅(くれない)サーモン』は令和2年11月にデビューし、大好評の内に5トンの予定数量を販売することができました。現在令和3年の秋からの販売に備えて、県内の養殖業者の方と共に高品質なサーモンの増産に向けて取り組んでいます。



一方で青森県にとって最も重要な水産種のひとつであるサケの回帰が2年連続で振るわず、県内のサケ孵化場では、親魚不足のために予定していた数量の種苗放流ができず、今後のサケ資源や孵化場の運営など大きな問題をさらに抱えることになりました。また残念ながら今年度のサケの来遊予想も芳しくありません。背景には稚魚放流時の海水温が高すぎるなど、いわゆる地球温暖化の影響があるようです。このような中で我々がやれることは限られていますが、親魚不足に備え、海面漁業者とサケのふ化場関係者が協力し、種苗生産に必要な親魚の確保に向けた取り組みを、前もって進めておくことが重要だと考えています。

令和3年に創立120周年を迎える内水面研究所ですが、新しいふ化棟が令和3年3月に完成し、6月から稼働を始めました。これまで以上に安全で安定した紅サーモンをはじめとした淡水養殖用種苗や海面サーモン養殖用種苗の供給に努めていきたいと考えております。

## 新人紹介

水産総合研究所 ほたて貝部 主任研究員 佐藤 慶之介

中学生の頃、自転車で釣り場を探していたとき、偶然見つけたのが昔の青森県水産増殖センターでした。こんなところで働いてみたいなあ、と思っ  
てから30年後の着任となりました。初心に帰り、がんばります。



水産総合研究所 資源管理部 研究員 傳法 利行

4月から研究員として働いています。主に対応する魚種は、マダイ、ヤリイカ、イカナゴで、そのほか高層魚礁の調査も担当しています。対応する魚種は水産業において重要な魚種ですので、研究成果を漁業者に還元できるようがんばります。



水産総合研究所 なつどまり 甲板員 須藤 蓮登

今年の4月に採用になりました。

初めて行う作業が多いのでその作業をはやく覚えて効率的に作業を行えるように頑張ります。作業に慣れてきたら船舶の免許を取得したいと思っています。



## 吉田達 企画経営監が青森県水産賞を受賞

水産総合研究所の吉田達 企画経営監が青森県水産賞を受賞しました。水産賞は青森県水産振興会（会長・吉田満深浦町長）が、青森県漁業の発展に貢献した個人・団体を表彰するもので、今回の受賞はホタテガイのへい死や成長不良のメカニズム解明と軽減技術の提言によるホタテガイ安定生産への貢献が評価されたものです。

授賞式は、令和3年3月24日に青森県水産ビルで行われ、令和2年度は吉田企画経営監のほか、十三漁協の柳谷前副組合長、下前漁協の角田前組合長、平内町漁協の須藤副組合長が受賞しました。



左から吉田会長、須藤副組合長、角田前組合長、吉田企画経営監、松坂前水産局長

# 令和3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。

**所長** 菊谷尚久

**企画経営監** 吉田達

水産部門、総合研究所の企画・経営の総括

**企画経営担当**

水産部門内調査研究の企画調整

総括主幹研究専門員：野呂恭成  
研究専門員：金田一拓志

**総務調整室 7名**

総務一般

室長：長谷川清 主事：上野美紀江 主事：新松和季 事務専門員：山田雅治  
技能技師：上村健 技能技師：三戸俊和 技能専門員：尾鷲政幸

**資源管理部 6名**

沿岸・沖合資源の評価と管理に関する調査研究

部長：伊藤欣吾 研究管理員：和田由香 主任研究員：田中友樹  
研究員：松谷紀明 研究員：傳法利行 外部資金研究員：佐藤大介

**漁場環境部 4名**

海洋環境や漁海況予報に関する調査研究

部長：高坂祐樹 主任研究員：三浦太智 研究員：扇田いずみ  
研究員：長野晃輔

**ほたて貝部 4名**

ホタテガイ、二枚貝等の増養殖に関する調査研究

部長：吉田雅範 研究管理員：山内弘子 主任研究員：小谷健二  
主任研究員：佐藤慶之介

**資源増殖部 5名**

海産動植物の増養殖に関する調査研究

部長：高橋進吾 主任研究員：鈴木亮 主任研究員：遊佐貴志  
主任研究員：村松里美 研究員：杉浦大介

**試験船 3隻**

**開運丸 16名**

船長：笹原一雄  
機関長：佐藤正樹

**青鵬丸 9名**

船長：若崎忠彦  
機関長：中村義美

**なつどまり 5名**

船長：八木橋憲一  
機関長：逢坂健幸

## 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。

**所長** 長崎勝康

**養殖技術部 5名**

内水面の増養殖、種苗生産、疾病に関する調査研究

部長：前田穰 研究員：牛崎圭輔 研究専門員：佐藤晋一  
主幹：工藤達哉 技能専門員：沢目司

**調査研究部 4名**

内水面の水産資源、増殖、漁場環境に関する調査研究

部長：榎昌文 主任研究員：静一徳 研究員：遠藤尅寛  
技能技師：松田忍

※青字は異動者です

# 令和3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となる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。

○マダイの資源管理手法と高鮮度処理技術の開発事業（平成30年度～令和4年度）

本県沿岸漁業の経営向上のため、マダイを対象として、中長期的に安定生産可能な資源管理手法と、エビデンスを付加した高鮮度処理技術を開発します。

○青森県資源管理基礎調査（平成23年度～令和5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。



稚魚ネットによるマダイ卵仔稚魚分布調査

### 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。今年度も簡易測定キットによる下痢性貝毒の毒量測定も行います。

○スルメイカの漁況予測に関する研究（令和元年度～令和5年度）

青森県の重要魚種で近年不漁が続くスルメイカについて、効率的な漁場探索に必要な漁況予測手法を開発し、燃油費の削減などによる漁家経営の安定に貢献します。



ホタテガイ胃内容中の下痢性貝毒原因種フォルティ

## 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の発行を、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。

### ○ICTを利用したホタテガイ養殖作業の効率化技術の開発（令和元年度～令和5年度）

ホタテガイ養殖施設における漁場環境、養殖作業記録、ホタテガイ成育状況をデータベース化して、ホタテガイの生産量を予測する技術開発を目指します。

### ○海面養殖業高度化事業

（平成20年度～令和4年度）

養殖ホタテガイの生残に及ぼす水温、波浪、潮の流れ等の影響を明らかにし、これらに応じたへい死軽減技術の開発を目指します。

### ○タイムラプスカメラを用いたホタテガイ養殖管内モニタリング事業（令和3年度）

ホタテガイにケガをさせないような養殖管理の方法を、漁業者に対して映像を用いてわかりやすく説明するために、時化など悪条件下における養殖管内のホタテガイの挙動をタイムラプスカメラで撮影します。



養殖管内のホタテガイを撮影するタイムラプスカメラ

## 資源増殖部

### ○マツカワの養殖技術開発試験事業（平成30年度～令和4年度）

養殖用マツカワ種苗の事業規模飼育試験を行い、養殖コストの算定を行います。また、簡易加工技術の開発や販売ルートの開拓も行います。

### ○着水型ドローンを用いた水産分野での応用研究事業（令和元～3年度）

着水型ドローンの水産分野での活用の可能性を探るため、「吊り下げ装置」を用いた水中撮影データの収集・解析や装置の完成に向けた改良等を行います。

### ○日本海におけるサザエの身痩せの発生状況に関する研究事業（令和3年度）

サザエの身入りの季節変化や身痩せ発生時期を把握するための調査を行います。



ドローン着水調査で撮影した水中画像

## 内水面研究所

### 養殖技術部

- 「青い森 紅サーモン」生産体制強化事業  
(令和2年度～令和3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品質と生産量を安定させるために、養魚場の飼育水モニタリングと生産技術指導を行います。

- 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。

- 資源管理基礎調査(平成23年度～令和5年度)

小川原湖のワカサギ及びシラウオの適切な資源管理が行えるように、漁獲量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。



青い森 紅サーモンの寿司

### 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。



カワウ糞から捕食魚DNAを解析

## 機械による付着物除去作業がホタテガイ新貝に与える影響

水産総合研究所 ほたて貝部 小谷 健二

ホタテガイ新貝の付着物除去作業時に貝殻洗浄機械（通称、カッター）を使用することで、ホタテガイに強い衝撃を与え、その後のへい死増大に繋がる可能性が考えられたことから、機械による付着物除去作業が与える新貝（1年貝）への影響について調べてみました。

新貝入替時（2020年11月）に、青森市沖の養殖施設から新貝の入ったパールネットを回収して、付着物を貝殻洗浄機械で除去した「機械除去区」の貝と、貝ナタで除去した「ナタ除去区」の貝を作成した後、それぞれ丸籠に収容して2021年3月まで養殖施設に垂下しました。また、軟体部を除去した貝殻の内側に加速度計を取り付けたホタテガイの模型（写真1）を作成して、貝殻洗浄機械と貝ナタで付着物を除去する際に貝がどの位の衝撃を受けているか調べました。試験終了時にそれぞれの丸籠を回収して貝を取り出した後、貝のへい死率や異常貝率、貝の殻長、全重量、軟体部重量について比較しました。

回収したパールネットから取り出した直後の貝を観察したところ、貝殻には主にサンカクフジツボが付着していました（写真2）。

付着物除去時に貝が受ける衝撃は、機械除去区がナタ除去区よりも、上下左右前後あらゆる方向で加速度の変動が大きく（図1）、機械で付着物を除去した貝は、貝ナタで除去した貝よりも、付着物除去時に強い衝撃を受けていました。



写真1 ホタテガイ模型



写真2 付着物除去前のホタテガイ

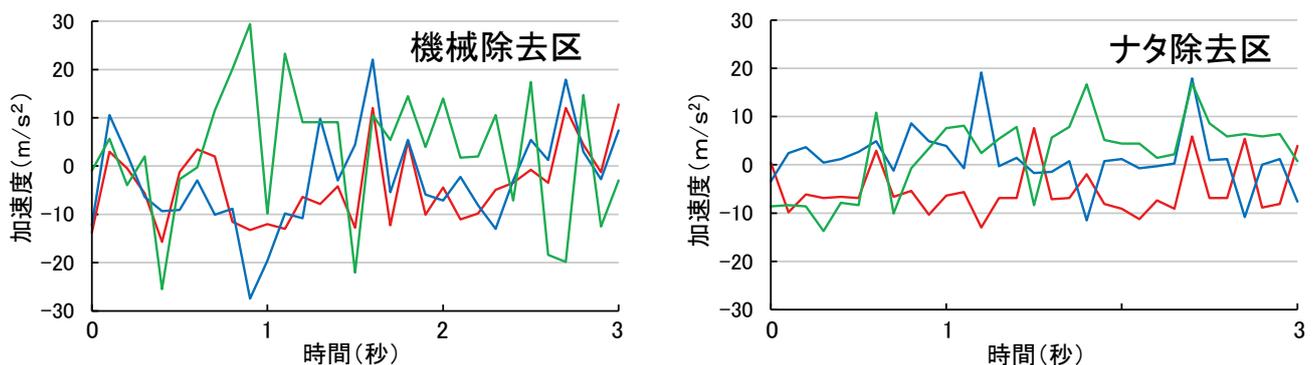


図1 付着物除去時の加速度の変動  
（赤：上下方向、青：前後方向、緑：左右方向）

へい死率と異常貝率は、機械除去区がナタ除去区よりも高い値でした（図2、3）。これは、機械区の貝が付着物除去時に強い衝撃を受けた影響だと考えられます。また、異常貝を観察してみると、貝の外套膜（ひも）が傷付くことでできる貝殻の縁辺部付近の内面着色異常ではなく、貝

が外側から物理的な衝撃を受けた際にできる鰓や蝶番付近の内面着色異常の貝が機械除去区で多く確認されました(写真3)。

殻長、全重量、軟体部重量は、いずれも機械除去区がナタ除去区よりも低い値(図4)でしたが、これは、機械除去区では異常貝が多く、成長不良に陥ったためと考えられます。

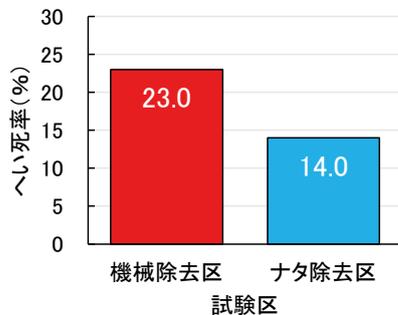


図2 試験終了時におけるへい死率

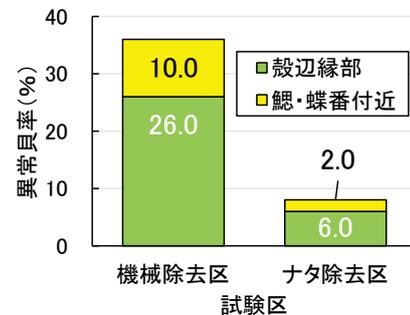


図3 試験終了時における異常貝率



写真3 試験終了時における鰓や蝶番付近の内面着色異常貝

(左：機械除去区、右：ナタ除去区)

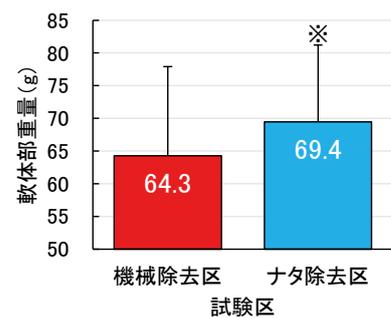
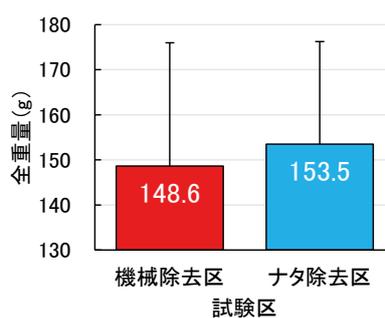
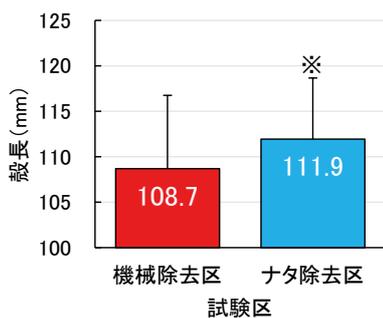


図4 試験終了時における殻長、全重量、軟体部重量

(殻長、全重量、軟体部重量のバーは標準偏差、機械除去区と比較して※は P<0.05 で有意差あり)

以上のことから、付着物除去作業時に貝殻洗浄機械を使うと、その後のホタテガイの異常貝が増加して、貝の成長不良やへい死に繋がることになりました。そのため、ホタテガイは衝撃に弱いことから、新貝入替時に付着物が少ない場合は貝殻洗浄機械を使わず、成貝の出荷時に貝殻洗浄機械で付着物を除去するなどの対策を漁業者に周知したいと思います。

## 陸奥湾のマナマコの成長と成熟

水産総合研究所 資源増殖部 遊佐 貴志

陸奥湾の漁業においてマナマコは、ホタテガイに次ぐ水揚げ高を占める重要魚種です。一方で近年では漁獲量の減少が続いており、資源管理が必要とされます。近年の調査で陸奥湾のマナマコの資源管理のための基礎的情報がいくらか得られたので報告します。

本報告では 2018 年のデータをもとに紹介します。陸奥湾内のある海域で桁曳により、マナマコを採捕し、その体重組成を調査しました(図1)。その組成中にいくつかの正規分布(図1中の山型の曲線)が含まれるかで、年齢組成と各年齢の平均体重を明らかにしました(図2)。

ただし、本調査で採捕された個体に1歳はほとんど含まれず、正規分布として分離できませんでした。過去の当研究所の報告でも同様の方法で推定を行ったものがありますが、この1歳が抜けていることを考慮していないため、推定値が1歳ずれるという誤りがあるので注意が必要です。

その結果、2歳以降は年齢にかかわらず、1年で約60g成長することが明らかとなりました。

成熟は各個体の生殖巣(精巣・卵巣)の重量を測定し、1g以上保有するものを成熟個体と判断し、50%成熟サイズの推定を行いました。

その結果、50%成熟サイズは327.4gと推定されました。しかし、本調査は4月末に行っており、実際の産卵期までに成熟が進む個体もいると考えられるため、暫定的に300g程度を成熟サイズと考えています。

当研究所や青森県発行の文書で成熟サイズを100g程度とするものがありますが、これは調査した中で最も小さな生殖巣を持った個体の大きさであり、資源管理の参考とするには不相当ですので注意してください。

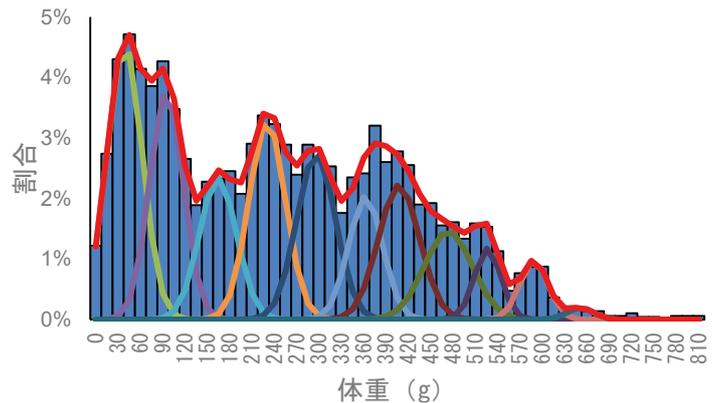


図1 マナマコの体重組成

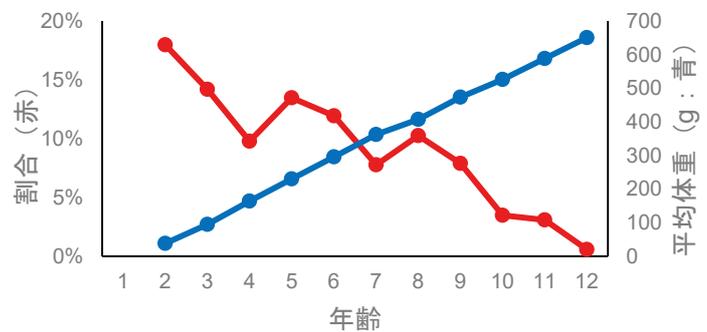


図2 マナマコの年齢組成と平均体重

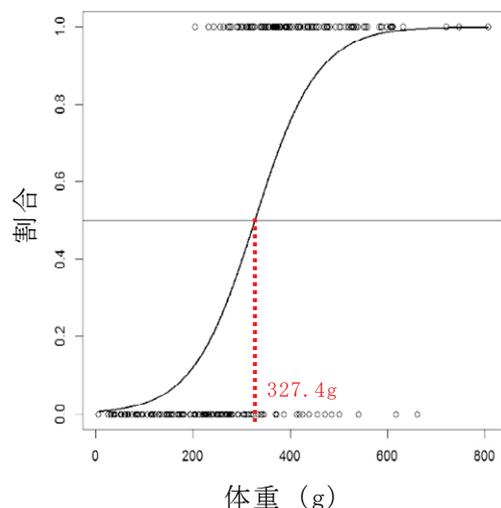


図3 マナマコの50%成熟サイズ推定

# くれない 青い森 紅 サーモンがデビューするまで

内水面研究所 養殖技術部 前田 穰

「青い森 紅サーモン」は淡水飼育のみで魚体重 2 kg 以上までに成長し、刺身用として活用ができる養殖用サケマス類の新系統として、昨年 11 月から販売が開始されました。水と漁り 32 号及び 33 号において開発中のものを「新サーモン（仮称）」として紹介していますが、開発の足取りをふり返りたいと思います。

## 養殖系統の選定

平成 17 年から平成 29 年にかけて、ニジマス 5 系統、サクラマス 1 系統、イワナ 1 系統、ヒメマス 1 系統、異種交雑魚<sup>※1</sup>16 系統の作出と比較を行いました。その中から、成長、肉質、飼いやすさなどのバランスの取れた「青森系ニジマス×海水耐性系ドナルドソンニジマス」を新たな養殖用系統として選定しました。大正 2 年から継代を続けている青森系ニジマスと平成 7 年度に選抜育種した海水耐性系ドナルドソンニジマスを親とすることで独自性も付与できました。また、採卵のたびに両方の親を用いる F1 系統とすることで、遺伝的なバラツキを減らし、品質を安定させることができました。

## 魚肉品質の向上と安定化

平成 24 年から専用飼料の開発に取り組みました。県産ニンニクと県産リンゴを含んだ専用飼料を 3 ヶ月間与えることにより、うま味が強く、深みのある味とすることができました。また、専用飼料の脂肪分を通常半分程度と低く抑えることにより、脂を抑え、うま味を味わえる身となり、子供から高齢の方まで受け入れられるようになったと思います。品質基準、生産マニュアルを作成し、安定した品質での出荷が可能となりました。

## 協議会での活動

平成 26 年から養殖業者、宿泊業者等と協議会を立ち上げ、販売に向けた検討を開始し、平成 29 年からは流通関係者、関係市村、青森県等を構成員に加え、名称の公募、ロゴマーク選定等を行いました。自慢の身色の良さを名称の「紅」にこめ、朝日のように昇っていく存在であり続ける願いをロゴマークにこめました。



第 2 回協議会(平成 27 年 2 月 25 日)

## 今後について

次回の本格販売は令和 3 年 11 月から 10 トンの出荷を予定しています。今後も増産に向けた支援を行いますので、ぜひ、手に取っていただきたいと思います。

※1 ニジマスとイワナなど種類の違う親を掛け合わせた魚のこと



刺身パック（左上にロゴマーク）

# カワウによる「金アユ」の捕食

内水面研究所 調査研究部 静 一徳

青森県日本海側の鱒ヶ沢町を流れる赤石川の「金アユ」は全国的に有名ですが、近年、赤石川や、その北側に位置する中村川ではカワウの飛来がたびたび目撃されるようになり、アユの食害が懸念されています。そこで、青森県内水面漁業協同組合連合会が主体となり、赤石水産漁業協同組合（現鱒ヶ沢町漁業協同組合）、中村川振興漁業協同組合、青森県猟友会鱒ヶ沢支部、鱒ヶ沢町役場、弘前大学、日本野鳥の会青森県支部と共同で、赤石川と中村川にて、カワウによる産卵期のアユの捕食状況を調査しました。調査は2020年10月に実施しました（写真1）。



写真1 カワウ銃器捕獲（赤石川）

飛来数調査の結果、赤石川では1日平均10羽、中村川では1日平均2羽が飛来していました（図1）。

胃内容物分析の結果、赤石川で捕獲した6羽、中村川で捕獲した2羽はアユのみを捕食していました。赤石川のカワウから出現したアユは全身の黄色味が強く、まさしく「金アユ」でした（写真2）。また雌のアユの腹腔内には卵も確認され、産卵前のアユが捕食されていました。

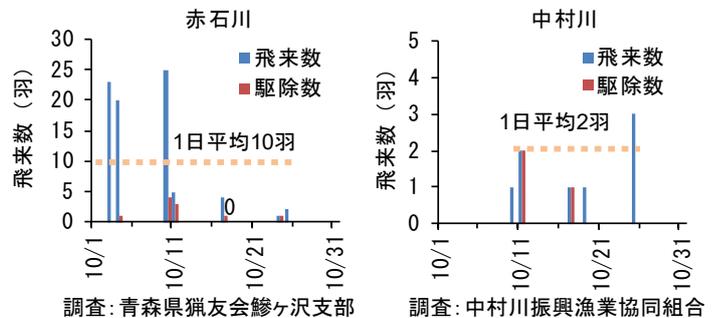


図1 カワウ飛来数調査結果

カワウの飛来数・胃内容物分析結果、赤石川のアユ種苗単価、カワウの1日の捕食量500gを元に、赤石川、中村川におけるカワウによるアユの捕食量、金額を算定したところ、10月の31日間の、赤石川でのカワウによるアユの捕食尾数は3,875尾、捕食量155kg、捕食金額61万円、中村川では捕食尾数861尾、捕食量31kg、捕食金額12万円になりました。

この捕食量が両河川のアユ資源に対してどの程度影響するかは、産卵期のアユの資源量などを把握する必要があります。しかし、1尾のアユの雌は万単位で産卵します。産卵期に赤石川で4,000尾、中村川で1,000



写真2 カワウに捕食された赤石川の「金アユ」

尾近くが捕食されることは次世代のアユの数に影響すると考えられ、好ましくありません。出来る限り捕食量を減らしたいものです。

今回、銃器駆除をするにつれて、飛来数が減少傾向を示しました（図1）。またこの時期、カワウのねぐらは赤石川、中村川では確認されておらず、別の水域のねぐらから飛来すると考えられています。よって銃器駆除等での追い払いや、飛来元の特定が対策の鍵になりそうです。

## 津軽海峡での潮間帯海藻の白化現象

水産総合研究所 野呂恭成

知り合いの研究者から、「(2021年)5月4日に下北郡風間浦村の国道を通ったら海岸が白っぽかったが何でしょう？」という問い合わせがありました。私も以前からこの時期に、海岸線の長い距離に渡って岩や石が白くなる現象を見ていましたが、実態や原因は全くわからないままでした。そこで、むつ水産事務所に相談したところ、普及指導員の池田朱里さんが、早速5月7日に現地の風間浦漁協易国間支所に行って調べてくれました。

海岸の潮間帯にフクロフノリが群生し、それよりも下部(潮間帯下部)にある石や岩が白くなっていて、漸深帯(潮下帯)には白化がみられません(写真1)。石を採取し観察したところ、無節サンゴモが白化し、フクロフノリや他の海藻の白化は見られませんでした(写真2)。付近にウニやナマコは確認されなかったそうです。無節サンゴモとは、「サンゴ」と名がつきますが、紅藻に分類される海藻の仲間です。

磯焼けやサンゴモに詳しい東京海洋大学藤田大介准教授に聞いたところ、「これは潮間帯海藻の白化現象で、春の大潮の頃、干出や河川水の影響によって起こります。潮間帯でしか起こらず、磯焼けとは区別すべき現象で、北海道から鹿児島県まで全国各地で観察されます。白化したサンゴモは薄い藻体の場合は枯死しますが、厚手の藻体は表面だけが白くなっていることもあります。」と教えてくれました。

関係者に聞き取りをしたところ、国道沿いで白く目に付きやすい現象なので、皆さん結構気になっていましたようです。私やこの海域でよく海洋調査をするダイバーの記憶では、この海藻の白化現象は10~15年ほど前から目に付くようになり、それ以前はなかったようです。この現象が近年発生するようになった原因は何で、今後どうなるのかが気になります。

現地調査を行い、資料を提供してくれた池田朱里さんに深く感謝します。



写真1 海藻の白化が観察された海岸(風間浦村桑畑漁港付近)



写真2 無節サンゴモが白化した石

### 参考文献

藤田大介(1995) 富山県朝日町宮崎沿岸の海藻. 富山県水産試験場研究報告(6), 1-15.

藤田大介(2002) 磯焼け. 21世紀初頭の藻学の現況, 102-105. 日本藻類学会創立50周年記念出版, 日本藻類学会, 札幌市, 153pp.

## 2018年以降の陸奥湾トゲクリガニ漁獲量の急増

水産総合研究所 野呂恭成

トゲクリガニは津軽の花見には欠かせず、青森県出身の太宰治も小説「津軽」で、蟹田町の友人宅を訪れ、「私は蟹が好きなのである。・・蟹とシャコが、大きい竹の籠に一ぱい。・蟹の脚をしやぶり・」と書いています。「津軽」は太宰の作品の中で、珍しく、明るくユニークな作品です。

陸奥湾のトゲクリガニ漁獲量は、2018年以降急激に増加し、2020年には116トン、漁獲金額は6,100万円で、いずれも2007年以降、最高を記録し、2021年3月までの前年同期比も、漁獲量で1.1倍、漁獲金額で1.8倍と増加傾向を示しています(図1)。漁獲量が急激に増加した市町村は、野辺地町、横浜町、むつ市のいずれも陸奥湾東湾沿岸で、特に野辺地町、横浜町は2007年以降最高の漁獲量でした(図2)。

陸奥湾東湾では、2015年、2016年の6月頃に、ホタテガイ半成貝出荷時にトゲクリガニの稚ガニが非常に多く付着していたこと、2018年1月末～2月上旬に大量のマイワシが漂着し、その後、海底に大量のへい死したマイワシが確認されています(詳細は「水と漁」第27号)。このことから、大量の稚ガニが発生し、マイワシの補給により海底での餌料環境が良かったことがトゲクリガニの生き残りや成長を促進し、漁獲量増加につながったと推測しています。

### <オスが大型化し、漁獲割合が高い>

野辺地町漁協、横浜町漁協の雌雄・サイズ別漁獲データを解析した結果、両漁協とも2018年以降、オス、メスともに漁獲量が増加し、特にオスが多く漁獲されていました。漁獲サイズは大型個体が年々多くなり、小型個体の加入も観察されました(図3, 図4)。漁獲量の雌雄比(オス/メス)は、2007～2016年は1.0以下でメスが高く、2018年以降はオスが高くなり、野辺地町漁協の2019年、2020年は雌雄比が2.2, 1.8と極端にオスの漁獲割合が高くなっています(図5)。

漁協からの聞き取りでは、年々オスが大型化し、小売店でも巨大なカニを見かけます。写真は2021年5月にむつ市川内沖の実験場で採集したオス甲長11.6cm、体重640g、メス9.0cm、220gの個体で、メスも大きい個体なのですが、比較すると、いかにオスが大きいかがわかります。

### <何故オスの成長が速いのか?>

陸奥湾のトゲクリガニは甲長5cm以上で成熟し、成長はオス、メス共に1歳で甲長5cm、オスは2歳6.9cm、3歳9.4cm、メスは2歳6cm、3歳7cmで、オスの成長が速いことがわかっています(未来につなぐ資源管理)。カニ類は脱皮により成長することから、雌雄の脱皮期間を検討し



図1 陸奥湾の主要漁協におけるトゲクリガニ漁獲量の推移



図2 陸奥湾の市町村別トゲクリガニ漁獲量の推移

ました。同じクリガニ科のケガニでは、成熟後、オスの脱皮は年1回なのに対し、メスは脱皮・交尾から産卵、幼生のふ化を経て次の交尾を行うまで2~3年という長い期間を要します(新北のさかなたち)。陸奥湾のトゲクリガニも抱卵時期は9月~12月で、幼生のふ化時期は1月~4月と推察されていることから、メスの脱皮期間は2年以上の可能性が考えられました。オスがメスより成長が速いのは、成熟後の脱皮期間がオスの方が短いことによると推測されました。

＜漁獲量が急増した要因と今後の資源管理＞

以上のことから、近年の陸奥湾のトゲクリガニ漁獲量の急増要因は、①2015年、2016年の稚ガニの大量加入、②2018年冬季の好適餌料環境による生き残りや成長の促進、に加えて③オスの大型化による漁獲量増加が考えられました。陸奥湾では2000年3月に資源管理計画を策定し、オス7cm未満、メス6cm未満と水ガニ(脱皮直後の個体)の再放流などの資源管理を行っています。増大した資源を持続的に利用するため、資源管理の取組を継続することが重要です。一方、トゲクリガニは地まきホタテガイを捕食することから、食害を減らす方法として、稚貝の放流時期を秋から春に変更することや地まき漁場でトゲクリガニを漁獲するなどの管理が必要です。

参考文献

- 野呂恭成(2018) 2018年冬季に陸奥湾東湾で発生したマイワシ大量漂着, 水と漁, 27, 1-2.  
 三原栄次(2003) 93. ケガニ. 新北のさかなたち, 380-385. 北海道新聞社, 札幌市, 674pp.  
 青森県水産振興課・水産総合研究所編(2021) トゲクリガニ. 未来につなぐ資源管理 2021.

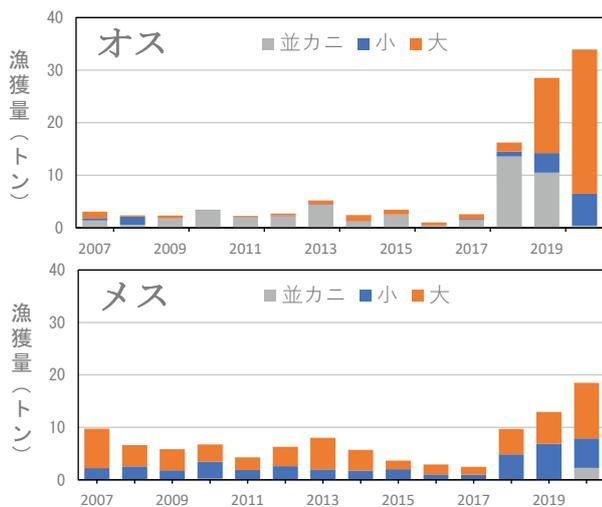


図3 野辺地町漁協の規格別漁獲量

オス：大(体重300g以上)、小(甲長8cm以上)、  
 メス：大(200g以上、甲長9cm以上)、小(大以下)

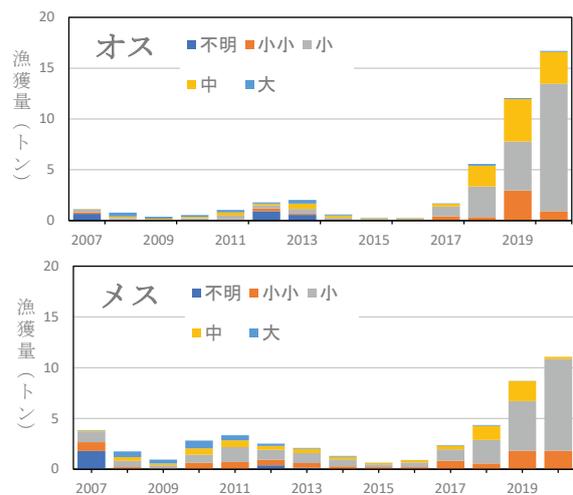


図4 横浜町漁協の規格別漁獲量  
 (銘柄ごとのサイズは不明)

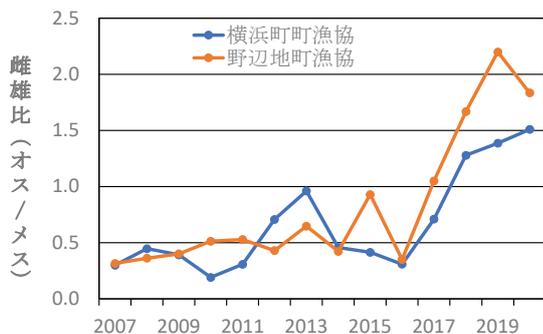


図5 トゲクリガニ漁獲量の雌雄比(オス/メス:重量比)の推移



写真 トゲクリガニのオス(左)とメス(右)  
 2021年5月17日採集

# 漁業後継者育成研修

ひん よう じゆく

# 賓 陽 塾

## 令和3年度受講生募集のお知らせ

### 【研修内容】

- 1 漁業基礎研修 (8月～9月：水産総合研究所)
  - ・水産知識 漁業関係法令・制度、栽培漁業・資源管理
  - ・漁業技術 ロープワーク(各種ロープさつま加工など)  
沿岸漁業実習(ホタテガイ養殖)



- 2 資格取得講習 (8月下旬：水産総合研究所)
  - 一級・二級小型船舶操縦士

※受講するには、漁業基礎研修を受講することが条件となります。

### 【募集要項】

募集人員：10名程度

通学方法：各自交通手段による通学制(水産総合研究所で行う研修を受講する場合は、同所内宿泊施設の利用も可能)

受講料：無料(資格取得のための経費は各受講者が負担)

応募資格：県内の漁業後継者または県内の漁業へ就業を希望する者(性別・年齢不問)

## 随時受付

### 出前講座

対象：県内の漁協青年部や漁業研究会等の団体 開催人数：10名程度 開催場所：現地  
内容：各種ロープワーク(さつま加工等) 開催期間：4月～3月

### 《お問い合わせ》

青森県農林水産部水産局水産振興課企画・普及グループ

電話：017-734-9592

地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所

電話：017-755-2155

東青地域県民局地域農林水産部青森地方水産業改良普及所

電話：017-765-2520

三八地域県民局地域農林水産部八戸水産事務所

電話：0178-21-1185

西北地域県民局地域農林水産部鱒ヶ沢水産事務所

電話：0173-72-4300

下北地域県民局地域農林水産部むつ水産事務所

電話：0175-22-8581