

あおりの未来、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

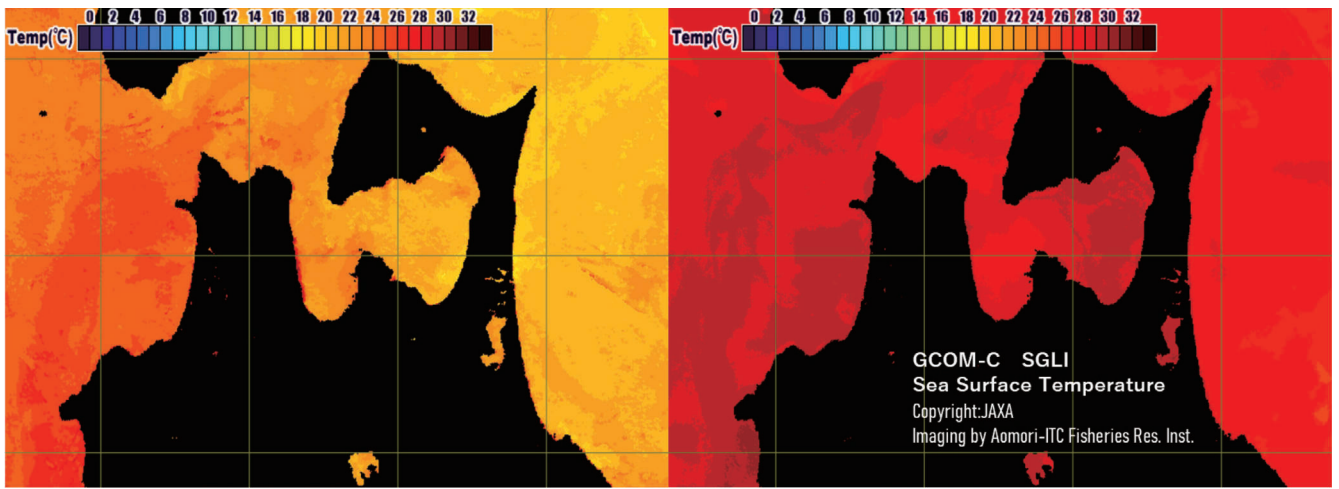


青森県水産研究情報

みず いさり
水と漁

第44号

令和5年12月1日発行



2023年夏は記録的な高水温となり、陸奥湾でも過去最高値を超え、高水温期間も長かったため、ホタテガイにとって厳しい環境だった。人工衛星による海面水温の観測でも、平年並みだった2021年(左)と比較して、今夏2023年(右)が極めて高温だったことがわかる。

(左: 2021年8月19日~25日、右: 2023年8月19日~25日)

目次

近年陸奥湾東湾で発生したマイワシ大量漂着について	1
2千トンを超えた2022年漁期陸奥湾マダラ漁を振り返って	3
下痢性貝毒発生の予測にむけて	4
2023年のホタテガイ採苗の特徴	6
2023年度サケ来遊予測について	8
野村魚類コレクションが北海道大学総合博物館水産科学館へ	9
2023年の漁業後継者育成研修「賓陽塾」を終えて	10
公開デー「見る知る一日」を行いました	11
インターンシップを受け入れました	11

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 TEL 017-755-2155 FAX 017-755-2156
内水面研究所 〒034-0041 十和田市大字相坂字白上344-10 TEL 0176-23-2405 FAX 0176-22-8041

近年陸奥湾東湾で発生したマイワシ大量漂着について

水産総合研究所 野呂 恭成

2023年2月16～20日に、青森県陸奥湾東湾海岸に大量のマイワシが漂着した。近年では2018年、2022年、2023年と6年間で3度発生し、いずれも漂着が突然、大量、広範囲に及び、マスコミから大きく報道され、その後、行政機関による除去が行われた。

前報(野呂2018)では、大量漂着の状況報告とメカニズムを考察した。ここでは、2023年2月の報告と「大量漂着は何故頻発するのか？」について、漁獲統計や海水温などから考察する。

2023年2月の大量漂着の状況

関係者からの聞き取りや報道によると、マイワシ大量漂着が確認されたのは、2023年2月16日に野辺地町、翌17日に横浜町、20日にむつ市浜奥内であった。漂着範囲は、陸奥湾東湾の野辺地町十符ヶ浦～横浜町～むつ市浜奥内の海岸線約42kmと推定された(図1)。野辺地町では、漂着は潮間帯から漁港付近の海岸で、沖合のホタテガイ養殖施設付近でも浮遊個体が確認された。マイワシの大きさは全長約20cmで、砂浜に打ち上げられた魚体は、凍結、へい死個体が多く、海中個体も、一部は生残しているが弱って、多くはへい死していた(写真1)。

多くの海鳥が集結

野辺地町の漁業者は、「漂着の2週間位前(2月上旬)から洋上にカモメかなり飛んで、イワシがいるなど見ていた。養殖作業中、マイワシが何匹か浮いていた」と報告。大量漂着後も多くの海鳥が確認され、マイワシの漂着がなかった平内町小湊でも、2月中旬から多くの海鳥が確認された。専門家の動画確認によると、種類はユリカモメが多く、カモメやセグロカモメもいた。

行政機関による海岸からの除去

海岸に漂着したマイワシはその後悪臭を発生し、野辺地町、横浜町では、除去し処分を行った。2023年2月の漂着規模は、2018年、2022年を上回るようであった(表1)。

海底に沈んだマイワシと海底の溶存酸素濃度

2023年3月28日にむつ市漁協のホタテガイ地まき漁場で、海底の所々のくぼんだところに多数のマイワシが沈んでいるのが確認された(写真2)。6月7日に実施した試験船青鵬丸の陸奥湾で



図1 2023年2月にマイワシ漂着が確認された場所と海況自動観測位置



写真1 大量漂着したマイワシ(野辺地町蟹田, 2023, 2, 17)



写真2 海底に沈んだマイワシ(むつ市浜奥内, 水深15-16m, 2023, 3, 28)

表1 マイワシ大量漂着年の漂着範囲と気温、水温

年	1987年	2018年	2022年	2023年
月日	2/1～3	1/30～2/2	2/18～21	2/16～20
漂着範囲	横浜町	むつ市～平内町	横浜町	むつ市～野辺地町
漂着規模	小規模	大規模	中規模	大規模
気温(℃)	-4.3	-3.6	1.0	-0.9
水温(℃)	4.6	4.0	5.0	4.0
1月の水温	—	平年並み	平年並み	平年並み

- ・漂着規模は漂着範囲や聞き取りから推定
- ・気温、水温は漂着開始時の東湾ブイの日平均値
- ・1月の水温は東湾ブイのデータから判定

のマダラ稚魚調査の際、野辺地沖水深 44m で、マイワシと思われる骨や腐敗した魚体が採取され、揚網時にトロール網が異臭をはなっていた。6 月の東湾ブイの観測や調査船による海洋観測では、海底付近の溶存酸素濃度は例年より低い値であった。

1970～1980 年代には青森市の定置網で多く漁獲

陸奥湾のマイワシ漁獲量は 1970～1980 年代に多く、1981 年に 14,675 トンで最大となり、その後 2008 年には 31 トンまで減少し、近年また増加した (図 2)。1970～1980 年代は青森市で最も漁獲が多く、近年は外ヶ浜町での漁獲が大半である。青森市の後潟漁協では、「当時は 6～7 経営体が 2ヶ統ずつの定置網を設置し、漁獲したマイワシは八戸市のミール工場に運ばれた。その後、マイワシが獲れなくなり、ホタテガイ養殖業が安定してきた。現在は 1 経営体だけが定置網業を行っている」とのこと。

1～2 月にも陸奥湾にマイワシが多く残っている

近年大量漂着が発生した 3ヶ年の 1～2 月のマイワシ漁獲量はいずれも多かった (図 3)。漁獲が多くても漂着が無かった 2020 年は極端な暖冬、漁獲がほとんど無かった 2021 年は極端な寒冬であった。

大量漂着には西風が必要

大量漂着が確認された 4ヶ年の風向風速を解析した結果、漂着時には西風が吹いており、マイワシが沿岸に吹き寄せられたと考えられた (図 4)。

大量漂着は何故頻発するのか？

マイワシの大量漂着は、一時的な気温低下に連動した急激な水温低下により、逃げ遅れ、仮死状態で浮き上がり、西風によって陸奥湾東湾海岸に打ち上げられ (野呂 2018)、その背景には、マイワシ資源回復と冬期間の分布、漁獲する定置網漁業の減少があると考えられた。

謝辞

本文を作成するにあたり、後潟漁協の山口隆治さん、野辺地町漁協の石田美幸さん、吉田東さん、横浜町漁協の若佐和彦さん、むつ市漁協の木村悟さん、祐川康弘さん、千葉県立中央博物館の平田和彦さん、東青地方水産事務所の山田嘉暢さん、水産総合研究所の扇田いずみさん、松谷紀明さんには、聞き取り、資料や写真提供など協力いただいた。ここに深く感謝申し上げます。

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. 青森県水産研究情報「水と漁」27, 1-2.

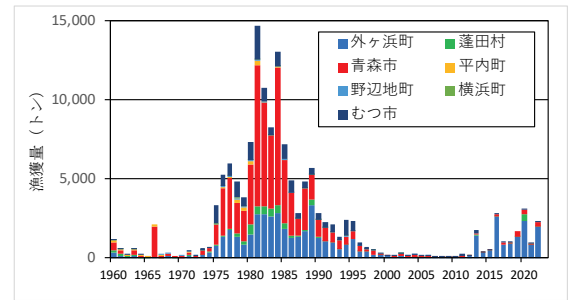


図 2 陸奥湾の市町村別マイワシ漁獲量の推移 (1960～2022 年)

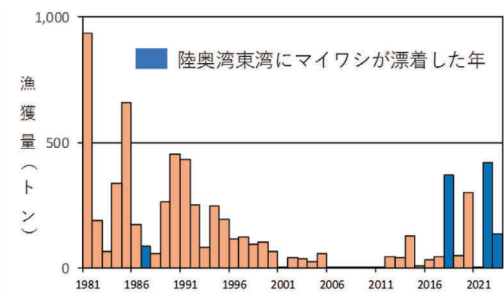


図 3 陸奥湾の 1～2 月のマイワシの漁獲量 (1981～2023 年)

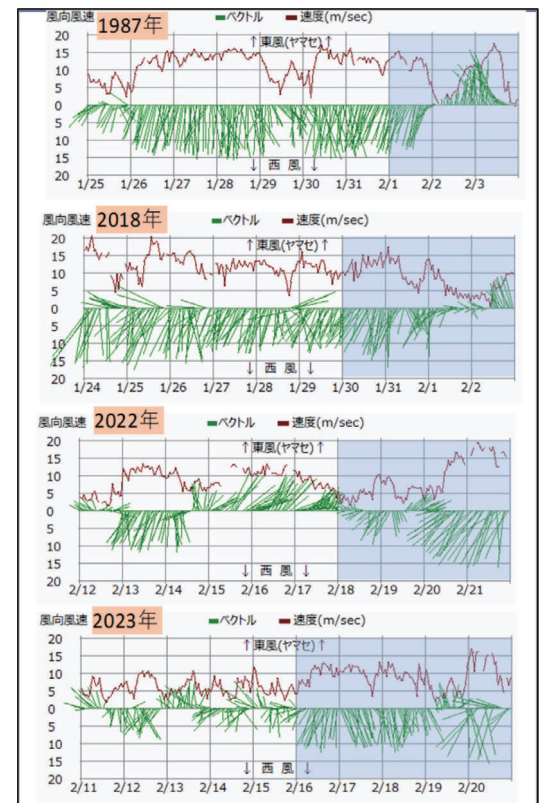


図 4 マイワシの漂着があった時 (青色部分) の風向風速 (東湾ブイの観測)

2千トンを超えた 2022 年漁期陸奥湾マダラ漁を振り返って

水産総合研究所 資源管理部 松谷 紀明

2022 年漁期（4 月～翌年 3 月）の陸奥湾マダラ漁も豊漁で幕を閉じました（図 1）。当漁期の青森県陸奥湾（竜飛～奥戸）のマダラ漁獲量は、暫定値ながら 2,407 トンとなり、1981 年漁期以降で最多となりました（図 2）。過去の記録を遡ってみると、陸奥湾のマダラ漁獲量が最後に 2 千トンを超えたのは 1948 年（昭和 23 年）漁期とされ、実に 74 年ぶりの 2 千トン超えとなりました。この豊漁となったマダラの生物学的特性について記録に残しておきたいと思います。



図 1 マダラの水揚げ風景

（2022 年 12 月 22 日、九艘泊漁港）

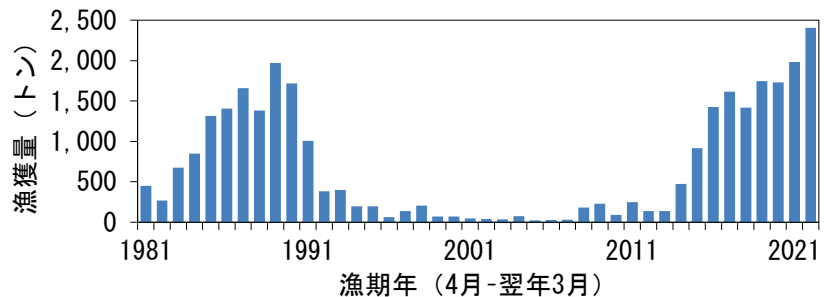


図 2 青森県陸奥湾のマダラ漁獲量

（2022 年漁期は暫定値）

2022 年 12 月～2023 年 2 月にむつ市脇野沢地区の九艘泊漁港及び蛸田漁港に水揚げされたマダラの魚体測定と耳石の薄片観察による年齢査定を行いました。魚体測定の結果、全長 75 cm～79 cm を峰とする単峰型で大型魚主体の構成でした（図 3）。年齢査定の結果、5 歳魚（4 月 1 日起算、2017 年級群）、次いで 4 歳魚（2018 年級群）が主体でした。また、3 歳魚（2019 年級群）が少なく、例年わずかに漁獲される 2 歳魚（2020 年級群）がみられませんでした（図 3）。

2017 年に開始した試験船青鵬丸による陸奥湾マダラ稚魚分布密度調査では、2017 年級群及び 2018 年級群の稚魚豊度が高く、2019 年級群及び 2020 年級群の豊度が低いことが示されており（図 4）、2022 年漁期に成魚となって漁獲されたマダラの年齢組成（図 3）を支持する結果となっています。

以上の結果から、2022 年漁期の陸奥湾マダラ漁は、2 年連続で稚魚の時点で豊度が高かった 2017 年級群及び 2018 年級群がその後も良好に生残し、成魚となって陸奥湾に回帰したことによって 2 千トンを超える漁獲になったと考えられました。

今後は、稚魚豊度が低いと見込まれる年級群が漁獲の主体となることや、稚魚豊度が高い 2021 年級群が漁獲対象となるなど、大きな変化が生じる可能性があり、注視する必要があります。

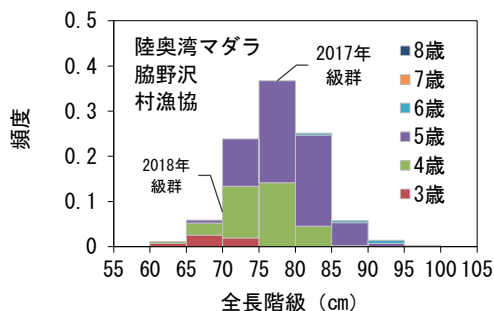


図 3 2022 年漁期陸奥湾マダラの
全長別年齢組成

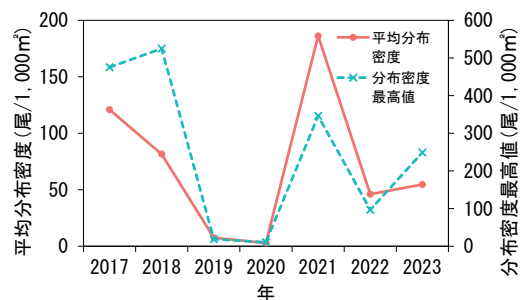


図 4 5 月の陸奥湾マダラ稚魚
分布密度の経年変化

下痢性貝毒発生の予測にむけて

水産総合研究所 漁場環境部 長野 晃輔

〈貝毒について〉

ホタテガイなどの二枚貝が毒を持つプランクトンを捕食して毒を蓄積することを貝毒といいます。この毒を蓄積した貝を食べると、人の健康に悪い影響を与えるため、本県では、毒値が規制値（下痢性貝毒で0.16mgOA 当量/kg）を超過すると、出荷自主規制を講じて食の安全を守っています。今年（2023年）も、陸奥湾全域で下痢性貝毒による出荷自主規制が行われ、生産や加工、流通に大きな障害となりました。もし貝毒発生を予測できれば、規制前に出荷するなど、事前に対応できるため、影響を小さくできることが期待されます。

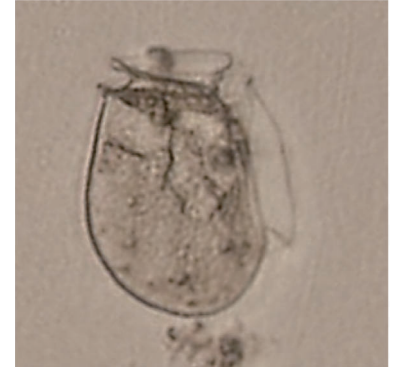


図1. ディノフィシス フォルティ

水産総合研究所では貝毒の発生予測に挑戦していますが、実用化には至っていません。また、貝毒予測は「ホタテガイの毒値（以下、毒値）の予測」に加えて、いつ超えるかといった「時期の予測」も重要となります。今回、まずは毒値の予測に新たな手法でチャレンジしましたので、その概要をご紹介します。陸奥湾でしばしば問題となっている下痢性貝毒は、プランクトンのディノフィシス フォルティ（図1、以下フォルティ）などが持つ毒が原因で引き起こされます。したがって、フォルティの出現数から貝毒の発生が予測できそうですが、本種1個体が持つ毒量が大きく変わることから、必ずしも「フォルティが多ければ同じだけ毒値が増える」とはなりません。他にも、プランクトンの増加から濃縮まで時間差があることなどが関係しているため、毒値予測はより困難になっています。

〈機械学習手法を用いた予測〉

毒値は、フォルティの密度だけでなく、多くの要素から影響を受けていることが考えられます。そこで、今回は、膨大な量の計算が可能である機械学習手法を採用して、毒値に影響を及ぼす要因を分析し、それらを加味した予測モデルを作成しました。機械学習手法は、今回のケースでは、過去の毒値と要素との関係性を学習させ、その関係性を未来に当てはめて予測するというアプローチとなります。具体的な手法は、機械学習手法の勾配ブースティング決定木の改良アルゴリズム LightGBM (Ke *et al.*, 2017)を用いました。

今回は、青森市野内の定点において、2023年4月から9月の初めまでの21週間にわたり、毒値の予測実験を行いました。この予測実験では、20種類のモデルを作りましたが、ここではその中で最も精度が高かったモデルを代表して紹介します。このモデルを作成するにあたって、2015年から収集している多くのデータを用いています。具体的には、予測の目的となる毒値の他に、1週前のデータ（毒値、プランクトン・環境情報など）、その月の過去の平均毒値、その週の成層強度（海水の混ざりにくさ）や海水の密度といった要素です。また、過去データの学習にあたって、毒値が高い時をより重点的に学習するよう設定しました。

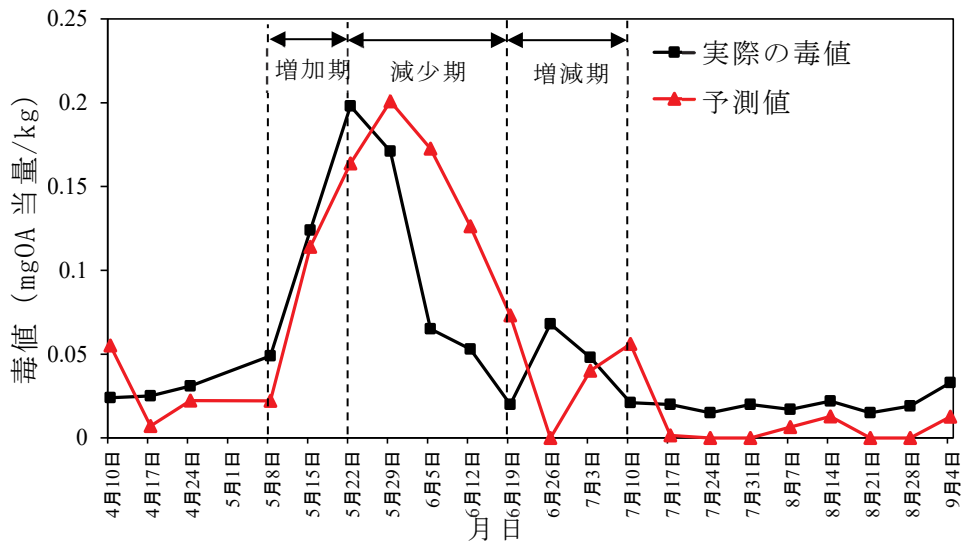


図2 実際の毒値と予測結果

〈予測結果と今後の展望〉

図2では、実際の毒値と予測値を時系列順に示しています。実際の毒値が高い場合に予測が低く算出(図3)されていまして、両者の近似直線式で補正しています。また、実際の毒値と予測値には強い関連性(相関係数 $R=0.78$)があることがわかりました。

予測の精度に大きな影響を与えている要素を調べたところ、1週間前の毒値が際立って大きな影響を与えていました。また、水深20m層の塩分やフォルティの密度も重要な要素となっていました。ホタテガイ養殖が20m層で行われているため、この水深の情報が重要だったと解釈できます。

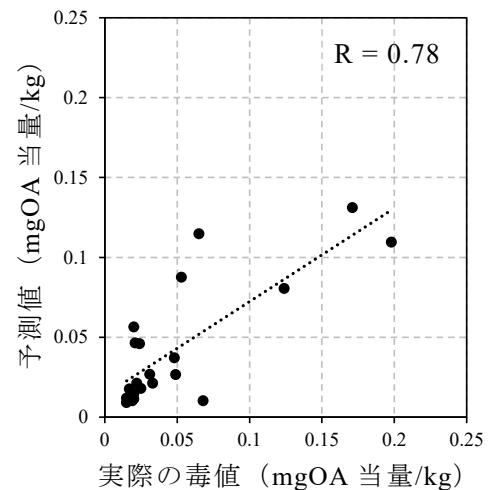


図3 実際の毒値と補正前予測値の比較

それぞれの要素がモデルの精度上昇に貢献した割合を調べたところ、「過去の毒値」が85%を占めており、「プランクトン要素」が7%、「環境要素」が8%でした。このように、このモデルは「過去の毒値」に強く依存していました。一般に、このようなモデルは、実際の出来事から少し遅れて予測値が動きますが、図2中の「増加期」では、即座に上昇を予測できています。これは、プランクトンや環境要素が、貝に毒が蓄積されるよりも早い段階で変化するため、前もって増加が予測できたためと考えられます。一方で、減少期と不安定な増減期においては、予測が1週間ほど遅れていました。すなわち、高精度な予測には、他に必要な要素が足りていない状態であるといえます。

以上の通り、機械学習手法により複雑な要素が関係する予測が可能になりました。現時点では不十分な性能ですが、予測精度を向上させる要素を見つけて、将来的に実用的な予測ができるかもしれません。そのためにも、今後も貝毒予測の実現に向けて改良や実験を続けていきます。

〈参考文献〉

Ke, G., Meng, Q., Finley, T., Wang, T., Chen, W., Ma, W., Ye, Q., Liu, T. Y., 2017. Lightgbm: A highly efficient gradient boosting decision tree., *Advances In Neural Information Processing Systems*, 30.

2023年のホタテガイ採苗の特徴

水産総合研究所 ほたて貝部 色川 七瀬

陸奥湾ではホタテガイの稚貝は天然採苗で採られています。今年は、昨年と同様にラーバの発生数が少なく、採苗不振となりました。また、夏季高水温の長期化により作業が滞り、漁業者の皆様はご苦労されたことと思います。特異的となった今年のホタテガイ採苗の特徴についてご紹介します。

2023年の採苗状況

まず親貝数について、3～12月までの青森県漁連成貝出荷数量に各月の出荷までにへい死した推定数を加算して採苗年3月時点の親貝数を算出しました。11月1日まで加算した2023年の親貝数は、西湾2,046万枚、東湾2,443万枚と、環境が悪い年でも採苗器に20,000個体/袋のホタテガイの稚貝を付着させることができる親貝数の目安である1億4,000万枚を大幅に下回っていました(図1)。

2023年の親貝の生殖巣指数の変化は図2のとおりで、2022年は大規模産卵(直前の調査結果と比較して生殖巣指数が4以上減少)が多く、多くの地点で発生しませんでした。2023年は大規模に産卵し、順調に産卵が進みました。一方で、西湾では半成貝仕立の貝を秋から冬に入れ替えし、親貝としたため1個体あたりの生殖巣が軽く、小さかったことから(図3)、抱卵数が少なかったと考えられました。

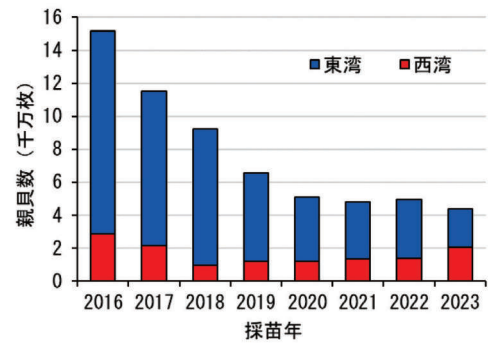


図1. 親貝数の推移

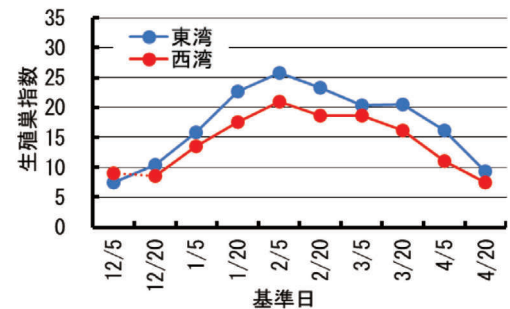


図2. 親貝の生殖巣指数の変化

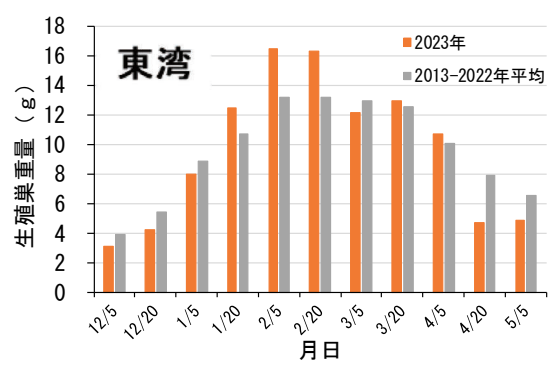
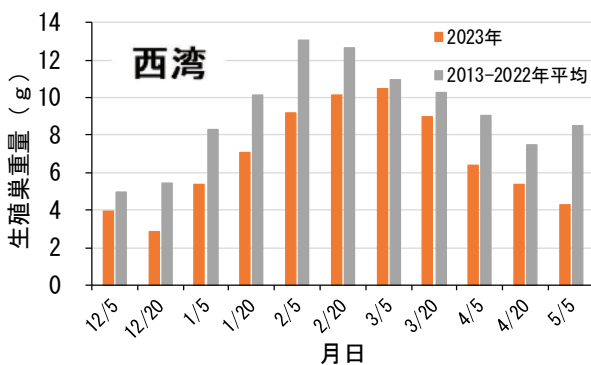


図3. 生殖巣重量変化(左: 西湾、右: 東湾)

全湾一斉ラーバ調査の結果、2023年のラーバの出現数はかなり少なく、全湾の出現個体数の最大値が1,855個体/m³と、2013年～2022年の平年値6,573個体/m³を大きく下回り、さらに4月17日以降急激に減少しました(図4)。この出現個体数の最大値は過去35年中5番目に低い値でした。

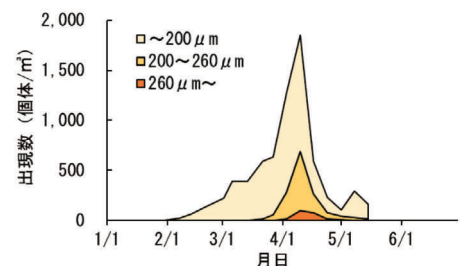


図4. 全湾におけるホタテガイラーバ出現数の推移

第1回および第2回全湾一斉付着稚貝調査の結果、ホタテガイの平均付着数は、全湾平均でそれぞれ3,017個体/袋、3,263個体/袋と、過去35年中最低の付着数となりました。

これらのことから、今年の採苗不振の主な原因は、親貝数が少なかったことに加え、西湾の親貝の生殖巣が小さく、1個体あたりの産卵数が少なかったことから、陸奥湾内のラーバの出現数が少なくなり、結果として付着稚貝数も少なくなったものと考えられます。

採苗不振には水温や流れなど様々な環境要因も影響しますが、それらをコントロールすることはできません。しかし、親貝数は人の手で増やすことができます。安心して天然採苗できるように全湾で親貝保有にご協力ください。

夏季高水温について

今年は採苗不振に続き、夏季の異常高水温にも見舞われました。すべてのブイの水深15m層の水温が7月第4半旬に20℃を超え(図5)、稚貝の成長が鈍化し、新貝が衰弱し始める23℃を超えた日数が各ブイで66~71日、稚貝、新貝ともにへい死の危険性が高まる26℃を超えた日数が10~15日となりました(表1)。

当研究所では、ホタテガイを高水温環境下に置かないことを周知するため「養殖施設を下に沈めて動かさないように」「玉付け・掃除・へい死確認を行わないように」など、夏季の養殖管理の注意点について養殖管理情報を6回提供しました。

また、今年は高水温の長期化によりホタテガイが著しく疲弊していると考えられたことから、秋の稚貝分散作業開始の目安となる水温23℃を下回った後に1週間以上養生させ、貝の様子を確認しながら作業するように養殖管理情報を2回提供しました。

高水温の長期化がホタテガイにどれくらい影響を及ぼしたかは秋季陸奥湾養殖ホタテガイ実態調査の結果で明らかになります。その結果をもとに、高水温時のホタテガイの管理方法を再検討していく必要があります。いつ起こるかわからない夏季の高水温からホタテガイを守るためにも養殖管理情報を参考にいただき、ホタテガイに優しい作業を心掛けていただければと思います。

最後に、調査にご協力いただいている漁業者および関係団体の皆様にこの場をお借りしてお礼申し上げます。

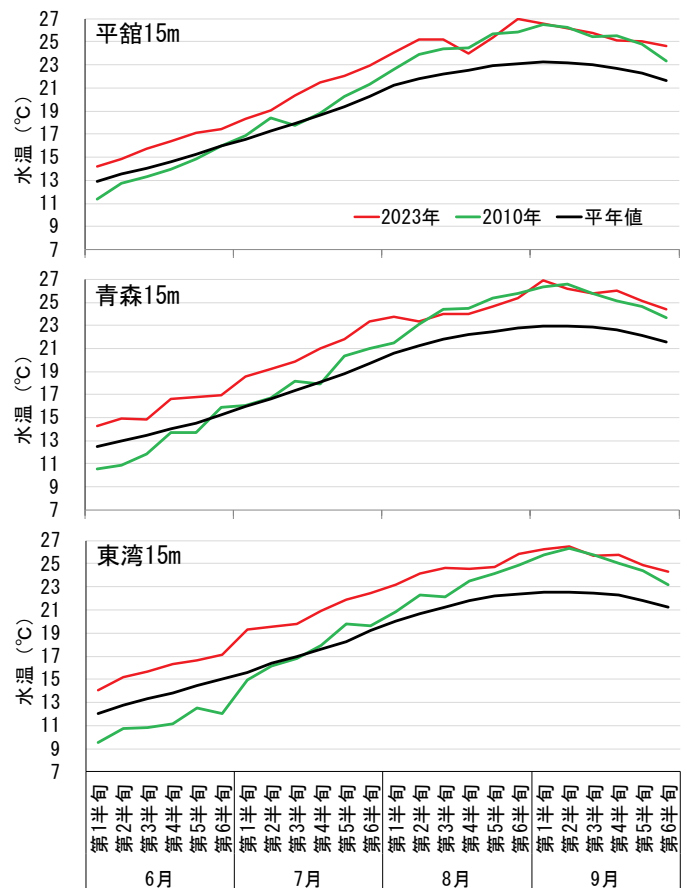


図5. 海況自動観測ブイでの15m層の半旬別平均水温の推移

表1. 海況自動観測ブイでの15m層の水温区分ごとの出現日数

	平館		青森		東湾	
	2010年	2023年	2010年	2023年	2010年	2023年
20℃以上	96	101	98	100	87	98
21℃以上	86	92	83	92	77	90
22℃以上	72	78	65	81	61	79
23℃以上	56	69	55	71	42	66
24℃以上	46	56	47	49	35	53
25℃以上	34	39	30	28	21	30
26℃以上	12	15	12	10	6	10
欠測日数	0	0	4	0	0	0

2023 年度サケ来遊予測について

内水面研究所 調査研究部 田澤 亮

サケは本県沿岸漁業、特に定置漁業の主要魚種の一つで、長く人工ふ化放流事業によって資源造成が図られていますが、近年は全国的に来遊が低迷を続けており、沿岸漁業収入の減少に繋がっているほか、人工ふ化放流事業に用いる親魚が十分確保できず稚魚の放流数が減少しています。

毎年度のサケの来遊尾数を予測することは、人工ふ化放流のための採卵（自河川卵、海産卵）計画や、他県卵の移入計画などを立てる際の参考となります。今回、2023 年度の来遊予測を行いましたので御紹介します。

サケの来遊予測には、シブリング法という方法を用いています。シブリング法は、①毎年度、河川遡上した親魚のウロコを使って年齢査定し、その年度の来遊尾数(沿岸漁獲尾数+河川捕獲尾数)に引き伸ばして、年齢別来遊尾数を推定（図 1）、②ある年に来遊した 2 年魚と翌年に来遊した 3 年魚（同じ年生まれの同級生です）の来遊尾数の関係を回帰直線で表す、③得られた回帰直線と前年度の 2 年魚の来遊尾数の実績から、当年度の 3 年魚の来遊尾数を予測、④3 年魚以上についても同様に予測し合算、の手順で行いました。

その結果、2023 年度の来遊尾数は太平洋（階上～尻屋）で約 9 万 2,500 尾（対前年比 63%）、津軽海峡（岩屋～佐井及び今別～竜飛）で約 2 万 3,000 尾（同 79%）、陸奥湾（脇野沢～平館）で約 2,400 尾（同 129%）、日本海（小泊～大間越）で約 2 万 7,300 尾（同 97%）、県全体で約 14 万 5,200 尾（同 71%）の予測結果となりました（表 1）。

青森県サケ速報（県水産振興課）によると 10 月末時点の来遊尾数は、太平洋で 5,768 尾（対前年比 25%）、津軽海峡で 1,992 尾（同 31%）、陸奥湾で 42 尾（同 8%）、日本海で 2,309 尾（同 19%）、県全体で 10,111 尾（同 24%）と、対前年比で比較してみると各海域ともに予測を著しく下回る状況となっており、沿岸水温が平年よりも高く推移していることが要因として考えられます。

本県におけるサケの来遊のピークは例年 11 月であることから、今後の来遊尾数の把握と河川遡上親魚の年齢査定も行い、予測結果との比較・検証をしていきたいと思えます。

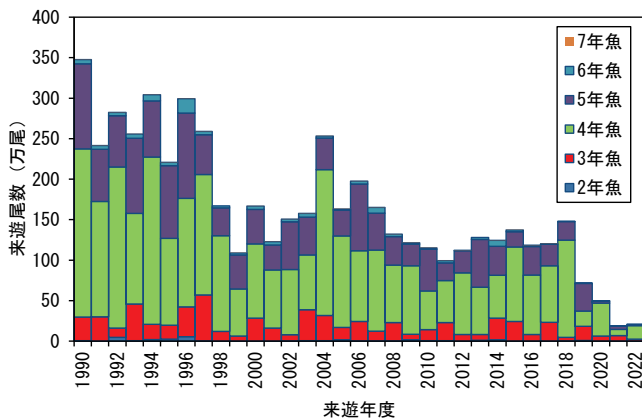


図 1. 青森県におけるサケの年齢別推定来遊尾数

表 1. 2023 年度サケ来遊予測結果

海域	2022年度 来遊実績 (尾)	2023年度 来遊予測 (尾)
太平洋	146,420	92,493 (前年比63%)
津軽海峡	29,086	23,000 (前年比79%)
陸奥湾	1,876	2,426 (前年比129%)
日本海	28,027	27,295 (前年比97%)
合計	205,409	145,214 (前年比71%)

野村魚類コレクションが北海道大学総合博物館水産科学館へ

水産総合研究所 野呂 恭成

佐井村漁協職員だった故野村義勝さんが収集し、長い間佐井村牛滝に保管されていた膨大な魚類標本が、2023年7月に北海道大学総合博物館分館の水産科学館（函館市）に寄贈されました。水産総合研究所では、これまでの野村さんとの関わりや標本の重要性から、野呂、小谷健二（北大水産魚類体系学研究室出身）、中山凌の3名が2度現地を訪れ、標本確認と運搬を行いました。

野村さんと共著で魚類標本に基づく数編の論文を上梓した、当研究所職員だった塩垣優さんは、「これらの標本を1987年8月に調査する機会を得て、学術上極めて興味深いものが数多くあることに驚き・・・」と記述しています（野村・塩垣1988）。海水温の高温化に伴い、多くの魚種の分布域が北上しており、1980年代の漁獲対象でない種類を含む多くの魚類標本は、魚類学の学術的価値に加えて、分布域と海洋環境との関連を理解し、将来を予測する上でも貴重だと考えています。

寄贈に至る経緯が2023年6月1日付け東奥日報紙に詳しく掲載されました。同社のご厚意により、以下に転載します。

東 奥 日 報

2023年(令和5年)6月1日 木曜日

魚類標本280種 北大へ



田城助教によると、魚類の生息地などに関する情報は全国各地でさまざまな文献が出ている。ただ、文

野村さんは2019年8月に90歳で他界。牛滝地区に住む娘の坂井公子さん(62)が標本の管理に困っていたところ、野村さんと親交があった知人を通じて、北大側に標本の存在が伝わった。

野村さんは2019年8月に90歳で他界。牛滝地区に住む娘の坂井公子さん(62)が標本の管理に困っていたところ、野村さんと親交があった知人を通じて、北大側に標本の存在が伝わった。



佐井村漁協牛滝支所長を長く務めた故野村義勝さん(頭写真)が収集していた魚や貝、藻などの標本や報告書が北海道大学総合博物館分館の水産科学館(北海道函館市)に寄贈されることになった。ホルマリン漬けた標本は計112種、約280種に上る。北大の研究者は「文献資料に加え実物の標本があることで、情報の再検証ができる。学術的価値は非常に高い」と評価する。標本は今後、水産科学館の標本庫に保存され、研究に活用される。(川越真也)

19年他界 佐井・牛滝の野村さん収集

研究者「学術的価値高い」

野村さんは50歳ごろから牛滝地区を訪れ、標本を直接確認し、薬品を扱う標本もあったが、処理も保存方法も適切だった。民間人が集めた標本を研究機関がほぼ全て受け入れることは珍しいとい

野村さんは50歳ごろから牛滝地区を訪れ、標本を直接確認し、薬品を扱う標本もあったが、処理も保存方法も適切だった。民間人が集めた標本を研究機関がほぼ全て受け入れることは珍しいとい

野村さんは50歳ごろから牛滝地区を訪れ、標本を直接確認し、薬品を扱う標本もあったが、処理も保存方法も適切だった。民間人が集めた標本を研究機関がほぼ全て受け入れることは珍しいとい

野村さんは50歳ごろから牛滝地区を訪れ、標本を直接確認し、薬品を扱う標本もあったが、処理も保存方法も適切だった。民間人が集めた標本を研究機関がほぼ全て受け入れることは珍しいとい



「写真上、ホルマリン漬けたスケトウダラ、ホラ、シイラなどの魚類標本。1個体ずつ管理番号の札を付けている(同下)野村さんの魚類標本を確認し、車に積み込む県産業技術センター水産総合研究所の職員(5月中旬、佐井村長後牛滝)

2023年の漁業後継者育成研修「賓陽塾」を終えて

水産総合研究所 野呂 恭成

2023年の漁業後継者育成研修「賓陽塾」は、8月2日に開講し、8月31日まで水産知識とロープワークなどの漁業基礎講習、青森県栽培漁業振興協会、試験船開運丸の視察研修、一級・二級小型船舶操縦士免許の資格取得講習を行いました。また、出席日数が良好であった受講生全員に、一般社団法人青森県水産振興会から研修奨励として報奨が贈呈されました。

今年を受講生は男性3名、女性1名の計4名で、年齢は29～46歳、所属漁協は平内町漁協2名、野辺地町漁協1名、横浜町漁協1名でした。いずれも、現在、実家や親戚、配偶者の実家のホタテガイ養殖業を手伝っており、今後、技術と資格を習得し、本格的に従事したいという方達です。生まれ育った神奈川県から親戚を頼って平内町に移住した29歳の受講生もいました。

2006年度で青森県立海洋学院を廃止し、2007年5月から水産総合研究所で「賓陽塾」として開講し、今年度までの受講者数は144名です。受講生の大半がホタテガイ養殖業に従事していることから、2021年度から開講期間をそれまでの6～7月から、ホタテガイの出荷がほぼ終了する8月に変更し、コロナ禍対策として、受講希望が多いロープワークと小型船舶操縦士免許取得講習に絞り込みました。少人数なので、各受講生の習熟状況に応じて講習が進められました。

なお、水産知識（座学）とロープワーク等の技術講習の出前講座は随時受け付けています。



開講直後の水産知識研修



ロープワーク（基本的な結び方）



青森県栽培漁業振興協会の視察研修



小型船舶操縦士免許資格取得講習

公開デー「見る知る一日」を行いました

令和5年9月17日に平内町夜越山森林公園で平内町漁協が主催する「ほたての祭典2023」に出展し水産総合研究所と内水面研究所の公開デー「見る知る一日」を行いました。研究成果の展示、ホタテ葉づくりやロープワークなどの体験をしてもらいました。コロナ禍のため4年振りの開催ということもあり、過去最高の約3万2千人と多くの来場者でものすごい賑わいでした。



写真1 展示ブースの正面



写真2 出展ブース内の様子

インターンシップを受け入れました

水産総合研究所では8月16日から18日まで、内水面研究所では9月19日から20日まで、弘前大学大学院の学生1名を受け入れました。水総研では、魚類の選別分類・精密測定・年齢査定（写真1）、採水・下痢性貝毒原因プランクトンの検鏡、ホタテガイ解剖・精密測定、ワムシ培養作業、マツカワ・ウスメバルへの給餌などの体験を行いました。内水研では、ニジマスへの給餌体験（写真2）、シジミ・ワカサギ・シラウオの精密測定などを行いました。



写真1 魚類の精密測定・耳石抽出



写真2 ニジマスへの給餌体験