



表紙写真 ミズクラゲのエフィラ

## 目次

◎ 農林水産研究指導センター 水産研究部北部水産グループ長あいさつ	1
◎ 各担当、チームのトピックス	
・ かぼすぶり、次のステージへ	
（水産研究部 養殖環境チーム）	2
・ 高水温でミズクラゲエフィラが増える？	
（北部水産グループ 資源増殖チーム）	3
◎ 浜からのたより	
・ 養殖マガキの生産量アップを目指して	
（東部振興局 水産班）	5
◎ 人権コーナー	7



新年明けましておめでとうございます。

令和6年の新春を迎え、本県水産業の益々の発展を願いながら、年頭のご挨拶をさせていただきます。

先ずは、本年元日に発生した能登半島地震におきまして、お亡くなりになられた方々にお悔やみを申し上げますとともに、被災された方々にお見舞い申し上げます。一日も早い復興を心より願っております。

さて、長らく続いた新型コロナウイルス感染症の世界的な流行、長期化するロシアのウクライナ侵略、出口の見えないハマス・イスラエルの衝突、はたまた、地球温暖化による豪雨や干ばつなど猛威を振るう異常気象、世界的な人口増加に伴う食糧難等々。こうした先の見通せない混乱する世界情勢の荒波に国内水産業も晒されてしまい、それに抗う術もないことから、ここ数年の間に、輸入水産物の価格上昇、燃油や配合飼料など漁業用資材の価格高騰等、多くの問題が顕在化してきています。

こうした中、昨年公表された水産白書に興味深い特集が組まれていました。「我が国の水産業における食料安全保障」についてです。それによれば、国内の水産物や漁業用資材の多くを海外に依存しており、世界情勢等の変化によって水産物の安定供給が脅かされるリスクを抱えているため、水産物についても農産物と同様に食料安全保障の強化を図っていく必要があると解説されています。そして、食料の安定供給に影響を及ぼす可能性のあるリスクを洗い出し、包括的な検証を行った結果、特に「重要なリスク」として、国内においては「労働力不足」、「温暖化」、「違法操業」、「養殖用飼料」の4つ、海外では「(輸入) 価格高騰」、「燃油」の2つが挙げられています。白書を読みながら、今後の食料の安定供給を図るため、水産物の国内生産に注力していこうとする国の本気度が感じとれました。

これらリスクは、当然のことながら、本県水産業にも全て当てはまります。現場の抱えているリスク解消のため、課題化して成果を積上げていくこと。この私ども試験研究機関に課せられた役割を常に意識しながら、今後も熱意を持って、全力で取り組みたいと考えています。

ここから、当グループにおける令和6年度の主要研究2課題について、現在予算要求中ではありますが、ご紹介させていただきます。

先ず、新たな栽培漁業対象種として有望な、高単価で放流効果の高いキジハタの人工種苗生産技術開発です。令和2年度より本格的な種苗生産研究に取り組んできましたが、ようやく技術確立に目処が立ったところです。令和6年度は生産技術の改良等を図りながら、これと平行して大分県漁業公社国東事業場の新施設での技術移転にも取りかかります。そして、できるだけ速やかに放流用キジハタ種苗の県内供給体制の構築につなげたいと考えています。

次に、令和6年度から新たに有用海藻類であるヒジキ、テングサの増養殖技術開発を計画しています。近年、県下沿岸域においても“磯焼け”が進行し、その一方、カーボンニュートラルに寄与する「ブルーカーボン」機能を発揮させる天然藻場や海藻養殖に注目が集まっています。完全養殖技術を確立してヒジキ養殖の普及拡大を図るとともに、テングサ人工種苗を用いた増殖技術を確立して藻場回復と新たな海藻養殖の創出につなげたいと考えています。

終わりになりますが、本年はなんと言っても、国民的行事の一つである「第43回全国豊かな海づくり大会」が11月10日(日)に執り行なわれます。昭和56年に記念すべき第1回大会が県南鶴見の地で催され、実に43年ぶりの大分県開催とのこと。本大会を契機として、県内水産業がより元気に一層盛り上がることを大いに期待しているところです。

本年も皆様方の変わらぬご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。

# かぼすブリ、次のステージへ

水産研究部 養殖環境チーム 主任研究員 斉藤 義昭

## ●かぼすブリの現状と課題

かぼすブリは、「味よし・香りよし・見た目よし」のキヤッチフレーズで、平成 22 年から大分県産ブランド魚として、また、最近ではかぼす養殖魚四兄弟（ブリ、ヒラメ、ヒラマサ、トラフグ）のフラッグシップとして、全国的に知名度が高まっています。

当初はモイストペレット（MP、図 1）にカボスジュースを添加して生産していましたが、生産改良が進み、現在は MP にカボスパウダーを添加して生産し、より品質の高いかぼすブリが出荷されています。

そのようなかぼすブリですが、県内で生産される養殖ブリに占める割合は 5%弱（令和 2 年）とあまり高くありません。その原因として MP による生産が考えられます。

現在の養殖ブリの餌は MP に代わりエクストルーダペレット（EP、図 2）が主流となっています。EP は MP に比べ、栄養バランスが良いこと、長期保存が可能であること、魚の品質管理が容易であること等メリットが多く、さらに環境に優しいため、最近では生産者のみならず流通業者からも高い評価を得られています。このような状況から、現在ではかぼすブリ生産者も通常時は EP を使用し、仕上段階のみ MP を使用される方もいます。

このような生産体制の変化によって EP によるかぼすブリの生産が現場から望まれています。

## ●EP によるかぼすブリ生産に向けて

かぼすブリの需要の増加と生産拡大の要望が高まる中、令和元年度に EP 給餌によるかぼすブリ生産技術の確立に向けた研究を開始しました。

研究当初は、従来使用してきたカボス資材（パウダー・ジュース）では、パウダー粒子が粗く EP 表面に展着しないことや、ジュースが EP に使用されている脂によって弾かれ浸透しない等、ハードルが高く、思っていたような成果が得られませんでした。

今年度は、これまでの課題を整理し、カボスパウダーの改良と浸透性（脂溶性）資材の開発に取り組みました。カボスパウダーでは、より粒径が細かい微細パウダーを用いて EP への展着を試み（図 3）、浸透性（脂溶性）資材では従来の水溶性のジュースに代えて、カボスオイルとフィードオイルを混合した資材を開発し、EP への浸透を試みました（図 4）。その結果、ようやく両者を用いた EP への展着・浸透は期待通りの結果が得られ、当初の課題はクリアすることができました。

現在、微細パウダー展着 EP、脂溶性資材浸透 EP を用いた飼育試験を実施しています。試験結果については随時お知らせしていきます。



図 1 モイストペレット（MP） 図 2 エクストルーダペレット（EP）

図 3 微細パウダー展着 EP

図 4 脂溶性資材浸透 EP

# 高水温でミズクラゲエフィラが増える？

北部水産グループ 資源増殖チーム 主幹研究員(チームリーダー) 内海 訓弘

アクアニュース前々号 (No.56) からの続報です。

北部水産グループでは、東部振興局と協力して、2021年度からミズクラゲ浮遊幼生(エフィラ、図1)の発生状況を把握するため、12~3月の間、別府湾の各調査地点(図2)で、エフィラ採集と水温測定を行っています。

調査開始当初は、プランクトンネットでエフィラを採集していたため、二人一組になって、岸壁に接触しないようにネットを曳かなければなりません(図3)。また、ネット後端に取り付けた採集容器に集めた海水サンプルを実験室に持ち帰ってからエフィラを計数していたので、人手と時間がかかっていました。そこで、これを解消するため、釣り用のタモの柄に取り付けた観賞魚用ネットを用いてエフィラを採集することにしました(図4)。この採集方法の変更により、1人で現場に出向き、ネットを曳いて、その場でエフィラの計数ができるようになり、従来と比べて手軽に調査が行えるようになりました。

エフィラの分布密度を表1、水温を表2、別府湾全調査地点のエフィラ平均分布密度と平均水温の推移を図5に示しました。なお、調査初年2021年度の期間中にエフィラが全く採集されなかった大在公共埠頭については、翌年度以降、調査地点から外しました。

2021年度は12~3月の調査期間を通してエフィラが出現したのに対して、2022年度は1~3月の出現となり、調査開始月12月には出現しませんでした。また、平均分布密度は、両年度とも1月に増加した後、3月に減少するといったパターンが見られました。一方、1~2月の平均分布密度は、2022年度が2021年度よりも高い値となり、1月以降の平均水温も2022年度が2021年度よりも高い値で推移したことから、高水温がエフィラの発生に有利に働いた可能性が考えられました。

2022年度の1~2月の平均分布密度が前年度の2倍以上の値だったのが気がかりでしたが、この2022年度に発生したエフィラが成長し成体となって海中を浮遊する2023年は、「前年よりクラゲの発生量がかなり多かった」と地元漁業者の方々から伺っており、新聞にもミズクラ

ゲの大量発生で網漁業が操業できないといった記事が掲載される状況となりました。

今年度も12月から調査を始め、すでにエフィラが採集されています。ミズクラゲの有効な対応策は今のところ見つかっていませんが、エフィラに関する知見を収集し、ミズクラゲ発生量の予察等につなげていきたいと考えています。



図1 ミズクラゲのエフィラ

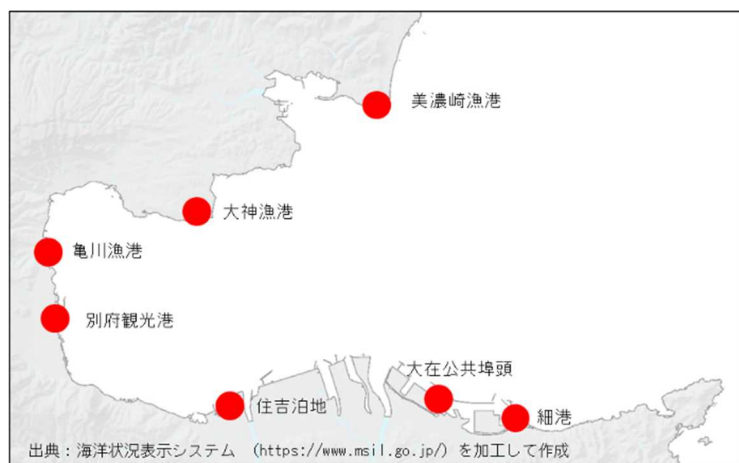


図2 ミズクラゲ浮遊幼生調査地点  
(大在公共埠頭は2021年度のみ)

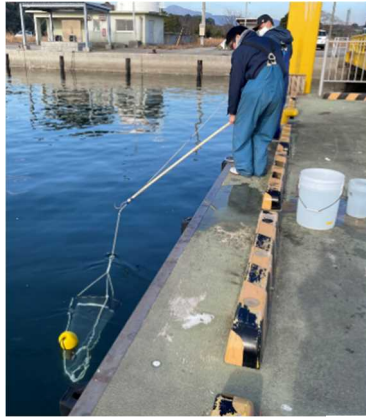


図3 プランクトンネット

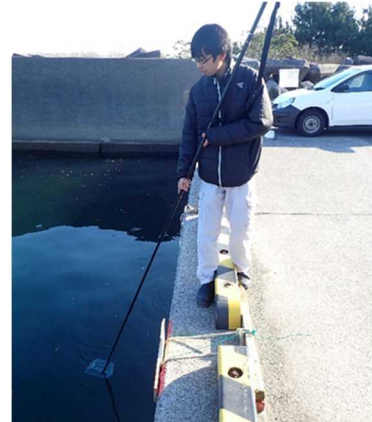


図4 観賞魚用ネット

表1 調査地点別ミズクラゲエフィラ分布密度 (個体/m<sup>3</sup>)

調査地点	2021年度								2022年度							
	12月		1月		2月		3月		12月		1月		2月		3月	
	下旬	中旬	下旬	上旬	中旬	上旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
美濃崎漁港	0.16	0.63	0	0.43	0.31	0	0.25	0	0	0.26	0	0	0	0	0	
大神漁港	0	0	1.41	0.16	0.08	0	0.31	0	0	0.30	1.83	4.87	3.04	0.61	1.83	
亀川漁港	0	0.05	0.36	0.21	0.21	0.24	0.03	0	0	0.51	0.51	1.02	0.51	0	0	
別府観光港	0	0.21	0.63	0.31	0.00	0.21	0	0	0	5.63	4.60	5.12	0.77	0	3.07	
住吉泊地	0	0.21	0	0.42	0.10	0.10	0	0	0	1.53	1.02	0.26	0	0	0	
細港	-	-	0	1.67	0.21	1.88	0	0	0	3.81	4.90	2.18	11.43	4.35	0	
大在公共埠頭	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
別府湾平均	0.02	0.22	0.82	0.61	0.32	0.50	0.12	0	0	1.48	1.81	1.64	1.67	0.47	0.47	

表2 調査地点別水温 (°C)

調査地点	2021年度								2022年度							
	12月		1月		2月		3月		12月		1月		2月		3月	
	下旬	中旬	下旬	上旬	中旬	上旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
美濃崎漁港	13.3	9.8	9.5	7.5	8.0	9.0	9.0	12.8	13.6	12.9	9.8	11.3	11.7	12.3	13.9	
大神漁港	15.3	11.5	11.2	10.0	10.2	10.0	10.0	16.5	15.1	14.1	12.7	11.0	10.7	13.2	14.2	
亀川漁港	15.7	13.2	10.7	9.1	9.9	11.0	11.0	16.2	14.6	14.4	11.4	10.9	10.2	11.3	14.1	
別府観光港	15.3	13.2	11.9	10.4	10.3	10.2	11.8	16.5	15.2	14.2	12.7	10.7	11.7	11.9	14.7	
住吉泊地	15.4	12.7	8.7	9.7	9.2	10.7	11.1	15.7	12.7	14.1	12.8	9.9	10.5	12.3	14.7	
細港	-	-	8.6	9.5	8.9	10.6	10.9	15.3	13.2	14.3	11.6	11.6	10.7	10.9	13.2	
大在公共埠頭	15.3	13.0	10.8	10.5	9.8	10.6	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
別府湾平均	15.1	12.2	10.2	9.5	9.5	10.3	10.7	15.5	14.1	14.0	11.8	10.9	10.9	12.0	14.1	

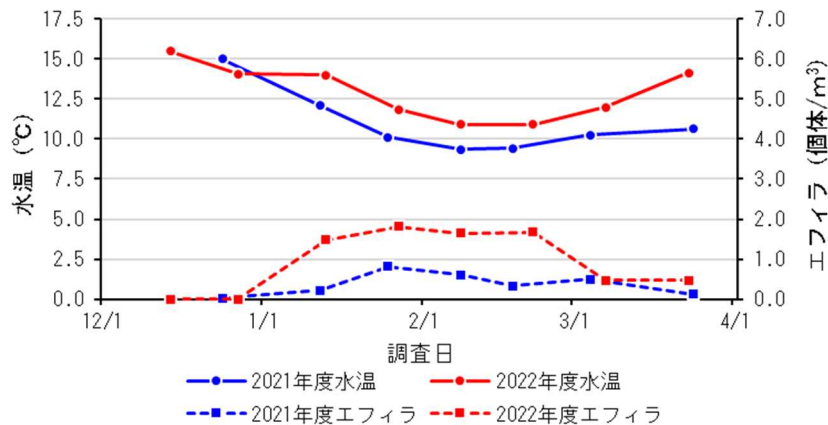


図5 別府湾ミズクラゲエフィラ平均分布密度と平均水温

# 養殖マガキの生産量アップを目指して

東部振興局 主任 菅沼 倫美

別府湾北部に位置する杵築市の守江湾では、垂下式のマガキ養殖が行われており、県内最大の垂下式養殖カキの生産地となっています。垂下式養殖の流れは次の通りです。

1) 11月頃に15mm程度の種苗を購入し、抑制棚と呼ばれる浅瀬に設置した棚で3~4か月管理し(写真1)、適度に干出させて弱いカキを落とす。

2) その後、カキ棚と呼ばれる、より沖側の養殖場に移し(写真2)、1年ほど養殖して製品サイズのカキに育てる。

があり、福岡県の豊前海で食害対策として行われている、カキの養殖ロープを束ねた状態で垂下する「束ね垂下方式」を杵築でも実施し、食害防除が可能か試験を行いました。

試験方法は、沖出し時に垂下連ごとロープを束ね(写真3)、その後おおよそ2週間ごとに束ねを解き、生残率及び殻高を測定しました。束ね期間ごとの比較に加え、その他の比較対象として、垂下連をカゴに收容して養殖する「カゴ区」、何も対策しない「通常区」を設定し(図1)、3/23~7/28の期間で実施しました。



写真1 抑制棚での管理の様子



写真3 束ねた垂下連



写真2 カキ棚での養殖の様子

近年、3~4月頃の抑制棚から養殖場に移す沖出しのタイミングで、クロダイやフグ等の魚類の食害が確認されており、これが生産量減少の一因と考えられています。カキ養殖漁業者から、食害対策を考えて欲しいとの要望

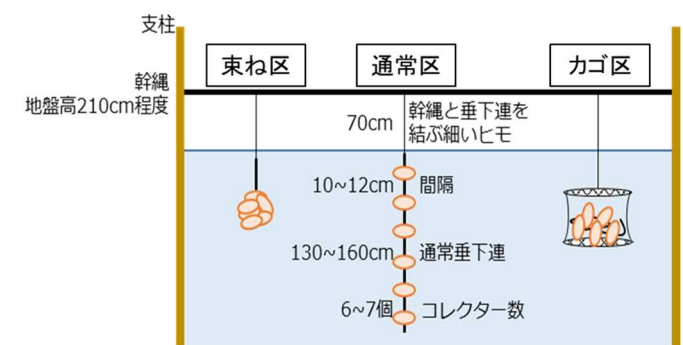


図1 試験区設定

試験の結果、生残率については(図2)、5/2時点で束ね区(5月上旬解放)、カゴ区、通常区を比較すると、カゴ区が81%と最も高く、次いで束ね区が67%、通常区が45%となりました。通常区よりも束ね区が生残率の方が高かったことから、少なくとも3/23~5/2までの期間

において、カゴほどの防除力はないものの、食害が防げたのではないかと考えられました。また、5/2以降は通常区の生残率に大きな減少が見られなかったため、この期間において食害は発生しなかったと推察され、6月下旬解放区や7月上旬解放区で生残率が大きく減少しているのは、食害ではない他の要因によるものと考えられました。

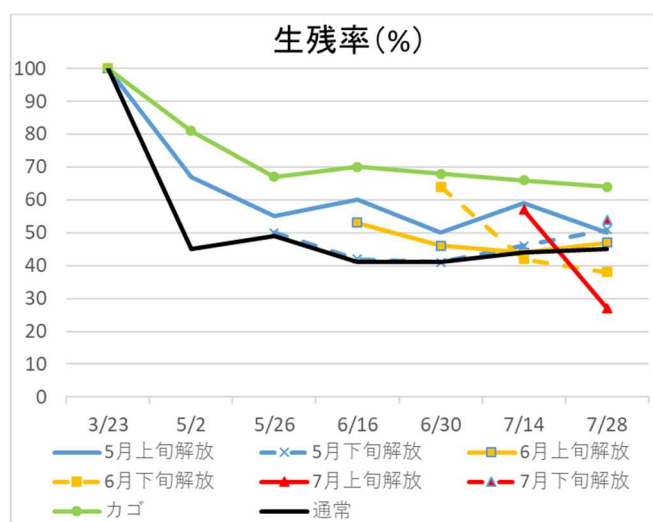


図2 各区の生残率推移

殻高については(図3)、試験期間を通して最も成長が良かったのは生残率も高かったカゴ区でしたが、束ね区においても7/28時点で6月下旬解放区を除くすべての区で通常区の52.3mmよりも良い結果となりました。なお6月下旬区も51.6mmと、通常区との差はわずかでした。束ねをすることで成長が抑制されるなどの影響があるのではと想定していましたが、通常区と比較する限りでは、特に束ねによる悪影響はないと考えられました。

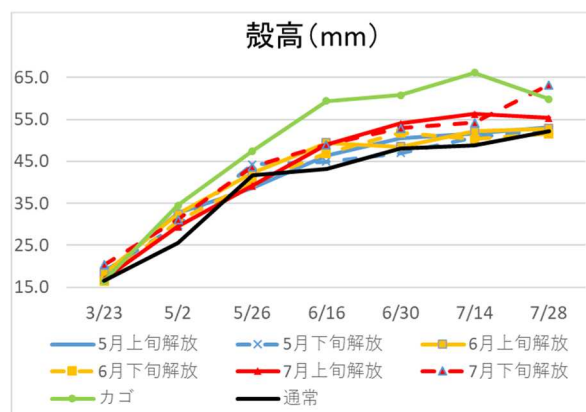


図3 各区の殻高推移

以上の結果から、カキのサイズが小さい3~4月頃の束ねが食害対策として有効であることがわかりました。なお、6月下旬からはカキ同士の固着の増加が見られたため、束ね垂下方式を実施する場合は6月上旬頃までに束ねを解いた方が良いと考えられました。また、今回ロープをかなり固めに束ねていたのですが、もう少し緩めるなど束ね方についても再検討が必要です。

さらに、束ね垂下方式を用いた食害対策だけでなく、チグレイソギンチャク(写真4)を用いた付着物防除試験の実施も検討しています。これは、チグレイソギンチャクをカキに付着させてフジツボ等の浮遊幼生を捕食してもらうことで、付着物を防除するという方法です。

今後も杵築の養殖マガキ生産量アップを目指し、漁業者とともに様々な対策に取り組み、より良い養殖生産手法を提案していきたいと思っています。



写真4 チグレイソギンチャクの培養の様子

県の広報誌「新時代おおいた」に人権コラム「心ひらいて」を掲載しています。

また、過去の「心ひらいて」についてもバックナンバー集が「ころちゃんの家」で掲載されています。

人権を身近に感じ、ご家庭や地域での話題や職場研修等でご活用いただけたら幸いです。

(「心ひらいて 大分県」で検索)

## 女性解放運動に取り組んだ矢嶋楯子(やしまかじこ)

皆さんは「矢嶋楯子」という人物をご存じですか？

矢嶋楯子は江戸時代、現在の熊本県益城町に生まれ、明治・大正時代に活躍しました。結婚後は武士の妻として苦勞を重ねます。離縁後に上京し、女子教育に力を注ぎ、同時に女性解放運動に熱心に取り組みました。彼女の生涯は映画化もされており、私も先日映画を観に行ってきました。

いくつか女性の人権に関わる点についてご紹介します。まず、女性の結婚についてです。結婚について、当時の女性は決定権はありませんでした。楯子には兄の持ってきた縁談を断る選択肢はなく、渋々受け入れます。また離縁を楯子から申し入れたことにより、周囲の人から陰口を言われます。なぜなら妻からの離縁は当時には例がなく、楯子の例が日本初といわれているからです。

次に、楯子に取り組んだ運動の1つに、戸籍からの妻の抹消があります。明治時代には、戸籍に妻という記載がありましたが、楯子らの運動もあって、1898年(明治31年)に戸籍から妻の文字は消えることとなります。

矢嶋楯子ら活動家の活動によって、少しずつ女性の権利が認められるようになりました。しかし、100年以上を経た今でも、仕事と家庭を両立する上での課題などが残っており、引き続き女性の人権が認められるよう努力していく必要がありますと感じました。

大分県人権啓発イメージキャラクターころちゃん



(県ホームページ「ころちゃんの家」はこちらから)

大分県人権尊重・部落差別解消推進課では、

様々な人権問題に関する相談を随時受け付けています。お気軽にご相談ください。

○ 人権相談窓口

097-506-3172 (平日 8:30~17:15)

○ LGBT等に関する相談窓口

070-4793-4407 (毎月第3土曜日 10:00~12:00)

## 編集・発行者・連絡先

大分県農林水産研究指導センター 水産研究部

ホームページアドレス <http://www.pref.oita.jp/soshiki/15090/>

水産研究部

管理担当、企画指導担当

資源増殖チーム、養殖環境チーム

〒879-2602 佐伯市上浦大字津井浦 194-6

Tel:(0972)32-2155 Fax:(0972)32-2156

E-mail:a15090@pref.oita.lg.jp

水産研究部 北部水産グループ

管理担当

資源増殖チーム、養殖環境チーム

〒879-0608 豊後高田市呉崎 3386

Tel:(0978)22-2405 Fax:(0978)24-3061

E-mail:a15092@pref.oita.lg.jp