

平成31年2月1日  
 第 58 号  
 鳥取県栽培漁業センター  
 (公財)鳥取県栽培漁業協会

昭和 61 年創刊時の復刻デザイン

## 美保湾のヒトデの大量発生と今後の対策

平成 26 年から 27 年にかけて、美保湾でマヒトデ、スナヒトデ、モミジガイ (図 1) などのヒトデが大量発生し、漁業者による懸命な駆除が行われたのは、まだ記憶に新しいと思います。



図 1 左からモミジガイ、スナヒトデ、マヒトデ  
 その効果で、一旦減少したヒトデですが、平成 30 年 9 月から小型底びき網にスナヒトデが多く入網し、操業に支障をきたし始めました (図 2)。また、ヒトデのバイへの食害も懸念されました。



図 2 2 時間の曳網で獲れたヒトデ類

そこで、鳥取県漁協境港支所の漁業者により、平成 30 年 9 月下旬から 10 月下旬にかけて計 3 回、約 10t のヒトデが駆除されました。

その後の当センターの調査では、スナヒトデを主体とするヒトデが減少したのを確認するとともに、漁業者からも減ったとの声が聞かれ、駆除の効果を実感しました。また、稚バイが多く獲れた場所もあり、胸をなで下ろしています (図 3)。



図 3 11 月の調査で多く獲れた稚バイ

今後のヒトデの大量発生に備えて、当センターでは、効率的な駆除方法の検討を行っています。これまでの調査から、ヒトデは、水深 15m 以深に比べて、水深 15m 以浅に多いことが分かりました。また、産卵量を減少させれば、大量発生を防げるといった考えから、産卵前の駆除が望ましいため、ヒトデの生殖腺の発達具合や稚ヒトデの発生時期などから産卵時期なども調べています。

ヒトデの大量発生などに関する情報がありましたら、当センターまでお知らせください。

(野々村卓美)

# アユの効果的な種苗放流について

## ■河川におけるアユの不漁

近年、河川におけるアユの不漁状態が続いています。その一番大きな理由として、天然稚アユの遡上量の激減が挙げられます。アユは秋（10～11月ごろ）に河川の下流部で産卵し、ふ化した仔魚は海まで流下します。そこで動物プランクトンを食べ、仔魚から稚魚へと成長しますが、何らかの環境の変化により、海での生き残りが悪くなっているものと考えられます。この原因については現在調査中です。

また、河川に遡上した後も、カワウによる食害、河川環境の悪化、疾病（冷水病、イクタルリ症等）の発生、餌環境の悪化等の問題により、以前と比べてアユが河川で暮らしにくくなっています。これらもアユの不漁を引き起こす大きな原因と考えられており、対策を検討しています。

## ■人工放流種苗による漁場形成

天然遡上量が激減したことにより、河川内でアユ漁を成立させるためには、人工種苗の放流に頼らざるを得ない状況になっています。しかし、漁協の放流予算、放流尾数には限りがあるため、その中で漁場を形成するためには、以下の点に気を付ける必要があります。

### ① 生息密度を高める

アユは河床の石に生えた付着藻類をこそぎ取って食べます。この藻類を食べるために縄張りを形成し、侵入した他のアユを追い払う習性（図）があります。これを利用するのが友釣りです。



図 縄張りアユ（中央）と侵入アユ（中央下）

友釣りが成立するには、縄張りアユが1尾/m<sup>2</sup>以上生息していることが望ましいため、放流地点を絞り、集中的に放流して生息密度を高める必要があります。現在は、種苗を小型化（体重5g、全長8cm程度）して、一定金額の下で購入できる個体数を増やすことで漁場での生息密度を高め、河川水温が8℃を超える頃（鳥取県では4月上旬～中旬）に放流する「早期小型種苗放流」が全国的に行われ、効果を上げています。

### ② 定着しやすいところに放流する

これまでの研究で、長径25cm以上の浮石が多く、川幅が狭く、透明度の高い河川ほどアユの生息密度が高いことがわかっています。このような地点はアユの餌となる付着藻類が多く、カワウ等に襲われた際も大石の下に逃げ込めるため、アユが定着しやすいものと考えられます。このような条件を備えた地点に放流することが効果的です。

### ③ 定着性を高める取り組み

放流の際に河川内に設置したイセスに種苗を一時収容し、水温や水質の変化に慣らしてから開放する「馴致放流」や、カワウが視認しにくい黒テグスを川面に張り巡らせる「テグス設置」が、アユを漁場にとどまらせるために効果的であることがわかってきました。

以上のことから、①生息密度を高める ②定着しやすいところに放流する ③定着性を高める 取り組みを行うことにより、人工種苗による「よく釣れる釣り場づくり」が可能だと考えられます。

## ■終わりに

ここまで人工種苗放流の話を中心に書いてきました。しかし、最も大切なことは天然アユ資源が回復し、そのアユたちが安心して生息できることです。少しでも早くそのような状況にできるよう頑張りたいと思いますので、ご協力をお願いします。（田中靖）



## マサバ・キジハタ生産棟が完成しました！

鳥取県では、漁業資源の維持増大や水産物の安定供給を目的として、「つくり育てる漁業」を推進しています。この一環として、平成30年3月に新しい種苗生産施設が完成しました(写真1)。今回はこの新しい種苗生産施設「マサバ・キジハタ生産棟」の紹介をさせていただきます。



写真1 マサバ・キジハタ生産棟

現在、当センターでは、キジハタの種苗放流やマサバの養殖に関する技術開発試験を行っています。これに伴い種苗に対する需要も高まっており、平成29年度には、キジハタ種苗約5万尾、マサバ種苗約18万尾を生産し、県内の漁業者や養殖業者に供給しました。今後、「つくり育てる漁業」を推し進めていくにあたり、これら種苗のさらなる需要増加が見込まれています。

一方、既存の施設は生産能力が限界に達しており、需要増加に対応出来ない状況になっております。そこで、検討を進めた結果、新たな種苗生産施設を整備することとなりました。そして、平成30年3月に新施設「マサバ・キジハタ生産棟」が完成しました。新たな施設には、80kLの種苗生産用水槽3基、75kLの親魚用水槽2基が整備されています。これにより、当センターの種苗供給能力はキジハタ種苗10万尾、マサバ種苗35万尾とそれまでの倍以上になりました。

ここで、この施設の特徴として、これまでの施設と異なる点を2点ほど紹介させていただきます。

まず、種苗生産施設では、明るい環境をつくるため、屋根を半透明にして、さらに照明にはLED照明をつけました。これは、ふ化直後の魚が明るい環境の方が餌をよく食べると言われているからです(写真2)。次に親魚用水槽では、人工照明と



写真2 種苗生産施設

地下海水により、日長と水温を人為的にコントロール出来るようにしています。これは、魚類の成熟が主に光と水温により制御されているためです。これにより、通常の産卵期とは異なる時期に卵を得ることが可能となります(写真3)。



写真3 親魚用水槽

今回、新たな施設を整備し、規模も機能も拡充しました。今後も漁業者や養殖業者の皆様の要望に添える種苗を提供して、鳥取県の水産を盛り上げていけるように一層努力していきたいと考えています。引き続き、皆様のご理解とご協力を賜りますようお願いいたします。

(山本健也)

# キジハタ放流とその後の調査について

## ＜鳥取県におけるキジハタ放流事業＞

キジハタは、クエやマハタで知られるハタ科の魚で、鳥取県では主に「あこう」や「あかみず」と呼ばれています。県内では主に一本釣りで漁獲され、単価が非常に良いことから漁業者に大変人気があります。また、放流後の移動が少なく、逸散してしまう心配が少ないことなどから、栽培漁業にも向いた魚と言われています。鳥取県では、平成20年からキジハタ種苗生産および放流技術開発試験を始め、平成28年からは漁業者が主体となって放流事業に取り組んでいます。



写真1. 漁業者による放流の様子

今年度もキジハタの放流が9月から10月にかけて県内10地区で行われ、前年度より約4千尾多い計53,900尾の種苗が放流されました(表1)。台風の影響を受け、予定していた日程通りには進みませんでした。漁業者の方々は慣れた様子で放流の作業を行っておられました(写真1)。

放流日	放流地区	放流場所	水深(m)	平均全長(mm)	放流尾数
9/4(月)	御来屋	御来屋漁港西	2~3	65mm	6,440
9/19(水)	赤碕	西港西	7~8	57mm	12,880
	中山	逢坂港西	2~3		6,440
	淀江	淀江漁港北	2~3		6,440
	浜村	ナナツグリ	3~5		440
	夏泊	イキツマリ	3~5		440
	泊	泊漁港東	3~5		880
9/20(木)	青谷	明神崎東	3~5		440
10/3(水)	網代	駒馳山	3~5	73mm	8,700
10/4(木)	酒津	漁港西禁漁区(陸から放流)	0~1		10,800
合計					53,900

表1. 平成30年度の放流実施結果

## ＜放流後の調査＞

放流はなんとか無事に終わりましたが、「放流が終わったぞ!」「あとは海におまかせだ!」というわけにはいきません。栽培漁業センターでは、市場に水揚げされるキジハタの中にどのくらいの割合で放流されたキジハタが混ざっているのか(放流効果)を調べるため、キジハタが漁獲される春から秋にかけて週1回程度市場で調査を行っています。

ところで、皆さんは広い海で漁獲されたキジハタの中で、どの個体が放流魚で、どの個体が天然魚だと判断しているか知っていますか?実は放流する前に目印として種苗の腹鰭の片側を抜いています。キジハタは全長27cm以上(年齢でいうと3歳ごろ)から市場に水揚げされますが、大きく成長しても抜いた腹鰭は片方のままであったり、再生しても写真のように片方が短く、形がいびつなので放流魚かどうかを見分けることができます(写真2)。皆さんもキジハタを釣ったら腹鰭がそろっているか確認してみてください。もしかしたら放流された個体かもしれませんよ。

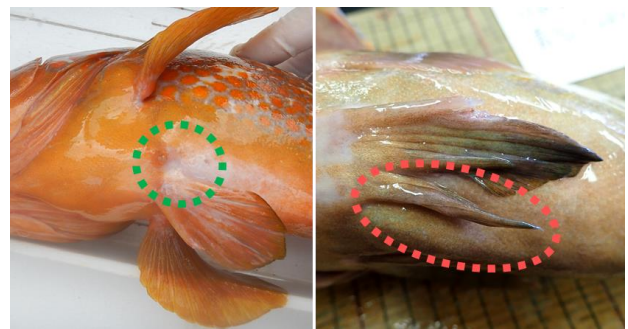


写真2. 片方の腹鰭がない個体(左)と腹鰭が不揃いな個体(右)

## ＜おわりに＞

現在は市場で放流された個体がよく見られるようになりました。今後も更なる高生残化を目指して技術改良を進め、漁業者の収益増大につながるよう努めていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。(西村美桜)



## (公財) 日本釣振興会：鳥取県支部の放流行事

去る10月16日、公益財団法人日本釣振興会(以下日釣振)鳥取県支部が賀露港で保育園児と共にキジハタの稚魚放流を行いました。

日釣振は、「魚族資源の保護増殖、釣り場環境の整備保全、釣りに関する知識の普及、啓発」などを目的として、全国で様々な事業を行っています。稚魚の放流についても、昭和55年から活動を続けており、現在までに10億円近く投資したそうです(HPより)。

日釣振鳥取県支部でも、これまでクロダイやカサゴなどを県外から購入して放流してきましたが、平成24年からは当栽培漁業協会が生産したヒラメを、一昨年前からはキジハタを放流しています。

鳥取県内の漁業者は、キジハタの資源を増大するため平成28年に鳥取県キジハタ栽培漁業推進協議会を立ち上げ、毎年全県で50,000尾以上の稚魚放流を行っています。日釣振鳥取県支部が放流するキジハタは約1,600尾とわずかですが、放流場所の決定には、稚魚の隠れ場や餌のことに配慮するため、支部長さんは栽培漁業協会に何回も電話相談したり現地確認を行っています。

今年は、日釣振中国地区支部からも応援があり、日釣振鳥取県支部の部員と併せて8名が放流の準備を行いました。また、マスコミ数社も取材のために訪れており、賀露保育園の園児、保護者、保



(写真1：園児に説明をする植田支部長)



(写真2：声を掛けながら放流する園児) 育士と併せて総勢50人の参加となりました。

最初に、植田公平支部長からキジハタについての生態や成長の話があり、放流して3年経つとこんな大きさになるという魚型パネルが紹介されると、園児からは驚きの声が上がっていました。

その後、日釣振の部員からバケツに海水とキジハタの稚魚を入れてもらい、特設の放流スライダーを使って、「大きくなってね」と園児たちは大きな声を掛けながら、稚魚が無くなるまで繰り返し放流を行いました。日釣振やマスコミによる記念撮影を済ませた後、参加者は付近の公園に移動し、ゴミ拾いなどの清掃活動を行ってイベントは無事終了となりました。



(写真3：テレビ局による記念撮影) (濱田文彦)

# 鳥取県のヒラメ養殖について

鳥取県のヒラメ養殖は、米子市と湯梨浜町の 2ヶ所で行われています。毎年、各養殖場が 1 万から 1 万 5 千尾の種苗を購入し、1 年～2 年かけて 0.5k g から 1k g まで大きくし出荷しています。

米子市の養殖場のヒラメは、昨年 12 月に、JR 西日本が生産者と業務提携し、「白雪(しらゆき) ひらめ」のブランドで販売すると発表がありました。これは、数年前から JR 西日本が、適正な管理下で安心安全な陸上養殖している魚をブランド化し販売する魚種に選ばれ、鳥取県では「お嬢サバ」に次ぐ 2 例目となります。

一方、湯梨浜町の養殖場は、地元の旅館などを中心に販売をされていますが、昨年、養殖場の隣に飼育しているヒラメを食べることができる飲食スペース「元気海」をつくられました。そこでは、ヒラメラーメン、ヒラメ丼などを食べる事ができ、県内だけではなく県外からもお客さんが来られているようです。



(写真 1 : 飲食スペース「元気海」)

＜安心・安全なヒラメを生産するために＞

全国のヒラメ養殖量は、1997 年の 8,500 トンをピークに 2014 年の 2,600 トンまで減少しています。これは、1997 年以降韓国でのヒラメ生産量が急増した事で安価なヒラメが大量に輸入されるようになったことと、追い討ちを掛けるように 2011 年ヒラメに寄生するクドアによる食中毒の報道が

あったことで消費者のヒラメ離れが起きたことが原因です。

ヒラメの食中毒の原因となるクドアが、どのような経路でヒラメの筋肉に寄生するのかははっきりした事はまだ解っていませんが、クドアに感染していないヒラメを生産する方法として、飼育水を砂ろ過処理する方法があります。この点に関して、鳥取の 2 つの養殖場は、海水井戸を掘り、砂などでろ過された海水を飼育水として使用しているため、食中毒の原因となるクドアに感染しにくい、安心・安全なヒラメを作ることができます。



(写真 2 : 井戸海水を用いての陸上養殖)

＜ヒラメの魚価が低迷するなかで＞

天然と養殖を含めたヒラメの魚価は、1994 年の 4,300 円/k g をピークに減少し続け、2014 年には 1,700 円/k g まで低下しています(東京都中央卸売市場)。魚価が低迷する中、ヒラメを生産する経費の大きな部分を占める餌(配合餌料)の値段は、近年の魚粉の高騰で上昇しており、特に、ヒラメの餌は高くなっています。そこで、当協会では、ヒラメと同じ白身の魚の餌で単価が 3 割程度安いマダイ用の餌を使用して飼育を試みています。現在の状況として、成育状況はヒラメの餌と同程度の成育が見られます。今後は、ヒラメの味がマダイ用とヒラメ用の餌の違いで変わるのか確認する必要があると考えています。(井上正彦)