

## マサバ陸上養殖試験

新聞、テレビなどで紹介され、すでにご存じの方もいるかもしれませんが、栽培漁業センターでは、平成 24 年度より「マサバの陸上養殖試験」を開始しました。

マサバは大衆魚のイメージがあり、安いので「養殖するほどの魚？」と見られがちですが、有名な「関鯖」などからわかるように、品質の高いものは非常に高級です。また、魚は一般的に天然物に比べて養殖物は安いですが、マサバは脂の乗りが良く品質が安定することなどから、養殖物の価値が高い珍しい魚です。

今回の試験で、陸上養殖を選んだ理由が二つあります。一つ目は鳥取県が波浪の条件が厳しく、美保湾西側を除いて海上での養殖が困難だということ、二つ目は鳥取県の沿岸は砂浜が多く、海水が浸透しやすいので陸上養殖に必要な地下海水を得やすいということです。つまり、鳥取県の地形・地質を考慮してこの手法を選んだわけです。また、この地下海水は栽培漁業センターの場合、通年マサバ養殖に適した水温が保たれています。

陸上養殖以外にも今回の試験には注目すべき点があります。実は、全国的に見てマサバの養殖自体は珍しくありません。しかし、そのほとんどは最初に入れる稚魚を天然海域から捕獲します。この場合、生産量が稚魚の獲れ具合に左右される他、稚魚を通じて外海から病気の持ち込みが懸念されます。そこで、本試験では人工的に生産した稚魚を用いました。マサバの種苗生産技術は発展途上で課題はありますが、これにより自然に左右されず、完全に人の手によって管理できるようになります。

このような特徴を基に始めた今回の養殖試験は、マサバの飼育経験がなく、施設の整備の遅れなどから、苦勞が絶えませんでした。その中でも見えてきたことを少し紹介します。

### ①初期の成長が早い・共食いが多い

生まれた時は 3-4mm しかないのですが、1 ヶ月後には約 10cm (ヒラメやキジハタだと、大きくても 2cm) になります。ただし、急成長のため、成長差が生じやすく、共食いも多いです。その後 8 ヶ月で 30cm 以上の魚に成長しています。



水槽中のマサバ

### ②高水温に弱い

地下海水を使用しなかった水槽では、水温が上がり、病気の被害が大きくなりました。そのため、地下海水をふんだんに使うことができれば被害は少なくなると考えられます。

まだ、技術的に未確立なところが多いですが、一日も早く新しい養殖品種として技術提供できるようにしたいと思います。(松田成史)

# 未利用海藻ほいおこし調査の取り組み

鳥取県栽培漁業センターでは、これまで本県沿岸に大量にありながら、ほとんど利用されてこなかった未利用海藻を素材にした「海版葉っぱビジネス」の創出を目指した取り組みを平成24年度から開始したので、経過を紹介します。



図1 アカモク



図2 ヒジキ

## 1 かいにねぼるアカモク

アカモクは、粘りとシャキシャキとした歯ごたえが特有の美味しい海藻です(図1)。県内では平成23年に酒津産アカモクを用いた加工品が商品化され、翌平成24年からは、赤碕町漁協、鳥取県漁協泊支所でも、商品化に向けた取り組みが始まりました。酒津地区では、一次加工施設を平成24年に新たに開設され、生産体制を強化。その結果、収穫量、出荷量ともに増加しました。赤碕地区では、当センターが原藻の収穫や一次処理の方法、畑づくりの方法を指導しましたが、その後、赤碕町漁協が収穫、一次処理したものをクロモとブレンドした新商品を開発されました(図3)。また、泊地区では、県漁協泊支所が畑づくりに取り組まれています(図4)。平成25年1月現在、長いものでは約3.5mに生長し、既に生殖器床が形成されています。今後は、一次加工体制の構築や増産に向けた支援を行っていく予定です。



図3 新商品  
「あかしゃき」



図4 泊でのアカモク  
畑づくり

## 2 県内では珍しいヒジキ

ヒジキは、食用海藻としては一般的ですが、鳥取県ではほとんどみられないため利用されていません。しかし、近年、赤碕海岸などで群落が拡がりつつあります(図2)。赤碕町漁協では、畑づくりによる増産(図5、6)や、道の駅、学校給食等での販売を目指した地元産ヒジキの加工品づくりを開始されました(図7)。今後、畑づくり技術の改良や加工方法を効率化していく予定です。



図5 養殖試験で収穫  
されたヒジキ



図6 磯組合による  
ヒジキ畑づくり



図7 赤碕町漁協加工部による加工品づくり

## 3 その他の有用海藻

アカモクやヒジキ以外にも多くの未利用海藻があります(図8)。これらの海藻の中には、漁業対象種として扱われてこなかったものの、地域の食材として珍重されてきたものもあります。しかし、近年こうした地域の海藻の食文化が失われつつあります。

今後は、失われつつある海藻の食文化を各地域で後継していく体制づくりの支援や、さらなる未利用海藻の発掘、有用海藻の畑づくりの技術改良、加工方法の効率化を目指していきます。



図8 各種有用海藻

(生産技術室：福本一彦)



# キジハタ栽培漁業のステップアップに向けて

キジハタ（あこう、あかみず）の種苗生産や放流技術開発は、平成20年から始まり、5年経ちました。放流試験や栽培漁業のステップアップに向けた取り組みを紹介させていただきます。

## 1 種苗への食害について

キジハタ試験放流は、鳥取市気高町酒津地区をモデル海域として設定し、開始されました。当初は時化でも調査できるよう、防波堤を利用して放流していました。多くの人工種苗は、隠れ家や餌の違いなど天然環境への順応に時間がかかり、食害にあいやすく、キジハタも例外ではありませんでした。鳥取県漁協酒津支所ひらめ会の方々と、食害魚となるような魚などを三重網で捕獲し、胃の中を調べたところ、特に放流から1週間に、カサゴや天然キジハタに種苗が食べられており（図1）、食害魚から保護する対策が必要となりました。

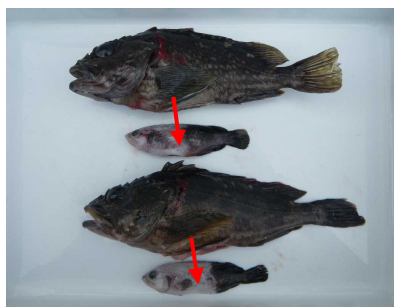


図1 カサゴの胃から見つかったキジハタ種苗

## 2 放流初期の食害対策について

そこで、放流後一時的に食害魚から種苗を保護するため、他府県でも利用されている保護礁の効果を検討しました。食害魚の侵入を防ぐため、コンテナの周囲に目の小さいネットを貼り、中には種苗の隠れ家や餌生物の付着を促すホタテ殻を連ねた保護礁を試作し、効果を調べました（図2）。



図2 試作・設置されたキジハタ保護礁

種苗を放流してみると、大半は保護礁ではなく、転石の隙間など、自然の隠れ家を利用しており、期待とは裏腹の結果となりました。さらに、日本海に面する本県では、時化で保護礁が飛ばされてしまうなど、実用化は難しいと思われました。

このような状況下で、従来行ってきた人工構造物への集中型放流（数十尾/m<sup>2</sup>）を見直し、自然の隠れ家を最大限に活用すること目的として、放流時は積極的に船を走らせ、放流域を平面的に広く利用した低密度・分散型放流（数尾/m<sup>2</sup>）の効果を酒津や東伯郡琴浦町赤碕地区で検討することにしました（図3）。酒津支所ひらめ会や赤碕町漁協一本釣組合の方々とともに調査した結果、放流域で種苗が一週間以上、放流数と同程度分布していたことやカサゴ等の胃から種苗が見られなかったことから、放流初期の食害対策として、低密度・分散型放流は有効であると考えられました。



図3 船を走らせ、広範囲に分散させながら放流

## 3 キジハタ栽培漁業のステップアップ

一方では、漁業者や漁協の方々とともに、キジハタ勉強会を行い、栽培漁業へ理解を深めています。また、県中西部（賀露～境港）では、全長27cm以下の個体を再放流するといった自主規制に取り組み、キジハタ資源管理が行われています。現在、放流技術の基礎ができつつありますが、今後は、これまで放流した種苗がどのくらい市場で水揚げされているか調べる必要があります。

早く実用的なものになるよう、高生残化を目指して、放流技術の改良に取り組んでいきます。

（野々村卓美）

## 平成 24 年の夏・秋の海は暑かった～珍魚の来遊～

平成 24 年 8～10 月は、例年より水温が高かったこともあり、賀露地方卸売市場ではカマスサワラやヨコシマサワラ、ツバメウオ等の暖海性の魚が多く、とても市場調査が楽しかったです。

また、高い水温の時ほど漁獲量が多い傾向にあるソデイカ（赤いか）も豊漁で、前年（平成 23 年）の約 17 倍もの水揚げがありました。

ここでは、栽培漁業センターや釣具店に持ち込まれた変わった魚（暖海性の魚）たちを御紹介します。

### 珍魚Ⅰ～ハワイマリンからの提供～

県中部の橋津川～天神川沖の水深 35m 以浅でさし網、一本釣で漁獲され、栽培漁業センターに持ち込まれた魚たちです。すべて分布域は、南の暖かい海で、日本海で獲れるのは「まれ」な魚たちです。



① アイブリ(スズキ目アジ科アイブリ属)



② キハツク(スズキ目ハタ科キハツク属)



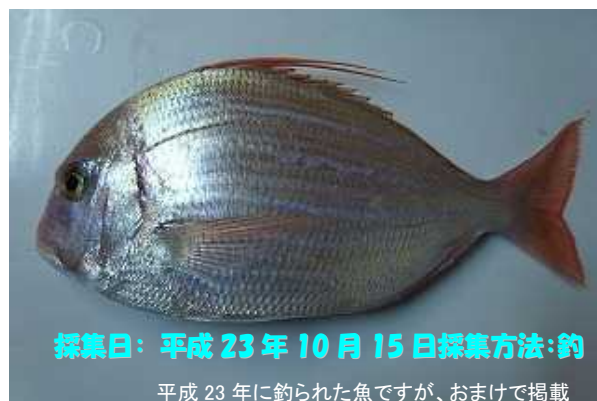
③ ツバメコノシロ(スズキ目ツバメコノシロ亜目ツバメコノシロ科ツバメコノシロ属)

### 珍魚Ⅱ～鳥取市内釣具店からの情報提供～

釣り人から釣具店に持ち込まれた魚の種判別を依頼されることがあり、種判別に伺った際に写真を撮った魚たちです。



④ ナンヨウカイワリ(スズキ目アジ科ヨロイアジ属)



⑤ ヒレコダイ(スズキ目タイ科チダイ属)

【お願い】 分布生態に関する知見を収集するため、このような変わった魚を採集されましたら、栽培漁業センターまで御連絡ください。よろしくお願ひします。 (太田武行)



## 湖山池でのヤマトシジミ資源創出の取組

湖山池は湖山川を通して日本海と繋がっている面積 6.9km<sup>2</sup> の淡水と海の水が混ざった汽水湖です。平成元年から農作物の塩害を防ぐため、湖山川に設置されている水門を操作し、湖内の塩素イオン濃度を海水の約 2% の 330ppm 以下に抑えられてきました。しかし、その後湖山池の漁獲量は著しく減少し、平成 24 年は過去最低の 1.1 トンにまで落ち込んでしまいました(図 1)。

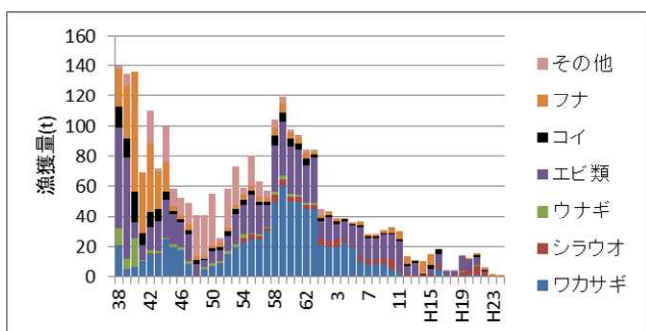


図 1 湖山池漁獲量

そのため、湖内の環境改善、漁業振興を図ることを目的に、県は、平成 17 年度から水門を一部開放し、湖内の塩素イオン濃度を 1,000ppm まで高めて、効果を調べてきました。しかし、目に見えた成果が得られないことに加え、アオコの発生やヒシの大量繁茂など、湖内の環境悪化が一段と進みました。

このような状況の中、平成 24 年 1 月に、県と鳥取市で「湖山池将来ビジョン」を策定し、湖山池の塩分濃度を東郷池並の 2,000~5,000ppm として汽水域の再生を図ることが決まりました。

ヤマトシジミは淡水でも海水でも子供の貝(稚貝)が育たず、成育には適度な塩分濃度の汽水環境が必要です。一方、東郷池はヤマトシジミの水揚げ額が年間約 2 億円ほどありますが、今後、湖山池の塩分濃度が東郷池並となることから、ヤマトシジミの増殖が期待される状況になってきました。湖山池も以前にはヤマトシジミが生息していましたが、塩分抑制の影響で、近年は殆ど生息が確認できず、0 から新たに資源を創出する必要があります。栽培漁業センターでは、試験的に塩分が導入された平成 21 年度

からヤマトシジミ増殖の取組を行っています。湖山池でヤマトシジミの増殖の課題となるのが親貝の確保です。これまでの試験で、湖内に直接親貝を放流しても居なくなってしまうことが分かっており、その原因は食害や移動によるものと考えています。そのためには親貝の保護を図ることから始める必要があり、湖山池の池口に囲網を設け、その中に親貝を收容しました。囲網に收容した親貝は順調に生育し、産卵も確認されました。

その成果として、親貝を收容した翌年の平成 22 年から湖内で稚貝が確認され始め、増殖が成功したかと期待を持ちましたが、夏を越すと稚貝が確認できなくなり、資源創出の困難さを痛感しました。

塩分濃度が高められた平成 24 年は秋から稚貝が見られ始め、その数、採捕カ所もこれまでよりも大幅に増えています(図 2、3)。この状態が秋以降まで続き、ヤマトシジミが増えることを期待しているところです。

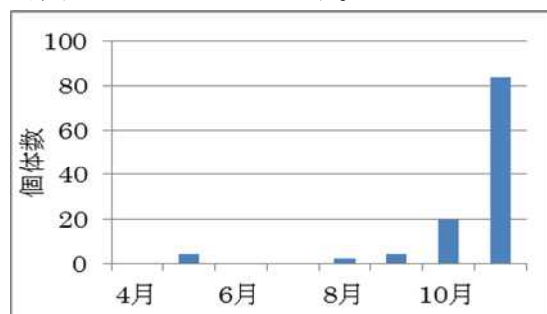


図 2 定点のヤマトシジミの数 (H24, 延べ 0.225m<sup>2</sup>)

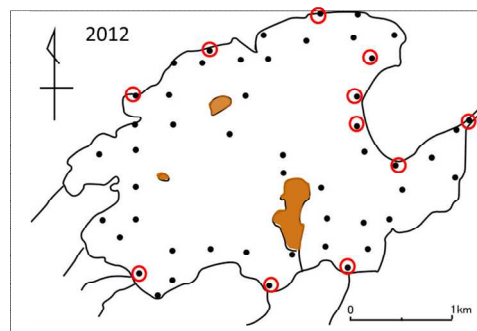


図 3 ヤマトシジミ稚貝の採捕箇所 (H24)

(・ 調査地点、○ 採捕地点)

(福井利憲)

# 安価な産卵器の開発によるバイ貝の産卵促進について

知事表彰&フード・アクション・ニッポンアワード 2012 優秀賞受賞



ード・アクション・ニッポン アワード 2012 表彰状



かつて、環境ホルモンの影響で、資源が枯渇したバイ貝は、環境の改善とともに漁獲量は上昇しましたが、今度は漁獲圧などにより資源が減少しています。そこで、平成 22 年に「鳥取県バイ資源回復計画」を策定しました。その一環として、栽培漁業センターでは、バイが効率的に産卵できる産卵器を開発しました（バイは良い産卵場が無いと、卵を持っていても産卵しないため）。この産卵器を使って、漁業者に良い産卵場を供給する活動をしてもらったところ、2 億粒近い卵を産卵させることに成功しました。このことで、知事表彰及びフード・アクション・ニッポンアワード 2012 優秀賞を受賞しました。（太田武行）

## 鳥取県の魚病検査にかかる手数料について

鳥取県では魚病の検査とその証明書の発行について手数料が必要です（鳥取県手数料徴収条例第 2 条 265 の 4、265 の 5、265 の 6）。

今回新たに「ヒラメに係るクドア・セプトンククタータの検査」が加わりました。本疾病は県内での発生は平成 25 年 7 月現在ありませんが、検査が必要になった場合はご連絡ください。

また他の検査でもそうですが、結果判定については 1 週間ないし 2 週間程度かかる場合がありますので時間に余裕を持って依頼するようにしてください。検査の依頼書については鳥取県栽培漁業センターのホームページからダウンロードすることができます。

なお、これは検査証明にかかる魚病検査であり、通常の魚病検査（飼育している養殖魚の調子が悪いから診て欲しいなど）については無料ですのでお気軽にご相談ください。（水本泰）

| 区分                     | 金額           |
|------------------------|--------------|
| コイヘルペスウイルス病            | 1回につき13,700円 |
| コイ春ウイルス血症              |              |
| (1) ウイルス分離検査           | 1回につき20,300円 |
| (2) 間接蛍光抗体法検査          | 1回につき13,500円 |
| (3) 逆転写ポリメラーゼ連鎖反応検査    | 1回につき13,400円 |
| アユ冷水病の検査               | 1回につき28,600円 |
| ヒラメに係るクドア・セプトンククタータの検査 |              |
| (1) PCR検査              | 1回につき19,900円 |
| (2) 検鏡検査               | 1回につき15,700円 |

上記手数料の他、検査証明書の発行には 1 部につき 420 円の手数料がかかります。