

好漁が続くウルメイワシ

はじめに

いきなりですがクイズです。以下の3つの写真それぞれ何イワシか分かりますか。



正解は、上からウルメイワシ、マイワシ、カタクチイワシになります。今回は、このイワシ3種の中でも近年好漁が続いているウルメイワシを取り上げたいと思います。

ウルメイワシの漁獲動向

ウルメイワシは近年全国的に漁獲量が増加している魚種です。昭和33年以降の本県と全国のウルメイワシ漁獲量の推移を図1に示します。両データとも平成12年に大きく落ち込んだ後、増加傾向に転じ、平成25年には概数値ではありますが、鹿児島県が8,600トン、全国が89,400トンでそれぞれ過去最高の漁獲量となっています。

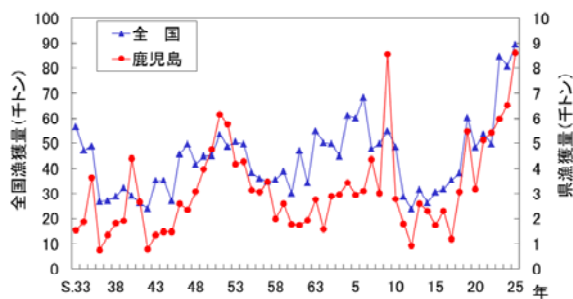


図1 ウルメイワシの漁獲量の推移 (農林水産統計より)

本県ではウルメイワシは特に塩干品(丸干)の原料として需要が高く、北薩の棒受網で、7~9月にかけて多く漁獲されています。阿久根港での棒受網によるウルメイワシの漁獲

量についても、平成21年以降1,600トン以上の好漁が続いています(図2)。

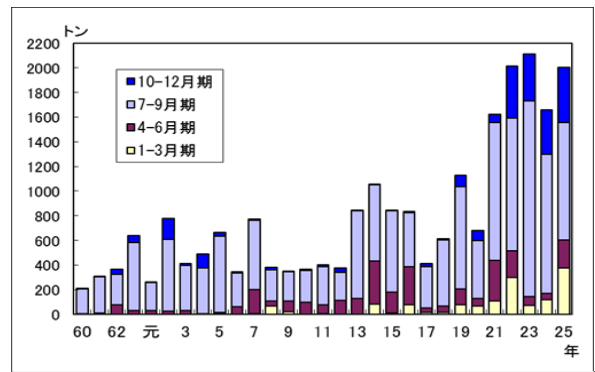


図2 阿久根港における棒受網によるウルメイワシの漁獲量の推移

(水産技術開発センター調べ)

漁獲量増加と海水温上昇

ウルメイワシは他の2種のイワシより比較的温暖な海域に生息するので、近年の海水温上昇が漁獲量に影響している可能性は大いに考えられます。しかし、漁獲量と水温の推移を比較すると、一部似たような増減の傾向を示しているところもありますが、明確な関係までは見られていません(図3)。ただし、全国的には最近北の方での産卵量が増加し、産卵域も広がってきているという情報もありますので、漁獲量と水温上昇の関係については引き続き検討していきたいと考えています。

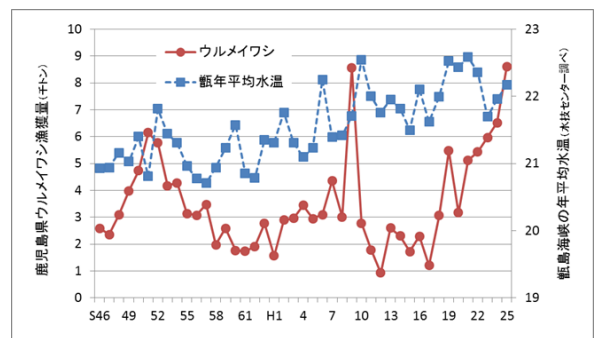


図3 本県ウルメイワシ漁獲量と甑島海峡年平均水温の推移

(資源管理部 野元)

ウナギ資源の維持・増大を目指して

はじめに

4月から水産振興課栽培養殖係から水産技術開発センターに着任しました。今後ともよろしくお願ひします。

さて、近年、シラスウナギの不漁に伴い、全国的にウナギ資源管理、保護、回復への気運が高まり、国や県大学などが様々な調査等を行っています。

ニホンウナギが絶滅危惧種に指定

平成26年6月12日国際自然保護連合(IUCN)は絶滅の恐れがある野生生物を評価したレッドリストで、ニホンウナギを絶滅危惧種に分類しました。3ランクある絶滅危惧種の中で2番目に高い「近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種」との判定です。今後、ワシントン条約で国際取引の規制を検討する際に有力な判断材料になります。

ウナギの生態を知る

ウナギ資源の維持・増大を目指すにはその生態を正しく知ることが重要です。

そのため、水技センターでは、①シラスウナギの遡上時期の把握、②親ウナギの季節移動や成熟時期の把握、③ウナギの生息環境の把握、④効果的な放流手法の開発が必要と考え、調査研究を進めています。

①シラスウナギ来遊状況調査

毎月1回(2日間)、指宿市二反田川河口で日没後大潮の満潮に併せて2時間の採捕調査を行っています。

これまでの調査では、H25年6月、H25年11月～H26年7月にシラスウナギが採捕され、3月が最も多く採捕されました(図1)。

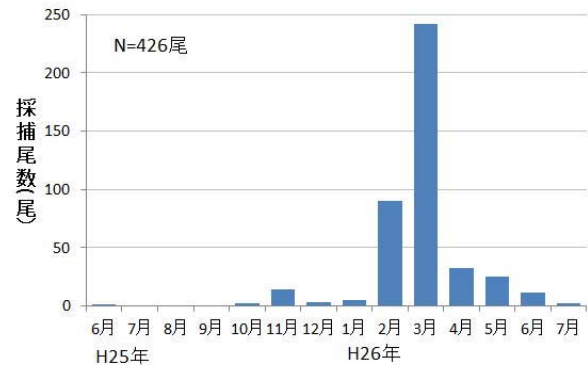


図1 シラスウナギの採捕尾数

②ウナギ資源実態調査

平成25年度は県内の5河川で採取したウナギの雌雄判別や生殖腺重量などを測定しました。結果、2河川において7月～12月に銀ウナギ(海へ下って産卵に向かうであろうウナギ)の出現を確認しました。

平成26年度は3河川(川内川、天降川、網掛川)で実施中です。

漁師さんから定期的にウナギを入手し詳細を調査しています。(写真1)



写真1 網掛川の例(石倉：採捕風景)

③生息環境等調査

平成25年度の調査では、ウナギの生息地には300 mm以上の石が存在する傾向がみられました。平成26年度は昨年多く採捕された場所に絞って、さらに詳細を調査しています。

調査手法としては電気ショッカーを用い、ウナギが出てきた周辺の底質や流速を測定します。写真2は南薩地区の河川でウナギが石の隙間に身を隠そうとしている様子で、このような場所を精密に調べています。



写真2 南薩地区の河川(H26. 7. 29撮影)

④標識放流調査

表1のとおり、標識したウナギ(H24は眼球下に赤, H25は黄の色素標識を装着, H26は腹腔内に個体識別可能なPITタグを装着)を南薩地区の河川に400~450尾放流しました。

表1 放流魚の由来(放流時)

放流年月日	全長(mm)	体重(g)	肥満度	尾数(尾)	標識
H24 10/30	363	52	1.09	450	右目赤
H25 10/11	345	45	1.09	450	左目黄
H25 10/11	495	195	1.61	450	右目黄
H26 7/22	361	53	1.09	400	PITタグ

注) 体長, 体重, 肥満度は平均

その後の追跡は毎月1~2回, 写真3のような竹筒や, その他に石倉, 蛇籠等を用いています。



写真3 追跡調査風景(竹筒)

今年4月~8月中旬の放流魚採捕実績は表2のとおりで, H24年放流魚が1尾, H25年放流魚(左目黄:放流時平均45g「20Pサイズ」)が5尾

採捕されました。特に※6は体長, 体重, 肥満度ともに放流時の平均値と比較して増加しており, 標識がなければ天然魚と見間違ふような体色(黄色)をしていました(写真4)。なお, このウナギは解剖の結果, 「雌」でした。

表2 放流魚採捕実績(H26年4月~8月中旬)

No	放流年	採捕日	全長(mm)	体重(g)	肥満度	場所・漁具
1	H24	H26 4/17	401	72	1.12	下流・蛇籠
2	H25	H26 5/19	317	26	0.82	下流・蛇籠
3	H25	H26 5/30	358	38	0.83	中流・竹筒
4	H25	H26 7/17	337	40	1.05	中流・電気
5	H25	H26 8/11	364	67	1.39	下流・蛇籠
※6	H25	H26 8/12	394	85	1.39	下流・竹筒



写真4 H25放流魚(上:全体, 下:頭部)

平成26年度は生き餌(ミミズ, ゴカイ)に馴致したウナギと従来の練り餌を与えたウナギを半数ずつ1ヶ月半飼育しPITタグ装着後, 平成26年7月22日に放流しました。今後このウナギが採捕された場合, 読み取り機に10桁の数字が表示されることから, 馴致の有無による生残率や, 個体別の成長, 移動を把握できます。なお, 馴致飼育については本誌P4, 5の今吉主任研究員の投稿をご覧ください。

最後に

多くの方々の協力をいただき, 貴重なデータや新たな知見が積み上げられていくことを実感しています。ただし, 調査手法等については手探りの部分もあります。得られた知見を最大限に利用してウナギの資源回復につながるような提案ができるよう努力したいと思います。(漁場環境部 平江)

養殖ウナギ馴致試験

近ごろ話題の「ウナギ」

昨年、養殖用のシラスウナギが極度の不漁となってから、何かと新聞紙面やニュースで取り上げられることが多くなった「ウナギ」。これまで伝統のスタミナ食材として確固たる地位を占めていましたが、先に述べた不漁の影響で価格は上昇し、スーパーなどでの売り場も心なしか狭くなったように感じます。先月29日は土用丑の日でしたが、お口に入りましたでしょうか？

ウナギ資源の減少について、これまでも危惧する声はありましたが、「養殖用シラスの減少→ウナギ価格上昇」という分かりやすい形で報じられるようになったこともあり、種の保存、食文化の継承等の観点から、国や県、大学などが各種調査に乗り出しました。当センターでも漁場環境部を中心に、生息状況や放流効果等の調査に取り組んでいます。

企画・栽培養殖部は、放流効果調査の一環として、放流用の養殖ウナギを、生き餌(ミミズ、ゴカイ)を与える群(馴致群)と配合飼料を与える群(非馴致群)とに分けて一定期間飼育し、それらを河川に放流して追跡することで、生き餌に馴致することが放流後の生残、成長に効果を及ぼし、最終的に資源増大に貢献することになるのかを検証する試験に携わっています。

個体識別

この試験には、大隅地区養まん漁協から購入した平均体重50gの「20P」サイズのウナギ計440尾を用いました。

これらのウナギには、1尾1尾、生残や成長を追跡することができるように、個体識別用PITタグを埋め込むことにしています。

タグには数字とアルファベットを合わせて10桁の識別コードが内蔵されており、放流後でも、再捕時にリーダーでコードを読み取れ

ば、どのウナギか特定できる仕組みです。

タグを装着するのはウナギを傷つけるリスクもありますが、今後のデータ収集のためには欠かせない作業であり、漁場環境部のメンバーと共に、慎重かつ迅速に取り組みました。

実験池での飼育

タグを装着したウナギは、指宿市宮ヶ浜にある実験池(旧指宿内水面分場)のC試験池(縦×横×深さ=8×4×1.5m)2面に収容し、約1ヶ月間の飼育試験を開始しました。



実験池での給餌の様子

餌は、下表のとおり、非馴致群については養殖場と同様の配合飼料を与え、馴致群については配合飼料に生き餌をきざんで混ぜたものから、段階を踏んで、最後は生き餌をそのままの形で与えました。

表 給餌内容(1回あたり:週3回給餌)

馴致群	
1週目	ゴカイ50gミミズ50g(みじん切り)+配合120g
2週目	ゴカイ50gミミズ50g(1/3程度にきざむ)+配合120g
3週目	ゴカイ100gミミズ100g(1/3程度にきざむ)+配合20g
4週目	ゴカイ110gミミズ110g(1/3程度にきざむ)
5週目	ゴカイ110gミミズ110g(そのまま)
6週目	
非馴致群	
1~6週目	配合220g(水250mlを加えて練る)

餌の量については、できるだけ、「20P」サイズのままで放流したいこともあり、週あたりウナギの重量の6%に抑えました。

38日間の飼育を経て

飼育開始時は、馴致群のウナギが生き餌を食べてくれるか心配でしたが、どの段階でもすんなり食らいつき、ミミズやゴカイをくわえて隠れ家に引っ張り込む様子が観察されました。小魚やエビでも検証の必要がありますが、養殖ウナギも子供(20P)の時は意外に順応性が高いのかも知れません。

非馴致群は、練り餌が着水すると同時に3～4尾が食いつき、すぐに他の個体が群がる様相でした。しかし、河川に放流された後はこのような食べやすい餌に巡り会うことはないでしょう。

飼育期間中には幾度か大雨に見舞われ、その度に池の水が溢れないよう水位を下げたり、ウナギを狙うサギが、防鳥網をかいくぐって池に侵入したところを現行犯逮捕したりと、しばしば騒動もありましたが、両群ともに生残率90%前後で飼育試験を終えました。

養殖ウナギと野生ウナギとの成長の差？

最終の給餌から4日後に、両群の個体ごとの全長、体重を測定すると、馴致群はほぼ現状維持といったところでしたが、非馴致群は多くの個体が成長しており、中には100gを超える「10P」サイズになっているものもありました。数字の上では同じ重量の餌を与えられた両群のウナギに、これほどの成長差が出ることは驚きでした。成長に必要な成分がぎっしり配合された飼料を食べる養殖ウナギは、野生のウナギが10年かかって成長する大きさに1年で達すると言われますが、今回の飼育試験を通して、その一端を見た気がします。

河川へ放流

測定後は、その日のうちに南薩地区の河川へ運び、鳥など天敵の活動が穏やかになる日没後に、放流しました。

今後は月1回ペースで漁場環境部の成長、生残、移動等の追跡調査が行われますが、どのような結果が出るのか、非常に楽しみです。



日没後に放流

多くの謎

最後に、今回の試験の趣旨とは少し外れますが、飼育試験開始から20日前後経過した日に、餌に群がる馴致群の中に、「野生のウナギが入ってきた？」と勘違いしてしまうような黄色っぽい個体を発見しました。その後、馴致群の中には同様の個体が複数確認されましたが、飼育試験終了後の体測時に、非馴致群の中にも体色が変化している個体がいることが分かりました。



体色が黄色っぽくなったウナギ(上)

食材として古い歴史があり、スケールの大きな生態を持つことが知られているウナギですが、このような体色が変わる仕組みなど、まだまだ分からないことも多い生物であるのは確かなようです。

興味、関心は尽きませんが、まずはウナギ資源の回復・増大に少しでも貢献できるよう、取り組んでいきます。

(企画・栽培養殖部 今吉)

「東北地方太平洋沖地震」被災地での復興支援業務で感じたこと

はじめに

私は平成26年4月から7月にかけて、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震により多大な被害を受けた宮城県において、復興支援関係の業務に携わりました。今回は、宮城県で担当した業務内容、仕事をする中で感じたこと等を紹介したいと思います。

宮城県水産業の現状

宮城県は元来ホヤ、ギンザケの生産量が全国1位となる等非常に水産業が盛んな地域として知られています。しかし、震災により漁港、養殖施設等が被災し、その後の2年間は全く漁業が営めない状況でした。私も被災現場を確認しましたが、未だ整備されていない漁港や、沈下した土地の嵩上げが必要な所が数多く見られました。現在は急ピッチで施設の復旧が進められており、漁業も再開されていますが、震災前の水準まで回復するにはまだ長い年月を要すると思われま



被災した岸壁（土嚢による応急措置）

業務内容

私が担当した業務は、震災で被災した上記施設の復旧・整備を、国・県の補助金を活用して行う補助事業業務です。仕事内容は、これら補助事業に関する事務手続きが中心であり、関係者との細部にわたる調整が必要な部分は宮城県職員の方が担当されていました。なお、他部署（水産以外）の派遣職員の方の

仕事も同様の業務内容とのことでした。

仕事をする中で感じたこと

大震災からの復興というこれまで誰も経験したことのないような業務を前に、派遣職員一人ひとりがやれることは決して大きなものではないかもしれませんが、宮城県の各部署に派遣されている職員全員（全体で千人超）の力を結集すれば、復興に向けて非常に大きな力をもたらすものと考えられます。

そのような立場で働くにあたり必要なことは、復興に役立つための特別な業務をやるという意識ではなく、地元の目線に立ち、今できることを1つずつ確実にいき、最大限努力していく姿勢だと思います。そうすることが宮城県の方々の負担軽減に繋がり、ひいては復興の前進に向け役立つものと思います。



復旧工事中の漁港

さいごに

宮城県では、震災からの復興に向けてまだ多くの時間、労力が必要な状況であり、多方面からの協力が今後も欠かせないと思われま

す。今後復興支援に携わられる方に対し、今回の事例紹介が、少しでも参考になれば幸いです。また、私自身も宮城県での経験を今後の業務に活かせるよう努力していきたいと思

います。（水産食品部 今岡）

ペンキについて

はじめに

船舶は、各所にペンキが塗装されています。調査船「くろしお」も例外なく外板、内舷、甲板、船橋の他、外からは見えない機関室や居住区、船底などにも、まんべんなくペンキを塗装しています。



保護材の力

大型船舶は、主に鉄やアルミ合金等の金属で作られています。金属の性質上、空気や海水に触れると腐食しやすくなります。ペンキはこの腐食を防ぎ船舶を錆から保護してくれる大事な保護材です。また最近では超微粒子が太陽の光を反射させることで室内温度の上昇を低減させる特殊な反射断熱塗料を使用している船舶もいます。

ペンキの成分は合成樹脂、エナメル、キシレン、イソプルパノール等で配合次第では粘着性が強い硬いペンキも作ることができます。ペンキはオランダ語が起源といわれ西暦900年ごろの大航海時代に主に帆船の木材保護のために使用された天然樹脂を原料としたPeckが語源となったようです。日本にも約5,500年ほど前から漆塗や柿渋塗といった木材及び繊維等の保護材が使われており現在でも使用されています。また、福井県の鳥浜貝塚遺跡からは5,000年以上前の赤色塗装櫛が綺麗な状態で出土されたのも保護材の威力です。

色の意味

船舶では用途によってペンキの色が使い分けられています。例えば外から見て一番目立つ外板には白色を塗りますが、これは遠くからでも他船に自船の存在を知らせるための海難防止策です。その他絶対に間違えないように規則で定めてある厳しい色分けもあります。例えば

清水	→	青色
燃料	→	赤色
潤滑油	→	黄色
圧縮空気	→	ネズミ色
ビルジ	→	黒色
海水	→	緑色

等があります。燃料タンクに間違えて清水を入れたら船が動かなくなって大変なことになるので、絶対間違わないよう識別してあるのです。



おわりに

調査船「くろしお」は定期、整備ドッグで船底や外板等にペンキを塗装しますが、その他調査業務の合間に乗組員が腐食部を除去してペンキを塗装しています。ペンキは成分や配合で性格が異なる保護材に仕上がるので塗装時は、常に適材に見合ったペンキを選択するように気を付けています。(くろしお 上)