

試験研究は今

試験研究は今 547

カレイ類を対象とした遊漁調査

はじめに

近年の釣りブームにより、全国的に遊漁人口が増えています。北海道の他地域ではわずかながらも遊漁によるカレイ類の釣獲に関するデータがありますが、オホーツク海ではまったくありませんでした。そこで、カレイ釣りが盛んな紋別で遊漁の実態を把握するために調査を行っています。ここでは調査を始めてからこれまでの調査結果をお伝えします。

岸壁から釣りをする、いわゆる陸釣りについては、把握がほとんど不可能なため、「遊漁業船の適正化に関する法律」に基づいて営業を行っている遊漁船(以下、「遊漁船」という。)を対象に調査しました。

調査内容

紋別でカレイ釣りがさかんに行われている6～9月に毎月一回、土曜日に乗船調査を行いました。遊漁船上では、遊漁者の釣獲物を種判別しカウントした上、全長を測定しました。土曜日を選んだのは遊漁者がもっとも多いためです。紋別では小型の個体はリリースするように促していますが、ここではリリースするものもすべて測りました。

2002年に大型の遊漁船A、2003年に大型の遊漁船Aと一般的な大きさの遊漁船B、2004年に一般的な大きさの遊漁船Cに乗船しました。

遊漁船Aは、平日2時間、休日4時間の釣りコースが設けられています。調査は午前7:00～11:00のコースで行いました。2003年7月は7日間のみ営業でした。遊漁業船Bの遊漁時間は午前5:00～12:00までですが2003年9月は荒天で中途帰港したため調査は中止となりました。遊漁業船Cの遊漁時間は午前6:00からで貸切が主体なので、乗船した釣り客の判断で終了時間が決まることが多いのですが概ね、13:00頃に終了するそうです。

さらに、出入港届を用いて延べ遊漁人数を集計しました。

結果

釣りの対象

図に2004年の調査中、各月で一番数多く釣られた魚種の全長組成を示しました。6～8月は大量のマガレイ(尾数割



写真 遊漁船による釣獲状況

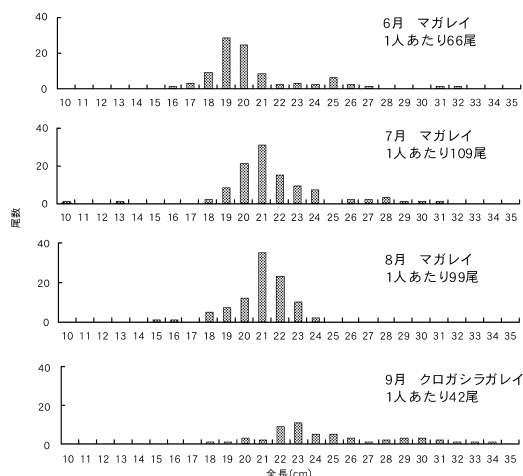


図 優占魚種の全長組成

合はすべて9割以上)、9月は数は少ないですが大型のクロガシラガレイ(尾数割合にして約9割)です。

釣獲量

一回の釣りでどれくらい釣られているかというのは大きな関心事の一つです。調査のときに測った全長から、一尾ずつ体重を推定して足し合わせ、その日の調査での全釣獲量を推定しました(表)。

大型の遊漁船Aでは一人あたりの釣獲量は数kg程度に対し、遊漁船B、Cでは10kg以上釣れることもざらにあるようです。

表 一回の調査での釣獲量

	6月	7月	8月	9月
遊漁業船A (25~30人)	77kg	欠測	71kg	85kg
遊漁業船B (5~6人)	48kg	225kg	25kg	中途 帰港
遊漁業船C (5~6人)	62kg	81kg	67kg	18kg

出入港届

紋別では安全のため、遊漁船や個人の所有するプレジャーボートは出航する際に必ず出入港届を提出します。この出入港届には、乗船人数、釣り時間などの記入項目があります。これを集計することによって、遊漁者数や遊漁船・プレジャーボートの出航隻数、さらに時間まで把握することができます。

大型の遊漁船Aの延べ遊漁者数は2002年に8157人、2003年に5928人、2004年に6455人でした。ただし、あまり釣りの経験のない方の乗船が多い遊漁船なので船に弱い人や子供も多く含まれることから、遊漁者の実数は少なくなります。遊漁船Aを除くその他の一般遊漁船、およびプレジャーボートの延べ遊漁者数は2002年に2550人、2003年に2649人、2004年に1823人でした。遊漁業船・プレジャーボートの釣り時間はだいたい5~6時間でした。

まとめにかえて

調査の合間に遊漁者の方と話してみると、旭川や札幌など遠方から一泊して紋別に来る遊漁者の方が多くいました。仲間と紋別に来て釣りをするのが楽しみのようです。しかし、海の魚は無主物だからといって誰でも獲り放題というわけではありません。漁業を生業とし水産物を消費者に供給している漁業者と、趣味として釣りをしている遊漁者、更に遊漁船業を営んでいる遊漁船業者にとっても魚は大切な資源です。それぞれのかねあいをどのようにしていくのが今後、資源を育てていくうえで大変重要な課題になりそうです。

まず、手近な方法として、小型魚のリリースを徹底することが大切です。図が示す通り、全長の大きい個体から小さい個体まで釣られています。調査中に見ている限りでは使う釣り針の大きさを変えている様子はなかったので、遊漁では小さい個体まで釣ってしまうといえるでしょう。小型魚のリリースが実際のどの程度徹底されているのか、調査員である私たちには非常に判断しにくい点ではありますが、自分の腕に自信のある人の方がリリースを徹底していると感じました。釣り好きの最低限のマナーとして守ってもらいたい約束事としてほしいものです。

(網走水試資源管理部 室岡瑞恵)

試験研究は今

試験研究は今 548

「お魚殖やす植樹運動」に参加しました。

今回は、海を離れ、植樹運動という森造りに関する話題について触れてみたいと思います。

ここ稚内では今年例年に比べ雪が多かったため、春の訪れも遅く、5月下旬にやっと桜が開花しました。

6月に入り、山の木々もやっと緑になり始めた頃、宗谷管内猿払村漁協女性部主催の「お魚殖やす植樹運動」が行われ、稚内水産試験場からは、場長を初め企画総務部職員数名が、昨年引き続き参加しました。

この「お魚殖やす植樹運動」は、北海道漁協女性部連絡協議会創立30周年を記念して始められており、植樹活動によって森造りを推進し、河川の環境を守り、また、森から流れ出す栄養により、きれいで豊かな海を造ることを目的に行われています。

猿払村漁協の植樹運動への取り組みは熱心で、道内漁協でも最多の回数となっており、今年で18回目を数え、これまで2.99haの植林を行っています。

今回は、漁協女性部の外、漁協・漁連・信漁連職員、役場職員、地区水産技術普及指導所など総勢43名が参加し、宗谷森造りセンター指導のもと、約400本のエゾアカマツの苗木を植林しました。



(開会宣言)



(植樹状況)

石井女性部長の開会宣言があり、宗谷森造りセンター職員から植樹方法について実演があった後、参加者全員による植樹が開始されましたが、始めてみると植樹という作業がとても大変な作業であることに気づかされました。

企画総務部の職員も、人手の足りないときは、地引き網調査など体力勝負の研究部調査に参加しており、体力にはある程度自信があるのですが、植林というスコップ、鍬を使うというなれない作業であること、熊笹が根をはっていること、また、海から離れた内陸部で非常に蒸し暑いことなどにより、4～5本植樹ただけで息が上がってしまうような状況でした。

しかし、漁協女性部の皆さんは、笑顔で次々と苗木を植樹していきます。「あら、兄さん、若いのに（あまり若くはないですが……）、もうへばったのかい？」と言われ、よし頑張ろうと、ばてている身体にむち打ち、植樹を続けようとしますが、なかなか作業は進みません。そんな私たちを横目に女性部の皆さんは苗木を植え続け、400本の植樹は完了しました。さすがは元気な浜の母さんたちと感心してしまいます。

今回の話題は、「試験研究は今」というテーマから若干外れるかもしれませんが試験研究以外にも、このような活動に参加していることを紹介させて頂きました。当稚内水産試験場としては、今後とも、宗谷・留萌管内の水産関係イベントに積極的に参加していき、地域に根差した試験場として活動していきます。

ここは、ホタテやケガニの水揚げでは道内屈指の地区であり、女性部の皆さんが植樹した木々が数十年後には立派な森になり、前浜にさらにきれいで豊かな海が造られることを祈念し、結びとさせていただきます。



(植樹終了記念撮影)

(稚内水試 企画総務部 今)

試験研究は今

試験研究は今 549

アサリ親貝を飼育する！ - アサリ種苗生産技術開発試験 親貝飼育水温の検討 -

【はじめに】

アサリは日本中どこでも棲息している二枚貝で、潮干狩りを楽しんだり、みそ汁や酒蒸し、アサリご飯にして食べたりと、非常になじみ深い貝です。しかしながら、全国的にアサリ資源は減少しています。そのため、資源管理やアサリ稚貝を他の地域から移殖するなどの対策がとられています。北海道では、道東地域を中心として年間約1,500トンの漁獲があります。他の都府県と比べて資源は比較的安定していますが、その資源維持のために、他県と同様の対策を行っています。ところが、他地域からの移殖は、病気や遺伝的な問題から規制される傾向にあります。アサリの種苗放流を行うにあたり、安全な貝を確保するためにも、北海道産のアサリを用いた種苗生産技術の開発が望まれています。そこで、栽培漁業総合センターでは現在、採卵から着底期稚貝までの生産技術の開発を行っています。今回は、産卵誘発に用いる親貝の適正飼育水温について行った試験結果と飼育中に起こった自然産卵について紹介します。

【親貝飼育水温の検討】

栽培センターでは、アサリの種苗生産を行うにあたり、親貝を能取湖から搬入しています。このアサリをすぐに産卵誘発に用いれば、親貝を飼育する必要はありませんが、馴致したり、誘発に用いるまで期間があったりするときは、水槽でしばらく飼育する必要があります。そこで、親貝飼育のための適温を調

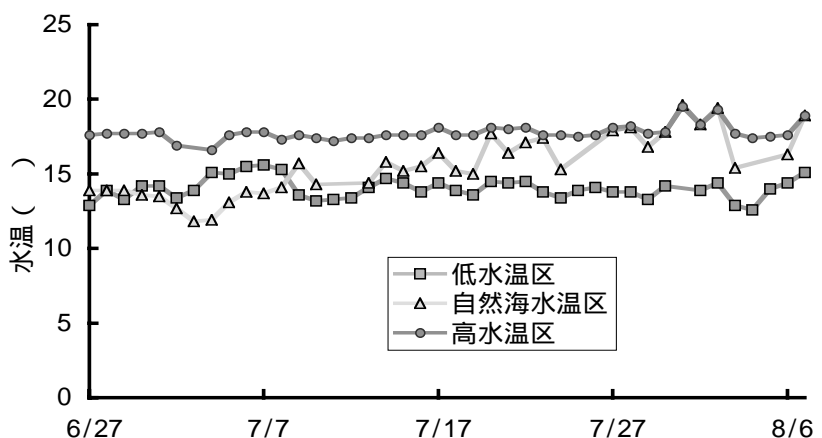


図1 H14年6月27日搬入個体の飼育水温変化

べるために、アサリを約14°C（低水温区）、自然海水温（自然海水温区）、約18°C（高水温区）で平成14年6月27日から8月7日まで飼育しました（図1）。水槽は、5cmの厚さに砂を敷いた角形プラスチック水槽（約80×50×15cm）を用い、そこへ70個体のアサリを収容しました。餌は、植物プランクトン（テトラセルミス）を1日1度（飼育水1mlあたり25万細胞）与えました。8月7日には、アサ

りを取り上げて生物測定を実施し、同時に、アサリ軟体部に0.05Mのアンモニア溶液を0.1ml注射して産卵誘発を行いました。この41日間の飼育の結果、各区とも肥満度の低下が見られました。しかも肥満度の低下は、高水温で飼育するほど大きくなりました。また、産卵誘発を行った結果、低水温で飼育していた30個体のアサリから816万個の卵が得られたのに対し、高水温で飼育していたアサリからは、126万個の卵しか得られませんでした。この飼育期間中、自然産卵は見られませんでした。以上の結果から、比較的低温で飼育することが肥満度と産卵量の維持に有効であると考えられました。しかし、高水温での飼育では、アサリの代謝量が増大し、エネルギー消費過多から肥満度の低下をまねいた可能性もあります。これには、給餌量を多くしたり、餌プランクトンを変更することで対処できるかもしれません。

表1 水温別親貝飼育試験

	飼育水温 平均()	肥満度*		産卵数 (万個)
		6月28日	8月7日	
低水温区	14.0	15.9	13.4	815.6
自然海水温区	15.6	15.9	12.8	243.2
高水温区	17.8	15.9	12.6	126.4

* 肥満度 = 軟体部重量(g) ÷ (殻長(mm) × 殻幅(mm) × 殻高(mm)) × 10,000

【自然産卵について】

平成15年6月30日に能取湖で採集されたアサリを翌日栽培センターへ搬入し、8月19日まで先述の試験と同様に水温別に飼育していたところ、自然産卵が見られました。平均水温17.4℃で飼育していた高水温区では、7月29日(水温17.6℃)に自然産卵が見られました(図2)。飼育水槽では、水が白く濁り、水槽の砂の上には卵がつもって

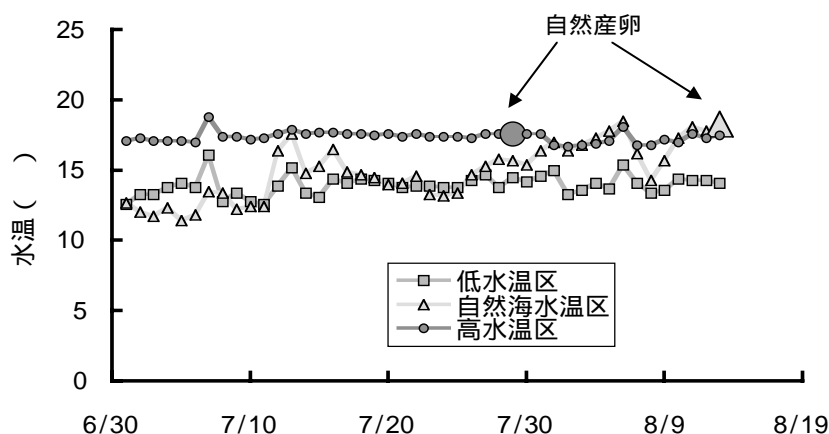


図2 H15年6月30日搬入個体の飼育水温変化
大きなマーカーは自然産卵がおきたことを示す。

いました(図3)。また、自然海水温で飼育していた区(平均水温15.0℃)でも、8月13日(水温18.3℃)に自然産卵が見られました。この年は、7月31日に採集され、翌日搬入されたアサリでも8月12

日（水温17.1℃）と8月13日（水温17.3℃）に自然産卵が起こってしまいました。自然産卵をした親は採卵には使うことができません。これらのことから、親貝の飼育には、17℃を越えないように水温を設定する必要があることがわかりました。さて、この年に自然産卵が起こった日には、先述したとおり7月29日（新月）と8月12日（満月）および13日でした。これらの日はすべて大潮の日です。水槽で飼育されていたにもかかわらず、大潮の日に産卵したということは、アサリは通常大潮の日に産卵し、また、潮の満ち引きのリズムを覚えているのかもしれませんが。

【今後の課題】

今回行った親貝飼育水温に関する試験の結果、高水温で飼育すると、身痩せが起こり産卵数が減ること、また、自然産卵してしまう可能性があるため、比較的低温で飼育する必要があることがわかりました。今後は、これらの親貝から容易にかつ大量の卵を得るための技術を開発していく予定です。

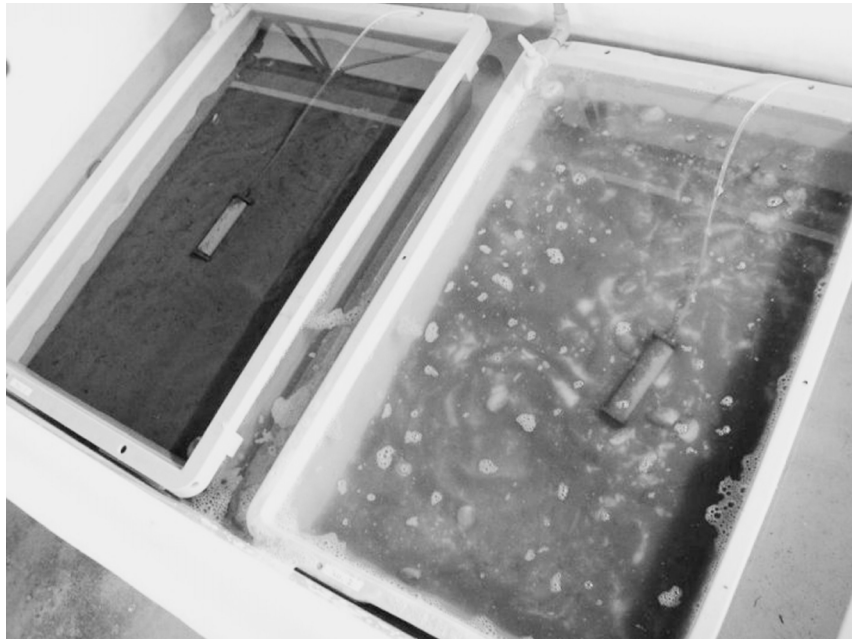


図3 自然産卵したアサリの水槽
右の水槽で自然産卵が見られた。

（栽培センター貝類部 清水洋平）

ダムの影響の調査

ここまで、サクラマス資源の減少には河川環境の悪化、中でもダムの影響が強く関係していることについて説明してきました。このような問題は、以前から指摘されてきたことですが、その影響の深刻さについて、具体的な数字を挙げて説明することができませんでした。その理由は、ダムの上流部にどれだけのヤマベが住んでいたのか（住めるのか）を正確に推定する方法がなかったからです。

このため、私たちは川の中にヤマベがどれだけ住めるのか、正確に推定する方法を開発し、それによりダムにより失われたサクラマス資源量がどの程度なのかを調べる必要があると考えました。次にその方法を用いて、河川環境の復元によりダムによる影響を無くしたり、小さくした時にどの程度の効果があるのかを調べることを目的として研究を行うことにしました。この研究は、平成15～19年度の5カ年計画で進められており、平成15、16年度の調査では、川の中にヤマベがどれだけ住めるのかを正確に推定するための手法が開発されました。今回は、このことについて紹介したいと思います。

川の中にいったいどれだけの魚が住むことができるのかという研究は、ずっと以前から世界中で進められてきました。その結果、魚の数は餌の量や川の流れの速さ、深さなど、いろいろな要因により決まることが明らかになってきました。ここで、皆さんはヤマベが住める数はどのような要因により決まるとお思いますか？ヤマベ釣りをする方なら、直感的に分かると思いますが、結論から言いますと、川の中に住めるヤマベの数には餌の量と流速が大きく関係しています。

川の中にいったいどれだけの魚が住むことができるのかという研究は、ずっと以前から世界中で進められてきました。その結果、魚の数は餌の量や川の流れの速さ、深さなど、いろいろな要因により決まることが明らかになってきました。ここで、皆さんはヤマベが住める数はどのような要因により決まるとお思いますか？ヤマベ釣りをする方なら、直感的に分かると思いますが、結論から言いますと、川の中に住めるヤマベの数には餌の量と流速が大きく関係しています。

ヤマベは川の底近くで定位置（流れに逆らって1つの場所に留まる）、上流から流れてくる昆虫類を食べるとい生活しています。つまり、餌を食べる（エネルギーを得る）ために、下流に流されないう、常に泳いでいなければならない（エネルギーを失う）ということです（図2）。ですから、ヤマベにとっては、エネルギーが沢山得られて（餌が多い）、失うエネルギーが少ない（流れが速過ぎない）場所、つまり、エネルギーの差し引きの値が大きい場所が住み良い場所で、そのような場所では沢山の魚を養うことができると考えられることから、この値とそこに住む魚の量との間には密接な関係があるとの予想を立てました。

では、実際にエネルギーの差し引きの値と魚の量との関係を調べた結果について説明します。調査は道内の6河川、合計20箇所で行いました。それぞれの調査地では、川の中を流れてくる昆虫類の量



図2 エネルギーの差し引き

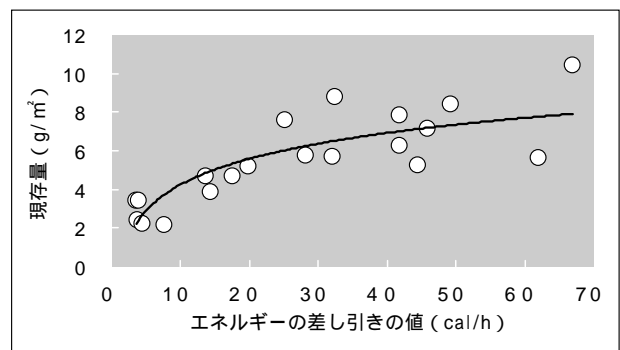


図3 エネルギー差し引きと魚の生息量

や流速などを調査し、エネルギーの差し引きの値を計算するとともに、実際に魚を捕まえて、そこに住んでいる魚の量を調べました。その結果、エネルギーの差し引きの値と住んでいる魚の量との間には、非常に密接な関係があることが明らかになりました(図3)。つまり、エネルギーの差し引きの値を調べれば、そこにどれだけの魚が住めるのか推定ができるということです。これで、ダムができて上流のヤマベがいなくなったことにより、サクラマス資源量がどれくらい減ったのか計算することが可能になり、河川環境を復元してサクラマスを増やす試みを進めていく上で、必要不可欠な最初の第1歩を踏み出すことができました。

おわりに

今後はダムにより失われた資源量を推定するとともに、河川環境を復元して、ダムの影響を無くしたり、小さくした時に、サクラマス資源がどれくらい増えるのかを調べていく予定です。

河川環境の復元は、河川管理や森林管理に関連する役所による実施を待たねばならないことから、そう簡単には進みそうにありません。このような状況を変えるためには、漁業関係者がヤマベの住む川の環境に関心を持ち、その改善を関係機関に求めていくことが大切だと思います。既に桧山管内では漁業士会を中心とする漁業関係者が、関係機関に対し、河川環境の改善を要望するとともに、釣り団体や森林管理、河川管理に携わる役所の協力を得ながら、自らサクラマスの生息環境の改善に取り組まれています。このような活動が全道各地に広がれば、河川環境の復元が進み、サクラマス資源が増える日はそう遠くないように思います。

(水産孵化場道南支場 研究職員 ト部浩一)