

# 試験研究は今

試験研究は今 No.481

## 2例の飼育実験から推定されるミズダコの成長について (2002.8.23 公開)

ミズダコの年齢と成長の関係については、未だ分からない点が多くあります。標識放流の結果などから、非常に成長の早い生物であることは推定されています。同じ頭足類であるイカ類には、平衡石という硬組織があり、それには輪紋が見られ、1日1本形成されることが知られています(試験研究は今No.480参照)。ミズダコにも平衡石はありますが、その形質は白墨の粉を固めた様なもので、輪紋はみられませんでした。よって、平衡石によるミズダコの年齢推定はできないことが分かりました。ミズダコでは年齢を数えることのできる標示をもつ形質は、今のところ見つかっていません。年齢と成長の関係を知るための方法は他にもありますが、この度は2つの飼育実験の結果から、ミズダコの年齢と成長(体重)について考えてみました。まず1例目は、北海道礼文町アワビ種苗センターでの事例です。1997年5月14日から1998年7月6日までの1年2ヶ月間飼育したもので、飼育当初体重4gであったのが754gにまで増重していました。室温で飼育し、餌はヤドカリ、ヨツハモガニ、小エビ類やアサリなどを、2~3日に1度与えていたそうです。ミズダコの体重は、月に1度測定され、そのデータを頂きました。なお、1998年7月6日の体重測定以降、このミズダコは、飼育水槽から逃亡を図り、消息不明になったそうです。

2例目は、北海道立稚内水産試験場の飼育施設で実験した事例です。1999年10月18日から12月2日(死亡確認)までの1.5ヶ月間飼育した例です。飼育開始時の体重は2,750g、死亡確認時の体重は4,194gでした。室温で飼育し、餌はホッケやスルメイカを丸のまま、3~4日おきに与えました。体重測定は給餌時に行い、データを収集しました。

図1には、1例目の飼育実験で得られた飼育日数と体重の関係を示しました。これをみると、特に季節が初夏にあたる350日目からの成長は著しく早くなっていました。最も成長の遅い時期は、231日目から350日目であり、この頃は2月を挟む気温の低い時期でした。このことから、ミズダコも他の生物と同様に、環境水温による時期的な成長速度の違いがあるのではないかと考えられます。図中には、近似式を示し、ミズダコの成長式としました。

図2には、2例目の飼育実験で得られた飼育日数と体重の関係を示しました。飼育日数が短期間であることにもより、成長量はほぼ直線的でした。ここでも近似式を求めて、成長式としました。

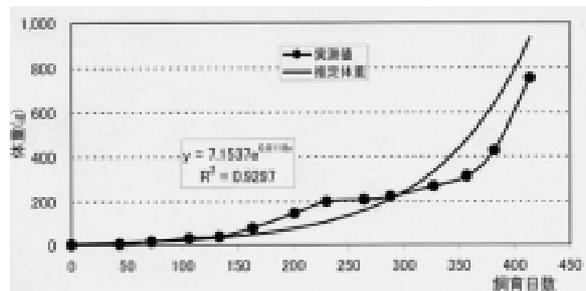


図1 事例における飼育日数と体重の関係

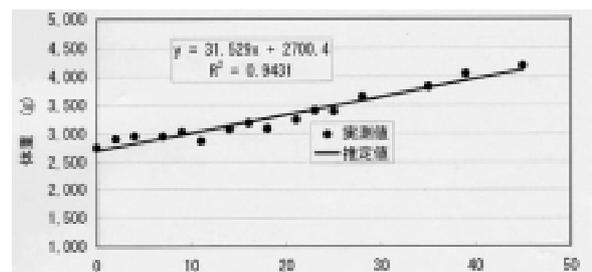


図2 事例2における飼育日数と体重の関係

表1 2例の飼育実験から得られた結果と、近似式による体重の推定値

推定 年齢		札文町での飼育例				稚内水試での飼育例				
		実測値		推定値		実飼育値		推定値		
		日数	体重(g)	日数(X1)	体重g(Y1)	日数	体重(g)	日数(X2)	体重g(Y2)	
0歳	1996. 3.21			-450	0.04					
	6.20			-350	0.12					
	9.30			-250	0.37					
	11.20			-200	0.66					
	1997. 1.09			-150	1.2					
1歳	3.21			-55	3.7					
	5.14	0	4.0	0	7.2					
	6.26	43	6.3	43	11.9					
	7.25	72	16.5	72	16.7					
	8.28	106	31.6	106	25.0					
	9.24	133	39.0	133	34.4					
	10.24	163	79.0	163	48.0					
	12.01	201	146.0	201	76.7					
	12.30	230	200.9	230	107.9					
	1998. 2.02	264	209.7	264	161.2					
	2.26	268	223.6	268	214.0					
	3.21			311	280.7					
	4.06	327	271.2	327	339.1					
5.06	357	316.6	357	483.1						
6.04	382	429.0	382	648.9						
7.08	414	754.0	414	946.6						
10.18			518	3,229	1999.10.18	0	2,750	0	2,700	
11.17			548	4,601	11.17	30	3,697	30	3,646	
12.02			564	5,557	12.02	45	4,194	45	4,119	
12.07			569	5,895	12.07			50	4,277	
1999. 1.26			619	10,634	2000. 1.26			100	5,853	
3歳	3.21			673	20,111	3.21			154	7,556
	6.01			744	46,482	6.01			227	9,857
	7.01			774	66,226	7.01			257	10,603
	9.01			836	137,645	9.01			319	12,758
	10.01			866	196,110	10.01			349	13,704

これら2例の成長式を基に、ミズダコのふ化時期と年齢成長の関係を推定してみました(表1)。

まず1例目の成長式( $Y1 = 7.1537 \exp^{0.0118X1}$ ; X=日数、Y=体重g)に着目しました。Xの値を-450日とすると体重は0.04gとなり、ふ化実験から得られている平均体重0.05gとほぼ同じになります。また、その時期も3月で、以前から推定されているふ化時期(日本海では2~3月)と一致していました。また、Xの値を518日とすると、10月18日には推定体重が3,221gとなり、この値はほぼ2例目の飼育開始体重(2,750g)に相当します。また、1例目の成長式で計算すると、満3歳で約20kgとなり、これが成熟する10月頃には196kgの巨大ダコとなってしまい、SFの世界に入ってしまう。したがって、体重3kg前後からは2例目の様な成長に移るものとして、2例目で得られた成長式( $2=31.529X2 + 2700.4$ )を使うこととし、体重3kg以上の成長を推定すると、3歳で7.5kgとなり、その10月には13kgに達します。これらをまとめると、ふ化時で0.04g、満1歳で3.7g、満2歳で281g、満3歳で7.5kgとなり3歳の9~10月頃には成熟サイズ(10kg以上)となります。これは、過去に報告されている未成熟期までの成長の知見よりも、遅い成長を示す結果となりましたが、成熟時期及びそのサイズについては、ほぼ一致しました。以上、少ないデータを基に、ミズダコの年齢と成長を推定してみました。ミズダコの場合、成長量の個体差が大きいことが、標識放流で知られています。実際、飼育してみると、餌付きが良く、食べた分だけ体重に還元されるような印象を受けたほどでした。道南でもミズダコは多く漁獲されています。今後は、餌の量による成長の違いなども考慮した実験を実施し、解析してみることが必要と思います。

(函館水産試験場資源管理部 三橋正基)

試験研究は今 No.482

オホーツク海のマツカワ放流効果と今後の試験方向について (2002.9.10 公開)

マツカワは、茨城県から千島列島にかけての太平洋沿岸、オホーツク海南部、日本海北部に棲息する冷水性の大型カレイです。現在の分布の中心は北海道太平洋沿岸ですが、資源状態が著しく低く、漁獲量は数トン程度といわれています。一方で、マツカワは、成長が早く、雌の全長は80cm以上に達することと、ヒラメに匹敵する高級魚であることから、栽培漁業対象種として期待されています。

オホーツク海でも10数年前までは定置網にマツカワ(タンタカと呼ばれる)がたまに入ると言われていますが、残念ながら最近ではほとんど見られなくなってしまいました。このことから、オホーツク海においても、ホタテガイ、サケに次ぐ栽培漁業対象種として本種に注目し、1992年に中間育成施設を備えた網走市水産科学センターが能取湖二見漁港に建設されたことを契機に、1993年から陸上飼育試験が開始されました。現在、放流事業に関しては、斜里・網走・常呂海域マツカワ栽培漁業推進協議会を中心に、中間育成については網走市水産科学センターが、放流効果については網走水産試験場が担当しています。

今回は、これまでの標識魚の再捕結果から得られた再捕率について紹介すると共に、今後の放流試験の方向性について説明しましょう。

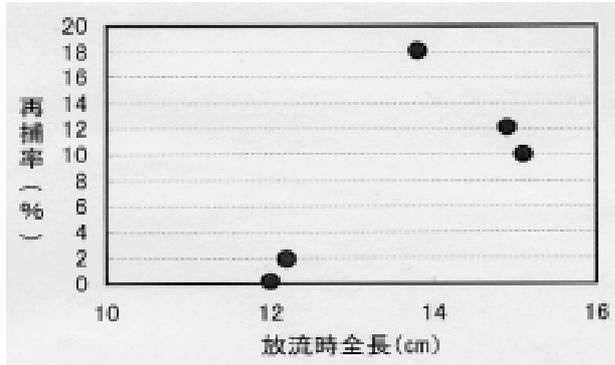
下の表に示したように、93、95～99年放流群の平均再捕率は13.1%になっています。特に越冬種苗を放流した96年群の再捕率が33.1%で非常に高くなっています。越冬放流した96年群を除いた平均再捕率は9.1%です。ただし、現在考えられている商品サイズである体重1kg以上の再捕率は、2.2%に止まっています。仮に、種苗生産単価が100円/尾、市場販売単価が2,000円/kgと想定した場合の経済的に必要最低限である回収率は5%であり、現在の再捕率は残念ながら達していません。また、商品サイズを仮に体重500gとした場合の再捕率は、5.1%であり必要最低限な回収率10%に達しません。

マツカワの放流数と再捕率(オホーツク海)

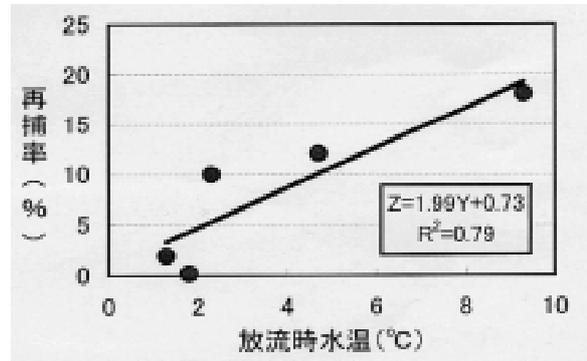
年群	放流年月日	放流尾数	放流海域	平均全長(cm)	累積再捕数	再捕率(%)	体重500g以	体重1kg以
							上再捕率	上再捕率
							(%)	(%)
93年群	1993年11月11日	1,000	能取湖	12.3	31	3.1	0.9	0.9
95年群	1995年12月6日	865	網走漁港16m	14.9	105	12.1	3.5	1.7
96年群	1997年7月7日	475	網走漁港41m	19.3	157	33.1	9.1	3.6
97年群	1997年11月21日	2,123	斜里50m	13.8	385	18.1	11.0	4.2
98年群	1998年12月7日	1,352	ウトロ岩尾別40m	12.2	30	1.9	1.0	0.5
99年群	1999年12月9日	708	常呂30m	15.1	73	10.3	4.9	2.5
00年群	2000年12月8日	1,059	網走漁港27m	12.0	2	0.2		
01年群	2001年11月9日	1,874	網走漁港40m	14.8	21	1.1		
93-99合計、平均		6,724			761	13.1	5.1	2.2

2002年7月31日現在

そこで、再捕率をさらに向上させるための対策が必要になります。95、97、98、99、00年の放流データと再捕率を用いて、放流時全長と再捕率の関係を考えてみました。下の左図に示したように、放



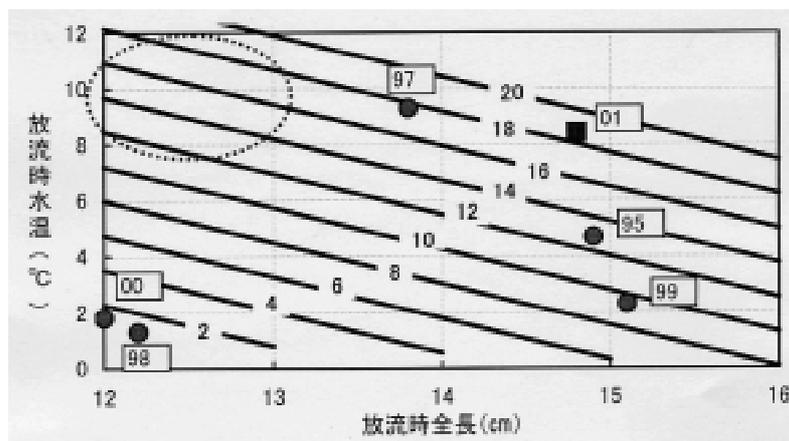
種苗サイズと再捕率



放流時水温と再捕率の関係

流時のサイズが大きい方が再捕率が高そうですが、放流サイズを大きくするためには中間育成の経費が掛かり、現実的ではありません。続いて、下の右図に放流時の表層水温と再捕率の関係を表してみました。この5年の試験結果からは、放流時の水温が高いほど再捕率も高いという結果がみられています。

さらに、両者を併せた放流時全長と放流時水温と再捕率の関係を検討してみました。放流時全長が大きくて放流時水温が高いほど再捕率が高いことが分かります。これまでの放流試験では、放流直後に漁獲されることを避けるためにサケ定置網が撤去された後の11～12月に放流してきました。しかし、それでは、放流時サイズは大きくなるものの、海の水温は下がってしまいます。そこで、今年からは、定置網の問題は避けられないものの、もっと水温が高い10 前後の時期に放流時サイズが12cm前後と多少小さくても放流した方が再捕率が向上するのではないかと考え（赤い点線で示した部分に相当します）、無標識で放流することにしました。さて、この試験結果がどうなるか、楽しみでもあり、不安でもあります。なぜなら、この試験が上手くいかないと、再捕率の向上を図ることが大変困難になることが予想されるからです。また、試験結果が出た頃に、皆さんに情報を提供してまいります。



放流サイズと放流時水温と再捕率の関係（オホーツ海）

図中の数字は再捕率（％）、囲み数字は放流年度を示します。  
 ○：回収率の結果が既に出ている年度を示しています。  
 □：今後、回収率が明らかになる年度を示しています。

（網走水産試験場 資源増殖部 蔵田 護）

試験研究は今 No.483

漁具とは異なる採集具 (2002.9.27 公開)

はじめに

漁業では大型の魚を選択的に漁獲し漁場も限定されてしまうため、そこから得られる情報は実際の資源量を反映するとは断言できません。このため、近年では、卵、仔稚魚の分布調査や漁期前の調査から正確な資源の情報を得る試みが重要視されています。こういった調査に用いられる道具は、一般に採集漁具あるいは採集具と呼ばれます。ここでは、採集具のうちトロールのように網で網を曳く曳網採集具について紹介します。

採集具に求められること

曳網採集具といっても、プランクトンや卵の採集に用いられるプランクトンネットをはじめ、計量魚探によるスケトウダラ等の調査における魚種の確認の際に用いられるオッタートロール網といったように、その対象となる生物のサイズに応じて形や大きさは様々です(図1、2)。そして資源調査で用いられる採集具は商用漁具とは異なり、多く獲れば良いというわけではありません。採集具には、調査域に存在していた魚群の組成を正確に把握するといういわゆる定量性が要求されます。



図1 プランクトンネット(ノルパックネット)による卵およびプランクトンネットの採集

しかし、魚は網の接近を感知して網を回避します。また、網内に入った魚でも使用する網地の網目に対して体が小さいと網目から逸出してしまいます。これらの現象により、採集される魚の種類および体長の組成は偏ってしまうのです。ですから、魚の採集過程においては、網の前にいた魚が網口を通過する割合(入網率)と網目から逸出せず網内に残る割合(網内残存率)を把握しておく必要があります。さらに、卵仔稚魚調査では分布密度も正確に把握する必要がありますので、網が水を濾過した量を計測します。このような採集には網口面積が変化しないように網口が枠などで固定されている採集具が用いられます。



図2 アイザック・キッド式中層トロール(IKMT)による仔稚魚採集

以上のことから、定量性の高い採集調査を行うには、対象とする生物の特性を知った上で、それに見合った採集具を用いる必要があります。魚類を例に成長段階とこれまでに用いられてきた代表的な採集具の定量性の関係について模式図にまとめてみました(図3)。この図からわかるように、卵仔魚の場合、逃避行動がほぼないので定量性が十分保証されますが、成長にともない定量性は低くなっていきます。また、濾水量を求めるために定型網口を備えた既存の採集具では規模が制限されるので、稚魚までの採集が限界です。一方、魚体標本の採集を目的としてIKMTや中層トロールが使用されますが、これらは、網口が定型ではないので採集物の定量化は非常に困難となります。

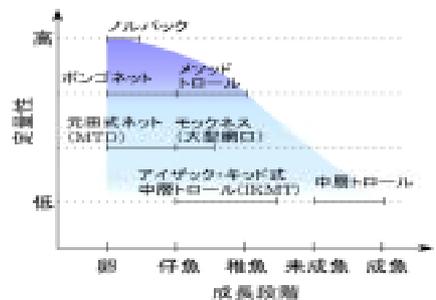


図3 成長段階と各採集具の定量性

このように魚の成長段階にともない、網に対する回避能力が向上し定量性の保証が困難になることがわかります。各成長段階のうち、仔稚魚から未成魚のようなマイクロネクトンについては漁業において対象とすることがほとんどなかったことから、その生態的な情報がほとんど得られない状態でした。そして、その採集具も開発途上の段階でした。ここで、著者が昨年まで北大大学院で従事していた研究、マイクロネクトンを対象とした採集具フレームトロール (FMT: Framed Midwater Trawl、方形網口を有する中層トロール網) の開発研究について紹介します。

#### FMTの概要

これまで稚魚採集に用いられてきた採集具では、網口面積が小さく曳網速度も遅いため、遊泳力のある稚魚や未成魚を採集することは困難でした。そこで、遊泳力のある稚魚や未成魚を採集できる採集具としてFMTを考案しました (図4)。

網口は一辺2~4 mの正方形、網長さ8~13 m、目合は稚魚を確実に網内に保持するためにすべて8mmです。網には、曳網水深を船上で監視できる水深計、網の対水速度、網口の姿勢、水温等を計測する機器を設置することができます。

実際の調査では、稚魚や未成魚の採集のほかに、網の操作性に関する網の抵抗、網内流速といった物理的現象も調べました。その結果、FMTは、これまで同規模の曳網類を扱うことが出来る研究調査船ならば、ウインチの許容応力内で十分に使用

が可能であること、水深40、50mまでの表中層の採集ではあらかじめ繰り出すワープの長さを図5の関係から推測できることがわかりました。また、採集調査では、これまで採集が非常に困難だったマイワシ、カタクチイワシ、サンマ、サバ類といった小型浮魚類の稚魚、未成魚の採集に成功しました (図6)。

FMTの特徴は定型網口、同一目合ということで、濾水量を算出でき、採集効率が分かれば、採集された稚魚の個体密度を推定することができます。FMTの目合は稚魚に対して十分に小さいので、FMTの採集効率を求めるには、入網率を把握すればよいのです。そこで、網の規模 (網口面積) が異なる3つのFMTを用いて、曳網速度を3段階に設定した比

較採集実験を行いました。その結果、曳網条件 (面積、速度)、魚体長により、入網率が大きく異なることが明らかとなりました。そして、この入網率を定量化し採集効率を考慮することで、得られた採集物から実際にその調査海域に存在していた魚の分布密度を推定するという定量採集法を示すことができました。この定量採集法については、次回の機会にしたいと思います。



図4 FMTの採集調査の風景

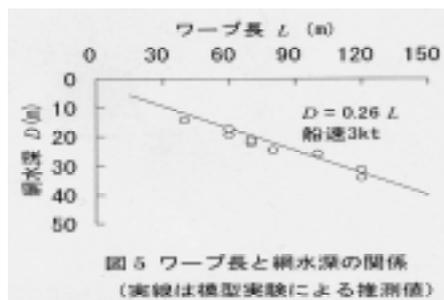


図5 ワープ長と網水深の関係 (実線は模型実験による推測値)



図6 採集されたマイワシカタクチイワシの未成魚

(中央水試 資源管理部 板谷和彦)

試験研究は今 No.484

計量魚探に現れた原因不明のノイズ (2002.10.11 公開)

魚群探知機(以下「魚探」)は、釣りの必需品として広く普及していますので、ご存じの方も多と思います。魚探オプションが用意されているポケットゲーム機があるほどです。

計量魚群探知機(以下「計量魚探」)はスケトウダラ、ニシンなどの資源量を推定したり、分布や生態などを観察するツールとして一般的になりました。原理は普通の魚探と同じですが、音響データの処理にちょっとした工夫がされています。

それらの計量魚探の中でも、世界的にスタンダードなシムラッドEK500とデータ解析装置BI500(図1)

という1995年当時最新式の計量魚探と解析装置を、北海道立稚内水産試験場では日本で2番目に導入しました。

そんなに良いものならこの計量魚探を使ったスケトウダラ資源調査を1996年から、毎年10月に行なうことになりました。しかし、1997年10月の調査で原因不明のノイズが霧状に現れ(図2)、スケトウダラ資源調査に支障がでました。1996年の調査では全く見られなかったノイズでした。この為、通常は10ノット(時速約18キロメートル)で魚探調査を行います、このときは4~6ノットしか出



図1 魚探データ解析用のワークステーション

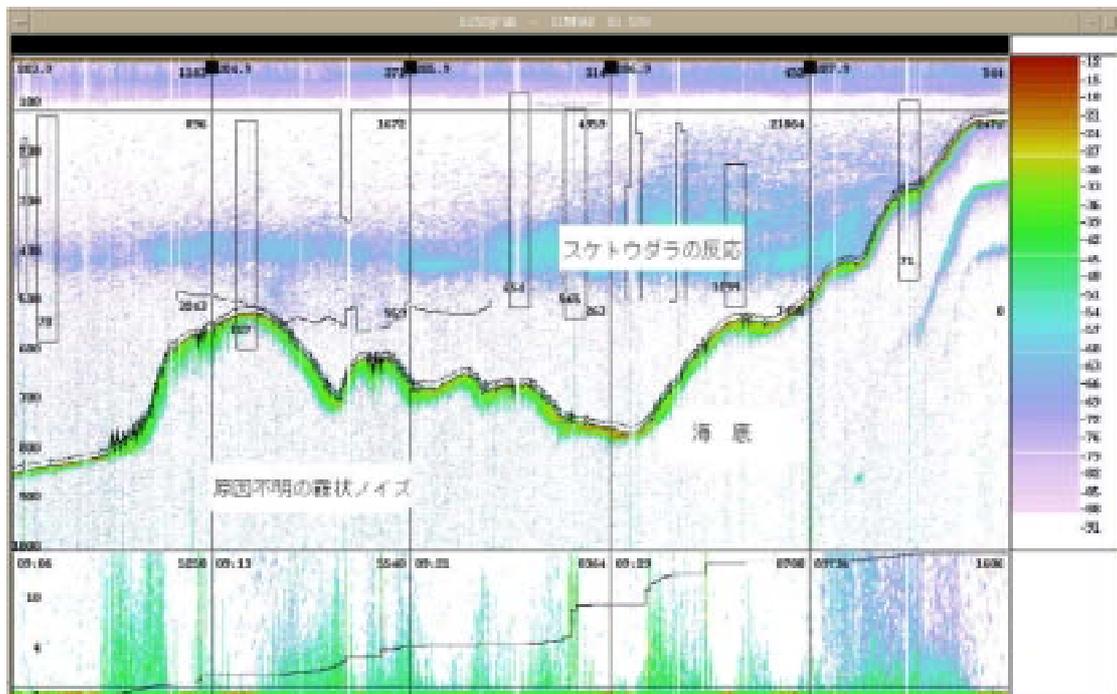


図2 計量魚探の反応記録に現れた霧状ノイズ (桧山沖1997年10月)

すことが出来ませんでした。

このノイズの原因をいろいろ調べました。調査船のスクリューの傷、計量魚探の前方に設置されている流向流速計のフタ、送受波器に付着していたフジツボ類、電源関係などです。

魚探反応記録を詳細に調べていくと、1997年8月の調査時に僅かながら、ノイズが現れていたのが見つかりました。量的に少なかったので、調査の時には気づかなかったのです。また、ノイズの量が、船速と関係があることも分かりました。船速を速くすると、ノイズの量が増えました。

ノイズの形状からどうや電源関係ではないことが分かりました。また、スクリューの傷は計量魚探の送受波器からずうっと後方にあるので、例えば泡が発生していたとしても、影響は少ないだろうと考えられました。北洋丸の船員の話では、スクリューの傷が付いたのは10月頃ということなので、結局これも却下です。

どうやら、送受波器の表面に付いたフジツボ類がノイズの原因だと分かってきました(図3)。そこで、翌年からは、送受波器の表面に特殊な塗料を塗りフジツボの付着を防いでいます。また、毎年8月にはダイバーを頼んで送受波器の掃除をして貰っています。

ROV という水中ロボットで調べたこともあります。1999年の5月のことです。このときには付着物は全く見られませんでした(図4)。8月のダイバーによる清掃でも、フジツボは全く見られませんでした。ところがその年の12月のドッグ時には塗料の剥がれた黒い部分が見られました。これはフジツボ類が付着して剥がれた痕と考えられています。この年には8月以降にフジツボが付いたこととなります。

この様に、この特殊な塗料の効果が確認されたわけですが、計量魚探メーカーでは、魚探の精度が悪くなるので、塗料の使用を勧めてはいません。

やはり、定期的な清掃が一番のようです。

それ以来、このノイズに悩まされることはなく調査出来るようになりました。めでたし、めでたし。

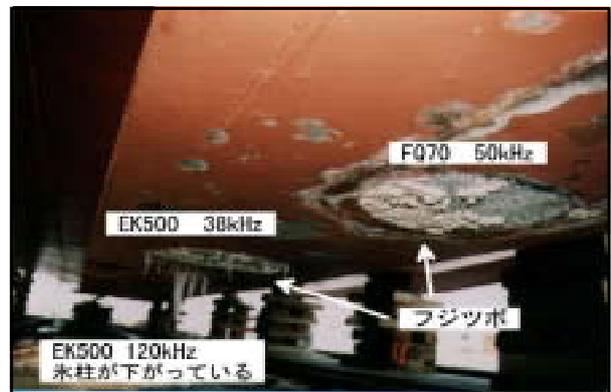


図3 魚探の送受波器に付着したフジツボ類



図4 1995年5月にROVで観察した北洋丸の船底

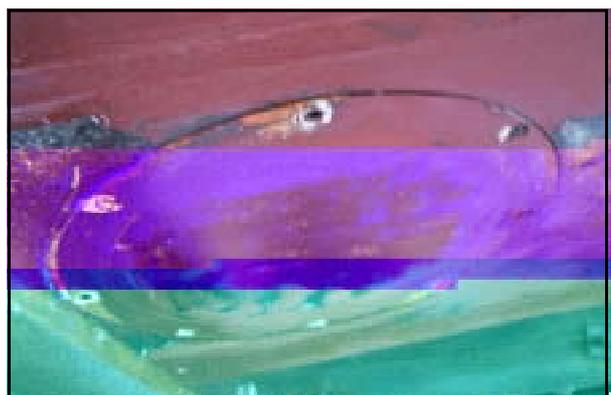


図5 1999年12月の送受波器の状態

( 稚内水試資源管理部 三宅博哉 )

試験研究は今 No.485

サクラマス幼魚 (ヤマベ) は川のどの部分に多いのか (2002.10.28 公開)

北海道の川に多く生息している魚類といえば、サクラマス (幼魚 = ヤマベ、図1) が挙げられるのではないのでしょうか。

サクラマスは秋に産卵します。ふ化した魚は川で冬を越し、翌春泳ぎ出します。その後、これらの魚の多くは川で1年過ごし、次の年の春に海に下ります。海に下ったサクラマスは、海を1年ほど回遊した後、初夏に生まれ育った川へ戻ってきます。

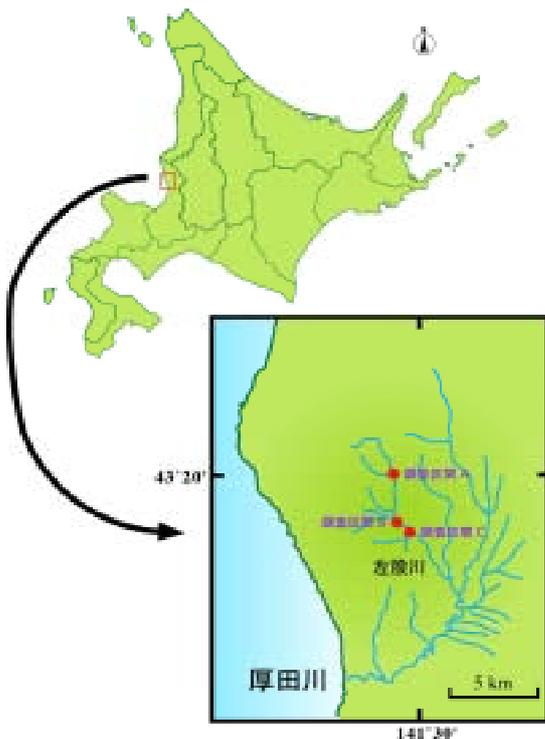


図1 サクラマス幼魚 (ヤマベ)

サクラマスはおもに春先に海で漁獲される貴重な漁業資源ですが、漁獲量は年々減っています。サクラマスの資源を増やすため、陸上施設で種苗を生産し川に放流する増殖事業が行われています。サクラマスの場合は、生まれた次の年の春に川へ放流する春稚魚放流が主体となっています。しかしせっかく放流されても、放流する尾数が多すぎたり、また、放流した場所が生息に向かない場合など、成長や生き残りが悪いことがあります。

そこで、サクラマス幼魚が川のどのような場所を好み、どれくらいの尾数までならうまく成長できるのか、ということ明らかにするために調査を始めました。ここでは、サクラマスが川のどのような場所に多いのか、紹介します。

図2 厚田川の調査場所



調査は大変

調査は、1998～2000年の3ヶ年、石狩支庁管内の厚田川で行いました (図2)。厚田川は資源の保護培養のため保護水面に指定され、すべての水産動物の採捕が禁止されています。この川ではサクラマスの種苗放流が行われていないため、生息するサクラマスはすべて天然繁殖によるものです。

厚田川支流左股川の合計390mの区間を、瀬や淵などの調査単位に分けました。各調査単位ではその上流と下流を網で仕切って魚が移動できないようにした上で、投網や電気漁具を用いて魚を捕まえました (図3)。また、各調査単位ではその長さに応じて等間隔で5～21本の川を横断する測定線を設定し、水深、流速、石の大きさなどの物理環

境を調べました(図4)。職員4、5人がほぼ一日中水に浸かったまま、約500尾の魚、約800ヶ所の測定点を調べ、一回の調査で魚の捕獲・測定に3日間、環境測定に2日間を要しました。



図3 調査風景

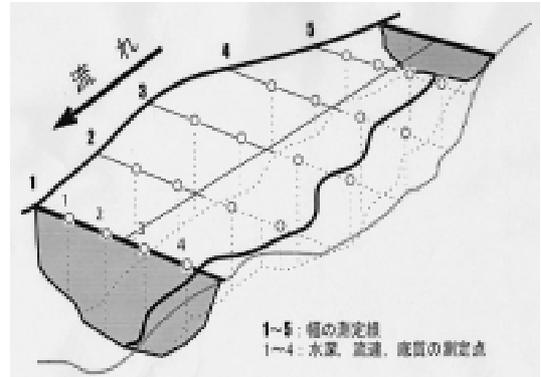


図4 測定点の位置

サクラマスは川のどの部分に多いのか?

生息する魚類の大多数を占めるサクラマスの0歳魚(孵化後1年未満)の生息密度について、夏期(8~9月)の結果をみると、3年間の調査で密度は大きく異なり、1999年には他の年の約4分の1しかサクラマスがいませんでした。しかし、3年間を通して、物理環境(フルード数)とサクラマスの密度との間には共通の傾向が見られ、天然のサクラマス幼魚は瀬ではなく淵(フルード数が0.1~0.3)に多く生息していることがわかりました。

$$\text{フルード数} = \frac{\text{流速(m/秒)}}{9.8 \times \text{水深(m)}}$$

フルード数は水深が浅く、流速が大きいほど値が大きくなる。つまり、フルード数の小さい場所が淵で、大きな場所が瀬にあたる

この調査では、特定の環境条件の場所に天然のサクラマス幼魚が多く見られることがわかりました。今後は、放流種苗がどのような環境条件を好むのか、成長に影響を及ぼさない生息密度は瀬・淵ごとにどれくらいか、などについてフルード数を指標にして調査を進めたいと思います。

(水産孵化場真狩支場 春日井 潔、増毛支場 鷹見達也)

試験研究は今 No.486

## 漁業系廃棄物リサイクル推進事業はじまる (2002.11.8 公開)

はじめに

平成14年度の北海道水産林務部の重点施策の1つとして本事業が始まりました。今回はこの事業の概要および釧路水産試験場の担当課題について紹介したいと思います。

事業の概要について

近年、道東海域を中心にヒトデ(写真1)による漁業被害および駆除後の処理が大きな問題となっています。このようなことから、本事業は、ヒトデを駆除してから処理するまでの総合的な対策を実施するために始まりました。事業は2本の大きな柱からなっています。1つ目は、「駆除」に主眼を置いた“ヒトデ駆除システム確立事業”です。そしてもう1つは、「処理」に主眼を置いた“ヒトデリサイクルシステム確立事業”です。前者はヒトデ駆除に対する費用の補助および駆除の際に得られるデータを集積してヒトデを効率的に駆除するためのシステム(時期、場所、方法など)を確立しようとするものです。後者はヒトデを駆除した後、海中で処理する方法および有効利用する方法を確立しようとするものです。現在、駆除後のヒトデの処理は埋め立てや処理施設で行っています。この際、処理費は漁業者負担となっていることから、この負担を軽減するための方法を検討します。



写真1 ヒトデ：正式な和名はキヒトデ

後者はヒトデを駆除した後、海中で処理する方法および有効利用する方法を確立しようとするものです。現在、駆除後のヒトデの処理は埋め立てや処理施設で行っています。この際、処理費は漁業者負担となっていることから、この負担を軽減するための方法を検討します。

釧路水産試験場の担当課題について

釧路水産試験場ではヒトデリサイクルシステム確立事業の一環として、ヒトデの生態調査と海中還元実証試験の一部を担当します。ここでは筆者の担当するヒトデの生態調査について紹介します。

読者の皆さんはなぜ生態 駆除?という疑問を感じるのではないのでしょうか。なぜ生態を調査するのか?簡単に答えますと、効率よく駆除をおこなうための方法を検討するためです。広大な海の底に生息するヒトデを完全に駆除することは労力、時間、費用などから考えて現実的には不可能です。そのため限られた労力、時間、費用などの中で最大の効果をあげる必要があります。孫子の兵法にも「敵を知り己を知れば百戦して殆うからず」という言葉があります。まず「敵」を知ることが必要なのです。

それでは具体的にどんな生態を調査するのかといたしますと、平成14年度は 移動、食性、後続年級群の発生状況、年齢と成長について調査します。こんな基本的なことも判っていないのかとお

叱りを受けそうですが、ヒトデは有用資源とは違い、これまでほとんど研究対象となっておらず、不明なことが多いのです。以下に ～ の調査内容を紹介します。

の移動は、釧路沖の水深20～60mの範囲で4調査点を設定し、年4回(最高水温時、最低水温時、昇温時期の中間水温時、降温時期の中間水温時)、ヒトデの分布を調査してヒトデが深淺移動するのかを調べます。第1回目の調査は6月に実施しました(写真2)。

の食性は、漁業被害を受けているツブ漁業の漁獲対象であるトウダイツブ(オオカラフトバイなどのツブ類の地方名)やケツブ(正式な和名はアヤボラ)に対するヒトデの食害状況を、水槽試験(写真3)とヒトデの胃内容物から調査します。

ではヒトデの大きさの組成から後続年級群の発生状況を調査します。

の年齢と成長は、魚の鱗や耳石などのような年齢がわかる形質がヒトデにはないため、水槽で実際に飼育して年齢と成長の関係を調査します(写真4)。飼育するヒトデはホタテガイの採苗器に付着した今年生まれであることがはっきりしているヒトデを用います。

以上、漁業系廃棄物リサイクル推進事業の概要および釧路水産試験場の担当課題の紹介でした。調査結果については、今後まとめ次第、広報誌等で紹介していきたいと思います。



写真2 桁網でのヒトデの採集調査風景



写真3 水槽実験(ヒトデとツブ類を一緒に飼っています)



写真4 飼育中のヒトデ

(釧路水産試験場 資源増殖部 秦 安史)

編集 北海道立中央水産試験場図書出版委員会

委員長 水島 敏博

委員 上田 吉幸 浅見 大樹 森 立成 野俣 洋  
櫻井 泉 阪根 友行 佐野 満廣 鳥澤 雅

事務局 榊原 滋 太田 基 畑谷 衣里

\* \* \* \* \*

表紙右上記号 ISSN 0914-6849の説明

ISSNは、International Standard Serial Number (国際標準逐次刊行物番号)の略です。逐次刊行物に付与される国際的なコード番号で、ISDS (International Serials Data Systems ; 国際逐次刊行物データシステム)という組織のもとで逐次刊行物の組織や検索に利用されます。

この番号は、国立国会図書館ISDS日本センターから割り当てられるものです。

本誌の内容の一部、あるいは全部を無断で複写複製(コピー)することは、法律で認められた場合を除き、著者の権利の侵害となる恐れがありますので、必要な場合には、あらかじめ北海道立中央水産試験場企画情報室あてご連絡くださるようお願いします。

落丁・乱丁はお取り替えいたします。

本誌は、下記の道立水産試験場・栽培センターの広報誌です。本誌に対するご質問、ご意見がありましたら最寄りの水試・栽培センターまでお寄せ下さい。

### 北海道立中央水産試験場

046-8555 余市郡余市町浜中町238  
電話 0135(23)7451  
FAX 0135(23)3141

### 北海道立函館水産試験場

042-0932 函館市湯川1-2-66  
電話 0138(57)5998  
FAX 0138(57)5991

### 北海道立函館水産試験場室蘭支場

051-0013 室蘭市舟見町1-133-31  
電話 0143(22)2327  
FAX 0143(22)7605

### 北海道立釧路水産試験場

085-0024 釧路市浜町2-6  
電話 0154(23)6221  
FAX 0154(23)6225

### 北海道立釧路水産試験場分庁舎

085-0027 釧路市仲浜町4-25  
電話 0154(24)7083  
FAX 0154(24)7084

### 北海道立網走水産試験場

099-3119 網走市鱒浦1-1-1  
電話 0152(43)4591  
FAX 0152(43)4593

### 北海道立網走水産試験場紋別支場

094-0011 紋別市港町7  
電話 01582(3)3266  
FAX 01582(3)3352

### 北海道立稚内水産試験場

097-0001 稚内市末広4-5-15  
電話 0162(32)7177  
FAX 0162(32)7171

### 北海道立栽培漁業総合センター

041-1404 茅部郡鹿部町字本別539-112  
電話 01372(7)2234  
FAX 01372(7)2235

北水試だより 第59号

平成15年1月31日発行

編集・発行 北海道立中央水産試験場  
ホームページアドレス <http://www.fishexp.pref.hokkaido.jp/>  
印刷 株式会社毛利印刷