第96号
平成14年12月16日発行

青森県水産増殖センター
センターだより













青森県水産増殖センター公開デー

目　次

陸奥湾の海況の推移（４月～９月期）……2
浅海環境部　技師　大　水　理　晴

今年のホタテガイ天然採苗を振り返って……3
ほたて貝部　技師　篠　原　由　香

カレイの目はいつどうやって移動するの？……5
魚類部　技師　山　田　嘉　暢

磯焼けと対策－３……8
磯根資源部　総括主任研究員　桐　原　慎　二

青森県水産増殖センター公開デー……11
公開デー開催実行委員会

活彩あおもり

●ホームページ開設しました。URL http://www.net.pref.aomori.jp/zoshoku

発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎017－755－2155／印刷　㈱コーセイ印刷

陸奥湾の海況の推移（4月～9月期）

浅海環境部　技師　大　水　理　晴

陸奥湾海況自動観測システムで観測された今期（4月～9月期）の海況の推移についてお知らせします。

1．水温の推移

今年の4月～9月期までの各ブイの水温（15m層、底層とその平年差）について示しました（図1～3）。

平舘ブイと青森ブイで4月から6月まで、東湾ブイでは6月から7月上旬まで1℃前後高めに推移し、日によっては3℃高めになりました。7月中旬に一旦平年並みとなった後、再び平舘ブイと青森ブイでは8月中旬まで1℃前後から3℃前後高め、東湾ブイでは8月下旬まで2℃前後高めで推移しました。その後、9月一杯は全ブイで1℃前後低めに推移しました。

4月～6月に水温が平年より高かった理由は、この時期に、平年より気温が高く（図4、5）、また日照時間が長かった気象条件を反映したものと考えられます（図6）。また、7月中旬～8月上旬までの水温は、気温や日照時間ともに平年並みを下回るものの、4月～6月までの水温が平年よりかなり高かった影響で平年並み～高めに推移し、それ以降の8月中、下旬～9月一杯の水温は、8月中の断続的なヤマセ（図7）により気温が平年より低く、日照時間が少なかった気象条件により、平年より低く推移したものと考えられます。

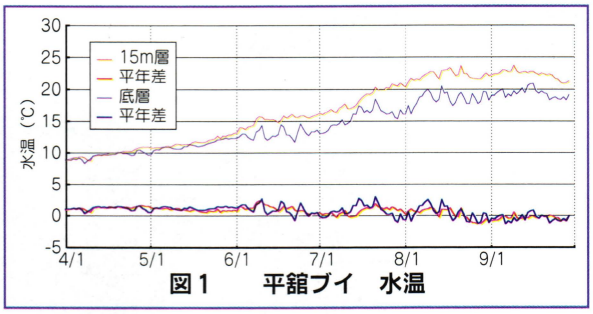


図1　平舘ブイ　水温

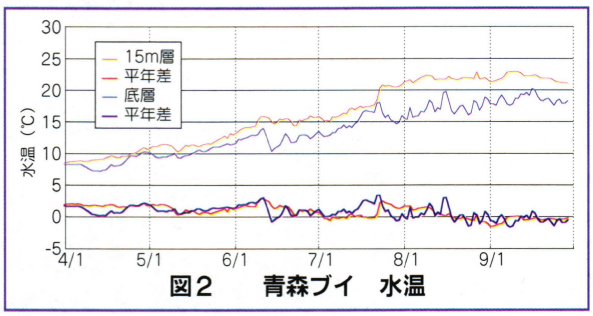


図2　青森ブイ　水温

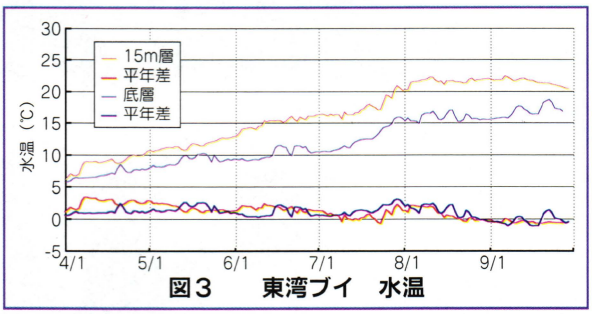


図3　東湾ブイ　水温

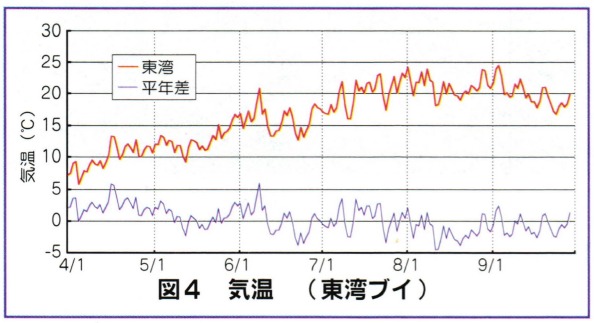


図4　気温　（東湾ブイ）

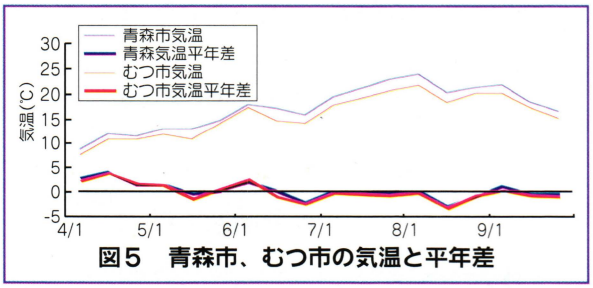


図5　青森市、むつ市の気温と平年差

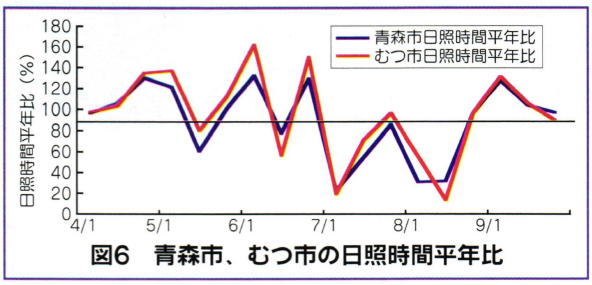


図6　青森市、むつ市の日照時間平年比

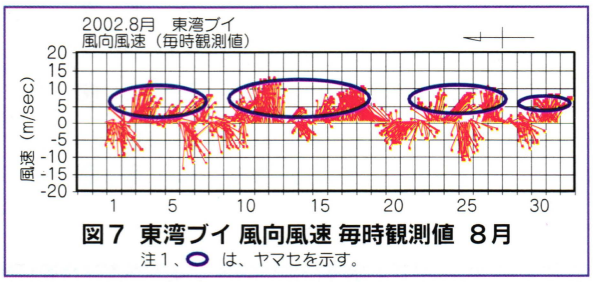


図7 東湾ブイ 風向風速 毎時観測値 8月

注1、○ は、ヤマセを示す。

2．東湾ブイで観測された貧酸素現象

東湾ブイの底層で観測している４月～９月期の溶存酸素量は、８月一杯まで概ね50％以上で推移していましたが、９月に入り30％を切る状態になりました（図８）。そのため、当センターでは、貧酸素現象と判断し、臨時の観測を実施しました。また、湾内各普及所に連絡し、貧酸素現象の影響として考えられる底魚類のへい死などの情報提供を求めたところ、横浜町漁協で９月上旬、下旬に貧酸素現象に関連したものと見られるカレイの大量水揚げが報告されました（図９）。

この原因としては、鉛直的に水温と塩分の差による密度差が大きくなるにつれて海水が混じりにくくなったため底層への酸素の供給が止まってしまったことが考えられます（図10）。なお、その後、水温が低下するにつれて鉛直混合が進み、貧酸素現象は10月末近くに解消されました。

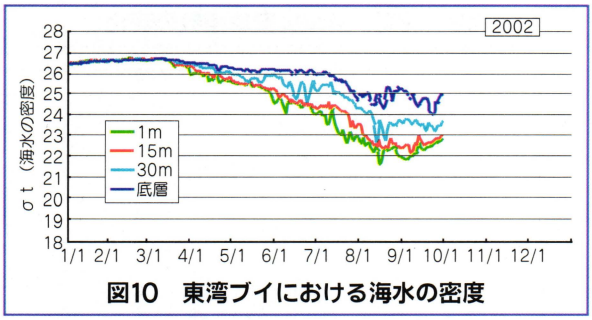


図10　東湾ブイにおける海水の密度

3．今後の見込み

今年は新聞などで「エルニーニョ現象により冷夏になる可能性」があると報道されましたが、その後の気象庁の発表によると、今年のエルニーニョ現象は過去に比べて出現がかなり遅く、少なくとも今冬いっぱい続くと予測されています。そのため、今年の夏の涼しさはエルニーニョ現象とはあまり関係ないのではと考えられます。また、エルニーニョ現象

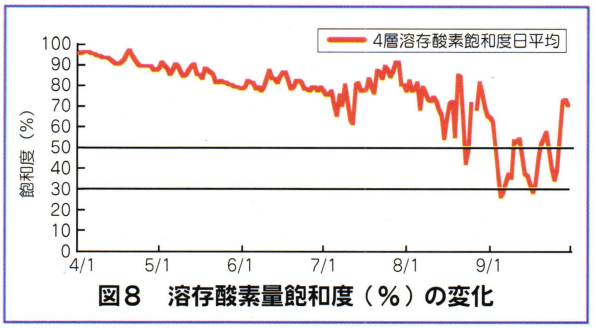


図８　溶存酸素量飽和度（％）の変化


図９　横浜町漁協におけるカレイ類の大量水揚げ

発生期間中の冬季の気温は、「平年並み～低い」傾向が見られるようです。

陸奥湾の水温は気象などの影響を受けやすいことから「平年並み」に推移することが予想されます。また、近年、突発的で局地的な自然現象（特に今年８月上旬の集中豪雨など）が起こりやすくなっていますので、今後の陸奥湾海況情報などにご注意ください。

最後に、当センターでは、過去の陸奥湾海況情報および各ブイで観測された水温や気温のデータをホームページ（http://www.net.pref.aomori.jp/zoshoku）に掲載しています。毎時観測データのテレホンサービス（TEL：017－755－3331）も行なっていますので、どうぞご利用ください。

今年のホタテガイ天然採苗を振り返って

ほたて貝部　技師　篠　原　由　香

今年は、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着が少なく、ヒトデもほとんど見られなかったため、いつになく順調であると思われました。しかし、ウミセミ（ニホンコツブムシ）が異常発生し

て稚貝が食害にあうなどのハプニングがあり、稚貝が足りなくなるのではないかという心配もありましたが、結果的には必要数は十分確保できました。このことを踏まえて、今年の採苗を振り返りたいと思います。

1．海　　況

青森ブイの15m層では１月～２月下旬までほぼ平年並みに推移し、３月上旬からは高めに推移しました。産卵の刺激となる水温の急激な上昇は１月中旬～下旬と２月下旬～３月上旬の２回に見られました。

東湾ブイの15m層では１月中旬までやや低め推移し、２月上旬以降は平年並みから高めに推移しました。産卵の刺激となる水温の急激な上昇は青森ブイと同様に１月中旬～下旬と３月上旬の２回見られました（図１）。

2．産　　卵

今年の産卵は例年になく早く始まりました。西湾、東湾ともに１月下旬から産卵が始まり、西湾では１月下旬～２月上旬と３月上旬、東湾では１月下旬～２月上旬と３月上旬～中旬にそれぞれ産卵の盛期が見られました（図２）。

3．浮遊幼生

西湾での浮遊幼生出現数は、３月下旬、４月上旬にかけてピークが見られ、最大出現数は3,355個／トンでした（図３）。東湾での出現数のピークは４月中旬、５月上旬に見られ、最大出現数は16,007個／トンでした（図４）。今年は、１月生まれと３月生まれがあったため、４月上旬と５月上旬の２回に分けて採苗器投入の指示を出しました。ムラサキイガイ、キヌマトイガイのラーバの出現数は昨年よりも少なく（図５）、ヒトデのブラキオラリア幼生はほとんど見られませんでした（図６）。

4．付着稚貝

東湾や西湾の一部の地域では付着数がかなり多かったので、６月中旬に間引きの指示を出しました。６月20日～25日に行った第２回付着稚貝調査の結果では、ホタテガイ稚貝の平均付着数は間引きをしたものでは全湾で24,158個／袋、間引きしないものでは全湾で82,443個／袋と、例年よりは少ない付着数となりましたが必要数は十分確保できる数でした。また、今年は産卵がこれま

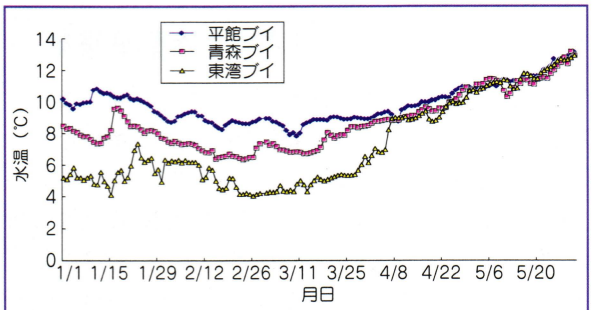


図１　各ブイにおける15m層の日平均水温

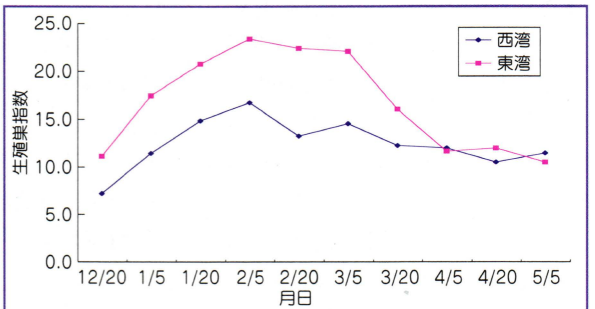


図2　西湾、東湾生殖巣指数の変化

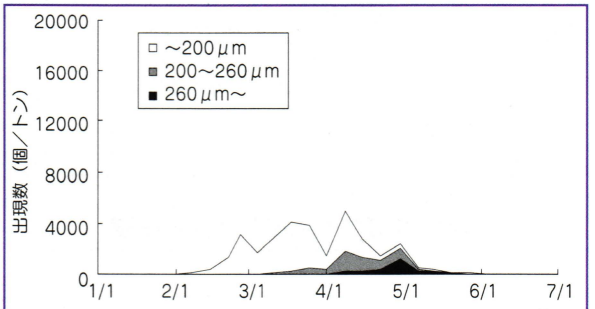


図３　西湾におけるホタテガイ浮遊幼生出現状況

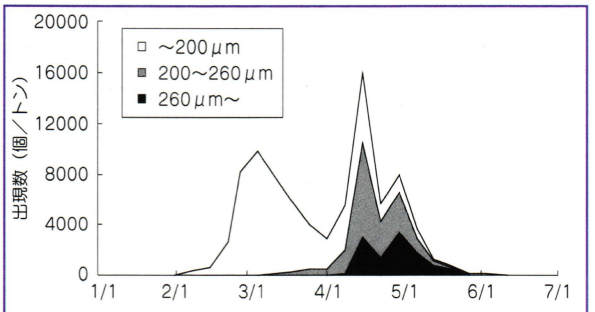


図４　東湾におけるホタテガイ浮遊幼生出現状況

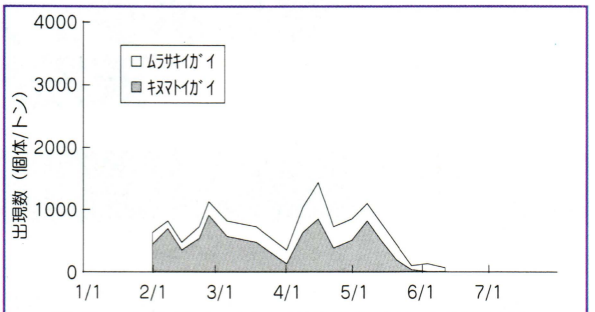


図５　ムラサキイガイ等浮遊幼生の出現状況

でになく早かったため、平均殻長は間引きしたもので全湾で3.3mm、間引きしないもので全湾で3.0mmと、例年よりも約１ヶ月早いサイズでした。キヌマトイガイの付着数は間引きしたもので全湾で5,119個／袋、間引きしないもので全湾で31,829個／袋、ムラサキイガイの付着数も間引きしたもので全湾で3,125個／袋、間引きしないものでは全湾で12,667個／袋となり、いずれも例年よりかなり少ない付着数でした（表１）。ヒトデの付着はほとんど見られませんでしたが、地域によってはウミセミによる食害が多く見られましたので、目合いの細かい袋に交換するように指示を出しました。

５．稚貝採取

今年の稚貝採取は、例年よりやや早めの７月中旬～８月上旬に行われました。ヒトデの付着はほとんど見られず、ムラサキイガイ、キヌマトイガイも少なかったため例年になく手間のかからない採取作業となりました。しかし、速い潮流や採取作業のストレスで稚貝の斃死が見られた地域もありました。これを防ぐためには、採取時に稚貝を大切に扱い、また施設を安定させるなどの工夫が必要であると考えられます。

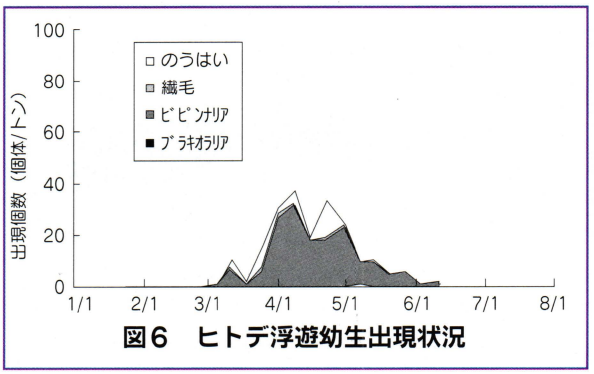


図６　ヒトデ浮遊幼生出現状況

表１　平成14年度　第２回ホタテガイ等付着稚貝調査

		ホタテガイ (個/袋)	平均殻長 (mm)	ムラサキイガイ (個/袋)	キヌマトイガイ (個/袋)	エゾイシカゲガイ (個/袋)	ウミセミ (個/袋)	ヒトデ (個/袋)
西湾平均	(間引き有り)	26,781	3.45	2,788	4,053	4,053	0	0
〃	(間引き無し)	26,642	3.60	1,303	2,495	0	2	0
		(126,500)	(1.60)	(65,915)	(46,748)	(578)	(1)	(0)
東湾平均	(間引き有り)	21,534	3.12	3,463	6,185	6,185	0	0
〃	(間引き無し)	193,468	2.12	32,085	87,318	0	2	0
		(313,968)	(1.46)	(462,878)	(107,409)	(0)	(1)	(12)
全湾平均	(間引き有り)	24,158	3.29	3,125	87,318	0	0	0
〃	(間引き無し)	82,443	2.96	12,667	5,119	0	2	0
		(194,357)	(1.48)	(218,383)	(68,452)	(326)	(1)	(5)

＊(　)内は前年６月24日～25日の間引き無し調査結果

カレイの目はいつどうやって移動するの？

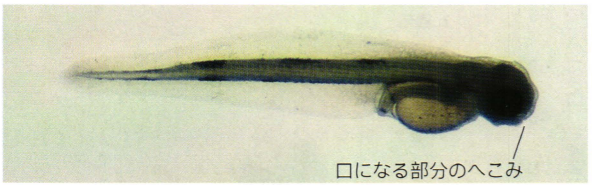
魚類部　技師　山　田　嘉　暢

カレイ類は魚類の中でも、とくに変わった形態をしています。扁平な体が左右対称ではないことから「異体類（いたいるい）」と呼ばれています。卵から孵化したばかりの仔魚期には左右対称ですが、成長の過程で片側の眼が移動することによって頭骨、歯などの構造が変化します。

なぜ片方の眼が移動するのかについては、今のところ定説はありません。しかし海底に横臥する習性が高じて眼の移動など、体の左右対称性が変化したものと考えられます。

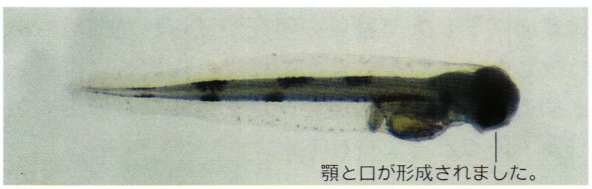
この仔魚期におこる不思議な眼の移動について、平成8年度から種苗生産技術開発に取り組んでいるマコガレイを材料に解説したいと思います。なお写真のカレイは同じカレイを測定したものではありません。飼育水槽からサンプリングした中で発育段階の最も進んだ個体を選んでいます。マコガレイの発育段階は南（1981）に従い10段階（ステージ）に分けました。

1．前期仔魚（Aステージ：全長3.5mm）



ふ化後1日目。ふ化直後は体を丸めていましたが、1日経過して脊索末端は直線状に伸びます。口はまだ開いていませんが、口になる部分が陥入しつつあります。眼は左右対称にあって黒色素胞はまだ少なく、お腹には卵黄を抱えています。

2．前期仔魚（Bステージ：全長3.6mm）



ふ化後2日目。体は細長く脊索末端はまっすぐに伸びます。顎が機能し、口が開き摂餌が可能になります。お腹にはまだ多くの卵黄があります。

3．後期仔魚（Cステージ：全長5.3mm）



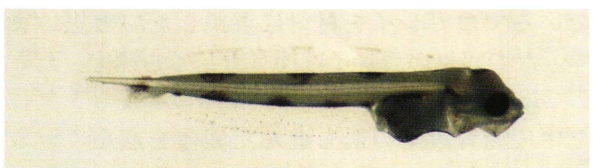
ふ化後10日目。卵黄を完全に吸収し、後期仔魚になります。頭部および腹部の体高が増してきます。消化管は回転部を形成します。

4．後期仔魚（Dステージ：全長5.6mm）



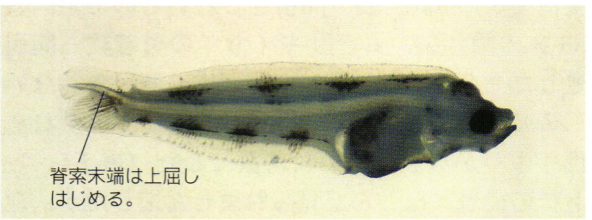
ふ化後15日目。脊索末端は、まだ上屈していませんが尾鰭の基になる下尾軸骨基底部がわずかにふくらんできます。黒色素胞が大きく拡がり明瞭になります。

5．後期仔魚（Eステージ：全長7.5mm）



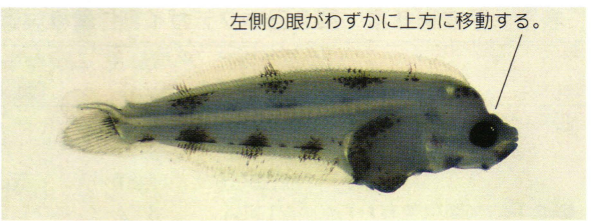
ふ化後25日目。体は体高が増し著しく側扁して異体類の仔魚としての形が明瞭になります。背鰭、臀鰭は、まだ現れませんが基底は高く盛り上がっています。胸鰭は膜のような状態（膜鰭）です。

6．後期仔魚（Fステージ：全長8.2mm）



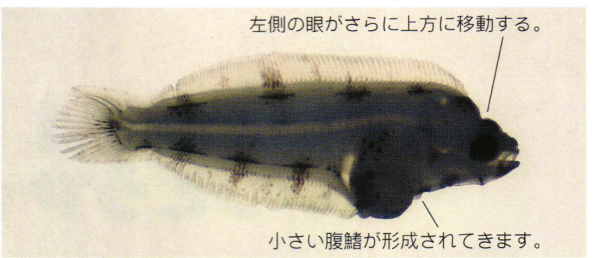
ふ化後35日目。体形に大きな変化は見られませんが、腹部の体高が増し全体的にさらに側扁してきます。脊索末端は上屈し、尾鰭条が形成されつつあります。また背、臀鰭条の形成が始まります。左側の眼がわずかに背方に移動し、この段階から体は左右対称でなくなります。

7．後期仔魚（Gステージ：全長8.8mm）



ふ化後35日目。体高がさらに増して側扁の度合が大きくなります。左側の眼がさらに上方に移動します。着底個体も見え始める頃です。

8．後期仔魚（Hステージ：全長9.1mm）



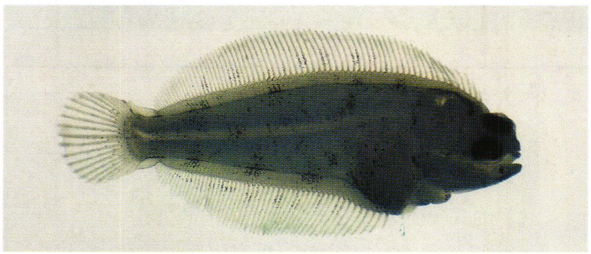
ふ化後40日目。さらに体高が増し体形は太く、短くなります。頭部の縁辺がくぼみ、左眼の上縁が右側から十分に見ることができます。脊索末端は縮小しています。小さい腹鰭が形成され、尾鰭基底部の黒色素胞が明瞭になります。着底個体が多くなります。

9．後期仔魚（Ⅰステージ：全長9.1mm）



ふ化後40日目。体高がさらに増し、左眼はちょうど背中線上に位置しています。脊索末端は完全に上屈します。腹鰭鰭条が形成され、胸鰭を除いて各鰭は完成します。ほぼ稚魚期に入ります。全てが着底個体となります。

10．稚　魚（Jステージ：全長9.5mm）



ふ化後45日目。体形は成魚によく似る。左眼は完全に頭部の右側に移動します。前頭部のくぼみは消失します。黒色素胞は有眼側で著しく増加し斑紋を形成し始めます。斑紋は体の背側縁辺に4個、腹側縁辺に4個および体中央に4個ほど見られ、そのほか下顎付近、消化管背側および尾鰭基底部などに黒色素胞が分布します。

以上のようにマコガレイの成長過程を10段階にわけて紹介しました。マコガレイの種苗生産を開始して成長の良い個体は約40日前後でカレイ本来の姿に近い形態に変わります。

左眼の移動は個体差がありますが、35日目頃から始まり50日目頃までには完全に終わります。眼の移動は約5日間で右側に移り終えるようです。またFステージの頃から体高が増すにしたがって、全長の伸びかたはゆるやかになります。この成長のしかたはクロソイなど、ふ化仔魚から成魚まで左右対称で成長する魚と違うところで、浮遊生活から底生生活に変わるカレイ類の特徴であると考えられます。

日本海区水産研究所の南卓志国際海洋資源研究官（当時：北水研）は、カレイ類の仲間でササウシノシタの変態について観察しております。「1979年6月22日の夜10時には、変態前（たぶんGかHステージ）の状態に達していましたが、まだ左眼の移動は始まっていなかった。しかし翌日の午前10時には、左眼が完全に右側に移り終えていて水槽に着底していた。」という報告があり、一晩で眼の移動が完了するカレイもいるという例です。

また眼の移動が始まり、浮遊生活から底生生活へ生活が変わるために、水中を遊泳している餌から底に沈んでいる餌を食べるように変わってきます。種苗生産ではこの時期にはアルテミア・ノープリウスと配合飼料を併用していますが、なかなか配合飼料は食べてくれません。

今年はこの時期にマダラの種苗生産で実績のある冷凍コペポーダを給餌したところ、大量斃死を抑えることができました。

本年度は変態期に冷凍コペポーダを給餌したことと、分槽時期を早めたことにより過去最高の生産数（80,300尾）となりました。

表1　マコガレイの生産数

年度	年月日	全長 (mm)	生産数 (尾)	総生産数 (尾)
9	H 9. 7. 4	44.5～52.5	10,000	29,000
	H 9. 7.18	40.1～46.9	19,000	
10	H10. 7.29	37.7	36,000	36,000
11	H11. 8. 9	48.0～67.0	4,071	4,071
12	H12. 7.26	69.6	25,000	25,000
13	H13. 7.27	29.7, 47.8	7,100	7,100
14	H14. 7. 9	32.6	12,730	80,300
	H14. 7. 9	35.4	20,360	
	H14. 7.26	37.8	19,210	
	H14. 7.31	37.2	1,200	
	H14. 7.31	32.7～37.2	26,800	

マコガレイ人工種苗は三沢市漁協の協力により7月9日に33,000尾（32.6～35.4mmサイズ）を三沢市淋代の水深5mに放流しました。7月26日には泊漁協の協力により19,210尾（37.8mmサイズ）を泊漁港内に放流しました。7月31日から28,000尾を泊漁協種苗供給施設で中間育成試験中です。

私が平成11年度からマコガレイの担当をしてから種苗生産数の最低記録を塗り替えてきましたが、今年の生産により最高記録を塗り替えたので一安心です（表1）。

しかしまだ骨格異常の防除や体色異常の問題もあり種苗生産技術開発としては十分ではありません。今後も引き続き、検討課題を克服するために試験を実施して解明していきたいと考えております。

マコガレイの生産時期は冬場から初夏（3～6月）までですが、関心のある方の見学を歓迎しております。ぜひお出で下さい。

参考資料

南卓志（1981）.マコガレイの初期生活史.日水誌,47（11）,1411-1419.
落合明他（1994）.検証の魚学.緑書房,187-190.

磯焼けと対策－3

磯根資源部　総括主任研究員　桐　原　慎　二

前回（センターだより第95号）は、ウニが磯焼けの持続要因となること、ウニを駆除してコンブ漁場を劇的に回復した例を紹介しました。ウニのため磯焼けしている漁場は，本県のほとんどの沿岸にみられますが，ではウニがないなら，いつまでもコンブを採り続けることができるのでしょうか？

これまでの調査からは，「そうとは限らない。長い年月のうちには雑海藻場へとかわってしまうことがある。」というのが答えのようです。コンブは寿命が２年と短いため，長命な海藻に徐々に生育場を追われ，ついには，雑海藻に置き換わると考えられるからです。コンブが漁場に長期間生えないことを「磯焼け」とするならば，雑海藻の管理もまた磯焼け対策のひとつ言ってよいでしょう。そこで，今回は，コンブ漁場が雑海藻におおわれてしまった大間崎地先での試みについてお話しします。

コンブ漁場と雑海藻

大間崎地先では，1976年，88年，そして，昨年の藻場･水産資源マップ調査（2001年）と計３回にわたり，詳細な海藻調査が行われています。結果の一部を表に示しました。コンブは，1976年，88年には調査地点全体の約９割から採取されており，大半の地先に生育していたことが分かります。しかし，昨年の調査では，比較的発生良好なコンブの当たり年にも関わらず，全体の55％の地点にしか観察されません。一方，ツルアラメは，1976年には大間崎地先のどこにも見られなかったものの，それから12年後には割石，根田内地先の浅場にある13地点から採取されるようになり，さらに，昨年には大間崎突端から西側を中心に，

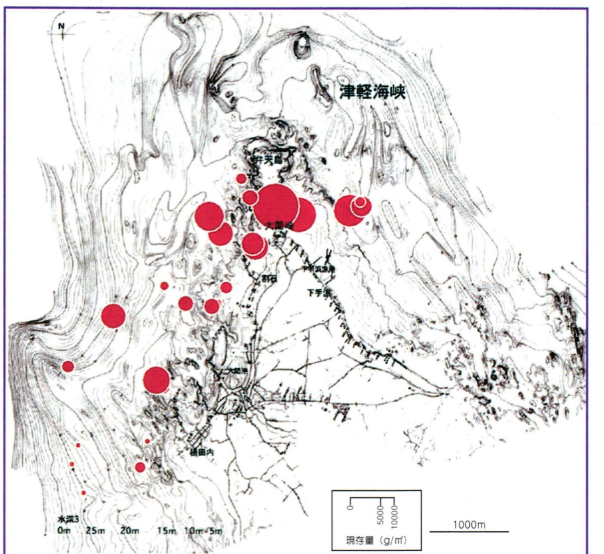


図１　2001年７月の大間崎地先のツルアラメの分布．●がツルアラメの生育位置と量の大小をあらわしている．

水深20mの深場を含む全体の３分の１以上の地点で観察されるようになりました（図１）。

ツルアラメという海藻は，葉の形がコンブに似るものの，それとは違って根から新しい葉を生やして増える珍しい性質を持っています。コンブのように胞子で増える（胞子繁殖）ことは少なく，数年の寿命を持つひとつの葉が，毎年十枚程度の葉を根から生やして増え続ける（栄養繁殖）ことが多いため，環境が適した場にひとたび根を下ろせば，ほかの海藻を寄せ付けつけない強固な群落が際限なく広がってしまいます。コンブの生えていない日本海沿岸では，サザエやウニの重要な餌ですが，下北沿岸では雑海藻として扱われています。

ツルアラメが生育している場所は，以前の調査ではコンブが生育していたことから，大間崎地先

表　大間崎地先のマコンブとツルアラメの生育地点の数と割合．

調査時期	水深	調査地点数	マコンブ		ツルアラメ	
			生育地点	割合	生育地点	割合
1976年６，７月	８－３０ｍ	87	77	89%	0	0%
1988年７，８月	2.5－25m	192	170	89%	13	7%
２００１年７月	2.5－25m	78	43	55%	28	36%

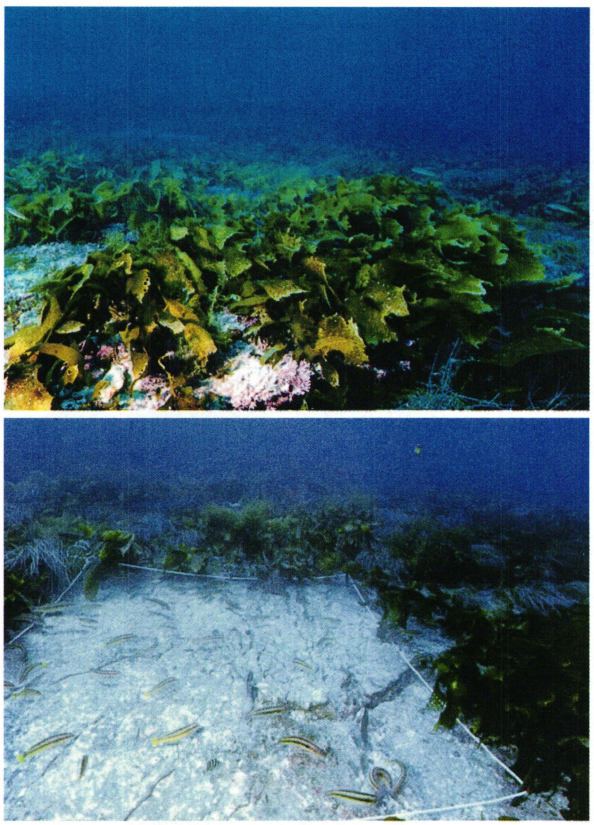


写真　大間崎地先のツルアラメ群落（上）と駆除して露出した海底（下）.

では，この四半世紀に間に，寿命の長いツルアラメ群落が拡大したため，コンブ漁場がせばめられてしまったと考えられます。

ツルアラメの駆除

そこで，ツルアラメ場をコンブ漁場に回復できないかと考え，1995年から駆除試験に取り組みました。写真は，駆除前の一面のツルアラメ群落と，駆除したため露出した５m四方の海底の様子です。試験開始から５カ月後の1996年３月には，駆除部分である露出した海底に早くもコンブが発生し始めました。そして，６月には，図２に示すように，一面にコンブが密生し，１㎡当たり９kgを超える量にまで生育しました。さらに，この後も追跡調査したところ，マコンブは，1997年，1998年にも駆除場所に新たに発生し，各々５，６月に約５kg/㎡，1.7kg/㎡の量が生育しました。しかし、駆除場所に次第にゴモと呼ばれるホンダワラ類やツルアラメなどが増えたため，新たに発生するコンブの量は年々減少していき，駆除から４年後の1999年にはついに新たなコンブが発生しなくなりました。しかし，ツルアラメを駆除しなかった試験場所周辺では，調査を通じてツルアラメやホンダワラ類が多く，マコンブはほとんど生育しません。これから，大間崎地先では，ツルアラメ群落を放っておいてもコンブは生えないが，駆除すればその翌年から３年間は毎年連続してコンブが発生すると考えられました。したがって，ツルアラメ駆除によるコンブ漁場への回復が確かめられました。

ツルアラメの駆除時期

次に，何時の時期にツルアラメを駆除すれば，最も効率よくコンブ漁場に回復できるかを調べてみることにしました。1997年11月から翌年３月にかけて，毎月１m四方のツルアラメ群落を駆除して海底を露出させ，そこに生えてくる海藻を1999年７月まで観察しました。

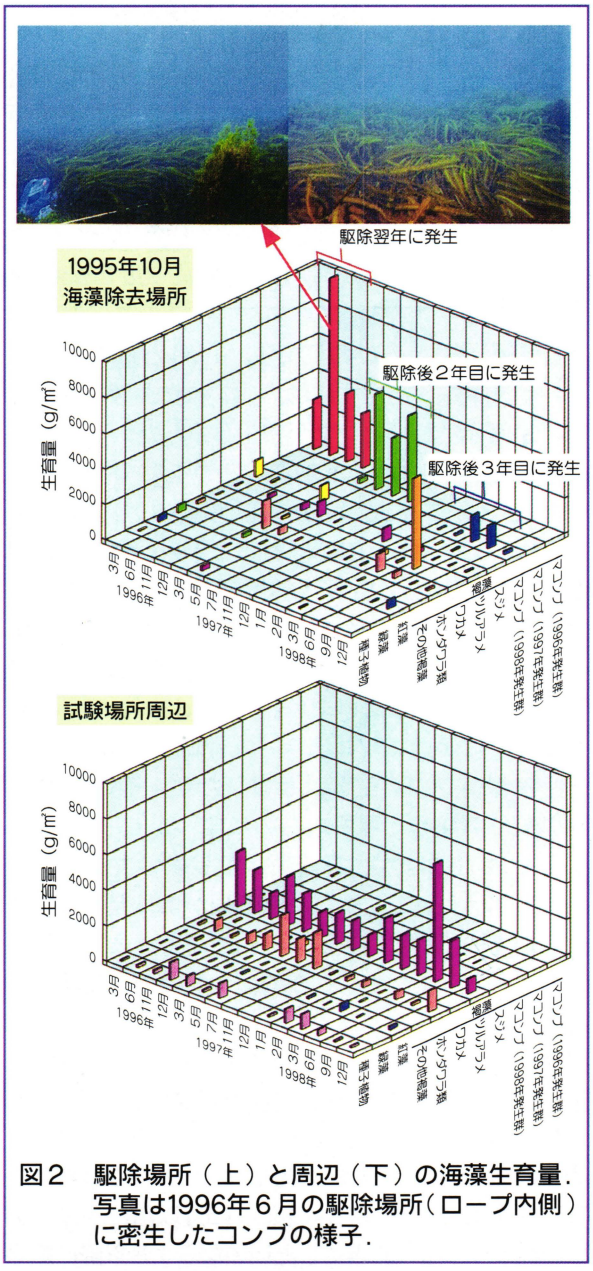


図２　駆除場所（上）と周辺（下）の海藻生育量．写真は1996年６月の駆除場所（ロープ内側）に密生したコンブの様子．

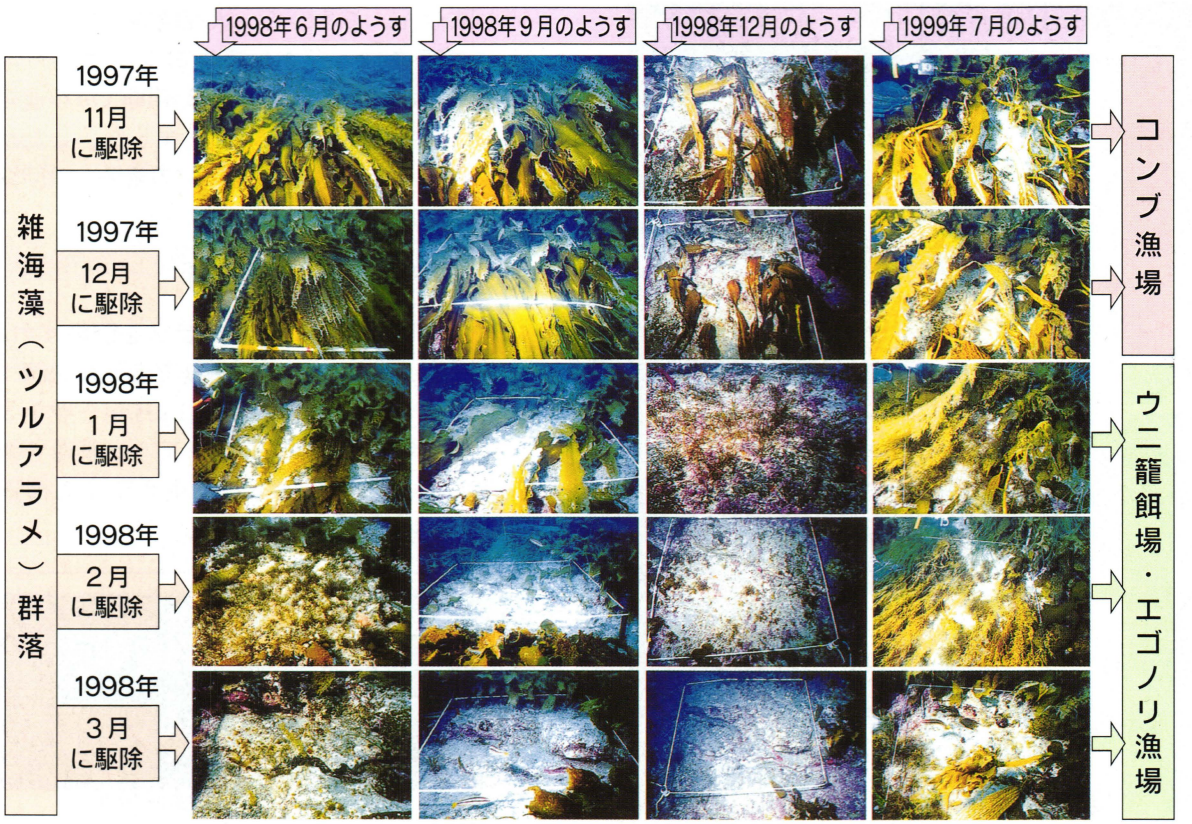


図3　月別にツルアラメを駆除した場所に生えた海藻のようす．

結果は，図3のとおりです。11月と12月にツルアラメを駆除した場所には，いずれにも翌年6月には駆除部分にだけコンブが密生しました。こののち，流失したため12月には生育するコンブの数が少なくなり，また，末枯れのため葉が短くなりましたが，葉には「突き出し」と呼ばれる2年目への再生部分がみられました。さらに翌年の漁期直前にあたる7月には，11月と12月にツルアラメを駆除した1㎡の海底には，各々4本と6本の漁獲対象となる2年目コンブが生育していました。これに対して，1月から3月にかけてツルアラメを駆除した場所には，6月にマコンブが生育はしましたが，その数が12月以前に駆除した場所のものに比べずっと少なく，また，12月にはすべて流失してしまいました。ここでは，代わって，ホンダワラ類がよく発生しており，調査終了時には長さが1mを超えるまで生長するものもありました。ことに，大間崎地先ではウニ籠漁の餌料やエゴノリの親草（おやくさ）として有用な，ジョロモクという多年生のホンダワラ類が多く，翌年7月には駆除場所当たり13本から173本も生育していました。

この結果から，大間崎地先では，ツルアラメ群落をコンブ漁場に回復したいのなら12月以前に，エゴノリ漁場やウニ籠の餌場にしたいのなら1月以降に駆除すればよいということが分かりました。このように，ツルアラメを駆除した時期によって，駆除場所に違った海藻が生えてきた理由には，胞子を放出する時期が，マコンブとジョロモクと異なることが挙げられます。コンブの胞子は秋口から冬にかけて放出されるため，早い時期に露出させた海底にはコンブが着生，密生して，ほかの海藻が入り込めなかったと考えられます。一方，コンブが胞子の大半を放出し終わった1月以降の季節に露出させた海底は，コンブが生育しないため「空き地」となったまま，春以降に放出されたジョロモク胞子が着生したと考えられました。

ツルアラメやジョロモクなどの海藻になじみのない太平洋沿岸でも，同じように雑海藻を駆除する時期によって，その後に生育する海藻を上手に管理できるものと言えます。

以上のとおり，雑海藻を適当な時期に駆除すれば，コンブ漁場に回復することが分かったのですが，実際の駆除には潜水作業や海洋重機を利用するなど，多くの労力や経費が必要となります。なんとか，手軽に雑海藻を取り除けないものかと考え，磯焼けの原因となるウニを活用する方法を思いつきました。この方法と結果については，次回に報告したいと思います。

青森県水産増殖センター公開デー

公開デー開催実行委員会

青森県水産増殖センター（以下センター）の公開デーが９月13日（日）に平内町夜越山森林公園で開催されました。

開催までの経緯

青森県水産関係研究機関の公開デーは平成８年度から開催され、今年度で７回目を迎えました。平成８年度から11年度まではセンターを会場にして７月又は８月に２日間の日程で開催しました。平成12年度は青森県水産試験場の創立百周年記念イベントとして鰺ヶ沢町で、平成13年度は「第16回　海の祭典」の共催行事として青い海公園（青森市）と七里長浜（鰺ヶ沢町）で開催しました。

平成14年度は各試験研究機関が独自に開催する方針が水産振興課から示されました。

過去の来場者数を調べてみますと、平成９年度が277名、平成11年度が251人、平成12年度が337名で（他は不明）でした。このことから、今年度の公開デーの開催地は、①センターを会場にして特定日に開催する。②センターを会場にして一定期間の開催日を設ける。③他のイベントに参加してセンターの存在をより広くＰＲするの３案が検討されました。様々な意見が出ましたが、広くセンターを知って貰うためには、昨年の来場者数が約２万人（主催者発表）といわれている「ほたての祭典　2002」に参加したらどうだろうという意見にまとまりました。

主催者の平内町に参加をお願いしましたところ、早速検討していただき、快く受け入れて貰うことができました。

センターでは参加にあたり、仕事や役割等を紹介するホームページのデモ、各部の研究内容を分かり易く紹介したパネル、ホタテガイの浮遊幼生等を観察できる顕微鏡の設置、ホタテガイのモデル標本、養殖資材（丸篭・パールネット等）、生きているヒトデ類・ウニ類・ホヤ他が入った水槽、その他にホタテガイの重量を当てるクイズ等を企画しました。来場者への配布品はセンター要覧、特製下敷き（表はセンターの仕事の紹介、裏はセンターの役割）、綺麗に洗って乾燥させたホタテガイ稚貝の殻、アンケート調査用紙を準備しました。　（以上　田中）

公開デー（13日）

1）テントに来てくれた来場者は確認しただけで1,900余名でした。
2）配布した下敷きの評判は上々で「孫のために欲しい」と言う来場者もいました（ノートの大きさが地区によって違うようなので、作製する時にＡ４版かＢ５版にするか迷いました）。
3）ホタテガイの重量当てクイズは予想以上に人気があって、大いに盛り上がりを見せました。
4）ホタテガイ稚貝の配布は意外（？）に好評で、あっという間になくなりました。「会社で配るから後日分けて欲しい」人もいました。余談ですが、稚貝の殻を使った、何か常識外れの商品が生まれるかもしれません。
5）タッチ出来る展示水槽は子供さんに大人気で、保護者の大人も一緒に引きつける効果がありました。

アンケート調査結果

アンケート調査は、公開デーに求められているものは何か、どんなイベントを企画すれば良いのか、一般県民の方々がセンターにどのような関心を持っているのかを知るために実施（記述式）しました。

問１　どこから来ましたか？

回答者住んでいる場所は青森市、次いで平内町、三沢市、以下八戸市、弘前市などが多く、殆どが会場周辺市町村からでした。

	人	%
青森市	36	46.2
平内町	11	14.1
三沢市	7	9.0
八戸市	5	6.4
弘前市	4	5.1
その他	15	19.2
合計	78	100.0

問2 何人で来ましたか？

４人以上が過半数を占め、家族連れで来たことを示しています。

	人	%
5人以上	25	30.1
4人	22	26.5
2人	22	26.5
その他	14	16.9
合計	83	100.0

問3 青森県水産増殖センターを知っていますか？

ほぼ半数の51.8％が知っていました。

	人	%
知っている	43	51.8
知らなかった	39	47.0
無回答	1	1.2
合計	83	100.0

問4 展示物で一番おもしろかったものは何ですか？

65.2％がホタテの重量当てクイズを選び、最も人気がありました。次いでタッチコーナーが16.9％、ホタテガイ稚貝の顕微鏡観察が9.0％でした。各部が苦心して作製したパネルは4.5％と余り人気がありませんでした。イベントでは、必ずと言って良い程パネルが使われますが来場者の眼を引くのは難しいようで、展示パネルには工夫の余地がありそうです。やはり景品がもらえるコーナーの人気があることがわかりました。

	人	%
ホタテ重量あてクイズ	58	65.2
タッチコーナー	15	16.9
顕微鏡の観察	8	9.0
パネル	4	4.5
なし	4	4.5
合計	89	100.0

問5 「今後あったらいいな。」と思う出し物を選んでください（複数回答可）。

魚のさばき方実演会が最も多く、次いでクイズ、金魚すくいで、その他に食べ物の販売、ヨーヨー釣り、縫いぐるみショーでした。家族連れには若いママさんが多かったので、魚をさばくのが苦手かなと思いました。

	人	%
魚のさばき方実演会	33	24.1
クイズ	31	22.6
金魚すくい	17	12.4
食べ物の販売	15	10.9
ヨーヨー釣り	14	10.2
縫いぐるみショー	11	8.0
フーセン	11	8.0
飲み物の販売	4	2.9
その他（棒パン）	1	0.7
合計	137	100.0

今回のアンケート結果から「試験研究機関公開デー」に求められているのものは何か？どんなイベントを企画すれば良いのか？という問について、おぼろげながら見えてきたかな？という印象です。

今まで、公所の敷地内で行ってきた「公開デー」は、研究内容の紹介がメインで毎年同じようなもので、また見に来ようと思わせるものが少ないように思われます。

センターは海の動植物を研究している利点を活かした学習方法や楽しませ方を中心としたイベントを仕組み、海の動植物に関心を持ってもらうことが一番大切なことではないかなと思います。来年は来場者がもっと楽しめる「公開デー」ができればと思います。　（以上　山田）

ホタテガイ重量当てクイズの正解と当選者

- **正　解**：1,493ｇ
- **応募者数**：676名
- **当 選 者**：
  - **1 等**　藤田ともみ（1,495ｇ）
  - **2 等**　川口良明、海野順子（1,490ｇ）
  - **3 等**　今　教子（1,498ｇ）
  - **残念賞**　赤石悠輔（1,499ｇ）阿部美香、野口美穂、木村聖羅、立花則義、斉藤陽介、浅見玲衣、佐々木みさ、佐々木隆行、黒川隆徳（以上1,500ｇ）

註：残念賞は７ｇ違いの19人から抽選で選びました。