第77号
平成８年10月11日発行

青森県水産増殖センター

センターだより









魚とふれあう試験研究公開デー開催

「魚とふれあう試験研究公開デー」が去る７月19日、20日の二日間当センターを会場として開催されました。

これは、広く県民の方々に水産関係の試験研究機関での仕事の内容を理解し、興味を持っていただくために実施されたものです。

第１回目の開催でしたが、来訪者は家族連れや、小学生等その数は400人と好評を得ました。

目　次

1　魚とふれあう試験研究機関公開デーを顧みて…2
所長　福　士　正　道
2　陸奥湾の水温は今年の冬、低め傾向だった？ ……3
漁場部　主任研究員　松　原　　久
3　今年のホタテガイ天然採苗について ……6
ほたて貝部　技師　田　村　　亘
4　日本海沿岸における
ホンダワラ類の藻場造成 ……8
海草部　技師　藤　川　義　一
5　海産魚の魚病診断を開始 ……10
魚類部　技師　榊　　昌　文

活彩あおもり

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☎0177－55－2155／印刷　㈱コーセイ印刷

魚とふれあう試験研究機関公開デーを顧みて



所長　福　士　正　道

国民の祝日として新たに仲間入りした「海の日」は、水産業に関係する者にとって待望久しかったものですが、この「海の日」が祝日となった今年、県内４カ所に設置されている試験研究機関が一堂に会し第１回目となる魚とふれあう試験研究機関公開デーが私どもの水産増殖センターを会場としてこの記念すべき「海の日」を含めた７月19日～20日の２日間開催されました。

第１回目ということもあって、当公開デーの事務局は、漁政課に置かれ各試験研究機関の担当者と協議を重ね、広く県民の方々に水産県としての青森県を試験研究機関での仕事ぶりを通して大いにアピールしていくことにしたところであります。

公開デーでの各試験研究機関のレイアウトは、一言でいえば、水を使用する機関は取水の便利な１階とし、特に水を使用しない機関は２階を利用するということにしたところであります。もう少し具体的に申しますと、当センターのエントランスホールには、常設の展示用の水槽が設置されていることから、この場所は当センターで使用、エントランスホールを突き抜けた中庭には、生物の海水飼育がすべての当センターでは異質とも言える井戸水を汲み上げたコンクリート製の水槽が設置されていることから、この場所は、内水面水産試験場で使用、２階部分は会議室を開放し、入り口に近いコーナーには水産物加工研究所、中央部には水産試験場、さらに、その奥には特別参加の水産修練所といった順で配置されてました。

この公開デーの期間中に各試験研究機関が持ち込んだ研究成果や研究内容等について若干触れてみますと、まず水産試験場関係では、沿岸域の海底マップ紹介パネルとそのパソコン処理画像は、直接目にできない漁業生産の場に科学のメスをいれており合理的な漁業の追求には、大いにプラスになるのではないかとの意を強くしました。

次に、水産物加工研究所関係では、高付加価値を目指して製品開発した“海藻めん”の試食コーナーで来場者が唯一味覚で公開デーを楽しめるということで、しばし来場者の足を止めさせた場所ではなかったかと思います。内水面水産試験場関係では、何といっても一頃幻の魚と言われたイトウを持ち込んで来場者の前にその姿を公開させたということは、まさに公開デーに相応しい目玉となる展示品という感じでした。

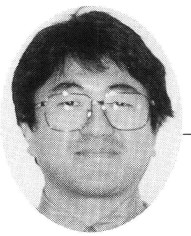
当水産増殖センター関係では、この季節にはぴったりのものとしてタマネギ袋に付着している１センチメートル程度のホタテ稚貝を実験漁場から取り寄せ水槽にタマネギ袋ごと入れて展示し、陸奥湾の基幹漁業であるホタテガイの子供の時代を見ていただく機会を得ております。

また、明日の漁業後継者を育成する機関である水産修練所関係では、修練所のＰＲ用パネルやロープを使っての実演指導がなかなかの好評で成果品を大事に手にして帰られた方もおります。

今回の公開デーは、第１回目ということで何かと手探りの面もあったわけですが、そういったなかで、この２日間にこられた来場者数で大胆に総括して見ますと、天候に恵まれたという大きな味方もあって、トータルで400人をこえ、特に、初日の状況が報道されたこともあって２日目の出足が好調でまずまずの出来ではなかったかと思っております。

より開かれた試験研究機関であることが県民の方々から強く求められ、それに答えていくことが試験研究機関に身をおく者にとっての課題であることからすれば、この公開デーは、その有効な手段の一つといえるわけでこの尻上がりの来場者は、次回公開デーへの大きな弾みにつながることを大いに期待しております。

今年は、国連海洋法条約が批准され、関連法案が国会を通過し、ＴＡＣ（漁獲可能量）制度の導入により資源管理型漁業を推進していくうえで大きな節目になる年といえるわけで、そういう意味からもこの公開デーを契機に時代の流れを真っ正面に見据えて研究課題に取り組んでいく必要があることを改めて痛感しております。



陸奥湾の水温は今年の冬、低め傾向だった？

漁場部　主任研究員　松　原　　久

「ラーバの出現が遅い！」

今年のホタテガイラーバの出現は最近になく遅れましたが、これは、２月上旬にあるはずのホタテガイの産卵が遅れたためと考えられます。

では、なぜホタテガイの産卵は遅れてしまったのでしょう。

ホタテガイの産卵は水温の上昇がひとつの刺激になって始まることが知られています。

【1984年の異常冷水】

今年２月に、太平洋側・下北半島北通では１℃台の非常に冷たい海水が観測されました。水産試験場の海洋観測結果と、漁業情報サービスセンター発行の海況速報から、これらの海域には「沿海岸親潮系水」と呼ばれる水温も塩分もかなり低い海水が広く分布していることがわかりました（ウオダスNo.762～No.764参照）。

「沿岸親潮系水」が広く分布した過去の顕著な例は1984年に（昭和59年）の異常冷水です。この時は、日本海側の対馬暖流の水温も低かった事から本県沿岸まで冷水が接近し、全県的に被害がありました。

このような1984年に近い状況の中、今年２月の陸奥湾は、やはりここ数年にない低めの水温で推移しており、陸奥湾沿岸各地からも低水温に関する問い合わせが寄せられました。

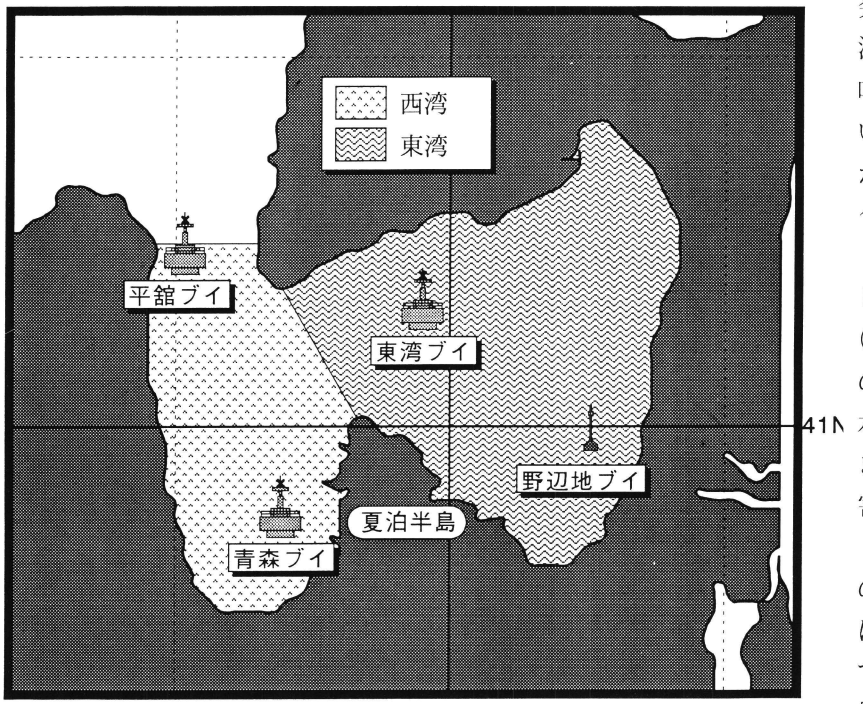


図１　陸奥湾と自動観測ブイ

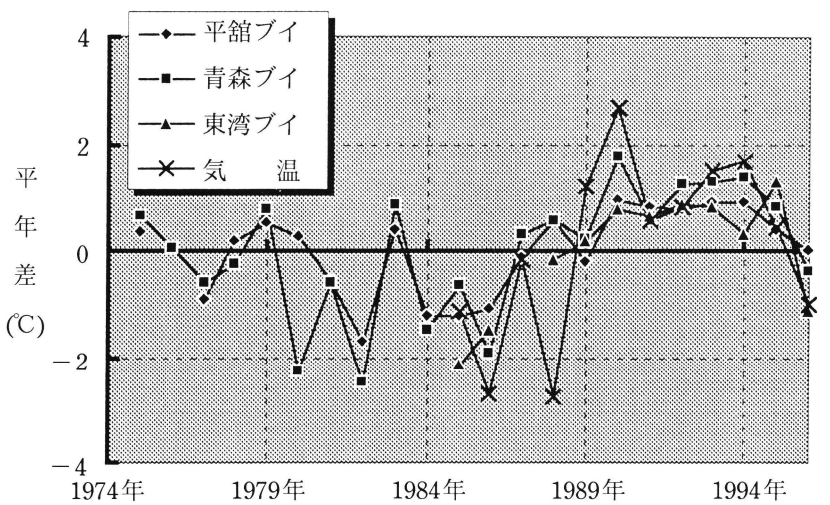


図２　２月の気温および各ブイ15m層水温の平年差の推移

【冬～春の陸奥湾の水温は本当に低かった？】

私たちに不安をもたらしたこの水温状況は陸奥湾として本当に低い水温だったのでしょうか？

陸奥湾には海況自動観測システムが設置され、今年23年目を迎えています。観測ブイは図１に示す位置にあり、毎正時に観測データを増殖センターに送信してきます。

図２に各ブイ２月の15m層水温および東湾ブイの気温の月平

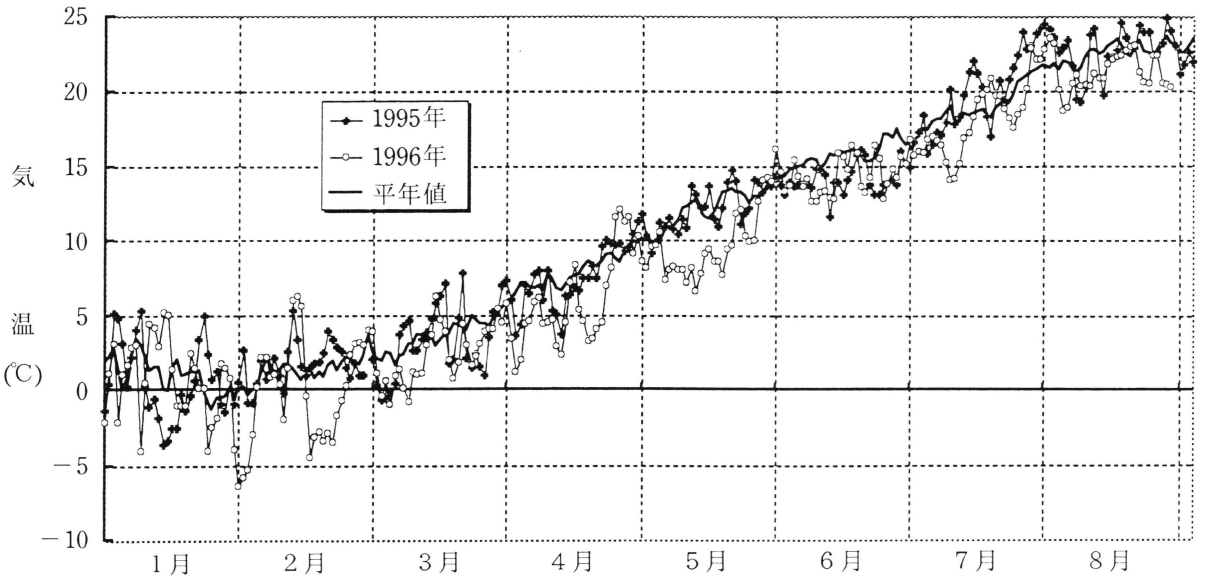


図３　東湾ブイの気温（日平均値）の推移

均値の平年差を、1974年から並べてみました。これによると２月の陸奥湾の水温は、1990年～1995年の６年間は高め傾向で推移しましたが、今年の２月は７年ぶりにほぼ平年並（平舘ブイ：平年並、青森ブイ：平年並、東湾ブイ：やや低め、気温：やや低め）となりました。

従って、水温が低いというイメージは、高水温だった過去６年間のイメージによって強められたと考えられます。

以上のことから、今年のホタテガイの産卵の遅れは、東湾側の低水温も原因の一つとして考えられますが、水温が平年並だった西湾側は特に遅くはなかったとも考えられます。

一方、確かに水温の低かった太平洋側でも特に被害はありませんでした。1984年と今年との違いには、対馬暖流が平年並だったことがあげられるでしょう。暖流の影響は湾内にもおよび、暖流の影響を受けやすい西湾は、平年並を維持し、暖流の影響の弱い東湾は、やや低めとなったわけです。

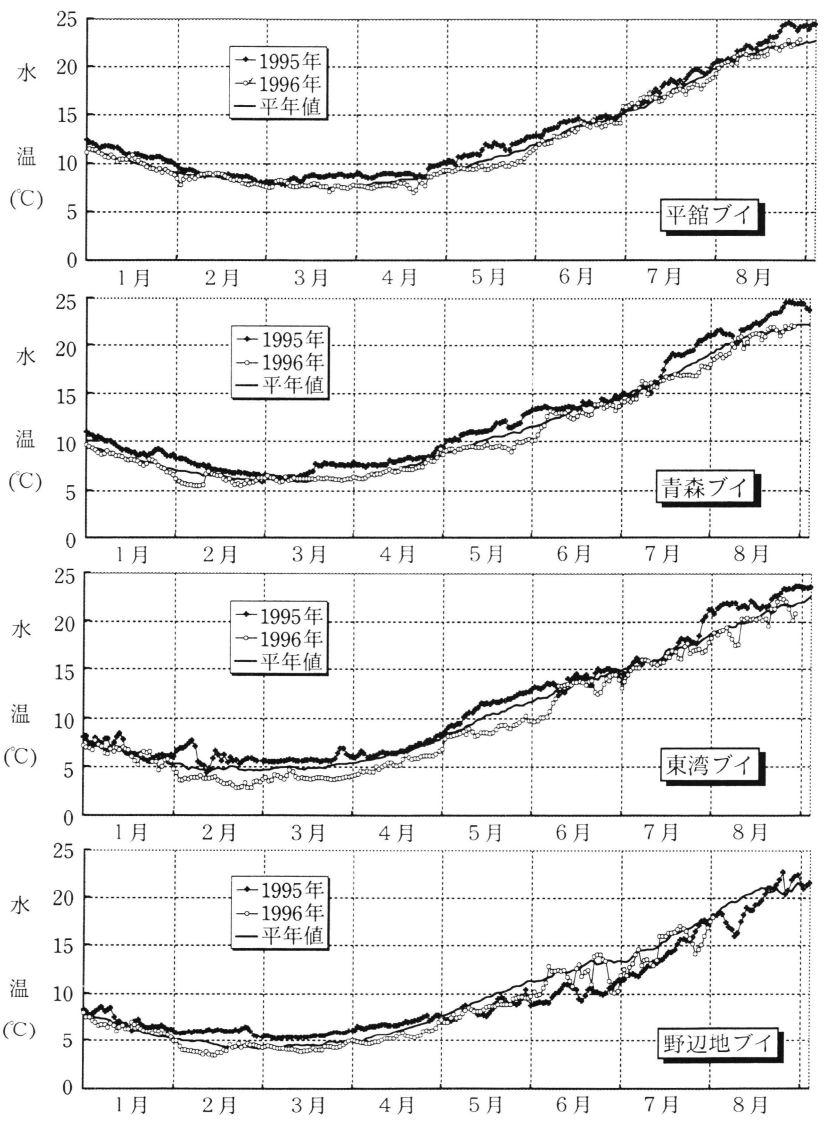


図４　各ブイ15m層水温（日平均値）の推移

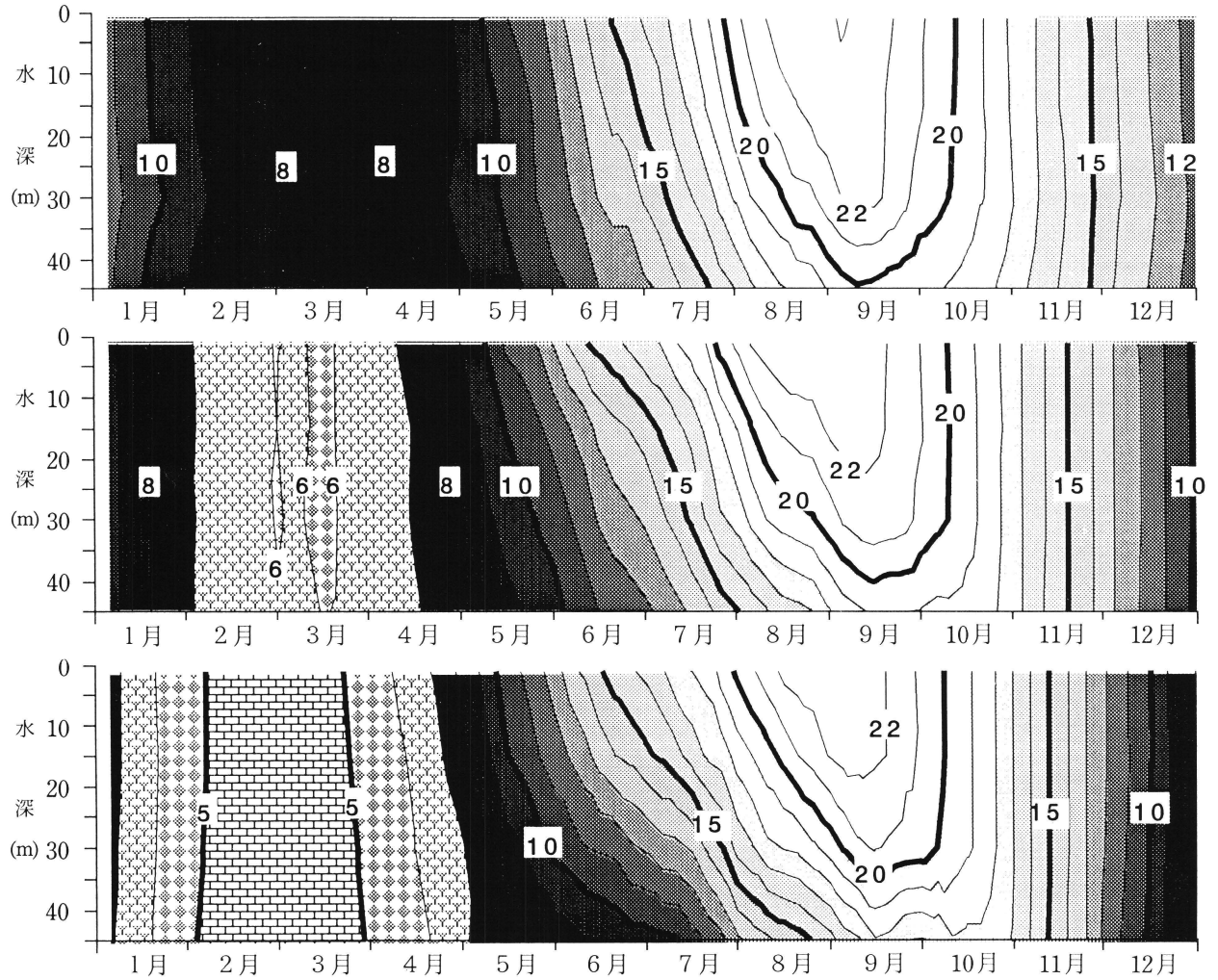


図５　水温平年値の季節による移り変わり
（上：平舘ブイ、中：青森ブイ、下：東湾ブイ）

西湾が平年並、東湾がやや低めという状況は４月まで続きました。

【５月はやや低く　６月以降はほぼ平年並】

今年５月の気温は過去11年間で最も低い状態が続きました。陸奥湾の水温はこれと連動するように全湾的に低め傾向となりました。しかし、６月に入ると気温はほぼ平年並に回復し、水温も東湾ブイの底層を残してほぼ平年並に回復しました。この状況は９月上旬現在まで続いています。

８～９月ホタテガイにとって、高水温という危険に遭遇する可能性のある時期ですが、陸奥湾の水温は８月26日に平舘ブイの１ｍ層で22.96℃（日平均値）の最高水温を記録した後、低下傾向を示しています。今後陸奥湾の水温が23℃を上回る可能性は低いため、今年の夏は高水温が原因となる被害はほぼないものと考えられます。

【最新データのテレホンサービス】

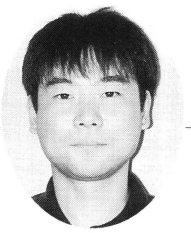
陸奥湾自動観測システムは、水温と気象について最新情報を電話で聞くことができます。

TEL：0177－55－3331

過去22年間に海況自動観測システムで得られたデータを元に各ブイの水温平年値を図５に示しました。テレホンサービスで得たデータが高いか低いかの参考になるかと思います。

また、気象データは出港前の凪の確認にも便利です。ぞうぞご利用ください。

今年のホタテガイ天然採苗について



ほたて貝部　技師　**田　村　　亘**

今年のホタテガイ天然採苗は、昨年のようなヒトデ被害による稚貝不足もなく、無事作業を終えることが出来たと思われます。

ここで、今年のホタテガイ天然採苗を簡単にまとめましたので紹介します。

『成　熟　・　産　卵』

今年産卵に寄与したと考えられる母貝（平成６年産垂下養殖貝・平成５年産地まき増殖貝）の数を、秋季養殖ホタテガイ実態調査結果と昨年11月以降の養殖ホタテガイ出荷数量を基に推定したほか、地まき放流枚数と放流１年後の地まき実態調査結果から推定すると、２億８千万個となり、産卵に必要な母貝は十分確保されました（陸奥湾で安定的に稚貝を確保するためには必要な母貝数は２億７千万個といわれています）。

これら母貝の生殖巣指数（軟体部に対する生殖巣の割合）の変化等からみた成熟・産卵状況は、垂下養殖貝では全湾的に低水温が成熟を促進して生殖巣指数は昨年より高めに推移しましたが、産卵を促す水温上昇が昨年より遅れたため、主たる産卵は、昨年の２月上旬～中旬に対し３月上旬～中旬となりました。地まき増殖貝でも垂下養殖貝同様昨年より生殖巣指数は高めに推移し、３月上旬～中旬に産卵されたようです。また、低水温が続いたために産卵も長期化しました。

ちなみに、垂下養殖貝の生殖巣指数の変化から西湾、東湾の産卵盛期は、西湾では２月中旬～３月上旬、東湾では３月中旬～下旬となり、水温等の影響による東西湾間での産卵のずれがあったようです。

『浮　遊　幼　生』

浮遊幼生の出現状況を１月16日に調査（St. １～３）した結果では、９個／トンの浮遊幼生がすでに確認されました。その後浮遊幼生の出現状況は、昨年の様な１つのピークをもつ出現パターンではなく、数個のピークをもつ出現パターンとなり、浮遊幼生の出現期間も昨年より長期に亘っていました。

これら浮遊幼生の出現状況を、付着直前の浮遊

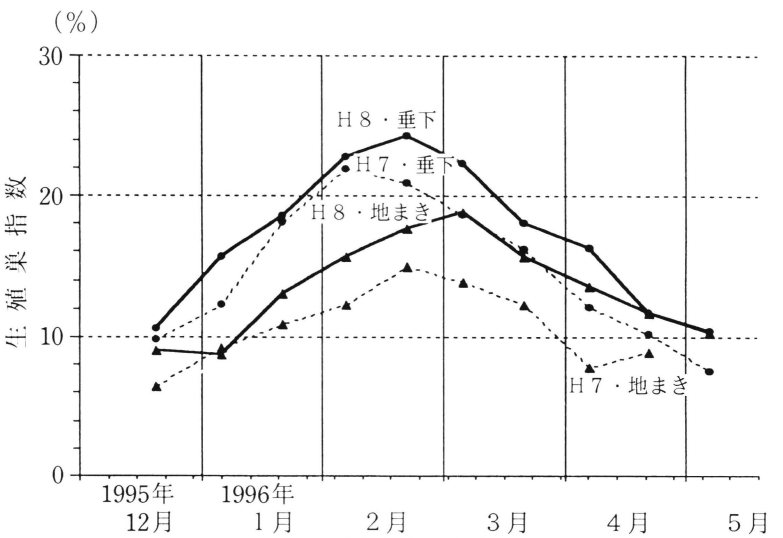


図１　生殖巣指数の推移

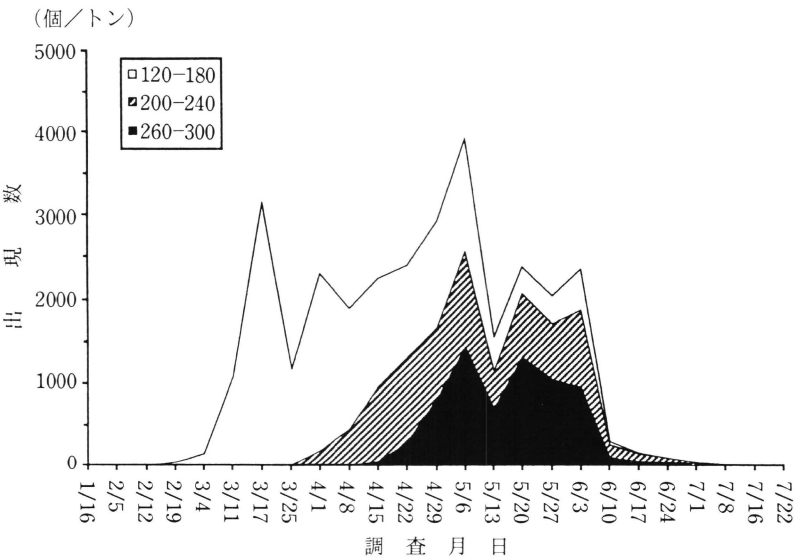


図２　ホタテガイ浮遊幼生の出現状況

幼生（260ミクロン以上の浮遊幼生）について見ると、４月１日調査時から出現（２個／トン）し、５月７日調査時に１つ目のピーク（1,436個／トン）を形成し、５月20日調査時には２つ目のピーク（1,317個／トン）を形成していました。

『付　着　稚　貝』

第１回全湾一斉付着稚貝調査結果（６月３日調査：全湾平均87,390個／袋、西湾平均15,573個／袋、東湾平均159,207個／袋）と第２回全湾一斉付着稚貝調査結果（７月１日調査：全湾平均115,277個／袋、西湾平均14,540個／袋、東湾平均216,014個／袋）から見ても、今年は必要量を十分得ることが出来たものと思われます。

これら付着状況を、試験採苗器（調査対象：野辺地町・青森市野内、採苗器の垂下水深：20m、調査項目：１週間毎のホタテガイ等の付着状況、調査開始：平成８年２月26日投入）から見ると、青森市野内で付着が始まったのは４月16日投入区からで、５月７日投入区で１つ目のピーク（日間付着数298個／袋）を迎え、６月３日投入区で日間付着数707個／袋の最大付着数（２つ目のピーク）となっていました。その後付着数は減少し、８月５日に付着は終了しました。

野辺地町では４月５日投入区から徐々に付着数は増加し、５月20日投入区で日間付着数14,958個／袋と最大付着数となりました。その後付着数は減少し、野内と同様に８月５日に付着は終了しました。昨年と比較すると、浮遊幼生同様付着開始時期が遅れ、１日当りの付着数は少なく付着期間も長期に亘りました。

『稚　貝　採　取』

昨年に比べ産卵が遅れて長期化し、付着稚貝の大きさにバラツキが大きかったために、稚貝の採取時期は７月下旬～８月上旬（一部地区では８月中旬）と昨年より遅れて始まりました。しかし、天候が良く、水温が平年より低く推移したことと、なのより昨年被害をもたらしたヒトデの付着が無かったため、急ぐことなく、安心して作業を終えることが出来たと思われます。

当所でも、各種試験研究のために稚貝を採取しましたが、久栗坂実験漁場では７月30日に作業を行い、１分８厘のフルイで2,256個／袋（平均殻長8.03mm）、川内実験漁場では８月１日に作業を行い、１分５厘のフルイで4,704個／袋（平均殻長6.60mm）採取することが出来ました。聞き取りによると、各地先の状況とも順調に推移しているようです。

『最　後　に』

今年のホタテガイ天然採苗が、無事終了した一つには、昨年被害をもたらしたヒトデの付着が無かった事が挙げられます。このことは、ホタテガイ養殖漁業者は勿論ホタテガイ養殖にかかわる関係団体等が一丸となって駆除にあたったことの成果と考えられ、今後も積極的に駆除に携わることを期待しています。

本誌発行の頃には第１回稚貝分散の作業中と思われますが、今後もこれら作業にとって必要な情報を提供していきますので、調査等の際にはご協力お願いします。

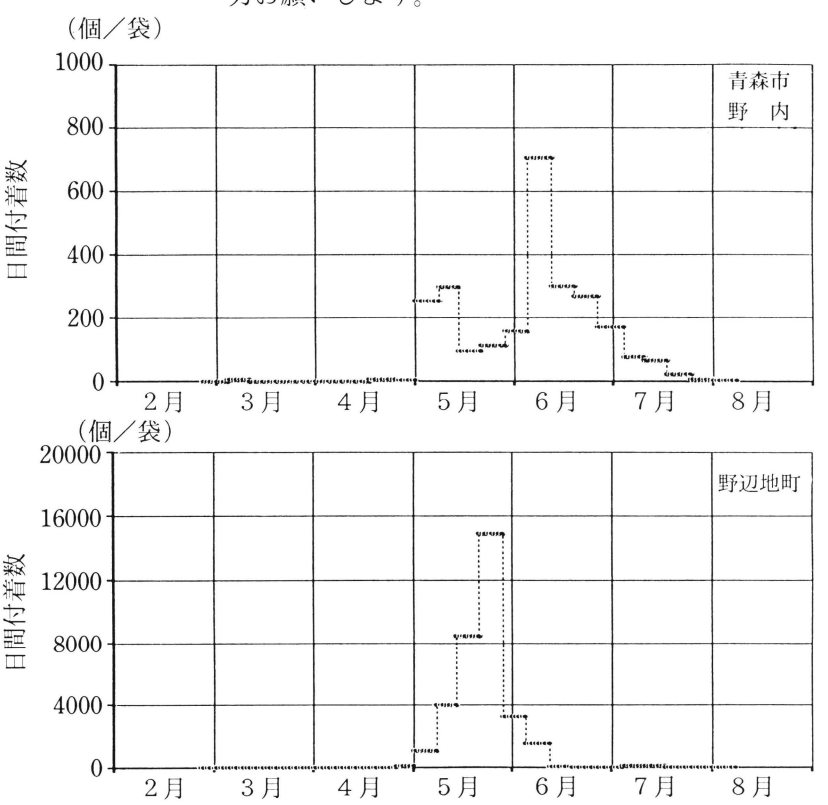


図３　試験採苗器へのホタテガイ付着状況

日本海沿岸におけるホンダワラ類の藻場造成

海草部　技師　藤　川　義　一



青森県日本海沿岸の海底には、藻場及び海中林と呼ばれる大型海藻の密生した状態が観察され、特にガラモ場と呼ばれるホンダワラ類の群落が多く見られます。

ガラモ場は岩礁地帯の水深15m以浅に多く認められますが、太陽光が良く届く水深５m前後の浅所には大きな群落が形成されています。ガラモ場内の水流は安定しており、さらに水質環境も良好なことから、稚魚や小動物にとっては格好の棲み場となっています。また、ガラモ場をかくれ場とし、そこに棲む小動物を餌とする魚類、藻食性の貝類にとっては、生活の場としての重要な役割を果たしております。しかし、近年、海浜の開発や海洋汚染、藻食性動物による食害などによりガラモ場の衰退が各所で認められており、藻場の水産資源的な重要性が注目されるようになっています。

そこで水産増殖センターでは、ガラモ場の減少が著しい日本海沿岸において藻場造成の資料を得るために、ホンダワラ類の中で最も生育量が多いフシスジモクについての調査を行ってきました。その結果、若干の知見が得られたので紹介します。

フシスジモクの形態は図１に示したとおり、根、茎、枝に分けられます。深浦町沿岸において潜水観察によりフシスジモクの生長を調べたところ、枝は周年発生しているものの１年を通して生長する時期と脱落する時期が認められることから、発生時期により生長が異なる様子が観察されました。枝の長さの変化は図２に示したとおり、冬から春にかけてよく伸びて５－６月に最も長くなり、また、長い枝は10月頃生えたことが分かりました。現在、水産増殖センターでは組織培養のバイテク技術を応用し、人為的に種苗を作出することに成功して

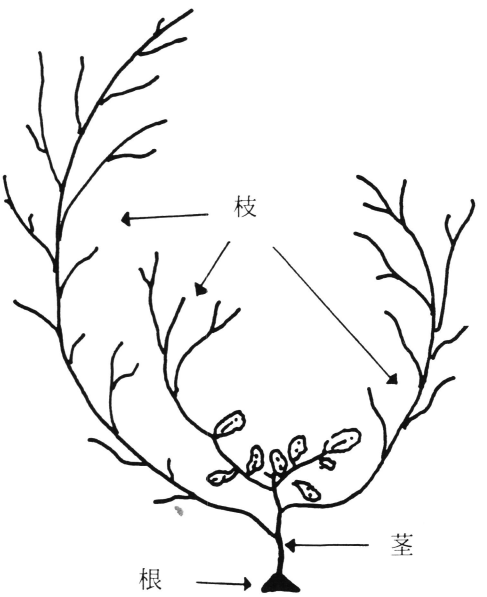


図１　フシスジモクの外観

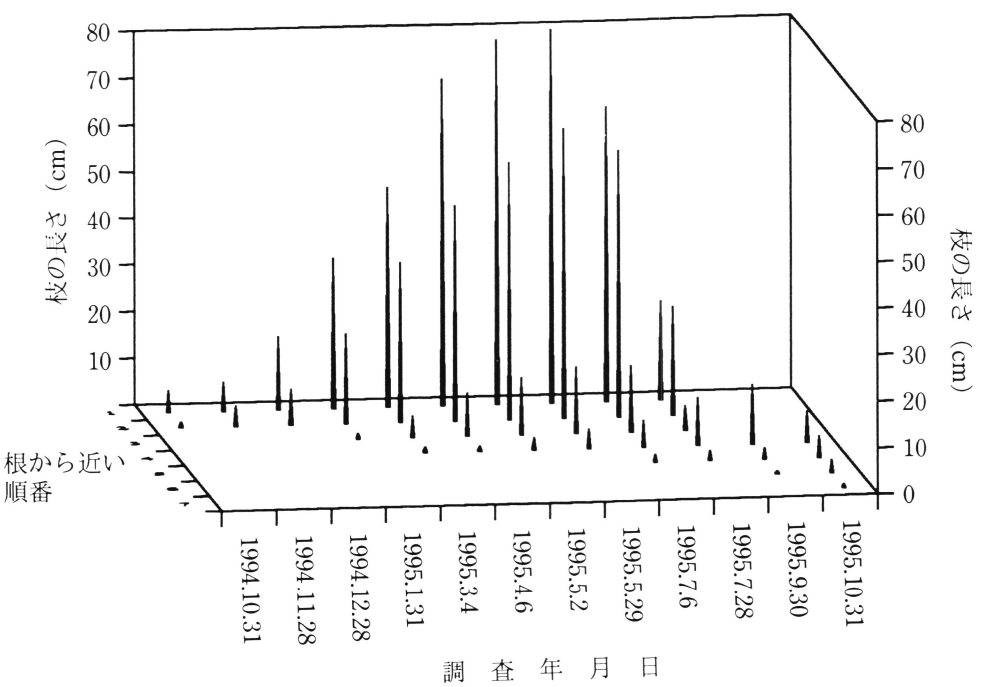


図２　各枝の長さの変化

おりますが、藻場造成を図っていくためには、作出された種苗を10月頃に沖出しすることが最も効率的に活用できるものと考えられました。

また、多年性であるフシスジモクは年齢毎に枝の生長が異なり、図３に枝の長さの合計値の変化を示したとおり、年齢の進んだ藻体ほど生長が優れていることがわかりました。一方、茎は枝ほどの生長が認められず、年齢と茎の長さとの関係では１年間に３cm程度生長することが分かりました。

深浦町沿岸のフシスジモクは、図４に示した茎の長さの出現頻度から推察されるように、茎が長くなるにつれて生育する藻体の割合が著しく減少する傾向にあり、茎の年間生長量から２歳までの藻体が中心であるものと考えられました。この様な若齢藻体の割合が高い理由には、年間を通したフシスジモクの潜水観察では冬期間に脱落する様子が顕著に認められたことから、付着器である根が小さいため、日本海の冬の季節風による波浪により、基質からの脱落が考えられました。

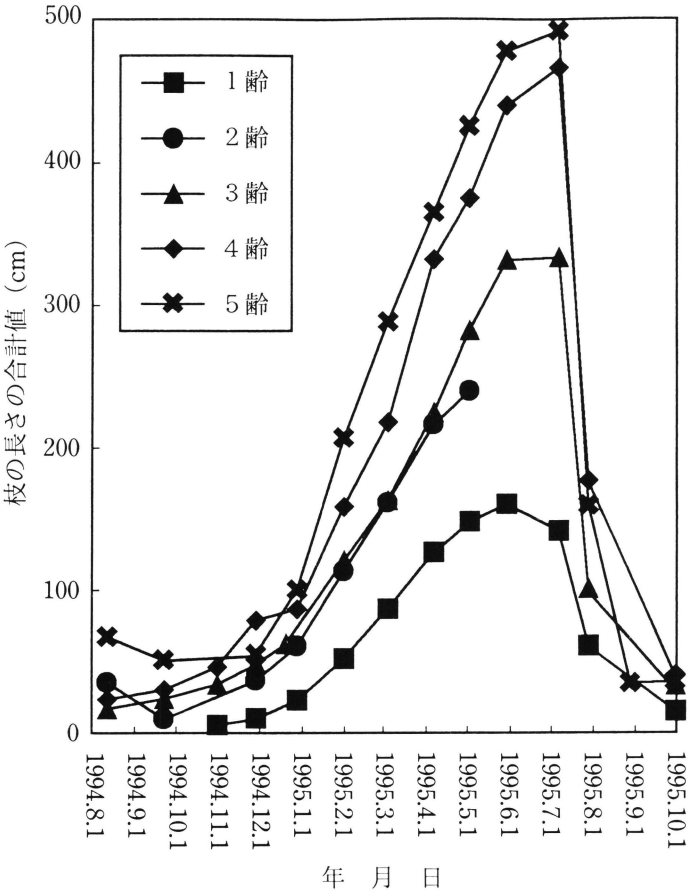


図３　枝の長さの合計値の変化

ホンダワラ類の仲間は、脱落後には流れ藻として潮流に乗って漂う海藻であり、流れ藻自体は陸上に打ち上げられるまで生きている様子が観察されています。青森県日本海沿岸でのフシスジモクは加齢とともに枝や葉、さらに胞子をつくる生殖器床についても生長が優れている様子が認められたことから、今後、藻場造成施設などに種苗を結着するにあたり、簡単に脱落しない方法の開発が今後の課題とされます。

現在、日本海沿岸の深浦、小泊には、フシスジモク種苗を海中林造成施設に結着し、養成しておりますが、以上の結果をふまえて、今後、効率的に群落育成を促進させ、魚貝類の保全や増殖のためのよりよい棲み場造りを進めていきたいと思います。

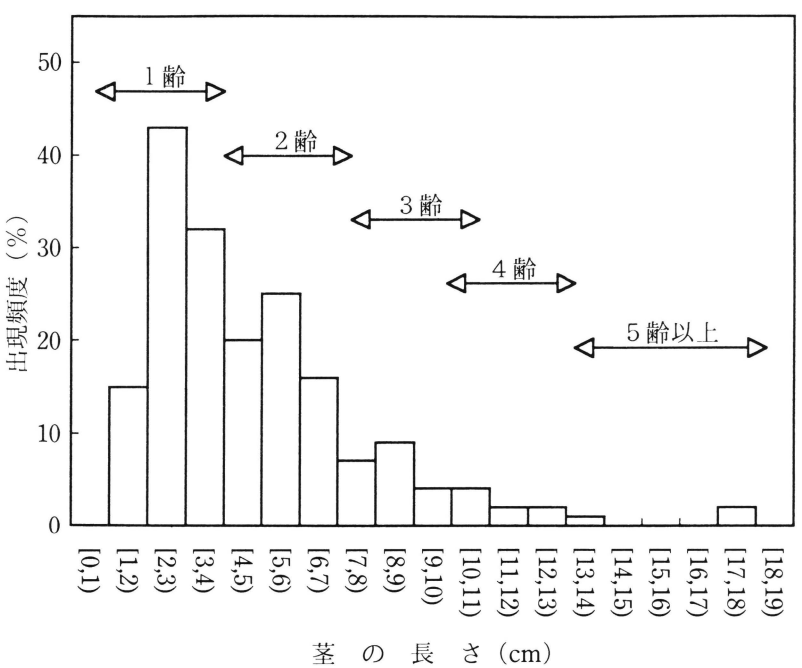


図４　各茎の長さのフシスジモクの年齢別出現頻度

海産魚の魚病診断を開始



魚類部　技師　榊　　昌　文

近年、県内における海産魚類の種苗生産、中間育成及び養殖は件数・数量とも大幅に増大してきており、これに伴って海産魚類の魚病発生も増加しつつある現状にあります。

これまで、海産魚に関する魚病診断については、簡易的なものは当センターで行っていましたが、細菌、ウィルスといった専門的技術を要する検査等は、県内水面水産試験場（十和田市）内に設置されていた県魚病指導総合センターが、淡水魚と併せて実施していました。このように海産魚類の魚病発生が多くなってくると、本来の内水面（淡水）関係の業務に支障をきたす恐れが出てきたため、海産魚類に関する魚病診断はすべて水産増殖センターが実施することになりました。

魚類の病気に関しては、これまで耳にしたことがあまりないと思いますが、人や家畜（牛・豚等）同様に細菌・真菌・寄生虫・ウィルスといった病原体によって病気に感染したり重大なものによっては斃死したりすることもあります。人は病原体によって感染した直後は発熱や腹痛あるいは食欲減退等といった症状が起こりますが、魚においても例外ではなく魚類特有の体色異常、異常遊泳、摂餌不良の症状等が見られ、悪化すると魚の体表に出血や潰瘍ができ手遅れの状態になります。これらの病気はけっして人工的に生産された魚にだけ感染するのではなく天然魚についても例外ではありません。ここで心配なのが、人への影響ですが、魚類に感染（寄生）する寄生虫類の一部を除けば人体に影響する病原体はほとんどありませんのでご心配なく。

病気の予防について

種苗生産及び養殖の基本は健康な魚を養成することにあります。最も重要なことは病原体（病気に感染した魚）を持ち込まないことにありますが、現状では種苗の確保が十分でないことから、他者に頼る状況にあります。種苗を搬入するときは、防疫上できる限り「病魚は絶対に持ち込まない」ということを心がける必要があります。種苗導入後は自己管理に頼らざる得ませんが、そのためには、飼育環境を良好に保ち、飼育密度を適正に守り、良い餌を適量与えることが大切です。また、もし病気が発生した場合にも、その被害を最小限に抑えるためにも病気の早期発見と的確な処置が重要となますので、前述したように飼育魚で異常な行動が観察された場合には至急水産増殖センターに病魚を持ち込んで頂ければ幸いです。

病魚の持ち込みについて

病魚の持ち込みに関しての注意事項

・病魚の持ち込む場合は県の水産事務所・水産業改良普及所に連絡するとともに、事前に当センターに電話連絡を行う。

・飼育魚（群）の中で体色が黒化しているものや著しく痩せているものあるいは衰弱している魚等を選択して抜き取り、魚は生きたまま或いは氷詰め（魚は袋に入れる）の状態にして、できる限り鮮度を保つようにしてください。病魚は直接当センターに持参するか宅配でも可能です。

・飼育環境等を把握するため、飼育施設の概要・飼育水・水温・飼育尾数・摂餌状況・斃死時期・斃死尾数等を記入のうえ病魚と一緒に送付する。（住所・氏名・ＴＥＬを忘れずに記入）

以上の事に注意して病魚の持ち込みをお願い致します。

連　絡　先

青森県水産増殖センター	☎0177－55－2155	むつ地方水産業改良普及所	☎0175－22－8626
青森県水産事務所	☎0178－27－5858	鰺ケ沢地方水産業改良普及所	☎0173－72－4300
青森地方水産業改良普及所	☎0177－74－0772	大畑地方水産業改良普及所	☎0175－34－3152