第94号
平成14年３月19日発行

青森県水産増殖センター
センターだより



マダラの飼育風景

今年の春は早いぞ！　早く大きくなれ！
（２月28日現在　40日齢で平均全長11.6mmと過去に例のないスピード成長振り）

目　次

目指せワムシのらくらく培養！ ……2
魚類部　松　坂　　洋

海況自動観測システムで観測された
陸奥湾の特異的な海況について ……4
浅海環境部　長　崎　勝　康

佐井村牛滝坂井清一日記に見る鱈漁の今昔 ……6
魚類部　塩　垣　　優

退職に当たって ……8
所　長　足　助　光　久

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

目指せワムシのらくらく培養！

魚類部　松　坂　　洋

今までの植継ぎ式培養

今年も魚類部ではマダラをかわきりにお盆まで続く種苗生産シーズンに突入し、毎日せっせと稚魚に餌を与える日々が始まりました。すでにマダラは飼育が始まって１ヶ月以上が経過し、続いてマコガレイの生産も始まりました。

この時期最も心配なのがふ化仔魚の最初の餌となるシオミズツボワムシ（以下ワムシ）の培養です。

種苗生産業務においては魚種ごとに解決しなければならない種苗生産技術に関する研究を行う前に、このワムシ培養を安定させて飼育に支障がないようにしておくことがこの時期の大命題となっています。このことは第91号のセンターだよりで生活史などとともにふれました。

今までは１m³アルテミアふ化槽を培養槽として、それを４基使用したバッチ式の３日間の植継ぎ培養を基本としていました（写真１）。増殖したワムシを仔魚の餌料として使用するこの方式では、特に冬場の培養で１つの培養水槽で増殖率が低下したり、急激なワムシの減耗が生じた場合（培養不調）その後の培養で不足分を補う必要があります。しかし、使用量に対して、増殖が間に合わなくなることが多く、最終的にワムシ不足に陥り、稚魚に給餌するワムシの工面に苦労することが多々あります。



写真１　１m³アルテミアふ化槽を用いた植継ぎ培養
植継ぎ作業中の様子

最近始めた間引き培養

このような状況から高密度の安定培養を目指して種々のワムシ培養試験を試みた結果、閉鎖環境（培養水の入れ替えがない状態）のワムシ培養では増殖によるワムシ密度の増加とそれに伴うワムシの餌（濃縮淡水クロレラ）の給餌量の増加による酸素消費量が増加すること、そのため著しい低酸素状態が生じ、空気通気のみではそれを補うことができず、溶存酸素量1.0mg／ℓをきると増殖に影響を及ぼすことがわかりました。それを解消するためには酸素の供給が有効であることがわかりましたが、事業レベルでは酸素発生装置などの特殊な装置が必要で経費もかかることから、当所では簡易に安定的な長期間培養をするために、５m³のＦＲＰ製円形水槽を用いた間引き培養を昨年度より試験的に行っています。

具体的には写真２の装置で、５m³の培養水槽を培養槽として温水ヒーターを入れて保温できるようにし、それをエアストンで空気通気した簡単なものです。0.5m³アルテミアふ化槽に予め培養水と同じ希釈倍率（今年度は60％希釈海水）の0.5m³の海水を入れ、これにワムシの餌となる濃縮淡水クロレラとパン酵母を入れて定量ポンプで６～７時間かけて給餌し、ワムシの培養を行っています。この培養に用いたワムシは日本栽培漁業協会能登島事業場より分与いただいたＬ型の低温性ワムシ近畿大学株で、培養水温は18℃に設定しました。培養によって生じる汚れ（懸濁物）はエアフィルターを数枚入れて、それを定期的に培養槽から取り出して洗浄することにより除去しています。水槽底に沈澱した餌、ワムシの死骸や排泄物等はこれだけを除去できないので、

定期的に吸着力の優れた貝化石の粉末をまき、極力底の腐敗を防ぐようにしています。

この方法で最初ワムシ密度を100個体／mℓとし、培養水量を４m³程度から開始して、最終的に５m³の培養水量として培養を続けた結果、40日間を経過しても、毎日0.5m³の希釈海水の添加による培養水の排水（この中には培養水と同じ密度のワムシが含まれている）にもかかわらず、常に培養槽は300～400個体／mℓ（総個体数で15～20億個体）のワムシ密度を維持できることが分りました。また、排水から給餌用に１億個体／日程度のワムシを回収できました。

この方式では、朝にワムシの餌と希釈海水をアルテミアふ化槽に準備し、定量ポンプのスイッチを入れるだけで、その日の作業は終了しますので大変簡単です。今まで行っている植継ぎ方式で生じる植継ぎ作業の手間や、それによる培養環境の変化で生じる増殖率の低下や培養不調などの問題も生じておりません。

現在のところ本培養方式は試験的に行っている状況ですので、毎日排水される培養水中のワムシの回収は行っていませんが、今後はこの方式をメインとして培養を行うことを検討中です。



写真２　５m³ＦＲＰ製円形水槽を用いた間引き培養
奥にある餌の入った0.5m³アルテミアふ化槽から給餌する

ワムシの餌

一般的にはワムシの餌料はワムシが増殖に必要なビタミンB_{12}を含有する真正眼点藻綱に属する植物プランクトンのナンノクロロプシス（昔は海産クロレラと言われていました）を使用することが多いのですが、本県の場合、冬季の日照不足や低水温によるナンノクロロプシスの培養が大変なことから、今は完全に濃縮淡水クロレラ（ビタミンB_{12}を含有させている）を主餌料として用いています。なお、今回紹介した間引き培養方式ではパン酵母も餌料として用います。パン酵母はビタミンB_{12}を含有しないためワムシの栄養面で欠陥があり、給餌割合が多くなるとワムシの増殖にも影響するので、あくまで補助餌料として用いています。しかし、濃縮淡水クロレラは値段が高いため、その経費を安くするためにはパン酵母を有効に使うこともひとつの方法でしょう。

今後のワムシ培養

日本栽培漁業協会能登島事業場では、間引き培養をさらに発展させた連続培養方式ワムシ培養を行っております。それは25m³の角型水槽を２面用意し、１面は培養槽、もう１面は収穫槽として用いるのですが、常時希釈海水を掛け流しできる配管設備を用意し、それに一定量のワムシ餌料（濃縮淡水クロレラやパン酵母）を混入させて培養するというものです。協会では「粗放的連続培養方式」と呼んでいます。

この方式では培養槽への希釈海水の注入により一定の割合でオーバーフローした培養水が収穫槽に流れ出てきますので、その中にいるワムシを回収して使用することになります。培養槽には一切手を掛けずにすむため急激な培養環境の変化が少ないこと、常に一定量の餌を含んだ新たな培養水が入るため培養水の汚れが少なく餌料環境が一定であること、希釈海水に混入させる餌を準備するだけで済むため手間がかからないこと、100日以上も植継ぎせずにすむことなどの利点があるようです。

この方式では毎日のワムシの心配をする必要がなく、省力化が可能であるとのことです。

今後も新たな初期餌料が開発されない限り、ワムシは海産魚類のふ化仔魚の初期生物餌料として欠くことのできない生物ですから、「粗放連続培養方式」も参考にして、誰でも簡単に培養できる普遍的な技術になるように改良していくことが必要です。

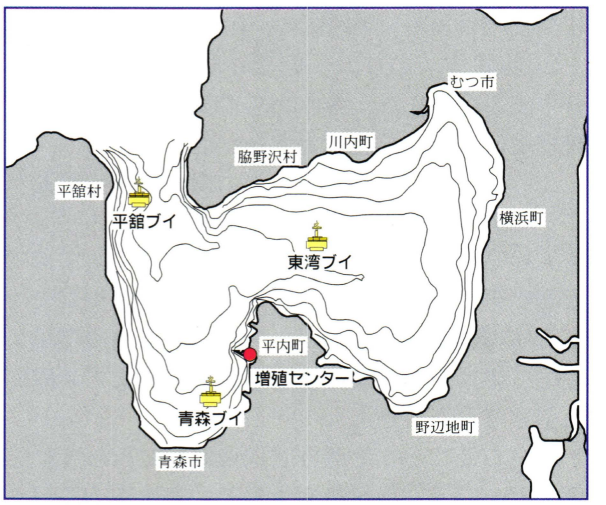
そして、安定した魚類の種苗生産を行う上で「らくらくワムシ培養」技術を現実のものとしたいものです。

海況自動観測システムで観測された陸奥湾の特異的な海況について

浅海環境部　長　崎　勝　康

海況自動観測システムの概要

陸奥湾では、海況自動観測システムが1974年に設置されてから現在まで三世代のシステムにより海況観測が続けられ、多くのデータが蓄積されています。現在のシステムは、自動観測ブイ３基（平舘沖、青森沖、東湾）、自記観測ブイ１基（野辺地沖）、中継局及び基地局により構成されています。自動観測ブイでは水深別（4層）に水温、塩分、溶存酸素、流向・流速と気象（風と気温）の24時間連続観測を行い、その結果は陸奥湾海況情報として提供されてホタテガイ養殖の管理などに利用されています。ここではこれまでの観測データを使い、いくつかの陸奥湾の特異的な海況についてお知らせします。

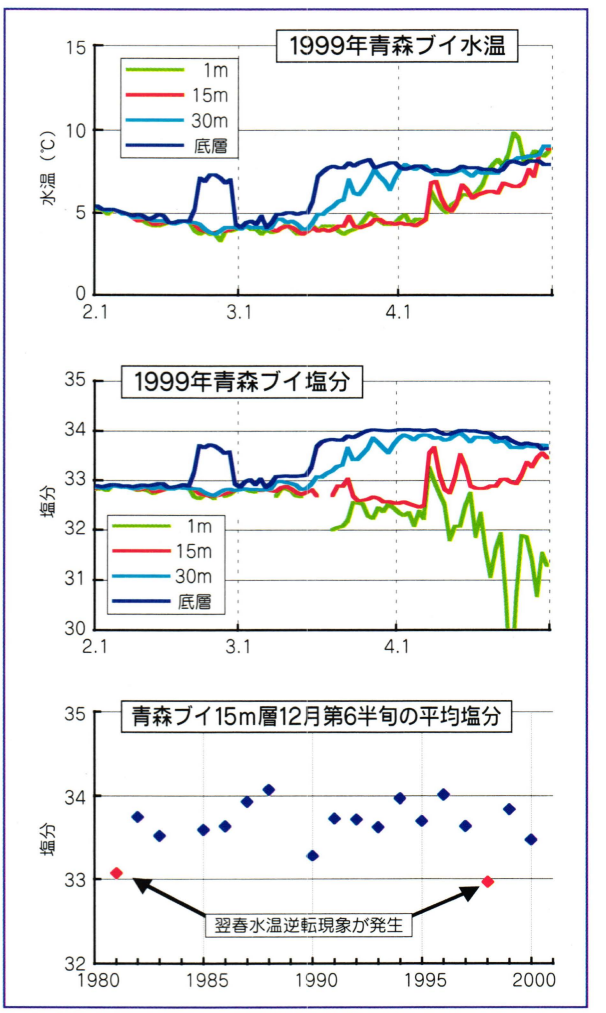


水温の逆転現象について

陸奥湾の水温は2月から3月に年間の最低となり、その後は日射により表層水温の上昇が進み、表層水温が高く、深くなるに従い水温が低くなるいわゆる成層化が進みます。しかし、まれにではありますが、2月から3月に湾内海水に比べて水温の高い湾内への流入外海水が底層を中心に分布し、底層の水温が表層の水温より高くなる『水温の逆転現象』が起こります。

通常この時期の津軽暖流由来の流入海水は、湾内海水に比べて水温が高いために湾内海水より重くなることはなく、したがって底層に広がっていくことはありませんが、湾内海水の塩分が異常に低下し比重が軽くなった場合、高温高塩分の外海水が湾内海水より重くなり底層へ広がっていくものと考えられます。そのため底層水温が上昇する時には同時に塩分の上昇が観測されます。

このような水温逆転現象が生じた場合、暖流由来の高温の海水は底層にのみ分布するため、上層から中層の水温上昇に影響することはなく、そのため平年に比べて上中層の水温上昇が遅れる傾向がみられます。成熟の進んだホタテガイは水温上昇がきっかけとなり産卵する事が知られています



が、水温逆転現象の影響により養殖水深帯（中層）の水温上昇が遅れた場合、産卵が遅れ、その後の稚貝の発生に影響を与える危険が心配されます。

ブイの観測が開始された1975年以降では、このような水温の逆転現象は1982年と1999年の春にみられました。そこでブイによる観測でこの現象を前もって予想はできないものかと考え、12月末時点での青森ブイの塩分を比べてみました。1982年、1999年の前年の塩分は33.0前後となっており、他の年の33.5～34.0に比べて塩分は明らかに低く、塩分の変動を見ていくことで、ある程度外海水の底層への分布を予想できるものと考えられます。

連続した東風にともなう北上流の発生について

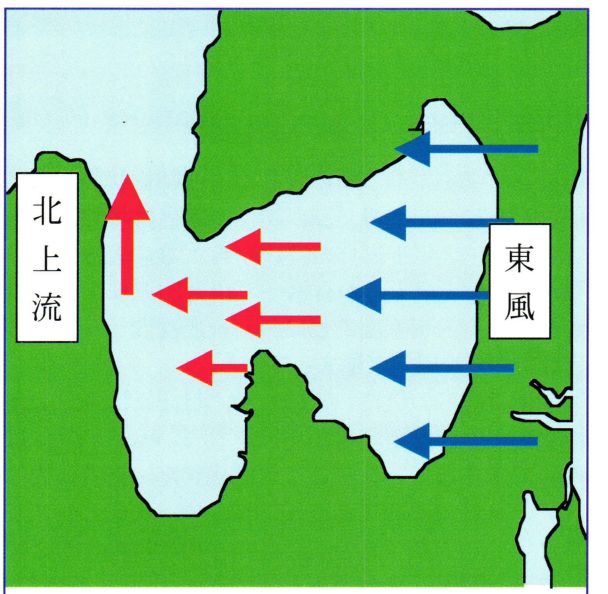
陸奥湾に流入する海水は対馬暖流から分岐した津軽暖流の一部であり、概して平舘海峡の平舘側から流入し、湾内を反時計回りに循環すると考えられています。平舘ブイの流れの観測結果からみても概ね南下流が優勢となっており、平舘側から外海水が流入していることがわかっています。しかしながら、時に平舘ブイの15m層で数日間にわたり連続した強い北上流が観測されることがあります。この時には、ほとんどの場合北上流が発生する前から10m/秒程度あるいはそれ以上の強い東風（ヤマセ）が連続して観測されます。これは連続した強い東風により湾内上層に西向きの吹送流が発達して海水が西湾に押し寄せられ、津軽半島があるために行き場のなくなった海水が唯一の出口である平舘海峡に向かって北上するために生じるものと考えられます。

今後のデータの利用について

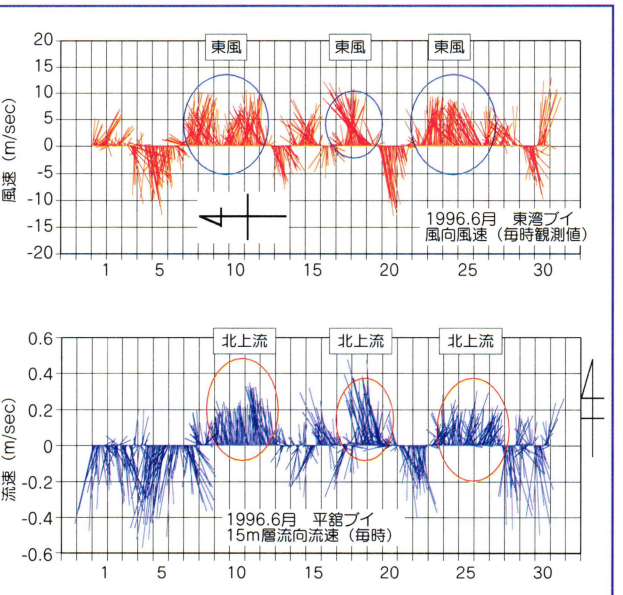
当センターには1975年の海況自動観測システムによる観測開始以来現在まで、27年間に及ぶ観測データが蓄積され、現在も観測が続けられています。これらの観測データは、水温情報テレホンサービス（017-755-3331）、陸奥湾海況情報（毎週火曜日発行）などによりみなさんに提供されている他、ホタテガイ採苗速報などに利用されています。

昨年末（2001年12月）からは、当センターのホームページに陸奥湾海況情報や水温、気温の情報などを掲載していますのでこちらの情報も利用していただきたいと思います。また今後さまざまな分野でのブイによる観測データの利用が進むように、データベース化を図るとともにホームページでのデータの公開を進めていきたいと考えています。

（水産増殖センターホームページURL
http://www.net.pref.aomori.jp/zoshoku）



連続した強い東風により湾内上層の海水が西湾に押し寄せられ、行き場のなくなった海水が唯一の出口である平舘海峡に向かって北上するものと考えられる。



上の図は東湾ブイの風の毎時観測結果で上方向に伸びているのが東風、下の図は平舘ブイの15m層流れの毎時観測結果で上方向に伸びているのが北上流。
連続した北上流発生時（赤○印）には東風（青○印）が連続していることがわかる。

佐井村牛滝坂井清一日記に見る鱈漁の今昔

魚類部　塩　垣　　優

昭和９年の牛滝の漁模様

佐井村漁協牛滝支所の坂井幸人漁師総代長の家に伝わる昭和９年の漁日記がある。著者は坂井清一といい、大正３年生まれの満19から20歳のときに記録したもので１月１日から始って12月31日まで書き継がれている。不幸なことに、清一氏は翌年６月急性盲腸炎のため県病で逝去している。

前置きはこの位にしておくが、日記には毎日の各漁家毎の鱈の漁獲尾数が記録されている。経営体は屋号で示されているがここでは伏せた。経営体数は14で、網数は不明であるが、沖、中、岡の３ヶ統ずつとして42ヶ統であり、こんなものではないかと思われる。12月7日から年末まで12日出漁しており、前年度の1月は23日まで4日の漁である。通算16日となる。当時、網の切上げが如何に早かったかということを示している。漁獲尾数しか記録にないが、これは当時は目方ではなく1本当りいくらの単価で通用していたからである。

漁家毎の漁をみると、相当の差があることに驚かされる。良い者は6-9千本上げている。総計で47千本となる。残念ながら、値段については全く記録がない（表１）。

この年は陸奥湾での漁獲量が約10.6千㌧と前年に引き続き大々漁であった。尾数換算すれば４㌔として265万尾である。戦中、戦前には湾内の鱈漁を豊漁（100万貫以上3,750㌧）、中漁（80万貫3,000㌧）、不漁（60万貫以下2,250㌧）としており、如何に大々漁であったかが分かる。この１万㌧の漁獲量は記録のある明治38年以来の最高記録である。

この年は魚道が下北寄りであったことは平舘の漁が牛滝を下回っていることから分かる（平舘船岡在の中島桝太郎・豊三郎親子の「覚漁」には昭和９年の鱈漁は僅かに2千本。津軽鱈なしとある）。
日記にはこの年の漁が大漁であったことは少しも書かれていないので、暫くはこの程度の漁があったものとみられる。

当時の漁船は全て無動力であり、櫓と帆の時代であった。しかし、この頃には沖出しする時は発動機船に曳航されて出ることが多くなっており、櫓こぎの重労働から次第に開放されてきている。しかし、漁業資材は藁綱、綿網であり、巻胴（まきど）で揚網するほかなかった。

津軽との鱈戦争

この当時の鱈漁で書漏らすことができないこととして津軽と南部の鱈戦争のことがある。

藩政時代から焼山以南の鱈漁場は平舘、蟹田の漁業者が開発した優秀な刺網・延縄漁場であり、その後、明治末年に上磯漁業者によって開発された底建網の千石場所へと変わっていった。船型、装備、漁撈技術等南部を上回っていた津軽の漁業者は専ら外海の漁場を専有場所として利用してきた。（注：明治43年2月、石濱漁業組合に対して図1に示した上図の

表１　坂井清一日記にみられる牛滝におけるタラ漁獲尾数記録（昭和９年１月から12月末）　（単位：尾）

漁家名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	総計
1月4日	250		1,000					900			1,500		1,000		4,650
1月7日	60														60
1月16日	71														71
1月23日	56														56
12月7日									303		30				333
12月8日	92	400	130	100	500		130		130		400		400		2,282
12月9日	912	600	500				500				900		1,300		4,712
12月13日	700	200	500	100	600	14	600		200	100	700	17		70	3,801
12月16日	526	500	400	7	50	5	500		50		500	17			2,555
12月17日	650		200				40				400		30		1,320
12月21日	3,300	800	2,500	300	1,000	1,000	3,200			300		50	2,000	80	14,530
12月22日	550	14	10	10	60	1	400		50	6	50	7	30	3	1,191
12月25日	1,200	300	1,400		400	20	1,500				2,000		1,000		7,820
12月27日	100	100	14	60	50		300		50		300	30	100		1,104
12月29日	300	100	380	60	50	20	250		50	60	350	27	170	70	1,887
12月31日	100	70	150	30	50		150		50		150		30		780
総　計	8,867	3,084	7,184	667	2,760	1,060	7,570	900	883	466	7,280	148	6,060	223	47,152

表２．佐井村牛滝支所管内マダラ漁業の概要

改，改良底建網；子タラ，抱卵雌；白タラ，成熟オス；Ｂタラ，放卵、放精後の棒タラ

年度	経営者数	隻数	底建網 統数	眼鏡網 統数	出漁 日数	銘柄別漁獲量並びに尾数 子タラ 尾数	子タラ 漁獲量(kg)	白タラ 尾数	白タラ 漁獲量(kg)	Bタラ 尾数	Bタラ 漁獲量(kg)	計 尾数	計 漁獲量(kg)	総平均重量(kg)
50	9	7	18	9										
51	21	12	55	10	23		31,628.6		29,017.5		3,629.9		64,276.0	
52	28	16	111	11	30		40,250.1		31,457.7		3,770.7		75,478.5	
53	28	15	121	12	39		43,755.1		34,046.6		5,196.2		82,997.9	
54	28	16	138(改1)	14	41		35,156.0		28,497.9		5,234.9		68,888.8	
55	25	16	128(改3)	15	39		60,295.1		50,185.9		8,221.6		118,702.6	
56	30	19	138(改13)	15	45		51,308.6		40,363.3		5,454.4		97,126.3	
57	30	19	137(改16)	16	42	6,697	28,997.6	8,517	29,093.1	1,547	4,922.1	16,761	63,012.8	3.76
58	29	19	140(改15)	16	33	9,390	35,855.5	10,015	31,649.5	2,511	7,644.1	21,916	75,149.1	3.42
59	27	18	133(改14)	19	43	6,807	28,444.8	6,184	21,579.5	7,947	26,561.3	20,938	76,585.6	3.65
60	29	18	126(改16)	19	48	12,743	55,983.9	13,274	50,086.0	7,275	27,020.6	33,292	133,090.5	4.00
61	26	18	134(改15)	20	37	19,352	83,979.7	19,872	72,313.5	2,243	8,174.9	41,467	164,468.1	3.96
62	26	18	132(改15)	19	49	37,926	151,801.9	39,435	133,912.1	2,908	9,613.6	80,269	295,327.6	3.68
63	24	17	143(改15)	19	60	59,915	247,427.6	67,495	232,728.2	11,739	38,265.0	139,149	518,420.8	3.73
H元	24	17	128(改15)	19	62	43,500	191,533.9	48,821	180,300.2	35,684	109,902.5	128,525	483,510.6	3.76
H2					54	35,706	177,651.4	45,988	193,258.0	24,444	93,275.2	106,138	464,184.6	4.37

脇野沢の申請区域と同一の漁場の専用漁業免許が与えられていた)。

そこへ、大正５年には鱈底建網漁業は知事許可制となり、この時を期して南部側の大攻勢が始るのである。分かりやすく言えば、先に漁場・漁法を開発した津軽側と目の前の漁場を荒らされ悔しい思いをしている遅れて参上した南部側との争いである。平舘村対佐井村と蟹田町対脇野沢村の争いである。しかし、県はこれまでの実績を擁護する裁定を下している。

大正9年には農商務大臣の専用漁業権認可が必要になり、この漁場を巡って津軽と南部の代議士を立てての陳情合戦が始った。しかし、大正11年には津軽側が開拓者としての実績を認められた形となり、統数を制限されたものの入会漁業権が認可された(免許期間は大正11年12月13日より20カ年間)。

ちなみに、脇野沢に免許された内容及び条件は、

一．漁業時期　十一月一日より十二月三十一日
二．既に免許を受けたる定置漁業を妨ぐべからず
三．石濱漁業組合員が一ヶ統に付一ヶ年金五円宛の入漁料を支払ひ左記制限の下に入漁せんとするときは之を拒むべからず
四．大崎より海岸線に沿ひて南方九百間の処より二百八十度の方位線以北に於て二十二ヶ統以内但し大崎より二百八十度の方位線以南に於ては十二ヶ統を越ゆることを得ず

とある（赤平豊一編（1991）蟹田町史より)。42ヶ統の申請に対して34ヶ統の免許であり、満足すべき内容であった。

日記の昭和9年にはまだ津軽側は入会漁業権を楯に牛滝の漁業者を排斥すべく、野田の漁師が強引に実力行使をしてロープを切ったり、網を岡側に移動させたりの紛争が続いていた。

しかし、さしもの争いも、戦後、昭和24年からの大不漁もあり、昭和27年津軽側が自主的に撤退していったのである。

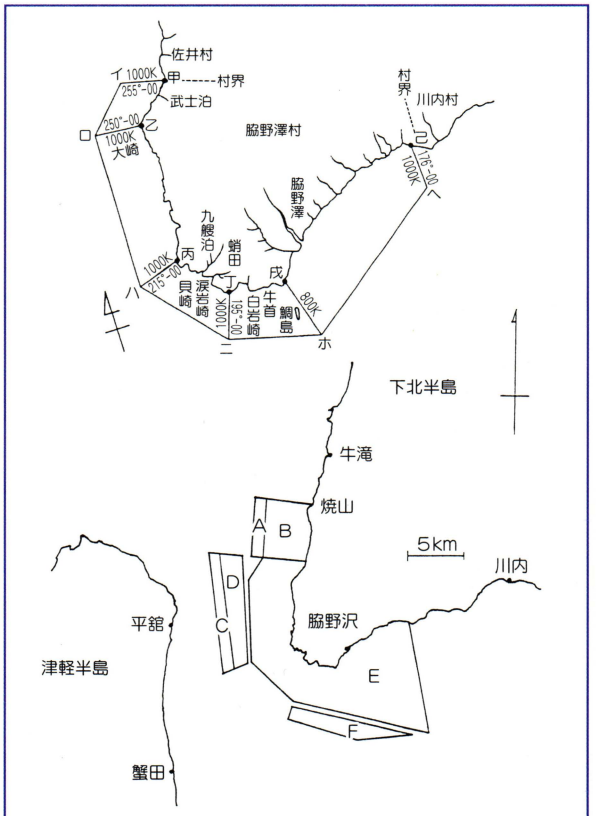


図１．鱈底建網漁場の変遷．
上，下北郡脇野沢村漁業組合鱈専用漁業出願絵図面（大正11年）
東津軽郡石濱漁業組合員入漁出願区域
１．釣鱈：イ点より二点の区域内
２．底建網：イ点より口点を経て南方二千五百間内へ四十二ヶ統
下，現在の許可漁場図．
A，B，佐井村漁協牛滝支所許可漁場；C，平舘漁協；
D－F，脇野沢漁協　うち、A，C，D，Fは沖合許可漁場．

これが、日本版鱈戦争と言われるものである。

参考までに、大正11年3月、石濱漁業組合石岡才次郎理事より、農商務大臣山本達雄へ宛てた請願書につけられた図面と、現在の許可漁場図を示した（図１）

近年の牛滝の漁模様

戦後の大不漁時代を経過して、また漁模様が上向いてきた昭和50年代から平成2年までの牛滝における鱈網経営体数、底建網統数、出漁日数、銘柄別漁獲量等に関して元支所長であった野村義勝氏が貴重な記録を残してくれていた（表2）。

これをみると、統数は昭和52年から急に増加を見せ一挙に倍増している。以降、現在まで眼鏡網を入れて160ヶ統前後で推移していることが分かる。昭和9年の実に4倍である。出漁日数についても、昭和9年の16日とは大違いで、漁船の動力化、大型化が大いにものをいっている。

漁獲量については、昭和63年から平成2年にかけて全盛期であり500㌧前後の漁があった。尾数にして最高14万尾であり昭和9年の約3倍となっている。しかし、漁獲努力量からすれば、船の動力化、網数の増加、網の大型化、漁業資材の高度化等により戦前の数十倍以上になっているものと考えられ、その割に漁獲量の伸びが小さいのは資源そのものが戦前と比較にならないくらい小さいことを示している。

終　わ　り　に

今回は昔話となったが、ことの発端は坂井清一日記であり、この日記については小生がパソコンで編集して複製したものがあるので希望者は連絡をください。

昭和9年は東北地方の大凶作により、婦女子の身売り5千余名、欠食児童１万余人、室戸台風によるりんごの落果50万箱、函館、脇野沢の大火、近づく軍靴の音、軍事教練など暗い世相であった。

この日記は1年間の漁模様を中心とした生活記録となっており、当時の生活を知る又とない貴重な記録となっている。

退職に当たって

所長　足　助　光　久

21世紀初年となった昨年は、我が国内外において予想もしなかった悲惨な事件が続発し、残念ながら希望に満ちた新しい世紀のスタートにはなりませんでした。

一方、内親王の誕生、日本人として10人目のノーベル賞の受賞、そして海外におけるスポーツ選手の活躍など明るいニュースもあり、是非今年が良い年となりますことを念願する次第であります。

さて、私は３月31日をもって定年退職となりました。

思い起せば、昭和41年水産試験場を振り出しに前半19年間は研究職として、その後の17年間は行政職として合わせて36年間の勤務でした。この間、皆様からのご指導、ご協力をいただき無事定年を迎えることが出来ましたことを心から厚く御礼申上げます。

県に就職した昭和40年代から50年代は、我が国の水産業が最も発展した時期でオイルショックや二百海里問題を抱えながらもマイワシ、サバ類、スケトウダラの豊漁により世界一の水揚げを誇るなど沖合、遠洋漁業の活躍は目覚しいものでした。また、沿岸漁業においては資源の増大を図るため各種増養殖技術の開発や栽培漁業の展開が急務となってきた頃でした。

こうした中、昭和43年水産増殖センターの発足と同時に当時の調査課に配属となり、以降18年間にわたり海藻やアワビ、ウニなど磯根資源の増養殖技術開発に関する調査研究に従事して参りました。特に印象に残っているのは、昭和47年から始まったコンブの海中林造成に関する研究で、別枠研究に引き続き指定試験と６年間取り組んだものです。そして、丁度この年から始まった現在の沿整事業のルーツともいえる大規模増殖場開発事業の調査で、以降次々と計画される当該事業に伴う調査に係わって来ました。これらの調査研究では、生物採集や海底観察、試験設定などのため、いずれも現地に数日間滞在し潜水による調査をすることが不可欠でした。厳寒の１月、ウエットスーツを着用し漁船の冷却水で凍ったレギュレーターを温めながらの調査、瞬間風速27メートルの中での調査、潮の速い津軽海峡で潜水地点から１キロメートルも流されて浮上してきた潜水者の頭をやっと発見したときの安堵などなど、今思えば危険な場面も幾度かありました。潜水したスタッフの方々には大変な苦労があったことと思います。

また、これらの調査を通じて本県沿岸の生物相や海底状況をつぶさに観察出来たこと、そして、大学、水研、各道県の研究者や市町村、漁協、研究会の方々と交流を持つことが出来たことは、その後の行政に大いに役立つ結果になりました。

昨年からは、水産基本法および関連法の制定など、21世紀の我が国水産業の進むべき方向が示されると共に、行財政改革のもと研究分野においても新しい体制が構築されつつあり、今後より一層の研究の効率化が求められようとしております。我が国水産業が食糧産業としての地位を確立し健全な発展をしていくため、地方水試においても適確な判断と情熱をもって研究に取り組まれますことを心から祈念申し上げ、退職にあたってのご挨拶と致します。