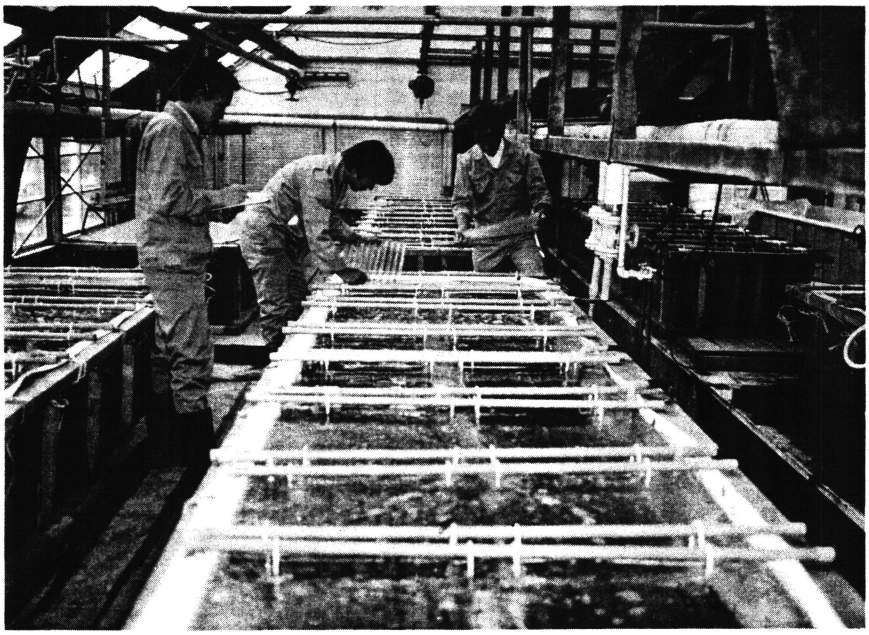
11・12月号
第10号
発行日　昭和55年12月3日

青森県水産増殖センター
センターだより



外来研修員実習風景
（アワビ種苗生産実習）

当所における外来研修者の受入れについて



次長　直江春三

日進月歩の今日、特に競争のはげしい自由経済社会では、日日が先進に追いつき、追い越せの戦いである訳で、あらゆる職業分野において新しい技術、戦術等の研修が行われていることは御了知のとおりです。当センターでも水産増養殖技術の習得を希望する人を対象として研修に応じています。

期間が一日～数日程度の短期研修から一週間以上の長期にわたる研修など色々の希望があります。短期研修の例としては県内漁業関係者は勿論のこと県外者も多く、外人ではアメリカ、イギリス、フランス、オーストラリヤ等の主に大学研究者、国内では北海道、宮城、岩手県等の改良普及職員・漁業研究会員等に及び、主としてホタテガイ増養殖技術の研修が多く、年間百人を下らない状況です。長期研修の例としては種苗生産技術の習得を希望するものが多く、短くて一ヶ月、アワビ種苗生産の例だと半年から一年に及ぶこともあります。（ここ数年間の受入実績表を九面に載せてあります。）

当所での長期研修員の受入れについては要綱を定めて引受けておりますが（研修員受入れ要綱などを九面に載せてあります）、種苗生産の例で言うと、当所で行う試験事業を我々職員と一緒になってすべての業務作業に従事して技能・知識を身につけて貰う方式で実施しています。勿論初めに研修種目の技術体系全体についての講義や、初心者のために特に実験トレーニングをやってもらうこともあり、自主的な勉強、疑問点の討議などにも力を入れております。

研修と言うと、いかにもいかめしい感じを受けますが、日頃疑問に思っていること、迷っていること、技術的なことは勿論、漁場の問題、経営的なこと等々、お互いに顔をつき合せて意見をたたかわせ、情報交換することが、次のステップの手がかりやプラスになることと存じます。漁業者の方々が気安く、足繁く来所して交流を深めて下さることを歓迎します。

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☎01775－5－2155／印刷　コーセイ印刷

今夏みられたホタテ稚貝のへい死状況と秋期養殖実態調査結果について



ほたて貝部長　青山禎夫

一、稚貝のへい死状況について

今夏、陸奥湾の一部の地区で稚貝採取後一～四週間の間に稚貝が死ぬという今までに経験したことのない現象がおこった。

このへい死の程度は表一に示すように平内、青森地区で顕著に現われ、七〇%を越えるへい死例もあった一方では、同一地区でもほとんど被害なしという例が共存するという状況であった。

表1　55年産ホタテ稚貝のへい死状況（分散前）

地　区	へい死の範囲	調査件数
上　磯	5.3～ 6.0%	3 件
青　森	2.0～68.5	8
平　内	0.0～73.3	15
上　北	7.1～35.2	3
下　北	0.3～約50	6

調査期間：55.8.12～55.9.10

水産増殖センターの養殖試験
（久栗坂：へい死率2.0%(8.19調査)
（川　内：へい死率0.9%(9.29調査)

当所ではへい死状況の把握と過去の試験などから得た知見から、この原因と今後の見通しについて次のように取りまとめた。

原因については、

●採苗器一袋あたりのホタテ稚貝の実質的付着数が史上最大であった（付着時点での数量ではもっと多い年もあったが、今年はヒトデの付着が極端に少なく食害がほとんどなかった。（表二）ことから、採苗器内ですでに密度効果が働いた。この現象は付着数の多い平内、青森地区で強くあらわれた。

表2　55年産ホタテ稚貝付着数

地　区	ホタテ稚貝付着数	ヒトデ付着数
上　磯	6,800個／袋	0.7個／袋
青　森	37,800	4.2
平　内	44,600	0.2
上　北	21,500	1.0
下　北	24,200	0.8
全湾平均	30,600	2.5

55.7.7～9・第2回付着稚貝調査

●採取稚貝の生長をより促進させる目的から、篭までの水深を少なくとりすぎた例があった（幹網までの水深は一五メートルがよい）。

●稚貝の付着が低水温によって例年に較べて約一ヶ月遅れたが、稚貝採取はほぼ一週間遅れで始まり、採取が早過ぎたと思われる地区があった。

●稚貝採取期となった七月下旬に一週間ほど連日強いヤマセ（偏東風）があってその影響を受けた。

などが相乗作用したものとの見解をとっている。

今後の見通しについては、一〇月に実施した全湾調査で稚貝の異常貝出現率が平均で一・二%、へい死率が七・一%と低いこと、へい死が多く現われたグループから抽出した稚貝を接着養殖しておいてもへい死が進行していないことなどから、今後適正な養殖管理をおこなえばよい結果が期待できると思われる。

二、秋期養殖実態調査について

春、秋二回全湾規模で実施している養殖実態調査の五五年秋期分のとりまとめをおこなったので、その概要と考察を述べる。

調査は一〇月一三～一六日に県、市町村、漁協が参加して例年どおりの方法で実施したが、今回は調査対象に耳づり養殖を新たに加えた。

結果は表三に示したようになり、全体的にみると、異常へい死からの回復基調はほぼ定着化したと思われるが、今後ともへい死を再発させない監視体制は継続していく必要がある。

表3　養殖実態調査結果(秋期・全湾平均)

区　分	稚　貝				半成貝			
年(昭和)	52	53	54	55	52	53	54	55
へい死率(%)	—	18.6	11.4	7.1	79.9	38.2	24.0	25.6
異常貝出現率(%)	—	1.6	3.7	1.2	52.7	6.0	10.5	11.8

図は稚貝時の異常貝出現率と、これが一年後に半成貝になった場合のへい死率の関係を示したものであるが、稚貝時に異常貝の出現率が高いと以後のへい死率が高くなることがはっきりと表われており、初期の管理の重要さがわかる。

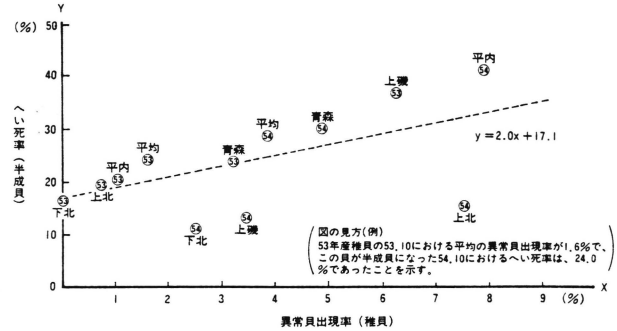


図　稚貝の異常貝出現率（十月）と翌年の半成貝のへい死率（十月）の関係。
○内は産年を表わす。

五四年産貝の耳づり養殖は、良い種苗を使うことの必要性がかなり侵透していたため、全湾平均の異常貝出現率四・五%、へい死率一五・五%と良好であった。

ホタテ地まき増殖にもつと関心と理解を

―地まきホタテガイ実態調査結果―



ほたて貝部技師　三戸芳典

ホタテガイの地まき増殖は、垂下養殖と共に陸奥湾のホタテ産業の両翼となっています。

この程、初めて湾内の全組合・支所を対象として、桁網または潜水により昭和五四年生れの放流貝の生貝・異常貝・死貝などの実態を調査しました。

調査結果

その結果は一覧表に示した様になりました。一見してわかる様に、成績のよい所と悪い所では極めて大きな差があり、また悪い所が非常に多いことに驚かされます。

AとBは極めて成績がよい例で九七%が正常貝として生き残っています。このうちBは蓬田地先に場所を借りてセンターが実施している実験地まき漁場のものです。充分な方法をとればこんなによい成績が出ることが証明された訳です。

C～Eも正常貝が八〇%以上生き残っており問題はありません。

G～Lになると生貝が五〇～七〇%残っていますが、異常貝の混入比率が非常に高いことが気がかりです。地まきの場合異常貝が今後どうなるかについては今のところ充分なデータがありませんが、垂下養殖貝の例からすればへい死する恐れが高く、現在異常でないものもどの程度健全かは疑わしく、約一年後の最終歩留は可成り低くなるものと考えるべきでしょう。

M～Uについては全く論外で、最終歩留は極めて低くなり、採算割れとなることは先づ間違いないでしょう。

対策

以上の結果からわかる様に、成績不良の最大の原因は不健全な種苗が放流に廻されているためと考えられます。従がって当面の最も重要な対策は、健全なよい種苗を作って放流することです。放流用種苗を作るための中間育成方法を図に示しましたので、是非これを守って下さい。その他適地放流、適正密度放流、ヒトデ駆除などを励行し、一日も早く地まき増殖も軌道にのせる様に致しましょう。

54年生地まきホタテガイ実態調査結果一覧表

調査期間：55. 8. 28～

組	比率（%）(1)	調査方法	放流時期	㎡当りの放流数	放流時殻長	調査時殻長
				枚	cm	cm
A	2.2 / 97.8	桁網	翌春	10.5	4.49	6.20
(2) B	1.3 1.3 / 97.4	潜水	年内	5.4	3.62	7.97
C	1.0 / 9.4 / 89.6	〃	〃	6.6	3.19	7.19
D	2.7 / 9.7 / 87.6	桁網	翌春	6.3	4.30	6.00
E	11.4 / 6.8 / 81.8	〃	〃	4.6	4.71	6.52
F	3.1 / 22.9 / 74.0	桁網	年内	—	4.12	7.80
G	26.0 / 9.7 / 64.3	潜水	〃	—	4.99	7.85
H	29.1 / 9.2 / 61.7	桁網	年内	6.3	3.71	6.38
I	30.6 / 8.6 / 60.6	〃	年内	—	3.48	7.03
	27.3 / 17.3 / 55.4		翌春		4.78	6.92
J	12.6 / 27.8 / 59.6	潜水	翌春	8.5	5.12	7.55
K	29.0 / 19.1 / 51.9	桁網	〃	—	4.39	5.88
L	21.2 / 29.9 / 48.9	潜水	年内	21.8	3.90	6.98
	16.5 / 33.8 / 49.7		翌春		4.05	6.80
M	2.1 / 59.8 / 38.1	桁網	年内	—	3.87	7.59
N	9.1 / 60.3 / 30.1	〃	翌春	—	3.76	5.70
O	16.1 / 57.7 / 26.2	〃	年内	—	3.69	6.82
P	19.4 / 56.9 / 23.7	〃	翌春	—	5.05	7.41
Q	17.1 / 59.6 / 23.3	潜水	年内	—	3.66	7.05
R	9.0 / 68.8 / 22.2	桁網	〃	11.1	3.80	7.04
S	31.5 / 48.2 / 20.3	〃	翌春	—	5.13	6.95
T	6.8 / 78.2 / 15.0	〃	年内	—	3.24	6.96
U	1.3 / 0.6 / 98.1	〃	〃	12.4	3.61	7.87

(1)　へい死率、生貝中の異常貝出現率、正常貝率

(2)　水産増殖センター地まき実験漁場（蓬田）

地まき増殖用種苗の中間育成方法

●施設は出来るだけ振れや振動を少なくすること。

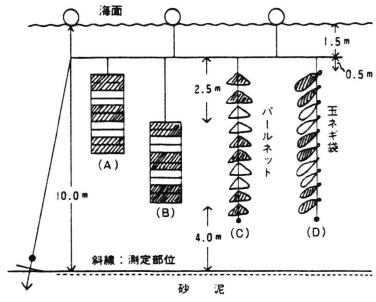
今年度のナマコ天然採苗成績

魚類部主任研究員　早川　豊



陸奥湾では、最近ナマコの増殖に対する関心が高まり、今年度は川内、野辺地、清水川、蓬田の各研究会においてナマコの試験採苗器が投入された。このうち野辺地の実施例を見ると、採苗器はホタテ貝殻をマス古網で包み、一〇段丸篭、パールネット、玉ネギ袋等に収容し図1の様に設置している。

図1　採苗器の設置状況



採苗器は六月一二日に投入されている。同地先でセンターが実施したラーバ調査結果を表1に、研究会、普及所による稚ナマコ付着調査結果を表2に示した。

ラーバの出現は七月一〇日のみで、岸側よりも水深七～一〇mの沖合に多かった。また層別では五m以下の下層に多かった。

次に稚ナマコの付着状況を見ると、パールネットや一〇段丸篭で効率が良く、どの採苗器も下段の方が多いことがわかった。また、石川県、長崎県等の天然採苗例とは採苗器の構造がちがうので単純に比較は出来ないが、殆んど同程度の付着が得られたものと思われる。

さて、稚ナマコの定着場所は海潮流によって大きく支配されていると言われている。陸奥湾内でもこの点を充分考慮し、親ナマコの分布域、天然の稚ナマコの出現場所、ラーバの出現時期・層等を更に精査して採苗器を設置すれば、もっと成績があがるものと期待される。

また稚ナマコは、体長五mm・ふ化後五〇～六〇日で採苗器から離脱し底生生活に移行するが、着定場所の生息環境がその後の成長・歩留りに大きな影響を与えるので、こうした点も加味して採苗器の設置場所の選定を行なえばより効果があがるであろう。

表2　付着調査結果(野辺地町・馬門沖)

	調査月日		9.9	10.31
採苗器別採集個体数	A	上2段	0 (0)	1 (2.6)
		中2段	6 (15.5)	8 (20.4)
		下2段	10 (25.5)	18 (45.9)
	B	上2段		1 (2.6)
		中2段	——	10 (25.5)
		下2段		9 (23.0)
	C	上2ネット	1 (4.1)	0 (0)
		中2ネット	0 (0)	3 (12.2)
		下2ネット	2 (8.2)	11 (44.9)
	D	上2袋	0 (0)	0 (0)
		中2袋	0 (0)	1 (3.6)
		下2袋	1 (3.6)	8 (28.8)

( ) 外は採苗器当りの個体数
( ) 内は採苗器の底面積1㎡当りの個体数

表1　ナマコラーバ調査結果(野辺地町・馬門沖)

調査月日	曳網方法	水深別出現個体数／t 岸4m	5m	7m	10m沖
6.6	表層	0	0	0	0
6.30	表層	0	0	0	0
7.10	表層	0	0.4	0.1	0
	垂直	10.6	19.8	42.5	42.5 (2.8)
7.24	垂直	0	0	0	0

( ) 外は全層の個体数
( ) 内は表層5mの個体数

クルマエビの増殖について

振興課主査　小川弘毅



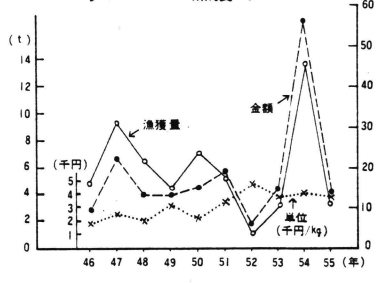
近年日本海側の各県でクルマエビの種苗放流による増殖効果が認められるようになるにつれて、本県においてもクルマエビの増殖意欲が非常に高まって来ました。

そこで今日は青森県におけるクルマエビ漁業の現状、生態、種苗放流事業などについてお知らせしたいと思います。

漁業の現状

最近十ヶ年のクルマエビ漁獲高は図1のとおりで、昭和五四年には十四トンと飛び抜けて高い漁獲量となっていますが、その他の年は一トンから九トン程度に留まっています。主漁場は日本海側の岩崎から十三湖沖の水深十～十五mの砂泥底の海域です。漁具は刺網が主で、漁期は六～九月、盛期は七～八月となっています。漁業従事者数は約三百人・九十隻程です。

図1　青森県における最近10ヶ年のクルマエビ漁獲高



生態

産卵盛期は八月頃で、十三湖口、中村川等の河口域が主産卵場となっています。浮遊稚仔は九～十一月まで十三湖内や河口域等で生活し、その後沿岸域から次第に遠ざかり、水深四十～六十mの砂泥質場で越冬します。満一年で十四～十六cm、満二年で十八～二十二cm程度に成長します。

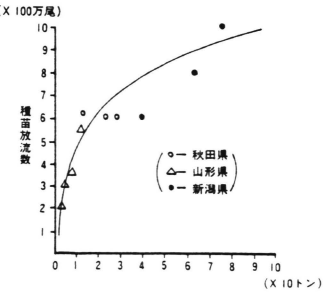
種苗放流とその効果

瀬戸内海で昭和三十年代に始まったクルマエビの種苗放流は、その後東シナ海、太平洋中区、日本海へと拡大され、隣の秋田県においてもここ数年来数百万尾の単位で放流が行なわれています。

日本海北部三県の種苗放流数と漁獲量の関係を図2に示しました

が、およそ種苗放流数が六百万尾以上になると効果が顕著となるようです。

図2　放流1～2年後の平均漁獲量



青森県の種苗放流状況

青森県において事業規模で種苗放流されたのは今年度が始めてです。その状況は別表のとおり二千五百万円の事業費（県3/8、町村3/8、漁協2/8負担）で、一千万尾の種苗を放流しています。

初めてのことでもあり、種苗運搬、中間育成等で改善の余地があったものと反省されますが、漁業者自らが参加できる栽培漁業の一つであるという点から漁業者の意欲も高く、今後中間育成方法等の改善も進むものと考えられ、将来の展望は明るいものと期待されます。

昭和55年度クルマエビ中間育成放流結果

漁協名	事業費（万円）	囲い網放養 月日	囲い網放養 尾数	囲い網放養 体長	放流体長	育成日数
大間越	50	6－13	20万尾	1.35cm	1.35cm	0日
岩崎村	450	6－13	80	1.35	－	10
		6－26	100	1.90	－	10
深浦	500	6－13	100	1.35	－	4
		6－20	50	1.50	2.60	17
		8－6	50	1.50	－	7
風合瀬	125	6－26	50	1.90	2.50	15
大戸瀬	500	6－20	100	1.50	2.60	15
		8－6	100	1.50	－	13
赤石水産	125	6－10	100	1.20	1.90	11
鰺ヶ沢	500	6－23	150	2.30	2.49	12
車力	125	6－10	50	1.20	－	1
十三	125	6－10	50	1.20	1.40	8
合計	2500		1000			

クルマエビ種苗放流技術について

魚類部技師　小倉大二郎



クルマエビの種苗放流には直接放流する方法、海中施設内で短期間馴致して放流する方法、さらに一定期間中間育成して放流する方法などがあります。

理想的な放流用種苗としては遊泳能力、潜砂能力の完備した体長二五㎜以上の健康なものが望まれますが、種苗生産技術の面で、通常の飼育密度では体長一二㎜を越えて飼育を続けた場合、付属肢の損傷が激化し潜砂能力を著しく阻害することが指摘されており、また生産コストや歩留の点でも難点が生じます。このような訳で現在一般には一〇㎜前後のものが種苗として出荷されるのが普通です。この時期のものは遊泳能力や潜砂能力がまだ不十分で、逸散や食害を生じやすく、特に直接放流した場合の減耗は一日目で八〇～九九%にも達するといわれています。

このようなことから、潜砂能力の完成、損傷の回復等を図るために前記の馴致や中間育成が必要となってくるわけです。

ではここで馴致放流、中間育成放流といった技術について述べてみたいと思います。

馴致や中間育成のための施設としては人工干潟、堀込池、網囲いなどのほか陸上施設も用いられています。一般には施設費や簡便さの面から網囲い方式のものが普及しており、特に干満差が少なく干潟の発達の殆んどみられない本県日本海沿岸においてはこの方式が適当と思われます。

網囲いの設置場所としては、水深〇・五～一m前後で波浪や濁水の影響が少ない細砂（直径〇・五㎜以下）の場所が適しています。設置に当っては耐波性に十分留意すること、害敵の侵入を防止するため水面上に三〇～五〇cmの立ち上がりを設けることなどが必要です。

なお網囲いは内部に害敵が残存しやすく、特にヒラメ・カレイ類・ハゼ・タイ・コチ類等は数時間で数十尾～一〇〇尾以上もの種苗を捕食するといわれるため、サラシ粉散布（二〇ppm）、投網、曳き網等によってあらかじめそれらを完全に駆除しておく必要があります。

施設内への種苗放養量は、馴致放流の場合通常一〇〇〇尾／㎡以下の密度で行ないますが、中間育成の場合には成長や歩留りの面から五〇〇尾／㎡以下とすることが望まれます。

飼育期間は、中間育成放流の場合一〇～一五㎜の種苗を二五～三〇㎜に養成するのに二〇～二五日を要し、また馴致放流の場合脚の損傷を回復させるのに五～一〇日の期間を要します。

餌料としては稚エビ用の配合餌料が広く用いられますが魚肉ミンチも有効で、配合餌料の場合で体重の二〇%量、生餌の場合で一〇〇%量を一日二回以上に分けて施設内に均一に投餌するようにします。

種苗の放流は網囲いの除去によって行ないますが、放流後の減耗を少しでも減らす意味で、放流は一般に捕食魚の活動が不活発となる日没後～夜間に実施する方がよいのではないかと考えられます。

なお今年鰺ヶ沢地先において実施した中間育成試験の結果では、一五日間の飼育で体長一二㎜のものが一七～二一㎜に成長し、また脚の損傷度も開始時に八〇%であったものが五日目で八%、一五日目で三%に低下するのが認められました。しかし歩留りについては食害の影響により数%台と不振な成績に終わり、あらためて害敵駆除の完全実施の必要性を痛感させられました。

私のヨーロッパ研修旅行



振興課長補佐
関野哲夫

青森県庁職員の海外研修として、ヨーロッパの養魚の状況視察のため成田空港を飛び立ったのは、昭和五十五年五月二十五日でした。私が研修旅行として加わったのは、ヨーロッパ温水養魚国際会議視察旅行という極めて真面な民間ツアーでした。一行は、昭和三十年代半ば青森県水産商工労働部次長を勤められたことのある黒田竹弥さんを団長に、東京大学名誉教授の江草周三さん等お堅い職業の方々で同行の旅行業者を入れても9人という小人数でした。

ツアーのスケジュールは、成田空港―アンカレージ―西ドイツ―ノルウェー―イギリス―オランダ―西ドイツ―成田というコースを、国際会議に出席し養魚場を見学しながら二週間で一周するというものでした。

ヨーロッパまで旅行してみてまず第一に感じたことは、時間の感覚がおかしくなることです。成田空港から夕刻に出発してしばらくすると夜があけてきました。まだ日本時間のまゝである私の時計では真夜中だというのに。さらに経由地であるアンカレージから北極圏を越えて飛びますとこの季節では夜はなく昼だけなのです。次についたのがこれも経由地である西ドイツのハンブルグですが、ここでは勿論朝です。ハンブルグからまた別なジェットに乗って終着地であるノルウェーのスタバンゲルについたのは現地時間の夕刻です。

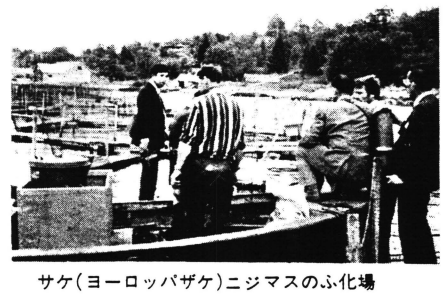


白夜の北極圏

しかし、北緯六十度に近いスタバンゲルでは白夜に近く、夜の十一時を過ぎてやっと暗くなったのです。これを時間に換算してみますと、日本を夕刻出発してから数時間は夜ですがそれ以後三十四・五時間が昼ということになります。さらに白夜に近いノルウェーでは、午後十一時過ぎに暗くなっても数時間でまた朝になるという具合でした。到着後も明るさを標準に眠る時間を決めていては眠る時間がありません。時計を見て、カーテンを引き暗くして眠らなければなりません。これではなれるまで時間感覚が変になるのは当り前で「時差ボケ」という言葉を実感しました。

ノルウェーと云えば我々魚屋は、すぐノルウェー捕鯨とか世界三大漁業国とかというように漁業のことが頭に浮びます。

だが、現地にきてみてどこに漁業があるのか、それらしいいわゆる魚臭さがないのです。ノルウェーの漁業はタラ資源の減少を契機として衰微の道をたどったといわれています。漁業で名高いノルウェー第二の都市ベルゲンの大通りにある捕鯨の記念碑に往時の隆盛がしのばれました。しかし、この国では最近サケ・マスの増養殖に異常な熱意を注いでおり、大量のサケの幼魚の放流と世界一ではないかと思われるほどのサケやニジマスの海中養殖を行っております。



サケ(ヨーロッパザケ)ニジマスのふ化場
(ノルウェー)

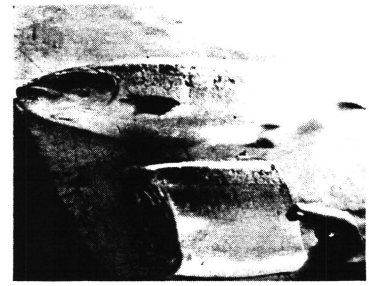


サケの海中飼育場(ノルウェー)

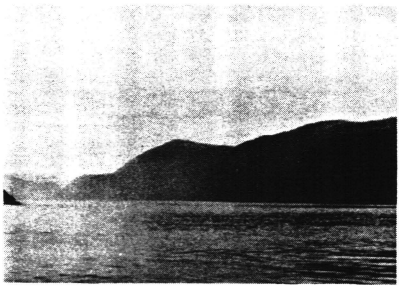
因にその数字を掲げますとサケ(ヨーロッパザケ)四千トン、ニジマス三千トンとなっております。

通常日本の場合、サケ、マスの増養殖を考えるときには、用水の温度が高すぎることが問題になりますが、さすが北欧だけあって冬期間の温度が低いため稚魚飼育のためにはボイラーを焚いて水温を上げることが必要であると云われておりますし、ニジマスを河川に放流すると成長はするが水温が低いため成熟しないと報告されている等、我々の常識を越えるものがあるようです。

ノルウェーを旅しますとフィヨールドが発達しているのに驚きます。フィヨールドは氷河によって削られた谷が海に沈んで出来たものだそうですが、私が見たフィヨールドでも長さが百km以上、巾が数百mから数kmという長大なものがありました。フィヨールドを通りますと、丁度十和湖の遊覧船に



市場で売っているサケのブツ切
(ノルウェー)


フィヨールド（ノルウェー）

乗っているような気がします。勿論対岸の距離は十和田湖程遠くはありませんが、海でありながら波がないため岸の近くまで植物が生え、そこから数百mの原生林の急な斜面に続いているのです。


十和田湖のようなフィヨールド（ノルウェー）

私達一行は宿泊地のスタバンゲルからノルウェー海洋研究所のあるベルゲンに行きました。この小旅行では空路がストライキのため閉鎖されたのでフィヨールドを通る定期航路の双胴船（五十トン位）に乗込むことになりました。定期船は点在する小さな村々小さな町町へと立寄りながら、小雨の煙る中を数時間美しい雄大なフィヨールドの中を進みました。定期船の中では顔見知りの人も、初対面の人もすぐ打ちとけて談笑に入るようで、私達も向いの席に座った子供連れの○○さんやお○○さんとたどたどしい英語で会話を始めました。東洋人が珍しいのか他の席の子供達も二・三人集まりました。ヨーロッパには穴の空いたお金がないとかねてから聞いていた私は、五円玉と五十円玉に紐を通して沢山持って行ったので、これにもったいをつけながら一ケづつあげたのがきっかけで話が弾みだしたのです。ノルウェーでは若い人は英語が充分話せます。これは学校の授業に英語が入っているためのようです。我々は中学で三年、高校で三年というように教育では充分英語を習っているはずなのに、まあなんともどかしいあやしげな英語しかしゃべれないことか。勿論これは英語とノルウェー語が近いせいかも知れませんが、日本の英語教育のあり方にも問題があるのでしょう。しかし、ノルウェーでも老人はだめです。小学校の子供に通訳してもらわないと会話はできないのです。そこでノルウェー語から日本語・英語とごちゃごちゃの楽しい会話が行なわれましたが、結構意志が通じました。お互いに理解し合おうという気持があればなんとかなるということを実感しました。

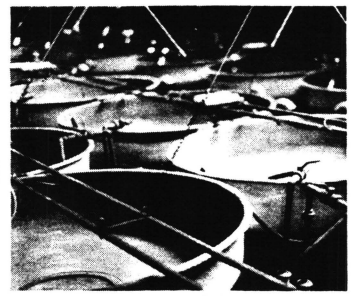

ベルゲンの港（ノルウェー）

ノルウェーは確かに遠い国です。しかしながらこの国には日本の工業製品があふれていました。カメラ屋の店頭にはニコン・キャノンがヨーロッパ製のカメラを従えて一段と高いところに鎮座しておりますし、フィヨールドの終点の寒村では小松のブルドーザが働いており、ショッピング街にはソニーのテレビ、パイオニアのプレーヤー、一寸おみやげと思って顔をつっ込んだ釣具店にはダイワのリール竿、郊外にはトヨタやニッサンの整備工場という具合です。この国にちょっぴり気の毒なような気がして、国際会議に出席したノルウェーの偉そうな老学者にこのことを聞いてみますと、「なにしろ人口四百万人の国ですから、そんなにガツガツ働かなくとも」ということでした。なるほど日本人は働きすぎかも知れません。この国では商店は朝十時頃に開店して午後四時には閉店しますし、勿論土・日は休み、一週間に一度だけ六時頃まで開店しているという具合ですから、本当に商売する気があるだろうか、勤め人は仕事をサボらないで買物できるのだろうかという疑問が残ります。

ノルウェーの次にはイギリスに渡りました。この国では、シェアウォーター養魚会社という民間の養魚会社と、原発温排水を利用したウナギの養魚場を見学しました。シェアウォーター社はニジマスとターボット（ヒラメの一種）の養殖を行っていますが、我々が見学できたのはイングランドのカーライルにあるニジマスの養魚場でした。この養魚場では用水である淡水に飽和以上の酸素を強制的に混入させており、この方法により普通日本で養殖する場合の数倍以上の放養密度（百三十kg／m²）でニジマスを飼育しておりました。ま


大達になったペヘ・アウネ・アンデルセン君（12才）

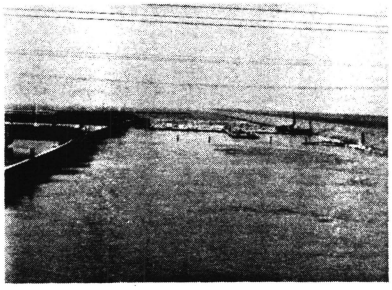

酸素を使用する高密度屋外飼育槽（イギリス）


酸素を使用する高密度室内飼育槽（イギリス）


インド経営のホテル（イギリス）

た同時にニジマスの雄は成長が悪いというので、雌性ホルモンを稚魚に与えることにより全部を雌魚にして飼育している等、日本の養魚の常識を超えた方法を企業化していました。この養魚会社を見学した後マンチェスターに一泊しました。この宿はマンチェスターの中心部からちょっとはづれた旧中産階級の住宅地にありますが、現在は黒人・インド人が集まりすっかりスラム化した感じでした。宿の主人はインド人で我々日本人を温かく迎えてくれました。同じ有色人どうしという近親感があるのでしょう。「以前にも日本人が泊ったことがある」とか「安いディスコがあるから遊びに行ったらどうか」とか、果ては勘定高い外国にありながらコーヒーの無料サービスまでしてくれました。このようなことは、この宿の向いの何でも屋の巨大なインド人のおじさんにも感ぜられました。日本人でイギリスを視察にきたのだと言うと、奥さんまで紹介しながら大きな手で握手を求められびっくりしたものでした。白色人・有色人この人種差別には相当厳しいものがあるのではないでしょうか。ロンドンのデパートのカメラ売場ではそのほとんどが日本製のカメラであったためか、同行の一人がフィルムを買った時、売子が「私達まで日本人になってしまいそうだ」と冗談ともヒガミともつかないことを言ったと聞きました。

イギリスの次はオランダです。ここでは、火力発電の温排水を利用したコイ・ニジマス等の網生簀養魚を見学しました。火力発電所では湖から湖水を吸いあげこれを冷却水として使用し、温度を七度上げて排水しているため夏は最高三十度、冬は最低十度の範囲にとどまり養魚に適する水温が維持できるということです。

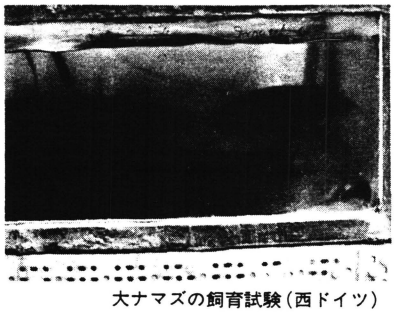

火力発電温排水利用の養魚場（オランダ）

火力発電所の取水口は湖内にあり、二十五ミリと二ミリの稚魚迷入防止用スクリーンを張って、ワカサギ等の稚魚の迷入を防止していますが、やはり全部は防止できないようです。

養魚場を見学した後は、かの有名な海より低い干拓地を通りアムステルダムに泊ることになりました。

アムステルダムでは「飾り窓」が有名です。これを見て帰らないと餞別をくれた人に申しわけないとばかり、変な理屈をつけて「飾り窓」を見物に行きました。「飾り窓」の家がある一画は驚いたことに女王の宮殿から二百mしか離れていない所にあるのです。さしづめ日本で言えば皇居のそばの日比谷公園ぐらいの所にあるのです。もっとも宮殿自体街の中にある大きな建物ぐらいのものですが、それにしても一寸びっくりでした。「飾り窓」はそれほど多くはなく二十軒ぐらいあったでしょうか。その前を観光客やらそれをお目当の人やらが男も女もぞろぞろと歩いていて、日本で想像していたような悪の巣窟めいたものや危険は感ぜられませんでした。もっとも金の有りそうな恰好ではなかったし、一人で歩かなかったせいかも知れませんが。

最後に行ったのは西ドイツのハンブルグです。ここでは「西ドイツ沿岸・内水面研究所付属淡水魚研究所」という長い名称の研究所を見学しました。この研究所ではコイ・ソウギョを主体に研究していましたが、この中で興味深いのは魚は最大どの位の水でどの位の魚を飼えるかを研究していて、三ℓの水で一kgの魚まで飼えるということです。三ℓの中で一kgといいますと、普通家庭等でキンギョを飼っている三十cm×三十cmの水槽で三kgのコイを六尾ぐらい飼えるということですからすさまじいものです。事実この研究所でこのような超過密養殖をしているのを見せられてびっくりしました。しかしこのメスケ所長も普通は十ℓの水に一kgが丁度良いところだと我々の常識を肯定していました。またここでは魚が自分で空腹のときだけ餌を食うような合理的なシ


大ナマズの飼育試験（西ドイツ）

ステムが考えられないかどうかを研究するため、哺乳ビンからコイが餌をとることを研究したそうですが、哺乳ビンから餌をとることをコイに覚えさせたものの餌の効率は良くないと報告していました。

西ドイツではハンブルグ以外の地を見学することができませんでしたが、古い建物を復元しながら整然と作った街並み、どっしりした住宅、緑の街路樹、公園など今まで廻ったどの国よりも経済力があるという実感を得ました。

外国旅行、行ってみるまでは何もかも心配づくめでしたが、今度は気軽に行けそうです。空港に行けば必ず日本人の旅行客がおりますし、ハンブルグやアムステルダムの繁華街のおみやげ店では日本語を話す店員までおりました。勿論そんなことがなくとも団体旅行では添乗員がおりますから何の心配もありません。ただたどしい英語でも充分です。特に英語を話す国でない国の人の英語は我々にわかりやすいようです。外国に行きますと逆に日本の良さがわかります。外国に行ってみませんか。多少外国カブレをしてしまったようですが、初めての旅行ですので大目に見て下さい。

当所研修員受入れ要綱の要点

1、一週間以上に互る研修員の受入れを依頼しようとする団体(公共団体、水産関係団体等)はセンター所長に依頼書(下記第一号様式)を提出すること。

2、所長は依頼書の内容及びセンターの試験研究計画と受入時期・期間等を検討して受入れの可否を決め、その旨を依頼者に通知する。

3、研修員の受入れにより生ずる直接必要な経費は依頼者の負担とする。(実際的には実習等に必要な作業服、カッパ、長靴等の現物持参及び県内現地調査などの旅費など)

4、研修員が研修期間中に事故を起し、本人、センター又は第三者に損害を与えたときは、依頼者がその責を負うこと。

5、研修員の服務規律は県が定める県職員の例に準ずること。

当所長期研修員受入れ実績(昭和52年度以降)

研修期間	研修生 所属	研修生 氏名	研修項目
52.5～52.6 (30日)	深浦町役場職員	永沢 量	アワビ種苗生産
52.7～52.8 (20日)	メキシコ・海洋科学大学院講師	エスケーラ・スペリオル・マリイナス	ヒラメ・カレイ類種苗生産
〃	〃	カルロス・イルレタゴエナ・ウガルデ	〃
〃	〃	ヘスス・ドルク・ゴンザルス	漁場生産と環境
52.7～53.4 (8ヶ月)	ブラジル・国立大学水産科学生	清藤 ルリ子	水産増養殖
3.4～53.12(9ヶ月)	東海大学増殖学科学生	橋本 勲	ホタテガイの生理・生態研究
53.5～53.7 (40日)	三厩町役場職員	工藤 俊悦	アワビ種苗生産
〃	三厩町漁協職員	小鹿 直人	〃
53.8～53.9 (30日)	海外漁業協力財団	今西 寿夫	貝類増養殖
3.9～53.10 (20日)	佐井村漁協職員	柳田 房治	アワビ種苗生産
53.10～53.11 (20日)	三厩村役場〃	工藤 俊悦	コンブ増養殖
〃	三厩村漁協〃	小鹿 直人	〃
54.1～54.2 (30日)	八戸漁連〃	小又 寛男	アワビ種苗生産
54.5～54.6 (20日)	階上漁協〃	上野 實	〃
〃	小泊漁協〃	山内 芳一	〃
54.5～55.4(11ヶ月)	風間浦村役場〃	平野 豊	〃 コンブ増養産
54.6～54.7 (20日)	小泊村役場〃	葛西 徳男	アワビ種苗生産
〃	下前漁協〃	永沢 富士男	コンブ増養殖 魚類種苗生産
54.6～55.4(10ヶ月)	今別町	山田 基	アワビ種苗生産
55.5～55.11(6ヶ月)	六ケ所村役場職員	中村 豊彦	〃
〃	泊漁協〃	種市 四志美	〃
55.6～55.11(5ヶ月)	竜飛漁協	木下 喜代秀	ヒラメ種苗生産
55.7～55.12(14日)	今別西部漁協職員	川村 修蔵	ホタテガイ増養殖
55.8～55.9 (30日)	北海道大成町役場〃	川下 正巳	ヒラメ種苗生産

計 26名



第1号様式

水産増養殖関係の研修員受入れ依頼書

昭和　年　月　日

青森県水産増殖センター所長 殿

所在地
依頼者
名称及び
代表者名　　印

このたび、下記のとおり研修員を派遣して研修を受けさせたいので、受入れくださるようお願いします。

記

1.研修員の氏名、生年月日、性別、年令

2.希望研修事項

3.希望研修期間

4.研修時の要件　貴センターの研修員受入れ要綱その他特に指示があった事項を充足します。

5.その他(研修員略歴等)

センターにおける研修を終えて



研修生
中村豊彦

私は、巨大開発の推進でクローアップされている上北郡六ヶ所村役場から、アワビの種苗生産技術及びヒラメの蓄養技術を習得するため、今年五月から十一月までの期間、青森県水産増殖センターへ研修に来ています。

アワビに関する主な研修事項は、母貝飼育、産卵誘発、受精、浮上幼生飼育、採苗、付着稚貝用珪藻培養、稚貝の剥離選別、人工餌料による稚貝のかご飼育などです。

ヒラメに関する主な研修事項は、親魚の入荷、蓄養、選別、出荷などです。

六ヶ所村の水産業の現況は沿岸漁業が主で、漁業資源の枯渇による漁獲量の減少、漁業用燃油価格の高騰による操業短縮、漁業経営規模の零細化など、全国の水産業界を取り巻く現況とさほど変りはありません。

そのうちのアワビ漁業は、村の一番北に位置する、人口五千人余りの泊部落という所で主に営まれています。

漁業の形態は、アワビ解禁の日、部落全員が家族単位で磯舟に乗り出漁しますが、一経営体当りの漁獲量及び金額は少なく、市場流通機構に乗って販売する段階まで成長していないのが現状です。

栽培漁業の技術革新がめざましい発展を遂げている現在、六ヶ所村の水産業も、一歩ずつ進み、泊焼山漁港の整備拡張、むつ小川原港内の漁港区の建設、太平洋沿岸への大型魚礁、並型魚礁の投入など、さらに沿岸漁業振興対策として、泊地区を対象とした県補助事業であるアワビ幼稚仔保育場の造成、村の事業であるアワビ種苗生産施設及びヒラメの蓄養施設の建設が着々と進められ、その様相を変貌しつつあります。

今まで、当増殖センターの諸先輩方とはあまり面識がありませんでしたが、各地域で水産資源の確保及び増養殖並びに生産向上という大きな目標に向かって努力し、邁進しておられる先輩方に、一日も早く追い付きたいものだと感じているところです。

最後に、研修の場を与えていただきましたセンター所長さんを始め、直接御指導いただきました貝類部及び魚類部の皆様方に、深く感謝申し上げます。



研修生
種市四志美

五月六日より十一月五日までの半年間、来年度から我が六ヶ所村で始まるアワビ中間育成のために、泊漁協の私と役場の中村さんと一緒に、アワビ種苗生産技術について研修させてもらいました。

当初は職場の雰囲気もつかめませんでしたが、良い人たちに囲まれ、社会人としての人間形成という点でも研修させてもらったと思っています。

そして本来の研修目的であるアワビの種苗生産という点では、定石どおり失敗をしながら徐々に覚えていきました。そしてこの仕事をするにあたり次のことを感じました。

○アワビは我が子と同じ（気持）
○若者はガッツ（心意気）
○仕事をしながら歌を歌いましょう（雰囲気）

このことを忘れずになんとか仕事にも自信がついたし、六ヶ所村に帰ったら海をアワビで埋めるように頑張ります。

最後によき指導者であった、山日、大川両技師、並びにセンターの皆様に益々のご繁栄あることを願います。



研修生
木下喜代秀

三厩村竜飛漁業協同組合の方から紹介していただき、当水産増殖センターへ珪藻培養、母貝管理、産卵誘発、小型稚貝飼育など、エゾアワビ種苗生産に関する研修に来てから、早くも五ヶ月を数えようとしている今日このごろ、研修期間も残り少なくなり、数々の失敗などいろいろな事柄が思い出され、何か物寂びしさを感じます。

研修に来た当時は、やる事なす事みな初めての事ばかりで、不安が先き走り、ただおどおどするばかりでした。

技師の山日さん、大川さんなどからていねいに教えてもらったこと、こちらで研修体験したことは、自分の知識・技術とし、地元の為め獲る漁業から作る漁業へ、漁民の生活が少しでも豊かになるように大いに働き、これからも勉強していきます。

これからも、皆様方のご協力とご指導を頂くことはもとより、皆様方が各研究に、一層のご健斗下さることをお願いする次第であります。お元気で！

特別展「海を拓く」

―ホタテガイの増養殖―

期間：一二月二日～
　　五六年二月一日
場所：青森県立郷土館

「めぐみをもたらす海」「陸奥湾の漁業」「ホタテガイ漁業」「明日の陸奥湾漁業」などのコーナーに分れて特別展が開かれておりますのでぜひご覧ください。