

フランスガキの種苗生産

佐藤 敦・田中 俊輔・川村 要

昭和49年4月10日より母貝に産卵促進のため加温処理を実施し、6月27日から8月27日まで14槽で幼生の飼育、採苗を行ない12月3日現在約10万個の稚貝を採苗することが出来た。また鯨ヶ沢地先においてフランスガキの養殖試験を実施し、陸奥湾内の土屋、田名部地先においても同様の試験を行ない、その育成状況を比較検討したのでその結果を報告する。

種 苗 生 産 試 験

材料および方法

(1) 母 貝

昭和48年度、当センターで人工採苗により得られた1年貝で平内町土屋の2～3m層に垂下養殖していたものを用いた。母貝に使用した1年貝の大きさは第1表の通りである。

第1表 母貝の大きさ

(昭和48年度・採苗・1年貝)

No	殻 長 (cm)	殻 高 (cm)	殻 巾 (cm)	全 重 量 (g)	No	殻 長 (cm)	殻 高 (cm)	殻 巾 (cm)	全 重 量 (g)
1	6.6	7.0	1.9	40	11	6.9	6.4	1.9	45
2	7.6	7.5	1.7	50	12	5.4	8.0	1.5	40
3	6.3	7.4	1.9	34	13	5.4	6.2	1.5	32
4	5.1	5.9	1.6	32	14	6.2	7.1	2.0	48
5	4.9	6.2	1.7	32	15	5.8	5.7	2.0	45
6	6.0	6.6	1.9	38	16	5.9	6.0	1.7	40
7	6.3	7.4	2.0	55	17	6.5	6.5	2.4	50
8	5.5	6.9	2.0	44	18	5.6	6.7	2.1	44
9	6.6	6.4	1.5	48	19	6.1	7.0	2.4	44
10	5.5	7.1	1.7	40	20	6.1	6.8	1.7	40
平均						6.0	6.7	1.9	42.1

(2) 成 熟 促 進

前年度と同様、4月10日に母貝100個体を容量100ℓのFRP水槽に収容し20℃の温海水をかけ流し生殖巣の成熟促進を図った。また海中に垂下して自然成熟を待った母貝も使用した。

(3) 幼 生 救 出

前年度と同様、パールネット当り10個体宛母貝を収容し、容量0.5トンのフルコンタイ水槽内に20

℃のろ過海水を満し母貝を垂下し幼生の放出を待った。

(4) 幼生の飼育

幼生の飼育は前年度と同様、容量0.5トンのフルコンタイ水槽14面を用いた。飼育密度は640個/ℓ～2,000個/ℓで軽い通気を行なった。餌料は*Monochrysis lutheri*(以下Mc.という)12槽、*Green water* (G.W.) 2槽を使用した。給餌量はMc. 400万～500万Cells/ℓ、G.W. 4,000万Cells/ℓに増殖したものを幼生数の多少に拘らず毎日1水槽当り1ℓ～2ℓ宛給餌した。飼育海水は3日毎に全換水を行なった。

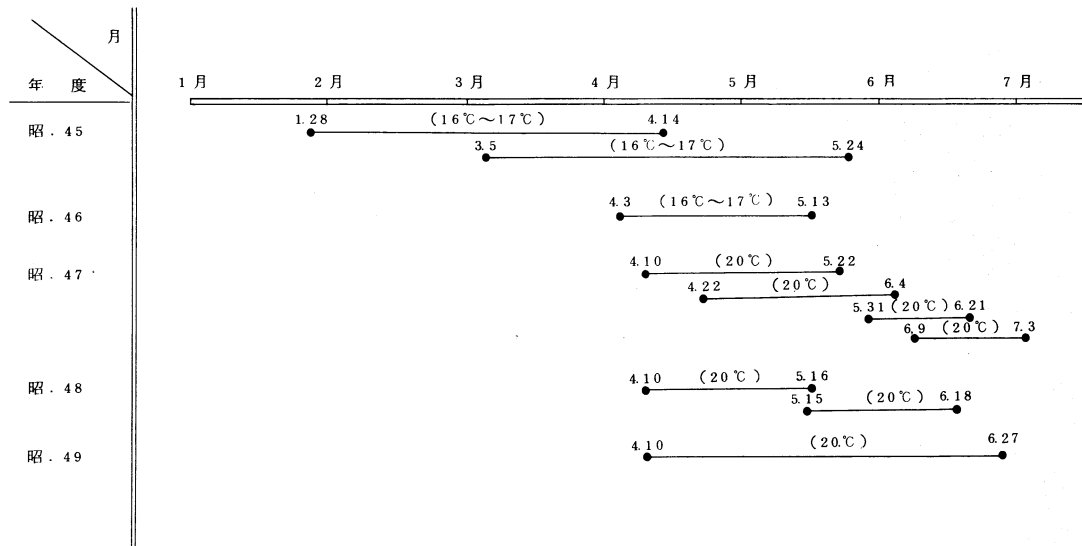
(5) 採 苗

幼生の殻長が300μに達した時採苗器を投入した。採苗器はクレモナ糸(36号)にホタテガイ原盤20枚宛通したものを1連とした。付着後も稚貝は水槽内で引き続き飼育し折を見てセンター前の筏に垂下した。

結 果

(1) 幼生放出

例年通りに4月10日より加温処理を行ない母貝の成熟促進を図ったが、本年度は幼生の放出が遅く79日間を要している。5月20日、6月10日にそれぞれ10個体宛開殻し、成熟状況を調べたところ両回とも全数が未放卵の状態であった。更に6月25日10個体開殻してみたところGrey sick 1個体、White sick 1個体が観察された。直ちにフルコンタイ水槽を準備し母貝を垂下したところ6月27日に最初の幼生放出が見られた。しかし加温処理を行なった母貝群は7月1日を最後に幼生の放出が見られず、7月10日に残りの母貝全数を開殻したところ放卵している個体は全く見当らなかった。



第1図 年度別加温開始から幼生放出までの日数

7 月 15 日、海中に垂下してある母貝 10 個体を開殻したところ *White sick* 1 個が観察され、直ちに水槽中に垂下した。7 月 26 日に幼生の放出が始まり 8 月 27 日までに 9 水槽飼育を開始した。

抱母貝卵数は第 2 表に見られるように加温処理をほどこした群と海中垂下群の母貝を合わせて 160 個、そのうち *Grey or white sick* 数が 3 個、水槽中で幼生放出が行なわれた数は 14 槽となっており 17 / 160 個 (%) と非常に少ない値となっている。

第 2 表 母貝の前処理と幼生放出率

母 貝 処 理 方 法	個 数 (ヶ)	<i>Grey or White sick</i>	水 槽 内 幼生放出母貝数	幼 生 放 出 率 (%)
加 温 (20℃)	100	2	5	$\frac{7}{100}$ (7.0 %)
海 中 垂 下	60	1	9	$\frac{10}{60}$ (16.7 %)

(2) 幼生の飼育

幼生の飼育は 20℃で行ない、その飼育状況は第 3 表に示した。

飼育水槽 14 槽のうち No. 1、No. 2 の 2 水槽は G.W. 残りの 12 槽は Mc. を給餌した。

給餌量は 1 日 Mc. 1 ℓ宛与えた No. 3 ~ No. 5 までの 5 水槽は幼生放出から付着開始までの日数が 15 ~ 16 日要しているのに反し No. 6 ~ No. 14 までの水槽については 1 日 2 ℓ宛の給餌をしたところ 11 日 ~ 13 日と短期間に付着が始まるのが見られた。

付着は、どの水槽においても 300 μ より大きくなってから始まるように見受けられた。

採苗器投入時の歩留りは No. 14 を除き 50 % ~ 87.5 % となっている。

第 3 表 幼生の飼育状況

No.	幼生 放出 月日	飼育開始時		付 着 時			付着 開始 月日	付着 までの 日 数	取上 げ 連数	餌 料	備 考
		水槽当 りの幼 生数	幼殻長 (10ヶ 平均)	水槽当 りの幼 生数	幼殻長 (10ヶ 平均)	歩留					
		(万個)	(μ)	(万個)	(μ)	(%)		(日)	(連)		
1	6. 27	56	200	30	317	53.6	7. 12	16	60	2 ℓ	放出前の母体内幼生 放出前の母体内幼生
2	6. 28	60	184	30	320	50.0	7. 12	15	50	2 ℓ	
3	6. 28	60	184	35	314	58.3	7. 12	15	50	1 ℓ	
4	7. 1	68	189	50	308	73.5	7. 15	15	60	1 ℓ	
5	7. 1	68	189	50	330	73.5	7. 15	15	60	1 ℓ	
6	7. 26	72	178	50	322	69.4	8. 5	11	50	2 ℓ	
7	7. 29	80	188	60	324	75.0	8. 8	11	50	2 ℓ	
8	7. 29	80	188	65	312	81.3	8. 8	11	50	2 ℓ	
9	7. 29	80	188	65	314	81.3	8. 8	11	60	2 ℓ	
10	8. 1	35	186	30	327	85.7	8. 12	12	60	2 ℓ	
11	8. 5	100	179	70	321	70.0	8. 17	13	50	2 ℓ	

No	幼生 放出 月日	飼育開始時		付 着 時			付着 開始 月日	付着 までの 日 数	取り 上げ 連数	餌 料	備 考
		水槽当 りの幼 生数	幼殻長 (10ヶ 平均)	水槽当 りの幼 生数	幼殻長 (10ヶ 平均)	歩留					
12	8. 5	(万個) 100	(μ) 179	(万個) 65	(μ) 326	(%) 65. 0	8. 17	(日) 13	(連) 50	2 ℓ	死殻が観察された。 原生動物発生
13	8. 19	32	188	28	317	87. 5	8. 19	11	50	2 ℓ	
14	8. 27	80	173	30	302	37. 5	9. 6	11	60	2 ℓ	
計		971	200 ~ 173	658	330 ~ 302	68. 7		16 ~ 11	760		

(3) 付着稚貝

第 3 表に見られるように、取上げ連数は 1 水槽当り 50 ～ 60 連といずれも同じで、これは幼生数の多い少ないに拘らず、一様に採苗器を投入して付着させたことによる。その結果 10 月 7 日～ 10 月 11 日まで原盤から外す作業の際、付着数の多いのは 200 ～ 300 個、少ないのは 0 個というものも多く、実際に原盤から外した数量は、原盤 1 枚当り平均 5. 3 個で 19,000 枚の原盤を使用した割には非常に悪い結果に終わっている。採苗した稚貝は、約 10 万個で 12 月 3 日に平内町土屋漁業研究会に渡し垂下養殖試験を開始した。

考 察

(1) 加温処理母貝の幼生放出までの日数

本年度は加温処理を行ってから幼生放出までの日数は、第 1 図に示すとおり例年にくらべると非常に長く 19 日間を要している。このことは処置の方法で特に例年と異なることはなかったが、昭 45 ～ 昭 48 年までは 2 年貝を使用して幼生放出を行なわせていたものを昭 49 年度は 1 年貝を使用したことによるものと推察される。

(2) 幼生放出を行なった母貝の個体数

例年 20 ～ 30 % の幼生放出母貝があったものが、昭 49 年度は第 2 表に見られるように加温処理を行なったもので 7 %、海中垂下したもので 16 % 程度で非常に少なかった。このことは 1 年貝の若い母貝を使用したことによるのかどうか今後更に検討を要する問題である。

(3) 給餌量について

第 3 表より No. 3 ～ No. 5 までの 3 水槽は、Mc. 1 日 1 ℓ の給餌を行なうと、付着開始まで 15 日間の日数を要している。ところが No. 6 ～ No. 14 までの水槽は Mc. 1 日 2 ℓ を給餌すると 11 日～ 13 日の短期間に付着することが解った。そのうち No. 11、No. 12 は 13 日間を要しているが、これは水槽当りの幼生数が 100 万個と高い収容密度になっているためと思われる。給餌量と幼生の収容密度の関係を考慮しながら飼育すれば短期間で充分付着するのではないかと考えられる。

日本海におけるフランスガキの養殖試験

昭49年2月18日より同年12月11日まで、日本海鯨ヶ沢地先においてフランスガキの養殖試験を行った。同時に陸奥湾内の土屋、田名部地先においても試験を行ない、その成育状況を検討した。

試験をすすめるにあたり直接御協力下さった鯨ヶ沢地方水産業改良普及所の方々、および北島政蔵氏に厚く御礼申し上げる。

材料および方法

(1) 試験場所

鯨ヶ沢港、北東2Km、水深18mの地点、垂下深度5m

(2) 垂下養殖方法

延縄式垂下養殖施設により、ワカメ、マボヤ、アカガイなどと施設を併用した。初めはパールネットに稚貝を収容し試験の途中で10段式ポケットネットに入れ替え垂下した。

使用稚貝

昭48年7月、当センターにおいて人工採苗によって得られた稚貝で、同年11月原盤から取り外しパールネットに収容、センター前の筏に垂下しておいたものである。

鯨ヶ沢に運搬した稚貝の数は150個で、うち50個を測定に供した。

(4) 試験経過

試験開始は、昭49年2月18日で貝の手入、及び測定5月1日、8月23日に行ない12月11日に終了した。測定に当っては、殻長、殻高、殻巾、全重量について行ない、試験終了時には軟体部重量も調べてみた。なお鯨ヶ沢地先においては波浪によりパールネットが裂け、貝が脱落する恐れがあるので8月の測定の際10段式ポケットネットに入れ替えた。

(5) 水温の季節的变化

試験地付近の海水の季節的变化を知るために水産試験場の定置観測資料を参考にした。

(6) 対照資料

鯨ヶ沢地先におけるフランスガキの成育状況を評価するため、陸奥湾内の平内町(土屋)、むつ市(田名部)においても同時に試験を行ない、また昭44年11月～昭46年11月まで八戸市(鮫浦)において行なった結果と比較した。

試験結果

(1) 成長、生残率

陸奥湾内の土屋、田名部地先では、第2図、第3図に見られるように、成長において殆んど大きな差は認められない。鯨ヶ沢の場合は、5月の測定時には湾内と比べあまり大きい差は認められないが8月には全重量で平均20g程度、殻長で13～20%の劣る結果になり、12月の試験終了時には全重量で平均20～30グラムに下回る差になっている。

このように鯨ヶ沢地先においては、5月～8月までの成育時期に伸び悩みを示していることが注目される。生残率はいずれの場所も100%であった。

(2) 八戸市における養殖試験

昭44年11月から昭47年2月まで八戸市鮫町において、外洋におけるフランスガキの育成状況を試験した結果は第4図のとおりである。

この試験では開閉式ネットを使用して行なったが鰐ヶ沢と同様、同時に試験を行なった湾内の奥内、土屋などと比べ育成ははるかに劣る結果になっている。養殖2年目になるとその差は益々大きくなる傾向が見られる。

(3) 身入り状況

第5図に見られるように12月の試験終了時に各地先の軟体部重量を測定してみたところ、鰐ヶ沢の場合は2~3gで非常に少なく、土屋は平均6.8g、田名部は8.1gの値を示している。

(4) 付着生物

鰐ヶ沢においては、5月の測定時に全く付着生物は認められず、貝の表面をきれいにブラッシングした様な状況になっており、貝殻の周辺を欠いているものも見られた。

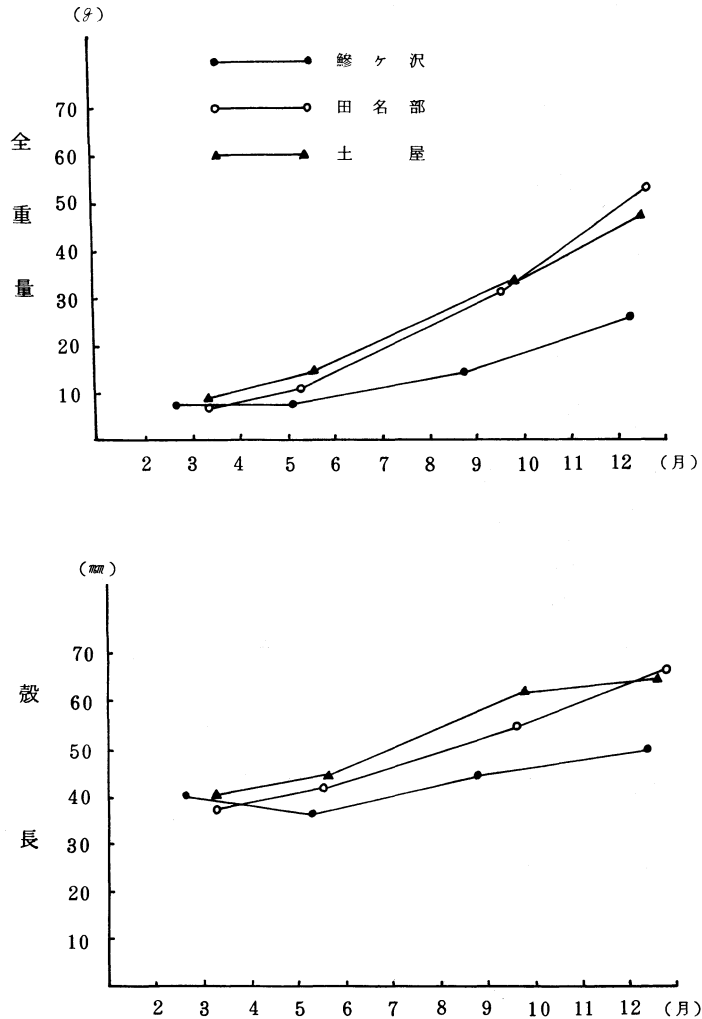
8月には付着間もないムラサキガイの小粒のものがネットの表面を被うほど一面に付着していた。またフジツボの付着も多く見られた。フジツボは12月の試験終了時には、貝の表裏に付着しており多いもので1ケのフランスガキに170個の付着が見られた。

これに反し、湾内の場合は土屋で9月の測定時にムラサキガイの付着が著るしく多かったが、田名部の場合は2月から12月まで付着生物の量は非常に少なかった。

(5) 海 況

鰐ヶ沢地先の最高水温は8月中旬25.2℃、最低は2月中旬4.2℃であり、茂浦は最高が8月上旬25.1℃最低は2月下旬2.2℃を記録している。

第6図に見られるように鰐ヶ沢の水温は年間を通じ、茂浦より幾分高めに経過している。



第2図 フランスガキの育成状況

なお、鰺ヶ沢の場合試験期間中3週間ほど船を出せない大時化が8日程あった。

考 察

(1) 施設について

鰺ヶ沢地先で使用している延縄施設で十分に耐え得るが、養殖ネットに問題があり波浪によりパールネットが裂け、脱落する恐れが充分にある。8月の時点でポケットネットに入れ替え垂下してみたが、12月の終了時にはネットの上部にあるタキロン線が折れ曲り、不安定な状態になっていた。

このような観点から鰺ヶ沢地先で養殖を行なう際はネットなどの検討も考えねばならない。

(2) 付着生物

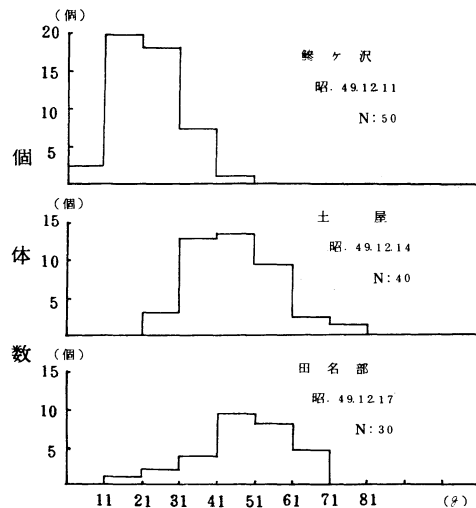
湾内の場合、場所によっては夏期ムラサキガイの除去程度で、これはコンプレッサー使用により掃除出来るのであまり問題はないが、鰺ヶ沢ではムラサキガイの他にフジツボの付着が多く、これを除去するのに多くの労力を要し販売の際非常に問題となり得る。

八戸での試験の際もムラサキガイフジツボ、カイメン、コンブなどが多数付着し、外洋での養殖の際は、これらの付着生物の付着時期、場所水深などを充分に検討して行なう必要がある。

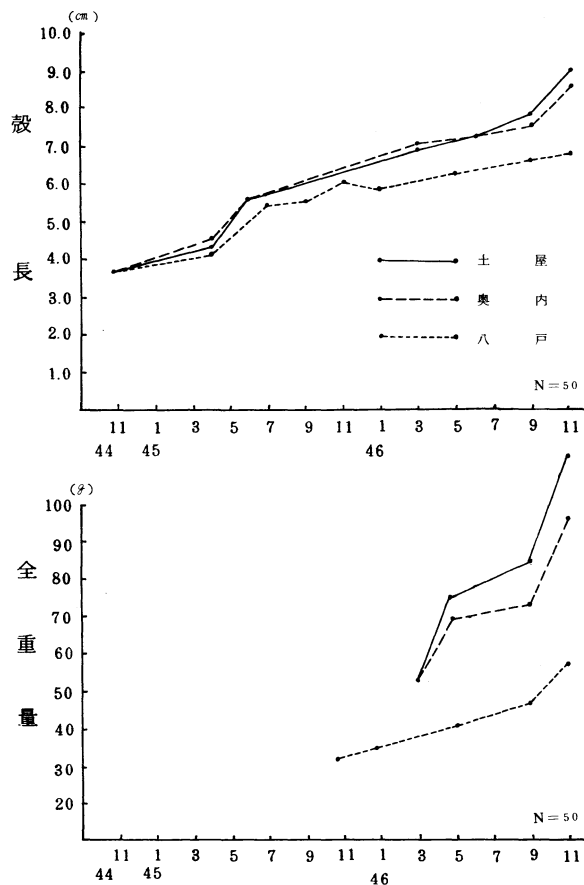
(3) 販売サイズ

フランスガキの販売時期は11月頃から翌年4月頃までの半年間に限られる。

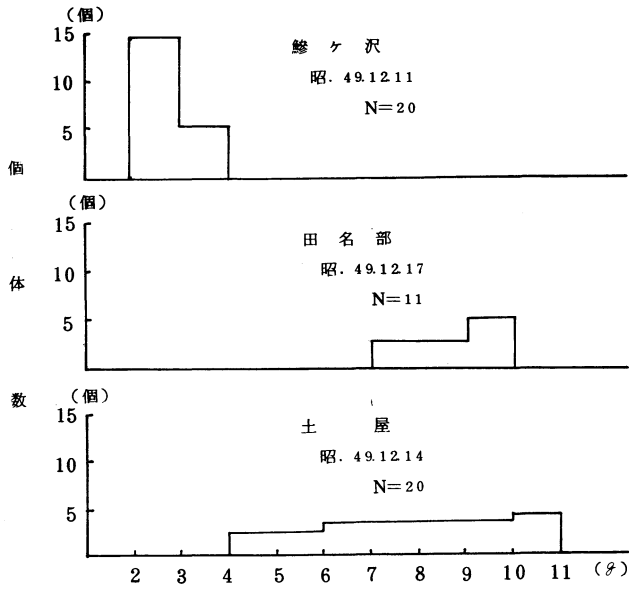
現在、青森市内で販売されている



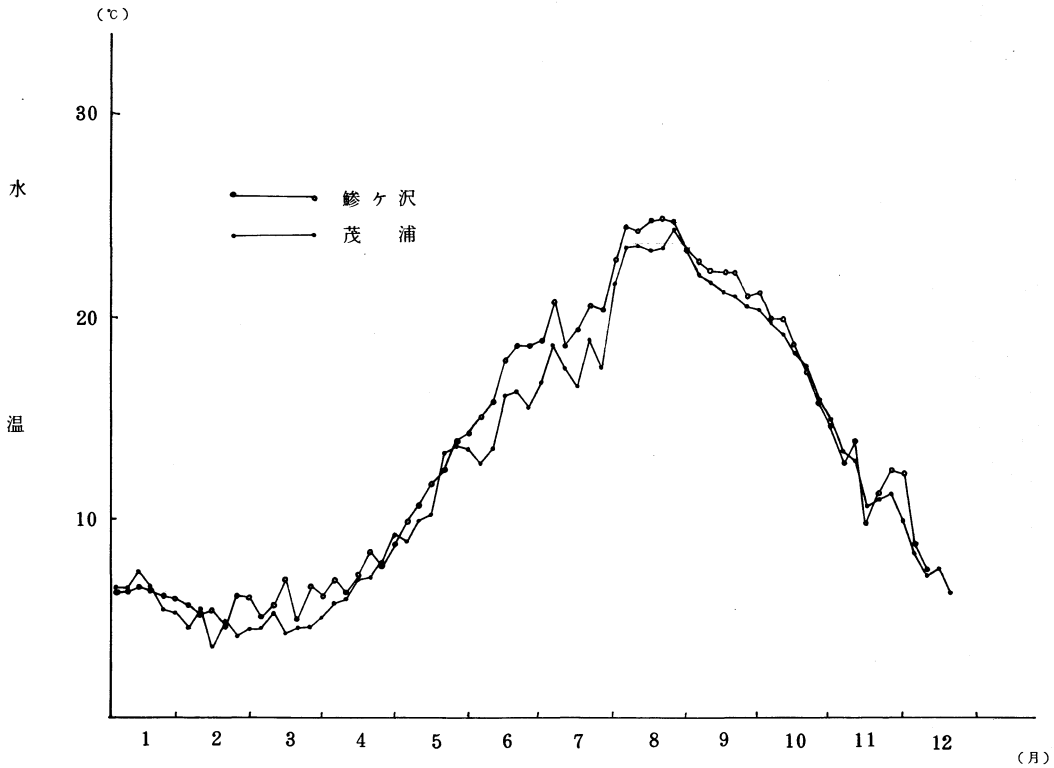
第3図 フランスガキの養殖場別全重量頻度分布(試験終了時)



第4図 八戸、土屋、奥内におけるフランスガキの育成状況



第5図 フランスガキの養殖場別肉重量頻度分布



第6図 鯔ヶ沢、茂浦地先における表面水温 (半旬平均値)

フランスガキは殻長6.0 cm、全重量60グラムのもので、あまり大きくなったものは好まれない傾向にある。軟体部重量は少なくとも6 g以上は必要である。

陸奥湾産のものであれば、幼生放出後16ヶ月から22ヶ月で約60～70%のフランスガキが販売可能な大きさになり得る。

しかし、鰺ヶ沢のものでは、八戸と同様非常に伸びが悪く、貝自体が変型しているものもあり、3年目の11月頃に平均で58 g位の大きさになり、陸奥湾産と比べ約1年位成育が遅れるようである。

以上のことから考えて湾内での養殖と比べ八戸、鰺ヶ沢での養殖はかなり条件が劣るもののように思われる。