

2. アユ種苗確保試験

I 調査目的

不足しているアユ種苗確保の一環として、人工ふ化飼育による量的・質的に安定した種苗生産技術を開発する。

II 調査内容

1. 調査期間 昭和52年9月～53年3月
2. 調査場所 水産試験場内
3. 調査担当者 淡水養殖部
部長 長峰良典
技師 原口健二

4. 調査項目

- (1) 人工採卵ふ化
- (2) 投与餌料別飼育試験
成長・生残率・異形出現率の比較

III 調査結果

1. 人工採卵ふ化

本年は第1表に示したとおり雌5尾から約74,000粒を採卵した。発眼率、ふ化率はそれぞれ30%、10%でふ化仔魚は推定7,000尾にとどまった。発眼率、ふ化率とも昨年より劣ったのは卵を付着させるために、サランネットを用いたので時間の経過と共に多数の卵が落下し死卵となったからである。

2. 投与餌料別飼育試験

昨年度の試験では一応放流サイズまで飼育したが外観的、内部的に極めて多くの異形魚が出現した。これらの異形（主として骨格異常）は餌料に起因すると推定されているが未だその詳細については不明の点が多い。異形は人工生産されたアユの質的問題として今後解決しなければならない問題である。

そこで本年は第2表の様に試験区を設定し、主として異形出現の原因を探るべく飼育試験をおこなった。

(1) 試験区別餌料投与状況

試験区設定は初期餌料としてグリーン培養ワムシ投与区（A区）、イースト培養ワムシ投与区

(B区)，および併用区(C区)とした。各区のワムシ投与期間は95～106日目まででワムシ主体はふ化後60日目までとした。61日目以降は配合餌料が主体で150日目までの投与状況は第3表のとおりである。

(2) 飼育環境

各区の収容水槽，収容尾数は第2表のとおりである。飼育水として，A・B区はふ化後直ちに生海水を，C区はふ化～10日目までろ過海水をそれ以降は生海水を注入した。飼育水の換水はA・B区で大意0.3～2.1回/日，C区は0.4～2.7回/日の範囲内であったがその時々状況に応じて加減した。飼育水の比重はふ化後100日目位までは安定していた(15℃換算比重で20～25)が，それ以降(2月初旬以降)は河川水，地下水等の影響で大きく変動した(15℃換算比重で10～25)。しかしこの比重変化の影響は直接的には認められなかった。

水温：昨年度は小型水槽を使用したので棒状ヒーターによる加温が可能であったが本年は大型水槽も用いたので全期間を通じて一切の加温は行なわなかった。第1図にA区とC区の日平均水温の推移を示したが最低で5℃台，8℃以下は約2ヶ月続いた(C区)。

(3) 成育状況

A・B・C各区間の成長を比較する予定であったがA・B両区は後述する様に短期間で飼育尾数が減少したためC区と昨年度の比較にとどめる。第2図，第4表に示したとおり，C区の平均全長をみるとふ化後30日目までは昨年のそれより僅かながら良かった。これはこの期間の気温，海水温が昨年より高かった事とふ化仔魚それ自体も若干大きかったことによるものと推定される。30日目以降は逆転し，その差は次第に拡がり155日目の測定では昨年のほぼ1/2にしか達していない。これは本年の飼育水を加温せずに使用したため，摂餌は行なうものの消化・吸収作用が良く機能しなかったものと思われる。参考までにA区は推定平均全長4.5cm，B区は4.0cm程度に達している(第2表)。

(4) 生残状況

第2表に示した様にA・B両区には各々700尾程度，C区には約4,200尾程度のふ化仔魚を収容したがその後の斃死状況は第3図のとおりである。A区は40～45日目，B区は31～36日目頃に魚病が発生し生存尾数が激減した。C区では60日目以降の斃死が漸増したがこれはビブリオ病によるものと思われ，薬浴，抗菌剤の投与によって斃死は減少した。150日目(3月24日)の現存尾数はA区80尾，B区20尾，C区2,000尾程度と推定され，その生残率は各々，11.4%，2.9%，47.6%と算出され，C区のそれは大意満足できる値であった。

(5) 異形魚調査

今年度の主調査課題として取り上げ，餌料別・投与ビタミン別に3区間の異形出現率等について調査する予定であったが，未だ魚体も小さくソフトテックスによる詳細な調査を行なっていないため，現在までの状況について述べることにする。

外観上の異形即ち背曲り等はA～C区とも殆んど出現していない（魚体が小さい為、若干の骨異常は認め難い点を考慮しなければならない）。

又ふ化後60日目、90日目、120日目の若干の個体について、アリザリンレッド・Sで染色し観察したものの、脊椎骨化骨部の異常を認めるには至らなかった（何れもC区について）。A・B区については現存尾数も少ないので最終取揚げ時に調査する予定である。

IV 調査の成果と今後の課題

本年度の調査で、飼育水を加温しなくても充分飼育可能な事、生物餌料（生きワムシ）の投与は短期間（本年は主餌料として2ヶ月間）でも大きな支障は認められなかったこと、又大型水槽（3.3トン容量）での生残率が比較的良好であった事など、今後の省エネルギー、省力化による大量生産のための資料が得られた。一方異形出現については外観的には顕著でないものの今後詳細な検討が必要である。さらに高密度飼育を行なえば必ず疾病が発生する可能性が大きいと考えられるので、充分予防措置を講じる事が生残率向上に連がるものと思われる。

第 1 表 アユ採卵・ふ化状況

採 卵 月 日	使 用 親 魚	採 卵 数	ふ化までの状況	ふ 化 尾 数
52 年 10 月 10 日 ～ 11 日	♀ 5 尾 (赤石川産) BW : 20 ～ 30 g ♂ 2 尾 (追良瀬川産)	約 74,000 粒 (採卵 量 24.7 g 1 g 3,000 粒換算)	発眼率 30 % ふ化率 10 % ふ化日数 15 日	約 7,000 尾

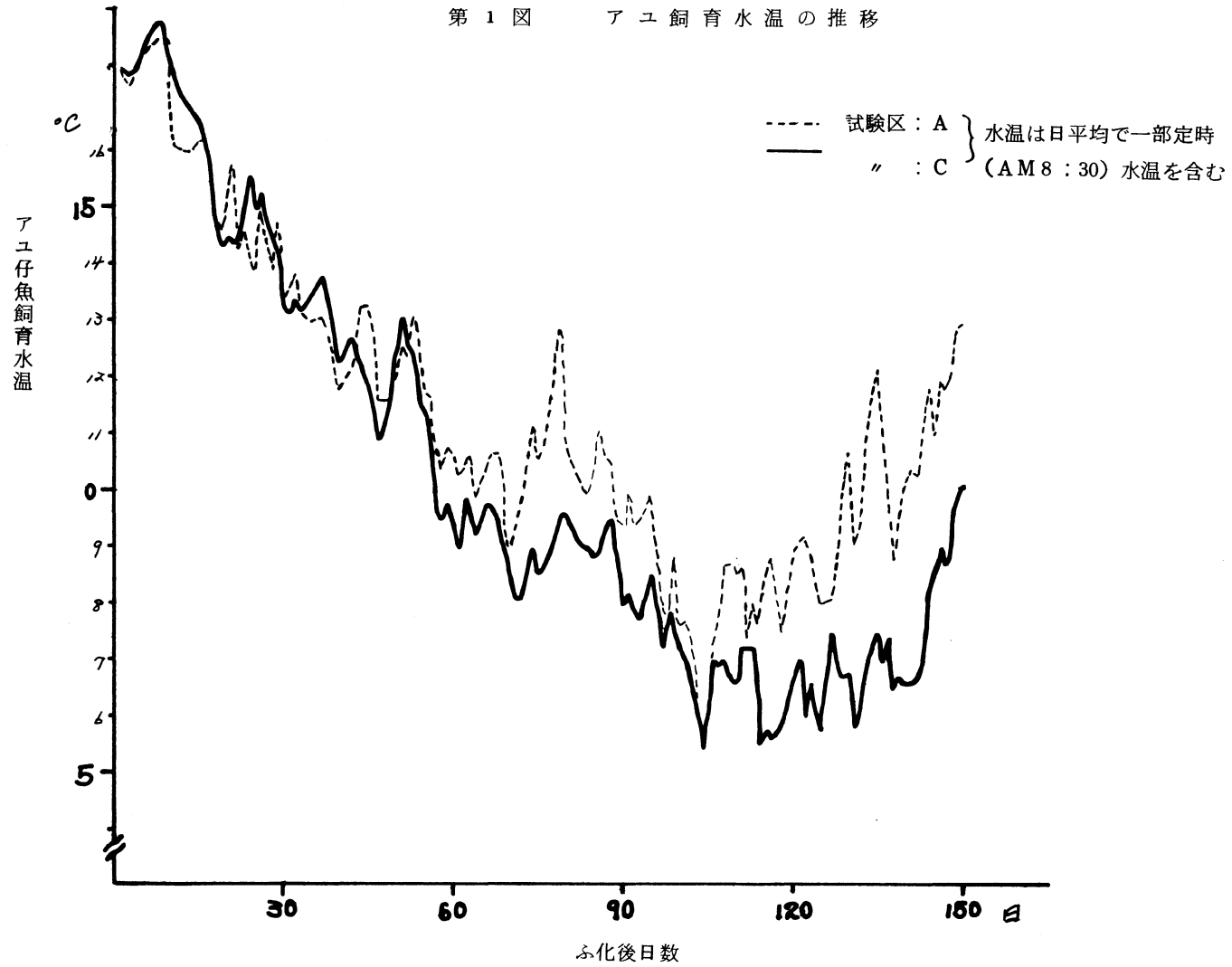
第 2 表 試験区の設定と飼育結果

試験区	試 験 内 容 (注)	a. 収 容 水 槽 b. 収 容 尾 数 c. 収 容 密 度	※ 斃死確認 尾 数	※ 推定現存 尾 数	※ 生 残 率	※ 推定平均全長
A	初期餌料にグリーン培養ワムシを与え配合餌料にはビタミン (A・D 主体) を添加して与えた。	a. 500 ℓ ポリ角型水槽 (水容量 350 ℓ) b. 約 700 尾 c. 約 2 尾/ℓ	207 尾	80 尾	11.4 %	4.5 cm
B	初期餌料にイースト培養ワムシを与え、配合餌料にはビタミン C (L・アスコルビン酸) を添加	a. 500 ℓ ポリ角型水槽 (水容量 350 ℓ) b. 約 700 尾 c. 約 2 尾/ℓ	275 尾	20 尾	2.9 %	4.0 cm
C	初期餌料にグリーンイースト培養ワムシを併用し、配合餌料には、ビタミン A・D・C を添加	a. 角型コンクリート水槽 (水容量 3.3 トン) b. 約 4,200 尾 c. 約 1.3 尾/ℓ	650 尾	2,000 尾	47.6 %	3.5 cm

(注) 初期餌料と添加するビタミンの差によって成長・歩留り・奇形の出現状況に差異が認められるかどうかを調べる。

※；※印は何れもふ化後 150 日目 (53 年 3 月 24 日) 現在

第 1 図 アユ 飼 育 水 温 の 推 移



第3表 アユ仔魚試験区別餌料投与内訳

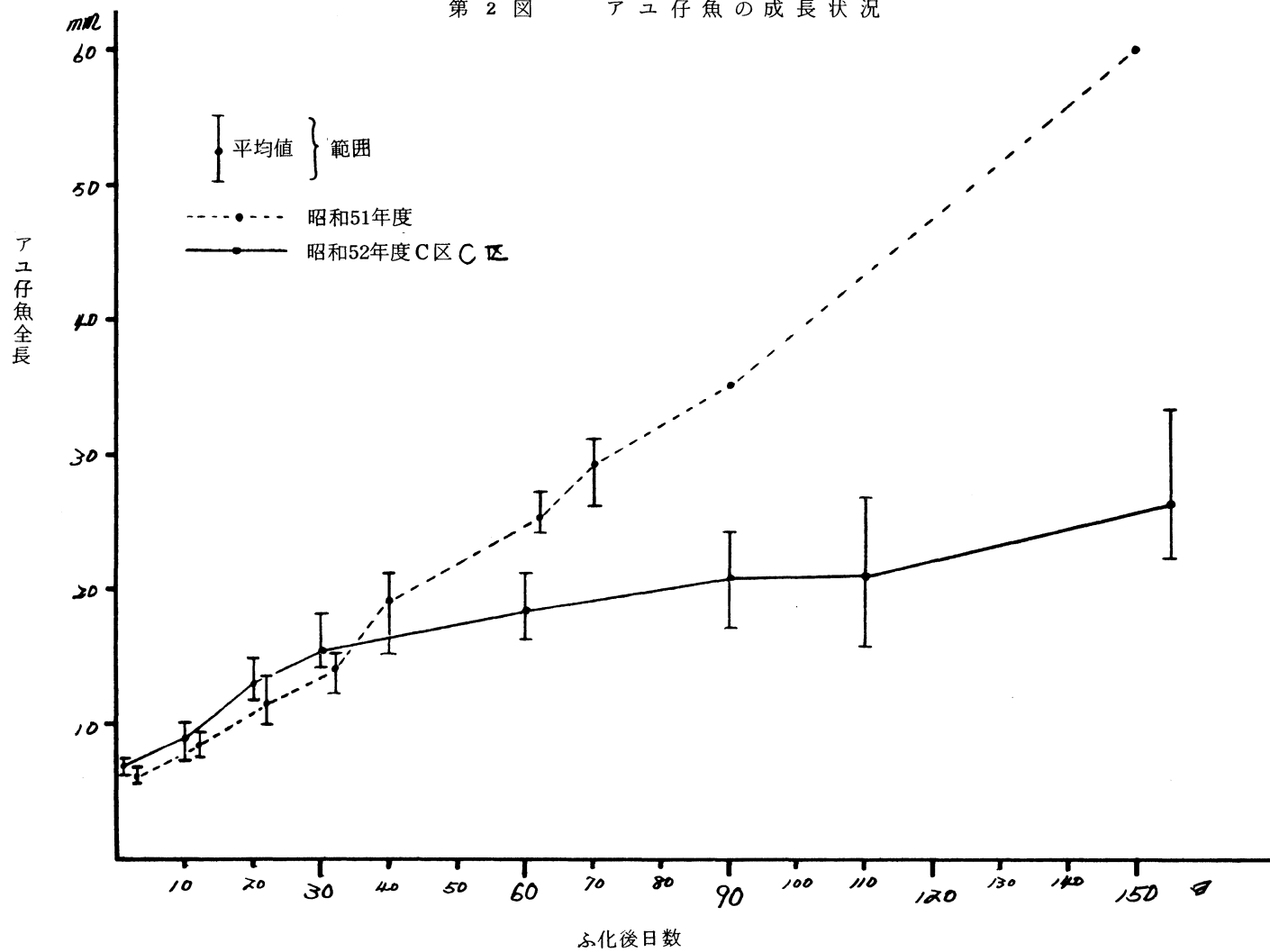
ふ化後日数 区 項目		1～30日	31～60日	61～90日	91～120日	121～150日	備 考
A	主 餌 料	グリーン培養ワムシ (G・B)	G・B	N・P	N・P	N・P	G・Bは1日2～ 3回投与
	補 助 餌 料	N社製人工プランク トン(N・P) 18日目から	N・PとY・B	G・B Y・B イワシスリ身 (83～102日)	G・B (～106日目まで)	マス用クランブル (140日～)	N・Pは0.3～ 1.0gを1日4～ 5回で投与
	添 加 物 等	ナ シ	Vitamin mix 50日～	同 左	同 左	Vitamin mix (～130日まで) フラゾリドン0.2% (130～150日)	
B	主 餌 料	イースト培養ワムシ (Y・B)	Y・B	N・P	N・P	N・P	Y・Bは1日2～ 3回投与
	補 助 餌 料	N・P 18日目から	N・P	Y・B イワシスリ身 (83～102日)	Y・B (～95日目まで)	マス用クランブル (140日～)	N・Pは0.1～ 0.5gを1日4～ 5回で投与
	添 加 物 等	ナ シ	L・アスコルビン酸 50日～	同 左 (～90日まで)	ナ シ	フラゾリドン0.2% (130～150日)	
C	主 餌 料	G・B Y・B	G・B Y・B	N・P	N・P	N・P	G・B, Y・Bは 1日2～3回投与
	補 助 餌 料	N・P 11日目から	N・P	G・B, Y・B イワシスリ身(83～102日)	G・P(～106日) Y・B(～97日)	マス用クランブル (140日～)	N・Pは0.5～ 5.0gを1日4～ 5回で投与
	添 加 物 等	ナ シ	Vitamin mixと L・アスコルビン酸 50日～	L・アスコルビン酸 は90日まで	同 左 (～120日)	Vitamin mix (130日まで) フラゾリドン0.2% (130～150日)	

第4表 アユ仔魚測定値

測定日 (ふ化後日数)	測定尾数	TL (mm)	BL (mm)	BW (mg)	対前年比 (TL)
ふ化仔魚	15尾	6.7 6.1 ~ 7.4	—	—	+ 0.7 mm
10日目	11	8.8 7.2 ~ 10.0	—	—	+ 0.5 mm
20日目	9	12.9 11.5 ~ 14.6	—	—	+ 1.7 mm
30日目	14	15.2 14.0 ~ 18.0	—	—	+ 1.2 mm
60日目	17	18.3 16 ~ 21	16.5 14 ~ 18	10 5 ~ 17	- 8 ~ - 9 mm
90日目	25	20.6 17 ~ 24	18.5 16 ~ 22	18 8 ~ 34	- 16 mm
110日目	40	21.5 16 ~ 27	19 14 ~ 23	—	- 18 ~ - 19 mm
155日目	12	26 22 ~ 33	23 21 ~ 30	50 20 ~ 130	- 25 mm (注)

(注) 但し、155日目のサンプリングはランダムに行なう事ができず比較的成長の良くない個体が多かったため、実際は平均全長で35mm程度と推定した。
何れもC区の標本である。

第 2 図 アユ仔魚の成長状況



第3図 昭和52年度アユ飼育試験各区の斃死状況

