

大 口 養 魚 場

§ ヨーロッパウナギ飼育試験

この数年シラスウナギの需要が高まり、加えて不漁続きで種苗価格は高騰を続け、養鰻を営む者にとっては大きな問題となっている。その上高価で入手した種苗が採捕技術や蓄養技術の未熟さもあって歩留が非常に悪いケースも増加しており、大きな痛手を受けている例も少なくない。

これらは日本でのシラスウナギの絶対数がすでに不足状態にあるためであり、今後も続くことが予想される。このシラスウナギ不漁原因については諸説が唱えられているが、人工種苗生産の見通しが立たない現状においてはより安定した養鰻業の進展も望まれないわけである。従ってこれら絶対数不足を補うため44年にヨーロッパのシラスウナギが輸入され、夏には原因不明で大量へい死を起し、その後45、6年と引き続き大量のウナギが輸入されているようである。

本県でも45年にはじめて飼育され、當場でも試みたところまずまずの成績であったのでその概要を報告する。

1 経過及び飼育池の概要

當場で飼育した種苗はフランスのボルドー近くと推定され、45年3月12日池入れを行った。数量は5kgで1尾平均体重が0.47g、平均体長70mmであった。

飼育池は側壁がコンクリート板で面積は60m²、池底は土の上に約5cmの砂を敷き、水深は注水部で60cm、排水部で80cmであった。放養に当ってはフラン剤の5万分の1濃度で1時間薬浴を行なった。

2 餌つけ

飼育用水が周年29.6°Cであるため、3月12日放養時から24°Cで飼育を始めた。

餌つけ餌料としてはサバのスリ身を予定したが、都合により当初10日間は市販配合餌料のシラス用を石にぬりつけて池底で与え、5～6日目にかなり餌づいた。11日目からサバ肉を主に約1割の配合餌料を混合して与えた。給餌時間は朝9時～10時で回数は全期間を通じて1回とし、給餌率は概収10%の目安とした。餌料の生エサと配合の比率は次第に配合を増して7月初旬からは配合単独で与えるようにした。餌つきは日本ウナギと比較して大差ないようであるが、摂餌動作はやゝ不活発である。

3 飼育水の水質

飼育用水は地下100mのボーリング水で、附近一帯は指宿温泉群のノブに当り、水質はPH 7.03、Cl-225.5ppm、合鉄0.04ppm、硬度(CaCO₃として)92.9ppm、アンモニア、硫化物等は検出されない。飼育池への注水量は概収毎分60～80lとしたため植物プランクトンの発生は殆んどみられず、アミミドロのはん殖が1ヶ月後にみられ一時大繁殖したが、この駆除目的でゲザガード50を池水に対して25万分の1で散布して効果が認められた。この薬剤散布後は1～2日は摂餌しなかった。このアミミドロはその後も何回か繁殖し続け、その都度駆除したが、このアミミドロの枯死した堆積物が池底にたまりそのため池底はかなり汚れて時にはガスの発生もみられたが、摂餌が少し悪い程度で水質の悪化に対してあまり反応は認められなかった。また水車の設備がなく残餌処理の目的で初めからボラの稚魚を60尾位放養し、後に

コイ数10尾を混養した。

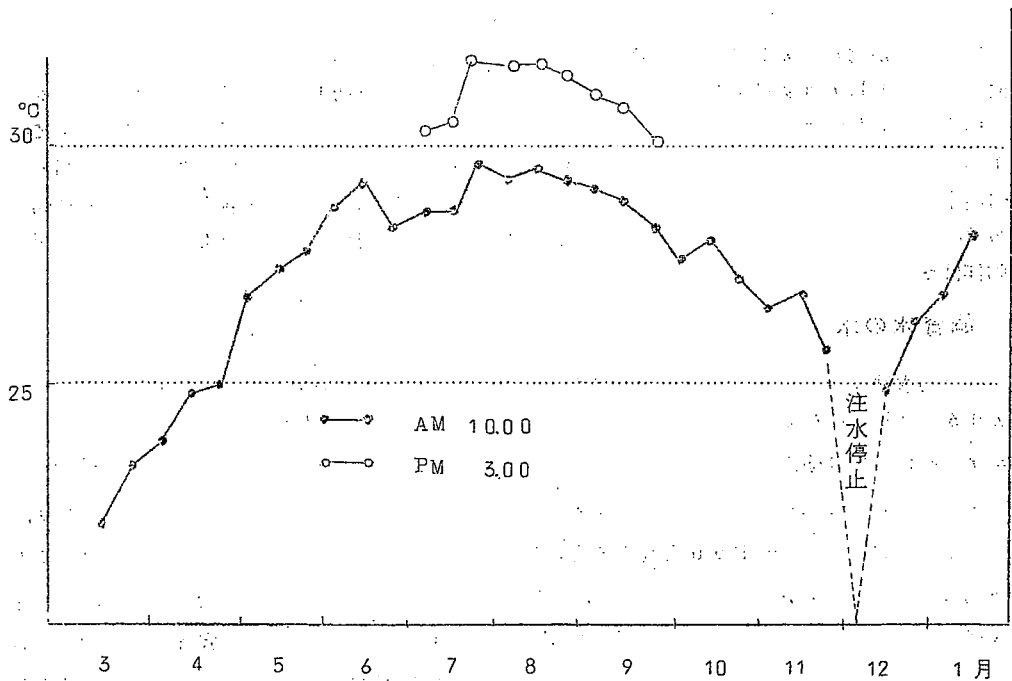
4 水温について

45年のヨーロッパウナギが夏に大量へい死を起したことから高水温障害説が言われていたため、飼育水温は30°C以上にならないように考慮したが、実際には用水の温度が29.6°Cあるため午後は最高32°Cを上まわることもあった。しかし午前9時頃の給餌時には29°Cに低下しているためか、摂餌はムラがみられたが一般に良好であったといえる。高水温に対する試験としてアオコがよく繁殖したコイ飼育池で水温が午前中30~31°C、午後34~35°Cの時よりびくにヨーロッパウナギを入れて2週間様子をみたが異状はみられなかった。しかし、実験例として32°C~34°Cになると2~4日後に全部がへい死したとの報告もあり、本試験でも日本ウナギに比して夏場の摂餌が劣るなど高水温には抵抗性が低いような感じがする。もしヨーロッパウナギが酸素欠乏に弱いものとするれば鰓に寄生虫が付着しやすい傾向のあるヨーロッパウナギはこれらに冒されて鰓組しきの機能低下から高水温時の酸素不足に弱いことも考えられる。しかし高水温とへい死との因果関係はあるにせよこれが直接原因とは考え難い。

5 給餌量

飼育期間中の月別の種類と量は別表のとおりであるが、この量は与えた量をそのまま記したのでウナギの実質摂餌量ではなく、食べ残等の分量も含まれているため、この結果から餌料効率を求めることは妥当でない。給餌量は概収30分から1時間以内で食べ終るように与えたが、摂餌が良い日と悪い日がまちまちで残餌の出ることが多かった。

図1. 飼育池の水温変化



今後餌料効率については充分検討しなければならない問題である。

また成長促進を目的として使用されているオイルの添加は、オイルの酸化によるへい害を考慮して11月末まで使用しなかったが、その後成長をはかるため使用した。その他餌料添加剤については何らかの異状を認めない限り使用しなかった。摂餌行動は日本ウナギと変りなく活発に食べることもあるが、一般に餌箱に盛りあがることは少なく、箱の下から食べるため時間的に長くなるようである。

表 1. 月別投与餌料

月別	鮮魚(サバ)	ソラス用配合	稚魚用配合	成魚用配合	オイル
3	2.9	1.1			
4	2 2.6	7.0			
5	4 6.6	2.8	1 6.9		
6	2 8.7		2 8.9		
7	1 4.0			5 4.9	
8				3 8.5	
9				3 6.2	
10				4 9.0	
11				5 0.8	25日より外割5%添加
12				8 5.5	
1				5 8.5	
計	1 1 4.8	1 0.9	4 5.8	3 7 3.4	

6 飼育結果

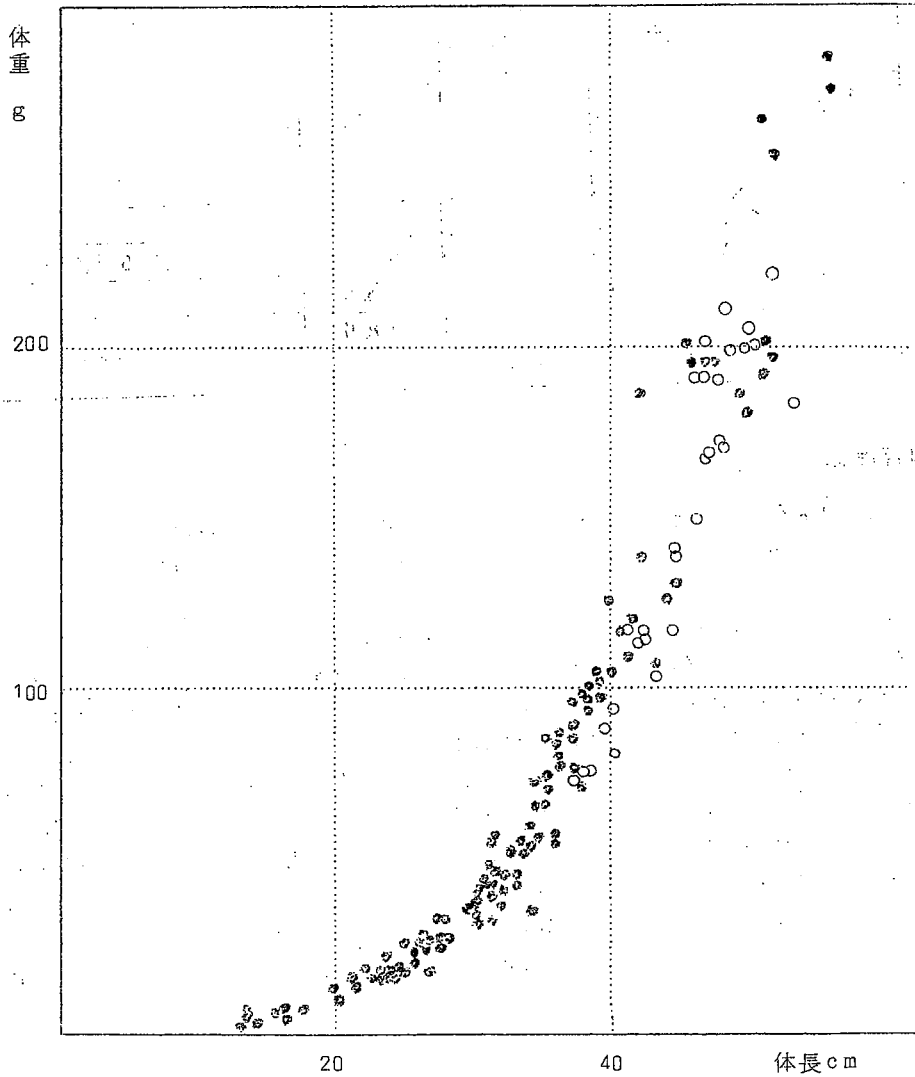
46年1月26日に一応全魚の取揚げを行った。養成中にかなりの成長差がみられたので分養の必要にせまられたが、分養池がなくやむをえず9月末まで元池でそのまま飼育し、60 m²の池に選別分養した。

へい死状況は着時の死魚5尾、放養後3日間で195尾、その後16日間で116尾でへい死はなく6月に3尾、7月に7尾、11月41尾、12月100尾、1月542尾その外に8月事故によるへい死が822尾あって総計1831尾であった。取揚結果の中で平均1.3gの小型魚が22%と多かったのはヨーロッパウナギ特有の現象かも知れないが、分養しなかったための成長差とも考えられる。その後この小型のものだけを別に飼育してみて順調に成育することが認められた。100g前後に成長した大型群が9.5%であるが、1月のへい死(ダクチロギルス)にかなりの大型魚が含まれていたことと、8月の事故へい死分が当時で10g以上のものであったことなどから大型に成長する比率は多くなるかも知れない。ヨーロッパウナギの成長については商品サイズ以下の太さまでしかならないのではないかと、体型的にズングリ型であるなどの疑問点も多いようであるが、飼育結果からみればこのような心配はあまりなさそうである。

表2. 取揚結果

規格	取揚量	平均体重	尾数	百分比
小型	2.2kg	1.3g	1,611尾	22.3%
中の小	46.05	(11.6~13.1)	3,611	50.1
中	51.45	(45.4~48.5)	1,306	18.1
大	69.80	(83.4~111.0)	681	9.5
計	169.8		7,209	100

図2. 日本ウナギとヨーロッパウナギの体長と体重の比較



7 病気の問題

44年にヨーロッパウナギに白点虫が多く寄生して、ヨーロッパからウナギに付着して持込まれたものと言われていたが、45年にも各地でみられ、本県でもヨーロッパウナギを飼育した7業者のうち塩分濃度の高い1業者を除いてすべてこの白点虫の寄生がみられていることからウナギに付着して持込まれたことはほぼ間違いなからう。

本試験でも開始後1ヶ月目に寄生がみられ、幾分進行したが水温を26°C位にあげたためか約10日で自然に治癒した。その後夏にかけては病気の発生も殆んどなかったが、11月になって混養中のコイがエラ病となり、ウナギもコンドロコッカス菌によるエラ病となったため、フラゾリドン薬浴及びサルファ剤の経口投与を数回行い治癒することができた。更に12月末になりへい死が目立ち、細菌性疾患を思っていたところ、ダクチロギルス及びトリコディナのエラ寄生が認められ、この頃になって病魚は頭を水面に出してキリキリ舞いしたり、池底で体をくねらすものが増えてきた。これに対してはデンプレックス及びホルマリンで完治できたが、処置がやゝ遅れたためへい死もかなりみられた。またへい死は殆んどみられなかったが、夏数尾のものが頭部及び各ヒレが真紅色になる病気がみられ原因不明のままフラン剤の薬浴を行ったところその後みられなくなった。ヨーロッパウナギは寄生虫に対して感受性が強いことは確かなようで、これが夏期の高水温時に寄生した場合は大きな被害を受ける心配がある。

この寄生虫対策こそが成績の決め手になるような気がしてならない。

8 習性及び形態的特徴

ヨーロッパウナギは木に登ると言われる位確かに水に濡れた所はどどんはい登る。しかし成長と共にこの習性はみられなくなりあまり問題とはならない。ただ逃亡性が強いので池の設備を充分にしておく必要がある。また取揚時に池底にもぐるものが多く日本ウナギの比ではなかった。これはヨーロッパウナギが野性味の強いウナギだと言われる一面かも知れない。

形態的には一見日本ウナギと区別はつきにくい、頭が広くて大きいことや、下唇が突き出ているなど異った点もいくつか認められるが、これらによってのみ日本産と区別することは困難である。現在のところはっきりした特徴としては尾ビレの色が日本ウナギのように黒くならなくてうすいあめ色をしていてやゝ巾広い点であろう。

9 性比について

日本ウナギは養鰻池で養成するとほとんどの成品が雄であると言われている。それがどのような現象によるかはさておき日本ウナギの場合は雄が充分成品として成長し、養殖上問題はないがヨーロッパウナギについては雄はあまり大きくならず80g位以下で120g以上の雄は稀であると言われている。もっともこれはヨーロッパの天然河川でのことである。

本試験で100g以上のヨーロッパウナギについて調べた結果では雌が意外に多く約半数で魚体重も200gの大きさのものも認められた。取揚中の最大成長魚は体長58cm、体重284gの雌で卵巣もかなり大きくなっていった。体長52cm、体重197gの雌で卵巣重量が1.44gあった。これらはいずれもシラスから約10ヶ月半飼育のものである。ただし性比については、この時点での調査尾数がわずか30尾で♀♂半半であったが、サンプルが少ないため今後更に多くの調査をしなければはっきりしたことは論じられない。このように雄が成品サイズになりしかも雌が多いことは興味ある問題であると同時に企業的に可能性があると言えよう。

10 味について

外観的に日本産ウナギと大差のないヨーロッパウナギが今後養殖技術が確立された場合、食味性の問題があるが、この点については幸い外観と同様に味も大差ないと言われており、試食結果でも日本ウナギに勝るとも劣らない味で食べ分けがたいものであった。魚体の一般成分分析結果でも同一条件下で飼育した日本ウナギより脂肪、蛋ともやゝ多く、栄養的に大差はみられない。

表 3. 魚体の成分比較

	水分 (Moirture)	粗脂肪 (crude fat)	上段 湿物 %	下段 乾物 %
			粗蛋白 (crude protein)	灰分 (ash)
ヨーロッパウナギ A. anguilla	67.12	15.73	15.83	1.10
日本ウナギ A. anguilla	69.41	13.98	15.04	1.06
		45.71	49.18	3.48

11 考 察

ヨーロッパウナギは種苗不足の緩和策として44年から輸入され、然るべき試験もなされず飼育され、大量への死や新たな病気の持込みなどいろんな問題が発生して日本ウナギとは相違点が多いにかゝらわず同一視されて安易に飼育されたところにも問題があるように考えられる。しかし現状では早急に安定した技術を開発すべきで、本試験でもいろんなことについて試験を実施しなければならなかったわけであるが、当分場が開設初年度でもあり施設不備やその他の事情もあって出来ない面が多かった。今後更にいろんな角度から検討が重ねられた上でないと確立した技術も生れてこないであろうが、差しあたり日本ウナギとの混養をさけて種苗時の消毒及び池入後も寄生虫等の予防目的で定期的な投薬、薬浴等を励行すべきであろう。

(担当) 小山 鉄雄, 野島 通忠, 下野 信一, 松尾 学

§ 天然湖における鰻網イケス飼育

池田湖における網イケス養殖試験は、コイ、ウナギ、アユ、ニジマスについて昭和41年度より実施してきているが、ウナギ以外については一応の成果を得てすでに企業段階に移されつつある。ウナギについては若干の成果を得たのみで、まだ試験段階の域を出ず今後に残された課題も多い。

1. 試験期間

昭和45年9月14日～12月9日 87日間

2. 供試魚

当分場で4月シラスウナギから養成したビリウナギ

3. 試験方法

(1) 網イケスの構造及び設置方法

竹を使用した2m×2mのイカダに1.8m×1.8m×1.8mのクレモナ縦網6×6の180径を水面下1.2mになるようにつるした。

(2) 餌料及び給餌

市販配合餌料にフィードオイル外割5%添加し、70cm×40cmの木枠の網カゴを水面に吊し、この中で1日1回午前中に給餌した。

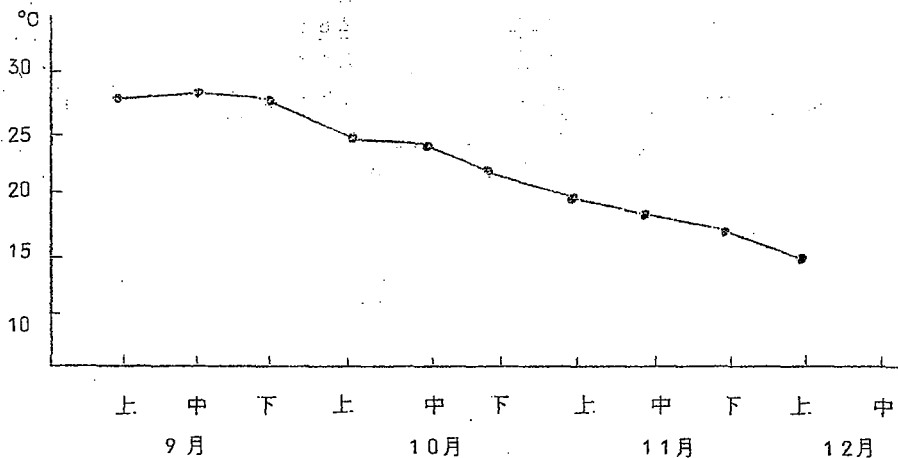
4. 環境調査

(1) 透明度 5～7m

(2) 水温

期間中の水温変化は図1のとおりである。

第1図 水温変化(平均水温)



5. 経過ならびに結果

44年度は4月から始めたが、45年度は種苗の関係で9月から開始した。

放養後翌日には1/3位が水面の餌箱で摂餌し、4日目から殆んどウナギが餌箱に盛り上って食べるようになった。その後期間内を通じて摂餌状況は良かった。イケス内のウナギは摂餌以

外は底面に累集している。ウナギを落ち着かせるための人工海藻その他は全く使用しなかった。取揚結果については別表のとおりであるが、成長は非常に差を生じ取揚重量 8 0.5 kg 中 153.5 g 平均のものが 4 0.5 kg で 2 6 4 尾 1 5.5 % であった。

また期間中のへい死は 3 尾で他に発病もみられず健康であった。なお放養初期には餌料中にエラ病予防目的でパンカル G を 0.5 g / kg 1 0 日間、サルファ剤を 7 日間与えた。

表 1. 飼育成績

区 分	4 4 年	4 5 年
網 イ ケ ス 水 容 積	4.5 m ³	3.9 m ³
飼 育 期 間	4 月 1 7 日 ~ 6 月 2 3 日	9 月 1 4 日 ~ 1 2 月 9 日
飼 育 日 数	9 4 日	8 6 日
A 放 養 尾 数	5 5 5 尾	1, 7 0 0 尾
B 取 揚 "	5 5 5 尾	1, 6 9 7 尾
B / A 尾 数 歩 留	1 0 0 %	9 9.8 %
C 放 養 重 量	1 3.0 kg	2 3.8 kg
D 取 揚 重 量	5 4.5 kg	9 2.5 kg
D - C 増 重 量	4 1.5 kg	6 8.7 kg
D / C 増 重 比	4.1 9 倍	3.8 9 倍
E 放 養 時 平 均 体 重	2 3.4 g	1 4.0
F 取 揚 時 "	9 8.2 g	5 4.5 g
F / E 個 体 増 重 比	4.2 倍	3.8 9 倍
G m ³ 当 り 放 養 尾 数	1 2 3.3 尾	4 3 5.8 尾
H " 取 揚 尾 数	1 2 3.3 尾	4 3 5.1 尾
I " 放 養 重 量	2.8 8 kg	6.1 kg
J " 取 揚 重 量	1 2.1 1 kg	2 3.7 kg
J - I " 増 重 量	9.2 3 kg	1 7.6 kg
K 投 与 飼 料 総 量	6 9.7 kg	1 0 0.2 kg
D - C / K 飼 料 効 率	5 9.5 5 %	6 8.6 %
K / D - C 増 内 係 数	1.6 8	1.4 6
L 投 与 餌 料 費	7, 6 7 2 円	1 1, 9 2 3 円
L / D - C 増 内 1 kg に 要 する 餌 料 費	1 8 4.8 5 円	1 7 3.5 5 円

6. 考 察

(1) 放養密度について

4 4 年、4 5 年の試験とも原料ウナギの確保がむずかしく、放養尾数がばく然としている。今後は更に密度試験をくり返し、適正飼育数を確立したい。

(2) 尾数歩留について

歩留は非常によくへい死することは少ない。むしろ網イケスでもっとも重点をおかねばならないことは逃亡である。幸い池田湖は 栄養湖であるため小目の網が使用できる点便利である。

破網防止のためネトロン網の使用も試みたがこれらの資材の研究については今後に残された課題である。

(3) 成長について

小区画での集約飼育のためどうしても成長に著しい差が生じるため、実際の飼育では間引き販売と差し原料により生産を高めるべきであろう。

(4) 給餌について

44年は1日2回、45年は1日1回与えたが、1日1回が効率が良いようである。

(5) かくれ場について

網イケスでは人工海藻等のかくれ場が良いといわれているが、現在までの試験では全く必要ないと思われる。

(担当) 小山 鉄雄, 児島 史郎

§ 大口養魚場の事業経過報告

完全自給態勢路線を敷いて2年目をむかえ、それなりの自信を深めたとはいえ、その成果を發揮せしめるには、色々な施設の整備強化を図らなければ、問題の需要量を解決することにはならない。なかでも最も重要な発眼卵500万粒の確保は、予想通り1尾当り2,500～3,000粒の採卵が可能であるかどうか、高水温下25度の中での養成は果して順調な卵ができるか、問題も多い。しかし、飼育条件を変え、孕卵促進を、どのような角度から急ピッチで追込み、初期の目的達成を果すかは、最早一歩たりとも後退できない窮地に立たされた。そこで種苗確保の安全性をみて最小限の分散を図ることが、最も好ましい生産方式であることからして業者へも発眼卵を配布し、卵から稚魚、成魚というひととおりの飼育過程の体験を修得せしめる指導を行い、特に成魚期における飼育対策は一般農家でも身近かに入手できる餌の種類を巾広く総合的に検討を加えなければならない転機に立っている。夏季の高水温下の餌の種類、早秋水温降下期の餌及び添加物の選択、及び適水温期に入ってから餌の選択性等きめ細かく検討するとか、又飼育条件を変えるなどして、体質改善を図り、稚魚の歩留り即ち生残率を高めることに重点をおいた。移入卵と自家採卵との生残率は既に事業報告で述べたとおりで、甚だ良好な成果を修めている。最近経済高度成長下にあっては食生活も高度化し、その需要に答えるには現在の最小用水量を測定し、その能力一杯の限界で施設を46年度工事として行う(採卵室の新設、ふ化室の増設、検卵室の併設等)、又稚魚池の撰装等を施して、生息環境を有利に保ち生残の効果を高めるようにした。従って一般業者も発眼卵から配布しふ化稚魚飼育の過程を修得せしめ、総合的立場に立ったニジマス管理の知識技術を集中的に知らしめ、魚への観察力の培養と技術向上への足がかりとしたい。なお基本的には内需むけの消費拡大に重点をしばり、余剰生産量を外需に振向け、輸出再開への基盤固めとして、施設の整備強化を図っている。最近躍動する社会情勢下のもとでは系統団体の結成が必要となり、先般、鹿児島県養鱒漁業協同組合の設立をみ、理事の方々は業界発展のため、東奔西走の姿で張り切った年であった。更に上流河川の開発事業等について色々な増殖方式を取り入れ稚魚放流の他に、発眼卵の移殖埋設増殖を行い、その成果は関係市町村及び関係漁協、又はグループ団体、沿川住民等も高く評価し今後も地域を上げて協力の支援を受けている。

大口養魚場長 水 流 実

§ 増 殖 事 業

1 ニジマス

1-1 稚魚の配布

前年度より繰越したニジマス稚魚から1,034,030尾を県内、県外の養鱒業者及び小中学校へ配布した。

図-1は年度別稚マス供給表、表-1は昭和45年度のニジマス稚魚配布先と配布尾数。

1-2 ニジマス食用魚の払い下げ

食用として4,452.5kgを払い下げた。

1-3 ニジマス採卵、ふ化

約1,155尾の1年魚、多年魚、銀系、アルビノ、のニジマス親魚の雌によって、3,412,065粒の自家採卵を行った。発眼率が去年より10%近く低下したのは、栄養管理(親魚用特別餌料を、10月以降にしか使用しなかったこと)。成熟度鑑別および検卵作業の熟練度の低下(未熟な人の手を必要とした。)ふ化施設の不備(過密収容)が考えられるが、環境と魚の生態生理と種の淘汰と養魚法の改良工夫研究は、今後持続的に取り組まなければならない問題です。表-2はニジマス採卵、ふ化記録

図-1 年度別稚マス供給表

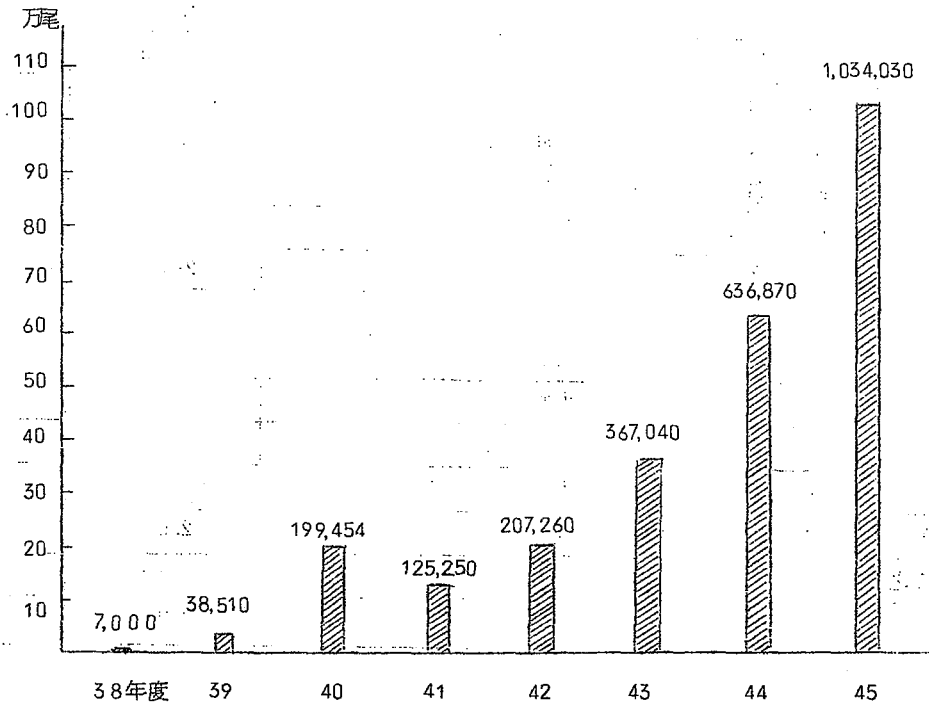


表-1

氏 名	住 所	供給数	備 考
石 原 敏 秀	始良郡牧園町横瀬	1 0 0,0 0 0 尾	
竹 中 次 男	" 吉松町川湊	3 0,0 0 0	
竹 中 司	" " "	2 2,0 0 0	
宮 田 辰 美	" " "	1 0,0 0 0	
三 堂 直 次	" " "	3,0 0 0	
愛 甲 博 保	" " "	3 0,0 0 0	
富 永 良 文	" " "	1 5,0 0 0	
桑 畑 悟	" " "	1 2,0 0 0	
吉 井 盛 人	" " "	8,0 0 0	
福 留 純 夫	" " "	3 0,0 0 0	
有 田 敏	" " "	5,0 0 0	
福 吉 鹿 雄	" " "	5,0 0 0	
森 満 政 一	" 霧島町田口	1 1,0 0 0	
上 松 瀬 一 男	" " 川北	2 0,0 0 0	
島 田 国 雄	" 隼人町松永	4,0 0 0	
大 茂 統 士 郎	" " "	1 2 2,0 0 0	
田 代 重 一	" " 妙見	2 0,0 0 0	
井 料 光 雄	" 始良町平松	3,0 0 0	
江 夏 梓	薩摩郡薩摩町永野	2 4,0 0 0	
原 則 夫	" "	1 0,0 0 0	
相 沢 昭 人	" 東郷町藤川	5,0 0 0	
打 越 直 熊	鹿児島市小野町	1 0,0 0 0	
川 上 武 夫	" 上福元町	6,0 0 0	
田 代 哲 之	" 田上町	2 0 0 0	
山 内 博 人	" 五ヶ別府町	3,0 0 0	
樋 口 利 義	" 田上町	3,0 0 0	
池 田 隆	大口市小木原	7 0,0 0 0	
浜 田 安 雄	" 山野木地山	5,0 0 0	
山 口 勝 次	" 小木原	2,0 0 0	
竹 村 星 輝	" 上青木	2,0 0 0	
二 之 形 秋 徳	" 針持	1,0 0 0	
川 野 誠 二	" 牛尾	2,0 0 0	

氏 名	住 所	供 給 数	備 考
中 村 利 夫	大口市山野小川内	1,000尾	
徳 留 恒 男	肝付郡串良町上小原	1,7000	
池 田 穂 積	阿久根市本町135	7,0000	
上 治 ナツエ	指宿郡開闢町仙田	9,5000	
迫 田 哲 郎	" "	1,5000	
田原迫 徳 一	指宿市池田	7,000	
新 沢 栄 男	加世田市津貫	2,5000	
南 田 香	川辺郡川辺町田部田	1,0000	
牧ノ瀬 益 夫	曾於郡大崎町井又	1,0000	
日 高 定 雄	" " 菱田	5,000	
大 坪 哲 夫	川内市宮里町清水	1,0000	
杉 野 正 人	球磨郡錦村木上	2,500	
岩 間 邦 之	芦北郡湯浦町古石	1,2000	
田 中 米 広	朝倉郡朝倉町	4,0000	
合 原 重 幸	人吉市宅来町	6,0000	
中 島 照 光	" 木地屋町	5,000	
古 里 タクミ	水俣市久木野	3,000	
河 津 幸 介	鹿本郡菊鹿町矢谷	1,4000	
ブルー養殖(学校)		3,2980	
そ の 他		4,550	
合 計		1,034,030	

表-2 ニジマス採卵、ふ化記録

回数	採卵年月日	年令種類	尾数	採卵数	1尾平均卵数	発眼卵数	発眼率	ふ化尾数	ふ化率	関係事項
1	4.5.1.12.6	1 初産	34	71,148	2,093	48,140	67.7	36,084	75.0	
		2.3 経産	6	26,278	4,380	2,483	9.4	2,146	86.4	
		2.(3) 銀系	2	7,268	3,634	3,736	51.4	3,703	99.1	
2	4.5.12.3	1 初産	65	151,502	2,023	88,227	67.1	68,394	77.5	
		2.3 経産	22	86,085	3,913	41,629	48.4	37,838	90.9	
		2.(3) 銀系	4	19,629	4,907	12,992	66.2	10,812	81.7	
3	4.5.12.6	1 初産	11	20,450	1,859	12,930	63.2	10,419	80.6	
4	4.5.12.9	1 初産	100	206,216	2,062	126,145	61.2	106,435	84.4	
		2.3 経産	21	81,710	3,891	47,530	58.3	43,936	92.4	
		2.(3) 銀系	8	33,200	4,150	14,980	45.1	13,760	91.9	
5	4.5.12.15	1 初産	105	257,332	2,451	170,819	66.4	152,778	89.4	
		2.3 経産	28	120,856	4,316	90,288	74.7	85,424	94.6	
		2.(3) 銀系	5	18,425	3,685	15,426	83.7	14,530	94.2	
6	4.5.12.22	1 初産	92	218,348	2,373	109,829	50.3	86,899	79.1	
		2.3 経産	75	327,765	4,370	216,815	66.1	(105,573)	(90.4)	
						(116,815)				発眼卵10万粒出荷
7	4.5.12.23	1 初産	82	196,270	2,394	118,791	60.5	116,597	79.4	
		2.(3) 銀系	12	50,484	4,207	28,066	55.6			
8	4.5.12.27	1 初産	78	160,626	2,059	112,456	70.0	95,237	84.7	
		2.3 経産	39	138,303	3,546	93,833	67.8	89,402	95.3	
		2.(3) 銀系	7	30,328	4,333	24,709	81.5	24,300	98.3	
9	4.6.1.6	1 初産	80	172,451	2,156	111,899	64.9	93,266	83.3	
		2.3 経産	38	172,026	4,527	118,522	68.9	113,103	95.4	
		2.(3) 銀系	8	31,738	3,967	25,984	81.9	25,984	100.0	
10	4.6.1.13	1 初産	25	59,200	2,368	37,027	62.5	34,151	92.2	
		2.3 経産	24	98,564	4,107	67,289	68.3	66,583	99.0	
		2.(3) 銀系	3	11,045	3,682	10,076	91.2	10,027	99.5	
11	4.6.1.20	1 初産	17	39,241	2,308	19,749	50.3	16,608	84.1	
		2.3 経産	20	78,943	3,947	50,808	64.3	11,508	22.6	
		2.3 アルビノ	3	12,137	4,045	10,642	87.7	8,575	80.6	
		2.(3) 銀系	5	18,033	3,606	13,488	74.8	12,039	89.3	

回数	採卵年月日	年令種類	尾数	採卵数	1尾平均卵数	発眼卵数	発眼率	ふ化尾数	ふ化率	関係事項
12	4.6. 1.27	1 初産	17	39,401	2.317	14,924	37.9	14,894	99.8	
		2.3 経産銀系	26	117,813	4.531	50,716	43.0	49,247	97.1	
		2(3)アルビノ	5	17,170	3.434	13,077	76.1	11,365	86.9	
13	4.6. 2. 3	1 初産	1	2,992	2.992	1,401	46.8	1,254	89.5	
		2.3 経産	16	71,767	4.485	54,534	76.0	52,668	96.6	
		2 (3)アルビノ	2	4,962	2.481	4,356	87.9	4,161	95.5	
14	4.6. 2.10	1 初産	1	2,401	2.401	1,103	46.0	1,013	91.8	
		2.3 経産	6	27,840	4.640	22,291	80.1	21,826	97.9	
		2 (3)銀系	1	7,028	7,028	6,381	90.8	6,297	98.7	
		2(3)アルビノ	2	6,668	3,334	3,453	51.8	2,780	80.5	
15	4.6. 2.17	1 初産	1	708	708	0	0	0	0	
		2.3 経産	15	58,121	3.875	42,158	72.5	39,061	92.7	
		2(3)アルビノ	5	20,342	4.067	17,654	86.8	16,173	91.6	
16	4.6. 2.24	2.3 経産	9	29,469	3.274	21,740	73.8	18,548	85.3	
		2.3アルビノ	8	32,066	4.008	28,799	89.8	26,839	93.2	
17	4.6. 3. 3	2.3 経産	11	49,330	4.485	27,327	55.4	21,110	77.2	
		2.3アルビノ	4	16,849	4.212	11,845	70.3	10,665	90.0	
18	4.6. 3.10	2.3 経産	3	4,584	3.195	4,659	48.6	4,471	96.0	
		2 アルビノ	1	1,953	1,953	1,456	74.6	1,326	91.1	
19	4.6. 3.18	3 経産	1	不明	不明	不明	不明	不明	不明	
20	4.6. 3.25	3 経産	1	不明	不明	不明	不明	不明	不明	
計	第1~18 四分		1,155	3,412,065	2,954	2,173,182 (2,073,182)	63.7	(1,799,613)	86.8	発眼卵出荷10万粒

2 ヤマメ

2-1 ヤマメ採卵, ふ化

鹿児島県におけるヤマメ増殖を研究試験中です。表-3はヤマメ採卵, ふ化記録

表-3 ヤマメ採卵, ふ化記録

回数	採卵年月日	年令種類	尾数	採卵数	1尾平均卵数	発眼卵数	発眼率	関係事項
1	4.5.10.27	1年魚初産	251	15,529	619	4,896	31.5	
2	4.5.10.29	1 経産	63	4,571	726	1,923	42.1	
3	4.5.10.31	1 初産	99	6,184	625	2,505	40.5	
4	4.5.11.2	1 経産	65	5,388	829	2,329	43.2	
5	4.5.11.5	1 初産	439	30,873	705	13,601	44.1	
6	4.5.11.6	1 経産	122	8,877	728	4,321	48.7	
7	4.5.11.11	1 初産	276	19,636	711	9,723	41.7	
		1 経産	40	3,680	920			
その他	4.5.11.12	1 経産	70					経産熟卵, 魚の放流
その他	4.5.11.14	1 経産	79					イクラ製造テスト
その他	4.5.11.18	1 初産	20					測定, 解剖, 調査
その他	4.5.11.23	1 経産	20					測定, 解剖, 調査
計	第1~7回分		1,355	94,741	699	39,300	41.5	発眼卵の一部は発眼卵移植試験に供試

3 観測記録

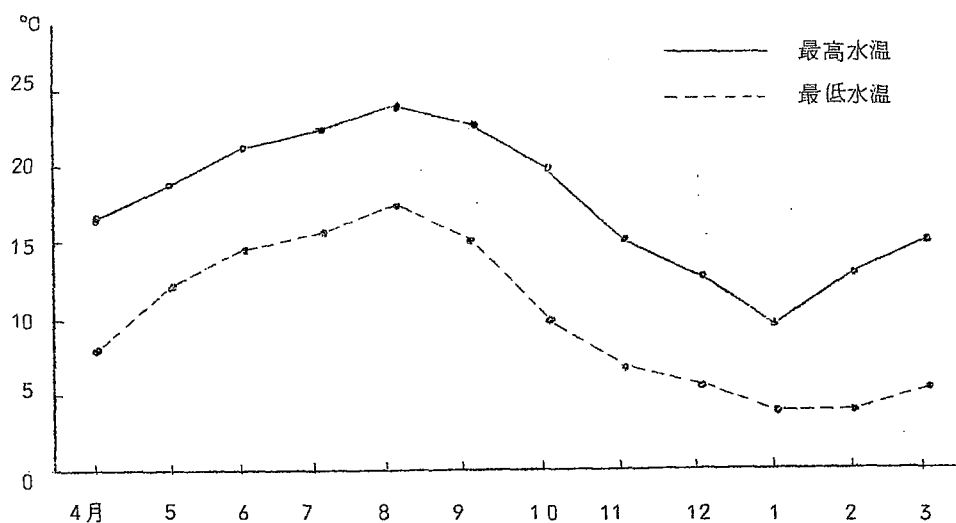
3-1 観測結果

表-4, 図-2, 図-3, 図-4で天候, 水温, 気温, 降雨量を示した。

表-4 大口養魚場における観測結果

月	天候					水温 °C			気温 °C		降雨量 mm
	晴	曇	雨	雪	欠	最高	最低	月平均	最高	最低	
4	9	14	7			16.8	8.3	12.55	23.3	4	294.1
5	9	10	7		5	19.0	12.5	15.25	28.5	6.7	388.1
6	7	5	18			21.5	14.7	16.55	27.8	11.8	717.5
7	12	6	13			22.6	15.8	18.7	33.6	16.5	317.7
8	16	5	10			24.0	17.5	20.35	34	18.7	336.7
9	12	11	7			23.0	15.2	19.45	33	15.6	387
10	12	14	4		1	20.0	9.8	16.55	28.8	2.0	355.5
11	20	6	4			15.2	6.6	11.95	24.0	-0.6	140
12	14	10	5		2	12.7	5.4	8.9	20.1	-3.2	134
1	20	5	4	2		9.5	3.7	6.9	18.2	-5.5	97.8
2	13	9	4	2		12.7	3.7	7.85	18.8	-4.3	85.6
3	21	6	3		1	15.0	5.1	9.95	20.5	-2.4	127.2
計	165	101	86	4	9			年平均 13.75			3381.2

図-2



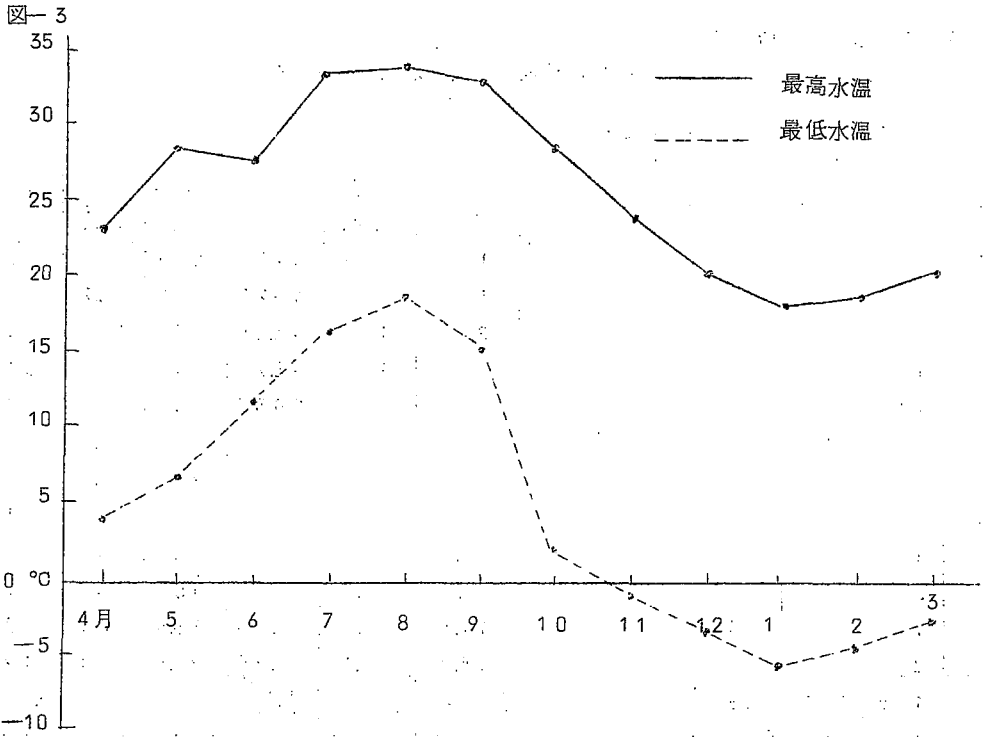


圖-4

