

技 術 普 及 の 部

研究団体育成事業

昨年度に引き続き、漁村青壮年研究グループの技術改良、経営改善等の研究活動について助言指導を行い、漁具漁法ならびに養殖技術の改良普及を促進した。

本年度研究活動を行った研究グループは次表のとおりである。

研究グループ名	会員数	研究項目
泉佐野漁協青年部	60名	鉄管漕技術導入
谷川漁業技術研究会	9	釣餌蓄養技術
下荘養殖技術研究会	15	ワカメ養殖技術

(高橋毅)

水産技術交流事業

前年度に引続き、研究グループの指導者を先進地に派遣見学せしめ、優良技術の導入を図り、もって漁業生産の向上と改善を促進する。

1. 実施方法

項目 \ 班	第1班(漁業班)	第2班(養殖班)
視察先	山口県光市	愛媛県西条市
導入技術名	釣技術 月給制	ノリ養殖
人員構成	漁業者5名、引卒者1名	漁業者5名、引卒者1名
実施期日	1月10日～14日	1月18日～22日
日程	4泊5日	4泊5日
実施方法	見学および実習	見学および実習

2. 見学後の処置

見学後、調査事項は普及資料第20号「漁業技術の改良と普及IX」に印刷し、全漁協に配布するとともに、先進地視察報告会を開催し、普及に努めた。

(高橋毅、時岡博)

漁業技術研修会

府下釣漁業者の技術改良を図り、もって生産の向上と経営の改善を促進するため次のとおり修練会を開催した。

1. 実施期日

3月1日～3日

2. 開催場所

泉南郡岬町深日

深日漁業協同組合

3. 講師

徳島県 阿部 国雄

4. 研修内容

さわら、はまち曳縄釣について

イ 漁具構造及び仕立法

ロ 操業方法

5. 研修対象漁業者

南海町、岬町の釣漁業者

(高橋毅)

専 門 技 術 指 導 事 業

水産増殖技術指導

前年度に引続き、府下の浅海養殖について巡回指導を行い、技術の改良と普及を図り経営の改善を推進した。

巡 回 指 導 内 容

内容	区分	指導回数	指導人員	指導地区	時 期
タ	コ養殖	5回	13人	泉南郡岬町	5月～12月
カワハギ	〃	6	15	〃 南海町	9月～12月
アナゴ	〃	5	7	〃 〃	5月～11月
ハマチ	〃	4	7	〃 岬町	5月～ 3月
ワカメ	〃	29	120	〃 南海町	周 年
計		49	162		

(時間博)

漁 船 機 械 取 扱 指 導

府下における20トン未満の動力漁船は1,273隻で内ディーゼル機関は61.9%を占めているが機関の取扱について適正さを欠いている感がある。機関の適正な取扱は海難防止、燃料費、修理費の低げん等経営合理化及び漁ろうの円滑化が図られるので巡回指導を行った。

1. 巡 回 指 導

漁業協同組合と連絡の上現地にて漁船の機関診断を行い、諸部分の計測並びに不調箇所の発見および調整方法と応急処理等について指導を行った。巡回指導実施状況は第1表に機関および調整箇所別の件数は第2表に示した。

第1表 組合巡回指導実施状況

組合別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	指 導 人 員
大阪市					1					1			2	10名
貝塚市					1								1	4
泉佐野		2		1		1	1	2	1		2	2	12	72
岡田浦	1				1	1		1			1		5	24
樽井							1						1	4
尾崎			3	1		1		1		1		1	8	41
西鳥取	1			1	1				1		1	1	6	36
下庄						1	1						2	8
淡輪	1	1				1	2		1				6	25
深日					1		1			1	1		4	25
谷川									1		1		2	6
小島				2			1	3				1	7	30
計	3	3	3	5	5	5	7	7	4	3	6	5	56	285

第2表 漁船機関診断及び指導調整箇所

診断箇所	計
クランク軸 系統	9件
シリンダー "	5
吸排気弁 "	27
燃料 "	4
潤滑油 "	7
冷却水 "	2
その他	13
計	67

2. 漁船機関研究グループ育成事業

41年現在、漁船機関運用、整備、および応急処置等に関する研究グループは第3表のとおりである。

第3表

研究会名	区分	所在地	会長名	会員数	設立年月日
西鳥取漁船機関研究会		泉南郡南海町鳥取	川端敏夫	32名	32. 10. 29
淡輪	"	" 岬町淡輪	高橋茂信	35	32. 11. 15
尾崎	"	" 南海町尾崎	石橋 昌	43	32. 11. 20

ワカメ養殖企業化試験

目 的

ワカメ養殖事業の普及を図るため39年度に府単40年度より増殖技術改良試験により先達の試験として実施し40年度には11グループにて行なわれるようになった。今年度は未だ実施されていない深日漁協地区の普及を図ると共に、従来の方法に角張式の養殖方法を加え、その耐波性、管理作業面等の比較試験を行った。

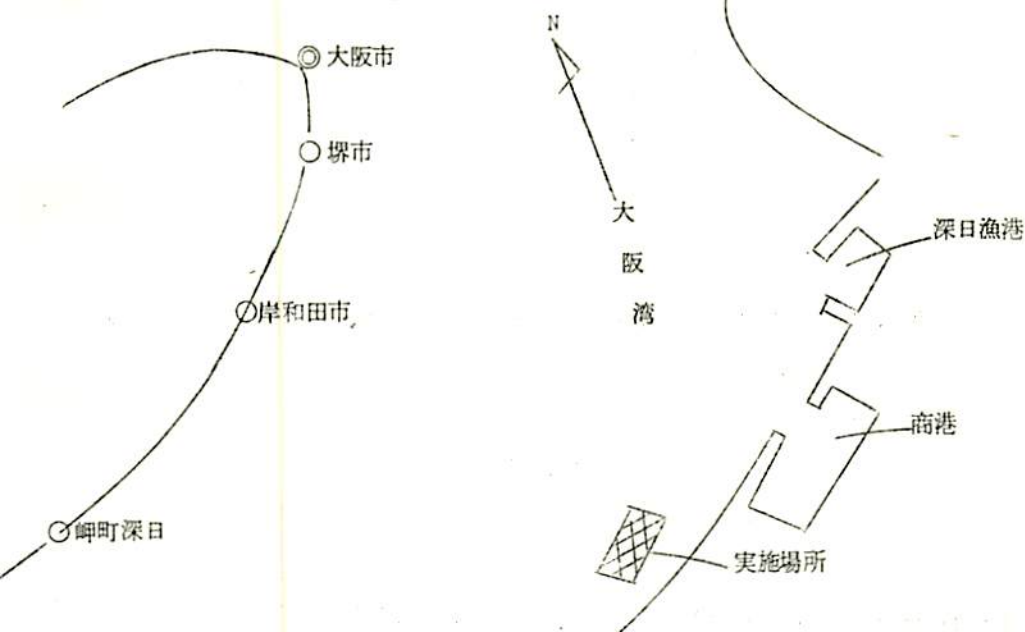
期 間

昭和41年11月1日～42年4月30日

場所および協力研究グループ

大阪府泉南郡岬町深日

深日漁業技術研究会



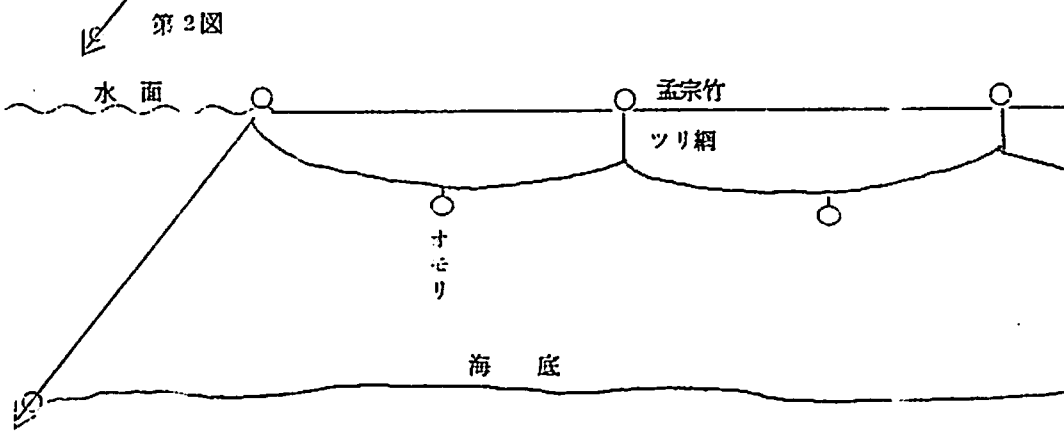
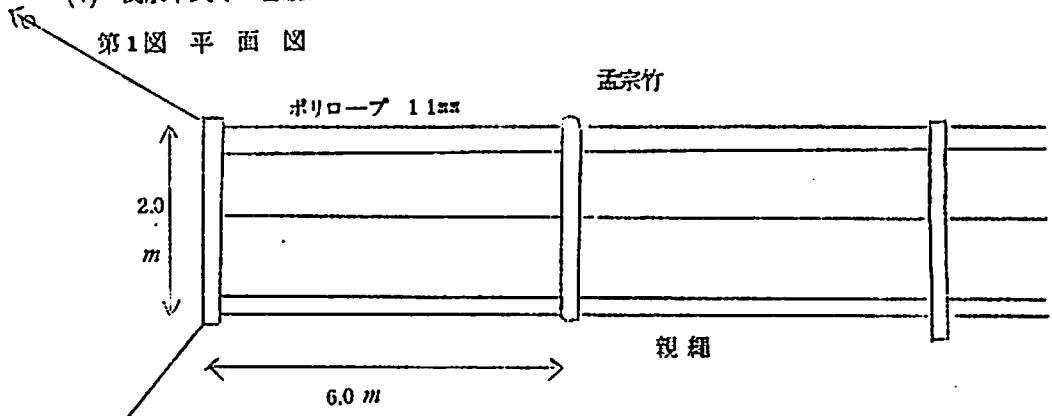
方 法

(1) 種 苗

府下泉南町樽井漁協で水試指導で採苗したもので種糸1cm当り15～50ヶの発芽が見られた。

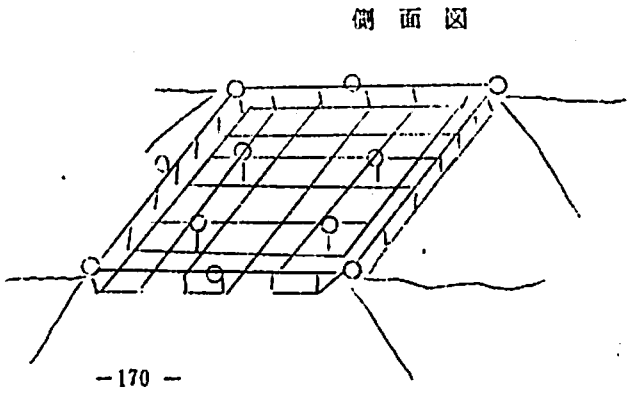
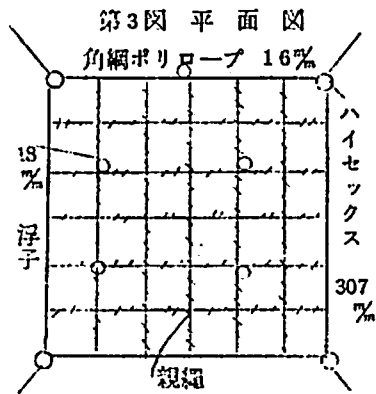
(2) 施 設

(イ) 筏水平式 (1台親繩30m、3本張り)



第1、2図のような筏をポリロープ16mm、2.0m4本、20Kgイカリ・丁で設置した親繩はワラ細3本張り27mmを使用し、筏1台30m3本張りとし、昨年同の結果から張込水位は80~150cmとした。

(ロ) 角張式 (1セット当り親繩10m12本張り)



第3図のとおり角網はポリロープ16mm四角にはハイゼックスφ300mm浮子を付け他の浮子はφ180mmでポリロープ16mm4本、20Kgイカリ4丁で設置した。

張り込み水位は水面下1.0mとし、種糸の取付けは、さし込み式をもちいた。

結 果

(1) 成 長

41年11月18日日本養殖を実施し、12月19日の第1回測定では1cm以上のものを測定したが、角張式は平均4.9cm、最大16cmであった。

第2回目は、42年1月11日に10cm以上の大形群のもので測定し、角張式は平均29.4cm最大60.0cm筏水平式は平均26.7最大65.0cmである。

第3回目は、2月1日20cm以上のものを測定し、角張式は平均53.1cm最大110cm、筏水平式は平均51.5cm最大125cmであった。

第4回目は、2月27日に50cm以上の大型群を測定し、角張式は平均99.2cm最大164cmで、筏水平式は荒天のため中止した。

なお視繩測定個所のワカメは2月27日まで採取しなかった。

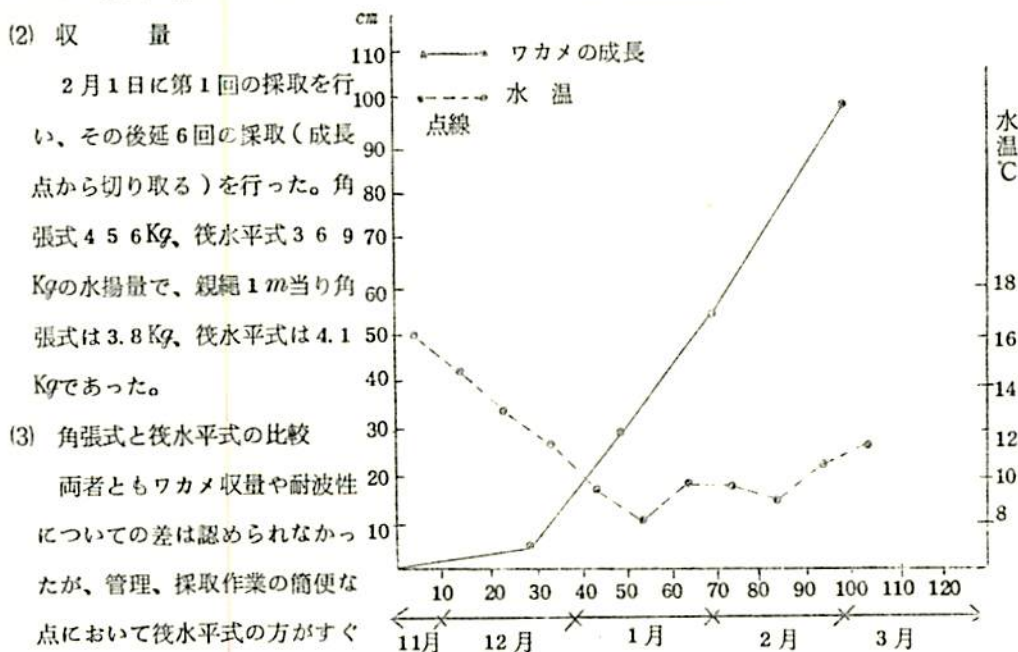
第1表の成長曲線では12月

下旬の水温13℃以下となる頃

からの成長が著しかった。

第1表

角張式の成長と水温



(2) 収 量

2月1日に第1回の採取を行い、その後延6回の採取(成長点から切り取る)を行った。角張式456Kg、筏水平式36970Kgの水揚量で、親繩1m当り角張式は3.8Kg、筏水平式は4.1Kgであった。

(3) 角張式と筏水平式の比較

両者ともワカメ収量や耐波性についての差は認められなかったが、管理、採取作業の簡便な点において筏水平式の方がすぐ

れていた。

経済効果については特に比較検討はしなかった。

考 察

1. 今年度の試験では親繩 1 m 当り 4 Kg の成績を収めたが、他県で実施された結果では親繩 1 m 当り 7 ~ 8 Kg の生産が上げられており、これはワカメの種類や環境にもよるが養殖方法の巻付式と差し込み式による相異と考えられる。

巻付式は種糸を多く使用し、密殖になり品質が劣り、差し込式は密殖にはならないが、作業面で非能率的であるといわれており、42年度には巻付式と差し込み式との品質、収量等経済面の比較検討が必要と感じられた。

2. 近年大阪湾沿岸でも浮流し式によるノリ養殖が普及して来たので、この浮流しセットのアンカーロープ等を利用してワカメ養殖の親繩を張る方法の試験と普及を図りたい。
3. 大阪府沿岸の天然ワカメは豊量の年には1月中旬頃より収穫されるので養殖ワカメも少なくともこの頃には収穫できるようにしたい。

栽培漁業種苗中間育成放流事業

本事業は沿岸漁業の近代化と経営の合理化をはかるため、漁業資源の栽培化が瀬戸内海栽培漁業協会と国が中心に実施され、同協会より配付の種苗を一定期間育成管理し、他の生物の食害や環境に対する順応性を強め、放流効果を高めるを目的とするもので、昭和38年度より府水産課において委託事業として関係組合が、担当していたが、41年度より委託形式を廃し、水試の事業とした。

種苗飼育管理および放流結果

品種	項目	受入月日	受入尾数	放流尾数	飼育期間	放流場所
アイナメ		5月13日	14,400尾	7,200尾	直接放流	泉南町、岬町
〃		5月18日	25,600	23,600	〃	南海町
クルマエビ		7月27日	400,000	195,000	23日	貝塚市、泉佐野市
〃		8月20日	400,000	199,000	25日	泉南町、南海町
イサキ		9月21日	30,000	26,500	31日	岬町、南海町
計			870,000	451,300		

(時岡博)

種 苗 養 成 事 業

昨年と同じくカワチブナ、コイ、和金、ハクレンの種苗を養成し、府下の農村、学校等に配布した。

養 成 概 況

1. コイ種苗養成

♂ 30尾、♀ 27尾を交配させて採卵した。ふ化および毛仔養成を網生簀で行ない、その後土池(12号池)へ移し青仔養成を行った。

親魚数	採卵数	生簀	育成期間	分養生簀	毛仔取揚数	育成期間	備 考
♂ 30尾 ♀ 27尾	2,500,000粒	A 6面	9日間	B 6面-C 6面	140,000尾	18日間	B 生簀で9日間養成しC 生簀に入れ変へ

使 用 池	放養毛仔数	青仔取揚げ数	放養月日	取揚げ月日	養成期間
12号池(周囲コンクリート土池2,995m ²)	140,000尾	82,000尾	6月6日	8月8日	63日間

注 生簀A 34メッシュ 2m×1.8m×0.9m
 生簀B 20メッシュ 4m×1.8m×0.9m
 生簀C 16メッシュ 4m×1.8m×0.9m

秋仔養成は循環1号池に於て行った。

養成池	放養青仔数	取揚げ数	放養月日	取揚げ月日	養成期間
循環1号池	82,000尾	1,100Kg	8月8日	12月1.2.3日	118日間

2. フナ種苗養成

施肥試験池に親魚を放養自然産卵により秋仔養成を行った。施肥養魚試験参照。

3. 和金種苗養成

♂ 520尾、♀ 361尾で2回採卵した。1回目は卵のまま土池4号池に移殖、秋仔を養成し、2回目は網生簀でふ化、毛仔養成の後、土池6号池に移殖、秋仔養成を行った。また一部は網生簀でそのまま秋仔養成も行った。

結果は次のとおりである。

養成池	移殖卵数	毛仔数	取揚げ数	放養月日	取揚げ月日	養成期間
4号池	1,000,000粒	600尾	62,000尾	5月18日	10月9.10日	145日間
6号池	500,000粒	300尾	63,000尾	6月10日	10月13.14日	125日間

網生簀	500,000粒	200尾	23,000尾	5月25日	10月15日	138日間
-----	----------	------	---------	-------	--------	-------

4. ハクレン種苗養成

埼玉県より8月18日に入荷、80,000尾を網生簀にて、8日間養成し、12号池へ放養した。

稚魚入荷月日	生簀養成	移殖月日	取揚げ数	取揚げ月日	養成期間
8月18日	C生簀8日間	8月25日	260Kg	11月24.25日	99日間

5. 餌料

各養成とも糠餌を1日3回行い、コイ秋仔養成は練餌を1日1回併用した。

	サナギ		米糖		ゴールドミル		アオサ		ポップコーン		菓子屑		計
	数量	比率	数量	比率	数量	比率	数量	比率	数量	比率	数量	比率	
コイ	Kg 23425	% 20	Kg 5042	% 4	Kg 1645	% 14	Kg 3290	% 30	Kg 289	% 2	Kg 3290	% 30	Kg 11,100.6
和 金	3659	50	2702	37	79.1	11			12.8	2			728.0
ハクレン	4407	50	4407	50									881.4
計	3,149.1		1,215.1		1,724.1		3,290		41.7		3,290		1,271.0

6. 配布

生産魚を農業協同組合、学校等に配布し、一部を試験研究用、親魚養成用として残した。配布先および数量は次のとおりである。

昭和41年度種苗配布

生産魚のうち一部を試験研究、親魚養成用として残し、他は農業協同組合、学校等に配布した。配布先および数量は次のとおりである。

配布先	配 布 数 量					備 考
	コイ秋仔 (Kg)	フナ秋仔 (Kg)	ハクレン (Kg)	フナ2年種苗 (校-Kg)	ワキン秋仔 (校-尾)	
大 阪 市				40-860	69-66,500	
堺 市	125		21		2-1,500	
布 施 市				1-10	3-2,000	
吹 田 市	20	50	3	1-10	1-1,000	
貝 塚 市	20	30	3			
池 田 市	50	100		3-30		
守 口 市				2-70	1-500	
高 槻 市	5	100	6		6-8,000	

配布先	配 布 数 量					備 考
	コイ秋仔 (Kg)	フナ秋仔 (Kg)	ハクレン (Kg)	フナ2年種苗 (校 - Kg)	ワキン秋仔 (校-尾)	
枚方市	35	125	10	1 - 10	2 - 4,500	
茨木市	60	10			2 - 1,500	
八尾市					3 - 3,000	
富田林市	10		100		1 - 500	
寝屋川市					2 - 1,500	
河内長野市	75	50	15		1 - 500	
和泉市	30		9		4 - 11,000	
河内市				1 - 20		
大東市	100	100	3		2 - 10,000	
泉南郡	30	10	3		1 - 500	
北河内郡	25	25			1 - 1,000	
豊能郡	35	15		1 - 30		
岸和田市					2 - 4,500	
豊中市		300			3 - 4,000	
南河内郡				1 - 30		
泉北郡				1 - 10	1 - 500	
泉佐野市	30	180				
門真市				1 - 40	1 - 3,000	
泉大津市	10	60	9		1 - 500	
枚岡市		50				
京都府	200	100				
計	860Kg	1,305Kg	182Kg	53校-1,120Kg	109校-126,000尾	

7. 総 括

- 1) コイ、和金とも採卵ふ化が順調に行なわれたが、コイは毛仔でのへい死が目立った。
- 2) コイの養成中青仔取揚げの際曳き網の中で泥にまみれへい死魚が出たことと、完全に排水して取揚げる事が出来ず、歩留りは悪かった。又循環1号池にも取り残し魚が多かったので秋仔の成績がおもわしくなった。
- 3) 和金養成は順調であった。

4) ハクレン養成は、コイ種魚の残魚があったためか歩留り成長ともに悪かった。

	コ	イ	和	金	ハクレン
使用親魚数	♂ 30尾		♂ 520尾		
	♀ 27尾		♀ 361尾		
採卵数	2,500,000粒		2,000,000粒		
ふ化数	1,000,000尾		1,200,000尾		
毛仔数	140,000尾		1,100,000尾		80,000尾
取揚げ量	1,200Kg		148,000尾		260Kg
給餌総量	11,100.6		728		881.4
動物性餌料の比率	20%		50%		50%
増肉係数	× 5.6		0.6		3.2
養成面積	2,756 ^m ²		2,696 ^m ²		2,995 ^m ²
^m ²当り生産量	435 ^g		164 ^g		86 ^g

- 注 (1) 循環1号池コイ秋仔養成時全生産量は1,965Kg ×
 (2) 12号池ハクレン種苗養成時全生産量は290.8Kg ×

淡水魚養殖事業

目 的

本年度は40年度末に造成された循環ろ過式養成池2面(3.4号池3,648 m^2)を新たに加え循環池3面(6,185 m^2)養成池4面(5,896 m^2)を使用して周年に亘って養成及び蓄養試験を行い、特産魚カワチブナの販路拡張を図ることを目的とする。

事業概要

(1) かわちぶな、こいの成魚養成事業

循環1.2号池はふなの成魚養成を、循環4号池はふなとこいを混養して成魚養成を年間を通じて行い、養成6号池は秋から翌年の春までふなの蓄養試験を行った。

供試魚は一部を残して売却し、関東方面で新たな販路を開いた。

その概要は次のとおりである。

月 別	放 養 魚			出 荷 魚			備 考
	品 名	数 量	試験池	品 名	数 量	試験池	
4 月	かわちおな	2,500Kg	㊦ 3号池	かわちおな	4,000Kg	㊦ 1号池	㊦ 1号池前年度より継続 推定産量12,100Kg ㊦ 3号池試験開始(㊦ 1号池より分養)神奈川県へ出荷
5 月	かわちおな	2,600Kg	㊦ 4号池				循環4号池試験開始
	こ い	1,650Kg	"				
6 月	かわちおな	4,500Kg	㊦ 3号池				
7 月				かわちおな	2,250Kg	㊦ 1号池	東京都へ出荷
8 月				"	2,250Kg	"	大阪府へ出荷
9 月				"	1,875Kg	"	" "
10 月	かわちおな	4,800Kg	㊦ 1.3.4号池	"	3,215Kg	㊦ 3号池	東京都、大阪府へ出荷
11 月	"	1,340Kg	㊦ 1.3号池 ㊦ 6号池	"	1,140Kg	㊦ 1.4号池	大阪府へ出荷
	こ い	1,650Kg	㊦ 4号池	こ い	100Kg	㊦ 4号池	" "
12 月	かわちおな	1,198Kg		かわちおな	3,195Kg	㊦ 1.4号池	東京都、大阪府(学校配布)へ出荷
				こ い	3,000Kg	㊦ 4号池	大阪府へ出荷
1 月				かわちおな	5,000Kg	㊦ 3.4号池	" "
2 月	かわちおな	5,130Kg	㊦ 4.6号池	"	9,500Kg	㊦ 1号池	" "
3 月				"	1,230Kg	㊦ 3.4号池	" "
合 計	ふ な	34,128Kg		ふ な	44,725Kg		次年度繰越 ふ な 3,200Kg こ い 510Kg
	こ い	3,300Kg		こ い	3,300Kg		

注) 大阪府へ出荷とは大阪府淡水漁業協同組合の東京出荷用に売却分

(2) かわちぶな種苗蕃養事業

養成池4号(1,291m²)を使用し、10月より翌年2月迄蕃養試験を行った。
供試魚は府下農村配布と一部試験用を残し河川放流用として関東方面に出荷した。
概要は次のとおりである。

月 別	品 名	放養量	出荷量	備 考
10月	かわちぶな	1,000kg		
11月	〃	2,500		
12月	〃	1,360	2,405	大阪府、東京都、千葉県、茨城県
2月	〃		1,880	試験池、放流魚
合 計		4,860	4,285	

淡水魚養殖試験

溜池における有機施肥養魚試験

五井池

船橋川の護岸工事で、川の水は中池、五井池を通過して^余水吐より団地内の水路に放水されたので、昨年取揚後すぐに満水となりたえず溢水していた。しかも3、4月にはたびたびの降雨で水の交替はひどかった。4月下旬以降は流入水はあっても^余水吐より出ることは稀であった。5月13日に「ヒシ」を取除いたのでその後は全く姿を消した。6月下旬よりミクロシステイスが猛烈に繁殖し7月中旬まで続き、下旬には緑色味が少なくなって水色は黄味を帯び、コーグレナの膜もみられた。

過去4年間カワチブナ卵を放養して種苗の養成を行ったが、歩留りが悪く取揚量は常に予定を下廻っていたので、本年は大助の養成も一つの目的に親魚を数多く放して自然産卵による繁殖を行なわせ、初期餌料の不足は投餌によって補うことを試み、施肥と給餌によって飛躍的に増産しようとした。なおヒブナ（ヘラ型、体色赤）も僅か混養したが春に余水吐より流出した形跡がある。

4月21日に始めてふ化仔魚をみたので、同日より投餌を行った。5月中旬にも産出された卵を見付け20日には僅かながら仔魚を認めた7月下旬にはこれら稚魚の糞が水面に夥しく浮上していたし、たまに舟で粉餌を水面に広く散布すると多数の稚魚がこれを振り波立っているのがみられた。環境の悪化としては隣池の中池でへい死のあった7月31日に、この池でも水色は緑味黄褐色となっていて午後5時頃でなお種苗の鼻上げが認められたが、へい死魚はなかったようである。

放養量

1-28	カワチブナ♀×ワキン♂ F2	3.4Kg	平均 17.9g	推定 190尾
2-22	カワチブナ親魚	150Kg	平均 244.3g	614尾
8-3	コ 1	42Kg	平均 199.1g	211尾

取揚量 12-5、6

カワチブナ(大助)	148Kg	平均 530.5g	尾数 279尾	} 歩留 78.5%
“(大)	78.2Kg	385	203尾	

カワチブナ(種苗)	1,772Kg	平均	27.7	(推定)	(63,970)	
コイ	9,150Kg		500		64,000	182 85.8%
ヒブナ(体色赤)	12,200Kg		218.2			} 32.1%
”(体色黒)	15,800Kg		316			
計	2,103,480Kg		1,965.7Kg/ha			
マダグナ	1,000Kg					
モロコ	1,000Kg					
エビ	2,000Kg					
総計	2,233,500Kg		2,087.2Kg/ha			

施肥料 市販乾燥鶏糞

3-31	1,200Kg	7-13	990Kg
4-13	750	7-22	750
4-23	270	7-24	750
5-20	1,020	8-9	1,020
6-14	990	9-27	1,000
6-22	1,020	合計	5,760Kg
乾燥換算	7,320Kg		6,841.1Kg/ha

給餌量 4月21日~10月14日

月	回数	ポップコーン	米粉	ゴールドミール	米糖	フィッシュミール	サナギ粉	葉子屑	合計
4月	3回	35Kg	-Kg	-Kg	-Kg	8.5Kg	-Kg	-Kg	43.5Kg
5	9	126	-	-	-	32.5	-	-	158.5
6	9	112	77.5	-	-	49	-	-	238.5
7	7	63	152.5	-	-	77	-	-	292.5
8	5	-	77	60	17	60	16	112.5	342.5
9	9	-	-	210	30	15	105	164.5	524.5
10	1	-	-	30	-	-	15	-	45
合計		336	307	300	47	242	136	277	1645

春日新池

昨年のハクレンとカワチブナの混養試験で、放養時のハクレン：カワチブナは重量で1：17.5尾数で1：7.5であるのに、取揚時にはハクレンの総重量はカワチブナのそれより僅かに多くなり、1尾当りの大きさでもハクレンは808gとまづまづの成長であるのにカワチブナの方は114.8gと極めて不良であり、明らかにハクレンに抑圧されたと考えられ本年はハクレンの放養をとりやめフナを主として成魚と種苗の混養を計画した。その他少数のヒブナ^{F₂}（ワキン♀×カワチブナ♂）とコイを混養した。養成方法としては施肥と給餌を併行して行い、できる限り多量の生産を目指した。

放養量

フナ種苗	2-21	174Kg	平均17.0g	推定10,240尾
	5-12	13.5Kg	平均13.7g	推定990尾
フナ親魚	2-22	200Kg	平均246.3g	812尾
ヒブナ (ワキン♀ ×カワチブナ♂)	2-26	6.22Kg	平均11.7g	推定530尾
	3-4	5.3Kg	平均11.8g	450尾
	8-3	4.2Kg	平均197.2g	213尾

取揚量 12-20、21

フナ大助	112.5Kg	平均509.0g	推定221尾	歩留27.2%
フナ⊕	118.4Kg	平均g	推定尾	歩留
フナ⊖	1.4Kg	平均g	推定尾	歩留
種苗	85.1Kg	平均83.3g	推定10,220尾	歩留
コイ	52.6Kg	平均633.8g	推定83尾	歩留39.0%
ヒブナ	2.9Kg			
小計	2,243.1Kg	988.1Kg/ha		
マブナ	220Kg			
モロコ	40Kg			
総計	2,503.1Kg	1,102.7Kg/ha		

施肥量 市販乾燥鶏糞

3-31	2,100Kg	7-17	3,000Kg
4-24	2,010Kg	7-28	3,000Kg
5-24	1,200Kg	8-8	900Kg

5-25 810Kg ♂-9 1,120Kg
 6-11 1,050Kg 9-27 1,500Kg
 6-19 960Kg 総計 19,660Kg
 6-24 2,010Kg 乾燥換算 14,745Kg
 6495.6Kg/ha

給餌量 4-21~10-14

月	回数	ポップコーン	米粉	ゴールドミール	米糖	フィッシュミール	サナキ粉	菓子屑	合計
4	3	56Kg	- Kg	- Kg	- Kg	15Kg	- Kg	- Kg	71Kg
5	8	175	-	-	-	64	-	-	239
6	8	147	155	-	-	83	-	-	385
7	7	84	295	-	-	148.5	-	-	527.5
8	2	-	120	-	-	60	-	75	255
9	8	-	-	420	60	30	210	150	870
10	1	-	-	60	-	-	30	-	90
合計		462	570	480	60	400.5	240	225	2,437.5
									(1,073.8Kg/ha)

4月25日に始めてふ化した仔魚と発眼卵を認め、その後も常に姿をみるが多かった。

8月1日には約1m減水していたが、成長は順調に行なわれているものと思われた。同14日早朝に鼻上げによるへい死があり、その大部は200g程度になったフナで親魚や種苗、ヒブナ、コイも交っていた。約300Kgのへい死と推定した。この頃浮上している糞からもフナが十分の大きさになり種苗もかなり生産されていることがうかがわれたが、へい死のあとは成魚の糞が少なくなり、代って種苗の糞が急速に太くなり、標本採集で大きな種苗の得られたのを裏付けていた取揚げたときマブナもモロコもともに大形であって、種苗大のものは極めて少なかった。これは春生カワチブナの産卵が先に行なわれ、稚魚の仔魚は初期餌料に恵まれなかったためと思われた。

小池

地元の話から面積を0.6haとしていたが、実測の結果は0.33haであった。

昨年は地元4Hクラブが使用したが、夏季減水時に故意に樋を抜かれたため魚は全部流出した。冬に再度排水することなくそのまま試験池とした。それで本年はヒブナのやや良型のものの養成

成池とし、あわせてカワチブナの自然産卵による種苗養成を行った。それとヒブナの放養尾数が多いため施肥と給餌を併用した。なおこの池は例年「ヒシ」の繁茂が著しいが5-30、6-7の2回、発生初期に取除いたため以後は全く出現しなかった。7月中、下旬には水面にユーグレナの膜がみられた。本年も6月20日頃樋柱を抜き捨てられた事件があり、29日の給餌の際にはへい死魚がみられた。大部は平均100gになっていたヒブナで、中にカワチブナの親魚がまじっていた。当日浮上していた死魚数はおよそ700~800とみたが、いずれも屈色し悪臭を放っていたので25日~27日に死んだものと思われる。(24日の給餌の際には異常なし) またカワチブナの産卵状況は4月25日はじめて孵出した仔魚を認め5月中旬には3段階の大きさのものが群遊していた。

放 養 量

1-20	カワチブナ♀×ワ	キ	♂ F_2	12	Kg	平均	12.8g	推定	940尾
2-26	ワ	キ	♀×カワチブナ♂	46.9	Kg	平均	7.4g	推定	6,300尾
3-4	ワ	キ	♀×カワチブナ♂	36.5	Kg	平均	7.5g	推定	4,860尾
2-22	カワチブナ	親魚		10	Kg		232.5g		43尾
4-28	コ	イ		3.58	Kg	平均	44.2g		81尾
"	草	魚		0.93	Kg		20.6g		45尾

取 揚 量 11-28

カワチブナ(大助)	13.5	Kg	平均	37.5g	尾数	36尾
" (大)	83.2	Kg		285.7g	(推定)	290尾
" (小)	278.5	Kg		196.3g	(推定)	1,420尾
" (種苗)	127.5	Kg		56.8g	(推定)	2,250尾
ヒブナ(赤)	32.9	Kg		150.2g		219尾
" (黒)	66.5	Kg		136.0g		489尾
コイ	3.4	Kg		85.0g		4尾
草魚	5.96	Kg		99.33g		6尾
マブナ(大)	203.5	Kg		135g	推定	1,500尾
" (小)	212.0	Kg		21g	推定	1,010尾

カワチブナの大・小は中池から侵入のものと思われる。

施 肥 料 市販乾燥鶏糞

3-31 510Kg 7-13 510Kg @8-

4-23 510Kg 7-22 600Kg

5-25 510Kg 7-24 420Kg

6-14 510Kg 8-9 510Kg

6-22 510Kg 9-27 500Kg

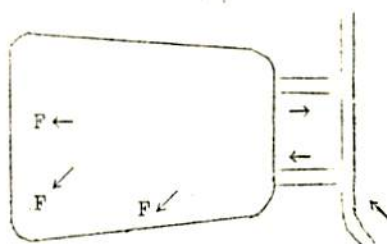
計 5,090Kg 乾燥換算 3,817.5Kg Kg/ha

給餌量 4月21日~10月14日

月	回数	ポップコーン	米粉	ゴールドミール	米糖	フィッシュミール	サナギ粉	菓子屑	合計
4	3回	35 Kg	- Kg	- Kg	- Kg	7.5 Kg	- Kg	- Kg	42.5Kg
5	9	126	-	-	-	35.5	-	-	161.5
6	8	84	77.5	-	-	45	-	-	206.5
7	6	49	137.5	-	-	69.5	-	-	256
8	5	-	77	60	17	60	16	131.3	361.3
9	8	-	-	210	30	15	105	138.5	498.5
10	1	-	-	30	-	-	15	-	45
合計		294	292	300	47	232.5	136	269.8	1,571.3

林池

枚方市大字春日にある1.2 haの池で平均水深は2.5 mある。今までの成績は無施肥、無投餌でha 当り400Kg程度といわれている。専用の余水吐はなく水位の低い時は二本の水路から注水されるが、満水になって尚大雨のときは低い水路から水はでてゆく。しかし普通は満水になると本水路と集水路との間は堰止められるので水の交替はない。



池から市道までは約200 mの狭い農道で連絡しているだけで施肥、給餌、取揚にも極めて不便であるため今まで積極的な養魚の行なわれたことはなかった。ここでハクレンの養成を主な目的に試験を行ない、ヒブナ、コイを少量混養し、カワチブナの自然産卵による種苗養成もあわせて試みてみた。

放養量、取揚量、施肥量は次のとおりである。

放養量

1-28 ハクレン 44Kg 平均 8.8Kg 推定5,000尾

1-28	和金♂×カワチブナ♀	4Kg	平均 20 g	推定 200尾
2-25	カワチブナ親魚	10Kg	平均 256.4 g	推定 39尾
4-28	コ イ	6.6Kg	平均 44 g	推定 150尾

取揚量 10月26、27日

ハ ク レ ン	2,275.8 Kg	平均 600 g	3,793尾	歩留 75.9%
和金♂×カワチブナ♀	6.13		59尾	29.5
カワチブナ親魚	14.9	450	(F3 19尾) 33	84.6
コ イ	68.1	896	76	47.3
カワチブナ種苗	66.1	18.7	推定 3,530	
合計	2,431.03Kg	2,025.9Kg/ha		
マ ブ ナ	101.5			
モ ロ コ	19			
総取揚量	2,551.53Kg	2,126.3Kg/ha		

施肥量

3-30	市販乾燥鶏糞	1,050Kg	乾燥換算 3,802.5Kg
4-24	〃	1,020	3,169Kg/ha
5-20		1,500	
5-24		1,500	
合計		5,070Kg	

5月中旬でも尚水は清澄であったが、下旬の施肥でやっとプランクトンによる水の濁りがみとめられるようになった。田植時には狭い農道がさらに狭くなって施肥が不可能となったので、天然餌料の生産が少くて魚類の生産は少いだろうと予想されたが、少くともハクレンは予定をやや上廻る5,000尾放養すれば500gになる大きさに成長していた。ただ6月に1回だけ満水になったのでこの際に逃逸した個体はかなりあったらしい。コイの減少は盗釣によるものだろうが残存個体は十分過ぎる程成長していた。カワチブナ種苗が極めて悪い成績であるのはやはり初期のプランクトンの貧困が原因であろう。結果としてハクリレンの性質によるとはいえ、少い施肥でha 当り2トン以上の成績をあげることができた。

松塚下池

昨年の成績からみて本年は次のように放養したが、本年もやはり釣りや逃逸のために歩留りが

悪く、取揚成績は不良であった。

放 養 量

1-11	カワチブナ種苗	90 Kg	平均 15.2 g	推定 5,900 尾
1-17	コ	イ 11.4	平均 57.0 g	200 尾
"	ハクレン	4.4	平均 8.7 g	推定 500 尾
			平均 263.2 g	76 尾

取 揚 量 10月12日

ハクレン	80 Kg	平均 975 g	82 尾
カワチブナ	486 Kg	平均 230 g	推定 2,100 尾
カワチブナ種苗	132.8 Kg	平均 70 g	推定 1,900 尾
コ	イ 49.8 Kg	平均 1,310 g	38 尾

施 肥 量

5-19	市販乾燥鶏糞	2,010 Kg	
6-13	"	1,110 Kg	乾燥換算 4,995 Kg
6-23	"	1,020 Kg	
7-22	"	750 Kg	
7-24	"	750 Kg	
8-8	"	1,020 Kg	
合計		6,660 Kg	

寺 大 池

過去2年の経験からカワチブナの取揚数が3,000尾程度であれば十分に成長した大形のものが得られると考えて4,000尾放養した。コイも盗釣がひどくしかも成長が香ばしくないので、150尾の放養で50%の歩留りと予想した。この池の周囲には柳の根が多いのでカワチブナの親魚を放養し、自然産卵による繁殖を期待した。ハクレンは第1年目6尾の、第2年目は430尾の生残でともに平均1.3Kgになっていたので、本年は50尾だけ放養してみた。

放 養 量

2-24	カワチブナ種苗	70 Kg	平均 17.0 g	推定 4,100 尾
"	"	親魚 20 Kg	平均 270.2 g	74 尾
"	ハクレン	0.43 Kg	平均 8.7 g	50 尾

4-28 コ イ 6.6 Kg 平均 4.4 g 150尾

取揚世 11-30

カワチブナ親魚	28.2Kg	平均	g	51尾
" 大	284.2Kg		277.8g	1,023尾
" 小	552.0Kg		244.0g	2,187尾
" 種苗	277.8Kg		17.9g	推定15,560尾
ハクレン	49.4Kg		1,008.2g	49尾
コ イ	18.7Kg		505.4g	37尾
マブナ	15 Kg			
総計	1,225.3Kg			

施肥段

4-2 乾鶏糞	1,020Kg	7-19 生鶏糞	4,000Kg
4-23 " "	1,020	7-20 " "	2,000
5-17 生鶏糞	6,000	7-31 " "	4,000
6-10 " "	6,000	8-20 " "	4,000
合 計 乾鶏糞	2,040g	乾燥換算	1,0633.8Kg
生鶏糞	26,000Kg		

招提新池

前年度から引続いて養成を行ない、前年の状況は溜池における有機施肥養魚試験報告第2報で既に報告したが、本年は施肥を継続して取揚げを行った。

施肥量は

生鶏糞 6,000Kg 乾燥換算2,100Kg (水分65%)
 生鶏糞 5,062Kg 乾燥換算1,251.5Kg (水分75%)

で前者の分の投入明細は次のとおりであるが後者の詳細は不明である。(4月から8月にかけて89台分として投入した)。

4-13	6,000Kg	7-6	4,000Kg
4-25	4,000Kg	7-7	6,000Kg
5-17	10,000Kg	7-23	10,000Kg
6-5	10,000Kg	8-17	10,000Kg

合計 60,000Kg

取揚成績	10-3~5、	12-13~17		
ハクレン	13,502.9Kg	平均2,620.9g	尾数5,152尾	
フナ大	1,853.5Kg	平均260.2g	推定7,120尾	
フナ小	613.1Kg	平均124.9g	推定4,910尾	
コイ	620.9Kg	平均896.0g	693尾	
マブナ	1,880Kg			
合計	18,470.4Kg	(2,841.6Kg/ha)		

私部新池

前年度の汚濁によりほとんど全滅に近い結果から本年は無施肥・無投餌でカワチブナの種苗を3,000尾とコイ種苗を100尾放して養成してみた。

放養量

2-7 カワチブナ種苗 7.3Kg 平均2.42g 推定3,000尾

4-30 コイ種苗 4.42Kg 平均4.42g 100尾

取揚量 10月28日

カワチブナ 532.6Kg 平均45.6g 推定1,680尾

コイ 25.1Kg 平均760g 33尾

カワチブナが放養の4倍弱も取揚げたのは昨年成績不良(べい死のため)のため完全に排水せず取揚時すでに上手の池の種苗(放養分と同類)が紛れ込んでいたものと思われる。そのため二年間の養成でなお種苗大の大きさにとどまった。

循環濾過式養魚池の水質について

目 的

昭和41年5月に循環濾過式養魚池3面が完成し、39年、40年に完成した2面を合わせて5面が稼働することになった。このうち1面は流水式養魚池の環境を再現する方式であるが、残り4面は止水池に循環濾過方式を併用した式で、これらがそれぞれの特徴を示しているかどうかを調べてみた。

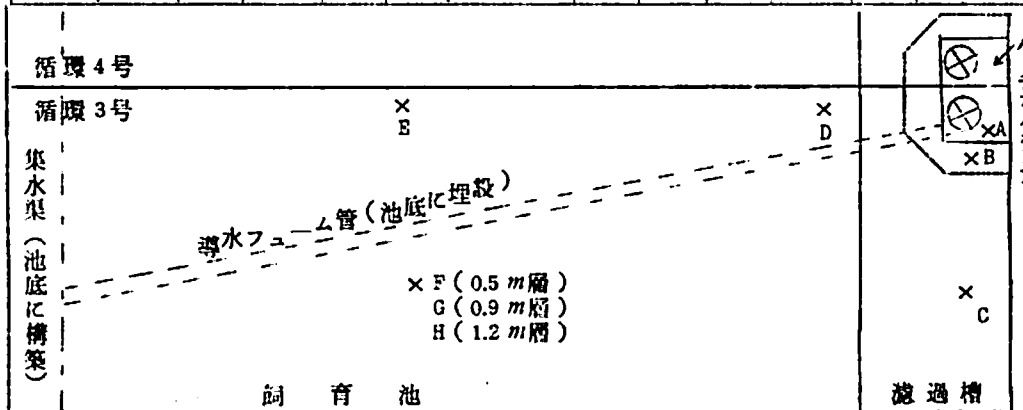
方 法

池水の浄化が順調に行なわれているかどうかはアルカリ度の推移によってうかがい知ることが出来るが、この場合は顕著に変化する項目として溶存酸素飽和度を用いた。止水式循環濾過池の代表として循環3号池を選び6月から9月初めまでの変化を流水式循環池（小型）と比較し、また循環3号で24時間観測を行って見た。

試 験 池

循環濾過魚池仕様一覧表

池名	飼育池			濾過槽					貯水槽貯水量	水路貯水量	全水量	落差	バッチカルポンプ	
	面積	平均水深	貯水量	面積	粗砂積	実容積	重量	貯水量					馬力	揚水量
循環1号	2537	1.75	4440	239	167	102	260	463	13	34	4950	1.45	10	630
2号	1304	1.25	1630	111	78	47	121	247	8	15	1900	1.45	10	630
3号	1824	1.25	2280	174	122	74	190	345	8	17	2650	1.45	10	630
小型	57.3	1.1	63	20.7	8.3	5.3	13.7	21.2	0.4	12.3	96.9	0.95	3	300



結果

循環3号池を循環小型池の観測結果を図示すると次のとおりである。

図 1

循環池観測結果

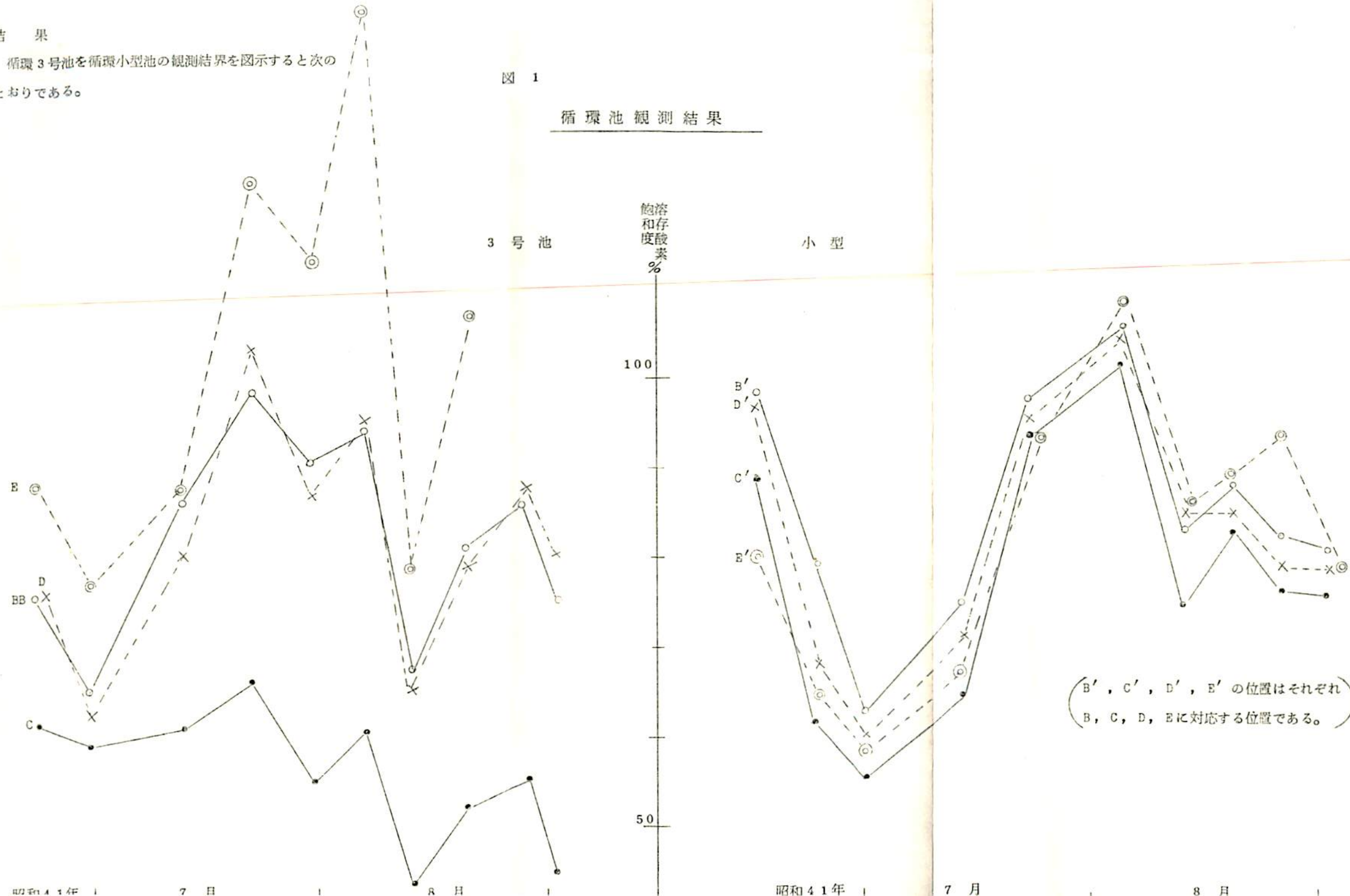


图 2

循环 3 号池 24 時間観測結果

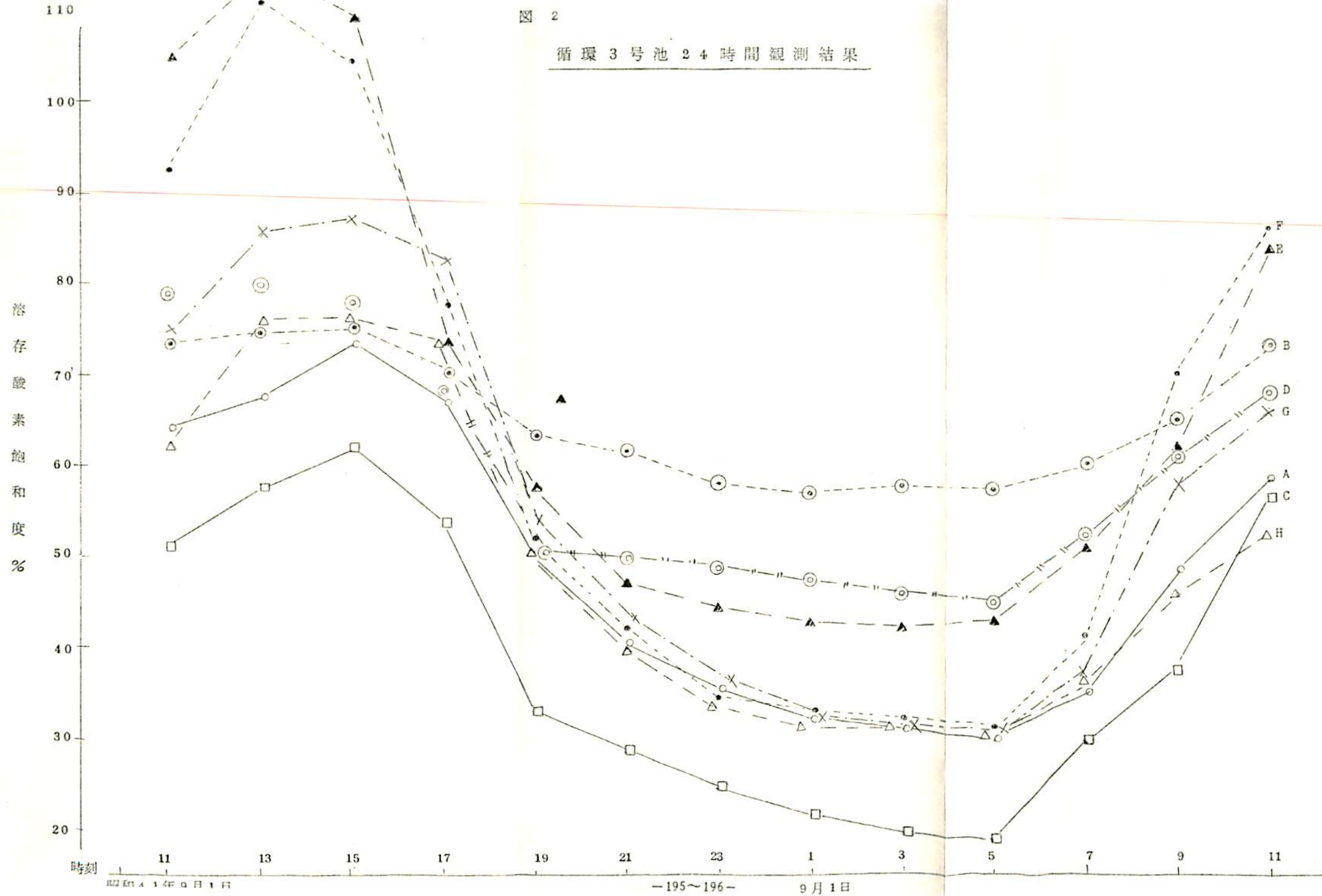


表1 午前6時より24時間パーチカルポンプ停止(循環3号)

観測点	15時 (9月13日)				5時 (9月14日)			
	水温	PH	酸素量	飽和度	水温	PH	酸素量	飽和度
E	29.5℃	7.5	6.55 cc/ℓ	121.5%	28.4℃	6.6	0.38 cc/ℓ	6.9%
F	29.7	7.3	6.06	112.8	28.4	6.6	0.43	7.8
G	29.7	7.2	4.82	89.8	28.4	6.6	0.41	7.5
H	29.8	7.1	3.89	72.6	28.4	6.6	0.36	6.5

表2 午前6時より午後5時までパーチカルポンプ停止、夜間のみ運転

観測点	15時 (9月18日)				5時 (9月19日)			
	水温	PH	酸素量	飽和度	水温	PH	酸素量	飽和度
E	29.7℃	8.2	5.41 cc/ℓ	100.7%	27.8℃	6.8	3.04 cc/ℓ	54.7%
F	29.7	8.2	7.24	134.8	27.5	6.8	2.66	47.6
G	29.5	8.2	5.88	109.0	27.5	6.8	2.50	44.7
H	29.4	8.2	5.19	96.1	27.5	6.8	2.45	43.8

表3 循環開始前後の濾過槽の水質(循環3号)

パーチカルポンプ停止 9月19日 午前6時

運転 " 午後4時44分

観測時刻	水温	PH	酸素量	飽和度	全アルカリ度	備考
4時40分	25.6℃	8.8	6.75 cc/ℓ	116.4%	1.16 meq/ℓ	循環4分前
・45	23.4	8.8	6.97	115.6	1.15	1分後
・46	22.9	8.8	6.56	107.7	1.15	2 "
・48	22.8	7.2	5.22	85.6	1.16	4 "
・51	22.4	7.0	3.66	59.6	1.22	7 "
・55	22.3	6.8	3.09	50.2	1.21	11 "
5・03	22.2	6.8	3.48	56.5	1.91	19 "
・15	22.2	6.8	3.63	58.9	1.17	31 "

考 察

循環3号池は4時間強で全水量が1回転することになるので、当然止水池の特徴があらわれるべきで(図1)飼育池の表層(0.5m層)のB点は植物プランクトンの光合成の影響で酸素量は明らかに多くなっている。濾過槽通過直後(C点)の酸素量は後半で減少しているが、これは5月下旬より運転を開始したので、8月に入った頃に細菌類も十分繁殖し、また酸素を消費する有機物等の堆積も始まっているとみるべきであろう。これにひきかえ小型の方は約20分で1回転する程流速が早いので濾過槽通過直後も他の地点にくらべて量的の開きは少ないのであろう。飼育池(B点)の値が前半で低いのは、この時アユを多量に飼育しておりこのため池壁に藻類がなかったため後半アユを取揚げると附着藻類が出現してその影響でやや多い傾向がみられたものと思われる。循環3号と比較して最も大きい相違点は観測地点による差が少いということである。

循環3号池を24時間連続観測した結果(図2)からは止水池の特徴はさらに明瞭にあらわれ飼育池では昼夜の差は極めて大きくなる。曝気の効果のあらわれる地点では曝気が酸素量の少ない水ほど有効であることから、変動の幅は小さくなっている。B点とC点での量的な差が夜間で大きくなるのは、濾過槽でも植物が繁殖していること、光合成の行なわれない夜間は活力が落ちバクテリアが拮抗作用で活発に働くことがあるのかも知れない。飼育池で夜間にも最低酸素量が30%を維持しているのは曝気の効果であって夜間も停止すれば(表1)未明には数%となって猛烈な昇上げがみられた。夜間のみ運転すれば(表2)一応不都合な事態はみられなかったので放養量が少ない時には昼間のポンプの停止は当然考えられる措置である。この際に濾過槽内の水がどの程度悪変するかをみた1例が表3である。運転を開始して4分後には早くもPHが急激に低下し酸素量も減少してくる。

そして計算上の速さから最も底部の水が上ってくるのは11分前後であるが、矢張り11分の値が最も酸素量が少なくて50%となり、アルカリ度も高く悪化の兆候がみられるけれども、その後は新規の水が濾材を通過することになって酸素量は漸増してくる。この結果から状況によっては維持費節減のため昼間のポンプ停止は大した悪影響を惹き起こさないだろうということは想像できる。

ヒブナ養成試験

目 的

38年度に養成した2種類の一代雑種 (F_1A 及び F_1B) を産卵させて二代雑種 (F_2A' 及び F_2B') をつくる。一方 F_1A にカワチブナを掛合せて戻し交配した F_2C 及び F_2D をつくり、それぞれの形質について調査し、6種類の形質を比較して遺伝の傾向を調べすぐれた新品種をつくり出すことを目的とする。

試験期間

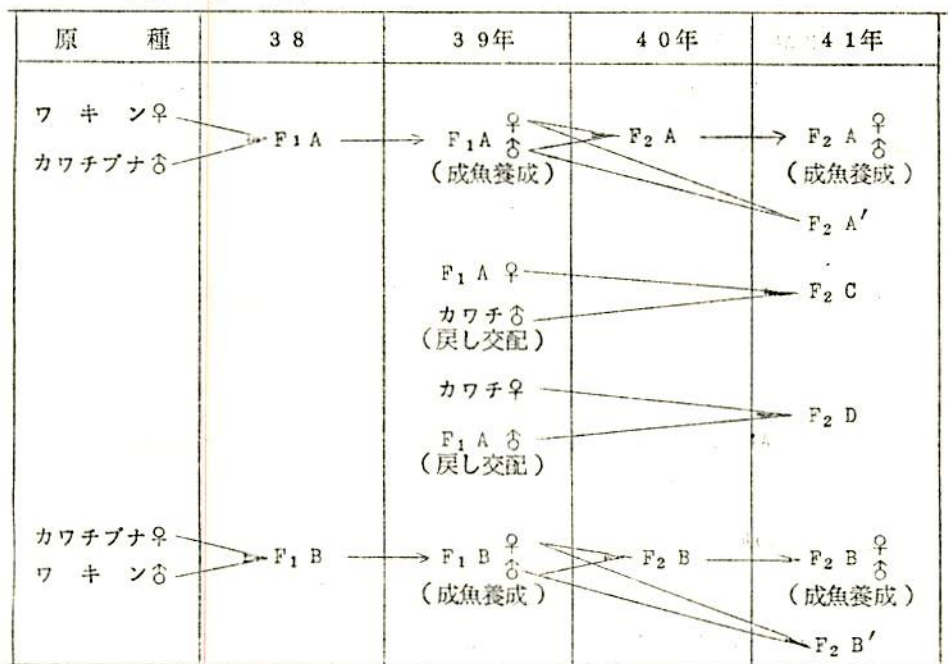
昭和41年4月1日～42年3月31日

方 法

前年度使用したヒブナ F_1A (ワキン♀×カワチブナ♂) とヒブナ F_1B (カワチブナ♀×ワキン♂) を親魚として春に F_2A' 及び F_2B' をつくった。

一方今迄のようにヒブナのみを選別交配して行けば奨来目的とするカワチブナの形質をもったヒブナを作ることができるかどうか疑わしいので本年度は F_1A にカワチブナを交配させ F_2C 及び F_2D をつくった。

ヒブナの系統図を示せば次のようになる。



結 果

1. ヒブナ F_2A' と F_2B' 、 F_2C と F_2D の養成

A) ヒブナ F_2A' の養成

親魚 F_1A (♀ 9尾 × ♂ 11尾) を産卵させ約 20 万粒採卵した。推定養成は途中で多量のへい死を見るなど失敗し、前年度を下廻る約 2.1Kg の秋仔を生産したに止まった。

カワチ型のもの 6Kg (330尾) を溜池で成魚養成する。

B) ヒブナ F_2B' の養成

親魚 F_1B (♀ 5尾 × ♂ 7尾) を産卵させ約 10 万粒採卵した。稚魚養成は同じく失敗し、秋仔約 2.7Kg と前年度を下廻った。

カワチ型のもの 6.6Kg (590尾) は 42 年度溜池で成魚養成する。

C) ヒブナ F_2C の養成

親魚 F_1A' ♀ とカワチブナ ♂ (♀ 10尾 × ♂ 20尾) を産卵させ約 20 万粒採卵し、秋仔 79.5Kg (19,875尾) 養成した。

D) ヒブナ F_2D の養成

親魚カワチブナ ♀ と F_1A ♂ (♀ 7尾 × ♂ 11尾) を産卵させ 72.0Kg (10,440尾) 養成した。

2. F_2A' と F_2B' 、 F_2C と F_2D の形質について

A) ヒブナ F_2A' の形質

41 年 9 月下旬に Random Sampling した 373 尾の形質について調査した。

調査の方法は前年度に準じて行ない、その結果ではへら型が全体の 3.2% 内に、ブナは 6% とカワチ型ヒブナの出現率は F_2A を上廻った。

B) ヒブナ F_2B' の形質について

41 年 9 月下旬 Random Sampling した 257 尾の形質について調査した。調査の結果ではへら型が約 2.7% その内ヒブナは約 1.0% であった。

調査時期が前年度の F_2A 及び F_2B よりも約 2~4 ヶ月早いカワチブナ型のヒブナの出現率はよい。 F_2A' 及び F_2B' を前年度と同じ時期に調査すればヒブナの出現率はこの数値よりもさらに高くなると思われる。

C) F_2C と F_2D の形質

42 年 3 月上旬まで養成し調査した結果、両者ともヒブナは 1 尾も出なかった。形態については F_2C が全般的に交配種独特の形をしており、 F_2D は F_2C に比べれば体高の高いカワチ

ブナ型のもが多かった。又成長についても F_2C の格差はひどく、大小の差は F_2D よりも大きかった。

又 F_2C は取揚のため網曳きをした時池の側壁に沿って集まるなどワキンと同じような習性も見られた。

F_2A' と F_2B' の形質調査結果は次のようになる。

ヒブナ F₂A' (ワキン♀×カワチ♂系) の形質分類表

調査月日 1966-9-22~24

大きさ	尾数	体色			尾鱗		臀鱗		頭長		体型		ヒブナ	
	(%)	オレンジ	オレンジと ブラック	ブラック	フナ尾	三ノ尾	1枚	2枚	普通	短い	ヘラ型	その他		(ヘラ型)
小型尾数	286	26	6	254	270	16	256	30	192	94	70	216	14	
(全長6.5cm以下)(%)	(76.7)	(9.1)	(2.1)	(88.8)	(94.4)	(5.6)	(89.5)	(10.5)	(67.1)	(32.9)	(24.5)	(75.5)	(4.9)	
中型尾数	86	9	1	76	83	3	80	6	75	11	51	35	7	
(全長9cm以下)(%)	(23.0)	(11.5)	(0.2)	(88.3)	(96.5)	(3.5)	(93.1)	(6.9)	(87.2)	(12.8)	(59.3)	(40.7)	(8.1)	
大型尾数	1				1		1		1			1		
(全長9cm以上)(%)	(0.3)				(0.3)		(0.3)		(0.3)			(0.3)		
合計	尾数	373	36	7	330	354	19	337	36	268	105	121	252	21
	(%)	(100.0)	(9.6)	(1.9)	(88.5)	(94.9)	(5.1)	(90.3)	(9.7)	(71.8)	(28.2)	(32.4)	(67.6)	(5.6)

ヒブナ F₂B' (カワチ♀×ワキン♂系)の形質分類表

調査月日 1966-9-26

大きさ	尾 数	体 色			尾 鱗			腎 鱗			頭 長		体 高		ヒブナ	
	(%)	オレンジ	オレンジ と ブラック	ブラック	フナ尾	三ツ尾	ミゾ	1枚	2枚	なし	普通	短い	ヘラ型	その他	(ヘラ型)	
小 型 尾数 (全長6.5 cm以下)	179	61	11	107	161	17	1	162	15	2	110	69	28	151	10	
(%)	(69.6)	(34.1)	(6.1)	(59.8)	(89.9)	9.5	(0.6)	(90.5)	(8.4)	(1.1)	(61.5)	(38.5)	(15.6)	(84.4)	(5.6)	
中 型 尾数 (全長9.0 cm以下)	66	26	3	37	64	2		65	1		42	24	33	33	15	
(%)	(25.7)	(39.4)	(4.5)	(56.1)	(97.0)	3.0		(98.5)	(1.5)		(63.6)	(36.4)	(50.0)	(50.0)	(22.7)	
大 型 尾数 (全長9.0 cm以上)	12	1	1	10	12			12			9	3	9	3	1	
(%)	(4.7)	(8.3)	(8.3)	(83.3)	(100.0)			(100.0)			(75.0)	(25.0)	(75.0)	(25.0)	(8.3)	
合 計	尾数	257	88	15	154	237	19	1	239	16	2	161	96	70	187	26
(%)	(100.0)	(34.2)	(5.8)	(60.0)	(92.2)	7.4	(0.4)	(93.0)	(6.2)	(0.8)	(62.6)	(37.4)	(27.2)	(72.8)	(10.1)	

つぎに F_2A' と F_2B' との形質について比較すれば次のようである。

項 目	F_2A'	F_2B'	摘 要
尾 鱗(フナ尾)	94.9%	92.2%	尾鱗、頭長、体形については F_2A' がフナの形質にやや近い。
頭 長(普通)	71.8	62.6	
体 形(ヘラ型)	32.4	27.2	
腎 鱗(1枚)	90.3	93.0	腎鱗については F_2B' がフナの形質にやや近い。
体 色(オレンジ)	11.5	40.0	体色については F_2B' が遙かにオレンジが多い。
ヒブナ(ヘラ型)	5.6	10.1	

又 F_2A と F_2A' との形質を比較すれば次のようになる。

項 目	F_2A'	F_2A	摘 要
尾 鱗(フナ尾)	92.6%	94.9%	尾鱗、頭長、体形については F_2A' がカワチの形質にやや近い。
頭 長(普通)	51.8	71.8	
体 形(ヘラ型)	25.9	32.4	
腎 鱗(1枚)	92.6	90.3	腎鱗については逆に F_2A がフナの形質に近い。
体 色(オレンジ)	13.1	11.5	F_2A' がやや少ないが調査時期に問題がある。
ヒブナ(ヘラ型)	0.8	5.6	F_2A' はオレンジのものが少ないのに逆にヘラ型のヒブナが多い。

同じく F_2B と F_2B' との形質を比較すれば次のようである。

項 目	F_2B	F_2B'	摘 要
尾 鱗(フナ尾)	96.0%	92.2%	尾鱗、腎鱗については F_2B' はフナの形質より後退している。
腎 鱗(1枚)	97.0	93.0	
頭 長(普通)	57.8	62.6	頭長、体形については F_2B' の方がカワチの形質にやや近い。
体 型(ヘラ型)	19.6	27.2	
体 色(オレンジ)	33.3	40.0	体色、ヒブナ(ヘラ型)については F_2B' の方が出現率が高い。
ヒブナ(ヘラ型)	5.8	10.1	

考 察

- 1) F_2A' と F_2B' の形質を見ると、 F_2A と F_2B のときに見られた母性遺伝の傾向(40年度報告)と相反する面が尾、頭長、体形に見られた。

- 2) F_2A' がフナ尾の出現率が高くなっているのに F_2B' では逆に低くなっており、腎 1 枚のものの出現率が F_2A' 及び F_2B' とも下っており $F_2(A \cdot B \cdot A' \cdot B')$ を通じて母性遺伝の傾向とは一概に言えない。
- 3) 戻し交配では形態及び習性の面で母性遺伝の傾向が見られた。
- 4) 体色については F_2A 、 F_2A' よりも F_2B 、 F_2B' の方がオレンジの出現率が高く父性遺伝の傾向が見られた。

ブルーギル養成試験

目 的

産卵時期の促進と稚魚養成、循環濾過式養成池を使用しての成魚養成、好適餌料の開発と給餌方法の究明などを行ないブルーギルの養殖化を目的とする。

試 験 期 間

昭和41年4月1日～42年3月31日

結 果

1) 産卵及び稚魚の発生

5月19日㊦3号池(577m²池底泥土)に小型のもの(♀♂不明)390尾(7.85Kg)を放ち産卵を試みた。

6月20日に始めて毛仔を見付けたがその後の観察から産卵は数回に亘って行なわれたと思われる。

7月4日親魚343尾(♀192尾、♂151尾)を取り揚げ産卵池はそのまま稚魚養成にあてた。その時の親魚の大きさは1尾平均56.5g(放養時平均20.1g)であり未産卵のものが多数あった。

2) 稚 魚 養 成

養成池3面を使用し、餌を与えて養成した。餌料は特製のマッシュを造り、給餌は練餌を主体にして残餌の出ない程度に与えた。

養成概要は次のとおりである。

池 名	㊦3号池577m ²	㊥1号池100m ²	㊧2号池100m ²
養 成 池	エアレーション池底泥土	流れ式エアレーション池底(コンクリート)に約10cmの泥土	流水式エアレーション池底コンクリート
毛仔の発生または稚魚の放養	6月20日発見以後数回に亘って発生	7月26日 ㊦3号池より約9,000尾分養	8月9日～22日 ㊦3号池より約4,500尾分養
稚魚の大きさ	9月20日採集56尾の計測値 全長27.5～57.5mm (平均37.8mm)	分養時80尾の計測値 全長14.7～36.2mm (平均26.8mm)	分養時60尾の計測値 全長20.0～37.8mm (平均30.5mm)

池名	㊦3号池577m ²	㊦1号池100m ²	㊦2号池100m ²
稚魚の大きさ	体重270~3,540mg (平均960mg)	体重45~790mg (平均346mg)	体重120~890mg (平均434mg)
秋仔の大きさ	11月15日曳網取揚 132尾の計測値 全長31.0~135.5mm (平均40.8mm) 体重0.32~56.2g (平均1.14g)	11月18日曳網取揚 66尾の計測値 全長47.0~139.5mm (平均71.8mm) 体重1.24~51.0g (平均7.42g)	10月15日曳網取揚 63尾の計測値 全長53.5~97.8mm (平均73.3mm) 体重1.9~18.4g (平均7.11g)
生産量 (月日)	ブルーギル秋仔 58.4Kg(約51170尾) 全生産量105.6Kg m ² 当り18.3g	31.0Kg(約4170尾) m ² 当り310g	29.5Kg(約4150尾) m ² 当り295g
給餌量	588Kg	170Kg	158Kg
餌料係数	5.57	5.99	5.87

以上の各養成池における計測値を詳細に記すと次のようにする。

A) ㊦3号池の稚魚養成

生産された58.4Kgの魚を大小2群にわけ、大型(21.4Kg、2,770尾、平均7.71g)のものより62尾と小型(3.7Kg、4,840尾、平均0.76g)のものから70尾を取り出して計測してみた。

全長	計測値			推定生産量	
	尾数	体重	平均体重	尾数	重量
31~40mm	44	0.31~0.68g	0.46g	3,0420	1387Kg
41~50	19	0.67~1.32	0.97	13,140	1269
51~60	6	1.60~3.70	1.95	4,150	8.07
"	10	"	3.28	450	1.48
61~70	1	3.0~6.3	3.60	690	2.48
"	30	"	4.40	1,340	5.91
71~80	15	5.2~10.0	7.56	670	5.06
81~90	2	9.0~10.0	9.50	90	0.86
91~100	1	13.5	13.50	45	0.61

101~110mm	1	25.0 mg	25.00g	45	1.13Kg
120以上	3	41.7~56.2	47.47	135	6.41
計	132			5,175	58.57

注 ×印は大型のグループ(62尾)の計測値

B) ①1号池の稚魚養成

放養魚の大きさと放養量

全 長	計 測 値				推 定 放 養 量	
	尾 数	採 集 率	体 重	平均体重	尾 数	重 量
14.6~18.0mm	10	12.5 %	45~100mg	76.5mg	940	71.8g
18.1~21.5	13	16.25	90~150	121.9	1,220	148.6
21.6~25.0	2	2.50	170~190	180.0	190	33.7
25.1~28.5	15	18.75	240~340	314.7	1,400	442.5
28.6~32.0	24	30.00	400~530	451.5	2,250	1,015.9
32.1~35.5	15	18.75	420~730	576.0	1,410	809.9
362	1	1.25	790	790.0	90	74.3
計	80	100.00		346.1	7,500	2,596.7

取揚魚の大きさと生産量(31.0Kg)

全 長	計 測 値				推 定 生 産 量	
	尾 数	採 集 率	体 重	平均体重	尾 数	重 量
40.1~50.0mm	7	10.61%	1.24~1.47g	1.39g	440尾	0.62kg
50.1~60.0	17	25.76	1.57~2.89	2.08	1,080	2.24
60.1~70.0	10	15.15	2.89~5.60	4.01	630	2.54
70.1~80.0	5	7.58	6.10~7.30	6.52	320	2.06
80.1~90.0	16	24.25	8.0~12.0	10.08	1,010	10.21
90.1~100.0	10	15.15	12.2~19.5	15.98	630	10.12
139.5	1	1.52	51.0	51.00	60	3.21
計	66	100.00		7.42	4,170	31.00

c) ② 2号池の稚魚養成

放養魚の大きさと放養量

全 長	測 値				推 定 放 養 量	
	尾 数	採 集 率	体 重	平均体重	尾 数	重 量
20.1~24.0mm	6	10.00%	120~200mg	181.7mg	600	109g
24.1~28.0	7	11.67	210~320	244.3	700	171
28.1~32.0	35	58.33	360~510	446.3	3,500	1,562
32.1~36.0	9	15.00	520~620	568.9	900	512
36.1	3	5.00	770~890	826.7	300	248
計	60	100.00			6,000	2,602

取揚魚の大きさと生産量(29.4Kg)

全 長	測 値				推 定 生 産 量	
	尾 数	採 集 率	体 重	平均体重	尾 数	重 量
50.1~60.0mm	10	15.87%	1.9~4.2g	3.02g	660	1.99kg
60.1~70.0	17	26.99	3.4~5.8	4.59	1,120	5.14
70.1~80.0	15	23.81	5.2~8.0	6.70	990	6.63
80.1~90.0	18	28.57	7.6~13.0	10.24	1,180	12.08
90.1~10.0	3	4.76	17.3~19.0	18.23	200	3.64
計	63	100.00		7.11	4,150	29.48

41年度稚魚の養成成績をまとめれば次のようになる。

大 き さ	㊦ 3 号 池			㊧ 1 号 池			㊨ 2 号 池			合 計		
	尾 数	平均体重	重 量	尾 数	平均体重	重 量	尾 数	平均体重	重 量	尾 数	平均体重	重 量
30.1~ 40.0mm	30,420	0.456g	13.87Kg		g	Kg		g	Kg	30,420	0.456g	13.87Kg
40.1~ 50.0	13,140	0.966	12.69	443	1.39g	0.62				13,583	0.980	13.31
50.1~ 60.0	4,600	2.076	9.55	1,076	2.08	2.24	660	3.02	1.99	6,336	2.175	13.78
60.1~ 70.0	2,030	4.132	8.39	633	4.01	2.54	1,120	4.59	5.14	3,783	4.25	16.07
70.1~ 80.0	670	7.556	5.06	316	6.52	2.06	990	6.70	6.63	1,976	6.96	13.75
80.1~ 90.0	90	9.50	0.86	1,013	10.08	10.21	1,180	10.24	12.08	2,283	10.14	23.15
90.1~100.0	45	13.50	0.61	633	15.98	10.12	200	18.23	3.65	878	16.37	14.38
100.1~110.0	45	25.0	1.13							45	25.0	1.13
120以上	135	47.5	6.41	63	51.0	3.21				198	48.6	9.62
計	51,175	1.14	58.57	4,177	7.42	31.00	4,150	7.11	29.49	59,502	2.0	119.06

3) 成魚養成

40年度末に完成した循環濾過式養成池(1,304m²)にブルーギル1~2才魚、ヒブナF₂ 1才魚、色鯉、フナ、コイなどを5月上旬より逐次放魚した。10月からは本年度生産した稚魚も放養し、養成は42年度に継続中である。

考 察

- 1) 産卵時期を早めようと試みたが、毛仔の発生は前年とほぼ同じ時期となった。
- 2) 生産量は約119.0Kg(59,000尾)と前年度64.7Kg(約8,000尾)を上廻ったが、過密すぎて体重1g以下が、44,000尾と非常に小さく止り、小さなものはその後多量のへい死があった。
- 3) 餌料は残餌の出ない程度に練餌にして与えた。餌料係数は乾燥餌料で5.6~6.0と非常に悪い。
- 4) 成長には大きな差があり、分養した2面の生産量(重量)が前年度の2倍がよいなどの点を見ると分養(大きさを揃える)が必要である。
- 5) 成魚養成は継続中であるので詳細については次年度になるが、本年度末で大きなものは1尾150g(放養時の約10倍)に成長している。

鮎 養 成 試 験

循環濾過式養魚池の57.3m²の飼育池で前年のとおり養成を行った。養成期間は5月28日から7月28日までの2カ月間である。

期 間	5-28~6-7	6-8~6-17	6-18~7-18	7-19~7-28
飼育量 Kg	36~80	60~106.9	59.9~135.5	81.3~100
尾 数 尾	25,000	18,750	10,500	6,300
平均体重g	1.44~3.2	3.2~5.7	5.7~12.9	12.9~15.8

なお餌料の種類及び量は次表のとおりで、練餌として1日2回与えた。

餌種類 \ 月	5 月	6 月	7 月	合 計
鮎用粉末餌料	0.6	59.54	76	136.14
イカナゴ		159.5	174.2	337.7
サバ	1			1
さなぎ	0.4	16.46		29.36
合 計	2.0	235.5	262.7	500.2

単位：Kg

鱒 養 成 試 験

1 1.0 9 m²の流水池（水量毎分50ℓ程度）で鱒の養成を行ったが、その成績は次のとおりであった。

第1回

期 間	5-17 ~5-27	5-28 ~6-7	6-8 ~6-13	6-14 ~7-13	7-14 ~8-20	8-21 ~9-4	9-5 ~10-21
飼育量 Kg	3.5→6.1	5.8→8.5	8.4→12.3	7.8→10.1	9.4→23.2	21.8→22.3	21.4→23.8
尾 数 尾	1,000	944	934	593	553	518	498
平均体重 g	3.5→6.1	6.1→9.0	9.0→13.2	13.2→17	17→42	42→43	43→47.8

総投餌量 32.2Kg

第2回

期 間	10-24~11-28	11-29~12-27	12-28~42.1-16	1-17~1-24
飼育量 Kg	11.1→23.9	23.3→48.8	48.3→61.8	61.1→61.9
尾 数 尾	1,000	975	965	955
平均体重 g	11.1→23.9	23.9→50	50→64	64→64.8

総投餌量 70.3Kg

生簀による養鰻試験

目 的

養鰻の隘路は活魚餌料の入手と広い水面が必要な点であったが、餌料は配合餌料の出現で解決したので、現場面では一応水温と酸素量が好適であれば鰻の成長が良好なことから簡便さを考えて生簀による養成を試みた。

試 験 期 間

昭和41年5月10日～7月27日

生簀の大きさ

0.5 m × 1.91 m × 0.63 m (平均水深26cm)

循環水槽の水路に設置して生簀内の水の強制的交換をはかった。

放 養

5月9日 218尾 15.5Kg 平均体重7.1.1g

5月24日 27尾 2.0Kg 平均体重7.4.1g

計 245尾 17.5Kg 平均体重7.1.4g

給 餌 期 間

昭和41年5月12日～7月26日

給 餌 日 数

65日(冷凍サバ)

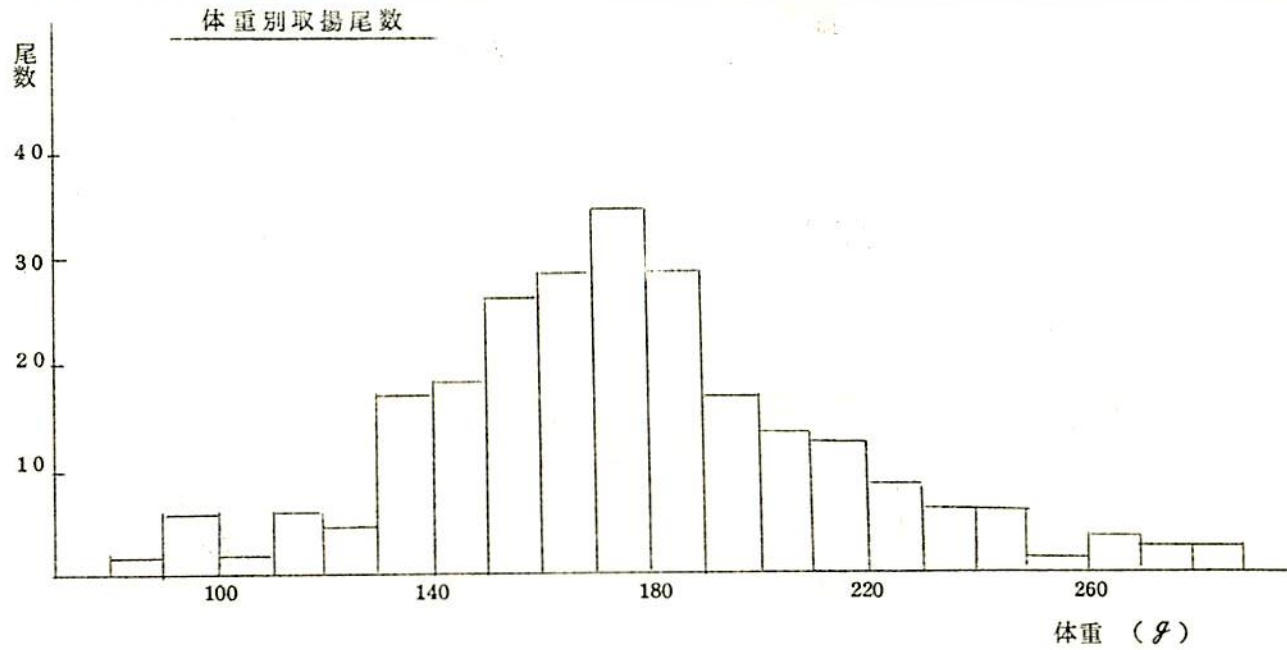
結 果

項目	放飼数	放飼量	取揚数	取揚量	増肉量	給餌量	摂餌量	餌料係数	
								給餌	摂餌
実数	245尾	17.5Kg	242尾	42.91Kg	25.91Kg	135.216Kg	87.685Kg		
m当り	221	15.76	218	38.66	23.34	121.816	78.995	5.22	3.38

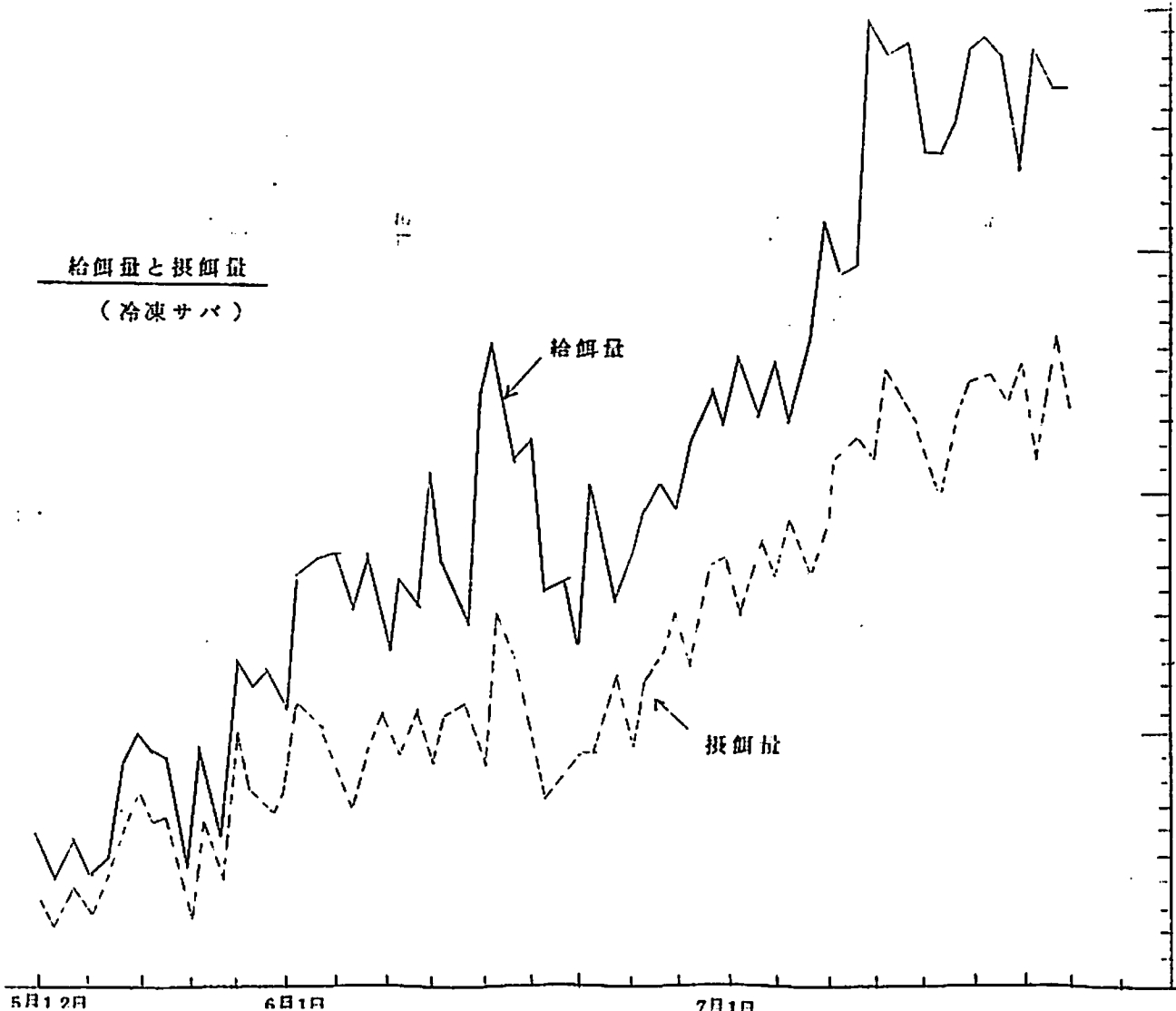
摘 要

試験期間中の水温は20～25℃で酸素量は3～5cc/lと好調に推移し、餌料係数も予想外に小さく3.3m当り12.76Kgの取揚げであった。

この場合は循環水槽の水路に生簀を置いて強制的に水の交換をはかったが、このことに留意すれば池の水面を利用することも可能で副業的な養鰻の発展が期待できる。



給餌量と摂餌量
(冷凍サバ)



汚 水 養 魚 試 験

目 的

前年度に引続き廃棄有機物の処理を目的としてこれを池に投入し肥料化して、天然餌料を通じて魚肉に転換させることを試みたが、ことに本年はエアレーションの実施にも拘らず池水が悪変しへい死を起すまで、換言すれば有機物投入の限界を求めることを目的とした。また家庭下水が流入しこれが腐敗して悪臭を発散させていた池にエアレーションを実施して有機物を分解させて天然餌料を経て魚肉に転換させ、池水を浄化することを目標とした。

試 験 I

前年度から引続きエアレーション(5HPループローポンプ)を実施している枚方市船橋の中池(1.53ha)を試験池としたが、放養、取揚、施肥の各量は次のとおりである。

放 養 量

カワチブナ種苗	343.2Kg	推定尾数	21,500尾	平均体重	16.0g
コイ種苗	28.5Kg	推定尾数	500尾	平均体重	57.0g
カワチブナ親魚	10.0Kg		42尾	平均体重	238.1g
計	381.7Kg				

取 揚 量

	取揚量	平均体重	尾数	歩留
カワチブナ親魚	1.0Kg	500g	2尾	4.8%
カワチブナ成魚	907.4Kg	173.9g	推定5,220尾	24.2%
カワチブナ種苗	64.0Kg	58.4g	推定1,100尾	
コイ	29.0Kg	1,000.0g	29尾	5.8%
マブナ外	255.0Kg			
計	1,256.4Kg	821.2Kg/ha		

施 肥 量 (生鶏糞)

5-15	10,000Kg	6-17	10,000Kg
5-16	10,000Kg	6-18	10,000Kg
5-25	14,000Kg	7-18	16,000Kg
5-26	6,000Kg	7-19	14,000Kg
6-6	10,000Kg	7-29	14,000Kg

6-7	8,000Kg	7-30	12,000Kg
6-8	10,000Kg	7-31	6,000Kg
6-10	2,000Kg	8-16	10,000Kg
計	16,200Kg	乾燥換算	56,700Kg 37,058.8Kg/ha

経 過

本年は当初よりエアレーションが不十分で試験期間を通じて平均200カ所から空気が噴出し
ているにすぎなかった。5月10日よりエアレーションを行ない、同15日から施肥を行ったが
7月31日の朝にへい死が起り、夕刻まで鼻上げしている個体がみられた。2日後の水は表面だ
け濃緑色で、50~60cm以深では灰味のある茶褐色を呈していた。

水質変化の主なものはpHが低く、有機物の分解がうかがわれること、溶存酸素はさすがに中、
底層がいつも少なくへい死の起った当日の午後では数%であったこと、CO₂が増したことな
どであり、アルカリ度はpH同様に低下しなければならない筈が上昇していることから、エアレ
ーションの効果が十分にあらわれなかったのか、バクテリアの能力をこえた施肥量であったのか
分らない。生産量はへい死による数の減少のため不良であったが、エアレーションを実施しない
で底層水の悪化がみられた時とくらべると、十数倍の施肥量もよく分解されることがうかがわれ
た。

試 験 II

履屋川市美井之町の三ツ池は貯水量1万トンで家庭下水の推定日間流入量は1,000トンであ
ったが、ここ数年は汚濁がひどく悪臭を発散していた。この池にハクレンを放養し、エアレーシ
ョンを実施したが、その詳細は次のとおりである。

放 養 量

ハクレン	44 Kg	平均	8.8 g	推定尾数	5,000尾
コイ	8.8Kg	平均	44.0 g	推定尾数	200尾
"	30.6Kg	平均	127.3 g		240尾

取 揚 量

ハクレン	1,653.5Kg	平均	575.7 g	2,872尾	歩留	57.4%
草魚	39.9Kg	平均	1,375.9 g	29尾		
コイ	1,129Kg	平均	421.3 g	268尾	歩留	60.9%

エアレーション

5IP ルーツプロワーポンプ

ケーブル総延長700m 噴出孔 630カ所

6月25日～12月22日 運転

水質変化の概要

エアレーション開始前は水質の上下差がひどく、底層水は悪変の傾向を示していたが、実施後は溶存酸素の上下の差は僅少となり、PH、全アルカリ度が低下してきて流入してきた有機物の分解が促進されていることが判明した。その結果水色もよくなり悪臭は全く消滅してしまった。

養魚成績

下水の流入により池水が悪変していたとはいえ、エアレーション実施前にハクレン種苗を放養し、これが全滅していないことは極限まで池水が悪化していなかったことになる。これは池の一部埋立のため底層池水が排出されていたことに原因があるかも知れない。一方歩留りの悪いことは迷逸のためかへい死によるものか不明であるが、へい死体を認めていないことから恐らく前者によるものであろう。取揚げ個体はいずれもよく揃っており一応の成功をおさめた。期間中ベントスが極めて少なかったのにコイがよく成長したことは意外であった。

淡水真珠養殖試験

細胞の大きさによる形成真珠の比較

無核別見施術でピースの大きさを4、5、6、7mmの4種として、その形成真珠量と品質とを比較する試験を行っていたが、その結果は次のとおりである。

各区分毎の形成真珠量 (単位 g)

形成真珠の大きさ ピースの大きさ と個数	4mm (43個)	5mm (42個)	6mm (43個)	7mm (44個)
3.5mm以下	4.3	2.5	1	1
3.5 - 4mm	8	4.5	2.3	1.5
4 - 5mm	3.6	3.2	3.7	3.6
5 - 6mm	2.3	2.9	4.2	4.2
6 - 7mm	2.5	4	1.5	1.0
7mm以上	1		1	2
形成真珠量 合計	74.8	72	78.3	92.5
母貝1個当り形成量	1.7	1.7	2.2	2.1
クズ珠		3	5	7

各区分毎の形式真珠の品質 (単位 g)

ピースの大きさ 等級	1級	2級	3級	3.5mm以下	クズ珠
4mm	6.4	2.5	4.3	4	
5	5.3	7.5	9	2.5	3
6	7.3	8	16.3	1	5
7	6.3	7.5	2.1	1	7

以上からピースの小さいものは真珠形成量が少ないけれども、品質の点ではことに4mmのものは他に比して色光沢等が明らかに良好であった。

無核再施術養殖試験

一旦無核真珠を抜き取った母貝をそのまま飼育すれば真珠が形成されるが、その成績の一例をあげると次のようである。これをさらに増収するため外套膜の未施行部に新たに4~8カ所に無核施術を行った。

夏期経過回数	採取個数	形成真珠量	母見1個当り形成量	品質等級				
				1級	2級	3級	3.5級以下	クズ珠
2回	298個	554g	1.8g	g 347	g 120	g 59	g 24	g 4
3	170	418	2.6	234	119	32	25	8

施術個数	へい死数	現在養殖個数
382個	57個	325個

種卵の検査及び出荷指導

目 的

大阪府淡水漁業協同組合が行っている種卵の府外移出の検査及び出荷を指導した。

結 果

- (1) 5月2日～5月16日まで延3回5,805万粒を国鉄小荷物便で出荷した。
- (2) 府外移出実績は前年度の約10%増とやゝ伸びた。
- (3) 出荷先及び数量は次のとおりである。

(単位 千粒)

出 荷 先	フナ卵	コイ卵	色ゴイ卵
北 海 道	5 0 0		
茨 城 県	3,5 0 0		
東 京 } 茨 城 } 千 葉 } 三都県	5,2 5 0		1 0 0
埼 玉 県	7,7 5 0		
栃 木 県	2,2 5 0	1,5 0 0	
群 馬 県	1,0 0 0		
神 奈 川 県	7 5 0	2 5 0	7 0 0
静 岡 県	1,0 0 0		
山 梨 県	4,0 0 0		1 0 0
長 野 県	5,2 5 0		
新 潟 県			4 0 0
富 山 県	2,2 5 0		
福 井 県	1,0 0 0		
和 歌 山 県	2 5 0	7 5 0	3 0 0
兵 庫 県	2 5 0		
鳥 取 県	5 0 0	5 5 0	1 0 0
島 根 県	4,0 0 0		
山 口 県			2 0 0

高	知	県		500	1,700
徳	島	県		1,250	500
大	分	県	750	500	400
熊	本	県	250	6,500	1,000
鹿	児	島		250	
23県			40,500	12,050	5,500