

Ⅲ 内水面分場

1. 内水面分場の移転

(1) 内水面分場（猿投町）の閉鎖

本年は愈移転のための新庁舎が建設されコイ、フナ種苗生産も最終年度となった。

移転の動機として河川放流に専ら依存している琵琶湖産稚あゆが昭和40年より急激に不漁となり、県内河川漁業は大きな打撃を受けた。この対策として県内でも多産する海産稚あゆ資源の高度利用が考えられ、差当り特別採捕を許可して県営施設により完全種苗化の上自給自足をはかることになった。これがために昭和41年、42年と2ヶ年にわたり海産稚あゆの資源量、或は種苗効率、施設の適地等、基礎調査を行ない、本年度に入って幡豆郡一色町に海産稚あゆ種苗供給施設を建設した。この運営には内水面分場が担当することになったものの、全分場では現在コイ、フナ種苗供給を中心に山村営農振興事業推進指導等重要な役割を担当中であり、移転するには適当な種苗生産の継承団体を考えなければならない。このことについて或る時は敷地寄附者の豊田市にて施設利用の声もあったが、県下内水面漁業振興には愛知県内水面漁業協同組合連合会の運営が最も好ましい。ところが全連合会では種々事情もあって検討の結果、地元の矢作川漁業協同組合を最適とし一任した。しかし矢作川漁協でも前例のない経済的事業であることから、一時は理事会で受け入れられず、簡単に期待できない状態にあった。県としても県水産課長ならぬ水産試験場長をはじめ関係者が再三にわたり説得につとめ、全漁協も協議を重ねること数回に及んで漸く理事会承認となった。総会においても増資から運営に至るまで活発な討議で或る時は憂慮さえ感じられたが、漁協組合長他各理事の熱意ある努力により遂に満場可決を得てここに継承団体の決定を見たのである。

思うに昭和30年内水面資源維持費補助金により当時の猿投町に内水面増殖指導所として発足以来14年余、供給した種苗も別表のとおり497万尾に達し、最近は過疎対策として養魚振興上益々重視されつつある。それ故に一部には移転反対の声もあったが、コイ、フナ種苗生産は既に技術的にも普及の段階にあること、また反面県下内水面を代表する河川あゆと養鰻対策上の必要から移転の止むなきに至ったものである。

施設の処理に当っては国庫補助事業として種苗供給義務の残存期間もあることとて、特に全施設を1005,701円にて譲渡することになった。ところが敷地は豊田市（猿投町合併につき）に返還し、用水の使用は中部電力KKとの間に解約となるので是非この協力が引続いて必要となる。幸い両者とも事業の公共性を理解し心よく承諾があったことは誠に感謝に耐えない。

年度末には新庁舎も完成し、恰も海産稚あゆの漁期中なるため急ぎ移転も終わった。愈々内水面分場の新誕生とともに旧庁舎は新しく発足した矢作川種苗センター（矢作川漁業協同組合）に渡し、今後全センターの益々発展を祈り旧内水面分場業務を閉鎖した。

累年事業項目一覧

	種苗養成配布	あゆ関係	にじます関係	うなぎ関係
30			当才魚池中養殖試験	エンドリンのうなぎに及ぼす影響
31	こい種苗 98,010尾	パルプ酵母によるあゆ餌料試験	にじます卵ふ化事業	うなぎ養成試験
32	こい種苗 177,700尾	全上	にじます養成試験 にじます卵ふ化とその指導	全上
33	こい種苗 250,000尾 ふな種苗 342,000尾		にじます養成試験	
34	こい種苗 420,000尾 ふな種苗 216,000尾	琵琶湖産小あゆ短期養成依託試験	稲田裏作利用によるにじます養成試験	
35	こい種苗 276,250尾 ふな種苗 215,000尾	全上 あゆ人工ふ化放流依託試験	にじます養成試験	
36	こい種苗 168,000尾 ふな種苗 106,000尾	あゆ人工ふ化放流依託試験 あゆ種苗飼育試験	にじます餌料試験 にじます海水飼育試験	うなぎ養成試験
37	こい種苗 334,000尾 ふな種苗 76,000尾	小あゆ短期電照飼育試験 あゆ人工ふ化放流試験	にじます海水養殖試験	
38	こい種苗 137,000尾 ふな種苗 30,000尾	あゆ養成試験 あゆ種苗養成試験	にじます餌料試験	
39	こい種苗 308,000尾 ふな種苗 115,000尾	養殖あゆ餌料に関する研究	(本年度より鳳来養魚場にて試験実施)	
40	こい種苗 326,498尾 ふな種苗 120,000尾	全上		
41	こい種苗 265,180尾 ふな種苗 176,200尾	全上		
42	こい種苗 256,110尾 ふな種苗 151,000尾	全上		
43	こい種苗 275,605尾 ふな種苗 131,367尾			
計	こい種苗 3,297,353尾 ふな種苗 1,678,567尾 計 4,970,920尾			

きんぎょ関係	どじょう関係	調 査	観 測	指 導
			気象水温観測	
			全 上	
	どじょう養成試験		全 上	
りゅうきん卵ふ化及 び飼育試験			全 上	養魚技術指導
			全 上	全 上
わきん、りゅうきん 種苗養成試験			全 上	
			全 上	養魚技術普及奨励指導
			全 上	全 上
			全 上	全 上
		愛知池調査 溜池調査	全 上	全 上 どじょう養殖指導
	どじょう人工採卵 ふ化飼育試験	全 上 全 上	全 上	全 上 全 上
	全 上	全 上 全 上 海部郡内川調査	全 上	溜池養魚利用指導
		溜池網生簀試験 海部郡内川調査 河川標式放流調査 魚病調査	全 上	全 上
			全 上	

(2) 新庁舎の建設

河川放流用稚あゆ資源確保のため海産稚あゆ種苗化施設をともなり新庁舎を建設した。

その概要は次のとおり

(イ) 工事期間 昭和43年9月～昭和44年3月

(ロ) 建設地 愛知県幡豆郡一色町大字細川字大岡1の割58-1

(ハ) 工事の概要

土地買収 5760㎡

(一色町大字開正字屋敷曲輪34 三矢正始8件を買収)

設計、監理 愛知県建築部営繕課

施 工 建築その他工事 徳倉建設株式会社(一色町)

管 工 事 加藤工業株式会社(碧南市)

電 気 工 事 鈴木電気工事合資会社(西尾市)

総工事費 59,744,593円

(建築その他工事38500千円, 管工事10500千円

電気工事3050千円)

完成年月日 着工昭和43年9月, 完成昭和44年3月31日

(ニ) 施設の概要

① 敷 地 5760㎡

② 建 物 318.4㎡

本館(RC造平家建) 183.47㎡, 管理人室(CB造平家建) 50.25㎡

車庫(S造平家建) 29.75㎡, ポンプ機械室(S造平家建) 39.66㎡

自転車置場(SP造平家建) 15.27㎡

③ 養 魚 池 1029.04㎡

角大型養成池(12面) 576.00㎡, 角小型試験池(12面) 120.00㎡

円型養成池(1面) 113.04㎡, 貯水槽(1面) 220.00㎡

④ 主要機械設備

冷蔵施設 1式 冷蔵室682㎡, 予備室182㎡, 5HP冷凍機1台

発電装置 1式 発電 48KW/時

揚水装置 1式 水源地下120m 30KW/時水中ポンプ1台

光電比色計 1台

サーミスター温度計 1台 自記式6点

活魚運搬車 2台 スタウト(水槽2ヶ付)1台, 軽四輪1台

調 餌 機 2台 採肉機, 肉挽機

給 餌 機 2台

碎 氷 機 2台

⑤ 養魚用水

地下水 1式 地下120mより毎時150t揚水

海 水 1式 毎時30t揚水

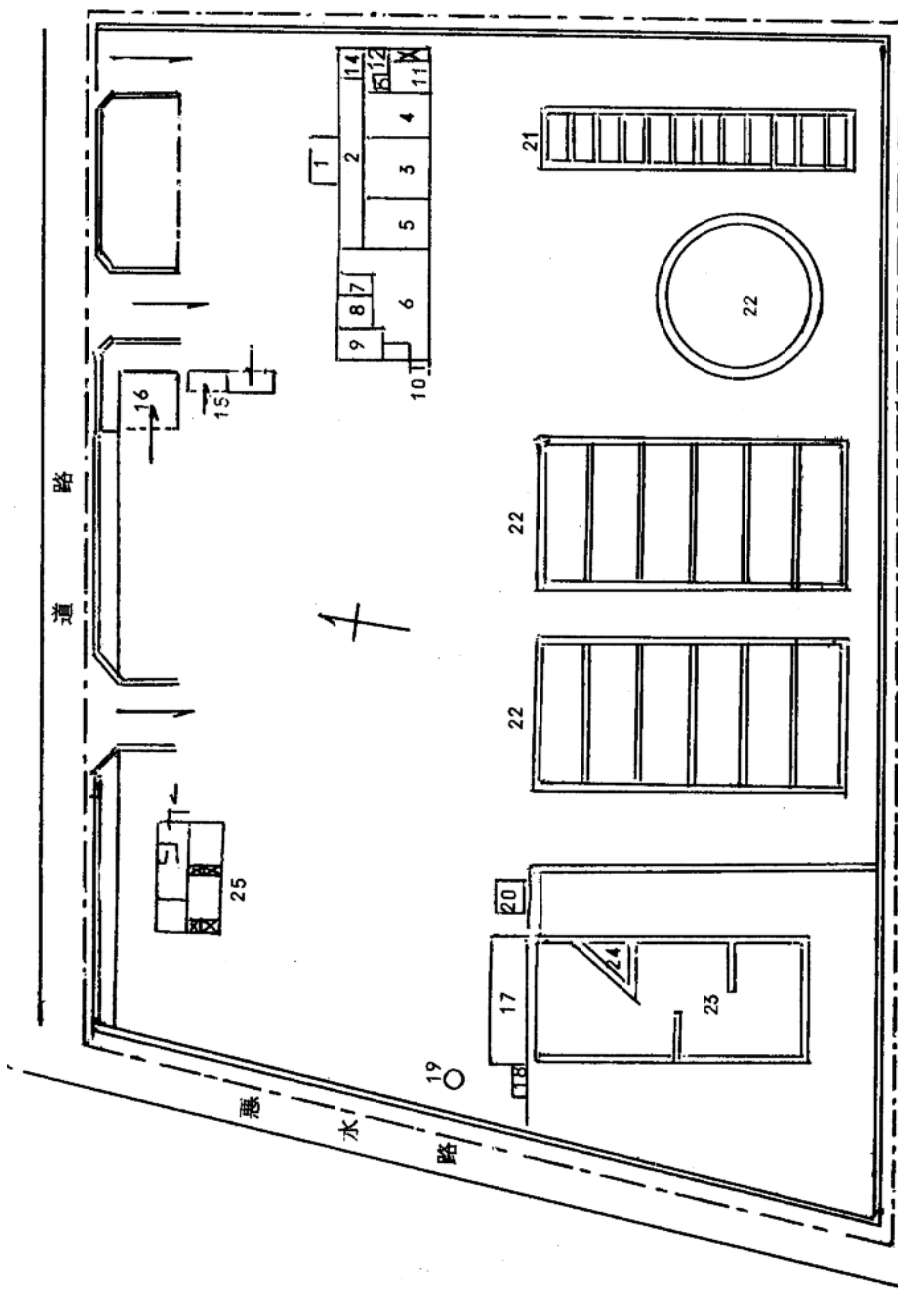
⑥ 施設の運転計画

イ. 地下水は毎時150t揚水し曝気した後貯水池に約200t貯水される。

ロ. 貯水池からはポンプにより毎時300tが各池へ送水される。

ハ. 即ち毎時150t不足するがこれは養成池より循環水路を経て貯水池へ還元される。

内水面分場配置図



摘要(庁舎)

- | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------------|----------|
| 1. 女関 | 6. 作業室 | 11. 宿直室 | 16. 車庫 | 21. 試験池 |
| 2. 廊下 | 7. 倉庫 | 12. 浴室 | 17. 機械室 | 22. 養成池 |
| 3. 事務室 | 8. 餌料室 | 13. 湯沸場 | 18. 変圧器 | 23. 貯水池 |
| 4. 分析室 | 9. 冷蔵室 | 14. W・C | 19. 地下水源 | 24. 瀑気 |
| 5. 生物実験室 | 10. プロパン庫 | 15. 自転車置場 | 20. 地下水切替ボックス | 25. 管理入室 |

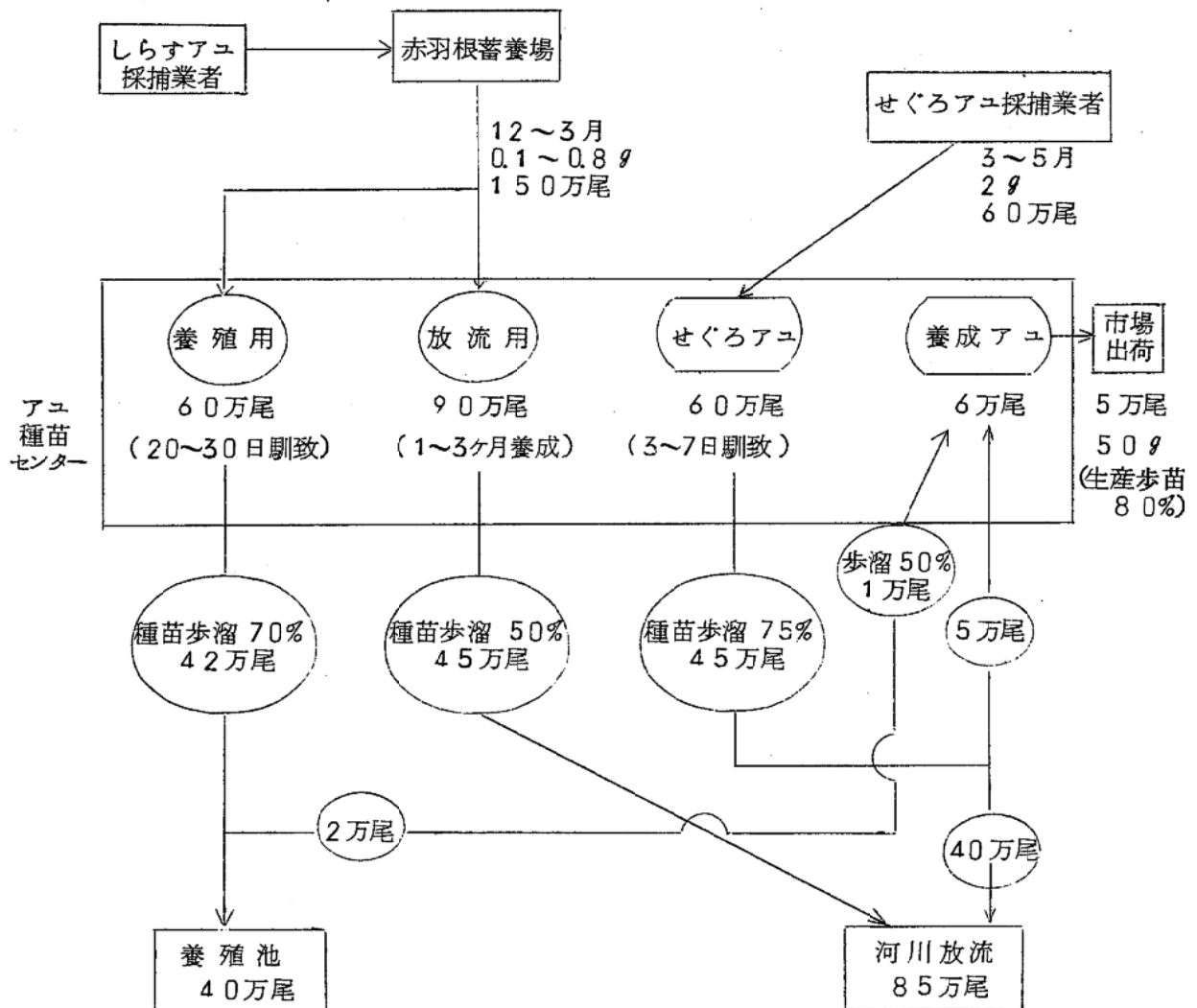
- ニ. 以上の循環方式により予備の地下水源を取へて必要としない。
- ホ. 停電時には自家発電機 48 KW/Hにより地下水中ポンプ, 送水ポンプ, 海水ポンプの3基が稼働できる。
- ヘ. 送水ポンプと海水ポンプは長時間運転にそなえて予備が1台あり, 昼夜交互に使用できる。
- ト. 海水は機械室内の操作により毎時 30 t 揚水し各池へ直送される。
- チ. 養魚用水は配管により各池同時に給水することができる。
- リ. 各池の排水はバルブにより排水路または循環水路に切換操作ができる。

(ホ) 県内アユ種苗需給計画

需 要		供 給			
		供 給 者	しらすアユ	せぐろアユ	計
河川放流	400 万尾	県営施設	— 万尾	※ 45万尾 40	85 万尾
		特採業者	—	115	115
		琵琶湖	—	200	200
池中養殖	200	県営施設	40	—	40
		特採業者	—	40	40
		赤羽根等	120	—	120
計	600		160	440	600

※ しらすアユを養成

(ニ) 海産稚アユ供給機構 (実施計画)



2. 温水性魚類種苗養成配布事業

当分場の継続事業として、こい、ふな等の優良種苗を生産し、県下各河川、溜池、養殖業者等に配布して、内水面漁業の振興を計った。なおこの事業は本年度にて終了を告げる。

(1) 養成池

表 1

	使 用 池		面 積
ふ化池	屋外池 温室池	13面 8面	251 m^2
こい養成池	養成池	13面	3151
ふな "	"	1面	247

(2) 養成期間

昭和43年5月9日～11月18日

(3) 採卵、およびふ化

親魚は43年3月26日、第1回の熟度調査したものの中から、5月7日、更に親魚として適正なるものを確保し、採卵用に供した。以後の採卵時も同様である。

魚巢には熱湯でアク抜きしたヒカゲノカツラを用い、着卵後は、 $1/40$ 万 マラカイトグリーン液に40分間浸漬し、消毒を行った後ふ化槽に収容した。

表 2 採卵、ふ化の状況

魚種	採卵	親魚		産卵数	ふ化尾数 (毛仔)	ふ化率	稚魚	毛仔からの歩溜
		♀	♂					
こい	5月9日	尾 20	尾 30	粒 1,210,000	尾 900,000	% 74.4	尾 470,000	% 29.4
"	5月15日	15	25	940,000	700,000	74.5		
"	5月30日	10	20	700,000	400,000	57.1	60,000	15.0
ふな	5月15日	25	40	1,000,000	700,000	70.0	245,000	35.0
色どい	5月15日	1	1	40,000	20,000	50.0	8,000	40.0

(4) 種苗養成

毛仔は、ふ化后約1週間餌料池よりミジンコを採集して、0.5～1.0mm目のふるいで濾別し小型のものを餌として、毛仔飼育池全面に撒布した。その後全長1.0～1.5mmに成長した段階で養成池に計数移収した。

養成池収容後は、コイ稚魚用粉末餌料及び固形餌料で飼育した。

養成結果

		こ い	ふ な
養成池面積 m^2		2535	494
養成期間		5 ~ 11月	
放養	尾数(稚魚)	538,000	245,000
	1 m^2 当り(尾)	212	496
取揚	数量(尾)	275,605	131,367
	重量(kg)	591	394
	歩溜(%)	51	54
餌料	給餌量(kg)	950	690
	効率(%)	62	57

(5) 配布実績

表 3

月日	配布先	い						種				色				ふな種苗 尾					
		1 級 尾	2 級 尾	3 級 尾	4 級 尾	5 級 尾	特級 尾	小計 尾	1 級 尾	2 級 尾	3 級 尾	小計 尾	1 級 尾	2 級 尾	3 級 尾		小計 尾				
8/2	内水面漁連	50,000						50,000													
27	東栄町長	40,000						40,000													
30	内水面漁連		10,000					10,000													
9/6	"		20,000					20,000													
20	"		23,000	14,000				37,000	10,000												
27	豊橋市長			9,220	90			9,310													
10/9	内水面漁連				20,000			20,000	90,000												
12	"		20,000					20,000													
15	豊田市長			3,310	2,100			5,410	1,367												
17	内水面漁連				3,000	10,000		13,000													
22	田原町長		11,050	11,000	2,900	570		25,520	30,000												
11/1	幸田町長		13,886	1,080		2,225	132	17,323													
18	愛知ボラ養殖						2,247	2,247													
	計	90,000	97,936	38,610	28,090	12,795	2,379	269,810	131,367												

3. アユ養成における海産，湖産の差違について

(1) まえがき

最近琵琶湖産アユ種苗の不足に伴い、海産稚アユの養成用種苗としての利用が検討される様になり、当分場でも、養成試験から成長歩溜り、その他について琵琶湖産アユとの比較を検討してみた。

(2) 試験方法

① 試験池

大きさ 7.2 m × 18 m (130 m²) コンクリート製

水深 0.6 m

注水量 10 ℓ/sec

用水 河川水(矢作川)

② 供試魚

海産アユ——移動角建網で採捕された三河湾産稚アユ(平均体重5.4 g)

入荷時期 昭和43年6月7日

湖産アユ——琵琶湖産(平均体重8.0 g)

入荷時期 昭和43年6月13日

③ 餌料および給餌方法

市販アユ用粉末餌料50%に、鮮魚50%を混合し、チョッパーで2度びきしたものを飽食量与えた。

給餌方法は、練餌にしたものを、池中の皿に乗せ数ヶ所垂下した。

(3) 結果

	海 産	湖 産
種苗入荷時期	6月 7日	6月 13日
尾数,平均体重	7,100尾 5.4 g	5,000尾 8.0 g
到着時減耗	630尾 (8.9%)	620尾 (12.4%)
	7月6日餌料試験用に供用 2,400尾	
試験開始時 尾数,重量	4,070尾 5.4 kg	4,380尾 3.5 kg
減 耗	570尾	940尾
取 揚 げ	10月 5日 180 kg 3,500尾 1尾平均 5.15 g	10月15日 195 kg 3,440尾 1尾平均 5.67 g
増 重	180 kg - 5.4 kg = 126 kg	195 kg - 3.5 kg = 160 kg
給 餌 量	250 kg	310 kg
餌料乾物換算	181.3 kg (鮮魚を45%とした)	224.7 kg (全 左)
餌 料 効 率	69.5%	71.2%
尾 数 歩 溜	86.0%	78.5%

(4) 考 察

種苗の入荷時期、大きさ、および作業の都合上取揚げ時期が各々違う関係で問題は残るが、それぞれの飼育結果から、餌料効率、歩溜り等、産地別の差は殆んどなかった。

用水が白濁しているため摂餌の状況は詳細には不明であるが、降雨時等、土砂の流入も多く、それらの事に起因してか、全体に成長はあまりよくない。

又、観察により感じられた事ではあるが、海産アユの方が若干成熟が遅れる様である。この点は、アユ養殖の上では利点となり、河川放流の場合、漁期が長くなることも考えられる。

4. アユ餌料連絡試験

(1) まえがき

本試験は前年度に引き続き、全国湖沼河川養殖研究会アユ部会の連絡試験として行ったものである。

同部会では、前年度まで、固形餌料による適正ビタミン量及び、蛋白量について検討を行ったが、その結果、人工餌料以外に天然餌料(池中の藻類)からの、これら栄養素の補給があるのでないかとの疑問が持たれ、今年度は、放養密度についての検討も行い、併せて添加油の量、種類等についての検討を行った。当県では、放養密度は従来通りとし添加油の適正量を吟味した。

(2) 試験方法

① 試験池

大きさ 1.8 m × 7.2 m (13 m²) コンクリート製
水深 0.4 m
池水容量 5.2 m³
注水量 3.0 l/sec / 1面
換水率 2.1 time/hr
PH 6.9 ~ 7.1

② 水源及び、水温

水源の種類 河川水(矢作川)

水温

表 1

月	7		8			9		
旬	中	下	上	中	下	上	中	下
最高	24.0	26.9	25.9	27.0	25.5	20.9	20.0	20.6
最低	20.9	22.9	22.9	24.6	18.6	18.9	17.8	20.2
平均	22.3	25.3	24.7	25.9	23.0	19.6	18.6	20.4

③ 餌料及び、給餌方法

餌料はクランブル状で撒餌とした。(餌料成分は表2) 給餌に際しては1日分の予定量に油を添加し、2回に分けて与えた。給餌量は飽食とし、約80%の魚が散逸した時を終了とした。

表2 餌料成分 (基本餌料)

北洋魚粉	小麦粉	ビタミン混合	ミネラル混合
73	25	1	1

水分	蛋白質	脂肪	灰分	炭水化物
8.5	53.5	6.0	13.5	17.9

(理研ビタミン)

④ 供試魚

大きさ及び種類 15g 海産
 種苗入荷時期 昭和43年6月7日
 試験開始時期 同年 7月7日
 (本試験開始 7月15日)
 試験期間 70日間

(3) 試験結果

表3

		5 区	6 区	7 区	備 考
総 体 重 (kg)	1日目	12.0	12.0	12.0	
	21 "	16.80	16.85	18.01	
	49 "	23.39	22.12	24.25	
	69 "	29.86	27.54	33.40	
総 尾 数 (尾)	1 "	800	800	800	
	21 "	796	795	797	
	49 "	777	783	795	
	69 "	756	751	775	
平均 体 重 (g)	1 "	15.0	15.0	15.0	
	21 "	21.1	21.2	22.6	
	49 "	30.1	28.2	30.5	
	69 "	39.5	36.7	43.1	
増 重 量 (kg)	1~20日	4.80	4.85	6.01	
	21~48 "	6.59	5.27	6.24	
	49~69 "	6.47	5.42	9.15	
	全期間	18.916	16.796	22.113	
斃 死 尾 数 (尾)	8~20日	4	5	3	
	21~48 "	19	12	2	
	49~69 "	5	4	1	
	全期間	28	21	6	
斃 死 重 量 (g)	8~20日	78	88	68	
	21~48 "	407	321	60	
	49~69 "	131	117	35	
	全期間	616	526	163	
不明尾数(尾)		16	28	19	
不明重量(kg)		0.44	0.73	0.55	

		5 区	6 区	7 区	備 考
原料 給餌量 (kg)	1~20日	7.903	7.945	7.554	
	21~48"	8.863	8.290	8.120	
	49~69"	9.299	7.657	10.929	
	全期間	26.065	23.892	26.603	
乾給 燥餌 物量 (kg)	1~20日	7.527	7.945	6.867	
	21~48"	8.441	8.290	7.382	
	49~69"	8.856	7.657	9.935	
	全期間	24.824	23.892	24.184	
給餌 蛋白量 (kg)	1~20日	4.027	4.251	3.674	
	21~48"	4.516	4.435	3.949	
	49~69"	4.738	4.096	5.315	
	全期間	13.281	12.782	12.938	
成 長 率	1~20日	1.71	1.73	2.05	
	21~48日	1.78	1.43	1.50	
	49~69"	1.36	1.32	1.73	
	全期間	1.61	1.49	1.76	
餌 料 効 率	1~20日	63.8	61.0	87.5	
	21~48"	78.1	63.6	84.5	
	49~69"	73.1	70.8	92.1	
	全期間	76.2	70.3	91.4	
蛋 白 効 率	1~20日	119.2	114.1	163.6	
	21~48"	145.9	118.8	158.0	
	49~69"	136.6	132.3	172.2	
	全期間	142.4	131.4	170.9	
給 餌 率	1~20日	9.79	10.30	8.03	
	21~48"	8.20	8.80	6.81	
	49~69"	7.44	7.55	6.83	
	全期間	7.89	8.16	6.95	

(4) 考 察

添加油の適正量についての吟味を行ったがその結果、餌料効率では、5区(オイル5%区)を100とすると、6区(オイル0%区)は92.3(連絡試験平均94.7)、7区(オイル10%区)は120(同111.2)で、成長率では、5区100に対し、6区98.8(同96.0)、7区109.2(同106.2)となり、各県の同試験でもほぼ同結果となっているが、餌料効率、成長率とも、7区>5区>6区で、オイル10%添加区が他よりも優れていた。

又、当初問題とされていた天然餌料の摂取については本試験では顕著ではなく、その影響は少いと思われる。

5. うなぎ餌料のビタミンE量添加について

(1) はじめに

本試験は、静岡県水試浜名湖分場、三重県内水面水試との連絡試験として行ったもので、昨年
にひきつづき、餌料中にビタミンEを添加給与し、うなぎのビタミンE適切量を究明した。

(2) 試験方法

① 試験期間

昭和43年7月8日より10月6日までの91日間

② 供試うなぎ

昭和43年産しらすうなぎを幡豆郡一色町の業者が飼育した1尾平均体重14.2~15.8gr
の養中を使用した。

③ 試験池

温室内に設けられた面積 $7.28 \times 1.82 m = 13.2 m^2$ の同型コンクリート試験池5面を用い、
水深を平均40cmに保つようにし、毎秒0.2lの河川水を注水し、半流水式とした。

④ 供試餌料および給餌方法

供試餌料は、1, 2, 3, 4区については基本餌料(第1表)を、5区については市販餌料
(うなぎ太用配合餌料)を使用した。給餌は一応制限食とし、毎日AM. 9時~10時の間に
与え、残餌の取揚げは約3時間後に行った。

供試油は、1, 2, 3, 4区についてはビタミンAの少いオイルにビタミンEを添加調整し
たもので、その割合は第2表に示した。5区については市販添加油を使用した。油量は、内割
で各5%宛添加調整した。

第1表 基本餌料成分(%)

脱脂ホワイトミール	α -澱粉(馬鈴薯)	ビール酵母	ビタミンMix (A, E欠)	マッカラム氏塩	供試油
65	20	7	2	1	5

第2表 供試油中のビタミンA・E含有量

試験区分		1区	2区	3区	4区	5区
ビタミンE	mg/100g餌料	50	15	3	0	市販油
	mg/g油	10	3	0.6	0	
ビタミンA	1u/g油	2,000				

(3) 試験経過

昭和43年6月28日、幡豆郡一色町西三河養殖漁協より供試用うなぎ養中を持帰り、7月3
日、4日で選別を行い、7月5日に試験池に各3.5kg宛放養、投餌は9月8日より開始した。

その後の経過については、第1図に略記したが、4区については当初から摂餌状況が悪く、7
月24日に仮取揚げを行ったところ、排水口破損のため逃亡したためか、81尾、2.0kgしかい
なかったが、補修後一応再放養し、試験を続行した。

注水は、濁水や台風接近等のため半日ないし1日間、3回ほど中断した。摂餌状況は、日によ
って相当変動があり、それが天候によるものか濁水の度合によるものか不明である。

放養量は、前期3.5kg放養し、7月8日から投餌を始め、8月21日に取揚げを行った。後期
は、前期取揚げ分をそのまま再放養し、10月6日に最終取揚げを行った。水温は、前、後期そ

れぞれ19.7~27.9℃, 25.1~19.6℃の範囲であった。

(4) 試験結果

試験結果は第3表のとおりで、増肉係数、増重倍率の各区の順位は次のとおりである。4区は一応除外する。

	前 期	後 期	全 期
増肉係数	3>2>1>5	3>5>2>1	3>2>5>1
増重倍率	1>3>5>2	3>5>2>1	3>5>2>1

なお、魚体分析結果と魚体測定結果は第4表、第5表のとおりである。

第3表 飼育試験成績

項目	前期(7/8~8/24・45日間)					後期(8/22~10/6・46日間)					全期(7/8~10/6・91日間)				
	19.7~27.9					25.1~19.6					19.6~27.9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
水温(°C)															
ビタミン添加率(%/油)			0.6	0	市販餌料P油			0.6	0	市販餌料P油			0.6	0	市販餌料P油
重量 kg	350	350	350	350	350	500	474	449	170	487	350	350	350	350	350
尾数	222	238	237	247	233	210	220	205	68	219	222	238	237	247	233
平均体重 g	158	147	148	142	150	238	215	219	250	220	158	147	148	142	150
重量 kg	550 (5.47)	524 (5.32)	509 (5.46)	210 (4.43)	543 (5.41)	600 (5.82)	575 (5.69)	550 (5.69)	2.70 (2.60)	5.90 (6.09)	600 (6.28)	575 (6.42)	550 (6.66)	2.70 (5.33)	5.90 (6.63)
尾数	225	235	220	83	234	217	216	197	71	211	217	216	197	71	211
平均体重 g	244	223	231	253	232	276	266	279	380	280	276	266	279	380	280
重量 g	45	40	70	15	0	0	0	15	30	60	※545	※540	※685	※445	※620
尾数	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	※16	※16	※17	※17	※18
重量 g	△80	37	304	2315	△19	△180	96	174	△126	126	△260	133	478	2,189	107
尾数	△4	2	16	163	△1	△7	4	7	△4	5	△11	6	23	159	4
増重量 kg	1.97	1.82	1.96	0.93	1.91	0.82	1.11	1.20	0.90	1.22	2.79	2.92	3.16	1.83	3.13
摂餌量 kg	3.39	3.02	3.19	1.39	3.34	2.75	2.51	2.68	1.56	2.73	6.14	5.53	5.87	2.95	6.07
増重倍率 %	56.3	52.0	56.0	26.6	54.6	16.4	23.4	26.7	52.9	25.1	79.7	83.4	90.3	52.3	89.4
増肉係数	1.72	1.66	1.63	1.49	1.75	3.36	2.26	2.23	1.72	2.24	2.20	1.89	1.86	1.61	1.94
日間成長率 % day	0.99	0.93	0.99	0.52	0.97	0.33	0.46	0.52	0.92	0.49	0.64	0.67	0.71	0.46	0.70

(注) 不明重量 = $\frac{\text{放養時平均体重} + \text{取揚時平均体重}}{2}$

ただし、前期の4区においては放養当初において逃亡したと思われるので放養時平均体重 = 不明重量とした。

取揚重量中の() = 不明・斃死分を相殺した全取揚量

※ = 前期終了時分析用取揚げ分も含む。

増重倍率 = $\frac{\text{増重量}}{\text{放養量}} \times 100$ 増肉係数 = $\frac{\text{摂餌量}}{\text{増重量}}$

日間成長率 = $\log 10 \left(\frac{\text{全取揚量}}{\text{放養量}} \right) \times \frac{1}{\text{飼育期間}} \times \log 10 \times 100$

第4表 魚体分析結果 ©印のみ駒次学園, 他は油量検査協会

区分	皮					肉			肝		臓
	水分%	粗蛋白%	粗脂肪%	油のVA ¹⁰ /g	油のVE mg%	油のVA ¹⁰ /g	油のVE mg%	油のVA ¹⁰ /g	油のVE mg%	油のVA ¹⁰ /g	油のVE mg%
供試鰻											
全区											
1区	67.99	17.00	14.14	181	18.4	1080	7.61				
2区	67.72	18.01	13.23	193	9.9	420	2.01				
3区	66.61	17.40	14.81	205	9.0	719	6.63				
4区	65.30	16.76	16.69	211	4.2	745	2.80				
5区	65.36	17.52	15.92	194	8.7	583	7.06				
最終取揚鰻											

第5表 魚体測定結果

区分	1区	2区	3区	4区	5区
平均体重 g	29.6	25.9	27.9	48.0	36.3
平均体長 cm	26.3	25.2	26.3	28.3	27.4
肝臓重量 g	0.67	0.62	0.62	1.60	1.07
肥満度	1.63	1.62	1.53	2.12	1.76
比肝重量 %	2.26	2.39	2.22	3.33	2.95

$$\text{肥満度} = \frac{\text{体重}}{\text{体長}^3} \times 1000$$

$$\text{比肝重} = \frac{\text{肝重}}{\text{体重}} \times 100$$

6. 弥富地区金魚養殖池実態調査

(1) 調査の主旨

海部郡弥富町を中心に約200戸弱の金魚養殖経営体があるが、ここ5ヶ年前より一面の養殖池の金魚が全滅するというような病害が多く発生するようになり、その原因究明、対策の検討のため実態を調査した。

(2) 調査方法

弥富地区の金魚養殖業者の団体である弥富金魚漁業協同組合内に結成された研究グループ員17名を対象に、各戸巡回と月1回の定期集会を中心とした養殖状況の聞き取りとグループ員が各養殖池で観測記録した日誌をとりまとめることにより問題点を究明した。

(3) 調査区域

第1図のとおり弥富町、十四山村、津島市、飛島村、佐屋町に点在する研究グループ員の各養殖池を対照とした。(但し、A-5、B-8池は途中より省略した。)

(4) 調査結果

① 養殖状況聞き取り結果

(概況)

養殖池は弥富町、十四山村、津島市、飛島村、佐屋町に分布しており、弥富金魚漁協所属組合員178名である。

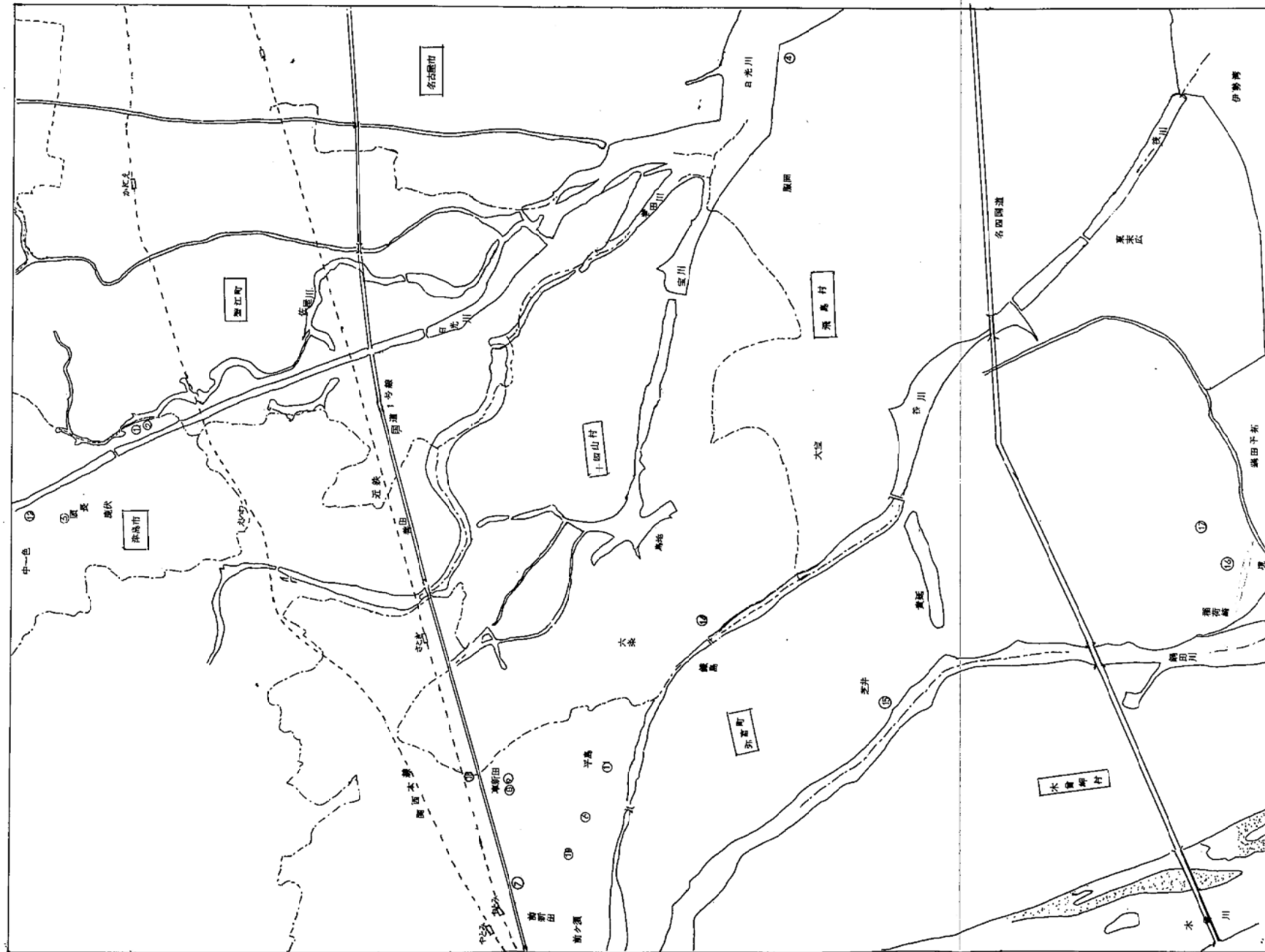
第1表 地区別弥富金魚漁協員数

(41.4)

地区名	組合員数	使用用水	地区名	組合員数	使用用水
弥富町前ヶ須西	12	佐屋川用水	弥富町寛延	1	筏川支流
” ” 東	12	”	十四山村六条		小具足用水
” 平島西	34	小具足用水	” 鳥ヶ地	16	”
” ” 東	18	”	” 大山		”
” 前新田	6	”	津島市 一色町	9	鹿伏免川、中一色川
” 車新田	14	”	” 鹿伏免町	4	”
” 芝井	22	筏川支流	飛島村服岡		筏川支流
” 鎌島	2	”	” 大宝	13	”
” 東未広	9	”	佐屋町善太	2	善太川支流
” 境	1	”	” 東条	1	”
” 稻荷崎	1	”	” 西条	1	”

計 178

第1図 調査池分布図 (数字は調査池 A-①~A-⑪, B-⑫~⑮)



第2表 金魚生産量

種類	才魚	39年度			40年度		
		生産尾数 (千尾)	単価(円)	生産金額 (千円)	生産尾数 (千尾)	単価(円)	生産金額 (千円)
和金	1	1,740	1.00	1,740	1,170	1.20	1,400
	2	17,300	3.20	55,360	14,760	3.80	56,088
琉金	1	238	1.30	309	360	1.50	540
	2	2,220	6.50	14,430	4,560	7.80	35,568
出目金	1	51	1.30	66	115	1.50	173
	2	488	6.00	2,928	1,370	7.20	9,864
朱文金	1	42	1.30	55	135	1.50	203
	2	510	4.00	2,040	1,161	4.80	5,573
キャリコ	1	3	1.60	5	59	1.90	112
	2	326	5.50	1,793	798	6.60	5,267
その他	1	10	1.00	10	71	1.20	85
	2	30	3.00	90	798	3.00	2,394
計		22,958		78,826	25,357		117,267

41年における養殖池面積60ha, 40,000千尾, 1億5千万円の生産をあげている。経営規模は, 100a以上12経営体, 50~100aが40経営体で, ほとんどが50a以下の経営体であり, 平均が30aと経営規模としては小さく, ほとんどが農業との兼業である。

金魚は, ふ化年またはその翌年である1才魚または2才魚での出荷が大部分で, ごく1部に親魚候補の残りである3才魚の出荷がある。種類は, 和金, 琉金, 出目金, 朱文金, キャリコ, コメット等多岐にわたっており, このうち和金が一番多く養殖されており, 次いで琉金が多い。和金は比較的養殖しやすく, 単位面積当りの生産尾数も多いので, 初心者は和金から養殖を始めるのが普通で, また養殖技術差が比較的是っきりとでて面白味のあるのは琉金で, 大型の中琉や大琉になるにしたがってむづかしくなっていく。その他の出目金, 朱文金, キャリコ, コメット等の生産量は比較的少く, また年によっても生産量は大きく変っている。これはその年々の市況に応じて量を加減して養殖量を各自決めていくためである。したがって, 和金と琉金の市況は安定していると考えてよからう。

(池の種類)

用途別に分けると, ふ化用の池としてコンクリート製のタタキ池と養成池の土池に大別される。土池は, 3才魚ないし親魚用の池, 新仔(当才魚)用の池, 将来新仔を分養していく池(それまでは2才魚を収養)に分けられるが, 構造的な差異はない。

(池の構造)

大体四角形が多い。普通10a(1反)を4つに区切って素堀し, 池一面を200m(60

坪)とし、残りを堤防の部分にあてるのが標準である。壁のみコンクリート板にて土押しし、壁高60cm内外、水深30cm前後が普通である。池の面積、水深共うなぎ池と比べ、非常に小さく、特に水深が半分位しかないことは池環境上大いに考慮せねばならない。金魚を池から取上げるのに竹簀で金魚を寄せていきながら行いが、多分にこのような作業上の理由で水深が決まったものと思われる。

注水は組合共同の水道、堀抜井戸、農業用水等の水源からポンプ吸上げが出来るようほとんどパイプ配管してある。排水の方は、オーバーフロー式に排水出来るようパイプ配管してあるが、全排水を含めてそれ以上の排水を行うには、サイホンなりパーティカルポンプ等による排水しか出来ない。せき戸式の排水口は、価格高のためか常設されていない。

(攪拌施設)

攪拌施設は、ここ数年間に各種普及されつつある。これら施設は大体水車、瀑気筒、エアレーション、散水施設の4種類に大別され、その各々の装置について現在検討されつつある。うなぎ池で普及がすすんでいる水車は、面積が小さく、池面数も多い金魚池では数多くの水車がいることが一番欠点となっている。ほとんどが移動出来る形につくってあり、適宜池をかえて可動するのが多い。瀑気筒は、非常に強い水流を起し、養殖池で使用するよりむしろ蓄養池での使用が今後普及していくと思われる。エアレーション施設は、空気補給にブローを使用しているのが多く、全池に大体1台あれば十分で、パイプとホースの配管さえしておけばよいので経費、管理面で比較的設置されやすい。空気の分散器は、エアストーンやパイプおよびゴム管に穴をあけたものを使用している。散水施設は、1面の池の水をポンプで吸上げて、穴をあけたパイプより散水して池へ戻す方式で、普通4~5面へ1台のポンプで散水しているが、これら共通の4~5面の池は各池間をパイプ等により池水が流通するようにしてあり、水深を一定に保つようにしてある。1面の池だけでの管理よりたしかに水質は安定するし、経費も比較的安価に出来るが、1度水質が悪化した場合とか伝染性の病気が発生した場合は被害が一面にとどまらず、共通の池全部に広まる恐れが十分にある。

(年間の養殖作業)

3月中旬頃親魚池より親魚を選別し、数量をあたり、産卵池に放養する。魚巢は産卵数日前に産卵池に設置される。魚巢はヒカゲノカズラが大部分で、最近これの入手が困難となり、化繊のネット等の使用も試みられつつある。魚巢は産卵数日前に産卵池に設置される。1回の産卵は4~5日間位行われ、7~10日の間隔で数回産卵される。初回に産卵されたものからふ化した仔を一番仔といい、つづいて順次に二番仔、三番仔といわれている。ふ化までの日数は大体7~10日間で、1番仔がふ化した頃二番仔が産卵される。産卵された魚巢はタタキ池に入れられ、ここでふ化させる。金魚の種類によって多少異なるが、大体タタキ一面に5~6万尾(琉金、出目金のような丸物は多少これより少い)ふ化するよう魚巢を入れ、このタタキ一面分の仔が養成池一面に放養されるのが普通である。観賞魚である金魚は、養成途中で数回選別される。和金の場合は一回だけであるが、他種については2~3回の選別が行れる。1回目は大体数量を限定する意味で、放養後30~40日後に行われる。この段階で、初めて尾数が数えられ、大きさもそろえて再放養される。2回目は、7月初旬に形を主体に選別が行われ、3回目は色を主体に行われる。琉金のうち、小琉といわれる6~7.5g(1.5~2匁)もの場合、1回目選別で2~2.5万尾、2回目1.3~1.6万尾、3回目1.3~1.0万尾が、200㎡の池一面に再放養されている。小赤(和金の小型のもの)の場合、大体1回の選別で3万尾位が再放養される。餌の種類は、ミジンコから人工餌への切換時にまき餌用の配合餌を一時期使うが、それ以後はたき餌を使用している。たき餌は麦と米

糠を主体に調合される。餌は午後からたき上げ、それを翌朝給餌する。池の周囲にいくつも吊下げてある給餌皿に餌をのせる。おき餌方式で、最盛期には毎日行いが、水温、天候等によっては2～3日間隔の給餌になる場合もある。また、冬場でも1週間間隔にでも給餌を行い、完全に給餌を止めることはない。

(水作り)

池替えして空になった池には、消毒用に石灰窒素又は消石灰を散布後少量の水を張る。約1週間経過後この水を捨て、施肥する。この際の施肥は人糞、鶏糞等有機肥料が主として行われる。施肥後水は浅く張り、水温を早く暖めるようにする。普通施肥後4～5日でアオコが繁殖し、その後4～5日でミジンコが発生する。このミジンコ発生と稚魚ふ化を一致させるか否かが歩溜の成否を大きく左右しているが、どうしても一致しない場合は、産卵は何回も行われるので、ミジンコの発生時期に丁度合ったふ化稚魚を放流するようにしている。ミジンコは1週間～10日間位食べさせるようにして、その後はアオコを繁殖させるよう、生残りのミジンコがいる場合は駆除する。それ以後はアオコが消滅しないよう施肥が行われる。うなぎ養殖とは異り、金魚池では投餌量が少いためか、アオコ維持のためひんぱんに施肥が行われる。肥料は人糞、鶏糞等の有機肥料と過磷酸石灰、硫酸、硝安、尿素、磷酸、化成肥料等の無機肥料が使われている。昔は、ほとんどが有機肥料であったが、近年は極力無機肥料を使用する傾向にある。また土壌改良剤として酸化鉄剤、炭酸カルシューム等も適宜使われるし、客土も赤土を主体に行われる所もある。

(病害発生状況)

昭和34年の伊勢湾台風で壊滅的な被害を受けたにもかかわらず、その後着々と回復し、生産も年々増加する傾向にあったが、昭和39年頃より池一面が全滅するというような病害が発生するようになった。病気の症状も各種で、サイクロキーター、ギロダクテルス、イカリムシ等の外部寄生虫により鱗が次第にはく脱していく場合、鱗口がびらんしていく尾腐れ、口腐れ、目金にみられる目が脱落していく目落ち等寄生虫、細菌、環境悪化による等各種あった。いずれにしても大部分が梅雨時期に発生しており、梅雨明け後の被害は比較的少ない。

② 日誌とりまとめ結果

日誌の記録内容は、水温、透明度、PH、水色の池での観測と魚の放養、取揚、へい死量、投餌量、施肥、投薬等の池管理内容に分けられる。これらの結果をとりまとめたのが第2図、第3表である。

池での観測は、大体7月20日～11月30日まで行われ、毎日12時～13時に観測された。水温はU字形最高最低温度計を水表面より約10cm下に水平に吊下げ、最高、最低、観測時の3つの水温を記録し、透明度板はルツボのふたを使用した。PHは、都合上試験紙を使用した。測定誤差が相当あるように感じられた。水色は、よい比色紙がなかったので、肉眼で感じた色を記録し、2種以上の色の混合の場合は色の強い順番にならべて記載するようしていたが、ほとんどが記載もれで、ここでは取上げなかった。

魚の放養、取揚げについては、管理上計数するのでよいが、へい死量については、現実には1匹ずつ数えるわけにはいかず、推定尾数の記載がほとんどであると思われる。投餌量の記載も単位が、重量やバケツの杯数と、まちまちで、そのうえたき餌であるため、餌の種類や混合比により重量や容量に差が生じ、池毎の比較は困難のように思える。

(水温)

7月20日～11月30日までの日間最高温度の高域、すなわち観測初期の最高温度(これは年間を通じての最高温度と考えてよい)は36～44℃と非常に高温であることがわ

かる。これは小面積、浅い水深、高濃度な植物性プランクトンのためと考えられる。40℃を境にそれより高温を記録したB-18, A-1, A-4, A-10, B-12と40℃以下であったB-16, A-3, A-7, A-8, B-15との関連については、透明度の大小だけでは説明出来ず、面積、水深、池の位置(風波、日射等の影響)等を考慮しないと説明出来ない。日射中の表層水と底層水の温度差は相当あるように思えるが(1例では69℃)一応30℃以上の高温になると、魚の色、形に対する影響は不明としても、生長だけから考えてもよいとは考えられず、池の大きさ、位置は不動であるため、せめて水深を考慮して適温維持をはかるべきではなかろうか。

日間最高温度の低域、すなわち観測後期の最高温度は、A-1の18℃を除けば11~15℃で、これについても透明度のみの影響では説明出来ない。魚の生長だけから考えれば、摂餌温度が長くつづいた方がよいわけで、この点でも水深は考慮すべきである。

日間最低温度の低域、すなわち観測初期の最低温度は27~29℃で比較的各池よく似ている。後期の最低温度は、A-1の0℃を除けば5~10℃の範囲で7℃が一番多い。

1日間の最低温度差は、大体4~12℃が普通で、著るしい場合は19~20℃も変化する池(A-1, B-12, B-18)もある。比較的变化の少ない池はA-9である。

A-1は、日光川と佐屋川にはさまれた地区にあり、底水の滲透が著るしく、そのため一般の養殖池に比し水深を大きくとり水圧をかけるようにしている。そのためか最高水温が高温であり、1日間の温度差も大きい。A-9は、いわゆる金魚養殖池とは異なり、溜池的な大池を養殖池に使用している所で、面積20aと非常に大きい。そのため、1日間の温度差も小さい。

(透明度)

金魚養殖池での透明度を植物性プランクトンの濃度を示す指標と考えれば、これに関係するのは、降雨による注水、人為的な注、排水、施肥、投餌量、魚の種類・量、日射量、プランクトン種類、水、底質等考えられるが、ここでは注、排水および施肥との関係について、各池において検討してみる。

A-1 : 日変化が比較的大きい。7月下旬~9月中旬は10~20cm, 9月下旬~10月中旬は10cm以下, 10月下旬~11月下旬までは10~20cmの3段階の大きな変化がみられる。8月下旬の10号台風による降雨により、10cm位の低下がみられた以外は、降雨、注水等による影響はなく、施肥による直接的影響もみられない。

A-3 : 日変化は小さく、10月中旬~11月上旬の10~20cm期間以外は、大体10cm前後にある。8月下旬の10号台風による降雨以外は、降雨および注水の影響はなく、施肥による直接的効果はみられない。

A-4 : 日変化、期間変化共非常に小さく、5~10cmの範囲内である。注水、降雨の影響も、8月下旬の台風降雨以外はなく、それも5cm低下と比較的小さい。施肥の影響もみられない。

A-6 : 8月7日に池替が行われ、池水の全排・注水が行われた。新しい水により24~25cmまで低下したが、15日後の8月22日には通常の10cm以下にまで復している。それ以外は日変化・期間変化共少く、10~15cmの間で安定している。池替以外の注水、降雨、施肥の影響はさほどみられない。

A-7 : 日変化・期間変化共ほとんどなく、4~8cmの範囲がほとんどである。降雨、注水、施肥の影響はみられない。

A-8 : 7月~10月の日変化は2~4cmと小さいが、11月中旬~下旬は10~20cm

と変化が大きくなっている。降雨、施肥等の影響はみられない。

- A-9 : 2~6 cm位の日変化がみられる。8月中旬~9月中旬は10~20 cm, 9月下旬~10月中旬20 cm前後, 10月下旬には35 cmまで低下, 11月上旬には20 cm前後に復している。降雨、注水の影響は, 4~6 cmの低下がみられる場合がある。施肥時期が透明度の低下した10月下旬に集中しており, これの効果かどうか不明である。
- A-10 : 日変化, 期間変化共きわめて差少である。11月中旬に10~14 cmが10日間位つづいているが, それ以外は4~10 cmの範囲である。降雨、注水、施肥の影響はみられない。
- A-11 : 日変化はややみられる。10月中旬までに5~10 cmの範囲で, 10月中旬~11月末まで10~15 cmとやや低下している。降雨、注水により4~6 cmの変化がみられる場合もある。施肥の効果は直接的にはみられない。
- B-12 : 2~4 cmの日変化がみられる。大体が10 cm前後であるが, 8月中旬~9月上旬まで10~20 cm, 10月下旬の10~15 cmの低下時期がみられる。降雨、施肥等の影響はみられない。
- B-14 : 全期間5~9 cmで, 日変化, 期間変化共きわめて少い。10月12日には池水を全排水後, 他池水が注入されているが, これでも3 cm位の変化しかみられない。
- B-15 : 大体が10 cm前後であるが, 8月中旬~9月上旬と10月下旬~11月下旬までに10~25 cmの低下の山がみられる。9月1日と10月15日の2回, 全排・注水が行われているが, 2~5 cmと変化は少い。特に9月1日のは, 一旦低下した透明度がまた元に復しつつある途中に行われたためか, その影響は少い。降雨については, 8月11~12日, 8月下旬の台風, 9月24~26日の降雨で4~8 cmの低下がみられる。施肥の効果については判然としない。
- B-16 : 日変化, 特に期間変化が少い。期間中4~12 cmの範囲である。9月4日の降雨, 注水の同時に行われた時に5 cmの低下がみられた以外は, 降雨等の影響はみられない。施肥の直接的影響もみられない。
- B-18 : 観測池中一番降雨, 注水の影響がみられる。大きな変化で10~20 cm, 小さい場合で2~5 cmの変化がみられるが, それも一時的で, 4~5日後には5~10 cmまでに復している。施肥も頻繁に行われているが, その影響については判然としない。
- 総括してみると, まず養鰻池とくらべると高濃度に植物性プランクトンを繁殖維持されていることがわかる。A-4, A-7, A-8, A-10, A-11, B-14, B-17, B-18では4~13 cmの範囲内にあり, 中でもA-4, B-14, B-17では観測期間中10 cm以下で, 驚くほど濃密に維持されている。
- 日変化については, A-1, A-2, A-9, B-18で比較的大きな変化がみられるが, A-1, A-2, A-9については水温の項で述べたように池のある位置, 大きさ等により変化が大きいと考えられる。B-18の変化は降雨または注水による一時的な変化で, 他池と比して変動の高さが大きい。B-18以外の池については, 8月下旬の台風雨を除いて, 降雨および注水の影響はほとんどみられない。中には, 台風雨ですら変動のみられない池もある。
- 期間変化については, A-1, A-3, A-9, A-11, B-12, B-15において, 1~2個の低下の山がみられる。その各々が, 山が1つの場合は10月中旬ないしは下旬~11月上旬ないし下旬にかけてみられ, 山が2つの場合はこれに8月中旬~9月上旬か7月下旬~9月中旬の山が加わる。

施肥の効果については、有機・無機肥料をとわず、いずれの池においても直接的な透明度への影響はみあたらないか、判然としなかった。

(P H)

観測方法が不備なため正確さは期しがたいが、大体の傾向はわかる。観測時間は、普通日間の最高を示す14～15時よりやや早い、12時～13時であるためその日の最高とまでいかないまでも最高に近い値を示していると思われる。

観測期間中、各池共PH5～10の範囲で、そのうち7～9の日が比較的多く、透明度から考えて比較的低い値を示しているように思える。大体の傾向としては、観測の初期から後期にかけてPHが低下しているのがわかる。

日変化の大きい池は、A-1, A-2, A-7, A-8, A-11, B-18, 変化の小さい池は、A-6, B-15で、特にこれら日変化は、日射量ないしは水温による影響と思われる降雨日に大きく低下してあらわれている場合が大部分で、1部の池では注水による低下もみられる場合がある。

施肥による影響は判然としない。

(投 餌)

投餌量については比較しがたいので省略するが、餌の種類は、ミチンコから人工餌へのきりかわりの時に使用される配合のまき餌が1部の池で8月の中旬頃まで使用されている以外は、ほとんどたき餌が使われている。たき餌は、麦と米糠が主体で、3～6 : 7～4の比率で混合され、これに魚の内蔵等の処理物であるペースト状のうなえや配合餌が適宜混合されている。

(施 肥)

肥料の種類は各種で、有機肥料としては人糞尿、鶏糞、無機肥料として硝安、硫安、塩安、尿素、過磷酸石灰、磷酸液が使われている。池別にみると、有機肥料のみの使用池はB-17だけで、有機肥料を主体に一部無機肥料を使用している池はB-15, B-16, B-18, 無機肥料のみの使用池はA-2, A-4, A-8, A-9, B-12, B-14, 無機肥料が主体で一時期(10月下旬以降の使用が多いが)有機肥料を使用している池はA-1, A-3, A-7, A-10, 有機・無機肥料同程度使用している池はA-6, A-10, A-11であった。施肥時期、施肥量については各池まちまちで、透明度、PHへの影響は、前述のように判然としない場合がほとんどである。

(5) 考 察

調査目的である病気の発生原因とその対策については、池での観測が大部分の病害発生時期外である7月下旬～11月下旬までであったため、聞取りを中心に考えてみたい。

病害の発生の大部分が、梅雨時期の当才魚に限られており、梅雨時期の天候不順とその時の魚の状態との相互から考えてみる必要がある。前者は水・底質の悪化に関係するし、後者は金魚の生長段階から考えて環境の悪化に対する抵抗性の少くなる段階と考えられる。つまり、第1回目の選別直前頃から病害の発生がみられ始め、選別が行えないまま梅雨をむかえるといった悪循環があるように思える。

このような悪循環を打ち切るための手段として次のようなことが考えられる。

- ① 産卵を早めることによって、梅雨に入る前に初回の選別を終える。ミチンコの繁殖と経済性については十分検討を行ってからでないといふ危険であるが、技術的には産卵を半月～1か月間早めることは可能と思われる。
- ② 梅雨時期の水底質の安定を機械施設によりはかる。梅雨時期の水底質の不安定は、降雨によ

るよりも日射量による影響が大であることは、池での観測結果からもわかるが、この日射量不足による植物性プランクトンの不活発な光合成作用を補うために、酸素補給施設を設置する。現在試みられつつある4種類については、まだ完全な方法とは考えられず、金魚池での最適施設は今後研究をつづけていかなければならないが、養鱒池で使用されている水車は、瀑気以外に水平ないし上下方向への水の動きが大きな効果を持っているように感じられるので、金魚池の水深、大きさ、数、金魚の特性等を考慮して、金魚池に適した施設を今後改良工夫していく必要がある。

- ③ 金魚池での使用水を、より良質な水を用いることによって、水質の悪変、病原虫、菌の害を防ぐ。池への使用水は、農業用水がほとんどであったが、近年農業用水の汚染化が進み、良質な水の確保が困難となり、地下水の使用が少しづつ試みられつつある。農業用水路は、用排水を兼ねているのがほとんどであるため、その用水の汚染化と同時に病原虫・菌を媒介することも十分考えられ、金魚池専用使用の地下水ないしは良質な河川水を、出来れば共同施設（現在平島地区には設置されている）として、各地区に設置されることが望ましい。

以上のような予防処置を行っても、なお病害発生した場合には治療を行っていくわけであるが、原因究明の段階であるため、ほとんど治療法も解明されていない現状である。しかし、病害のうち金魚の体力消耗時に体表部に寄生虫が付き、被害を大きくする例は比較的多くみられる。原因のわかっている外部寄生虫による病害の場合は、その予防法ないしは治療法を解明しておくべきである。現在、外部寄生虫の駆除には、薬浴法が一般に行われているが、今までに解明されている薬浴法は、小容器内で行う高濃度、短時間薬浴がほとんどで、簡単に水の入換えの出来ない植物性プランクトンを繁殖させている止水式養魚池での使用には不適である。虫に寄生された弱った魚を池から取上げて別容器で薬浴を行うことは、より魚を弱めることによるへの死が増え、とても行いがたい。したがって直接池中に散布して薬浴させることの出来る薬品、つまり正確な水容量の計算の出来ない養魚池では魚の致死濃度とくらべて十分低濃度で効果のある薬品で、その上出来れば施薬後池水の取換えを行わなくてもよい数日後効果の消滅するものがよい。このような意味で、今までに使用されてきた薬品は、マラカイトグリーン、メチレンブルー、デップテレックス、ネグボン等数少ない。今後の方向としては、このような直接池で使用出来る薬品の開発と同時に魚の特性を利用して、一時的に魚を集中させその範囲内だけに散布する等、施薬方法の究明も行っていくべきである。これら開発究明は、グループ活動、研究会等を通じての技術交換をはかることにより、より効果があがると思われる。

最後に、今後の養殖形態のあり方について考えてみたい。県内は勿論のこと他県においても、農地転用等による新興金魚養殖地の造成がなされ、今後過剰な金魚生産が予測される現状では、今までの養殖形態が最上とはいえない状態になりつつある。今までの弥富地区における養殖形態は、品質中心の東京方式と奈良県郡山地区の大量生産方式の両者をかみ合せた形といえる。今後の方向としても、両者が共有した形がとられていくと思いが、今までのように一経営体内での両者共有（中質中量生産）ではなく、より専門化して経営体毎に大量生産経営体と品質中心経営体に分れていくべきでなからうか。

① 大量生産方式

この方式をとる以上は、今までの養殖形式を大きく変えて、産卵～ふ化～稚魚の段階の養殖経営体とそれ以後の養成の段階の経営体とに専門化していくのも効率的であるし、養殖池も、稚魚以後の養成には大型の池や郡山式に溜池を利用したり、海部郡内に数多くある大小の内川を利用した網生簀等、大量生産に有利な方法をどんどん取り入れていくべきである。

② 品質中心方式

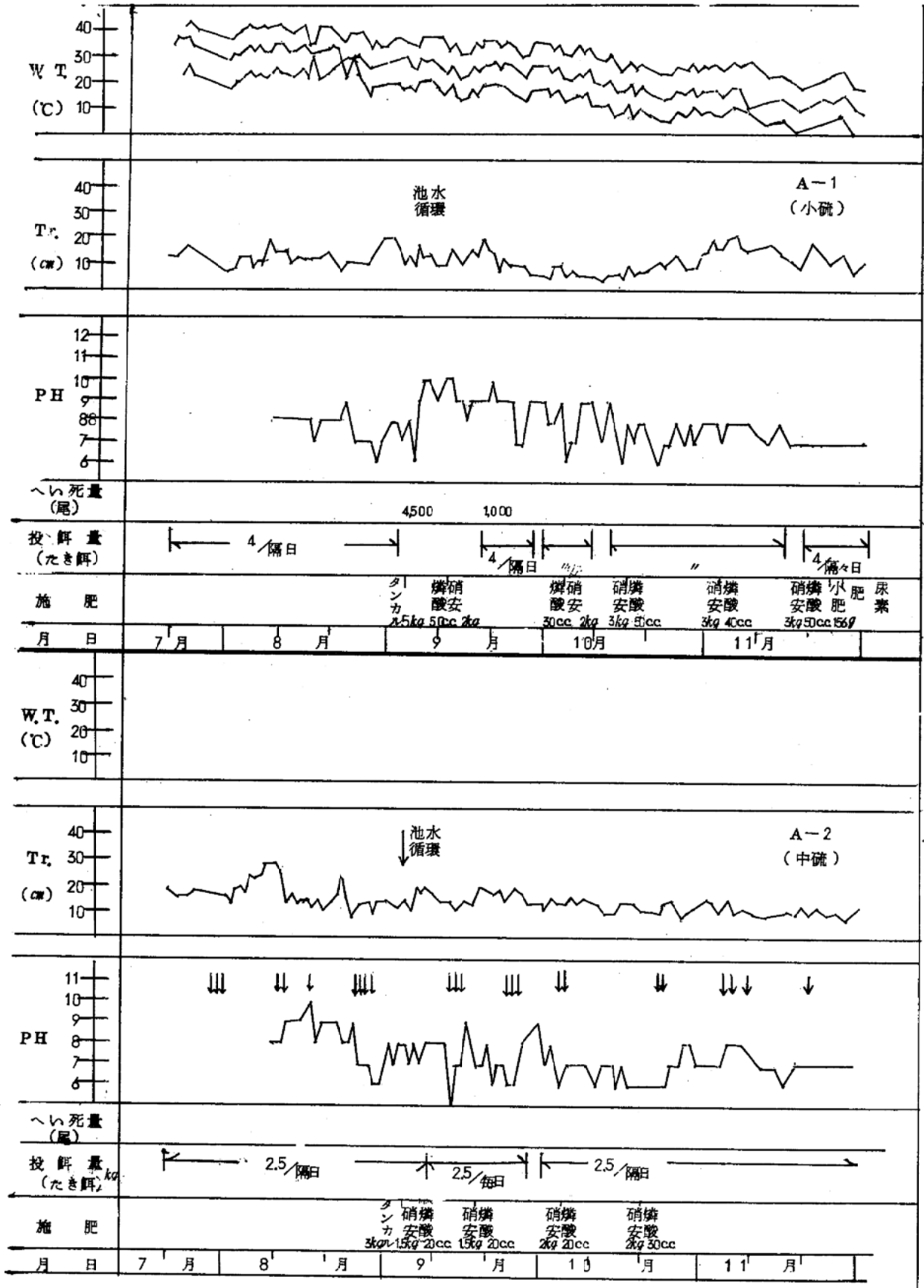
金魚養殖池で従来から養殖されている品種のうちでの品質向上をはかると支那金やらんちゅう等土池での飼育が困難な高級品の生産を行っていく場合とに大別される。前者については、突然変異や交雑によって新品種をつくりだすという方向より、むしろ従来品種のうちで系統分離の飼育をつづけ、純系を育てる方向での品質向上をはかっていくべきと考える。後者については、需要量はそれほどあるとは考えられないが、飼育が困難なために単価の高い品種を対象にするわけである。

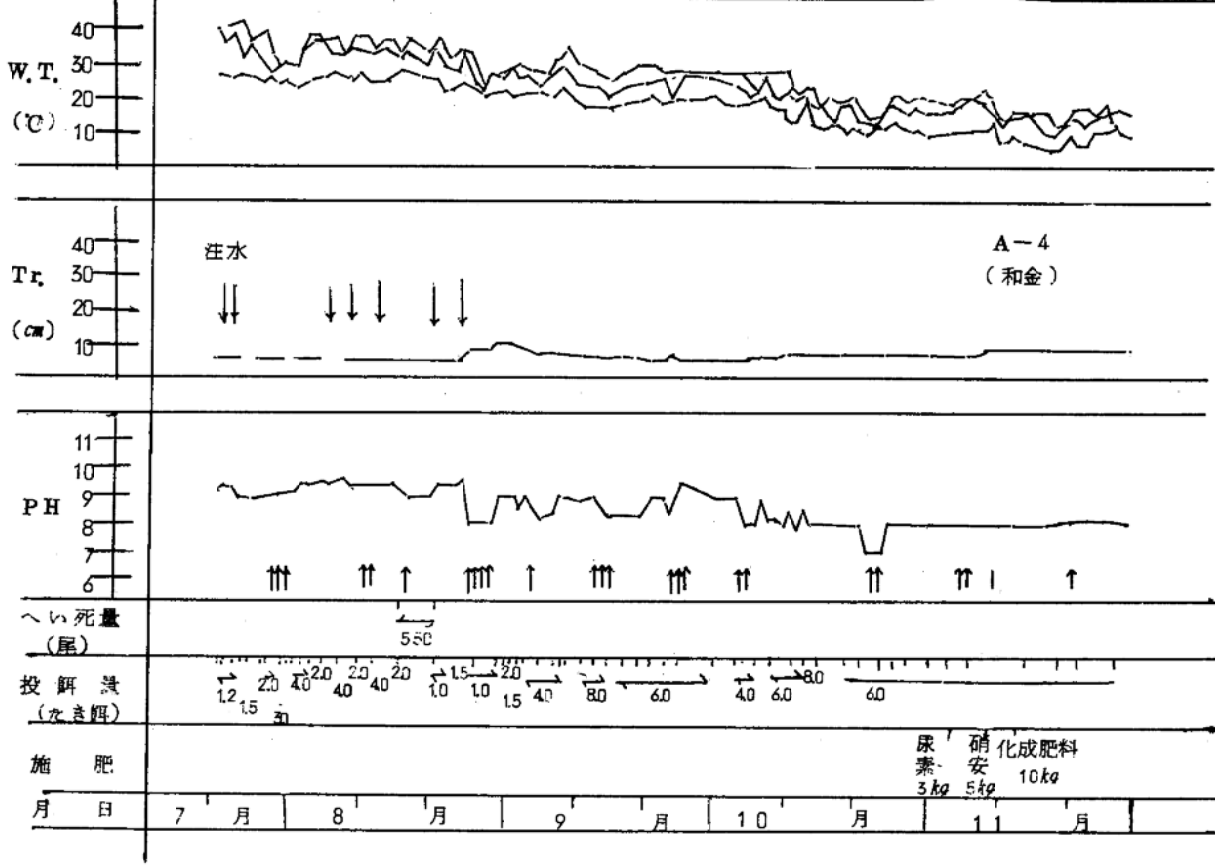
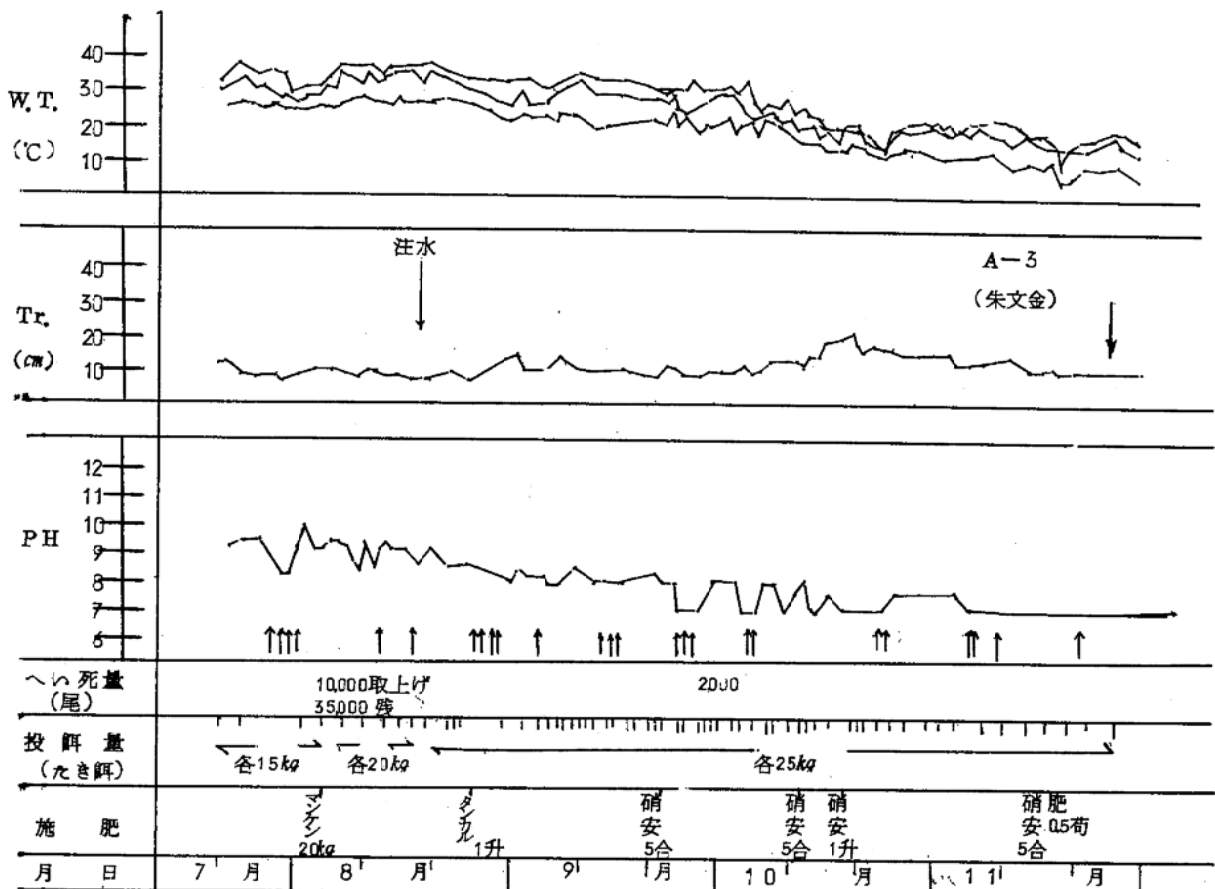
第3表 金魚養殖池での観測結果とりまとめ

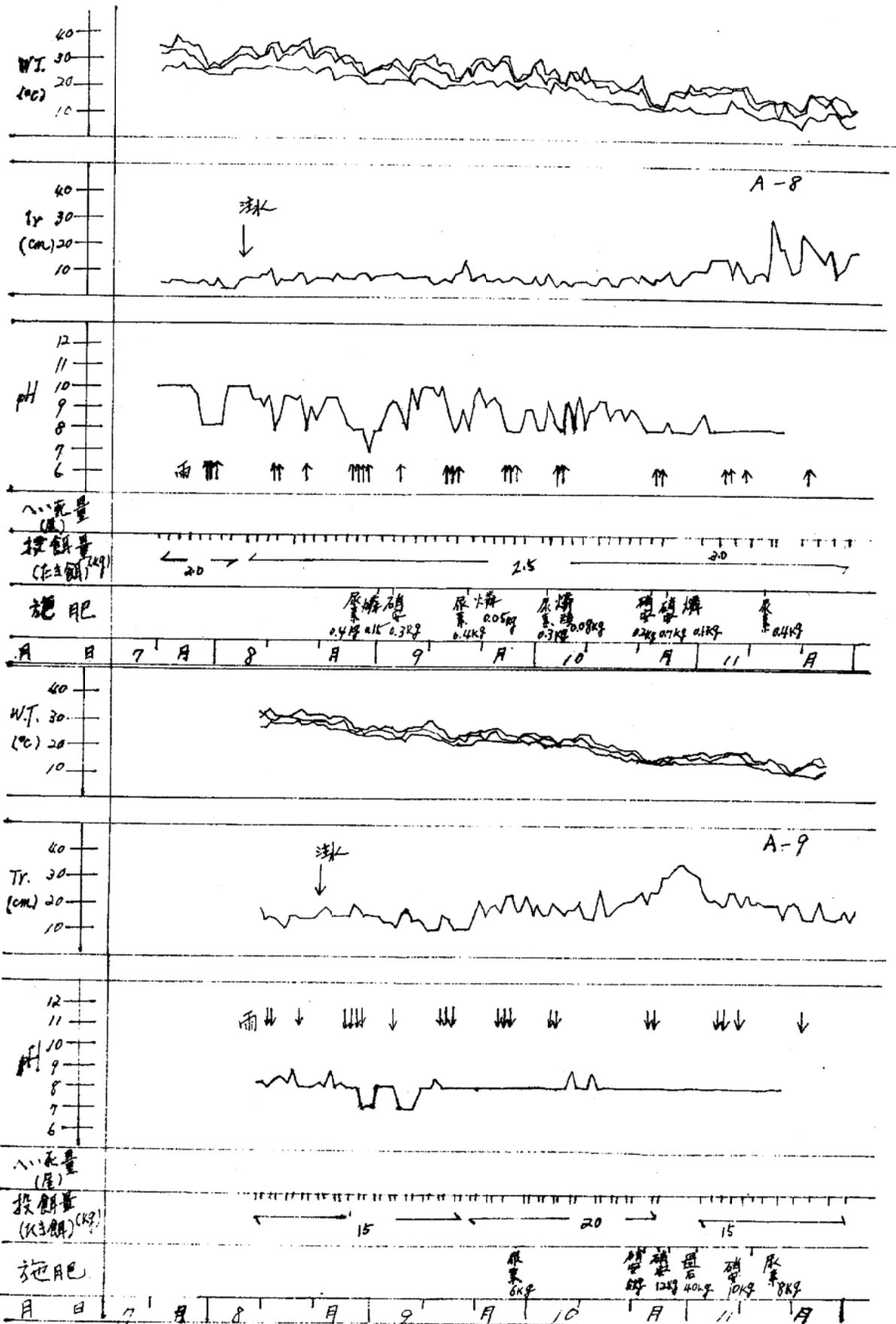
池 番 号	A-1	A-2	A-3	A-4	A-6	A-7	A-8	
水 温 (℃)	最高温度域	43~28	—	38~11	43~13	38~12	38~12	39~12
	最低温度域	28~ 0	—	27~ 5	28~ 5	24~10	29~ 7	28~ 6
	1日間の最高 最低温度差域	20~ 5	—	14~ 2	16~ 2	14~ 0	10~ 2	13~ 1
	同上の最多 温度差域	17~18	—	7~10	6~11	5~ 9	4~ 6	6~10
透 明 度 (cm)	透 明 度 域	5~22	8~30	7~22	5~10	5~30	4~15	3~30
	最多透明度域	6~15 (10,14,15)	13~20 (15)	8~15	5~ 7	8~14	4~ 8	5~10
PH	PH域	6~10	5~10	7~10	7.0~9.6	7.5~9.0	7~10	7~10
	最多PH域	8, 7, 9	7, 8, 6, 9	7, 8, 9	9, 8	8, 7, 9	7, 8, 9	8, 9
観 測 期 間	7/20 ~11/30	7/20 ~11/30	7/20 ~11/30	7/21 ~11/29	8/1 ~11/30	7/21 ~12/6	7/20 ~11/30	
金 魚 種 類	小 琉	中 琉	朱文金	和 金	中 琉	中 琉	中 琉	
施 肥 種 類	磷酸、硝 安、尿素 人糞	磷酸 硝安	硝安 人糞	硝安 尿素	過磷酸石 灰、硝安 尿素、人 糞	尿素、過 磷酸石灰 人糞	尿素、磷 酸、硝安 鶏糞	

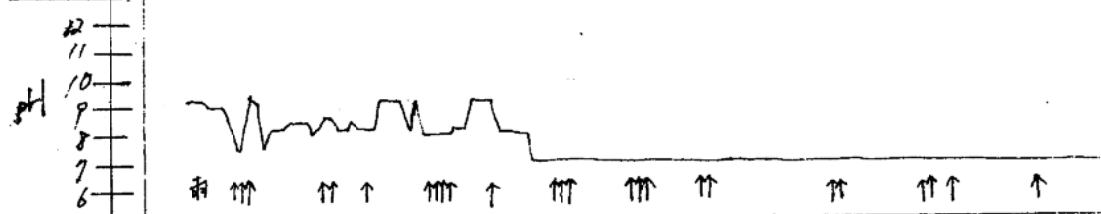
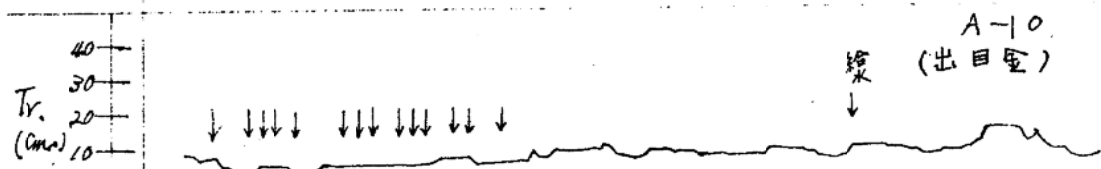
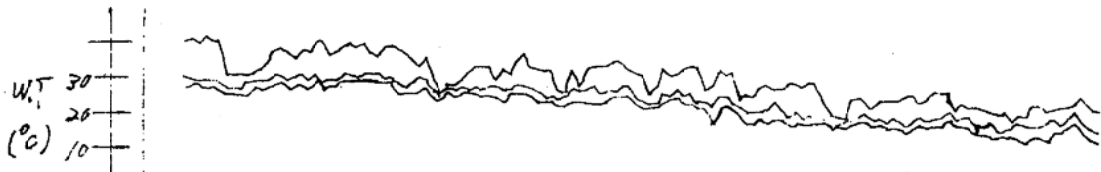
A-9	A-10	A-11	B-12	B-14	B-15	B-16	B-17	B-18
34~11	42~13	38~12	42~16	40~15	39~13	36~11	39~20	44~11
29~9	28~7	28~7	29~10	29~7	28~7	28~8	27~9	27~5
7~0	14~2	12~1	19~1	13~2	14~2	13~1	13~4	19~2
2~5	6~11	5~9	6~12	5~10	4~9	4~10	10~12	7~13
10~35	4~14	5~17	6~20	5~9	7~25	4~13	5~8	5~30
14~25	4~10	6~13	8~15	5~9	9~14	6~9	5~8	5~10
7.0~8.8	7.0~9.4	6~9.0	7.2~9.6	7.0~9.4	7.6~9.6	6.0~9.6	7.0~9.6	7.3~10.0
8	7.8	7.8	9, 7	9	9, 8	9, 8, 7	9	9, 10, 8
8/9 ~12/1	7/22 ~11/30	8/10 ~11/25	7/20 ~10/28	7/21 ~11/28	7/20 ~11/30	7/19 ~12/2	8/9 ~10/31	7/20 ~11/30
各種	出目金	小硫	中硫	和金	和金	小硫	小硫	小硫
尿素, 磷酸, 硫安, 鶏糞	硫安, 人糞	硫安, 尿素, 塩安, 人糞	硫安	硫安	人糞, 尿素, 硫安	鶏糞, 人糞, 硫安	人糞, 鶏糞	硫安, 人糞, 尿素

第2図 金魚養殖池観測結果

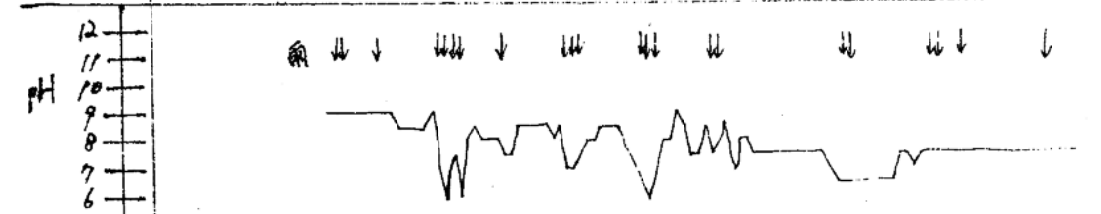
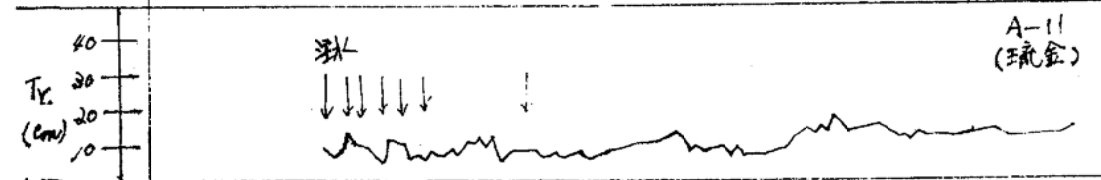
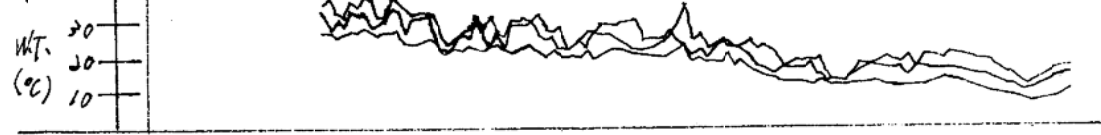








入水量 (尾)	18,000 枚養	800 取上	4,000 目達並別	1,500 取上	4,000 取上
投餌量 (K×餌)	右 1.4~1.5 杯				
施肥	硝 1kg		硝 1.5kg	硝肥 1kg 4kg	硝肥 1kg 10kg
月 日	7月 8日	9日	10日	11日	12日



入水量 (尾)	16,000 枚養	115	19	63	24	715	125	31	73	815	33	25
投餌量 (K×餌)	(1.4~1.5 杯)	0.7	0.8	1.0	1.2	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	
施肥		硝 400cc	硝肥 400cc	尿素 400cc	肥 26g	尿素 400cc	肥塩肥 26g 700cc	硝肥 26g 800cc	硝 800cc	硝 800cc		
月 日	7月 8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日

