

# 観賞魚養殖技術試験

品種改良試験（品質向上）

田村憲二・間瀬三博・深津定一

目的	<p>金魚の採卵用親魚の斑紋（緋盤量）が産出仔の斑紋に及ぼす影響はまだ不明な点が多い。本年度は55年度に一对の親魚より得られた産出仔（全きょうだい魚）を養成して本年度の親魚とし、交配を行ってその産出仔の斑紋を調査した。また、錦鯉研究会の連絡試験として53年度から実施している錦鯉（大正三色）の形付率調査（9県水試が参加）を行った。</p>
方法	<p>1. 斑紋別交配試験          採卵親魚：一对の親魚（♀多赤サラサ×♂サラサ）より得られたリュウキン1年魚、♂9尾、♀9尾（各区とも一对の親魚で採卵）          採卵：昭和56年5月27日 ふ化6月1日          飼育期間：昭和56年6月4日～9月8日（96日間）          飼育池：野外飼育池（コンクリート池、2～10㎡）各区1～2面</p> <p>2. 錦鯉（大正三色）の形付率調査          供試魚：埼玉県水産試験場産大正三色          採卵：昭和56年5月7日 ふ化5月12日          飼育期間：昭和56年5月22日～10月16日（147日間）          飼育池：野外飼育池（泥池、48㎡）1面</p>
結果および考察	<p>1. リュウキンの交配試験結果は表1、図1に示した。試験区により産出仔の飼育密度に差があったため取揚尾数、平均体重に大差が生じた。産出仔の斑紋別出現割合は、概ね雄親魚が赤無地区（1・2・3区）で多赤魚（赤無地、多赤サラサ）が多く出現する傾向が見られ、雄親魚がサラサおよび白無地区では産出仔にサラサ、多白魚（多白サラサ、白無地）が比較的多く出現した。この結果から産出仔の斑紋は雄親魚の斑紋が強く影響すると思われる。これは、リュウキンの複数交配により斑紋の遺伝性を調べた大越ら（1979）の結果と一致する。また全きょうだい魚の親魚でも親魚各々の斑紋が産出仔に影響を与えるものと思われる。</p> <p>2. 大正三色の形付率調査の飼育、選別結果は表2にとりまとめた。第3次（最終）選別時の平均全長13.4cm、平均体重39.0gで昨年度を下回ったが過去4ケ年の平均値以上であった。選別結果は総形付率4.4%で昨年度とほぼ同様であった。連絡試験に参加した各県（9県）の総形付率は4.0～20.1%と大差があったが、これは親魚の系統より予想して1年魚の養成期に良化を期待する個体の判断の差により生じたものと思われる。</p>
	<p>参考文献 埼玉県水産試験場研究報告第38号</p>

表1 リュウキン（全きょうだい魚）斑紋別交配試験結果

区	親 魚		産 出 仔						
	雄	雌	取場尾数	平均体重	赤無地	多赤サラサ	サラサ	多白サラサ	白無地
1	赤無地	赤無地	1,067尾	1.50 g	5.1%	62.8%	19.8%	10.4%	1.9%
2	赤無地⊗	サラサ	314	1.54	1.9	39.8	25.8	29.3	3.2
3	赤無地⊗	白無地⊗⊗	137	1.00	1.5	60.6	16.0	12.4	9.5
4	サラサ	赤無地⊗	64	0.72	—	43.8	35.9	14.0	6.3
5	サラサ	サラサ	231	0.34	0.9	24.2	21.6	39.0	14.3
6	サラサ	白無地⊗⊗	605	0.64	2.3	27.9	28.9	32.5	8.4
7	白無地	赤無地⊗	241	0.92	—	27.4	34.4	24.1	14.1
8	白無地	サラサ	469	0.98	—	31.6	34.8	16.1	17.5
9	白無地	白無地⊗⊗	655	1.20	4.0	32.0	25.3	29.2	9.5

⊗尾鰭の先端白色 ⊗⊗眼の周囲、赤色部若干あり

表2 大正三色（埼玉水試産）の飼育結果と選別結果

	第1次選別		第2次選別		第3次選別		累 積		
放養尾数	3,700尾		682尾		304尾		3,700尾		
取揚尾数	2,832尾		613尾		303尾		303尾		
歩 留	76.5%		89.9%		99.7%		—		
平均全長	4.11 cm		9.8 cm		13.4 cm		—		
平均体重	1.19 g		15.7 g		39.0 g		—		
飼育期間	5月22～7月9日 (48日間)		7月10～9月1日 (54日間)		9月2～10月16日 (45日間)		5月22日～10月16日 (147日間)		
	淘汰率	選抜率	淘汰率	選抜率	淘汰率	選抜率	淘汰率	選 抜 率 %	
	%	%	%	%	%	%	%	形付並	形付良
三 色 系	55.3	16.2	33.9	37.0	48.2	26.7	69.2	3.0	0.2
白別甲系	3.3	4.6	10.1	6.2	9.2	3.0	6.6	0.4	—
紅 白 系	17.3	3.3	6.4	6.4	6.3	6.6	19.8	0.8	—
計	75.9	24.1	50.4	49.6	63.7	36.3	95.6	4.2	0.2

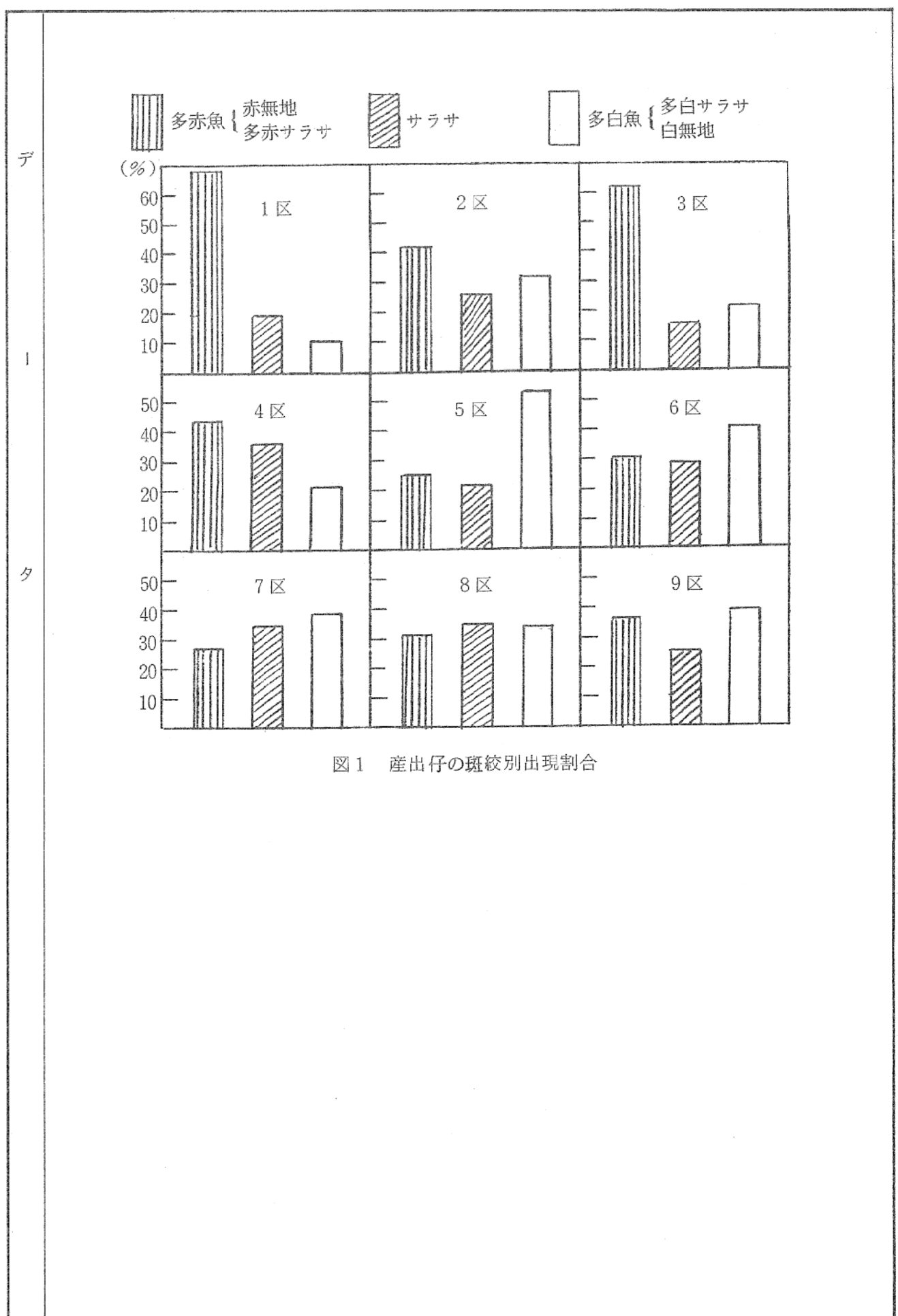


図1 産出仔の斑紋別出現割合

目的	<p>キンギョの飼育環境に関する問題点を明らかにして養殖技術の向上、生産の安定に資する。</p> <p>本年度は1.飼育環境とキンギョ当才魚（中期～後期）の成長、2.ふ化水温とリュウキンの尾型－Ⅱ、3.キンギョの小型水槽に関する試験－Ⅱ、4.飼育池（泥池）の施肥に関する基礎試験について行った。</p>
方法	<p>試験期間：1.昭和56年7月13日～10月28日、2. 56年5月15日～7月17日、3. 56年8月14日～9月24日、4. 56年4月11日～57年2月25日</p> <p>試験区および試験方法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. リュウキン当才魚飼育池3面を薬剤散布、施肥などにより飼育環境に差をつけて各々の水質、プランクトン、飼育魚の成長と歩留りを比較検討した。</li> <li>2. 一对のリュウキン親魚（3年魚）より得られた卵を4種の水温区でふ化させて飼育し各々の尾鰭の形状を調べた。</li> <li>3. 小型水槽飼育水のPHの低下防止（6区）および飼育水の更新とその効果に関する試験（6区）を行った。</li> <li>4. 表4のとおり水温の異なる時期別に一般のキンギョ養殖池で多く使用される肥料で施肥を行い（飼育魚はなし）施肥後13～30日間の池水性状を調べた（4回、合計10区）</li> </ol>
結果および考察	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験結果は表1、図1にとりまとめた。金魚の成育順位はⅠ期が1区&gt;3区≒2区、Ⅱ期が3区&gt;1区&gt;2区であった。概ね池中にアオコがよく繁殖し、かつ動物プランクトンの繁殖も良い区での成育が良好であった。特にⅡ期では大型Copepoda（Sinodiaptomus）の繁殖が続いた3区では良い成育と共に緋色の揚りが最も良かった。この事からキンギョ当才魚の成育は給与飼料の他に池中に共存するプランクトン、水質などの影響を受けるものと思われる。またアオコ抑制区（2区、Ⅱ期）でキンギョの体色が黒化する個体が多数認められた。これは水質悪化の影響によるものと思われるキンギョ養殖では適切なアオコの繁殖による水質の維持が不可欠と思われる。</li> <li>2. 調査結果は表2にとりまとめたが低水温ふ化区、卵の発生初期の低水温区でフナ尾、片開き、すぼみ尾の出現率が高く尾型不良魚が多かったが、採卵後適水温で24時間を経過した卵は低水温区に収容しても尾型不良魚の増加は認められなかった。従ってキンギョのふ化管理は採卵後24時間はふ化池の水温が低下（16℃以下）しないような処置をとる必要がある。</li> <li>3. 小型水槽試験結果は表3、図2、図3にとりまとめた。(Ⅰ)飼育水のPH値の低下防止についてはリン酸塩緩衝液の添加は有効であり溶存窒素類の硝化も速やかである。飼育水の換水によりPHの低下防止をはかるには5～7日間隔の換水が必要である。また飼育魚のへい死は消石灰添加区で最大となり、換水区で最小（0）であった。(Ⅱ)飼育水の換水頻度に関する試験結果は、概ね換水頻度の多い区で飼料効率が良かったが、隔日の換水区は最良でなかった。これは作業によるストレスが原因と思われる。また一般的な小型水槽での飼育は飼育密度が適切であれば10～15日毎の換水で飼育魚に障害を与えないと思われる。</li> <li>4. 試験池の水質、プランクトンの変化は図4に示した。開始日（施肥日）から池水がgreen Water</li> </ol>

となる日数は時期により差がみられ、4月中旬で7~10日、12月上旬で10~14日、1月下旬で20~30日であった。また池中での動物プランクトン（特にワムシ類）の出現の有無による影響が大きく、ワムシ類の繁殖した5月中旬は調査終了時まで池水のグリーン化は見られなかった。また試験池の張水直前にカルキの散布により底泥中のアカムシ、動物プランクトンなどを駆除した区でのグリーン化が早かったが施肥濃度の差によるグリーン化の速度は今回の範囲内では明確でなかった。今回の条件下で出現した植物プランクトンはChlamydomonas を主とするべん毛藻類が主であり、その他の藻類は極めて少なかった。

表1 環境と金魚（リュウキン）の成長試験結果

(試験池48m<sup>2</sup>)

期 間		I : 5.6.7.13~8.17 (35日間)			II : 8.17~10.28 (72日間)		
試 験 区		1	2	3	1	2	3
放 養	尾 数(尾)	1,000	1,000	1,000	500	500	500
	総魚体重(g)	1,280	1,300	1,280	3,265	3,212	3,265
	平均体重(g)	1.28	1.30	1.28	6.53	6.42	6.53
取 揚	尾 数(尾)	998	1,000	983	362	356	355
	総魚体重(g)	7,326	5,845	5,841	8,070	7,865	8,920
	平均体重(g)	7.34	5.85	5.94	22.3	22.1	25.1
尾数歩留(%)		99.8	100	98.3	⊗ 91.4	⊗ 90.2	⊗ 90.0
総増重量(g)		6,046	4,545	4,561	⊗ 6,145	⊗ 5,783	⊗ 7,090
総給餌量(g)		3,180	3,180	3,180	12,650	12,500	12,650
飼料効率(%)		190.1	142.9	143.4	48.6	46.3	56.0
薬 剤 散 布 施 肥		トリクロルホン (7回) サイオドリン (2回) 硝安560g	トリクロルホン (2回)	硝安560g	トリクロルホン (10回) サイオドリン (2回) 硝安840g	トリクロルホン (3回) ホルマリン (1回)	トリクロルホン (2回)  硝安840g
備 考			Moina投入 (24×10 <sup>5</sup> )		中間取揚 1,340g/ 95尾	中間取揚 1,130g/ 95尾	中間取揚 1,435g/ 95尾

⊗ 中間取揚魚を補正

結  
果  
及  
び  
考  
察

表2 フ化水温と尾鰭の形状調査結果

試験区	フ化期間中の水温と日数	調査尾数(尾)	平均体重(g)	尾鰭の形状				
				フナ尾(%)	片開きすばみ(%)	すばみつまみ(%)	奇型ねじれ(%)	三ツ尾四ツ尾(%)
1. (20℃区)	20℃(4日)	558	0.58	0	0.5	15.8	13.4	70.3
2. (12→20℃区)	12.5℃(3日)→20℃(3日)	574	0.59	5.6	7.8	29.1	14.5	43.0
3. (20→12℃区)	20℃(1日)→12.5℃(10日)	565	0.53	0.5	1.2	16.5	19.5	62.3
4. (12℃区)	12.5℃(15日)	574	0.59	5.9	8.2	22.0	16.2	47.7

⊗ フナ尾に近いすばみ尾

表3 小型水槽試験結果

(供試魚リュウキン0年魚、水量50ℓ)

56. 8.14~9.14	区	(I)-1	(I)-2	(I)-3	(I)-4	(I)-5	(I)-6
30尾放養(平均1.6g) (I) 給餌: 0.2~1g/日 W. T (°C): 19.8~29.2 D. O (cc/ℓ): 4.51~5.97	PH値の低下防止処置	-	1/150-M リン酸Buffer (PH7)	1/150-M リン酸Buffer (PH8)	PH低下時にリン酸Buffer添加	PH低下時に消石灰添加	飼育水の換水(PH低下時)
		2	8	5	6	26	0
	56. 9.22~10.24	区	(II)-1	(II)-2	(II)-3	(II)-4	(II)-5
15尾放養(平均2.3g) (II) 給餌: 1~2g/日 W. T (°C): 12.2~22.6 D. O (cc/ℓ): 4.57~7.28	飼育水の換水	-	PH低下時	隔日	3日毎	7日毎	14日毎
	総給餌量(g)	31	37	37	37	37	37
	飼料効率(%)	51.0	65.7	63.2	65.9	55.7	54.6

表4 各区の調査期間および施肥  
(試験池 48m<sup>2</sup>, 水量 24トン)

試験区	期 間	平均水温	施 肥
A-1	56. 4.11 ~ 4.25	15.3 <sup>(°C)</sup>	硝安 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 4.5 ppm)
A-2	"	15.2	硝安 (N : 20 ppm) 過燐酸石灰 (P : 8.2 ppm)
A-3	"	15.5	-
B-1	56. 5. 8 ~ 5.21	19.6	硝安 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 4.5 ppm)
B-2	"	19.5	-
B-3	"	19.7	硝安 (N : 20 ppm) 過燐酸石灰 (P : 8.2 ppm)
C-1	57. 1.26 ~ 2.25	5.6	尿素 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 3.5 ppm)
C-2	"	5.5	尿素 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 3.5 ppm)
D-1	56.12. 4 ~ 12.26	5.8	硝安 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 4.5 ppm)
D-2	"	5.8	硝安 (N : 10 ppm) 過燐酸石灰 (P : 4.5 ppm)

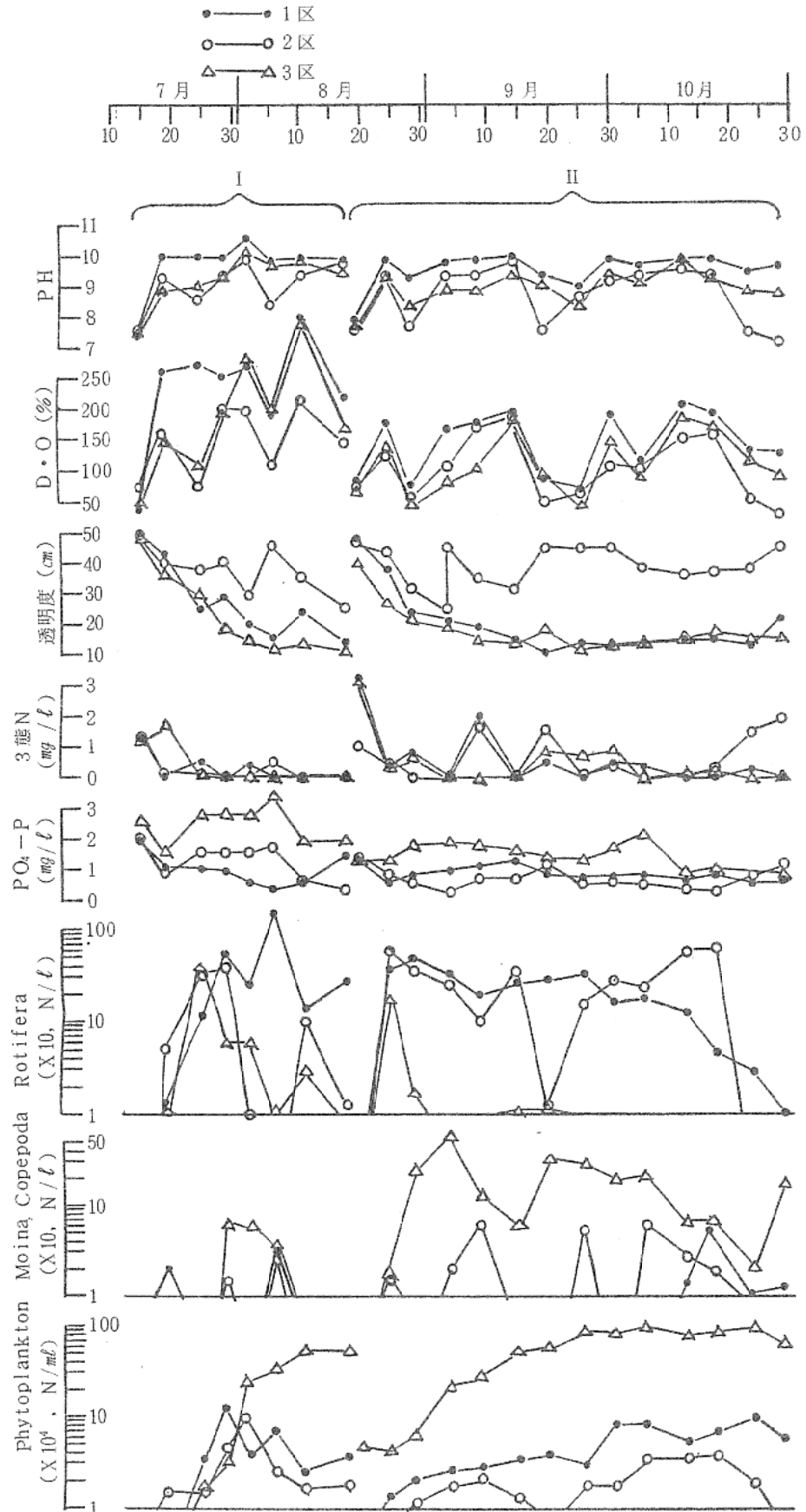


図1 飼育環境と金魚の育成試験 水質とプランクトン



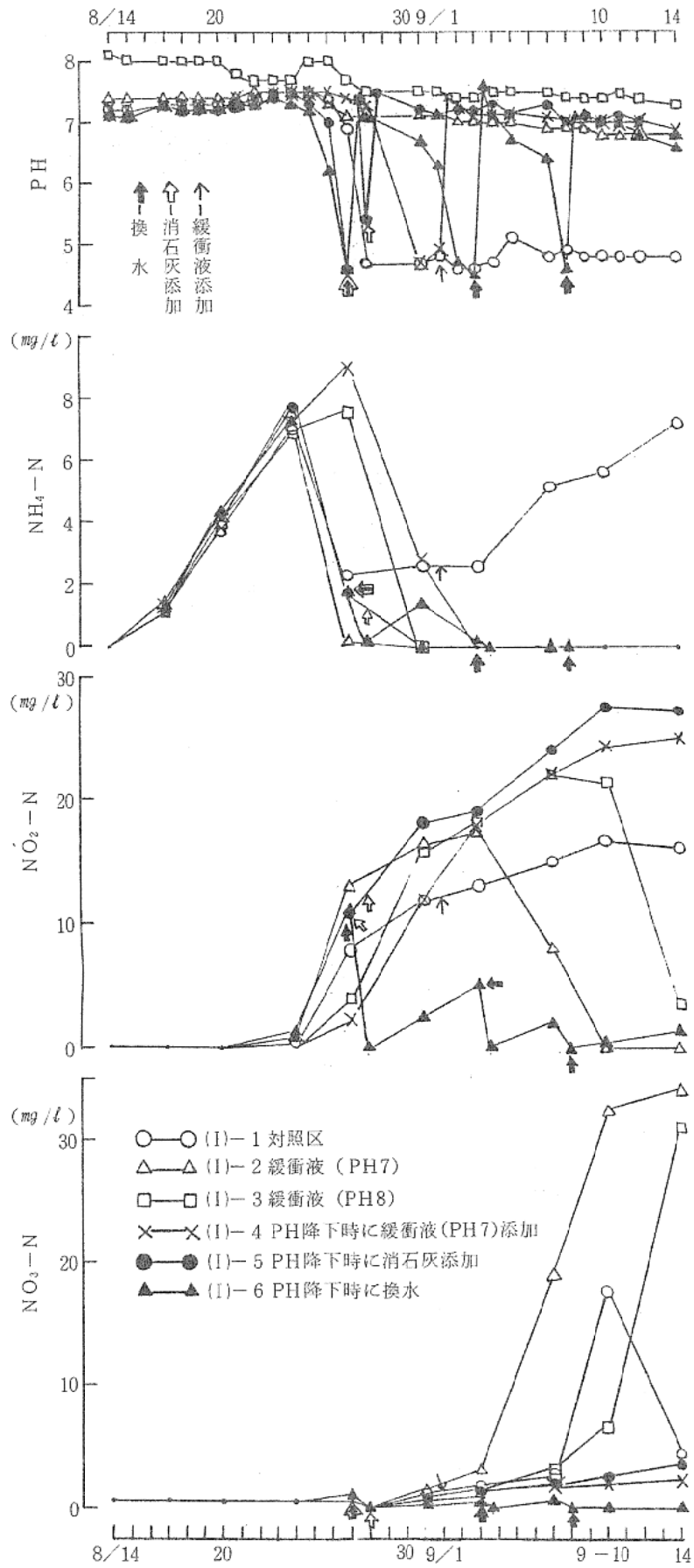


図2 小型水槽試験(I)の水質

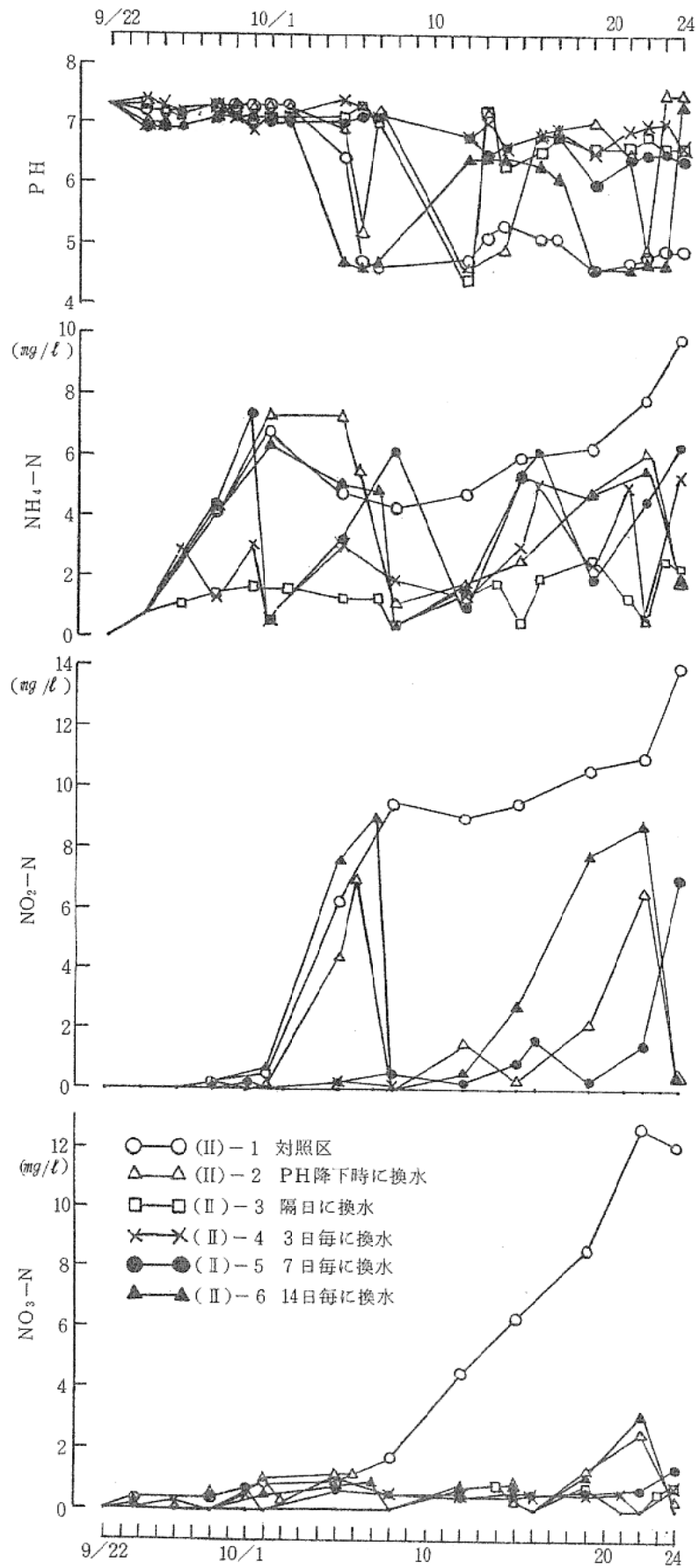


図3 小型水槽試験(II)の水質

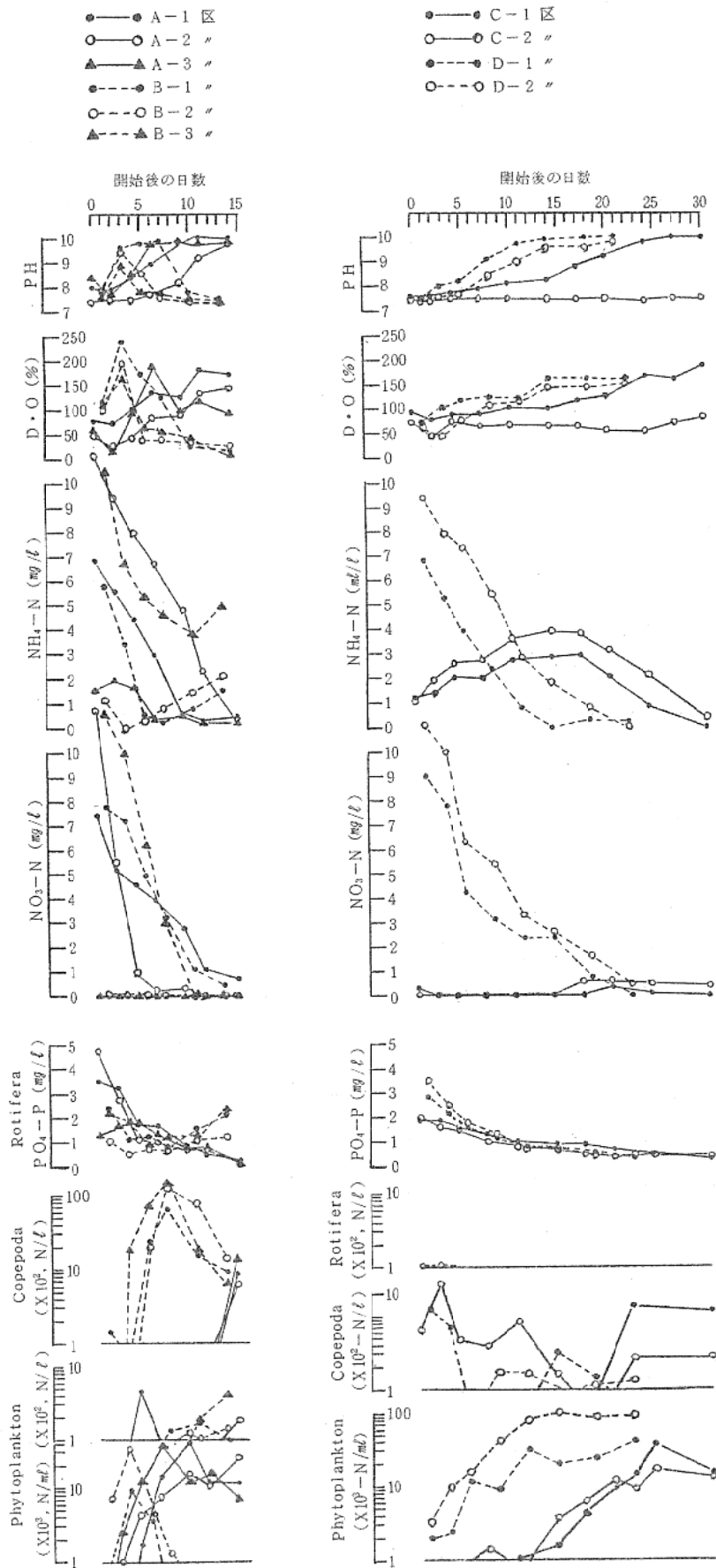


図4 施肥に関する基礎試験 施肥後の水質とプランクトン

目的	<p>血液検査によるキンギョの健康診断の基礎資料を得るために、(1)無給餌飼育、(2)薬剤、(3)水質要因(4)NO<sub>2</sub> の4項目が血液性状に及ぼす影響についての試験を行った。又薬剤の適正使用法を確立するため、3種の薬剤のふ化仔魚に対するTL<sub>50</sub>（24時間半数致死濃度）を求めた。</p>
方法	<p>血液性状試験の設定条件と方法は表1に示した。</p> <p>○検査項目：赤血球数（RBC）：血球計算盤　ヘモグロビン濃度（Hb）：NRKHbメーター ヘマトクリット値（Ht）：毛細管法</p> <p>○赤血球平均恒数：検査値から次の赤血球恒数を算定した。</p> $\text{平均赤血球容積 (MCV)} = \frac{\text{Ht}}{\text{RBC}} \times 10^7 \mu^3 \quad \text{平均赤血球血色素量 (MCH)} = \frac{\text{Hb}}{\text{RBC}} \times 10^7 \mu\mu g$ $\text{平均赤血球血色素濃度 (MCHC)} = \frac{\text{Hb}}{\text{Ht}} \times 10^2 \%$
結果考察	<p>1 無給餌飼育による平均体重と検査値及び赤血球平均恒数の変化を図1に示した。</p> <p>平均体重は絶食36日間に急激に減少し、その後減少の割合が徐々に低下する。一方血液性状はRBCとHbが絶食36日、67日では絶食開始時よりやや高く、137日で低下するのに対して、Htは絶食67日から低下傾向が顕著である。従ってキンギョは約2か月の無給餌飼育で貧血になり始め、以後飼育期間が延長するにつれ貧血状態が進行する。この貧血は赤血球平均恒数のうちMCVが低下し、MCHCは上昇するものの、MCHはほとんど変化しないことから、無給餌飼育による貧血は正色素性小赤血球性貧血に分類される。なおこの貧血は給餌による体重の増加とともに回復した。</p> <p>2 薬剤による検査値及び赤血球平均恒数を図2に示した。</p> <p>キンギョ養殖で最も多く使用される、マラカイトグリーン、トリクロロン、ホルマリンの濃度をかなり厳しく設定したが、明確な貧血とはならなかった。ただし2・3・4区がRBC、Hb共に濃度順に低下していること、9区のRBC、Hbが異常とまで言えないもののやや低いことから、マラカイトグリーン、ホルマリンについては再度試験を行う必要があると考えられる。</p> <p>3 水質要因による検査値及び赤血球平均恒数を図3に示した。</p> <p>NO<sub>2</sub> については別に試験を行い、貧血との関連が明らかになったが、他の水質要因のうちNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-Pについて試験を行った。いずれも試薬を用いて実際の養殖では考えられない程の高濃度を設定したが、貧血とはならなかった。なおNH<sub>4</sub>-Nについては高PH時の影響が問題となっているが、今回はPH6.6～7.1とほぼ中性での試験であったのでPH8～9或いはそれ以上での試験を行う必要があると考えられる。</p> <p>4 NO<sub>2</sub> 貧血の経時的变化を図4に、NO<sub>2</sub> 貧血の回復は図5に、それぞれ検査値と赤血球平均恒数を示した。</p> <p>約12mg/lのNO<sub>2</sub>-Nが存在する環境での飼育で3～7日間はRBC・Hb・Ht共に低下し、貧血が進行するが、同じ環境で更に7日飼育すると、これらの値は上昇し貧血状態から回復する。血液の色も3・7日目は検査魚全部がこげ茶色をし、NO<sub>2</sub> によるメトヘモグロビン症が推察</p>

されたが、14日目では検査魚8尾のうちこげ茶色をしていたのは3尾のみで他はほぼ正常に近い状態であった。NO<sub>2</sub>の環境に適応した結果と思われるが、適応があまりにも速く、ウナギの例を見ると環境の浄化なしに回復することが考え難いため、再度条件設定のうえ試験を行う必要がある。

NO<sub>2</sub>の回復試験ではNO<sub>2</sub>飼育3日で清水に移した場合、貧血状態は回復よりむしろ進行し、NO<sub>2</sub>7日飼育では清水に移して3日、7日と日を追って順調に回復する。このことはNO<sub>2</sub>に対する適応性がNO<sub>2</sub>飼育7日間で備わることを示していると考えられ、前記の結果と矛盾しない。NO<sub>2</sub>飼育14日はもともと貧血ではないので問題がないはずであるが、Htが低下傾向にあった。理由は不明である。血液の色はNO<sub>2</sub>飼育3・7・14日ともいずれの回復も正常であり、メトヘモグロビン症自体はかなり速やかに治ゆすると思われる。なお今回の試験ではNO<sub>2</sub>貧血が正色素性正赤血球性であり、前年の正色素性小赤血球性と異なった結果となったが、その理由は不明である。又今回は対照区もHtが通常より低く貧血との境界にあると思われるが一応これを正常値として判定した。

(5) ふ化仔魚の薬剤に対する24時間TL<sub>m</sub>を表2に示した。

トリクロルホン、ホルマリンは通常使用濃度でほぼ安全であるが、マラカイトグリーンは極めて毒性が強く、稚仔魚期における使用は控えるべきであろう。

表1 血液性状試験の設定条件及び結果

設定条件		ハウスイコンクリート水槽 (1m×2m×0.5m) 使用。リュウキン1年魚50尾を放養して適宜検査した。給餌飼育の供試魚は12月4日に採血した魚を継続して使用。水温10.2~30.7℃																	
試験期間	無給餌：昭和56年7月20日~12月4日。 給餌：昭和56年12月4日~昭和57年3月3日																		
項目	検査月日	8月25日 (36日間絶食)	9月25日 (67日間絶食)	12月4日 (137日間絶食)	昭和57年3月3日 (給餌後)														
(1)	検査尾数	9	10	16	16														
	検査魚平均体重(g)	43.7	38.0	33.6	56.4														
	生残魚平均体重(g)	46.5 (50尾)	38.0 (40尾)	35.2 (29尾)	56.4 (16尾)														
	給餌飼育結果	給餌回数：64日・総給餌量：1,280g・増重倍率：1.68倍・飼料効率：28.5%																	
設定条件 50ℓガラス水槽使用。供試魚はリュウキン1年魚。6、7、8区は各々下記の濃度の薬液を期間中毎日追加した。無給餌																			
項目	区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
	薬液名	(対照区)																	
	濃度 (ppm/ℓ)	マラカイトグリーン																	
(2)	試験期間	昭和56年7月30日~31日	7月30日~31日	7月30日~31日	7月30日~31日	8月5日 (3時間)	8月12日~26日	11月31日~12月7日	11月31日~12月7日	8月7日 (3.5時間)	11月31日~12月7日								
	水温 (℃)	28.5	28.5	28.5	28.5	28.6	26.0~28.8	20.0	20.0	28.8	20.0								
	検査尾数	8	6	8	5	8	8	8	8	5	8								
	検査魚平均体重(g)	41.9	47.6	46.8	63.9	33.9	37.2	85.7	73.8	53.9	64.7								
備考	5、9区は供試魚が衰弱した時点で検査した。																		
設定条件 50ℓガラス水槽使用。供試魚はリュウキン1年魚。NH <sub>4</sub> Cl、KNO <sub>3</sub> 、KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> を用いて各濃度を設定。試験期間は昭和56年12月14日~18日 (4日間)。無給餌。水温20℃																			
項目	区	対照			NH <sub>4</sub> -N			NO <sub>2</sub> -N			PO <sub>4</sub> -P								
	濃度	-			97.5			130			81.0								
(3)	開始時	-			100.0			129.0			91.0								
	終了時	8			8			8			8								
	検査尾数	64.7			102.3			105.6			105.6								
	検査魚平均体重(g)	28.5			28.5			28.5			28.5								
設定条件 対照区、NO <sub>2</sub> 区はハウスイコンクリート水槽 (1m×2m×0.5m) を使用。供試魚はリュウキン0年魚。NO <sub>2</sub> 区で3~14日飼育の後清水 (50ℓガラス水槽) に移し、3~7日回復させた。無給餌。水温20.0℃																			
項目	区	対照 (開始時)			NO <sub>2</sub> (3日)			対照 (7日)			NO <sub>2</sub> (7日)			対照 (14日)			NO <sub>2</sub> (14日)		
(4)	検査月日	昭和57年2月9日	2月12日	2月15日	2月19日	2月16日	2月16日	2月16日	2月19日	2月23日	2月23日	2月23日	2月23日	2月26日	2月26日	2月26日	3月2日	3月2日	
	NO <sub>2</sub> -N濃度 (ppm/ℓ)	Tr	11.6	0.03	0.1	0.023	1.2	0.023	0.027	1.12	Tr	9.6	0.03	0.42	0.42	0.42	0.42		
	検査尾数	8	8	7	7	8	8	8	8	5	7	8	8	8	8	8	7	7	
	検査魚平均体重(g)	28.5	28.5	28.3	28.5	25.5	28.0	26.5	21.0	28.5	20.5	28.5	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	

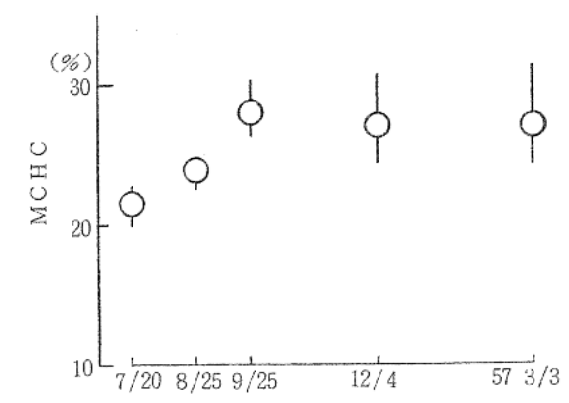
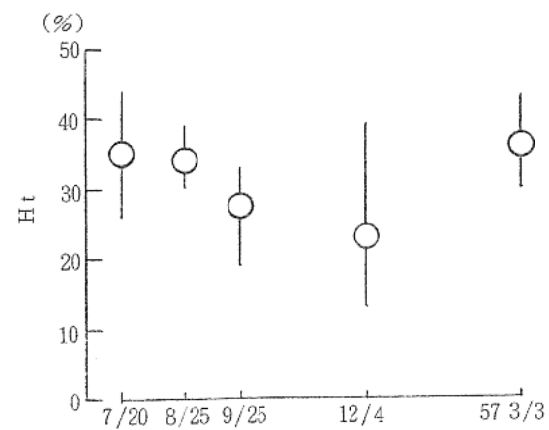
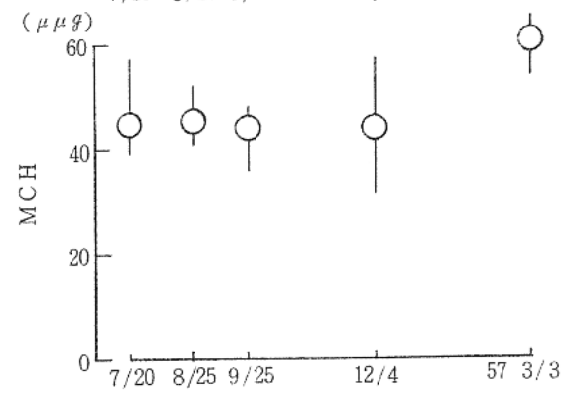
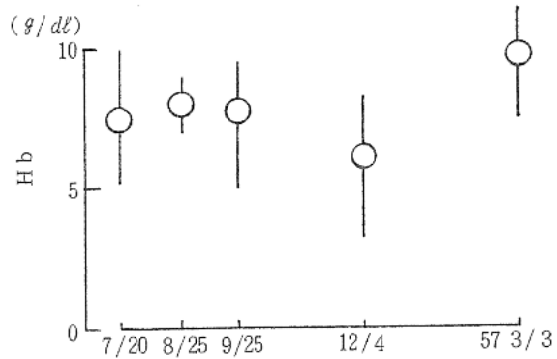
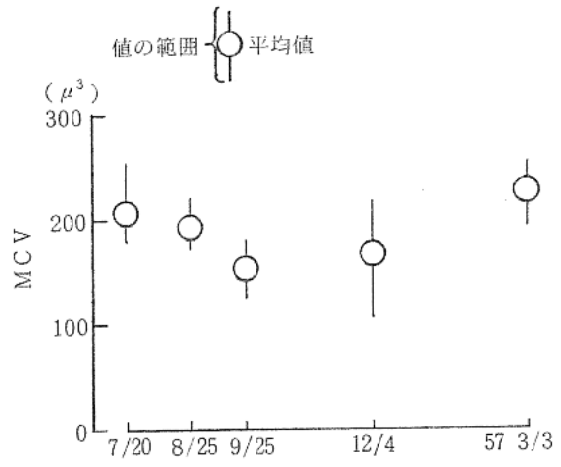
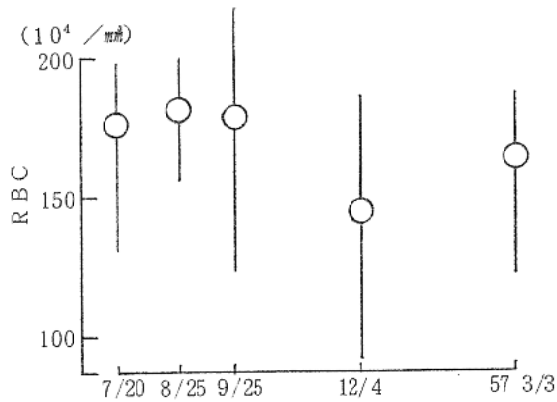
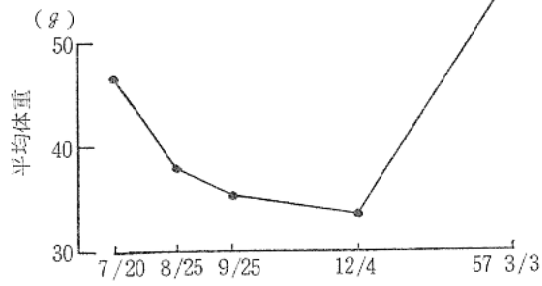


図1 血液性状試験(1)―無給餌飼育の影響

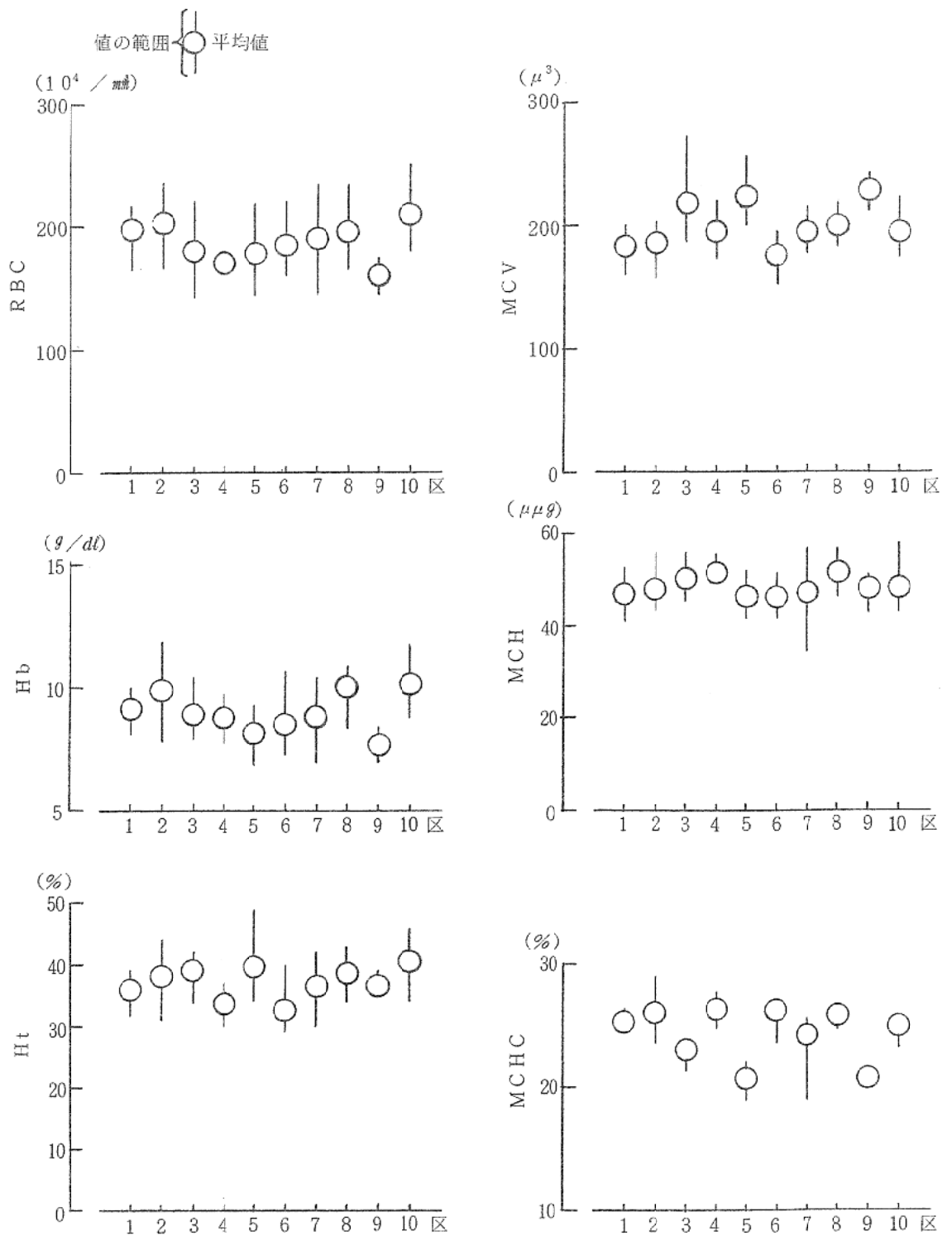


図2 血液性状試験(2)-薬剤の影響



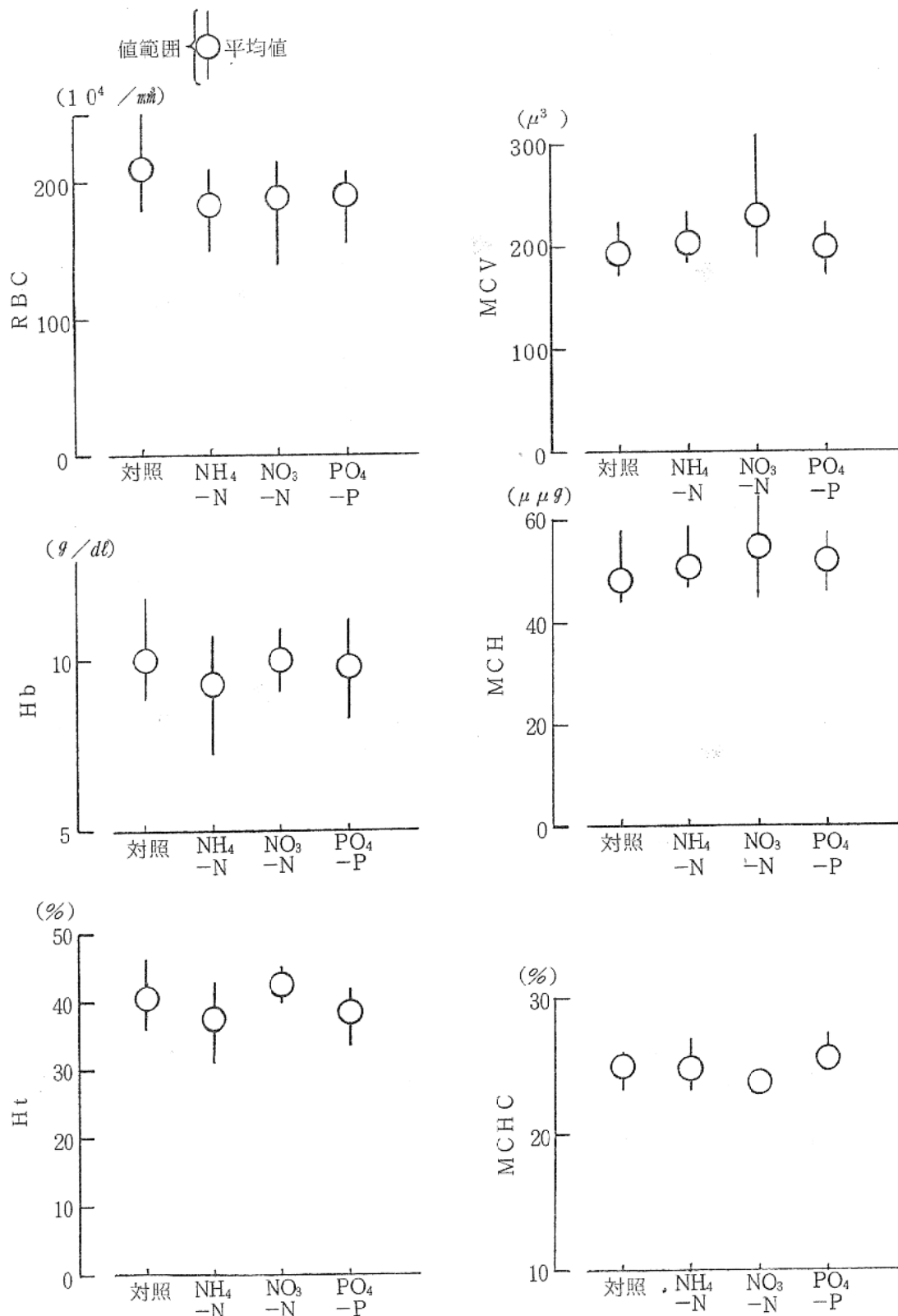


図3 血液性状試験(3)一水質要因の影響

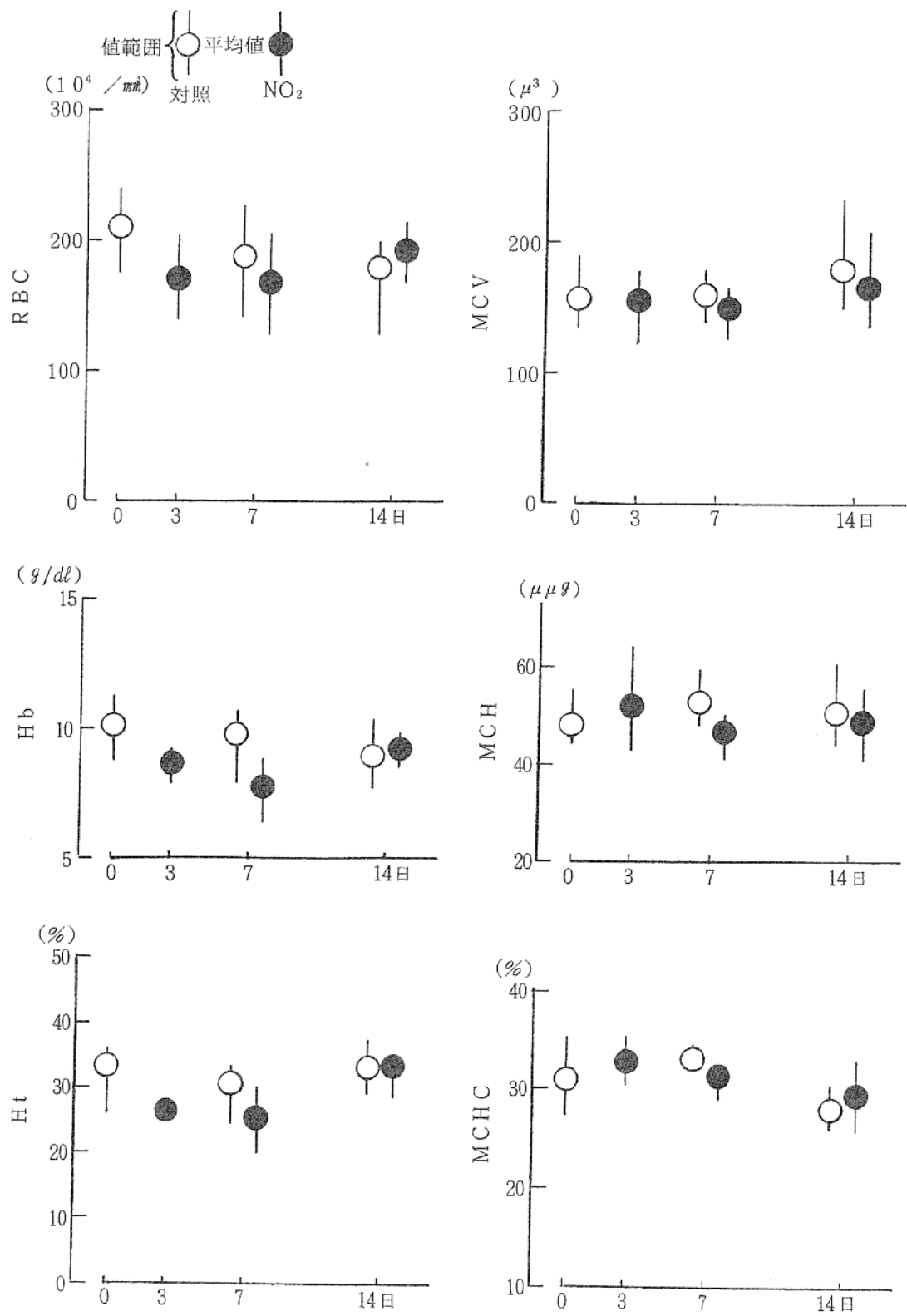


図4 血液性状試験(4) - NO<sub>2</sub> 貧血の経時的変化

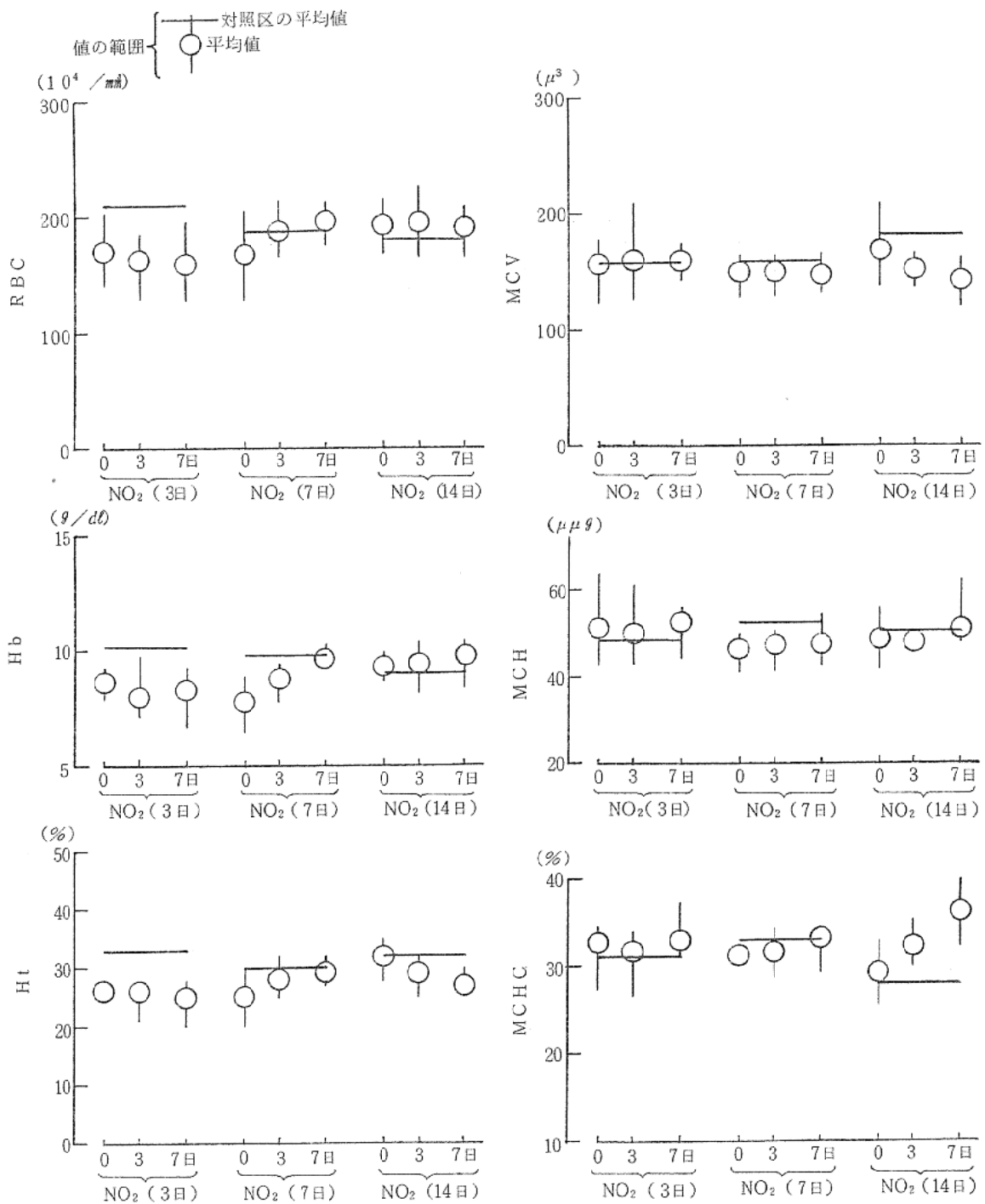


図5 血液性状試験(4) - NO<sub>2</sub> 貧血の回復

表2 ふ化仔魚の薬剤に対する24時間TL<sub>m</sub> (リュウキン)

薬品名	水温	24時間TL <sub>m</sub>	通常使用濃度	備考
トリクロルホン	22.2 (°C)	420 (mg/l)	0.2~0.5 (mg/l)	16mg/l程度で衰弱し、けいれんする ように泳ぐがへい死はしない。
ホルマリン	25.0	80 <sup>mg</sup> ( <del>mg</del> /l)	25~30 <sup>mg</sup> ( <del>mg</del> /l)	
マラカイトグリーン	29.2	0.03 (mg/l)	0.2 (mg/l)	

※供試魚はリュウキンふ化仔魚(ふ化後3~7日)で平均体重0.0016g

# 内水面増殖指導調査

金魚養殖状況調査

深津定一・田村憲二・間瀬三博

目的	<p>弥富地方の金魚養殖の現況を正確に把握して、各種の養魚指導および養殖経営の合理化を図るに必要な基礎資料とするため本年度の金魚養殖状況調査を行った。</p>
方法	<p>調査時期：昭和56年9月30日現在          調査項目：品種別、年令別の養殖面積および生産尾数（販売尾数＋在庫尾数）          調査方法：弥富金魚漁協の組合員を対象としてアンケート方式により調査した。</p>
結果と考察	<p>調査票回収率は97.3%（配布292名、回収284名）で養殖池総面積は約184ha（1経営体平均65a）総生産尾数は約6千万尾（1経営体平均21万尾）であった。また養殖魚の品種別、年令別養殖状況を表1にとりまとめたが、養殖面積での主要品種の順位は①和金（25.3%）②琉金（22.9%）③出目金（9.8%）④コメット（8.3%）⑤丹頂（5.6%）であり僅少差ながら和金の養殖面積が最大となり、昭和48年の本調査の開始以降（54、55年は調査中断）、最大の養殖面積が続いた琉金は若干減少して和金との順位が交代した。また本年度の調査結果を過去の結果と比較すると年々、和金の養殖面積の増加が著しく（48、49年度の約2倍）、またコメットの増加も大きい。丹頂、オランダシンガシラ、ランチュウなどは減少傾向が見られ、いわゆる“長もの金魚”が増加し“丸もの金魚”が減少する傾向が認められる。これは近年の品種間の販売価格の優劣が反映されているものと思われる。生産尾数では和金が46.9%で最大となり、他品種の生産尾数との差も大きい。これは、その飼育面積などから判断して小型の和金（小赤）の生産尾数が多いものと推察される。</p>

表1 品種別、年令別の養殖面積および生産尾数（販売尾数+在庫尾数）

上段 面積 (a)  
下段 尾数 (千尾)

品 種	年 令	0 年 魚	1 年 魚	2 年 魚 以 上	合 計
					( )内%
和 金		3.920	468	257.5	4,645.5 (25.3)
		21,735.8	6,298.7	71.9	28,106.4 (46.9)
琉 金		3,270.5	665	270.5	4,206 (22.9)
		6,929.1	2,594.4	59.9	9,583.4 (16.0)
出 目 金		1,431.5	252.5	111	1,795 (9.8)
		3,728.7	1,131.5	22.5	4,882.6 (8.2)
キ ャ リ コ		434.5	113	21	568.5 (3.1)
		969.5	263.3	5.2	1,238.0 (2.1)
朱 文 金		425	128	51.5	604.5 (3.3)
		1,323.9	512.9	10.3	1,847.1 (3.1)
コ メ ッ ト		1,254	179	96.5	1,529.5 (8.3)
		3,171.2	892.8	26.2	4,090.2 (6.8)
東 錦		434	143	56.5	633.5 (3.4)
		522.6	167.1	13.5	703.2 (1.2)
丹 頂		771.5	186.5	73.5	1,031.5 (5.6)
		1,049.6	306.5	14.5	1,370.6 (2.3)
オランダシシガシラ		617.5	266.5	80.5	964.5 (5.3)
		1,036.3	555.7	23.7	1,615.7 (2.7)
頂 天 眼		96	24	5	125 (0.7)
		121.9	46.1	3.0	171.0 (0.3)
水 泡 眼		18.9	62	19	270 (1.5)
		324.0	191.2	5.0	520.2 (0.9)
ラ ン チ ュ ウ		437.5	184.5	35.5	657.5 (3.6)
		604.8	83.8	2.8	691.4 (1.2)
ヒ メ ダ カ		125	26	—	151 (0.8)
		2,744.0	1,000.0	—	3,744.0 (6.3)
錦 鯉		618	182	20	820 (4.5)
		321.8	131.2	0.3	453.4 (0.8)
そ の 他		268	71	26	365 (2.0)
		504.9	356.8	3.1	864.8 (1.4)
合 計		14,292 (77.8)	2,951 (16.1)	1,124 (6.1)	18,367 (100)
	( )内%	45,088.0 (75.3)	14,532.0 (24.3)	261.8 (0.4)	59,881.8 (100)