

## 内水面増殖指導調査

リュウキン親魚の体型、尾型が産出仔の体型、尾型に与える影響について

田村憲二・間瀬三博・茅野博美

目的	<p>53年度に体型に差のあるリュウキン親魚を交配させて得られた産出仔の0年魚時の体型について報告した。しかしリュウキンの体型（体高/体長）値は成長に伴なって変化し、体重20g程度でその変化が停止する事が明らかにされたため、今年度は53年度の交配で得られた産出仔の一部を平均体重20gを目安として引き続き飼育した。また一般にリュウキンの淘汰魚の内訳で最も大きな割合を占めるのは尾型不良魚である。したがってこれの多少は販売魚の選抜率に大きな影響を与える。そこで尾型に差のある親魚を組合せて採卵し、親魚の尾型が産出仔の尾型に与える影響を調べて、採卵用親魚の選抜技術の基礎資料とする。</p>
方法	<p>供試親魚 試験Ⅰ（体型に関する試験）53年度業務報告に掲載。</p> <p>試験Ⅱ（尾型に関する試験）当所で数対の親魚（いずれも三ツ尾で尾型良）より採卵し養成したリュウキン2年魚で、尾ビレ、尻ビレに差のある親魚（♂5尾♀5尾）</p> <p>交配の組合せ 試験Ⅰ：表1に示したとおりで、親魚各々の体長、体高などの測定値は53年度業務報告に掲載。</p> <p>試験Ⅱ：表2に示したとおりで、尾ビレ、尻ビレに差のある親魚を組合せて5試験区を設けた。</p> <p>産出仔の飼育概要 試験Ⅰ：53年度から飼育中の産出仔を各試験区とも、各々110尾ずつ野外飼育池（48㎡を金網により6区画に分割）へ再放養し、昭和54年8月16日まで市販コイ用配合飼料で飼育した。</p> <p>試験Ⅱ：昭和54年6月14日～6月18日に各試験区とも1対の親魚より自然採卵した。フ化仔魚はビニールハウス内コンクリート池（1m×2m×0.3m）へ各区とも800～1,000尾ずつ収容し、収容後14日間はワムシ、ミジンコを与えて飼育し、市販配合飼料に切り替えた。8月18日に野外飼育池（48㎡を金網により6区画に分割）に移動し、昭和55年3月13日まで飼育して尾ビレ、尻ビレの形状を調査した。</p>
結果	<p>試験Ⅰ 飼育魚の体型（体高/体長）測定結果の平均値を表1に示した。また体型値の度数分布を図1に示した。取揚時の平均体重は24.3g（6区）～27.3g（5区）であり、いずれも目安とした20gを上回った。生残尾数は46尾（2区）～97尾（1区）と試験区により差が大きかった。平均体型（体高/体長）値の高い交配順位は2区&gt;1区&gt;3区&gt;4区&gt;6区&gt;5区&gt;であった。</p> <p>試験Ⅱ 産出仔の尾ビレ、尻ビレの形状は表2に示した。取揚尾数は251尾（2区）～406尾（1区）であり平均体重は5.1g（4区）～7.4g（2区）であった。フナ尾の出現率は3区（8.8%）4区（4.6%）が高く1区2区5区の6.6～2.2倍の出現率を示した。また有尻ビレの出現率は21.3%（3区）～94.4%（2区）と試験区により大きな差が見られた。</p>
考察	<p>試験Ⅰの結果を53年度業務報告に載せた0年魚時の体型（体高/体長）値順位と比較すると、一部の区（5区6区）の順位が逆転したが、これは当時の6区の平均魚体重が他区に比較して最も小さかったためと思われ、全体の傾向は今年度の結果と一致する。すなわち、雌親魚の体型の良否と</p>

産出仔の体型の良否はよく一致したが、雄では親魚自体の体型の良否と産出仔の体型の良否は一致しなかった。またメスA（体型良）を使用した区（1区2区3区）はメスB（体型不良）を使用したいずれの区（4区5区6区）より体型値が上回った事から、リュウキン産出仔の体型は雌親魚の強い影響を受けると想像される。

試験Ⅱの結果より三ツ尾、四ツ尾の出現率は71.2～46.6%と比較的差が小さく、この種の調査としては親魚の尾型が産出仔の三ツ尾、四ツ尾の出現率に直接影響を与えたとは推定し難い。しかし、フナ尾の出現率は雌親魚にフナ尾親魚を使用した区（3区4区）が他区と比較して極めて高く、また外観上フナ尾に近い片開き尾、開きの極めて小さいつぼみ尾の出現率も高い。この事からリュウキン産出仔の尾型も雄に比較して雌親魚の影響が強いと想像されるが、まだ不明点も多い。尻ビレの有対、無対に関する調査は区により出現率に差が認められたが、親魚の尻ビレの形状と直接結びつかなかった。

試験Ⅰ、Ⅱよりリュウキン産出仔の体型、尾型とも雄親魚よりも雌親魚の影響を受け易い事が想像されたが、今後さらに数多くの交配試験を繰り返し検討する必要があると思われる。

表1 試験Ⅰの親魚と産出仔（1年魚）の体型（体高/体長）測定結果

試験区	親魚		産出仔				
	♀	♂	(体高/体長)平均値	取揚尾数	平均体重	(体型)順位	0年魚時位
1	A	a	0.838	97尾	26.9g	2	2
2	A	b	0.864	46	27.0	1	1
3	A	c	0.793	76	25.4	3	3
4	B	a	0.771	88	25.2	6	5
5	B	b	0.782	74	27.3	4	4
6	B	c	0.776	90	24.3	5	6

注) A メス体型良魚(体型値大)  
 B メス体型不良魚(体型値小)  
 a オス体型良魚  
 b オス体型並魚  
 c オス体型不良魚  
 親魚各々の体長、体高測定値は、昭和53年度業務報告に掲載

表2 試験Ⅱの親魚と産出仔の尾型の形状

試験区	親魚		産出仔									
	雌雄別	尾ビレ	尻ビレ	取揚尾数	平均体重	尾ビレ				尻ビレ		
						フナ尾	片開き	つぼみ	奇型	三ツ尾	有対	無対
1	♂	三ツ尾	無対	406	5.3	0.7%	1.5%	25.4%	1.2%	71.2%	58.9%	41.1%
	♀	三ツ尾	有対									
2	♂	フナ尾	無対	251	7.4	0.4%	1.6%	41.4%	1.2%	55.4%	94.4%	5.6%
	♀	三ツ尾	有対									
3	♂	三ツ尾	有対	342	6.5	8.8%	19.3%	17.0%	1.2%	53.8%	21.3%	78.7%
	♀	フナ尾	無対									
4	♂	三ツ尾	無対	373	5.1	4.6%	5.4%	43.2%	0.3%	46.6%	90.3%	9.7%
	♀	フナ尾	無対									
5	♂	つぼみ*	無対	287	5.3	0.5%	1.8%	33.9%	3.4%	60.5%	81.1%	18.9%
	♀	つぼみ*	無対									

\* 開きが極めて小さいつぼみ尾      \*\* 奇型、欠損型も含む

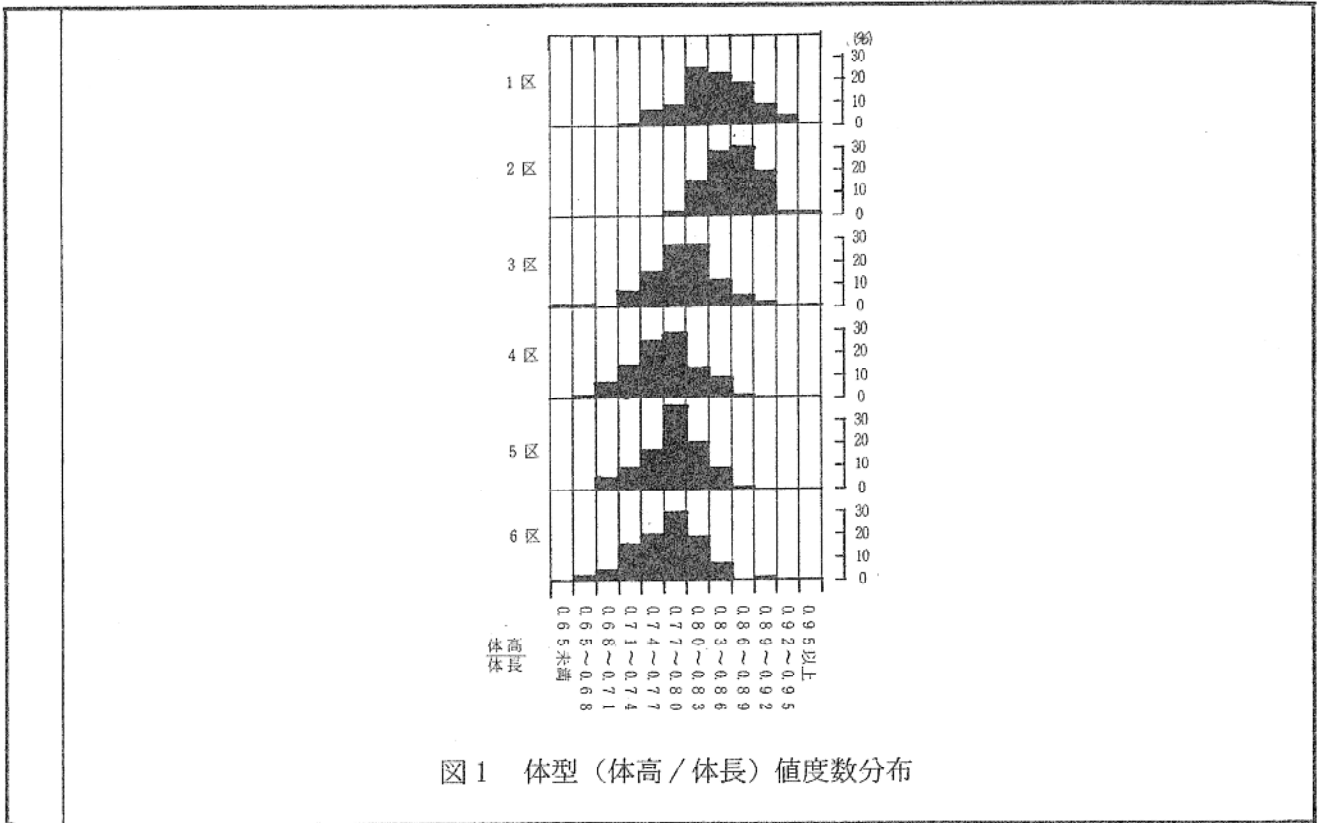


図1 体型（体高/体長）値度数分布

ニシキゴイの親魚判定

茅野博美・田村憲二・間瀬三博

目的	<p>ニシキゴイ研究会は、昭和50年以降3年間にわたり紅白に関する形付の定義の統一を目的として、同一親魚からの仔魚養成を行い優良親魚の判定基準を求めてきた。昭和53年度は、大正三色に関する形付の定義を統一するため埼玉県水産試験場産の大正三色について連絡試験を行い報告したが、本年度も引き続き埼玉県水産試験場産の大正三色について仔魚養成を行った。</p> <p>なお、この仔魚養成の結果については昭和55年1月愛知県において開催された第8回研究会で発表した。</p>
方法	<p>試験期間 昭和54年5月24日から10月31日まで（161日間）</p> <p>供試魚 埼玉県水産試験場産 大正三色</p> <p>昭和54年5月8日 採卵</p> <p>昭和54年5月12日 ふ化</p> <p>飼育池 野外試験池（泥池・6m×8m×0.5m）1面</p> <p>飼料 放養後10日間は、初期餌料としてミジンコを与え、その後市販コイ用配合飼料を1日1回給与した。給餌量は魚体重の5%を目安とした。</p> <p>選別時期 第1次選別 昭和54年7月16日（ふ化後66日）</p> <p>第2次選別 昭和54年8月28日（" 109日）</p> <p>第3次選別 昭和54年10月31日（" 173日）</p> <p>選別基準 埼玉県水産試験場試案及びニシキゴイ研究会の申合せ事項に従った。</p>

結果

飼育結果及び選別結果は、表1にとりまとめた。

第3次（取揚）選別時の平均体長は11.3cm、平均体重は23.5gで、選別結果では、形付良が0.74%、形付並が5.61%で形付率は6.35%であった。

考察

飼育結果について前年度と比較した場合、体長、体重とも大きな差はみられず平均的な成育と考えられる。選別結果については、三色系、白別甲系、紅白系のいずれの区分においても形付並の選別率が非常に高くなっている。特に三色系の選別率は0.65%が3.89%と大巾に高くなっているが、これは前年度の申合せ事項により成長に伴う変化を見込んで、やゝ下のランクまで選別したためである。

また、各県の選別結果の比較を表2にとりまとめたが、形付率合計において2・3の県を除いては大体平均的な形付率であった。これは各県の選別技術が平均化したと考えられる。

表1 飼育結果と選別結果

	第1次別		第2次別		第3次別		累 積		
放養尾数	5,500尾		1,252尾		415尾		5,500尾		
取揚尾数	4,856尾		1,235尾		404尾		404尾		
歩 留	88.3%		98.6%		97.3%		0.07%		
平均体長	4.5cm		7.2cm		11.3cm				
平均体重	1.4g		6.1g		23.5g		—		
飼育期間	5月24日～7月16日 54日		7月17日～8月28日 43日		8月29日～10月31日 64日		5月24日～10月31日 161日		
	%	%	%	%	%	%	%	選別率 %	
	淘汰率	選別率	淘汰率	選別率	淘汰率	選別率	淘汰率	形付並	形付良
三色系	47.0	15.8	38.5	22.7	16.1	51.7	58.5	3.89	0.43
白別甲系	6.6	6.2	17.3	6.6	5.2	13.9	11.5	0.93	0.23
紅白系	20.5	3.9	10.5	4.4	2.7	10.4	23.6	0.79	0.08
計	74.1	25.9	66.3	33.7	24.0	76.0	93.6	5.61	0.74

表2 各県の選別結果

単位：%

県 名	三 色 系			白 別 甲 系			紅 白 系			形 付 率 合 計
	形付良	形付並	計	形付良	形付並	計	形付良	形付並	計	
新 潟	0.20	4.10	4.30	0.30	1.10	1.40	—	1.70	1.70	7.40
埼 玉	0.04	3.46	3.50	0.00	1.56	1.50	—	0.70	0.70	5.70
広 島	—	3.51	3.51	—	0.45	0.45	—	0.33	0.33	4.29
福 島 県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
栃 木	0.41	2.71	3.12	0.46	3.91	4.37	0.50	4.03	4.53	12.02
山 梨	0.46	2.24	2.70	0.21	1.99	2.20	0.12	1.18	1.30	6.20
千 葉	0.4	6.00	6.40	—	0.10	0.10	0.20	4.80	5.00	11.50
愛 知	0.43	3.89	4.32	0.23	0.93	1.16	0.08	0.79	0.87	6.35
石 川	0.07	1.40	1.47	—	0.50	0.50	—	1.40	1.40	3.37

\* 福島県は、養成中のへい死により中止

目的	海部郡内の内水面区画漁業権漁場における養殖新魚種としてナマズをとりあげ、前年度親魚養成及び人工生産に関する基礎的研究を実施し、ある程度の成果を得たが本年度も引続き人工生産技術の確立と初期餌料の種類及び量の検討を目的として継続実施した。																														
方法	<p>採卵親魚 県内産天然ナマズを場内野外試験池で2年間養成したもので、雄（平均体重160g）10尾、雌（平均体重300g）3尾を使用した。</p> <p>採卵方法 親魚の体側筋内部にホルモン注射後18時間後に乾<del>法</del>法により人工受精を行った。ホルモン剤はゴナトロピンを使用し、使用量は雄が体重100g当り500I・u、雌が体重100g当り1,000I・uとした。</p> <p>飼育方法 ふ化後2日目（6月18日）に予めミジンコを繁殖させた野外試験池（6.0m×8.0m×0.5m）に放養し、ふ化後27日目（7月5日）からコイ用ペレットを1日1回投与した。</p> <p>飼育期間 昭和54年6月18日から昭和54年11月2日まで（138日間）</p> <p>水質測定 無給餌期を除き適宜測定した。測定項目及び測定方法は次のとおりである。 水温（棒状水銀温度計）、PH（比色計）、溶存酸素量（ウインクラーNaNO<sub>3</sub>変法） 透明度（5cm白磁製透明度板）。</p>																														
結果	<p>飼育成績は表1にとりまとめた。取揚時の尾数歩留は2.9%で平均体重は36.2gであった。また餌料効率は9.1%と低かった。</p> <p>飼育池の水質変化は図1に示した。水温は18.3～30.6℃、PHは7.4～9.5、透明度は16～35の範囲内で推移し大きな変化はなかった。溶存酸素は最低1.29cc/ℓ、最高17.97cc/ℓで変動が大きかった。</p> <p>餌料生物の量と初期成長との関連は図2に示した。動物プランクトンの個体数が1,000～5,000/ℓでは急激な成長がみられるが、動物プランクトンの減少とともに成長も抑制される。</p>	<p style="text-align: center;">表1 飼育成績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">飼育期間</th> <th>昭和54年6月18日から11月2日まで（138日間）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">飼育池面積 (㎡)</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">放養</td> <td>尾数 (尾)</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>平均体重 (g)</td> <td>0.51</td> </tr> <tr> <td>総魚体重 (g)</td> <td>1,020</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">取揚</td> <td>尾数 (尾)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>平均体重 (g)</td> <td>36.20</td> </tr> <tr> <td>総魚体重 (g)</td> <td>2,100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">総投餌量</td> <td>22.84 kg</td> </tr> <tr> <td colspan="2">餌料効率</td> <td>9.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">尾数歩留</td> <td>2.9%</td> </tr> </tbody> </table>	飼育期間		昭和54年6月18日から11月2日まで（138日間）	飼育池面積 (㎡)		48	放養	尾数 (尾)	2,000	平均体重 (g)	0.51	総魚体重 (g)	1,020	取揚	尾数 (尾)	58	平均体重 (g)	36.20	総魚体重 (g)	2,100	総投餌量		22.84 kg	餌料効率		9.1%	尾数歩留		2.9%
飼育期間		昭和54年6月18日から11月2日まで（138日間）																													
飼育池面積 (㎡)		48																													
放養	尾数 (尾)	2,000																													
	平均体重 (g)	0.51																													
	総魚体重 (g)	1,020																													
取揚	尾数 (尾)	58																													
	平均体重 (g)	36.20																													
	総魚体重 (g)	2,100																													
総投餌量		22.84 kg																													
餌料効率		9.1%																													
尾数歩留		2.9%																													
考察	<p>ふ化仔魚の飼育初期の減耗を防止する意味で、初期餌料の繁殖した野外試験池に㎡当り42尾として放養したが、取揚げ時の尾数歩留は2.9%と非常に悪かった。これは、とも喰い防止用のビニール管の効果が不十分であったことと、コイ用ペレットを投与するまでの期間が長かったことが考えられる。又、尾数の減耗が明確でないため図2に示した餌料生物の量と初期成長との関連は今後の試験にまたねばならない。飼育期間中の7月下旬から8月下旬に溶存酸素量の低下がみられるが、餌料の散逸、動物プランクトン類の恒常的な繁殖が原因と思われる。</p>																														

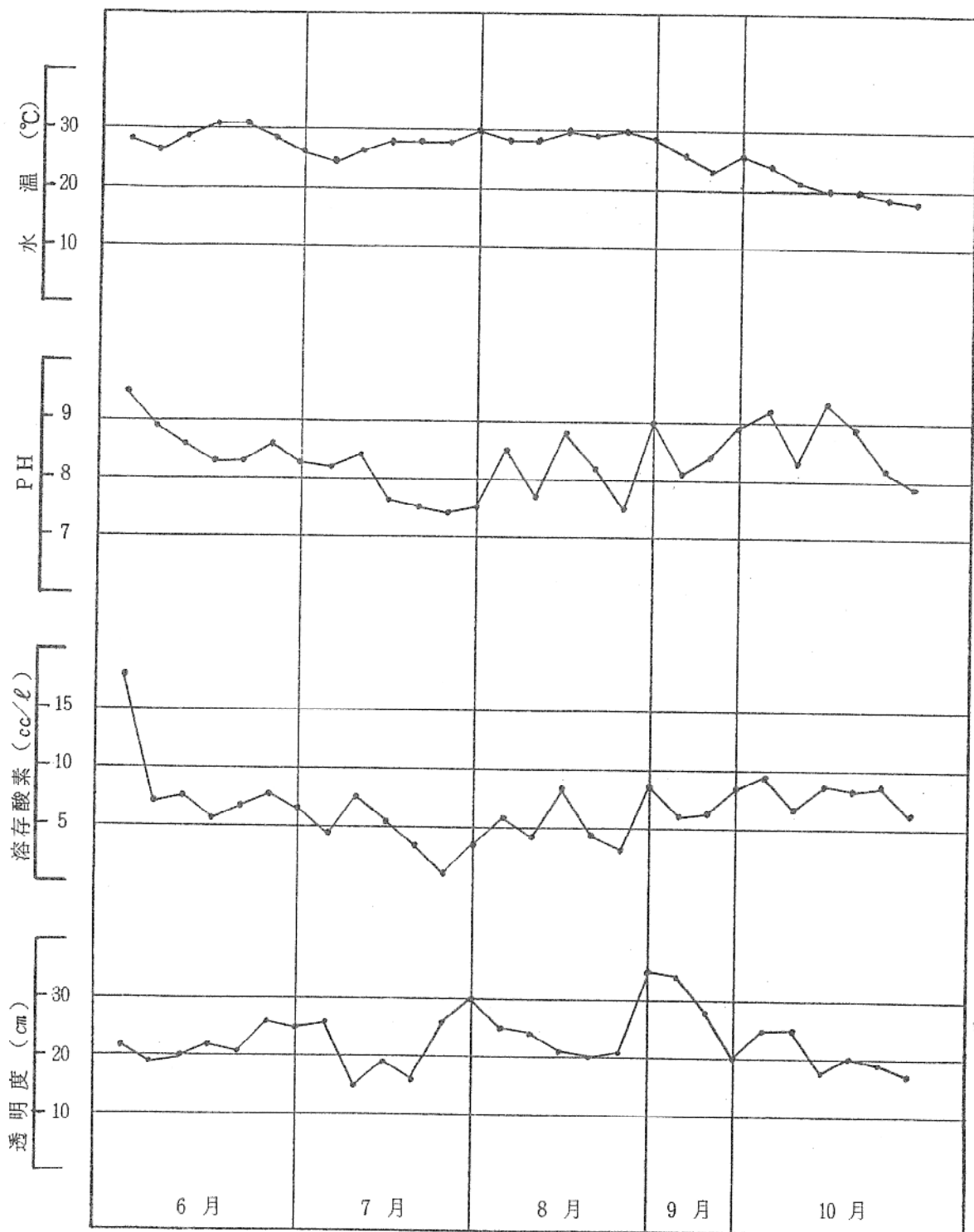


図1 飼育池の水質変化

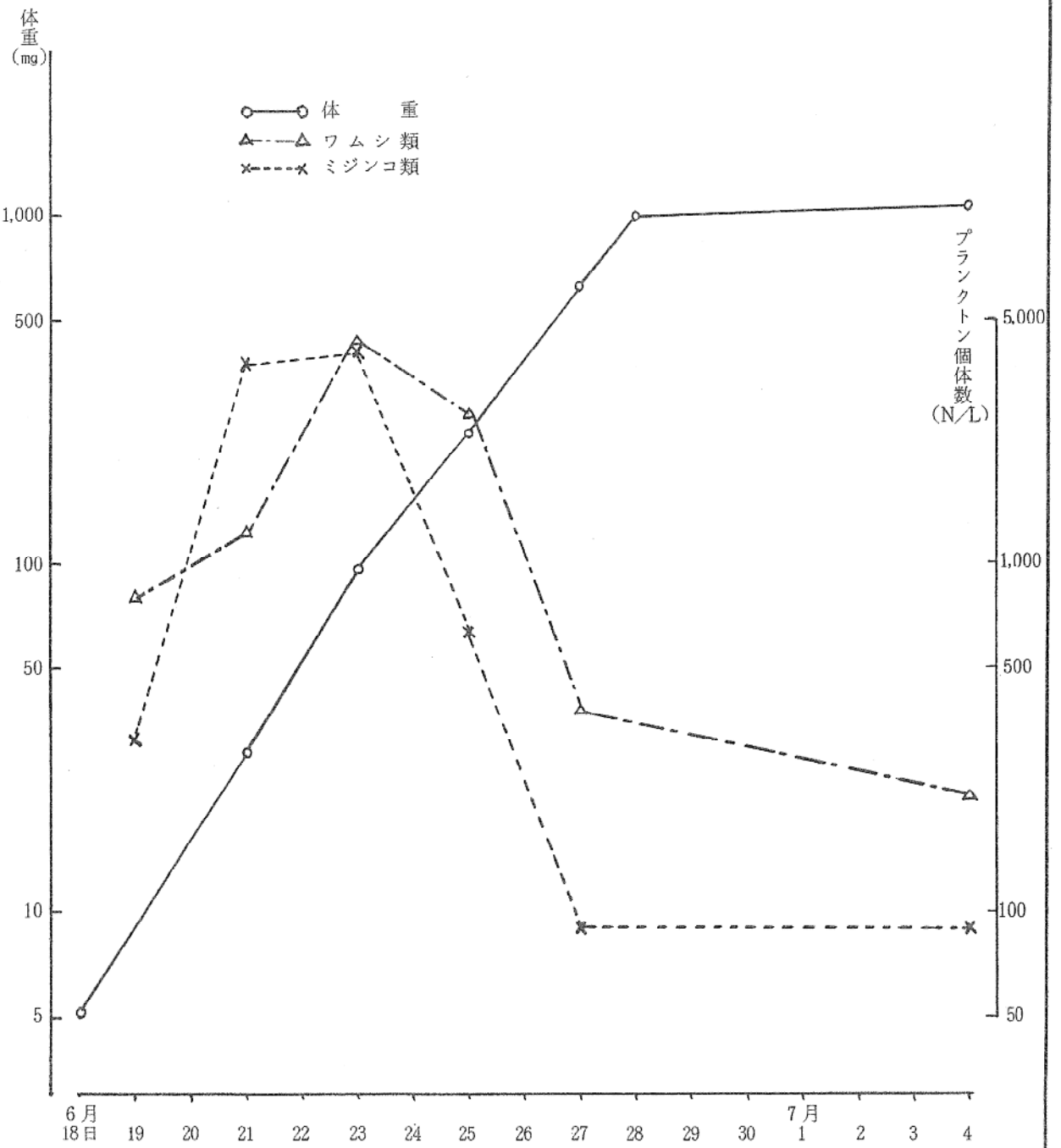
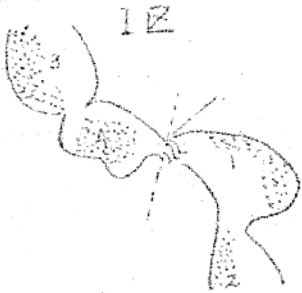
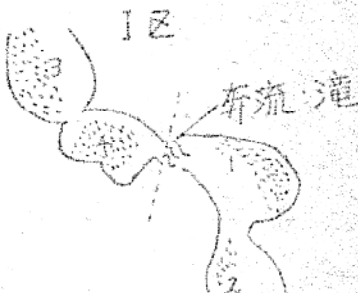


図2 ナマズ稚魚の初期成長と餌料生物



昭和54年度 業務報告正誤表

ページ	行	誤	正	備考
16	オ3図		----- 標準偏差値 —— 平均値	図の空欄に記入して下さい。
17	オ4図		----- 標準偏差値 —— 平均値	図の空欄に記入して下さい。
20	上13	網	網	
79	図2	→ (密度)	→ 個/ml (密度)	
89	下6	芽胞体がフー培養のが	芽胞体が培養のが	
114	1	個体増産率	個体増重率	
121	図1			
137	15	0.10N13.90-1.0N10.0	0.10~13.9 0.10~10.0	
"	18	0.2.3N22.20-170N23.5 0.18.5N22.5	0.2.3~22.2 0.170~23.5 0.18.5~22.5	
"	32	18%	1.8%	
144	表1	左枠空欄 Ⅲ区 平均体重 2.18	取揚 2.18	