

指導調査

キングョ養殖状況

茅野博美・田村憲二・間瀬三博

目的	<p>石油ショック以後の経済不況は、観賞魚業界にも多大な影響を与えており、今後観賞魚養殖経営の安定化を図るには、幾多の問題点を解決しなければならない。このため、斯界の実態を正確に把握し、当面する諸問題に対する適切な指導を行うため、前年度に引続きこの調査を実施した。</p>
方法	<p>弥富金魚漁業協同組合の全組合員を対象として、アンケート方式により調査した。</p> <p>調査時期 昭和53年9月30日現在</p> <p>調査項目 品種別、年令別養殖面積、金魚養殖に関する意識</p> <p>調査表回収率 組合員319人のうち、267人 83.7%</p>
結果	<p>品種別・年令別養殖面積（表1）</p> <p>この地方で最も多く養殖されている品種は、リュウキンで4,336アール（25.7%）を占めている。次いでワキンが3,639.9アール（21.6%）、デメキン2,204アール（13.1%）となり、この3品種で60.4%に達する。年令別にみると、新仔（0年魚）の占める割合が最も高く、86.0%である。次いで1年魚が10.3%を占めているが、親魚は3.7%である。</p> <p>金魚養殖に関する意識調査 将来の計画について（表2）</p> <p>現在のままの規模で将来とも養殖を実施していくとしているもの54.0%、次いで現段階では特に将来計画を立てないものが28.0%ある。また、養殖面積を縮小し、金魚養殖以外の収入源を計画しているものが13.0%あり、将来は金魚養殖を廃業したいとするものが2.0%を占めている。</p> <p>販売方法について（表3）</p> <p>現在の金魚の販売方法は市場出荷、仲買売と個人売に大別され、それぞれ流通経路が確立されている。各販売方法のうち、最も多いのは市場出荷100%のタイプである。次いで、市場出荷80%プラス仲買売で、この2つのタイプで77.0%を占めている。</p> <p>金魚養殖上の問題点（表4）</p> <p>各地区ともに、用水・排水を含めた水の問題が最も多い。次いで、野鳥、ネコ、ネズミ、モグラ等の害敵による被害と価格の不安定からくる経営の不安がある。先年まで問題として大きくとりあげられていた「穴あき病」をはじめとする病害問題は比較的少ない。</p>
要約	<p>金魚養殖の実態把握のために、養殖状況及び養殖に関する意識調査を実施した。</p> <p>調査はアンケート方式により、全組合員のうち83.7%（267人）を回収し、とりまとめた。</p> <p>金魚の品種別で多いのは、リュウキン>ワキン>デメキンの順序で、この3品種が主体である。</p> <p>年令別で多いのは、新仔（0年魚）>1年魚>親魚の順序で、この傾向は変わらない。</p> <p>将来計画については、現状維持が最も多く、特に計画を立てないものがこれに次いでいる。</p> <p>販売については、市場出荷が最も多く、次いで市場出荷を主体とした組合せが多い。</p> <p>金魚養殖上の問題点は、諸要素を含めた水についてが最も多く、次いで害敵による被害と経営の不安が多い。魚病については少ない。</p>

表1 金魚の品種別・年令別養殖面積

単位：アール

品種別	年令別	新仔(0年魚)	1年魚	親魚	合計	比率
ワキン		3,284.1	219.7	136.1	3,636.9	21.6
リュウキン		3,647.4	501.1	187.5	4,336.0	25.7
デメキン		1,969.7	145.8	88.5	2,204.0	13.1
キヤリコ		486.6	74.1	35.5	596.2	3.5
シュブンキン		567.3	44.7	11.2	623.2	3.7
コメット		1,123.2	92.0	26.0	1,241.2	7.3
アヅマニシキ		346.0	101.7	18.0	465.7	2.8
タンチョウ		805.8	167.1	25.7	998.6	5.9
オランダシシガシラ		726.4	228.7	47.2	1,002.3	5.9
チョウテンガン		107.5	20.0	5.2	132.7	0.8
スイホウガン		185.5	36.0	1.2	222.7	1.3
ランチュウ		357.5	78.0	7.0	442.5	2.6
メダカ		119.8	-	-	119.8	0.7
ニシキゴイ		691.2	10.0	23.7	724.9	4.3
その他		105.5	24.0	10.0	139.5	0.8
合計		14,523.5	1,742.9	622.8	16,889.2	100
比率		86.0	10.3	3.7	100	-

表2 将来計画について

計 画	回答数	比率
養殖池を増やし、経営の拡大を図りたい。	7	3.0%
現在の規模のまま、やってゆきたい。	133	54.0
規模を縮小し、養殖以外の収入増を図りたい。	32	13.0
養殖を完全にやめたい。	5	2.0
今のところ、計画をたてていない。	69	28.0
その他	3	1.0

表3 販売方法について

	販売方法の組合せ	回答数
個人売主体	個人売 100%	4
	個人売 50%以上+市場出荷	9
	” + 仲買売	1
	” + 市場出荷+仲買売	3
市場出荷主体	市場出荷 100%	141
	市場出荷 50%以上+仲買売	47
	” + 個人売	14
	” + 仲買売+個人売	8
仲買売主体	仲買売 100%	5
	仲買売 50%以上+出場出荷	-
	” + 個人売	-
	” + 市場出荷+個人売	-
その他	個人売50%+市場出荷50%	1
	” + 仲買売50%	1
	市場出荷50%+ ”	7
	市場出荷40%+個人売30%+仲買売30%	1
	” 50%+ ” 40%+ ” 10%	1
	” 20%+ ” 40%+ ” 40%	1

表4 養殖上の問題点

問題点	回答数
水（用水、排水）について	72
害敵による被害	37
経営不安	35
病気対策	11
その他	8
特にない	6

<p>目的</p>	<p>本県海部郡地方では、農業用・排水路を利用して、ボラ・コイ・フナ等の粗放的養殖が行われ、既に長い歴史を持っている。この養殖河川に従来天然で生息したナマズが、近年の著しい宅地開発による家庭排水の流入・農薬による水質の悪化が原因で、殆んど消滅してしまった。このため、養殖新魚種としてナマズをとりあげ、親魚養成及び人工生産に関する基礎的研究を実施した。</p>
<p>方法</p>	<p>親魚養成 方法 飼育期間：昭和52年4月26日から昭和53年6月6日まで 供試魚：県内産天然ナマズ（平均体重89.0g）92尾 飼育池：野外試験池（6.0m×8.0m×0.5m）1面 給餌：飼料は、昭和52年4月27日から10月3日までは、コイ用マッシュを、10月17日から11月21日までは、コイ用マッシュとウナギ養太用マッシュを1対1の割合で混合して与え、昭和52年11月29日から昭和53年6月6日までは、コイ用ペレットを1日1回魚体重の100分の2から100分の10の範囲で投与した。</p> <p>水質測定 養成中の環境水の水質は、無給餌期を除いて毎日午前9時30分から10時30分の間に測定した。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（ウインクラールNaNO₃変法）、透明度（5cm白磁製透明度板）。</p> <p>人工生産 方法 採卵親魚：県内産天然ナマズを試験場内野外試験池で1年間養成したもので、雄（平均体重、138g）5尾、雌（平均体重180g）2尾を使用した。</p> <p>採卵方法：親魚の体側筋肉部にホルモン注射後20時間後に乾導法により人工受精を行なった。ホルモン剤は、ゴナトロピンを使用し、使用量は雌が体重100g当り1,000I・u、雄が体重100g当り500I・uである。</p> <p>飼育方法：ふ化後2日目から、ビニールハウス内コンクリート池（1.0m×2.0m×0.3m）3面を使用し、ツボウムシ、タマミジンコを投与し10日間飼育後、予めミジンコを繁殖させた野外試験池（48㎡）1面に放養した。また、コンクリート池飼育期間中は、池上面をヨシズで覆い、照度を調節した。</p> <p>飼育期間：昭和53年6月17日から昭和53年11月4日まで</p>
<p>結果</p>	<p>親魚養成 養成結果は、体重測定を行なった時期別に表1にとりまとめた。最終取揚時の平均体重165.9g、歩留98.9%であった。</p> <p>水質測定の結果は、図1に示した。給餌期間中には、溶存酸素量の低下による水質の悪化がしばしばみられた。</p> <p>人工生産 飼育成績は表2にとりまとめた。人工受精卵のふ化率25.5%、ふ化尾数1,400尾で、給餌開</p>

考	<p>始時（ふ化後2日）までの歩留は67.5%であった。</p> <p>親魚養成</p> <p>ナマズの成育については、全期間を通じて良好とは云えない。これは、給餌期間中に頻発した水質悪化による摂餌量の減少と、投与飼料の形質が適切でなかったことが考えられる。給餌期間中の水質悪化は飼料の散逸が著しい事と、ミジンコその他動物プランクトン類の連続的な繁殖によるものと思われる。ナマズ養殖における給与飼料は、できるだけ散逸の少ない飼料を与えるべきで、飼料の形状は今後検討を要する。また、飼料効率からみた優劣では、ペレット>マッシュ+ウナギ養太用>マッシュの順であるが、飼育時期・期間が異なるため明確な比較にはならない。摂餌量と水質の関連は、特に水温と溶存酸素量に関係し、水温16℃から17℃以下、溶存酸素量が1.0cc/ℓ以下で、摂餌が停止する。</p>
察	<p>人工生産</p> <p>飼育初期の減耗が著しい。特にI期の歩留は21.9%と低いが、これは、とも喰い防止用に飼育池に沈下させた塩化ビニール管の効果が不十分であったことと、投与した餌料の種類と量が適切でなかったことが考えられる。II期の減耗は、放養直後の大量へい死によるものが大きい。これは取揚・放養作業時のタモ網によるスレ及び衝撃によるものと思われる。また、本年度は、給水施設に故障が発生し、長期間に亘って良質の飼育水を確保できなかったことも、歩留低下の原因と考えられる。本年度の人工生産の基礎的研究の結果、ふ化仔魚の飼育初期の減耗を防止するためには、初期餌料の種類及び量の検討と、とも喰い防止策の確立が必要と考えられるので、これらを考慮して、この研究を継続したい。</p>
備考	<p>石田力三他：淡水魚養殖相談 農山漁村文化協会</p> <p>和田吉弘：ナマズ生産に関する基礎的研究</p> <p>福田 稔：埼玉県水産試験場研究報告</p>

表1 親魚養成結果

飼育期間		S52 4月26日～10月3日 160日	S52 10月17日～11月21日 35日	S52 11月29日～S53 6月6日 189日
飼育池面積 (㎡)		48	48	48
飼料		市販配合飼料 コイ用マッシュ	市販配合飼料 コイ用マッシュ+ウナギ 養太用(1:1)	市販配合飼料 コイ用ペレット
放養	尾数 (尾)	92	92	92
	平均体重 (g)	89.0	127.2	147.8
	総魚体重 (kg)	8.12	11.7	13.6
	放養密度 (kg/㎡)	0.17	0.24	0.28
取場	尾数 (尾)	92	92	91
	平重 (g)	127.2	147.8	165.9
	総魚体重 (kg)	11.7	13.6	15.1
給餌日数 (日)		119	25	40
総給餌量 (kg)		50.95	20.75	13.37
総増重量 (kg)		3.58	1.90	1.50
増重率 (%)		144	116	111
飼料効率 (%)		7.0	9.2	11.2
尾数歩留 (%)		100	100	98.9

表2 飼育成績

飼育期間		S53 I期 6月19日 6月29日	S53 II期 6月29日 11月4日
飼育池面積 (㎡)		6	48
放養	尾数 (尾)	945	207
	平均体重 (mg)	3.7	58.13
	平均全長 (cm)	0.90	3.75
取場	尾数 (尾)	207	53
	平均体重 (mg)	58.13	69.900
	平均全長 (cm)	3.75	2.10
尾数歩留 (%)		21.9	25.6
餌料		ツボウムシ タマミジンコ	ミジンコ消失後 市販コイ用マッシュ

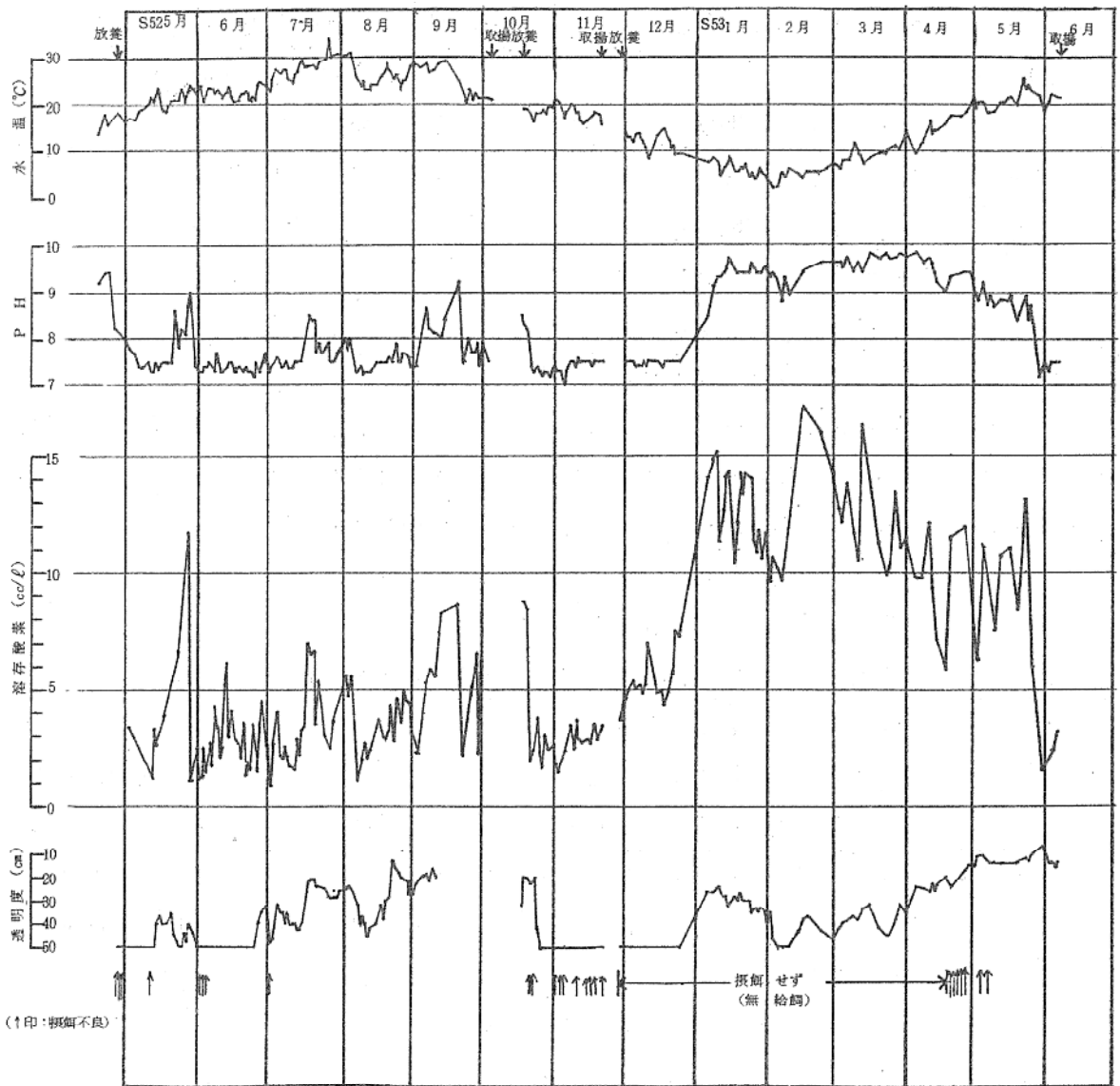


図1 飼育池の水質変化

目的	<p>ニシキゴイ養殖の、技術に関する理論的裏付けと構成を目的として結成されたニシキゴイ研究会は、紅白に関する形付の定義を統一するため、同一親魚からの仔魚養成を行ない、優良親魚の判定基準を求めてきた。本年度の連絡試験は、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、仔魚養成を行なった。なお、この仔魚養成の結果については、昭和54年2月千葉県において開催された、第7回の研究会で発表した。</p>
方法	<p>試験期間 昭和53年5月23日から10月30日まで(160日間)</p> <p>供試魚 埼玉県水産試験場産 大正三色 昭和53年5月9日 採卵 昭和53年5月14日 ふ化</p> <p>飼育池 野外試験池(泥池・6.0m×8.0m×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回手まきにより給餌した。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53年7月6日(ふ化後53日) 第2次選別 昭和53年8月7日(" 85日) 第3次選別 昭和53年10月30日(" 169日)</p> <p>選別基準 埼玉県水産試験場試案及び第6回研究会における申合せ事項に従った。</p>
結果	<p>飼育結果及び選別結果は、表1にとりまとめた。</p> <p>第3次(取揚)選別時の平均体長は12.04cm、平均体重は26.40gで、選別結果では型付良率が0.1%(4尾)、型付並0.65%(26尾)が得られ型付率は1.2%であった。</p>
考察	<p>本年度連絡試験における各県の選別結果を比較すると、表2のとおりであるが、型付並の選別率に大きな差がみられたが、これは、緋盤を重視して選別した県と、スミを重視して選別した県の差とみられる。同研究会では、大正三色の選別について今後は緋盤を重視した選別をするが、成長に伴う変化が大きいため、やゝ下のランクまで選抜することを申合せた。</p>

表1 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	5,500 尾		1,182 尾		301 尾		5,500 尾		
取場尾数	4,102 尾		1,116 尾		251 尾		251 尾			
歩 留	74.6 %		94.4 %		83.4 %		0.05 %			
平均体長	3.85 cm		6.43 cm		12.04 cm		-			
平均体重	0.78 g		4.38 g		26.40 g		-			
飼育期間	5/23~7/6 44日		7/7~8/7 32日		8/8~10/30 84日		5/23 ~ 10/30 160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	型付並	型付良	
三 色 系	47.2	14.7	43.5	8.7	23.1	12.0	62.2	0.65	0.1	
白別甲系	2.8	7.7	18.5	9.3	29.9	5.2	10.0	0.3	-	
紅 白 系	21.2	6.4	11.0	9.0	27.5	2.3	26.6	0.15	-	
計	71.2	28.8	73.0	27.0	80.5	19.5	98.8	1.1	0.1	

表2 各県の選別結果

単位：%

県名	最終取場 平均体重 (g)	三色型付率		白別甲型付率		紅白型付率		型付率 合計
		良	並	並	並	良	並	
埼玉	31.8	0.7	7.3	0.2	2.2	0.0	2.2	12.6
広島	67.9		2.54		0.45	0.09	0.91	3.99
福島	33.2	0.68	4.47	0.09	0.15		0.29	5.68
栃木	24.5	0.47	1.15	0.29	2.06	0.15	1.64	5.76
山梨	150.0	0.5	1.6		1.3	0.3	0.8	4.5
千葉	33.4	0.35	8.08	0.07	0.54	0.13	2.06	11.23
愛知	26.4	0.1	0.65		0.3		0.15	1.2
石川	16.5	0.2	1.1	0.02	0.3	0.12	0.8	2.54

※ 新潟は、養成中のへい死により中止