

東水試出版物通刊 No. 212

調査研究要報 No. 87

昭和45年度 指定調査研究総合助成事業

# 病 害 研 究 報 告 書

(キ ン ギ ヲ)

昭和46年3月

東京都水産試験場

昭和45年度 指定調査研究総合助成事業 金魚病害研究

目 次

病魚腎臓中に見られた孢子虫(写真)	3
I 調査研究の目的	4
II 調査研究場所と、選定池の規模	4
III 方法の設定	5
IV 病因の究明	5
1. 発病試験	5
1) 試験方法	5
(1) 交換発病試験	5
(2) 発病比較試験	5
(3) 接種試験	5
(4) 汚染要因(ABS)を想定した試験	6
2) 結 果	6
(1) 交換発病試験	6
(2) 発病比較試験	8
(3) 接種試験	15
(4) 汚染要因(ABS)を想定した試験	15
3) 考 察	16
2. 病原体の究明	19
1) 究明の方法	19
2) 結 果	19
3) 考 察	20
V 予防試験	21
1. 試験方法	21
2. 結 果	21
3. 考 察	22
VI 45年度, 都内温水魚養殖池に発生した疾病の概要(参考資料)	22
VII 要 約	23
VIII 参考文献	24
IX 残された問題点と解決方策	24

◎ 指導および、助言者

東京大学 教授 江草 周三

◎ 研究実施機関および担当者

東京都水産試験場 温水魚研究部

部長 大内 茂 (総括)

主任研究員 小林 彪 (取まとめ)

技師 高橋 耿之介 (試験, 研究担当)

技師 川名 俊雄 ( " " )

技師 小倉 正幸 ( " " )

技術管理部  
主任研究員 三村 哲夫 ( " " 取まとめ)

◎ 協力者 東京都淡水魚養殖漁業協同組合

組合長 石井 五一郎

佐々木 正雄

堀口 篤次

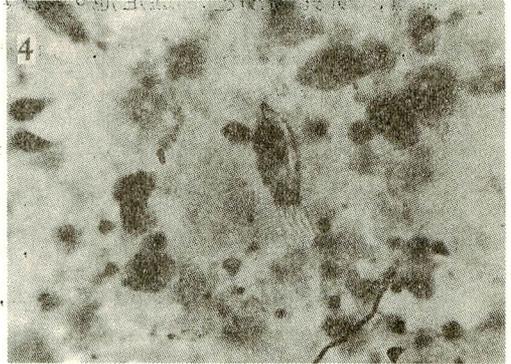
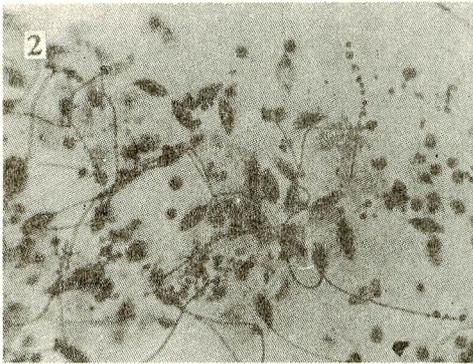
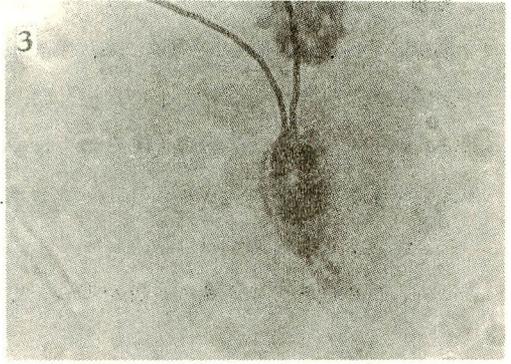
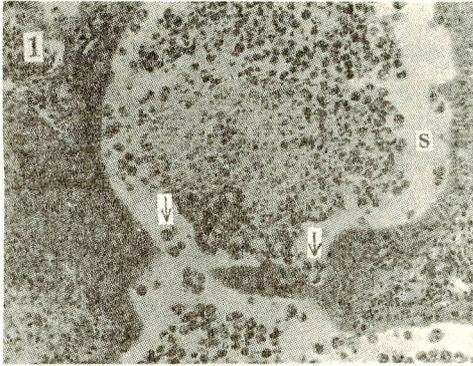
森田 春吉

日本大学 農獣医学部 水産学科 増殖学専攻 4年

学 生 新 光夫

東京大学 農学部 水産学科 江草研究室

病魚腎臓に見られた胞子虫（撮影，東京大学 江草研究室）



（写真の説明）

写真1. 組織細胞中に見られる無数の栄養体（矢印）と，細胞の異常増殖によつて起る組織の脱落と、細尿管腔（S）。この腔間に貯溜液を有する。（400倍）

写真2. 腎臓中に多数見られる胞子虫。（ギムザー染色による塗沫標本。400倍）

写真3. 極糸を出している胞子虫（*Sphaerospora cyprini* (FUJITA)）の拡大写真。（同上，1,000倍）

写真4. 同上胞子虫。後端部に，5～6本の糸状突起が1列に並んでいる。（同上，1,000倍）

（写真1～4とも45年4～5月採取標本）

## I 調査、研究の目的

全国金魚販売量のうち約20%を占める東京都では、その主養殖地区である江戸川区養殖池帯で、昭和40年頃から池中養殖金魚の腹部が異常に膨満する病害が発生し、適切な予防と治療方策が未解決のまま現在に至っている。

東京都では、この病害に係る治療、予防等一貫性ある防疫対策を確立する必要性から、国庫補助による指定調査研究として本題を取上げ44年度を初年度として本研究を開始し第1年度は病害に関する基礎調査を重点に「病害の実態把握と発生原因」を究明し、研究期間中本病の呼称を「腎腫大症」（仮称）とする他、2、3の知見を得た。

今年度は、第1年度の研究結果を参考にして「腎腫大症病因の究明」を主要課題に、「予防方法」を副題として引続き研究を実施し報告書を取まとめた。

## II 調査、研究場所と、選定池の規模

調査、研究の対象となつた場所は、第1年度と同様（44年度報告書 図1参照）、都内江戸川区一之江と春江町にまたがって点在する東京都淡水魚養殖漁業協同組合所属の養殖業者の中から前年度と同一の前記4氏に協力を依頼し、前年度病魚が多発した代表する池を各々1ヶ所づつ計4池を「試験池」とする他、水産試験場構内の屋外金魚養成池および、試験用循環池を継続飼育用の「実験池」として、おのおの選定した。

選定した「試験池」と「実験池」の規模は、表1に示したとおりである。

表1. 選定池の規模

概要		A氏	B	C	D
池別 (試験池)	池の型状	池壁；土。池底；泥	池壁、木枠、池底 泥	池壁土、池底；泥	Cに同じ
	面積	300 $m^2$ ×(深)50 $cm$	330 $m^2$ ×(深)50 $cm$	330 $m^2$ ×(深)60 $cm$	560 $m^2$ ×(深)50 $cm$
	当初の放養尾数	1番仔、約3万尾	1,2番仔、約3万尾	2番仔、約8千尾	4番仔、約3万尾
	魚種	和金	和金	出目金	和金
実験池 (水産試験場)		1. 屋外金魚飼育養成池C-15号 池壁；コンクリート、池底；泥 231 $m^2$ ×(深)1 $m$ 1番仔4万、和金 2. 屋外コンクリート製試験用循環池(1面3.3 $m^2$ ×(深)80 $cm$ )=8面			

### Ⅲ 方法の設定

調査，研究を進めるに当つて，後述する各項目ごとの方法を徐き全般に係る方法設定は，1年度（44年度報告書2，7頁）と同様にして行つた他，測定数値上からの罹病魚判定基準は前年度の研究結果から，腎臓重量比（貯溜液を除去した腎臓重量（KW）／魚体重量（BW）0.02以上の材料を罹病魚として扱つた。また，採取試料の測定については，外形，内部調査とも，前年度と同じ調査方法で観察を実施した。

### Ⅳ 病因の究明

#### 1. 発病試験

##### 1) 試験方法

##### (1) 交換発病試験

ふ化後稚魚期における感染の有無を見るために，45年7月水産試験場金魚飼育養成池の健康魚から得た0年魚の和金（平均体長3.0～4.0cm）100尾を，箱生す（長さ70×巾60×深25cm）に収容，A氏試験池に設置した。逆に，A氏試験池から得た0年魚の和金100尾を，水産試験場実験池（循環池）1面に移し，それぞれの場所で，連続飼育をおこなつた。

これらの試料は期間中毎月1回，原則として各々10尾を無作意に採取し，発病状態を追跡した。

##### (2) 発病比較試験

試験池（養魚池）の金魚を異なる環境下で連続飼育したときの発病状態を見るため，7月，A，B，C，D各氏試験池から得た0年魚試料（各100尾）を実験池内へ個個に収容して連続飼育を続けながら，この間毎月1回各々10尾を無作意に取上げて追跡観察をおこなう一方，同時点で，原池養魚池の金魚も観察し，双方を比較しながら発病の有無を調べた。

各試験池の環境について今年度は試験の参考程度に止めるため，月1回の調査時に，水温，PH，透視度，化学的酸素要求量（富山変法），アンモニア態窒素（ネスラー比色法），亜硝酸態窒素，（GR法），リン酸（モリブデンブルー法），等の項目についてのみ分析処理した。

##### (3) 接種試験

感染の時期および，発病の原因を究明するため，7月養魚池から得た罹病した1年

魚の琉金2尾から貯溜液を含んだままの腎臓(1.0~1.5g)を摘出し、医薬用生理食塩水1CCを滴下して磨砕、磨砕液を2重にしたガーゼで濾過、得られた乳液を生理食塩水で10倍に稀釈し、これを水産試験場C号金魚養成池から得た健康と思われる0年魚の和金100尾の右腹腔内へ1尾0.2~0.3CCづつ接種した。なお比較のため、同形の和金10尾に生理食塩水だけを試料と同量接種した。

これらの接種魚は、2日間ガラス水槽内で飼育を行い異常のないことを確認後、屋外実験池へ移して連続飼育をおこない、毎月1回10尾を取上げ測定し発病経過を追跡した。

#### (4) 汚染要因(ABS)を想定した試験

試験池を含む金魚養殖池一帯の環境は、年々都市化によつて住宅化され、従来まで飼育水として引用していた用水路は家庭下水等で汚濁が目立ち、したがつて現在では飼育水として用水は使用されていないが、池中へこれら汚濁水の浸出はあるものと考えられ、とくに中性洗剤の主体となる「ABS」による病害の影響を想定し、飼育試験をおこなつた。

飼育試験は、室内でステンレス枠ガラス水槽(45×45×30cm)を使い、7月水産試験場金魚養成池から得た健康な0年魚の和金を各々20尾づつ水槽内に収容し、ABS試験濃度0.2~1.0ppmで2ヶ月間連続飼育し、試験開始時と、終了時の2回魚体を測定し、発病の有無を追跡した。飼育期間中は、2~3日ごとにかん水し、できるだけABS濃度を一定に保持するようにつとめた他、通気をおこない、餌料はペレットをかん水時前にあたえた。飼育水には、水道水を2日間曝気したものを使つた。

なお「交換発病」、「発病比較」、「接種」各試験のうち実験池における飼育条件は、止水で、必要時以外は注水、かん水、通気は行わず、外部寄生体による病害が見られたときは一般的な薬剤散布をするのみで、できるだけ試験池の環境に類似する条件下で連続飼育した、餌料は、ペレットによつた。

## 2) 結果

### (1) 交換発病試験

7月から1月まで6ヶ月間の飼育結果を表2に示した。

表2 交換発病試験結果

項目 調査月	T L	B L	L	B W	K W	L/BL	KW/BW	外形による病魚 出現数 残尾数	備考
7月	3.19-484 3.97 (cm)	2.56-3.52 2.94 (cm)	0.50-0.80 0.63 (cm)	0.50-1.22 0.78 (g)	0.003-0.008 0.005 (g)	0.15-0.26 0.21	0.005-0.008 0.006	0/100 尾	
8	4.93-5.75 5.30	3.86-4.38 4.82	0.85-0.95 0.86	1.60-2.90 2.20	0.015-0.043 0.024	0.19-0.22 0.21	0.007-0.015 0.011	0/85	水産試験場
9	5.14-5.77 5.49	3.78-4.47 4.13	0.67-0.87 0.77	1.60-2.80 2.20	0.012-0.025 0.017	0.17-0.19 0.18	0.007-0.009 0.008	0/71	の試料を養
10	5.04-6.20 5.70	3.88-4.57 4.21	0.72-1.13 0.89	2.00-3.30 2.90	0.017-0.190 0.059	0.19-0.28 0.21	0.008-0.058 0.019	1/57	魚池内箱生
11	5.24-6.24 5.87	3.85-4.62 4.35	0.78-1.24 1.01	2.20-4.70 3.70	0.056-0.079 0.064	0.20-0.27 0.23	0.013-0.025 0.018	3/32	すで飼育し
46年 1	5.00-6.76 5.93	3.70-5.19 4.46	0.73-1.00 0.85	1.80-4.90 3.19	0.020-0.075 0.041	0.19-0.25 0.22	0.011-0.021 0.014	7/22	たもの
7月	1.75-2.84 2.38	1.65-2.08 1.82	0.30-0.46 0.37	0.10-0.30 0.20	0.001-0.003 0.002	0.16-0.23 0.20	0.007-0.020 0.011	0/100	
8	3.57-5.16 4.09	2.78-4.03 3.15	0.60-0.90 0.74	0.80-2.10 1.10	0.004-0.025 0.012	0.20-0.28 0.23	0.008-0.015 0.010	0/86	養魚池の試
9	4.40-6.26 5.11	3.34-4.86 3.88	0.69-1.14 0.94	1.70-4.60 2.80	0.014-0.035 0.023	0.21-0.27 0.24	0.007-0.010 0.008	0/73	料を水産試
10	4.33-6.24 4.78	3.22-4.75 3.56	0.66-1.10 0.85	1.30-4.40 2.10	0.012-0.067 0.034	0.20-0.29 0.24	0.009-0.039 0.016	2/60	験場コンク
11	3.98-5.32 4.75	2.96-4.06 3.49	0.63-0.86 0.78	1.00-2.50 1.88	0.015-0.029 0.023	0.20-0.24 0.22	0.010-0.017 0.013	2/48	リート池で
46年 1	3.63-5.04 4.21	2.77-3.84 3.18	0.59-0.86 0.70	0.80-2.20 1.29	0.010-0.028 0.017	0.17-0.20 0.19	0.008-0.013 0.011	1/35	飼育したも の

上表中、上段は測定値の範囲、下段は平均値を、おのの示す。

表2から試験池と実験池の測定値のうち、腎臓重量(KW)と、腎臓重量比(KW/BW)の値について見ると、試験池(生す飼育)の方が実験池に比べ大きい値を示した。

10月以降の腎重比(KW/BW)平均値で、罹病魚の判定基準0.02以上を示したものはなかったが試験池では、これに近似する値が見られた。また、外形からみた罹病魚の出現傾向は10月以降双方の試料に見られたが、試験池では月を経るに従い罹病尾数が増加し、1月には7尾出現した。

(2) 発病比較試験

7月から1月まで6ヶ月間、試験池および、実験池における延5回の測定結果を表3に示した。

表3 発病比較試験結果

調査月	項目 地点	実験池 (連続飼育試料)										对照 (試験池採取試料)										備考	
		T L (cm)	B L (cm)	L (cm)	B W (g)	K W (g)	L/B L	K W/B W	T L (cm)	B L (cm)	L (cm)	B W (g)	K W (g)	L/B L	K W/B W								
7月	A	1.75-2.84 7.38	1.55-2.08 1.84	0.30-0.46 0.37	0.10-0.30 0.20	0.001-0.005 0.002	0.16-0.23 0.20	0.007-0.020 0.011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	和金		
	B	3.12-3.96 3.52	2.50-3.05 2.73	0.43-0.62 0.50	0.40-0.80 0.50	0.002-0.013 0.008	0.16-0.21 0.18	0.006-0.028 0.012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	
	C	2.15-3.15 2.76	1.48-2.10 1.84	0.38-1.00 0.53	0.10-0.50 0.30	0.002-0.007 0.005	0.24-0.30 0.29	0.008-0.023 0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	出目金	
	D	1.74-2.00 1.85	1.33-1.60 1.44	0.20-0.33 0.27	0.05-0.10 0.06	測定不能多 (0.001)	0.15-0.21 0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	和金	
8月	水試	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(C-15号池) 和金	
	A	3.57-5.16 4.09	2.78-4.03 3.15	0.60-0.90 0.74	0.80-2.10 1.10	0.004-0.025 0.012	0.20-0.28 0.23	0.008-0.015 0.010	3.19-4.84 3.97	2.56-3.52 2.94	0.50-0.80 0.63	0.50-1.22 0.78	0.003-0.008 0.005	0.15-0.26 0.21	0.005-0.008 0.006	0.005-0.014 0.009	0.17-0.22 0.20	0.005-0.015 0.010	0.17-0.22 0.18	0.009-0.047 0.018	0.007-0.020 0.014	8月上旬 試験池水替え	
	B	4.50-6.33 5.49	3.50-5.00 4.30	0.76-1.20 0.98	1.40-4.70 3.10	0.020-0.047 0.034	0.21-0.25 0.23	0.009-0.014 0.012	4.18-6.29 5.07	2.83-4.14 3.40	0.55-0.80 0.65	0.80-2.50 1.25	0.009-0.047 0.018	0.17-0.20 0.18	0.007-0.015 0.010	0.010-0.020 0.014	0.17-0.20 0.18	0.009-0.047 0.018	0.17-0.20 0.18	0.009-0.047 0.018	0.010-0.020 0.014	7月下旬 試験池水替え	
	C	-	-	-	(欠 測)	-	-	-	4.92-6.14 5.22	2.82-3.70 3.14	0.80-1.07 0.92	1.80-3.60 2.31	0.013-0.028 0.017	0.26-0.32 0.29	0.005-0.009 0.008	0.005-0.009 0.008	0.005-0.009 0.008	0.26-0.32 0.29	0.013-0.028 0.017	0.26-0.32 0.29	0.005-0.009 0.008	0.005-0.009 0.008	
9月	水試	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A	4.40-6.26 5.11	3.34-4.86 3.68	0.69-1.14 0.94	1.70-4.60 2.80	0.014-0.035 0.025	0.21-0.27 0.24	0.007-0.010 0.008	3.80-5.01 4.52	2.82-3.54 3.20	0.62-0.72 0.66	1.00-1.70 1.20	0.008-0.013 0.011	0.19-0.24 0.21	0.007-0.012 0.009	0.007-0.012 0.009	0.19-0.24 0.21	0.008-0.013 0.011	0.19-0.24 0.21	0.008-0.013 0.011	0.007-0.012 0.009	0.007-0.012 0.009	9月上旬 試験池水替え
	B	5.47-6.55 6.05	3.56-5.00 4.45	0.84-1.36 1.12	2.00-5.90 4.00	0.024-0.061 0.044	0.24-0.27 0.25	0.009-0.014 0.001	4.27-6.34 5.24	2.64-4.94 3.47	0.65-0.94 0.75	0.70-3.50 1.60	0.012-0.042 0.026	0.19-0.27 0.22	0.006-0.042 0.022	0.006-0.042 0.022	0.19-0.27 0.22	0.012-0.042 0.026	0.19-0.27 0.22	0.006-0.042 0.022	0.006-0.042 0.022	0.006-0.042 0.022	
	C	3.97-5.32 4.45	2.28-3.29 2.82	0.64-0.98 0.83	0.90-2.90 1.80	0.017-0.032 0.026	0.28-0.30 0.29	0.006-0.011 0.008	4.47-6.66 5.67	2.53-3.97 3.33	0.90-1.36 1.06	1.20-5.40 3.30	0.010-0.059 0.027	0.29-0.36 0.32	0.011-0.019 0.016	0.011-0.019 0.016	0.29-0.36 0.32	0.010-0.059 0.027	0.29-0.36 0.32	0.011-0.019 0.016	0.011-0.019 0.016	0.011-0.019 0.016	
9月	D	2.74-5.46 3.87	2.18-4.31 3.06	0.50-0.65 0.57	0.50-1.20 0.80	0.003-0.009 0.007	0.18-0.22 0.20	0.007-0.013 0.009	3.44-4.36 3.85	2.54-3.43 2.92	0.49-0.97 0.66	0.40-2.70 1.20	0.005-0.024 0.014	0.20-0.23 0.22	0.009-0.024 0.015	0.009-0.024 0.015	0.20-0.23 0.22	0.005-0.024 0.014	0.20-0.23 0.22	0.009-0.024 0.015	0.009-0.024 0.015	0.009-0.024 0.015	
	水試	-	-	-	-	-	-	5.68-8.11 6.91	4.30-6.08 5.19	0.90-1.53 1.25	2.90-10.4 6.30	0.024-0.084 0.051											

調査月	調査地点	実験池 (連続飼育試料)										対照 (実験池採取試料)										備考
		T L	B L	L	B W	K W	L/B L	KW/BW	T L	B L	L	B W	K W	L/B L	KW/BW							
10	A	435-624 478	322-475 356	0.66-1.10 0.85	1.30-440 210	0.012-0.067 0.034	0.20-0.29 0.24	0.009-0.039 0.016	370-498 450	274-369 335	0.60-0.82 0.71	0.70-220 145	0.008-0.023 0.016	0.19-0.25 0.21	0.008-0.014 0.011	10月上旬 試験池、選別						
	B	520-769 594	330-617 455	0.79-1.50 1.02	1.60-940 374	0.023-0.101 0.0091	0.21-0.26 0.23	0.007-0.091 0.032	591-839 724	390-550 479	0.89-1.20 1.01	290-580 420	0.027-0.103 0.069	0.18-0.27 0.21	0.009-0.036 0.017	9月下旬、試験池 取上げ、選別						
	C	424-660 513	273-384 313	0.70-1.41 1.02	1.40-690 316	0.025-0.091 0.050	0.26-0.37 0.32	0.013-0.021 0.017	522-669 603	309-389 346	0.90-1.23 1.08	230-520 378	0.015-0.060 0.036	0.27-0.35 0.31	0.009-0.013 0.010	9月下旬、試験池 取上げ選別						
	D	332-709 472	255-559 366	0.55-1.39 0.84	0.50-730 244	0.009-0.067 0.026	0.21-0.25 0.23	0.009-0.018 0.013	327-499 386	250-347 284	0.44-0.69 0.54	0.40-130 0.75	0.003-0.016 0.007	0.18-0.21 0.19	0.007-0.023 0.010	10月上旬、試験 池水替え、選別						
	水試	-	-	-	-	-	-	-	473-842 678	356-668 319	0.66-1.44 1.15	1.40-950 585	0.023-0.107 0.065	0.19-0.23 0.22	0.008-0.020 0.012	10月上旬 池水替え						
11	A	398-832 475	296-406 349	0.63-0.86 0.78	1.00-250 188	0.015-0.029 0.025	0.20-0.24 0.22	0.010-0.017 0.013	428-548 478	315-410 355	0.70-0.90 0.76	1.20-260 178	0.012-0.032 0.023	0.20-0.23 0.21	0.009-0.020 0.013							
	B	554-754 664	357-612 493	0.89-1.49 1.13	2.00-970 518	0.055-0.142 0.103	0.20-0.25 0.23	0.011-0.046 0.030	555-814 660	414-532 473	0.84-1.20 1.08	2.80-580 418	0.023-0.097 0.164	0.18-0.28 0.23	0.008-0.171 0.040							
	C	448-618 541	262-374 316	0.79-1.40 1.08	1.40-590 338	0.012-0.100 0.053	0.30-0.37 0.34	0.008-0.014 0.011	463-848 620	261-412 358	0.86-1.55 1.26	1.90-1280 513	0.029-0.122 0.057	0.32-0.40 0.35	0.009-0.018 0.015							
	D	320-452 362	242-337 278	0.53-0.77 0.60	0.50-170 0.84	0.005-0.015 0.008	0.20-0.23 0.22	0.006-0.012 0.009	2.80-358 320	215-280 245	0.42-0.54 0.47	0.30-0.50 0.41	0.003-0.012 0.005	0.18-0.21 0.19	0.010-0.024 0.013							
	水試	-	-	-	-	-	-	552-822 691	413-632 517	0.89-1.50 1.20	2.90-10.2 6.23	0.054-0.153 0.100	0.20-0.26 0.23	0.006-0.065 0.021								
46年 1	A	365-504 421	277-384 318	0.59-0.86 0.70	0.80-220 129	0.021-0.028 0.023	0.19-0.25 0.22	0.010-0.021 0.014	423-552 501	314-419 378	0.74-1.04 0.91	1.40-280 230	0.019-0.165 0.059	0.21-0.28 0.24	0.010-0.059 0.024							
	B	578-836 727	448-619 507	0.90-1.45 1.11	3.30-920 513	0.030-0.416 0.125	0.20-0.26 0.22	0.009-0.069 0.021	554-732 669	415-584 484	0.87-1.24 1.01	2.80-700 408	0.021-0.276 0.109	0.19-0.26 0.21	0.010-0.094 0.030							
	C	430-669 618	226-546 367	0.74-1.94 1.19	1.00-710 424	0.010-0.323 0.090	0.27-0.42 0.33	0.009-0.092 0.022	574-697 634	326-423 369	1.05-1.30 1.20	3.40-610 489	0.035-0.082 0.060	0.29-0.37 0.33	0.009-0.015 0.013							
	D	307-379 344	234-298 288	0.43-0.59 0.50	0.50-070 0.58	0.005-0.011 0.008	0.17-0.21 0.19	0.008-0.018 0.013	326-460 375	248-348 284	0.48-0.68 0.59	0.50-130 0.78	0.006-0.052 0.017	0.19-0.23 0.21	0.010-0.028 0.021							
	水試	-	-	-	-	-	-	687-834 767	526-620 579	1.28-1.57 1.42	8.40-10.40 8.97	0.100-0.134 0.128	0.22-0.27 0.25	0.010-0.017 0.014								

上表中、上段は測定値の範囲、下段は平均値をおの示す。

表3から月別の腎重比平均値についてみると、罹病魚と考えられる0.02以上の腎重比は9月以降に見られ、A、B、C、D4者の中ではBの試料に多く現われた。試料を、実験池（コンクリート池）で連続飼育しながら測定したものと、試験池（養魚池）からその都度採取して測定したもの（対照）とについて相互間の値を比較すると、8月までの期間、飼育環境による腎重比の差は認められないが、9月では、試験池の腎重比が実験池にくらべ全池とも大きく、差が認められた。10月ではA～D池全試料に関する双方の計測値に転換が見られ、実験池の腎重比値が大きく逆に試験池の方が小さかった。11月の試料では再び9月と同様な傾向となり、試験池試料の腎重比の方が全試料とも実験池試料より大きく、とくにB試料の腎重比の大きい（0.030～0.040）のが目立つ結果となった。

全試料の対照としても期間中計測した水産試験場金魚養成池の腎重比は10月まで0.006～0.012の範囲で、数値上、外形上でも罹病魚と認められるものはなかったが、11月に腎重比平均値が0.021となり、外形上でもわずかながら罹病魚と思われるものが散見された。

期間中各試験池について試料採取時ごとの環境調査結果は、表4に示したとおりである。

この結果から試験池のCOD、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ の分析値はかなり高く、また4者の間に差は見られなかった。

ただ試験池Bでは、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、COD値が4者の中でもつともし低い値を示した。

表4 試験池環境調査結果

調査月	試験池	時刻	天候	気温 (°C)	水温 (°C)	水色	P H	透視度 (cm)	C O D (p.p.m)	NH <sub>4</sub> -N (ppm)	NO <sub>3</sub> -N (ppm)	PO <sub>4</sub> -P (ppm)
7月	A	14:00	①	26.4	30.5	褐	7.9	2.1			0.0	0.235
	B	14:50	①	26.4	31.0	緑褐	9.6	6.2			0.0	0.40
	C	15:35	①	26.4	28.4	緑褐	8.8	5.2			0.06	0.40
	D	15:15	①	26.4	31.4	乳白緑	9.6	5.2			0.0	0.25
8	A	13:40	○	30.3	32.0	白緑	9.8	2.5	7.917 (20.54)	0.19	0.007	0.470
	B	14:40	○	30.3	33.8	薄褐緑	9.8	3.5	4.152 (14.43)	0.26	0.008	0.190
	C	15:00	○	30.3	34.0	緑	9.8	3.0	6.076 (27.13)	0.43	0.011	0.155
	D	14:10	○	30.3	32.0	白緑	9.8	1.5	1.917 (34.16)	2.24	0.019	0.040
9	A	13:50	◎	24.2	24.0	薄黄緑	8.0	2.5	3.487 (34.6)	1.36	0.013	0.270
	B	15:15	◎	24.2	24.4	緑	8.8	3.5	5.253 (19.44)	0.73	0.016	0.295
	C	15:40	◎	24.2	24.4	緑	8.4	3.0	5.802 (38.10)	3.40	0.030	0.038
	D	14:45	◎	24.2	24.0	白緑	8.0	1.5	1.299 (7.74)	3.32	0.035	0.950
10	A	13:20	④	17.4	17.4	黄褐	8.5	5.6	3.481 (10.82)	0.08	0.001	0.043
	B	14:30	④	17.4	17.0	黄褐	8.4	8.0	3.089 (12.21)	0.15	0.0	0.041
	C	13:45	④	17.4	17.1	褐	8.2	8.5	3.028 (12.28)	0.88	0.025	0.015
	D	14:15	④	17.4	18.1	薄黄褐	8.0	5.0	4.092 (12.45)	0.07	0.002	0.029
11	A	10:40	⊙	7.8	9.3	緑褐	7.8	6.9	2.556 (8.29)	0.07	0.007	0.001
	B	14:15	◎	7.8	9.5	薄茶褐	8.0	6.8	2.849 (8.67)	0.10	0.007	0.004
	C	14:45	◎	7.8	9.5	褐	8.2	6.8	2.274 (27.21)	1.64	0.150	0.020
	D	13:00	⊙	7.8	9.3	薄黄緑	8.0	5.5	2.713 (8.00)	0.06	0.005	0.040
46年 1	A	10:15	○	-	3.0	薄緑	8.2	3.0	1.781 (10.01)	0.74	0.010	0.006
	B	12:10	○	-	6.4	茶褐	8.9	11.0	4.236 (45.57)	0.10	0.003	0.017
	C	14:00	○	-	6.6	茶褐	8.4	3.5	1.511 (27.52)	0.05	0.003	0.004
	D	11:25	○	-	5.4	黄緑	8.3	1.20	1.051 (22.11)	0.50	0.023	0.004

上表中 ○快晴, ①晴, ④曇曇, ◎本曇, ⊙雨を, CODの( )内は原水のままをおの示す。

表5. 接種試料測定結果

項目 調査月	T (cm)	B (cm)	L (cm)	L (cm)	B W (g)	K W (g)	L /BL	KW /BW
7 月	3.19-4.84 3.97	2.56-3.52 2.94	0.50-0.80 0.63	0.50-1.22 0.78	0.003-0.008 0.005	0.15-0.26 0.21	0.005-0.008 0.006	
8	53.2-7.02 6.39	4.10-5.44 4.91	1.00-1.25 1.13	3.20-6.40 4.06	0.038-0.083 0.052	0.22-0.24 0.23	0.009-0.016 0.012	
対 照	58.0-73.8 64.2	4.28-5.37 4.78	0.88-1.60 1.06	2.80-5.50 4.06	0.020-0.057 0.039	0.18-0.36 0.22	0.006-0.017 0.010	
9	60.9-75.1 6.70	4.54-5.58 4.95	0.96-1.44 1.18	3.20-7.80 5.30	0.024-0.055 0.045	0.21-0.26 0.24	0.007-0.012 0.009	
対	5.68-8.11 6.91	4.30-6.08 5.19	0.90-1.53 1.25	2.90-1.04 6.30	0.024-0.084 0.051	0.21-0.26 0.24	0.006-0.011 0.008	
10	48.9-73.6 6.72	3.66-5.76 5.19	0.81-1.45 1.23	2.10-7.40 5.80	0.018-0.055 0.045	0.22-0.26 0.24	0.006-0.009 0.008	
対	4.73-8.42 6.78	3.56-6.68 5.19	0.66-1.44 1.15	1.40-9.50 5.83	0.023-0.107 0.063	0.19-0.23 0.22	0.008-0.020 0.012	
11	5.68-9.68 8.08	4.23-7.68 6.15	1.05-1.77 1.47	3.30-1.930 1.126	0.039-0.155 0.095	0.23-0.26 0.24	0.008-0.012 0.009	
対	5.52-8.22 6.91	4.13-6.32 5.17	0.89-1.50 1.20	2.90-1.020 6.23	0.054-0.153 0.100	0.20-0.26 0.23	0.006-0.065 0.021	
46年	6.49-10.68 81.4	5.00-8.35 6.24	1.12-2.02 1.42	4.70-2.670 1.129	0.033-0.203 0.087	0.21-0.24 0.23	0.006-0.012 0.008	
1	6.87-8.34 7.67	5.26-6.20 5.79	1.28-1.57 1.42	8.40-1.040 8.97	0.100-0.134 0.128	0.22-0.27 0.25	0.010-0.017 0.014	

上表中、接は接種魚、上段は測定値の範囲、下段は平均値を示す

(3) 接種試験

7月から46年1月まで6ヶ月間、接種試料を飼育し発病有無を追跡した結果を表5に示した。

接種試料の腎重比平均値は、接種1ヶ月後に0.012を示した以外、期間中0.008~0.009の範囲に止り、罹病基準0.02に達したものは認められなかった。

対象試料(無接種魚)の腎重比は0.008~0.021を示し、接種試料より大きい値を示した。

また、体巾/体長(L/BL)では、接種、対照両試料とも、各月ほぼ同じ値を示し、大きな差は見られなかった。

(4) 汚染要因(ABS)を想定した試験

7月2日から9月3日までの2ヶ月間、「ABS」濃度0.2, 1.0 ppmで飼育し発病有無を調べた結果を表6に示した。

2ヶ月間の結果では、濃度に関係なく腎重比平均値0.004で発病の徴候は認められず、対照試料腎重比と比較しても大きな差は見られなかった。

なお、9月以降の継続飼育は、庁舎移転に関連する作業によつて試験の継続が困難のため、発病時期の資料を得られないまま中止した。

(表6) ABSによる発病試験結果

測定月	試験濃度	T L	B L	L	B W	K W	L / B L	K W / B W
7月2日	供試魚	33.0-44.0 3.81	23.0-32.0 2.77	05.0-07.6 0.61	05.0-14.0 0.91	00.03-00.08 0.005	0.15-0.26 0.21	0.005-0.008 0.004
9月(3日)	ppm	3.68-48.6 43.6	2.67-3.67 3.27	0.42-0.73 0.56	05.0-1.60 1.02	00.02-00.08 0.004	0.15-0.20 0.17	0.001-0.008 0.004
	0.2	37.3-48.6 43.2	2.93-3.62 3.25	0.41-0.86 0.59	05.0-14.0 1.00	0.002-0.008 0.005	0.14-0.29 0.18	0.002-0.010 0.004
	1.0	3.72-5.33 4.88	2.74-3.96 3.38	0.43-0.70 0.58	05.0-2.10 1.17	00.02-0.012 0.005	0.15-0.19 0.17	0.001-0.006 0.004
	対照	3.58-5.02 4.17	2.62-3.74 3.14	05.0-0.71 0.56	05.0-1.70 0.95	00.01-0.008 0.005	0.16-0.21 0.18	0.001-0.010 0.005
		3.60-5.07 4.37	2.74-3.80 3.22	0.43-0.74 0.58	0.60-1.60 1.00	00.01-0.010 0.005	0.16-0.22 0.18	0.002-0.006 0.004

(上表中の上・下段の数値は表5と同じ)

### 3) 考 察

罹病魚判定の基準とした腎重比は、試験期間中の測定試料300個体について腎重比と病魚および正常魚との関係を作図した結果、図1に示すとおりとなり、正常魚は腎重比

0.01以下に、罹病魚は0.02以上に区分された。ただし、0.01~0.02の範囲に入る試料は、正常魚と病魚とが混合しているため判定の基準からはふき、0.02以上の数値を示したものを罹病魚として扱った。し

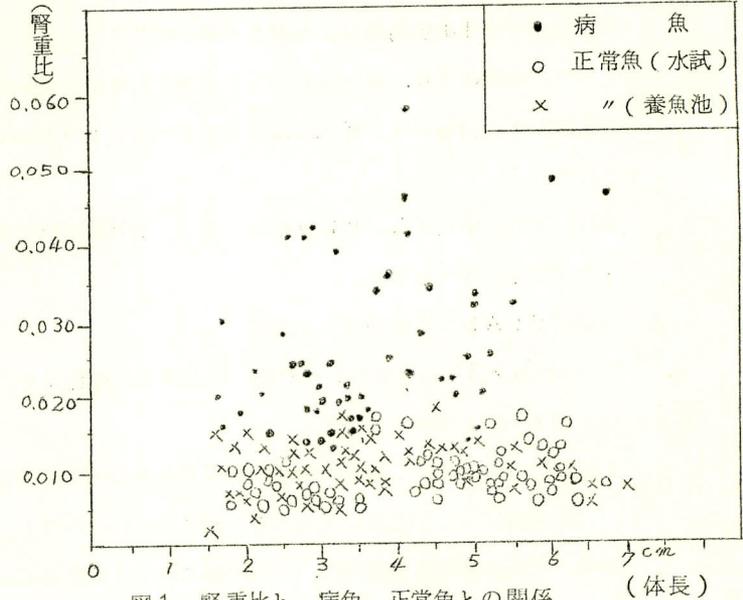


図1 腎重比と、病魚、正常魚との関係

たがつて、腎重比0.01~0.02(とくに0.012~0.018)の範囲にある試料は、外形上病魚と認められなくても内部的には発病しているか、または、発病初期のものと考えられるが、これらの関連については病原体の生活史等を究明してから考察を加えるのが妥当と思われる。

これらのことを前提として、各試験結果について概略の考察を加えると次のとおりとなる。

交換発病試験では表2に見るように健康魚が病魚池設置后3カ月目の10月に1尾発病し、養魚業者がいう「初秋の発病時期」と一致した。その後漸次罹病魚数は増え越年后の1月に7尾の罹病魚を見たことは、感染時期として少くとも9月以前の環境に対する抵抗力の弱い時期(稚魚または幼魚期)と考えられるが、一方、同じ期間に実験池(コンクリート池で飼育した病魚池試料)でも罹病魚の出現は見たものの、発病率が少なかったこと等を考え合せると感染初期、感染後の魚体と病原体相互間の生活条件によつて発病過程が抑制、助長されるものと思われる。

表7 試験池採集試料における外形からみた病魚の出現割合(%)

調査月	A		B		C		D		水産試験場	
	病魚 ?	正常病魚 ?	病魚 ?	正常病魚 ?	病魚 ?	正常病魚 ?	病魚 ?	正常病魚 ?	病魚 ?	正常病魚 ?
7月	5/5	90/15	5/80	14/5	81/0	0/0	100/0	0/0	100/0	100/0
8	0/0	100/10	5/85	0/0	100/0	0/0	100/0	0/0	100/0	100/0
9	10/5	85/10	5/85	0/5	95/24	5/71	0/0	100/0	100/0	100/0
10	14/0	86/10	5/85	0/10	90/12	5/83	1/0	99/0	99/0	99/0
11	15/26	59/20	30/45	0/0	100/10	30/60	1/0	99/0	99/0	99/0

上表中, ?は罹病魚か否か, 判定の困難なもの  
採取尾数は各池20~30尾

表8 越冬時における外形からみた病魚の出現割合

調査月	A		B		和		水産試験場		朱文		備考
	病魚 ?	正常病魚 ?	病魚 ?	正常病魚 ?	病 ?	正 ?	病 ?	正 ?	病 ?	正 ?	
11月	43/1,000 (4%)	121/1,000 (12%)	836/1,000 (84%)	40/440 (10%)	19/440 (4%)	381/440 (86%)	—	—	—	—	今年病魚の多い池
46年1月	37/1,000 (4%)	75/1,000 (8%)	888/1,000 (88%)	27/250 (9%)	21/250 (8%)	202/250 (83%)	47/446 (10%)	4419/4,466 (99%)	3,4983 (1)	1,980/1,983 (99)	試験池
	46/1,600 (3%)	152/1,600 (10%)	1,402/1,600 (87%)	44/945 (5%)	37/945 (4%)	804/945 (91%)	28/1,044 (3%)	10,1044 (1)	14/850 (2)	831/850 (97)	"

上記中, ?は罹病魚か否か判定困難のもの, 上表の数値は出現数/総尾数をおのおの示す。  
注; 46年1月, Bの数値は, 1月上旬に選別が行われた後に出現したもの

発病比較試験についても10月の時点以外、実験池(コンクリート池)試料の腎重比の方が小さく、試験池試料より発病傾向が少かつたことからみて、上記と同様なことがいえると思われる。10月に試験池試料の腎重比が全般に小さくなつたことは、9月~10月にかけて、出荷等による選別、池水替えの関係で、罹病魚の整理がおこなわれたためであろう。

なお表7、表8に今年期間中における試験池の外形観察上の病魚出現状況を示した。

この出現率からも判るように試験池における病魚は9月以降に10~20%、病魚と区別困難なものを含めると30~40%の割合で出現し、業者からの聞き取りと同傾向を示した。また表3に示した試験池Bの腎重比が最も大きかつた(0.030~0.040)ことは前述したとおりであるが、これを表7、8のCと比べてみると罹病魚出現率の多いことと一致した。試験池Cについては選別回数が多い由なので、病魚の出現傾向も少ないものと考えられる。

また表7、8で、罹病魚と判定困難(記号?)なもの出現が10~30%見られるが、これが多分、図1に示した腎重比0.010~0.020の範囲に入る試料と考えるが、これに関する腎重比の変化、発病割合等の究明は、今後の研究課題としたい。

試験池の環境については金魚池の場合概して良い環境といえないが、養魚池と水産試験場の水質分析値を比較してみると表9のとおりとなる。PO<sub>4</sub>-PとCODの値は養魚池の場合非常に高いので、これらが発病との間に誘因となる要素があるのではないかも考えられる。

表9. 水質分析値による比較

項目	池別	養魚池	水産試験場
NH <sub>4</sub> -N		0.68 <sup>ppm</sup>	1.36 <sup>ppm</sup>
NO <sub>2</sub> -N		0.021	0.029
PO <sub>4</sub> -P		0.165	0.017
C O D		19.15	9.10

接種試験では6ヶ月間の飼育にもかかわらず発病の兆候が認められなかつた。前年度ほぼ同様な方法で7月~11月まで131日間飼育した結果では腎重比0.031を示したが、今年度6ヶ月間にわたる試験結果では病状の進む段階が認められなかつた。このことは、接種の時期、試料の選択、接種の方法等の検討も必要であるが、一方で、バクテリア、細菌による感染、または魚体間の直接感染ではないことも考えられるので、今後、感染方法についても究明してゆきたい。

注) 養魚池の数値は表4の平均値  
水産試験場数値は、41~44年の平均値

ABSによる発病試験については止む得ず短期間の試験で中断した関係上、今年度は発

病の有無を実証する資料を得ないままに終つた。しかし、今後も生物学的な発病究明と併し、一つの検討事項として追試験をしたい。

## 2. 病原体の究明

### 1) 究明の方法

腎種大症(仮称)病原体については、単一病原体によるものかあるいは、複合病原体による(二次感染)か、金魚養殖池特有の複雑な要素が加味されるため、病原体の究明については東京大学の江草研究室に同定を依頼した。

江草研究室では今年度、孢子虫類に重点を置いて、病魚の腎臓組織標本、塗沫標本を作製し検出作業が行われたので、当场でも8月に金魚養殖池から得た病魚の腎臓を摘出し、ギムザー氏染色による塗沫標本を200~300倍率で顕鏡してみた。

### 2) 結果

45年3と4月、金魚養殖業者池から収集した1~2年の罹病魚を、江草研究室で外型調査と、組織標本とから比較した資料を表10に示した。

この表によると、腎重比(KW/BW)0.01~0.167まで見られ、0.02以上の試料では外観上ほとんど腎臓部の膨満が観察されている。0.01~0.02にある試料でも、時期により膨満を観察できた場合と、できない場合とが見られた。

これら腎臓部膨満が観察された試料の大部分の腎組織塗沫標本中には、孢子虫の存在がみられ、さらにこれとはほぼ比例して腎組織標本中にも孢子虫が顕鏡されている。また塗沫標本中には孢子虫の他に、バクテリアも併列して顕鏡されているが、その出現度は孢子虫よりずっと少い。

この孢子虫については、写真1~4に示したが、その概要は孢子体の長さ8.5~13.5 $\mu$ 、巾5~6 $\mu$ 、極系の長16~40 $\mu$ 、体の後端から5~6本の継続が一行に並んでいる。この種名については、現在のところ江草研究室で、次のように分類のうえ、同定している。

PHYLUM; Protozoa

CLASS; Cnidosporidia

ORDER; Mixosporidia

FAMILY; Sphaerosporidae

GENUS; Sphaerospora

SPECIES; Sphaerospora cyprini (FUJITA)

(Synonym; Mitraspora cyprini FUJITA 1912.)

(表10) 調査試料の測定結果(東京大学 江草研究室の資料による)

項目 調査月	cm		kg	(g)	L/B L	KW/BW	腎臓部の膨満状態			腎臓組織塗沫標本		腎臓組織標本内孢子虫
	B L	L	B W	KW			外 観	右 部	左 部	孢 子 虫 類	バクテリア	
45 年 3 月 30 日	8.0	1.70	18.0	0.30	0.21	0.01	-	-	-	-	-	+
	3.5	0.80	1.6	0.02	0.22	0.01	-	-	-	-	-	
	3.3	0.95	1.8	0.04	0.28	0.02	?	-	-	-	-	
	3.5	1.40	5.0	0.16	0.40	0.03	?	++	-	+	-	
	7.9	2.30	25.4	1.22	0.29	0.04	?	+	+	+	+	+
	4.1	1.10	3.4	0.13	0.26	0.03	?	+	+	+	-	
	4.0	1.00	2.6	0.05	0.25	0.01	+	+	+	+	-	
	3.9	1.10	2.2	0.20	0.28	0.09	+	-	+	+	+	+
	4.1	1.90	10.5	0.25	0.46	0.02	+	++	-	+	-	+
	4.9	1.50	4.5	0.98	0.30	0.21	+	+	+	+	+	+
	7.0	1.70	12.1	0.84	0.24	0.06	+	-	+	+	-	+
	5.0	1.50	4.9	0.70	0.30	0.14	+	+	?	+	-	+
	3.6	1.20	2.7	0.30	0.33	0.11	++	++	+	+	-	+
3.2	1.10	1.4	0.07	0.34	0.05	++	+	++	+	-	+	
3.3	1.50	3.7	0.31	0.45	0.08	++	+	+	+	-	+	
平均	4.6	1.40	6.6	0.37	0.30	0.06						
4 月 23 日	10.2	2.50	37.2	0.45	0.245	0.012	-	-	-	-	-	+
	10.2	2.20	30.5	0.40	0.216	0.013	-	-	-	-	-	-
	8.3	2.10	19.4	0.22	0.253	0.010	-	-	-	-	-	
	4.2	1.60	7.4	0.20	0.381	0.027	-	-	-	?	-	+
	4.2	1.70	8.2	0.25	0.405	0.030	-	-	-	-	-	
	5.4	1.70	9.3	0.25	0.315	0.027	-	-	-	+	-	
	6.3	2.00	13.5	0.30	0.317	0.023	-	-	-	-	-	
	3.2	1.00	2.9	0.29	0.313	0.100	-	++	?	+	-	+
	7.0	1.50	10.7	1.05	0.214	0.098	-	-	++	-	-	
	5.5	1.70	7.5	1.20	0.309	0.160	-	+	++	+	-	
	5.3	1.50	6.7	0.35	0.283	0.052	?	+	+	+	-	
	6.2	1.90	12.9	0.60	0.306	0.042	?	?	++	+	+	+
	3.2	1.40	3.0	0.45	0.452	0.150	?	++	++	+	+	++
	4.1	2.00	8.0	0.90	0.488	0.112	?	++	+	+	-	++
	3.6	1.40	5.0	0.59	0.389	0.118	?	-	++	+	-	++
	5.9	2.40	20.3	0.60	0.407	0.029	+	?	?	+	-	++
	3.7	1.80	4.9	0.25	0.486	0.051	+	++	++	+	+	++
3.8	1.20	2.4	0.10	0.316	0.042	+	+	++	+	-	++	
3.8	1.20	2.5	0.30	0.316	0.120	+	+	++	+	-	++	
3.1	1.30	1.8	0.30	0.419	0.167	++	++	++	+	-	++	
4.9	1.50	3.3	0.50	0.306	0.152	++	++	++	+	-	++	
4.2	1.00	2.4	0.15	0.328	0.062	++	?	+	+	-	++	
3.3	1.00	1.5	0.10	0.303	0.067	++	++	+	+	-	++	
平均	5.2	1.60	9.6	0.43	0.338	0.073						

注) 上表中、-は無, +は有, ++は多, ?は不明  
腎重量は貯液含有のままの測降値をおのおの示す。

### 3) 考 察

腎臓大症の病原体については、ウィルス、細菌、孢子虫、その他環境からの誘因等いろいろ考えられるが、江草研究室での究明結果では既存の組織標本、採集物からの塗沫標本等で、病魚腎臓中に多数の孢子虫が時期により孢子体、または栄養体の形で顕鏡され、本症に重要な関与をするものと考えられるが、本病における唯一の病原体であるか否かについては、この孢子虫の感染経路生活史と症状段階との関係等について検討を加えたのちに、結論を得る予定である。

## V 予防試験

腎腫大症の予防、治療は、病原体の種別と性状によつて方法、手段が変わることも考えられるが、今年度は予備的に予防試験をおこなつてその効果を調べてみた。

### 1. 試験方法

7月、A～Dの各試験地から得た0年後の金魚100尾づつを試験地へ移し、サルファ剤を予防薬に使用し、魚体重1kg当りサルファ剤200mgを基準に投薬量を算出、必要投薬量を粉末人工飼料に混合しねり餌として毎日1回投与した。投与期間は試験開始時の7月～10月までの3ヶ月間連続投与し、飼育は1月まで6ヶ月間連続飼育した。

この飼料との比較は、実験池内で実施した発病比較試験の試料をあて、双方の腎重比から投与効果を追跡した。

使用したサルファ剤は、エーザイ株式会社の尿路専用サルファ剤、商品名「ウロサイダル（薬品名、スルファメチルチヤジアゾール）および、第一製薬株式会社の商品名「ダイメトン」（薬品名：スルファモノメトキシソ）の2種類を用いた。

### 2. 結果

サルファ剤を経口投与して腎重比の変化を追跡した結果を図2に示した。

サルファ剤を投与したA～D試料の腎重化は、0.008～0.015の範囲で、安定した傾向を示し対照（サルファ剤無投与）試料では、9月まで投与試料との間に差はなかつたが、10月以降、わずかながら差を生じ、1月B、Cでは腎重比0.02以上となり、罹病魚に近い数値を示した。

この試験のうちBについてはサルファ剤投与と無投与試料間の腎重比に大きな差が認められた。

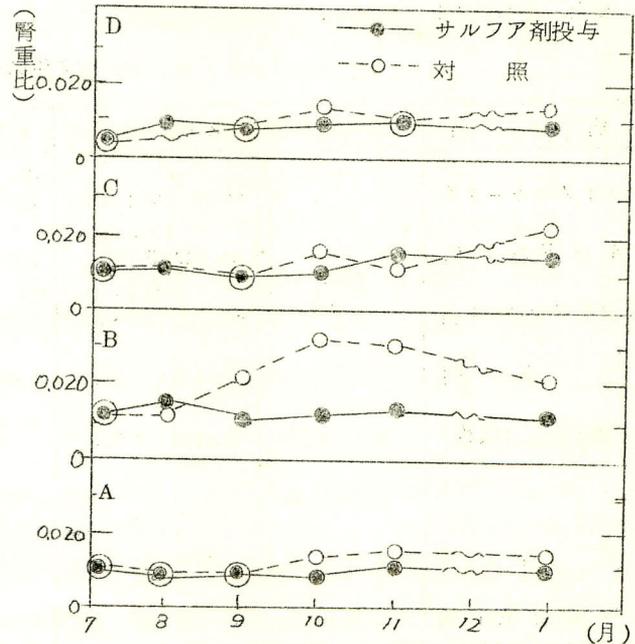


図2. サルファ剤投与試験結果

なお、サルファ剤混入飼料の接餌は、A～D試料とも期間中翌日に20～30%残餌を観察した。

### 3. 考 察

腎腫大症の治療、予防方法については現在、病原体の究明と併行して検討中であり、次年度の研究課題となるが、今年度予備試験として行つた結果では、図2に見るように投薬後の予防効果が一応考えられ、とくにBでは予防効果と思われるけん著なものが見られた。

ただ、これらの傾向が、サルファ剤の腎腫大症の予防効果として考えられるか否かは、投薬の時期、養魚池での投薬比較、投薬方法等をさらに検討して結論を得たい。

## VI 45年度、都内温水魚養殖池に発生した疾病の概要（参考資料）

今年、管下養殖（魚）池に発生した疾病で新しいものはなかつたが既存の疾病のうち、サイクロキータによるコイ、キンギョ稚魚期の罹病が5～7月上旬に目立つた。

また、5～7月にかけて例年になく低水温が持続した関係上、ヘラブナ業者（主に、釣り堀業者）間にキロドネラによる病害が蔓延して大きな被害を出した。なおこの疾病は高水温期に入るにしたがつて、激減の一途を示したことが、特記事項である。

その他の疾病については例年と同様な発生程度に止り、特筆するような被害は見られなかつた。なお発生した疾病と、概要を参考資料として表1-1に示した。

（表1-1） 45年疾病発生の概要

病 名	主な発生期間	罹病魚種と体型	罹病状況	対 策
サイクロキータ病	5～7月	マゴイ、色ゴイ稚魚 (2-3g)	(※) % 50～70	マラカイトグリーン 0.2 (効縛) ホルマリン5～9 PPm2 日後効 マラカイトグリーン0.2～0.1 PPm メチレンブルー-0.2 PPm } 効
キロドネラ病		キンギョ(0年魚)	20～30	
ダクチロギルス病		ヘラブナ(体長 cm 20～30)	(※) 50～90	
白点病		キンギョ(1年魚)	10～20	
腎腫大症(仮称)	4～6月	キンギョ(1年魚)	1～5	研究実施中
〃	9月以降	〃(0〃)	10～20	
立鱗病	5～9月	〃(1～2〃)	1～5	主に選別除外
外部寄生虫病	6月～9	魚種全般	10～20	ダイアテレックス 0.3～0.2 PPm

(※)は、今年罹病の目立つたもの。

## Ⅶ 要 約

1. 44年度の調査に続き、金魚の腎腫大症（仮称）を究明するため、45年7月から46年1月まで、前年度と同じ方法の設定で養殖業者池と、水産試験場の施設を使つて延べ1000個体の資料について、発病試験、予防試験および病原体の究明等を行なつた。
2. 300個体の腎重比（ $Kw/Bw$ ）から病魚の基準を検討したところ、0.02以上の個体が病魚で、0.01以下が正常魚であることがわかつたので、これを発病に関する資料判定の基準として扱つた。
3. 発病試験のうち、同一試料を使つた交換発病試験と、発病比較試験ではコンクリート池で飼育した試料の腎重比は小さく（0.02以下）、養魚池飼育のそれは大きい（0.02～0.06）傾向が見られ、とくに、健康魚を養魚池に移して飼育したところ、移殖後3ヶ月目から病魚が出現し、6ヶ月目には7尾が発病した。
4. 期間中、試験池で採取した試料から罹病魚の出現率を調べたところ、9月以降に10～20%の病魚がみられ、病魚と判定しにくい試料も含めると、30～40%の出現率となつた。
5. 試験池のうち、腎重比の大きい（0.03～0.04）試料を得た池の病魚の出現率は20～30%であり、逆に、選別や取上げ回数が多い池や飼育管理が充分ゆきとどいていると見られる池では、腎重比も小さく、かつ病魚出現率も少かつた。
6. 接種試験では、腎重比0.008～0.010の範囲に上り、発病の徴効が認められなかつた。この点については接種時期、試料の選択等の再検討も必要であるが、接種以外の感染も考えられるので、方法、経路等についても検討したい。
7. 本症の病原体について、東京大学江草研究室に依頼し当室で究明をおこなつたところ、病魚の腎組織標本、塗沫標本の中から、胞子虫（SPECIES NAME: *Sphaerospora cyprini* (FUJITA)）が検出され、（写真1～4）、本症に関与しているものと考えられるが、直接の原因となるか否かについては、生活史、感染経路等の究明と併せて今後さらに検討を加える予定である。
8. サルファ剤（薬品名、スルファメチルチヤジヤゾールおよび、スルファモノメトキシンの2種）を使つて予防試験をおこなつた結果、腎重比のうえから投薬効果と考えられる傾向を示したが、さらに究明を必要とするため次年度の課題とした。

## Ⅷ 参考文献

1. バイコフスキー編，佐野徳夫訳（1967）「魚類寄生虫」
2. 若林久嗣，郭 光雄，中島健次，江草周三（1969）「金魚の腎腫大について」魚病研究4（1），47～51
3. 東京都水産試験場（1970）「昭和44年度指定調査研究総合助成事業・病害研究報告書（キンギョ）」

## Ⅸ 残された問題点と，その解決方策

「腎腫大症の予防，治療および病原体と生活史」の究明を課題とする。

1. 病魚の予防，治療
  - 1) 適種薬剤の解決
  - 2) 病魚池における投薬試験
  - 3) 投薬時期と予防効果との関連究明
  - 4) 病魚治療の薬浴，経口投与の効果
2. 病原体と生活史
  - 1) 胞子虫と病因との関係ならびに病原体の確認
  - 2) 生活史と感染，発病時期との関連
  - 3) 接種時期と発病。

昭和45年度指定調査研究総合助成事業  
病害研究報告書 (キンギョ)

印刷 昭和46年3月1日

発行 昭和46年3月1日

編集 東京都水産試験場 技術管理部  
電話 (600) 2873

発行 東京都水産試験場

(郵125) 東京都葛飾区水元小合町

3374番地

電話 (03) (600) 2871~3  
(607) 3165, 2403

東京都総務局総務部文書課登録

印刷物規格表 第2類

印刷物番号 (45) 2472

印刷者 東京都同胞援護会事業局

印刷所 東京都同胞援護会事業局

電話 (251) 9441(代)

