

## アマゴに発生した白内障について

田代文男・熊崎隆夫

Notes on the Cataracta in the Reared

Amago Salmon, *Oncorhynchus rhodurus*.

FUMIO TASIRO, TAKAO KUMAZAKI

アマゴの餌付用市販飼料の比較試験実施中に、餌付約2ヶ月後から一部の試験区に退色魚が出現した。その後同一症状の魚が次第に増加したので肉眼的に観察したところ、水晶体中心部の白濁が認められ白内障を呈していた。

魚類の白内障については細菌や寄生虫によるもの、栄養障害や代謝異常によるもの、等の報告があるが、アマゴにおける発生例はないので、ここに状況を報告する。

### 試験の経過

当初は市販飼料の比較試験のためA, B, C, D、4社の餌付用飼料を用いて飼育試験を行なった。実施場所は岐阜水試の養魚池(377×134×67cm)各1面宛で、期間は第1期が昭和46年

12月23日～昭和47年4月18日の117日間、第2期が4月19日～5月31日の42日間である。

試験期間の区分理由は、第1期終了時のB, C区の白内障発生率が高かったので、経過観察のため第2期を設定したものである。

供試魚は10月11日採卵群からえたアマゴ(*Oncorhynchus rhodurus*)の浮上稚魚で12月16日フレーク飼料で餌付し、1週間後試験に供した。

給餌量は飽食量とし、期間中の水温は第1期4.5～8.2°C、第2期8.5～12.4°Cであった。

飼育結果を第1表に示した。第1期の累積死亡率は最低がA区の3.5%、最高がB, C区の4.4%で顕著な差は認められない。第2期においても同一の傾向であった。

通算飼料効率については第1期ではA社が良く、D社が劣った。

第 1 表 飼育結果

項目		区分	A 区	B 区	C 区	D 区
第 1 期	開始時	尾 数 (尾)	13,760	13,760	13,760	13,760
		平均体重 (g)	0.14	0.14	0.14	0.14
		総重量 (g)	1,940	1,940	1,940	1,940
（117 日間）	終了時	尾 数 (尾)	12,633	12,873	10,107	12,867
		平均体重 (g)	2.91	2.45	2.72	2.22
		総重量 (g)	36,700	31,500	27,500	28,500
死 亡	尾 数 (尾)	485	600	606	489	
	死亡率 (%)	3.5	4.4	4.4	3.6	
	不明減耗 (%)	4.4	2.0	22.1	2.9	
（42 日間）	尾数歩留 (%)	92.1	93.6	73.5	93.5	
	通算飼料効率 (%)	121.5	103.5	103.9	94.5	
第 2 期	開始時	尾 数	2,500	2,941	4,348	2,703
		平均体重	4.0	3.4	2.3	3.7
		総重量	10.0	10.0	10.0	10.0
（42 日間）	終了時	尾 数	2,636	2,926	4,231	2,615
		平均体重	14.0	12.2	9.1	13.0
		総重量	36.9	35.7	38.5	34.0
死 亡	尾 数	0	5	10	1	
	死亡率	0	0.18	0.23	0.04	
	飼料効率	97.8	91.8	103.6	92.3	

## 白内障の発生状況

## 1. 発生までの経過

最初に異常の認められたのはC区である。餌付64日後から退色魚（写真1）が1～2%出現し経時に増加していった。次いでC区の発生時から10日後（餌付74日後）にB区に3尾発生し、C区と同様次第に増加していったが、両区



写真1 退色魚の体色

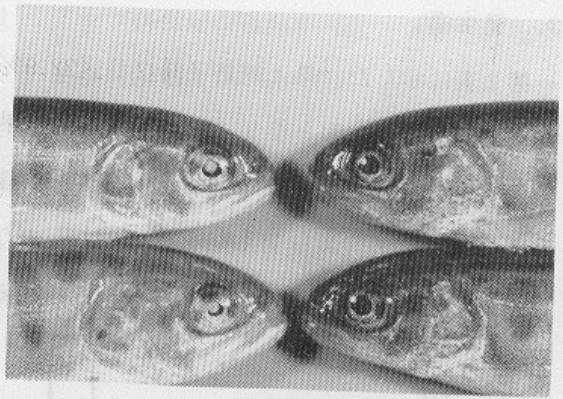


写真2 白内障の外観症状

とも死亡魚は殆んどなく、又摂餌不良ともならなかった。試験池はA, B, C, Dの横一列配置でAとB, CとDは夫々同一池を区切った環境下にあり、BとCの間は通路で、病原微生物感染の可能性はAとB又はCとDの組合せに最もあった。

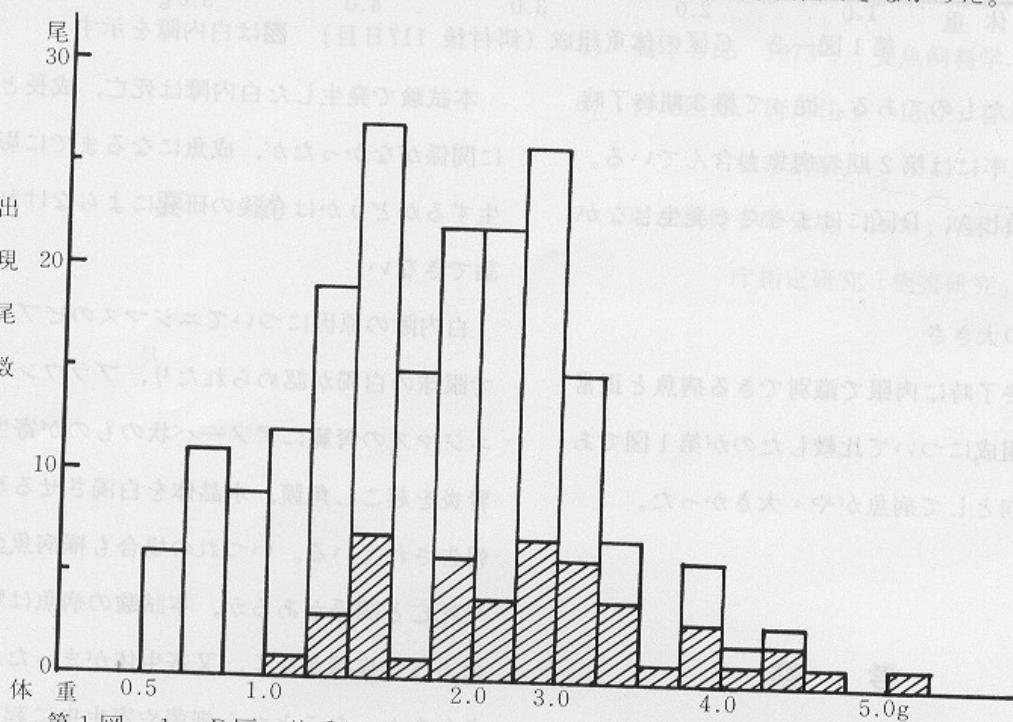
## 2. 症状

外観症状を写真2に示した。初期症状には水晶体中心部の混濁する場合と中心部付近にリン

グ状の混濁部分が観察できる場合がある。病状が進行すると混濁部分が拡がり同一症状となる。同時に体表の退色現象が現われ、直射日光下で顕著に生じる。

病魚の摂餌行為は正常魚に比較するとや、緩慢となるが、特に成長が劣って行くようなことはなかった。

内臓所見は水晶体を除いて異常は認められず、細菌、寄生虫も検出できなかった。



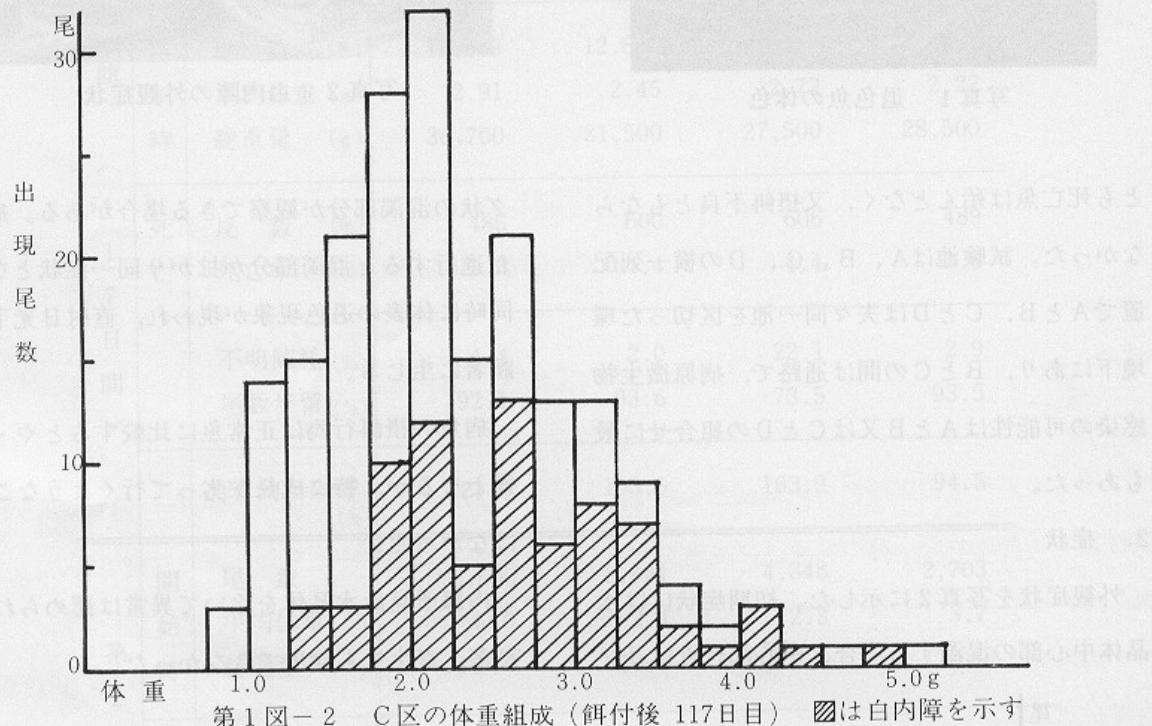
■は白内障魚を示す。

### 3. 発生率

第2表に示した。第1期終了時にB区22.9% C区39.1%の発生率となり、第2期終了時の累積発生率はB区51.1%，C区81.8%の高率に達した。第2期の試験は第1期を継続したものだが、供試尾数を減じ、肉眼で判別できる白内障

第2表 白内障の発生率 (%)

項目	区分	A	B	C	D
第1期終了時		0	22.9	39.1	0
第2期終了時		0	36.6	71.4	0
通 算		0	51.1	81.8	0



魚は取除いたものである。従って第2期終了時の累積発生率には第2期の病魚も含んでいる。両期間を通じA, D区にはまったく発生しなかった。

### 4. 病魚の大きさ

第1期終了時に肉眼で識別できる病魚と正常魚の体重組成について比較したのが第1図であるが、傾向として病魚がやや大きかった。

本試験で発生した白内障は死亡、成長とは特に関係がなかったが、成魚になるまでに影響が生ずるかどうかは今後の研究によらなければ結論できない。

白内障の原因についてニジマスのビブリオ病<sup>1)</sup>で眼球の白濁が認められたり、ブラウンマス、ニジマスの腎臓にアメーバ状のものが寄生して<sup>2)</sup>腎炎を起こし角膜、水晶体を白濁させる事例が報告されている。いづれの場合も罹病魚の衰弱や死亡と関係があるが、本試験の病魚は特にこのような症状がなく、又寄生体がまったく検出されなかつたことから細菌や寄生虫に起因する

## 考 察

とは考えられない。

栄養障害や代謝異常によって生ずる事例は多く、HALVER (1957) はマスノスケで、<sup>3)</sup> COATES 等 (1958) はギンザケのビタミンB<sub>2</sub>欠乏症に水晶体混濁が発生するとし、<sup>4)</sup> 松井等はコイの肝油欠乏魚に眼の白濁があったと報告している。又コイに酸化脂肪を投与し網膜血管壁の不透明化等の異常が生じたり、<sup>5)</sup> ニジマス稚魚に大豆粕 (熱未処理) を多量に投与すると眼の白濁が起るという報告もある。

今回の試験では同一の種苗、用水を用いながら4区中の2区にのみ発生していること、4区の飼料が夫々異なること、比較的成長のよい個体に発生が見られること等から飼料に起因していると考えられる。本試験の白内障発生原因が前記症例と同じかどうかは不明であったが今後検討すべき問題であり、発生の時期や病魚の組織、治療対策についても更に解明すべきであろう。

## 要 約

1. アマゴ餌付用市販飼料の比較試験を実施中に餌付64日後から白内障の発生する区が認められた。
2. 白内障の発生は4社中2社であった。
3. 発生率は餌付159日後で最高81.8%に達した。
4. 病魚の死亡率の増加、成長の低下は試験期間中特に認められなかった。

## 文 献

- 1) 稲葉伝三郎； 淡水増殖学, pp 137.
- 2) バイコフスキー1969 (佐野徳夫訳) ; 魚類寄生虫。
- 3) HALVER J.E. 1957; J. Nutrition, 62, 225.
- 4) COATES J.A., J. E. HALVER 1958; Spec. Sci. Rept Fish., №281.
- 5) 橋本芳郎 1973; 養魚飼料学 pp 143.
- 6) 村地四郎, 唐川佳子 1967; 日本水産学会秋季講演。
- 7) 東水試奥多摩分場 1968; 昭和42年度水產庁指定研究「病害研究」報告書。