

在来マス類の肝腫瘍に関する研究—I

1970年、1971年の発生状況について

* 森川 進・上松和夫

1970年頃より、当場で飼育し、採卵・採精に供されている、月齢24ヶ月のアマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*)・ヤマメ (*O. masou*) に、かなりの高率で、病理組織学的に、胆管上皮がん¹⁾、肝細胞がんと診断されると思われる、肝腫瘍が発生している。

この肝腫瘍が直接の原因となって、飼育中の魚群に多量の死亡を起こす例には、未だ遭遇しておらず、また採卵成績にも重大な影響を及ぼしていないが、できる限り健康な魚を飼育すべきであるということと、食品衛生上の観点から、病因究明ならびに予防対策の確立が望まれよう。

そこで、本疾病の疫学的な知見を得るために、1970年に岐阜水試、1971年に岐阜水試と9ヶ所の養魚場の発生状況を調査した。

I 1970年の調査

※ニップン飼料株式会社

1. 調査個所

○岐阜県水産試験場

2. 調査魚種

アマゴ 原産地 飛驒川水系 月齢24ヶ月

ヤマメ 原産地 多摩川水系 月齢24ヶ月

3. 調査方法

肉眼的観察により、肝腫瘍の結節の見られるものを罹病魚とした。

4. 調査結果

第1表に示した。

II 1971年の調査

1. 調査個所

○岐阜県水産試験場

岐阜県益田郡萩原町

○麦島アマゴ養殖場

岐阜県益田郡小坂町

○山田養魚場

岐阜県郡上郡明方村

第1表 肝腫瘍発生状況 岐阜水試(1970)

魚種	性	調査尾数	罹病魚数	発生率
アマゴ	♀	364尾	299尾	82.1%
	♂	77尾	28尾	36.4%
ヤマメ	♀	67尾	35尾	52.2%
	♂	45尾	2尾	4.4%

○畠佐アマゴ養殖組合

岐阜県郡上郡明方村

○高田養魚場

岐阜県郡上郡明方村

○岐阜県魚苗生産試験調査事業郡上試験地

岐阜県郡上郡大和村

○三重県内水面水産試験場

三重県三重郡菰野町

○湯の山養魚場

三重県三重郡菰野町

○愛知県水産試験場内水面分場鳳来養魚場

愛知県南設楽郡鳳来町

○三和養魚組合

愛知県東加茂郡下山村

2. 調査魚種

アマゴ 原産地 飛驒川水系 月齢24ヶ月

アマゴ 原産地 三滝川水系 月齢24ヶ月

ヤマメ 原産地 多摩川水系 月齢24ヶ月

なお、調査個所と調査魚種との関係は、第4表に示した。

3. 調査方法

飼育水と使用飼料の種類は、聞き取りによった。各個体別に体重を測定し、肝腫瘍の発

生の有無、肝腫瘍の程度の評価は、結節の肉眼的観察によって行った。肝腫瘍の程度の区分方法は、肝臓全体に占める腫瘍部分の割合を判定し、第2表に示す6段階を定めた。そして、肝腫瘍の程度I, II, ……VIのそれを数値化して、比較の目安とするため、1, 2, ……6の点数で表わした。

4. 調査結果

飼育水と使用飼料の種類を第3表に、肝腫瘍の発生状況を第4表に示した。

第2表 肝腫瘍の程度と点数

肝腫瘍の程度	腫瘍部分の割合	点数
I	10%以下	1
II	10%～20%	2
III	20～40	3
IV	40～60	4
V	60～80	5
VI	80～100	6

第3表 飼育水と使用飼料の種類

調査個所	飼育水	使用飼料
岐阜水試	河川水（飛驒川）	固型配合飼料（A, B, C, D社）
麦島	"（小黒川）	"（B・C社）
山田	"（吉田川）	"（B・C社）
畠佐	"（"）	"（B・C社）
高田	"（気良川）	"（C社）
郡上試験地	地下水	"（C社）
三重水試	河川水（三滝川）	"（D社）
湯の山	"（"）	"（B社）
愛知水試	湧水	"（A・B社）
三和	河川水（足助川）	"（C・D社）

おり、この結果と一致している。

結果および考察

1970年の発生率は、アマゴ雌82.1%、雄36.4%、ヤマメ雌52.2%、雄4.4%で、魚種・性別によって差が見られた。すなわち、魚種別には雌雄とも、アマゴ>ヤマメとなり、性別には、アマゴ・ヤマメとも雌>雄となっている。

1971年は、調査した10ヶ所すべてに発生が見られ、6.0~91.7%の発生率であった。

アマゴとヤマメの魚種による発生率の相違について見ると、雌ではややアマゴが高く、雄では明らかにアマゴが高かった。木村らは、1970年に、滋賀県醒井養鱒試験場・岐阜県水産試験場・長野県水産指導所木曾川ふ化場の在来マスの肝腫瘍を調査し、魚種別の発生率は、アマゴ>ヒワマス>ヤマメとなるとして

性別による発生率の相違を見ると、アマゴの場合、ほぼ同じ発生率を示す個所（岐阜水試；雌91.7%、雄90.9%）と、明らかに雌の方が高い個所（麦島；雌46.0%、雄6.0%）とがあり、ヤマメの場合は明らかに雌の方が高かった（雌82.0%、雄38.1%）。木村らの報告では、アマゴ・ヤマメとも発生率は、雌>雄の傾向があることを指摘しており、また窪田らは、1969年に滋賀県醒井養鱒試験場で発生した肝腫瘍は、雌のみに見られたと報告している。²⁾

調査地点による発生率の差は、若干あるようと思われるが、後述するように、発生率・程度ともに体重との相関があり、飼育環境等の条件も異なるので、この調査からは明確な傾向は出し得なかった。また、飼育水・使用飼

第4表 肝腫瘍発生状況(1971)

調査個所	性	調査尾数	平均体重	体重の範囲	発生率	原産地
アマゴ						
岐阜水試	♀	181 尾	471 ^g	230 ^g - 878 ^g	91.7 %	飛騨川水系
	♂	243	505	245 - 880	90.9	
麦島	♀	200	208	66 - 489	46.0	"
	♂	67	204	101 - 453	6.0	
山田	♀	53	370	247 - 548	47.2	"
	♂	15	317	120 - 450	33.3	
畠佐	♀	117	244	120 - 507	76.1	"
高田	♀	69	347	218 - 489	50.7	"
郡上試験地	♀	197	494	140 - 997	90.4	"
	♂	4	220	130 - 295	25.0	
三重水試	♀	94	91	50 - 150	70.2	三滝川水系
	♂	10	122	50 - 150	50.0	
湯の山	♀	3	147	50 - 250	33.3	"
	♂	41	117	50 - 150	24.4	
愛知水試	♀	30	249	150 - 550	56.7	不明
三和	♀	5	176	50 - 550	20.0	"
ヤマメ						
岐阜水試	♀	200 尾	426 ^g	227 ^g - 627 ^g	82.0 %	多摩川水系
	♂	134	418	165 - 750	38.1	

料の種類による発生率の差も見られなかった。

同一魚種(アマゴ)での、原産地の違いによる発生率の差については、調査例が少ないので明確ではないが、飛騨川水系原産と三滝川水系原産の2系統のいづれにも高い発生率が見られ、差を認められなかった。木村は、長野県水産指導所木曾川ふ化場の、地先産アマ

ゴ(雌)では、1970年には見られず、1971年には、1.7%の発生率であることを明らかにしており、魚群の原産地によって、発生率すなわち発がん要因に対する感受性が異なることは考えられることであり、産業的に肝腫瘍の問題を解決する有力な手がかりになると思われる。

1971年に調査した全ての個体について、体重と発生率、程度との関係を第5表に示した。魚体が大きくなればなるほど、発生率・程度ともに高くなる傾向を示した。

1970年と1971年を比較すると、アマゴ・ヤマメ、雌雄ともに、1971年の方が発生率が高かった。^{1970年田邊・大浦・林木・鶴三田監修 (C)}

2. 1970年の調査では、アマゴ：雌82.1%，雄36.4%，ヤマメ：雌52.2%，雄4.4%の発生率であった。

3. 1971年は、調査した10ヶ所すべてに発生が見られ、6.0~91.7%の発生率であった。

4. 魚種別の発生率は、アマゴ>ヤマメであった。

5. 性別の発生率は、雌>雄であった。

6. 調査個所、飼育水・使用飼料の種類による発生率の相違は明確ではなかった。

7. 原産地による発生率の差は、2系統のアマゴでは見られなかった。

8. 魚体重が大きい程、発生率・程度が高く

第5表 体重と発生率、肝腫瘍の程度の関係

体重の巾	調査尾数	正常魚		罹病魚		肝腫瘍の程度						点数 調査尾数
		尾数	百分率	尾数	百分率	I	II	III	IV	V	VI	
100g以下	88	42	47.7	46	52.3	34	4	5	0	3	0	0.82
100~200	254	143	56.3	111	43.7	90	12	2	2	2	3	0.61
200~300	293	129	44.0	164	56.0	123	13	14	3	3	8	0.91
300~400	345	106	30.7	239	69.3	122	43	22	10	17	25	1.59
400~500	356	72	20.2	284	79.8	123	60	17	18	32	34	2.05
500~600	191	28	14.7	163	85.3	45	38	31	13	17	19	2.43
600~700	83	8	9.6	75	90.4	25	14	8	10	6	12	2.64
700~800	36	3	8.3	33	91.7	13	10	2	3	1	4	2.22
800~900	16	1	6.3	15	93.7	2	4	2	3	2	2	3.13
900~1,000	1	0	0	1	100	0	0	1	0	0	0	3.00
合計	1,663	532	32.0	1,131	68.0	577	198	104	62	83	107	

なる傾向を示した。

9. 1970年と1971年を比較すると、1971年の
方が発生率が高かった。

本調査に際し、材料を提供された、三重県内水面水産試験場、愛知県水産試験場内水面分場鳳来養魚場の関係諸氏に、謝意を表する。

文獻

- 1) 窪田三朗・鎌田淡紅郎, 1971; 在来マス
に発生した肝腫瘍—II. 組織像に

見られる病変、昭和46年4月。日

本水産学会講演。

- 2) 木村郁夫・伊藤洋平外2名, 1971, 在来
マスに発生した肝腫瘍—I, 肉眼
的所見に基づく評価(1),
昭和46年4月, 日本水産学会講演。

3) 窪田三朗・木村郁夫・鎌田淡紅郎, 1970;
在来マスに発生した肝癌—I, ア
マゴ, 昭和45年4月 日本水産學
会講演。

4) 木村郁夫, 1972; 私信