

## 在来マス類の肝腫瘍に関する研究—II

1972・1973年の発生状況について

森川進・上松和夫・原田賢之

Studies on the Hepatoma in Japanese Native Salmonoid Fishes. -II

On Appearances of the Hepatoma in 1972 and 1973.

SUSUMU MORIKAWA, KAZUO UEMATSU, MASAYUKI HARADA.

<sup>1)</sup>  
前報では、1970年、1971年の発生状況を明らかにした。本報では、1972年（岐阜県6ヶ所、三重県2ヶ所、愛知県1ヶ所）、1973年（岐阜水試）の各養魚場における発生状況について述べる。

## 調査の方法

## 1. 調査個所

- 岐阜県水産試験場 岐阜県益田郡萩原町
- 小坂町淡水魚養殖漁業協同組合 岐阜県益田郡小坂町
- 渡辺養魚場 岐阜県郡上郡和良村

- 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
- 坂元養魚場 三重県一志郡美杉村
- 湯の山養魚場 三重県三重郡菰野町
- 斎藤養魚場 愛知県南設楽郡作出村

## 2. 調査魚種

アマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) (飛驒川・三滝川、雲出川、寒狭川水系由来)とヤマメ (*Oncorhynchus masou*) (多摩川水系由来)で、いずれも月令24ヶ月である。

※ ニップン飼料株式会社

渡辺養魚場では、飛驒川の支流である和良川より、毎年採卵用親魚（P）を捕獲している。また、河川産親魚の（F<sub>1</sub>）も同時に、採卵用親魚として使用している。しかし、飛驒川水系では、1965年より毎年多数のアマゴ稚魚（飛驒川水系由来）が放流されており、和良川産の親魚、そのF<sub>1</sub>と飛驒川水系由来アマゴとの異同は明らかではない。

なお調査個所と調査魚種との関係は、第3表に示した。

### 3. 調査方法

各個体別に体重を測定し、肝腫瘍の発生の有無と症状の程度の評価は、結節の肉眼観察によって行なった。症状の程度の評価方法は、1971年の調査では、肝臓全体に占める腫瘍部分の割合を基準としたが、今回は結節が小さくまた計数が可能だったので、木村らの方法によった。<sup>2)</sup>すなわち、第1表、第2表に示すように、結節の大きさ（直径）と数に、それぞれ点数と系数を与えて程度評価の基準とした。

雌34.0～55.8%であり、明らかに発生率の相違が見られた。飛驒川水系の和良川産のものでは（F<sub>1</sub>）に雌11.8%の発生が見られたのに（P）では調査尾数が22尾と少なかったが発生が見られなかった。県外の3水系由来のものでは、いずれも調査尾数が少なかったが、坂元養魚場（三重・雲出川）では、雌16.7%で雄には発生が見られず、湯の山養魚場（三重・三滝川）では、雌22.5%，雄28.6%，斎藤養魚場（愛知・寒狭

第1表 結節の大きさと点数

結節の直径 mm	点 数
D ≤ 1	1
1 < D ≤ 2	4
2 < D ≤ 5	25
5 < D ≤ 10	100
10 < D ≤ 20	400
20 < D ≤ 30	900
30 < D ≤ 40	1,600
40 < D ≤ 50	2,500
50 < D ≤ 60	3,600

### 結果および考察

調査結果を第3表に示した。

1972年に調査した9ヶ所の養魚場のすべてに肝腫瘍の発生が見られた。

アマゴの場合、由来地別に見ると、飛驒川水系由来のものでは、岐阜水試で雌8.5%，雄7.5%，小坂淡水で雌4.7%の発生率であったが、同一郡内の3ヶ所（畠佐・高田・郡上）では、

第2表 総点数と肝腫瘍の程度

程 度	総 点 数
I	1 ≤ P ≤ 6
II	7 ≤ P ≤ 25
III	26 ≤ P ≤ 100
IV	101 ≤ P ≤ 400
V	401 ≤ P ≤ 1,600
VI	1,601 ≤ P

第3表 肝腫瘍発生状況(1972・1973)

調査個所	性	調査尾数(尾)	平均体重(g)	体重の範囲(g)	発生率(%)	由来地
<b>アマゴ</b>						
岐阜水試 (1972)	♀	153	207.0	52—629	8.5	飛驒川水系
	♂	227	348.1	110—850	7.5	
岐阜水試 (1973)	♀	152	411.1	200—760	21.7	飛驒川水系
	♂	48			0	
小坂淡水	♀	107	209.3	91—339	4.7	飛驒川水系
渡辺養魚場	♀	34	577.3	223—1,000	11.8	飛驒川水系 (和良川F1)
	♀	22	196.7	112—276	0	飛驒川水系 (和良川P)
畠佐組合	♀	43	282.7	82—642	55.8	飛驒川水系
高田養魚場	♀	34	231.6	79—445	41.2	飛驒川水系
郡上試験地	♀	100	365.4	129—678	34.0	飛驒川水系
坂元養魚場	♀	12	176.8	90—238	16.7	雲出川水系
	♂	4	266.3	150—370	0	
湯の山養魚場	♀	40	94.2	45—193	22.5	三滝川水系
	♂	14	92.6	42—165	28.6	
齊藤養魚場	♀	13	106.4	58—161	7.7	寒狭川水系
	♂	44	123.8	70—170	15.9	
<b>ヤマメ</b>						
岐阜水試 (1972)	♀	92	205.9	52—653	15.2	多摩川水系
	♂	75	249.2	90—610	4.0	
岐阜水試 (1973)	♀	36			0	多摩川水系
	♂	49			2.1	

川)では、雌7.7%、雄15.9%であった。

<sup>3)</sup>木村は、長野県水産指導所木曾川孵化場の木曾川由来アマゴでは発生率が非常に低く、魚群の由来地によって発生率が異なるとしているが本調査では飛驒川水系、寒狭川水系、雲出川水系、三滝川水系の各水系由来の魚群における肝腫瘍の発生率には有意差が認められなかった。

ヤマメの場合は岐阜水試で、雌15.2%、雄4.0%

%であった。

1973年の調査は岐阜水試のみであったが、アマゴの場合、雌21.7%で雄には発生が見られなかった。ヤマメの場合は、雌には発生が見られず、雄2.1%であった。

1970年より毎年調査を行なっている岐阜水試における年度別の発生率は、アマゴでは<sup>1)</sup>、'71年>'70年>'73年≥'72年となり、'70~'71年は、'70年

の雄36.4%を除いていずれも80%以上と非常に高い発生率であったが、72年以降は20%以下と激減した。<sup>1)</sup>’71年、’72年の両年に調査した3ヶ所の養魚場（畠佐・高田・郡上）では、やはり、’72年に減少しているが、その差は比較的少ない。ヤマメでは、’70年>’71年>’72年>’73年となり、アマゴと同様’70~’71年に比較して、’72年以降は大幅な発生率の低下が見られた。

<sup>4)</sup>木村は、1970年より各地のマス類の肝腫瘍についての調査をしているが、’70年~’74年の4年間を通して調査した養魚場（東京都水試奥多摩分場・静岡県富士養鱒場・滋賀県醒井養鱒試験場）では、富士養鱒場の’72年のアマゴにおける発生率が’71年とほぼ同じだった点を除いて、’70~’71年よりも’72~’73年には、在来マス類の肝腫瘍の発生率が激減したとしており、本調査とまったく同様の傾向であった。

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、’70、’71年は雌ではアマゴがやや発生率が高く、雄ではアマゴが明らかに高かったが、’72、’73年には一定の傾向が見出せなかつた。

性別による発生率の相違を見ると、アマゴの場合、雌雄でほぼ同じ発生率を示す場合（’72年：岐阜水試・湯の山養魚場）と、明らかに雌の方が高い養魚場（’73：岐阜水試）があった。

ヤマメの場合は、’72年は雌の方が高かった。’73年は雄に担腫魚が1尾見られたのみであった。全般的に見れば、雌>雄の傾向が認められ、前報<sup>1)</sup>、木村ら<sup>2)</sup>、窪田ら<sup>3)</sup>の指摘と一致した。

調査地点による発生率の差については、発生

率・腫瘍の程度ともに体重との相関があり、各養魚場の調査対象魚の大きさが異なったこともあって、’71年には明確な傾向を見出しえなかつたが、’72年の場合は、年度別の傾向の項で前述したように、岐阜水試などと比較して、同一郡内（岐阜県郡上郡）の3養魚場では明らかに発生率が高かった点が注目された。

1972年に調査したすべての個体について、体重と発生率、腫瘍の程度との関係を第4表に示した。<sup>1)</sup>’71年の場合と同様、体重の増加につれて発生率、腫瘍の程度ともに高くなる傾向が認められた。

## 要 約

1. 1972年と1973年に岐阜県内を中心に行なった在来マス類の肝腫瘍の調査を行なった。
2. 1972年は調査した9ヶ所すべてに発生が見られ、4.0%~55.8%の発生率であった。
3. 1973年は、アマゴ：雌21.7%，雄0%，ヤマメ：雌0%，雄2.1%の発生率であった。
4. 1970年、1971年に比較して、1972年、1973年は肝腫瘍の発生が激減した。
5. 魚種による発生率の相違は明確ではなかった。
6. 性別による発生率の相違は、全般的に雌>雄であった。
7. 飛驒川水系由来のアマゴでは、同一郡内の3ヶ所の養魚場で比較的高い発生が見られた。
8. アマゴにおいて由来地による発生率の相違

第4表 体重と発生率・肝腫瘍の程度との関係

体重の巾	調査尾数	正 常 魚		担 腫 魚		肝 腫 瘡 の 程 度						※ 程度の指數
		尾数	百分率	尾数	百分率	I	II	III	IV	V	VI	
♀ <100	尾 105	尾 96	% 91.4	尾 9	% 8.6	尾 5	尾 3	尾 1	尾 1	尾 1	尾 1	14
100~200	303	271	89.4	32	10.6	15	6	8	3			21
201~300	265	228	86.0	37	14.0	22	5	5	4	1		26
301~400	179	148	82.7	31	17.3	17	4	7	2	1		33
401~500	87	67	77.0	20	23.0	9	3	4	3	1		51
501~600	39	29	74.4	10	25.6	4	1	3	2			59
601~700	24	14	58.3	10	41.7	5		3		2		100
701~800	7	7	100	0	0							0
801~900	3	1	33.3	2	66.7	1		1				133
901~1000	2	2	100	0	0							0
合 計	1,014	863	85.1	151	14.9	78	22	31	15	5	0	

\* 程度 I, II, ..., VI にそれぞれ 100, 200, ..., 600 点を与え調査尾数で除したもの

は認められなかった。

1971年の発生状況について、岐水

9. 魚体重が増加するにつれて、肝腫瘍の発生

試研報 No.18, pp55~60。

率・程度が高くなる傾向が、1971年と同様に  
1972年に認められた。

2) 木村郁夫・伊藤洋平他 2 名, 1971年; 在來

マスに発生した肝腫瘍—III, 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。

## 文 献

3) 木村郁夫, 1972; 私信

4) 木村郁夫, 1974; 私信

1) 森川進・上松和夫, 1973; 在來マス類の肝  
腫瘍に関する研究—I, 1970年,

5) 奠田三朗・木村郁夫・鎌田淡紅郎, 1970;

在來マスに発生した肝癌—I, ア

