

在来マス類の肝腫瘍に関する研究—Ⅳ

1977年～1984年の自然発生状況について

森川 進

Studies on the Hepatoma in Japanese Native Salmonoid Fishes—Ⅳ

Hepatoma Incidence from 1977 to 1984

Susumu MORIKAWA

A zoo epidemiological investigation on hepatoma in Japanese native Salmonoid fish was conducted from 1970 to 1984 at Gifu Prefectural Fisheries Experimental Station. The following results were obtained;

A secular change in the incidence of hepatoma was observed, and it has three peaks in 1971, 1974 and 1980.

The incidence of hepatoma in Amago salmon was higher than that of Yamame salmon, and that of female fish was higher than that of male fish.

The differences of incidence were recognized among four strains of Amago salmon.

Both the incidence and the grade of hepatoma in the larger fish were higher than that of smaller fish.

1)~3)

前報に引き続き、本報では1977年から1984年の自然発生状況および岐阜水試における1970年から1984年までの15年間の発生率の推移につい

て述べる。なお本研究の一部は、近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究として実施された。

調査の方法

1. 調査場所

- 岐阜県水産試験場 岐阜県益田郡萩原町
- 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
(昭和57年廃止)

2. 調査魚種

アマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) <岐阜県・飛騨川水系, 長野県・木曾川水系, 三重県・宮川水系および岡山県・旭川水系由来> とヤマメ (*O. masou*) <東京都・多摩川水系由来および北海道産> で, 市販配合飼料を用いて池中養成された, 月令24ヵ月(北海道産ヤマメのみは36ヵ月)のものである。

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, 結節の肉眼観察を行

い, その大きさと数により, 前報²⁾と同様の方法で行った。

結果および考察

1977年~1984年の調査結果を第1表に, 岐阜水試における, 飛騨川水系由来アマゴと多摩川水系由来ヤマメの肝腫瘍発生率の1970年から1984年にかけての推移を第1図に示した。この15ヵ年間の発生率の推移は, 後述するように, 魚種差および雌雄差は認められるものの, 1971年, 1974年および1980年の3つのピークを持つ経年変化を示している。この経年変化の原因は明らかではないが, 前報³⁾で考察したように, 肝腫瘍の原因として市販配合飼料あるいは飼料原料のアフラトキシンによる汚染が最も大きな要因であると思われることから, この経年変化が飼料

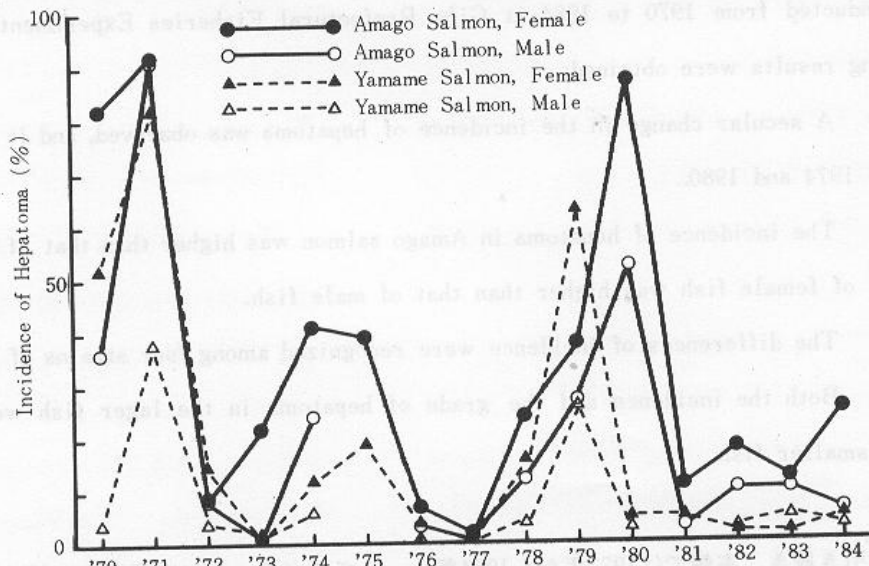


Fig. 1

A Secular Change of Incidence of Hepatoma Occurred on Amago Salmon (Hidagawa Strain) and Yamame Salmon (Tamagawa Strain) Reared in Gifu Prefectural Fisheries Experimental Station.

中のアフラトキシン量の経年変化を反映しているのかも知れない。

魚種および雌雄による比較では、全般的にそれぞれアマゴおよび雌の発生率が高く、前報お

よび木村らと一致した。

同一魚種においても系統群によって各種疾病に対する感受性が異なることが知られているが1981年に同一飼料で飼育されたアマゴの4つの

Table 1 Result of Investigation for Hepatoma on Japanese Native Salmonoid Fishes from 1977 to 1984.

Sampling Station	Species (Strain)	Sex	Number of Fish Investigated	Average Body Weight	Range of Body Weight	Incidence of Hepatoma
1977年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	408.3 ^κ	139- 884 ^κ	2.0 [%]
		♂	100	338.8	100-1000	0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	430.5	188- 717	1.0
		♂	100	475.7	215- 905	0
G.E.S.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	498.1	252- 914	4.0
1978年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	447.3	236- 783	24.0
		♂	100	538.7	225- 940	12.0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	406.1	123- 745	16.0
		♂	100	393.3	180- 775	4.0
G+E.S.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	428.0	193- 665	12.0
1979年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	427.1	94- 951	38.0
		♂	100	407.3	170- 1040	27.0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	418.3	161- 683	63.0
		♂	100	453.7	145- 970	26.0
G.E.S.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	530.3	279- 1104	50.0
1980年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	446.7	154- 784	87.0
		♂	58	623.0	215-1250	51.7
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	329.5	119- 700	5.0
		♂	61	287.3	90- 565	3.3
E.S.	Yamame S. (Hokkaido)	♀	93	348.4	169- 722	1.1
		♂	97	346.8	105- 590	1.0

Sampling Station	Species (Strain)	Sex	Number of Fish Investigated	Average Body Weight	Range of Body Weight	Incidence of Hepatoma
1981年						
G.P.F.	Amago S. (Kisogawa)	♀	67	278.6 ^κ	136- 579 ^κ	6.0 [%]
		♂	61	247.6	125- 500	0
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	407.1	163- 988	11.0
		♂	79	388.2	175- 730	2.5
E.S.	Amago S. (Miyagawa)	♀	76	205.5	91- 429	15.8
		♂	40	220.0	100- 375	0
E.S.	Amago S. (Asahigawa)	♀	60	312.2	156- 481	8.3
		♂	63	294.0	105- 620	3.2
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	342.5	126- 844	5.0
1982年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	322.3	107- 556	18.0
		♂	100	454.6	165-1135	10.0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	273.4	85- 702	2.0
		♂	100	361.8	190- 760	3.0
1983年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	559.4	236-1003	12.0
		♂	100	585.6	170-1280	10.0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	537.3	161-1138	2.0
		♂	60	426.3	75- 840	5.0
1984年						
G.P.F.	Amago S. (Hidagawa)	♀	100	395.4	127- 953	25.0
		♂	100	380.0	100-1020	6.0
E.S.	Yamame S. (Tamagawa)	♀	100	276.8	90- 684	5.0
		♂	100	180.7	70- 600	3.0

G.P.F.E.S.: Gifu Prefectural Fisheries Experimental Station
G.E.S.: Gujoh Experimental Station

系統群について肝腫瘍の発生率を調べたところ木曾川水系由来群は、他の3群に比較して発生率⁴⁾がやや低く、木村らと一致した。また1980年に、ヤマメの2つの系統群についても調査を行ったが、多摩川水系由来群は、北海道産の群よりも発生率が高かった。

1977年から1979年には、飛騨川水系由来アマゴの雌について、岐阜水試および郡上試験地で調査したが、調査場所(飼育場所)による発生率の相違について一定の傾向は認められなかった。

1972年~1984年に調査した全個体6,147尾について、体重と発生率および腫瘍の程度との関係を第2表および第2図^{1)~3)}に示したが、前報と同様体重の増加につれて、発生率および腫瘍の程度ともに高くなる傾向が認められた。この事は、前述したように、肝腫瘍の原因が飼料中の発癌

物質に由来し、体重の大きい魚ほど、摂餌量、換言すれば、発癌物質の摂取量が多かった事を示唆していると思われた。

要 約

1. 岐阜水試と郡上試験地における、1977年から1984年の在来マス類の肝腫瘍自然発生状況および岐阜水試における1970年から1984年の15ヵ年間の発生率の推移について述べた。
2. この15ヵ年間の発生率の推移は、1971年、1974年および1980年の3つのピークを持つ経年変化を示した。
3. 発生率は魚種別ではアマゴ>ヤマメ、性別では雌>雄の傾向が見られた。
4. 同一魚種でも系統群の相違によって、発生

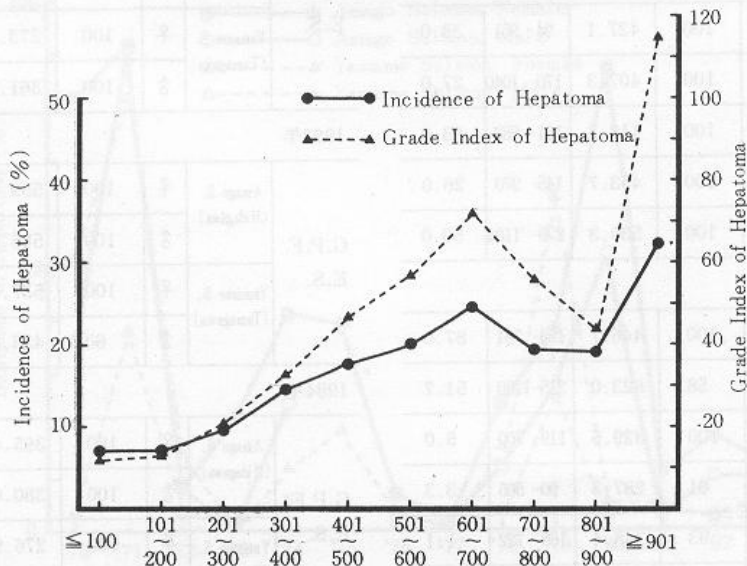


Fig. 2 Relationships between Body Weight and Incidence of Hepatoma, Grade of Hepatoma.

Table 2 Relationship between Body Weight and Incidence of Hepatoma, Grade of Hepatoma on Japanese Native Salmonoid Fishes Investigated from 1972 to 1984.

Range of Body Weight	Number of Fish Investigated	Normal Fish		Abnormal Fish		Grade of Hepatoma						Grade Index* of Hepatoma	
		Number	Percentage	Number	Percentage	I	II	III	IV	V	VI		
≤ 100 g	126	117	92.9%	9	7.1%	5	3		1				12
101-200	719	667	92.8	52	7.2	29	10	10	3				13
201-300	1,284	1,161	90.4	123	9.6	54	25	21	16	3	4		21
301-400	1,560	1,330	85.3	230	14.7	88	55	50	22	6	9		33
401-500	1,214	998	82.2	216	17.8	69	46	47	23	13	18		47
501-600	668	534	79.9	134	20.1	40	20	33	17	13	11		57
601-700	341	257	75.4	84	24.6	25	11	22	9	6	11		72
701-800	144	116	80.6	28	19.4	9	4	5	5	2	3		56
801-900	57	46	80.7	11	19.3	2	6	2		1			44
≥ 901	34	23	67.6	11	32.4	2	1	1	4	2	1		115
Total	6,147	5,249	85.4	898	14.6	323	181	191	100	46	57		

* This index was calculated as below formula.
 Grade of Hepatoma (I-VI) × 100 / Number of Fish Investigated

率に差が認められた。

5. 岐阜水試および郡上試験地の間には、飼育場所による発生率の相違は見られなかった。
6. 魚体重が増加するにつれて、肝腫瘍の発生率および程度ともに高くなる傾向が認められた。

年、1971年の発生状況について、

岐阜水試研報 No.18

- 2) _____・_____・原田賢之、1975; Ditto-II, 1972・1973年の発生状況について、同誌 No.20
- 3) _____, 1978; Ditto-III, 1974~1976年の自然発生状況について、同誌、No.23

文 献

- 1) 森川 進・上松和夫、1973; 在来マス類の肝腫瘍に関する研究-I, 1970

- 4) 木村郁夫、1976; 下等脊椎動物の腫瘍、現代生物科学15, 癌, 岩波書店, 東京, 270-283.