

在来マス類の放流に関する研究—X

伊勢湾で採捕された標識放流アマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) と
いわゆる本マスの鱗の大きさと隆起線数の比較

白田博・本荘鉄夫

果　　計

Studies on the Effective Stocking of Japanese Native Salmonoid Fishes.—X

Comparison of the Scale Size and Number of Ridge between
the Marked Planting Amago Salmon, *Oncorhynchus rhodurus*
and the so-called "Honmasu" Captured in the Ise Bay.

HIROSHI USUDA, TETUO HONJO

岐阜水試では、1972年から銀毛型養殖アマゴの標識放流試験を行ない、アマゴの回遊生態を明らかにするとともに、その資源の保全対策について検討を加えてきた。

¹⁾ 本荘は1973年5月に長良川下流部で溯河マスとともに混獲された標識放流アマゴの形態を調べ、これが溯河マスのそれと差異がないことを確かめて、溯河マスはアマゴの降海溯河型と推察している。

²⁾ 著者らはアマゴと本マスが同じストレインに

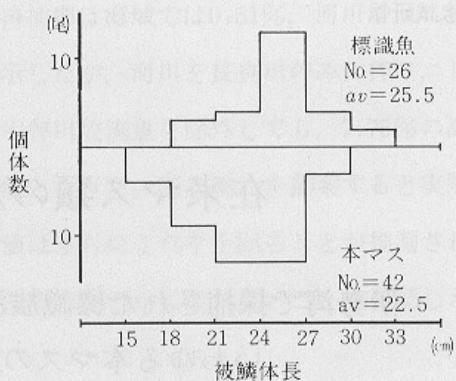
属することを確認するために、1974年3月下旬から5月上旬にかけて伊勢湾で混獲された標識放流アマゴと本マスの鱗の生長様式を比較したので報告する。

試験の方法

1974年の3月下旬から5月上旬にかけて伊勢湾で角建網（定置網）によって混獲された標識

放流アマゴと本マスから採鱗した。尚標識魚は1973年の12月に長良川下流部に放流された銀毛型の脂鰓を切除した養殖アマゴである。採鱗部位はINPFCの規定に従った。1個体より20枚の鱗を取り、スライドグラスの間にはさみ万能投影機により50倍に拡大して計測した。標識魚の標本数は雌が26尾であり、本マスの標本数は雌が36尾、雄が6尾であった。

計測箇所は中心を通る頭尾径上の、中心から被覆部先端までの長さと、これに直交する中心を通る背腹径の幅を5鱗について計測し平均値を算出した。尚再生鱗及び鱗形が不正常なものを見いた。また頭尾径上の、中心から被覆部先端までの隆起線数を調べた。この場合中心板を除いた。

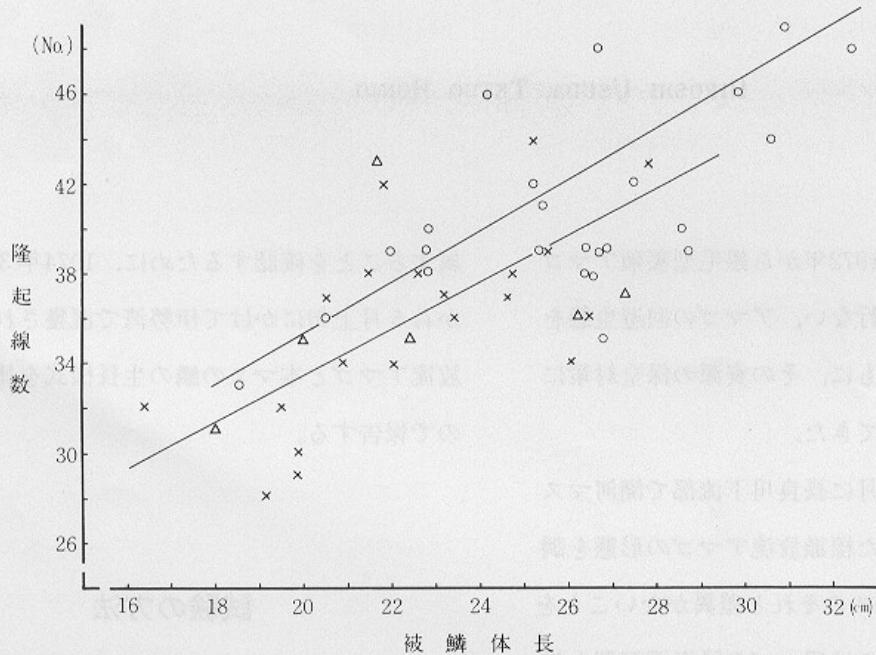


第1図 採鱗した標識魚と本マスの被鱗体長の頻度分布図

結 果

採鱗した魚体の被鱗体長の頻度分布図を第1図に示した。標識魚の平均被鱗体長は25.5cmであり、本マスの22.5cmよりも大きかった。

第2図に中心から被覆部先端までの全隆起線



第2図 中心から被覆部先端までの全隆起線数と被鱗体長との関係

$$\circ : \text{標識魚 雌}, N = 1.06L + 12.76$$

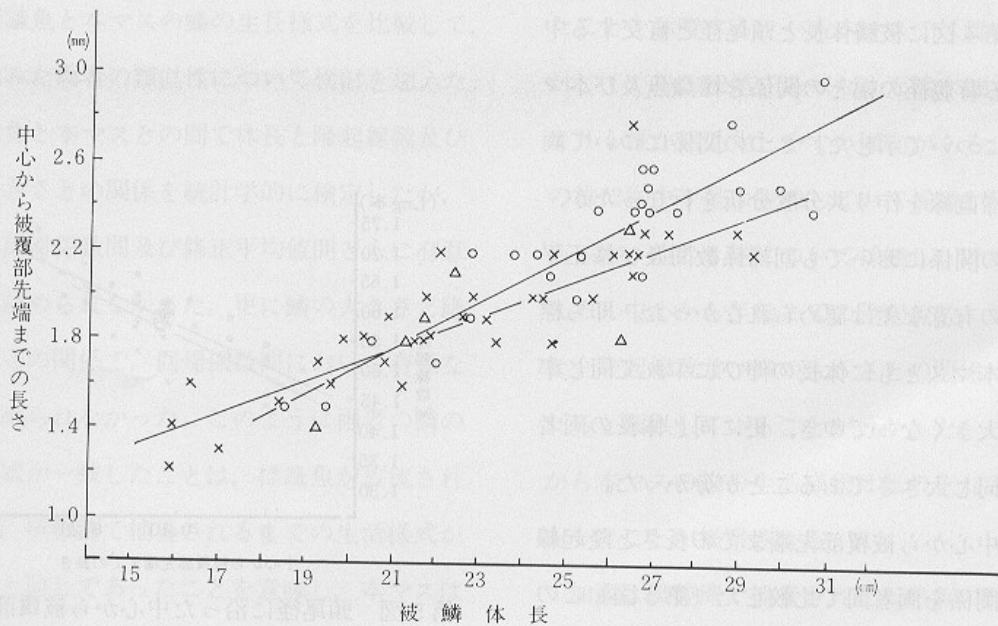
$$\times : \text{本マス 雌}, N = 0.99L + 13.64 \quad \triangle : \text{本マス 雄}$$

数と被鱗体長との関係を示した。標識魚の雌と本マスの雌の各々の回帰直線を求め、2つの直線間の共分散分析を行なったところ、回帰係数間に有意差は認められず、次いで修正平均値間にも有意差は認められなかった。即ち体長の伸びにともなう隆起線の形成数および同じ体長の両者の隆起線数間に差がないことが分かった。

淡水生活期に形成された年輪までの隆起線数を第1表に示した。標識魚の雌の隆起線数は19.5本であったが、本マスの雌のそれは17.7本、雄は17.8本であった。これらについて有意差検定を行なったところ、本マスの雌雄間では有意差はなかったが、標識魚の雌と本マスの雌との間で有意差が認められた ($P < 0.05$)。

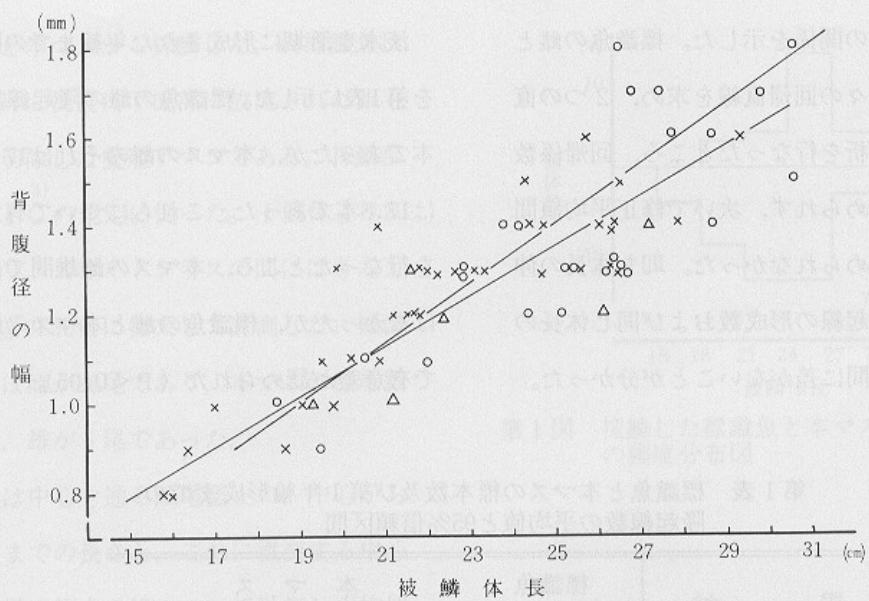
第1表 標識魚と本マスの標本数及び第1年輪形成までの隆起線数の平均値と95%信頼区間

	標識魚		本マス	
	雌	雄	雌	雄
隆起線数(本)	No.=26		No.=36	No.=6
	av=19.5		av=17.7	av=17.8
	18.4~20.6		16.6~18.8	15.4~20.2



第3図 中心を通る頭尾径に沿った中心から被覆部先端までの長さと被鱗体長との関係

○：標識魚 雌, $R = 0.11L - 0.41$
 ×：本マス 雌, $R = 0.08L + 0.11$ △：本マス 雄

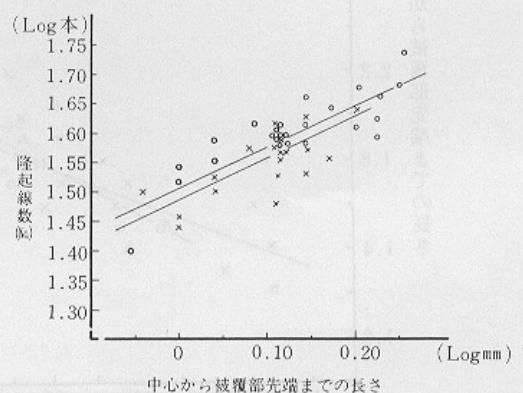


第4図 頭尾径と直交する中心を通る背腹径の幅と被鱗体長との関係

○：標識魚 雌, $R = 0.06L - 0.15$
 ×：本マス 雌, $R = 0.05L + 0.08$ △：本マス 雄

第3図に被鱗体長と中心板の中心を通る頭尾径上の、中心から被覆部先端までの長さとの関係を、第4図に被鱗体長と頭尾径と直交する中心を通る背腹径の幅との関係を標識魚及び本マスの雌について示した。2つの関係について両者の回帰直線を作り共分散分析を行なったが、いずれの関係においても回帰係数間及び修正平均値間の有意な差は認められなかった。即ち標識魚、本マスともに体長の伸びにつれて同じ率で鱗は大きくなつてゆき、更に同じ体長の両者の鱗は同じ大きさであることが分かった。

鱗の中心から被覆部先端までの長さと隆起線数との関係を両者間で比較した(第5図)。この関係について有意差検定を行なったところ、回帰係数において有意差は認められなかつたが、修正平均値間で有意差が認められた($p < 0.01$)。



第5図 頭尾径に沿った中心から被覆部先端までの長さと被覆部の中心からの全隆起線数との関係

○：標識魚 雌, $\log N = 0.60 \log L + 1.52$
 ×：本マス 雌, $\log N = 0.61 \log L + 1.49$

第1年輪形成までの隆起線数を標識魚と本マスの雌間で検定したところ、有意差が認められたことを先に述べたが、年輪形成までの鱗の大きさ（頭尾径上の、中心から被覆部第1年輪までの長さ）を両者間で検定したが、有意差はなかった。即ち両者間の鱗の大きさは同じであっても鱗上に形成された隆起線数に差があった。そのため放流後の鱗の生長様式が同じであっても、修正平均値間に有意差が生じたものと思われる。

考 察

鱗に示された生長様式や形状の解析は魚体の生長の研究にとって、更に種やストレインの手掛りを得る手段として重要なものである。著者等は標識魚と本マスの鱗の生長様式を比較して、鱗よりみた両者の類似性について検討を加えた。標識魚と本マスとの間で体長と隆起線数及び鱗の大きさとの関係を統計学的に検定したが、両者の回帰係数間及び修正平均値間ともに有意な差は認められなかった。更に鱗の大きさと隆起線数との関係で、回帰係数間において有意な差が認められなかった。このように両者の鱗の生長様式が一致したことは、標識魚が放流されてから、伊勢湾で捕獲されるまでの生活様式が本マスと同じであったことを意味し、本マスは標識魚と同じストレインであることを示唆する。

中心から年輪までの隆起線数を両者の雌の間で比較したところ、有意な差が認められ、標識

魚の方が約2本多かった。BILTON⁴⁾らはベニザケの稚魚を用いて、摂餌レベルと隆起線の数との間に、正の相関関係があることを述べている。⁵⁾加藤はアマゴの年輪が10月下旬頃形成されることを述べている。標識魚は放流される12月まで、本マスに較べて豊富な餌料条件のもとで飼育されており、そのために隆起線がより多く形成されたのであろう。藤村は山口県の錦川のアマゴ、降海型アマゴ及び瀬戸内海マスについて、年輪が形成されるまでの隆起線数を15~26本と報告しており、著者が調べた標識魚の95%信頼区間の18.4~20.6本及び本マスの15.4~20.2本と重複している。

⁵⁾ 加藤は降海型アマゴにおいて雌が雄より多いことを報告している。本調査においても、標識魚では雌の35尾に対して雄が1尾であり、放流された銀毛型の養殖アマゴの殆んどが雌であったことを示唆する。一方本マスでは雌の52尾に対して、雄が12尾であった。天然水域では池中よりも雄が銀毛化しやすい傾向がある。本マスの雄12尾中6尾は脱鱗していて採鱗が不可能であった。他の6尾について採鱗し、計測したところ、中心から年輪までの隆起線数、更に体長と全隆起線数及び鱗の大きさとの関係は雌のそれらと類似していることが分かった。このことから本マスの雄の生活様式は雌のそれと同じであったことが推察される。

⁷⁾ 加藤は伊勢湾で捕獲された天然魚の形態的特徴が流入河川に生息しているアマゴのそれと類似していることから、海中の天然魚は河川に生息しているアマゴと同一の個体群に属すること

²⁾
を述べている。更に本荘は伊勢湾で捕獲した標識魚と同サイズの標識アマゴを溯河マスと混獲したこと及び両者の形態的特徴の類似性から溯河マスはアマゴの降海溯河型であることを示唆している。本報告においても両者の体長の伸びにともなう鱗の生長様式及び鱗の大形化にともなう隆起線数の増加率が一致したことから、伊勢湾で捕獲された本マスは、流入河川に生息しているアマゴが降海したものであることが示唆される。

要 約

- 1) 伊勢湾で捕獲された標識放流アマゴと本マスの鱗について比較を試みた。
- 2) 被鱗体長と被覆部の隆起線数との回帰直線について両者間で共分散分析を行なったが、有意な差は認められなかった。
- 3) 被鱗体長と鱗の大きさとの回帰直線について両者間で共分散分析を行なったが、有意な差は認められなかった。
- 4) 鱗の大きさと隆起線数との回帰直線について両者間で共分散分析を行なったところ、修正平均値において有意差があったが、回帰係数間には有意差が認められなかった。
- 5) 両者において鱗の生長様式が一致したことから、伊勢湾で混獲された本マスはアマゴの降海型と推察される。

文 献

- 1) 本荘鉄夫, 1974; 長良川の溯河マス中に発見した標識アマゴについて、岐水試研報, No.19, pp.63~65
- 2) 俵佑方人, 1972; 降海あまご(びわます)について—かわます—, 第29回養鱒部会プリント
- 3) International North Pacific Fisheries Commission, 1957; Proceeding of the Annual Meeting, 1957
- 4) BILTON H.T. and G.L.ROBINS, 1971; Effects of Feeding Level on Circulus Formation on Scale of Young Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*), J. Fish. Res.Bd.Canada, 28 (6), pp.861~868
- 5) 加藤文男, 1973; 伊勢湾へ降海するアマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) の生態について、魚類学雑誌, 20(4), pp.225~234
- 6) 藤村治夫, 1970; 山口県錦川におけるアマゴの生態について、水産増殖, 17(3), pp.101~112
- 7) 加藤文男, 1973; 伊勢湾で獲れたアマゴの降海型について、魚類学雑誌, 20(2), pp.107~112