

鮭脳下垂体による鮭の成熟促進について

西 野 一 彦

緒 論

十勝支場管下の千代田捕獲場は十勝川の川口より約40軒上流の地點にあり毎年鮭の盛漁期は9月下旬より10月初旬であるが盛漁期の漁獲高は非常に多量であるにかゝらず殆んど全部が未熟魚であり採卵は勿論蓄養もその期間が長くなるため不可能であり10月中旬に至つて漸く一部が蓄養可能になるといふ状態である。その上成熟期になると漁獲高は減少するため採卵は莫大な親魚を眼前にしなから充分行へず、その間密漁者による親魚の損害も又著しい。故に著者は脳下垂体ホルモンにより成熟を促進して産卵期を早め蓄養期間を短縮して従来採卵に使用されなかつた未熟親魚をも採卵に供すべく試験を行つたがその結果の一部を報告する。

實 験

実験方法としては千代田捕獲場にて曳網により捕獲した鮭を水を入れた舟にて約三百米運搬し直ちに鮭脳下垂体アセトン乾燥粉末をリンゲル液で乳状液としたものを腹腔内に注射して巾1間、長さ3間、水深約2尺の底を板張りにした生簀に入れて蓄養し一定期間の後成熟の程度を調査した。

実験に使用した鮭は捕獲並に注射を23年9月29日に實施した。この時期は同捕獲場の盛漁期にあたり魚体は揃つて居り大部分は体色は銀白色で2,3割程度ブナ毛^{*}に近くなつたものを混じて居た。従つて成熟魚は當時1尾も捕獲されず各供試魚の卵巣は充分發育して居るが稍々桃色に近く卵巣全体が固く卵粒は全然ほぐれて來ない。

鮭脳下垂体アセトン乾燥粉末は昭和22年11月乃至23年1月の間に千歳支場西越採卵場に於て採取しアセトン乾燥後眞空乾燥器中に保存したものを乳鉢で微細粉とした。

注射は1尾當り乾燥脳下垂体粉末35mg(乾燥脳下垂体約4個に相當)を $M/7$ リンゲル液各1c.c.により乳状液として1/2耗の注射針を用ひて腹鰭の前方に腹腔内注射した。

成熟度の判断は親魚の外部形態及び解剖觀察によつた外、成熟して居ると思はれる卵については受精試験を行つた。外部形態の觀察は体色、外部よりさわつた卵巣の状態、腹を絞る事により卵を出すか否か、又その放卵された卵の状態等を調査し、解剖によつては卵巣の卵の分離及び卵の状態等を調査した。又受精試験は供試魚の中成熟したと思はれるもの、卵に對して脳下垂体の注射により成熟を促進して得た雄の供試魚の精子を以て乾導法により受精せしめ、水温約10°Cの川水中に置き20時間後死卵數生卵數を調べ、生卵は固定して胚盤の分裂の有無により受精卵不受精卵を區別し受精率を出した。

又對照として同時に捕獲した同一條件の鮭を同一條件により蓄養して上記觀察をして比較した。

實驗結果

9月29日雌20尾雄3尾に對し前記乳状液を注射し9日後の10月8日供試魚を取揚げ觀察した。その間生簀中にて斃死せる供試魚數は7尾であつて之等斃死魚は一般に卵巣は軟化し卵巣

* ブナ毛：産卵期になつて体色が黒く、赤い斑點の生じた鮭を一般にブナ毛と稱す。

銀毛：鮭漁の末期に遡上する銀白色の鮭を銀毛と通稱するが本報告では産卵期前の未熟の銀白色の鮭を銀毛と稱した。

の末端もしくは中部まで卵が分離してる程度に成熟が進んで居り、内10月6日に斃死した1尾は卵巣全部の卵が分離して居り卵も殆んど成熟卵と同一の状態であつた。

注射後9日目の残存魚は雌13尾雄3尾であつた。雄3尾は体色は全くブナ毛の状態で幾分黄色を呈し腹を絞ると精液を出し完全に成熟して居た。

雌13尾について観察した結果は第I表に示した如く13尾中No.1~9の9尾は全部腹部膨軟で腹を絞ると容易に放卵し、No.1~6の6尾の卵は完全な成熟魚と同様な外観を呈し、No.7~9の

第 I 表

No.	全長	体 色	腹部の状態	放卵の有無	卵 巢 の 状 態	分離した卵の状態
1	65 ^{cm}	ブナ毛	膨 軟	容易に放卵	全部卵が分離	成熟に同じ
2	67	"	"	"	2/3の卵が分離	"
3	78	"	"	"	全部卵が分離	"
4	73	"	"	"	3/4の卵が分離	"
5	69	"	"	"	1/3 "	"
6	70	"	"	"	4/5 "	"
7	70	"	"	"	全部卵が分離	末端のみ成熟に同じ 他は未熟に同じ
8	69	"	"	"	末端のみ卵が分離	成熟に同じ
9	67	"	"	"	"	"
10	70	やゝ銀毛	少しく膨軟	放卵するも 若干困難	"	未熟に同じ
11	75	"	"	"	"	"
12	63	"	"	"	"	"
13	71	ブナ毛	軟	血液様液体 を出す	1/2自然放卵	上

3尾の卵も大部分完全な成熟卵と同様な外観を呈して居るが若干未熟と思はれる卵も混じつて居た。No.10~12の3尾は腹部は膨れて居るが前記9尾に比較して少しく固い程度で腹を絞ると放卵するが絞るには幾分力を要し、又体色も前記9尾が完全に天然に成熟した親魚と同様なブナ毛であるのに對しやゝ銀毛の様子が残つて居り外観的にも未熟である事が判断された。解剖した結果はNo.1~6の6尾は卵巣の全部乃至1/3は卵が分離して居り分離した卵は完全な成熟卵と同様な外観を呈し卵が分離してない部分は卵が膜により連結して居るが容易に離れる程度であつた。No.7は卵巣全部の卵が分離して居たが卵巣末端の一部を除き他は卵に僅か血管を認め未成熟と思はれた。No.8,9の2尾は卵巣末端の小部分は成熟卵と變りない分離した卵が得られたが大部分の卵は卵巣膜より分離せず未熟の状態を示していた。No.10~12の3尾の卵巣は末端の一部の卵が僅かに分離する程度で、分離した卵も成熟卵とは幾分異なつて居た。No.13は他の12尾と状態が異つて居り体色は完全に天然成熟魚と同様なブナ毛であり腹部は非常に軟く腹を絞ると血液様の液を出し解剖した結果は卵巣基部1/2はやゝ未熟の状態が残つて居り他の1/2は自然放卵した如き状態であつた。

又對照として何等處理せず同時に同一條件で蓄養を開始した鮭は体色は少數のものは成熟魚に近いブナ毛になつたものもあつたが大部分は未だに幾分銀毛の状態が残つて居り腹部も幾

分軟くなつた程度で腹を絞つても放卵するものは 1 尾も無く従つて成熟魚は無かつた。

完全に成熟したと思はれた No.1~6 の 6 尾の卵について受精試験をした結果は第 II 表に示した。即ち No.4 以外は皆受精率は良好ではなく、特に No.1 及び 3 は卵巢の卵が全部分離して成熟卵と同様の外観を呈して居たにかゝらず死卵が多く受精率も不良であつた。

考 察

以上の結果を考察すると注射後に於ける斃死魚については本実験を行つた場所は水生菌の発生が著しく蓄養條件が不良な上蓄養の初期に當るため對照として何等處理せず蓄養した鮭にも同様の斃死魚を出して居る事から注射の影響による斃死とは考へられない。残存供試魚 13 尾については 6 尾は完全に採卵可能の程度に成熟して居り 1 尾はむしろ過熟状態を示し、又残りの 6 尾も卵巢は對照魚に比較して著しく成熟が進んで居た。又例年に於ける捕獲と採卵の状況は魚獲の最盛期は 9 月下旬より 10 月上旬であり採卵可能な程度に成熟した親魚が始めて捕獲されるのは 10 月 20 日前後である。試験を行つた年の第一回採卵は 10 月 12 日で例年も 10 月 10 日以後に行はれるが當時の捕獲魚中には成熟魚は 1 尾もなく採卵には蓄養魚中より成熟魚を選択したがその時の蓄養尾數に對する成熟魚の割合は 1% 以下である。故に試験の結果雌はその約 50% 雄は 100% が 10 月 9 日に成熟して居る事と比較して鮭腦下垂体の注射により成熟が促進される事は明確であり然も自然の場合より 10 日乃至 15 日以上産卵期が早められた事が判る。

又成熟を促進して得られた卵及精子については受精試験の結果受精率は生卵について 48.9% で必しも良好ではないが完全に受精能力を有する事が判る。受精試験の結果死卵數、不受精卵の多い點については更に究明を要すと思ふ。

要 約

1. 十勝支場千代田捕獲場に於ける盛漁期の未熟親魚を鮭腦下垂体により成熟を促進して産卵期を早め蓄養期間を短縮して従來採卵に使用されなかつた親魚をも採卵に使用せんと計つた。
2. 鮭腦下垂体アセトン乾燥粉末 1 尾當り 35mg を M/7 リンゲル液にて乳狀液としたものを腹腔内注射して 10 日乃至 15 日以上産卵を早めた。
3. 雄についても同様の効果を認めた。
4. 注射により得た卵及び精子は受精率を調べた結果平均 48.9% で受精能力を有する。

文 献

西野一彦. 鮭腦下垂体による虹鱒の産卵促進について (I), 水産孵化場試験報告 3, 1, 1948.

第 II 表

No.	死 卵	受精卵	不受精卵	受精卵 %
1	15	25	47	34.7
2	6	43	28	60.5
3	85	2	5	28.5
4	11	55	22	71.4
5	3	29	62	31.9
6	0	19	22	46.3
計	120	178	186	48.9