

湖中あゆの種苗化に関する 試験 — II

山村金之助・吉原利雄

I ま え が き

前年度は、びわ湖の小鮎資源量が極度に減少したので、漁獲試験が満足に実施出来ず見るべき成果を得られなかった点に鑑み、今年度はひうおの短期池中養成による種苗化試験に重点をおき実施した。漁場として選定した舟木崎安曇川北流はず地曳網漁場は、漁獲試験を実施するのに極めて好適な条件を備え、且つ試験実施にあたっては、北舟木漁業協同組合から全面的な御協力を頂いたことに深く謝意を表します。またひうおの短期養成試験に池面を提供して協力頂いた永田兵三氏にも併せて謝意を表します。

II 漁具および漁法

34年度使用した小型改良地曳網の魚捕部を若干改造して使用した。即ち魚捕部中央浮子方直下に巾14m、高さ5mのナイロン綫子網180径の網池を採用して、従来のクレモナ網池と入替えた。

この理由は、ナイロン綫子網はクレモナ綫子網に比べて硬く、従ってしわにならないので、魚がしわの中に入って網ずれして死亡するのを防ぐためである。

また投網は、今年度は、熟練した漁夫により、片手廻し櫓まきにより行った。

III 漁獲試験成績

北舟木漁場は湖中に突出した三角洲の先端にあるため、魚の集りがよく、一曳網当り、漁獲量は輸送試験に供試し得るだけの数量を確保出来た。12月11日の最初の試験は、薄暮時に行った。12月12日は、夜間に実施したが、ヘッドランプを使用しても、暗くて作業が円滑に行えないので、その後の試験は、薄明時暗い中に投網して、曳網中に明るくなるよう時刻を選んで実施した。

早朝操業は、作業が容易という利点があるが反面漁獲したひうおは、餌料を飽食しており、輸送

に弱いという欠点を生じた。

漁獲物は、12月中は、全部ひうおばかりであり、2月に入ると、こあゆとひうおが混獲されるようになった。また全く同一場所で曳網していても、日によって、こあゆとひうおの混獲される場合と、こあゆばかり漁獲出来た日があった。

才 1 表 36年度漁獲試験成績

月 日	漁場	投網時間	気 象 状 況				水 温	採 捕 重 量		備 考
			天候	気温	風向	風力		コアユ	ヒウオ	
36年12.11	北舟木	17h50m	b	7.6°C	—	o	13.1°C	— g	100g	雑魚 12.2kg
12	'	5 50	o	6.2	—	'	12.2	—	3.000	
12	'	19 40	b	6.2	—	'	12.8	—	1.500	雑魚 2.0kg
13	'	6 00	c	8.0	—	'	12.8	—	2.000	
19	'	6 00	o	7.2	—	'	12.0	—	3.000	
21	'	6 10	bc	5.2	—	'	11.2	—	2.000	
37年 2.10	'	6 15	c	2.8	—	'	7.5	1.700	—	
11	'	6 10	c	9.6	—	'	8.4	2.500	2.500	
22	'	6 05	o	4.4	—	'	6.8	2.000	2.000	
23	'	6 05	bc	4.0	—	'	7.2	5.000	—	
3.13	'	6 05	bc	8.0	—	'	8.1	1.000	1.000	

Ⅳ 輸 送 試 験 成 績

漁獲したひうお、こあゆは、現場から直接トラックに積込み養成池または蓄養池へ輸送した。輸送器具としては、小型ビニール活魚槽、輸送用丸籠、鯉輸送箱、木桶等をいろいろ使用して見た。普通種苗用こあゆの輸送には帆布、クレモナ又はナイロン製大型活魚槽を使用するが、これは蓄養充分な健苗を輸送する場合であり、今回の輸送試験のように繊弱なひうおの輸送で、特に養成池の自動車駐車場所から、池までの距離が長い場合は、どうしても活魚槽ひうおをパケツですくい取り、手送りで運搬しなければならないから、この段階で多数のひうおが斃死する欠点がある。当場所の小型ビニール活魚槽を使用しても、このような欠点が生じるので輸送器具としては最大人間2人でかつげる程度の水量を入れる容器でなければならない。

この観点から、輸送用丸籠、輸送箱、木桶等小容量の器具を使用した。ひうおの輸送は、道路の好悪にもよるが、鯉輸送箱(容量50尾)でも可能である。ただ収容量が多くなると、斃死率が高くなるので、せいぜい一箱100尾が限度である。輸送箱は、二人で持てば運搬は至極便利である。

養成池へのひうおの直接輸送は、漁場から安曇川北流に沿う農道を通ったが、この道路が自動車がやっと通れる程度の道巾で、且つ凹凸が激しいので、車を最速行しても猛烈に振動する。輸送用容器内の水もそれにつれて激しく動揺するので、体力の弱いひうおが此の動揺に対して体平衡を保つ

第2表

ひうお輸送試験成績

所要時間	輸送用具	到着地	水槽水温	到着時池水温	輸送数量
12月12日7時	木 桶 2ヶ	永田養成池	-℃	13.0℃	2,800♂
12.13.7	木丸 桶 1ヶ 鐘 1ヶ	〃	12.2	13.2	2,000
12.19.7	輸送箱 1ヶ 丸 鐘 1ヶ 木 桶 1ヶ	〃	11.5	12.4	200 1,800 1,000
12.21.7	輸送箱 1ヶ 丸 鐘 1ヶ 木 桶 1ヶ	〃	-	12.0	100 100 100 500 700 500

輸送斃死数	到着数量A	到着後2時間死亡数	残存数量B	生残歩留 B/A×100	備考
1,000♂ 36%	1,750♂	1,700♂	50♂	3%	
500 25	1,500	1,320	180	12	
2 1 900 50 300 30	1,202	852	350	29	
20 20 30 30 20 20 100 20 350 50 100 20	1,380	1,000	380	26	

第3表

こあゆ輸送試験成績

所要時間	輸送用具	到着地	水槽水温	到着時池水温	輸送数量
2月10日7時	鱈生箕箱 3ヶ	北舟木永田	湖上輸送	-℃	1,700♂
2.11.7	湖上輸送15分 陸上輸送15分 輸送箱 12ヶ	漁協蓄養池	8.8℃	12.0	こあゆ2,500 ひうお2,500
2.22.6.50	丸 鐘 1ヶ 輸送箱 6ヶ	〃	6.3	10.8	こあゆ2,000 ひうお2,000
2.23.6.50	丸 鐘 1ヶ 輸送箱 10ヶ	〃	7.7	10.6	5,000
3.13.6.40	追さで用 大型蓄養箱 1ヶ	〃	-	9.8	こあゆ1,000 ひうお1,000

輸送斃死数	到着数量A	到着後2時間死亡数	生残数量B	生残歩留 B/A×100	備考
不明♂ 不明%	不明♂	1,700♂	-♂	0%	
500 20 2,500 100	2,000	1,800	200	10	10分間水温調節
200 10 1,800 90	1,800 200	1,550 150	250 50	14 25	
500 10	4,500	3,700	800	18	26時間後 200♂残
- 200	1,000 800	250 800	750 0	75 0	

ために、相当のエネルギーを消費する。E. O. Black (1956)の研究によれば、輸送によってマスの血液内乳酸量が次第に増加してくる。特に激動後2時間程は、血液内の乳酸がますます増加するので、この結果輸送後に池中で魚が次第に死亡して行くことを確かめた。これを輸送後死亡という。¹⁾

ひうおを養成池に収容して2時間後に大量に斃死するのは、確かに、此の現象によるものと推定される。

漁期が2月に入ると、こあゆとひうおが混獲されるようになる。こあゆとひうおを採捕現場で選別することは、いたずらに時間を要し、且つ魚を弱らせるので、同一容器に混入して、輸送することになるが、此の場合は、僅か10分間前後の輸送時間内にひうおは殆んど斃死してしまう。

V 蓄養試験成績

12月採捕のひうおは、現地養魚場で、短期養成の目的をもって、直接養成池に収容したが、2月採捕のこあゆ、ひうおは安曇川町一彦根市間の自動車による陸上輸送を行い、当场平田試験池において、短期養成試験を実施する予定で、北舟木小鮎蓄養池一旦収容した。この蓄養池には、同時期に採捕されたかおよび追さで網のこあゆが収容されていた。改良地曳網漁獲のこあゆと、両者の蓄養生洲内のこあゆを比較観察すると、鮎のこあゆが最も歩留りが良く、次いで追さで網地曳網の順となる。此の理由は、鮎で漁獲されたこあゆは、鮎籠の中で、数日間蓄養されていたことになるので、強いのではなかろうか。追さで網、地曳網で、漁獲したこあゆは、野生のままであり、従って弱いではなかろうか。

蓄養網に入っているこあゆを詳細に観察すると、一(1)体腹部に緑色線の見えるもの、(2)背部が黒色のもの、一は完全に生残るが、(3)背中白い鮎は殆んど助からない。2月頃採捕されるこあゆは成長がまだ完全でないので、背部が黒色のものは少い。従って生残する大部分のこあゆは、(1)に属するもので、蓄養24時間後には生簀網の隅に蜻蛉集して、元気よく遊泳している。(3)のような体が白色となる原因は、網ずれによるものと考えられる。曳網時および、取揚時に魚体が網にすれて、病理的欠陥を生じ、血液の循環が異常となって、体力が弱って行く現象である。この網ずれが、曳網中に、魚が網から逃れようとして、網をすって、起るものであれば、100%魚は死亡して行くわけであるが、各府県で実施している海産稚鮎採捕では、本試験と同じ地曳網漁法で稚鮎を採捕して或程度の歩留りを挙げることに成功しており、本試験においても、3月13日採捕したこあゆの中、24時間後に約30尾が(1)の体腹部に緑色線が見えるものとなったので、曳網中の網ずれによるものばかりとは考えられず、取揚時に網をしぼる際に生ずる割合が相当高いであろう。仮に網をしぼった状態において習練により漁夫の魚を取揚げる技術が最高度になった場合を想定する時、生残魚の歩留りはさらに向上するであろう。

ひうおの場合は網をしぼった状態において、こあゆ程狂奔しないので、網ずれの起る割合は、こあゆに比べて、少ないことが考えられる。

こあゆの蓄養試験結果は、この網ずれと、輸送試験の項で述べた輸送後死亡の原因によって蓄養

池収容後約2時間の間に、殆んど大半が死亡して、所期の目的を達成することが出来なかった。

VI ひうおの短期池中養成試験成績

12月12日、13日、19日、21日の各早朝に漁獲したひうおを、直接安曇川町青柳にある永田兵三氏所有の鮎養成池に輸送して、池面を竹簀で小区割した巾4.5m、長さ3m、面積13.5m²、水深約30cmの部分に収容した。池は自然湧水を利用し、水温は試験期間を通じて1.0℃～15℃の間であった。

12日、13日に輸送したひうおは、到着後2時間の死亡数が極めて多く、12月14日13時の池観察時の推定残存尾数は約100尾であった。19日9時の推定残存尾数は(+)400尾で計500尾、21日10時の推定残存尾数は(+)500尾で、飼育数合計は約1000尾である。12月21日13時、試みに同養成池で飼育していた電照越冬鮎に与えている飼料を一緒にひうお養成池に投入したところひうおは盛んに摂餌するので、それ以後は毎日この餌料を少量ずつ与えてもらった。

成長率は放養後1ヶ月毎に10尾ずつ、瓶漬で試料を採取し、ホルマリンで固定して帰場後魚体測定を行った。放養1ヶ月後の魚体の伸びは極めて順調で、体長は1.42倍と昭和34年度に実施したひうお飼育試験¹⁾の2ヶ月後の伸びの率と同じで、体重は3.49倍と前回の放養1ヶ月後と2ヶ月後の中間値であった。これは飼育数が少い為、幼魚用として特別に餌料の調製を行なわなかったにもかかわらず、極めて順調な結果である。放養1ヶ月後と2ヶ月後の間の成長率は、放養直後から1ヶ月間の伸びに比べて大分劣った。この原因は越冬飼育鮎を売却したために、池の管理が充分でなく投餌回数も減少したためであろう。なお放養3ヶ月後までの成長率を見る予定であったが3月上旬春鮎の飼育に備えて池掃除する際小区割用の簀を外したので試料の採集が不能となった。

才4表 ひうお短期池中養成試験成績

項目		全 長		体 重	
測定時					
12月21日	放養時	5.03 cm	(100%)	0.57 g	(100%)
1月23日	1ヶ月後	7.13 cm	(142%)	2.00 g	(349%)
2月22日	2ヶ月後	7.63 cm	(152%)	2.70 g	(472%)

才5表 採捕したこあゆ・ひうをの体型 (舟木崎)

採捕年月日	平均 体 型	
	全 長 (cm)	体 重 (mg)
昭和36.12.11.夜	5.10 ± 0.70	621.6 ± 334.58
36.12.12.朝	5.03 ± 0.47	572.6 ± 243.46
36.12.12.夜	4.70 ± 0.59	441.4 ± 224.93
36.12.13.朝	5.08 ± 0.55	614.3 ± 290.37
36.12.19.朝	5.33 ± 0.51	738.6 ± 253.78
36.12.21.朝	5.03 ± 0.53	571.6 ± 236.15

Ⅶ 要 約

- 1) 地曳網採捕ひうおの短期池中養成による種苗化試験を実施した。ひうおは魚捕部網しめの際網中で狂奔しないので、取揚時の網ずれは少ないと考えられるが、輸送に難点が多い。即ち悪路による激しい動揺のため、到着後2時間の死亡数が極めて多かった。
- 2) 生残した約1,000尾のひうおは、漁獲総尾数に対する歩留り約15%であり、投餌の結果は餌付きもよく順調に成長した。
- 3) 2・3月期の地曳網採捕こあゆを、漁獲直後直ちに陸上蓄養池に輸送して、生洲網に収容した場合は、収容後2時間で大半が斃死した。これは曳網中および取揚時の網ずれに主たる原因があると考えられる。網ずれを防ぐには、漁夫の魚捕部網しめ作業に高度の習練が要求される。

Ⅷ 文 献

- 1) 川本信之：魚類生理生態学。1版。恒星社厚生閣。東京。1-243(1959)
- 2) 山村金之助・伊東寅男：湖中あゆの種苗化に関する試験才1報
滋水試業務報告。才13号。p29~36(1961)