

ニゴロブナの人工種苗生産に関する研究—Ⅲ

ふ化方法の二、三について

八 木 久 則

琵琶湖の特産種であるニゴロブナは、漁獲量、金額ともにアユについて多く、重要な漁獲対象魚である。したがって従来より採卵孵化放流等の増殖事業が実施されているが、近年減少の傾向がつづいており、更に積極的な増殖対策が望まれている。

本種の増殖に関する研究は少く、生活史について、¹⁾採卵孵化について、²⁾仔魚の有効餌料³⁾等の報告があるが、事業面において大量な卵生産を行った場合、能率的な孵化方法について検討をしておく必要がある。

そこで今回はそのうち、二、三のふ化方法を検討するためふ化槽を試作し、試験を行ったので、その結果を報告する。

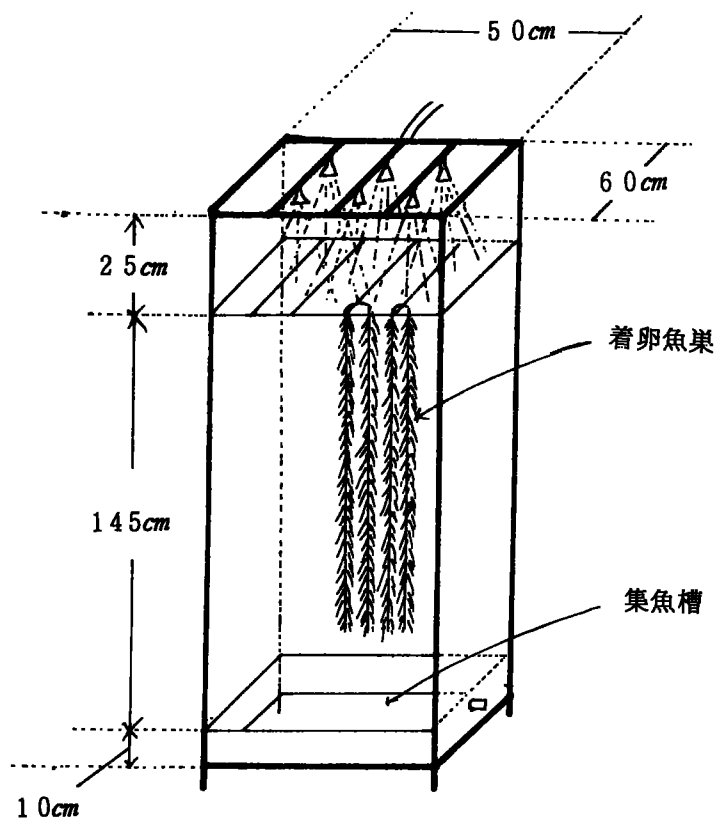
材料と方法

1. ふ化槽の構造

散水式ふ化槽： 着卵魚巢の上方よりシャワーで常時散水し、ふ化させる方法で、ふ化した仔魚は下方の水槽へ集めるようにした。

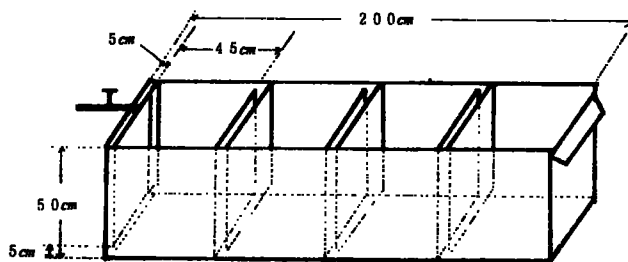
大きさは第1図に示したとおりで、直径6mmの鉄管で組み立て、周囲を不透明のビニールで覆った。内部の天井に市販のシャワー(φ7.5cm、1mmの穴50)を6個適当間隔に取り付け、毎分15ℓの地下水を散水した。着卵魚巢はシャワーの下10cmの位置より吊り下げて収容した。又下方に仔魚を集めるため、50×60cm、深さ10cmの大きさの水槽(塩化ビニール製)を置いた。

通水式ふ化槽： 第2図に示したように、田沢式タテ型ふ化槽⁴⁾と同じ原理の構造で、用水を受水部で下方に導き、下方より上方に向って着卵魚巢の中を通し、槽の上からあふれ出るようにし、これを4槽連ねた。

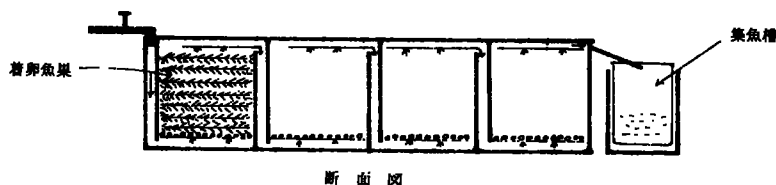


第1図 散水式ふ化槽

大きさは図に示したとおりで、材料は厚さ 5 mm の塩化ビニール板で、溶接して作製した。又最後の槽の横にネットを入れた水槽を置き、この中へ仔魚を集めるようにした。水量は毎分 20 l の地下水を通水した。



止水式ふ化槽： 大きさは 38 × 53 cm、深さ 30 cm の樹脂製水槽を使用し、地下水を入れ、1日1回水を交換した。
(第3図)

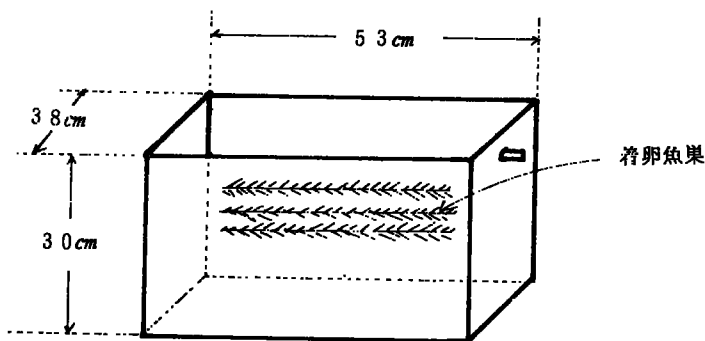


第2図 通水式ふ化槽

2. 供試卵および着卵材料

当場で池中飼育している3～4年のニゴロブナの親魚群の中から完熟したものを選別し、予め用意した池へ収容し、自然産卵させた受精卵を供試した。(第1表)

着卵材料は人工魚巢の「きんらん」(商品名)を使用した。なお卵はすべて、水生菌の着生を予防するため1:20万のマラカイトグリーン溶液に20分間浸漬の後、各ふ化槽に収容した。



第3図 止水式ふ化槽

第1表 供試卵数

採卵月日	魚巢	1連当り平均着卵数	卵数
月 日	連	千粒	千粒
5.10	38	5	190
5.19	53	3	159
6.9	60	3	180
7.12	61	2	122
計	212	—	651

3. ふ化率の計測

発眼時にふ化槽より着卵魚巢を無作為にとり出して、水を入れたバットの中へ入れ、この中で羽毛を使い約1,000粒を採取し、生卵のみを万能投影機で10倍に拡大し鏡下で生、死卵を数え、発眼率を求め、なお魚巢より別に生卵のみ100粒をシャーレーでふ化させて、このふ化数で、さきに求めた発眼率を補正しふ化率とした。

結果と考察

ふ化について： 第2表にとりまとめ示した。

第2表 試験結果

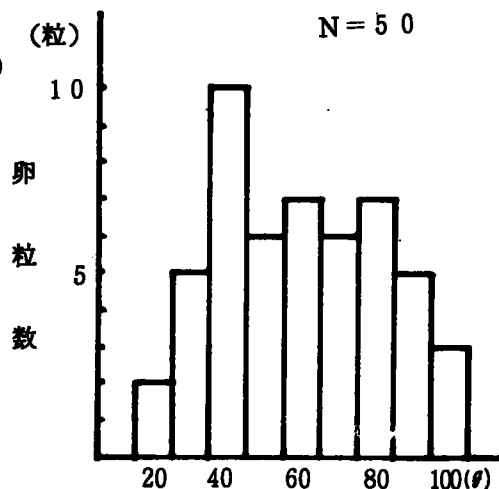
試験回数	項目 月/日~日	ふ化槽名	注水量	水温	収容量			ふ化率
					魚巢	1連平均 着卵数	卵数	
1	5/10~16	散水式	1.5	19.2~21.5	18	5	90	96.4
		通 "	2.0	18.6~19.8	18	5	90	97.9
		止 "	0.5	19.0~21.5	2	5	10	95.6
2	5/19~25	散水式	1.5	19.0~19.6	20	3	60	90.4
		通 "	2.0	18.6~19.8	30	3	90	97.7
		止 "	0.5	18.5~20.5	3	3	9	95.4
3	6/9~14	散水式	1.5	19.4~19.6	18	3	54	89.7
		通 "	2.0	18.6~19.5	40	3	120	82.3
		止 "	0.5	18.0~22.0	2	3	6	80.8
4	7/12~16	散水式	1.5	19.8~20.6	15	2	30	64.2
		通 "	2.0	19.1~20.4	43	2	86	74.8
		止 "	0.5	19.5~22.0	3	2	6	60.5
平均	-	散水式	-	-	-	-	-	85.2
		通 "	-	-	-	-	-	88.2
		止 "	-	-	-	-	-	83.1

平均ふ化率をみると通水式の88.2%がもっとも高い値いで、次が散水式の85.2%、止水式の83.1%の順で、その差は比較的少く、ふ化方式が違っててもほぼ安定したふ化率を示した。試験の回数ごとでは、第3回までは各ふ化槽のそれは80%以上を示したのに対し、第4回では各ふ化槽ともふ化率の低下を示した。このことは水温の激変、溶存酸素量（各槽の卵収容時80%以上測定）の不足、ふ化槽の不備による現象とは考えられず、むしろ収容した卵によるものと思われる。

ニゴロブナの産卵期は4~7月で、5月が盛期¹⁾であることから、第4回の7月12日の採卵は末期のため受精率の低下がこの結果となって現われたものと思われる。

収容量について： ふ化槽の目的は受精卵を収容して安全にふ化させることにあり、効率よく使用するには卵の安全を第一とし、悪影響を与えないかぎり多くの着卵魚巢を収容したい。

そこでニゴロブナ受精卵の耐圧力を測定し、第4図に示した。



第4図 ニゴロブナ受精卵の耐圧力

それによると、20gの圧力で潰れる卵があることから過度な収容をさけるべきである。散水式の場合魚巣を積み重ねて収容すれば、下方の卵が圧迫による影響を受けるので、吊り下げて収容する方が無難である。通水式では水中に魚巣があるので、圧迫の影響は少ないと思われる。

次に各ふ化槽の魚巣の収容量は散水式で20連、通水式の1槽で30連、止水式では3連が適当であった。

第3表 1㎡当り収容量(換算)

項目 ふ化槽名	有効 容積	収 容 量			1㎡当り収容量		※※ 比較
		魚 巣	1連平均 着卵数	卵 数	魚 巣	卵 数	
散 水 式	0.23㎡	20連	5千粒	100千粒	87連	435千粒	5.8
通 〃	0.113	30	5	150	265	1,325	17.7
止 〃	0.2※	3	5	15	15	75	1

※ 止水式は平面使用のため㎡、※※止水式を1とし比較

そこで各々の槽の1㎡当りの収容量を換算し、第3表に示した。通水式が265連の収容が可能で、次が散水式の87連、止水式が15連である。止水式を1として比較すれば、通水式が17.7倍、散水式が5.8倍である。この両槽は立体的な構造のため収容量が多く、止水式は平面的なため当然のことながら収容力がない。

用水量について： 用水量を決めるに当っては、卵の酸素消費量やふ化槽の特性等を考慮して決めべきであろうが、ニゴロブナ卵の酸素消費量が明らかにされていないこと等もあって今試験では水量の検討はしなかった。今後この点について明らかにする必要がある。

仔魚に及ぼす影響について： ふ化槽の安全性は仔魚にも及ぶことは当然のことと思われる。それぞれのふ化槽でふ化した仔魚を目視観察した結果では、異常魚はみられなかった。しかし散水式の場合は、ふ化後直ちに落下するので、後に、成育の段階で影響が現れる可能性も考えられることから、今後飼育実験を行うことによって、より明らかにする必要がある。

以上のようなことから、散水式ふ化槽では今後に残された問題もあるが、通水式ふ化槽は優良なふ化方法と考え、規模を拡大することによって、比較的容易に大量の卵をふ化させることができ、充分役立つものと思われる。

要 約

ニゴロブナ卵のふ化能率を高める目的で試作したふ化槽で試験を行った。

1. 散水式ふ化槽： シャワーで常時散水しふ化させた結果、平均ふ化率では85.2%を示した。しかしふ化槽の安全性をより高めるため、仔魚の飼育試験の必要を認めた。
2. 通水式ふ化槽： 田沢式タテ型ふ化槽と同じ原理で、用水を下方から着卵魚巣の中を通し、上方からあふれ出る構造である。試験結果の平均ふ化率は88.2%であった。魚巣の収容も多く、ふ化能率を高める上で充分効果のある方法と認めた。
3. 止水式ふ化槽： 普通の水槽を使用し試験を行った結果、平均ふ化率は83.1%であった。

収容量が少く、効率の悪いことを認めた。

- 4 収容量： 各ふ化槽の1㎡当りの収容量を換算し、比較すれば、通水式は止水式の17.7倍で、散水式は同じく5.8倍である。

文 献

- 1) 中村守純 1969 : 日本のコイ科魚類、資料科学シリーズ4 276~277
- 2) 木村忠亮 1976 : ニゴロブナの人工種苗生産に関する研究-I、滋賀水試研報
3 No.26 30~41
- 3) 八木久則 1977 : - - II -
No.29 9~15
- 4) 稲葉伝三郎 1961 : 淡水増殖学 恒星社厚生閣 東京 60~64