

魚類繁殖場の造成試験一Ⅱ

人工藻を設置するさいの2,3の条件について

木村忠亮 吉原利雄

前報¹⁾において、人工藻の産卵効果および耐久性があることがほぼわかったが、人工藻の管理に伴う種々の条件はあまりかわっていない。そのうちで産卵水深、卵の食害および環境条件による産卵効果の差違について調べた。この他に大規模な魚類繁殖場の試作を行なったので報告する。

1. 試験内容

1-1 産卵水深について

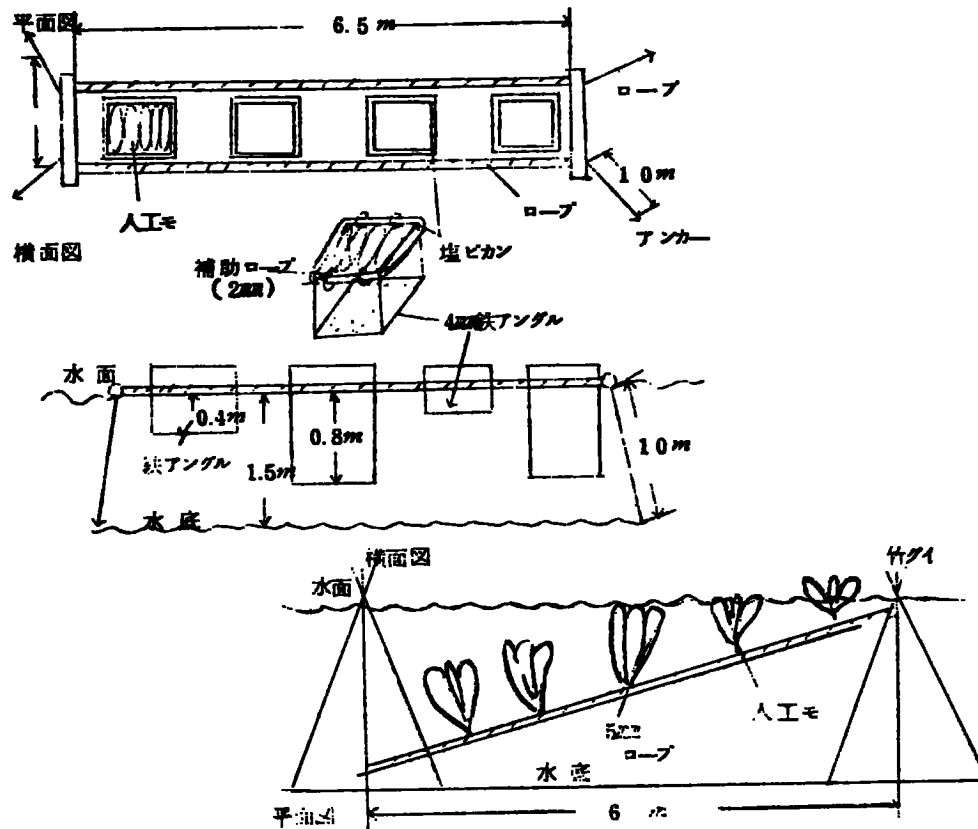
1) 方法

産卵水深を調べるため水面下40, 80 cmに鉄筋で作った枠にA-1型魚巢を取付けたものと、C型の魚巢を斜めにはった幹ロープに5束(1束は魚巢5本を束ねたもの)取付けたものを使用した。使用した人工藻を第1図に示した。設置場所は西の湖、試験期間は昭和47年5月より7月までである。

2) 結果

試験期間中を通じ、水表面の魚巢には良好な産着卵が認められたのに対して、水中の魚巢には着卵が認められず魚巢は浮泥等のつきが水表面の魚巢に比べ早く、また多かった。水中の魚巢は設置後1週間頃から浮泥が多くなり、魚巢としての効果がまったく期待されなくなった。A型とC型の魚巢を比べると、C型の魚巢は、設置後しばらくの間は、水面下50 cmぐらいまでわずかに着卵を認めたが、A型の水中に設置した魚巢と同様すぐに浮泥が多くつき着卵が認められなくなった。このことから魚類の産卵習性と相まって、波浪による浮泥等の自然洗滌を可能とするため魚巢を水面近くに保つ必要があると思われる。

第1図



1-2 食害について

1) 方法

予備試験¹⁾においてコイが人工藻に産卵している一方で他の魚が産み付けた卵を食べている状態を観察し、南湖湖東部における試験¹⁾では人工藻に付着した卵を食用カエルのオタマジャクシがかなり食べていた。又、中村²⁾はホンモロコが産卵するとモツゴ、カワバタモロコおよびヤリタナゴなどが蝟集して放卵の瞬間に、あるいは産卵後の卵を飽食していることを書いている。今回人工藻の産着卵の食害は調べられなかったが、昭和46年度においてモンドリ漁具のヤナギ根に付着したホンモロコ卵をヨシノボリが集まって食べていたので、採集し胃内容物を調査した。

2) 結果

ヤナギ根に付着していた卵数は3~5万粒であり、ヨシノボリ一尾あたり19~24粒の卵を食べていた。今回調査した胃内容物はほとんど卵のみで、他のものは検出できなかった。この結果を第1表に示した。ヤナギ根に付着した卵数からみると食害の率はわずかであるが、経時的な変化を考えると、食害はかなり大であると思われる。

第1表 ヨシノボリに食害されたホンモロコ卵数

S 46. 6. 3			S 46. 6. 9		
全 長	雌雄	胃内のホンモロコ卵数	全 長	雌雄	胃内のホンモロコ卵数
30.2 mm	♀	0	34.1 mm	♀	0
31.8	♀	0	35.8	♂	3
33.2	♀	4	37.6	♀	7
34.8	♀	27	37.8	♂	4
36.2	♀	29	38.1	♂	23
38.0	♂	0	38.5	♂	14
38.0	♂	16	38.9	♂	3
38.5	♂	0	39.0	♂	0
39.3	♂	2	39.1	♂	17
39.5	♀	54	39.2	♀	24
40.0	♀	6	40.2	♂	23
40.2	♀	47	40.6	♂	16
41.1	♀	60	41.0	♀	48
55.3	♂	92	42.1	♀	5
			43.2	♂	18
			44.1	♂	52
			44.1	♀	109
			44.7	♂	2
		平均 24.0			平均 19.2

草津市志那地先におけるモンドリ漁具による。

1-3 環境条件による産卵効果の差について

1) 方法

ホンモロコにおいて魚等の構築物が集魚効果をおよぼし、効果的な産卵助長が行なわれること³⁾が報告されているが、同様なことが草津市志那地先において¹⁾観察されたので、昭和47年5月から7月にかけて、周囲の環境条件の違う3ヶ所で試験を行ない比較検討した。S t-1は近江八幡伊崎地先で水深は1.5~2.5 m、底質は砂である。ここは南東に開いた小さな湾で、湾内にはコイの網生簀がある。湖岸は砂浜と岩礁でつくられ、砂浜の部分にはわずかであるがヨシ帯がある。水は一年中透きとおり、湖底にはクロモ、エビモ等の水草が繁っている。又、この水域には従来よりオイカワ、タナゴ類、エビ類が多いが、魚類の産卵場ではない。S t-2は湖底牧場客土試験用網生簀群のそばで、水草はなく、水深は1.2~1.8 m、底質は泥および砂泥で

ある。St-3は同じ西の湖で前述の網生養群から100mほど離れた場所で水草はなく、水深は1.5~2m、底質は泥である。

2) 結果

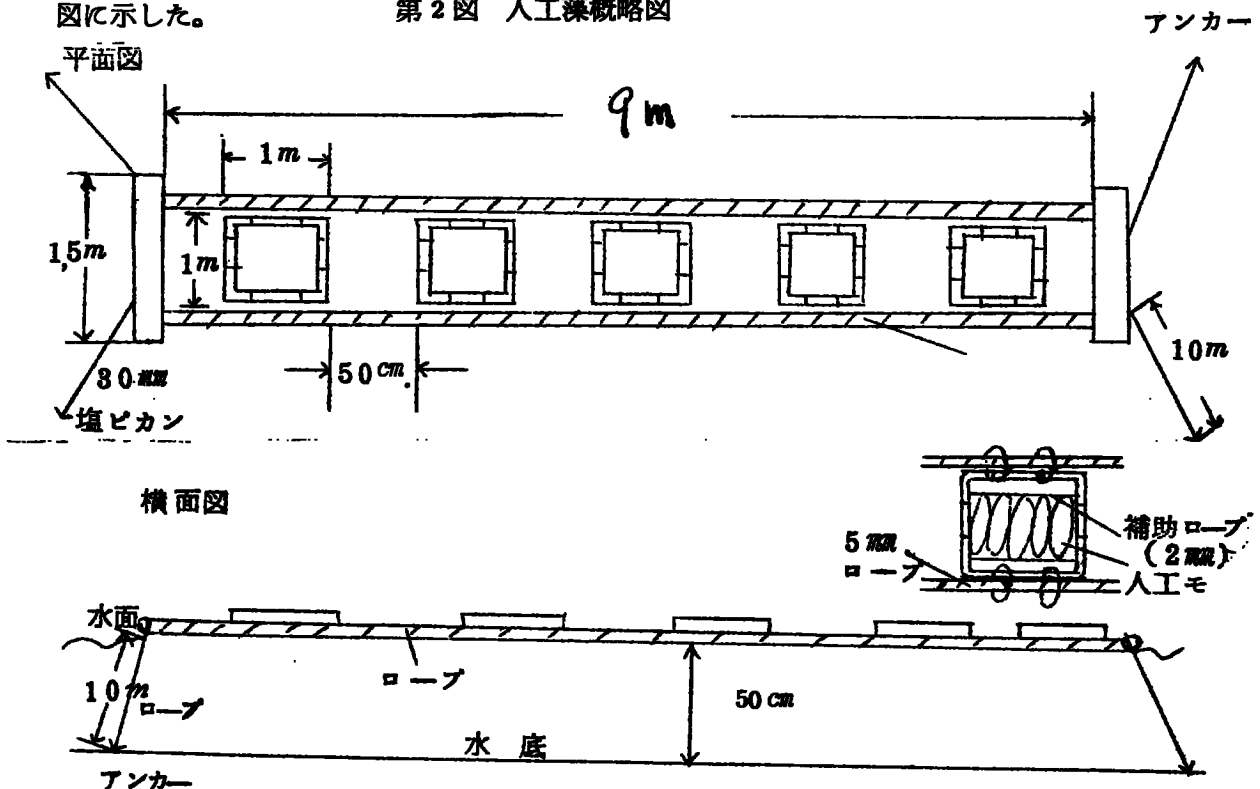
西の湖(St-2)では、良好な着卵が観察できたが、伊崎(St-1)および、西の湖の網生養群から離れた試験区(St-3)では、魚の産卵行動および着卵は確認できなかった。伊崎では(St-1)漁師の話によると以前はホンモロコ、フナ等の温水性魚類の産卵場であったらしいが、最近では産卵場とはなっていない場所で、人工藻の産卵効果はあまり期待されなかった。ただし、設置後1月間で魚巢にエビ類が多数密集しているのが観察された。琵琶湖の温水性魚類特にホンモロコは春期には外湖(琵琶湖本体)の比較的水深の深い場所から、内湖又は内湾等の浅所にある藻場等に産卵のため移動する習性を持っている。それ故、春期西の湖の湖内に棲息するほとんどのホンモロコは産卵体制がととのっているものと思われる。しかしながら西の湖において網生養から離れたSt-3では、St-2とわずか100mほどしか離れていないにもかかわらず試験期間中終始着卵は認められなかった。

1-4 大規模魚類繁殖場としての1試み

1) 方法

前報¹⁾において浮枠方式の人工藻の産卵効果があることがわかったので、今回は西の湖において5月から7月にかけて試験を行なった。設置方法はA型の魚巢を8つ使い、小糸用の小型アンカー4つで固定した。アンカーロープは魚巢を結んだロープに直接つなぐず、直径30mmの塩ビ管を浮とした補助浮につなぎ、波浪等による影響に耐えるよう工夫した。この概略図を第2図に示した。

第2図 人工藻概略図



2) 結果

試験経過の概要を第2表にまとめた。試験期間中、着卵状態もよく、水あかの付着も比較的少なかった。安定性、耐久性の面においても、人工藻の破損、流失はなく、この方法で水位の変動にも適応できた。

第2表 試験経過の概要

月	旬	試験経過
5月	下旬	5月26日人工藻設置、設置後4日目でホンモロコの産卵行動確認。水温20.6℃
6月	上旬	魚巣には5~40万粒/㎡の卵が付着 水温20.5℃
	中旬	ホンモロコの産卵行動確認。魚巣には10~20万粒/㎡の着卵。卵はホンモロコ卵の他にフナ卵が混る。水温24.5℃
	下旬	魚巣には2~5万粒/㎡の着卵、水面に浮く魚巣もかなりの水あかがつき枠の中央部の魚巣は水面下に沈み着卵は悪い。 水温24.8℃
7月	上旬	人工藻の着卵は少ない。水あかはかなりつき、魚巣は水面下にたれさがる。水温26.2℃

2. 考察

相模湖の湖水表層に浮魚巣を、湖水中の水深1~5mに沈設魚巣をそれぞれ約2ヶ月間設置した結果、その間浮魚巣には2回産卵が認められたが、後者への産卵はごく僅か認められただけだと述べているが⁴⁾、今回の試験においても同様のことが認められ、表層に設置した魚巣にのみ魚卵の付着を認めた。このことは、対象魚の産卵習性にあわせて魚巣の水深をきめる必要があることを示していると思われる。

ヨシノボリがアユ卵をかなり大量に食害していることが確認されているが⁵⁾人工魚巣の卵も設置場所によってかなり大量に、魚、エビ類、オタマジャクシ等により食害されていたので、なんらかの食害防止策を考えなければならぬであろう。

構造物のそばに設置した魚巣には着卵が認められ、わずか100m程度離れた場所では産卵が認められなかった。このことは魚の産卵回遊にあるきまった道すじがあるのか、構造物と魚巣との組合せにより、産卵が誘発されるのかわからないが、この点については今後の研究課題として残る問題点である。

大規模な魚類繁殖場として、浮枠式の人工魚巣が一様の成果を得たが、実用化する場合は魚巣の交換手入れ等を考え合わせて行なう必要がある。人工藻を資源補充の手段として考える場合

は、孵化後の仔稚魚の動向を周囲の環境条件と兼合せ、天然の藻場の果している役割を、仔稚魚の生育場、餌、隠れ場所等の点からくわしく調査研究することが必要と考える。

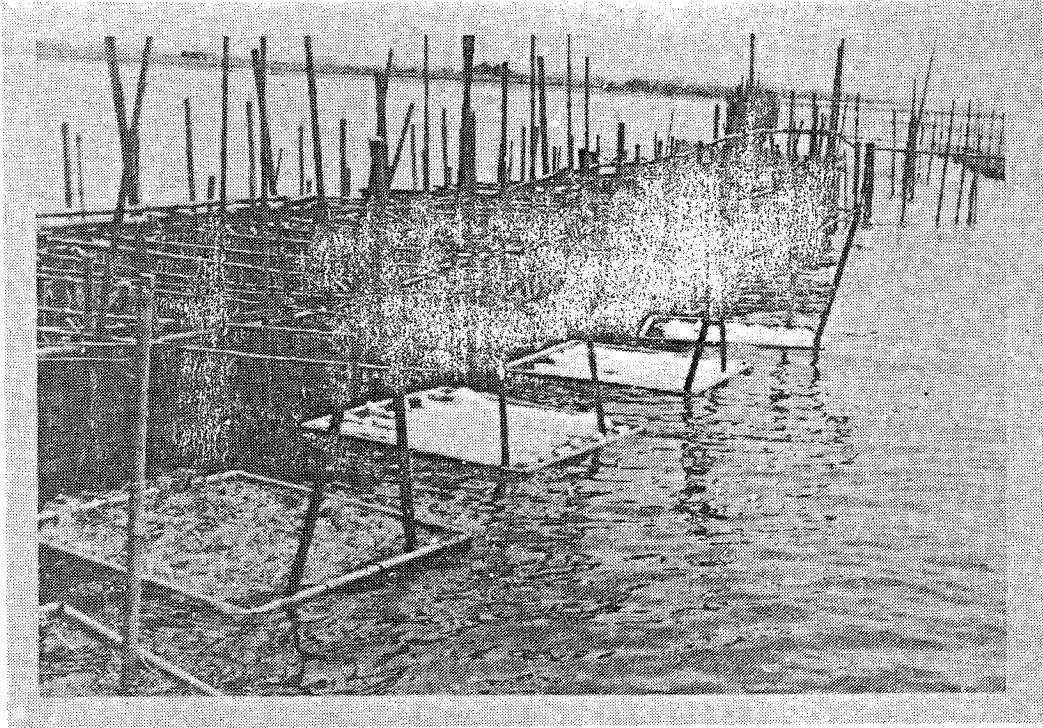
3. 要 約

- (1) 着卵の効果的水深は浅い方が良かった。
- (2) 卵の食害防止の必要性を指摘した。
- (3) 天然環境を調査して産卵が期待される場所を選択して人工藻を設置する必要がある。
- (4) 大規模魚類繁殖場の1試みとして、浮枠連結方式の人工藻を試作した。

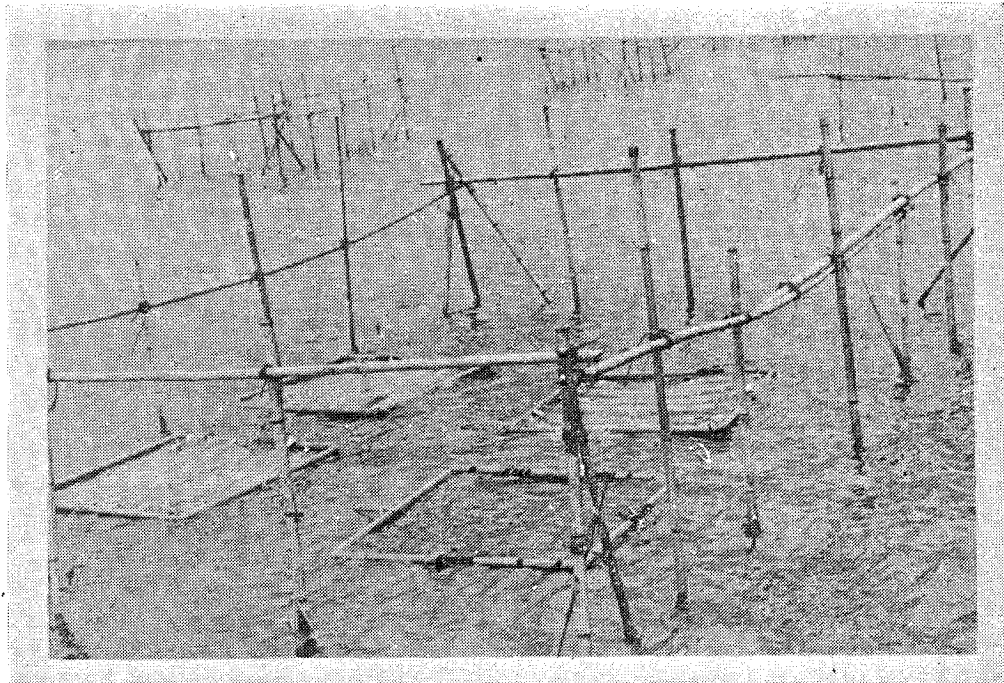
4. 引用文献

- 1) 木村忠亮・吉原利雄；魚類繁殖場の造成試験-I，滋賀水試研報,24号,47-54,(1973)
- 2) 中村守純；日本のコイ科魚類，資源科学シリーズ'4,(1969)
- 3) 小林茂雄・山中雄太郎；浮枠式人工産卵床によるホンモロコの産卵助長について，滋賀水試研報,6号,4~8,(1956)
- 4) 横手方；人工湖相模湖に設置した人工魚巢への産卵について，淡水研報,19(2),113~117(1969)
- 5) 滋賀県水産試験場；琵琶湖水産資源維持増殖対策調査報告書,(1972)

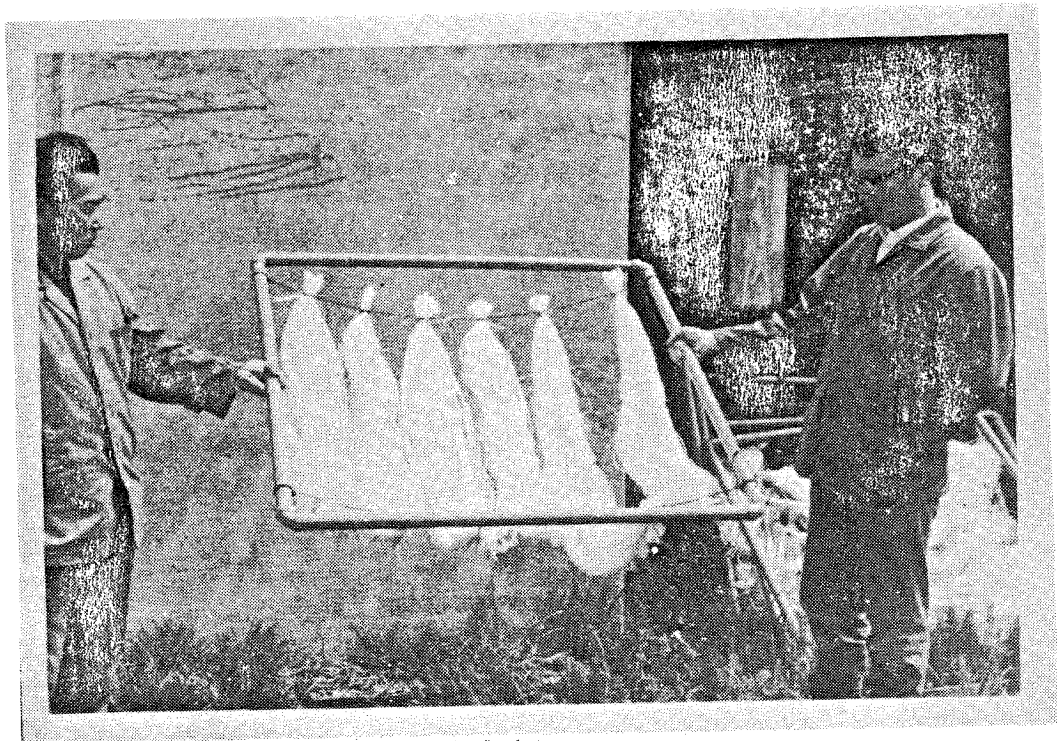
第 3 図



南湖湖東部試験区



西の湖試験区



A - 1 型 人工魚巢



人工魚巢についた卵