

水中林魚巢の安定性および耐久力について*

古 川 優





琵琶湖の湖岸地帯で、水草類の生育していない地域を稚魚の生育場所として有効に利用し、その地域における魚類の生産を増加させるため、1956、1957年に長浜市地先3カ所、米原町地先3カ所の計6カ所に、コンクリート基盤に粗朶を植えこんだ魚巢4種類（便宜上これらをA、A'、B、B'型と名づける）を集団的に沈めた^{1,2)}。その後適時潜水して魚巢の安定性や耐久力を、それぞれについて比較観察したので、その結果をここに取りまとめた次第である。

なお、京都大学農学部 四手井綱英教授と滋賀県庁林務課 金森亮太郎技師には粗朶の種の同定をお願いした。ここに記して謝意をあらわす。

魚巢の種類および構造

とりまとめて第1表に示した。

第1表 水中林魚巢の種類および構造

項目 \ 型	A 型	A' 型	B 型	B' 型
見 取 図				
コンクリート基盤の大きさ	45×45×15cm	45×45×15cm	30×30×15cm	30×30×15cm
粗 朶	末口直径2cm以下の細枝	末口直径3~4cm クリ, ナラ, サクラ	A型と同じ	末口直径2~3cm スギ (葉付き)
粗 朶 の 高 さ	約 1m	約 1m	約 1m	約 1m

A、A'、B型に使用した粗朶は伊香郡西浅井村で冬期~春期に伐りとつたもので、A、B型に用いた粗朶は次に記した種が混合していた。（学名は牧野³⁾による）

* 水中林による魚族繁殖試験

タニウツギ	<i>Weigela hortensis</i> C.A.MEY, forma <i>spontanea</i> MAKINO.
エゴノキ	<i>Styrax japonica</i> SIEB. et ZUCC.
ネジキ	<i>Pieris elliptica</i> NAKAI.
ホツツジ	<i>Tripetaleia paniculata</i> SIEB. et ZUCC.
リヨウブ	<i>Clethra barvinervis</i> SIEB. et ZUCC.
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i> THUNB.
ヤマウルシ	<i>Rhus</i> sp.
ヤマザクラ	<i>Prunus donarium</i> SIEB. var. <i>spontanea</i> MAKINO.
アブラチャン	<i>Parabenzoin praecox</i> NAKAI.
アラカシ	<i>Quercus glauca</i> THUNB.
ミズナラ	<i>Quercus crispula</i> BLUME.
クリ	<i>Castanea purvinervis</i> SCHNEID.
クマシデ	<i>Carpinus carpinoides</i> MAKINO.

しかしごくまれにしか見られないような種もあり、多かつたのはエゴノキ、ネジキ、ホツツジ、アラカシ、クリ、クマシデなどであつた。

観察経過

1956年 8月23日～ 30日 米原町地先 (M
1地点) 沈設, A型 162
個。

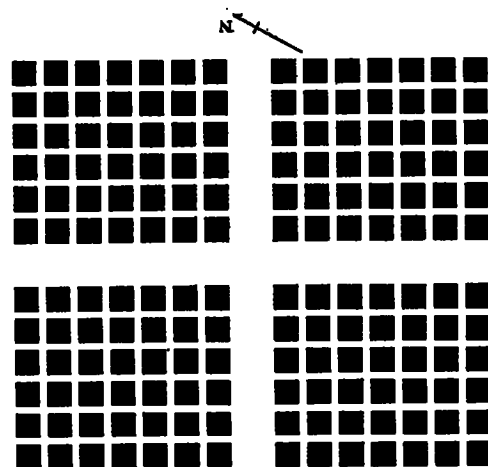
8月31日～9月8日 米原町地先 (M
2地点) 沈設, A型 168
個 (第1図)。

10月4日～ 8日 長浜市地先 (N
1地点) 沈設, A型 140
個。

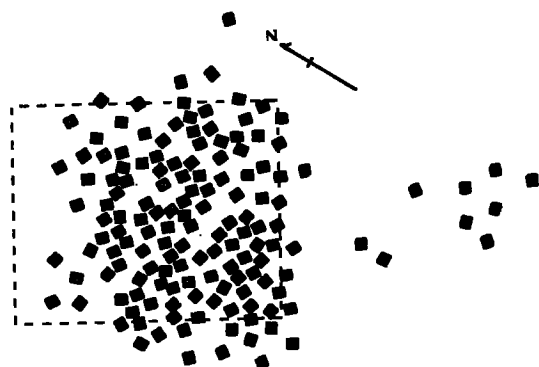
1957年 11月14日～
5月8日 長浜市地先 (N
2地点) 沈設, A, B, B'
型 267個。

3月28日 N2地点——B'型は落葉し、
波浪のため幹だけ残り、転
倒、移動して波じりに散ら
ばる。

6月20日 M2地点——2～12mも枠
外にとび出し、波がしらに



第1図 M2地点に魚罌を設置完了した模式図



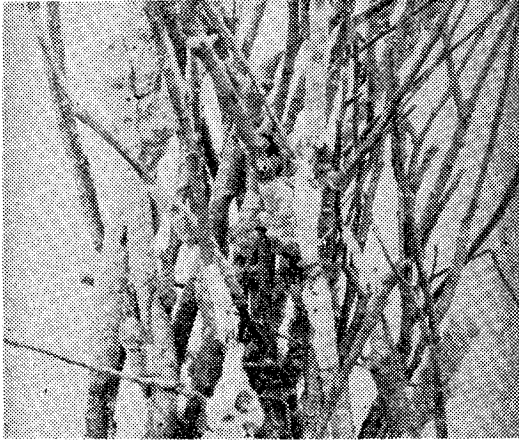
第2図 M2地点に沈設した魚罌が波浪によつて移動した状態の模式図

は全然なく、波じりの方に集まる（第2図——魚巢の散らばり具合は船上から観察した。従つて図は魚巢の大体の位置を示したものである）。

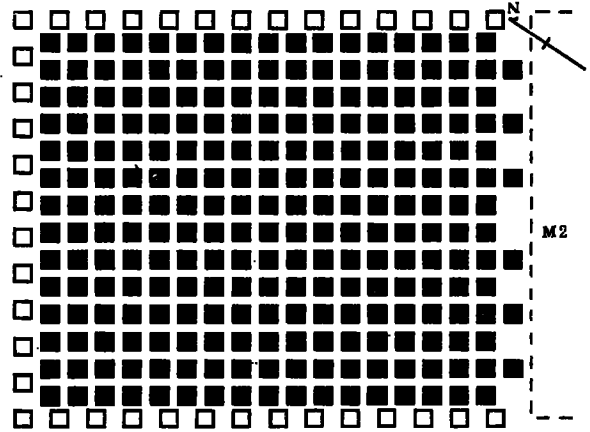
6月21日 N1地点——淡水海綿がおびただしく粗朶に附着（第3図）。

7月11日～ 30日 N1地点に隣接して沈設（N1'地点），A，A'型 197個。

7月30日～ 8月7日 M2地点に隣接して沈設（M2'地点），A，A'型 244個（第4図）。



第3図 粗朶に附着した淡水海綿

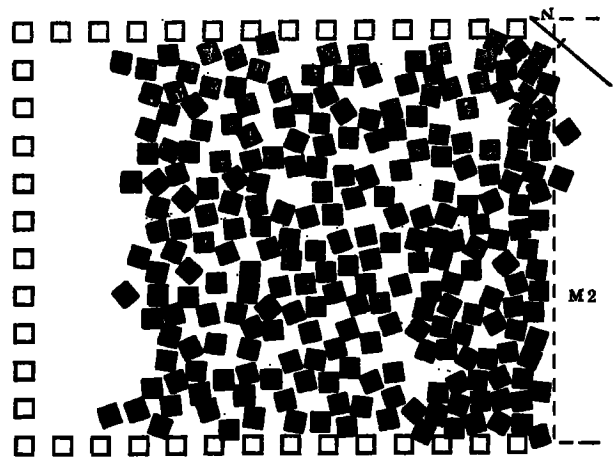


第4図 M2'地点に魚巢を沈設完了した模式図
黒はA型、白はA'型を示す

10月28日 M2地点——基盤は5～8cm砂に埋没。

12月5日 M2'地点——基盤は10～15cm砂に埋没。波がしらのA型は波じりの方に移動するが、A'型は不動（第5図——作図方法は第2図と同じである）。

12月25日 N1'地点——基盤は1～2cm砂に埋没，



第5図 M2'地点に沈設した魚巢が波浪によつて移動した状態の模式図 黒はA型、白はA'型を示す

1958年 1月11日 M2地点——波じり枠外に5個逸出。

2月21日 M1地点——枠内に約20個残るだけで、他は流失。

3月11日 N1'地点——A型は3個波じりの枠外に逸出し、枠内の波がしらにはなく、波じりに集まる。A'型は不動。

3月12日 N2'地点——波がしらにA型はなく、波じりの方に蛸集。A'型は不動。

9月4日 N1'地点——A，A'型とも基盤は5～7cm埋没し、不動。

9月5日 N2'地点——A，A'型とも基盤は12～13cm埋没し、不動。

11月13日 N1地点——基盤は10~13cm埋没。

11月14日 M2' 地点——A'型数個以外は、基盤は10~15cm埋没。

1959年 1月 9日 M2, M2' 地点——A, A'型とも基盤は完全に砂中に埋没し、不動。粗朶の細かいものは簡単に折れ、ややもろいように思われたが、波浪によつての折損はあまりみられない。

以上をまとめて第2表に示した。

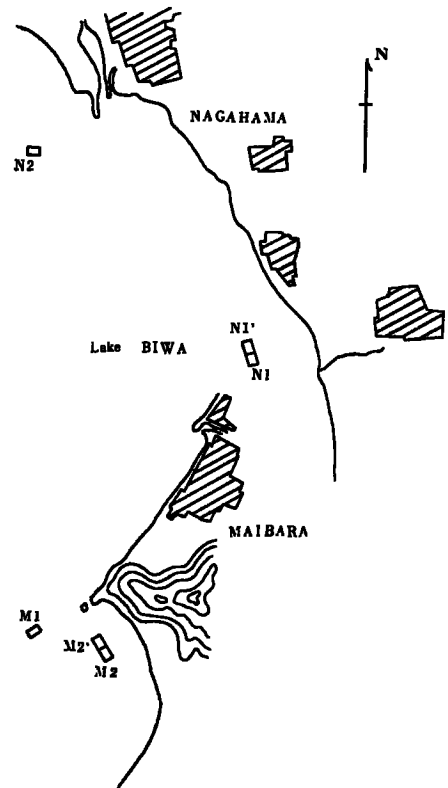
第2表 魚巢の耐久力および安定性

項目 \ 型	A 型	A' 型	B 型	B' 型
移動性	やや移動	静止	転倒, 移動	転倒, 移動
安定性	安定	最も安定	不安定	最も不安定
粗朶の耐久力	強	最も強	強	落葉, 表皮腐敗 幹だけとなる
総合	良好	最も良好	不可	不可

まとめ

以上によつて、粗朶にはスギのような常緑の針葉樹は使用しない方がよいと考えられるし、また木質のあらいものは水中に沈めると、腐るのが早いようである。結局、魚巢に使用する粗朶としては、しなやかで、しかも分枝の多い堅木のなまのものが最もよいと思われる。

魚巢を沈設した場所は第6図に示したように、冬期北西の季節風が相当影響を与える所であり、さらにM1地点は湖岸にそつて南下する湖流の強くあたるところでもある。このため前に述べたような魚巢の移動や転倒がみられたわけであるが、一方A'型は全く動かず、安定性は最良である。しかしこれは粗朶の数がきわめて少なく、これ単独では魚巢としての用をなさない（もち論これは最初から移動どめの魚巢として作成したものであるから所期の目的は達したわけである）。したがつてわれわれが1957年に実施したようにA'型を50~60cm間隔に1列にならべてかこいを作り、その中にA型魚巢を沈めるのが最も良い方法であると考えられる。この場合われわれが沈めたように魚巢を整列させる必要はもち論ない。



第6図 水中林造成地点の略図
□は造成地点, 記号は2および3頁参照

沈設密度はわれわれの場合は1.4~2.6個/m²であつたが、粗朶の目がこんでいる場合は小型魚が、目のあらい場合は大型、小型ともに集まると言われており⁹⁾、水中林はその目的からして、前者の場合を主とした方が、すなわちもう少し密度を大きくしてもよいのではないか。

なお、特異な現象として粗朶に淡水海綿が非常に多く附着していたことがあげられる。

また粗朶はなまのままを使用してもその耐用期間は比較的短かいので、より長期間その用に耐えるものとして、目下塩化ビニールなどによる魚巢を試作中である。

文 献

- 1) 古川 優・小林茂雄・山中勇太郎：水中林（粗朶魚巢）の作成について 滋賀県水産試験場研究報告（9），1~5，（1958）。
- 2) 古川 優・山中勇太郎：水中林に集まる魚群及びエビ群の季節的变化について 同上（10），1~9，（1959）。
- 3) 牧野富太郎：牧野日本植物図鑑，東京，（1940）。
- 4) C.L. HUBBS and R.W. ESCHMEYER：The Improvement of Lakes for Fishing. A Method of Fish Management. *Bulletin of the Institute for Fisheries Research*, No. 2, 1~233, (1938) .