

# 水産資源保護対策調査——V

## 鋼材エキスバンドメタル魚礁について

大野喜弘・岩崎治臣

人工魚礁は好漁場を造成する一ツの手段として各地で古くから盛に行なわれていたことは、周知のとおりであり、その効果についても多くの研究結果が発表されている。しかしながら人工魚礁については未知の分野がまだまだ多く、更にもその研究および改良について多くの問題点を残し、今後の研究課題となっている。

本県でも、びわ湖において、すでに各種の型体<sup>5)</sup>の人工魚礁が沈設され水産資源の保護ならびに稚魚の棲息場として造成されて来たが、近年特に他産業の急激な進出等に伴い、沿岸漁場が荒廃し、湖岸における魚貝類棲息地域の狭隘化、消失等、水産資源におよぼす影響は大きく憂慮すべきことである。筆者等は、水産資源の維持ならびに培養など幾つかの問題解明の一助として、鋼材エキスバンドメタル角型魚礁と人工海藻を使い人工魚礁の基礎的な調査を前年度に引続き実施したので、その結果について報告する。なお本調査は日本鋼管株式会社ならびに三信化工株式会社より資材の援助を受けて実施しているものである。記して謝意を表す。

### 1. 調査場所および調査方法

#### 1) 調査場所

イ) 近江八幡市藤ヶ崎 (1966年度沈設のエキスバンドメタル角型魚礁)

ロ) 伊香郡高月町西野 (1967年度沈設の全上)

前記はいずれも人工海藻を併用して設置したものである。なお詳細については前報<sup>3,4)</sup>で報告したので省略する。

#### 2) 調査方法

調査方法は前年度と同様で、水中観察を主体とした直接確認方式により、4月より10月まで(11月より3月迄は未調査)毎月1回前記2ヶ所の魚礁について、集魚状況と魚礁の耐久性、人工海藻の現況について調査を実施した。又調査場所別の日時と湖象気象状況を第1表に示した。

第1表 湖象気象状況

近江八幡市藤ヶ崎

月日	区分 観測時間	天候	雲量	風向	風力	波浪	水深	透明度	気温	水温	
										表面	底層
4. 6	10.10	①	2	NE	1	—	5.00 <sup>m</sup>	0.55 <sup>m</sup>	18.9 <sup>°C</sup>	16.0 <sup>°C</sup>	13.7 <sup>°C</sup>
5. 29	12.20	☉	7	NW	2	1	5.00	3.10	21.8	17.0	15.1
6. 26	10.20	☉	10	NW	1	1	5.00	4.80	21.5	21.5	21.5
7. 25	11.00	①	5	SW	1	—	5.00	2.20	29.0	27.0	26.8
8. 27	11.20	●	10	E	2	1	5.00	4.30	24.0	26.6	26.5
9. 24	10.15	☉	10	NE	1	1	5.00	3.22	24.0	23.1	23.1
10. 28	11.00	①	3	NE	2	1	5.00	2.30	16.2	16.9	16.7

高月町西野

月日	区分 観測時間	天候	雲量	風向	風力	波浪	水深	透明度	気温	水温	
										表面	底層
4. 25	14.00	○	1	NW	1	—	5.00 <sup>m</sup>	3.50 <sup>m</sup>	18.6 <sup>°C</sup>	14.8 <sup>°C</sup>	9.4 <sup>°C</sup>
5. 27	11.00	●	9	N	1	1	5.00	3.10	21.1	16.6	15.4
6. 24	11.00	☉	10	SW	1	1	5.00	2.35	26.2	22.7	20.0
7. 22	11.00	①	7	SW	1	—	5.00	5.00	30.6	26.0	25.0
8. 20	10.30	☉	10	SW	1	—	5.00	5.00	28.2	28.4	27.9
9. 26	11.15	●	10	S	—	—	5.00	4.62	21.3	22.1	22.5
10. 25	11.00	①	7	W	2	3	5.00	5.00	17.5	17.5	17.4

2. 調査結果および考察

1) 魚礁の現況

4月から10月に至る間毎月1回計7回両魚礁の現況について潜水による直接確認調査を実施した。その結果高月町西野の魚礁は湖底が軟泥底質にもかかわらず埋没は全く見られず、魚礁の組立一体化工法と人工海藻自体の浮力(A型, 1個の浮力400g×128個=51,200g)が加算され、魚礁自体の埋没を大きく軽減する結果となり今後の鋼材魚礁造成の見通しが明らかとなった。

又、1966年度より実施中の近江八幡藤ヶ崎魚礁は5月の調査期で、すでに腐蝕による減耗がはなはだしく1部で倒壊しており、調査の回を重ねるにしたがい下段の数ヶ所が押潰され、上段は大きく西の方向に傾むき、10月の観察では下段は上段の重量圧で圧縮され全

般に板状となり、上段も数個所で彎曲し倒壊している所も1部で見られた。以上の調査結果から考察すれば淡水域での一般鋼材魚礁は所により多少の相違はあるだろうが、本試験での有効耐久年数は3年が妥当のようであり、4年目では原形を保持することは不可能な状態である。しかし何んらかの方法で腐蝕を防止することが出来れば魚礁効果を更に延長させることは可能であるが、その限界については試験実施中である。

## 2) 人工海藻の状態

近江八幡市藤ヶ崎魚礁では、折から津田内湖の干拓工事により附近の湖中は終始泥湖と化し、人工海藻もそれらの影響を受け各フィルム面に多量の浮泥が堆積し、中段の人工海藻は魚礁の倒壊により湖底に半ば埋没の状態であり、上段のものも浮子基部より下降し沈積物の甚だしい所では約3~5mmの浮泥の堆積が見られ、浮子およびフィルムは取付基部の大分々に淡水海綿の附着が認められたが破損又は流失したものはなかった。

一方西野地先の魚礁は5、6月での調査では、状況に変化は見られず、上段の60個は各フィルム面に浮泥が附着し先端より中央部までが垂直に下降し、中段内部の海藻は附着物（主に淡水海藻）の重みで湖底にたれ下がっているのが見つけられたが、大部分の海藻は魚礁内で傘状となり特にそれがため効果を減ずる事はなかった。

しかし7月と9月の観察で中段に取付けた海藻には何ら変わったところは認められなかったが、上段に付けた60個の海藻は附着物が洗落され葉部が浮上林立し先端のみがやや下降していた。このような現象は今迄藤ヶ崎魚礁では見られなかった事であり、その原因について考えられる事は、地域的環境から見て悪天候のため起る北西の強風波を多分に受ける所からみて強波浪がもたらした好結果ではないかと考えられる。人工海藻としての効果の持続度合、すなわち耐久性については本年度では結果が得られなかったが、現状から考察すると、緊索用ロープの切断流失又は埋没が防止できれば、かなり長期に渡り効果をもたらすものと考えられる。

## 3) 集魚状況

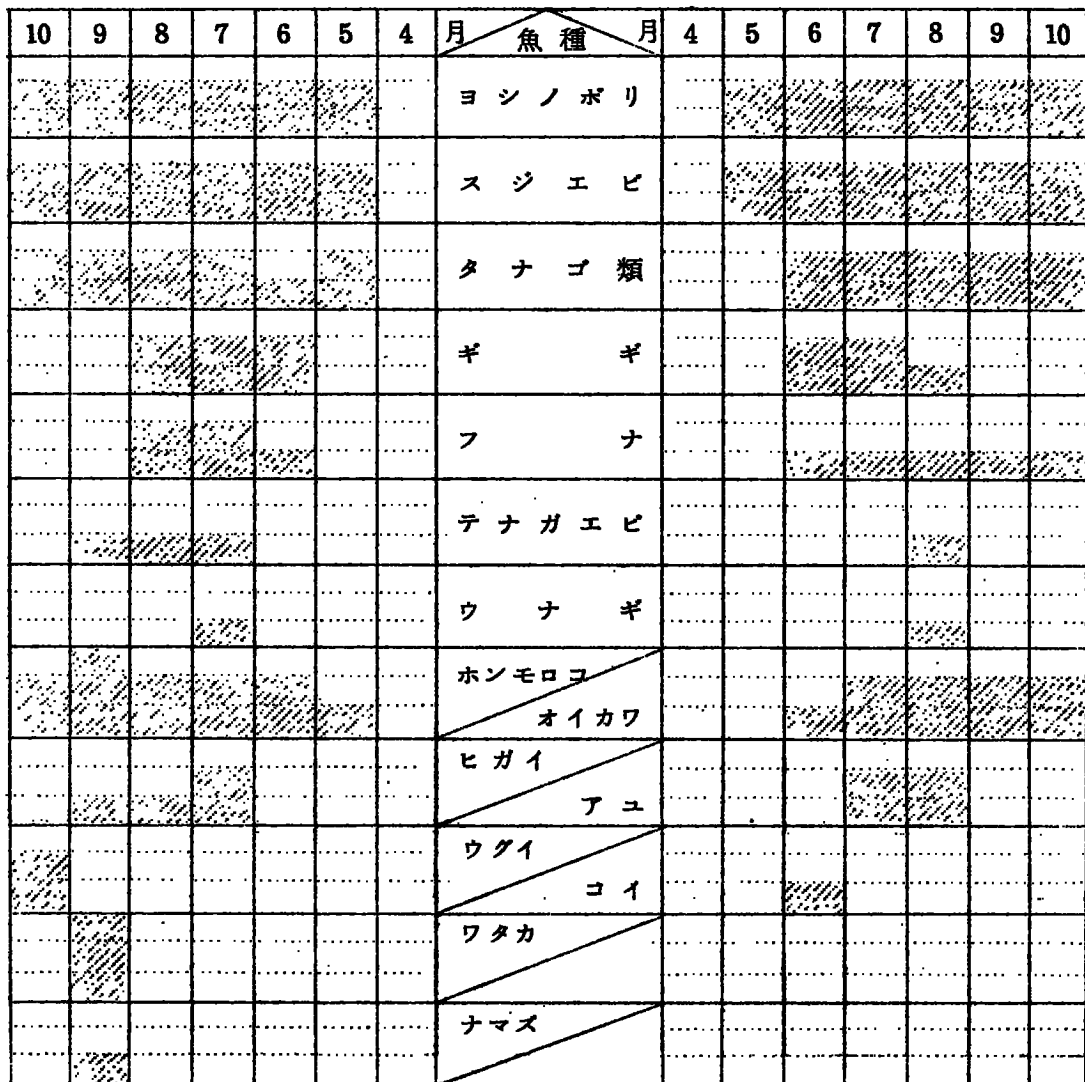
4月の調査で藤ヶ崎魚礁は折から津田内湖の干拓工事が進められており、そのため附近の湖中は全面に濁水が広がり、水中での視界は完全に絶たれ、状況観察は全く不能であった。又、西野魚礁も冬期の波浪により浮標識は流失し、しかも2、3日來の降雨で西野水道口より多量の濁水が放出され水中の視野は極めて悪かった。以上の悪条件が重なり本月は両方共魚礁の未確認、未調査の結果に終わった。

5月以降の着棲魚の種類及び数量は必ずしも満足するには至らなかったが、集魚魚種の内ヨシノボリ、スジエビの大半は冬期をのぞき周年魚礁に定着しているようであり、各月共に安定した出現量を示し、藤ヶ崎、西野両魚礁ともに個体数では調査全期間を通じ特に多かった。又、各魚礁別に集魚の優占順位を示すと、藤ヶ崎ではヨシノボリ、スジエビ、ホンモロコ、タナゴ類、ギギ、フナ類、ヒガイ、テナガエビ、ウグイ、ワタカ、ナマス、ウナギの

12種類が視認され特にホンモロコ、ワタカは9月期に多く見られた。

西野ではヨシノボリ、スジエビ、タナゴ類、オイカワ、フナ類、ギギ、コアユ、コイ、ウナギ、テナガエビの順となり、10種類を数え、内ホンモロコ、ヒガイ、ワタカは前記魚礁区のみ見られ、オイカワ、コアユ、コイ等は後記魚礁区のみ確認された。これらは主として地域環境による沈設水域の魚類相に関係があり、更に時期的にも、それぞれ優占魚種が移行する結果ではないかと思われる。

上記潜水観察結果による、魚群着棲状況の比較を第1図に示した。



近江八幡市藤ヶ崎

高月町西野



第1図 魚群着棲の比較

(4月は観察不能)

## 要 約

1966, 1967年の2カ年に渡り鋼材と人工海藻を併用した人工魚礁を試験的に設置し、本年度は2カ所における集魚の比較、鋼材魚礁と人工海藻の耐久力等について検討した。

- 1) 鋼材エキスバンドメタル魚礁の埋没を防止する一つ的手段として、組立一体化工法で接地圧有効面積の拡大と人工海藻の浮力を加味して軟泥底質での埋没を、あるていど防ぐことが出来る。
- 2) 鋼材エキスバンドメタル角型魚礁(規格寸法, SW<sub>50</sub>・LW<sub>152.4</sub>・T<sub>3.2</sub>・W<sub>4.0</sub>)<sup>3)</sup>の有効耐久年数は淡水では3ヶ年が妥当のようであり、4年目になると原型を保つことが非常にむづかしい。
- 3) 筆者等はコールタール液で鋼材の腐蝕を防ぐことで魚礁寿命の引延を試みたが、その限界については試験を継続中である。
- 4) 淡水域での人工海藻は魚礁の安定が確保出来る地域であれば、ある程度風波を受ける場所に設置する方が、より効果的に活用出来る。
- 5) 集魚効果は、地域的に見て設置環境がそれぞれ異なるにも、かかわらず安定した出現分布を示した。

## 参 考 文 献

- 1) 佐藤 修 : 人工魚礁に関する若干の研究(連載 その1)  
人工魚礁研究 Ⅱ 2 2~4 (1965)
- 2) 増沢 寿・福島 誠 : 人工魚礁としての鋼材の腐蝕について  
泉 隆広・金指元計 人工魚礁研究 Ⅱ 2 2~4 (1965)
- 3) 大野喜弘・岩崎治臣 : 水産資源保護対策調査—Ⅲ エクスバンドメタル  
魚礁について  
滋賀県水産試験場研究報告(21) 109~115 (1966)
- 4) 大野喜弘・岩崎治臣 : 水産資源保護対策調査—Ⅳ 鋼材エキスバンドメタル  
角型人工魚礁について  
滋賀県水産試験場研究報告(22) 43~51 (1967)
- 5) 古川 優・大野喜弘 : びわ湖に沈設された各種魚礁の集魚効果について  
滋賀県水産試験場研究報告(17) 47~58 (1962)