

N型人工礁の効果調査について

橋 宣 三

1. 目 的

本県、東部の海岸線は、風光明媚なりアス式海岸が主であり、そのうち比較的浅所は、古来、根付資源の豊かさを誇ってきた漁場であるが、最近の諸般の事情による漁場の狹隘化、あるいは、漁獲努力の強化等が相俟って、資源の枯渇が懸念されており、その対策が強く望まれるところである。

このため、昭和47年、49年に水深1~3m程度の比較的小型の転石のある漁場で、従来からバフンウニの漁場として知られていた暖川郡多伎地先に、これの増産を図るため、N型コンクリート礁の投石事業がなされており、今回その後の効果調査を行なったので報告する。

2. 調査場所の概要

出雲地域の西端に位置し、海岸沿いを走る山陰本線小田駅と、田儀駅のほぼ中間地点であり、山斜が、海岸に急迫する場所である。

漁場海域は、5m等深線が、汀線より東部で約130m、西部で、30~40mを走る。比較的平坦な海底、岸からの岩盤の張り出しと、大小の転石、あるいは、それらの間隙を埋める少量の砂、砂利で形成されている。

バフンウニは周辺の海域全体に棲息すると言われるが、漁場の価値は、その身入りの状況、採捕可能な深度などから、東部の1~8m線が最も大きいとされている。

3. 調査年月日及び場所

昭和50年7月22日、29日、st. 1、小田西港と東港の中間点、水深2.0~3.0m（昭和47年度事業実施）、st. 2、同上、水深1.0~2.5m（昭和49年度事業実施）

4. 調査方法

アクアラングによる潜水法により、無作為に選んだ人工礁に棲息するウニの計数・実測・写真撮影・観察・海藻群落の分析を行なうとともに、漁場全体の状況を目視観察した。

5. 調査事項

- (1) 人工礁に附着したウニの棲息数の計数、実測、水中写真撮影。
- (2) 人工礁、天然石に着生する海藻の採取、坪刈りの調査、水中写真撮影。
- (3) 海藻群落、人工礁の設置状況等の目視観察。

6. 調査結果

1) St. 1 (多伎町小田西漁港と小田東港の中間点、4.7年度実施)の調査

(1) 現場の状況

小田西漁港と小田東港のほぼ中間点で、沖合150~200mに数ヶ所に洗岩が存在し、人工礁はこの南側、すなわち、海岸寄りの約100m地点に点在している。底質は、海岸と洗岩を継ぐ岩盤と大小の転石、それに若干点在する砂利場で構成されている。水深は、2~8mである。

イ. 人工礁の設置状況

岩盤・転石群および砂利場の上面に、人工礁が、殆んど積み重ねがなく、約6,000m²の範囲に約500個が点在していた。海底への埋没、破損は、見当らなかつた。

ロ. 着生藻類

魚礁附近の海底は、モク類が大半を占めている、人工礁の表面も周囲の海藻群落に殆んど同化した藻類で覆われており、船上からの目視観察では、海藻類で覆われた人工礁のあるものは、天然石と見ちがうこともある程である。

(2) 海藻の坪刈り調査

イ. 人工礁附近の海底の藻類組成は次の通りである。採取総重量は1,022g/m²(生)。種類(重量%)は、ノコギリモク(54.8)、オオバモク(80.4)、ヨレモク(2.2)、ジョロモク(8.0)、イソムラサキ(3.7)、ソゾ(8.0)、サンゴモ(2.6)。

ロ. 人工礁1個の表面に附着する藻類は次の通りである。採取総重量は695g/0.42m²(生)種類(重量%)はノコギリモク(54.8)、オオバモク(80.4)、ヨレモク(2.2)、ジョロモク(8.0)、その他。

(3) 人工礁に付着するウニの棲息状況は次のとおりである。

イ. 無作為に抽出した魚礁、各1個ずつに付着するウニの個数を第1表に示した。

ロ. 人工礁10個に付着するバフンウニをよく混合して、それより無作為に100個抽出しその大きさを計測した結果を第2表に示した。

第1表 魚礁1個に付着するウニの状況 (St. 1)

種類 \ 魚礁 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
バフンウニ	7	14	8	8	11	5	14	17	12	105	201
ムラサキウニ	1	0	0	3	2	1	2	0	2	1	12
アカウニ	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4
計	8	14	9	12	13	7	16	18	14	106	217

第2表 人工礁に付着するバフンウニの組成 (St. 1)

殻径 (mm)	~1.0	1.1~1.8	1.9	2.0~2.8	2.9~3.4	3.5~4.3
個数(%)	0	23	0	52	16	9
平均殻付重量(g)	0	1.8	0	4.0	11.9	21.8

2) St. 2 (St. 1 より約40m海岸寄り, 昭和49年度実施)の調査

(1) 現場の状況

前述の47年度投石場所から約80m海岸寄りの地点である。水深は約1.5m前後で、やはり平坦な海底であるが、St. 1 よりやや栗石大の転石が多い。海藻群落、人工礁の設置状況はSt. 1 と殆んど同じである。

なお、人工礁に付着する群落としては、アナアオサが優占種であり、その他の藻類は、痕跡的である。人工礁1個の表面からアナアオサ900g/0.89m²を採取した。

(2) 人工礁に付着するウニの棲息状況は次の通りである。

1. 無作為に抽出した魚礁の各1個毎に付着するウニの個数を第3表に示した。

第3表 魚礁1個に付着するウニの状況 (St. 2)

種類 \ 魚礁 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
バフンウニ	3	3	6	1	2	0	1	3	4	1	24
ムラサキウニ	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	4
アカウニ	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
計	3	3	6	1	3	0	2	4	6	2	30

ロ. 人工礁12個から採取したパフソウニ84個の大きさ組成を第4表に示した。

第4表 人工礁に付着するパフソウニの組成 (St. 2)

殻径(μ)	～1.0	1.1～1.8	1.9	2.0～2.8	2.9～4.0
個数(%)	0	10(29.4)	0	15(44.4)	9(26.4)
平均殻付重量(%)	0	1.0	0	4.30	17.0

7. 考 察

ウニの人工礁への付着状況をみると、付着個体数は人工礁によって、かなりのばらつきが見られる。今回のように隣り合った人工礁で付着する藻類、形その他の条件が殆んど同じであるにも関わらず、このような差異は人工礁が設置されている状態に原因があると思われる。例えば、瀬の上、斜面、あるいは、大岩に寄りかかったような魚礁は総じて平坦な海底に設置されているものよりも付着数が多いことが観察された。また、魚礁を各個毎にひっくり返して観察した場合表面が海底と接しているか、あるいは、埋まっているところは、そうでない部分に比較して白っぽく見えるが、ウニは、これらの境目に多くあつまっていることが観察された。つまり、ウニは日中通常の状態では、海底物と人工礁との間にできた角の部分に集合していることが推察できる。

今後、これらのことが、魚礁の形の決定、投入方法の検討に生かされれば、より大きい効果が期待できるのではなかろうか。

次に、St. 2におけるウニの付着数をみると、昭和49年度設置した魚礁10個に付着するウニの個体は、昭和47年度設置魚礁に比較して約 $\frac{1}{7}$ と少ない。原因はやはり魚礁の新らしさにあるであろう。

昭和49年7月の調査報告によれば、St. 1の場合、魚礁1個につき平均2個のウニの付着個体数を認めている。この付着数の激増の原因については、海況そのものの好転と魚礁投入により、ウニの幼生期に必要な付着珪藻類の増加、また、棲場の増加等考えられる。

なお、多伎漁協のウニ漁獲状況を5・6表に示した。

第5表 49年度の出漁日と漁獲状況

月日	バフンウニ (卵巣重量)kg	ムラサキウニ (卵巣重量)kg	従事者数	漁獲量 / 1人	
				バフンウニ (卵巣重量)kg	ムラサキウニ (卵巣重量)kg
7. 29	1 2.6	3.0	11	1.1	0.3
30	4 2.9	4.8	12	3.6	0.4
31	3 9.8	4.8	12	3.3	0.4
8. 1	4 1.6	5.7	12	3.5	0.5
2	2 8.8	7.4	11	2.6	0.7
3	2 5.2	6.1	9	2.8	0.7
4	1 8.1	8.8	9	2.0	1.0
5	1 7.4	5.4	9	1.9	0.6
6	1 9.2	6.6	9	2.1	0.7
7	1 9.5	5.0	5	3.9	1.0
8	5.1	3.2	2	2.6	1.6
9	1 1.7	4.7	3	3.9	1.6

第6表 過去の漁獲量

年度	バフンウニ (卵巣重量)kg	ムラサキウニ (卵巣重量)kg	従事者数	期 間	日 数
45	3 2 2.2 4	1 8 1.4 4	12 (主10)	8.19 ~ 9.29	17 (42日中)
46	2 3 7.3 8	9 1.9 1	15 (11)	7.27 ~ 9.28	23 (64日中)
47	1 7 7.7 0	5 4.1 3	10 (9)	7.25 ~ 8.18	16 (25日中)
48	3 7 6.0 3	9 6.9 2	14 (12)	7.20 ~ 8.7	17 (21日中)
49	2 8 1.4 9	6 5.0 5	14 (12)	7.29 ~ 8.12	12 (15日中)