

磯根資源増殖に関する研究—II
蒲入 袖志地先におけるN型アワビ礁の
生物群集について

西村元延・辻 秀二

Aquicultural Studies on the Coastal Marine Products—II
Biotic Community on the N-type Artificial Abalone
Reef off Kamanyu and Sodeshi

Motonobu NISHIMURA* and Shuji TUJI*

アワビ *Haliotis* spp.、サザエ *Batillus cornutus* を中心とする磯根資源増殖対策の一つとして、各地でアワビ礁投入による漁場造成等がおこなわれている。

アワビ礁へのアワビ増殖の効果については、松永¹⁾をはじめ多くの報告があるが、これらのアワビ礁を、種苗放流と関連づけるなど、より増殖的に利用しようとするれば、アワビ礁をめぐる海藻群落、動物群集、および、それらの遷移、種間関係等について、より多くの知見を得る必要があると考えられる。

京都府においても、1976年から、アワビ、サザエを対象とした築磯事業として、コンクリートブロックN型アワビ礁(以下N型礁という)投入による漁場造成がおこなわれている。

筆者らは、伊根町蒲入地先、丹後町袖志地先におけるN型礁について、アワビの増殖効果、および、生物調査をおこない、アワビ礁における生物群集の特徴と遷移の傾向、および、アワビの増殖状況について若干の知見を得たので報告する。

この調査をおこなうにあたり、多くの御協力をいただいた、蒲入漁業協同組合、下宇川漁業協同組合袖志支所、蒲入水視組合、下宇川水視組合の皆さんに厚くお礼申し上げる。

方 法

調査場所の伊根町蒲入と丹後町袖志は、図1に示すとおり、丹後半島北端の経ガ岬をはさんで東西に位置し、小規模ながら、比較的安定した水視漁業がおこなわれており、漁場管理も進んでいる地域である。

この地域の潮間帯には、海藻の種類も豊富にみられ、磯根資源の主漁場となる水深3~5mの岩礁、または、転石地帯では、ヤツマタモク、ヨレモクなどホンダワラ類の群落がよく発達しており、また、季節的にワカメ *Undaria pinnatifida*、地域的にはクロメ *Ecklonia kurome*

* Kyoto Institute of Oceanic and Fishery Science,
Miyazu, Kyoto, Japan.

などもよくみられる²⁾。

これらの地先において、N型礁の投入は、1976年から3年連続しておこなわれており、投入場所は、図2、3、投入個数は表1に示すとおりである。

また、投入されたN型礁の規格は図4のとおりである。

N型礁の調査時点での経過年数は、1976年投入のN型礁（以下76年礁という、他の投入年もこれに準ずる）は、約2年4カ月、77年礁は約1年4カ月、78年礁は約4カ月ということになる。

調査は、すべてスキューバ潜水によりおこなった。なお、N型礁には、ビニールパイプで作ったナンバー標識をつけ、調査の重複をさけた。

海藻群落とアワビ類集について調査したN型礁の個数は、蒲入地先76年礁50個、77年礁30個、78年礁10個、袖志地先76年礁30個、78年礁20個の合計140個であった。

海藻については、各N型礁ごとに、出現種と被度を記録した。被度は、5段階（5：100%、4：80%、3：60%、2：40%、1：20%）と十で記入した。

アワビについては、各N型礁ごとに、付着の有無、個数、付着位置、そして、大きさの概略を記録し、可能なものはノギス殻長を測定した。また、サザエについても個数を記録した。

動物群集については、蒲入地先

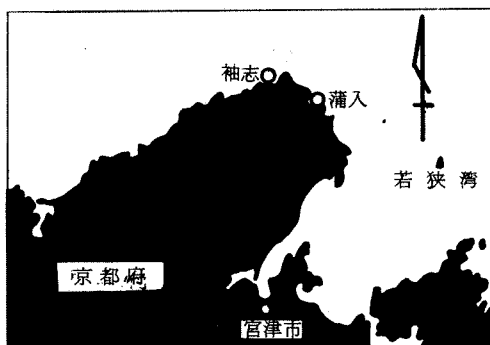


図1 調査地点

表1 蒲入、袖志地先N型礁投入状況

場所	投入年月日	投入個数	平均水深 (m)
蒲入	1976.3.12	152	4.2
	1977.3.8	167	3.5
	1978.3.7	140	4.3
袖志	1976.3.20	181	4.3
	1977.3.7	151	4.3
	1978.4.8	129	7.0

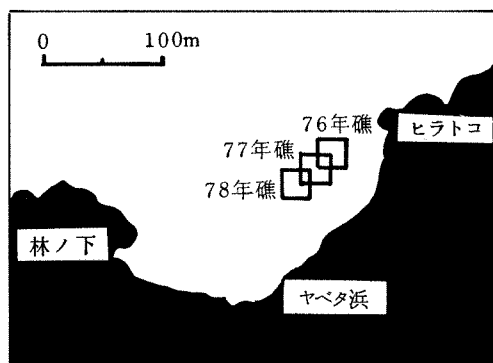


図2 蒲入地先調査地点

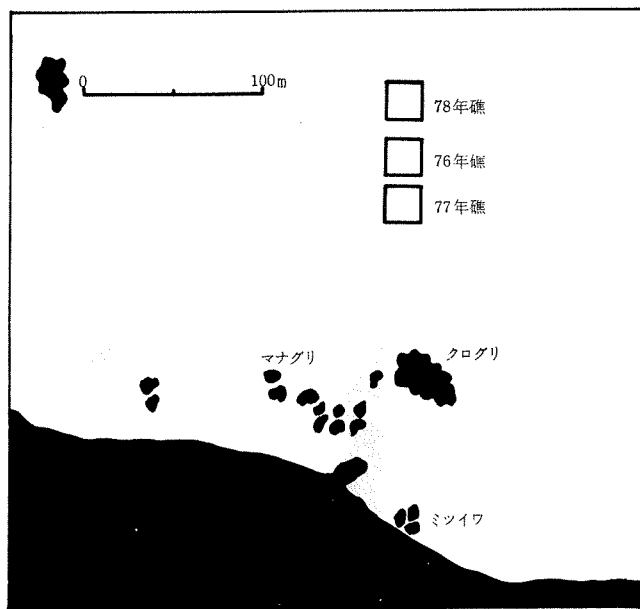


図3 袖志地先調査地点

76年礁4個、77年礁4個、78年礁2個、袖志地先76年礁5個、78年礁4個の合計19個のN型礁から、全個体を採り上げた。ただし、フジツボ類は採り上げず、種名と出現の有無のみを記録した。

また、蒲入地先では、N型礁周辺の天然漁場（岩盤上の転石）で、3×3mの枠内を9区画に分け、上記同様、海藻と動物について調査した。

結 果

海藻群落の特徴 N型礁に着生していた海藻は、表2に示すとおり、緑藻2種、褐藻8種、紅藻2種の合計12種であった。

1. 蒲入地先N型礁

蒲入地先N型礁に着生した海藻の出現頻度と被度は図5に示すとおりであった。

78年礁では、イシ

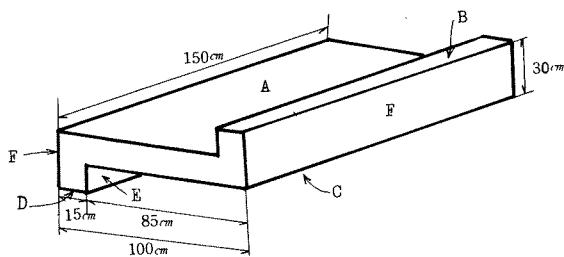


図4 N型アワビ礁の構造

モズクがすべての礁に大量に着生し、他の海藻はみられなかった。

77年礁では、全体で10種、各礁には1～6種が着生していた。組成は、フシスジモクーイシモズクに着生している礁が60%近くを占め、これに、イソモク幼生が加わっている礁も多くみられた。各礁ごとには、フシスジモクが60%の礁で、イシモズクが30%の礁で、ミル、イソモクが若干の礁で優占種となっていた。

76年礁では、全体で8種、各礁には1～5種が着生していた。組成は、フシスジモクー

イソモク幼生の着生している礁が76%を占め、このうち半数近くにはアミジグサも着生していた。各礁ごとにみると、フシスジモクが80%以上の礁で、アミジグサが20%近くの礁で優占種となっており、他に、イソモク、イシモズクも1~2個の礁で優占種となっていた。

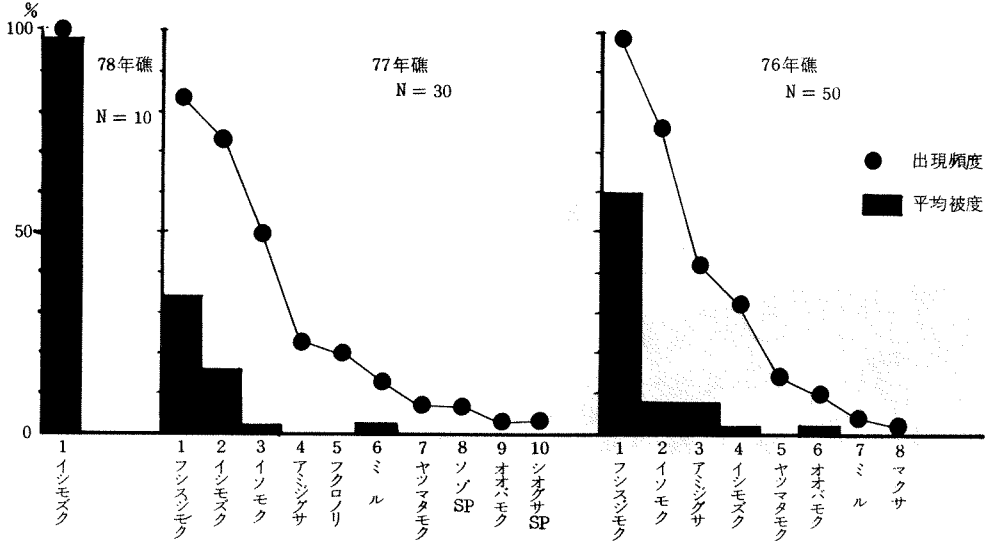


図5 浦入地先N型礁の海藻

2. 袖志地先N型礁 袖志地先N型

礁に着生した海藻の出現頻度と被度は、図6に示すとおりであった。

78年礁では、浦入地先同様、イシモズクがすべての礁で大量に着生しており、他の海藻はみられなかった。

76年礁では、全体で9種、各礁には2~6種が着生していた。組成は、フシスジモク - ヨレモク - イソモク幼生の3種が着生している礁が70%を占め、このうち、約半数近くには、ヤツマタモク幼生もみられた。各礁ごとに

は、フシスジモクが80%の礁で、ヨレモク、オオバモクがそれぞれ10%の礁で優占種となっていた。また、イソモク、ヤツマタモク、イシモズク、マクサが優占種に加わっている礁もみられた。

表2 N型礁に着生した海藻

緑藻	CHLOROPHYTA
1. シオグサ sp.	<i>Cladophora</i> sp.
2. ミル	<i>Codium fragile</i>
褐藻	PHAEOPHYTA
3. アミジグサ	<i>Dictyota dichotoma</i>
4. イシモズク	<i>Sphaotrichia divaricata</i>
5. フクロノリ	<i>Colpomenia sinuosa</i>
6. ヤツマタモク	<i>Sargassum patens</i>
7. ヨレクモ	<i>S. tortile</i>
8. オオバモク	<i>S. ringgoldianum</i>
9. フシスジモク	<i>S. confusum</i>
10. イソモク	<i>S. hemiphylum</i>
紅藻	RHODOPHYTA
11. マクサ	<i>Gelidium amansii</i>
12. ソゾ sp.	<i>Laurencia</i> sp.

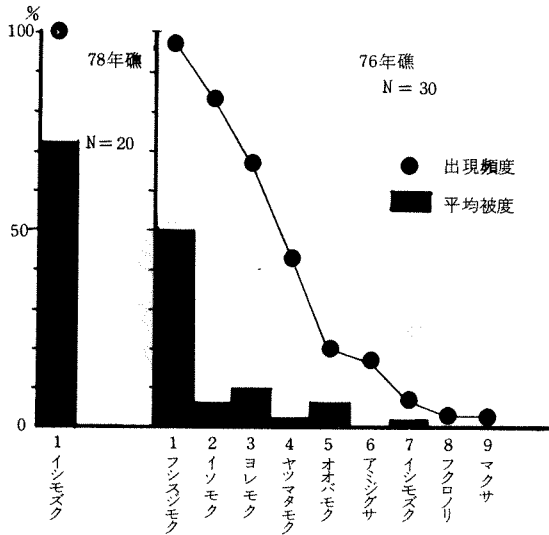


図6 袖志地先N型礁の海藻

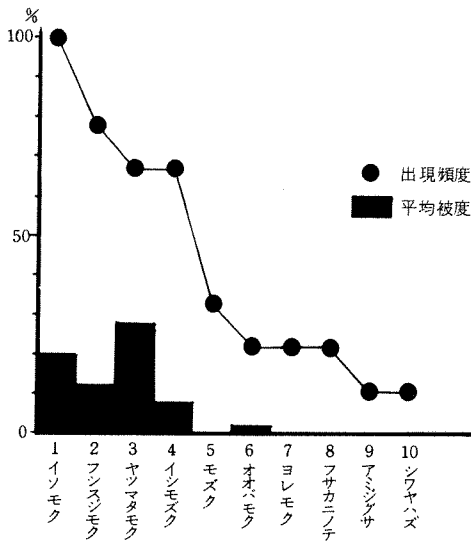


図7 蒲入地先N型礁周辺の海藻

なお、蒲入、袖志両地先とも、種不明の芽生えが全面にみられた礁も多くあった。

3. N型礁周辺の天然漁場 蒲入地先の天然漁場における海藻群落は、3×3m枠内の9区画での出現頻度と被度をみると、図7に示すとおりであった。

ここでは、10種の海藻がみられ、イソモク、フシスジモク、ヤツマタモクなどのホンダワラ類が多く、イシモズクもみられた。被度で、ヤツマタモク、イソモク、フシスジモクの順になっている点がN型礁の場合と異なっていた。また、ヨレモク、フサカニノテ *Amphiroa aberrans* などN型礁ではみられなかった海藻もあった。枠外ではクロメもみられた。

袖志N型礁周辺の天然漁場では、クロメ、ヤツマタモク、ヨレモク、オオバモクなどがみられ、局部的にはサガモ類 *Phyllospadix* sp. の群落もみられた。

4. N型礁投入年ごとの比較 N型礁の投入年ごとに、被度と優占種について比較すると図8に示すとおりとなった。

蒲入地先N型礁の海藻全体の被度をくらべると、78年礁の98%から77年礁の54%へ減少し、76年礁では80%と増加している

優占種の組成をみると、蒲入地先では、イシモズク→フシスジモク・イシモズク+イソモク→フシスジモク・イソモク+アミジグサと変っていた。袖志地先でも、イシモズク→フシスジモク・ヨレモク・イソモク・オオバモクと変っていた。いずれも、投入後の経過と

ともに、イシモズクに入れ変って、ホンダワラ類が種類、量とも増加していた。

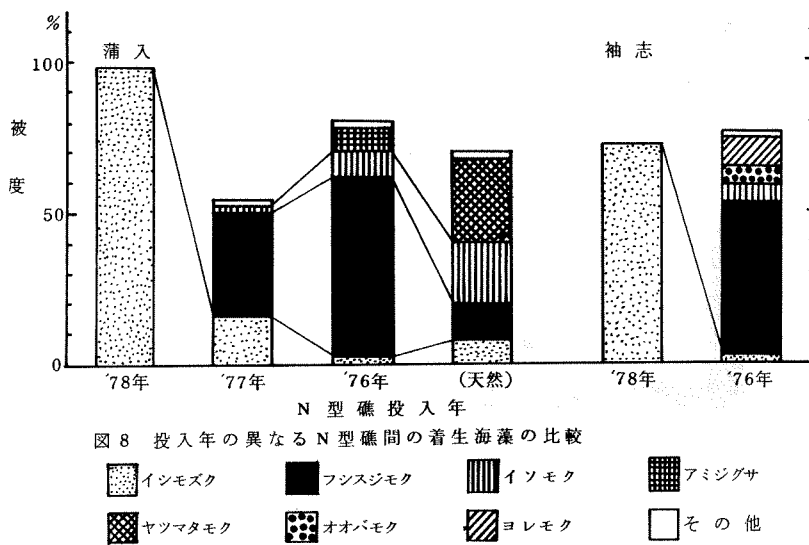


図 8 投入年の異なる N 型礁間の着生海藻の比較

イシモズク
 フシシジモク
 イソモク
 アミジグサ

ヤツマタモク
 オオバモク
 ヨレモク
 その他

動物群集の特徴 N型礁に蛸集した動物は、軟体動物 12 種、節足動物 4 種、棘皮動物 6 種の合計 22 種がみられた。

1. 浦入地先 N 型礁 浦入地先 N 型礁に蛸集していた動物の種類と個体数は表 3 に示すとおりであった。

78 年礁では、出現種は 6 種、オオコシダカガンガラガイ、ヤドカリ、ヒメクボガイが全礁にみられた。総個体数は、礁当たり平均 39 個体のみられた。

77 年礁では、出現種は 13 種で、オオコシダカガンガラガイ、ヤドカリが全礁でみられた。総個体数は、礁当たり平均 61 個であった。礁ごとに見ると、ヒメクボガイが 2 礁で、オオコシダカガンガラガイ、ウラウズガイがそれぞれ 1 礁で優占種となっていた。

76 年礁では、出現種は 11 種で、ヒメクボガイなど 4 種が全礁に共通してみられた。総個体数は、礁当たり平均 92 個であった。礁ごとに見ると、ウラウズガイが 3 礁で、ヒメクボガイが 1 礁で優占種となっていた。

2. 袖志地先 N 型礁 袖志地先 N 型礁に蛸集していた動物の種類と個体数は表 4 に示すとおりであった。

78 年礁では、出現種は 5 種、そのうち、ウラウズガイは全礁でみられた。総個体数は、礁当たり平均 21 個であった。

76 年礁では、出現種は 17 種で、ヒメクボガイなど 4 種が全礁でみられた。総個体数は、礁当たり平均 138 個であり、礁ごとに見ると、ヒメクボガイが 3 礁で、ウラウズガイ、レイシガイがそれぞれ 1 礁で優占種となっていた。

3. N 型礁投入年ごとの比較 N 型礁の投入年ごとの種類と個体数、および、浦入地先 N 型礁周辺の天然漁場の調査結果³⁾を 1.5 m² 当りに換算したものを比較すると図 9 に示すとおりと

なった。

浦入地先のN型礁で、各年とも共通してみられた4種の個体数についてみると、オオコシダカガンガラガイはあまり変化なく、ヤドカリは76年礁で減少しており、ヒメクボガイは78年礁、77年礁、76年礁と順次増加していた。78年礁でほとんどみられなかったウラウズガイも77年礁、76年礁と大きく増加していた。

また、76年礁にはオオヘビガイも新しくみられ、フジツボ類の付着も77年礁、76年

表3 浦入地先N型礁の動物

種 類	投入年月	'76.3					'77.3					'78.3						
		No.	32	34	43	44	計	平均	51	53	55	56	計	平均	75	76	計	平均
軟体動物門 MOLLUSCA																		
腹足綱 GASTROPODA																		
前鰓亜綱 PROSOBRANCHIA																		
1. クロアワビ		1		4	1	6	1.5											
<i>Haliotis discus discus</i>																		
2. ヨメガカサガイ									1		1	2	0.5					
<i>Cellana toreuma</i>																		
3. サクラアオガイ									1	1		2	0.5					
<i>Notoacmea shrenckii gloriosa</i>																		
4. ヒメクボガイ		19	7	20	51	97	24.3	7		36	26	69	17.3	4	16	20	10.0	
<i>Omphalius nigerrimus</i>																		
5. オオコシダカガンガラガイ		2	2	20	46	70	17.5	10	8	29	18	65	16.3	17	17	34	17.0	
<i>Omphalius pfeifferi carpenteri</i>																		
6. サザエ		2		1	1	4	1.0								1	1	0.5	
<i>Batillus cornutus</i>																		
7. ウラウズガイ		35	57	29	27	148	37.0	7	46		4	57	14.3	1		1	0.5	
<i>Astraliu haematraquum</i>																		
8. オオヘビガイ				11		13	24	6.0										
<i>Serpulorbis imbricatus</i>																		
斧足綱 PELECYPODA																		
9. ナミマガシワガイ										1		1	0.3					
<i>Anomia chinensis</i>																		
節足動物門 ARTHROPODA																		
甲殻綱 CRUSTACEA																		
蔓脚亜綱 CIRRIPIEDIA																		
10. アカフジツボ						+	+				+		+					
<i>Balanus soseus</i>																		
11. サンカクフジツボ						+	+	+			+		+					
<i>Balanus trigonus</i>																		
12. ヨツカドヒラフジツボ			+	+			+			+	+		+					
<i>Tetraclitella darwini</i>																		
軟甲亜綱 MALACOSTRACA																		
13. ヤドカリ sp.		3	5	4	3	18	4.5	6	1	30	7	44	11.0	14	7	21	10.5	
<i>Anomura sp.</i>																		
棘皮動物門 ECHINODERMATA																		
クモヒトデ綱 OPHIUROIDEA																		
14. ニホンクモヒトデ											1		1	0.3				
<i>Ophioplocus japonicus</i>																		
ヒトデ綱 ASTEROIDEA																		
15. イトマキヒトデ		3		1		4	1.0								1		1	0.5
<i>Asterina pectinifera</i>																		
16. ヤツデヒトデ												1	1	0.3				
<i>Coscinasterias acutispina</i>																		
ウニ綱 ECHINOIDEA																		
17. ムラサキウニ											1		1	0.3				
<i>Anthocidaris crassispina</i>																		
総 個 体 数		65	82	79	142	368	92.0	30	58	98	57	243	60.8	37	41	78	39.0	
種 類 数		8	6	8	9	11		4	8	8	6	13		5	4	6		
水 深 (m)		4.8	4.8	4.5	4.5			3.0	3.2	4.0	3.0			4.0	4.5			

礁で多くみられた。

総個体数は、礁当たり平均、78年礁39個、77年礁61個、76年礁92個と順次増加していた。

蒲入地先天然漁場において、ウラウズガイなどN型礁に出現した7種の1.5㎡当り個体数をみると、35個とN型礁にくらべ少なかった。しかし、転石の裏側からみられた、パフンウニ、クモヒトデ類などを加えると、16種で、総個体数125個とN型礁を上回った。

袖志地先では、78年礁でみられた、ウラウズガイなど5種の個体数は、76礁ではい

表4 袖志地先N型礁の動物

種 類	投入年月		76.3					78.4							
	№		2	3	5	6	11	計	平均	25	26	31	32	計	平均
軟体動物門 MOLLUSCA															
腹足綱 GASTROPODA															
前鰓亜綱 PROSOBRANCHIA															
1. クロアワビ <i>Haliotis discus discus</i>					1			1	0.2						
2. ヒメクボガイ <i>Omphalius nigerrimus</i>		77	24	5	51	109	266	53.2							
3. オオコンダカガンガラガイ <i>Omphalius pfeifferi carpenteri</i>		18	11	3	13	34	79	15.8				1	1	0.3	
4. サザエ <i>Batillus cornutus</i>				1		1		1	0.4						
5. ウラウズガイ <i>Astraliu haematroquum</i>		21	11	81	38	23	174	34.8	21	15	26	10	72	18.0	
6. オオヘビガイ <i>Serpulorbis imbricatus</i>		1			1	1	4	0.8							
7. ザクロガイ <i>Lachryma callosa</i>		1						1	0.2						
8. ヒメヨウラクガイ <i>Ergalatax contractus</i>				1				1	0.2						
9. レインガイ <i>Reishia bronni</i>		12	40			3		55	11.0			1	3	4	1.0
節足動物門 ARTHROPODA															
甲殻綱 CRUSTACEA															
蔓脚亜綱 CIRRIPIEDIA															
10. アカフジツボ <i>Balanus soseus</i>		+		+			+	+							
11. サンカクフジツボ <i>Balanus trigonus</i>		+		+			+	+							
12. ヨツカドヒラフジツボ <i>Tetraclitella darwini</i>		+	+	+	+			+							
軟甲亜綱 MALACOSTRACA															
13. ヤドガリ sp. <i>Anomura sp.</i>		19	6	12	35	24	96	19.2	1	1		2	4	1.0	
棘皮動物門 ECHINODERMATA															
ヒトデ綱 ASTEROIDEA															
14. イトマキヒトデ <i>Asterina pectinifera</i>		2				1	1	4	0.8		1			1	0.3
ウニ綱 ECHINOIDEA															
15. アカウニ <i>Pseudocentrotus depressus</i>				1				1	0.2						
16. パフンウニ <i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>						2	1	3	0.6						
17. ムラサキウニ <i>Anthocidaris crassispina</i>			1	1			1	3	0.6						
総 個 体 数		151	95	105	145	194	690	138.0	22	17	27	16	82	20.5	
種 類 数		11	9	11	10	10	17		2	3	2	4	5		
水 (m)		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		7.0	7.0	7.0	6.5			

れも増加し、合計8倍以上になった。76年礁では、ヒメクボガイも大量にみられた。

礁当たり平均個体数は、78年礁5種21個から、76年礁17種138個と大きく増加していた。

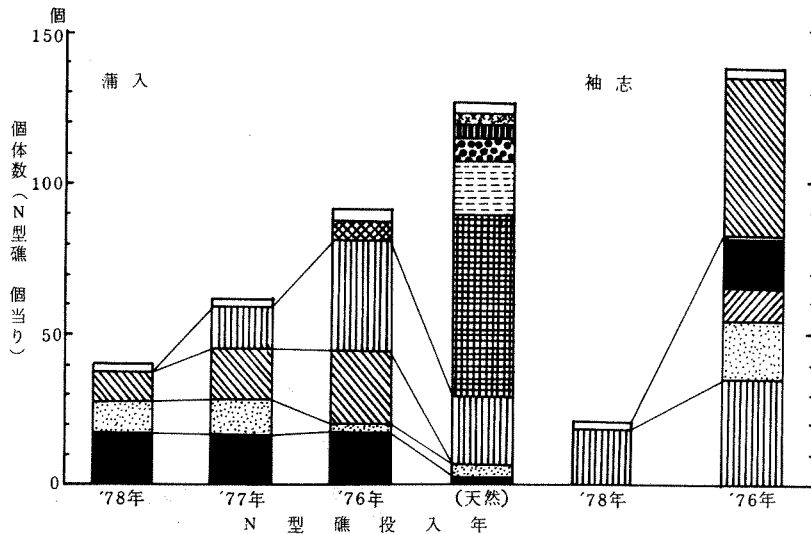
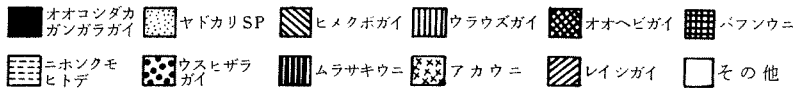


図9 投入年の異なるN型礁間の蛸集動物の比較



アワビの蛸集 潜水調査で確認された、クロアワビ *Haliotis discus discus* のN型礁への蛸集状況は、表5に示すとおりであった。

表5 N型礁へのクロアワビ蛸集状況

場所	投入年	調査礁数	アワビ付着礁数	アワビ付着礁%	付着アワビ数	1礁平均付着アワビ数
浦入	1978	10	0	0	0	0
	1977	30	5	14	6	0.20
	1976	50	22	44	30	0.64
袖志	1978	20	0	0	0	0
	1976	30	5	17	5	0.17

クロアワビが付着していたN型礁の割合と1礁当たり平均個体数をみると、浦入地先78年礁で0、77年礁で16%、0.2個、76年礁で44%、0.6個、袖志地先78年礁で0、76年礁で17%、0.2個と投入後経過年数の長いものほど、よく蛸集していた。

N型礁への付着位置を図1のようにA~Gの7つに分けてみると、表6のようになり、裏面が60%と最も多かった。表面と側面でみられたものも、ほとんどは他のN型礁とのせまいすき間になっている位置であった。

N型礁に蜻集していたクロアワビの殻長組成は図10に示すとおりで、殻長6cm以上のものがほとんどであり、6~10cmが約70%、10~15cmが約30%であった。

また、サザエの蜻集していたN型礁の割合と1礁当たり平均個体数は、蒲入地先78年礁0、77年礁10%、0.1個、76年礁34%、0.5個、袖志地先78年礁50%、0.6個、76年礁53%、1.5個であった。

考 察

本調査は、N型礁へのアワビ蜻集効果を知ることを主目的としたため、生物群集の調査としては不十分な点もあり、また、遷移についても、同一礁での年変化をみたのではない。しかし、昨年おこった予備調査の結果も考慮し、投入年の違いが、ある程度遷移を反映している結果と仮定して考察を加える。

今野⁴⁾は、海藻群落と基質安定度、および、遷移について述べている。本調査で、N型礁の海藻群落がイシモズクからフシスジモクへと経過年数とともに変っているが、これは、今野の言う短命海藻から多年生海藻への遷移の傾向を示しているものといえる。

フシスジモクの被度の増大は、極相に近いものとみられるが、周辺天然漁場でみられる他のホンダワラ類、および、岩盤地帯で多くみられる石灰藻類などがどのようになるかが今後注目される。

また、設置されたN型礁は、転石のような移動がほとんどない点、角度の変化はあるが平坦な面である点など、周辺の天辺漁場とは異なるため、この基質の特質からも、極相が周辺の天然漁場の海藻群落とどのような差ができるのか、または、同じになっていくのか、今後の経過をみていかなければならない。

菊地⁵⁾は、海藻群落の形成に及ぼす動物の役割について述べている。N型礁にも多くの植物食動物が蜻集していることがわかった。これらが海藻群落にどう影響しているかは明らかでないが、無視できない影響を与えるものと考えられる。

また、今回は把握できなかったが、フジツボ類の被度も、直接、着生基盤の面積として影響してくるものと考えられる。

蜻集動物の総個体数は、投入後の経過年数とともに増加しているが、周辺の転石を含む天然

表6 クロアワビのN型礁への付着位置

付着位置		付着個数	%	備 考
表面	A	6	24.3	8個は上にN型礁が重なっている。
	B	3		
裏面	C	12	59.5	Dは岩盤とのすき間
	D	9		
	E	1		
側面	F	4	16.2	N型礁間のすき間
	G	2		

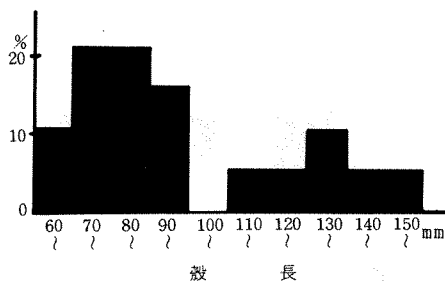


図10 N型礁の蜻集したクロアワビの殻長組成

漁場で高密度のパフウニ、天然の岩盤地帯で高密度のムラサキウニ等がみられない。今後のウニ類の有無とその動向が海藻群落に及ぼす影響についても注目していく必要がある。

動物群集の構造的規則性として、元村⁶⁾の等比級数則がよく知られており、また、これと他の諸法則との関係について篠崎⁷⁾が明らかにしている。

N型礁に蛸集した動物について、N型礁個々での順位と個体数を

$$I \log n + a x_n = b$$

(ただし、個体数の順位が多いほうから x_n 番めである種の個体数を n とする)

で検討すると、ほぼ等比級数則にあてはまった。これに、蒲入における1977年の予備調査の結果、および、天然漁場での枠取り調査の9区画についても同様に検討した。

a の値が大きいと単純な組成、小さいと複雑な組成とされているが、N型礁投入後の経過年

数と等比級数則の a をみると、図11に示すようになる。

経過とともに、単純な組成から複雑な組成へとになっていく傾向、また、投入初期は、個々の礁の組成の複雑さにバラツキがあるが、経過とともに一定の値へ近づいていく傾向などがみられる。天然漁場の各区も、等比級数則によく合致し、 a も一定の値を示し、また、N型礁より組成が複雑であることをも示している。

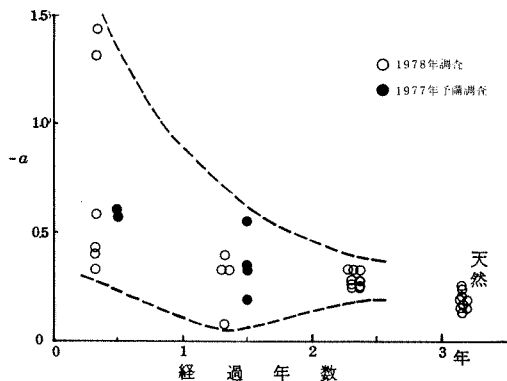


図11 N型礁投入後経過年数と蛸集動物の等比級数則 a の変化

これらの傾向と、各礁ごとの優占種の傾向をみると、投入後の経過とともに、動物組成が安定化していく遷移過程を示していると考えられる。

動物群集と海藻群落の相互関係もふくめ、N型礁の生物群集が極相にむかってどう遷移していくか、天然漁場との差はどうかについては、今後の経過をみていくとともに更に詳細な検討を加えていかなければならない。

アワビの棲み場について⁸⁾、および、N型礁へのアワビ蛸集については^{1,9)}、多くの報告がある。

本調査での、クロアワビの蛸集密度は、太平洋岸の高密度な例などとくらべると、はるかに少ないが、京都府下沿岸の漁場での密度³⁾にくらべると高くなっているといえよう。

付着位置は、他の報告例同様、N型礁の裏側や、N型礁相互にできたすき間になっており、これらがアワビ付着場所の増大に役立っていると考えられる。

数的に把握できていないが、すでに、N型礁内でのクロアワビの漁獲もおこなわれていることや、殻長制限である10cm以下のアワビも蛸集していることからみて、N型礁は、漁獲する上での副漁具的效果とともに、中型貝の保護育成の場としても効果を上げているといえよう。

さらに、増殖的な面からみれば、周辺天然漁場の浅所に、アワビ稚貝もみられるが、その密度は高くないので、種苗放流等の技術と関連させ、N型礁を中型アワビの増殖場として活用していくことも検討していかなければならない。そのためには、アワビ、サザエなどの生態、とくに、漁獲に添加するまでの生態の解明とアワビ礁の構造、配置等にも検討していくことが重要と考える。

本調査は、N型礁をめぐる生物群集について、一面的な現象を明らかにしたにすぎないが、今後、種間関係、遷移等について多くの知見を得るなら、自然の力を生かしながら、磯根資源を人為的に管理、増殖していく方法を見出すことができると考えられる。

要 約

1. 京都府蒲入地先、袖志地先に設置されたN型アワビ礁において、潜水調査をおこない、アワビの蛸集状況、生物群集、そして、投入後の経過年数によるそれらの変化について若干の知見を得た。
2. N型礁への着生海藻は、12種がみられ、組成は、イシモズク→フシスジモク・イシモズク→フシスジモク・イシモクなど経過年数とともにホンダワラ類へと変化していた。
3. しかし、周辺の天然漁場とくらべると、組成は単調であった。
4. 蛸集動物は22種がみられ、総個体数は経過年数とともに増加していた。
5. 組成の複雑さを、元村の等比級数則でみると、組成は経過年数とともに複雑になっていくこと、また、個々の礁での複雑さは、一定の値に近づいていく傾向がみられた。
6. オオコシダカガンガラガイなどN型礁での優占種の密度は、天然漁場より高くなっていった。しかし、天然漁場に多いウニ類の蛸集はみられなかった。
7. クロアワビは、経過年数とともに、多く蛸集しており、蒲入地先2年4カ月経過のN型礁では、44%の礁でみられ、1礁平均0.64個の割合であった。
8. クロアワビの付着位置は、裏面が60%であり、他もほとんどがN型礁間のすき間に位置していた。
9. N型礁は、クロアワビの蛸集に効果があることは認められたが、より増殖的に活用していくためには、アワビ、サザエの生態、とくに漁獲に添加するまでの生態の解明と、N型礁をめぐる生物群集の種間関係と極相へ向う遷移の過程等を明らかにし、同時に、種苗放流等との関連で構造物の配置や形態等まで検討していくことが重要である。

文 献

- 1) 松永順夫・林 包雄：海士グループによるアワビ漁場管理の一例，水産増殖，16（2），63-71（1968）。
- 2) 西村元延・松岡祐輔・生田哲郎：京都府沿岸の海藻群落，磯根資源調査研究報告書，京都府水試，1-19（1969）。
- 3) 辻 秀二・西村元延：磯根資源増殖に関する研究-I，本報，2，129-142（1979）。

- 4) 今野敏徳：海藻群落の構造と遷移，水産土木，15（1），49-52（1978）。
- 5) 菊地省吾：海藻群落の形成に及ぼす動物の役割と海中造林，水産土木，15（1），53-54（1978）。
- 6) 元村 勲：群集の統計的取扱に就いて，動物学雑誌，44，379-383（1932）。
- 7) 篠崎吉郎：等比級数則に関する諸問題，生理生態，6（2），127-144（1955）。
- 8) 井上正昭：アワビのすみつきと海底地形，水産増殖，20（3），147-160（1972）。
- 9) 都道府県水試磯根資源調査グループ：磯根資源とその増殖-I，日本水産資源保護協会，東京，1972，pp. 71-96。