

シラヒゲウニ増殖場効果調査Ⅱ

渡辺利明・諸見里聰・鉢嶺 朗*

1. 目的

1982～1991年度に県内10箇所にて造成されたシラヒゲウニ増殖場の現況を明らかにするための調査を2000年から2001年の2ヶ年かけて行った。2000年に行った調査結果については平成12年度事業報告書にまとめた。本報告では、2001年に実施した5箇所について報告する。

2. 材料及び方法

(1) 調査した増殖場の概要

2001年に調査を実施したシラヒゲウニ増殖場は、

勝連町津堅島地先、沖縄市泡瀬地先、中城村浜地先、知念村知念地先、石垣市登野城地先の5箇所である(図1)。今年度調査した増殖場は、周囲がU字溝ブロック(図2)で囲われ、内部には200kg内外の自然石が投入されているU字溝ブロック型である。一基のウニ礁は50m×100mで、面積は5,000m²である。勝連町津堅島地先・中城村浜地先には各15基、沖縄市泡瀬地先・知念村知念地先・石垣市登野城地先には各10基のウニ礁が設置されている。竣工年度は1988～1991年である(表1, 図3)。

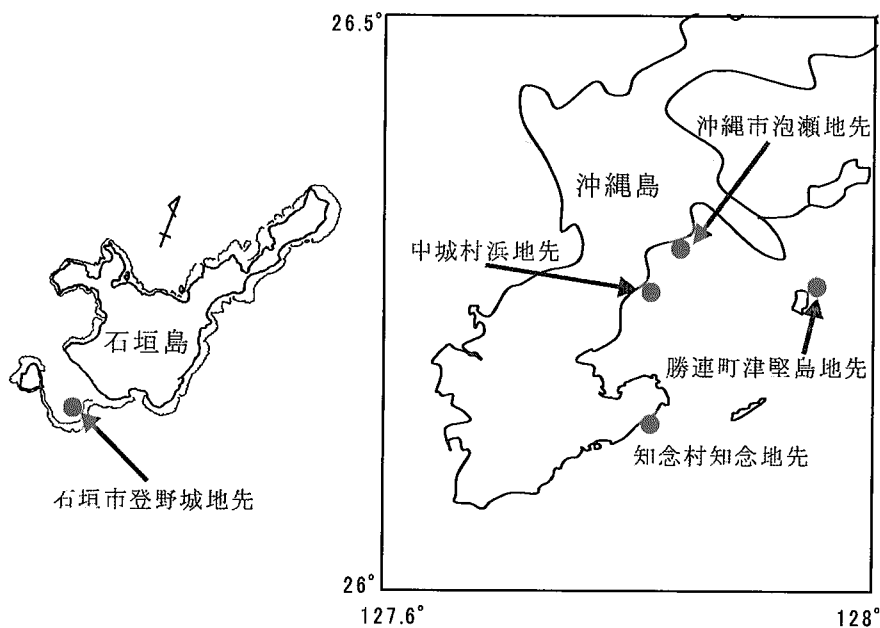


図1 2001年に調査したシラヒゲウニ増殖場

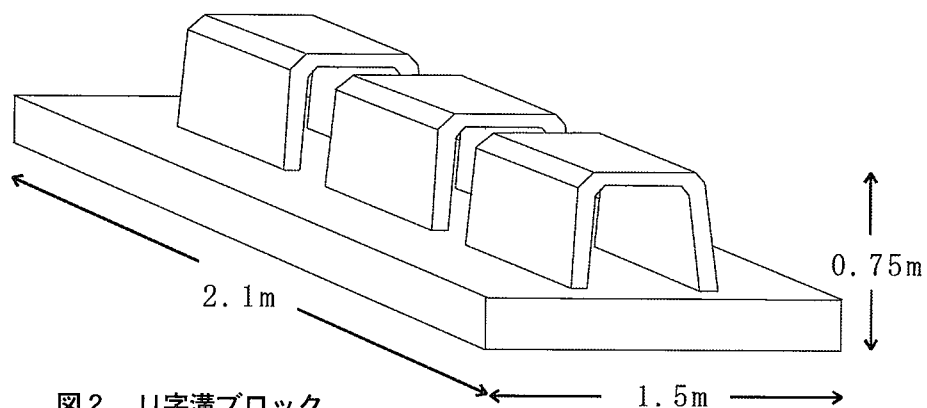


図2 U字溝ブロック

*：非常勤職員

表1 調査したシラヒゲウニ増殖場の概要

地区名	竣工年度	形式	礁の基数	面積 (m ²)
勝連町津堅島地先	1991	U字溝ブロック型	15	75,000
沖縄市泡瀬地先	1990	U字溝ブロック型	10	50,000
中城村浜地先	1989	U字溝ブロック型	15	75,000
知念村知念地先	1988	U字溝ブロック型	10	50,000
石垣市登野城地先	1991	U字溝ブロック型	10	50,000

表2 シラヒゲウニ増殖場調査の概要

調査地区	調査日	調査ライン
勝連町津堅島地先	2001/5/8	30m×1本、50m×3本
沖縄市泡瀬地先	2001/6/7	300m×2本
中城村浜地先	2001/6/19	300m×2本
知念村知念地先	2001/6/26	300m×2本
石垣市登野城地先	2001/7/3	300m×2本

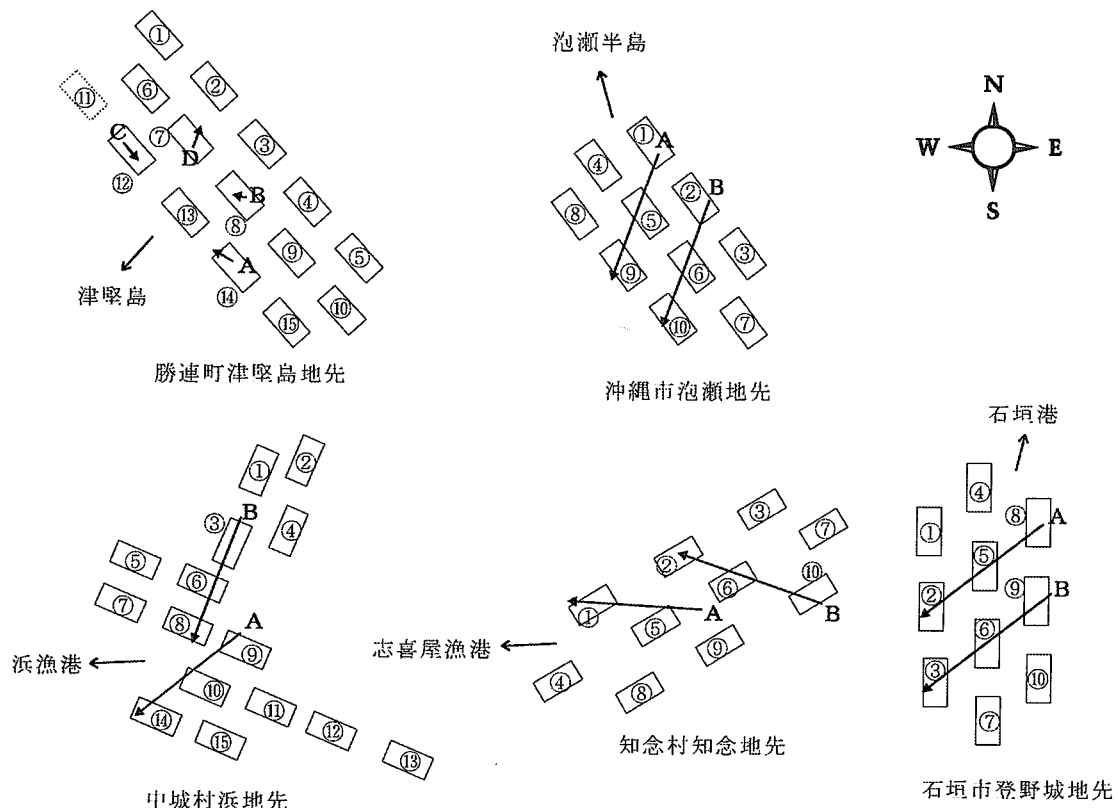


図3 増殖場の配置と調査ライン

(2) 調査方法

調査はスキューバダイビングにより、2001年5月8日～7月3日に実施した。各増殖場には、30～300mの調査ラインを2～4本設定し、ライン沿い1～2m幅内に出現する底生動物の個体数を計数した(表2)。シラヒゲウニは殻径、シャコ貝類は殻長を計測した。また海藻の生育量は、被度80%以上、60～80%、40～60%、20～40%、20%未満の5段階に分け、それぞれ、被度5、4、3、2、1とした。

3. 結果と考察

(1) 増殖場施設の状況

津堅島：ウニ礁内の投石周囲の底質は砂であった。礁外は岩盤、礫底となっているので、礁設置後、投石の間に砂が堆積したと思われる。ただし流入した砂で投石が埋没するほどではなかった。周囲のU字溝ブロックは、調査した4礁のうちNo. 7礁でやや砂に埋没していただけであった。

泡瀬：周囲のU字溝ブロックは整然と並んでおり、設置後乱れたものは見られなかった。調査した6礁

のうちNo. 6 礁とNo. 9 礁で流入した砂によるU字溝ブロックや投石の埋没が見られた。U字溝ブロックでは台座の高さまで砂に埋まっているものがあるので、20cm程度の埋没であろう。

浜：調査した6 礁のうち、調査ラインBのNo. 3 礁、No. 6 礁、No. 8 礁、3 礁で砂の堆積が顕著であった。No. 6 礁、No. 8 礁ではU字溝ブロック台座の上部までかその上10~20cmまで埋まっていたので、30~40cm程、砂の堆積があった。No. 3 礁は堆積量がさらに多く、礁の外側はU字溝ブロック台座上部までの20cm程度の堆積であったのに対し、内側はU字溝ブロックの上部から10~20cmまでの50~60cmの堆積であった。礁の内側の投石は頂部が少し露出するくらいまで埋没していた。調査船を用船した漁民によると台風により、砂が堆積したとのことであった。この海底表面には粒子の細かいシルトが堆積しており、潜水調査時フィンにより水中がかなり濁るくらいであった。したがって、通常は波浪の影響が少ない環境と考えられる。この様なところでは、台風等の影響で礁内への砂の移動があった場合、堆積した砂はそのまま残ってしまう可能性がある。

知念：設置場所は岩盤がかなりあるところで、U字溝ブロックが岩盤の上に積まれてあったり、岩を避けて置いてなかったりしているところもあった。調査した範囲ではU字溝ブロックの移動や横転はなかった。また、一部U字溝ブロックの台座の上くらいまでの20cm程度の砂の堆積が見られたところがあったが、全体的には砂の堆積は少なかった。

登野城：U字溝ブロックの移動や横転はみられなかったが、砂や礫の堆積が顕著であった。多くのU字溝ブロックが台座の上10~20cmまで砂や礫に埋まっていた。礁内部は浜のように投石の頂部付近しか見えないうらい砂が堆積しているところもあった。ただしここに堆積していた砂は、浜のように粒径が細かい砂ではなかった。また投石には一部サンゴが生育していた。

(2) 海藻

津堅島：増殖場内は全体的に海藻が少なく、投石の表面は藻類の被覆が少なかった。No. 8 礁、No. 12 礁、No. 14 礁では一部の天然岩礁部を除き全て海藻

被度は1であった。出現海藻はソゾsp.であった。No. 7 礁は海藻被度が3~4で主な出現海藻はウスユキウチワ、コモンアミジであった。

泡瀬：今回調査した増殖場の中ではもっとも海藻が豊富であった。ほとんどのラインで海藻の被度は4~5となっており、ホンダワラ類、ウミウチワ類等の褐藻類が主体であり、シラヒゲウニの餌料環境は良好であった。

浜：調査ラインAのNo. 9 礁のU字溝ブロック付近は海藻被度が高く、ウスユキウチワ195.6 g/m² (湿重量)、ホンダワラsp. 35.6 gであった。しかし、No. 9 礁の内側、No. 10 礁は被度が1と低く、特に、No. 10 礁はほとんど海藻がみられなかった。No. 14 礁は被度1~3でホンダワラ類、ウスユキウチワが主体であった。礁外の底質はエダサンゴ砂礫で出現藻類はウスユキウチワ、ウチワサボテングサが多くみられた。調査ラインBのNo. 3 礁は砂に覆われた部分が多かったが、ホンダワラ類を主体とする海藻の被度3~5と高かった。No. 6 礁、No. 8 礁は被度が1~3で低かった。

知念：調査ラインAの礁外は岩盤が多く、ウスユキウチワ、イトアミジ、イバラノリ等の藻類が比較的豊富であった。No. 1 礁は海藻被度が1~2と低く、投石表面には浮泥の付着が多かった。調査ラインBのNo. 10 礁、No. 6 礁No. 2 礁は海藻被度1~2でウスユキウチワ主体であった。

登野城：調査ラインAのNo. 8 礁は海藻被度が3~4でウスユキウチワ、コモンアミジ、ヨレヅタが出現した。その現存量は150 g/m² (湿重量)であった。No. 5 礁、No. 2 礁の露出した投石はウスユキウチワ主体の植生が見られたが、大部分が砂に埋まっていた。調査ラインBは大部分が砂に埋まっており、海藻の植生は著しく乏しかった。

(3) シラヒゲウニ

今年度調査した5箇所の増殖場のうち、シラヒゲウニの生息を確認したのは、津堅島、泡瀬、浜の3箇所であった。津堅島では、殻径87mmの1歳以上のシラヒゲウニを1個体観察したのみで、生息密度は0.004個/m²、推定生息数は270個であった。泡瀬では、30~54mmの0歳ウニが生息しており、生息密度

表3 シラヒゲウニ・ヒメジャコ・ナガウニの生息密度と生息数

			津堅島	泡瀬	浜	知念	登野城
礁内	シラヒゲウニ	生息密度 (個体/m ²)	0.004	0.01	0.02	0	0
		生息数	270	497	758	0	0
	ヒメジャコ	生息密度 (個体/m ²)	0.38	0.01	0.02	0.30	0.003
		生息数	28,594	497	1,179	15,237	140
	ツマジロナガウニ	生息密度 (個体/m ²)	8.48	0.68	0.23	5.16	0
	生息数	290,533	33,963	11,535	258,239	0	
礁周辺	シラヒゲウニ	生息密度 (個体/m ²)	0	0	0.002	0	0
	ヒメジャコ	生息密度 (個体/m ²)	0.05	0	0	0.02	0.01
	ツマジロナガウニ	生息密度 (個体/m ²)	8.78	0	0.04	2.48	0

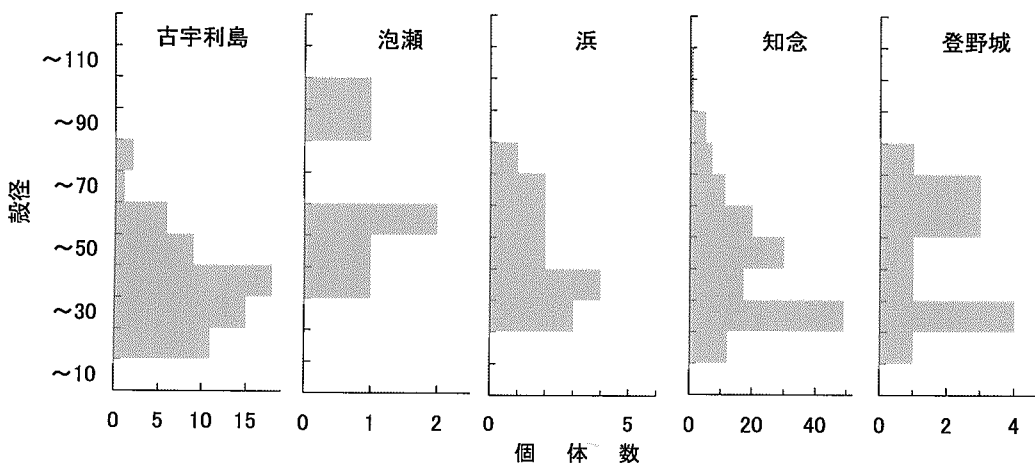


図4 シラヒゲウニ増殖場に生息するヒメジャコの殻長組成

は0.01個/m², 推定生息数は497個であった。浜では30~96mmの0歳, 1歳以上のシラヒゲウニが生息しており, 生息密度は0.02個/m², 推定生息数は1,179個であった(表3)。

津堅島増殖場に生息していたシラヒゲウニは, 生殖腺重量が17gあり, 生殖腺指数は6.7%であった。解剖時溶け出しがかなりあったので成熟にちかい段階であったと考えられる。また, 浜増殖場の1歳以上のウニの生殖腺重量は12~50gあり, 生殖腺指数は5.4~15.0%あった。このシラヒゲウニ生殖腺の殆どが黄オレンジと色調がよく, 生殖腺重量も20gを越えるものが多かった。これは, ハリアミジの繁茂域があったり, ハリアミジ・ウミウチワ類の寄り藻が多いなど餌料環境が比較的良好なことと関係があると考えられる。

(4) ヒメジャコ

ヒメジャコは, 調査した5箇所の増殖場全てに生息していた。津堅島, 知念の2箇所では, 0.3個/m²以上の密度で生息しており, 推定生息数は津堅島

で28,594個, 知念で15,237個であった。他では0.003~0.02個/m²の密度で, 140~1,179個のヒメジャコが生息していた。増殖場周辺では, 浜で0.002個/m²の密度で生息していたが, 他の4箇所では全くみられなかったので, 投石によりヒメジャコの生息環境が形成されたと考えられる(表3)。

生息していたヒメジャコの殻径は11~108mmで, 20~60mmの若齢貝が多かった(図4)。漁業調整規則で決められている80mm以上の漁獲サイズになると少なくなっているため, 増殖場内のヒメジャコは漁獲されていると考えられる。

(5) その他の底生動物

登野城では生息する大型底生動物が少なかった。他の4箇所の増殖場で最も優先的に生息していた大型底生動物は, ツマジロナガウニであった。生息密度は最も低かった浜で0.23個/m², 最も高かった津堅島で8.48個/m²で, 推定生息数は11,535~290,533個であった(表3)。その他の出現した大型底生動物は, 表4に示した。

表4 出現したマクロベントス

地区名	(個体数)									
	津堅島		泡瀬		浜		知念		登野城	
	礁内	礁外	礁内	礁外	礁内	礁外	礁内	礁外	礁内	礁外
花虫綱										
ハナフサイギンチャク				2						
腹足綱										
ツツナミカイ			1							
斧足綱										
クロチョウガイ	1									
ニワトリガキ?			○							
トサカガキ										1
キクサルガイの一種			○		○					
ヒメシヤコ	61	1	6		14		135	18	2	12
シラナミ								4		
ヒトデ綱										
コブヒトデ				22						
ゴマフヒトデ	9	1					3	1		
マンジュウヒトデ							1			
ウニ綱										
ガンカセ	19	3	35		16	2	10	19		
ツマジロナカウニ	950	158	205		72	13	1144	938		
ホンナカウニ					1		1			
シラヒゲウニ	1		6		9	1				
ナマコ綱										
クイロナマコ			2	1						
クロエリナマコ	2									
クロナマコ	4	2						1	1	1
ニセクロナマコ					2	1				
アカミシキリ	1									
シカクナマコ	1	1								
ジャノメナマコ	2						1			
ゴマフナマコ				2				1		
フタスジナマコ			1	4						
調査面積 (m ²)										
シラヒゲウニ・シヤコガイ類	278	32	604	596	594	636	443	757	713	487
ナカウニ類	112	18	302	298	312	318	147	343	357	243
他のベントス	160	20	302	298	312	318	222	379	357	243