

当 眞 武 大 城 讓
本 村 浩 司 昭 厚 忠 敬

3450

安田ヶ島側 沖側 漁港側
↑

5 4 N ← 7

6 3 8 6

7 2 9 5

8 1 10 4

11 3

12 2

13 1

30 90 30 cm

150

150

120

20

15 × 8 = 120

140

試験機拡大図

イセエビ人工礁の構造と配置図はP 3 頁を参照

— 45 —

結果と考察

調査結果を表2～表32及びPlate 1, Plate 2 に示した。

周年をとうして、イセエビ礁の表面にイギス類(紅)を含む微細藻がクッション状に着生した。1981年1月29日の漁港側エビ礁上面の被覆状態は100%であったが、その25×25cmあたりの付着藻類の湿重量は94.9gであった。

さらに同魚礁の表面が明らかに食害にあっていると推定される個所のそれは1.7gであった(表-2)。食害される量(あるいは餌料となる量)の大きいことがわかる。

食害動物はエビ礁に多数生息するナガウニ、ニシキウス、クロテナマコ等と推定される。

ナガウニが海藻類を喰うことは他の報告にもあるようであるが、筆者らは糸満市岡波島産のナガウニを調査した際に確かめることができた(表-32)。

辺土名地区のエビ礁の付着藻類の湿重量が少ないのは、安田地区と比べて礁投入時期が新しいためである。

稚エビの礁への入居状況が確認されたのは安田地区5匹、辺土名地区1匹である。

このように入居数が少ないのは浮遊期から着床する機会が沖縄周辺では少ないのか、あるいは当初から分布密度が薄いのかよく分っていない。

筆者からは本調査と並行して、他府県で考案されているプエルルス採集器を参考にして3種類の採集器を作成して、辺土名、安田、羽地内海に設置したが1匹も採集することができなかった。しかし、その採集器そのものが有効でなかったのか不明であるので詳しく述べないことにする。いずれにせよ潜水器具の発達により、一担減少したイセエビ類の漁獲量が40t/台に回復しつつあることは良い傾向であるがなんらかの手段を講じてさらに増殖させる必要がある。その意味では試行錯誤的に出発した本事業の成果を問うには早すぎるし、今後、何らかの形で基礎的な面から試験研究を続ける必要がある。というのは設置した魚礁の構造、すなわち穴が大きすぎるのか、今後、着生した生物が繁茂したらどうなるのか、あるいは礁を設置する場所に問題はないのか、諸々の検討が残されているように思われる。ただ、現段階でいえることは礁が投入されたことは付着藻類に対して、着生面が付与されたことになり、かなり生物の集集効果がみられることである。

礁に入居したおびたしい数のナガウニが魚類のエサになるか、あるいは水産学的にみて不要なのか不明であるが、いずれ検討されなければならないだろう。

その他、有用種としてはシラヒゲウニ、ニシキウスガイ、サラサバテイ等が認められている。

付着微細藻類の25×25cmあたりの最大湿重量は約100g、すなわち約1,600g/m²という目安が得られた。その主な構成種はイギス類、ハイテングサ、クモノスヒメゴケ等であり、食害にあった後の生長の様子をみると、その回復速度は遅くないものと推定された。食害にあつて裸出したコンクリート面を最初に被覆するのはクモノスヒメゴケ、イギス類であり細い藻体を網目状に交錯してその全面を覆う。そのため裸出した白いコンクリート面は1～2週間で薄い紅褐色を呈するようになった。

表-2 試験礁への藻類の付着状況

調査年月日	場 所	礁No	わく取り位置	付着藻の湿重量/25×25cm	着生の様子	備 考
1980. 10. 4	安田・安田カ島側	7	上面	24.7 g		
			側面 { 上 22.4 中 24.0 下 19.7 (北)	66.0 g	クッション状 イギス類他	張潮時の付近の流速 57cm/sec
			側面 { 上 6.6 中 9.1 下 9.1 (南)	24.7 g		
			裏側	20.8		
	安田・漁港側	7	上面	2.0	エソキイワノカワ	{ ナガウニ3, ニシキウス2 ヤドカリ1
			側面 { 上 4.4 中 3.8 下 3.9 (東)	12.1	イギス類	〇ー
		2	側面 { 上 4.5 下 0.4 (南)		"	〇ニシキウス1 〇ナガウニ 2, ミドリアオリ1 別の礁の上面に コシダカサザエ2
1980. 12. 9	安田・安田カ島側	7	上面	16.9 g	クッション状 ウミジグサ マユハキモ	
			側面 { 上 5.5 中 18.9 下 8.5 (北)	32.3	"	
			側面 { 上 20.1 中 16.2 下 16.4 (南)	52.7	"	
	漁 港 側	13	上面	8.4 g		礁No.11の動物の生息状況は 別に記述
			側面 { 上 14.4 中 14.1 下 12.0 (北)	40.5	"	
			側面 { 上 12.3 中 17.4 下 14.6 (南)	44.3	"	
1981. 1. 29	安 田 カ 島	?	上面	11.23 g	クッション状 イギス類	
			側面 { 上 1.05 中 20.82 (?)		クモノスヒメゴケ	
	漁 港 側	エビ礁	上面	94.17 g	クッション状 着生面の被覆状 況100%	
			上面	1.71 g	明らかに食害の 後と推定される	
1981. 2. 17	安 田 カ 島 側	4	上面	85.71 g	クッション状	
			側面 { 上 20.27 中 4.19 下 9.10 (?)	33.6 g		
	漁 港 側	3	上面	5.43 g		
			側面 { 上 8.63 中 9.33 下 0.22 (?)	18.2		

表2のつづき

調査年月日	場 所	礁No	わく取り位置	付着藻の湿重量 / 25×25cm	着 生 の 様 子	備 考
1981. 6. 12	安 田 カ 島 側	?	上面	49.00 g	クッション状	動物の生息状況調査あり
			側面 { 上 (南) 中 下	28.45 22.27 79.08	129.8	モサガラガラ (多)
	漁 港 側	9	上面	—		
			側面 { 上 (北) 中 下	10.63 24.10 19.57	54.3	
1982. 5. 25	安 田 カ 島 側	エビ礁 (南)	上面	94.0 g	クッション状	
			側面 { 上 中 下	52.0 57.8 33.0	142.8	イギス類 微細藻多い
	漁 港 側	エビ礁 (北)	上面	64.6 g		
			側面 { 上 中 下	27.2 13.3 94.0	134.5	
1982. 5. 26	辺 土 名	エビ礁 (南)	上面	1.0 g		
			上面	3.0		
			上面	2.8		
			側面 { 上 中 下	4.0 g 0.9 0.2		
1982. 12. 23	安 田 カ 島	試験礁 (?)	上面	65.84 g	クッション状	
			側面 { 上 (?) 下	14.34 11.31	25.7	
	漁 港 側	?	上面	8.93 g		
			側面 { 上 (?) 下	18.51 8.71	27.2	
	辺 土 名	エビ礁	上面	4.62 g		シラヒゲウニの多数生息
			側面 { 上 下	0.40 1.05		
		"	上面	1.08 g		
			側面 { 上 下	5.84 2.61	8.5	

<イセエビ試験礁に付着した生物の観察記録>

表一3. 安田, 漁港側, 礁No不明 (1980. 8. 8)

シラヒゲウニ	3	その他, 天然岩石には以下の種が生育していた。
チョウセンサザエ	1	サボテングサ
ニシキウズ	1	マユハキモ
フデノホ	+	フデノホ
アオモグサ	+	ソデガラミ
ウスユキウチワ	+	ランソウ sp.
イバラノリ	+	管状紅藻
シマオウギ	+	
管状紅藻	+	

凡 例	
+++	普 通
++	少 ない
+	ま れ

表一4. 安田ヶ島側試験礁No 6 (1980. 12. 9)

	側 面 (北)		側 面 (東)		側 面 (南)		側 面 (西)	
1 段	ナガウニ	1	ナガウニ	1	—		コシダカガニ	3
	巻 貝	4	巻 貝	1			巻 貝	4
			コシダカガニ	1				
2 "	巻 貝	2	コシダカガニ	1	コシダカガニ	3	コシダカガニ	4
					チョウセンサザエ	1	巻 貝	2
					巻 貝			
3 "	ナガウニ	1	スジエビ (?)	1	コシダカガニ	1	巻 貝	2
			コシダカガニ	1			ナガウニ	1
4 "	トゲアシガニ	1	巻 貝	4	コシダカガニ	1	ニシキウズ	1
	ナガウニ	1	コシダカガニ	2				
5 "	コシダカサザエ	1	巻 貝	3	コシダカガニ	1	巻 貝	1
					ナガウニ	1	コシダカガニ	2
					巻 貝	1		
6 "	トゲアシガニ	1	ナガウニ	1	コシダカガニ	1	巻 貝	3
	ナガウニ	1	巻 貝	1	ナガウニ	1	ナガウニ	2
7 "	ナガウニ	1	巻 貝	3	コシダカガニ	1	ガンガゼ	1
					巻 貝	1		
8 "	ラッパウニ	1	—		ナガウニ	1	シラヒゲウニ	1
下					ラッパウニ	1		
					ニシキウズ	5		

表一 5. 安田ヶ島側試験礁No.7 (1980.12.9)

	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	チャツボボヤ 無数	チャツボボヤ 多	チャツボボヤ 1	チャツボボヤ 多
2 "	タカアシガニ 2	チャツボボヤ 多	チャツボボヤ	チャツボボヤ 多
3 "	ミドリアオリガイ 1	タカアシガニ 1	チャツボボヤ	チャツボボヤ 多
4 "	ナガウニ 1	—	チャツボボヤ	ニシキウズガイ 1
5 "	ナガウニ 1	—	チャツボボヤ	—
6 "	—	—	チャツボボヤ	ニシキウズガイ 1
7 "	ニシキウズ 1	—	魚類 1	—
8 "	—	—	—	シラヒゲウニ 1

裏 面 (中空)	上 面
シラヒゲウニ 1 殻長 10 cm grating 中 身入の状態 — 完熟 棘に付着していた海藻類	ウスユキウチワ 有孔虫 (カルカリナ) アミジグサ sp.
ホスバナミハナ ウミジグサ ミル (小型) 微細藻	

表一 6. 安田漁港側試験礁No.4 (1980.12.9)

	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	ナガウニ 2	ニシキウズ 1	ナガウニ 2	コシダカガニ 2 巻貝 1 ナガウニ 1
2 "	ナガウニ 3	ナガウニ 1	ニシキウズ 1	ナガウニ 2
3 "	ナガウニ 1	ナガウニ 2	—	ナガウニ 3
4 "	ナガウニ 1	ナガウニ 3	ナガウニ 1	ナガウニ 2
5 "	ナガウニ 2	ナガウニ 3	コシダカガニ 2	ナガウニ 2
6 "	ニシキウズ 1	ナガウニ 3	ナガウニ 2 コシダカガニ 1 ナガウニ 4 トゲアシガニ 1 巻貝 1	コシダカガニ 1 ナガウニ 3
7 "	ナガウニ 3	ナガウニ 4	ナガウニ 4 コシダカガニ 1	ナガウニ 3
8 "	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	ナガウニ 1	ナガウニ 3	ナガウニ 6
下			ナガウニ 2 ニシキウズ 1	

表一 7. 安田漁港側試験礁No 11. (1980. 12. 9)

	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	—	クロテナマコ 1	ナガウニ 2	ナガウニ 3
2 "	イトマナギ?の幼貝(未定) マアナゴ 1 マキガイ 2	ミドリアオリ 1	ニシキウズ 1	ナガウニ 3 ドゲアシガニ 1
3 "	—	ナガウニ 1	ミドリアオリガイ 1 ニシキウズ 1	ニシキウズ 1 ナガウニ 2
4 "	ニシキウズ 2	ナガウニ 1	ニシキウズ 1 ナガウニ 1	ナガウニ 2
5 "	ナガウニ 1	—	ナガウニ 3 ニシキウズ 2	コシダカガニ 1 ナガウニ 1 巻貝 1
6 "	ナガウニ 3	ナガウニ 5	ナガウニ 1	ナガウニ 1
7 "	ナガウニ 4	—	ナガウニ 2	ナガウニ 2
8 "	ナガウニ 2	コシダカサザエ 1	ナガウニ 2	ナガウニ 8

上面の4つの穴(工作物をネジ留めしている)

ハイオウギ 2

ニシキウズ

ナガウニ

ハナマルユキ

ハナビラダカラ

各段の付着藻類は下段になる程
少なくなる傾向がみられる。

裏面(中空部)

クロテナマコがさかんに礁表面をなめている

ニシキウズ

ガンガゼ 礁の下

底部

フジツボ

+

ヨレツタ

+

リュウキュウガサ

+

表一 8. 安田ヶ島試験礁No 6 各面及び各段における生物の種類と量 (1981. 2. 17)

	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	ナガウニ 1 イワガニ sp. 1	ナガウニ 1	—	イワガニ 1 チョウセンナザエ 1 スジエビ 1
2 "	ナガウニ 1 イワガニ sp. 1	イワガニ sp. 1	イワガニ sp. 1	イワガニ 1
3 "	イワガニ sp. 1	ナガウニ 1 スジエビ sp. 2	イワガニ sp. 1	ナガウニ 1
4 "	イワガニ sp. 1	スジエビ sp. 2	—	—
5 "	イワガニ sp. 1	ナガウニ 1	ナガウニ 1	イワガニ sp. 1 ナガウニ 1
6 "	ナガウニ 2	ナガウニ 1	ナガウニ 1 イワガニ 2	—
7 "	ナガウニ 1	—	イワガニ 1	ナガウニ 1 クモヒトデ 2
8 "	トクリガンガゼモドキ 1	イワガニ sp. 1	ナガウニ 1 イワガニ 1 サラサバテイ 1	ナガウニ 1

表一 9. 安田ヶ島側試験礁 8 個に着生したシラヒゲウニとニシキウズの着生数 (1981. 2. 17)

礁 No.	シラヒゲウニ	ニシキウズ
1	0	0
2	1	1
3	0	0
4	1	1
5	0	2
6	1	2
7	3	0
8	2	0

表一 10. 安田ヶ島側試験礁 No. 6 の付着生物量 (1981. 2. 17)

段	北	西	南	東	計
1	0	4.03	8.78	7.40	20.21 g
2	1.33	0	0.90	14.22	16.45
3	0	0	2.09	2.52	4.61
4	2.32	4.75	0	0.73	7.80
5	8.36	1.46	0.45	0	10.27
6	3.23	0.76	2.08	1.90	7.97
7	0	0	1.83	0.45	2.28
8	0	0	0	0.55	0.55
計	15.24	11.00	16.13	27.77	70.14

表一 11. 安田ヶ島側試験礁 No. 6 の付着生物量 (1981. 2. 17)

北向き	種 名	殻高: H(mm)	殻長: L(mm)	湿重量: W(g)	計
1 段目	—				1.33
2 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 24.7	L = 28.8	W = 1.33	
3 段目	—				
4 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 16.8	L = 18.5	W = 0.54	2.32
		H = 20.0	L = 24.3	W = 1.02	
		H = 20.6	L = 21.3	W = 0.76	
5 段目	ニシキウズ	H = 23.6	L = 33.8	W = 8.36	8.36
6 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 27.0	L = 29.3	W = 19.9	
		H = 22.7	L = 28.9	W = 1.24	
7 段目	—				
8 段目	—				

(表-11の続き)

東向き	種 名	殻 高： H(mm)	殻 長： L(mm)	湿重量： W(g)	計
1 段目	コシダカサザエ	H= 26.6	R=21.2	W= 4.32	} 7.40
	リュウキュウツノマタガイ	H= 33.9	R= 16.3	W= 3.08	
2 段目	ハナワレイン	H= 46.9	R=25.1	W= 13.12	} 14.22
	ネズミノテガイ科 sp.	H= 19.95	L=18.8	W= 0.35	
		H= 23.95	L=17.7	W= 0.33	
	ウグイスガイ科 sp.	H= 16.1	L=16.0	W= 0.42	
3 段目	アクキガイ科 sp. 1	H= 25.0	R=12.0	W= 25.2	} 25.2
4 段目	アクキガイ科 sp. 2	H= 16.2	R= 8.9	W= 0.73	
5 段目	—				
6 段目	イボアナゴ	H= 6.7	LR=27.4 SR=19.4	W= 1.90	} 1.90
7 段目	アクキガイ科 sp. 1	H= 11.5	R= 6.8	W= 0.45	
8 段目	ユキノカサ科 sp.	H= 4.9	LR=14.9 SR=11.2	W= 0.37	} 0.55
	ウグイスガイ科 sp.	H= 12.7	L=12.3	W= 0.18	
		(長径LR, 短径SR)			
南向き					
1 段目	コシダカサザエ	H= 22.6	R= 20.5	W= 3.99	} 8.78
		H= 23.8	R=20.1	W= 3.68	
	アクキガイ科 sp.	H= 18.4	R= 9.7	W= 1.11	
2 段目	フトコロガイ	H= 12.9	R= 7.3	W= 0.37	} 0.90
	ウグイスガイ科 sp.	H= 17.0	L=17.3	W= 0.28	
		H= 13.8	L=15.7	W= 0.25	
3 段目	アクキガイ科 sp. 1	H= 13.4	R= 7.5	W= 0.45	} 2.09
	アクキガイ科 sp. 2	H= 18.9	R=11.2	W= 1.22	
	ネズミノテガイ科 sp.	H= 14.8	L=13.0	W= 0.13	
	ウグイスガイ科 sp.	H= 13.7	L=18.7	W= 0.29	
4 段目	—				
5 段目	ウグイスガイ科 sp.	H= 18.0	L=18.6	W= 0.45	} 0.45
6 段目	ニシキウズ	H= 15.6	L=22.5	W= 2.08	
7 段目	ネズミノテガイ科 sp.	H= 27.2	L=26.1	W= 1.14	} 1.83
	ウグイスガイ科 sp.	H= 20.0	L=21.4	W= 0.69	
8 段目	—				

西向き	種 名	殻高 H(mm)	殻長 L, 殻径 R	湿重量(W) g	計
1段目	リュウキュウツノマタガイ	H = 36.2	R = 17.0	W = 4.03	4.03
2段目	—	—	—	—	
3段目	—	—	—	—	
4段目	コシダカサザエ	H = 25.2	R = 20.4	W = 4.05	4.75
	ウグイスガイ科 sp.	H = 20.9	R = 18.8	W = 0.70	
5段目	ニシキウズ	H = 11.3	R = 16.0	W = 0.75	1.46
	ウグイスガイ科 sp.	H = 20.7	R = 22.2	W = 0.71	
6段目	ネズミノテガイ科 sp.	H = 22.4	L = 18.8	W = 0.42	0.72
	ウグイスガイ科 sp.	H = 14.7	L = 15.2	W = 0.30	
7段目	—	—	—	—	6.65
8段目	—	—	—	—	
表面	—	—	—	—	
	アキガイ科 sp. 1	H = 16.3	R = 8.8	W = 0.75	6.65
	イモガイ科 sp.	H = 31.5	R = 15.6	W = 5.91	

非採集生物 (観察のみ)

I, ナガウニ (個体数)

	北	西	南	東	計
上	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	2
2	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	1
4	0	0	0	0	0
5	0	1	1	1	3
6	2	0	1	1	4
7	1	1	0	0	2
8	0	1	1	0	2
下	0	0	0	0	0
計	5	4	3	3	15

II, そ の 他

	北	西	南	東
上	イワガニ 1	—	—	—
1	イワガニ 1	イワガニ 1 チョウセンサザエ 1 スジエビ 1	—	—
2	—	イワガニ 1	イワガニ 1	イワガニ 1
3	イワガニ 1	—	イワガニ 1	イワガニ 1 スジエビ 2
4	イワガニ 1	—	—	イワガニ 2
5	イワガニ 1	イワガニ 1	—	—
6	—	—	イワガニ 1	—
7	—	クモヒトデ 1	イワガニ 1	—
8	トックリ ガンガモトキ 1	—	イワガニ 1	イワガニ 1
下	—	—	イワガニ 1	—

表- 12. 安田漁港側試験礁No. 4.付着生物の種類と量 (1981. 2. 17)

上面の4つの穴に付着した生物					
チョウセンサザエ	1				
コシダカサザエ	3				
キイロダカラ	1				
ナガウニ	1				
シマオウギ	+				

表- 13. 安田漁港側試験礁No. 6.付着生物の種類と量 (1981. 2. 17)

	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	ホヤ類 2 ナガウニ 1	ナガウニ 1	ナガウニ 2	ナガウニ 1
2 "	ナガウニ 1 イワガニ sp. 1	ナガウニ 2	ナガウニ 1	ナガウニ 1
3 "	ナガウニ 2	ナガウニ 2	ナガウニ 4	ナガウニ 1
4 "	ナガウニ 2	ナガウニ 1	ナガウニ 7	ナガウニ 2
5 "	ナガウニ 1	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	ナガウニ 3 オオヘビガイ 1	ナガウニ 3 アナゴウ 1
6 "	ナガウニ 2	ナガウニ 3	ナガウニ 3	ナガウニ 6
7 "	ナガウニ 3	ナガウニ 2	ナガウニ 3	ナガウニ 4
8 "	ナガウニ 8	ナガウニ 3	ナガウニ 4	—
上部	—	—	—	ナガウニ 1
下 "	ナガウニ 4 ニシキウズ 2	—	ナガウニ 1	ナガウニ 4 ニシキウズ 2

表- 14. 安田漁港側試験礁No. 6.の付着生物量 (1981. 2. 17)

	北	西	南	東	計
1 段	6.61	9.93	26.00	14.83	57.37
2 "	1.20	0.44	0.87	1.32	3.83
3 "	0.29	0	39.02	1.69	34.00
4 "	0.52	9.04	18.43	13.71	41.70
5 "	0	0	0	35.46	35.46
6 "	0.74	0	0	1.64	2.38
7 "	0.33	0.63	0.63	45.08	54.53
8 "	0.35	0.63	0.63	1.29	3.15
	10.04	20.67	86.64	115.02	234.42

表- 15. 安田漁港側試験礁No. 6の付着生物量 (1981. 2. 17)

北向き	種 名	殻高 H(mm)	殻長(L), 殻径(R)	湿重量(W) g	計 (g)
1 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 17.0	L = 20.1	W = 0.53	} 6.61
	ナマコ sp.			W = 6.08	
2 段目	ユキノカサ科 sp.	H = 5.2	LR = 16.4 SR = 12.7	W = 0.40	} 1.20
	アキガイ科 sp. 1	H = 15.0	R = 2.5	W = 0.66	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 9.8	L = 12.7	W = 0.14	
3 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 13.4	L = 14.0	W = 0.29	} 0.29
4 段目	フデガイ科 sp. 2	H = 13.9	R = 6.8	W = 0.52	} 0.52
5 段目	—				
6 段目	ネズミノテガイ科 sp.	H = 26.3	L = 22.9	W = 0.74	} 0.74
7 段目	ネズミノテガイ科 sp.	H = 18.8	L = 10.9	W = 0.33	} 0.33
8 段目	ウグイスガイ科 sp.	H = 15.40	L = 14.7	W = 0.35	} 0.35
(長径 L R, 短径 S R)					
東向き					
1 段目	フデノガイ科 sp. 1	H = 19.3	R = 8.6	W = 1.08	} 14.83
	イタヤガイ科 sp.	H = 15.2	L = 13.7	W = 0.40	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 15.2	L = 16.8	W = 0.40	
		H = 14.4	L = 16.5	W = 0.44	
		H = 14.6	L = 18.6	W = 0.35	
		H = 21.3	L = 25.3	W = 1.04	
		H = 14.7	L = 16.4	W = 0.32	
	ナマコ sp.			W = 0.80	} 13.2
2 段目	フトコロガイ	H = 12.3	R = 7.9	W = 0.4	
	ユキノカサ科 sp.	H = 5.3	LR = 16.7 SR = 13.4	W = 0.43	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 14.2	L = 15.3	W = 0.36	
		H = 11.3	L = 11.1	W = 0.13	} 16.9
3 段目	アキガイ科 sp. 1	H = 15.3	R = 8.5	W = 0.67	
	フデガイ sp. 2	H = 12.4	R = 6.7	W = 0.48	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 14.4	L = 14.9	W = 0.32	} 13.71
		H = 13.6	L = 13.4	W = 0.22	
4 段目	ニシキウズ	H = 28.0	R = 34.2	W = 11.9	
	フトコロガイ	H = 13.4	R = 8.4	W = 0.56	} 35.46
	ネズミノテガイ科 sp.	H = 18.2	L = 21.6	W = 0.44	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 17.7	L = 17.6	W = 0.81	
5 段目	ニシキウズ	H = 39.2	R = 43.9	W = 34.61	} 1.64
	リュウキュウツノマタガイ	H = 14.5	R = 7.9	W = 0.36	
	ウグイスガイ科 sp.	H = 14.1	L = 12.6	W = 0.26	
		H = 14.3	L = 12.9	W = 0.23	
6 段目	ユキノカサ科 sp.	H = 5.4	LR = 16.4 SR = 12.5	W = 0.46	} 1.64
	ウグイスガイ科 sp.	H = 21.5	L = 25.6	W = 1.18	

(表-15 のつづき)

(表-15 のつづき)

	種 名	殻高H (mm)	殻長L) 殻径R)	湿重量W)g	計(g)
7 段目	ニシキウズ	H= 8.4	R= 11.7	W= 0.32	45.08
		H= 41.7	R= 42.0	W= 41.58	
	アキガイ科 sp. 1	H= 13.7	R= 7.8	W= 0.58	
	ウグイスガイ科 sp.	H= 28.8	L= 29.5	W= 1.95	
		H= 22.6	L= 25.0	W= 1.23	
8 段目	アキガイ科 sp. 1	H= 15.3	R= 8.2	W= 0.87	1.29
	ウグイスガイ科 sp.	H= 13.6	L= 13.9	W= 0.32	
南向き					
1 段目	マアナゴ	H= 12.4	LR=57.0 SR=41.7	W= 26.00	26.00
2 段目	ウグイスガイ科 sp.	H= 17.9	L= 20.4	W= 0.46	
	ムカデガイ科 sp.	R= 4.9		W= 0.41	0.87
3 段目	マアナゴ	H= 18.0	LR=59.2 SR=42.0	W= 32.02	
4 段目	マアナゴ	H= 12.2	LR=50.7 SR=39.2	W= 18.43	18.43
5 段目	—				
6 段目	—				
7 段目	マアナゴ	H= 10.1	LR=27.1 SR=29.8	W= 5.95	8.49
	ユキノカサ科 sp.	H= 5.5	LR=18.4 SR=14.0	W= 0.55	
	ウグイスガイ科 sp.	H= 15.9	L= 14.3	W= 0.54	
		H= 26.2	L= 27.5	W= 1.45	
8 段目	アキガイ科 sp. 1	H= 9.8	R= 6.7	W= 0.29	0.88
	ウグイスガイ科 sp.	H= 17.8	L= 18.9	W= 0.59	
(7) (8) (9) 知能野中 沼田の海産動物ニ関スル調査報告 第一巻					
西向き					
1 段目	フルヤガイ科 sp.	H= 10.8	R= 21.8	W= 1.94	9.93
		H= 11.9	R= 25.6	W= 2.73	
	ニシキウズ科 sp.	H= 20.5	R= 21.7	W= 4.96	
	シラタマガイ	H= 8.9	R= 7.0	W= 0.30	
2 段目	リュウキュウツノマタガイ	H= 16.1	R= 8.7	W= 0.44	0.44
3 段目	—				
4 段目	イボアナゴ	H= 9.1	LR=46.0 SR=32.4	W= 9.04	9.04
5 段目	—				
6 段目	—				
7 段目	ウグイスガイ科 sp.	H= 18.9	L= 20.8	W= 0.63	0.63
8 段目	ニシキウズガイ	H= 10.0	R= 12.3	W= 0.36	
	フトコロガイ	H= 11.6	R= 6.7	W= 0.27	0.63
表 面					
	ニシキウズ科 sp.	H= 16.7	R= 22.2	W= 3.75	16.58
	ニシキウズガイ	H= 22.5	R= 32.95	W= 7.70	
	アキガイ科 sp. 4	H= 22.5	R= 16.1	W= 3.12	
	キイロダカラ	H= 17.0	R= 13.0	W= 2.01	

(表-15 のつづき)

非採集生物 (観察のみ) ナガウニ (個体数) その他

向	北	西	南	東	計	北	西	南	東
上部	0	1	0	0	1	ホヤ 2	—	—	—
1 段	1	1	2	1	5	イワガニ 1	—	—	ヤドカリ 1
2 "	1	1	1	2	5	—	—	—	—
3 "	2	1	4	2	9	—	—	—	—
4 "	2	2	7	1	12	—	ヤドカリ 2	—	—
5 "	1	3	3	1	8	—	—	リュウキュウヘビガイ 1	—
6 "	2	1	3	3	9	—	—	—	—
7 "	3	6	3	2	14	—	—	—	—
8 "	8	4	4	2	18	—	—	ヤドカリ 1	—
下部	4	4	1	3	12	ニシキウズ 2	—	—	—
計	24	24	28	17					

表-16. エビ礁に生息するニシキウズ 10 個の殻高, 殻径組成 (1981. 2. 17)

No	殻高 (mm)	殻径 (mm)
1	43.20	45.60
2	42.00	46.20
3	37.75	40.70
4	40.50	44.30
5	39.05	43.85
6	40.30	42.55
7	41.70	42.80
8	44.20	43.60
9	33.35	41.35
10	36.10	36.85
平均	39.81	42.78

表- 17. 安田漁港側試験礁No. 8の付着生物の種類と量 (1981. 2. 17)

(ニシキウズとシラヒゲウニのみ記録)

側 面 (?)

1段	ニシキウズ	5	1段	—	
2段	ニシキウズ	11	2 "	ニシキウズ	5
	シラヒゲウニ	1	3 "	ニシキウズ	5
3 "	ニシキウズ	2	4 "	ニシキウズ	5
4 "	ニシキウズ	1	5 "	ニシキウズ	6
5 "	ニシキウズ	1	6 "	—	
6 "	ニシキウズ	1	7 "	ニシキウズ	7
7 "	ニシキウズ	1	8 "	ニシキウズ	3
	シラヒゲウニ	1		シラヒゲウニ	1
8 "	シラヒゲウニ	7			

表- 18. 安田漁港側試験礁の各面および各段における生物の種類と量

(1981. 6. 12, 水深 2.5 m 11:25)

段 向	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1段	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	ニシキウズ 1	—	ナガウニ 1
2 "	—	—	—	ナガウニ 3
3 "	カンガゼモドキ 1	ナガウニ 1	ニシキウズ 1	ナガウニ 1
4 "	—	—	ニシキウズ 1	ナガウニ 2
5 "	—	—	ニシキウズ 1	ミドリアオリ 5
6 "	ニシキウズ 1	—	ナガウニ 1	ニシキウズ 1
7 "	—	—	ナガウニ 1	ナガウニ 1
8 "	—	—	—	—

裏 (中空)

ホソバナミノハナ 多

ニシキウズ 7

クロテナマコ 多

魚礁周辺のスズメダイの群がさかんに求愛行動 (?) を示す。

魚礁表面

モサガラガラ (紅) が多く着生

上面の穴にシマオウギ着生

表- 19. 安田漁港側試験礁上面に付着した生物の種類と量 (1981. 8. 25)

試験礁上面		魚礁の下部	
ソデガラミ	+++	フデノホ	+
ホソバナミノハナ	++	ヨレヅタ	+
ミル	+	キッコウグサ	+
ウスユキウチワ	+		
クロテナマコ			
アナゴウ			
ニシキウズ	4		
オオヘビガイ	1		
ミドリアオリガイ	1		
ヒメジャコ	1		

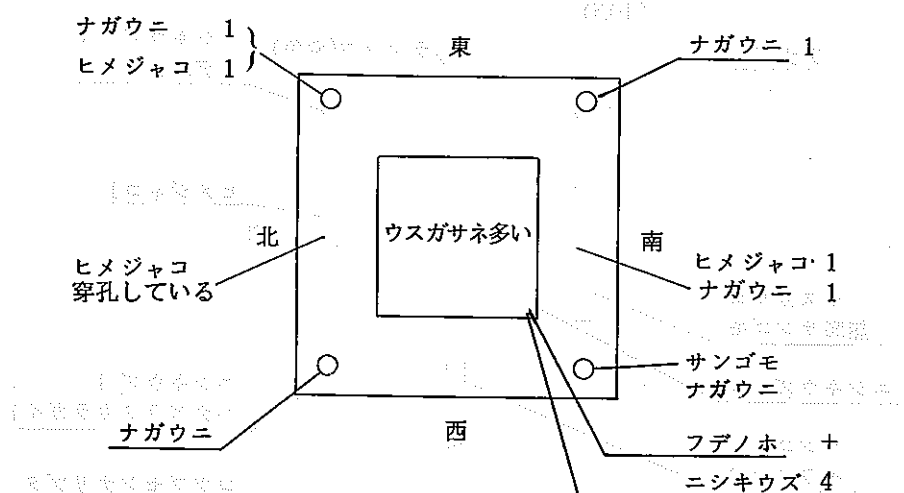
表- 20. 安田ヶ島試験礁No. 6に付着した生物の種類と量 (1981. 10. 30)

段 \ 向	側 面 (北)	側 面 (東)	側 面 (南)	側 面 (西)
1 段	ニシキウズ 1	ニシキウズ 1 シラヒゲウニ 1 ナガウニ 1	ナガウニ 2 ニシキウズ 2	—
2 "	ナガウニ 1	ナガウニ 2	ナガウニ 2	—
3 "	—	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	ナガウニ 1
4 "	ナガウニ 1 シラヒゲウニ 1	ナガウニ 2 シラヒゲウニ 1	—	ナガウニ 1
5 "	ナガウニ 1	ナガウニ 5	—	—
6 "	ナガウニ 2	ナガウニ 4	—	—
7 "	—	ナガウニ 3	ナガウニ 2	ナガウニ 2
8 "	—	ナガウニ 3	ナガウニ 1	ナガウニ 5

8 個の試験礁に観察されたシラヒゲウニの数

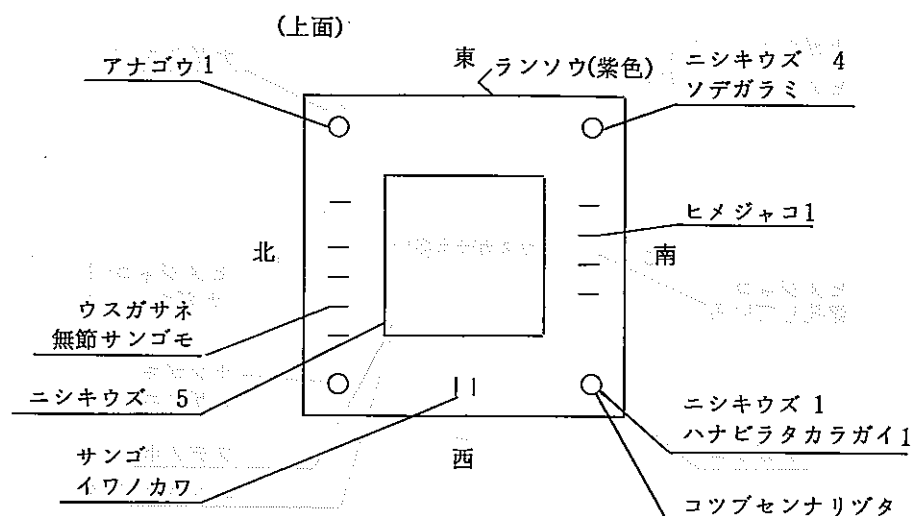
礁 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
個 数	8	2	1	1	3	2	4	2

表-21. 安田漁港側試験礁No.2に付着した生物の種類と量(1982.2.9)
(上面)



段 向	東		北		西		南	
1 段	ナガウニ	5	ナガウニ	5	ナガウニ	6	ナガウニ	4
	ニシキウズ	1	ニシキウズ	1	二枚貝	1	ナガウニ	1
2 "	ナガウニ	1	ナガウニ	2	ナガウニ	2	ナガウニ	3
3 "	ナガウニ	1	ナガウニ	3	ナガウニ	4	ナガウニ	1
			ニシキウズ	1	ニシキウズ	1	ナガウニ	1
4 "	ナガウニ	3	ナガウニ	1	ナガウニ	3	ナガウニ	6
			二枚貝	1	ニシキウズ	1	ナガウニ	1
5 "	ナガウニ	1	ナガウニ	1	ナガウニ	1	ナガウニ	4
	ニシキウズ	1					ナガウニ	1
6 "	ナガウニ	1	ナガウニ	4	ナガウニ	3	ナガウニ	1
							ニシキウズ	1
7 "	ナガウニ	4	ナガウニ	1	ナガウニ	4	ナガウニ	1
	ニシキウズ	1	サラサバタイ	1	カニ	1	ナガウニ	1
8 "	ナガウニ	3	ナガウニ	4	ナガウニ	2	ナガウニ	5
	カニ	1	サラサバタイ	1			ニシキウズ	1
下部	—	—	—	—	—	—	クモガイ sp	1

表-22. 安田漁港側試験礁No.6に付着した生物の種類と量(1982.2.9)



段 \ 向	東	北	西	南
1 段	ニシキウズ 1 ナガウニ 3	ナガウニ 5 アナゴウ 1	ニシキウズ 2 ナガウニ 1 ミドリアオリ 1	ナガウニ 3 無節サンゴモ
2 "	ニシキウズ 3 ナガウニ 3 アナゴウ 1	ナガウニ 2	ナガウニ 1 カイメン ニシキウズ 2	シラヒゲウニ 1
3 "	ナガウニ 1 カイメン 1 ミドリアオリ 3	ナガウニ 2 卵塊(巻貝:緑色)	ナガウニ 1 ニシキウズ 1	シラヒゲウニ 1
4 "	アナゴウ 1 ニシキウズ 1	ナガウニ 1 ホヤ(白) 1	ナガウニ 4 カニ 1	ナガウニ 1
5 "	ヤドカリ sp. 1 イワガニ?	ナガウニ 2 ホヤ	ナガウニ 4	ナガウニ 3
6 "	ナガウニ 3 卵塊(巻貝:緑色)	ナガウニ 2	ナガウニ 2	ナガウニ 2 カニ 1
7 "	ナガウニ 5	ナガウニ 2 アナゴウ 1	ナガウニ 3 ミドリアオリ 1	ナガウニ 2
8 "	ナガウニ 5	ナガウニ 2 ニシキウズ 1	アナゴウ 1 ナガウニ 3	ナガウニ 1

表-23. エビ礁に生息するナガウニとニシキウズの数 (1982. 2. 9)

ニシキウズは () 内に示す。

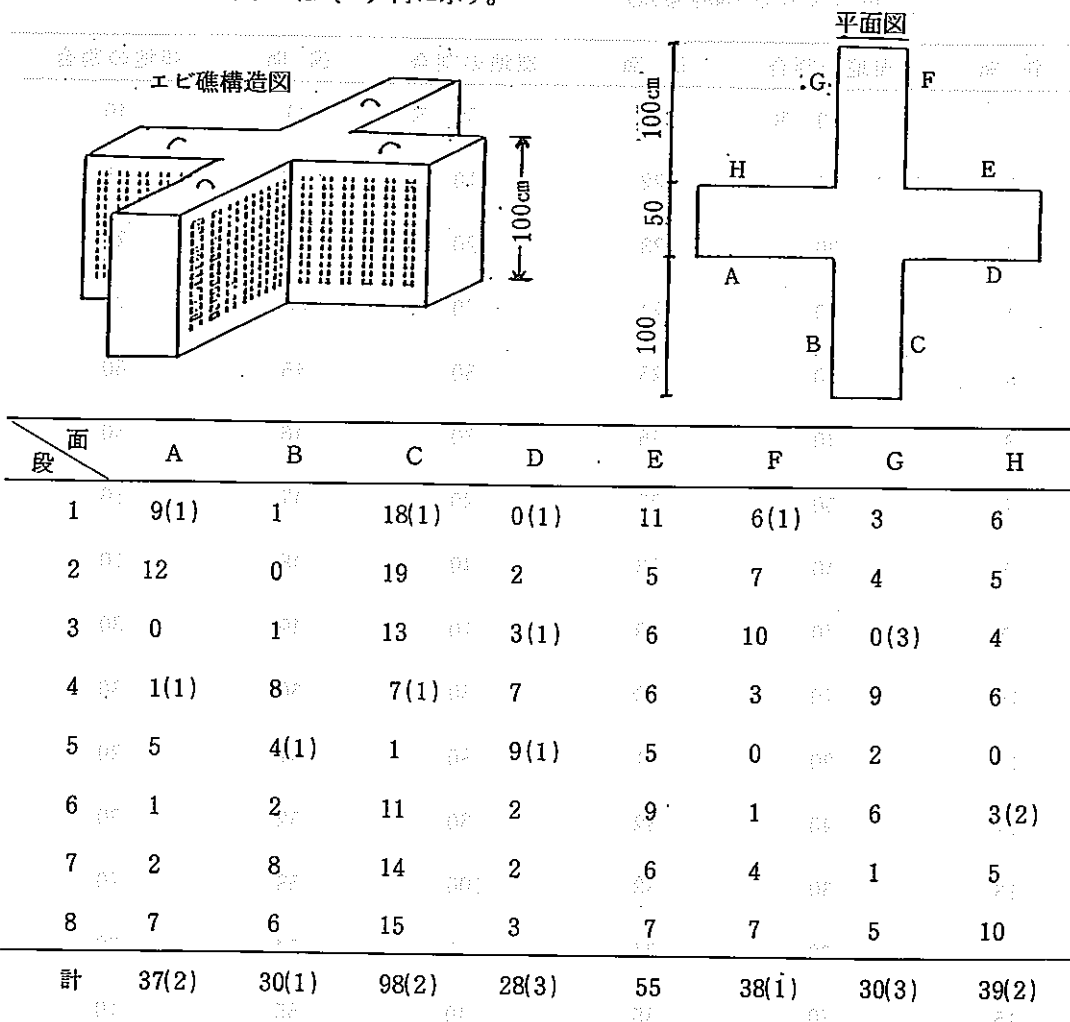


表-24. 試験礁に生息するナガウニとニシキウズの数 (1982. 2. 9)

1, 2, 3, 4段のみ調査

向 種 段	東		西		南		北		裏(中)	
	ナガウニ、ニシキウズ		ナガウニ、ニシキウズ		ナガウニ、ニシキウズ		ナガウニ、ニシキウズ		ナガウニ、ニシキウズ	
1	17	1	25	1	23	1	21	1	23	1
2	20	4	27	6	19	2	20	3	19	2
3	16	0	19	3	16	1	19	1	16	1
4	23	0	24	3	20	6	22	2	20	6

表-25. 安田漁港側エビ礁上面の食害の様子 (1982. 2. 9)
(plate 2 の①~④を参照)

礁 No	裸地の割合	礁 No	裸地の割合	礁 No	裸地の割合
1	70 %	21	50 %	41	40
2	20	22	10	42	25
3	90	23	20	43	20
4	50	24	70	44	70
5	30	25	50	45	60
6	40	26	30	46	50
7	50	27	20	47	10
8	40	28	40	48	10
9	40	29	10	49	30
10	70	30	30	50	80
11	90	31	80	51	30
12	90	32	60	52	90
13	60	33	100	53	70
14	60	34	50	54	60
15	70	35	40	55	10
16	60	36	25		
17	60	37	90		
18	90	38	25		
19	80	39	25		
20	30	40	10		

備考
 ・礁の付与面には微細藻がクッション状に生育した。その他クロソフが繁茂
 ・礁にはナマコ類はみられない
 ・サラサバタイが3~10コ/礁の割合で観察された
 ・イセエビ類はみとめられない

表-26. 安田ヶ島側試験礁における水温と塩分 (1982. 12. 23 水深 1.5 m 4 : 25)

水 深 (m)	水 温 (°C)	塩 分 (‰)
0	22.8	34.35
0.5	22.8	34.35
1.0	22.8	34.35
1.5	22.8	34.32

表-27. 安田漁港側試験礁における水温と塩分 (1982. 12. 23 水深 m 13 : 20)

水 深 (m)	水 温 (°C)	塩 分 (‰)
0	23.1	34.24
0.5	23.2	34.25
1.0	23.2	34.24
2.0	23.2	34.24
3.0	23.2	34.23

表-28. 安田漁港側試験礁に着生していた生物 (1982. 12. 23)

カゲロウガイ	3
ガラガラ 紅	++
ウスエキウチワ 緋	++
ウスガサネ 緑	+
ムクキッコウグサ 緑	+
ホソバナミノバナ 紅	+
マダコ	1

<辺土名エビ礁の調査結果 1982. 12. 24 >

表-29. St. 1 の水温と塩分測定 (水深 2.7 m, 10 : 21)

水 深 (m)	水 温 (°C)	塩分濃度 (‰)
0	21.9	34.26
0.5	21.8	34.30
1.0	21.8	34.26
2.0	21.8	34.26
2.9	21.8	34.25

辺土名エビ礁には多数のシラビウニの生息が認められた (表-30)

ゴシキエビ(?) 1尾採集

表-30. イセエビ礁1個当りのシラヒゲウニの数(辺土名)

1組(1列)のイセエビ礁を岸側3個, なかほど4個, reef側3個についてシラヒゲウニの数をかぞえた。

	岸側	中	reef側	平均	
St. 1	(4. 6. 3)	(2. 0. 1. 1)	(0. 0. 1)	1.8	
St. 2	(8. 16. 4)	(0. 5. 5. 2)	(2. 1. 4)	4.7	
	(10. 8. 7)	(2. 0. 3. 3)	(6. 1. 4)	4.4	
St. 3	(3. 4. 3)	(1. 1. 0. 1)	(0. 1. 1)	1.5	
	(1. 6. 5)	(1. 0. 0. 0)	(0. 2. 0)	1.5	
平均個数	5.9	1.4	1.5	2.78	岸

表-31. <安田および辺土名イセエビ礁の稚エビの入居状況調査(1981. 2/23~1982. 2/24)>

調査年月日	発見尾数	場所	備考
1981. 8. 23	2	安田漁港側エビ礁	水産振興課確認
1981. 8. 25	2	"	
1982. 2. 23	1	"	調査エビ礁個数 78 個
1982. 2. 24	1	辺土名	ゴシキエビ(?)

表-32. <糸満市, 岡波島海草藻場内におけるナガウニの調査 1982. 4.12 >

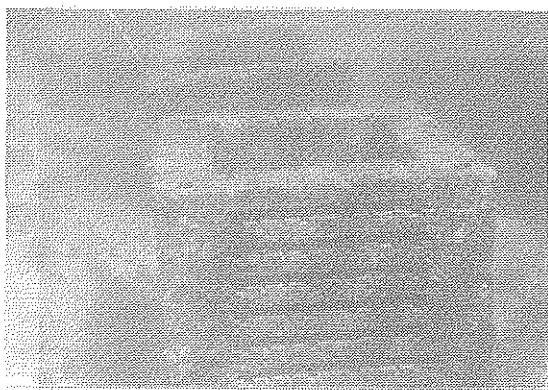
	殻(mm)	殻径(mm)	殻幅(mm)	重量(g)	卵重量(g)	胃重量(g)	胃内容物
1	46.5	42.6	22.3	42.0	2.3	3.2	海草, 微細藻
2	50.5	43.5	26.1	52.5	1.6	5.5	" , イバラノリ, 微細藻
3	46.4	43.2	24.0	42.6	2.2	4.0	" , イバラノリ, "
4	53.5	48.6	27.1	66.2	2.3	5.7	" , イバラノリ, "
5	50.2	42.2	25.5	47.4	1.7	4.4	" , 微細藻
6	36.8	27.9	20.5	18.8	1.1	2.0	" , "
7	49.2	42.7	23.8	44.0	1.8	4.0	" , "
8	46.0	38.1	20.1	36.1	2.5	2.2	" , "
9	45.4	41.6	26.4	39.8	1.6	3.8	" , "
10	40.3	34.3	19.4	26.8	1.9	2.6	" , "
平均	46.5	40.5	23.5	41.6	1.9	3.7	

※ナガウニ卵径

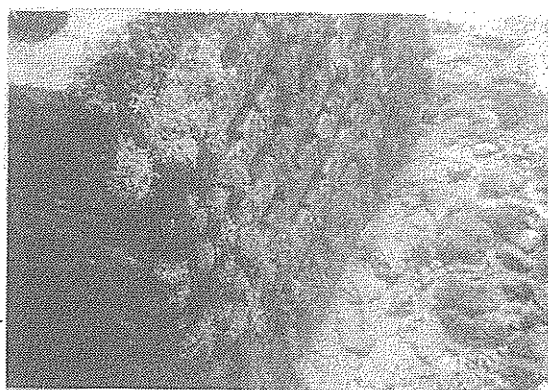
径(μm)	高さ(μm)
16	400
14	350
13	325
14	350
15	370
12	300
15	375
10	250
14	350
16	400
平均 13.9	347

岡波島の比較的広い岩礁のくぼみに20cmぐらいの海草モバがある。底質は有機質に富む。その閉鎖的な環境の中にナガウニ、ナマコ類が多く生息している。詳しい報告は別途に行う予定であるが、ここではナガウニがイセエビ礁に付着した海藻類を喰うことが想定されているので、その裏づけとなる資料として表-32に簡単に記述しておく。すなわち、ナガウニが海草や、それらに付着する藻類を喰うことを確かめることができた。

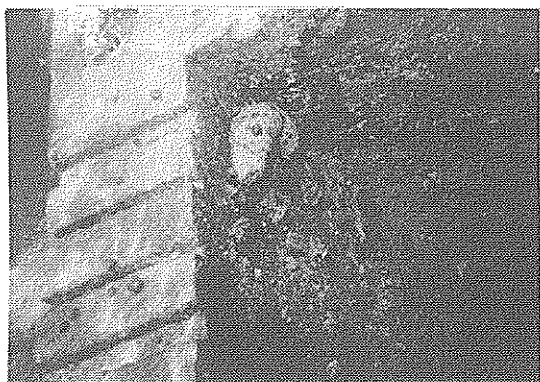
Plate 1



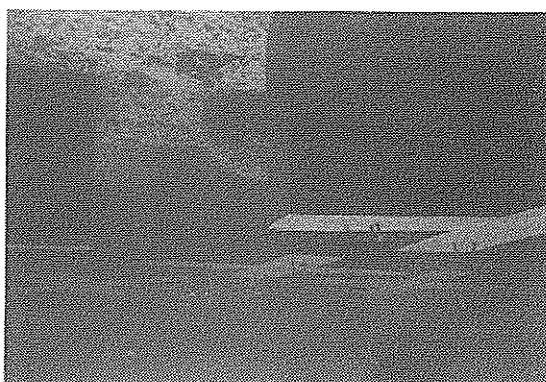
① エビ試験礁 (1.5 m × 1.5 m × 高さ 1.4 m)



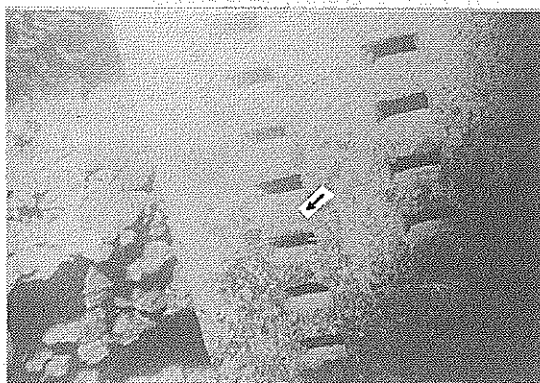
② エビ試験礁, 8月, ソアガラミ (紅藻) が多く着生



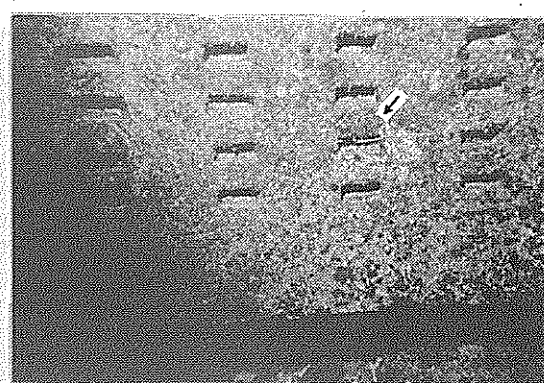
③ エビ礁の裏面, 8月, クロテナマコが礁表面をかじっている様子



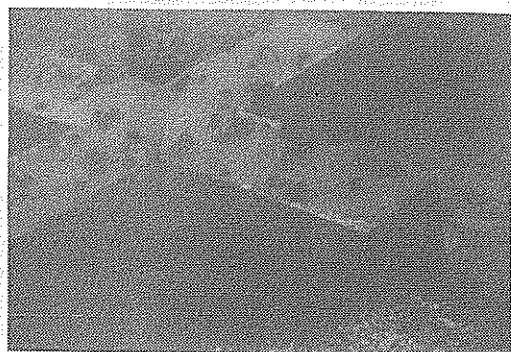
④ エビ礁群, 安田漁港側



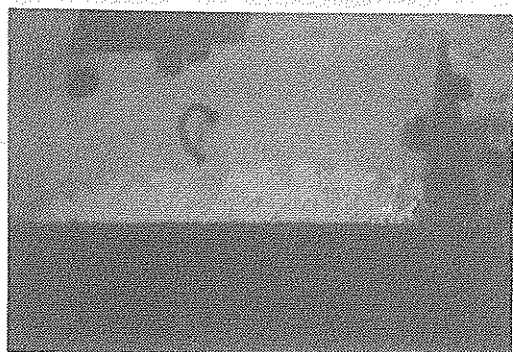
⑤ エビ礁 (安田漁港) に入居したゴシキエビ
1982. 2. 23



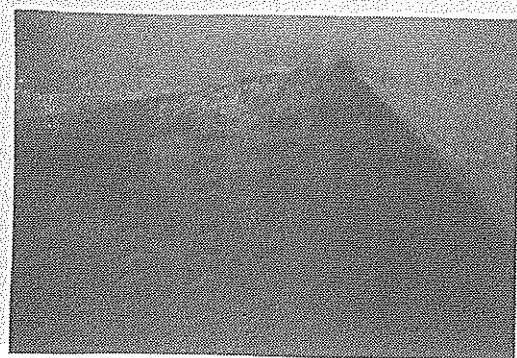
⑥ 同左 1982. 2. 23



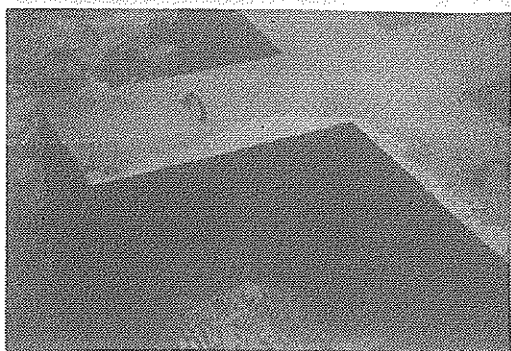
① エビ礁 (安田漁港側) 1982. 2. 9 上面に黒い斑点状に見えるのはクロソソ (紅藻)



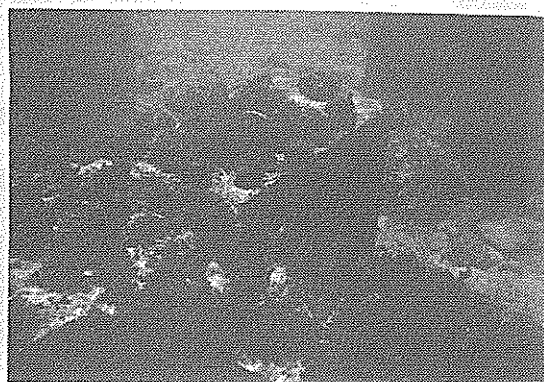
② 礁の上面が白くなっている。食害にあったことを示す。1982. 2. 9



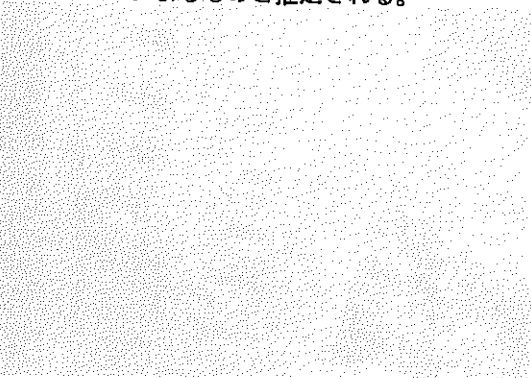
③ 側面部のクッション状に生育した微細藻が食害にあい真白くなっている様子を示す。



④ 同左、礁の緑辺部が主として食害にあってることからみると、各段に穴居しているナガウニによるものと推定される。



⑤ エビ礁上面に繁茂したクロソソ群 (安田漁港側 1981. 6. 12)



⑥ エビ礁上面に繁茂したクロソソ群 (安田漁港側 1981. 6. 12)