

## **Distribution of intertidal macrobenthos around Hatakejima Island, 1998**

Shun-ichi Ohgaki

*28-6 Asahigaoka, Tanabe, Wakayama 646-0027, Japan*

On April 28-29, 1998, distribution of the intertidal macrobenthos were investigated on the south coast and around the entire coast of Hatakejima Island (33° 42'N, 135° 22' E) in the inner part of Tanabe Bay. It was the fourth survey since 1969 of the south-coast macrobenthic biota, and the third survey since 1983 of the entire coast biota (for results of the previous surveys, see Ohgaki et al. (1997), *Benthos Research* 52, 89-102, and its references). In the south coast survey, all the intertidal macrobenthos were sought and recorded in 16 rocky-shore plots, whereas in the entire coast survey, the densities of 86 selected intertidal animal species were estimated in 43 intertidal plots (Fig. 1; for details of the methods, see Ohgaki [1997]). The results are shown in Tables 1-3. References of the scientific names of species in the tables are: Cnidaria, Uchida 2000, *Sea anemones in Japanese waters*, TBS Britanica Publishing Co. Ltd.; Mollusca, Okutani (ed.) 2000, *Marine Molluscs in Japan*, Tokai Univ. Press; Other animals, Nishimura (ed.) 1992, 1995, *Guide to Seashore Animals of Japan with Color Pictures and Keys I & II*, Hoikusha Publ. Co. Ltd.; Algae, Yoshida et al. 2000, *Check list of marine algae of Japan (revised in 2000)*, *Jpn. J. Phycol.* 48, 113-166.

Participants in the surveys in 1998: Naoya Abe, Yasuo Fukui, Hideki Fujihara, Tohru Imaoka, So Ishida, Gyo Itani, Yasunobu Nabeshima, Teruaki Nishikawa, Shun-ichi Ohgaki, Hidetomo Tanase, Keiji Wada, Ryohei Yamanishi, and Shigeyuki Yamato.

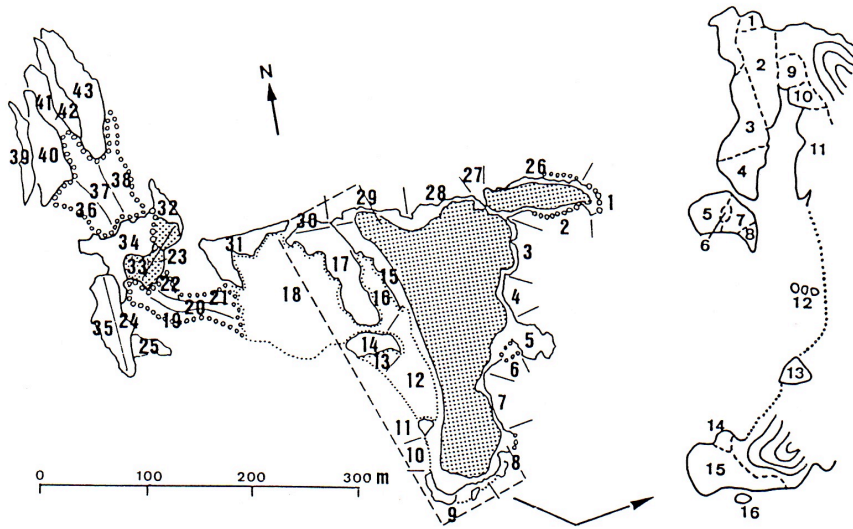


Figure 1. Study area. Left: research plots for the entire coast survey. Areas surrounded by solid lines are rocky shores, by small circles boulder beaches, and by dotted lines sandy beaches or sand-mud flats. The shaded area is land. The dashed rectangle indicates the south-coast survey area. Right: research plots for the south coast survey.

Table 1. List of species sought but not found in the entire coast survey on April 29, 1998.

---

[CNIDARIA] <i>Actinia equina</i> Linnaeus	ウメボシイソギンチャク	[ARTHROPODA] <i>Tetraclita</i>
<i>formosana</i> Utinomi	タイワンクロフジツボ,	<i>Etisus laevimanus</i> Randall
<i>Etisus laevimanus</i> Randall	ヒツメガニ,	<i>Pilodius</i>
<i>nigrocrinitus</i> Stimpson	トゲオウギガニ,	<i>Ocypode stimpsoni</i> Ortmann
<i>Ocypode stimpsoni</i> Ortmann	スナガニ	[Mollusca]
<i>Monodonta labio</i> (Linnaeus)	オキナワイシダタミ,	<i>Nerita albicilla</i> Linnaeus
<i>Nerita albicilla</i> Linnaeus	アマオブネ,	<i>Nerita japonica</i> Dunker
<i>Nerita japonica</i> Dunker	アマガイ,	<i>Planaxis sulcatus</i> (Born)
<i>Planaxis sulcatus</i> (Born)	ゴマフニナ,	<i>Clypeomorus bifasciata</i>
<i>Clypeomorus bifasciata</i>	(Sowerby)	カヤノミカニモリ,
<i>Japeuthria ferrea</i> (Reeve)	イソニナ,	<i>Saccostrea mordax</i> (Gould)
<i>Saccostrea mordax</i> (Gould)	オハ	グロガキ,
<i>Modiolus nipponicus</i> (Oyama)	ヒバリガイ	[ECHINODERMATA] <i>Asterina pectinifera</i>
<i>Asterina pectinifera</i>	Muller et Troschel	イトマキヒトデ,
<i>Asterina batheri</i> Goto	スノメイトマキヒトデ,	<i>Coscinasterias</i>
<i>Coscinasterias</i>	<i>acutispina</i> (Stimpsoni)	ヤツデヒトデ,
<i>acutispina</i> (Stimpsoni)	ヤツデヒトデ,	<i>Tripneustes gratilla</i> (Linnaeus)
<i>Tripneustes gratilla</i> (Linnaeus)	シラヒゲウニ,	<i>Ophioplocus</i>
<i>Ophioplocus</i>	<i>japonicus</i> H.L.Clark	ニホンクモヒトデ

---

Table 2. Occurrence of selected animal species in the 43 plots along the entire coast of Hatakejima Island on April 29, 1998. The maximum density (no./m<sup>2</sup>) within each plot is shown as one of the following five classes: ① (1), 1 (2-9), 2 (10-99), 3 (100-999), 4 (>1000)

Table 2	Plots	1	2	3	4	5	6	7
<b>CNIDARIA</b>								
1. <i>Haliplanella lineata</i> (Verrill) タテジマイソギンチャク			2	2	1	2	2	2
2. <i>Anthopleura japonica</i> Verrill ヨロイソギンチャク	1					1	1	
3. <i>Oulastrea crispata</i> (Lamarck) キクメイシモドキ								
<b>BRYOZOA</b>								
4. <i>Zoobotryon pellucidum</i> Ehrenberg ホンダワラコケムシ	1		1			1		
5. <i>Watersipora subovoidea</i> (D' Orbigny) チゴケムシ	3	2	2	2	2	2		
<b>ANNELIDA</b>								
6. <i>Eunice aphroditois</i> (Pallas) オニイソメ								
7. <i>Pomatoleios kraussi</i> (Baird) ヤッコカンザシ	4	4	4	4	4	4	4	4
8. <i>Chaetopterus variopedatus</i> (Renier) ツバサゴカイ								
<b>ARTHROPODA</b>								
9. <i>Capitulum mitella</i> (Linnaeus) カメノテ	3	3	3	2	2	2	2	1
10. <i>Chthamalus challengerii</i> Hoek イワフジツボ	4	4	4	4	4	4	4	4
11. <i>Euraphia pilsbryi</i> (Hiro) オオイワフジツボ								
12. <i>Tetraclita japonica</i> Pilsbry クロフジツボ	3	3	2	2	2			
13. <i>Tetraclita squamosa</i> Bruguère ミナミクロフジツボ	1							
14. <i>Balanus amphitrite</i> Darwin タテジマフジツボ		1	2	1	2	2	3	
15. <i>Balanus albicostatus</i> Pilsbry シロスジフジツボ		2	3	2	3	3	3	
16. <i>Megabalanus volcano</i> (Pilsbry) オオアカフジツボ	2							
17. <i>Clibanarius virescens</i> (Krauss) イソヨコバサミ	1	1	①					1
18. <i>Pagurus filholi</i> (de Man) ホンヤドカリ	1	2	2	2	2	1	2	
19. <i>Pagurus dubius</i> (Ortmann) ユビナガホンヤドカリ						1		
20. <i>Petrolisthes japonicus</i> (de Haan) イソカニダマシ	2	1	1	1	1			1
21. <i>Leptodius exaratus</i> (H. Milne Edwards) オウギガニ	1	1	1		1	1	1	
22. <i>Pilumnus vespertilio</i> (Fabricius) ケブカガニ	①							1
23. <i>Scopimera globosa</i> (de Haan) コメツキガニ								
24. <i>Pachygrapsus crassipes</i> Randall イワガニ	①		1		1			
25. <i>Hemigrapsus sanguineus</i> (de Haan) イソガニ	1	1	2		1	①	1	
26. <i>Hemigrapsus penicillatus</i> (de Haan) ケフサイソガニ								
27. <i>Gaetis depressus</i> (de Haan) ヒライソガニ	1	1	2	1	1	①	1	
28. <i>Nanosesarma gordonii</i> (Shen) ヒメベンケイガニ	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>MOLLUSCA</b>								
29. <i>Acanthopleura japonica</i> (Lischke) ヒザラガイ	2	2	2	2	2	2	2	2
30. <i>Acanthochitona achates</i> (Gould) ヒメケハダヒザラガイ				①				
31. <i>Cellana toreuma</i> (Reeve) ヨメガカサ	2	1						
32. <i>Cellana grata</i> (Gould) ベッコウガサ	1			①				
33. <i>Cellana nigrolineata</i> (Reeve) マツバガイ	2	1	1	1		1		
34. <i>Patelloida saccharina lanx</i> (Reeve) ウノアシ	2	2	2	2	2	2	2	2

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1.	1	2			1		1	2										1	
2.	1	2					2			1									
3.												1						1	1
4.																			
5.	3																		1
6.																			
7.	4	4		3			3	3	3	3		3		2	3	3	3	3	3
8.						①					1								
9.	2	3	1	2			2			2							2	2	
10.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							4	4	4
11.																			
12.		1					2										2	2	2
13.																	1		
14.	2	2		2	1	1	2	2		2								2	3
15.	3	3	1	2	2	2	3	3	2	3								2	
16.																			
17.								1	1	1									1
18.	2	1	1	1	3	3	3	2	1	2		3	1	3	1	2	2	2	1
19.								1	3										
20.	1			1					1	1		1	1	1	2	1			1
21.	1			1	1		1		1	1		1		1	1	1	1	1	1
22.	1																		1
23.						1			1										
24.		①																	
25.		1		1								1			1	1	1		
26.								1	1										
27.	1	1		2	1		1		1	1		2	1	1	1	1	1	1	1
28.	1	1		1	1	1	1			1							1	1	1
29.	2	2		1			2	1		2	1	1	①		1	1	2	1	
30.		1								1									
31.		1					1			1				①	①		1	2	
32.																			
33.	1	1					1	2		1	1	1		1	1	1	1		
34.	2	2			1		2	1		2	1	1			1	3	2	2	2

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1.				1														
2.			1	1	1	1												
3.			1			1												1
4.																		
5.	3	3	3				2	2		2	2			3	2		3	2
6.									①				1					
7.	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	1	3	3	2	3	2	4	3
8.																		
9.	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3				3	4	4	2	4
10.	4	4	4	4	4	4	4	4	4				3	4	4	4	4	4
11.							1		3							1		1
12.	3	2	3	3	3	3	3		2	3			2	4	3	3	3	3
13.	2	1	1	2	2	2	1		1	1			2	2	1	1	2	2
14.																		
15.	2					2												
16.	3		3	3	2	1			1					2	2	3		
17.	1	1	2	2	2	2	1		1	2			2	1	1	1	1	1
18.	1	1	2		2	2	1	2	1	1	1	1	2		1	2	1	1
19.																		
20.	2	1				2	2	1		1	2	2		1	1	1	1	1
21.	1	①			①	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1
22.			①		1	①					①		①	1	1			
23.																		
24.	1	1	1							①					1			
25.	1						1								1			
26.																		
27.		1				1	1	1	1		1				1	1		1
28.	1		1	1	1		1		1				1	1	1	1	1	1
29.	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2		1		2	2	2	2	2
30.	①									1		①						
31.	1	1	2	1	1	1	1		2	2	1	①	1	2	2	2	2	2
32.	1		1	1	1	1			1	1				1	1	2		
33.	1	1	1	1		1	1	1	1	2				1	2	2	2	1
34.	2	1	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3

Table 2 (continued)	Plots						
	1	2	3	4	5	6	7
35. <i>Monodonta labio confusa</i> (Tapparone-Canefri) イシダタミ	2	2	2	1	3	2	1
36. <i>Diloma suavis</i> (Philippi) メクラガイ							
37. <i>Turbo cornatus coreensis</i> (Récrúz) スガイ		1	1		1	2	2
38. <i>Littorina brevicula</i> (Philippi) タマキビ		1	1	1	2	1	2
39. <i>Nodilittorina radiata</i> (Eydoux et Souleyet) アラレタマキビ	2	1	2	3	2	1	3
40. <i>Nodilittorina trochoides</i> (Gray) イボタマキビ							
41. <i>Serpulorbis imbricatus</i> (Dunker) オオヘビガイ	①						
42. <i>Batillaria cumingi</i> (Crosse) ホソウミニナ					1	3	3
43. <i>Thais clavigera</i> (Küster) イボニシ		1	1	①			
44. <i>Siphonaria japonica</i> (Donovan) カラマツガイ	2	1	1		2	2	2
45. <i>Siphonaria acmaeoides</i> Pilsbry シロカラマツガイ	1					2	
46. <i>Siphonaria sirius</i> Pilsbry キクノハナガイ							
47. <i>Xenostrobus atratus</i> (Lischke) クログチ	3	4	4	4	4	4	4
48. <i>Septifer virgatus</i> (Wiegmann) ムラサキインコ	1	1	1	1			
49. <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck ムラサキイガイ	2	3	2				
50. <i>Hormomya mutabilis</i> (Gould) ヒバリガイモドキ	4	4	4	4	4	4	4
51. <i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg) マガキ	3	3	3	3	3	3	2
52. <i>Saccostrea kegaki</i> (Torigoe et Inaba) ケガキ	1	2	2	1	2	1	2
ECHINODERMATA							
53. <i>Asterina coronata japonica</i> Hayashi トゲイトマキヒトデ							
54. <i>Diadema setosum</i> (Leske) ガンガゼ					1		
55. <i>Hemicentrotus pulcherrimus</i> (A. Agassiz) バフンウニ							
56. <i>Echinostrephus molaris</i> (Blainville) タワシウニ							
57. <i>Anthocidaris crassispira</i> (A. Agassiz) ムラサキウニ		①					1
58. <i>Pseudocentrotus depressus</i> (A. Agassiz) アカウニ							
59. <i>Echinometra</i> sp. A ツマジロナガウニ							
60. <i>Echinometra</i> sp. B ホンナガウニ							
61. <i>Mespilia globulus</i> (Linnaeus) コシダカウニ							
62. <i>Holothuria moebii</i> (Ludwig) テツイロナマコ							
63. <i>Holothuria leucospirata</i> Brandt ニセクロナマコ							
64. <i>Holothuria pardalis</i> Selenka イソナマコ							
65. <i>Afrocucumis africana</i> (Semper) ムラサキグミモドキ							
66. <i>Polycheira rufescens</i> (Brandt) ムラサキクルマナマコ			①				
HEMICHORDATA							
67. <i>Balanoglossus carnosus</i> (Willey) ワダツミギボシムシ							
UROCHORDATA							
68. <i>Styela plicata</i> (Lesueur) シロボヤ	1	1	1		1	1	

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
35.	2	1		1			1	1		1		1	1	2	2	1	2	
36.																		
37.	3	1		1	2		2	1		2	2	2	2	2	2		2	2
38.	1			1	1		1	1									1	
39.	2	3		3			3	2								1	2	
40.							①											
41.																		
42.				3	3		3	3	3	3	3			3				
43.	①	1		①			1			1								
44.	2	2		1			2	1		1						1	1	
45.	1	2					2	2		2							2	
46.							①											
47.	4	4	4	4			4	3		4		4			3	4	4	4
48.		①		①			1			1								
49.	1	1								1							①	
50.	4	4		4	3		4	4		4	3	3		3		3	4	4
51.	3	3	2	2	2		2	2		2		2	2	1	2	2	2	1
52.	1	1		1			1	1		1					2	1	1	①
53.				1	1						1	1		1	1		1	
54.	①									1							1	1
55.				1	1							1		1	1	1		
56.										1								1
57.	1			1	1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	1
58.																		
59.	1										1	1						1
60.																		
61.											①	1			1		1	
62.												①						
63.																1		
64.																		
65.																		
66.																1		
67.											1							
68.	1	1					2					1						

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
35.	①					1	2	2	2		2	2	1	1	2	2		
36.					2											1	①	
37.					2	2	1	①	1		2	2	2		1		1	1
38.	1		1		1	2								1	1	1		
39.	2	2	3	3	1	1	1	2		3				2	1	1		2
40.																		
41.																		
42.																		
43.	1		2	1	1	1			1	1				1	1	1	1	1
44.	2		2	1	1	2			2	1				1	1	2		
45.			1	1		1			2	2					1	2		
46.	1		1	1		1			2	1	1	1	1	1	2	2	2	1
47.	2	3	4	4	4	4		4	3	4		3	2	2	3	3	3	3
48.	1	2	3	2	1	2			1	3				3	3	1		
49.				①												①		
50.	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
51.	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2		1
52.	1		1	2	2	2	①	1		1		①	1	1	2	1	1	1
53.						1							1					
54.							1						1	1			1	
55.		1				1	1			1	1		1		1			1
56.				1	1	1	1		1	1				2		1	1	1
57.		1	1	1	2	2	2		2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
58.													1					
59.		①			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60.										1				1			1	
61.																		
62.											1							
63.		①					1		1		1	1	1					
64.											①				①			
65.											1							
66.	①						1		1		1	2						
67.																		
68.																		



Table 3. Occurrence of macrobenthic species in the 16 rocky plots in the south-coast survey area of Hatakejima Island on April 28, 1998. +: found.

Table 3	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>PORIFERA</b>																	
<i>Halichondria okadai</i> (Kadota) クロイソカイメン			+	+	+	+		+	+				+	+		+	
<i>Halichondria japonica</i> (Kadota) ダイダイイソカイメン		+	+	+	+	+		+	+				+	+		+	+
<i>Halichondria panicea</i> (Pallas) ナミイソカイメン		+	+	+									+				
<i>Halichondria permollis</i> (Bowerbank) ムラサキカイメン		+				+		+					+				
<i>Halichondridae</i> gen. sp. イソカイメン科の1種						+			+				+	+			+
<b>CNIDARIA</b>																	
<i>Cladiella digitaulata</i> Klunzinger ユビノウトサカ		+		+													
<i>Anthopleura uchidai</i> England ヨロイソギンチャク				+	+	+		+	+	+				+	+	+	+
<i>Anthopleura inornata</i> (Stimpson) ベリルイソギンチャク		+		+	+	+			+					+		+	+
<i>Haliplanella lineata</i> (Verrill) タテジマイソギンチャク				+	+				+						+	+	+
<b>TENTACULATA</b>																	
<i>Watersipora subovoidea</i> (D'Orbigny) チゴケムシ		+															
<b>SIPUNCULA</b>																	
<i>Phascolosoma scolops</i> (Selenka et de Man) サメハダホシムシ				+									+				
<i>Thysanocardia</i> sp. カザリフクロホシムシ属の1種									+								
<b>ANNELIDA</b>																	
<i>Genetyllis castanea</i> (Marenzeller) アケノサシバ										+							
<i>Eulalia viridis</i> (Linnaeus) サミドリサシバ					+												
<i>Perinereis cultrifera</i> (Grube) クマドリゴカイ		+	+			+	+	+	+								
<i>Perinereis nuntia</i> (Savigny) イソゴカイ		+								+							

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Lepidonotus elongatus</i> Marenzeller ヤチウロコムシ			+	+		+			+	+							
<i>Marphysa sanguinea</i> (Montagu) イワムシ		+				+											
<i>Eunice antennata</i> (Savigny) ジュズイソメ								+									
<i>Cirriiformia tentaculata</i> (Montagu) ミズヒキゴカイ																+	
<i>Cirriiformia punctata</i> (Grube) マダラミズヒキ								+									
<i>Arabella iricolor</i> (Montagu) セグロイソメ					+												+
<i>Polyophthalmus pictus</i> (Dujardin) カスリオフェリア							+										
<i>Pomatoleios kraussi</i> (Baird) ヤッコカンザシ		+	+	+	+	+		+	+		+		+	+		+	+
<i>Dexiospira foraminosa</i> (Bush) ウズマキゴカイ													+				
<i>Phyllodocidae</i> gen. sp. サシバゴカイ科の1種				+													
ARTHROPODA																	
<i>Neomolgus littoralis</i> (Linnaeus) イソテングダニ			+		+		+										
<i>Capitulum mitella</i> (Linnaeus) カメノテ		+	+	+			+		+					+	+		+
<i>Ibla cumingi</i> Darwin ケハダエボシ				+	+				+								
<i>Euraphia pilsbryi</i> (Hiro) オオイワフジツボ				+													
<i>Chthamalus challengerii</i> Hoek イワフジツボ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Tetraclita japonica</i> Pilsbry クロフジツボ		+	+			+							+			+	+
<i>Tetraclita squamosa</i> Bruguère ミナミクロフジツボ		+	+														
<i>Balanus amphitrite</i> Darwin タテジマフジツボ			+	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	+
<i>Balanus albicostatus</i> Pilsbry シロスジフジツボ			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Megabalanus volcano</i> (Pilsbry) オオアカフジツボ		+															
<i>Megabalanus rosa</i> (Pilsbry) アカフジツボ		+															
<i>Melita</i> sp. メリタヨコエビ属の1種				+													
<i>Ligia exotica</i> Roux フナムシ							+				+	+			+		+

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Palaemon pacificus</i> (Stimpson) イソスジェビ			+	+	+	+			+	+	+						
<i>Alpheus</i> sp. テッポウエビ属の1種														+			
<i>Clibanarius virescens</i> (Krauss) イソヨコバサミ		+	+			+		+		+				+			
<i>Pagurus filholi</i> (de Man) ホンヤドカリ		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Pagurus dubius</i> (Ortmann) ユビナガホンヤドカリ			+	+	+			+				+		+			
<i>Pagurus lanuginosus</i> de Haan ケアシホンヤドカリ		+															
<i>Petrolisthes japonicus</i> (de Haan) イソカニダマシ								+									
<i>Plagusia dentipes</i> de Haan ショウジンガニ		+															+
<i>Matula lunaris</i> (Froskål) キンセンガニ									+								
<i>Tiarinia cornigera</i> (Latreille) イソクズガニ						+				+						+	
<i>Halicarcinus orientalis</i> Sakai トウヨウヤワラガニ															+		
<i>Portunus pelagicus</i> (Linnaeus) タイワンガザミ				+													
<i>Thalamita sima</i> H. Milne Edwards フタバベニツケガニ																+	
<i>Leptodius exaratus</i> (H. Milne Edwards) オウギガニ		+		+		+		+			+	+	+	+			
<i>Macromedaeus distinguendus</i> (de Haan) シワオウギガニ		+															
<i>Actaea pulchella</i> (A. Milne Edwards) ムラサキアワツブガニ		+		+									+	+			
<i>Pilumnus vespertilio</i> (Fabricius) ケブカガニ		+	+							+	+			+			
<i>Pilumnopeus indica</i> (de Man) トラノオガニ													+				
<i>Metopograpsus thukuhar</i> (Owen) ハシリイワガニモドキ																	+
<i>Pachygrapsus crassipes</i> Randall イワガニ		+	+		+	+		+		+				+	+	+	+
<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (de Haan) イソガニ		+	+					+		+	+	+			+		
<i>Hemigrapsus penicilatus</i> (de Haan) ケフサイソガニ					+						+	+					
<i>Gaetice depressus</i> (de Haan) ヒライソガニ		+	+		+			+	+	+		+	+	+		+	
<i>Parasesarma pictum</i> (de Haan) カクベンケイガニ												+		+			

Table 3 (continued)	Plots															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Nanosesarma gordonii</i> (Shen) ヒメベンケイガニ	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+
<b>MOLLUSCA</b>																
<i>Acanthopleura japonica</i> (Lischke) ヒザラガイ	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+
<i>Acanthopleura loochooana</i> (Brode-rip&Sowerby) リュウキュウヒザラガイ	+				+					+					+	+
<i>Onithochiton hirasei</i> Pilsbry ニシキヒザラガイ	+															
<i>Acanthochitona achates</i> (Gould) ヒメケハダヒザラガイ	+	+	+	+	+		+						+		+	
<i>Scutellastra flexuosa</i> (Quoy & Gaimard) ツタノハガイ	+															
<i>Cellana toreuma</i> (Reeve) ヨメガカサ	+	+	+	+	+				+				+		+	
<i>Cellana grata</i> (Gould) ベッコウガサ		+						+								+
<i>Cellana nigrolineata</i> (Reeve) マツバガイ	+	+	+	+	+		+	+	+				+		+	
<i>Patelloida saccharina lanx</i> (Reeve) ウノアシ	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Patelloida pigmaea</i> (Dunker) ヒメコザラ								+	+		+					+
<i>Lottia kogamogai</i> Sasaki et Okutani コガモガイ	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+
<i>Lottia tenuisculpta</i> Sasaki & Okutani コモレビコガモガイ								+								
<i>Lottia langfordi</i> Habe キクコザラ	+															
<i>Nipponacmaea schrenckii</i> (Lischke) アオガイ		+	+													
<i>Nipponacmaea gloriosa</i> (Habe) サクラアオガイ	+															
<i>Nipponacmaea concinna</i> (Lischke) コウダカアオガイ								+								
<i>Nipponacmaea fuscoviridis</i> (Teramachi) クサイロアオガイ		+	+	+												+
<i>Haliotis diversicolor aquatilis</i> Reeve トコブシ	+															
<i>Haliotis varia</i> Linnaeus イボアナゴ	+															
<i>Omphalius rusticus</i> (Gmelin) コシダカガンガラ	+				+											
<i>Omphalius nigerrimus</i> (Gmelin) ヒメクボガイ												+				
<i>Trochus maculatus</i> Linnaeus ニシキウズガイ	+															

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Trochus rota</i> Dunker ウズイチモンジ		+															
<i>Tectus pyramis</i> (Born) ギンタカハマ		+															
<i>Monodonta labio confusa</i> (Tapparone-Canefri) イシダタミ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diloma suavis</i> (Philippi) メクラガイ		+															+
<i>Turbo stenogyrus</i> Fischer コシダカサザエ														+			
<i>Turbo cornatus coreensis</i> (Récrúz) スガイ		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+		+	+
<i>Diala semistriata</i> (Philippi) スズメハマツボ																	+
<i>Batillaria cumingi</i> (Crosse) ホソウミニナ			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			
<i>Peasiella habeii</i> Reid et Mak コビトウラウズ		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Nodilittorina radiata</i> (Eydoux et Souleyet) アラレタマキビ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Nodilittorina trochoides</i> (Gray) イボタマキビ							+									+	
<i>Littorina brevicula</i> (Philippi) タマキビ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Barleeia angustata</i> (Pilsbry) チャツボ				+		+				+	+			+			
<i>Hipponix trigona</i> (Gmelin) スズメガイ		+															
<i>Cypraea caputserpentis caput-serpentis</i> Linnaeus ハナマルユキ																	
<i>Cronia margariticola</i> (Broderip) ウネレイシガイダマシ			+			+				+			+	+			
<i>Ergalatax contractus</i> (Reeve) ヒメヨウラク		+	+	+					+	+	+		+	+		+	+
<i>Morula musiva</i> (Kiener) シマレイシガイダマシ		+	+	+	+	+			+				+	+		+	
<i>Thais clavigera</i> Küster イボニシ		+	+	+	+	+		+	+				+	+		+	+
<i>Thais bronni</i> (Dunker) レイシガイ		+		+		+		+	+				+	+		+	
<i>Thais kyteistina</i> (Holten) クリフレイシ		+				+											+
<i>Anachis misera misera</i> (Sowerby) ボサツガイ														+			
<i>Aplysia kurodai</i> (Baba) アメフラシ					+	+		+		+		+	+				
<i>Aplysia oculifera</i> Adams et Reeve ミドリアメフラシ			+										+				

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Dolabella auricularia</i> (Lightfoot) タツナミガイ														+			
<i>Dendrodoris arborescens</i> (Collingwood) クロシタナシウミウシ								+									
<i>Siphonaria japonica</i> (Donovan) カラマツガイ		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Siphonaria acmaeoides</i> Pilsbry シロカラマツガイ			+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+
<i>Siphonaria sirius</i> Pilsbry キクノハナガイ		+															
<i>Barbatia virescens</i> (Reeve) カリガネエガイ		+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+
<i>Xenostrobus atratus</i> (Lischke) クログチ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Septifer bilocularis</i> (Linnaeus) クジャクガイ		+															
<i>Septifer virgatus</i> (Wiegmann) ムラサキインコ		+		+									+	+			+
<i>Hormomya mutabilis</i> (Gould) ヒバリガイモドキ		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Pinctada martensii</i> (Dunker) アコヤガイ		+	+			+				+	+		+			+	
<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg) マガキ		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Saccostrea kegaki</i> Torigoe& Inaba ケガキ		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+	+
<i>Chama japonica</i> Lamarck キクザルガイ		+				+											
<i>Claudiconcha japonica</i> (Gould) セミアサリ		+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+
<i>Hiatella orientalis</i> (Yokoyama) キヌマトイガイ		+															
ECHINODERMATA																	
<i>Asterina coronata japonica</i> Hayashi トゲイトマキヒトデ														+			
<i>Echinostrephus molaris</i> (Blainville) タワシウニ		+															
<i>Anthocidaris crassispina</i> (A. Agassiz) ムラサキウニ		+	+								+			+			
<i>Echinometra</i> sp. A ツマジロナガウニ		+															
<i>Holothuria pardalis</i> Selenka イソナマコ			+														
UROCHORDATA																	
<i>Aplidium yamazii</i> (Tokioaka) シモフリボヤ						+											

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Styela plicata</i> (Lesueur) シロボヤ						+											+
<i>Styela canopus</i> Savigny フタスジボヤ		+	+			+								+			+
<i>Botrylloides</i> sp. イタボヤ属の1種																	+
<i>Herdmania</i> sp. ベニボヤ属の1種		+															
CYANOPHYTA																	
<i>Phormidium</i> sp.		+	+				+	+	+	+	+	+					
CHLOROPHYTA																	
<i>Monostroma nitidum</i> Wittrock ヒトエグサ			+	+	+		+	+	+						+		
<i>Ulva conglobata</i> Kjellman ボタンアオサ		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Enteromorpha compressa</i> (Linnaeus) ヒラアオノリ																	+
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (Linnaeus) ボウアオノリ				+	+				+		+	+	+		+	+	+
<i>Enteromorpha linza</i> J. Agardh ウスバアオノリ									+								
<i>Cladophora conchopheria</i> Sakai カイゴロモ				+	+	+		+	+	+			+	+			
<i>Cladophora</i> sp. 1 シオグサ属の1種																	+
<i>Urospora</i> sp. シリオミドロ属の1種		+	+	+	+			+	+		+	+	+	+			+
<i>Codium cylindricum</i> Holmes ナガミル				+													+
<i>Codium contractum</i> Kjellman サキブトミル																	+
<i>Struvea anastomosans</i> Piccone et Grunow サイノメアミハ				+		+			+				+	+	+		
<i>Bryopsis ryukyuensis</i> Yamada ワタハネモ		+	+			+							+		+	+	+
PHAEOPHYTA																	
<i>Ralfsia verrucosa</i> (Areschoug) イソハンモン		+		+													+
<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) アミジグサ		+															
<i>Dictyopteris prolifera</i> (Okamura) ヘラヤハズ		+															
<i>Pachydictyon coriaceum</i> (Holmes) サナダグサ		+															

Table 3 (continued)	Plots	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Padina arborescens</i> Holmes ウミウチワ		+	+														
<i>Petrospongium rugosum</i> Setchel et Gardner シワノカワ																+	
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) フクロノリ		+	+			+								+	+	+	
<i>Sargassum piluliferum</i> (Turner) マメタワラ		+	+			+				+							
<i>Sargassum patens</i> C. Agardh ヤツマタモク		+															
<i>Sargassum thunbergii</i> (Mertens ex Roth) ウミトラノオ		+	+							+	+					+	
<i>Sargassum hemiphyllum</i> (Turner) イソモク		+															
<i>Sargassum fusiforme</i> Setchell ヒジキ		+															
<b>RHODOPHYTA</b>																	
<i>Dermonema pulvinatum</i> (Grunow) カモガシラノリ		+		+	+	+										+	
<i>Amphiroa zonata</i> Yendo ウスカワカニノテ		+				+				+					+		+
<i>Amphiroa</i> sp. カニノテ属の1種		+															
<i>Lithophyllum okamurae</i> Foslie ヒライボ		+	+							+	+			+			
<i>Corallina pilulifera</i> Postels et Ruprecht ピリヒバ		+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+
<i>Gelidium divaricatum</i> Martens ヒメテングサ		+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+
<i>Gelidium pusillum</i> (Stackhouse) ハイテングサ				+				+	+					+	+	+	+
<i>Gelidium elegans</i> Kützing マクサ		+	+														
<i>Pterocladia tenuis</i> (Okamura) オバクサ		+	+			+				+	+			+	+		
<i>Pterocladia nana</i> Shimada, Horiguchi et Masuda チャボオバクサ		+															
<i>Caulacanthus usutulatus</i> (Turner) イソダンツウ		+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+
<i>Chondracanthus intermedius</i> (Suringar) カイノリ		+	+	+		+		+	+		+			+	+	+	+
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamouroux) ムカデノリ			+		+					+	+			+	+		+
<i>Grateloupia lanceolata</i> (Okamura) フダラク			+														
<i>Carpopeltis prolifera</i> (Hariot) コメノリ										+				+	+		+



Table 3 (continued)	Plots															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Hypnea charoides</i> Lamouroux イバラノリ		+			+					+				+	+	
<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i> (Harvey) オキツノリ					+								+			
<i>Gracilaria chorda</i> Holmes ツルシラモ		+								+	+					
<i>Gracilaria textori</i> Haliot カバノリ									+							
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo コスジフシツナギ														+		
<i>Ceramium tenerrimum</i> (Martens) ケイギス		+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	
<i>Laurencia</i> sp. ソゾ属の1種								+	+							