

4.1 赤土等堆積状況調査結果

4.1.1 調査結果概要

各調査期 SPSS ランクを図 4.1-1、図 4.1-2 に図示した。なお、各海域の SPSS ランクは海域内調査地点 SPSS 値の幾何平均のランクである。また、SPSS 値の一覧を表 4.1-1～表 4.1-3 に示した。

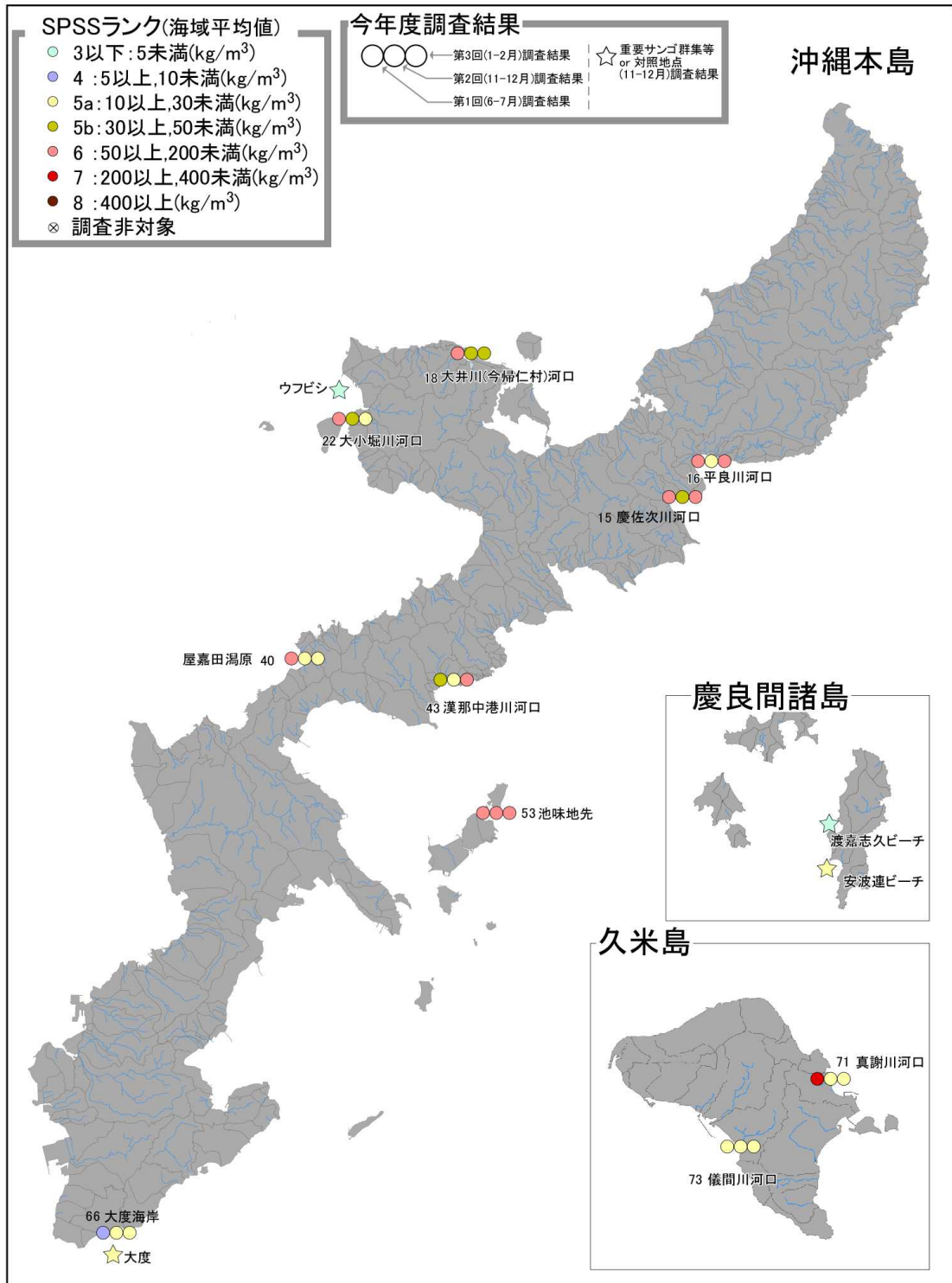


図 4.1-1 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(1/2)

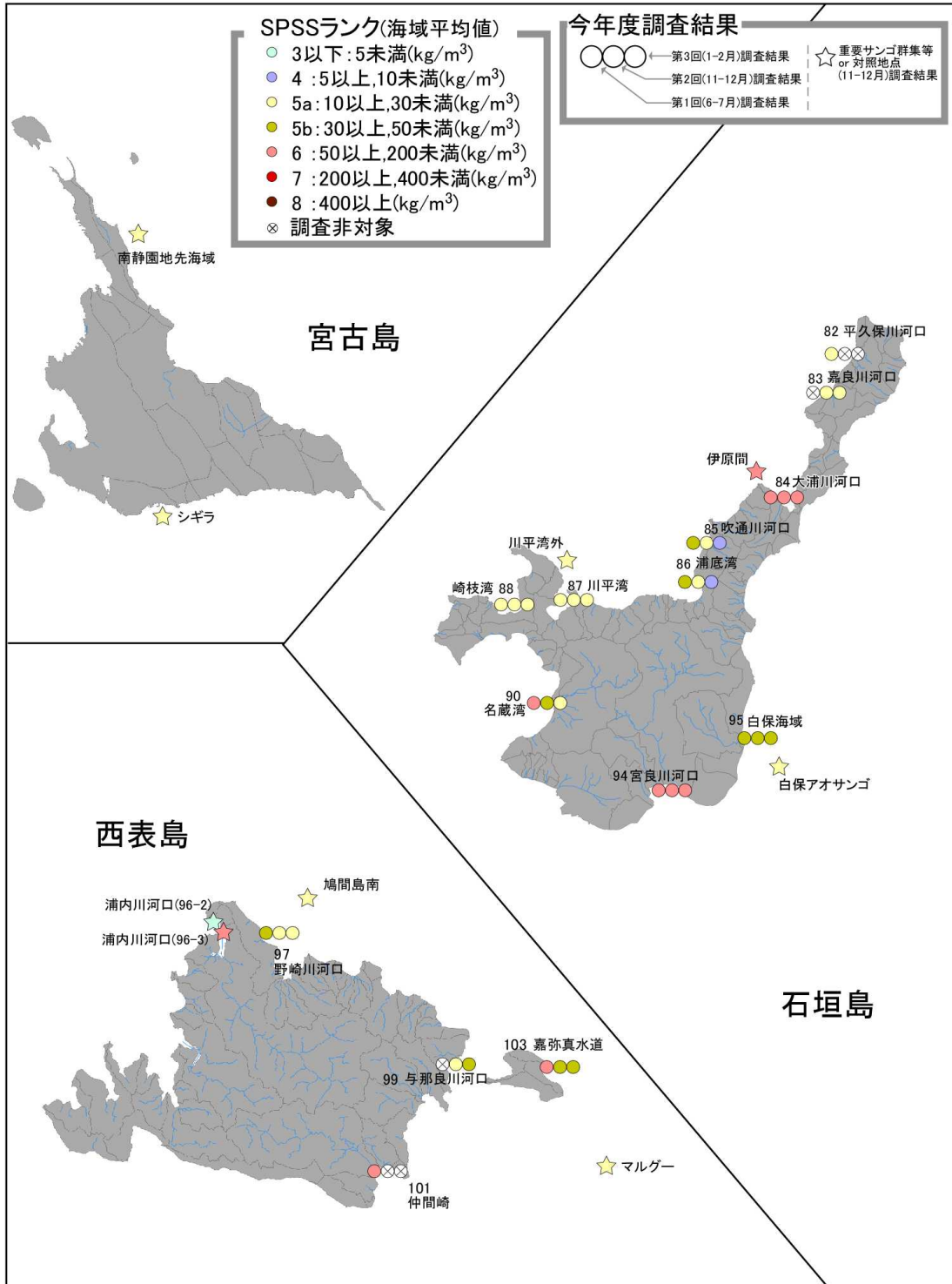


図 4.1-2 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(2/2)

表 4.1-1 SPSS 結果一覧(1/3)

海域番号	海域名	地点名	第1回調査				第2回調査				第3回調査							
			調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	
				SPSS (kg/m ³)	ランク				SPSS (kg/m ³)	ランク				SPSS (kg/m ³)	ランク			
沖繩本島周辺	018	大井川 (今帰仁村)河口	018-1	6/30	41.5	5b	170.5	6	12/5	22.5	5a	45.4	5b	2/1	21.7	5a	35.3	5b
			018-2	6/30	422	8			12/5	32.4	5b			2/1	10.3	5a		
			018-3	6/30	283	7			12/5	128.5	6			2/1	195.0	6		
	022	大小堀川河口	022-1	6/30	51.7	6	128.2	6	12/5	41.5	5b	41.7	5b	2/1	39.2	5b	25.0	5a
			022-2	6/30	255	7			12/5	59.8	6			2/1	16.0	5a		
			022-3	6/30	160	6			12/5	29.2	5a			2/1	24.8	5a		
	ウフビシ(重要サンゴ群集等)								12/5	1.3	3	1.3	3					
	040	屋嘉田潟原	040-Y03	7/1	206	7	64.0	6	11/8	23.1	5a	20.3	5a	2/1	23.7	5a	25.2	5a
			040-Y04	7/1	120	6			11/8	16.8	5a			2/1	16.2	5a		
			040-Y14	7/1	123	6			11/8	24.6	5a			2/1	22.7	5a		
			040-Y16	7/1	54.6	6			11/8	45.0	5b			2/1	75.1	6		
			040-Y31	7/1	40.1	5b			11/8	31.0	5b			2/1	92.4	6		
			040-Y36	7/1	10.3	5a			11/8	5.3	4			2/1	4.3	3		
	016	平良川河口	016-01(No.1)	6/28	79.9	6	65.6	6	11/9	10.3	5a	26.7	5a	1/29	83.2	6	65.6	6
			016-02(No.2)	6/28	77.0	6			11/9	105.0	6			1/29	82.2	6		
			016-03(No.3)	6/28	45.9	5b			11/9	17.7	5a			1/29	41.3	5b		
	015	慶佐次川河口	015-1	6/26	19.7	5a	57.7	6	11/9	13.5	5a	47.6	5b	1/29	20.2	5a	157.7	6
			015-2	6/26	22.3	5a			11/9	27.4	5a			1/29	838.6	8		
			015-3	6/26	438	8			11/9	292.8	7			1/29	232.1	7		
	043	漢那中港川河口	043-1(No.1)	6/28	49.7	5b	45.0	5b	12/7	18.0	5a	28.6	5a	1/30	46.9	5b	60.1	6
			043-3	6/28	43.8	5b			12/7	42.3	5b			1/30	129.6	6		
043-18			6/28	41.9	5b	12/7			30.6	5b	1/30			35.8	5b			
053	池味地先	053-1	7/1	38.1	5b	85.9	6	11/8	51.9	6	105.6	6	1/28	67.9	6	135.3	6	
		053-2	7/1	140	6			11/8	100.1	6			1/28	124.2	6			
		053-3	7/1	119	6			11/8	227.0	7			1/28	293.7	7			
066	大度海岸	066-OD06	6/27	2.9	3	9.6	4	12/6	5.9	4	14.5	5a	1/31	7.1	4	20.3	5a	
		066-OD21	6/27	24.0	5a													
		066-OD38	6/27	26.4	5a			12/6	6.9	4			1/31	14.7	5a			
		066-OD41	6/27	4.6	3			12/6	12.3	5a			1/31	5.4	4			
		066-OD19						12/6	87.7	6			1/31	303.2	7			
大度(重要サンゴ群集等)								12/6	23.0	5a	23.0	5a						
久米島周辺	071	真謝川河口	071-1	6/29	1490	8	352.0	7	11/17	24.6	5a	26.8	5a	2/5	11.9	5a	19.3	5a
			071-2	6/29	220	7			11/17	47.3	5b			2/5	25.6	5a		
			071-3	6/29	133	6			11/17	16.6	5a			2/5	23.7	5a		
	073	儀間川河口	073-03	6/29	20.5	5a	12.0	5a	11/16	17.4	5a	29.1	5a	2/6	21.6	5a	27.6	5a
			073-06	6/29	11.2	5a			11/16	31.3	5b			2/6	17.4	5a		
			073-09	6/29	10.0	5a			11/16	67.3	6			2/6	66.1	6		
			073-35	6/30	8.9	4			11/16	19.5	5a			2/6	23.3	5a		

注: 赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

表 4.1-2 SPSS 結果一覧(2/3)

海域番号	海域名	地点名	第1回調査				第2回調査				第3回調査							
			調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS		幾何平均 (kg/m ³)	ランク	
				SPSS (kg/m ³)	ランク				SPSS (kg/m ³)	ランク				SPSS (kg/m ³)	ランク			
石垣島周辺	082	平久保川河口 (H24第1回のみ)	082-1	6/29	23.1	5a	20.1	5a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			082-2	6/29	17.8	5a			/	/	/	/	/	/	/	/		
			082-3	6/29	19.7	5a			/	/	/	/	/	/	/	/		
	083	嘉良川河口 (H24第2回～)	083-1	/	/	/	/	/	11/21	85.0	6	23.1	5a	1/28	19.2	5a	10.3	5a
			083-2	/	/	/	/	11/21	15.3	5a	1/28			8.7	4			
			083-3	/	/	/	/	11/21	9.4	4	1/28			6.6	4			
	084	大浦川河口	084-OU08	6/30	68.8	6	80.2	6	11/30	257.5	7	120.9	6	1/29	46.6	5b	50.9	6
			084-OU10	6/30	182	6			11/30	231.8	7			1/29	40.2	5b		
			084-OU19	6/30	217	7			11/30	114.4	6			1/29	99.3	6		
			084-OU32	6/30	82.9	6			11/30	47.7	5b			1/28	73.6	6		
			084-OU48	6/30	23.7	5a			11/30	132.9	6			1/28	11.5	5a		
			084-OU50	6/30	50.0	6			11/30	72.2	6			1/29	110.5	6		
			伊原間(対照地点)			/			/	/	/			11/21	105.8	6		
	085	吹通川河口	085-1	6/29	10.6	5a	34.7	5b	11/22	4.2	3	13.2	5a	1/29	4.8	3	9.3	4
			085-2	6/29	102	6			11/22	18.9	5a			1/29	17.3	5a		
			085-3	6/29	38.8	5b			11/22	28.7	5a			1/29	9.8	4		
	086	浦底湾	086-1	6/29	27.5	5a	37.9	5b	11/22	10.3	5a	20.2	5a	1/29	6.3	4	5.9	4
			086-2	6/29	51.9	6			11/22	52.0	6			1/29	9.1	4		
			086-3	6/29	38.1	5b			11/22	15.5	5a			1/29	3.6	3		
	087	川平湾	087-1	6/30	18.9	5a	29.0	5a	11/25	18.3	5a	23.5	5a	2/1	13.8	5a	11.4	5a
			087-2	6/30	32.1	5b			11/25	37.8	5b			2/1	38.3	5b		
			087-3	6/30	40.3	5b			11/25	18.8	5a			2/1	2.8	3		
	川平湾外(対照地点)			/	/	/	/	11/25	16.7	5a	16.7	5a	/	/	/	/	/	
088	崎枝湾	088-1	6/30	14.6	5a	25.0	5a	11/26	28.7	5a	29.2	5a	1/31	25.3	5a	23.3	5a	
		088-2	6/30	31.3	5b			11/26	56.7	6			1/31	34.3	5b			
		088-3	6/27	34.2	5b			11/26	15.4	5a			1/31	14.5	5a			
090	名蔵湾	090-1	7/1	116	6	66.3	6	11/25	87.0	6	37.2	5b	1/31	63.5	6	15.0	5a	
		090-2	7/1	47.4	5b			11/25	16.3	5a			1/31	4.6	3			
		090-3	6/27	53.0	6			11/25	36.4	5b			1/29	11.5	5a			
095	白保海域	095-S07	6/28	17.4	5a	38.2	5b	11/23	38.2	5b	30.5	5b	1/31	28.3	5a	36.4	5b	
		095-S16	6/28	167	6			11/24	82.1	6			1/31	93.9	6			
		095-S19	6/28	25.0	5a			11/24	17.4	5a			1/31	19.7	5a			
		095-S22	6/28	46.9	5b			11/24	28.3	5a			1/31	42.0	5b			
		095-S34	6/28	23.9	5a			11/24	17.0	5a			1/30	29.2	5a			
白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)			/	/	/	/	11/24	21.4	5a	21.4	5a	/	/	/	/	/		

注: 赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

表 4.1-3 SPSS 結果一覧(3/3)

	海域番号	海域名	地点名	第1回調査				第2回調査				第3回調査						
				調査日	SPSS			調査日	SPSS			調査日	SPSS					
					SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)		SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)		SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)			
石垣島 周辺	094	宮良川河口	094-1	6/27	50.6	6	100.8	6	11/27	76.6	6	126.2	6	1/30	65.4	6	99.9	6
			094-2(No.2)	6/28	563	8			11/27	737.3	8			1/30	160.9	6		
			094-3	6/28	26.6	5a			11/27	60.4	6			1/30	74.8	6		
			094-4	6/27	136	6			11/27	74.2	6			1/30	126.6	6		
西表島 周辺	浦内川河口(096-2)(対照地点)			/	/	/	/	/	11/29	2.3	3	2.3	3	/	/	/	/	
	浦内川河口(096-3)(対照地点)			/	/	/	/	/	11/29	144.3	6	144.3	6	/	/	/	/	
	097	野崎川河口	097-1	6/27	48.0	5b	47.7	5b	11/29	36.2	5b	14.5	5a	2/2	14.6	5a	13.4	5a
			097-2	6/27	64.2	6			11/29	29.0	5a			2/2	45.3	5b		
			097-3	6/27	35.2	5b			11/29	2.9	3			2/2	3.7	3		
	鳩間島南(重要サンゴ群集等)			/	/	/	/	/	11/29	16.9	5a	16.9	5a	/	/	/	/	
	99	与那良川河口 (H24第2回～)	099-1	/	/	/	/	/	11/28	140.2	6	23.6	5a	2/2	124.2	6	30.1	5b
			099-2	/	/	/	/	11/28	42.0	5b	2/2			79.9	6			
			099-3	/	/	/	/	11/27	2.2	3	2/1			2.7	3			
	101	仲間崎 (H24第1回のみ)	101-1	6/27	151	6	75.9	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			101-2	6/26	50.1	6			/	/	/			/	/			
			101-3	6/26	57.8	6			/	/	/			/	/			
	103	嘉弥真水道	103-1	6/27	83.8	6	66.5	6	11/28	66.0	6	49.4	5b	2/2	27.7	5a	35.2	5b
			103-2	6/27	44.6	5b			11/28	41.5	5b			2/2	22.9	5a		
103-3			6/27	78.8	6	11/28			44.1	5b	2/2			68.7	6			
マルゲー(重要サンゴ群集等)			/	/	/	/	/	11/28	12.0	5a	12.0	5a	/	/	/	/		
慶良 島 周辺	渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)			/	/	/	/	/	12/5	4.0	3	4.0	3	/	/	/	/	
	安波連ビーチ(109-1)(対照地点)			/	/	/	/	/	12/6	15.0	5a	15.0	5a	/	/	/	/	
宮古島	南静園地先海域(対照地点)			/	/	/	/	/	11/7	24.8	5a	24.8	5a	/	/	/	/	
	シギラ(対照地点)			/	/	/	/	/	11/6	11.6	5a	11.6	5a	/	/	/	/	

注: 赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

全海域における各回毎の SPSS ランク別海域数の集計を表 4.1-4、図 4.1-3 に示した。

表 4.1-4 SPSS ランク別海域数一覧

	SPSSランク							海域数 計	ランク6以上 の割合
	3	4	5a	5b	6	7	8		
平成24年度第1回(6-7月)	0	1	4	5	11	1	0	22	54.5%
平成24年度第2回(11-12月)	0	0	13	6	3	0	0	22	13.6%
平成24年度第3回(1-2月)	0	2	10	4	6	0	0	22	27.3%
重要サンゴ群集等、対照地点 (第2回調査時(11-12月))	3	0	8	0	2	0	0	13	15.4%

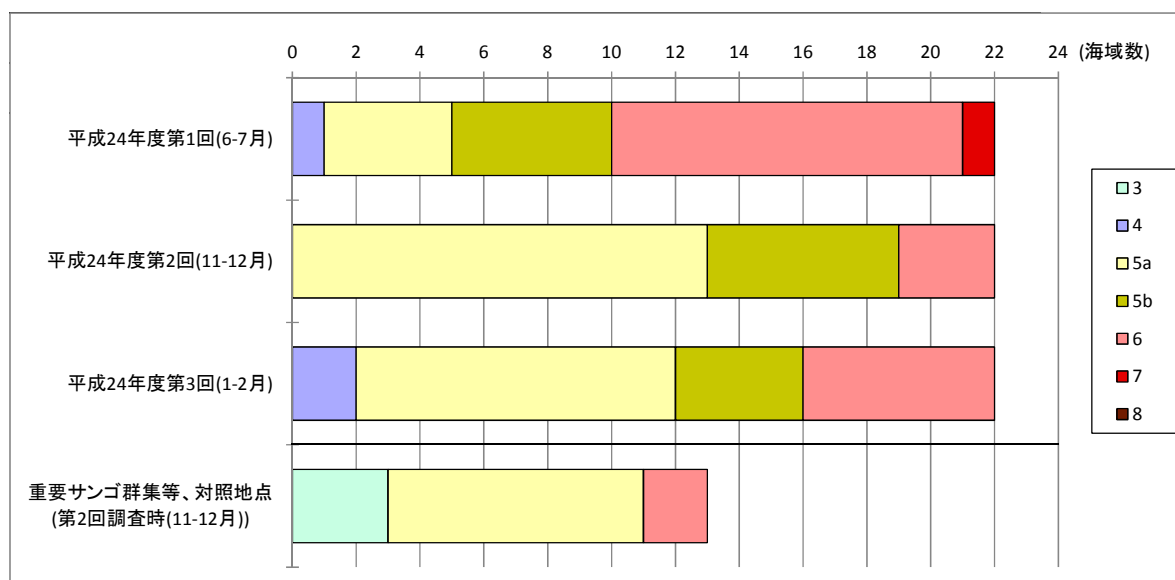


図 4.1-3 SPSS ランク別海域数一覧

明らかに人為的な影響により赤土等堆積があると判断される SPSS ランク 6 以上の海域割合は、第 1 回調査(6-7 月)では 54.5%、第 2 回調査(11-12 月)では 13.6%、第 3 回調査(1-2 月)では 27.3%であった。

梅雨後に当たる第 1 回調査において赤土等による汚染海域は比較的多く、その後台風期後に当たる第 2 回調査において堆積量が減少した海域が確認され、第 3 回調査において幾つかの海域で再び堆積量の増加が確認された。

なお、重要サンゴ群集等地点および対照地点については、1 回(第 2 回調査時)調査を行なったが、ランク 6 以上の地点が 2 地点確認された(伊原間、浦内川河口(096-3))他は、ランク 3 もしくはランク 5a であった。

4.1.2 海域タイプ別調査結果概要

海域における堆積赤土等は、海域タイプ及び海岸線の向きによって動態傾向が異なることが知られていることから、海域タイプ毎に調査海域を分類し、結果の概要を以下に述べた。なお、海域タイプ、海岸線の向きおよび調査海域の分類についての詳細は、2.1 に述べた。

1) 干瀬型

干瀬型北側開口の海域は、大小堀川河口、真謝川河口である。干瀬型北側非開口の海域は重点監視海域調査では存在しない。

表 4.1-5 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.1-4 に干瀬型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.1-5 干瀬型の海域の SPSS ランクの推移

	海岸線の向き	SPSSランク		
		第1回	第2回	第3回
大小堀川河口	北側開口	6	5b	5a
真謝川河口		7	5a	5a

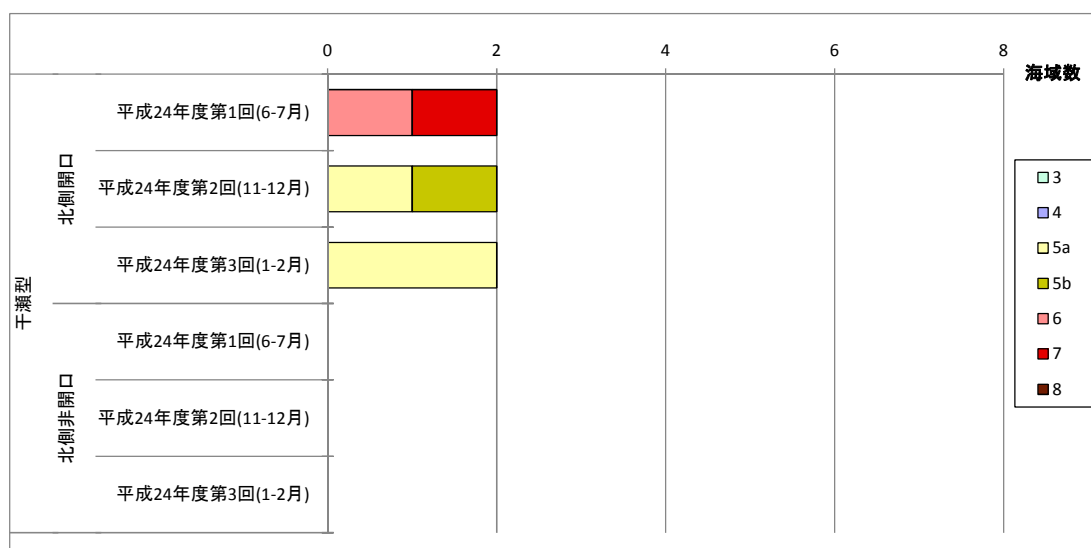


図 4.1-4 干瀬型海域の SPSS ランク別海域数

北側開口の海域(大小堀川河口、真謝川河口)は、第 1 回調査でランク 6、7 であったが、第 2 回調査時にはランク 5a、5b まで改善し、第 3 回調査時では両海域ともランク 5a となった。第 2 回調査時の改善は台風による拡散、第 3 回調査時の改善、維持は冬季季節風の影響によるものであると考えられる。

干瀬型は一般的に拡散能が高いとされ、梅雨時に堆積した赤土等の影響で第 1 回調査時は高 SPSS を記録したが、その後速やかに拡散されたと考えられる。

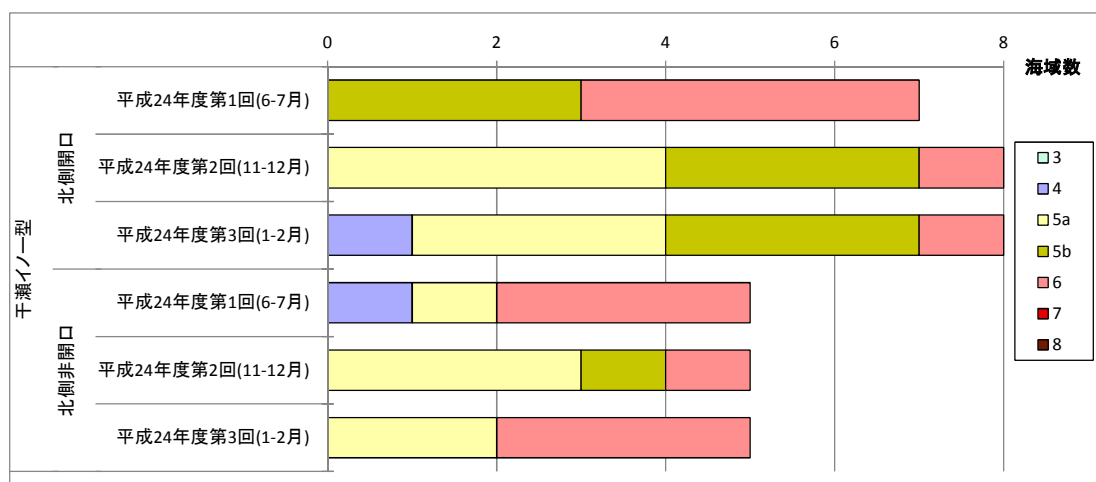
2) 干瀬イノー型

干瀬イノー型北側開口の海域は、大井川(今帰仁村)河口、屋嘉田潟原、池味地先、嘉良川河口、吹通川河口、白保海域、野崎川河口、嘉弥真水道である。干瀬イノー型北側非開口の海域は、平良川河口、慶佐次川河口、大度海岸、儀間川河口、宮良川河口である。

表 4.1-6 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.1-5 に干瀬イノー型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.1-6 干瀬イノー型の海域の SPSS ランクの推移

	海岸線の向き	SPSSランク		
		第1回	第2回	第3回
大井川(今帰仁村)河口	北側開口	6	5b	5b
屋嘉田潟原		6	5a	5a
池味地先		6	6	6
嘉良川河口(H24第2回～)		-	5a	5a
吹通川河口		5b	5a	4
白保海域		5b	5b	5b
野崎川河口		5b	5a	5a
嘉弥真水道		6	5b	5b
平良川河口	北側非開口	6	5a	6
慶佐次川河口		6	5b	6
大度海岸		4	5a	5a
儀間川河口		5a	5a	5a
宮良川河口		6	6	6



注) 嘉良川河口は第1回調査時では調査していないため、北側開口海域の第1回の海域数は7となる。

図 4.1-5 干瀬イノー型海域の SPSS ランク別海域数

北側開口の海域は、池味地先においては年間を通してランク 6 であったが、その他の海域については、第 1 回調査でランク 5b、6 であり、第 2、3 回調査時にはランク 4、5a、5b となり、第 2 回調査時に多くの海域でランクが改善し、そのままの状態を第 3 回調査時まで保っていた。なお、吹通川河口では第 3 回調査時にランク 4 まで改善した。第 2 回調査時の改善は台風による拡散、第 3 回調査時の維持は冬季季節風の影響により、冬季に新たに流出した赤土等を拡散し続けたことによるものであると考えられる。

北側非開口の海域は、宮良川河口においては年間を通してランク 6 であったが、その他の海域については第 1 回調査時はランク 4～6 と様々であり、第 2、3 回調査時にランク 5a、5b となり、第 2 回調査時に多くの海域でランクが改善した。ただし第 3 回調査時は、再びランク 6 に悪化した海域があった。第 2 回調査時の改善は台風による拡散、第 3 回調査時の悪化は冬季季節風の影響を受けづらいうことに加え、冬季降雨の影響により新たに堆積したことによるものであると考えられる。

干瀬イノー型はある程度の高波浪が発生しないと拡散は起こらないと考えられるが、北側開口の海域においては、今年度の堆積状況の改善をみると、台風および冬季季節風により、拡散を起こすのに十分な波浪が起こったと推察される。また、北側非開口の海域においては、夏・秋季においては、台風により十分な拡散は起こったと推察されるが、冬季においては季節風の影響を受けづらいため、拡散に繋がるような波浪は起きなかったと推察される。

ただし、池味地先や宮良川河口については、海域が湾状であるため高波浪が起こりづらいことが、年間を通して高 SPSS を維持していた原因であると考えられる。

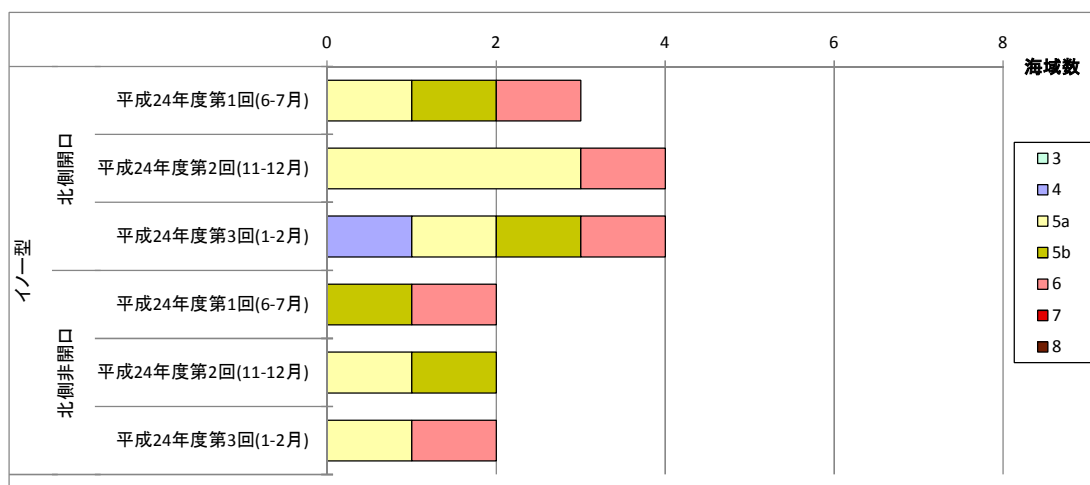
3) イノー型

イノー型北側開口の海域は、大浦川河口、浦底湾、崎枝湾、与那良川河口である。イノー型北側非開口の海域は、漢那中港川河口、名蔵湾である。

表 4.1-7 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.1-6 にイノー型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.1-7 イノー型の海域の SPSS ランクの推移

	海岸線の向き	SPSSランク		
		第1回	第2回	第3回
大浦川河口	北側開口	6	6	6
浦底湾		5b	5a	4
崎枝湾		5a	5a	5a
与那良川河口(H24第2回～)		-	5a	5b
漢那中港川河口	北側非開口	5b	5a	6
名蔵湾		6	5b	5a



注) 与那良川河口は第1回調査時では調査していないため、北側開口海域の第1回の海域数は3となる。

図 4.1-6 イノー型海域の SPSS ランク別海域数

北側開口の海域は、大浦川河口においては全調査を通してランク 6 であったが、その他の海域については第1回調査でランク 5a、5b、第2回調査ではランク 5a、第3回調査ではランク 4～5b と順次堆積状況が改善している状況が確認された。

北側非開口の海域は、第1回調査時にランク 5b、6 であったが、第2回調査時にランク 5a、5b に改善した。第3回調査時は、名蔵湾においては改善し、漢那中港川河口においては悪化した。第2回調査時の改善は台風による拡散、第3回調査時の漢那中港川河口における悪化は冬季季節風の影響を受けづらいことに加え、冬季降雨の影響により新たに堆積したことによるものと考えられる。

イノー型は干瀬イノー型に比べ、直接外海へと拡散が起りやすいと考えられるが、大浦川河口など湾状になっている海域については、拡散能は高くない傾向が確認された。

4) 内湾型

内湾型北側開口の海域は、川平湾である。内湾型北側非開口の海域は、重点監視海域では存在しない。

表 4.1-8 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.1-7 に内湾型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.1-8 内湾型の海域の SPSS ランクの推移

	海岸線の向き	SPSSランク		
		第1回	第2回	第3回
川平湾	北側開口	5a	5a	5a

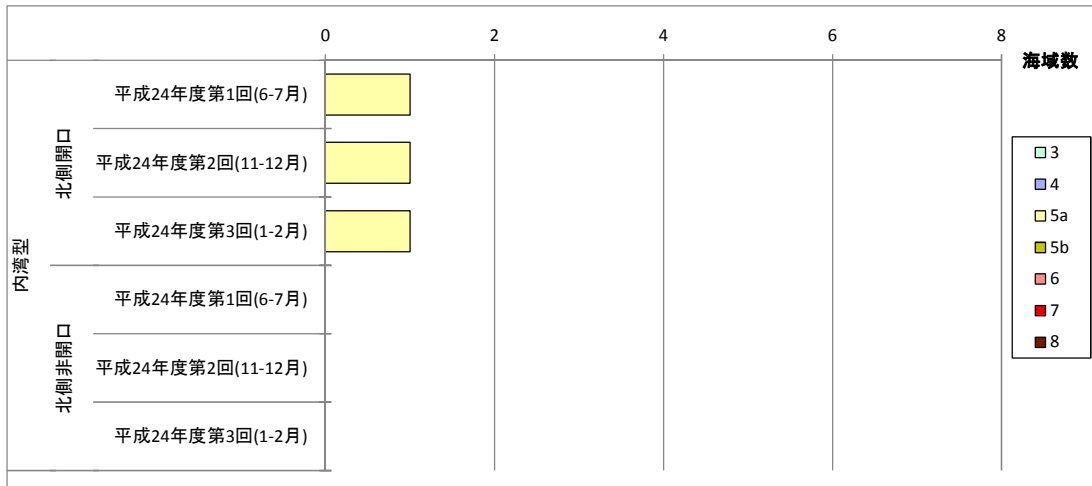


図 4.1-7 内湾型海域の SPSS ランク別海域数

北側開口の海域(川平湾)は、全調査を通してランク 5a であった。

内湾型は、台風が来襲したとしても、地形上波浪が発生しづらく、一度堆積した赤土等は拡散されづらいものと考えられるが、川平湾においては、本業務調査地点では赤土等の堆積は殆ど確認されず、比較的清浄な状態が保たれていた。

4.1.3 評価

(1) 環境保全目標による評価

重点監視海域における調査結果は、環境保全目標の達成状況により評価する。

「平成 23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査」において検討され、「赤土等流出防止対策基本計画」(以下基本計画)において策定された環境保全目標の概要について以下に記した。

1) 環境保全目標とは

基本計画においては、10 年後の目標となる環境保全目標が設定された。これは、生息場環境(サンゴ場、海草藻場、干潟)毎に SPSS 値等を基準とした類型から構成され、目標類型が環境保全目標として各監視海域区分毎に設定された。

また、幾つかの海域区分内においては、重要なサンゴ群集等地点を設定しており、地点単独で目標類型(サンゴ場 AA 類型)が設定されている。

本業務では、監視海域区分の内、重点監視海域区分内の代表海域および重要サンゴ群集等地点が調査対象となっており、これらの環境保全目標の達成状況の確認が本業務の主目的である。

表 4.1-9 に環境保全目標類型を示した。また、重点監視海域区分別の環境保全目標を表 4.1-10 に示した。

表 4.1-9 環境保全目標類型(基本計画より抜粋)

サンゴ場における環境保全目標類型

類型	堆積指標	海域の概観	主に見られる生物
	SPSS(kg/m ³)		
サンゴ場AA	1~10未満 (ランク3~4)	底質は、砂をかき混ぜると懸濁物質の舞上がり確認できる程度。生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られ、樹枝状のミドリイシ類やコモンサンゴ類の群落等がサンゴ場内に発達し、大規模群落を形成することもある。サンゴ群落内の岩盤には清浄域を好むタワシウニ、キクザルガイ科、ヒメシヤコガイ、サボテングサ等が同所的に生息し、群落横の砂地にはサツマビナ等の貝類が埋存する。また、周辺ではサンゴ類を利用するスズメダイ類やベラ類等の魚類が多くみられる他、色とりどりの魚類が遊泳する。	サンゴ類:ミドリイシ類(コビミドリイシ、サンカクミドリイシ等)、コモンサンゴ類(エダコモンサンゴ、ノリコモンサンゴ等) ベントス類: サツマビナ、キクザルガイ科、スナギンチャク科、タワシウニ、ホンナガウニ、ヒメシヤコガイ、ツマジロナガウニ 海藻草類: サボテングサ、ハイオオギ、ピロウドガラガラ属、アミジグサ属 魚類: スズメダイ属の内、デバスズメダイ、アオバスズメダイ、ミツボシクロスズメダイ、ロクセンズメダイ等 サンゴ上に生息する種群、ノドグロベラ、アカオビベラ、スジベラ、トカラベラ、カノコベラ
サンゴ場A	10~30未満 (ランク5a)	底質は注意して見ると懸濁物質の存在がわかる。依然として生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られ、サンゴ類を中心とした良好な生態系が維持されている。樹枝状サンゴから塊状サンゴまで多種のサンゴ類が生息し、周辺には清浄域を好むベントス類・海藻類、およびサンゴ類を利用するスズメダイ類を中心とした魚類が遊泳する。	サンゴ類: キクメイシモドキ ベントス類: ニワトリガキ、カニノテムシロ、イガイ科、ケヤリムシ科、ウニシヤコ科、レイシダマン 海藻草類: ヒメテングサ、コノハリ科、アオノリ属、アオサ属 魚類: ハナナガモチノウオ、カザリハゼ、ホシハゼ、タカノハハゼ、シノビハゼ属
サンゴ場B	30~50未満 (ランク5b)	底質の表面にホコリ状の懸濁物質がかぶさる。透明度が悪くなり、サンゴ被度に影響が出始める。また、樹枝状サンゴの出現割合が減少し、塊状サンゴの出現割合が増し始める。また、サンゴ類を利用する魚類が減少し始め、カザリハゼ等の砂、砂泥に住む魚類の出現が増し始める。	サンゴ類: エダコモンサンゴ ベントス類: タケノコガイ科の内、ムシロタケ、リュウキュウタケ、カニモリタケ等礁池内砂底に生息する種群、クサイロカノコ、コフヒデ 海藻草類: ハゴロモ、イトグサ属 魚類: キンセンイシモチ、ミツボシリュウキュウセン、ハラズジベラ
サンゴ場C	50以上 (ランク6~8)	一見して赤土等の堆積がわかる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。樹枝状サンゴ類の群落はほとんど見られず、塊状のサンゴが大半を占める。岩盤上にはキクメイシモドキ、ニワトリガキ、ヒメテングサ等、砂泥上にはカニノテムシ等が出現し、泥底にはタカノハハゼ等の泥質依存のハゼ類が出現する。	サンゴ類: なし ベントス類: ヒメクワノミカニモリ、フトコロガイ、フトコビシヤコ、イトマキボラ 海藻草類: リュウキュウアマモ、ミツデサボテングサ 魚類: サラサハゼ属、フエフキダイ属の幼魚、タイワンマトイシモチ

注)表中の数字は年間の最大値である。

海藻藻場における環境保全目標類型

類型	堆積指標	海域の概観	主に見られる生物
	SPSS(kg/m ³)		
海藻藻場A	1~50未満 (ランク3~5b)	透明度は高く清浄な海域だが、海藻に捕捉された懸濁物質が藻場内にとどまることもある。サンゴ類では、エダコモンサンゴ等が海藻とともに群落をなすことがある。海藻藻場内にはクサイロカノコ、コフヒデ、ハゴロモ等が同所的に住み、藻場脇の砂地にはタケノコガイ科等が埋存する。周辺ではキンセンイシモチ、ミツボシリュウキュウセン等の魚類が遊泳する。	サンゴ類: エダコモンサンゴ ベントス類: タケノコガイ科の内、ムシロタケ、リュウキュウタケ、カニモリタケ等礁池内砂底に生息する種群、クサイロカノコ、コフヒデ 海藻草類: ハゴロモ、イトグサ属 魚類: キンセンイシモチ、ミツボシリュウキュウセン、ハラズジベラ
海藻藻場B	50以上 (ランク6~8)	一見して赤土等の堆積がわかり、海藻上に浮泥がかぶる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。リュウキュウアマモ等の海藻藻場にはミツデサボテングサ等も混在し、同所的にヒメクワノミカニモリやフトコロガイ等の貝類が生息する。周辺ではサラサハゼ属等の泥質を好む魚類が生息する。	サンゴ類: なし ベントス類: ヒメクワノミカニモリ、フトコロガイ、フトコビシヤコ、イトマキボラ 海藻草類: リュウキュウアマモ、ミツデサボテングサ 魚類: サラサハゼ属、フエフキダイ属の幼魚、タイワンマトイシモチ

注)表中の数字は年間の最大値である。

干潟における環境保全目標類型

類型	堆積指標	海域の概観	主に見られる生物
	SPSS(kg/m ³)		
干潟A	1~100未満 (ランク3~6)	底質の表面に懸濁物質がかぶさる。底質攪拌で赤土等が懸濁する。SPSS値が100kg/m ³ に近づくと従い、種の多様性は高くなる。干潟の表面に甲殻類のミナミコメツギガニ、リュウキュウコメツギガニ、ミナミスナガニ等が見られる。	ベントス類: ミナミコメツギガニ、リュウキュウコメツギガニ、ミナミスナガニ
干潟B	100以上 (ランク6~8)	底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。SPSS値が高くなるに従い、種の多様性は低下する。干潟の表面に巻貝のウミナ属が見られ、泥内にはミナミナガオサガニが生息する。点在する岩には、ヒバリガイモドキ、マルアマオブネ、シロスジフジツボ等が生息する。	ベントス類: シロスジフジツボ、ヒバリガイモドキ、マルアマオブネ、ウミナ属、カノコガイ、ミナミナガオサガニ

注)表中の数字は年間の最大値である。

表 4.1-10 重点監視海域区分における現況類型と目標類型

重点監視海域区分	代表海域 (本業務対象海域)	現況類型	目標類型	海域内特別目標類型 重要サンゴ群集等(サンゴ場AA類型)	
9	今帰仁北東海域	018大井川(今帰仁村)河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
12	本部半島西海域	022大小堀川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	ウフビシ
18	屋嘉田潟原	040屋嘉田潟原	海草藻場B	海草藻場A	
34	平良湾北	016平良川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	
35	有銘湾北	015慶佐次川河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
40	宜野座南東海域	043漢那中港川河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
42	宮城島北東海域	053池味地先	海草藻場B	海草藻場A	
49	大度・米須地先海域	066大度海岸	サンゴ場C	サンゴ場A	大度
50	久米島北東海域	071真謝川河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
51	久米島南西海域	073機間川河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
59	平久保地先海域	083嘉良川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	
60	伊原間湾	084大浦川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	
61	野底崎南海域	085吹通川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	
62	浦底湾	086浦底湾	サンゴ場C	サンゴ場B	
63	川平湾	087川平湾	サンゴ場B	サンゴ場A	
64	崎枝湾	088崎枝湾	サンゴ場C	サンゴ場B	
65	名蔵湾	090名蔵湾	サンゴ場C	サンゴ場B	
69	石垣島東南海域	095白保海域	サンゴ場C	サンゴ場A	白保アオサンゴ
70	宮良湾	094宮良川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	
72	西表島北海域	097野崎川河口	サンゴ場C	サンゴ場B	鳩間島南
73	西表島東海域	099与那良川河口	サンゴ場C	サンゴ場A	
74	小浜島周辺海域	103嘉弥真水道	サンゴ場C	サンゴ場B	マルゲー

2) 評価の方法

「基本計画」において、各海域の類型は、「将来予測モデル構築可能海域」と「将来予測モデル構築不可能海域」とで異なる方法で算出するとしている。以下に類型設定方法を示した。

- ・「将来予測モデル構築可能海域」の類型設定方法

「代表評価地点」における SPSS 値の年間最大値を当該生息場類型に当てはめたもの。

- ・「将来予測モデル構築不可能海域」の類型設定方法

「堆積基準点」を除く海域内地点の SPSS 幾何平均値の年間最大値を当該生息場類型に当てはめたもの。

3) 今年度の環境保全目標の達成状況

今年度調査結果に基づいた、環境保全目標(堆積指標)の達成状況を図 4.1-8、表 4.1-11、表 4.1-12 および、図 4.1-9、図 4.1-10 に示した。

重点監視海域においては、全 22 海域中 7 海域(32%)において目標が達成され、2 海域(9%)において平成 21-23 年度より改善し(ただし目標未達成)、13 海域(59%)で、平成 21-23 年度より改善していなかった。なお、平成 21-23 年度より悪化した海域は確認されなかった。また、重要サンゴ群集等地点においては、1 地点(20%)において目標を達成し、4 地点において目標未達成であった。

なお、本評価は、モニタリング調査初年度にあたる今年度調査結果のみに基づいた評価であるが、評価の指標である SPSS 値は気象条件により値が大きく変動することから、単年度の結果のみから評価することは、誤った結果を導きかねないことに留意が必要である。

今後、引き続きモニタリングを継続していくことにより、データを蓄積した上で環境保全目標の達成状況を評価することが望ましいと考えられる。

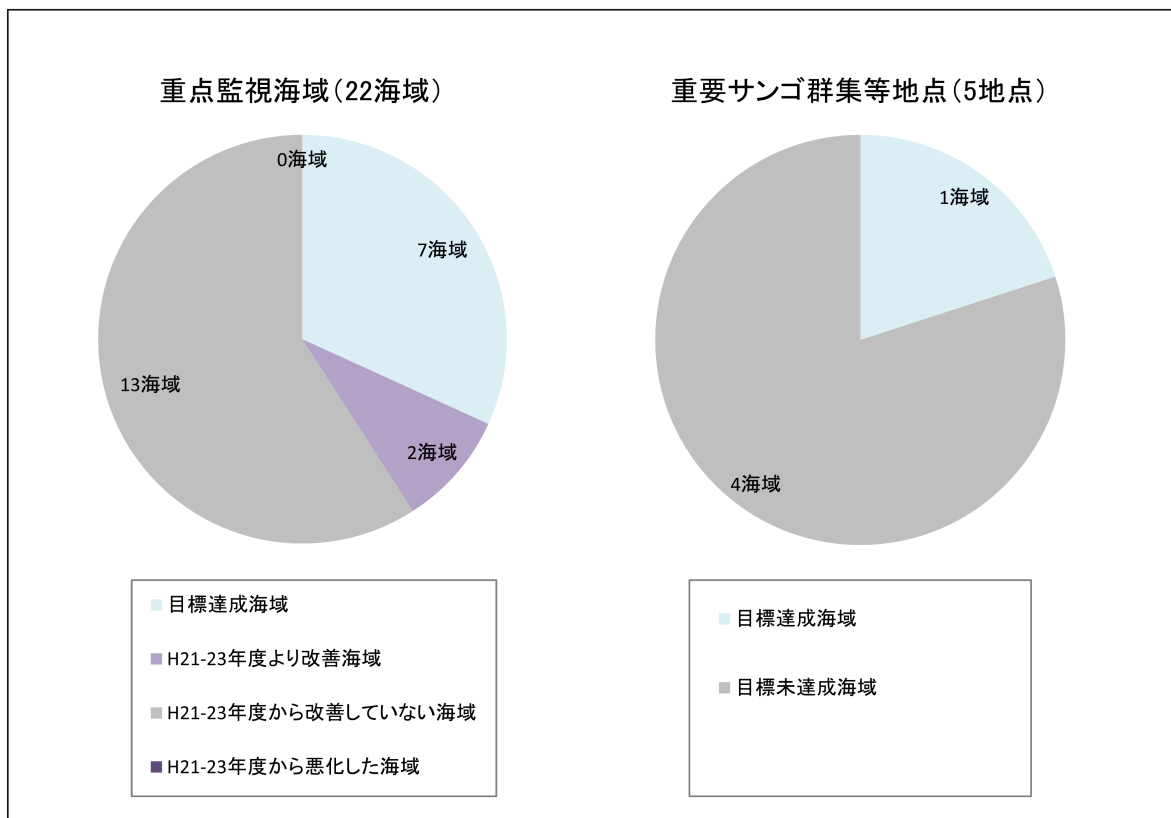


図 4.1-8 今年度調査結果による環境保全目標達成状況

表 4.1-11 環境保全目標の達成状況(1/2)

環境保全目標(堆積指標)による評価								
海域番号	海域名	H24類型更新可能海域(H23モデル構築海域)	類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型用SPSS値(kg/m ³)	H24類型	目標類型	現時点での評価
018	大井川(今帰仁村)河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	41.5	サンゴ場B	サンゴ場A	○
022	大小堀川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	255.0	サンゴ場C	サンゴ場B	△
ウブピン(重要サンゴ群集等)		/	年間最大値	/	1.3	サンゴ場AA	サンゴ場AA	●
040	屋嘉田潟原	○	代表評価地点の年間最大値	海草藻場B	123.0	海草藻場B	海草藻場A	△
016	平良川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	83.2	サンゴ場C	サンゴ場B	△
015	慶佐次川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	20.2	サンゴ場A	サンゴ場A	◎
043	漢那中港川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	129.6	サンゴ場C	サンゴ場A	△
053	池味地先	○	代表評価地点の年間最大値	海草藻場B	140.0	海草藻場B	海草藻場A	△
066	大度海岸	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	26.4	サンゴ場A	サンゴ場A	◎
大度(重要サンゴ群集等)		/	年間最大値	/	23.0	サンゴ場A	サンゴ場AA	▲
071	真謝川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	1490.0	サンゴ場C	サンゴ場A	△
073	儀間川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	23.3	サンゴ場A	サンゴ場A	◎
083	嘉良川河口	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	36.0	サンゴ場B	サンゴ場B	◎
084	大浦川河口	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	106.1	サンゴ場C	サンゴ場B	△
伊原間(対照地点)		/	年間最大値	/	105.8	サンゴ場C	(対照地点は目標なし)	
085	吹通川河口	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	62.9	サンゴ場C	サンゴ場B	△
086	浦底湾	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	37.9	サンゴ場B	サンゴ場B	◎
087	川平湾	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場B	26.3	サンゴ場A	サンゴ場A	◎
川平湾外(対照地点)		/	年間最大値	/	16.7	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	

表 4.1-12 環境保全目標の達成状況(2/2)

		環境保全目標(堆積指標)による評価						
海域番号	海域名	H24類型更新可能海域(H23モデル構築海域)	類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型用SPSS値(kg/m³)	H24類型	目標類型	現時点での評価
088	崎枝湾	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	29.2	サンゴ場A	サンゴ場B	◎
090	名蔵湾	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	74.2	サンゴ場C	サンゴ場B	△
095	白保海域	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	38.2	サンゴ場B	サンゴ場A	○
白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)		/	年間最大値	/	21.4	サンゴ場A	サンゴ場AA	▲
094	宮良川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	737.3	サンゴ場C	サンゴ場B	△
浦内川河口(096-2)(対照地点)		/	年間最大値	/	2.3	干潟A	(対照地点は目標なし)	
浦内川河口(096-3)(対照地点)		/	年間最大値	/	144.3	干潟B	(対照地点は目標なし)	
097	野崎川河口	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	55.5	サンゴ場C	サンゴ場B	△
鳩間島南(重要サンゴ群集等)		/	年間最大値	/	16.9	サンゴ場A	サンゴ場AA	▲
99	与那良川河口	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	99.6	サンゴ場C	サンゴ場A	△
103	嘉弥真水道	×	堆積基準点を除いた平均値の年間最大値	サンゴ場C	66.5	サンゴ場C	サンゴ場B	△
マルグー(重要サンゴ群集等)		/	年間最大値	/	12.0	サンゴ場A	サンゴ場AA	▲
渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)		/	年間最大値	/	4.0	サンゴ場AA	(対照地点は目標なし)	
安波連ビーチ(109-1)(対照地点)		/	年間最大値	/	15.0	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	
南静園地先海域(対照地点)		/	年間最大値	/	24.8	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	
シギラ(対象地点)		/	年間最大値	/	11.6	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	
集 計		(対照、重点監視海域等地点除く)重要サンゴ群集	目標達成海域割合(上記、◎)				7海域	32%
			H21-23年度より改善海域割合(上記、○)				2海域	9%
			H21-23年度から改善していない海域割合(上記、△)				13海域	59%
			H21-23年度から悪化した海域割合(上記、×)				0海域	0%
		群重要サンゴ	目標達成地点割合(上記、●)				1地点	20%
目標未達成地点割合(上記、▲)				4地点	80%			

注:本評価は、平成24年度調査結果のみに基づいた暫定のものである。

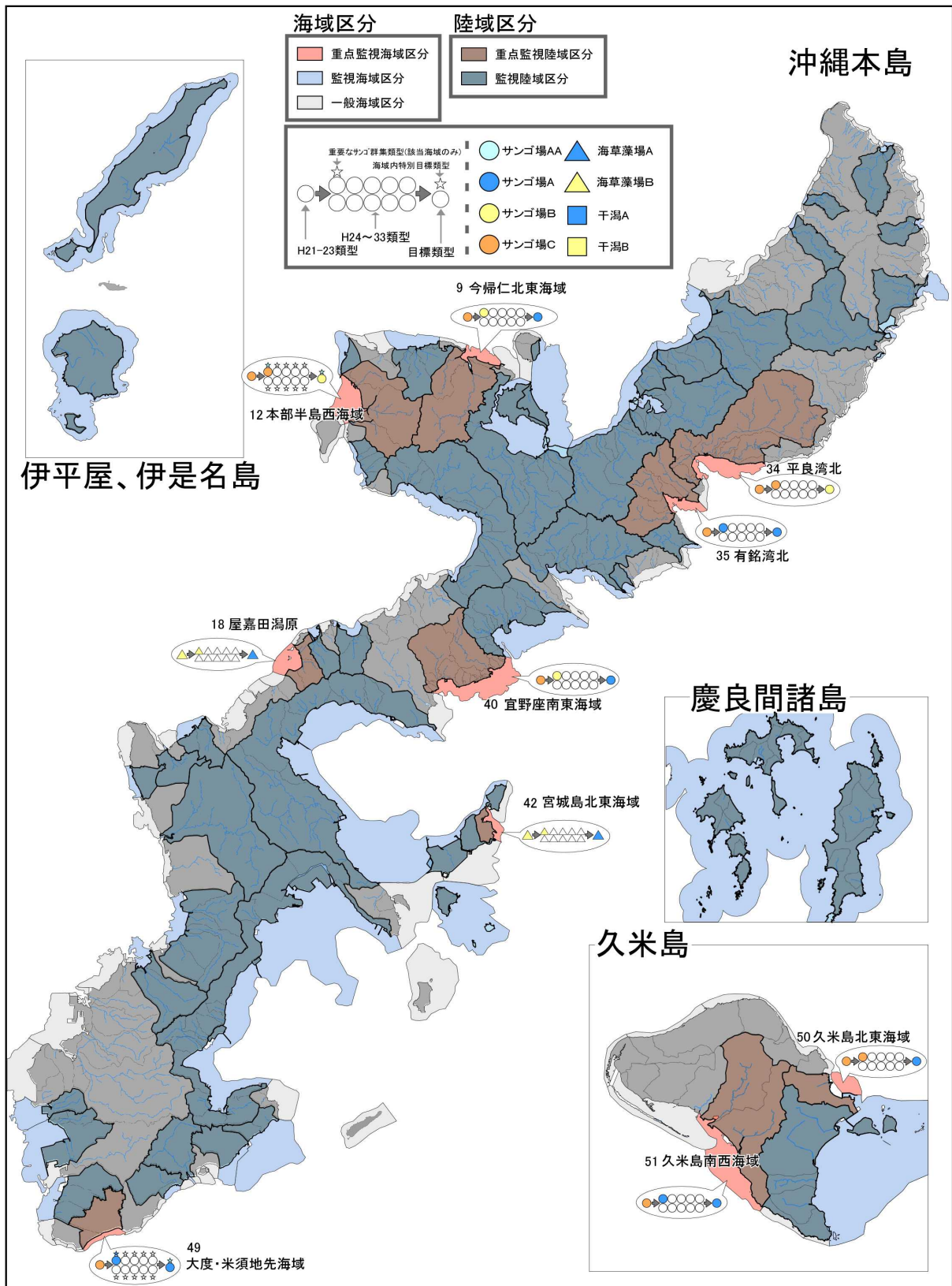


図 4.1-9 環境保全目標の達成状況図(1/2)

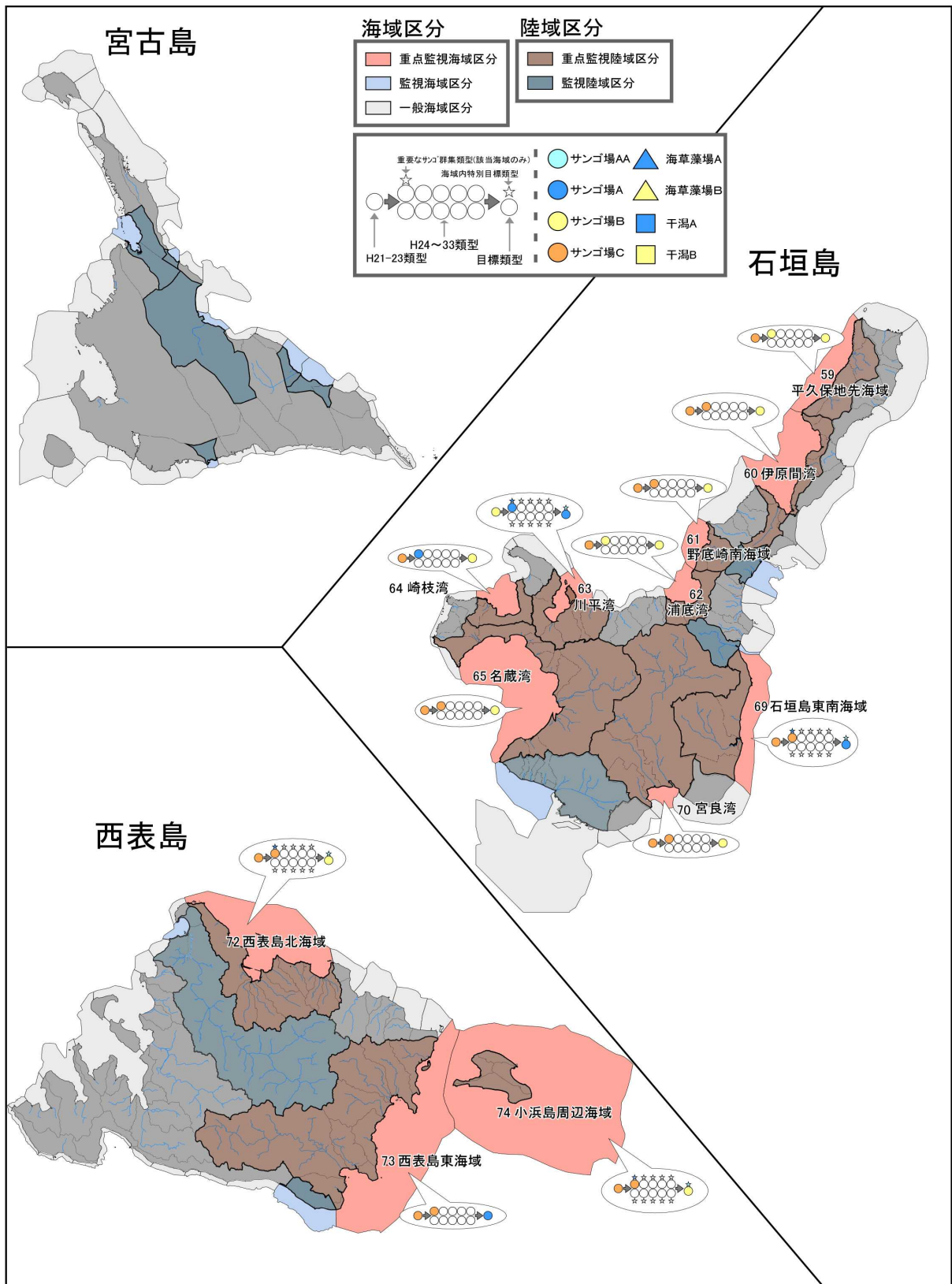


図 4.1-10 環境保全目標の達成状況図(2/2)