

4.2 赤土等堆積状況調査結果

4.2.1 調査結果概要

各調査回 SPSS ランクを図 4.2-1、図 4.2-2 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 4.2-1～表 4.2-3 に示した。さらに、平成 24 年度～今年度の各調査回 SPSS も図 4.2-3、図 4.2-4 に示した。

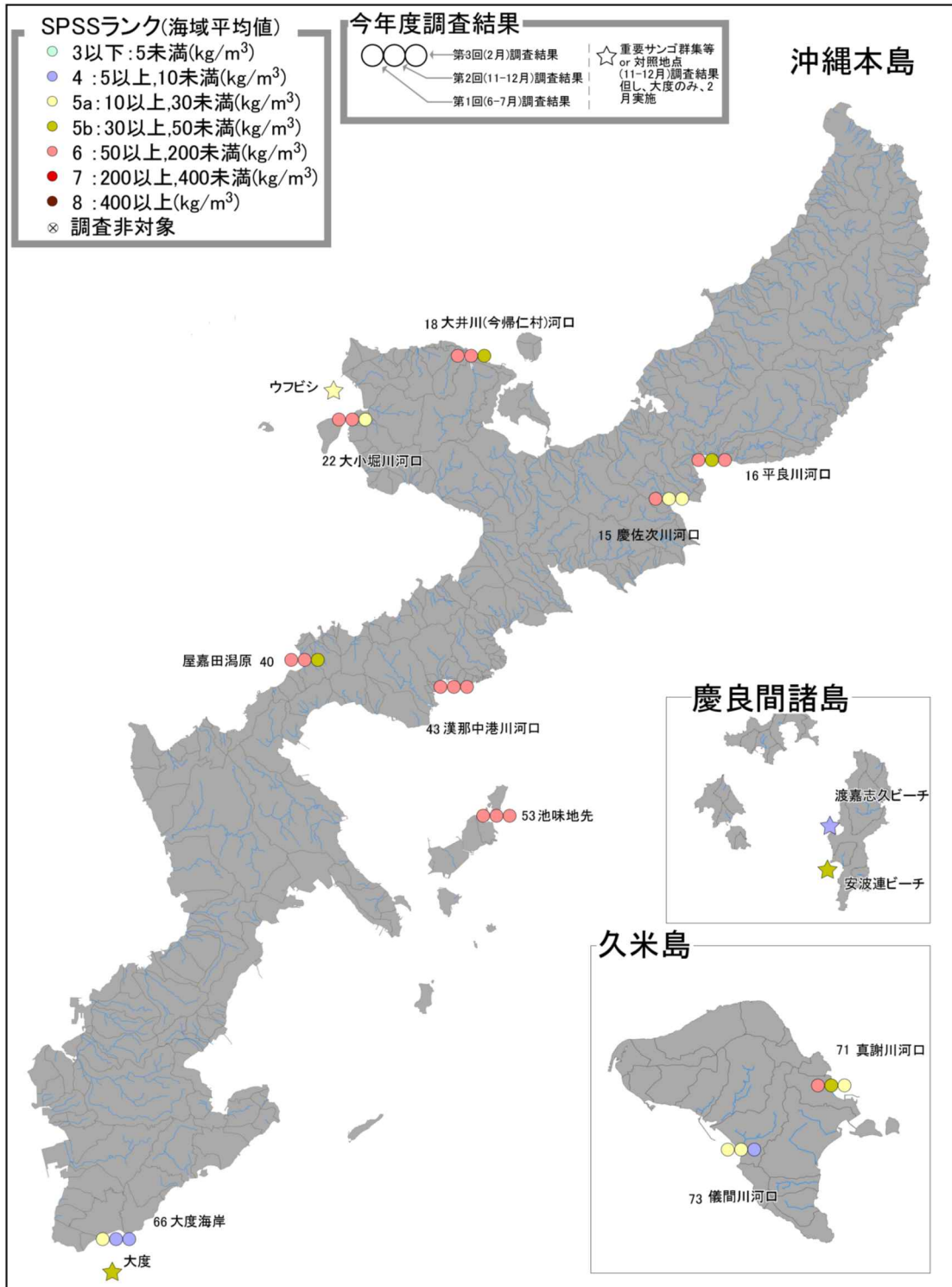


図 4.2-1 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(1/2)

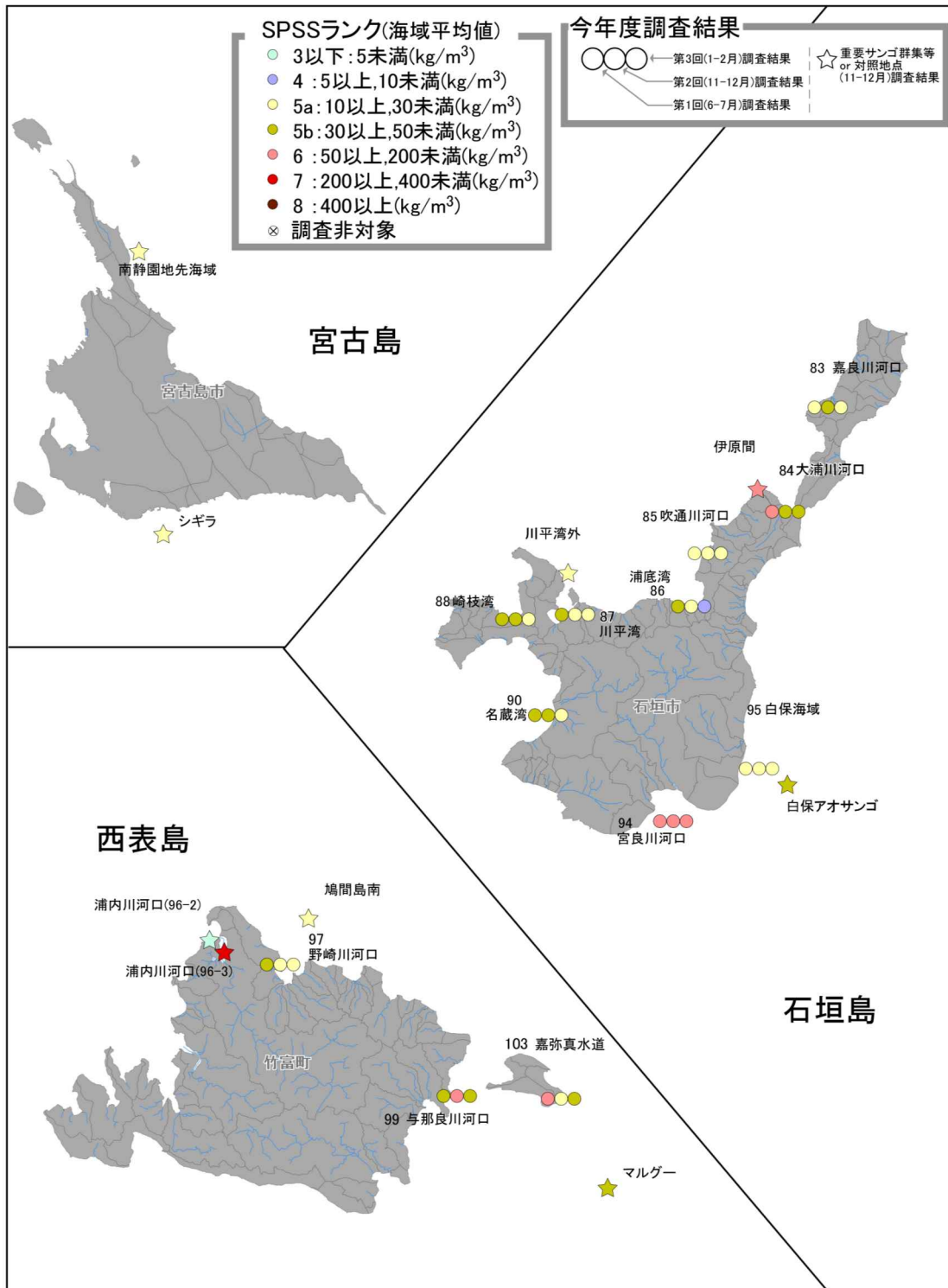


図 4.2-2 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(2/2)

表 4.2-1 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			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)				
沖縄本島周辺	18	大井川 (今帰仁村)河口	018-1	6/29	89.3	6	141.6	6	11/11	48.0	5b	103.4	6	2/10	18.6	5a	33.1	5b
			018-2	6/29	137.1	6		11/11	155.5	6	2/10		10.4	5a				
			018-3	6/29	232.0	7		11/11	148.1	6	2/10		186.2	6				
	22	大小堀川河口	022-1	6/29	117.7	6	63.3	6	11/11	73.6	6	50.4	6	2/10	27.1	5a	23.9	5a
			022-2	6/29	25.9	5a		11/11	23.1	5a	2/10		12.8	5a				
			022-3	6/29	83.4	6		11/11	75.1	6	2/10		39.5	5b				
	ウフビシ(重要サンゴ群集等)								11/11	23.1	5a	23.1	5a					
	40	屋嘉田潟原	040-Y03	6/23	143.3	6	80.7	6	12/2	164.6	6	101.4	6	2/9	56.7	6	44.6	5b
			040-Y04	6/23	36.4	5b		12/2	36.7	5b	2/9		31.1	5b				
			040-Y14	6/23	171.4	6		12/2	171.5	6	2/9		92.3	6				
			040-Y16	6/23	126.8	6		12/2	391.6	7	2/9		46.7	5b				
			040-Y31	6/23	125.4	6		12/2	201.5	7	2/9		132.9	6				
			040-Y36	6/23	19.4	5a		12/2	13.3	5a	2/9		7.8	4				
	016	平良川河口	016-01(No.1)	7/1	96.8	6	97.9	6	12/1	48.8	5b	47.8	5b	2/8	48.3	5b	56.3	6
			016-02(No.2)	7/1	175.3	6		12/1	68.6	6	2/8		82.1	6				
			016-03(No.3)	7/1	55.4	6		12/1	32.6	5b	2/8		45.0	5b				
	015	慶佐次川河口	015-1	7/1	17.7	5a	52.2	6	12/1	5.4	4	26.4	5a	2/8	5.5	4	26.4	5a
			015-2	7/1	31.3	5b		12/1	22.7	5a	2/8		15.2	5a				
			015-3	7/1	256.1	7		12/1	149.3	6	2/8		218.6	7				
	043	漢那中港川河口	043-1(No.1)	6/23	113.1	6	78.7	6	12/11	81.5	6	70.8	6	2/3	47.9	5b	60.5	6
			043-3	6/23	58.1	6		12/11	53.4	6	2/3		84.3	6				
043-18			6/23	74.1	6	12/11		81.5	6	2/3	54.8		6					
053	池味地先	053-1	6/30	73.6	6	121.9	6	11/27	64.8	6	86.7	6	2/2	70.4	6	90.5	6	
		053-2	6/30	157.5	6		11/27	86.4	6	2/2		96.0	6					
		053-3	6/30	156.1	6		11/27	116.5	6	2/2		109.6	6					
066	大度海岸	066-OD06	6/25	15.8	5a	17.2	5a	11/26	7.4	4	9.9	4	2/1	2.6	3	8.7	4	
		066-OD38	6/25	8.6	4		11/26	17.8	5a	2/1		11.6	5a					
		066-OD41	6/25	4.4	3		11/26	4.3	3	2/1		3.2	3					
		066-OD19	6/25	149.0	6		11/26	17.1	5a	2/1		61.4	6					
大度(重要サンゴ群集等)													2/26	33.8	5b	33.8	5b	
久米島周辺	071	真謝川河口	071-1	7/6	36.1	5b	73.2	6	11/24	21.5	5a	48.0	5b	2/18	8.3	4	18.1	5a
			071-2	7/6	147.4	6		11/24	98.4	6	2/18		41.1	5b				
			071-3	7/6	73.8	6		11/24	52.3	6	2/18		17.5	5a				
	073	儀間川河口	073-03	7/31	81.5	6	29.2	5a	11/24	45.8	5b	18.9	5a	2/18	39.7	5b	9.9	4
			073-06	7/31	45.8	5b		11/24	22.3	5a	2/18		5.6	4				
			073-09	7/31	56.6	6		11/24	35.3	5b	2/18		22.1	5a				
			073-35	7/31	3.4	3		11/24	3.6	3	2/18		1.9	3				

表 4.2-2 SPSS 結果一覧(2/3)

海域番号	海域名	地点名	調査日	第1回調査				第2回調査				第3回調査					
				SPSS				SPSS				SPSS					
				SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)	ランク	調査日	SPSS (kg/m ³)	ランク	幾何平均 (kg/m ³)	ランク
083	嘉良川河口	083-1	6/23	19.4	5a	15.9	5a	12/7	57.2	6	35.6	5b	2/8	388.3	7	19.4	5a
		083-2	6/23	10.1	5a			12/7	12.8	5a			2/8	3.6	3		
		083-3	6/23	20.5	5a			12/7	61.7	6			2/8	5.2	4		
084	大浦川河口	084-OU08	6/23	75.6	6	77.3	6	12/7	7.4	4	46.3	5b	2/8	4.5	3	36.2	5b
		084-OU10	6/23	43.1	5b			12/7	42.0	5b			2/8	53.0	6		
		084-OU19	6/23	211.7	7			12/8	60.3	6			2/8	85.1	6		
		084-OU32	6/23	107.1	6			12/7	71.3	6			2/8	72.2	6		
		084-OU48	6/23	23.9	5a			12/7	39.9	5b			2/8	27.3	5a		
		084-OU50	6/23	120.9	6			12/7	186.1	6			2/8	56.0	6		
伊原間(対照地点)							12/7	100.7	6	100.7	6						
085	吹通川河口	085-1	6/24	18.4	5a	29.4	5a	12/8	12.6	5a	12.6	5a	2/12	12.0	5a	14.2	5a
		085-2	6/24	37.5	5b			12/8	8.0	4			2/12	11.5	5a		
		085-3	6/24	37.0	5b			12/8	19.7	5a			2/12	20.7	5a		
086	浦底湾	086-1	6/24	48.4	5b	46.6	5b	12/8	37.1	5b	21.5	5a	2/12	6.6	4	5.9	4
		086-2	6/24	49.0	5b			12/8	35.6	5b			2/12	8.1	4		
		086-3	6/24	42.8	5b			12/8	7.6	4			2/12	3.8	3		
087	川平湾	087-1	6/24	41.8	5b	37.0	5b	12/5	13.6	5a	25.4	5a	2/12	7.4	4	19.8	5a
		087-2	6/24	43.3	5b			12/5	39.2	5b			2/12	37.8	5b		
		087-3	6/24	27.9	5a			12/5	30.8	5b			2/12	28.0	5a		
川平湾外(対照地点)							12/5	12.4	5a	12.4	5a						
088	崎枝湾	088-1	6/25	28.1	5a	47.6	5b	12/5	11.9	5a	32.2	5b	2/12	10.9	5a	16.4	5a
		088-2	6/25	42.7	5b			12/5	62.5	6			2/12	25.0	5a		
		088-3	6/25	89.8	6			12/5	45.1	5b			2/12	16.2	5a		
090	名蔵湾	090-1	6/25	76.7	6	37.1	5b	12/5	74.1	6	34.3	5b	2/12	93.3	6	25.6	5a
		090-2	6/25	18.5	5a			12/5	26.3	5a			2/12	11.2	5a		
		090-3	6/24	35.9	5b			12/5	20.7	5a			2/11	16.2	5a		
095	白保海域	095-S07	6/26	18.8	5a	27.0	5a	12/4	22.7	5a	26.0	5a	2/9	22.3	5a	25.5	5a
		095-S16	6/26	55.4	6			12/4	65.2	6			2/9	106.8	6		
		095-S19	6/26	15.1	5a			12/4	21.3	5a			2/9	14.1	5a		
		095-S22	6/26	46.8	5b			12/4	21.0	5a			2/9	15.5	5a		
		095-S34	6/26	19.7	5a			12/4	17.8	5a			2/9	20.6	5a		
白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)							12/4	31.3	5b	31.3	5b						
094	宮良川河口	094-1	6/25	42.4	5b	85.4	6	12/3	50.8	6	69.4	6	2/11	75.7	6	84.9	6
		094-2(No.2)	6/25	89.2	6			12/3	238.9	7			2/11	329.1	7		
		094-3	6/25	106.9	6			12/3	48.4	5b			2/11	36.6	5b		
		094-4	6/25	131.6	6			12/3	39.6	5b			2/11	57.2	6		

石垣島周辺

表 4.2-3 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)		ランク	調査日	SPSS (kg/m ³)		ランク	幾何平均 (kg/m ³)	ランク				
西表島周辺	浦内川河口(096-2)(対照地点)						11/16	1.2	3	1.2	3							
	浦内川河口(096-3)(対照地点)						11/16	208.1	7	208.1	7							
	097	野崎川河口	097-1	6/23	48.5	5b	33.8	5b	11/16	51.4	6	25.8	5a	2/10	7.7	4	15.4	5a
			097-2	6/23	39.7	5b			11/16	24.4	5a			2/10	29.4	5a		
			097-3	6/23	20.0	5a			11/16	13.8	5a			2/10	16.2	5a		
	鳩間島南(重要サンゴ群集等)						11/16	14.9	5a	14.9	5a							
	99	与那良川河口	099-1	6/23	107.8	6	33.6	5b	11/17	119.7	6	60.6	6	2/10	60.4	6	32.1	5b
			099-2	6/23	44.6	5b			11/17	52.7	6			2/10	24.5	5a		
			099-3	6/23	7.9	4			11/17	35.3	5b			2/10	22.3	5a		
	103	嘉弥真水道	103-1	6/23	104.3	6	73.4	6	11/17	25.3	5a	29.8	5a	2/4	50.6	6	49.8	5b
103-2			6/23	39.6	5b	11/17			19.5	5a	2/4			34.5	5b			
103-3			6/23	95.5	6	11/17			53.8	6	2/4			70.6	6			
マルゲー(重要サンゴ群集等)						11/17	46.6	5b	46.6	5b								
慶良間周辺	渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)						11/19	7.6	4	7.6	4							
	安波連ビーチ(109-1)(対照地点)						11/19	37.3	5b	37.3	5b							
宮古島	南静園地先海域(対照地点)						11/9	20.1	5a	20.1	5a							
	シギラ(対照地点)						11/9	26.1	5a	26.1	5a							

注: 赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

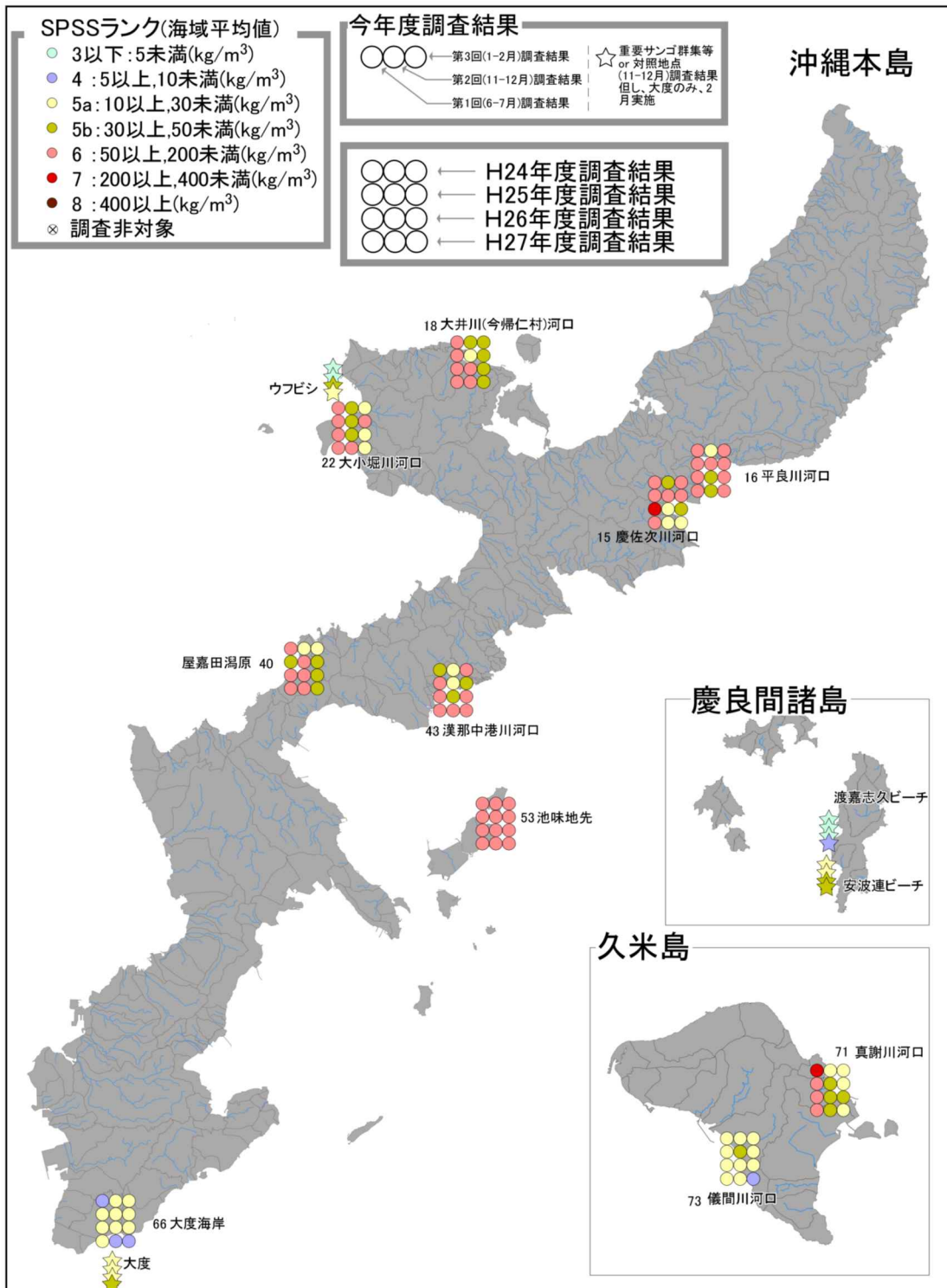


図 4.2-3 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(H24~27年度)(1/2)

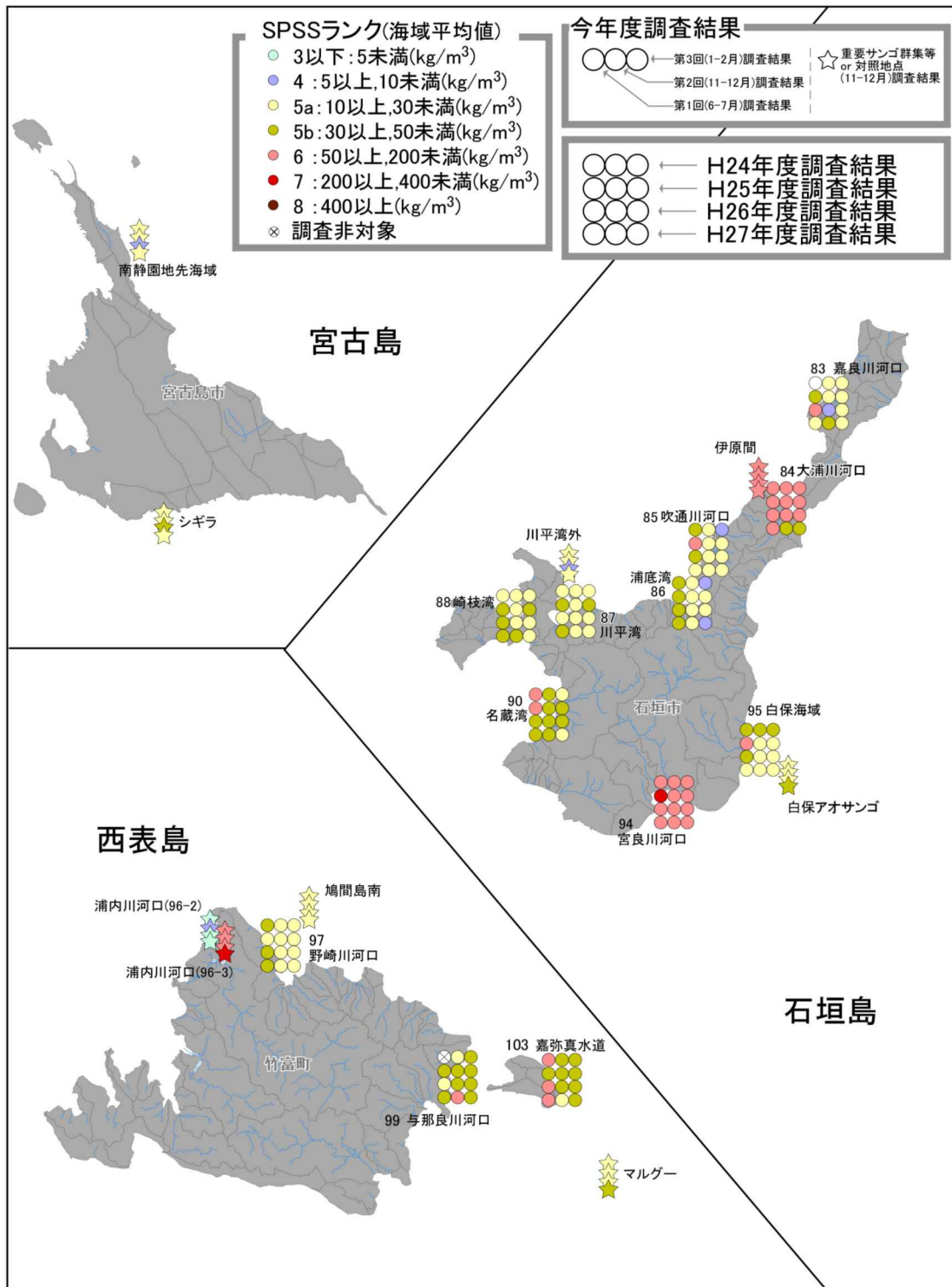


図 4.2-4 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(H24~27 年度)(2/2)

全海域における各回毎の SPSS ランク別海域数の集計を表 4.2-4、図 4.2-5 に示した。

表 4.2-4 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27年度第1回(6-7月)	0	0	5	6	11	0	0	22	50.0%
平成27年度第2回(11-12月)	0	1	8	6	7	0	0	22	31.8%
平成27年度第3回(2月)	0	3	10	5	4	0	0	22	18.2%
重要サンゴ群集等、対照地点 (第2回調査時(11-12月)) (注)	1	1	5	4	1	1	0	13	15.4%

注:「大度(重要サンゴ群集等)」のみ、第3回調査時に調査を実施した。

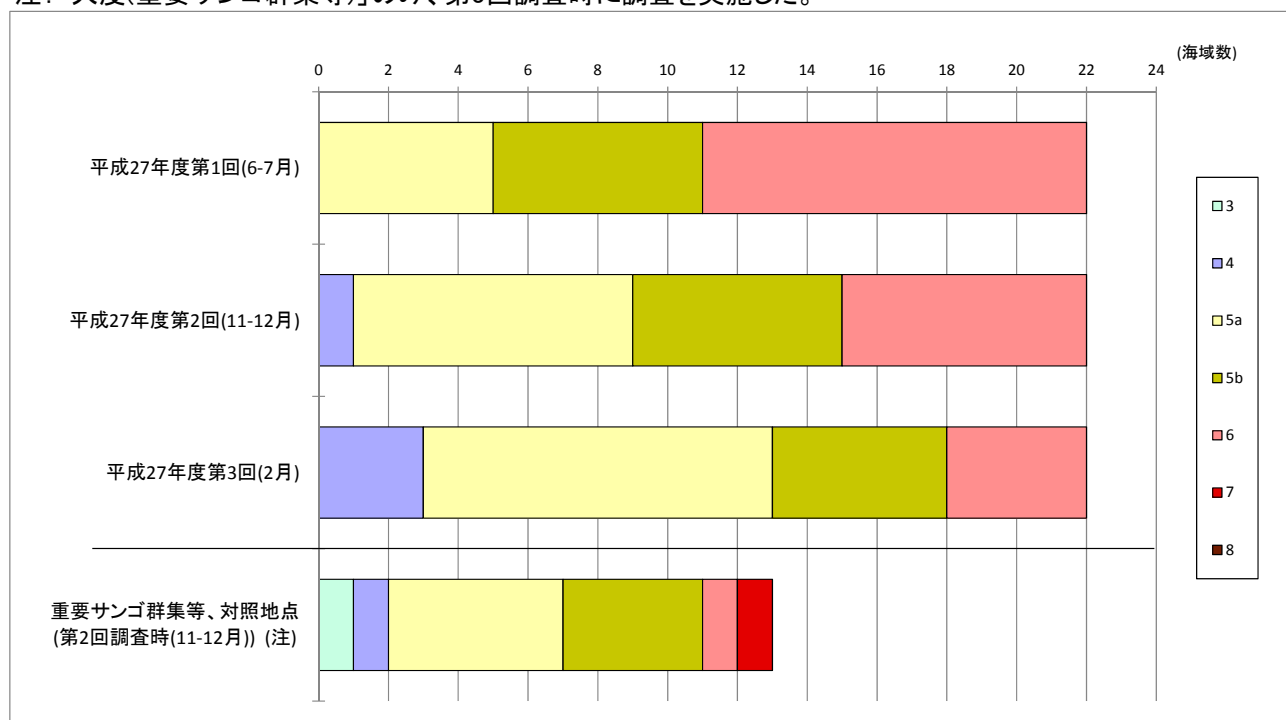


図 4.2-5 SPSS ランク別海域数一覧

注:「大度(重要サンゴ群集等)」のみ、第3回調査時に調査を実施した。

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50.0%、第2回調査(11-12月)では31.8%、第3回調査(2月)では18.2%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、その後、冬季に当たる第3回調査において更に堆積量が減少した海域も確認された。

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。ただし、「大度」のみ第3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))。なお、ランク7を記録した浦内川河口(096-3)は、干潟の対照地点である。

4.2.2 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 4.2-5 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.2-6 に干瀬型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.2-5 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	6	5a
真謝川河口		6	5b	5a

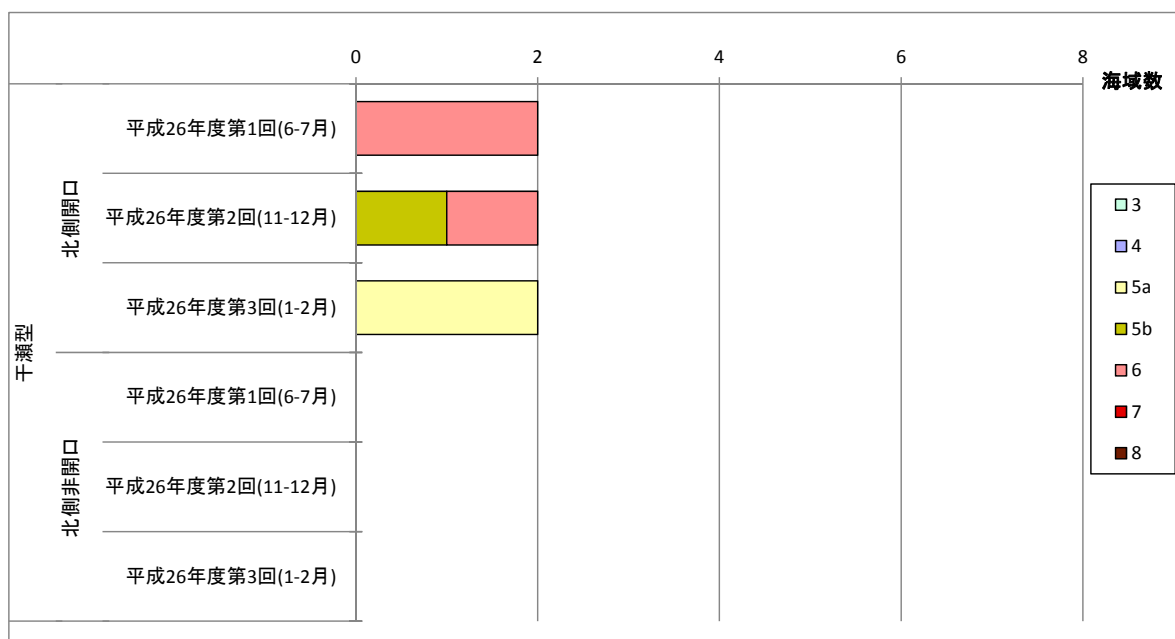


図 4.2-6 干瀬型海域の SPSS ランク別海域数

1) 干瀬型・北側開口海域

(a) 一般的特徴

干瀬型は、波浪によって底質が巻き上げ・拡散されやすく、台風来襲時等の高波浪時には、更なる堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。また北側開口の海域は、季節風の影響で冬季はさらに拡散能が高いと考えられる(2.1 海域タイプ参照)。

(b) 今年度の状況

第1回調査では、大小堀川河口、真謝川河口ともランク6を記録し、これらの海域では今年度の梅雨時の降雨状況においても赤土等が流出・堆積することが示唆された(参考:H26年度第3回調査時:大小堀川河口ランク5a、真謝川河口ランク5b)。

第2回調査では、真謝川河口ではランク5bまで改善し、大小堀川河口では現状維持であった。真謝川河口では夏季に来襲した台風等による波浪が拡散能として有効であったと考えられる。

第3回調査では、両海域ともランク5aに改善し、冬季季節風による拡散能が冬季降雨による堆積能を大きく上回ったと考えられる。

(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4.2-6に海域別にSPSSランクの推移を、図4.2-7に干瀬イノー型海域のSPSSランク別海域数を示した。

表 4.2-6 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	6	5b
屋嘉田潟原		6	6	5b
池味地先		6	6	6
嘉良川河口		5a	5b	5a
吹通川河口		5a	5a	5a
白保海域		5a	5a	5a
野崎川河口		5b	5a	5a
嘉弥真水道		6	5a	5b
平良川河口	北側非開口	6	5b	6
慶佐次川河口		6	5a	5a
大度海岸		5a	4	4
儀間川河口		5a	5a	4
宮良川河口		6	6	6

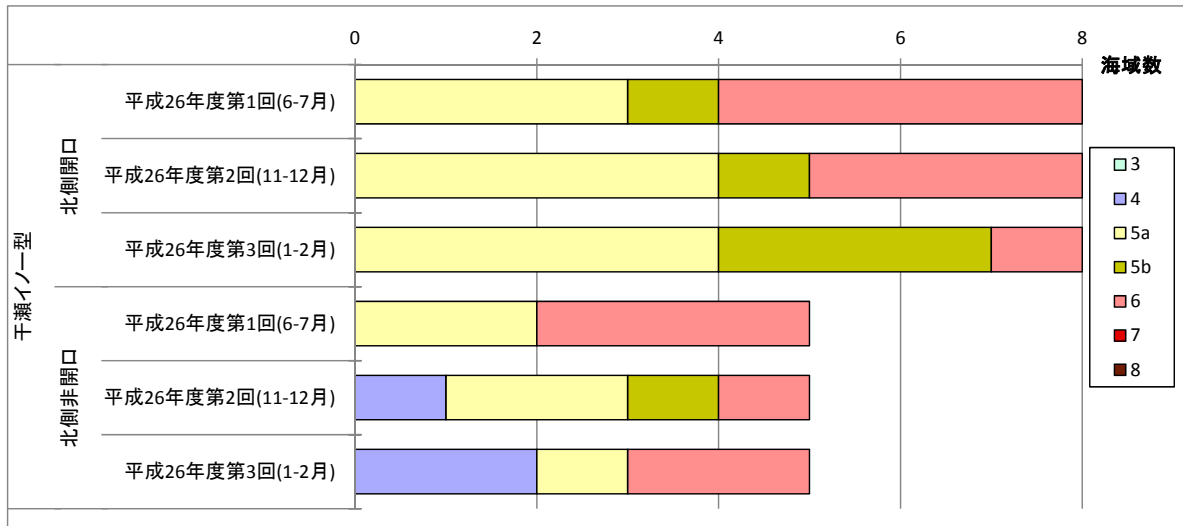


図 4.2-7 干瀬イノ一型海域の SPSS ランク別海域数

1) 干瀬イノ一型・北側開口海域

(a) 一般的特徴

干瀬イノ一型は、礁嶺の存在により、多少の波浪では拡散が起りにくいとされるが、台風来襲時等の高波浪時には、堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。また、北側開口の海域は、季節風の影響で冬季は拡散能が高いと考えられる(2.1 海域タイプ 参照)。

(b) 今年度の状況

第 1 回調査では、大井川(今帰仁村)河口、屋嘉田潟原、池味地先、嘉弥真水道でランク 6 を記録した。池味地先を除く海域では、今年度の梅雨時の降雨状況においても赤土等が流出・堆積することが示唆されたが、池味地先では、H26 年度第 3 回調査時から現状維持であった(参考:H26 年度第 3 回調査時:大井川(今帰仁村)河口ランク 5b、屋嘉田潟原ランク 5b、池味地先ランク 6、嘉弥真水道ランク 5b)。

第 2 回調査では、大井川(今帰仁村)河口、屋嘉田潟原、池味地先においては依然としてランク 6 であったが、嘉弥真水道においてはランク 5a に改善した。多くの海域で、夏季に来襲した台風等による波浪が拡散能として有効ではなかった可能性が示唆された。

第 3 回調査では池味地先においては引き続きランク 6 であったものの、その他の海域ではランク 5a もしくは 5b であり、冬季季節風による拡散能が冬季降雨による赤土等の流出を拡散させるのに十分であったと考えられる。

2) 干瀬イノ一型・北側非開口海域

(a) 一般的特徴

干瀬イノ一型は、礁嶺の存在により、多少の波浪では拡散が起りにくいとされるが、台風来襲時等の高波浪時には、堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。また、北側非開口の海域は、季節風の影響が働かず冬季は拡散能が低いと考えられる(2.1 海域タイプ 参照)。

(b) 今年度の状況

第1回調査では、平良川河口、慶佐次川河口、宮良川河口でランク6を記録した。慶佐次川河口では今年度の梅雨時の降雨状況においても赤土等が流出・堆積することが示唆されたが、平良川河口、宮良川河口では、H26年度第3回調査時から現状維持であった(参考:H26年度第3回調査時:平良川河口ランク6、慶佐次川河口ランク5b、宮良川河口ランク6)。

第2回調査では、宮良川河口を除いてはランク5aもしくは5bへと改善・維持であり、これらの海域においては夏場に来襲した台風等による波浪が拡散能として有効であったと考えられる。

第3回調査では、第1回調査時にランク6であった平良川河口で再びランク6を記録し、宮良川河口では第2回調査と同じくランク6を継続したが、その他の海域についてはランク5a以下を継続した。

(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 4.2-7 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.2-8 にイノー型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.2-7 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	5b	5b
浦底湾		5b	5a	4
崎枝湾		5b	5b	5a
与那良川河口		5b	6	5b
漢那中港川河口	北側非開口	6	6	6
名蔵湾		5b	5b	5a

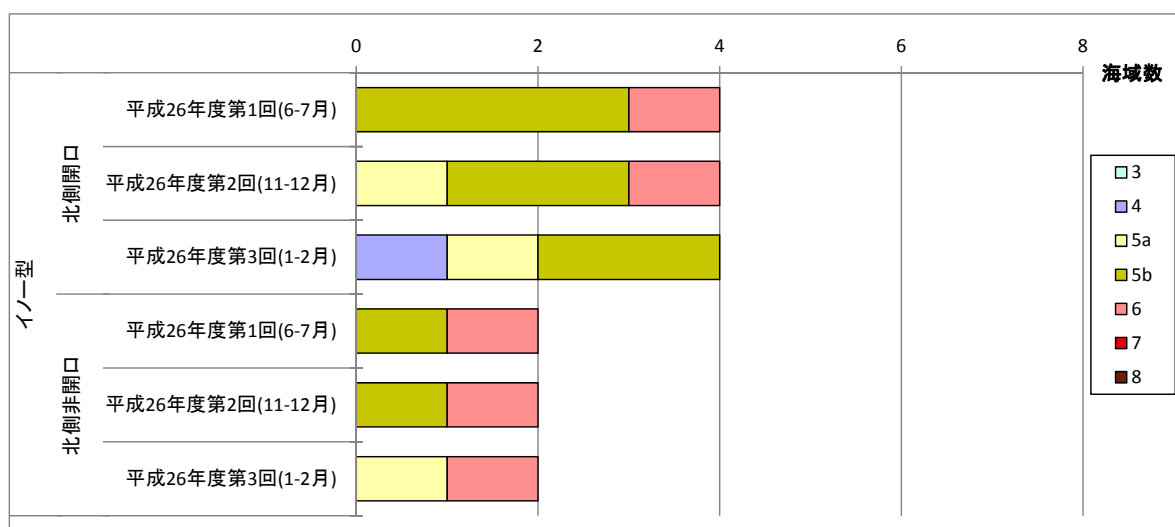


図 4.2-8 イノー型海域の SPSS ランク別海域数

1) イノー型・北側開口海域

(a) 一般的特徴

イノー型は、波浪により底質が巻き上げ・拡散しやすく、台風来襲時等の高波浪時には、更なる堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。ただし、水深が比較的深いため、拡散能は干瀬型に劣る。また、北側開口の海域は、季節風の影響で冬季はさらに拡散能が高いと考えられる(2.1 海域タイプ参照)。

(b) 今年度の状況

第1回調査では、大浦川河口でランク6を記録し、H26年度第3回調査時から現状維持であった(参考:H26年度第3回調査時:大浦川河口ランク6)。

第2回調査では、大浦川河口ではランク5bに改善し、夏場に来襲した台風等による波浪が拡散能として有効であったと考えられるが、与那良川河口については、ランク5bから6に悪化した。

第3回調査では、全海域でランク5b以下であり、冬季季節風による拡散能が冬季降雨による赤土等の流出を拡散させたと考えられる。

2) イノー型・北側非開口海域

(a) 一般的特徴

イノー型は、波浪により底質が巻き上げ・拡散しやすく、台風来襲時等の高波浪時には、更なる堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。ただし、水深が比較的深いため、拡散能は干瀬型に劣る。また、北側非開口の海域は、季節風の影響が働かず冬季は拡散能が低いと考えられる(2.1 海域タイプ参照)。

(b) 今年度の特徴

第1回調査では、漢那中港川河口でランク6を記録し、H26年度第3回調査時から現状維持であった(参考:H26年度第3回調査時:漢那中港川河口ランク6)。

第2回調査では、漢那中港川河口、名蔵湾とも現状維持であり、夏季に来襲した台風等による波浪が拡散能として有効ではなかった可能性が示唆された。

第3回調査では、漢那中港川河口においてはランク6を継続し、名蔵湾ではランク5aに改善した。本海域では、季節風による拡散能が期待できないが、名蔵湾では若干の拡散が起こったと考えられる。

(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 4.2-8 に海域別に SPSS ランクの推移を、図 4.2-9 に内湾型海域の SPSS ランク別海域数を示した。

表 4.2-8 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	5b	5a	5a

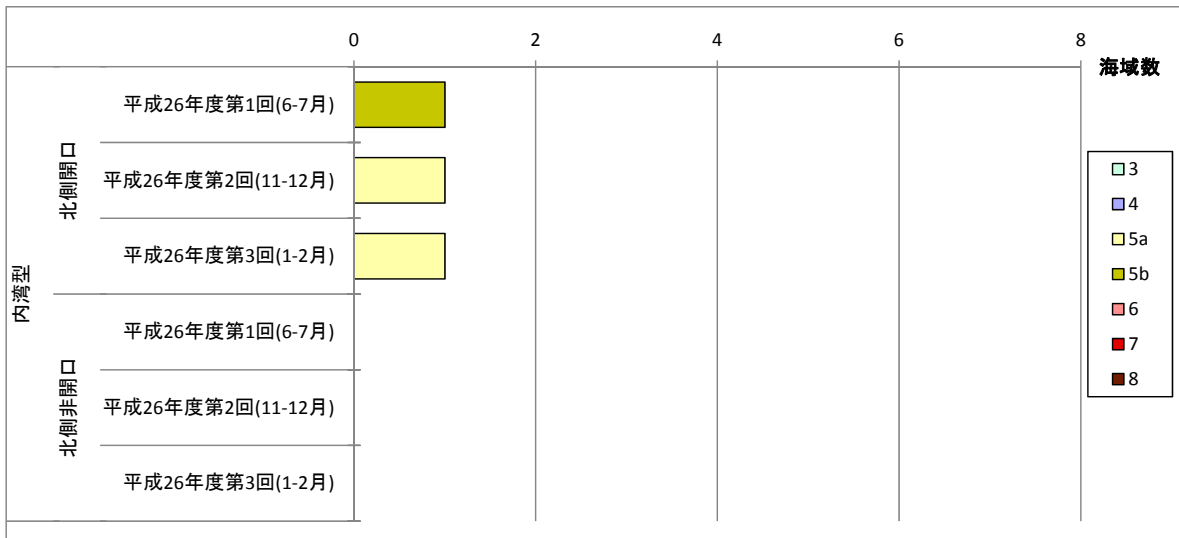


図 4.2-9 内湾型海域の SPSS ランク別海域数

1) 内湾型・北側開口

(a) 一般的特徴

内湾型は、波浪の影響を受けづらく、堆積した赤土等の影響は長期間続くと考えられる。また、北側開口の海域は、冬季季節風の影響を受けたとしても、湾状であるため拡散先が限定され、拡散能は非常に小さいと考えられる(2.1 海域タイプ 参照)。

(b) 今年度の状況

北側開口の海域(川平湾)は、第1回調査時ではランク 5b、第2、3回調査時ではランク 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。

4.2.3 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、平成 33 年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 4.2-9～表 4.2-11 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 4.2-12 に示した。

表 4.2-9 環境保全目標類型【サンゴ場】(基本計画より抜粋)

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方が確認できる程度。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属やコモンサンゴ属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ヒメジャコ、サボテンサ等が局所的に生息し、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見られる他、色とりどりの魚類が遊泳する。	サンゴ類: ミドリイシ属(コビミドリイシ、サンカクミドリイシ等)、コモンサンゴ属(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、スナギンチャク科、ホンナガウニ、ヒメジャコ、ツマジロナガウニ 海藻草類: サボテンサ、ハイオオギ、ピロウドガラガラ属、アミジグサ属
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。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。	魚類: スズメダイ科の内、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加し始める。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加し始める。	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、ケヤリムシ科、ウニヤコ科 海藻草類: ヒメテングサ、コノハリ科、アオノリ属、アオサ属
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ロ等が出現し、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。	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

注)表中の数字は年間の最大値である。
※ キクメイシモドキは、主にSPSSランク7、8に出現する。

解説

- 1) 礁池内の主に造礁サンゴ類が生息する場を「サンゴ場」と定義した。
- 2) サンゴ場においては、現地調査及び文献調査より、SPSS が 30 kg/m³を超えるとサンゴ類の生息に悪影響が出始めることから、環境保全目標サンゴ場 A および AA が望ましいサンゴ場の類型とする。
- 2) 堆積指標は、底質の状態や生物の出現状況を基に、SPSS 値を 4 つに区分したものである。
- 3) 海域の概観は、文献調査及び現地調査結果から得られた情報をもとに、各類型をイメージしたものである。
- 4) 主に見られる生物は、各類型を代表する環境のイメージを表したものであり、赤土等の堆積に応じて変化する生物相をイメージさせるものである。但し、主に見られる生物は、赤土等以外の環境要因にも影響されるので、必ずしも類型と対応しない。主に見られる生物を中・長期的にモニタリングすることによって、その海域が浄化傾向にあるか否かを評価することができる。
- 5) 海域の概観および主に見られる生物は、今後のモニタリング調査結果や新知見等を踏まえ、更新される可能性がある。

表 4.2-10 環境保全目標類型【海草藻場】(基本計画より抜粋)

類型	堆積指標	海域の概観	主に見られる生物
	SPSS(kg/m ³)		
海草藻場A	1~50未満 (ランク3~5b)	透明度は高く清浄な海域だが、海草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、コモンサンゴ属(樹枝状)等が海草とともに群落をなすことがある。海草藻場内にはクサイロカノコ、コフヒトデ、ハゴロモ等が局所的に住み、藻場脇の砂地にはタケノコガイ科等が埋る。周辺ではキンセンイシモチ、ミツボシキウセン等の魚類が遊泳する。	サンゴ類:コモンサンゴ属(樹枝状) ベントス類:タケノコガイ科の内、ムシロタケ、リュウキウタケ、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、コフヒトデ 海藻草類:ハゴロモ、イトグサ属 魚類:キンセンイシモチ、ミツボシキウセン、ハラスジベラ
海草藻場B	50以上 (ランク6~8)	一見して赤土等の堆積がわかり、海草上に浮泥がかぶる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。 リュウキウアママ等の海草藻場にはミツデサボテングサ等も混在し、局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、フトユビシヤコ 海藻草類:リュウキウアママ、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。

解説

- 1) 海草藻場においては、現地調査より、SPSS が 50 kg/m³を超えると、海藻草類の種類数が減少する傾向が見られることから、環境保全目標海草藻場 A 類型が望ましい海草藻場の類型とする。
- 2) 堆積指標は、底質の状態や生物の出現状況を基に、SPSS 値を 2 つに区分したものである。
- 3) 海域の概観は、文献調査及び現地調査結果から得られた情報をもとに、各類型をイメージしたものである。
- 4) 主に見られる生物は、各類型を代表する環境のイメージを表したものであり、赤土等の堆積に応じて変化する生物相をイメージさせるものである。但し、主に見られる生物は、赤土等以外の環境要因にも影響されるので、必ずしも類型と対応しない。主に見られる生物を中・長期的にモニタリングすることによって、その海域が浄化傾向にあるか否かを評価することができる。
- 5) 海域の概観および主に見られる生物は、今後のモニタリング調査結果や新知見等を踏まえ、更新される可能性がある。

表 4.2-11 環境保全目標類型【干潟】(基本計画より抜粋)

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 に近づくに従い、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キガニ、リュウキュウコメツキガニ、ミナミスナガニ等が見られる。	ベントス類:ミナミコメツキガニ、リュウキュウコメツキガニ、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、泥内にはミナミメ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、ミナミメナガオサガニ

注)表中の数字は年間の最大値である。

解説

- 1) 干潟においては、現地調査より、SPSS 値が 100 kg/m³を超えると、表在性の底生動物の多様度が低下する傾向が見られることから、環境保全目標干潟 A 類型が望ましい干潟の類型とする。
- 2) 堆積指標は、底質の状態や生物の出現状況を基に、SPSS 値を 2 つに区分したものである。
- 3) 海域の概観は、文献調査及び現地調査結果から得られた情報をもとに、各類型をイメージしたものである。
- 4) 主に見られる生物は、各類型を代表する環境のイメージを表したものであり、赤土等の堆積に応じて変化する生物相をイメージさせるものである。但し、主に見られる生物は、赤土等以外の環境要因にも影響されるので、必ずしも類型と対応しない。
主に見られる生物を中・長期的にモニタリングすることによって、その海域が浄化傾向にあるか否かを評価することができる。
- 5) 泥質干潟については長い年月を経て形成された特異的な環境であることから、類型設定から除外する。
- 6) 海域の概観および主に見られる生物は、今後のモニタリング調査結果や新知見等を踏まえ、更新される可能性がある。

表 4.2-12 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	本部半島西海岸	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	久米島南西海岸	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

注：現況類型とは、平成 21～23 年度における類型である。

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。

平成 24 年度から今年度までの評価結果一覧を表 4.2-13、表 4.2-14 および、図 4.2-10、図 4.2-11 に示した。なお表 4.2-13、表 4.2-14 では、A、AA 類型については青塗り、B 類型については黄塗り、C 類型については赤塗りで示した。

表 4.2-13 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	H23年度モデル構築海域	類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H25年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H26年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H27年度類型 SPSS値(kg/m ³)		目標類型	H27年度評価
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	39.6	サンゴ場B	108.5	サンゴ場C	89.3	サンゴ場C	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	69.6	サンゴ場C	107.7	サンゴ場C	25.9	サンゴ場A	サンゴ場B	◎
ウブビン(重要サンゴ群集等)			年間最大値		1.3	サンゴ場AA	2.9	サンゴ場AA	36.3	サンゴ場B	23.1	サンゴ場A	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	100.7	海草藻場B	157.5	海草藻場B	171.5	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	93.3	サンゴ場C	84.5	サンゴ場C	96.8	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	37.3	サンゴ場B	42.5	サンゴ場B	17.7	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	68.0	サンゴ場C	96.9	サンゴ場C	84.3	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	116.5	海草藻場B	214.2	海草藻場B	157.5	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	28.1	サンゴ場A	26.9	サンゴ場A	17.8	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	13.2	サンゴ場A	15.7	サンゴ場A	33.8	サンゴ場B	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	18.0	サンゴ場A	43.8	サンゴ場B	36.1	サンゴ場B	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	11.9	サンゴ場A	31.1	サンゴ場B	3.6	サンゴ場AA	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	48.3	サンゴ場B	75.6	サンゴ場C	37.3	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	94.7	サンゴ場C	100.8	サンゴ場C	86.9	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	56.0	サンゴ場C	75.1	サンゴ場C	100.7	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	125.0	サンゴ場C	65.3	サンゴ場C	37.3	サンゴ場B	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	30.0	サンゴ場B	41.0	サンゴ場B	46.6	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	31.7	サンゴ場B	29.3	サンゴ場A	42.6	サンゴ場B	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	17.3	サンゴ場A	6.0	サンゴ場AA	12.4	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	
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	41.4	サンゴ場B	34.1	サンゴ場B	47.6	サンゴ場B	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	84.7	サンゴ場C	61.1	サンゴ場C	44.2	サンゴ場B	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	74.5	サンゴ場C	30.8	サンゴ場B	22.7	サンゴ場A	サンゴ場A	◎

表 4.2-14 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	H23年度モデル構築海域	類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H25年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H26年度類型 SPSS値(kg/m ³)		H27年度類型 SPSS値(kg/m ³)		目標類型	H27年度評価
	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	12.2	サンゴ場A	22.5	サンゴ場A	31.3	サンゴ場B	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	700.7	サンゴ場C	583.6	サンゴ場C	329.1	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	5.0	干潟A	2.0	干潟A	1.2	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	94.5	干潟A	103.2	干潟B	208.1	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	37.0	サンゴ場B	48.1	サンゴ場B	43.9	サンゴ場B	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	10.1	サンゴ場A	13.5	サンゴ場A	14.9	サンゴ場A	サンゴ場AA	▲
99	与那良川河口	○	代表評価地点の年間最大値	サンゴ場C	140.2	サンゴ場C	105.9	サンゴ場C	187.7	サンゴ場C	119.7	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	48.3	サンゴ場B	52.3	サンゴ場C	73.4	サンゴ場C	サンゴ場B	△
	マルゲー(重要サンゴ群集等)		年間最大値		12.0	サンゴ場A	24.6	サンゴ場A	27.8	サンゴ場A	46.6	サンゴ場B	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	3.3	サンゴ場AA	3.5	サンゴ場AA	7.6	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	14.0	サンゴ場A	30.4	サンゴ場B	37.3	サンゴ場B	(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	13.2	サンゴ場A	9.8	サンゴ場AA	20.1	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	18.8	サンゴ場A	45.7	サンゴ場B	26.1	サンゴ場A	(対照地点は目標なし)	
集 計		目標類型、H21~23年度類型との比較			重点監視海域	目標達成海域割合(上記、H27年度評価◎)								11海域 (50%)
						H21-23年度より改善海域割合(上記、H27年度評価○)								1海域 (5%)
						H21-23年度から改善していない海域割合(上記、H27年度評価△)								10海域 (45%)
						H21-23年度から悪化した海域割合(上記、H27年度評価×)								0海域 (0%)
					重要サンゴ群	目標達成地点割合(上記、●)								0地点 (0%)
						目標未達成地点割合(上記、▲)								5地点 (100%)

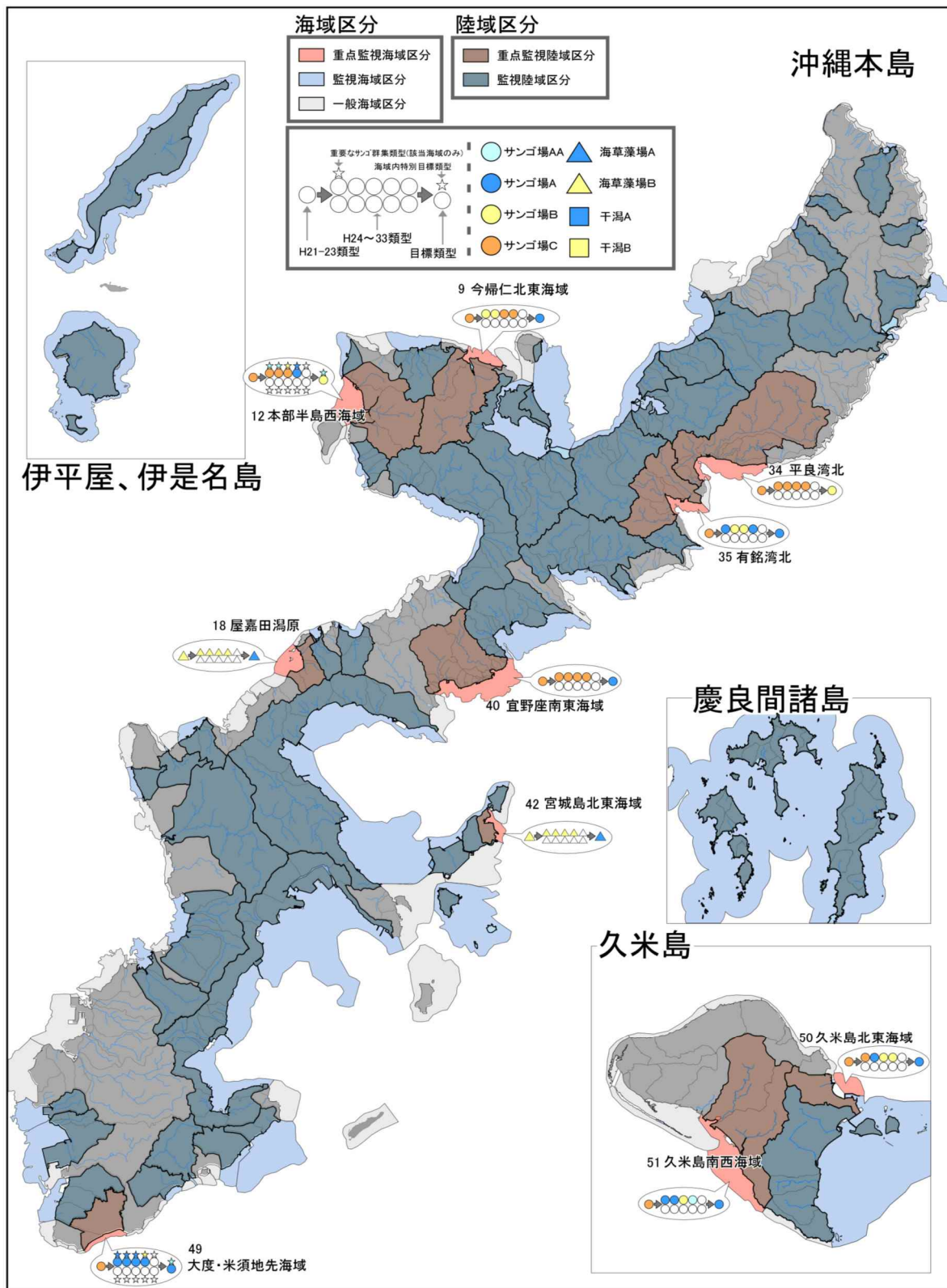


図 4.2-10 環境保全目標の達成状況図(1/2)

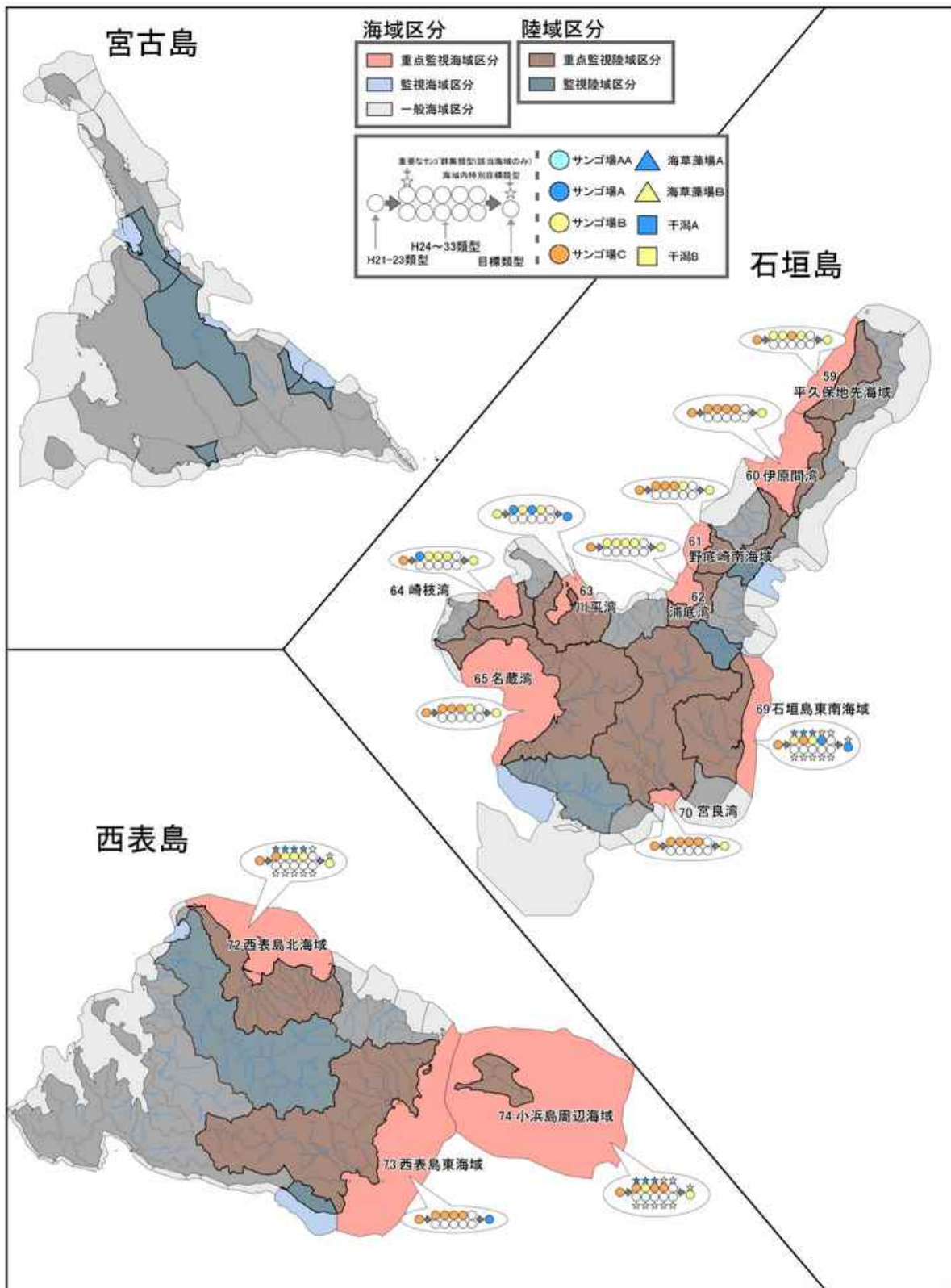


図 4.2-11 環境保全目標の達成状況図(2/2)

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4.2-12に示した。

重点監視海域においては、全22海域中11海域(50%)において目標が達成され、1海域(5%)において平成21-23年度より改善し(ただし目標未達成)、10海域(45%)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、全5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4年目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。

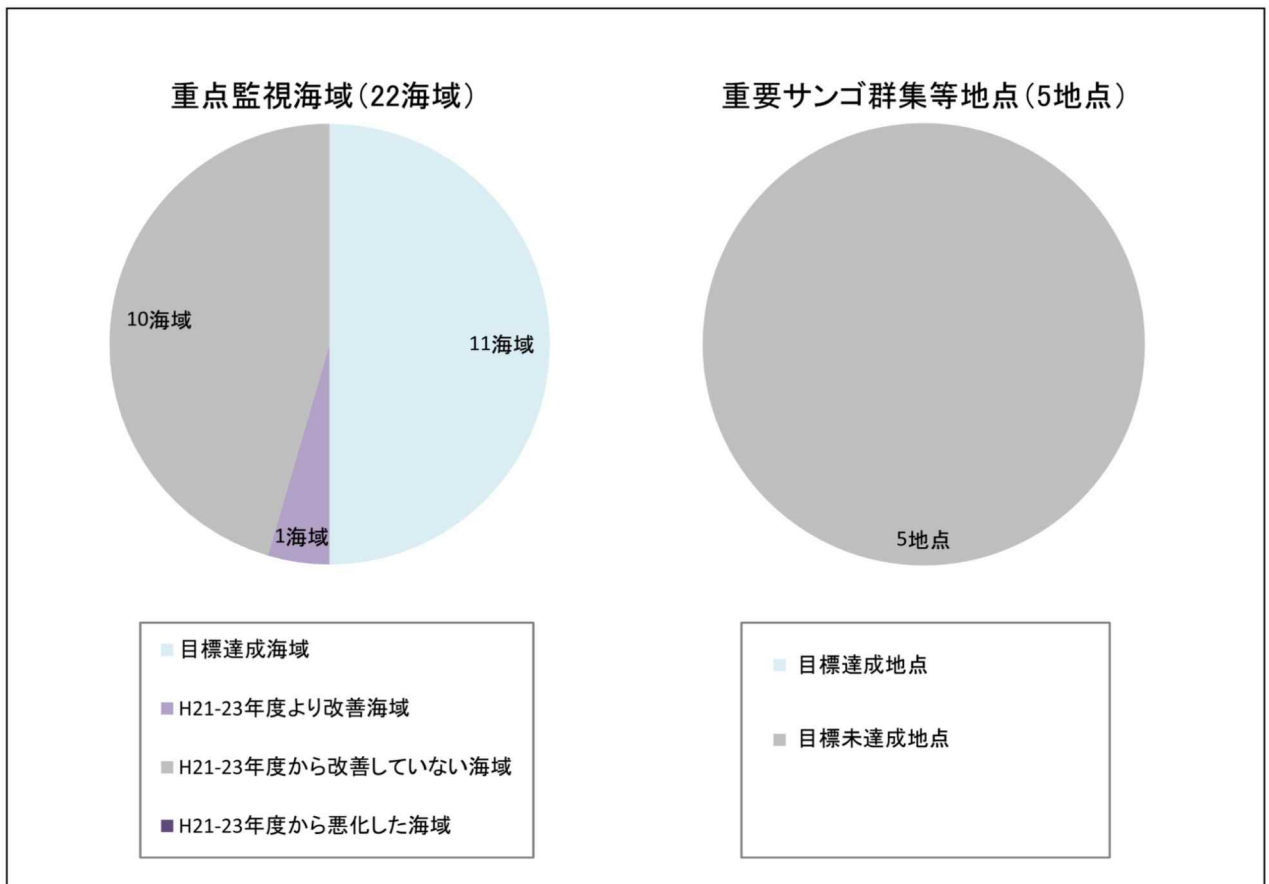


図 4.2-12 今年度調査結果による環境保全目標達成状況

4) 達成状況の経年推移

環境保全目標達成状況の経年推移を図 4.2-13 に図示した。今年度、目標達成海域が最も多く、平成 24 年度以降最も堆積状況が改善した状況となった。

また、類型の経年推移を図 4.2-14 に示した。今年度 A 類型は 5 海域、B 類型は 10 海域と過去最も多く、C 類型は 7 海域と過去最も少なかった。

例年、SPSS 年間最大値は、まとまった降雨が期待される梅雨の後の第 1 回調査時に多く確認されるが、今年度の梅雨時(5-6 月)の降雨は少雨傾向にあった(図 4.2-15)。この影響で年間最大値が例年ほど増加しなかったと考えられ、結果として今年度の類型が改善し、また目標達成海域が増加したと考えられる。

したがって、この類型の改善は梅雨時の少雨に起因するものであり、陸域における対策が進み、流出可能性が減少したことによるものではない可能性が高い。

なお、各陸域の赤土等流出可能性の減少を海域 SPSS により測るためには、平年以上の降雨状況下においても海域 SPSS が上昇しないといた状況を確認することが最も有用であると考えられる(図 4.2-16)。

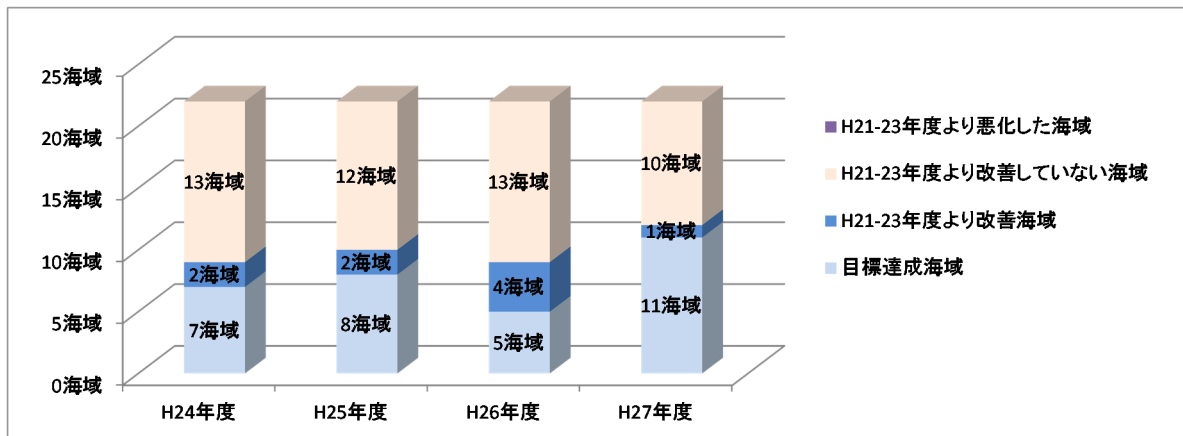


図 4.2-13 環境保全目標達成状況の経年推移

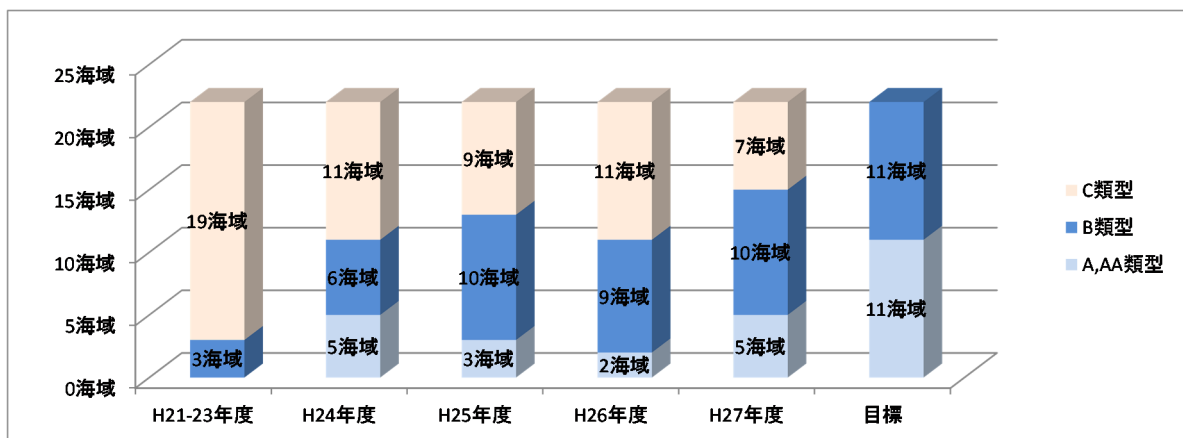


図 4.2-14 類型の経年推移

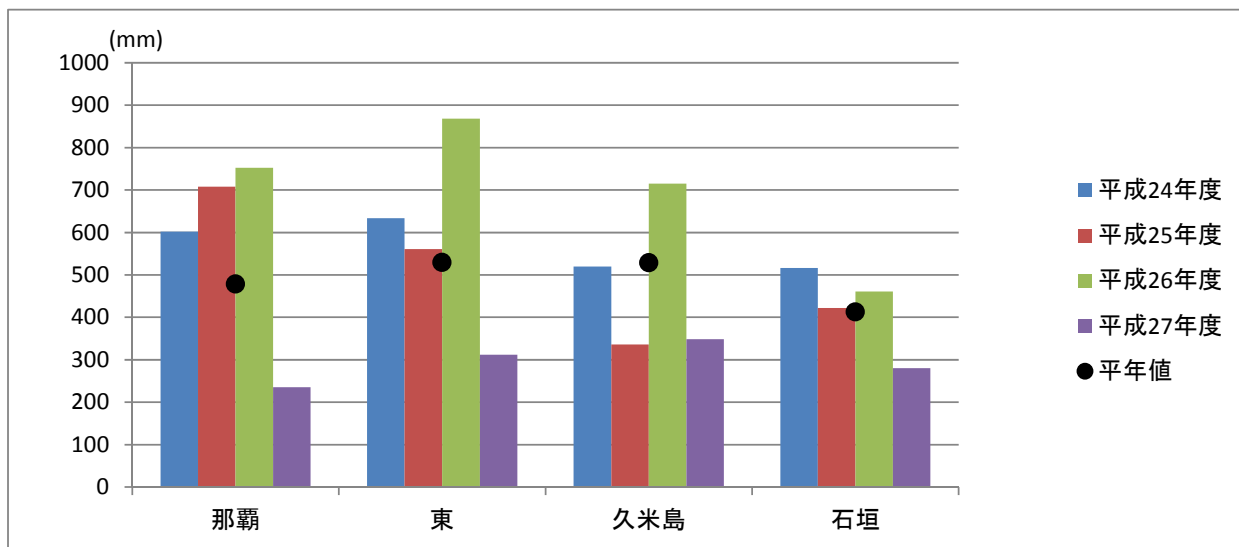


図 4.2-15 梅雨時(5-6月)雨量の経年推移

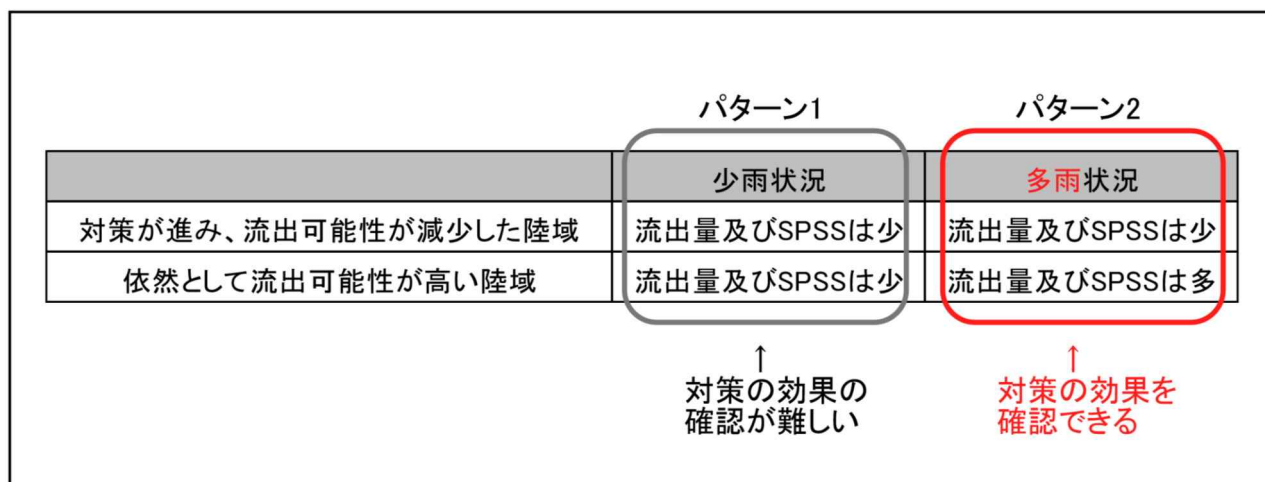


図 4.2-16 陸域対策の効果確認のための望ましい降雨状況についての概念図

平成 24 年度から今年度までの類型の変動状況により、海域をグループ分けし、グループごとの赤土等の流出・堆積状況、陸域対策の必要状況等について取りまとめた(表 4.2-15)。

表 4.2-15 類型変動状況によるグループ分け及び陸域対策の必要状況等

	H24～27年度 類型変動状況	赤土等の 流出・堆積状況	海域名	モデル式 の有無	陸域対策の必要状況等
グループ A	サンゴ場ではA,B類型とC類型が混在、海草藻場ではA類型とB類型が混在する。	降水量、波浪等の増減により、赤土等流出および堆積状況が変動する。	大井川(今帰仁村)河口	○	悪条件下においても流出量が増大しないよう、陸域対策の充実を計る必要がある。
			大小堀川河口	○	
			真謝川河口	○	
			嘉良川河口	×	
			吹通川河口	×	
			名蔵湾	×	
			白保海域	○	
			野崎川河口	×	
			嘉弥真水道	×	
グループ B	サンゴ場ではC類型、海草藻場ではB類型を維持している。	比較的小雨によっても赤土等が流出・堆積する。もしくは海域における拡散能が著しく低く赤土等が堆積し続けている。	屋嘉田湯原	○	比較的小雨によっても赤土等が流出しないよう、もしくは、拡散能を上回るような堆積が起きないよう、大幅な陸域対策の充実を計る必要がある。
			平良川河口	○	
			漢那中港川河口	○	
			池味地先	○	
			大浦川河口	×	
			宮良川河口	○	
			与那良川河口	○	
グループ C	サンゴ場ではA類型かB類型を維持、海草藻場では海草藻場Aを維持している。	比較的多雨によっても赤土等が流出・堆積しづらく、堆積量が少ない状態を継続している。	慶佐次川河口	○	現状よりも流出量を増加させないよう陸域対策を継続する必要がある。
			大度海岸	○	
			浦底湾	×	
			川平湾	×	
			崎枝湾	×	
			儀間川河口	○	代表評価地点73-3は礁斜面の地点であり、流出量を適切に反映していない可能性がある。

グループ A(サンゴ場では A,B 類型と C 類型が混在、海草藻場では A 類型と B 類型が混在する)の海域では、降水量、波浪等の増減に伴い、赤土等流出及び堆積状況が変動していると考えられる。従って、悪条件下においても流出量が増大しないよう、陸域対策の充実を計る必要がある海域であると評価される。

グループ B(サンゴ場では C 類型、海草藻場では B 類型を維持している)の海域では、比較的小雨によっても赤土等流出及び堆積が増大するか、もしくは海域における拡散能が著しく低いと考えられる。従って、比較的小雨によっても赤土等が流出しないよう、もしくは、拡散能を上回るような堆積が起きないよう、大幅な陸域対策の充実を計る必要がある海域であると評価される。

グループ C(サンゴ場では A 類型か B 類型を維持、海草藻場では海草藻場 A

を維持している)の海域では、比較的多雨によっても赤土等が流出及び堆積しづらく、堆積量が少ない状態を維持していると考えられる。従って、現状よりも流出量を増加させないよう陸域対策を継続する必要がある海域であると評価される。

なお、グループ B に含まれる与那良川河口では、代表評価地点 99-1 が陸域起源ではない浮泥で SPSS が高くなっている可能性があり(次ページ参照)、また、グループ C に含まれる儀間川河口では、代表評価地点 73-3 は礁斜面の地点であり、流出量を適切に反映していない可能性がある。従って、この 2 地点については各グループから導かれる赤土等の流出・堆積状況および陸域対策の必要状況等に該当しない可能性が高い。

なお、本グループ分けによる各海域の評価は、平成 24～27 年度調査結果を用いた暫定的なものであり、平成 28 年度に実施予定の中間評価時には、詳細な評価を実施する予定である。

- ・与那良川河口 099-1 で SPSS ランク 6 が恒常的に確認されている事についての検討資料

「平成 19 年度 石西礁湖サンゴ群集変動調査 委員会資料」によると、石西礁湖内では、SPSS ランク 6 が複数地点で確認されるが、石西礁湖内のシルト分は、海域起源のものが 96.9～99.2%を占めるとされており、赤土等陸域起源の割合は非常に少ないと報告されている。

本業務における与那良川河口の代表評価地点 099-1 においては、頻繁に SPSS ランク 6 が記録されているが、これも海域起源のシルト分であり、赤土等陸域起源のものではない可能性が高いと考えられる。

なお、同様に「伊原間(対照地点)」についても SPSS ランク 6 が恒常的に確認されていることから、本地点についても海域起源のシルト分によるものである可能性が考えられる。

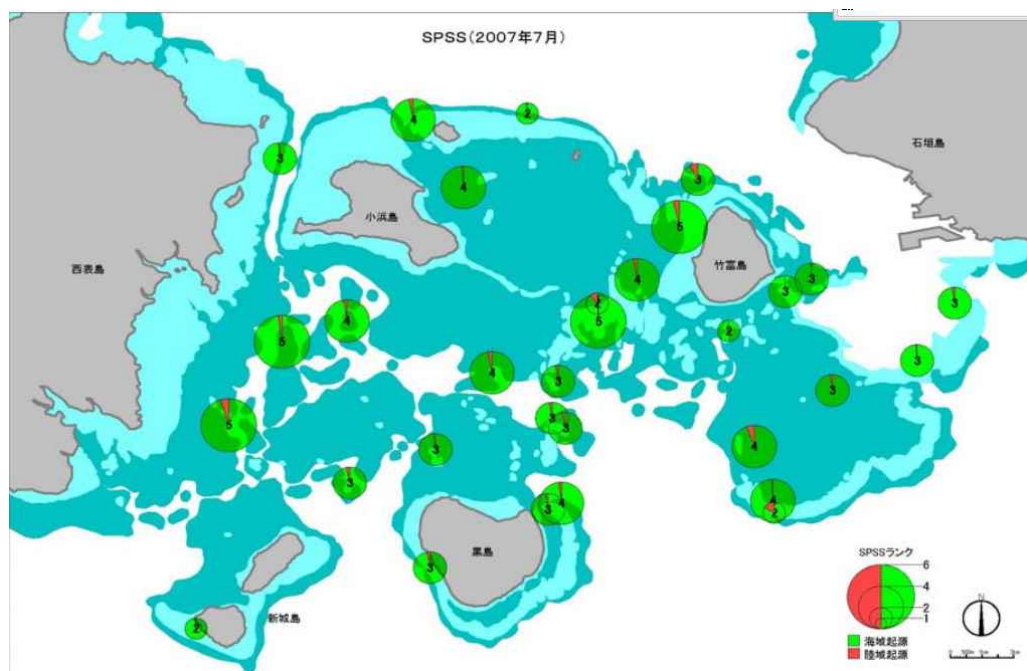


図 4.2-17 石西礁湖内底質の海域起源と陸域起源の割合および SPSS ランク
(平成 19 年度 石西礁湖サンゴ群集変動調査 委員会資料より引用)

与那良川河口 099-1、伊原間(対照地点)の底質写真を以下に示した。なお、参考として一般的な赤土等堆積がある地点、宮良川河口 094-2(No.2)の写真も示した。



与那良川河口 099-1
(SPSS 107.8kg/m³ 第 1 回調査時)



伊原間(対照地点)
(SPSS 100.7kg/m³ 第 2 回調査時)



宮良川河口 094-2(No.2)
(SPSS 89.2kg/m³ 第 1 回調査時)