

第 4 章 重点監視海域調査

4.1 調査内容

4.1.1 調査項目

調査項目の一覧を表 4.1-1 に示した。

表 4.1-1 調査項目一覧

	業務内容	数量	摘要
重点監視海域調査	赤土等堆積状況調査	3回	梅雨後、秋季、冬季の3回実施
	生物生息状況調査	1回	秋季の1回実施
	陸域調査	2回以上	

4.1.2 調査日

赤土等堆積状況調査

第 1 回調査(梅雨後)	平成 29 年 7 月 2 日～7 月 14 日
第 2 回調査(秋季)	平成 29 年 11 月 3 日～12 月 24 日
第 3 回調査(冬季)	平成 30 年 2 月 3 日～2 月 16 日

生物生息状況調査

平成 29 年 11 月 3 日～12 月 24 日

陸域調査

第 1 回調査	平成 29 年 5 月 31 日～6 月 20 日
第 2 回調査	平成 29 年 11 月 2 日～平成 30 年 2 月 9 日

4.1.3 調査方法

(1) 赤土等堆積状況調査

調査内容の一覧を表 4.1-2 に示した。なお、採水、水平透明度等の水質関連項目については、生息場環境が干潟もしくは干潟・河口の地点については実施しなかった。

(各調査方法の詳細は、「定点観測調査」と同様であり、3.1.3 を参照)

表 4.1-2 調査内容(赤土等堆積状況調査)

	調査項目	測定、試験方法
現場サンプリング項目	採泥(SPSS測定用)	地点周辺3点からの混合採泥
	採水(水質測定用)	海底から約50cmでの採水
現場観測項目	水平透明度	沖縄県衛生環境研究所報第35号pp.103-109
	水深	ダイビングコンピュータによる測定
	水温	棒状水温計による測定
室内分析項目(注1)	SPSS	沖縄県衛生環境研究所報第37号pp.99-104
	濁度	JIS K0101(1998)9.4 ※但し、標準はポリスチレン
	塩分	海洋観測指針 1999
	全窒素(T-N)	JIS K0170-3(2011)
	全リン(T-P)	JIS K0170-4(2011)

注1: 室内分析項目の内、濁度、塩分、全窒素(T-N)、全リン(T-P)の分析は、県衛生環境研究所が行なった。

注2: 干潟地点においては、上記の内、採泥(SPSS測定用)、水深、SPSSのみを実施した。

(2) 生物生息状況調査

生物生息状況調査の内容一覧を表 4.1-3 に示した。また、調査地点の概念図を図 4.1-1 に示した。

表 4.1-3 調査内容（生物生息状況調査）

調査対象	サンゴ類（注2）		ベントス（表在性、埋在性）	海藻草類（注2）	魚類（注2）	物理条件等
調査範囲	直径約20mの範囲	2m×2m永久コドラート（注1）	（表在）直径約20mの範囲、（埋在）0.5m×0.5m×0.2m×4カ所	直径約20mの範囲	10m×2m×2カ所ベルトランセクト内	直径約20mの範囲
調査方法	スポットチェック法	コドラート法	スポットチェック法（表在性） コドラート法（埋在性）	スポットチェック法	ベルトランセクト法	-
調査項目	造礁サンゴ全体被度	サンゴ分布図作成	主な出現種	藻場の種類	主な出現種	水深
	生育型	サンゴ類総被度	種別個体数(CR法)	分布面積及び被度 （海藻草類全体被度、海藻類被度、ガラモ類被度）	種別個体数(CR法)	底質の状況
	主な出現種	種類別被度	特異的な出現生物	主な出現種	写真撮影	水温（注2）
	種別被度	群数	写真撮影	種別被度		特筆すべき環境要因
	オニヒトデ出現状況	ミドリイシ属の最大長径 （最大長径×短径）		写真撮影		特異的な現象
	その他食害生物出現状況	死サンゴ類の総被度				写真撮影
	サンゴ白化状況	サンゴ類の群数				
	その他攪乱要因	オニヒトデ等による食害状況				
	写真撮影	写真撮影				
	ロガーによる30分ピッチの水温連続観測(注3)					

注1:「サンゴ類2m×2m永久コドラート」は「サンゴ場」である「代表評価地点」等特定の地点においてのみ実施した。
 注2:生息場環境が干潟もしくは干潟・河口地点では、サンゴ類、海藻草類、魚類および水温測定は、調査対象としない。
 注3:022-2、015-1、071-1、伊原間、095-S07、094-2(No.2)、099-1の7地点で水温連続観測を実施。
 注4:各項目の実施対象地点は、表4.1-5、表4.1-6参照

生物生息状況調査は、基本的に、SPSS等調査位置を中心とした直径約20mの範囲において、サンゴ類、ベントス(表在性)、海藻草類を対象としたスポットチェック法および物理条件等調査を実施した。また、ベントス(埋在性)については、当該範囲内にランダムに設定した0.5m×0.5m×0.2m(深さ)×4箇所においてコドラート法による調査を実施した。また、魚類については同じくSPSS等調査位置を中心に、岸側および沖側に設定した2本の10m×2mの範囲においてベルトランセクト法による調査を実施した。

ただし、生息場環境が干潟もしくは干潟・河口の地点においては、上記の内、サンゴ類、海藻草類、魚類調査は調査対象から除き、ベントス(表在性)、ベントス(埋在性)および物理条件等調査(水温測定除く)のみ実施した。

なお、各分類群における「主な出現種」の確認は、「基本計画」における「主に見られる生物」の確認、および各分類群出現上位5種程度の把握を目安とした。

さらに、サンゴ場の代表評価地点等の特定の地点においては、過年度同業務で設定された2m×2mの永久コドラートにおいて、サンゴ類の分布状況スケッチ等を実施した。

また、2m×2mの永久コドラート調査を行なう地点の内、大小堀川河口022-2、慶次川河口015-1、真謝川河口071-1、伊原間、白保海域095-S07、宮良川河口094-2(No.2)、与那良川河口099-1の7地点で水温連続観測(30分ピッチ)を実施した。ロガーは第1回調査時にコドラート鉄筋に設置し、第3回調査時に回収した。

各調査の実施地点の対応は、表4.1-5、表4.1-6に示したとおりである。

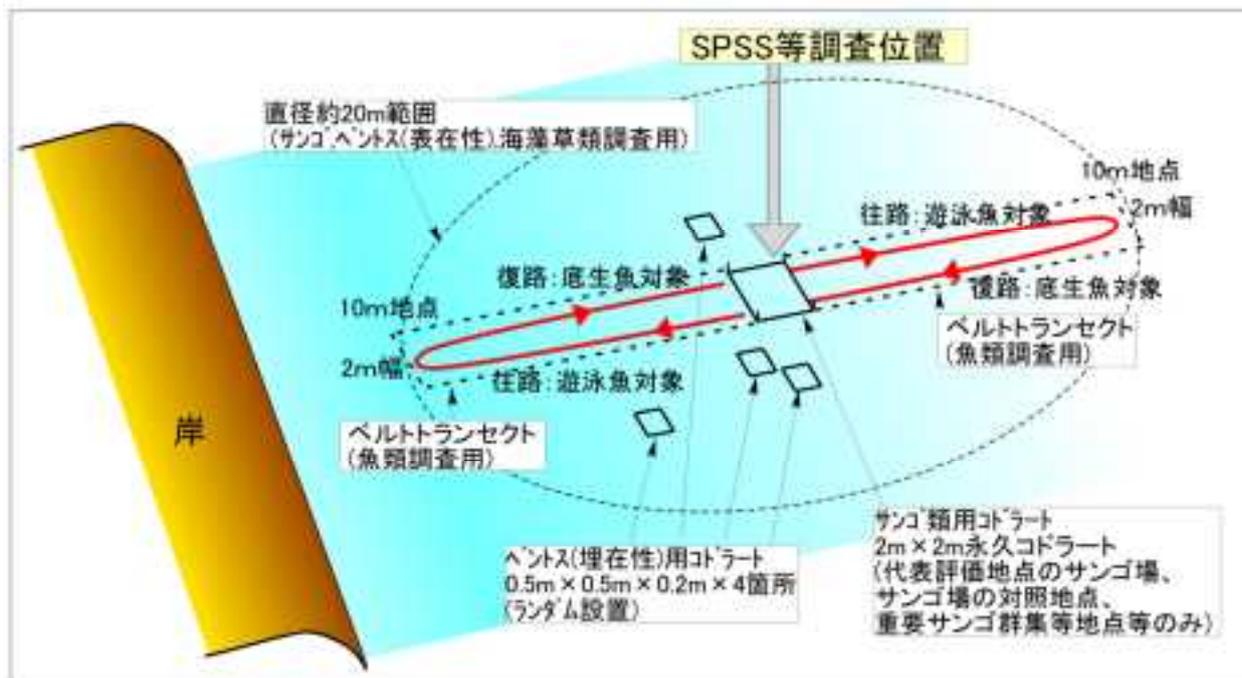


図 4.1-1 生物調査地点概念図(海域調査)

(3) 陸域調査

調査内容の一覧を表 4.1-4 に示した。

(調査方法の詳細は、「定点観測調査」と同様であり、3.1.3 を参照)

表 4.1-4 調査内容 (陸域調査)

調査対象	調査方法
流域内における主な赤土等流出源	降雨の状況等を踏まえた現地踏査 (写真撮影等)、 資料収集、ヒアリング
周辺の赤土等流出防止対策	
人工構造物に関する情報	

4.1.4 調査海域、調査地点

調査海域、調査地点、緯度経度および対象調査項目の一覧を、表 4.1-5、表 4.1-6 に示した。

表 4.1-5 調査海域、調査地点、緯度経度および対象調査項目一覧(1/2)

海域番号	海域名	地点名	座標 (世界測地系)		地点定義	生息環境	赤土等堆積状況 調査対象 (○:年3回、 ●:年1回(秋季調査時))		生物生息状況調査 (○:●:年1回(秋季調査時))		陸域調査 対象 (年2回 以上)	
			緯度	経度			サンゴトラ -調査	サンゴトラ -調査				
沖縄本島周辺	018	大井川 (今帰仁村)河口	018-1	26° 42'1.3"	127° 58'12"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○	○
			018-2	26° 41'45.3"	127° 58'18.2"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			018-3	26° 41'46.3"	127° 58'1.8"		干潟	○	○(※)	○(※)	-	
	022	大小堀川河口	022-1	26° 39'20.7"	127° 52'49.3"		サンゴ場	○	○	○	○	○
			022-2	26° 39'11.7"	127° 52'43.3"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	
			022-3	26° 39'7.8"	127° 52'42.7"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			ウブピン(重要サンゴ群集等)	26° 40'17.9"	127° 52'40.5"	重要サンゴ群集等	サンゴ場	●	●	●	-	
	040	屋嘉田潟原	040-Y03	26° 29'26.4"	127° 50'34.2"		河口	○	○	○	-	○
			040-Y04	26° 29'23.1"	127° 50'31.4"		干潟	○	○(※)	○(※)	-	
			040-Y14	26° 28'57.1"	127° 50'40.4"	代表評価地点	干潟	○	○(※)	○(※)	-	
			040-Y16	26° 28'53.8"	127° 50'44"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			040-Y31	26° 28'57.1"	127° 50'18.7"		海草藻場	○	○	○	-	
			040-Y36	26° 29'18.3"	127° 50'13.4"		サンゴ場	○	○	○	-	
	016	平良川河口	016-01(注)	26° 37'44.1"	128° 09'23.4"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○	○
			016-02(注)	26° 37'40.7"	128° 09'23.5"		サンゴ場	○	○	○	○	
			016-03(注)	26° 37'44.1"	128° 09'29.8"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
	015	慶佐次川河口	015-1	26° 35'53.1"	128° 08'12.1"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	○
			015-2	26° 35'56.8"	128° 08'17.7"		サンゴ場	○	○	○	-	
			015-3	26° 36'0.2"	128° 08'23.5"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
	043	漢那中港川河口	043-1(注)	26° 28'22.3"	127° 57'17.3"	堆積基準点	河口	○	○	○	○	○
			043-3	26° 28'13.9"	127° 57'28.8"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○	
			043-18	26° 28'5"	127° 57'15"		サンゴ場	○	○	○	-	
	053	池味地先	053-1	26° 22'38"	127° 59'25.7"		海草藻場	○	○	○	-	○
			053-2	26° 22'35.5"	127° 59'19.6"	代表評価地点、 兼、堆積基準点	海草藻場	○	○	○	-	
			053-3	26° 22'28.7"	127° 59'14.2"		干潟	○	○(※)	○(※)	-	
	066	大度海岸	066-OD06	26° 05'16.3"	127° 42'30.7"		サンゴ場	○	○	○	-	○
			066-OD38	26° 05'21.2"	127° 42'26.7"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○	
066-OD41			26° 05'16.3"	127° 42'37.9"		サンゴ場	○	○	○	-		
066-OD19			26° 05'18.3"	127° 42'17.8"	堆積基準点	河口	○	○	○	-		
		大度(重要サンゴ群集等)	26° 05'13.7"	127° 42'20.9"	重要サンゴ群集等	サンゴ場	●(注7)	●(注7)	●(注7)	-		
久米島周辺	071	真謝川河口	071-1	26° 21'33.7"	126° 48'48"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	○
			071-2	26° 21'28.8"	126° 48'46.8"	堆積基準点	海草藻場・河口	○	○	○	-	
			071-3	26° 21'22.5"	126° 48'53.2"		海草藻場	○	○	○	-	
	073	儀間川河口	073-03	26° 19'39.9"	126° 45'59.6"		海草藻場	○	○	○	-	○
			073-06	26° 19'36.2"	126° 46'8.5"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			073-09	26° 19'30"	126° 45'49.9"		海草藻場	○	○	○	-	
073-35			26° 18'42.8"	126° 46'2.1"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	-		
石垣島周辺	083	嘉良川河口	083-1	24° 34'19.2"	124° 17'31.8"		サンゴ場	○	○	○	-	○
			083-2	24° 34'16.3"	124° 17'37.3"		サンゴ場	○	○	○	-	
			083-3	24° 34'13.4"	124° 17'43"	堆積基準点	海草藻場・河口	○	○	○	-	
	084	大浦川河口	084-OU08	24° 30'29.9"	124° 16'16.9"		河口	○	○	○	-	○
			084-OU10	24° 30'29.9"	124° 16'20.5"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			084-OU19	24° 30'43"	124° 16'13.4"		海草藻場	○	○	○	-	
			084-OU32	24° 31'2.4"	124° 16'27.7"		海草藻場	○	○	○	-	
			084-OU48	24° 31'38.5"	124° 16'22.6"		サンゴ場	○	○	○	-	
			084-OU50	24° 31'13.9"	124° 15'41.8"		サンゴ場	○	○	○	-	
		伊原間(対照地点)	24° 31'20.9"	124° 14'58.6"	対照地点	サンゴ場	■	■	■★	-		
085	吹通川河口	085-1	24° 29'14.4"	124° 13'47.2"	堆積基準点	干潟・河口	○	○(※)	○(※)	-	○	
		085-2	24° 29'17.8"	124° 13'45.9"		サンゴ場	○	○	○	-		
		085-3	24° 29'15.2"	124° 13'41.9"		海草藻場	○	○	○	-		
086	浦底湾	086-1	24° 28'9.4"	124° 13'9.1"		サンゴ場	○	○	○	-	○	
		086-2	24° 28'0.3"	124° 13'25.9"		サンゴ場	○	○	○	-		
		086-3	24° 27'53"	124° 13'28.7"		海草藻場	○	○	○	-		
087	川平湾	087-1	24° 27'49.8"	124° 08'58"		海草藻場	○	○	○	-	○	
		087-2	24° 27'5.4"	124° 08'49"		海草藻場	○	○	○	-		
		087-3	24° 26'37.4"	124° 08'18.2"	堆積基準点	干潟・河口	○	○(※)	○(※)	-		
		川平湾外(対照地点)	24° 28'13.8"	124° 08'43"	対照地点	サンゴ場	■	■	■	-		
088	崎枝湾	088-1	24° 27'27.2"	124° 06'40.7"		サンゴ場	○	○	○	-	○	
		088-2	24° 26'50.1"	124° 06'32"		海草藻場	○	○	○	-		
		088-3	24° 26'43.3"	124° 06'22.4"		干潟	○	○(※)	○(※)	-		

表 4.1-6 調査海域、調査地点、緯度経度および対象調査項目一覧(2/2)

海域番号	海域名	地点名	座標 (世界測地系)		地点定義	生息環境	赤土等堆積状況 調査対象 (○:年3回、 ●:年1回(秋季調査時))		生物生息状況調査 (○:年1回(秋季調査時) ●:年1回(秋季調査時))		陸域調査 対象 (年2回 以上)	
			緯度	経度			サンゴドラ ー調査	サンゴドラ ー調査				
石垣島 周辺	090	名蔵湾	090-1	24° 24'31.8"	124° 08'11.1"		サンゴ場	○	○	○	-	○
			090-2	24° 24'2.5"	124° 08'12"		海藻藻場	○	○	○	-	
			090-3	24° 24'4.7"	124° 08'31.4"	堆積基準点	干潟・河口	○(※)	○(※)	○(※)	-	
	095	白保海域	095-S07	24° 24'29.8"	124° 15'40.7"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	○
			095-S16	24° 23'40.5"	124° 15'12.2"		海藻藻場	○	○	○	-	
			095-S19	24° 23'24.2"	124° 15'22.8"		海藻藻場	○	○	○	-	
			095-S22	24° 23'14.5"	124° 15'15.7"	堆積基準点	河口	○	○	○	-	
			095-S34	24° 22'3"	124° 15'15.5"		サンゴ場	○	○	○	-	
	094	宮良川河口	白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)		24° 21'47.7"	124° 15'18.5"	重要サンゴ群集等	サンゴ場	●	●	●	-
			094-1	24° 21'15.9"	124° 12'50.5"	堆積基準点	干潟・河口	○(※)	○(※)	○(※)	-	
			094-2(注)	24° 20'59.4"	124° 12'50.6"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	
			094-3	24° 20'40.7"	124° 12'52.8"		サンゴ場	○	○	○	-	
094-4			24° 21'4"	124° 12'5.9"		サンゴ場	○	○	○	-		
西表島 周辺	浦内川河口(096-2)(対照地点)		24° 25'6"	123° 46'26.6"	対照地点	干潟	■(※)	■(※)	■(※)	-	-	
	浦内川河口(096-3)(対照地点)		24° 24'59.8"	123° 46'37.8"	対照地点	干潟	■(※)	■(※)	■(※)	-	-	
	097	野崎川河口	097-1	24° 24'54.9"	123° 48'28.7"		サンゴ場	○	○	○	-	○
			097-2	24° 24'56.1"	123° 48'17.6"		サンゴ場	○	○	○	-	
			097-3	24° 24'52.3"	123° 48'18.2"	堆積基準点	海藻藻場・河口	○	○	○	-	
	鳩間島南(重要サンゴ群集等) (注5)		24° 25'55.9"	123° 49'42"	重要サンゴ群集等	サンゴ場	●	●	●	●	-	
	99	与那良川河口	099-1	24° 20'55.1"	123° 56'44.7"	代表評価地点	サンゴ場	○	○	○	○★	○
			099-2	24° 20'53.5"	123° 56'27.6"		海藻藻場	○	○	○	-	
			099-3	24° 20'51.8"	123° 56'8"	堆積基準点	干潟・河口	○(※)	○(※)	○(※)	-	
	103	嘉弥真水道	103-1	24° 21'0.2"	123° 59'34"		海藻藻場	○	○	○	-	○
			103-2	24° 21'7.8"	123° 59'50.9"		サンゴ場	○	○	○	-	
			103-3	24° 20'33.3"	123° 59'42.9"		サンゴ場	○	○	○	-	
マルグー(重要サンゴ群集等) (注6)		24° 17'25.9"	124° 01'49.1"	重要サンゴ群集等	サンゴ場	●	●	●	●	-		
慶良間 諸島周辺	渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)		26° 11'9.7"	127° 20'41.6"	対照地点	サンゴ場	■	■	■	■★	-	
	安波連ビーチ(109-1)(対照地点)		26° 10'8.4"	127° 20'37.8"	対照地点	サンゴ場	■	■	■	■	-	
宮古島 周辺	南静園地先海域(対照地点)		24° 51'53.8"	125° 18'21.8"	対照地点	サンゴ場	■	■	■	■★	-	
	シギラ(対照地点)		24° 42'50.8"	125° 19'49"	対照地点	サンゴ場	■	■	■	■	-	
調査海域・調査地点数(上記○)							22海域	77地点	22海域	65地点	14地点	22陸域
重要サンゴ群集等(上記●)							5地点		5地点	4地点		
対照地点数(上記■)							8地点		8地点	6地点		

注1)地点名に(注)を付記した地点は、定点観測調査と同地点である。また、下段の集計においては、これらも含めて集計した。
 注2)(※)で示した地点(生息環境が干潟、もしくは干潟・河口)における赤土等堆積状況調査は、水質関連項目(水温、水平透明度調査、および濁度、塩分、TN、TP分析)については実施対象外。
 注3)(※)で示した地点(生息環境が干潟、もしくは干潟・河口)における生物生息状況調査は、干潟調査を実施。
 注4)★で示したコードラート調査地点(7地点)では、水温計を設置し水温連続観測を実施。
 注5)「鳩間島南(重要サンゴ群集等)」は、平成27年度にサンゴドラート位置を前年度位置から20mほど南側に移動させた(基盤損壊による地点枯の消失のため)。
 注6)「マルグー(重要サンゴ群集等)」は、平成26年度にサンゴドラート位置を前年度位置から10mほど西側に移動させた(昨年度何らかの外力が加わったことにより大きく被度が減少したため)。
 注7)「大度(重要サンゴ群集等)」は、第3回調査時に調査を実施した(第2回調査時において、当該海域に鯨が出没したため)。

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)

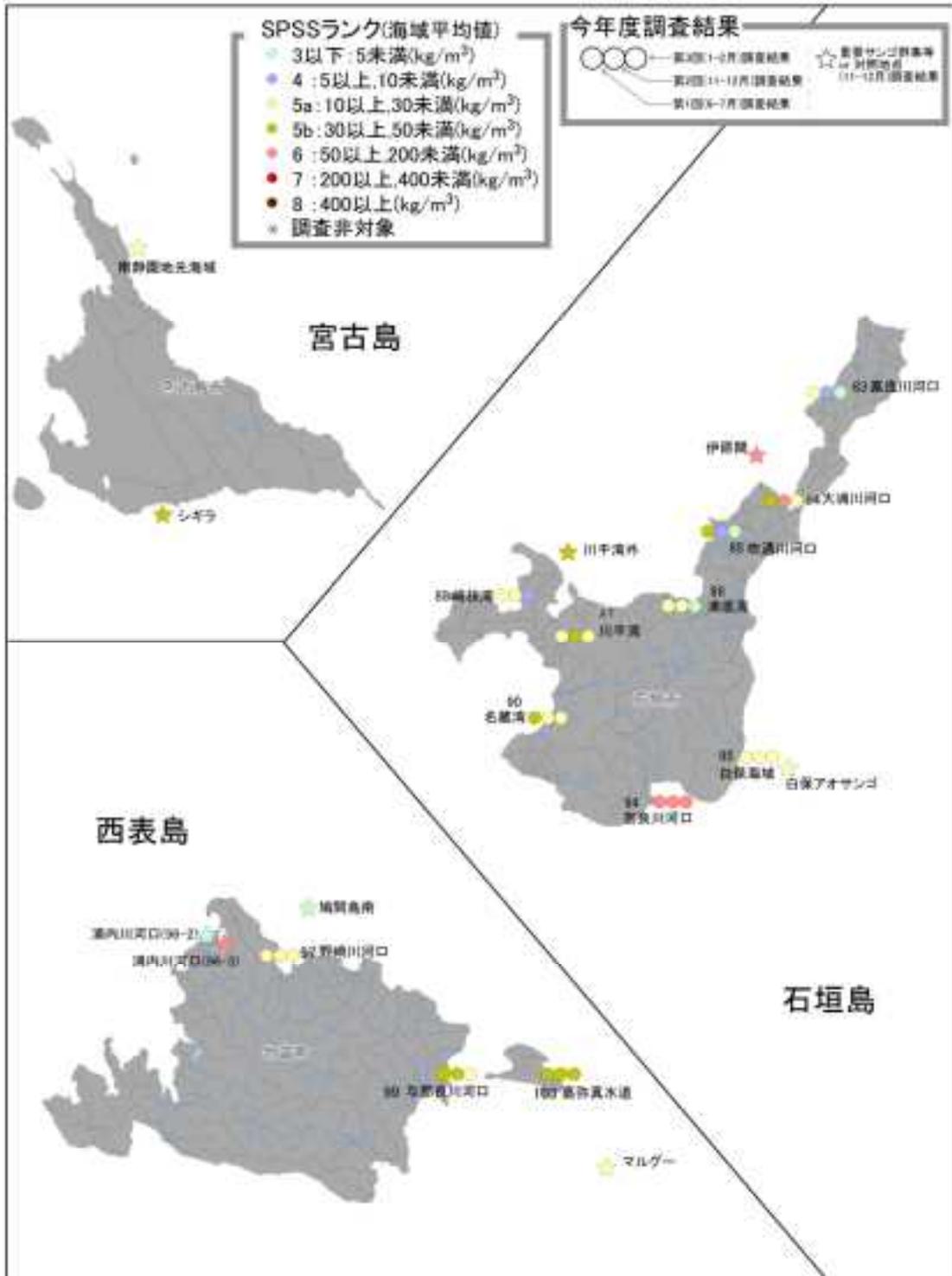


図 4.2-2 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(2/2)

表 4.2-1 SPSS 結果一覧(1/3)

海域番号	海域名	地点名	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	
沖繩本島周辺	018	大井川 (今帰仁村)河口	018-1	7/3	67.1	6	59.6	6	11/29	6.1	4	31.7	5b	2/9	19.0	5a	22.9	5a
			018-2	7/3	224.7	7			11/29	39.6	5b			2/9	25.1	5a		
			018-3	7/3	14.1	5a			11/29	131.6	6			2/9	25.1	5a		
	022	大小堀川河口	022-1	7/3	74.6	6	223.6	7	11/29	109.5	6	35.5	5b	2/9	47.4	5b	24.8	5a
			022-2	7/3	298.6	7			11/29	13.1	5a			2/9	9.0	4		
			022-3	7/3	502.1	8			11/29	31.1	5b			2/9	35.8	5b		
	ウフビシ(重要サンゴ群集等)								11/29	5.8	4	5.8	4					
	040	屋嘉田潟原	040-Y03	7/4	203.1	7	57.6	6	12/7	113.3	6	45.1	5b	2/6	26.3	5a	24.0	5a
			040-Y04	7/4	35.8	5b			12/7	53.3	6			2/6	34.0	5b		
			040-Y14	7/4	100.7	6			12/7	43.4	5b			2/6	19.8	5a		
			040-Y16	7/4	39.0	5b			12/7	62.1	6			2/6	24.1	5a		
			040-Y31	7/4	66.0	6			12/7	58.2	6			2/6	45.3	5b		
			040-Y36	7/4	19.3	5a			12/7	8.8	4			2/6	9.8	4		
	016	平良川河口	016-01(No.1)	7/6	386.9	7	197.7	6	12/4	39.3	5b	50.7	6	2/7	70.6	6	107.3	6
			016-02(No.2)	7/6	190.5	6			12/4	63.3	6			2/7	73.7	6		
			016-03(No.3)	7/6	104.9	6			12/4	52.5	6			2/7	237.1	7		
	015	慶佐次川河口	015-1	7/6	109.5	6	232.6	7	12/4	9.3	4	72.2	6	2/7	28.9	5a	115.2	6
			015-2	7/6	285.5	7			12/4	126.6	6			2/7	187.5	6		
			015-3	7/6	402.5	8			12/4	319.9	7			2/7	282.5	7		
	043	漢那中港川河口	043-1(No.1)	7/12	111.4	6	43.7	5b	12/6	10.0	4	28.0	5a	2/15	18.6	5a	25.3	5a
			043-3	7/12	17.9	5a			12/6	50.3	6			2/15	30.8	5b		
			043-18	7/12	42.0	5b			12/6	43.5	5b			2/15	28.3	5a		
	053	池味地先	053-1	7/13	35.0	5b	97.8	6	12/8	63.3	6	106.6	6	2/16	52.0	6	61.9	6
053-2			7/13	193.5	6	12/8			193.5	6	2/16			141.3	6			
053-3			7/13	138.4	6	12/8			99.1	6	2/16			32.2	5b			
066	大度海岸	066-OD06	7/7	13.8	5a	45.6	5b	12/1	4.7	3	11.7	5a	2/3	5.1	4	18.3	5a	
		066-OD38	7/7	30.8	5b			12/1	16.5	5a			2/3	29.5	5a			
		066-OD41	7/7	104.9	6			12/1	4.0	3			2/3	4.5	3			
		066-OD19	7/7	96.7	6			12/1	59.3	6			2/3	166.1	6			
大度(重要サンゴ群集等)								12/1	23.3	5a	23.3	5a						
久米島周辺	071	真謝川河口	071-1	7/7	41.0	5b	88.6	6	11/15	15.5	5a	27.1	5a	2/7	4.3	3	11.7	5a
			071-2	7/7	152.2	6			11/15	16.9	5a			2/7	11.4	5a		
			071-3	7/7	111.4	6			11/15	75.8	6			2/7	32.8	5b		
	073	儀間川河口	073-03	7/7	53.2	6	12.1	5a	11/14	50.6	6	16.7	5a	2/7	55.4	6	19.9	5a
			073-06	7/7	13.6	5a			11/14	8.9	4			2/7	7.8	4		
			073-09	7/7	19.0	5a			11/14	33.3	5b			2/7	42.6	5b		
			073-35	7/7	1.5	3			11/14	5.2	4			2/7	8.5	4		

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	
石垣島周辺	083	嘉良川河口	083-1	7/4	19.3	5a	13.0	5a	11/8	54.8	6	7.0	4	2/15	22.9	5a	3.2	3
			083-2	7/4	6.7	4			11/8	3.9	3			2/15	1.3	3		
			083-3	7/4	16.8	5a			11/8	1.6	3			2/15	1.1	3		
	084	大浦川河口	084-OU08	7/5	40.3	5b	46.7	5b	11/6	35.6	5b	67.1	6	2/15	11.4	5a	27.9	5a
			084-OU10	7/5	34.1	5b			11/6	25.3	5a			2/15	11.0	5a		
			084-OU19	7/5	138.4	6			11/8	163.0	6			2/15	83.3	6		
			084-OU32	7/5	58.2	6			11/8	71.0	6			2/15	25.1	5a		
			084-OU48	7/5	12.8	5a			11/8	77.7	6			2/15	7.6	4		
			084-OU50	7/5	73.6	6			11/8	112.4	6			2/15	237.1	7		
	石垣島周辺	伊原間(対照地点)			/	/	/	/	/	11/8	141.3	6	141.3	6	/	/	/	/
085		吹通川河口	085-1	7/4	9.7	4	31.4	5b	11/6	1.8	3	8.4	4	2/11	3.7	3	3.8	3
			085-2	7/4	85.7	6			11/6	14.6	5a			2/11	1.7	3		
			085-3	7/4	37.5	5b			11/6	22.1	5a			2/11	8.5	4		
086		浦底湾	086-1	7/4	14.5	5a	18.8	5a	11/7	52.6	6	16.4	5a	2/14	2.8	3	3.0	3
			086-2	7/4	33.2	5b			11/7	16.1	5a			2/14	5.2	4		
			086-3	7/4	13.8	5a			11/7	5.2	4			2/14	1.9	3		
087		川平湾	087-1	7/2	25.1	5a	23.4	5a	11/7	28.6	5a	31.2	5b	2/14	14.9	5a	26.9	5a
			087-2	7/2	31.3	5b			11/7	46.6	5b			2/14	51.1	6		
			087-3	7/2	16.4	5a			11/6	22.9	5a			2/14	25.6	5a		
川平湾外(対照地点)			/	/	/	/	/	11/7	35.3	5b	35.3	5b	/	/	/	/		
088		崎枝湾	088-1	7/2	9.3	4	20.0	5a	11/7	9.1	4	23.2	5a	2/14	2.8	3	8.8	4
			088-2	7/2	41.0	5b			11/7	38.4	5b			2/14	27.1	5a		
			088-3	7/2	21.0	5a			11/6	35.6	5b			2/14	9.0	4		
090		名蔵湾	090-1	7/14	73.7	6	39.8	5b	11/5	73.6	6	23.6	5a	2/10	60.4	6	25.7	5a
			090-2	7/14	29.0	5a			11/5	12.8	5a			2/10	10.2	5a		
			090-3	7/14	29.5	5a			11/4	14.0	5a			2/10	27.7	5a		
095		白保海域	095-S07	7/5	18.5	5a	25.5	5a	12/24	30.8	5b	29.8	5a	2/13	19.3	5a	23.3	5a
			095-S16	7/5	96.7	6			12/24	99.9	6			2/13	135.6	6		
			095-S19	7/5	16.7	5a			12/24	16.9	5a			2/13	15.7	5a		
	095-S22		7/5	28.9	5a	12/24			19.8	5a	2/13			12.6	5a			
	095-S34		7/3	12.5	5a	12/23			22.7	5a	2/13			13.2	5a			
白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)			/	/	/	/	/	12/23	16.5	5a	16.5	5a	/	/	/	/		
094	宮良川河口	094-1	7/14	88.2	6	100.5	6	11/5	39.6	5b	66.4	6	2/9	55.2	6	72.9	6	
		094-2(No.2)	7/14	206.4	7			11/5	239.3	7			2/9	199.7	6			
		094-3	7/14	62.5	6			11/5	24.8	5a			2/9	26.3	5a			
		094-4	7/14	89.6	6			11/5	82.7	6			2/9	97.5	6			

表 4.2-3 SPSS 結果一覧(3/3)

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
		浦内川河口(096-2)(対照地点)					11/3	0.7	2	0.7	2						
		浦内川河口(096-3)(対照地点)					11/3	109.1	6	109.1	6						
097	野崎川河口	097-1	7/6	26.3	5a	30.7	5b	11/3	14.4	5a	24.0	5a	2/12	69.2	6	12.6	5a
		097-2	7/6	60.3	6			11/3	41.8	5b			2/12	11.8	5a		
		097-3	7/6	18.3	5a			11/3	23.0	5a			2/12	2.5	3		
			鳩間島南(重要サンゴ群集等)					11/3	4.9	3	4.9	3					
99	与那良川河口	099-1	7/6	49.2	5b	44.5	5b	12/12	50.6	6	32.2	5b	2/9	69.2	6	28.2	5a
		099-2	7/6	46.1	5b			12/12	51.1	6			2/9	20.0	5a		
		099-3	7/6	38.7	5b			11/4	12.9	5a			2/9	16.2	5a		
103	嘉弥真水道	103-1	7/6	37.5	5b	37.9	5b	12/13	35.8	5b	43.6	5b	2/9	36.4	5b	41.9	5b
		103-2	7/6	36.9	5b			12/13	39.3	5b			2/9	34.8	5b		
		103-3	7/6	39.3	5b			12/13	58.7	6			2/9	58.2	6		
		マルゲー(重要サンゴ群集等)					12/23	29.8	5a	29.8	5a						
慶良間 周辺		渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)					11/17	1.8	3	1.8	3						
		安波連ビーチ(109-1)(対照地点)					11/17	8.4	4	8.4	4						
宮古島		南静園地先海域(対照地点)					11/20	23.5	5a	23.5	5a						
		シギラ対照地点)					11/20	42.7	5b	42.7	5b						

注: 赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

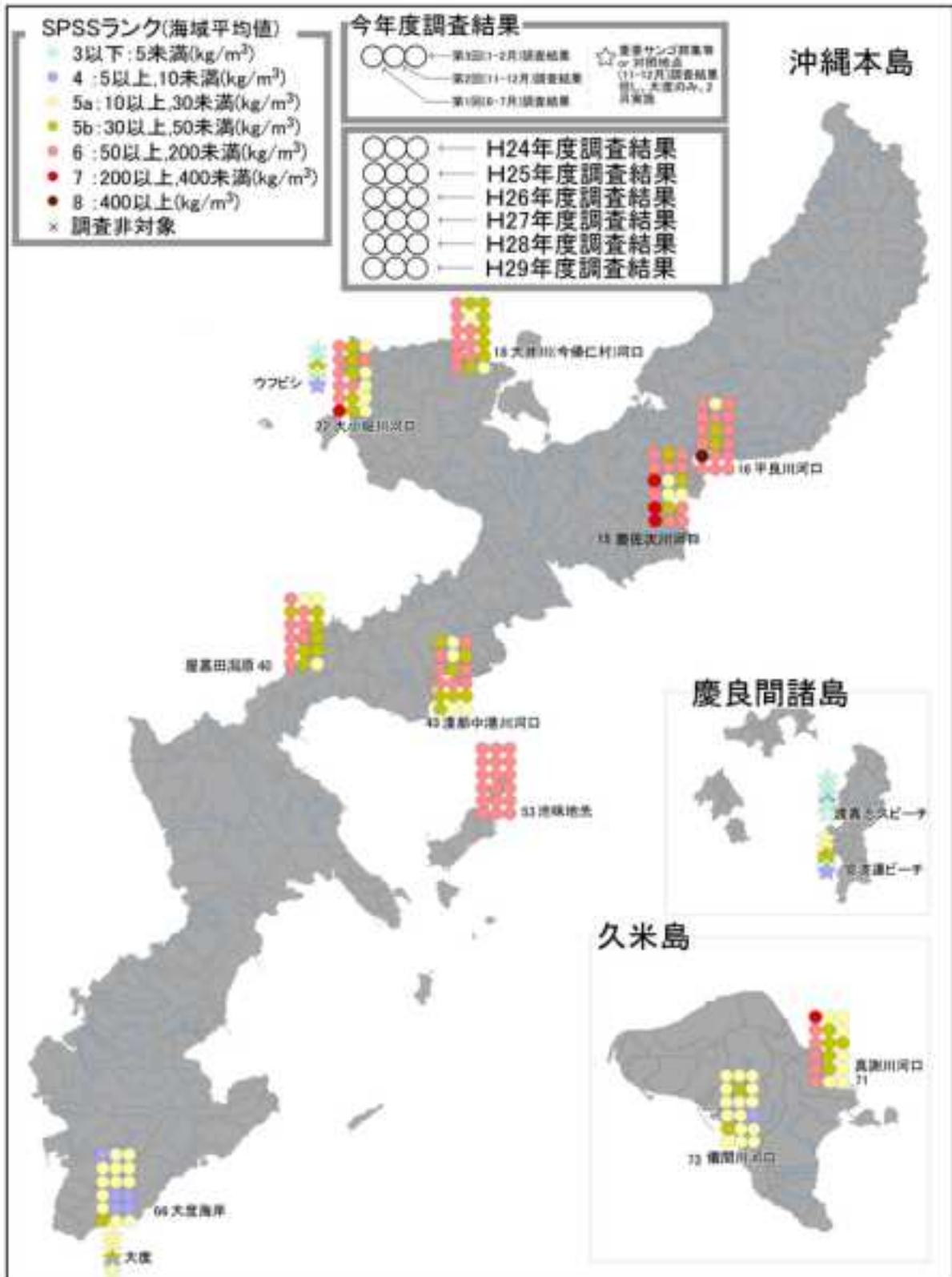


図 4.2-3 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(H24~29 年度)(1/2)

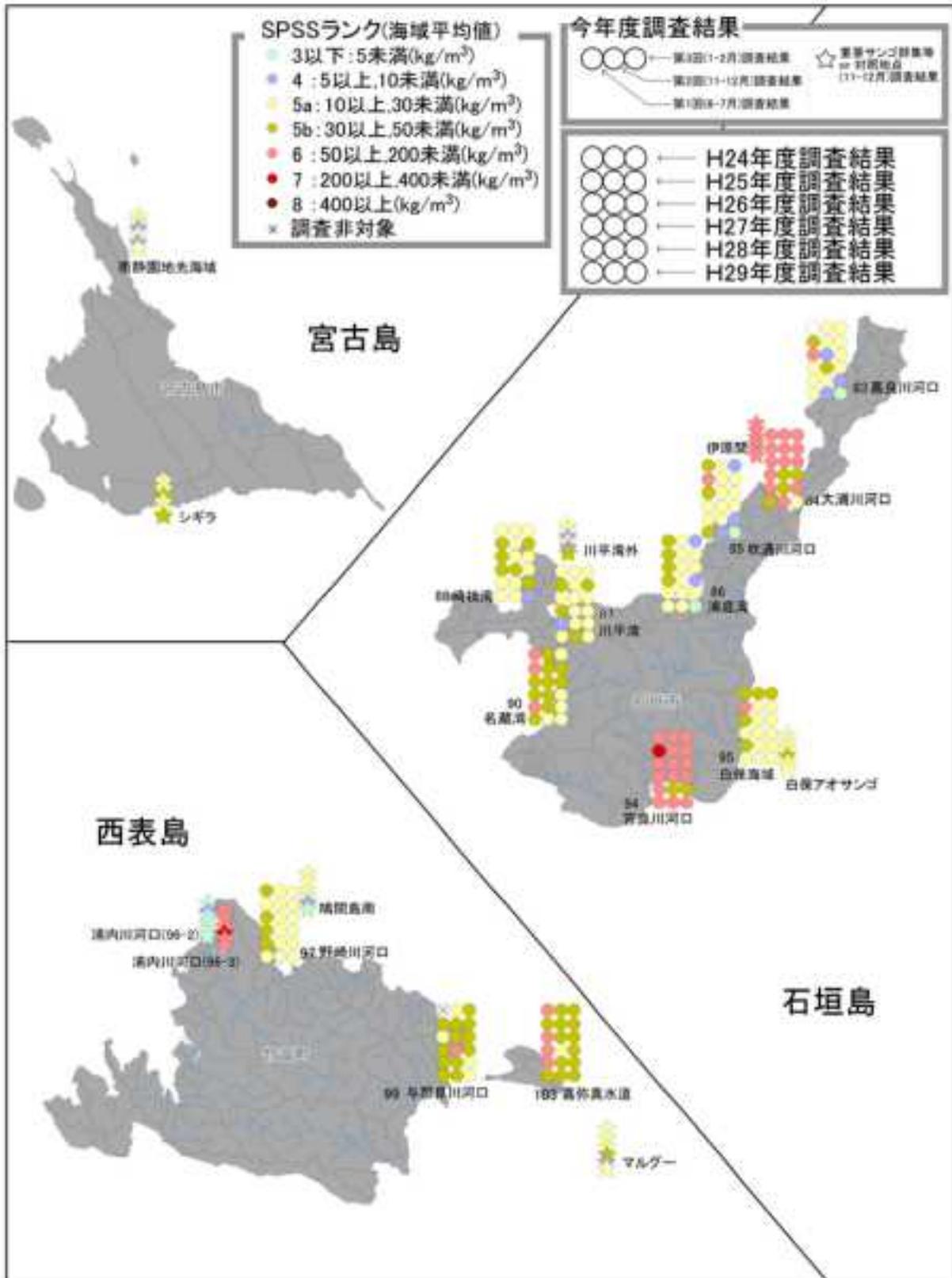


図 4.2-4 SPSS 調査結果図(重点監視海域調査)(H24~29 年度)(2/2)

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29年度第1回(7月)	0	0	6	8	6	2	0	22	36.4%
平成29年度第2回(11-12月)	0	2	9	6	5	0	0	22	22.7%
平成29年度第3回(2月)	3	1	13	1	4	0	0	22	18.2%
重要サンゴ群集等、対照地点(11-12月)	2	2	4	2	2	0	0	12	16.7%

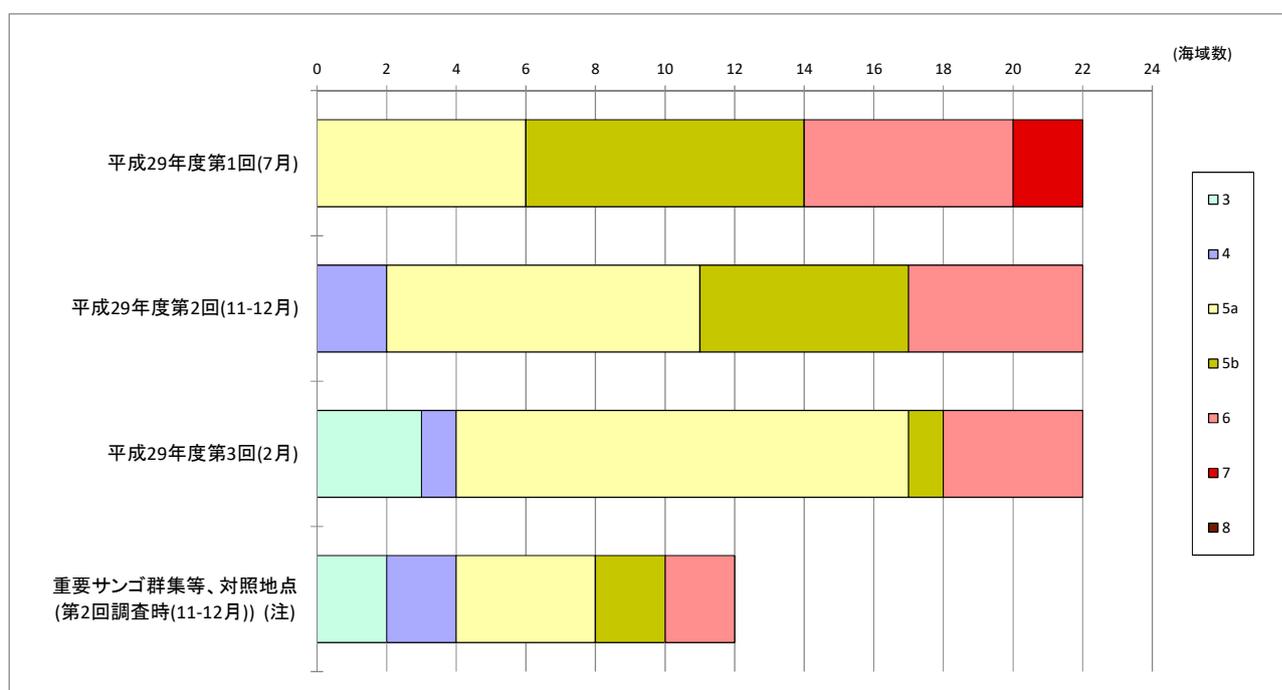


図 4.2-5 SPSS ランク別海域数一覧

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 36.4%、第 2 回調査(11-12月)では 22.7%、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))。

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	7	5b	5a
真謝川河口		6	5a	5a

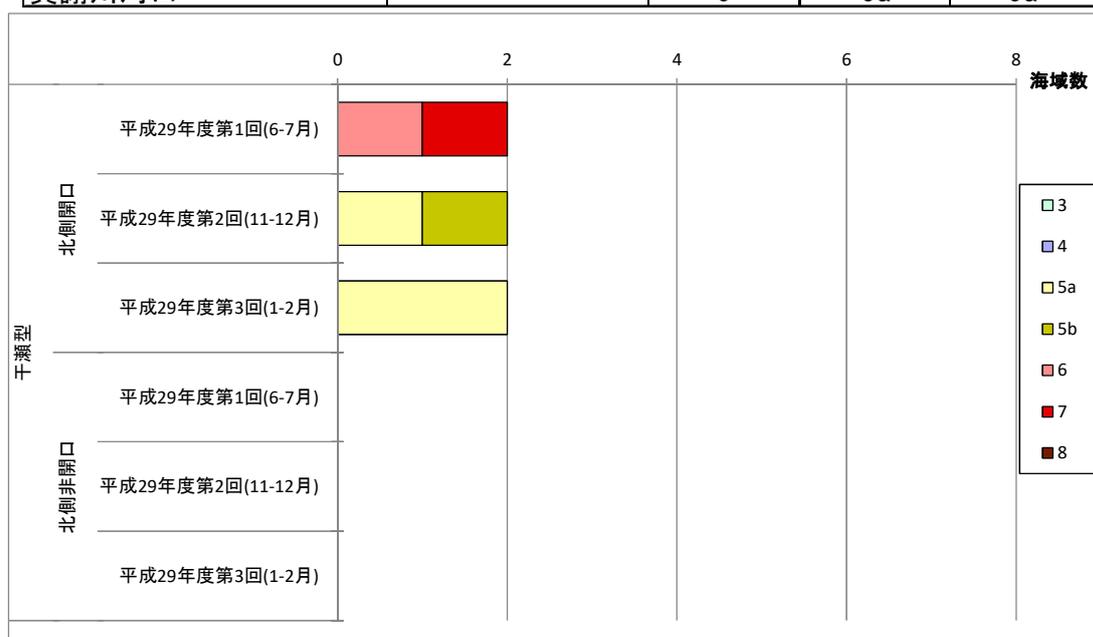


図 4.2-6 干瀬型海域の SPSS ランク別海域数

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、大小堀川河口はランク7、真謝川河口はランク6を記録した。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:H28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5a)。

第2回調査では、大小堀川河口ではランク5b、真謝川河口ではランク5aまで改善した。両地点において、9~10月に来襲した台風等(台風18号、22号)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	5b	5a
屋嘉田潟原		6	5b	5a
池味地先		6	6	6
嘉良川河口		5a	4	3
吹通川河口		5b	4	3
白保海域		5a	5a	5a
野崎川河口		5b	5a	5a
嘉弥真水道		5b	5b	5b
平良川河口	北側非開口	6	6	6
慶佐次川河口		7	6	6
大度海岸		5b	5a	5a
儀間川河口		5a	5a	5a
宮良川河口		6	6	6

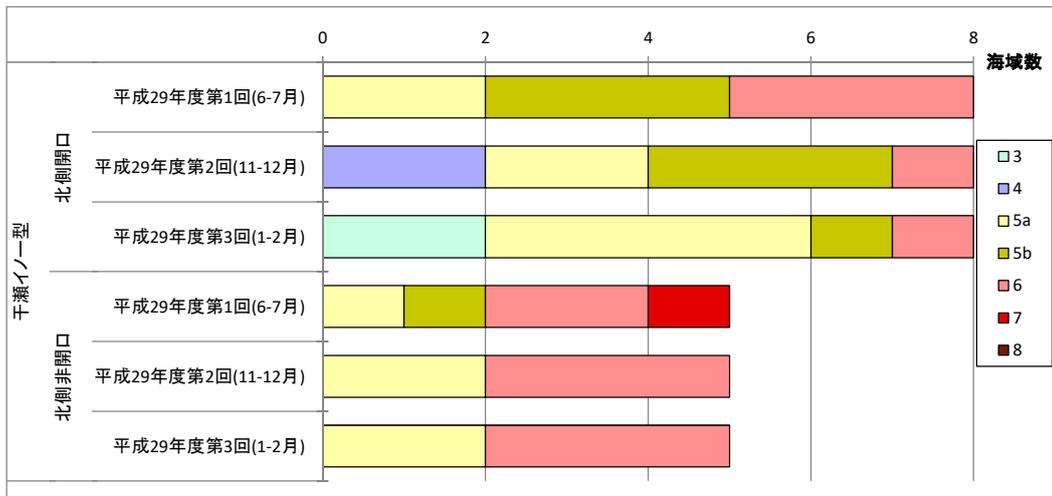


図 4.2-7 干瀬イノー型海域の SPSS ランク別海域数

1) 干瀬イノー型・北側開口海域

(a) 一般的特徴

干瀬イノー型は、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、池味地先でランク6を記録した。池味地先以外の海域では、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が、池味地先では、H28年度第3回調査時から現状維持であった(参考:H28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)。

第2回調査では、池味地先においては依然としてランク6であったが、大井川(今帰仁村)河口と屋嘉田潟原はランク5bに改善した。半数以上の海域で、9～10月に来襲した台風等(台風18号、22号)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回調査では池味地先においては、引き続きランク6であり、冬季季節風による拡散能は高くなかったと考えられる。その他の海域ではランク5a～3であり、これらの海域では、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) 干瀬イノー型・北側非開口海域

(a) 一般的特徴

干瀬イノー型は、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、宮良川河口でランク6、慶佐次川河口でランク7を記録した。慶佐次川河口、宮良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、平良川河口では、H28年度第3回調査時から現状維持であった(参考:H28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6、宮良川河口ランク5b)。

第2回調査では、平良川河口と宮良川河口両海域とも、引き続きランク6であり、慶佐次川はランク7から改善はしたものの依然としてランク6であった。そのため、これらの海域においては9～10月に来襲した台風等(台風18号、22号)による波浪が拡散能は低かったと考えられる。

第3回調査では、平良川河口、慶佐次川河口、宮良川河口において、引き続きランク6を記録したが、その他の海域についてはランク5a以下を維持した。

(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	5b	6	5a
浦底湾		5a	5a	3
崎枝湾		5a	5a	4
与那良川河口		5b	5b	5a
漢那中港川河口	北側非開口	5b	5a	5a
名蔵湾		5b	5a	5a

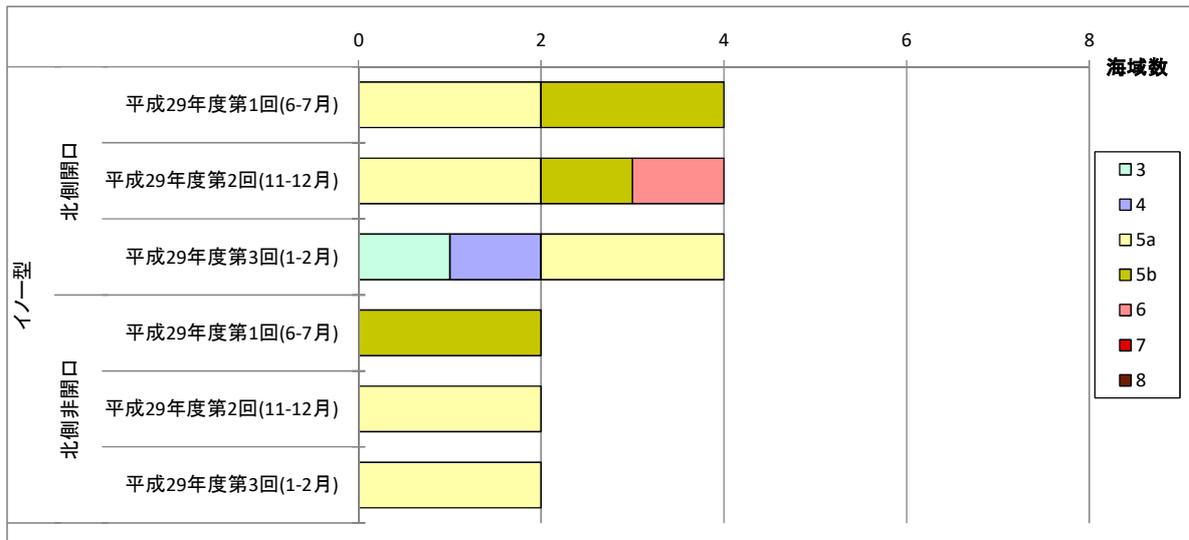


図 4.2-8 イノー型海域の SPSS ランク別海域数

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、全海域でランク5b以下であり、H28年度第3回調査時から悪化した浦底湾以外の海域では、現状維持であった(参考:H28年度第3回調査時:大浦川河口ランク5b、浦底湾4、崎枝湾5a、与那良川河口5b)。

第2回調査では、大浦川河口ではランク5bからランク6に悪化した、その他の海域では現状維持であった。

第3回調査では、第2回調査から全海域において5a以下に改善しており、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、名蔵湾が第3回調査よりランク5aから悪化したものの全海域でランク5bであった(参考:H28年度第3回調査時:漢那中港川河口ランク6、名蔵湾ランク5a)。

第2回調査では、漢那中港川河口、名蔵湾ともランク5bからランク5aへ改善しており、9~10月に来襲した台風等(台風18号、22号)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、漢那中港川河口、名蔵湾ともランク5aを維持した。

(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4.2-8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	5a	5b	5a

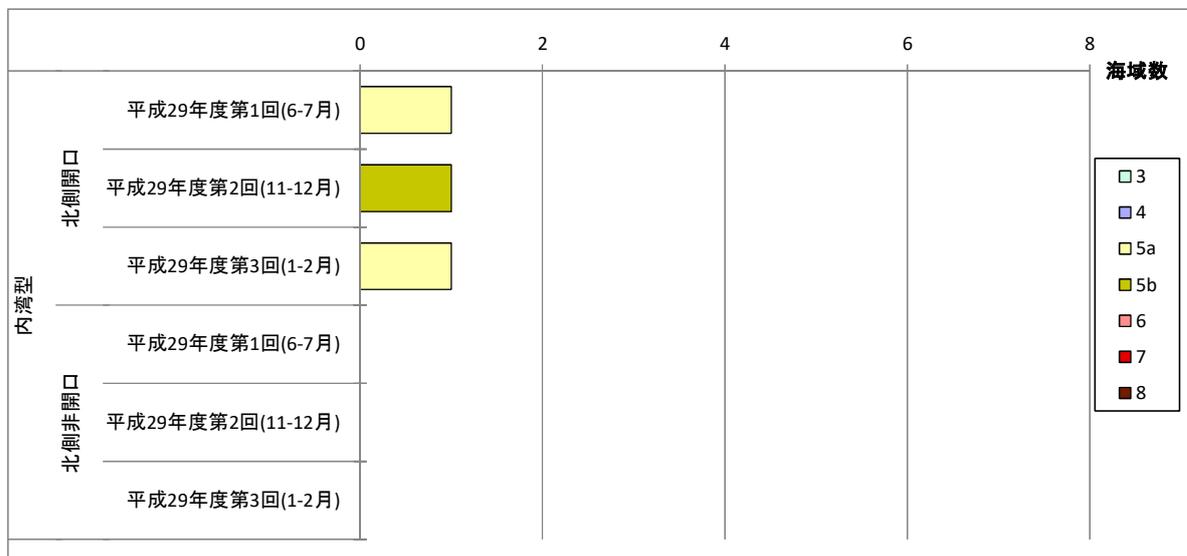


図 4.2-9 内湾型海域の SPSS ランク別海域数

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 5a、第 2 回調査時ではランク 5b、第 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、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、サボテング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: サボテングサ、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: ニフトリガキ、カニノテムシロ、ケヤリムシ科、ウニジャコ科 海藻草類: ヒメテングサ、コノハノリ科、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、ニフトリガキ、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、コブヒトデ、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存する。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、コブヒトデ 海藻類: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。 リュウキュウアマモ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。
- 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穢間川河口	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、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以示した。

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)		H28年度類型SPSS値(kg/m ³)		H29年度類型SPSS値(kg/m ³)		目標類型	H29年度評価
					年間最大値	年間最大値												
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	76.3	サンゴ場C	67.1	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	29.4	サンゴ場A	298.6	サンゴ場C	サンゴ場B	△
ウフビシ(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	3.2	サンゴ場AA	5.8	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	100.7	海草藻場B	157.5	海草藻場B	171.5	海草藻場B	120.2	海草藻場B	100.7	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	516.4	サンゴ場C	386.9	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	182.0	サンゴ場C	109.5	サンゴ場C	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	141.1	サンゴ場C	50.3	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	171.6	海草藻場B	193.5	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	32.4	サンゴ場B	30.8	サンゴ場B	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	7.9	サンゴ場B	23.3	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	52.9	サンゴ場C	41.0	サンゴ場B	サンゴ場A	○
073	備間川河口	○	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	12.0	サンゴ場A	8.5	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	30.3	サンゴ場B	14.6	サンゴ場A	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	95.9	サンゴ場C	81.5	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	131.2	サンゴ場C	141.3	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	53.0	サンゴ場C	56.7	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	30.0	サンゴ場B	41.0	サンゴ場B	46.6	サンゴ場B	14.9	サンゴ場A	18.8	サンゴ場A	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	29.2	サンゴ場A	36.5	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	6.2	サンゴ場AA	35.3	サンゴ場B	(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	31.7	サンゴ場B	23.2	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	84.7	サンゴ場C	61.1	サンゴ場C	44.2	サンゴ場B	44.7	サンゴ場B	46.3	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	24.4	サンゴ場A	30.8	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	12.2	サンゴ場A	22.5	サンゴ場A	31.3	サンゴ場B	13.8	サンゴ場A	16.5	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	700.7	サンゴ場C	583.6	サンゴ場C	329.1	サンゴ場C	199.6	サンゴ場C	239.3	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	5.0	干潟A	2.0	干潟A	1.2	干潟A	1.8	干潟A	0.7	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	75.7	干潟B	109.1	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	68.0	サンゴ場C	39.8	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	8.1	サンゴ場AA	5.0	サンゴ場AA	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	130.3	サンゴ場C	69.2	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	75.9	サンゴ場C	43.6	サンゴ場B	サンゴ場B	◎

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)	H28年度類型SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型SPSS値(kg/m ³)	目標類型	H29年度評価				
	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	7.7 サンゴ場AA	29.8 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	3.3 サンゴ場AA	3.5 サンゴ場AA	7.6 サンゴ場AA	2.0 サンゴ場AA	1.8 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	20.2 サンゴ場A	8.4 サンゴ場AA		(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	8.7 サンゴ場AA	23.5 サンゴ場A		(対照地点は目標なし)				
	ンキラ (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	15.6 サンゴ場A	42.7 サンゴ場B		(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、H29年度評価◎)									7海域	(31.8%)			
			H21-23年度より改善海域割合(上記、H29年度評価○)									3海域	(13.6%)			
			H21-23年度から改善していない海域割合(上記、H29年度評価△)									12海域	(54.5%)			
			H21-23年度から悪化した海域割合(上記、H29年度評価×)									0海域	(0%)			
			重要サンゴ群	目標達成地点割合(上記、●)									2地点	(40%)		
				目標未達成地点割合(上記、▲)									3地点	(60%)		

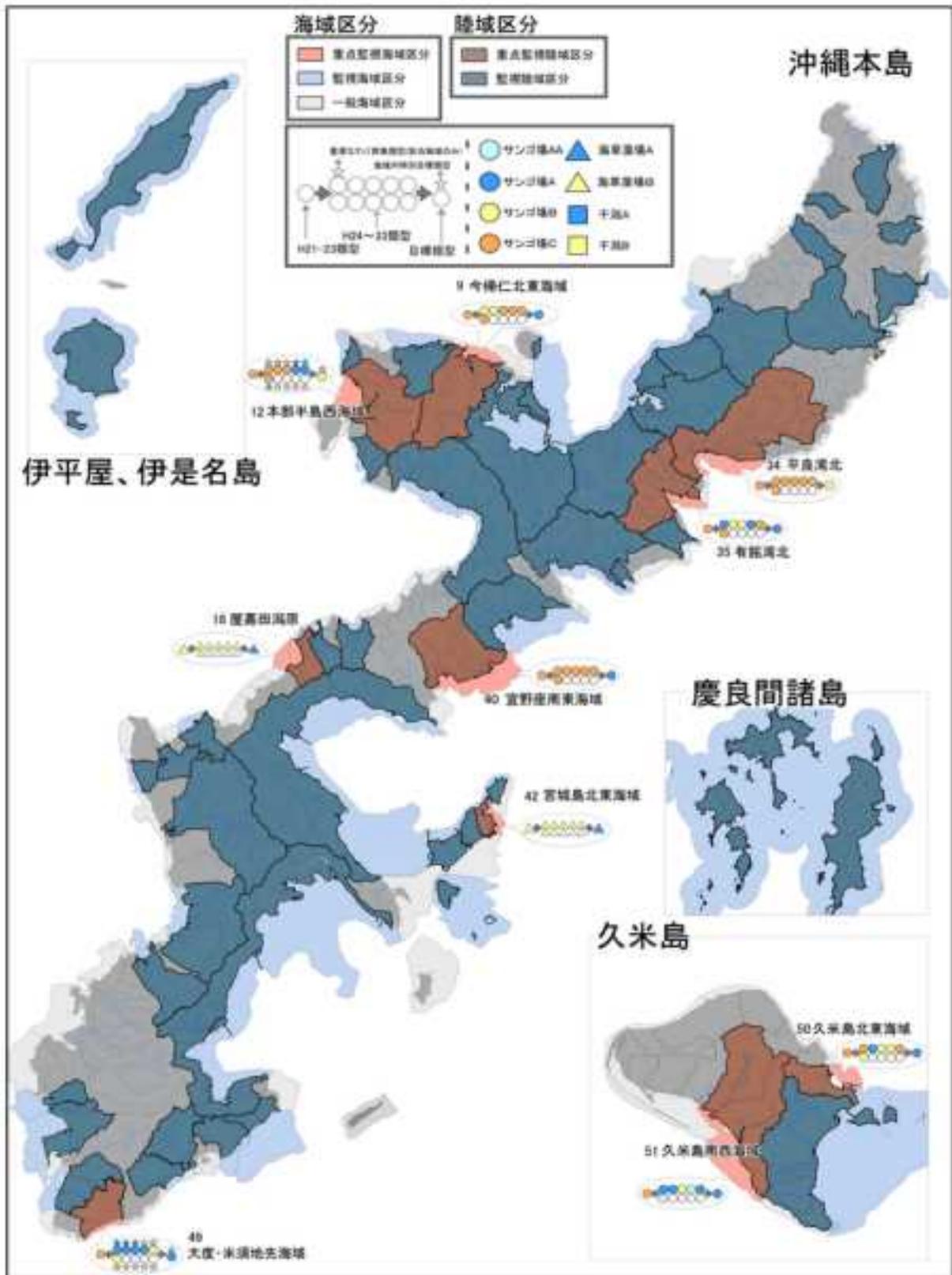


図 4.2-10 環境保全目標の達成状況図(1/2)

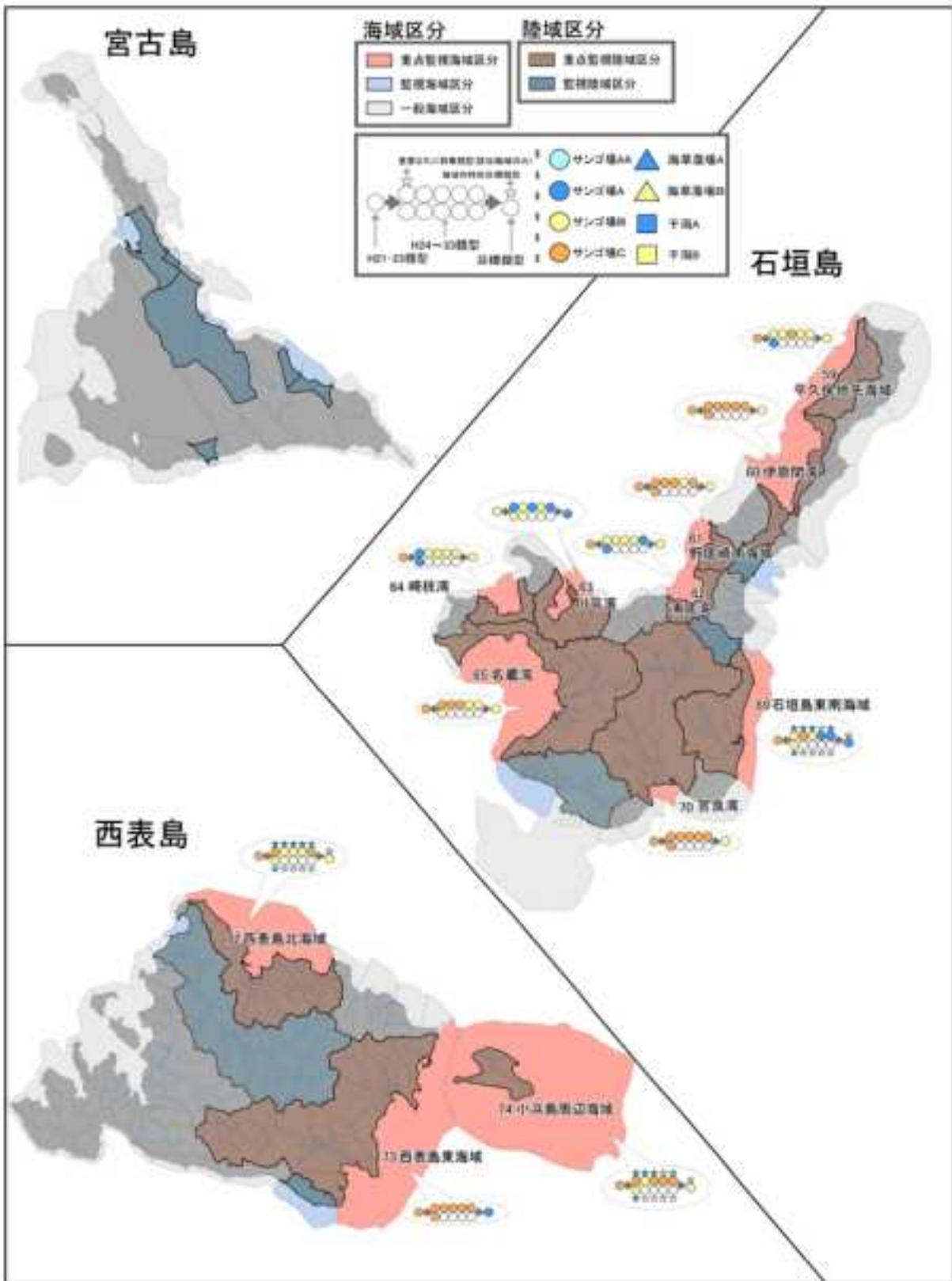


図 4.2-11 環境保全目標の達成状況図(2/2)

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7海域(32%)において目標が達成され、3海域(14%)において平成21-23年度より改善し(ただし目標未達成)、12海域(54%)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地点中2海域(40%)において目標は達成され、3地点(60%)において目標は未達成であった。

なお、本評価は、モニタリング調査6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。

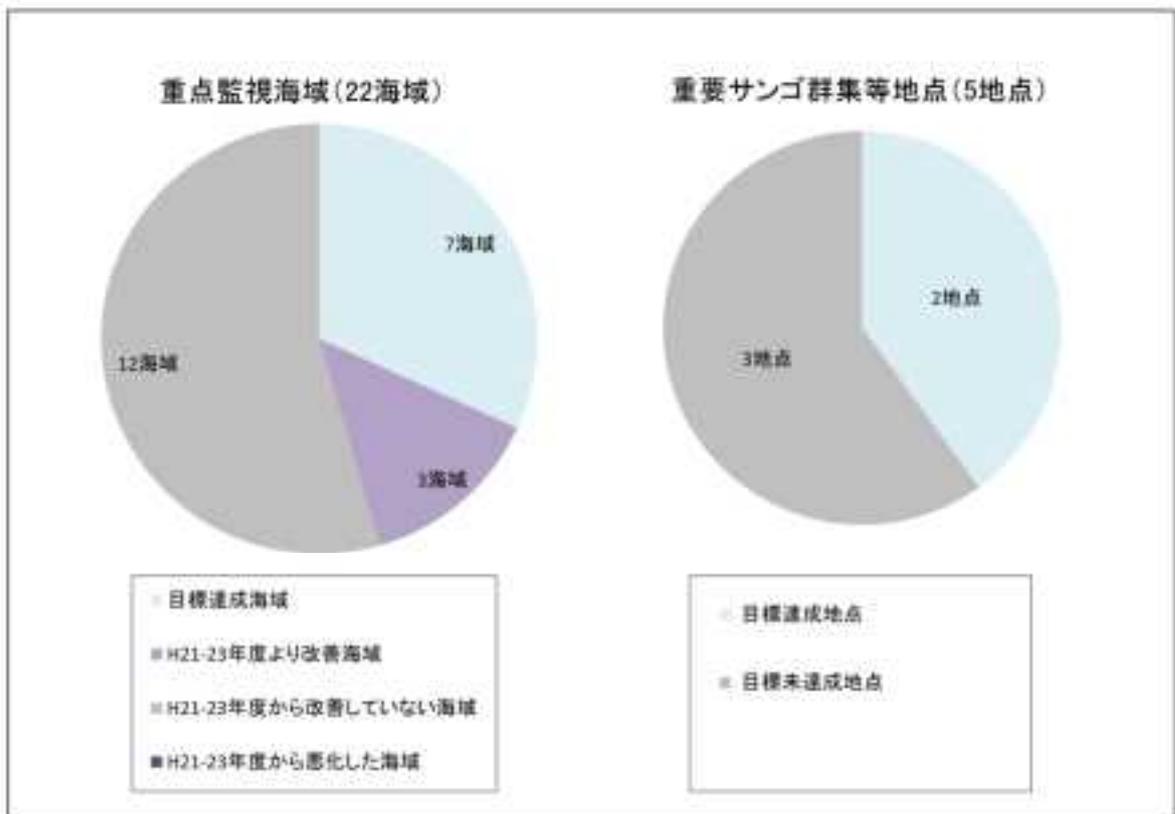


図 4.2-12 今年度調査結果による環境保全目標達成状況

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。今年度の目標達成状況は、例年と殆ど変わらなかった。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 4 海域、B 類型は 9 海域、C 類型は 9 海域であった。

経年的な環境保全目標達成状況は、平成 27 年度が最も改善傾向にあり、それ以外の年度では殆ど同傾向にあった。平成 27 年度では梅雨時(5-6 月)の降雨は少雨傾向にあったことから、目標達成海域が増加したと考えられる。平成 21～23 年度より改善がみられない海域は、平成 27 年度を除き例年 12～13 海域と殆ど変化はない。また、平成 21-23 年度より悪化した海域は、今まで確認されていない。類型の経年推移をみても、平成 27 年度において C 類型の数が少なく、最も改善傾向にあった。

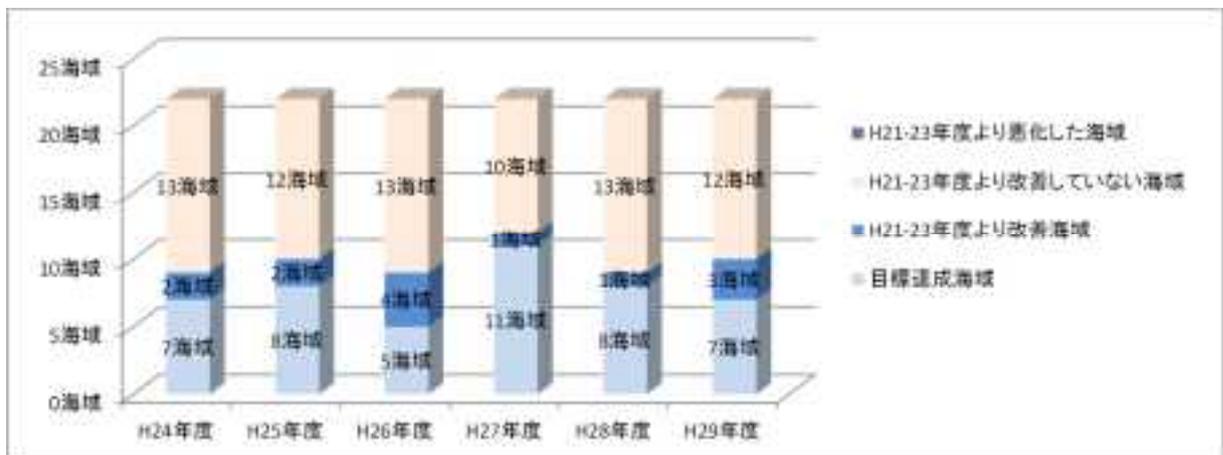


図 4.2-13 環境保全目標達成状況の経年推移

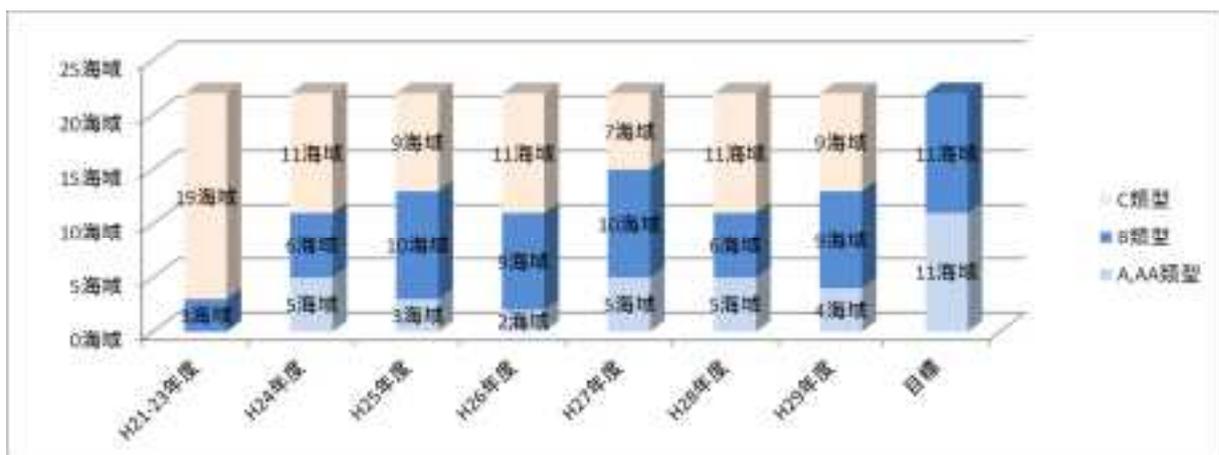


図 4.2-14 類型の経年推移

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

	H24~29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(今婦仁村)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。	屋嘉田潟原	○	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73-35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 73-35 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 24～29 年度調査結果を用いた暫定的なものである。

(2) 海域別評価詳細

海域別(重要サンゴ群集等地点除く)に、評価の詳細を記載した。

予測モデル構築可能海域においては、評価用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルにおける予測値と照合し、予測値の 25～75%値に実測値が含まれない場合は、その原因を気象条件等から考察し、原因が考察できる海域についてはその内容を記載した。

予測モデル構築不可能海域においては、今年度類型が平成 21～23 年度類型と異なった海域については、その原因を気象条件から考察し、原因が考察できる海域についてはその内容を記載した。

1) 大井川(今帰仁村)河口

表 4.2-16 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-15 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-16 環境保全目標達成状況(大井川(今帰仁村)河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(018-1)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	67.1 (梅雨後調査時)	サンゴ場C	サンゴ場A

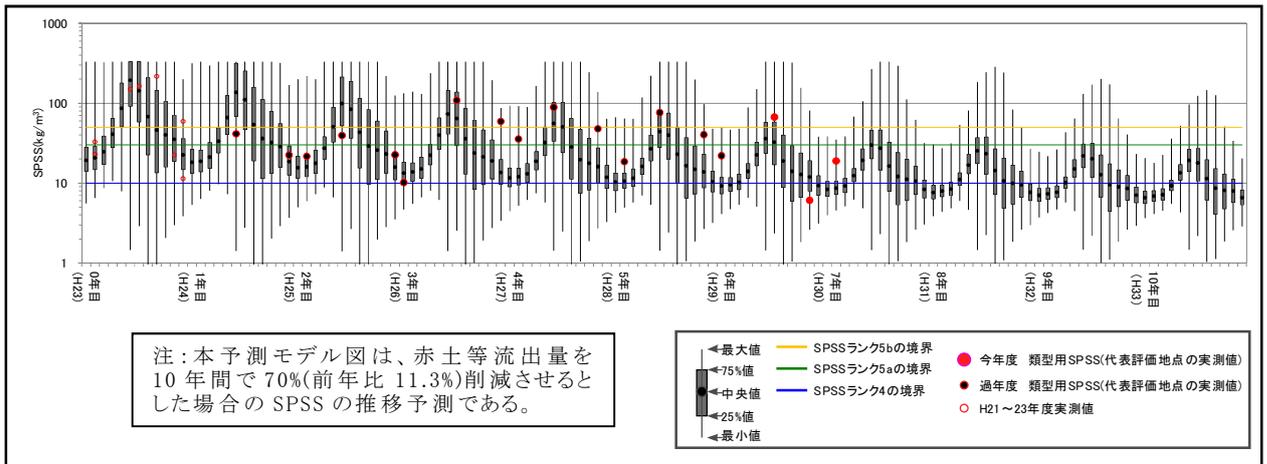


図 4.2-15 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(大井川(今帰仁村)河口)

今年度類型用 SPSS は、67.1kg/m³(梅雨後調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型には到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 7 月期予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが代表評価地点(018-1)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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、気象条件によっ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。

2) 大小堀川河口

表 4.2-17 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-16 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-17 環境保全目標達成状況(大小堀川河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(022-2)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場A	298.6 (梅雨後調査時)	サンゴ場C	サンゴ場B

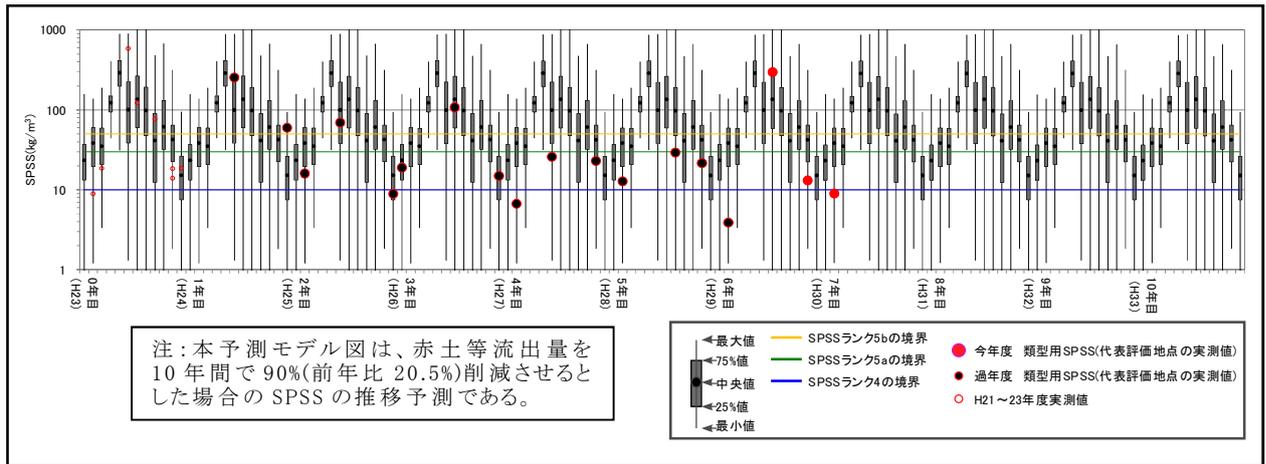


図 4.2-16 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(大小堀川河口)

今年度類型用 SPSS は、298.6kg/m³(梅雨後調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型には到達していない。6 年目 7 月期予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが代表評価地点(022-2)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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、気象条件によっ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。

3) 屋嘉田潟原

表 4.2-18 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-17 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-18 環境保全目標達成状況(屋嘉田潟原)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(040-Y14)の年間最大値	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	100.7 (梅雨後調査時)	海草藻場B	海草藻場A

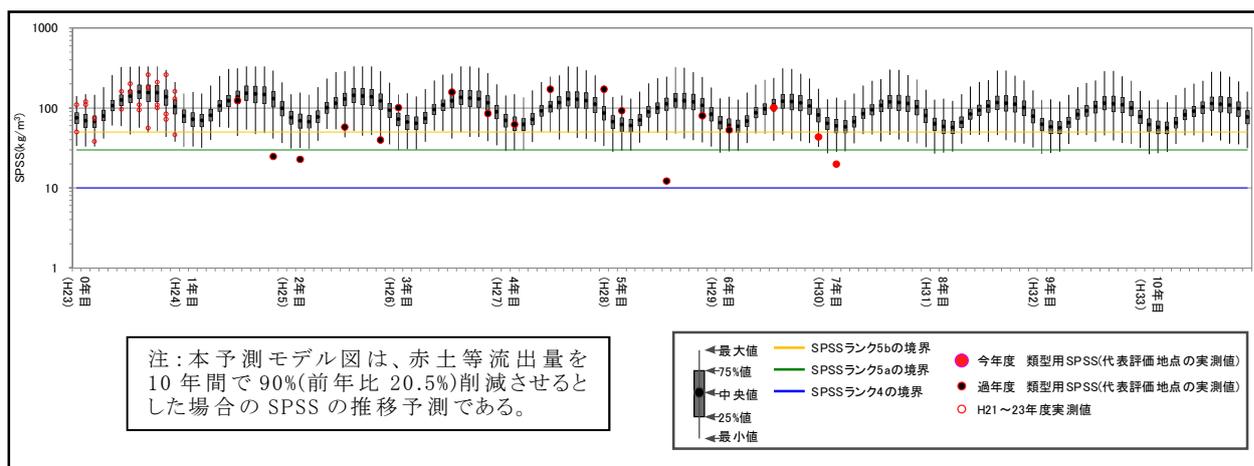


図 4.2-17 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(屋嘉田潟原)

今年度類型 SPSS は 100.7kg/m³(梅雨後調査時)の海草藻場 B 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型には到達していない。なお、本値は予測モデルにおける年 6 年目 7 月期予測値の 25~75%範囲に収まった。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、海草藻場 B 類型が継続しており、すなわち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。

4) 平良川河口

表 4.2-19 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-18 に類型用 SPSS 値 (代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-19 環境保全目標達成状況(平良川河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(016-1)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	386.9 (梅雨後調査時)	サンゴ場C	サンゴ場B

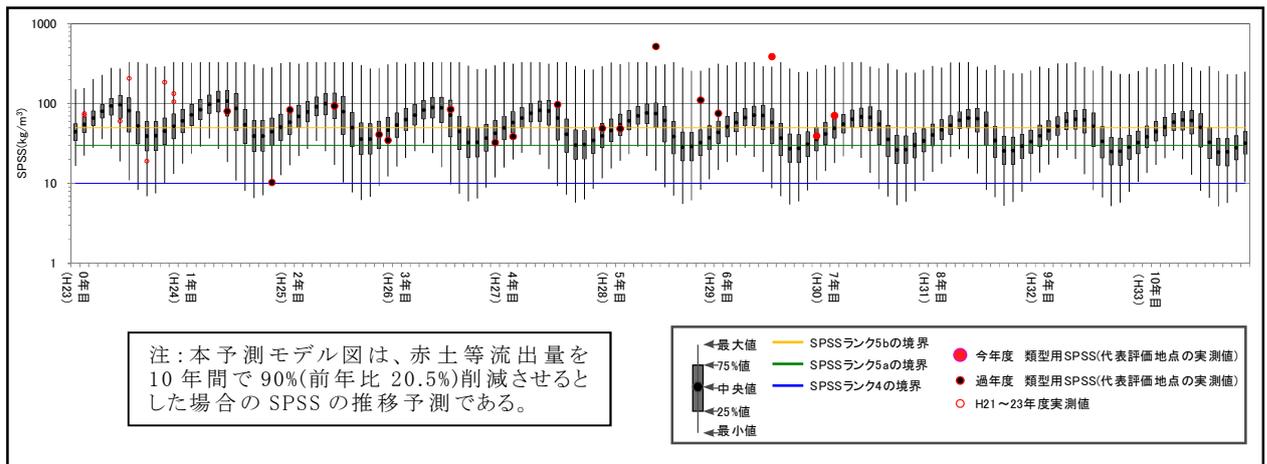


図 4.2-18 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(平良川河口)

今年度類型 SPSS は 386.9kg/m³(梅雨後調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 7 月期予測値の 25~75%範囲に収まらず、予測最大値を上回る赤土等堆積量であった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが代表評価地点(016-1)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 C 類型が継続しており、すなわち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。

5) 慶佐次川河口

表 4.2-20 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-19 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-20 環境保全目標達成状況(慶佐次川河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(015-1)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場A	サンゴ場C	109.5 (梅雨後調査時)	サンゴ場C	サンゴ場A

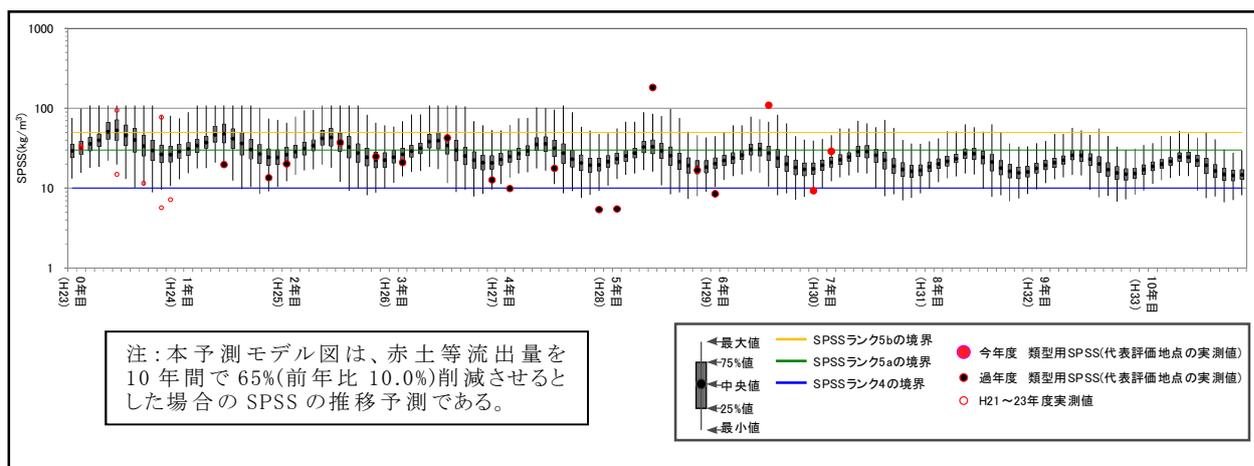


図 4.2-19 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(慶佐次川河口)

今年度類型用 SPSS は、109.5kg/m³(梅雨後調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 7 月期予測値の 25~75%範囲に収まらず、予測最大値を上回る赤土等堆積量であった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが代表評価地点(015-1)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、平成 27 年度まではサンゴ場 A もしくは B 類型を維持していたが、平成 28 年度以降は、サンゴ場 C 類型が継続していた。平成 27 年度に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ことが示唆されていたが、6 月に平年より 1.5 倍以上の降雨が確認された平成 28 年度と平成 29 年度において、赤土など堆積量が多かったため、平年の 1.5 倍を超える降水量が観測された際には注意が必要であると評価される。

6) 漢那中港川河口

表 4.2-21 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-20 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-21 環境保全目標達成状況(漢那中港川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (043-3)の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	50.3 (秋季調査時)	サンゴ場C	サンゴ場A

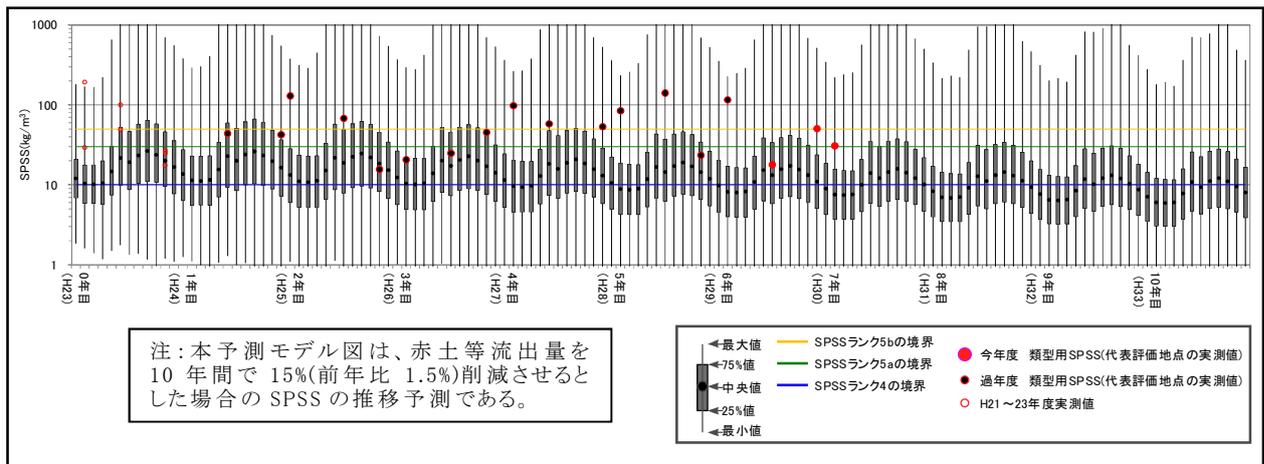


図 4.2-20 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(漢那中港川河口)

今年度類型用 SPSS は、50.3kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 12 月期予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

代表評価地点(043-3)の赤土等堆積量を増大させた要因は、12 月の降雨量が平年より多かったことと考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 C 類型が継続しており、すなわち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。

また、代表評価地点においては、冬季調査時に年間最大 SPSS を記録する年度が多数見られることから、冬季に最大値を取ることが多い原因を検討する必要がある。

7) 池味地先

表 4.2-22 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-21 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-22 環境保全目標達成状況(池味地先)

類型 算出方法	H21~23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (053-2)の 年間最大値	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	海草藻場B	193.5 (梅雨後調査時) (秋季調査時)	海草藻場B	海草藻場A

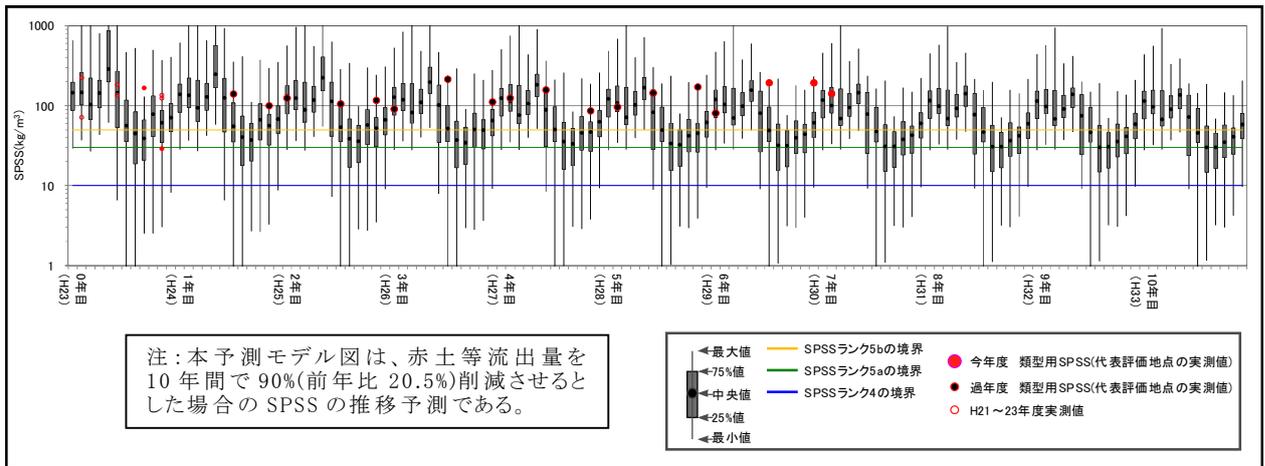


図 4.2-21 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(池味地先)

今年度類型用 SPSS は、193.5kg/m³(梅雨後調査時)の海草藻場 B 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 12 月期予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かったが、7 月期では、予測最大値を上回る赤土等堆積量であった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが 7 月期に代表評価地点(053-2)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、海草藻場 B 類型が継続しており、すなわち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。

8) 大度海岸

表 4.2-23 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-22 に類型用 SPSS 値 (代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-23 環境保全目標達成状況(大度海岸)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(066-OD38)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場A	サンゴ場A	サンゴ場A	サンゴ場B	30.8 (梅雨後調査時)	サンゴ場B	サンゴ場A

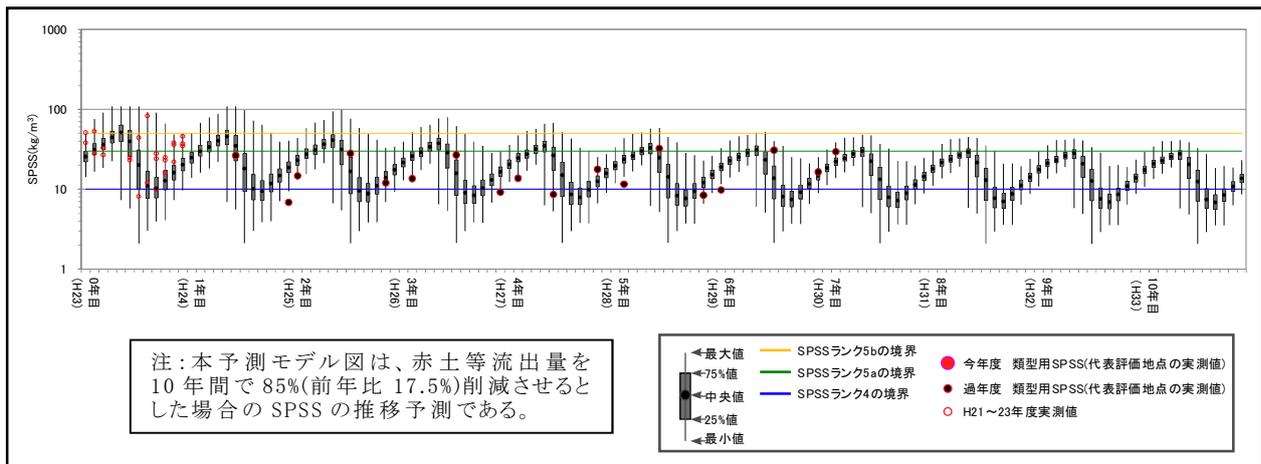


図 4.2-22 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(大度海岸)

今年度類型用 SPSS は、 30.8kg/m^3 (梅雨後調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21～23 年度類型より改善したが、目標類型には達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 7 月期予測値の 75%を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

本年度 6 月の降雨量は平年と比べ 2 倍程度多く、これが 7 月期に代表評価地点(022-2)の赤土等堆積量を増大させた要因であると考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A 類型を維持しており、すなわち本年度のような平年の 2 倍程度に満たない範囲で、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、引き続き流出量の少ない状況を維持させる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。

9) 真謝川河口

表 4.2-24 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-23 に類型用 SPSS 値 (代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合を示した。

表 4.2-24 環境保全目標達成状況(真謝川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (071-1)の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場C	41.0 (梅雨後調査時)	サンゴ場B	サンゴ場A

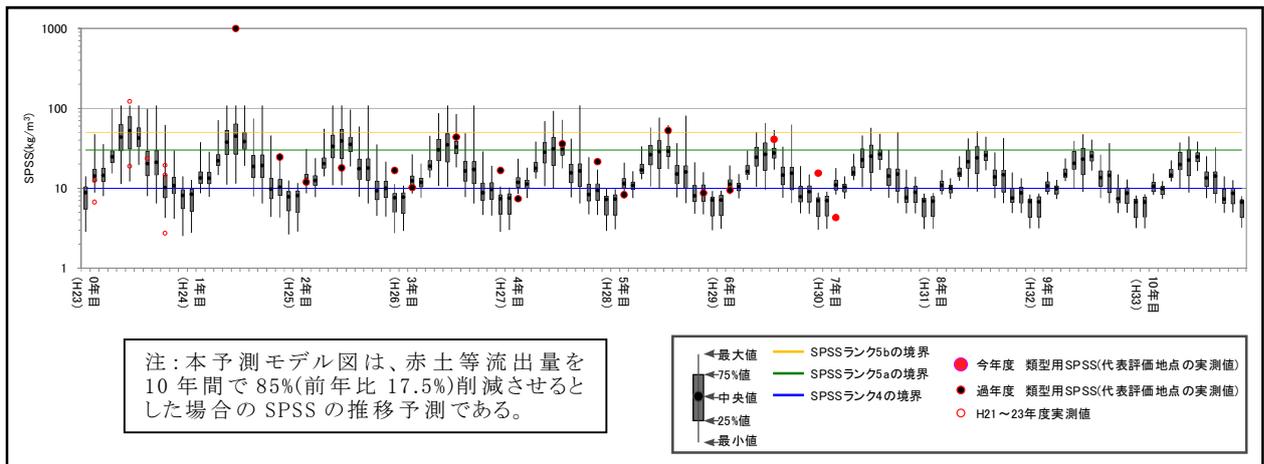


図 4.2-23 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(真謝川河口)

今年度類型用 SPSS は、41.0kg/m³(梅雨後調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21~23 年度類型より改善したが、目標類型には到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 7 月期予測値の 25~75%範囲に収まった。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A、B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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。

10) 儀間川河口

表 4.2-25 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-24 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-25 環境保全目標達成状況(儀間川河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(073-35)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場AA	サンゴ場A	8.5 (冬季調査時)	サンゴ場AA	サンゴ場A

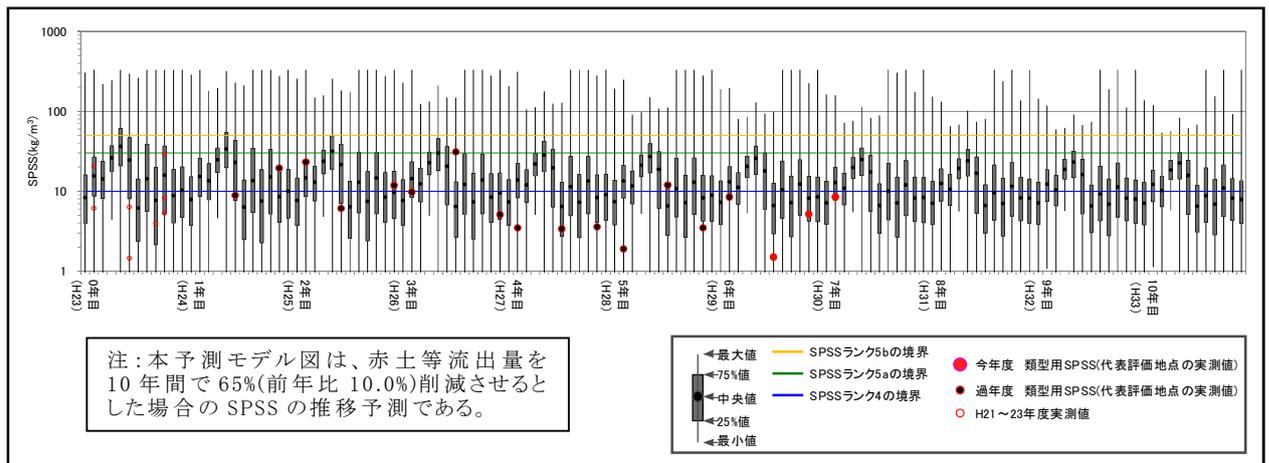


図 4.2-24 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(儀間川河口)

今年度類型用 SPSS は、8.5kg/m³(冬季調査時)のサンゴ場 AA 類型であり、平成 21~23 年度類型より改善し、目標類型に到達した。なお、本値は予測モデルにおける 7 年目 2 月期予測値の 25%値を下回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は少なかった。

今年度の第 3 期の気象状況を見ると、降水量はほぼ平年並みであったことから、代表評価地点(073-35)の赤土等堆積量が予測より改善した理由は気象状況からは考察できなかった。ただし、本海域における代表評価地点である 73-35 は、礁斜面に位置するため、陸域からの赤土等流出量を適切に反映していない可能性が考えられる。

11) 嘉良川河口

表 4.2-26 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-26 環境保全目標達成状況(嘉良川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(083-3)を 除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	14.6 (秋季調査時)	サンゴ場A	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は、14.2kg/m³ (秋季調査時)のサンゴ場 A 類型であり、平成 21～23 年度類型から改善し、目標類型に到達した。

年間最大 SPSS が予想される今年度の第 1 期の気象状況をみると、増大要因である降雨量が平年よりも少なかった。そのため、当該海域の梅雨後調査時の赤土等堆積量を減少させた要因が、陸域の対策効果なのか降雨量のためなのか評価することは難しい。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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。

12) 大浦川河口

表 4.2-27 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-27 環境保全目標達成状況(大浦川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(OU-10)を 除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	81.5 (秋季調査時)	サンゴ場C	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は、81.5 kg/m³ (秋季調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 C 類型が継続しており、すなわち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。

なお、平成 27 年度第 2、3 回調査では、海域平均 SPSS ランク 5b に改善しており、特に、平成 27 年度第 3 期の 1186mm の降雨に関わらず、第 3 回調査時にランク 5b であったことから、平成 28 年度の秋・冬季では、陸域からの赤土等流出が減少した可能性も考えられる。

13) 吹通川河口

表 4.2-28 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-28 環境保全目標達成状況(吹通川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(085-1) を除いた平均値 の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場C	56.7 (梅雨後調査時)	サンゴ場C	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は、56.7kg/m³ (梅雨後調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。

今年度の第 1 期の気象状況をみると、前年度である平成 28 年度と同様に、増大要因である降雨量が平年よりも少なかったが、類型は本年度悪化していた。

そのため、本年度は前年度に比べ、陸域からの赤土等流出が増加した可能性も考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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、気象条件によっ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。

14) 浦底湾

表 4.2-29 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-29 環境保全目標達成状況(浦底湾)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(該当無し) を除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場A	18.8 (梅雨後調査時)	サンゴ場A	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は 18.8 kg/m³ (梅雨後調査時)のサンゴ場 A 類型であり、平成 21～23 年度類型から改善し、目標類型に到達した。

今年度の第 1 期の気象状況をみると、増大要因である降雨量が平年よりも少なかった。そのため、当該海域の梅雨後調査時の赤土等堆積量を減少させた要因が、陸域の対策効果なのか降雨量のためなのか評価することは難しい。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B 類型を維持し、平成 29 年度に A 類型となった。すなわち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、引き続き流出量の少ない状況を維持させる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。

15) 川平湾

表 4.2-30 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-30 環境保全目標達成状況(川平湾)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(087-3)を 除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場B	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場A	36.5 (秋季調査時)	サンゴ場B	サンゴ場A

今年度類型用 SPSS は 36.5kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A もしくは B 類型を維持しており、すなわち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。しかし本海域は強い内湾型であるため、いったん堆積すると改善まで時間がかかることから、目標である「サンゴ場 A」に改善し維持するため、更なる陸域対策が必要と考えられる。

16) 崎枝湾

表 4.2-31 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-31 環境保全目標達成状況(崎枝湾)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(該当無し) を除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場A	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場B	23.2 (秋季調査時)	サンゴ場A	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は 23.2kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 A 類型であり、平成 21～23 年度類型から改善し、目標類型に到達した。

今年度の第 2 期の気象状況をみると、増大要因である降雨量が平年よりも少なかった。そのため、当該海域の梅雨後調査時の赤土等堆積量を減少させた要因が、陸域の対策効果なのか降雨量のためなのか評価することは難しい。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A もしくは B 類型を維持しており、すなわち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、引き続き流出量の少ない状況を維持させる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。

17) 名蔵湾

表 4.2-32 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-32 環境保全目標達成状況(名蔵湾)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(090-3) を除いた平均値の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	46.3 (梅雨後調査時)	サンゴ場B	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は 46.3 kg/m³ (梅雨後調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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、気象条件によっ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。

18) 白保海域

表 4.2-33 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-25 に類型用 SPSS 値 (代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-33 環境保全目標達成状況(白保海域)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (095-S07) の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場A	サンゴ場A	30.8 (秋季調査時)	サンゴ場B	サンゴ場A

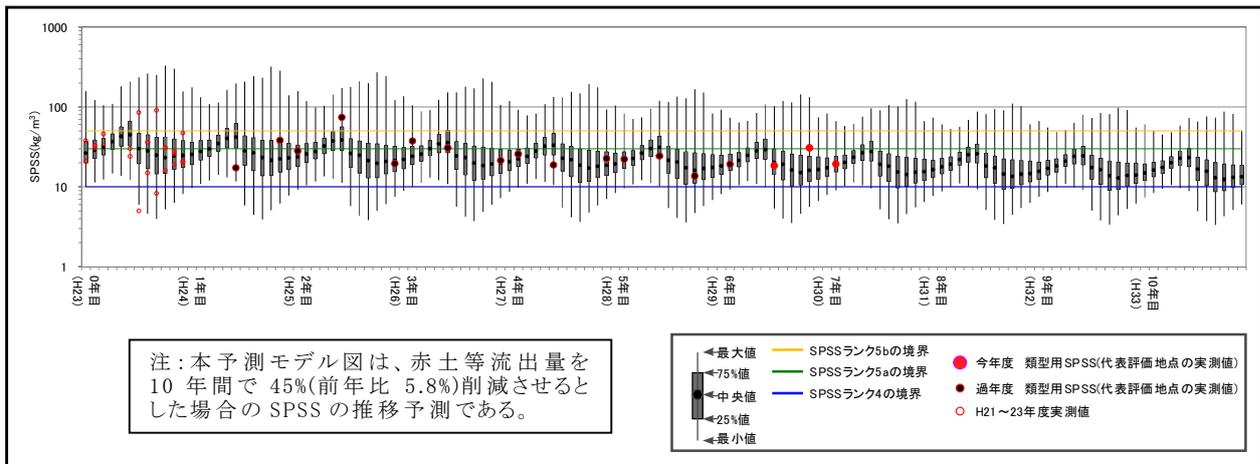


図 4.2-25 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(白保海域)

今年度類型用 SPSS は、30.8kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 12 月予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

今年度の第 1 期の気象状況を見ると、降雨量が平年より少なく、秋季調査前の、11 月に平年より多い降雨量があったことから、秋季調査時にそれまで河川等に堆積していた赤土等が流出したと考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 A、B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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。

19) 宮良川河口

表 4.2-34 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-26 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-34 環境保全目標達成状況(宮良川河口)

類型算出方法	H21-23年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点(094-02)の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	239.3 (秋季調査時)	サンゴ場C	サンゴ場B

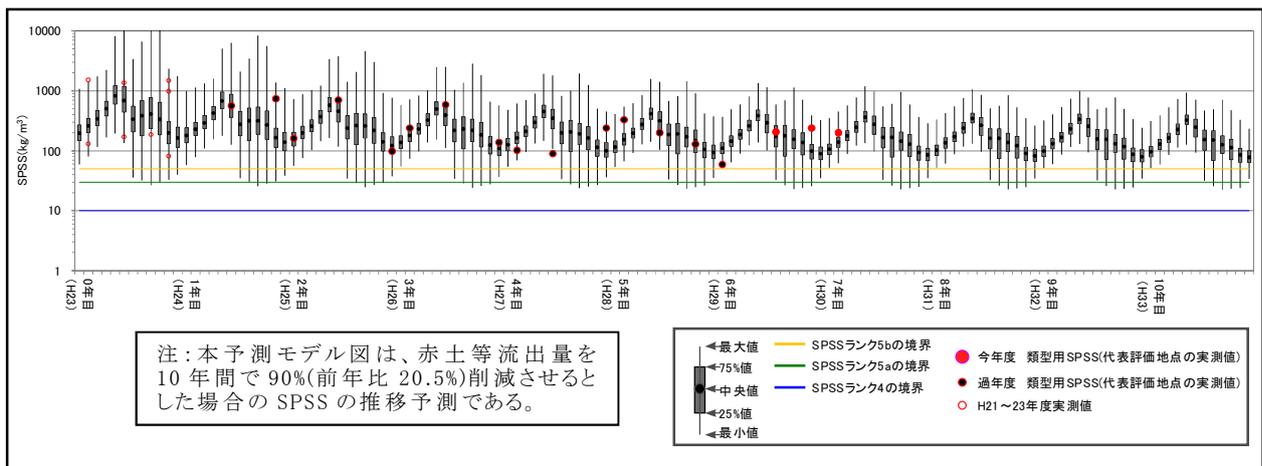


図 4.2-26 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(宮良川河口)

今年度類型用 SPSS は、239.3kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける 6 年目 12 月予測値の 75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

今年度の第 2 期の気象状況をみると、増大要因である降雨量が平年より多かったことが、代表評価地点(094-2(No.2))の赤土等堆積量を増加させた要因である可能性が考えられる。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 C 類型が継続しており、すなわち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。

20) 野崎川河口

表 4.2-35 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-35 環境保全目標達成状況(野崎川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
堆積基準点(該当無し) を除いた平均値 の年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場B	サンゴ場C	39.8 (梅雨後調査時)	サンゴ場B	サンゴ場B

今年度類型用 SPSS は 39.8 kg/m³ (梅雨後調査時)はサンゴ場 B 類型であり、平成 21～23 年度類型より改善し、目標類型に到達した。

今年度の第 1 期の気象状況をみると、増大要因である降雨量が平年よりも少なかった。そのため、当該海域の梅雨後調査時の赤土等堆積量を減少させた要因が、陸域の対策効果なのか降雨量のためなのか評価することは難しい。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場 B、C 類型が混在しており、すなわち降水量、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。

21) 与那良川河口

表 4.2-36 に環境保全目標達成状況を示し、図 4.2-27 に類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測モデルとの照合図を示した。

表 4.2-36 環境保全目標達成状況(与那良川河口)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (099-01)の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	69.2 (冬季調査時)	サンゴ場C	サンゴ場A

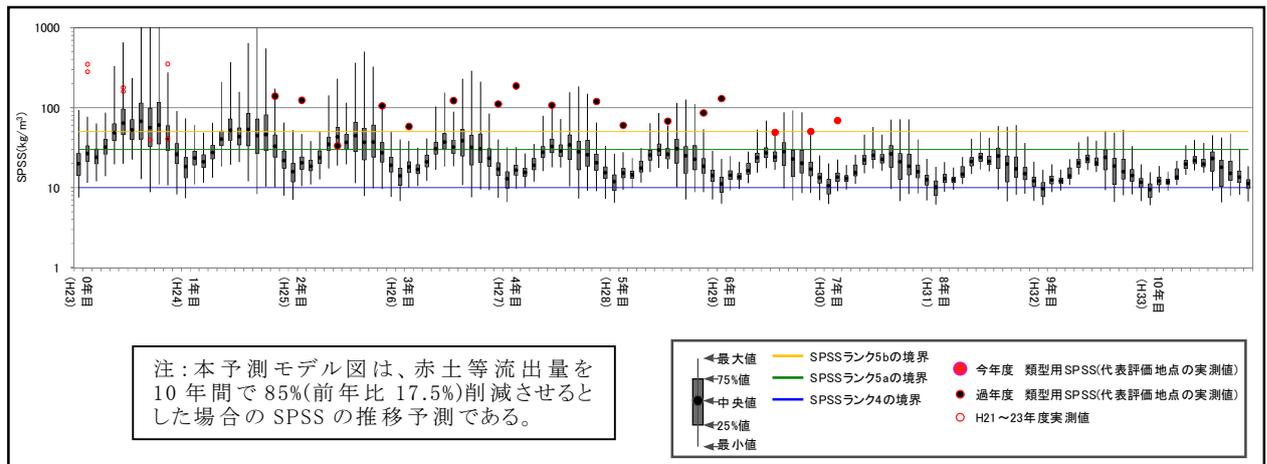


図 4.2-27 類型用 SPSS 値(代表評価地点の実測値)と予測 SPSS 値の照合(与那良川河口)

今年度類型用 SPSS は、69.2kg/m³(秋季調査時)のサンゴ場 B 類型であり、平成 21~23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。なお、本値は予測モデルにおける7年目2月予測値の75%値を上回っており、予測内ではあるが赤土等堆積量は多かった。

今年度の第3期の気象状況から、増大要因である降雨量が平年ほぼ例年なみであり、当該海域の梅雨後調査時の赤土等堆積量が増加した原因を評価することは難しい。

なお、本海域の代表評価地点(099-01)においては、海域由来と思われるシルト分がミドリイシ属群落の隙間に点在しており、これを採泥することによる SPSS が高くなると考えられ、陸域からの赤土等流出とは関係性が薄い可能性がある(p.4.2-29 参照)。

22) 嘉弥真水道

表 4.2-37 に環境保全目標達成状況を示した。

表 4.2-37 環境保全目標達成状況(嘉弥真水道)

類型 算出方法	H21-23 年度類型	H24年度類型	H25年度類型	H26年度類型	H27年度類型	H28年度類型	H29年度類型用 SPSS値(kg/m ³)	H29年度類型	目標類型
代表評価地点 (099-01)の 年間最大値	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	サンゴ場C	69.2 (冬季調査時)	サンゴ場C	サンゴ場A

今年度類型用 SPSS は 69.2kg/m³ (冬季調査時)のサンゴ場 C 類型であり、平成 21～23 年度類型と同等であり、目標類型に到達していない。

平成 24 年度以降の類型の推移を見ると、サンゴ場B、C類型が混在しており、すなわち降水量、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。

4.3 生物生息状況調査結果

4.3.1 調査結果概要

(1) サンゴ類

サンゴ類の種類数、主な出現種を表 4.3-1 に示し、サンゴ被度の地点数分布を図 4.3-1 に示した。

サンゴ場においては、計 81 種類のサンゴ類が確認され、主な出現種はハマサンゴ属(塊状、被覆状)、ミドリイシ属(樹枝状)、キクメイシ属(塊状)、トゲキクメイシ属(塊状)、ソフトコーラル類、カンボクアナサンゴモドキ、であった。海草藻場においては、計 22 種類のサンゴ類が確認され、主な出現種は、ハマサンゴ属(塊状、被覆状)、カメノコキクメイシ属、カンボクアナサンゴモドキ、キクメイシ属であった。

サンゴ類の被度は、サンゴ場においては 0～5%未満の地点が最も多く、ついで 5～25%未満の地点が多かった。50%を超える高被度の地点も 3 地点確認され、1 地点は重要サンゴ群集等地点である白保アオサンゴと、残りの 2 地点は対照地点(サンゴ場)である阿波連ビーチ(109-1)と南静園地先海域であった。海草藻場においては、0～5%未満の地点が殆どであったが、1 地点 5～25%未満の地点が確認された(川平湾 087-1)。

表 4.3-1 種類数と主な出現種(サンゴ類)

サンゴ場		海草藻場	
45地点		21地点	
種類数	主な出現種	種類数	主な出現種
81	ハマサンゴ属(塊状、被覆状) ミドリイシ属(樹枝状) キクメイシ属(塊状) トゲキクメイシ属(塊状) ソフトコーラル類 カンボクアナサンゴモドキ	22	ハマサンゴ属(塊状、被覆状) カメノコキクメイシ属 カンボクアナサンゴモドキ キクメイシ属(塊状)

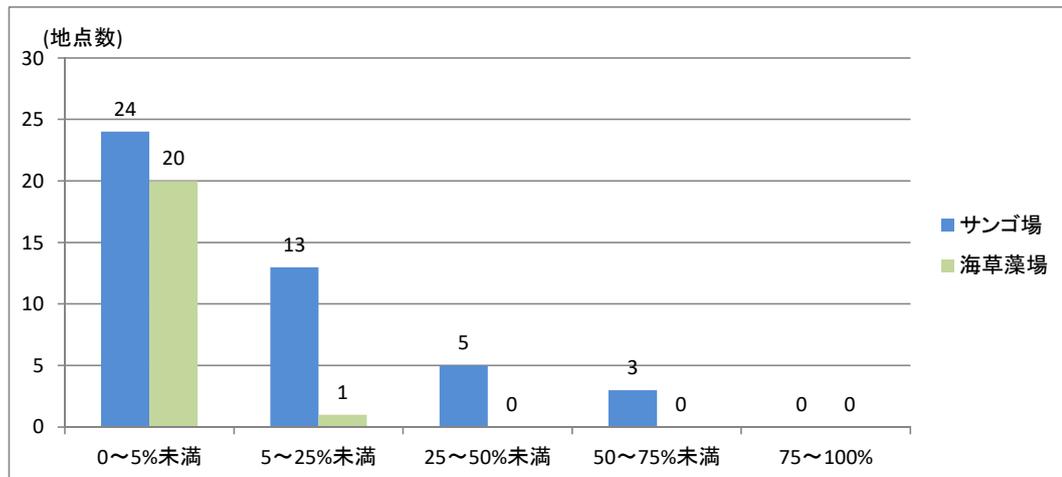


図 4.3-1 サンゴ類被度の地点数分布

(2) 海草藻類

海草藻類の種類数、主な出現種を表 4.3-2 に示し、海草類被度の地点数分布を図 4.3-2 に示した。

サンゴ場においては、計 107 種類 of 海草藻類が確認され、主な出現種は、無節サンゴモ類、ハイオオギ、アミジグサ属、イワノカワ科、サボテングサ、ラッパモクであった。海草藻場においては、計 81 種類 of 海草藻類が確認され、主な出現種は、ウミウチワ属、無節サンゴモ類、イバラノリ属、ホンダワラ属、リュウキュウスガモであった。

海草類の被度は、サンゴ場においては、5～25%未満の地点が最も多く、ついで 25～50%未満の地点が多かった。50%を超す高被度の地点も 8 地点確認され、特に嘉良川河口 (083-2) においては、80%の被度であった。これら被度が 50%を超える地点は近年海草類が繁茂してきたと考えられ、生息場環境を海草藻場に変更する必要があると考えられる。海草藻場においては、5～25%未満の地点が最も多く、ついで 25～50%未満の地点が多かった。また、0～5%未満の地点は確認されなかった。

表 4.3-2 種類数と主な出現種(海草藻類)

サンゴ場		海草藻場	
45地点		21地点	
種類数	主な出現種	種類数	主な出現種
107	無節サンゴモ類 ハイオオギ アミジグサ属 イワノカワ科 サボテングサ ラッパモク	81	ウミウチワ属 無節サンゴモ類 イバラノリ属 ホンダワラ属 リュウキュウスガモ

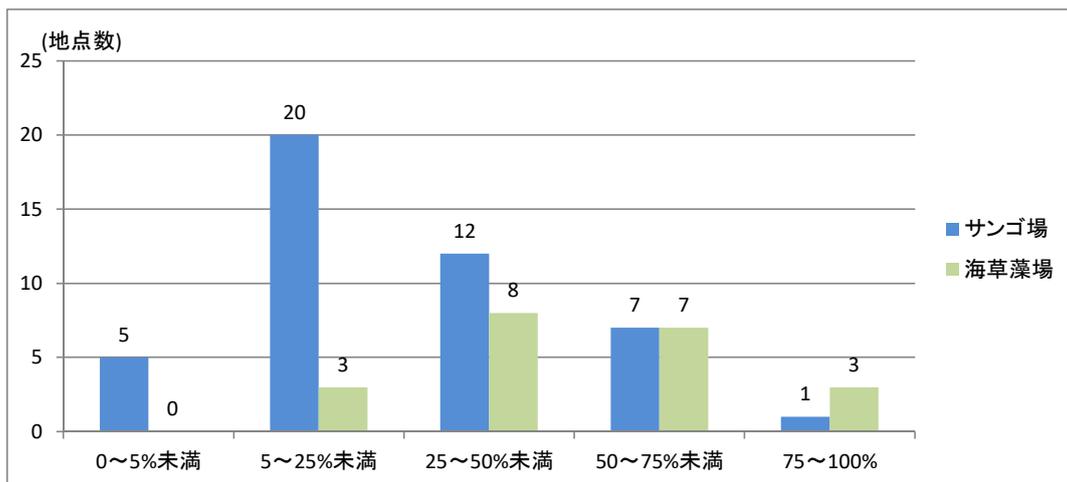


図 4.3-2 海草類被度の地点数分布

(3) 魚類

魚類の種類数、主な出現種を表 4.3-3 に示した。

サンゴ場においては、計 247 種類の魚類が確認され、主な出現種は、ナガニザ、シノビハゼ、ミツボシキュウセン、ルリスズメダイ、ツマジロモンガラ、シチセンムスメベラ、サラサハゼであった。海草藻場においては計 64 種類の魚類が確認され、主な出現種は、ハラスジベラ、タカノハハゼ、シノビハゼ、ダンダラトラギス、サラサハゼ、ホシハゼであった。

表 4.3-3 種類数と主な出現種(魚類)

サンゴ場		海草藻場	
45地点		21地点	
種類数	主な出現種	種類数	主な出現種
247	ナガニザ シノビハゼ ミツボシキュウセン ルリスズメダイ ツマジロモンガラ シチセンムスメベラ サラサハゼ	64	ハラスジベラ タカノハハゼ シノビハゼ ダンダラトラギス サラサハゼ ホシハゼ

(4) ベントス類

ベントス類の出現種、主な出現種を表 4.3-4 に示した。

サンゴ場においては、計 255 種類のベントス類が確認され、主な出現種は、ツマジロナガウニ、尋常海綿綱、ゼニイシ、ヒメジャコ、ツマジロサンゴヤドカリであった。海草藻場においては、計 131 種類のベントス類が確認され、主な出現種は、尋常海綿綱、ツマジロサンゴヤドカリ、ゼニイシ、ウネレイシダマシ、テッポウエビ科、クロナマコであった。干潟においては、計 66 種類のベントス類が確認され、主な出現種は、テッポウエビ科、スベスベサンゴヤドカリ、イソギンチャク目、ノシ貝、多毛綱であった。

表 4.3-4 種類数と主な出現種(ベントス類)

サンゴ場		海草藻場		干潟	
45地点		21地点		12地点	
種類数	主な出現種	種類数	主な出現種	種類数	主な出現種
255	ツマジロナガウニ 尋常海綿綱 ゼニイシ ヒメジャコ ツマジロサンゴヤドカリ	131	尋常海綿綱 ツマジロサンゴヤドカリ ゼニイシ ウネレイシダマシ テッポウエビ科 クロナマコ	66	テッポウエビ科 スベスベサンゴヤドカリ イソギンチャク目 ノシ貝 多毛綱

4.3.2 生物相による地点の評価

(1) 評価の方法

生物生息状況調査結果を用いて、生物相から調査海域の評価を試みた。なお、海域の評価は、赤土等堆積状況からの実施が基本であり、本評価は補足的な位置づけとなる。

生物相による地点の評価は、基本計画内で策定された環境保全目標類型の「主に見られる生物」の出現状況を元に行なった(表 4.3-5)。

なお、ここでは、サンゴ場 AA、A 類型、海草藻場 A 類型、干潟 A 類型を「清浄域」、サンゴ場 B、サンゴ場 C、海草藻場 B、干潟 B 類型を「汚染域」と定義し(表 4.3-5)、それに従い、「主に見られる生物」も「清浄域種」と「汚染域種」に二分した。

表 4.3-6～表 4.3-10 に調査地点別の「主に見られる生物」の出現状況を示した。

表 4.3-5 主に見られる生物の一覧(基本計画より抜粋、改変)

サンゴ場における環境保全目標類型		
類型	堆積指標 SPSS(kg/m ²)	主に見られる生物
サンゴ場AA (ランク3-4)	1~10未満	(サンゴ類) エドリア属(コユビエドリア属、サンカクエドリア属等)、 コモンサンゴ属(エダコモンサンゴ、メリコモンサンゴ等) (ベントス類) サツマビナ、スナギンチャク科、 ホシナガウニ、ヒメジャコ、ツマシロナガウニ (海藻草類) サボテングサ、ハイオオギ、ピロウドガサガラ属、アミダサ属 (魚類) スズメダイ科の内、干バスズメダイ、アオバスズメダイ、ヒ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 (ランク5a)	10~30未満	(サンゴ類) キクメイソドキ (ベントス類) コフトリガキ、カニメテムシロ、ケヤリムシ科、ワニシヤコ科 (海藻草類) ヒメチンダサ、コノハノリ科、アオノリ属、アオサ属 (魚類) ハナナガモチノウオ、カザリハサ、ホシハサ、タカノノリサ、シノビハサ属
サンゴ場B (ランク5a)	30~50未満	(サンゴ類) キクメイソドキ (ベントス類) コフトリガキ、カニメテムシロ、ケヤリムシ科、ワニシヤコ科 (海藻草類) ヒメチンダサ、コノハノリ科、アオノリ属、アオサ属 (魚類) ハナナガモチノウオ、カザリハサ、ホシハサ、タカノノリサ、シノビハサ属
サンゴ場C (ランク5b)	50以上	(サンゴ類) コモンサンゴ属(樹状体) (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 底内砂底に生息する種群、クサイロカノコ、コフヒト子 (海藻草類) ハゴロモ、イトグサ属 (魚類) キンセンイシモチ、ヒツボシキウウセン、ハリスジベラ
海草藻場A (ランク3-5a)	1~50未満	(サンゴ類) なし (ベントス類) ヒメクワノミカニモリ、フトコウガイ、フトユビシヤコ (海藻草類) リュウキュウアマモ、ミツデサボテングサ (魚類) サラサハサ属、コエフキダイ属の幼魚、タイワンマトイシモチ
海草藻場B (ランク5b)	50以上	(サンゴ類) なし (ベントス類) ヒメクワノミカニモリ、フトコウガイ、フトユビシヤコ (海藻草類) リュウキュウアマモ、ミツデサボテングサ (魚類) サラサハサ属、コエフキダイ属の幼魚、タイワンマトイシモチ
干潟における環境保全目標類型		
類型	堆積指標 SPSS(kg/m ²)	主に見られる生物
干潟A (ランク3-4)	1~100未満	(ベントス類) エチノコメツキガニ、リュウキュウコメツキガニ、ミナミスナガニ
干潟B (ランク5-6)	100以上	(ベントス類) シロスジフジツボ、ヒバリガイモドキ、マルアマゴフネ、ウエニナ属、カノコガイ、 ミナミメダガオサガニ

注)表中のSPSSは年間最大値である。

表 4.3-6 「主に見られる生物」の出現状況(1/5)

海域名		大井川(今帰仁村)河口		大小堀川河口		ウフピン		屋嘉田潟原				平良川河口		慶佐次川河口		漢那中港川河口				
地点番号		018-1	018-3	022-1	022-2	重要サンゴ群集		040-Y04	040-Y14	040-Y31	040-Y36	016-01(Nb1)	016-02(Nb2)	15-1	15-2	043-3	043-18			
地点定義		代表評価点	-	-	代表評価点	-	-	代表評価点	-	-	-	代表評価点	-	代表評価点	-	代表評価点	-			
生息環境		サンゴ場	干潟	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	干潟	干潟	海草藻場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場			
サンゴ類	清浄域種	サンゴ類	ミドリイシ属		○	○	○						○	○			○	○		
		サンゴ類	コモンサンゴ属			○												○	○	
	ベントス類	ベントス類	サツマビナ		○										○			○		
		ベントス類	スナギンチャク科																	
		ベントス類	ホンナガウニ	○			○							○	○			○		
	海藻草類	海藻草類	ヒメジャコ	○		○	○	○				○								
		海藻草類	ツマジロナガウニ	○		○	○	○				○	○	○	○			○	○	
		海藻草類	サボテングサ										○	○	○	○		○	○	
		海藻草類	ハイオオギ	○		○	○	○		(○)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		海藻草類	ピロウドガラガラ属	○						(○)	○					○	○	○	○	
		海藻草類	アミジグサ属				○	○			○	○	○	○		○	○	○	○	
	魚類	魚類	スズメダイ科の内、サンゴ上に生息する種群		○	○	○								○					
		魚類	ノドグロペラ																	
		魚類	アカオビペラ												○					
		魚類	スジペラ																	
		魚類	トカラペラ																	
		魚類	カノペラ																	
	汚染域種	サンゴ類	サンゴ類	キクメイシモドキ		○							○	○	○	○		○	○	
		ベントス類	ベントス類	ニワトリガキ																
			ベントス類	カニテムシロ																
ベントス類			ケヤリムシ科																	
海藻草類		海藻草類	ウニジャコ科																	
		海藻草類	ヒメテングサ																	
		海藻草類	コノハリ科																	
魚類		魚類	アオリ属																	
		魚類	アオサ属																	
		魚類	ハナナガモチノウオ																	
	魚類	カザリハゼ																		
海草藻場	清浄域種	サンゴ類	コモンサンゴ属(樹枝状)																	
		サンゴ類	タケノコガイ科の内、礁池内砂底に生息する種群																	
	ベントス類	ベントス類	クサイロカノコ																	
		ベントス類	コフヒトデ																	
	海藻草類	海藻草類	ハゴロモ				(○)											(○)		
		海藻草類	イトグサ属																	
	魚類	魚類	キンセンイシモチ																	
		魚類	ミツボシキウセン	(○)				(○)		○	(○)									
		魚類	ハラスジペラ	(○)						○					(○)					
		魚類	ヒメクワノミカニモリ																	
汚染域種	ベントス類	フトコロガイ							○											
	ベントス類	フトビシヤコ																		
	海藻草類	リュウキュウアマモ							○											
魚類	魚類	ミツデサボテングサ															(○)			
	魚類	サラサハゼ属							○		(○)	(○)								
	魚類	フエフキダイ属の幼魚																		
	魚類	タイワンマトイシモチ																		
干潟	清浄域種	ベントス類	ミナミコメツキガニ																	
	ベントス類	リュウキュウコメツキガニ						○												
汚染域種	ベントス類	ベントス類	ミナミスナガニ																	
		ベントス類	シロスジフジツボ																	
		ベントス類	ヒバリガイモドキ																	
		ベントス類	マルアマオブネ						○											
汚染域種	ベントス類	ベントス類	ウミナ属																	
		ベントス類	カノコガイ		○					○										
		ベントス類	ミナミメナガオサガニ		○															
清浄域の主に見られる生物(清浄域種)数		5	0	6	8	6	0	1	2	5	4	7	8	4	8	5				
汚染域の主に見られる生物(汚染域種)数		1	2	1	0	0	0	2	3	1	3	2	1	3	1	2				

注: 最下段の集計は、各地点の生息環境に該当する「主に見られる生物」のみを集計した。ただし、生息環境以外の「主に見られる生物」が確認された場合、(○)として表中に表記した。

表 4.3-7 「主に見られる生物」の出現状況(2/5)

海域名		池味地先			大度海岸			大度	真謝川河口			横間川河口			嘉良川河口			
地点番号	053-1	053-2	053-3	066-OD06	066-OD38	066-OD41	071-1		071-2	071-3	073-03	073-09	073-35	083-1	083-2	083-3		
地点定義	-	代表評価点	-	-	代表評価点	-	代表評価点	代表評価点	代表評価点	-	-	代表評価点	-	-	代表評価点	-		
生息環境	海草藻場	海草藻場	干潟	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	海草藻場、河口	海草藻場	海草藻場	海草藻場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	海草藻場、河口		
サンゴ類	清浄域種	サンゴ類	ミドリイシ属				○	○	○			(○)	(○)	○	○	○	(○)	
			コモンサンゴ属			○	○	○	○			(○)		○	○	○		(○)
			サツマビナ						○									
	ベントス類		スナギンチャク科															
			ホンナガウニ					○	○	○			(○)	○			○	
			ヒメジャコ					○					(○)					
	海藻草類		ツマジロナガウニ	(○)		○	○	○		○			(○)	○			○	
			サボテングサ	(○)	(○)				○								○	(○)
			ハイオオギ		(○)		○	○	○	○			(○)		○	○		
	魚類		ピロウドガラ属	(○)	(○)	○	○	○	○	○			(○)	(○)		○	○	(○)
			アミジグサ属		(○)		○	○	○	○			(○)	○	○	○	○	(○)
			スズダイ科の内、サンゴ上に生息する種群				○	○	○						○	○		
		ドクロベラ							○									
		アカオビベラ							○	○					○			
		スジベラ							○									
		トカラベラ							○	○	○				○			
		カノコベラ				○		○	○	○								
	汚染域種	サンゴ類	キクメイシモドキ															
			ニワトリガキ															
		ベントス類	カニノテムシロ															
ケヤリムシ科																		
海藻草類		ウニシヤコ科																
		ヒメテングサ																
		コノハリ科																
魚類		アオリ属										(○)						
		アオサ属																
		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					○		○			(○)	(○)			○			
海草藻場	清浄域種	サンゴ類	コモンサンゴ属(樹枝状)				(○)											
			タケノコイ科の内、礁池内砂底に生息する種群															
		ベントス類	クサイロカノコ															
	海藻草類		コブヒトデ															
			ハゴロモ	○									○					
			イトグサ属	○	○			(○)	イトグサ属				○					
	魚類		キンセンイシモチ															○
			ミツボシキウセン				(○)	(○)	(○)									
			ハラシジベラ	○							○		○	○				
			ヒメクワノミカニモリ										○					
汚染域種	ベントス類	フトコロガイ																
		フトビシヤコ																
	海藻草類	リュウキュウアマモ										○	○					
魚類		ミツデサボテングサ	○	○														
		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																	
干潟	清浄域種	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															
	汚染域種		ミナミスナガニ															
			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																	
清浄域の主に見られる生物(清浄域種)数		3	1	0	7	9	9	10	8	1	0	3	1	7	6	7	1	
汚染域の主に見られる生物(汚染域種)数		1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	3	1	0	0	2	0	

注: 最下段の集計は、各地点の生息環境に該当する「主に見られる生物」のみを集計した。ただし、生息環境以外の「主に見られる生物」が確認された場合、(○)として表中に表記した。

表 4.3-8 「主に見られる生物」の出現状況(3/5)

海域名		大浦川河口				伊原間	吹通川河口			浦底湾			川平湾			川平湾外			
		地点番号	084-OU19	084-OU32	084-OU48		084-OU50	085-1	085-2	085-3	086-1	086-2	086-3	087-1	087-2		087-3		
地点定義		-	-	-	-	対照地点	堆積基準点	-	-	-	-	-	-	-	堆積基準点	対照地点			
生息場環境		海草藻場	海草藻場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	干潟、河口	サンゴ場	海草藻場	サンゴ場	サンゴ場	海草藻場	海草藻場	海草藻場	干潟	サンゴ場			
サンゴ類	清浄域種	サンゴ類	ミドリイシ属			○					○						○		
		サンゴ類	コモンサンゴ属								○								
		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				○	○								(○)			
		海藻草類	ツマジロナガウニ				○	○				○	○						
			サボテングサ									○	○						○
			ハイオオキ	(○)			○					○	○						○
			ピロウドガラガラ属					○					○	(○)					
	アミジガサ属		(○)			○	○	○			○	○	(○)		(○)	(○)		○	
	スズメダイ科の内、サンゴ上に生息する種群					○	○								(○)			○	
	魚類	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																	
		カノコベラ																○	
	汚染域種	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						○	○												
海藻草類		ウニシヤコ科																	
		ヒメテングサ																	
		コノハリ科																	
		アオノリ属											(○)		(○)				
魚類		アオサ属																	
		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	(○)	(○)			○	○							(○)	(○)				
海草藻場	清浄域種	サンゴ類	コモンサンゴ属(樹枝状)				(○)										○		
		ベントス類	タケノコイ科の内、磯池内砂底に生息する種群																
		クサイロカノ																	
		コブヒトデ																	
	汚染域種	海藻草類	ハゴロモ																
		イトグサ属				(○)		(○)										○	
		キンセンイシモチ																	
		ミツボシキウセン																(○)	
		ハラスジベラ		○									○				○	(○)	
		ヒメクワノミカニモリ		○					(○)	○		(○)							
魚類	フトコロガイ																		
	フトコビシヤコ																		
	リュウキュウアマモ		○									○							
	ミツテサボテングサ											○							
汚染域種	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																			
干潟	清浄域種	ベントス類	ミナミコメツギガニ														(○)		
		ベントス類	リュウキュウコメツギガニ														(○)	○	
	汚染域種	ベントス類	ミナミスナガニ																
		ベントス類	シロスジフジツボ																
		ベントス類	ヒバリガイモドキ																
		ベントス類	マルアマオブネ																
カノコガイ																			
ミナミメナガオサガニ																			
清浄域の主に見られる生物(清浄域種)数		0	1	7	7	4	0	0	0	7	8	1	2	1	1	6			
汚染域の主に見られる生物(汚染域種)数		1	2	2	4	0	0	0	1	0	4	2	0	1	0	1			

注：最下段の集計は、各地点の生息場環境に該当する「主に見られる生物」のみを集計した。ただし、生息場環境以外の「主に見られる生物」が確認された場合、(○)として表中に表記した。

表 4.3-9 「主に見られる生物」の出現状況(4/5)

海域名		崎枝湾			名蔵湾			白保海域				宮良川河口				奥内川河口099-2	奥内川河口099-3			
地点番号		088-1	088-2	088-3	090-1	090-2	090-3	095-S07	095-S16	095-S19	095-S34	094-1	094-2(No.2)	094-3	094-4	096-2	096-3			
地点定義		-	-	-	-	-	堆積基準点	-	-	-	重要サンゴ群集	堆積基準点	代表評価点	-	-	対照地点	対照地点			
生息環境		サンゴ場	海藻場	干潟	サンゴ場	海藻場	干潟、河口	サンゴ場	海藻場	海藻場	サンゴ場	サンゴ場	干潟、河口	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	干潟	干潟		
サンゴ類	清浄域種	サンゴ類	ミドリシ属	○								○		○						
		サンゴ類	コモンサンゴ属	○					○			○			○					
	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	○						○	(○)										
	海藻草類	ツマジロナガウニ	○								(○)		○	○		○				
		サボテングサ	○						○			○			○	○				
		ハイオオギ	○			○			○		(○)	○	○		○					
		ピロウドガラガラ属				○			○		(○)	○			○					
	魚類	アマジグサ属	○						○						○					
		スズメダイ科の内、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																		
	汚染域種	サンゴ類	キクメイシモドキ																	
		ベントス類	ニワリガキ				○													
		ベントス類	カニテムシロ						(○)											(○)
		海藻草類	ケヤリムシ科							(○)						○				
海藻草類		ウニヤコ科																		
海藻草類		ヒメテングサ																		
海藻草類		コノハノリ科																		
海藻草類		アオリ属	(○)				(○)							(○)						
海藻草類		アオサ属																		
魚類		ハナナガモチノウオ																		
海草藻場	清浄域種	サンゴ類	コモンサンゴ属(樹枝状)					(○)			(○)									
	ベントス類	クサイロカノコ																		
	海藻草類	ハゴロモ																		
	海藻草類	イトグサ属	(○)				○				(○)	(○)		(○)		(○)				
	魚類	キンセンシモチ							(○)		(○)									
	魚類	ミツボシキウセン						(○)	○	○	(○)									
	魚類	ハラスジベラ	○					(○)			(○)									
	汚染域種	ベントス類	ヒメクワ/ミカニモリ	○		(○)	○										(○)			
	汚染域種	海藻草類	リュウキュウアマモ					(○)	○	○										
	汚染域種	魚類	サラサハゼ属	○			(○)			○	○	(○)			(○)		(○)			
干潟	清浄域種	ベントス類	ミナモミツキガニ														○	○		
	ベントス類	リュウキュウコムツキガニ														○				
	ベントス類	ミナミスナガニ																		
	汚染域種	ベントス類	シロスジフジツボ																	
	汚染域種	ベントス類	ヒバリガイモドキ																	
	汚染域種	ベントス類	マルアマオブネ					○						○						
清浄域の主に見られる生物(清浄域種)数		9	1	0	2	1	0	6	1	1	7	4	0	7	4	0	2	1		
汚染域の主に見られる生物(汚染域種)数		0	2	0	2	1	2	1	2	2	1	0	1	2	1	3	0	1		

注:最下段の集計は、各地点の生息環境に該当する「主に見られる生物」のみを集計した。ただし、生息環境以外の「主に見られる生物」が確認された場合、(○)として表中に表記した。

表 4.3-10 「主に見られる生物」の出現状況(5/5)

海域名		野崎川河口			鳩間島南	与那良川河口			嘉弥真水道			マルグー	東島(109-1)	東島(109-2)	西島(109-3)	シギラ		
地点番号		097-1	097-2	097-3		099-1	099-2	099-3	103-1	103-2	103-3		108-1	109-1				
地点定義		-	-	堆積基準点	重要サンゴ群集	代表評価点	-	堆積基準点	-	-	-	重要サンゴ群集	対照地点	対照地点	対照地点	対照地点		
生息環境		サンゴ場	サンゴ場	海草藻場、河口	サンゴ場	サンゴ場	海草藻場	干潟、河口	海草藻場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場	サンゴ場		
サンゴ類	清浄域種	サンゴ類	ミドリイシ属	○	○		○	○		(○)	○	○	○	○	○	○	○	
			コモンサンゴ属	○				○					○	○	○	○	○	○
		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		○			○					○		○	○	
		海藻草類		ツマジロナガウニ				○	○		(○)	○		○	○	○	○	
				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	○	○	(○)	○	○				○		○	○	○	○	
			スズメダイ科の内、サンゴ上に生息する種群	○	○		○	○				○	○	○	○	○	○	○
	魚類		アカオビベラ								○			○				
			スジベラ															
			トカラベラ															
			カノコベラ					○						○				
			キクメイシモドキ															
			ニワトリガキ												○			
	汚染域種	ベントス類		カニテムシ科														
				ケヤリムシ科														
			ウニヤコ科															
海藻草類			ヒメテングサ															
			コノハノリ科															
			アオリ属															
魚類		アオサ属																
		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	○		(○)	○				○						○	○	
海藻藻場	清浄域種	サンゴ類	コモンサンゴ属(樹枝状)				(○)											
			クサイロカノコ															
			コブヒトデ															
			イトグサ属		(○)									(○)	(○)	(○)	(○)	
	汚染域種	ベントス類		キンセンシモチ														
				ミツボシキウセン		(○)	○				○			(○)		(○)	(○)	
				ハラスジベラ		(○)	○			○	(○)	(○)				(○)		
		魚類		ヒメクワノカニモリ														
				フトコロガイ					○									
				フトコビヤコ														
	魚類		リュウキュウアマモ		(○)					○								
			ミツデサボテングサ															
			サラサハゼ属	(○)	(○)										(○)	(○)	(○)	
			フエフキダイ属の幼魚															
干潟	清浄域種		タイワンマトシモチ															
			ミナミコメツギガニ															
	汚染域種		リュウキュウコメツギガニ															
			ミナミスナガニ															
			シロスジツツボ															
			ヒバリガイモドキ															
	マルアマオブネ						○											
	ウミニナ属																	
	カノコガイ																	
	ミナミメナガオサガニ																	
清浄域の主に見られる生物(清浄域種)数		6	5	2	6	8	1	0	2	5	5	7	8	8	9	5		
汚染域の主に見られる生物(汚染域種)数		2	2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	1		

注:最下段の集計は、各地点の生息環境に該当する「主に見られる生物」のみを集計した。ただし、生息環境以外の「主に見られる生物」が確認された場合、(○)として表中に表記した。

1) 地点の評価方法

地点の評価には、各調査地点における生息場環境の「主に見られる生物」の出現割合を用いた。

「基本計画」に示された各生息場環境の「清浄域種」種数に対する各地点で出現した種の割合を各分類群(サンゴ類、ベントス類、海草藻類、魚類)毎に求め、その平均を清浄域種の集計値とした。

同様に汚染域種の集計値を求め、2倍以上の開きがある場合、多い方の「主に見られる生物」が優占していると思われ、その地点を「清浄域」もしくは「汚染域」と評価した。なお、両方の「主に見られる生物」が出現するものの、その差が2倍以上無い場合は、「主に見られる生物」からは地点の評価はできないとした。

さらに、今年度調査における年間最大 SPSS 値を参考にし、A、AA 類型については清浄域、B、C 類型については汚染域とし、生物相による評価と堆積状況による評価の整合を確認した。

2) 海域の評価方法

海域の評価は、「将来予測モデル構築可能海域」すなわち代表評価点が設定されている海域と、「将来予測モデル構築不可能海域」とで方法を分けた。

- ・将来予測モデル構築可能海域

代表評価点の評価結果を海域の評価とする。

- ・将来予測モデル構築不可能海域

堆積基準点を除く地点の内、清浄域と評価された地点数と汚染域と評価された地点数を比較し、多い方を海域の評価とした。なお、生物相から評価されない地点については、集計対象から省いた。また、清浄域地点数と汚染域地点数が同数の場合は、生物相からは評価されないと評価した。

(2) 海域の評価概要

評価結果の集計を図 4.3-3 に示し、評価結果一覧を表 4.3-11 に示した。

重点監視海域では、22 海域中 15 海域が清浄域、1 海域が汚染域と評価され、6 海域においては生物相から評価することができなかった。ただし、清浄域と評価された海域の内 12 海域は堆積状況からは汚染域と評価された。

重要サンゴ群集等地点では全 5 地点において生物相から清浄域と評価された。ただし、内 1 地点(大度)においては堆積状況からは汚染域と評価された。

対照地点においては 8 地点中 6 地点が清浄域と評価され、2 地点(浦内川河口 096-2,3)においては生物相から評価することができなかった。ただし、清浄域と評価された地点の内 3 地点(伊原間、川平湾外、シギラ)は堆積状況からは汚染域と評価された。

生物相からの評価と堆積状況からの評価が異なる要因としては、生息生物は、サンゴ類のように過去数年に渡る赤土等堆積状況の影響を受けるタイプのものから、遊泳性の魚類のように主として生物調査時現在の状況に強く影響を受けるものまで様々である一方、堆積状況による評価は、今年度の最大 SPSS を元に算出しており、過去数年に渡る赤土等堆積状況、および生物調査時の堆積状況を直接反映しているわけではない事などが要因として考えられる。

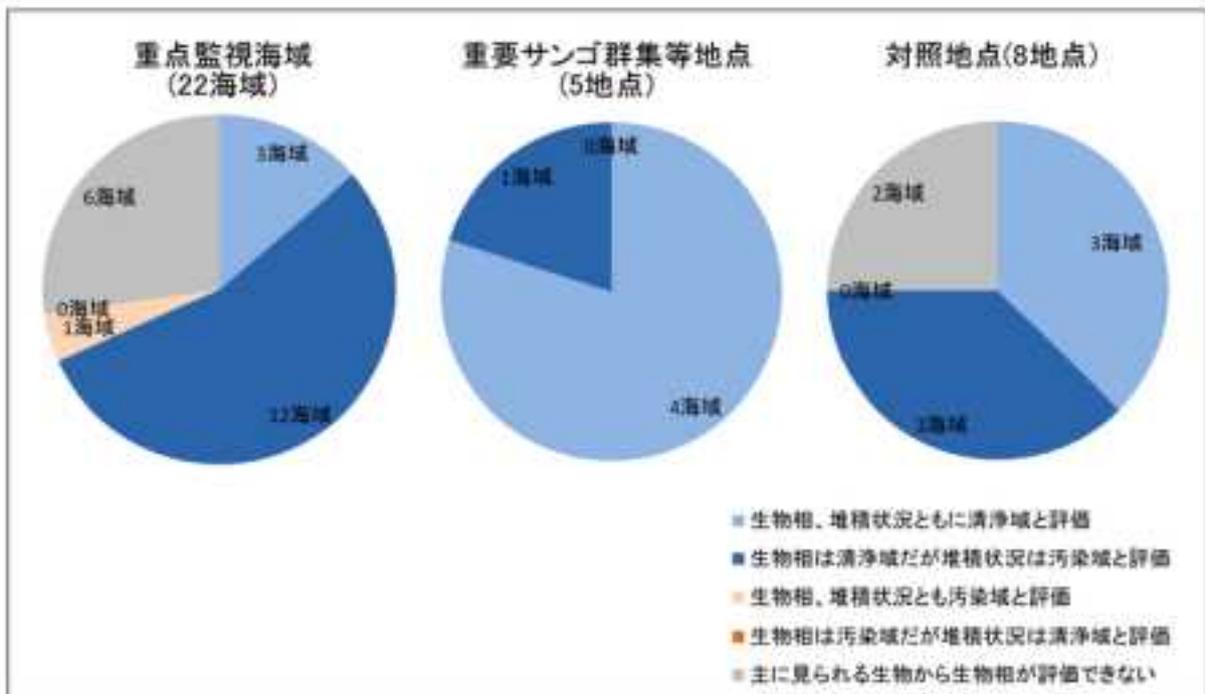


図 4.3-3 生物相による評価結果

表 4.3-11 重点監視海域における生物相および堆積状況による評価一覧

海域名		注1	モデル構築の可否(H23年度段階)	評価方法	生物相による評価	堆積指標による評価(参考)
018	大井川(今帰仁村)河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場C
022	大小堀川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場C
ウフビシ(重要サンゴ群集等)		重要	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場AA
040	屋嘉田潟原	重点	○	代表評価点の生物相	-	海草藻場B
016	平良川河口	重点	○	代表評価点の生物相	-	サンゴ場C
015	慶佐次川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場C
043	漢那中港川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場C
053	池味地先	重点	○	代表評価点の生物相	-	海草藻場B
066	大度海岸	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場B
大度(重要サンゴ群集等)		重要	-	当該地点の生物相	清浄域	海草藻場B
071	真謝川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場B
073	儀間川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場AA
083	嘉良川河口	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場A
084	大浦川河口	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	-	サンゴ場C
伊原間(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場C
085	吹通川河口	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	汚染域	サンゴ場C
086	浦底湾	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場A
087	川平湾	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場B
川平湾外(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場B
088	崎枝湾	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	-	サンゴ場A
090	名蔵湾	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	-	サンゴ場B
095	白保海域	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場B
白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)		重要	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場A
094	宮良川河口	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場C
浦内川河口(096-2)(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	-	干潟A
浦内川河口(096-3)(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	-	干潟B
097	野崎川河口	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場B
鳩間島南(重要サンゴ群集等)		重要	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場AA
099	与那良川河口	重点	○	代表評価点の生物相	清浄域	サンゴ場C
103	嘉弥真水道	重点	×	堆積基準点を除いた地点の生物相	清浄域	サンゴ場B
マルゲー(重要サンゴ群集等)		重要	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場A
渡嘉志久ビーチ(108-1)(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場AA
安波連ビーチ(109-1)(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場AA
南静園地先海域(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場A
シギラ(対照地点)		対照	-	当該地点の生物相	清浄域	サンゴ場B

(3) 海域別の評価詳細

各海域別の評価の詳細を以下に示した。なお、評価及び算定の方法は、4.3.2(1)1)、2)に示した通りである。

1) 大井川(今帰仁村)河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-12 に示した。また、表 4.3-13 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-12 主に見られる生物の出現種割合(大井川(今帰仁村)河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
018-1	代表評価点	サンゴ場	0% (0)	60% (3)	50% (2)	0% (0)	28% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
018-3	-	干潟		0% (0)			0% (0)		33% (2)			33% (2)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-13 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
018-1	代表評価点	サンゴ場	217.1	7	サンゴ場C	67.1	6	サンゴ場C	6.1	4	サンゴ場AA
018-3	-	干潟	459.8	8	干潟B	131.6	6	干潟B	131.6	6	干潟B

(a) 018-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 28%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されていることから、生物相からは清浄域と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価される。

(b) 018-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 33%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で干潟 B 類型であり、堆積状況からは「汚染域」であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(018-1)における評価結果を使用する。したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

2) 大小堀川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-14 に示した。また、表 4.3-15 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-14 主に見られる生物の出現割合(大小堀川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
022-1	-	サンゴ場	50% (1)	60% (3)	25% (1)	17% (1)	38% (6)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	25% (1)
022-2	代表評価点	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	50% (2)	17% (1)	57% (8)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-15 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
022-1	-	サンゴ場	401.6	8	サンゴ場C	109.5	6	サンゴ場C	109.5	6	サンゴ場C
022-2	代表評価点	サンゴ場	586.5	8	サンゴ場C	298.6	7	サンゴ場C	13.1	5a	サンゴ場A

(a) 022-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 38%の種が確認され、「汚染域種」の内 25%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(b) 022-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 57%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランク 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(022-2)における評価結果を使用する。本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

3) 屋嘉田潟原

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-16 に示した。また、表 4.3-17 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-16 主に見られる生物の出現割合(屋嘉田潟原)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
040-Y04	-	干潟	/	0% (0)	/	/	0% (0)	/	0% (0)	/	/	0% (0)
040-Y14	代表評価点	干潟	/	33% (1)	/	/	33% (1)	/	33% (2)	/	/	33% (2)
040-Y31	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	67% (2)	17% (2)	33% (1)	50% (1)	33% (1)	39% (3)	
040-Y36	-	サンゴ場	0% (0)	40% (2)	75% (3)	0% (0)	29% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-17 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
040-Y04	-	干潟	120.0	6	干潟B	53.3	6	干潟A	53.3	6	干潟A
040-Y14	代表評価点	干潟	260.0	7	干潟B	100.7	6	干潟B	43.4	5b	干潟A
040-Y31	-	海草藻場	201.5	7	海草藻場B	66.0	6	海草藻場B	58.2	6	海草藻場B
040-Y36	-	サンゴ場	20.0	5a	サンゴ場A	19.3	5a	サンゴ場A	8.8	4	サンゴ場AA

(a) 040-Y04

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」、「汚染域種」とも確認されなかったことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で干潟 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」とであると評価される。

(b) 040-Y14

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 33%の種が確認され、「汚染域種」の内 33%の種が確認されていることから生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で干潟 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(c) 040-Y31

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 17%の種が確認され、「汚染域種」の内 39%の種が確認されていることから生物相からは「汚染域」と評価される。

海域を評価することはできないとした。なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(d) 040-Y36

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 29%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a でサンゴ場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(e) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(040-Y14)における評価結果を使用する。したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

4) 平良川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-18 に示した。また、表 4.3-19 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-18 主に見られる生物の出現割合(平良川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
016-01 (No.1)	代表評価点	サンゴ場	0% (0)	20% (1)	75% (3)	0% (0)	24% (4)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	35% (3)
016-02 (No.2)	-	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	75% (3)	17% (1)	45% (7)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	30% (2)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-19 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
016-01 (No.1)	代表評価点	サンゴ場	516.4	8	サンゴ場C	386.9	7	サンゴ場C	39.3	5b	サンゴ場B
016-02 (No.2)	-	サンゴ場	375.4	7	サンゴ場C	190.5	6	サンゴ場C	63.3	6	サンゴ場C

(a) 016-01(No.1)

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 24%の種が確認され、「汚染域種」の内 35%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価される。

(b) 016-02(No.2)

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 45%の種が確認され、「汚染域種」の内 30%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(c) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(016-01(No.1))における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

5) 慶佐次川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-20 に示した。また、表 4.3-21 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-20 主に見られる生物の出現割合(慶佐次川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
015-1	代表評価点	サンゴ場	50% (1)	60% (3)	50% (2)	33% (2)	48% (8)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	25% (1)
015-2	-	サンゴ場	0% (0)	0% (0)	100% (4)	0% (0)	25% (4)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	35% (3)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-21 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
015-1	代表評価点	サンゴ場	182.0	6	サンゴ場C	109.5	6	サンゴ場C	9.3	4	サンゴ場AA
015-2	-	サンゴ場	979.3	8	サンゴ場C	285.5	7	サンゴ場C	126.6	6	サンゴ場C

(a) 015-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 48%の種が確認され、「汚染域種」の内 25%の種が確認されたことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(b) 015-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 25%の種が確認され、「汚染域種」の内 35%の種が確認されたことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(015-01)における評価結果を使用する。したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

6) 漢那中港川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-22 に示した。また、表 4.3-23 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-22 主に見られる生物の出現割合(漢那中港川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
043-3	代表評価点	サンゴ場	50% (1)	60% (3)	100% (4)	0% (0)	53% (8)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
043-18	-	サンゴ場	100% (2)	20% (1)	50% (2)	0% (0)	43% (5)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	30% (2)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-23 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
043-3	代表評価点	サンゴ場	191.9	6	サンゴ場C	50.3	6	サンゴ場C	50.3	6	サンゴ場C
043-18	-	サンゴ場	126.6	6	サンゴ場C	43.5	5b	サンゴ場B	43.5	5b	サンゴ場B

(a) 043-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 53%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 043-18

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 43%の種が確認され、「汚染域種」の内 30%の種が確認されたことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5bでサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(c) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(043-3)における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

7) 池味地先

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-24 に示した。また、表 4.3-25 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-24 主に見られる生物の出現割合(池味地先)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
053-1	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	100% (2)	33% (1)	33% (3)	/	0% (0)	50% (1)	0% (0)	17% (1)
053-2	代表評価点	海草藻場	0% (0)	0% (0)	50% (1)	0% (0)	13% (1)	/	0% (0)	50% (1)	0% (0)	17% (1)
053-3	-	干潟	/	0% (0)	/	/	0% (0)	/	0% (0)	/	/	0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-25 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
053-1	-	海草藻場	150.6	6	海草藻場B	63.3	6	海草藻場B	63.3	6	海草藻場B
053-2	代表評価点	海草藻場	223.4	7	海草藻場B	193.5	6	海草藻場B	193.5	6	海草藻場B
053-3	-	干潟	293.7	7	干潟B	138.4	6	干潟B	99.1	6	干潟A

(a) 053-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 33%の種が確認され、「汚染域種」の内 17%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価される。

(b) 053-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 13%の種が確認され、「汚染域種」の内 17%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 053-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」、「汚染域種」とも確認されなかったことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で干潟 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(053-2)における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

8) 大度海岸

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-26 に示した。また、表 4.3-27 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-26 主に見られる生物の出現割合(大度海岸)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
066-OD06	-	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	75% (3)	33% (2)	45% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
066-OD38	代表評価点	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	75% (3)	17% (1)	63% (9)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
066-OD41	-	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	25% (1)	50% (3)	59% (9)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-27 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
066-OD06	-	サンゴ場	30.0	5b	サンゴ場B	13.8	5a	サンゴ場A	4.7	3	サンゴ場AA
066-OD38	代表評価点	サンゴ場	53.0	6	サンゴ場C	30.8	5b	サンゴ場B	16.5	5a	サンゴ場A
066-OD41	-	サンゴ場	40.0	5b	サンゴ場B	104.9	6	サンゴ場C	4.0	3	サンゴ場AA

(a) 066-OD06

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 45%の種が確認され、「汚染域種」の種は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a でサンゴ場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(b) 066-OD38

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 63%の種が確認され、「汚染域種」の内 10%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 066-OD41

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 59%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(066-OD38)における評価結果を使用する。したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

9) 真謝川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-28 に示した。また、表 4.3-29 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-28 主に見られる生物の出現割合(真謝川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
071-1	代表評価点	サンゴ場	0% (0)	20% (1)	75% (3)	67% (4)	40% (8)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
071-2	堆積基準点	海草藻場、河口	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
071-3	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)		33% (1)	0% (0)	0% (0)	11% (1)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-29 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21～28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
071-1	代表評価点	サンゴ場	1490.0	8	サンゴ場C	41.0	5b	サンゴ場B	15.5	5a	サンゴ場A
071-2	堆積基準点	海草藻場、河口	465.7	8	海草藻場B	152.2	6	海草藻場B	16.9	5a	海草藻場A
071-3	-	海草藻場	259.6	7	海草藻場B	111.4	6	海草藻場B	75.8	6	海草藻場B

(a) 071-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 40%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 071-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 071-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 11%の種が確認されたことから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(071-1)における評価結果を使用する。したがって、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

10) 儀間川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-30 に示した。また、表 4.3-31 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-30 主に見られる生物の出現割合(儀間川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
073-03	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	100% (2)	33% (1)	33% (3)		33% (1)	50% (1)	33% (1)	39% (3)
073-09	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	50% (1)	0% (0)	17% (1)
073-35	代表評価点	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	25% (1)	50% (3)	41% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-31 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
073-03	-	海草藻場	186.6	6	海草藻場B	55.4	6	海草藻場B	50.6	6	海草藻場B
073-09	-	海草藻場	72.1	6	海草藻場B	42.6	5b	海草藻場A	33.3	5b	海草藻場A
073-35	代表評価点	サンゴ場	31.1	5b	サンゴ場B	8.5	4	サンゴ場AA	5.2	4	サンゴ場AA

(a) 073-03

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 33%の種が確認され、「汚染域種」の内 39%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(b) 073-09

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 17%の種が確認されていることから、生物相からは「汚濁域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価される。

(c) 073-35

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 41%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 4 でサンゴ場 AA 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(073-35)における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

11) 嘉良川河口.

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-32 に示した。また、表 4.3-33 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-32 主に見られる生物の出現割合(嘉良川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
083-1	-	サンゴ場	100% (2)	0% (0)	75% (3)	17% (1)	48% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
083-2	-	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	100% (4)	0% (0)	48% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
083-3	堆積基準点	海草藻場、河口	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-33 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
083-1	-	サンゴ場	526.2	8	サンゴ場C	54.8	6	サンゴ場C	54.8	6	サンゴ場C
083-2	-	サンゴ場	28.0	5a	サンゴ場A	6.7	4	サンゴ場AA	3.9	3	サンゴ場AA
083-3	堆積基準点	海草藻場、河口	61.7	6	海草藻場B	16.8	5a	海草藻場A	1.6	3	海草藻場A

(a) 083-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 48%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 083-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 48%の種が確認され、「汚染域種」の内 10%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 4 でサンゴ場 AA 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 083-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 2、汚染域と評価された地点は 0 であるため、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

12) 大浦川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-34 に示した。また、表 4.3-35 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-34 主に見られる生物の出現割合(大浦川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
084-OU19	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)		0% (0)	0% (0)	33% (1)	11% (1)
084-OU32	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		33% (1)	50% (1)	0% (0)	28% (2)
084-OU48	-	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	75% (3)	17% (1)	45% (7)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	20% (1)	11% (2)
084-OU50	-	サンゴ場	100% (2)	40% (2)	50% (2)	17% (1)	52% (7)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	60% (3)	21% (4)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-35 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
084-OU19	-	海草藻場	250.0	7	海草藻場B	163.0	6	海草藻場B	163.0	6	海草藻場B
084-OU32	-	海草藻場	160.0	6	海草藻場B	71.0	6	海草藻場B	71.0	6	海草藻場B
084-OU48	-	サンゴ場	170.0	6	サンゴ場C	77.7	6	サンゴ場C	77.7	6	サンゴ場C
084-OU50	-	サンゴ場	300.0	7	サンゴ場C	237.1	7	サンゴ場C	112.4	6	サンゴ場C

(a) 084-OU19

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 11%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価され、生物相からの評価と一致する。

(b) 084-OU32

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 28%の種が確認されたことから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 084-OU48

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 45%の種が確認され、「汚染域種」の内 11%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 084-OU50

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 52%の種が確認され、「汚染域種」の内 21%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(e) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

「清浄域」と評価された地点は 2、「汚染域」と評価された地点は 2 であるため、本海域の生物相からの評価は、「生物相から海域は評価できない」となる。

13) 吹通川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-36 に示した。また、表 4.3-37 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-36 主に見られる生物の出現割合(大浦川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
085-1	堆積基準点	干潟、河口	/	0% (0)	/	/	0% (0)	/	0% (0)	/	/	0% (0)
085-2	-	サンゴ場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
085-3	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	/	33% (1)	0% (0)	0% (0)	11% (1)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-37 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21～28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
085-1	堆積基準点	干潟、河口	84.5	6	干潟A	9.7	4	干潟A	1.8	3	干潟A
085-2	-	サンゴ場	264.6	7	サンゴ場C	85.7	6	サンゴ場C	14.6	5a	サンゴ場A
085-3	-	海草藻場	112.4	6	海草藻場B	37.5	5b	海草藻場A	22.1	5a	海草藻場A

(a) 085-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」、「汚染域種」とも確認されなかったことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で干潟 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」とであると評価される。

(b) 085-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」、「汚染域種」とも確認されなかったことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは「汚染域」とであると評価される。

(c) 085-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 11%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b で海草藻場 A であり、堆積状況からは「清浄域」とであると評価される。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 0、汚染域と評価された地点は 1 であるため、本海域の生物相からの評価は、「汚染域」となる。

14) 浦底湾

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-38 に示した。また、表 4.3-39 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-38 主に見られる生物の出現割合(浦底湾)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
086-1	-	サンゴ場	50% (1)	60% (3)	75% (3)	0% (0)	46% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
086-2	-	サンゴ場	100% (2)	40% (2)	100% (4)	0% (0)	60% (8)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	60% (3)	21% (4)
086-3	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		33% (1)	50% (1)	0% (0)	28% (2)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-39 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
086-1	-	サンゴ場	169.7	6	サンゴ場C	52.6	6	サンゴ場C	52.6	6	サンゴ場C
086-2	-	サンゴ場	108.8	6	サンゴ場C	33.2	5b	サンゴ場B	16.1	5a	サンゴ場A
086-3	-	海草藻場	82.7	6	海草藻場B	13.8	5a	海草藻場A	5.2	4	海草藻場A

(a) 086-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 46%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは「汚染域」と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 086-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 60%の種が確認され、「汚染域種」の内 21%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 086-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 28%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 2、汚染域と評価された地点は 1 であるため、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

15) 川平湾

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-40 に示した。また、表 4.3-41 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-40 主に見られる生物の出現割合(川平湾)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
087-1	-	海草藻場	100% (1)	0% (0)	50% (1)	0% (0)	38% (2)		0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
087-2	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	0% (0)	33% (1)	11% (1)
087-3	堆積基準点	干潟		33% (1)			33% (1)		0% (0)			0% (0)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-41 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
087-1	-	海草藻場	41.8	5b	海草藻場A	28.6	5a	海草藻場A	28.6	5a	海草藻場A
087-2	-	海草藻場	71.6	6	海草藻場B	51.1	6	海草藻場B	46.6	5b	海草藻場A
087-3	堆積基準点	干潟	79.6	6	干潟A	25.6	5a	干潟A	22.9	5a	干潟A

(a) 087-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 38%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(b) 087-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 11%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価される。

(c) 087-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 33%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で干潟 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」と評価され、生物相からの評価と一致する。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 2、汚染域と評価された地点は 0 であるため、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

16) 崎枝湾

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-42 に示した。また、表 4.3-43 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-42 主に見られる生物の出現割合(崎枝湾)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
088-1	-	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	75% (3)	17% (1)	63% (9)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
088-2	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		33% (1)	0% (0)	33% (1)	22% (2)
088-3	-	干潟		0% (0)			0% (0)		0% (0)			0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-43 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
088-1	-	サンゴ場	138.4	6	サンゴ場C	9.3	4	サンゴ場AA	9.1	4	サンゴ場AA
088-2	-	海草藻場	239.4	7	海草藻場B	41.0	5b	海草藻場A	38.4	5b	海草藻場A
088-3	-	干潟	89.8	6	サンゴ場C	35.6	5b	サンゴ場B	35.6	5b	サンゴ場B

(a) 088-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 63%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 4 でサンゴ場 AA 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(b) 088-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 22%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 088-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」、「汚染域種」共確認されなかったことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価される。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 1、汚染域と評価された地点は 1 であるため、本海域の生物相からは海域を「評価することはできない」とした。

17) 名蔵湾

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-44 に示した。また、表 4.3-45 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-44 主に見られる生物の出現割合(名蔵湾)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
090-1	-	サンゴ場	0% (0)	0% (0)	50% (2)	0% (0)	13% (2)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	20% (1)	11% (2)
090-2	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	50% (1)	0% (0)	13% (1)		33% (1)	0% (0)	0% (0)	11% (1)
090-3	堆積基準点	干潟、河口		0% (0)			0% (0)		33% (2)			33% (2)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-45 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
090-1	-	サンゴ場	352.4	7	サンゴ場C	73.7	6	サンゴ場C	73.6	6	サンゴ場C
090-2	-	海草藻場	92.3	6	海草藻場B	29.0	5a	海草藻場A	12.8	5a	海草藻場A
090-3	堆積基準点	干潟、河口	167.9	6	干潟B	29.5	5a	干潟A	14.0	5a	干潟A

(a) 090-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 13%の種が確認され、「汚染域種」の内 11%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(b) 090-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 13%の種が確認され、「汚染域種」の内 11%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価される。

(c) 090-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 33%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で干潟 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 0、汚染域と評価された地点は 1 であるため、本海域の生物相からの評価は、「汚染域」となる。

18) 白保海域

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-46 に示した。また、表 4.3-47 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-46 主に見られる生物の出現割合(白保海域)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
095-S07	代表評価点	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	75% (3)	17% (1)	40% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
095-S16	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	50% (1)	33% (1)	28% (2)
095-S19	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)		0% (0)	50% (1)	33% (1)	28% (2)
095-S34	-	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	75% (3)	17% (1)	45% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-47 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21～28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
095-S07	代表評価点	サンゴ場	130.0	6	サンゴ場C	30.8	5b	サンゴ場B	30.8	5b	サンゴ場B
095-S16	-	海草藻場	420.0	8	海草藻場B	135.6	6	海草藻場B	99.9	6	海草藻場B
095-S19	-	海草藻場	56.0	6	海草藻場B	16.9	5a	海草藻場A	16.9	5a	海草藻場A
095-S34	-	サンゴ場	47.0	5b	サンゴ場B	22.7	5a	サンゴ場A	22.7	5a	サンゴ場A

(a) 095-S07

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 40%の種が確認され、「清浄域種」の内 5%の種が確認され、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 095-S16

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 28%の種が確認されたことから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(c) 095-S19

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 28%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 095-S34

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 45%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a でサンゴ場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(e) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(095-S07)における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

19) 宮良川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-48 に示した。また、表 4.3-49 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-48 主に見られる生物の出現割合(宮良川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
094-1	堆積基準点	干潟、河口		0% (0)			0% (0)		17% (1)			17% (1)
094-2(No.2)	代表評価点	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	75% (3)	33% (2)	45% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
094-3	-	サンゴ場	100% (2)	0% (0)	50% (2)	0% (0)	38% (4)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	0% (0)	6% (1)
094-4	-	サンゴ場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	60% (3)	15% (3)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-49 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
094-1	堆積基準点	干潟、河口	237.1	7	干潟B	88.2	6	干潟A	39.6	5b	干潟A
094-2(No.2)	代表評価点	サンゴ場	1523.0	8	サンゴ場C	239.3	7	サンゴ場C	239.3	7	サンゴ場C
094-3	-	サンゴ場	954.0	8	サンゴ場C	62.5	6	サンゴ場C	24.8	5a	サンゴ場A
094-4	-	サンゴ場	273.6	7	サンゴ場C	97.5	6	サンゴ場C	82.7	6	サンゴ場C

(a) 094-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 17%の種が確認されたことから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で干潟 A 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 094-2(No.2)

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 45%の種が確認され、「汚染域種」の内 10%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 7 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価され、生物相からの評価と一致しない。本地点は、砂地上に高さがある岩盤が存在するが、その上においては赤土等の影響をあまり受けないため、「清浄域種」が生息できると考えられる。

(c) 094-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 38%の種が確認され、「汚染域種」の内 6%の種が確認されたことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。本地点は、礁斜面であるため、砂地上に高さがある岩盤が存在し、その上においては赤土等の影響をあまり受けないため、「清浄域種」が生息できると考えられる。

(d) 094-4

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 15%の種が確認されていることから、生物相からは「汚染域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

(e) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(094-2(No.2))における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

20) 野崎川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-50 に示した。また、表 4.3-51 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-50 主に見られる生物の出現割合(野崎川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
097-1	-	サンゴ場	100% (2)	0% (0)	75% (3)	17% (1)	48% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
097-2	-	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	50% (2)	17% (1)	34% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
097-3	堆積基準点	海草藻場、河口	0% (0)	0% (0)	0% (0)	67% (2)	17% (2)		0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注:括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-51 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
097-1	-	サンゴ場	118.5	6	サンゴ場C	69.2	6	サンゴ場C	14.4	5a	サンゴ場A
097-2	-	サンゴ場	121.9	6	サンゴ場C	60.3	6	サンゴ場C	41.8	5b	サンゴ場B
097-3	堆積基準点	海草藻場、河口	86.7	6	海草藻場B	23.0	5a	海草藻場A	23.0	5a	海草藻場A

(a) 097-1

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 48%の種が確認され、「汚染域種」の内 10%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(b) 097-2

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 34%の種が確認され、「汚染域種」の内 10%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは「汚染域」と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 097-3

「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 17%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5a で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは清浄域と評価され、生物相からの評価と一致する。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 2、汚染域と評価された地点は 0 であるため、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

21) 与那良川河口

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-52 に示した。また、表 4.3-53 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-52 主に見られる生物の出現割合(与那良川河口)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
099-1	代表評価点	サンゴ場	100% (2)	40% (2)	75% (3)	17% (1)	58% (8)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
099-2	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33% (1)	8% (1)	33% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	11% (1)
099-3	堆積基準点	干潟、河口		0% (0)			0% (0)	17% (1)				17% (1)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-53 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21～28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
099-1	代表評価点	サンゴ場	353.8	7	サンゴ場C	69.2	6	サンゴ場C	50.6	6	サンゴ場C
099-2	-	海草藻場	177.3	6	海草藻場B	51.1	6	海草藻場B	51.1	6	海草藻場B
099-3	堆積基準点	干潟、河口	46.0	5b	干潟A	38.7	5b	干潟A	12.9	5a	干潟A

(a) 099-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 58%の種が確認され、「汚染域種」は確認されなかったことから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。本地点においては海域由来のシルト分により砂分の粒子が細かく SPSS 値は高くなるが、ミドリイシ類が繁茂する豊かな生物相である。

(b) 099-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 8%の種が確認され、「汚染域種」の内 11%の種が確認されたことから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 で海草藻場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価される。

(c) 099-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」は確認されず、「汚染域種」の内 17%の種が確認されていることから、生物相からは「汚濁域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b で干潟 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、代表評価点(099-1)における評価結果を使用する。

したがって、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

22) 嘉弥真水道

本海域における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-54 示した。また、表 4.3-55 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-54 主に見られる生物の出現割合(嘉弥真水道)

地点	地点定義	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
			サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
103-1	-	海草藻場	0% (0)	0% (0)	0% (0)	67% (2)	17% (2)		0% (0)	50% (1)	0% (0)	17% (1)
103-2	-	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	50% (2)	17% (1)	34% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
103-3	-	サンゴ場	50% (1)	0% (0)	75% (3)	17% (1)	35% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-55 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	地点定義	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
			SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
103-1	-	海草藻場	104.3	6	海草藻場B	37.5	5b	海草藻場A	35.8	5b	海草藻場A
103-2	-	サンゴ場	130.5	6	サンゴ場C	39.3	5b	サンゴ場B	39.3	5b	サンゴ場B
103-3	-	サンゴ場	131.8	6	サンゴ場C	58.7	6	サンゴ場C	58.7	6	サンゴ場C

(a) 103-1

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 17%の種が確認され、「汚染域種」の内 17%の種が確認されていることから、生物相からは海域を評価することはできないとした。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b で海草藻場 A 類型であり、堆積状況からは「清浄域」と評価される。

(b) 103-2

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 34%の種が確認され、「汚染域種」の内 5%の種が確認されていることから、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 5b でサンゴ場 B 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、生物相からの評価と一致しない。

(c) 103-3

「主に見られる生物」の出現状況を見ると、「清浄域種」の内 35%の種が確認され、「汚染域種」は確認されず、生物相からは「清浄域」と評価される。

なお、今年度の最大 SPSS ランクは 6 でサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域と評価され、生物相からの評価と一致しない。

(d) 海域の評価

本海域は、「将来予測モデル構築不可能海域」であるため、生物相による海域の評価は、堆積基準点を除いた地点の評価の集計結果を使用する。

清浄域と評価された地点は 2、汚染域と評価された地点は 0 であるため、本海域の生物相からの評価は、「清浄域」となる。

23) 重要サンゴ群集等(ウフビシ、大度、白保アオサンゴ、鳩間島南、マルゲー)

重要サンゴ群集等(ウフビシ、大度、白保アオサンゴ、鳩間島南、マルゲー)における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-56 に示した。また、表 4.3-57 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-56 主に見られる生物の出現割合(重要サンゴ群集等地点)
(ウフビシ、大度、白保アオサンゴ、鳩間島南、マルゲー)

地点	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
		サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
ウフビシ	サンゴ場	50% (1)	40% (2)	50% (2)	17% (1)	39% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
大度	サンゴ場	100% (2)	20% (1)	75% (3)	67% (4)	65% (10)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
白保アオサンゴ	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	25% (1)	17% (1)	28% (4)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
鳩間島南	サンゴ場	50% (1)	20% (1)	50% (2)	33% (2)	38% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
マルゲー	サンゴ場	100% (2)	40% (2)	50% (2)	17% (1)	52% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-57 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
		SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
ウフビシ	サンゴ場	36.3	5b	サンゴ場B	5.8	4	サンゴ場AA	5.8	4	サンゴ場AA
大度	サンゴ場	33.8	5b	サンゴ場B	23.3	5a	サンゴ場A	23.3	5a	サンゴ場A
白保アオサンゴ	サンゴ場	31.3	5b	サンゴ場B	16.5	5a	サンゴ場A	16.5	5a	サンゴ場A
鳩間島南	サンゴ場	16.9	5a	サンゴ場A	4.9	3	サンゴ場AA	4.9	3	サンゴ場AA
マルゲー	サンゴ場	46.6	5b	サンゴ場B	29.8	5a	サンゴ場A	29.8	5a	サンゴ場A

注: 重要サンゴ群集等地点は、年1回の調査のため、H29年度最大値と生物調査時は同値となる。

重要サンゴ群集等全地点においては、「主に見られる生物」の出現状況をみると、「清浄域種」の内 28%~65%の種が各地点で確認され、「汚染域種」は 0~5%の種が各地点で確認されたことから、生物相からは全地点「清浄域」と評価される。

全地点において、今年度の最大 SPSS ランクは 3~5a でサンゴ場 A もしくは AA 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

24) 対照地点(伊原間、川平湾外、浦内川河口(096-2,3)、渡嘉志久ビーチ、阿波連ビーチ、南静園地先海域、シギラ)

対照地点(伊原間、川平湾外、浦内川河口(096-2,3)、渡嘉志久ビーチ、阿波連ビーチ、南静園地先海域、シギラ)における生物生息状況調査地点の「主に見られる生物」の出現割合を表 4.3-58 に示した。また、表 4.3-59 に生物生息状況調査地点の近年の SPSS および類型状況を示した。

表 4.3-58 主に見られる生物の出現割合(対照地点)

(伊原間、川平湾外、浦内川河口(096-2,3)、渡嘉志久ビーチ、阿波連ビーチ、南静園地先海域、シギラ)

地点	生息場環境	清浄域種					汚染域種				
		サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計	サンゴ類	ベントス類	海藻草類	魚類	集計
伊原間	サンゴ場	50% (1)	0% (0)	75% (3)	0% (0)	31% (4)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
川平湾外	サンゴ場	50% (1)	0% (0)	75% (3)	33% (2)	40% (6)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)
浦内川河口(096-2)	干潟	/	67% (2)	/	/	67% (2)	/	0% (0)	/	/	0% (0)
浦内川河口(096-3)	干潟	/	33% (1)	/	/	33% (1)	/	17% (1)	/	/	17% (1)
渡嘉志久ビーチ(108-1)	サンゴ場	100% (2)	20% (1)	50% (2)	50% (3)	55% (8)	0% (0)	25% (1)	0% (0)	0% (0)	6% (1)
阿波連ビーチ(109-1)	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	50% (2)	17% (1)	57% (8)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
南静園地先海域	サンゴ場	100% (2)	60% (3)	75% (3)	17% (1)	63% (9)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	40% (2)	10% (2)
シギラ	サンゴ場	100% (2)	20% (1)	25% (1)	17% (1)	40% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (1)	5% (1)

注: 括弧内は出現種数を示す。

表 4.3-59 生物調査地点の近年の SPSS および類型状況

地点	生息場環境	H21~28年度最大値			H29年度最大値			H29年度生物調査時		
		SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型	SPSS (kg/m ³)	ランク	類型
伊原間	サンゴ場	131.2	6	サンゴ場C	141.3	6	サンゴ場C	141.3	6	サンゴ場C
川平湾外	サンゴ場	17.3	5a	サンゴ場A	35.3	5b	サンゴ場B	35.3	5b	サンゴ場B
浦内川河口(096-2)	干潟	5.0	4	干潟A	0.7	2	干潟A	0.7	2	干潟A
浦内川河口(096-3)	干潟	208.1	7	干潟B	109.1	6	干潟B	109.1	6	干潟B
渡嘉志久ビーチ(108-1)	サンゴ場	7.6	4	サンゴ場AA	1.8	3	サンゴ場AA	1.8	3	サンゴ場AA
阿波連ビーチ(109-1)	サンゴ場	37.3	5b	サンゴ場B	8.4	4	サンゴ場AA	8.4	4	サンゴ場AA
南静園地先海域	サンゴ場	24.8	5a	サンゴ場A	23.5	5a	サンゴ場A	23.5	5a	サンゴ場A
シギラ	サンゴ場	45.7	5b	サンゴ場B	42.7	5b	サンゴ場B	42.7	5b	サンゴ場B

注: 対照地点は、年1回の調査のため、H29年度最大値と生物調査時は同値となる。

サンゴ場の対象地点においては、「主に見られる生物」の出現状況をみると、浦内川河口(096-3)においては、「清浄域種」の内 33%の種が確認され、「汚染域種」は

17%の種が確認されたことから、生物相からは「汚染域」と評価される。また、それ以外の地点においては、「清浄域種」の内 31～67%の種が各地点で確認され、「汚染域種」は 0～10%の種が確認されたことから、生物相からは各地点とも「清浄域」と評価される。

サンゴ場の対照地点の今年度最大 SPSS ランクは浦内川河口 (096-2)、渡嘉志久ビーチ(108-1)、阿波連ビーチ(109-1)、南西園地先海域では 2～5a でサンゴ場 A もしくは AA 類型であり、堆積状況からは清浄域であると評価され、生物相からの評価と一致する。

伊原間、川平湾外、浦内川河口 (096-3)、シギラでは今年度 SPSS ランクは 5b～6 でサンゴ場 B もしくはサンゴ場 C 類型であり、堆積状況からは汚染域であると評価され、浦内川河口 (096-3) のみ生物相からの評価と一致し、他の 3 地点では生物相からの評価と一致しない。

なお、伊原間については、海域由来のシルト分により砂分の粒子が細かく SPSS 値は高くなっていると考えられるが、本来はミドリイシ類が繁茂する豊かな生物相である。ただし、現在オニヒトデの大発生によりサンゴ類の被度が激減している状況にある。

(4) 生物相による地点の評価のまとめ

図 4.3-4 に、生物相による地点の評価結果別に地点数を集計した。

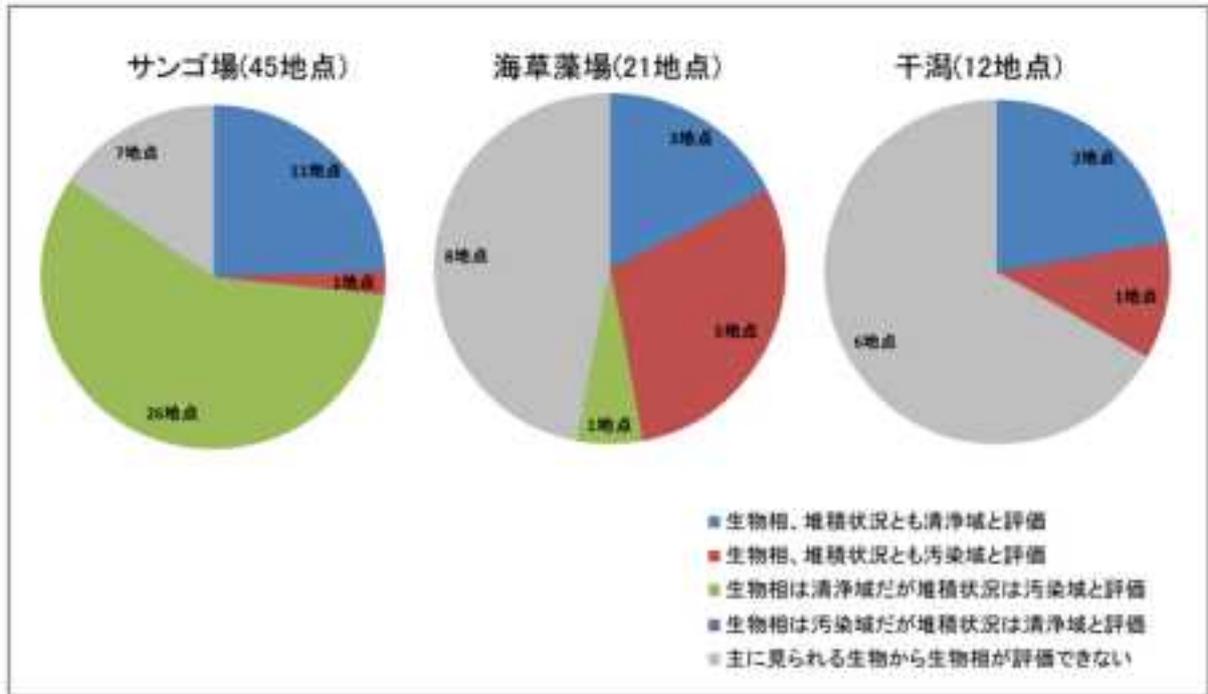


図 4.3-4 生物相による地点の評価結果別地点数集計

サンゴ場においては、45 地点中 12 地点において、生物相および堆積状況による地点の評価に整合がとれており、「主に見られる生物」の生息状況は、その地点の状況をよく反映していたと考えられる。ただし、26 地点においては生物相と堆積状況による地点の評価に整合がとれておらず、生物相からの評価方法には更なる検討の必要性が示唆された。

また、サンゴ場においては、45 地点中 7 地点、海草藻場においては 21 地点中 8 地点、干潟においては 12 地点中 6 地点で「主に見られる生物」からの地点評価ができなかった。海草藻場および干潟においては、生息生物が赤土等堆積量により限定される度合いは、サンゴ場と比べ低い可能性が示唆された。

4.3.3 永久コドラート調査

(1) 調査結果概要

永久コドラート調査は、各重点監視海域内、代表評価地点で、かつ生息場環境がサンゴ場の地点で実施した。加えて、重点監視海域調査地点の内、定点観測調査において過年度からコドラート枠調査が実施されている地点については代表評価地点でないものについても掲載した(016-2,016-3,043-1)。

さらに、重要サンゴ群集等地点、対照地点(サンゴ場)においても実施した。調査結果の概要を表 4.3-60 に示した。

本項では本調査がスケッチ図を元にサンゴ被度を算出していることを踏まえ、精度の保証の観点から5%ピッチを採用した。

表 4.3-60 調査結果概要(永久コドラート調査)

	大井川(今帰仁村)河口 018-1	大小堀川河口 022-2	平良川河口 016-1	平良川河口 016-2(No.2)	平良川河口 016-3(No.3)	慶佐次川河口 015-1	漢那中港川河口 043-1(No.1)
サンゴ類の総被度	0%	15%	5%未満	5%	1%未満	10%	5%
死サンゴ類の総被度	0%	1%未満	0%	1%	1%未満	1%未満	1%未満
種類数	0	18	4	20	1	19	2
群体系数	0	51	12	52	4	42	15
ミドリイシ属の最大長径×短径	-	30×25(cm)	-	-	-	2×2(cm)	-
オニヒトデ個体数	0	0	0	0	0	0	0
シロレイシダマン類個体数	0	0	0	0	0	0	0
主な出現種		ハマサンゴ属(塊状)	フカゲキメイシ(塊状)	ユビエダハマサンゴ(樹枝状)	ハマサンゴ属(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)	カモノキメイシ(塊状)
						カネボクアササンゴ科(被覆状)	

	漢那中港川河口 043-3	大度海岸 066-OD38	真謝川河口 071-1	儀間川河口 073-35	白保海域 095-S07	宮良川河口 094-2(No.2)	与那良川河口 099-1
サンゴ類の総被度	55%	15%	15%	10%	5%	10%	75%
死サンゴ類の総被度	1%未満	5%未満	1%未満	1%未満	1%未満	1%未満	1%未満
種類数	2	8	2	19	7	7	5
群体系数	4	27	5	40	9	24	25
ミドリイシ属の最大長径×短径	-	-	-	-	4×4(cm)	4×4(cm)	200×200(cm)
オニヒトデ個体数	0	0	0	0	0	0	0
シロレイシダマン類個体数	0	0	0	0	0	0	0
主な出現種	ハマサンゴ属(塊状)	エダコモンサンゴ(樹枝状)	ハマサンゴ属(塊状)	コホトゲキメイシ(塊状)	ヤッコアミサンゴ(葉状)	ハマサンゴ属(塊状)	スキノキミドリイシ(樹枝状)
		ハマサンゴ属(塊状)				アラルサンゴ(塊状)	
		シロサンゴ(葉状)					
		コノシロサンゴ(葉状)					

	ウフビシ 重要サンゴ群集等	大度 重要サンゴ群集等	白保アオサンゴ 重要サンゴ群集等	鳩間島南(注1) 重要サンゴ群集等	マルグー 重要サンゴ群集等
サンゴ類の総被度	70%	5%	45%	10%	10%
死サンゴ類の総被度	25%	3%	15%	1%未満	1%未満
種類数	5	13	1	12	8
群体系数	9	17	2	42	19
ミドリイシ属の最大長径×短径	152×133(cm)	40×22(cm)	-	30×20(cm)	7×6(cm)
オニヒトデ個体数	0	0	0	0	0
シロレイシダマン類個体数	0	0	0	0	0
主な出現種	スキノキミドリイシ(樹枝状)	ユビエダミドリイシ(樹枝状)	アオサンゴ(棒状)	ミドリイシ属(樹枝状)	コモンサンゴ属(被覆状)
	クシハダミドリイシ(樹枝状)	シロサンゴ(被覆状)		コホトゲキメイシ(樹枝状)	
	ミドリイシ属(樹枝状)			ハナヤサイサンゴ(樹枝状)	
				カネボクアササンゴ科(被覆状)	

	伊原間 対照地点	川平湾外 対照地点	渡嘉志久ビーチ108-1 対照地点	安波連ビーチ109-1 対照地点	南静園地先海域 対照地点	シガラ 対照地点
サンゴ類の総被度	1%未満	1%未満	30%	60%	65%	30%
死サンゴ類の総被度	1%未満	0%	5%未満	5%未満	5%未満	1%未満
種類数	9	4	14	13	7	14
群体系数	11	6	28	40	9	28
ミドリイシ属の最大長径×短径	2×2(cm)	3×3(cm)	200×51(cm)	40×13(cm)	-	8×6(cm)
オニヒトデ個体数	0	0	0	0	0	0
シロレイシダマン類個体数	0	0	0	0	0	0
主な出現種	クビライシ(非固着性)	カネボクアササンゴ科(被覆状)	スキノキミドリイシ(樹枝状)	ユビエダハマサンゴ(樹枝状)	トケエダコモンサンゴ(樹枝状)	ユビエダハマサンゴ(樹枝状)
	クビライシ(非固着性)	ハマサンゴ属(塊状)			エダコモンサンゴ(樹枝状)	
	ミドリイシ属(樹枝状)	ミドリイシ属(樹枝状)				
	ハマサンゴ属(塊状)	カモノキメイシ属(塊状)				
	アサミサンゴ(塊状)					
	スシウミハラ属(塊状)					
	カモノキメイシ属(塊状)					
	ノウサンゴ属(塊状)					
	キツカサンゴ属(塊状)					

注1:鳩間島南は、今年度地点位置を再設定した。
主な出現種は、5%以上の被度の出現種類がある場合はその種類を、5%以上の出現種類が無く1~5%未満の出現種類がある場合はその種類を、1%以上の出現種類が無い場合は全種類を掲載した。

1) 代表評価地点(サンゴ場)等調査地点結果概要

代表評価地点(サンゴ場)等における永久コドラート内被度及び種数について図4.3-5に示した。

サンゴ被度は、0%から75%まで確認された。被度が最も低かった地点は、大井川(今帰仁村)河口(018-1)であり、被度が最も高かった地点は、与那良川河口(099-1)であった。

サンゴ種数は、0から20種まで様々で、種数が最も低かった地点は、大井川(今帰仁村)河口(018-1)であり、種数が多かった地点は、平良川河口(016-3(No.3))であった。

ただし、サンゴ被度と種数の間には関係性は薄く、漢那中港川河口(043-3)のように、被度が高い地点においても種数が少ない地点も確認された。

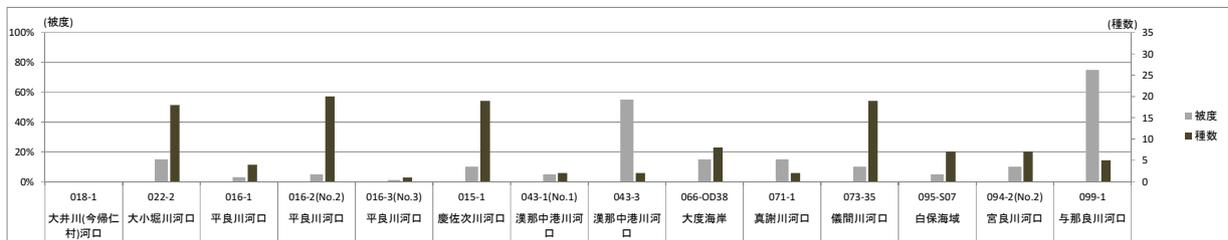


図 4.3-5 代表評価地点(サンゴ場)等永久コドラート内被度および種数

2) 重要サンゴ群集等地点結果概要

重要サンゴ群集等地点における永久コドラート内被度及び種数について図4.3-6に示した。

サンゴ被度は、5%から70%まで確認された。被度が最も低かった地点は大度であり、最も高かった地点はウフビシであった。

サンゴ種数は、1から13種まで様々で、多数の種で構成されている地点が殆どであったが、白保アオサンゴにおいては、1種(アオサンゴ)で構成されていた。

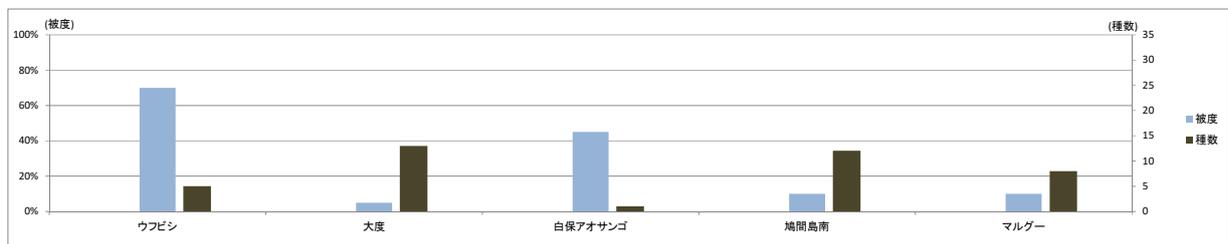


図 4.3-6 重要サンゴ群集等地点永久コドラート内被度および種数

3) 対照地点結果概要

対照地点における永久コドラート内被度及び種数について図 4.3-7 に示した。

サンゴ被度は、1%未満から 65%まで確認された。被度が最も低かったのは、伊原間、川平湾外であり、最も高かった地点は南静岡地先海域である。

サンゴ種数は、4 から 14 種まで確認された。

平成 29 年度現在において、対照地点に設定した永久コドラートは、伊原間と川平湾外を除く全地点において比較的健全なサンゴの生息状況にあり、対照地点として有効である。

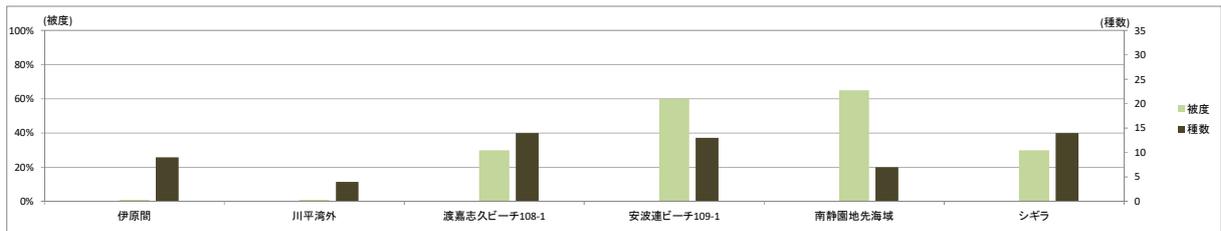


図 4.3-7 対照地点(サンゴ場)永久コドラート内被度および種数

4) 過年度との比較

(a) 代表評価地点(サンゴ場)等調査地点

代表評価地点(サンゴ場)等調査地点における、過年度(平成 24-28 年度)と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較を図 4.3-8 に示した。

今年度、被度が 10%以上減少した地点は確認されず、全地点で被度は維持か増加であり、昨年度から今年度にかけて、赤土等の影響も含め、特にサンゴ類の生息状況に影響を及ぼす事象は発生しなかったと考えられる。

なお、与那良川河口(099-1)において、平成 28 年度にサンゴの白化による斃死と考えられる被度の大幅な減少が確認されたが、今年度の調査時には、その死サンゴレキの先端に生サンゴが確認された(図 4.3-9)。これが回復か再生産によるものかはわからないが、この地点で大幅に被度が増加した理由である。

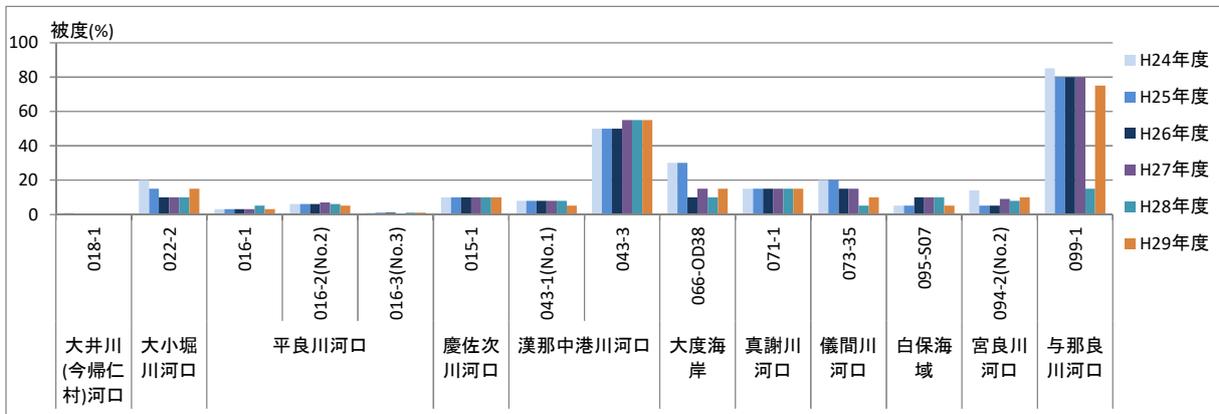


図 4.3-8 過年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較
(代表評価地点(サンゴ場)等調査地点)

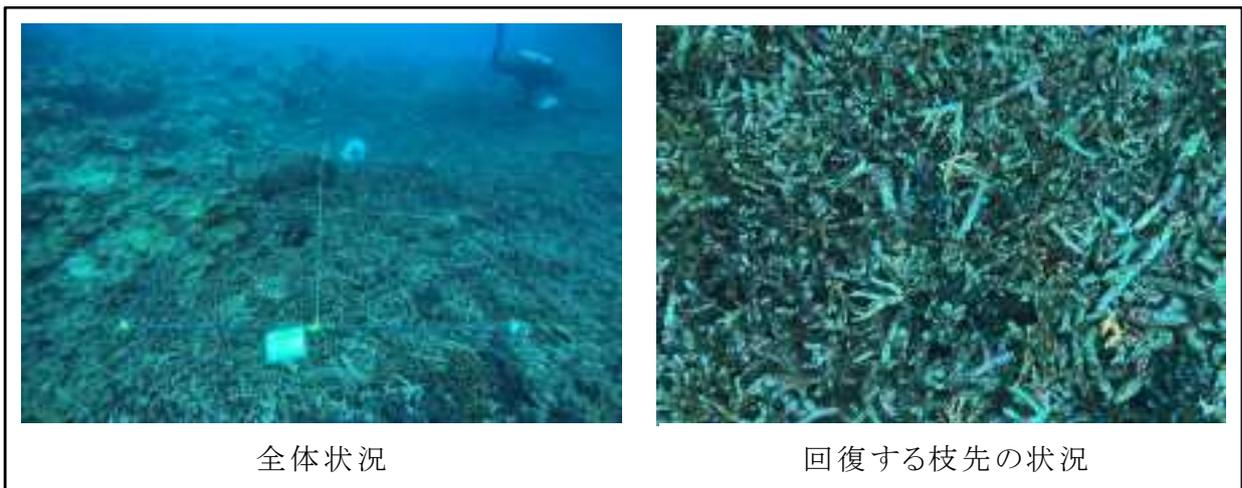


図 4.3-9 与那良側河口(099-1)のサンゴ回復状況

(b) 重要サンゴ群集等地点

重要サンゴ群集等地点における、過年度(平成 24-28 年度)と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較を図 4.3-10 に示した。

被度が 10%以上減少した地点は「ウフビシ」と「白保アオサンゴ」の計 2 地点であった。ウフビシでは 1m を超える卓状のミドリイシ群体が死亡したことが、被度減少の要因であるが、死亡した原因は断定できなかった。白保アオサンゴでは、アオサンゴ群体の中心付近が死亡した事が被度減少の要因であるが、死亡した原因は断定できなかった。

なお、そのほかの地点については、被度は維持もしくは微減であった。

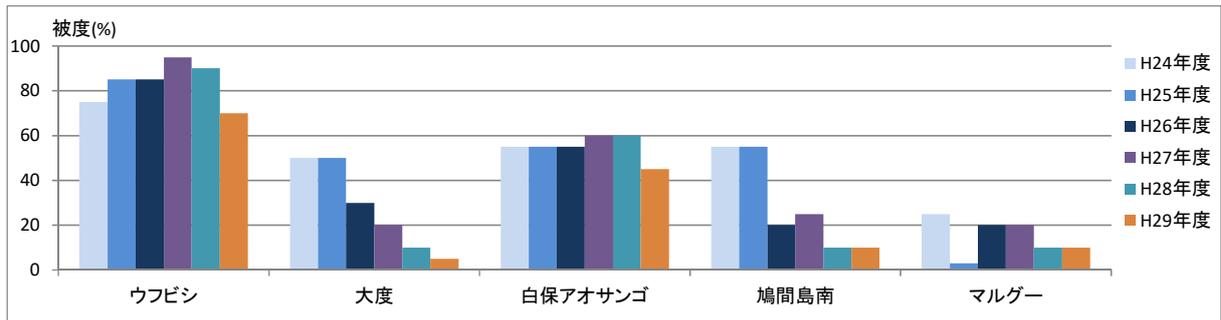


図 4.3-10 過年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較(重要サンゴ群集等地点)

(c) 対照地点

対照地点における、過年度(平成 24-28 年度)と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較を図 4.3-11 に示した。

今年度、被度が 10%以上減少した地点は確認されず、全地点で被度は維持か増加であり、昨年度から今年度にかけて、赤土等の影響も含め、特にサンゴ類の生息状況に影響を及ぼす事象は発生しなかったと考えられる。

なお、「伊原間」は当初の平成 24 年度以前においてオニヒトデの食害で被度が激減していた地点である。また、「川平湾外」も平成 25 年度にオニヒトデによる食害で被度が激減した地点である。両地点とも今後の回復過程をモニタリングしていく目的で継続観測をしているが、共にまだ回復傾向は殆ど確認されていない。

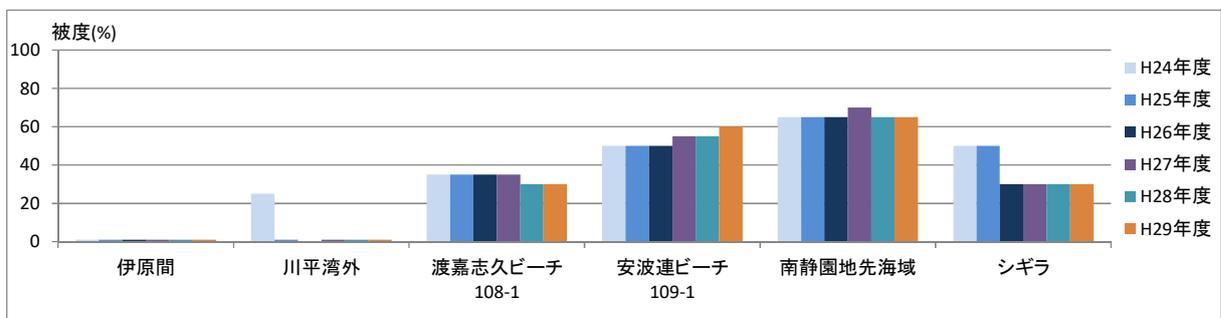


図 4.3-11 過年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較(対照地点)

5) 被度が大きく減少した地点についての原因検討

前年度である平成 28 年度と比較し被度が 10%以上減少した「ウフビシ(重要サンゴ群集等)」と「白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)」についてその原因を以下に検討した。

(a) ウフビシ(重要サンゴ群集等)

「ウフビシ」(重要サンゴ群集等)においては、サンゴ被度の著しい減少が確認された(平成 26 年度:85%、平成 27 年度:95%、平成 28 年度:90%、平成 29 年度:70%)。

サンゴの状況を見ると、大型の卓状ミドリイシ属(ハナバチミドリイシ)の死亡が確認された(図 4.3-12)。

なお、本海域近傍の大小堀川河口における夏場の水温は、最低水温が 30℃を上回る日は連続しない1日のみであったことから、高水温によるストレスがかかった可能性は低いと考えられる(「2.3 今年度の海水温」参照)。

被度が減少した原因は不明であるが、ウフビシにおいて、近年低 SPSS を保っている状況であったことから(表 4.3-61)、少なくとも赤土等の堆積による影響ではないと考えられる。

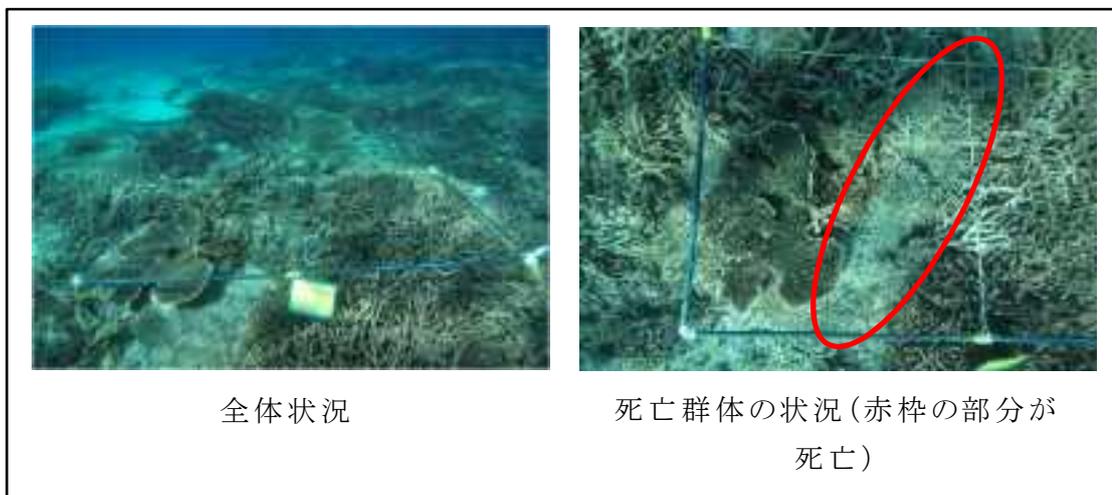


図 4.3-12 大型の卓状ミドリイシ属(ハナバチミドリイシ)の死亡状況

表 4.3-61 ウフビシ(重要サンゴ群集等)の近年の SPSS 一覧

海域名	ハビタット	H24		H25		H26		H27		H28		H29	
		平均 SPSS	ランク										
ウフビシ (重要サンゴ群集等)	サンゴ場	1.3	3	2.9	3	36.3	5b	23.1	5a	3.2	3	5.8	4

(b) 白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)

白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)においては、サンゴ被度の著しい減少が確認された(平成 26 年度:55%、平成 27 年度:55%、平成 28 年度:60%、平成 29 年度:45%)。

サンゴの状況をみると、アオサンゴ大型群体の一部の死亡が確認された(図 4.3-13)。

なお、本海域近傍の白保海域 95-S07 における夏場の水温は、最低水温が 30℃を上回る日は 8 月 12 日から 20 日までの連続した日と 9 月 11 日の 10 日確認されたことから、高水温によるストレスがかかった可能性はあると考えられる(「2.3 今年度の海水温」参照)。

被度が減少した原因は不明であるが、白保アオサンゴ(重要サンゴ群集)において、近年低 SPSS を保っている状況であったことから(表 4.3-62)、少なくとも赤土等の堆積による影響ではないと考えられる。



図 4.3-13 大型のアオサンゴ群体の一部の死亡状況(赤枠内)

表 4.3-62 白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)の近年の SPSS 一覧

海域名	ハビタット	H24		H25		H26		H27		H28		H29	
		平均 SPSS	ランク										
白保アオサンゴ (重要サンゴ群集等)	サンゴ場	21.4	5a	12.2	5a	22.5	5a	31.3	5b	13.8	5a	16.5	5a