

# 第 1 章 業務の概要

## 1.1 業務の名称

平成26年度 赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務

## 1.2 業務の背景および目的

### 1.2.1 業務の背景

#### (1) 定点観測調査

沖縄県環境保全課は、平成7年度から平成19年度にかけて「赤土等汚染海域定点観測調査」を実施し、平成20年度から平成23年度にかけて「海域における赤土堆積状況等定点観測調査」を実施してきた。これは、沖縄県内海域における赤土等堆積状況を定点観測することにより赤土等堆積動向を把握し、沖縄県赤土等流出防止条例の効果を検証すること、および今後の赤土等流出防止対策の基礎資料に資することを目的に実施してきた。

平成24年度以降に開始された、本業務(赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務)においても、上記事業と同定点における赤土等堆積状況調査等を継続実施し、引き続き、赤土堆積状況等を把握していく必要がある。

#### (2) 重点監視海域調査

沖縄県環境保全課は、海域環境の保全を図るために、「赤土等に係る環境保全目標設定基礎調査」(平成18年度～平成20年度)及び「赤土等に係る環境保全目標設定調査」(平成21年度～平成23年度)を実施して、海域における赤土等の堆積に関する環境指針として「環境保全目標」を設定するとともに、環境保全目標を達成するために必要な陸域からの赤土等の流出削減量として「流出削減目標量」を設定した。なお、平成25年度には、「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」(以下、「基本計画」という。)が策定され、今後、赤土等の流出防止対策を総合的・計画的に推進していくこととしている。

「環境保全目標」は、沖縄県全域に設定した76監視海域区分それぞれに目標値を設定するとともに、平成33年度を達成目標としている。また、76監視海域区分の中から、特に優先的に陸域対策を実施し、モニタリング調査を実施していく海域として、22重点監視海域区分を選定した(図 1.2-1)。

基本計画においては、平成24～33年度までの10年間、基本計画に定めた目標の達成状況を確認するためにモニタリング調査を実施することとしており、重点監視海域においては毎年、監視海域においては平成28年度と平成33年度に調査を実施する計画である(図 1.2-2)。

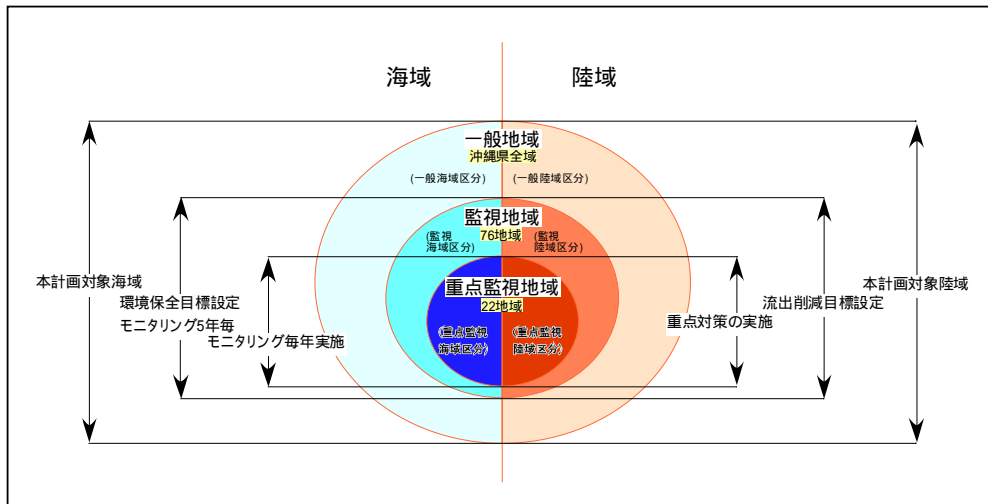


図 1.2-1 基本計画の対象地域、海域、陸域概念図(基本計画より抜粋)

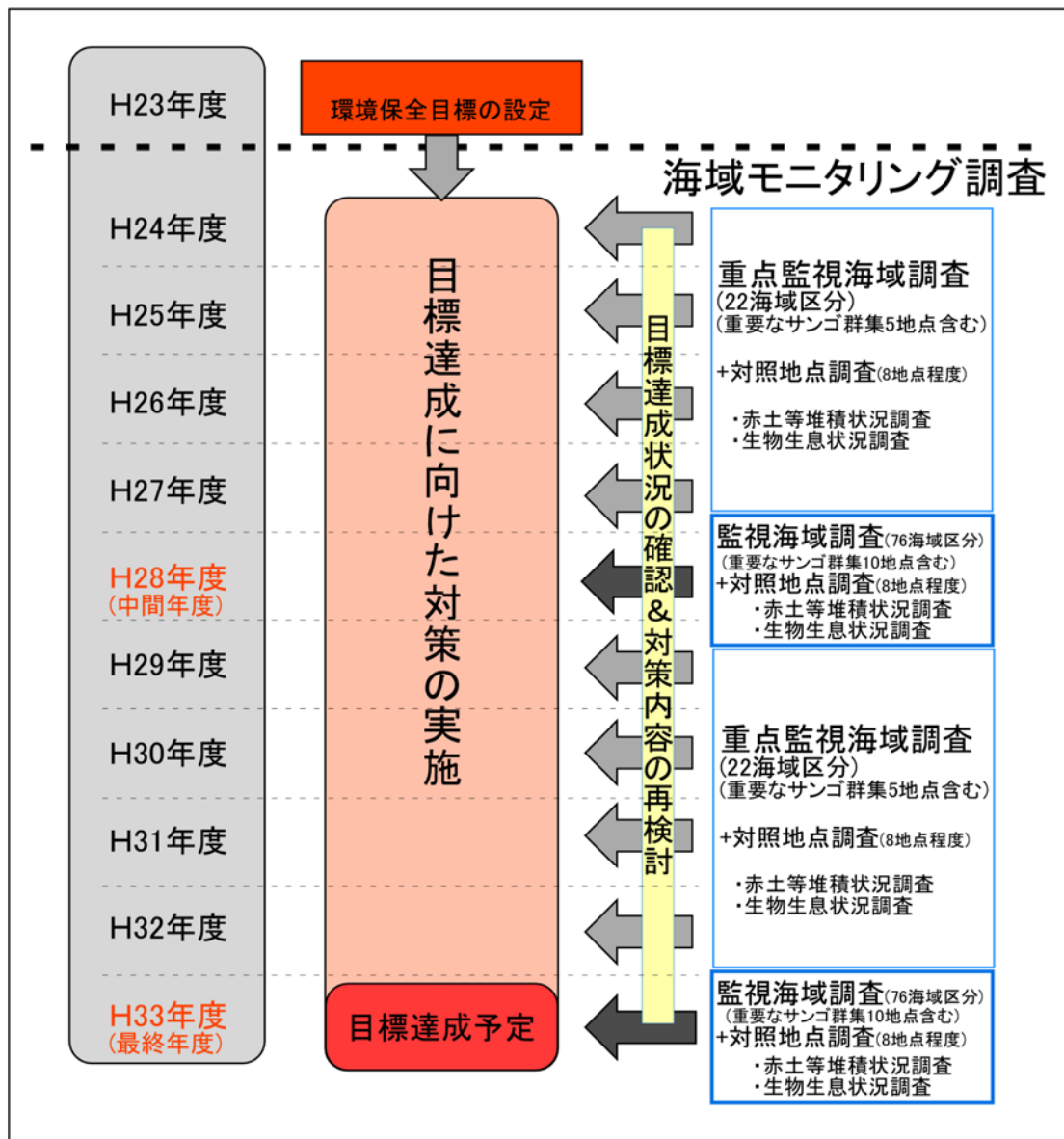


図 1.2-2 10年間のモニタリング調査計画の概略(基本計画より抜粋)

本業務における「重点監視海域調査」は、上記基本計画におけるモニタリング調査の3年目に当たり、環境保全目標の進捗と達成状況の確認及び陸域対策の状況を把握するものである。なお、基本計画におけるモニタリング調査の目的は以下の3点である。

目標達成に向けた陸域対策が、計画通り実施されているかの確認。  
陸域対策の結果、海域での赤土等堆積量が目標値に向けて減少しているかの確認。  
モニタリング結果から陸域対策実施の再要請および対策内容の再検討。

### 1.2.2 業務の目的

本業務は、「沖縄県赤土等流出防止条例」及び「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」に基づいた陸域における赤土等流出防止対策の効果を検証するため、海域における赤土等の堆積状況等を把握することを目的とする。

なお、調査結果のとりまとめに当たっては、「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」に基づく「環境保全目標」の達成状況について確認及び検証を行なうとともに、流域内における赤土等流出源等の情報収集、降水量や台風等の気象情報の収集等も合わせて行い、赤土等の流出及び堆積の要因等について考察を行う。

### 1.3 履行期間及び全体工程表

#### 1.3.1 履行期間

平成26年5月1日～平成27年3月24日

#### 1.3.2 全体工程表

全体工程表を表 1.3-1に示した。

表 1.3-1全体工程表

検討項目	業務工程											備考
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
計画準備												
業務計画書等作成等	—											海上作業許可申請含む
定点観測調査												
赤土等堆積状況調査		—					—	—		—		10海域(28地点)+対照地点(2地点)。ただし、対照地点は1回(秋季)のみ。(注1、2、3、4)
サンゴ類調査							—	—				9海域(18地点)+対照地点(2地点)。(注1、2、3、5)
陸域調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(沖縄本島内6流域)×2回以上(注6)
重点監視海域調査												
赤土等堆積状況調査		—					—	—		—		22海域(77地点)+対照地点(8地点)+重要サンゴ群集等(5地点)。ただし、対照地点及び重要サンゴ群集等は1回(秋季)のみ。(注7)
生物生息状況調査							—	—				22海域(65地点)+対照地点(8地点)+重要サンゴ群集等(5地点)。(注7)
陸域調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(沖縄本島内8流域+離島14流域)×2回以上(注6)
室内分析			—	—				—	—	—		SPSS、濁度、塩分、T-N、T-P(注8)
解析・考察				—					—	—	—	
報告書作成								—	—	—		
協議・報告	●			●					●		●	必要が生じた際は随時実施(当初4回を予定)

注1) 定点観測調査における阿嘉島海域(2地点)は、本業務においては、対照地点(2地点)として扱う。

注2) 平良川河口海域の3調査地点(16-1(No.1)、16-2(No.2)、16-3(No.3))は、「重点監視海域調査」の調査地点と全て一致することから、重点監視海域調査として調査を実施する。

注3) 漢那中港川河口海域の1調査地点(43-1(No.1))と宮良川河口海域の1調査地点(94-2(No.2))、計2調査地点は、「重点監視海域調査」の調査地点と一致することから、重点監視海域調査として調査を実施する。

注4) 注1)、注2)、注3)の理由により、定点観測調査における「赤土等堆積状況調査」は12海域(35地点)だが、本業務においては10海域(28地点)+対照地点(2地点)となっている。

注5) 注1)、注2)、注3)の理由により、定点観測調査における「サンゴ類調査」の調査地点数等は、12海域(24地点)だが、本業務においては9海域(18地点)+対照地点(2地点)となっている。

注6) 陸域調査の対象流域について、平良川河口、漢那中港川河口、大度海岸、白保海域、宮良川河口は、定点観測調査と重点監視海域調査で重複するが、重複分は重点監視海域調査の陸域調査として計上し、定点観測調査では計上しない。

注7) 「重要サンゴ礁海域、及び「重要サンゴ群集」を重要サンゴ群集等と表記。

注8) 濁度、塩分、T-N、T-P分析は、県衛生環境研究所が行う。

## 1.4 業務の内容

業務内容を表 1.4-1に示した。

表 1.4-1業務内容

業務内容		数量	摘要
定点観測調査	赤土等堆積状況調査	3回	10海域(28地点)+対照地点(2地点)。ただし、対照地点は1回(秋季)のみ。(注1、2、3、4)
	サンゴ類調査	1回	9海域(18地点) + 対照地点(2地点)。(注1、2、3、5)
	陸域調査	2回以上	沖縄本島内6流域(注6)
重点監視海域調査	赤土等堆積状況調査	3回	22海域(77地点) + 対照地点(8地点) + 重要サンゴ群集等(5地点)。ただし、対照地点及び重要サンゴ群集等は1回(秋季)のみ。(注7)
	生物生息状況調査	1回	22海域(65地点) + 対照地点(8地点) + 重要サンゴ群集等(5地点)。(注7)
	陸域調査	2回以上	沖縄本島内8流域+離島14流域(注6)
室内分析		330検体	SPSS、濁度、塩分、T-N、T-P (注8)
考察		一式	
報告書作成		一式	
協議・報告		必要が生じた際は随時実施	

注1) 定点観測調査における阿嘉島海域(2地点)は、本業務においては、対照地点(2地点)として扱う。

注2) 平良川河口海域の3調査地点(16-1(No.1)、16-2(No.2)、16-3(No.3))は、「重点監視海域調査」の調査地点と全て一致することから、重点監視海域調査として調査を実施する。

注3) 漢那中港川河口海域の1調査地点(43-1(No.1))と宮良川河口海域の1調査地点(94-2(No.2))、計2調査地点は、「重点監視海域調査」の調査地点と一致することから、重点監視海域調査として調査を実施する。

注4) 注1)、注2)、注3)の理由により、定点観測調査における「赤土等堆積状況調査」は12海域(35地点)だが、本業務においては10海域(28地点) + 対照地点(2地点)となっている。

注5) 注1)、注2)、注3)の理由により、定点観測調査における「サンゴ類調査」の調査地点数等は、12海域(24地点)だが、本業務においては9海域(18地点) + 対照地点(2地点)となっている。

注6) 陸域調査の対象流域について、平良川河口、漢那中港川河口、大度海岸、白保海域、宮良川河口は、定点観測調査と重点監視海域調査で重複するが、重複分は重点監視海域調査の陸域調査として計上し、定点観測調査では計上しない。

注7) 「重要サンゴ礁海域」及び「重要サンゴ群集」を重要サンゴ群集等と表記。

注8) 濁度、塩分、T-N、T-P分析は、県衛生環境研究所が行う。

## 1.5 調査地域および調査海域

### 1.5.1 調査地域

沖縄県全域

(沖縄本島、久米島、慶良間諸島、宮古島、石垣島、西表島周辺海域)

・ 定点観測調査

(沖縄本島、慶良間諸島、石垣島周辺海域)

・ 重点監視海域調査

(沖縄本島、久米島、慶良間諸島、宮古島、石垣島、西表島周辺海域)

調査地域の位置図を図 1.5-1に示した。

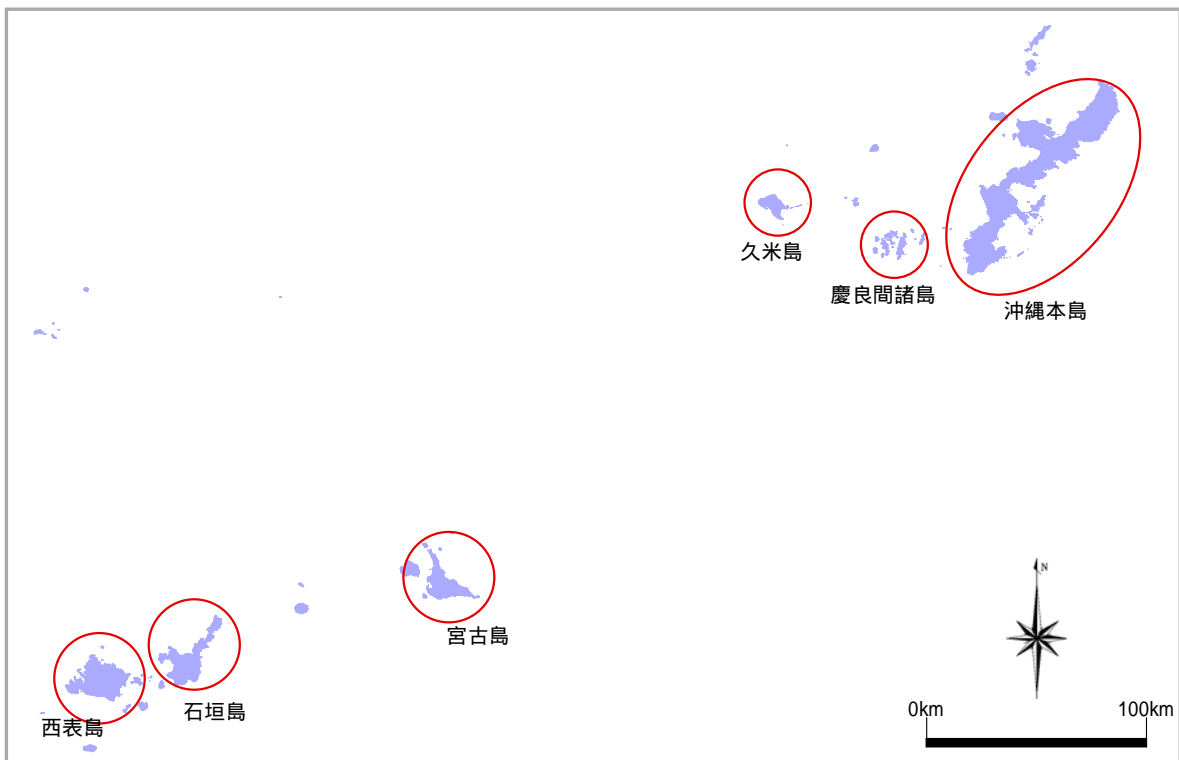


図 1.5-1 調査地域位置図

## 1.5.2 調査海域

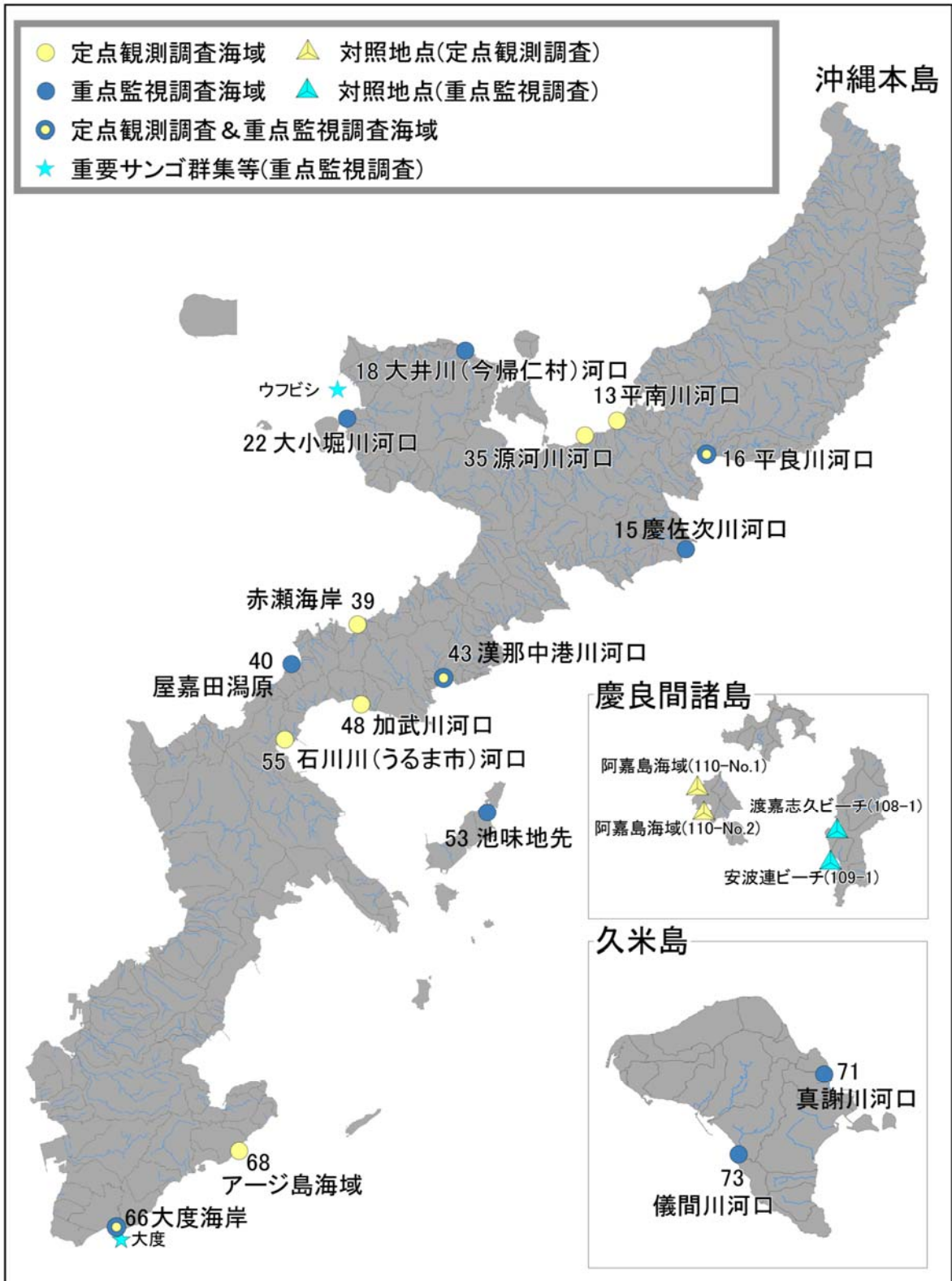
調査海域の一覧を表 1.5-1に示した。なお、各海域番号は、「平成21～23年度赤土等の堆積による環境負荷調査」(注)における番号を踏襲したものである。また、調査海域の位置図を図 1.5-2、図 1.5-3に示した。

表 1.5-1 調査海域一覧

	海域番号	海域名	定点観測調査	重点監視海域調査	備考
沖縄本島周辺	013	平南川河口			
	035	源河川河口			
	018	大井川(今帰仁村)河口			
	022	大小堀川河口			
		ウフビシ(重要サンゴ群集等)			
	039	赤瀬海岸			
	040	屋嘉田潟原			
	016	平良川河口	( )		重点監視海域調査として実施(注1)
	015	慶佐次川河口			
	043	漢那中港川河口			
	048	加武川河口			
	055	石川川(うるま市)河口			
	053	池味地先			
	068	アーシ島海域			
	066	大度海岸			
	大度(重要サンゴ群集等)				
周久米島	071	真謝川河口			
	073	儀間川河口			
石垣島周辺	083	嘉良川河口			
	084	大浦川河口			
		伊原間(対照地点)			
	085	吹通川河口			
	086	浦底湾			
	087	川平湾			
		川平湾外(対照地点)			
	088	崎枝湾			
	090	名蔵湾			
	095	白保海域			
		白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)			
094	宮良川河口				
西表島周辺		浦内川河口(096-2)(対照地点)			
		浦内川河口(096-3)(対照地点)			
	097	野崎川河口			
		鳩間島南(重要サンゴ群集等)			
	99	与那良川河口			
	103	嘉弥真水道			
	マルグー(重要サンゴ群集等)				
慶良間諸島		阿嘉島海域(110-No.1)(対照地点)			
		阿嘉島海域(110-No.2)(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)			
周宮古島		南静園地先海域(対照地点)			
		シギリ(対照地点)			
	調査海域(上記 )	10	22		
	重要サンゴ群集等(上記 )	0	5		
	対照地点(上記 )	2	8		

注1)平良川河口海域の3調査地点(16-1(No.1)、16-2(No.2)、16-3(No.3))は、「重点監視海域調査」の調査地点と全て一致することから、重点監視海域調査として調査を実施する。ただし、調査結果は定点観測調査結果としても利用する。

注：正式名称は、  
 平成21年度 赤土等に係る環境保全目標設定調査(赤土等の堆積による環境負荷調査)  
 平成22年度 赤土等に係る環境保全目標設定調査(赤土等の堆積による環境負荷調査)  
 平成23年度 赤土等に係る環境保全目標設定調査(赤土等の堆積による環境負荷調査)  
 である。

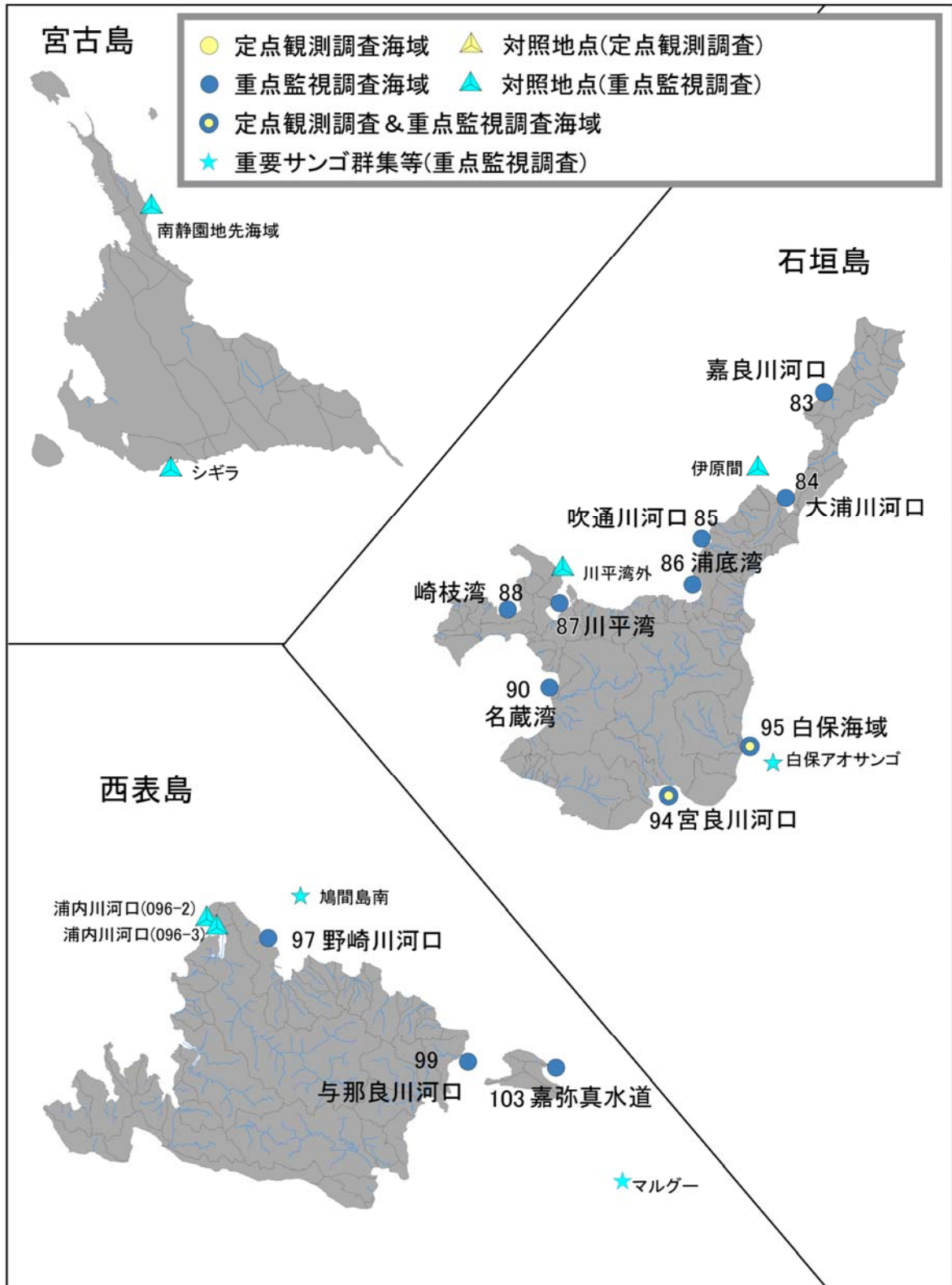


注: 平良川河口は、重点監視海域として調査したが、調査結果は定点観測調査としても利用したため、ここでは「定点観測調査&重点監視調査海域」として表示した。

注: 各海域の番号は、平成21~23年度赤土等の堆積による環境負荷調査における番号を踏襲した。

図 1.5-2 調査海域位置図(1/2)





注：各海域の番号は、平成21～23年度赤土等の堆積による環境負荷調査における番号を踏襲した。

図 1.5-3 調査海域位置図(2/2)

## 1.6 調査結果の概要

### 1.6.1 定点観測調査

#### (1) 赤土等堆積状況調査

今年度調査における各海域の最大 SPSS 値を平年の年間最大値と比較した(図 1.6-1、表 1.6-1)。

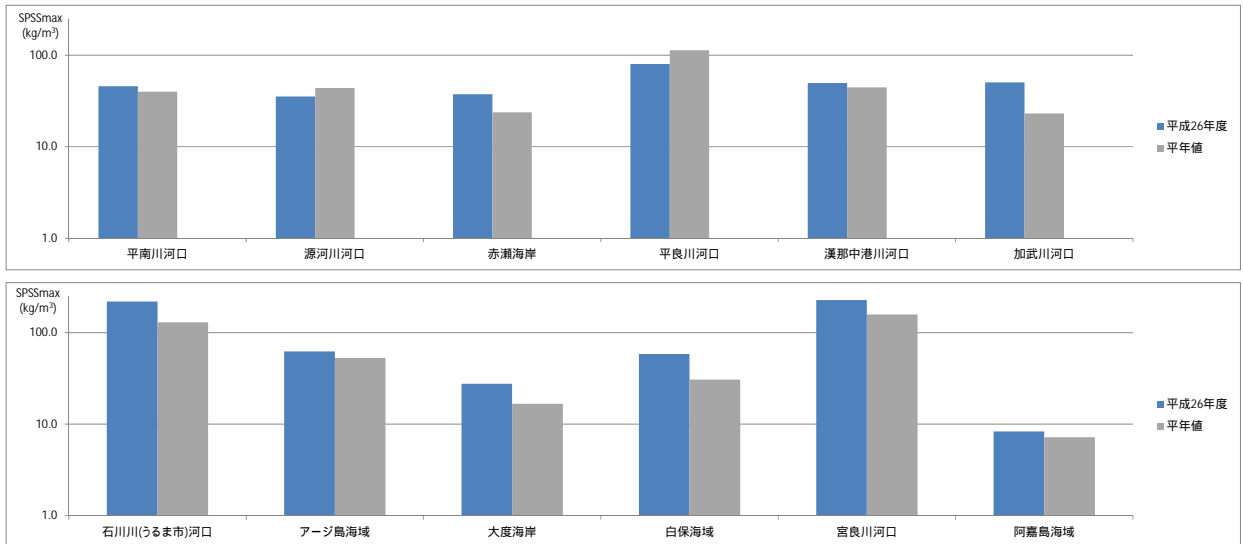


図 1.6-1 今年度最大 SPSS 値と平年の年間最大値との比較

表 1.6-1 今年度最大 SPSS 値と平年の年間最大値との比較

		平南川河口	源河川河口	赤瀬海岸	平良川河口	漢那中港川河口	加武川河口	石川川(うるま市)河口	アージ島海域	大度海岸	白保海域	宮良川河口	阿嘉島海域	ランク6以上の海域数	ランク6以上の海域割合
平成26年度年間最大値	(kg/m <sup>3</sup> )	45.8	35.4	37.6	80.1	49.7	50.5	219.6	62.4	27.7	58.5	227.8	8.3	6	50%
	ランク	5b	5b	5b	6	5b	6	7	6	5a	6	7	4		
平年年間最大値	(kg/m <sup>3</sup> )	40.0	43.8	23.8	107.9	44.6	23.1	129.2	53.0	16.8	30.7	158.2	7.2	4	33%
	ランク	5b	5b	5a	6	5b	5a	6	6	5a	5b	6	4		

赤字:ランク6以上

赤塗り:平年年間最大値はランク6未満であるが、今年度ランク6以上に悪化した海域

今年度の年間最大値において、SPSSランク6以上の海域は、平良川河口、加武川河口、石川川(うるま市)河口、アージ島海域、白保海域、宮良川河口の6海域であった。この内、平良川河口、石川川(うるま市)河口、アージ島海域、宮良川河口の4海域は、平年年間最大値においてもランク6以上を記録しており、特に今年度赤土等堆積量が増大したわけではないが、例年赤土等が堆積している海域である。

加武川河口では、今年度の梅雨時期は平年以上の降雨があり、赤土等の流出しやすい条件であったが、過年度の平成17、18年等、梅雨時に多量の雨が降った年でもSPSSが悪化することが少なかった。これらのことから、今年度、陸域に新たな流出源が発生した可能性が考えられる。ただし、陸域の大半は米軍区域内である

ため、詳細は不明である。

白保海域については、石垣島地方においては、梅雨時(5-6月)の降雨量は平年比112%程度であったが、5/5に猛烈な降雨が観測され、その際に著しい流出が起こった可能性が高い。なお、普段轟川からの流出赤土等は北向きに流れていく傾向があるが、今回轟川南側の調査地点No.3においてSPSSランク6が確認された。5/5の降雨中および降雨後、北北東の風が卓越していたことから、大雨により水面を流れる赤土等は、風により轟川南側に拡散したものと推測される。

## (2) サンゴ類調査

今年度における各調査地点のコドラート内サンゴ被度と昨年度の被度を図1.6-2に示した。

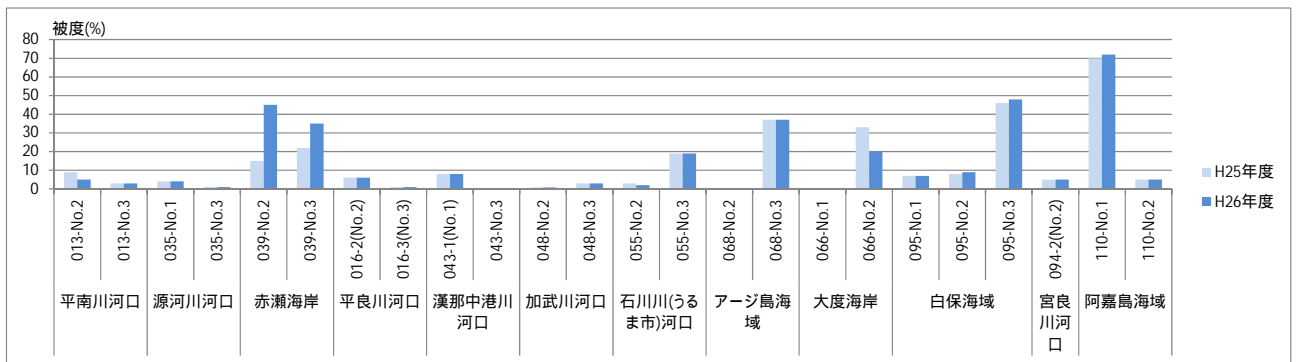


図 1.6-2 昨年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較

被度が顕著に減少した地点は、平南川河口(013-No.2)、大度海岸(066-No.2)であった。

平南川河口(013-No.2)については、地形が変わっていたことから、台風等による波浪によるものだと考えられた。

大度海岸(066-No.2)については、波浪等による物理的なハマサンゴ属(塊状)の消失に加え、大型なコモサンゴ属(樹枝状)の死滅が確認された。今年度の年間最大SPSSはランク5a(梅雨後調査)であったことから、赤土等による影響ではないと考えられる。また、本海域近傍のアージ島における夏場の水温は、最低水温が30℃を上回る日が15日続いたことから、広範囲な白化現象は起らなかったが、高水温によるストレスはあった可能性も考えられる。

原因について詳細は不明であるが、大度海岸では、066-No.1 一帯で著しい砂の堆積が確認されたこと、重点監視海域調査地点 066-OD38 でもコモサンゴ属(樹枝状)の死滅が確認されたこと、大度(重要サンゴ群集等)において卓状ミドリシ属等が死滅していたことから、本海域一帯で何らかの異常が発生した可能性が考えられる。

なお、本地点では、数年に一度コモサンゴ属(枝状)の死滅現象が確認されており、本年と同様の事態は数年に一度程度の頻度で起っている可能性もある。

そのほかの地点については、被度は横ばいか増加、もしくは若干の減少であり、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が及んだと考えられる地点は確認されなかった。

また、赤瀬海岸 039-No.2、039-No.3 においては、被度が大きく増加し、良好なサンゴ礁環境への回復傾向が窺えた。

### (3) 陸域調査

平成 24 年度から今年度までの陸域調査結果から、各流域における懸念される主な流出源とその対策方法案を下表に示した。

殆どの流域において、サウキビ畑、パイン畑、その他畑を含め、畑地が広がっており、主な流出源として挙げられる。これらを対象に継続的に農地対策を続けることが、赤土等の流出量を削減するためには最も重要であると考えられる。

流域によっては、その他懸念される箇所も確認され、それらに対しても優先的に対策を取っていくことが望ましいと考えられる。

表 1.6-2 懸念される主な流出源と対策方法案

	懸念される流出源	有効と考えられる対策
平南川河口	畑地(アザカ川流域)	農地対策
	アザカ滝直上の帯留泥分(推定)。	帯留水の状況確認および浚渫等対策検討
源河川河口	畑地	農地対策
赤瀬海岸	畑地	農地対策
	無畜舎放飼養豚所	養豚所対策。養豚所横の河川内堆積汚泥の除去
加武川河口	米軍基地内裸地(推定)	米軍への流出防止対策要望
	米軍基地内沈砂池滞留赤土(推定)	
石川川(うるま市)河口	畑地(備前川、ユマサ川流域)	農地対策
アージ島海域	特になし	-





平南川河口 アザカ川流域の裸地農地(今年度)



平南川河口 アザカ滝を流下する赤土等



源河川河口 対策された農地(今年度)



赤瀬海岸 養豚所横の河川に汚泥が堆積(H25年度)



石川川(うるま市)河口 濁水流出(H24年度)



アージ島海域 クレソン畑が広がる(流出無し)(今年度)

## 1.6.2 重点監視海域調査

### (1) 赤土等堆積状況調査

赤土等堆積状況調査は、基本計画で策定された環境保全目標の達成状況で評価される。図 1.6-3 に、今年度調査結果による環境保全目標達成状況を示した。

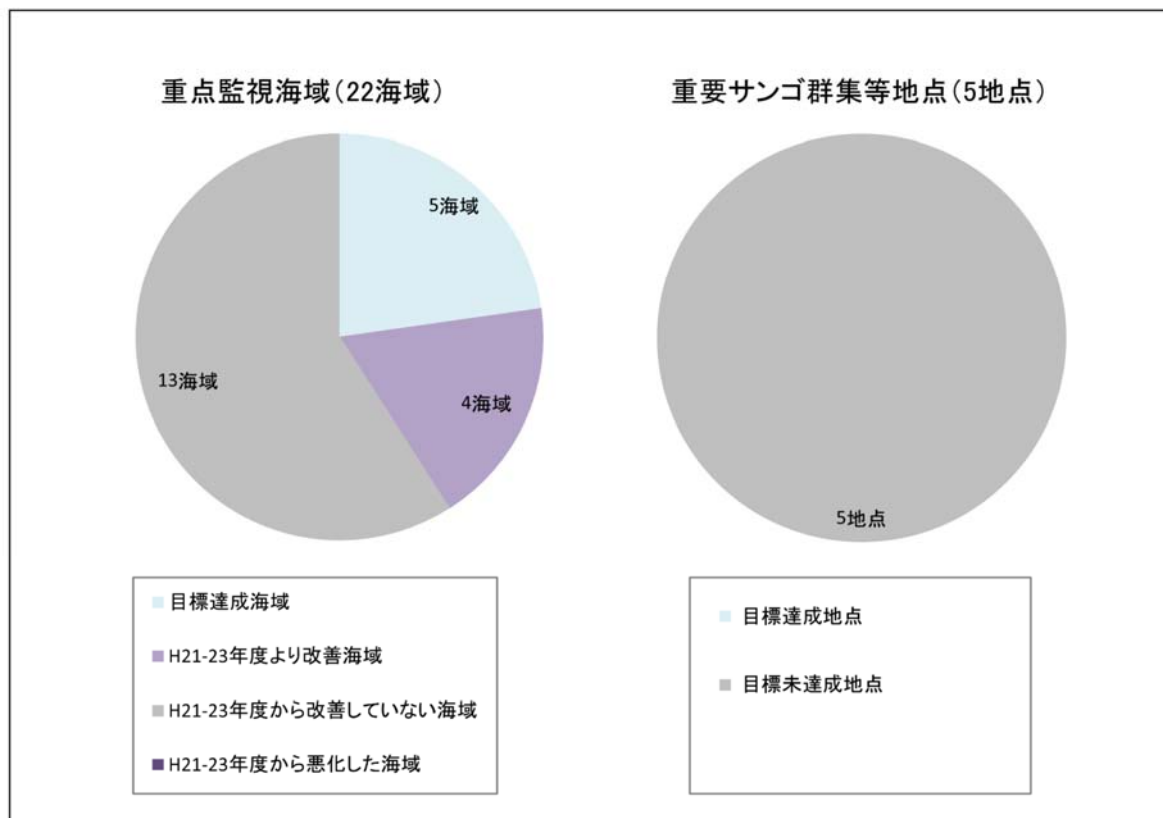


図 1.6-3 今年度調査結果による環境保全目標達成状況

重点監視海域においては、全 22 海域中 5 海域(23%)において目標が達成され、4 海域(18%)において平成 21-23 年度より改善し(ただし目標未達成)、13 海域(59%)で、平成 21-23 年度より改善していなかった。なお、平成 21-23 年度より悪化した海域は確認されなかった。また、重要サンゴ群集等地点においては、全 5 地点において目標未達成であった。

なお、本評価は、モニタリング調査 3 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の評価することが望ましいと考えられる。

平成 24 年度から今年度の環境保全目標達成状況を図 1.6-4 に図示した。今年度、目標達成海域が過去 3 年で最も少なく、平成 24 年度以降最も堆積状況が悪化した状況となった。

また、類型の経年推移を図 1.6-5 に示した。A 類型は 2 海域と過去 3 年で最も少なく、C 類型も平成 24 年度と同じく 11 海域と多かった。

梅雨時(5-6 月)の降雨量を平成 24~26 年度で比較すると、今年度は比較的多雨であり、また、西表島周辺海域を除き、梅雨後調査前に強風を伴う台風等の来襲が無かったことから、気象条件としては SPSS 年間最大値および類型が悪化しやすい状況にあったといえる。また、言い換えれば、依然として気象条件により赤土等堆積量は増減する状態にあるといえる。

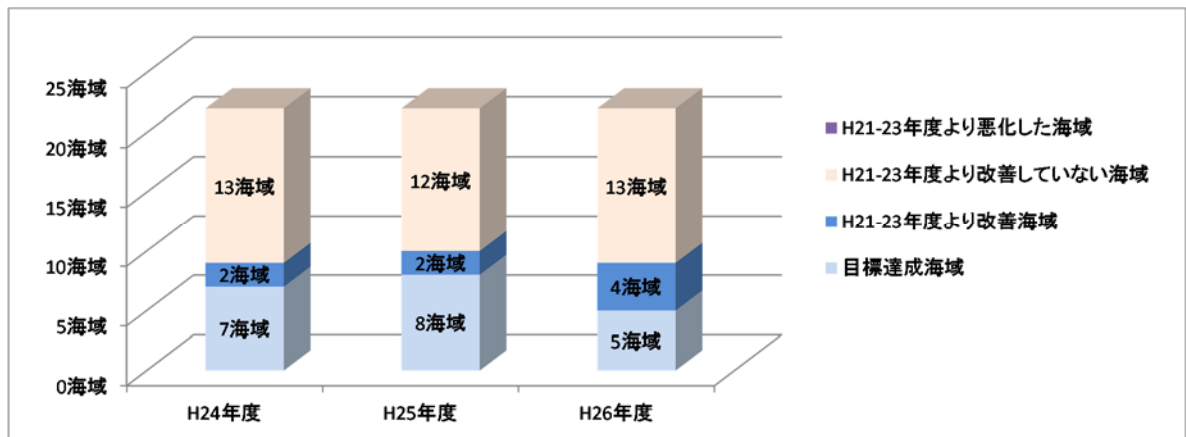


図 1.6-4 昨年度、今年度の環境保全目標達成状況

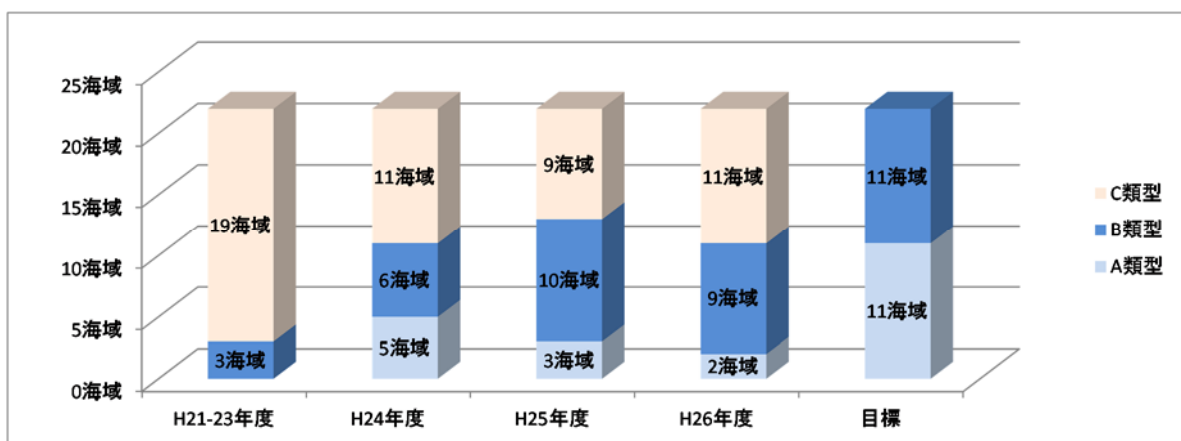


図 1.6-5 平成 21-23 年度、昨年度、今年度および目標の類型の推移

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 1.6-3 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

	H24～26年度 類型変動状況	赤土等の 流出・堆積状況	海域名	モデル式 の有無	陸域対策の必要状況等
グループ A	サンゴ場ではA,B類型とC類型が混在、海草藻場ではA類型とB類型が混在する。	降水量、波浪等の増減により、赤土等流出および堆積状況が変動する。	大井川(今帰仁村)河口		悪条件下においても流出量が増大しないよう、陸域対策の充実を計る必要がある。
			真謝川河口		
			嘉良川河口	×	
			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。	大小堀川河口		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。
			屋嘉田潟原		
			平良川河口		
			漢那中港川河口		
			池味地先		
			大浦川河口	×	
			吹通川河口	×	
			名蔵湾	×	
			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		

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

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

グループ C(サンゴ場では A 類型か B 類型を維持、海草藻場では海草藻場 A を維持している)の海域では、比較的多雨によっても赤土等が流出及び堆積しづ



らく、堆積量が少ない状態を維持していると考えられる。従って、現状よりも流出量を増加させないよう陸域対策を継続する必要がある海域であると評価される。

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

なお、本グループ分けによる各海域の評価は、平成 24～26 年度調査結果を用いた暫定的なものであり、平成 28 年度に実施予定の中間評価時には、詳細な評価を実施する予定である。

## (2) 生物生息状況調査

### 1) 生物生息状況調査結果概要

生物生息状況調査結果を用いて、生物相(主に見られる生物の出現状況)から調査海域の評価を試みた(図 1.6-6)。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。

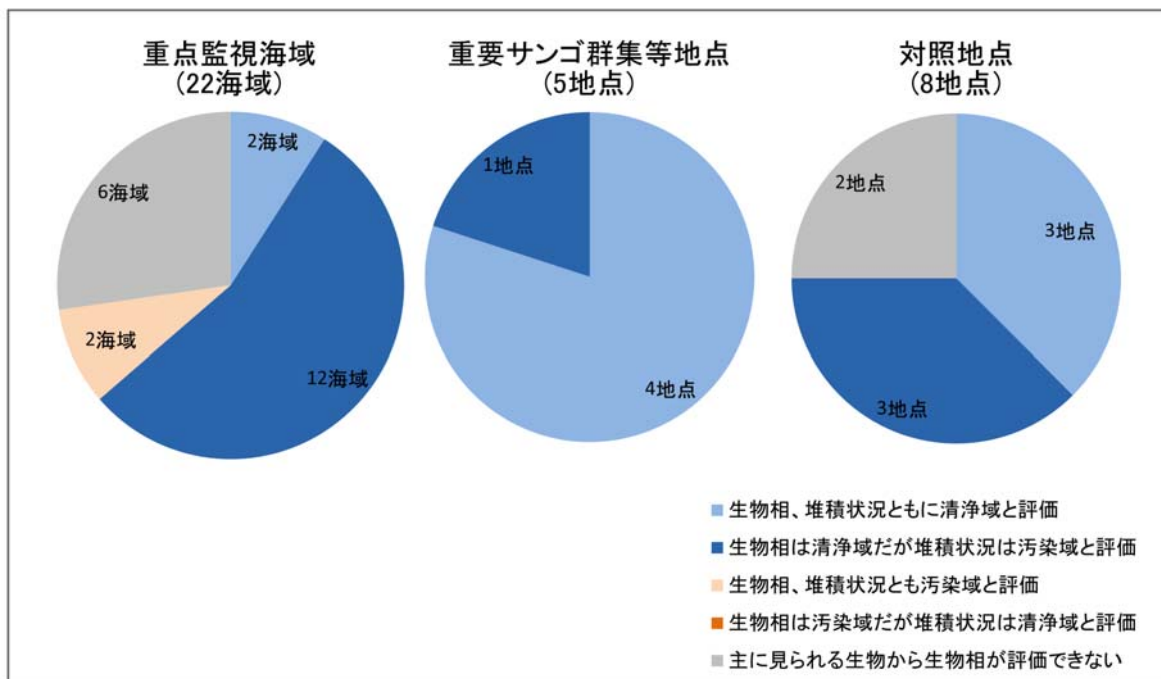


図 1.6-6 生物相による評価結果

重点監視海域では、22 海域中 14 海域が清浄域、2 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(ウフビシ)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。

## 2) 永久コドラート調査

今年度における各調査地点のコドラート内サンゴ被度と昨年度の被度を図1.6-7に示した。

重点監視海域の代表評価地点(サンゴ場)等地点においては、被度が大きく減少した地点は、大度海岸 066-OD38であった。原因については不明であるが、大度海岸においては、複数の地点でサンゴの死滅等が確認されたことから、本海域一帯において何らかの異常現象が起った可能性も考えられる。

重要サンゴ群集等地点においては、被度が減少した地点は、大度、鳩間島南の2地点であるが、両地点とも原因は不明であった。

対照地点においては、被度が減少した地点は、シギラの1地点であるが、原因は何らかの外力に伴う物理的破壊による被度の減少である。

そのほかの地点については、被度はほぼ横ばいか増加であり、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。

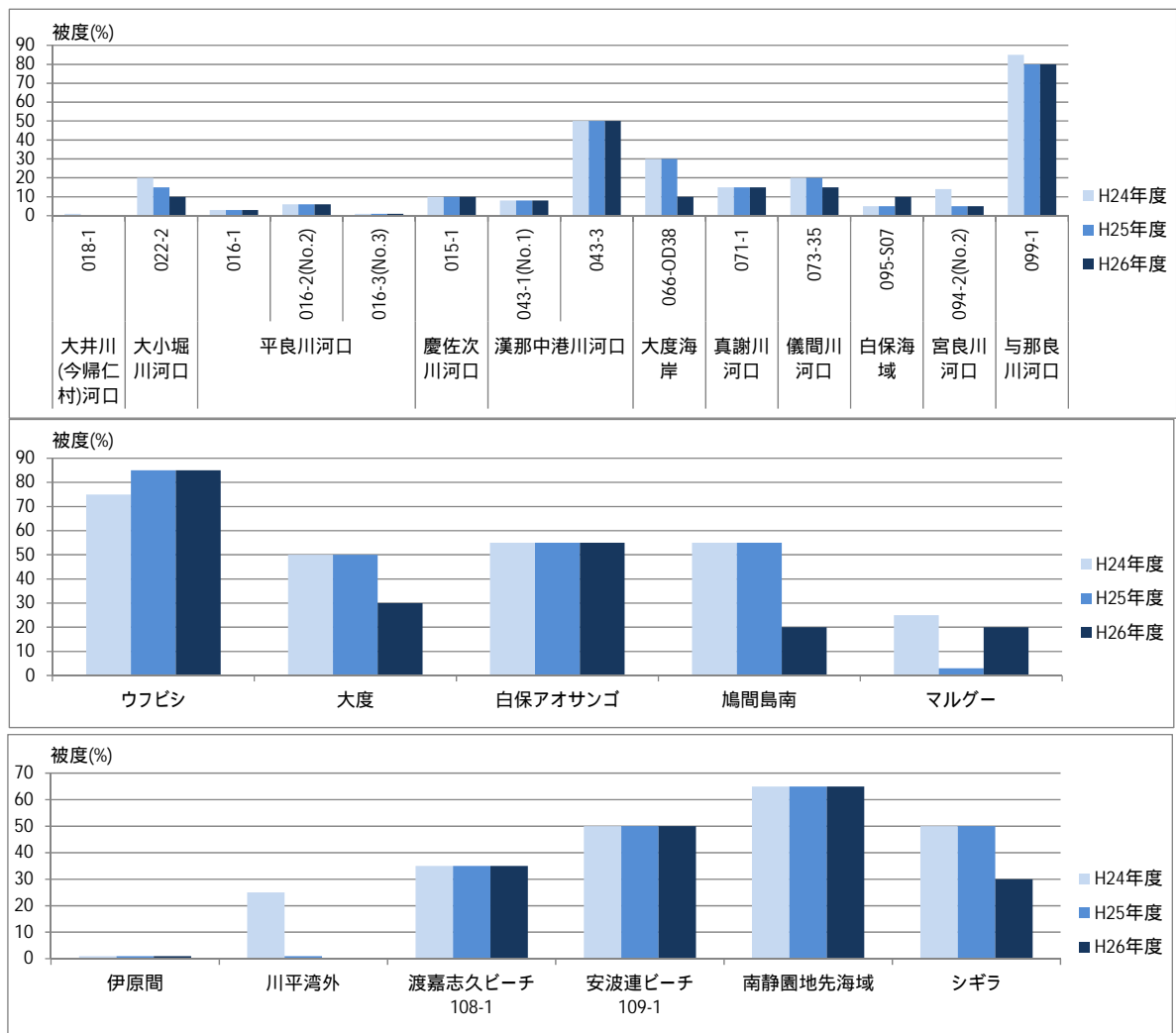


図 1.6-7 昨年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較

### (3) 陸域調査

平成 24 年度から今年度までの陸域調査結果から、各流域における懸念される主な流出源とその対策方法案を下表に示した。

殆どの流域において、サトウキビ畑、パイン畑、その他畑を含め、畑地が広がっており、主な流出源として挙げられる。これらを対象に継続的に農地対策を続けることが、赤土等の流出量を削減するためには最も重要であると考えられる。

流域によっては、その他懸念される箇所も確認され、それらに対しても優先的に対策を取っていくことが望ましいと考えられる。

表 1.6-4 懸念される主な流出源と対策方法案

	懸念される流出源	有効と考えられる対策案
大井川(今帰仁村)河口	畑地(流域東側)	農地対策
大小堀川河口	上流域の畑地造成等	法面对策、排水路、沈砂池の設置(既実施)
屋嘉田潟原	畑地	農地対策
平良川河口	畑地(パイナップル畑)	農地対策
	砂防ダム直上滞留泥	浚渫等対策
慶佐次川河口	畑地(オオバギ畑等)	農地対策
	造成裸地	法面对策等(既実施)
漢那中港川河口	畑地	農地対策
	堰直上の帯留泥分	浚渫等対策
	堰上流沈砂池	浚渫等対策
池味地先	畑地	農地対策
大度海岸	畑地	農地対策
真謝川河口	畑地(サトウキビ畑)	農地対策
	沈砂池	浚渫等対策
儀間川河口	畑地(サトウキビ畑)	農地対策
	儀間ダム直下畑地	農地対策
	沈砂池	浚渫等対策
嘉良川河口	特になし	-
大浦川河口	畑地	農地対策
吹通川河口	特になし	-
浦底湾	特になし	-
川平湾	畑地	農地対策、勾配が急な畑地の勾配修正
	水田(水を張った1~2月頃)	濁水流出対策
崎枝湾	畑地	農地対策
	集水樹	樹内泥分除去
名蔵湾	畑地	農地対策
	水田(水を張った1~2月頃)	濁水流出対策
	名蔵ダム	浚渫等対策
白保海域	畑地	農地対策
	水田(水を張った1~2月頃)	濁水流出対策
宮良川河口	畑地	農地対策
	水田(水を張った1~2月頃)	濁水流出対策
	真栄里ダム	浚渫等対策
野崎川河口	畑地	農地対策
	畑横の裸地斜面	法面对策
与那良川河口	特になし	-
嘉弥真水道	畑地	農地対策





大井川(今帰仁村)河口 赤土等で濁った流域東の支川況(平成 24 年度)



大小堀河口 大規模造成裸地(平成 24 年度)



屋嘉田潟原 農地からの流出痕(今年度)



平良川河口 農地からの流出痕(今年度)



平良川河口 砂防ダム直上の滞留泥分(平成 24 年度)



慶佐次川河口 法面緑化対策(今年度)



漢那中港河口 農地から排水路への赤土等流出(今年度)



池味地先 農地から排水路への赤土等流出(今年度)





大度海岸 流出危険性が高い農地(今年度)  
(平成 24 年度)



真謝川河口 泥分が堆積・懸濁した沈砂池状況  
(平成 25 年度)



儀間川河口 沈砂池からの濁水流出  
(平成 25 年度)



大浦川河口 流出可能性が高い農地  
(平成 25 年度)



川平湾 水田からの濁水流出  
(平成 25 年度)



崎枝湾 農地からの赤土等流出  
(平成 25 年度)



名蔵湾 名蔵ダムからの濁水流出  
(平成 25 年度)



白保海域 流出可能性が高い農地  
(今年度)



白保海域 水田からの濁水流出  
(平成 25 年度)



宮良川河口 真栄里ダムからの濁水流出  
(平成 25 年度)



宮良川河口 農地からの赤土等が道路に流出  
(平成 25 年度)



野崎川河口 パイン畑横の裸地斜面  
(今年度)



嘉弥真水道 農地からの赤土等流出  
(平成 25 年度)