

第3章 定点観測調査

3.1 調査内容

3.1.1 調査項目

調査項目の一覧を表 3.1-1に示した。

表 3.1-1 調査項目一覧

業務内容	数量	摘要
赤土等堆積状況調査	3回	梅雨後、秋季、冬季の3回実施
サンゴ類調査	1回	秋季の1回実施
陸域調査	2回以上	

3.1.2 調査日

赤土等堆積状況調査

第1回調査(梅雨後) 平成28年6月24日～7月5日

第2回調査(秋季) 平成28年10月28日～11月22日

第3回調査(冬季) 平成29年1月21日～2月9日

サンゴ類調査

平成28年10月28日～11月22日

陸域調査

第1回調査 平成28年6月1日～9月7日

第2回調査 平成28年12月8日～平成29年1月10日

3.1.3 調査方法

(1) 赤土等堆積状況調査

調査内容の一覧を表 3.1-2に示した。

表 3.1-2 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(海底)	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。

1) 現場サンプリング項目

(a) 採泥(SPSS測定用)

ダイバー潜水により採泥した。採泥方法は沖縄県衛生環境研究所報第37号 pp.99-104に従い、底質から水中に散逸する懸濁物質を最小に抑えるように、スコップでゴムパッキン付プラスチック容器内に採泥した。また、調査地点の平均的な赤土等堆積量が把握できるよう地点周辺3点において採泥し、その混合物を試料とした。



(b) 採水(濁度、塩分、T-N、T-P測定用)

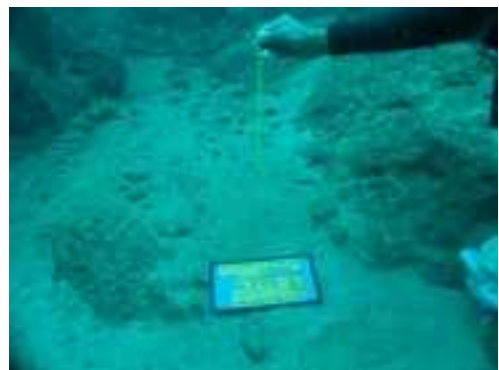
海底面近く(海底から約50cm)において、ガラス瓶に採水した。なお、採水後、ガラス瓶は冷蔵保管した。



2) 現場測定項目

(a) 水温(海底)、水深

棒状温度計により海底にて水温を測定した。また、ダイビングコンピュータにより水深を測定した。



(b) 水平透明度

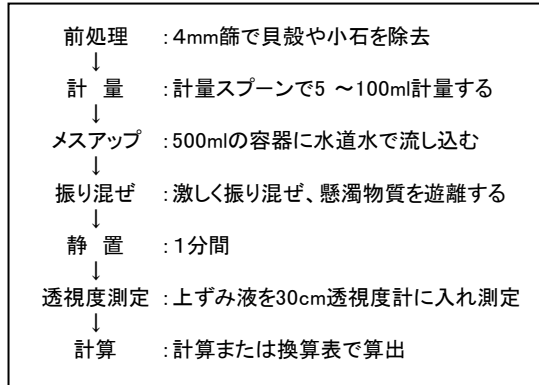
沖縄県衛生環境研究所報第35号 pp.103-109に従い、透明度板(30cm白色円盤)により水平透明度を測定した。



3) 室内試験項目

(a) SPSS

SPSS分析は、県衛生環境研究所報第37号pp.99-104に従い実施した。



(b) 濁度、塩分、全窒素(T-N)、全リン(T-P)

本項目については、沖縄県衛生環境研究所が分析を実施した。

(2) サンゴ類調査

調査内容の一覧を表 3.1-3に示した。

表 3.1-3 調査内容 (サンゴ類調査)

	調査項目	摘要
永久コドラート内調査 (2m×2mもしくは4m×4m)(注1)	サンゴ分布図作成	真上からの平面図(各群体の種名、大きさ、死亡部、成長部等を図示)
	サンゴ類総被度	
	種類別被度	目視観察レベルで同定し、種別に被度を算出
	群体数	
	ミドリイシ属の最大長径	最大長径(cm)×短径(cm)で表記
	死サンゴ類の総被度	
	サンゴ類の群体形	日本の造礁サンゴ類(海遊舎)に準拠する。
	オニヒトデ等による食害状況	
	写真撮影	サンゴ生息状況等の撮影
	ロガーによる水温連続観測(注2)	30分ピッチの連続観測 (HOBO WaterTempPro v2を使用)
永久コドラート周辺調査 (直径約20mの範囲)	サンゴ類の生息被度	概略被度(0%,5%未満,5%,10%,20%,以下10%ピッチ)
	生育型	主な生育型(枝状ミドリイシ優占型、枝状・卓状ミドリイシ混成型、卓状ミドリイシ優占型、特定種優占型、多種混成型、ソフトコーラル優占型)を記載する。
	主な出現種及び種別被度	上位5種程度及び各種概略被度(0%,5%未満,5%,10%,20%,以下10%ピッチ)
	オニヒトデ出現状況	個体数
	オニヒトデ以外のサンゴ食害生物状況	概略個体数
	特異的な出現生物	ウニ等が特異的に確認された場合
	水深	ダイビングコンピュータによる測定
	底質の状況	主な底質区分(岩盤、礫、砂礫、砂、砂泥、泥)
	水温	棒状水温計による測定
	その他特記事項	白化状況、その他サンゴ攪乱要因等の有無
	写真撮影	サンゴ生息状況等の撮影

注1: 永久コドラートの大きさは、阿嘉島海域(110-No.1)のみ4m×4mの範囲である。これは、直径2mを越すユビエダハマサンゴを調査対象とするため、設定当時(平成7年)特別に設定された。

注2: 定点観測調査では、宮良川河口No.2のみで水温連続観測を実施。

2m×2mの永久コドラート内において、サンゴの生息状況を観察し、表 3.1-3に示す項目について調査した。なお、阿嘉島海域(110-No. 1)のみは、4m×4mのコドラート内において実施した。

また永久コドラート周辺の直径約20mの範囲内においては、スポットチェック法に準じて表 3.1-3に示す項目について調査した。

また、アージ島海域(068-No.2)、宮良川河口094-02(No.2)の2地点では、ロガーを設置し、水温の連続観測(30分ピッチ)を実施した。ロガーは第1回調査時に永久コドラート鉄筋に設置し、第3回調査時に回収した。



(3) 陸域調査

調査内容の一覧を表 3.1-4に示した。

表 3.1-4 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	

降雨の状況等を踏まえた上で、流域内の河川を中心に現地調査を行ない、「流域内における主な赤土等流出源」及び「その周辺の赤土等流出防止対策」の状況について、写真撮影等を行なって把握するとともに、周辺住民等へ聞き取り調査を行なうなどにより流域内における主な赤土等流出源に関する情報を収集した。

また、濁水等の流出が確認された際は、採水を行い、後日濁度を測定した。

また、各流域の河川における堰や砂防ダム等の人工構造物に関する情報についても、可能な限り情報収集を行なった。



3.1.4 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 3.1-5に示した。なお、調査海域の位置図は、調査結果とともに図 3.2-1に示した。

表 3.1-5 調査海域、調査地点、緯度経度および対象調査項目一覧

海域番号	海域名	地点名	座標 (世界測地系)		赤土等堆積 状況調査対象 (○:年3回、 ■:年1回(秋季調査時))		サンゴ類 調査対象 (○, ■:年1回(秋季調査時))		陸域調査 対象 (年2回以上)			
			緯度	経度								
沖縄 本島 周辺	013	平南川河口	013-No.1	26° 39'5.2"	128° 05'8.2"	○	○	○	-	(○)		
			013-No.2	26° 39'5.7"	128° 05'10.4"						○	
			013-No.3	26° 39'10.7"	128° 05'19.2"						○	
	035	源河川河口	035-No.1	26° 38'23.8"	128° 03'38"	(○)	(○)	○	(○)	-	(○)	
			035-No.2	26° 38'27.7"	128° 03'41.8"							○
			035-No.3	26° 38'30.5"	128° 03'49.9"							○
	039	赤瀬海岸	039-No.1	26° 30'31.1"	127° 53'27.1"	(○)	(○)	○	○	-	(○)	
			039-No.2	26° 30'29.6"	127° 53'24.2"							○
			039-No.3	26° 30'25"	127° 53'24.3"							○
	016	平良川河口	016-01(No.1)	26° 37'44.1"	128° 09'23.4"	(○)	(○)	(○)	-	(○)	(○)	
			016-02(No.2)	26° 37'40.7"	128° 09'23.5"							○
			016-03(No.3)	26° 37'44.1"	128° 09'29.8"							○
	043	漢那中港川河口	043-01(No.1)	26° 28'22.3"	127° 57'17.3"	○	(○)	○	(○)	-	(○)	
			043-No.2	26° 28'17"	127° 57'17.1"							○
			043-No.3	26° 28'16.7"	127° 57'25"							○
	048	加武川河口	048-No.1	26° 27'18.4"	127° 53'22.4"	(○)	(○)	○	○	-	(○)	
			048-No.2	26° 27'12.5"	127° 53'29.6"							○
			048-No.3	26° 27'10.7"	127° 53'32.2"							○
	055	石川川 (うるま市)河口	055-No.1	26° 25'48.5"	127° 49'59.1"	(○)	(○)	○	○	-	(○)	
			055-No.2	26° 25'10.4"	127° 50'1.4"							○
			055-No.3	26° 25'32.6"	127° 50'21.7"							○
068	アージ島海域	068-No.1	26° 08'31"	127° 47'56.6"	○	(○)	○	○	○★	(○)		
		068-No.2	26° 08'30.8"	127° 48'3.2"							○	
		068-No.3	26° 08'24.1"	127° 48'1.9"							○	
066	大度海岸	066-No.1	26° 05'19.8"	127° 42'22.5"	○	○	○	○	-	(○)		
		066-No.2	26° 05'19.8"	127° 42'28.5"							○	
		066-No.3	26° 05'19.8"	127° 42'33.4"							○	
石垣 島 周辺	095	白保海域	095-No.1	24° 23'51.8"	124° 15'34.3"	○	○	○	○	-	(○)	
			095-No.2	24° 23'22.2"	124° 15'18.9"							○
			095-No.3	24° 22'19.5"	124° 15'21.9"							○
			095-No.4	24° 21'46.6"	124° 15'4.1"							○
	094	宮良川河口	094-No.1	24° 20'55"	124° 12'26.8"	○	○	(○)	-	(○)		
094-02(No.2)	24° 20'59.4"		124° 12'50.6"	(○)								
周 辺 諸 島 慶 良 間	阿嘉島海域(110-No.1)(対照地点)		26° 12'0.3"	127° 15'54.6"	(■)		(■)					
	阿嘉島海域(110-No.2)(対照地点)		26° 11'41.2"	127° 16'15.1"	(■)		(■)					
集計1(重複分含まず)			調査海域・調査地点数(上記○)		6海域	14地点	9海域	17地点	0陸域			
			対照地点数(上記■)		0地点		0地点					
集計2(重複分含む)			調査海域・調査地点数(上記○と(○))		11海域	33地点	11海域	22地点	11陸域			
			対照地点数(上記■と(■))		2地点		2地点					

(注): (○),(■)で示した海域、地点については、「重点監視海域及び監視海域調査」として調査するが、調査結果は定点観測調査としても利用するため、表中に含めた。

(注): (★)で示したコドラート調査地点(2地点: アージ島海域(068-No.2)、宮良川河口(094-02(No.2))では、ロガーを設置し水温連続観測を実施。

3.2 赤土等堆積状況調査結果

3.2.1 調査結果概要

各調査期SPSSランクを図 3.2-1に示した。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 3.2-1に示した。



図 3.2-1 SPSS調査結果図(定点観測調査)

表 3.2-1 SPSS結果一覧

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	
沖縄本島周辺	013	平南川河口	013-No.1	6/26	283.0	7	150.0	6	11/5	2.3	3	8.2	4	2/8	0.4	2	1.7	3
			013-No.2	6/26	396.2	7			11/5	26.9	5a			2/8	1.8	3		
			013-No.3	6/26	30.1	5b			11/5	8.8	4			2/8	6.4	4		
	035	源河川河口	035-No.1	6/26	48.4	5b	86.2	6	11/5	17.3	5a	12.8	5a	2/8	2.2	3	2.5	3
			035-No.2	6/26	336.9	7			11/5	31.8	5b			2/8	6.4	4		
			035-No.3	6/26	39.3	5b			11/5	3.8	3			2/8	1.1	3		
	039	赤瀬海岸	039-No.1	7/5	27.7	5a	14.5	5a	11/8	6.2	4	3.5	3	2/4	1.8	3	1.5	3
			039-No.2	7/5	14.4	5a			11/8	1.2	3			2/4	1.2	3		
			039-No.3	7/5	7.7	4			11/8	6.0	4			2/4	1.6	3		
	016	平良川河口	016-01(No.1)	6/29	516.4	8	457.0	8	11/19	110.3	6	61.6	6	1/30	75.1	6	86.7	6
			016-02(No.2)	6/29	375.4	7			11/19	70.3	6			1/30	89.6	6		
			016-03(No.3)	6/29	492.2	8			11/19	30.2	5b			1/30	96.7	6		
	043	漢那中港川河口	043-01(No.1)	7/5	45.0	5b	46.5	5b	11/1	15.7	5a	16.3	5a	2/2	18.9	5a	19.8	5a
			043-No.2	7/5	44.3	5b			11/1	12.2	5a			2/2	61.7	6		
			043-No.3	7/5	50.7	6			11/1	22.5	5a			2/2	6.7	4		
	048	加武川河口	048-No.1	7/3	17.9	5a	31.1	5b	11/1	82.8	6	40.6	5b	1/30	58.4	6	47.9	5b
			048-No.2	7/3	27.1	5a			11/1	22.1	5a			1/30	27.2	5a		
			048-No.3	7/3	62.1	6			11/1	36.5	5b			1/30	69.5	6		
	055	石川川 (うるま市)河口	055-No.1	7/2	624.0	8	182.4	6	11/22	1095.1	8	146.4	6	2/9	1148.6	8	82.0	6
			055-No.2	7/2	79.0	6			11/22	27.0	5a			2/9	7.4	4		
			055-No.3	7/2	123.1	6			11/22	106.0	6			2/9	65.0	6		
068	アージ島海域	068-No.1	7/5	194.5	6	81.1	6	11/8	67.5	6	43.9	5b	1/25	104.1	6	75.9	6	
		068-No.2	7/5	41.8	5b			11/8	36.3	5b			1/25	61.6	6			
		068-No.3	7/5	65.6	6			11/8	34.6	5b			1/25	68.1	6			
066	大度海岸	066-No.1	6/28	55.4	6	33.8	5b	11/2	13.3	5a	11.6	5a	1/21	9.0	4	11.6	5a	
		066-No.2	6/28	29.0	5a			11/2	11.6	5a			1/21	18.6	5a			
		066-No.3	6/28	24.1	5a			11/2	10.0	5a			1/21	9.3	4			
石垣島周辺	095	白保海域	095-No.1	6/25	37.3	5b	37.9	5b	10/28	25.1	5a	18.9	5a	2/2	26.9	5a	16.7	5a
			095-No.2	6/26	33.6	5b			10/28	14.7	5a			2/2	14.3	5a		
			095-No.3	6/26	44.1	5b			10/29	13.0	5a			2/2	15.4	5a		
			095-No.4	6/26	37.3	5b			10/29	26.4	5a			2/2	13.0	5a		
	094	宮良川河口	094-No.1	6/25	66.1	6	114.8	6	10/29	23.0	5a	54.5	6	1/31	44.1	5b	51.0	6
094-02(No.2)	6/25	199.6	6	10/29	129.1	6			1/31	59.0	6							
慶良間 周辺	阿嘉島海域(110-No.1)(対照地点)							11/15	11.7	5a	7.5	4						
	阿嘉島海域(110-No.2)(対照地点)							11/15	4.8	3								

注：赤字・赤塗りは海域平均SPSSランク6以上を表す。

SPSS、SPSSランクおよび底質外観等との関連について「沖縄県衛生環境研究所 報第37号 pp.99-104」、「沖縄県の赤土流出について -赤土等ガイドブック-」、「基本計画」を参考に図 3.2-2に示した。



図 3.2-2 SPSS、SPSSランクと対応する底質状況その他参考事項
(「沖縄県の赤土流出について -赤土等ガイドブック-」より引用)

全海域における各回毎のSPSSランク別海域数の集計を表 3.2-2に示した。

表 3.2-2 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28年度第1回(6-7月)	0	0	1	4	5	0	1	11	54.5%
平成28年度第2回(10-11月)	1	2	4	2	3	0	0	12	25.0%
平成28年度第3回(1-2月)	3	0	3	1	4	0	0	11	36.4%

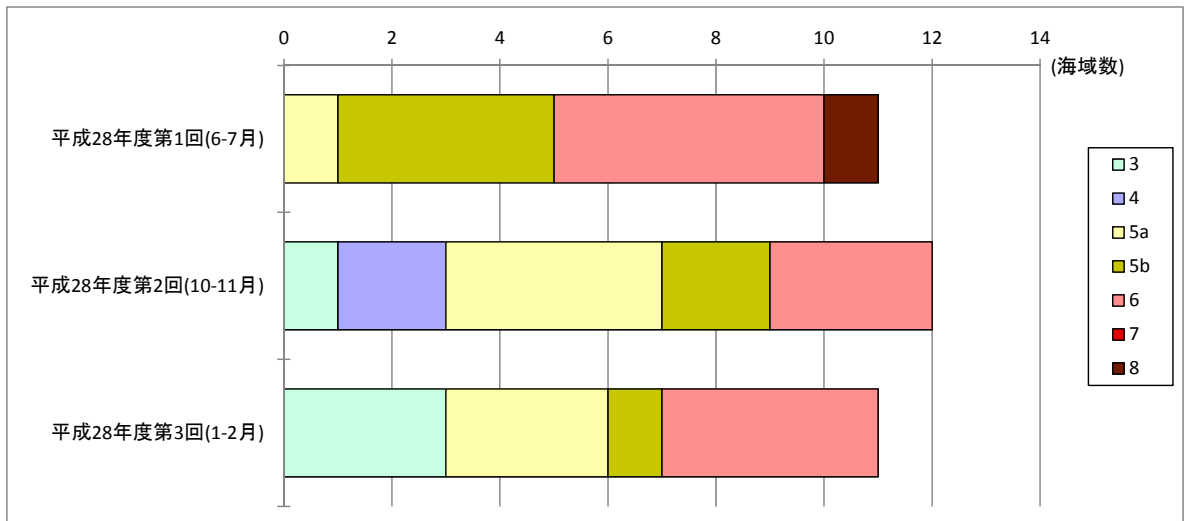


図 3.2-3 SPSSランク別海域数

明らかに人為的な影響により赤土等堆積があると判断されるSPSSランク6以上の海域割合は、第1回調査(6-7月)では54.5%、第2回調査(11-12月)では25.0%、第3回調査(2月)では36.4%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、多くの海域で堆積量が減少した。第3回調査においては、堆積量の増加した海域と堆積量が減少した海域が混在した。

3.2.2 海域タイプ毎の調査結果概要

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。ただし、阿嘉島海域(110-No.1、No.2)については、対照地点であり、海域タイプも設定していないため、本セクションでは言及しない。

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に述べたとおりである。

(1) 干瀬型

定点観測調査海域内に、干瀬型の海域は存在しない。

(2) 干瀬イノー型

干瀬イノー型北側開口の海域は、平南川河口、源河川河口、赤瀬海岸、白保海域、干瀬イノー型北側非開口の海域は、平良川河口、アージ島海域、大度海岸、宮良川河口である。

表 3.2-3に海域別にSPSSランクの推移を、図 3.2-4に干瀬イノー型海域のSPSSランク別海域数を示した。

表 3.2-3 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
平南川河口	北側開口	6	4	3
源河川河口		6	5a	3
赤瀬海岸		5a	3	3
白保海域		5b	5a	5a
平良川河口	北側非開口	8	6	6
アージ島海域		6	5b	6
大度海岸		5b	5a	5a
宮良川河口		6	6	6

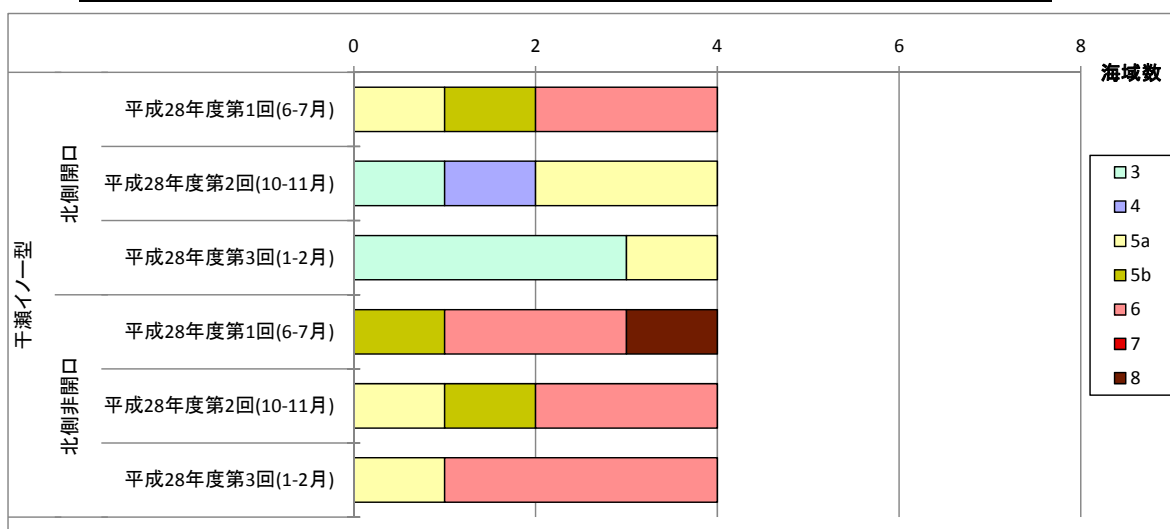


図 3.2-4 干瀬イノー型海域のSPSSランク別海域数

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こりにくいとされる。台風来襲時等には降雨による赤土等の流出が起こるが、高波浪も発生するため、風向・波向によってはそれ以上に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回調査時(梅雨後)において、ランク6からランク5aまで確認された。

第2回調査時においては、第1回調査と比べ全ての海域で改善しており、今年度の台風等の影響で、波浪による拡散が起こったと考えられる。

第3回調査時においては、全ての海域で第2回調査時とくらべ改善もしくは維持であり、冬季季節風の影響で更なる拡散を促したと考えられる。

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こりにくいとされる。台風来襲時等には降雨による赤土等の流出が起こるが、高波浪も発生するため、風向・波向によってはそれ以上に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回調査では大度海岸を除く海域でランク6以上であった。大度海岸においては、梅雨後においても赤土等の堆積した状況は確認されなかった。

第2回調査では、全海域で改善もしくは維持であり、今年度の台風等の影響で、波浪による拡散が起こったと考えられる。

第3回調査では、アージ島海域ではランク5bから6に悪化し、その他の海域では現状維持であった。北側非開口の本海域では冬季季節風の影響を受けず拡散能は高くないことから、拡散能が堆積能を下回った、もしくは同等程度であったと考えられる。

(3) イノー型

イノー型北側開口の海域は、定点観測調査海域内に存在しない。イノー型北側非開口の海域は漢那中港川河口、加武川河口である。

表 3.2-4に海域別にSPSSランクの推移を、図 3.2-5に干瀬イノー型海域のSPSSランク別海域数を示した。

表 3.2-4 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
漢那中港川河口	北側非開口	5b	5a	5a
加武川河口		5b	5b	5b

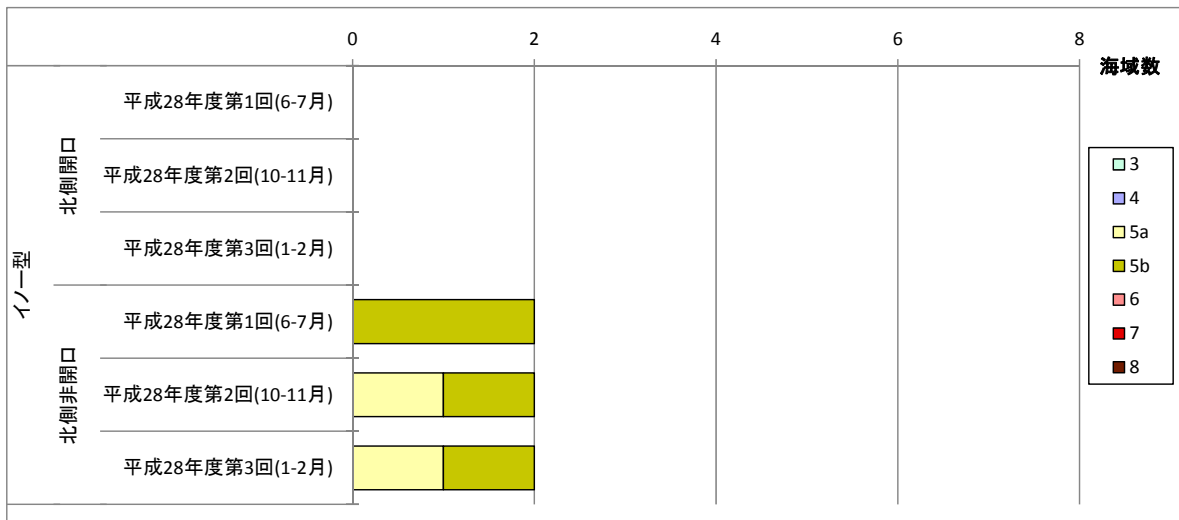


図 3.2-5 イノー型海域のSPSSランク別海域数

1) 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、台風来襲時等には降雨による赤土等の流出が起こるが、高波浪も発生するため、風向・波向によってはそれ以上に堆積赤土等の拡散が進むと考えられる。ただし、水深が比較的深度のため、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) 今年度の状況

第1回調査時(梅雨後)において、漢那中港川河口、加武川河口でランク5bであった。

第2回調査では、漢那中港川河口では第1回調査と比べ改善し、加武川河口では現状維持であった。第3回調査では、両海域とも現状維持であった。北側非開口の本海域では冬季季節風の影響を受けず拡散能は高くなく、拡散能が堆積能と同等であったと考えられる。

(4) 内湾型

内湾型北側開口の海域は、定点観測調査海域内に存在しない。内湾型北側非開口の海域は、石川川(うるま市)河口である。

表 3.2-5に海域別にSPSSランクの推移を、図 3.2-6に内湾型海域のSPSSランク別海域数を示した。

表 3.2-5 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
石川川(うるま市)河口	北側非開口	6	6	6

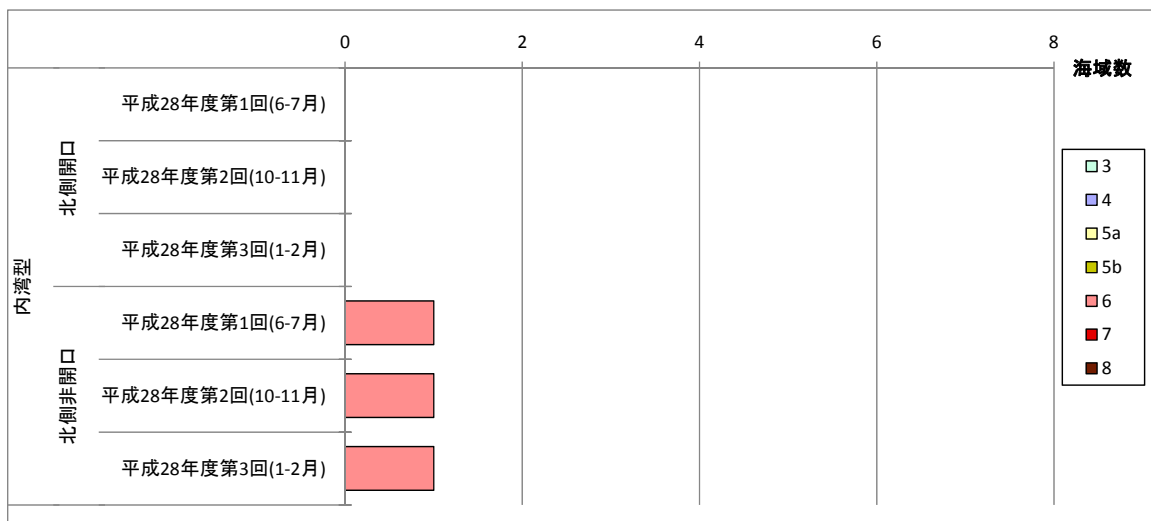


図 3.2-6 内湾型海域のSPSSランク別海域数

1) 内湾型・北側非開口

(a) 一般的特徴

内湾型は、波浪の影響を受けづらく、赤土等は堆積し続けると考えられる。また、北側非開口の海域は、冬季季節風の影響も受けづらいため、さらにその傾向は顕著であると考えられる。

(b) 今年度の状況

北側非開口の海域(石川川(うるま市)河口)は、第1～3回調査ともランク6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にくく、一度堆積した赤土等はほとんど拡散されなかったと考えられる。

3.2.3 評価

(1) 平年値との比較による評価

今年度調査結果を、過年度業務における調査結果による平年値と比較し評価した。評価基準として、明らかに人為的な影響により赤土等堆積があると判定されるSPSSランク6以上の海域数(割合)を用いた。

評価に際しては、第1～3回調査それぞれにおける平成28年度ランクと同回の平年値ランクとを比較した上で、さらに平成28年度年間最大ランクと平年値の年間最大値(第1～3回調査の平年値の内の最大値)とを比較した。

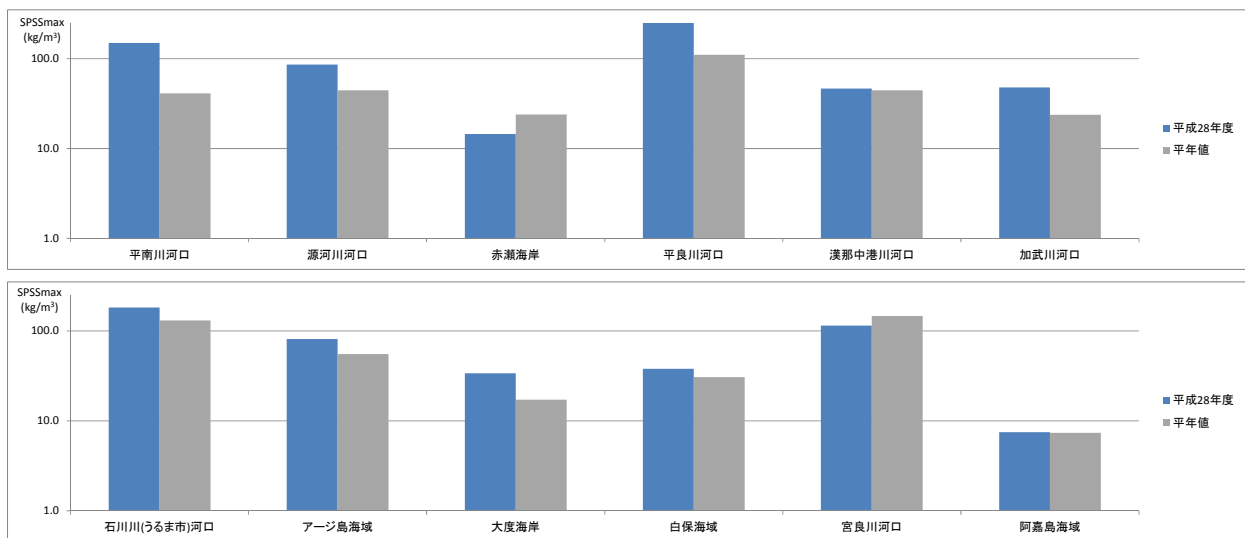
なお、本島周辺海域における第1、2回調査の平年値は、平成7～28年度、第3回調査の平年値は平成7～16、24～28年度の調査結果から算出した。石垣島周辺海域における第1、2回調査の平年値は、平成11～28年度、第3回調査の平年値は平成11～16、24～28年度の調査結果から算出した。

今年度値と平年値のSPSS一覧を表 3.2-6 に示し、今年度値と平年値の年間最大SPSS値の比較を図 3.2-7 に示した。

表 3.2-6 今年度値と平年値のSPSS(海域平均値)

	第1回(梅雨後調査)				第2回(秋季調査)				第3回(冬季調査)				年間最大値		平年値の年間最大値(注1)	
	H28年度		平年値		H28年度		平年値		H28年度		平年値		H28年度			
	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク	(kg/m ³)	ランク
平南川河口	150.0	6	41.1	5b	8.2	4	3.8	3	1.7	3	2.3	3	150.0	6	41.1	5b
源河川河口	86.2	6	44.6	5b	12.8	5a	12.6	5a	2.5	3	5.1	4	86.2	6	44.6	5b
赤瀬海岸	14.5	5a	24.0	5a	3.5	3	6.0	4	1.5	3	2.2	3	14.5	5a	24.0	5a
平良川河口	457.0	8	110.8	6	61.6	6	53.8	6	86.7	6	101.8	6	457.0	8	110.8	6
漢那中港川河口	46.5	5b	44.6	5b	16.3	5a	26.8	5a	19.8	5a	31.3	5b	46.5	5b	44.6	5b
加武川河口	31.1	5b	23.8	5a	40.6	5b	21.8	5a	47.9	5b	19.9	5a	47.9	5b	23.8	5a
石川川(うるま市)河口	182.4	6	130.6	6	146.4	6	116.9	6	82.0	6	122.6	6	182.4	6	130.6	6
アージ島海域	81.1	6	55.2	6	43.9	5b	38.2	5b	75.9	6	47.7	5b	81.1	6	55.2	6
大度海岸	33.8	5b	17.2	5a	11.6	5a	13.2	5a	11.6	5a	15.3	5a	33.8	5b	17.2	5a
白保海域	37.9	5b	30.6	5b	18.9	5a	24.4	5a	16.7	5a	26.1	5a	37.9	5b	30.6	5b
宮良川河口	114.8	6	147.3	6	54.5	6	107.1	6	51.0	6	105.2	6	114.8	6	147.3	6
阿嘉島海域	-	-	-	-	7.5	4	7.4	4	-	-	-	-	7.5	4	7.4	4
ランク6以上の海域数	6		4		3		3		4		3		6		4	
ランク6以上の海域割合	55%		36%		25%		25%		36%		27%		50%		33%	

赤字: ランク6以上、赤塗り: 平年値はランク5b以下だが今年度ランク6以上。
注1: 平年値の年間最大値は、第1～3回調査の平年値の内の最大値。



注：平年値の年間最大値は、第1～3回調査の平年値の内の最大値。

図 3.2-7 年間最大値の今年度と平年値の比較

1) 第1回調査結果

第1回調査において、SPSS ランク 6 以上の海域は、平南川河口、源河川河口、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 6 海域であり、ランク 6 以上の海域割合は 55%であった。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、平南川河口と源河川河口については、平年においてはランク 5b であることから、今年度特に赤土等堆積状況が悪化した海域である。

2) 第2回調査結果

第2回調査において、SPSS ランク 6 以上の海域は、平良川河口、石川川(うるま市)河口、宮良川河口の 3 海域であり、ランク 6 以上の海域割合は 25%であった。これら 3 海域は、平年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。

3) 第3回調査結果

第3回調査において、SPSS ランク 6 以上の海域は、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 海域であり、ランク 6 以上の海域割合は 36%であった。平良川河口、石川川(うるま市)河口、宮良川河口は、平年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。アージ島海域については、平年においてはランク 5b であることから、今年度のこの時期、特に赤土等堆積状況が悪化した海域である。

4) まとめ

上記等による、今年度調査結果を過年度結果および平年値等と比較した結果、特に懸念される陸域は、平南川河口と源河川河口である。本島地方の梅雨時の総降雨量はほぼ平年並みであったが、6月12日前後の大雨によって多量の赤土等が流出したことが原因と考えられる。

また、今年度ランク6以上を記録した、平良川河口、石川川(うるま市)河口、アーヂ島海域、宮良川河口は、平年値でもランク6以上を記録していることから、降雨量に関わらず恒常的に堆積が継続しているか、もしくは少量の降雨によっても赤土等が流出する海域であると考えられる。

(2) 経年比較

図 3.2-8に、経年的な年間最大SPSSランク6以上の海域数の推移および那覇観測所における年間総雨量の推移を示した。

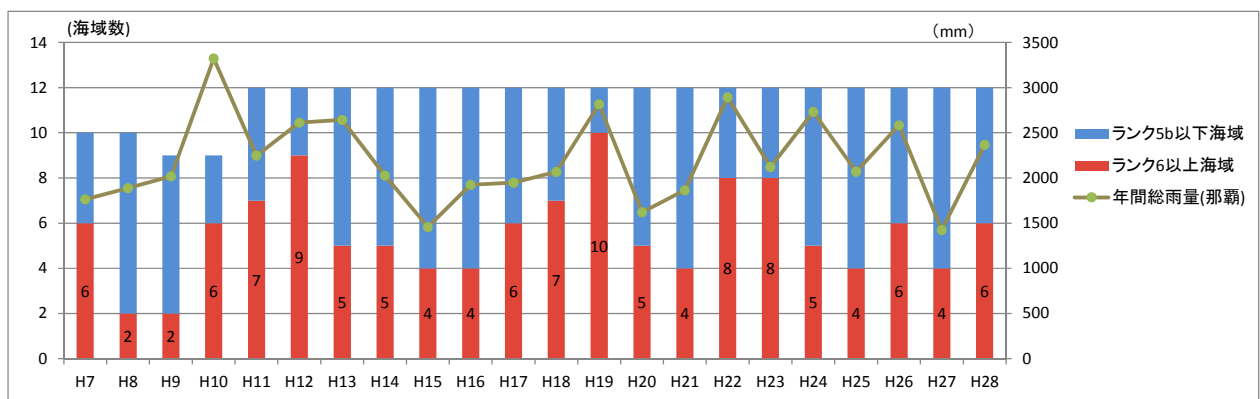


図 3.2-8 年間最大SPSSランク6以上の海域数の推移
および那覇観測所における年間総雨量の推移

SPSSランク6以上の海域数は2～10の範囲で変動している。

年間総雨量と比較してみると、SPSSランク6以上の海域数は、雨量の増減に伴って増減している状況が確認される。このことから、海域における赤土等堆積量は降水量の影響を顕著に受けていると考えられる。

なお、平成13年度、平成24年度は比較的総雨量が多いにもかかわらず、ランク6以上の海域数は比較的少ない状況にあった。これは、梅雨時期の台風の来襲等により堆積赤土等が拡散した事による影響である可能性が高い。

3.2.4 経年結果

赤土等堆積状況調査は、過年度と同じ地点[沖縄本島調査域(9調査海域・河口域、27定点)、石垣島調査域(2調査海域・河口域、6定点)、阿嘉島調査域(1調査海域、2定点)]で、継続して実施している。

沖縄本島の調査海域では、今年度調査を含め平成7年度から平成27年度にかけて、合計66回調査を行なっている(平成9年度は沖縄県衛生環境研究所データを含めた)。平成7～16年度の調査では、梅雨前(5月前後)、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内4回調査を行っており、平成17～23年度の調査では、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)の年度内2回調査を行なっている。平成24年度以降は、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(11月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内3回調査を行なっている。

石垣島の調査海域では、今年度調査を含め平成11年度から平成27年度にかけて合計57回調査を行なっている。平成11年～16年度の調査では、沖縄本島調査域と同時期に年度内4回調査を行っており、平成17～23年度の調査では、梅雨前(5月前後)、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)の年度内3回調査を行なっている。平成24年度以降は、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(11月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内3回調査を行なっている。

阿嘉島調査域は、赤土等流出汚染の見られない海域代表として、今年度調査を含め平成7年度から平成27年度にかけて(平成9、10年度を除く)、合計22回調査を行なっている。平成7年度の調査では、9、10、12、3月の年度内4回調査を行っており、平成8～27年度(平成9、10年度を除く)では、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)に年度内1回調査を行なっている。

ここでは、各海域の経年結果を図 3.2-9、図 3.2-10に示した。図 3.2-9では、過年度各季SPSSランクを示し、図 3.2-10では過年度各年間最大SPSSランクを示した。なお、ここでは、一年を、梅雨前(4-5月)、梅雨後(6-7月)、秋季(10-12月)、冬季(1-3月)に分け、過年度調査結果の内、この期間に含まれない調査結果については、省いて表示した。また、同年度、同季内に2回以上調査している場合は、各季の中間日に近い調査結果を採用した。

さらに図 3.2-11に各海域別に経年推移を示した。また、図 3.2-12に那覇、名護、石垣島の期別経年降水量を示した。

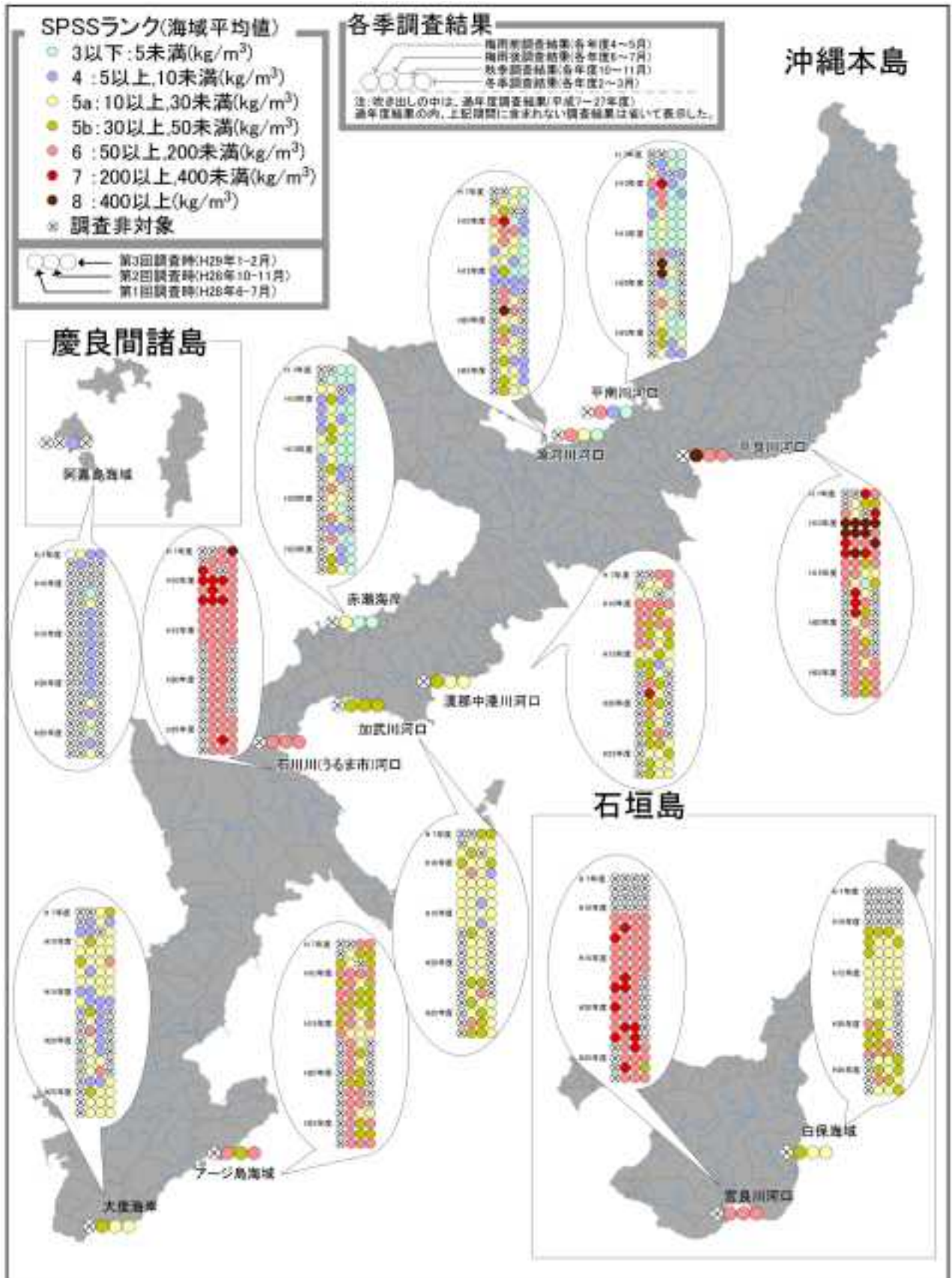


図 3.2-9 過年度調査結果図 (過年度各季SPSSランク表示版)

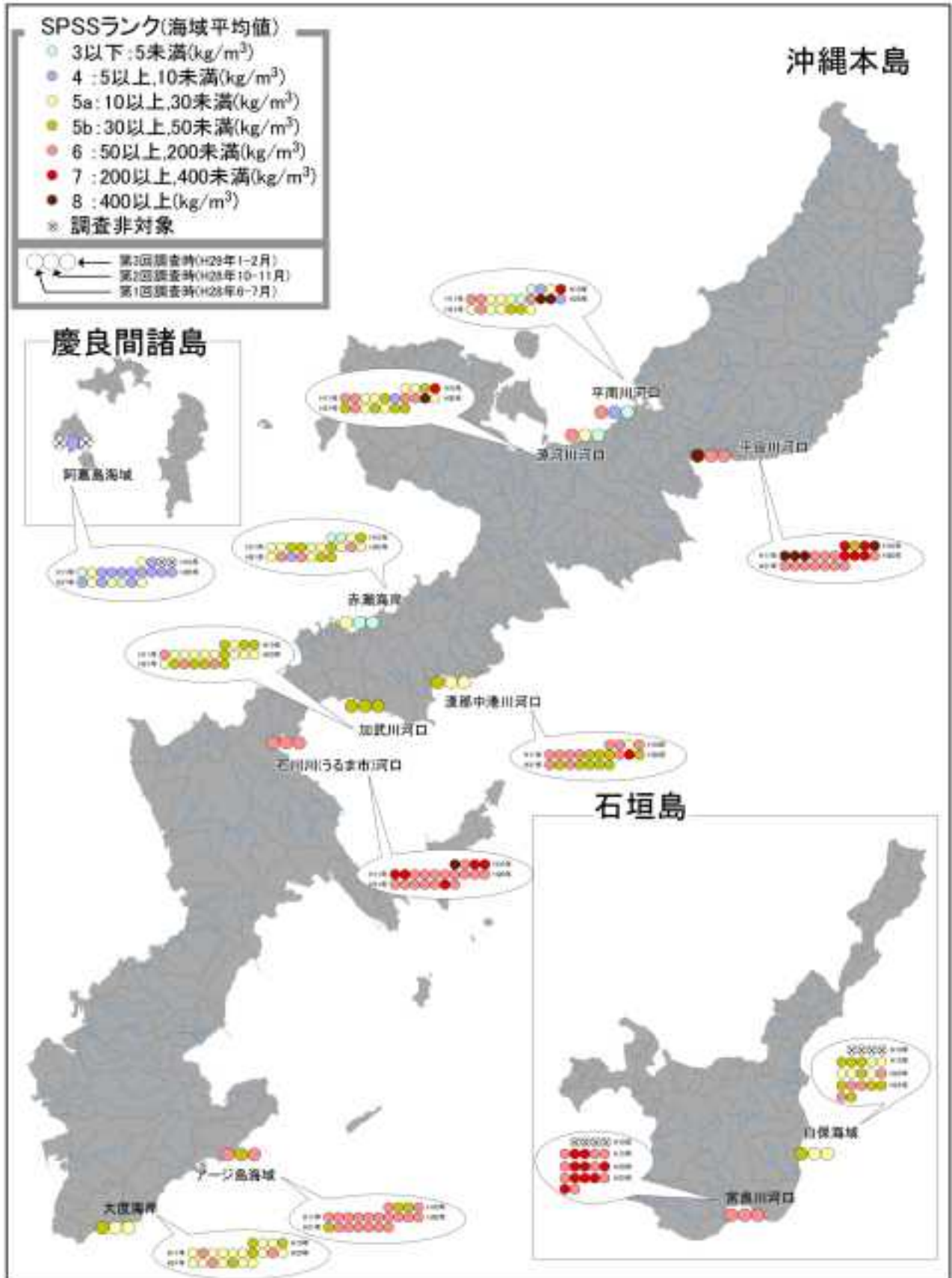


図 3.2-10 過年度調査結果図 (過年度各年度最大ランク表示版)

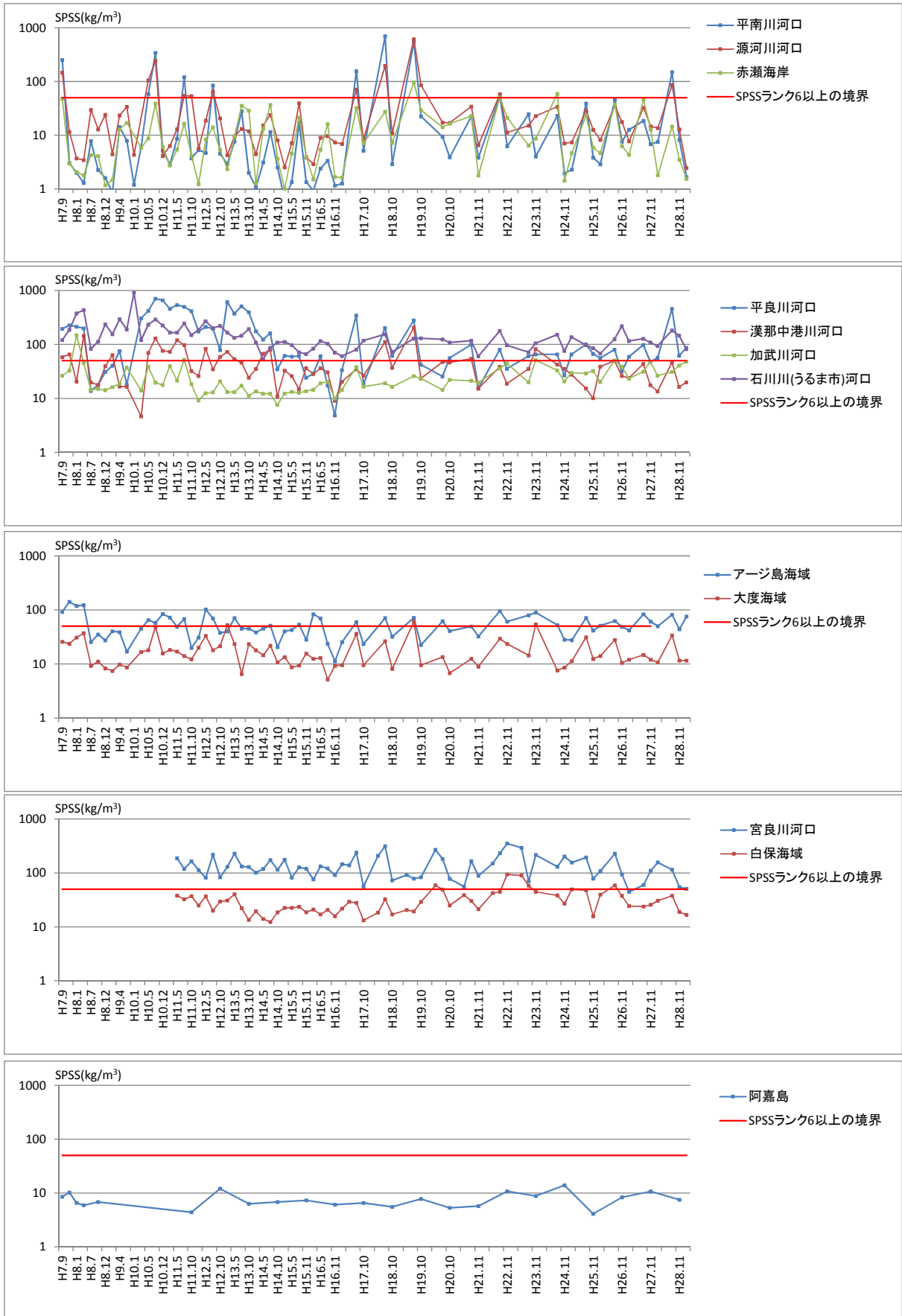


図 3.2-11 海域別経年SPSS推移状況

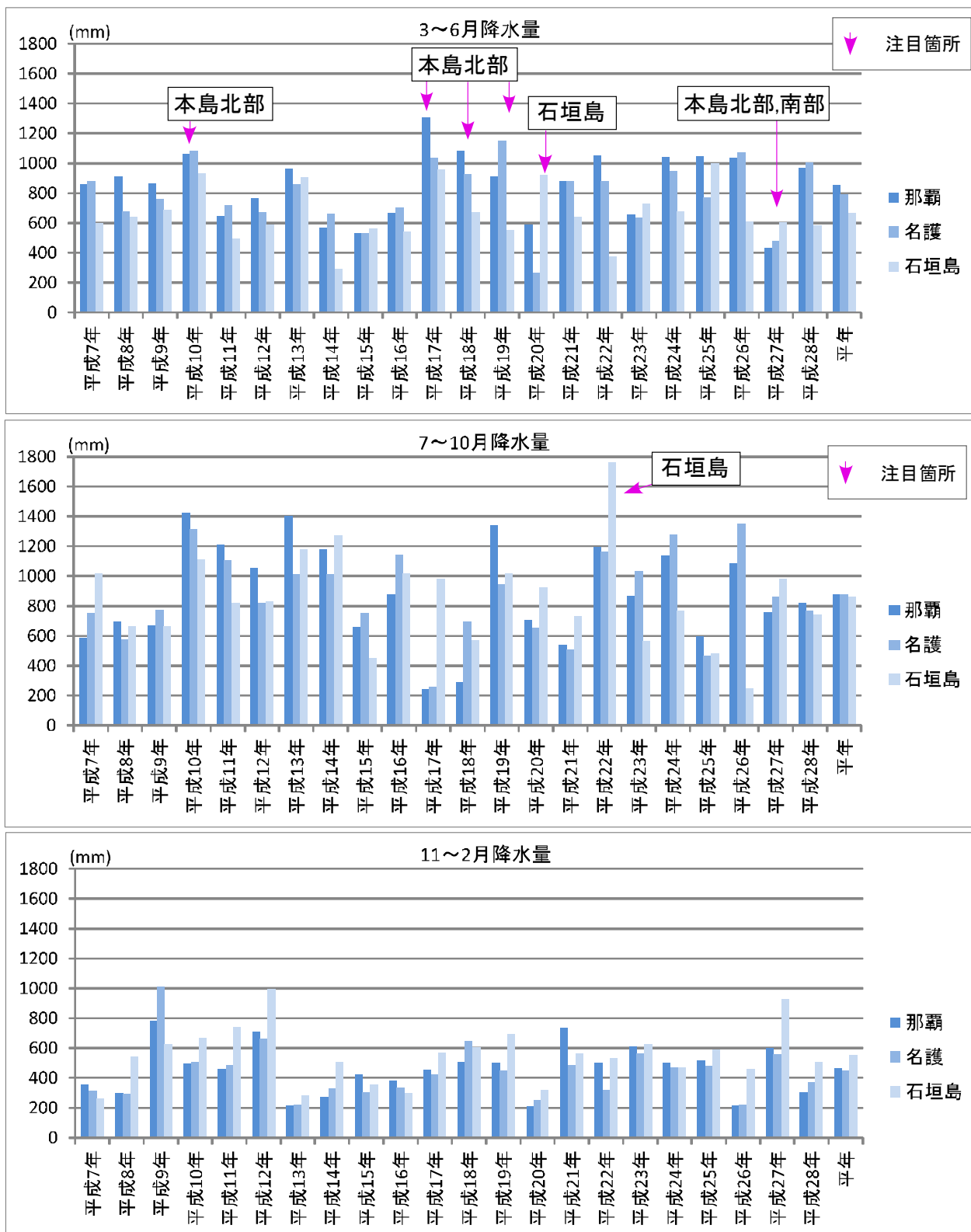


図 3.2-12 期別経年降水量(那覇、名護、石垣島)

図 3.2-9～図 3.2-12の情報を用い、各海域における経年変化の概要を以下に示した。

(1) 平南川河口、源河川河口

平南川河口、源河川河口では、平成10～13年、平成17～19年、平成22年度、および平成28年度において、主に梅雨後にSPSSランク6以上を記録した。名護における3-6月期の降水量をみると、平成10年度(1083.5mm)、平成17年度(1037.5mm)、平成18年度(926.5mm)、平成19年度(1151mm)、平成26年度(1070mm)、平成28年度(1003mm)では高雨量であり、SPSSランク6以上を記録した年と概ね一致する。この2海域においては、梅雨時を含む3-6月の降雨量の高かった年度の梅雨後調査において、SPSSランクが悪化する傾向が確認された。

(2) 赤瀬海岸

赤瀬海岸では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であるが、時々(平成19年度梅雨後、平成22年度梅雨後、平成24年度梅雨後)ランク6が確認されている。これらの年度においては、特に降水量が多いわけではないことから、流出源が陸域に発生し、単発的に赤土等が流出したものと考えられる。

(3) 平良川河口

平良川河口では、梅雨後においてはほぼ毎年ランク6以上が確認されている。これは、降水量が平年より著しく少なかった平成27年度も同様であった。秋季においてはランクが改善する年もあるが、冬季においては、またランク6以上に悪化する。

平成10年からの5年間程は年中赤土等が堆積した状態であったが、その後はいったん秋季において堆積量が減少する年度が多くなった。また、平成17～19年度の梅雨後調査においてはランク7を連続して観測したが、この3年の3-6月期は多雨であったことと一致する。

(4) 漢那中港川河口

漢那中港川河口では、平成10年からの5年間程は頻繁にSPSSランク6が確認されてきたが、それ以降はランク6は梅雨後調査時に時々見られるようになった(平成18～19、21年)。このうち、平成18、19年度については、3-6月期は多雨であったことと一致する。

(5) 加武川河口

加武川河口では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であり、梅雨時に多量の雨が降った平成17、18年度においてもSPSSランクは6以上に悪化していないことから、基本的には陸域において懸念される恒常的な赤土等流出源は殆ど無いと考えられる。しかし、時々(平成11年度梅雨後、平成23年度秋季、平成26年度梅雨後)ランク6が確認されており、これらの年度においては流出源が流域内米軍基地内等に発生し、単発的に赤土等が流出した可能性が考えられる。

(6) 石川川(うるま市)河口

石川川(うるま市)河口では、調査開始から現在まで常にSPSSランク6以上である。本海域は内湾型であり拡散が起こりづらいことから、堆積が続いているものと考えられる。なお、陸域調査において農地からの著しい赤土等の流出が確認されたことから、赤土等堆積量は増大しているものと考えられる。

(7) アージ島海域

アージ島海域では、梅雨後においてはほぼ毎年ランク6が確認されている。これは、降水量が平年より著しく少なかった平成27年度も同様であった。平成10年、平成22、23、27年度においては、ランク6が年間を通して継続したが、殆どの年で秋季においてはランク5b以下に改善され、冬季において再びランク6に悪化する年も確認された。

(8) 大度海岸

大度海岸では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であるが、時々(平成12年度冬季、平成19年度梅雨後、平成23年度秋季)ランク6が確認されている。大度海岸においては平成9年に大度洞穴の下流地下水脈にコンクリート堤体が打設され、農薬用水かんがいダムが建設されて以降、30～40mmの降雨でも濁水が大度洞穴から湧出し、側溝から大度海岸へ流出しており、地下ダム建設に伴う地下水位の上昇が影響しているものと懸念される(「海域における赤土汚染モニタリング 沖縄県衛生環境研究所報第34号(2000) pp.85-95」を参照)。

(9) 白保海域

白保海域では、経年的に各季ともSPSSランク5aもしくは5bで推移してきたが、平成20年度の梅雨前、平成22年度の秋季から3季連続、および平成26年度梅雨後調査でランク6を記録した。石垣島における降水量をみると、平成20年度3～6月においては、平年以上の降雨があった。また、平成22年度の7-10月期においては、観測史上最大量の降雨があり、それにより多量の赤土等が流出し、その影響が3季に渡り残り続けたと考えられる。また、平成26年度では、3～6月雨量は平年以下であったが、5/5に日雨量196.5mm(石垣島観測所)の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。

(10) 宮良川河口

宮良川河口では、調査開始から現在まで常にSPSSランク6以上を保っている。本海域の海域タイプは干瀬イノー型であるが、湾であり拡散が比較的起こりづらいこと、また、農地からの赤土等の流出量が著しいことが推定されており(「2.4陸域情報」参照)、継続的に赤土等が堆積しているものと考えられる。

(11) 阿嘉島海域

阿嘉島海域は当初から、赤土等の堆積のない対照海域としてモニタリング調査が継続されてきた。経年結果においても、ほぼSPSSランク4であり、清浄な状態を保っている。

3.3 サンゴ類調査結果

3.3.1 調査結果概要

サンゴ類コードラート内調査結果の概要を表 3.3-1 に示した。

表 3.3-1 調査結果概要(サンゴ類調査コードラート内調査結果)

	平南川河口		源河川河口		赤瀬海岸	
	013-No.2	013-No.3	035-No.1	035-No.3	039-No.2	039-No.3
サンゴ類の総被度	2%	5%	4%	0.1%	85%	50%
死サンゴ類の総被度	5%未満	1%未満	1%未満	1%未満	5%未満	5%未満
種数	3	11	10	3	3	6
群体数	14	33	38	20	5	19
スリイ属の最大長径×短径	-	13×9(cm)	-	-	26×20(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	3	2
死亡割合	60%	5%未満	15%	35%	5%未満	5%
白化割合	0%	5%	10%	5%	0%	0%
主な出現種類	ハマサンゴ属(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)	トゲキクメイシ属(塊状)	トゲキクメイシ属(被覆状・塊状)	コモンサンゴ属(樹枝状)	コモンサンゴ属(樹枝状)
	カメノキクメイシ属(塊状)	トゲキクメイシ属(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)	アナサンゴモドキ属(被覆状)	コモンサンゴ属(被覆状)
	カボクアナサンゴモドキ(被覆状)	スリハチサンゴ属(葉状)	キクメイシ属(塊状)	スリハチサンゴ属(葉状)		アナサンゴモドキ属(被覆状)

	平良川河口		漢那中港川河口		加武川河口	
	016-2(No.2)	016-3(No.3)	043-1(No.1)	043-No.3	048-No.2	048-No.3
サンゴ類の総被度	6%	0.1%	8%	0.1%	1%	3%
死サンゴ類の総被度	1%	1%未満	1%未満	1%未満	1%未満	1%未満
種数	21	1	2	3	7	7
群体数	57	4	10	8	8	20
スリイ属の最大長径×短径	14×11(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
死亡割合	20%	70%	1%未満	5%	40%	5%
白化割合	1%未満	0%	0%	0%	0%	0%
主な出現種類	ユビエダハマサンゴ(樹枝状)	ハマサンゴ属(塊状)	カメノキクメイシ属(塊状)	ハナヤサイサンゴ(樹枝状)	ウスチキクメイシ(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)
	トゲキクメイシ属(塊状)			ハマサンゴ属(塊状)	ルリサンゴ属(塊状)	ルリサンゴ属(塊状)
	カボクアナサンゴモドキ(被覆状)			アサメサンゴ(塊状)	ハラハツサンゴ(塊状)	幼クキクメイシ(塊状)

	石川(うるま市)河口		アージ島海域		大度海岸	
	055-No.2	055-No.3	068-No.2	068-No.3	066-No.1	066-No.2
サンゴ類の総被度	2%	27%	0.1%	1%	0.1%	25%
死サンゴ類の総被度	1%未満	1%未満	1%未満	5%未満	0%	5%未満
種数	2	9	1	2	2	9
群体数	2	43	1	13	4	13
スリイ属の最大長径×短径	-	-	-	-	-	3×3(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
死亡割合	5%	5%未満	65%	65%	0%	5%未満
白化割合	0%	0%	0%	0%	0%	0%
主な出現種類	ハマサンゴ属(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)	コアハマサンゴ(塊状)	コアハマサンゴ(塊状)	ハリカメノキクメイシ(塊状)	ハマサンゴ属(塊状)
	ゴカクメイシ(塊状)	アナサンゴ属(塊状)		アナサンゴモドキ属(被覆状)	ハマサンゴ属(塊状)	エダコモンサンゴ(樹枝状)

	白保海域			宮良川河口	阿嘉島海域	
	095-No.1	095-No.2	095-No.3	094-2(No.2)	110-No.1	110-No.2
サンゴ類の総被度	1%	7%	42%	8%	64%	7%
死サンゴ類の総被度	4%	1%未満	16%	5%未満	11%	1%未満
種数	9	6	11	7	10	14
群体数	23	28	39	26	25	52
スリイ属の最大長径×短径	5×5(cm)	-	35×16(cm)	8×8(cm)	6×5(cm)	24×23(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
死亡割合	75%	5%未満	30%	25%	15%	5%未満
白化割合	0%	10%	5%未満	0%	0%	1%未満
主な出現種類	カボクアナサンゴモドキ(被覆状)	ハマサンゴ属(塊状)	コノハシロサンゴ(葉状)	アラルサンゴ(塊状)	ユビエダハマサンゴ(樹枝状)	スリイ属(樹枝状)
	ハナヤサイサンゴ(樹枝状)	カメノキクメイシ属(塊状)	シロキクメイシ(葉状)	ハマサンゴ属(塊状)	アナサンゴモドキ属(樹枝状)	
	カメノキクメイシ属(塊状)	トゲキクメイシ属(塊状)		カメノキクメイシ属(塊状)		ハラオハマサンゴ(塊状)

※「サンゴ類の総被度」は、健全サンゴ面積と白化サンゴ被度を含むが、死サンゴ部の被度は含まない。

※「死サンゴ類の総被度」は、前年度生存部から死滅・消失・部分死した被度であり、白化サンゴ被度を含まない。

※「死亡割合」は、「死亡サンゴ面積/(健全サンゴ面積+白化サンゴ面積+死亡サンゴ面積)×100」を表す。

※「白化割合」は、「白化サンゴ面積/(健全サンゴ面積+白化サンゴ面積)×100」を表す。

※主な出現種類は、5%以上の被度の種類が存在した地点についてはその種類を、5%以上の被度の種類が存在しなかった地点については、被度が高い上位3種類を掲載した。

コドラート内サンゴ類の総被度および種類数を図 3.3-1 に図示し、コドラート内のサンゴ類の死亡割合と白化割合を図 3.3-2 に図示した。

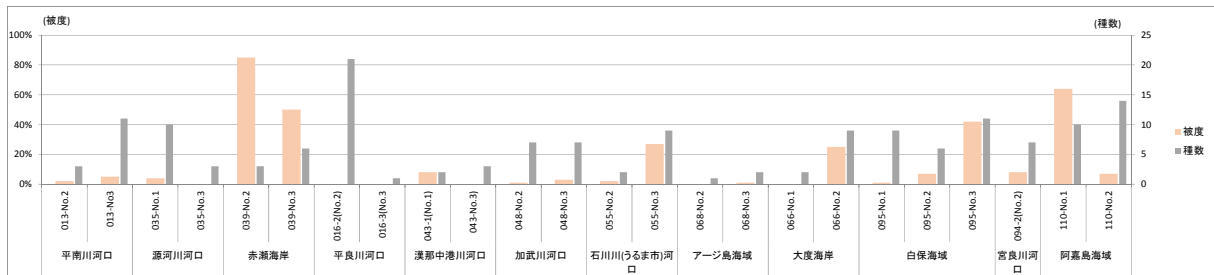
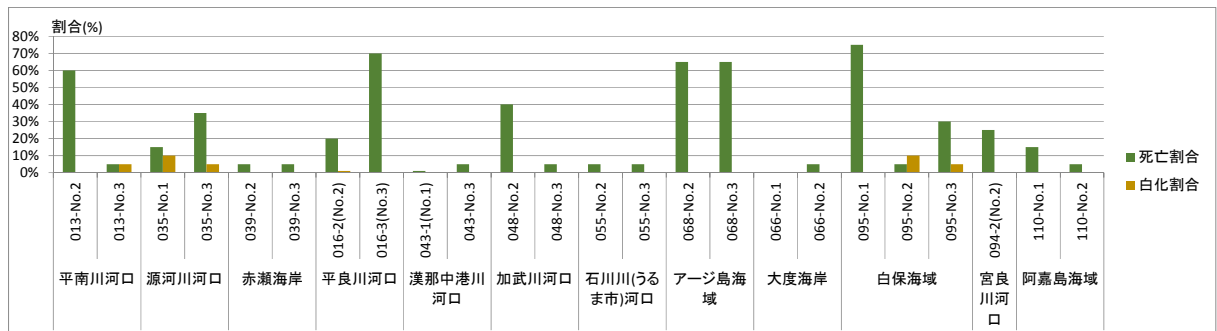


図 3.3-1 コドラート内サンゴ類被度および種数

サンゴ被度は、0.1%から 80%まで確認された。被度が最も低かった地点は、漢那中港川河口(043-No.3)、アージ島海域(068-No.2)および大度海岸(066-No.1)であり、被度が最も高かった地点は、赤瀬海岸(039-No.2)であった。

サンゴ種数は、1から24種まで様々で、種数が最も低かった地点は、平良川河口(016-3(No.3))、アージ島海域(068-No.2)および大度海岸(066-No.1)であり、種数が最も多かった地点は、加武川河口(048-No.3)であった。



※「死亡割合」は、「死亡サンゴ面積/(健全サンゴ面積+白化サンゴ面積+死亡サンゴ面積)×100」を表す。
 ※「白化割合」は、「白化サンゴ面積/(健全サンゴ面積+白化サンゴ面積)×100」を表す。

図 3.3-2 コドラート内のサンゴ類に対する死亡割合、白化割合

サンゴ類死亡割合は 0%から 75%まで確認され、白化割合は 0%から 10%までが確認された。死亡割合が高かったのは、白保海域(095-No.1)、平良川河口(016-3(No.3))、アージ島海域(068-No.2)、アージ島海域(068-No.3)であり、白化割合が高かったのは、源河川河口(035-No.1)、白保海域(095-No.2)であった。

今夏、高水温に伴う白化現象が広く確認され、白化現象により死亡したと考えられるサンゴ類が各地点で確認された。

なお、サンゴ類調査は、10～11 月の秋季に実施したが、幾つかの地点においては、調査時においても白化現象が確認され、夏季以降継続的に白化していると考えられた。

3.3.2 過年度との比較

(1) 昨年度との比較

平成 27 年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較を図 3.3-3 に示した。

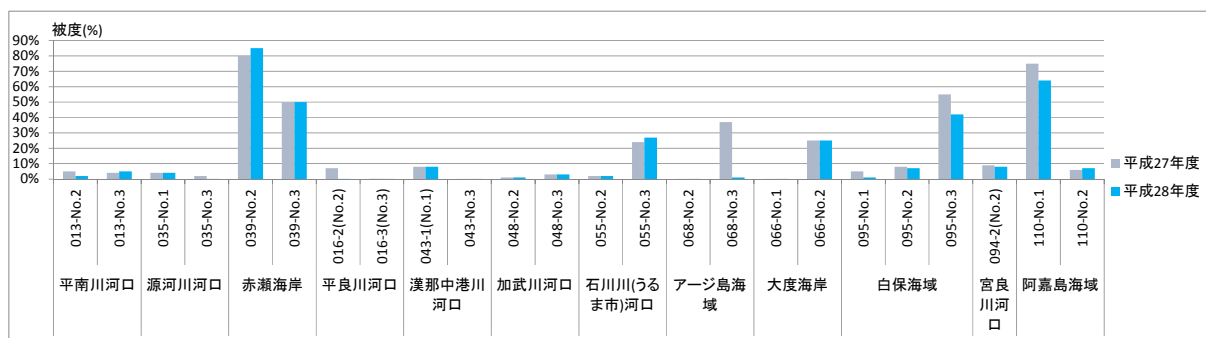


図 3.3-3 平成 27 年度と今年度のコドラート内サンゴ被度の比較

今年度、多くの地点でサンゴ被度が低下もしくは殆ど横ばいであった。このサンゴ被度の低下は、今年度 7 から 9 月に確認された高水温によるストレスとそれに伴うサンゴ白化現象等が原因であると考えられる。

なお、アージ島海域(068-No.3)において被度が大きく減少しているが、これは白化現象による減少に加え、本地点のコブハマサンゴ上部の死亡したマイクロアトール部を、本年度から生存被度を含めずに被度を求めたことによる。

また、赤瀬海岸 039-No.2、においてのみ 5%以上の被度の増加が確認され、昨年度から良好なサンゴ礁環境への回復傾向が窺えた。

(2) 経年比較

本業務を開始した平成 7 年度以降のサンゴ類被度の経年変化状況(全調査地点平均)を図 3.3-4 に示した。

大規模な白化現象が確認された平成 10 年から 11 年にかけて、被度が急激に減少した。平成 13 年においても白化現象は確認されたが、本調査地点においては被度が顕著に減少するには至らなかった。

さらに平成 18 年、19 年度、阿嘉島海域 110-No.2 でのオニヒトデの食害によるミドリイシ属の死滅、白保 No.1、大度海域 No.2 でのコモンサンゴ属の死滅、白保海域 095-No.3 での台風によると思われる方形柱基盤の崩壊などにより被度がさらに減少した。なお、平成 19 年度においても白化現象は確認されており、これも当時の被度減少の一因であったと考えられる。

平成 20 年度以降は、徐々に増加する傾向が確認されていたが、今年度は、夏季の高水温によるストレスとそれに伴うサンゴ白化現象等により、被度は平成 26 年度調査時程度にまで低下した。

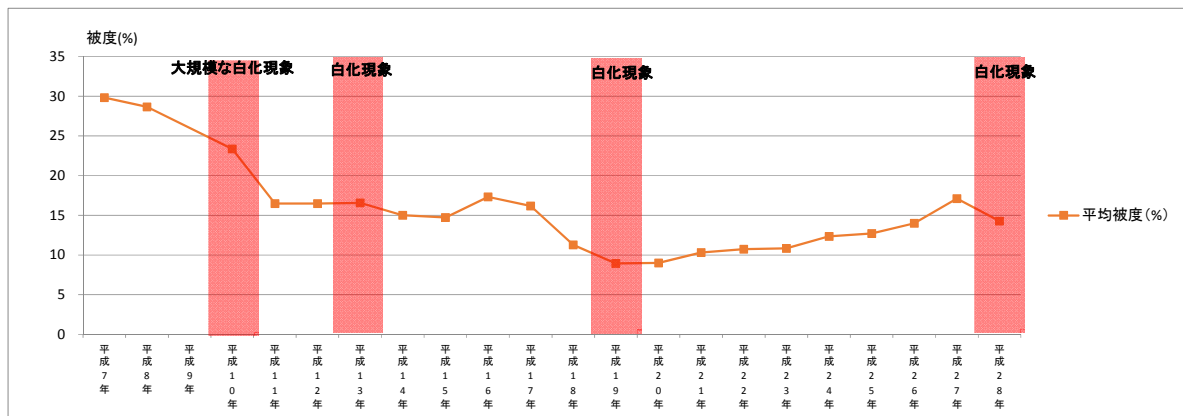


図 3.3-4 経年におけるサンゴ被度の比較(全調査地点平均)

3.4 陸域調査結果

陸域調査は、図 3.4-1、図 3.4-2 に示す 11 海域に対応する流域を対象として実施した。なお、全 11 流域は、「重点監視海域及び監視海域調査」における陸域調査対象と重複する。

陸域調査は、対応する陸域区分全体を対象とするのではなく、対象海域に流出する主な河川・排水路の周辺を対象として実施した。なお、河川における堰や砂防ダム等の人工構造物についても情報を収集し、位置等を把握した。

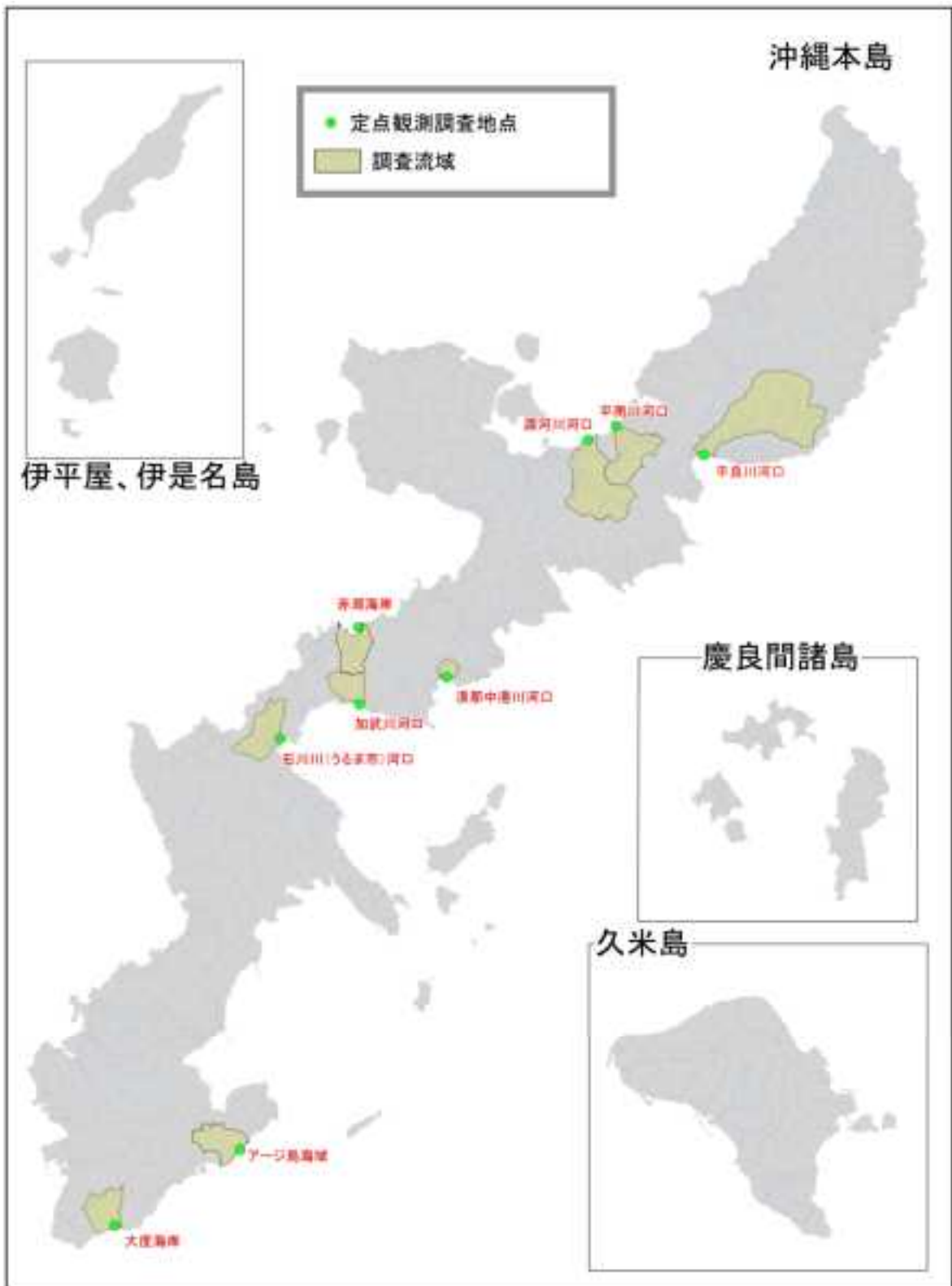


図 3.4-1 陸域調査対象位置図 (定点観測調査) (1/2)



図 3.4-2 陸域調査対象位置図 (定点観測調査)(2/2)

3.4.1 各流域、懸念される主な流出源と対策方法案

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表 3.4-1 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 3.4-1 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
平良川河口	畑地(パインナップル畑)	農地対策
	砂防ダム直上滞留泥	浚渫等対策
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
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	-
大度海岸	畑地	農地対策
	湧水	-
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

3.4.2 調査結果詳細

次頁以降、各流域別に調査結果詳細を示した。

なお、ここでは、「平南川河口」、「源河川河口」、「赤瀬海岸」、「加武川河口」、「石川川(うるま市)河口」、「アージ島海域」の陸域調査結果を示した。

それ以外の「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」については「重点監視海域」と重複するため、4.8 章において「重点監視海域」における陸域調査結果として報告する。

13 平南川河口

流域内状況

本流域は、平南川を主とする流域であり、沖縄本島北部の大宜味村に位置する。
河口近くの北側支川(アガサ川)と南側支川の合流部には、ラバー堰(①)が存在する。
中流域から上流域付近には、農地が広がっている(②)。

流域位置図



流域図



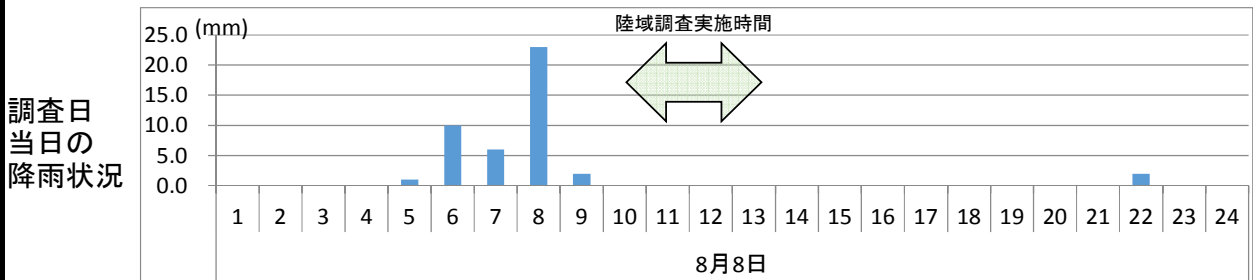
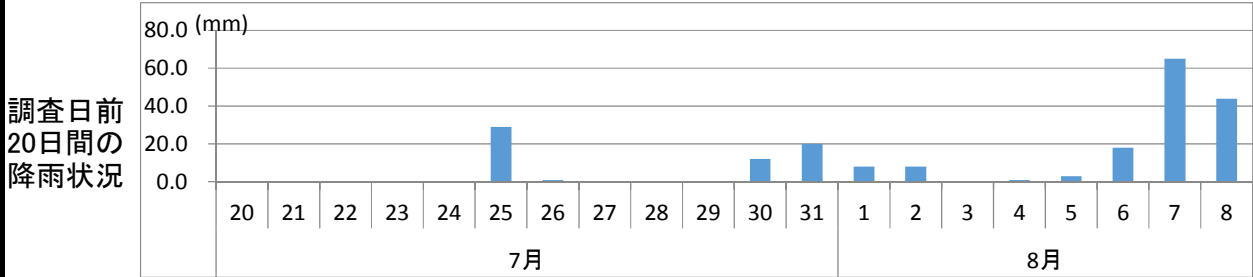
①ラバー堰

* 衛星写真の撮影日は平成27年1月5日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

13 平南川河口

第1回調査(平成28年8月8日実施)

降雨状況 大保ダム



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月5日であるため、本調査日平成28年8月8日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年8月8日実施)
調査日には降雨量が44mmであったため 降雨後 として調査実施
流出情報等
(1)河口、河川
① 河口域において、濁りが確認された。
② 河口直上の地点において、濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は50.4(度)であった。
③ 東側支川と南側支川の合流地点において、アガサ川からより強い濁りが確認された。また、この地点ではラバー堰が設置してあるが、沈んでおり確認されなかった。
④ アガサ川上流域にあるアガサ滝において、濁水が確認された。採水を行ったところ濁度は、93.3(度)であった。
⑤ 南側支川において、濁りが確認された。採水を行ったところ濁度は、2.8(度)であったため、河口の濁りの原因は地点④の上流側にあると考えられる。
⑥ アガサ川の上流域において、草地に濁水が滞留し湿地状になっていた。
(2)農地
⑦ 流域内中央付近において、農地造成裸地が確認された。
⑧ 流域内北東側において、サトウキビ畑からアガサ川につながる谷へ濁水が流出していた。採水を行ったところ濁度は、435.0(度)であった。
⑨ 流域内北東側において、農地造成裸地から谷へ流出痕が確認された。
⑩ 流域内北側において、農地造成裸地が確認された。
(3)その他(造成地や工事など)
⑪ 流域内西側において、ログハウスの建築が行われていた。規模は250m×25m程であり、赤土等流出防止条例に係わる表示は確認されなかった。
⑫,⑬, ⑭ アガサ川の上流域において、新規造成地が確認された。この造成地の端には谷側への赤土等の流出痕が確認された。また、それぞれの規模は、⑫が10×5m、⑬が40×20m、⑭が30×20mであった。
⑮ アガサ川上流域において、残土処理による裸地が目立つ地点が確認された。この地点では赤土等流出防止条例に係わる表示が確認された。
過年度確認地点との比較
(1)農地
⑥ 昨年度に比べ、本調査時には濁水が滞留していたことから、降雨時に周辺から流出した濁水が河川へ直接流出することを防いでいる可能性が考えられる。
⑩ 昨年度に比べ、一部に草本が覆っており、赤土等の流出の可能性は減少したと考えられる。
(2)その他(造成地や工事など)
⑪ 昨年度に比べ、ログハウスの建築が進行してる程度で、大きな変化は確認されなかった。
⑮ 昨年度に比べ変化はなく、裸地の目立つ残土処理地であった。
⑯ 昨年度造成されていた、駐車場は完成しており、以後この地点からの赤土等の流出はないと考えられる。

第1回調査(平成28年8月8日実施)

調査日には降雨量が44mmであったため 降雨後 として調査実施

		
① 河口の状況(濁り有り)	② 河口付近の状況(濁り有り)	② 採水の状況
		
③ 支川との合流地点の状況	④ アガサ滝の状況	④ 採水の状況
		
⑤ 支川上流域の状況	⑤ 採水の状況	⑥ 湿地の状況
		
⑥ 昨年度の状況	⑦ 裸地の状況	⑧ サトウキビ畑から谷への赤土等の流出状況
		
⑧ 採水の状況	⑨ 農地裸地から谷への赤土等の流出状況	⑩ 農地の状況

第1回調査(平成28年8月8日実施)

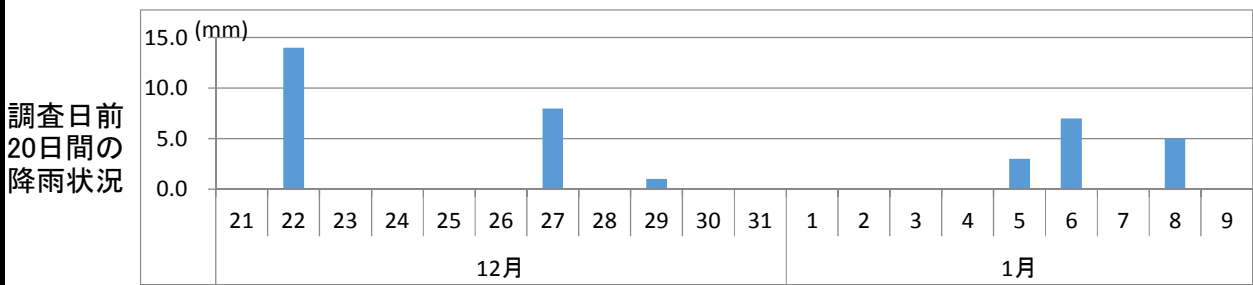
調査日には降雨量が44mmであったため 降雨後 として調査実施

		
⑩ 昨年度の状況	⑪ ログハウス造成中	⑪ 昨年度の状況
		
⑫ 造成地の状況	⑬ 造成地の状況	⑬ 造成地の状況
		
⑭ 造成地の状況	⑭ 造成地の状況	⑮ 赤土等流出防止条例に係わる表示
		
⑮ 工事現場の状況	⑮ 昨年度の状況	⑮ 昨年度の状況
		
⑯ 新規駐車場の状況	⑯ 昨年度の状況	

13 平南川河口

第2回調査(平成29年1月9日実施)

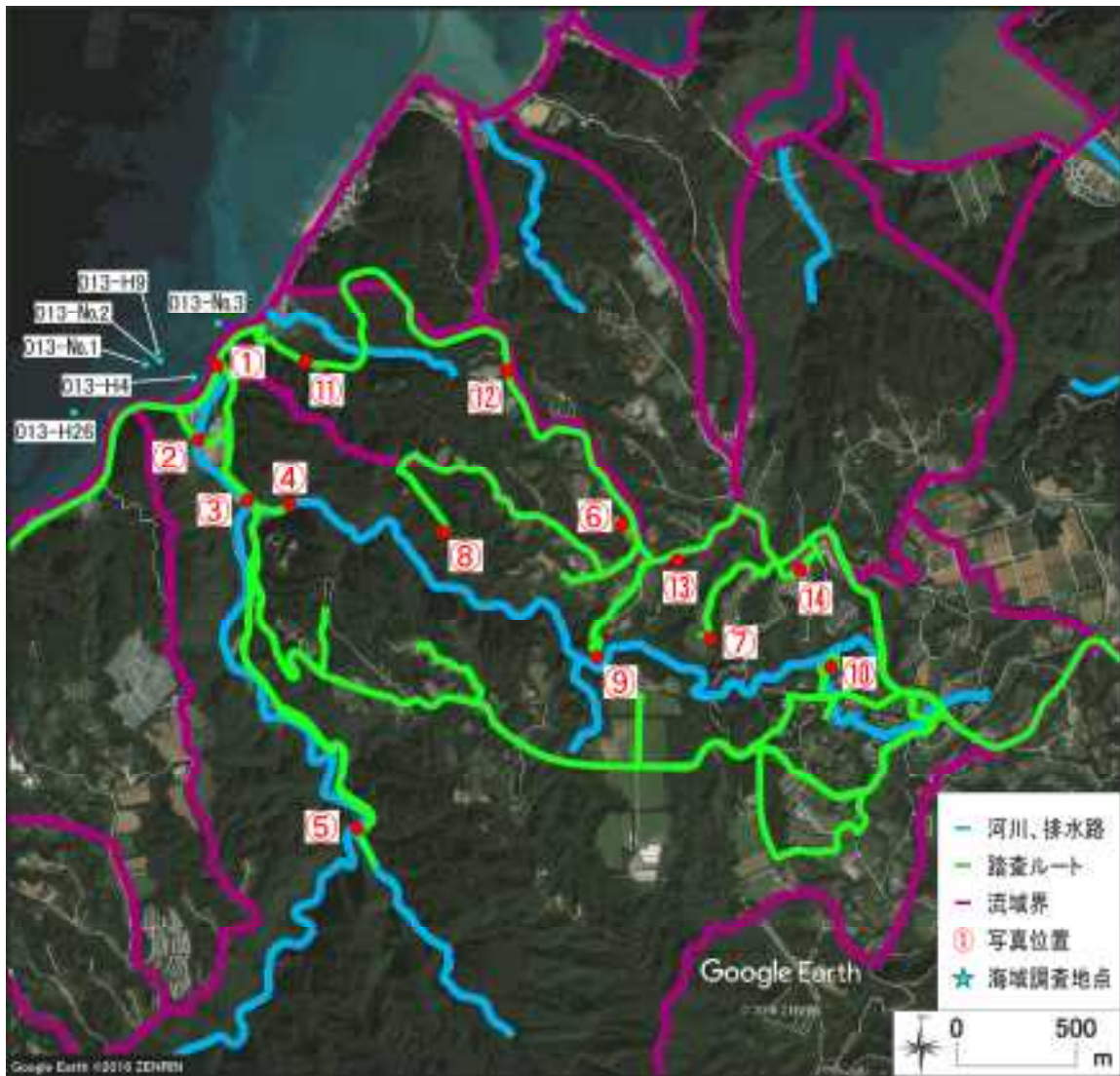
降雨状況 大保ダム



調査日
当日の
降雨状況

当日の降雨は確認されなかった。

調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月5日であるため、本調査日平成29年1月9日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成29年1月9日実施)
調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施
流出情報等
(1)河口、河川
① 河川河口域において、濁りは確認されなかった。
② 河口直上の地点において、濁りは確認されなかった。
③ 東側支川と南側支川の合流地点において、濁りは確認されなかった。
④ アガサ川上流域にあるアガサ滝において、濁りは確認されなかった。
⑤ 南側支川において、濁りは確認されなかった。
(2)農地
⑥ 流域内中央付近において、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
⑦ 流域内東側において、農地からアガサ川につながる谷へ赤土等の流出が確認された。
(3)その他(造成地や工事など)
⑧,⑨, アガサ川の上流域において、⑧10×5m、⑨40×20m、⑩30×20m規模の造成地が確認された。
⑩ この造成地の端には谷側への赤土等の流出痕が確認された。
⑪ 流域内北西側において、造成工事が確認された。工事現場から、側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
⑫ 流域内北側において、「大宜味村津波太陽光発電施設工事」が確認された。規模は4,825㎡であり、赤土等流出防止条例に係わる表示も確認された。
⑬ 流域内中央付近において、農地造成裸地から谷へ赤土等の流出が確認された。
⑭ 流域内東側において、「残土処理場造成工事」が確認された。規模の表示はなかったが、赤土等流出防止条例に係わる表示が確認された。
第1回確認地点との比較
流出情報等
(1)農地
⑥ 前回に比べ変化はなく、農地から道路へ赤土等が流出していた。
⑦ 前回に比べ変化はなく、農地からアガサ川につながる谷へ赤土等が流出していた。
(2)その他(造成地や工事など)
⑧,⑨, 前回に比べ変化はなく、造成地には谷側への赤土等の流出痕が確認され、今後も赤土等の流出の可能性が高いと考えられる。
⑩ ⑩ この造成地の端には谷側への赤土等の流出痕が確認された。
⑬ 前回に比べ、雑草が裸地を覆い始めていたが、依然として、谷へ赤土等の流出が確認された。
⑭ 前回に比べ変化はなく、大規模な残土置き場であった。

第2回調査(平成29年1月9日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁りなし)	② 河口の状況(濁りなし)	③ 東側支川と南側支川の合流地点の状況(濁りなし)
		
③ 東側支川と南側支川の合流地点の状況(濁りなし)	④ アガサ滝の状況(濁りなし)	⑤ 南側支川上流域の状況(濁りなし)
		
⑤ 南側支川上流域の状況(濁りなし)	⑥ 農地から道路へ赤土等の流出状況	⑥ 農地から道路へ赤土等の流出状況
		
⑥ 前回の状況	⑦ 農地から谷へ赤土等の流出状況	⑦ 前回の状況
		
⑧ 造成裸地の状況	⑧ 前回の状況	⑨ 造成裸地の状況

第2回調査(平成29年1月9日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑨ 造成裸地の状況	⑨ 前回の状況	⑨ 前回の状況
		
⑩ 造成裸地の状況	⑩ 造成裸地の状況	⑩ 前回の状況
		
⑩ 前回の状況	⑪ 造成工事の状況	⑪ 造成工事の状況
		
⑫ 赤土等流出防止条例に係わる表示	⑫ 太陽光発電施設工事現場の状況	⑬ 農地造成裸地から谷へ赤土等の流出状況
		
⑬ 前回の状況	⑭ 赤土等流出防止条例に係わる表示	⑭ 工事現場の状況

第2回調査(平成29年1月9日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施



⑭ 工事現場の状況



⑭ 前回の状況



⑭ 前回の状況

35 源河川河口

流域内状況

本流域は、源河川を主とする流域であり、沖縄本島北部の名護市に位置する。中流域は、「土地改良区」により整備された農地となっており①、サトウキビが主として栽培されている。また、流域内南側には山地が広がっており、ここからの赤土等の流出はないと考えられる②。

流域位置図



流域図

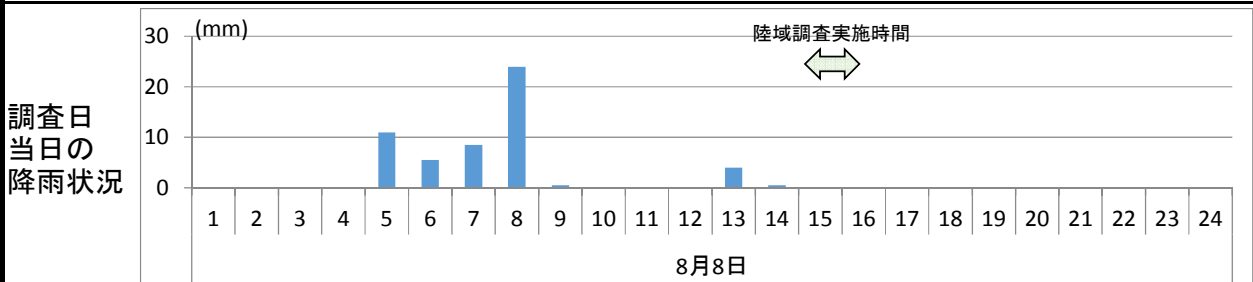
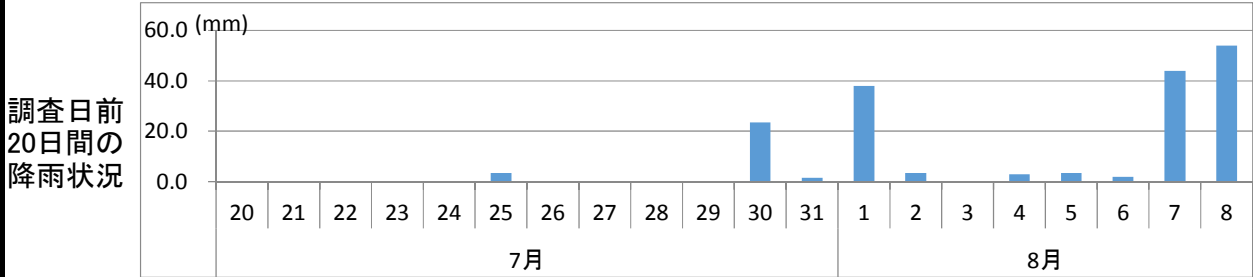


* 衛星写真の撮影日は平成27年1月5日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

35 源河川河口

第1回調査(平成28年8月8日実施)

降雨状況 名護観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月5日であるため、本調査日平成28年8月8日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年8月8日実施)

調査日には降雨量が54mmであったが調査時には 晴れ であったため 降雨後 として調査実施

流出情報等

(1)河口域、河川

- ① 河川河口域において、濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は3.9(度)であった。
- ② 西側支川中流域において、濁りは確認されなかった。
- ③ 東側支川下流域において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ④ 流域内北側において、サウキビ畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑤,⑥ 流域内北側において、サウキビ畑から側溝へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑦ 流域内北側の農地において、外周を柵で囲む赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑧ 流域内北側の農地において、畦畔による赤土等の流出防止対策が確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑨ 流域内西側の農地において、法面保護による赤土等の流出防止対策が施されていた。しかし一部より赤土等の流出が確認された。

過年度確認地点との比較

(1)農地

- ⑩ 昨年度、農地裸地から側溝へ赤土等の流出の可能性が高いとされた箇所において、本調査時には草本が裸地を覆っており、赤土等の流出の可能性が減少していた。
- ⑪,⑫ 昨年度、赤土等の流出の可能性が考えられたサウキビ畑には、サウキビが茂り、裸地が減少したため、赤土等の流出の可能性はないと考えられる。
- ⑬ 昨年度、農地から河川へ赤土等の流出の可能性が高いとされたかよにおいて、草本が茂り、裸地が減少したため、赤土等の流出の可能性は低いと考えられる。
- ⑭,⑮ 昨年度、土砂崩れの修復作業が行われていた地点では、工事が終了しており、今後この地点から赤土等の流出する可能性はないと考えられる。
- ⑯

第1回調査(平成28年8月8日実施)

調査日には降雨量が54mmであったが調査時には 晴れ であったため 降雨後 として調査実施

		
① 河川河口域の状況(濁り有り)	① 採水の状況	② 西側支川の状況(濁りなし)
		
③ 東側支川の状況(濁りなし)	④ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況	④ 昨年度の状況
		
⑤ サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出状況	⑥ サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出状況	⑦ 構造物による赤土等の流出防止対策
		
⑦ 昨年度の状況	⑧ サトウキビ畑の状況	⑧ 昨年度の状況
		
⑨ 法面保護による赤土等の流出防止対策	⑩ 農地の状況	⑩ 昨年度の状況

第1回調査(平成28年8月8日実施)

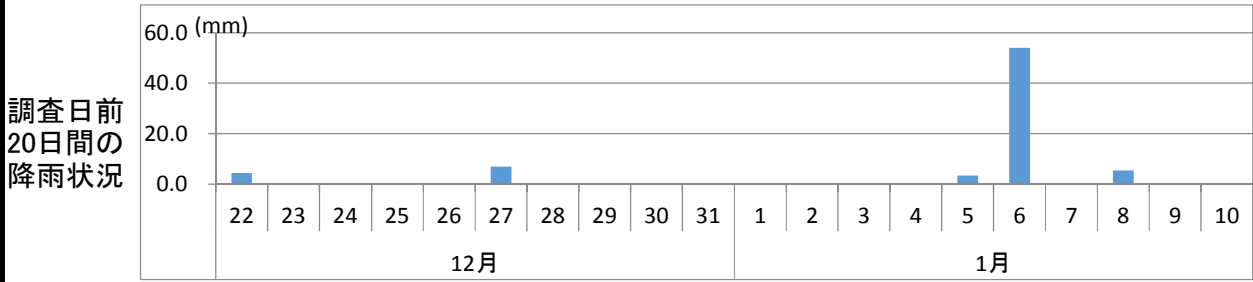
調査日には降雨量が54mmであったが調査時には 晴れ であったため 降雨後 として調査実施

		
⑪ 農道の状況	⑪ 昨年度の状況	⑫ サトウキビ畑の状況
		
⑫ 昨年度の状況	⑬ 農地端の状況	⑬ 昨年度の状況
		
⑭ 路肩土砂崩れ箇所の状況	⑭ 昨年度の状況	⑮ 路肩の状況
		
⑮ 昨年度の状況	⑯ 工事後の状況	⑯ 昨年度の状況

35 源河川河口

第2回調査(平成29年1月10日実施)

降雨状況 名護観測所



調査日
当日の
降雨状況

当日の降雨は確認されなかった。

調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月5日であるため、本調査日平成29年1月10日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成29年1月10日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等

(1)河口、河川

- ① 河川河口域において、濁りは確認されなかった。
- ② 西側支川中流域において、濁りは確認されなかった。
- ③ 東側支川下流域において、濁りは確認されなかった。
- ④ 東側支川中流域において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ⑤,⑥, 流域内中央付近において、サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦
- ⑧ 流域内西側において、農地から河川へ赤土等の流出可能性が高いと考えられる。
- ⑨,⑩ 流域内北側において、サトウキビ畑から側溝へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑪ 流域内北側の農地裸地において、構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑫ 流域内北側のビニルハウスにおいて、雑草によるグリーンベルトが確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑬,⑭ 流域内西側の路肩斜面において、法面保護による赤土等の流出防止対策が確認された。

第1回確認地点との比較

流出情報等

(1)農地

- ⑤,⑥, 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑から道路へ赤土等が流出していた。
- ⑦
- ⑧ 前回と比べ、農地の端に覆っていた草本が減少しており、赤土等の流出の可能性が高まったと考えられる。
- ⑨ 前回と比べ、サトウキビ畑と側溝の間に雑草が生えており、赤土等の流出の可能性は低下したと考えられる。
- ⑩ 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑から側溝へ赤土等が流出していた。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑪ 前回と比べ変化はなく、構造物による赤土等の流出防止対策が施されていた。
- ⑫ 前回と比べ、ビニルハウスと側溝の間に雑草が生えており、赤土等の流出の可能性は低下したと考えられる。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑬,⑭ 前回と比べ変化はなく、路肩斜面に法面保護による赤土等の流出防止対策が施されていた。

第2回調査(平成29年1月10日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁りなし)	① 河口域の状況(濁りなし)	② 西側支川中流域の状況(濁りなし)
		
② 西側支川中流域の状況(濁りなし)	③ 東側支川下流域の状況(濁りなし)	③ 東側支川下流域の状況(濁りなし)
		
④ 東側支川中流域の状況(濁りなし)	④ 東側支川中流域の状況(濁りなし)	⑤ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況
		
⑤ 前回の状況	⑥ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況	⑥ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況
		
⑥ 前回の状況	⑦ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況	⑦ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況

第2回調査(平成29年1月10日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑦ 前回の状況	⑧ 農地端の状況	⑧ 前回の状況
		
⑨ サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出状況	⑨ 前回の状況	⑩ サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出状況
		
⑩ 前回の状況	⑪ 構造物による赤土等の流出防止対策	⑪ 前回の状況
		
⑫ 雑草によるグリーンベルトの状況	⑫ 前回の状況	⑬ 法面保護による赤土等の流出防止対策
		
⑬ 前回の状況	⑭ 法面保護による赤土等の流出防止対策	⑭ 前回の状況

39 赤瀬海岸

流域内状況

本流域は、赤瀬海岸から東側に延びる流域であり、沖縄本島中部の恩納村に位置する。
流域内中央付近は、「土地改良総合整備事業」(①)により整備された農地が広がっている。農地では、主にサトウキビが栽培されている。

流域位置図



流域図



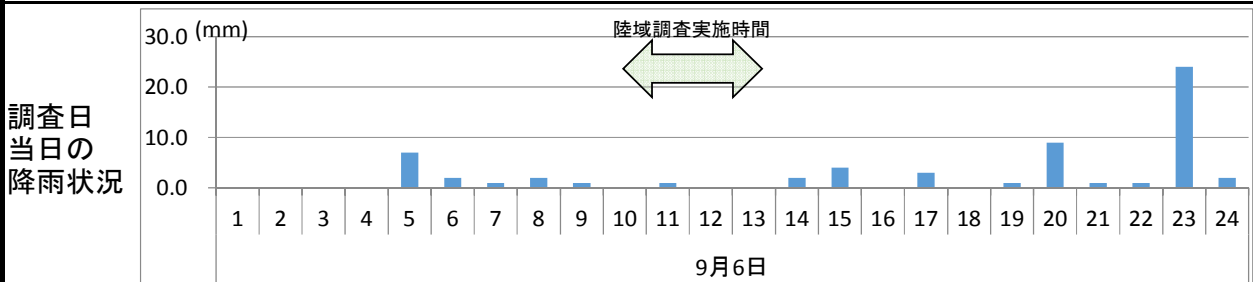
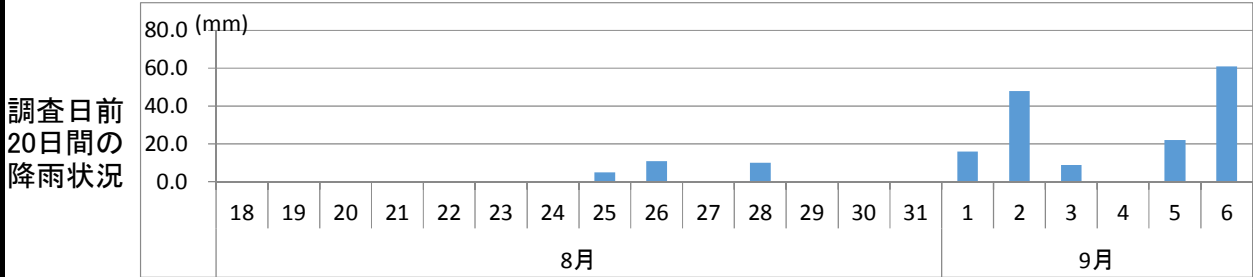
①土地改良総合整備事業

* 衛星写真の撮影日は平成27年1月4日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

39 赤瀬海岸

第1回調査(平成28年9月6日実施)

降雨状況 喜瀬武原観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年9月6日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年9月6日実施)**調査日には降雨量が61mmであったため 降雨時 として調査実施****流出情報等****(1)河口、河川**

- ① 北側河口域において、カルバートから海へ濁水の排出が確認された。採水を行ったところ、濁度は56.4(度)であった。
- ② 南側河口域において、平常時は閉塞していたが、降雨時には濁水が海へ排出している状況が確認された。採水を行ったところ、濁度は188.0(度)であった。

(2)農地

- ③ 流域内東側において、農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ④ 流域内東側において、農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。また、側溝内には赤土等堆積し埋没していた。
- ⑤ 流域内南西側において、サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑥ 流域内南西側において、農地裸地から側溝へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦ 流域内中央付近において、農地裸地から道路へ赤土等の流出が確認された。

(3)その他(造成地や工事など)

- ⑧ 流域内北東側において、「安富祖墓地地区整備工事」が行われていた。規模の表示はなかったが、赤土等流出防止条例に係わる表示が確認された。
- ⑨ 流域内西北側の畜舎において、裸地が目立ち赤土等の流出の可能性が高いと考えられる。
- ⑩ 流域内中央付近において、農地の造成が行われていた。赤土等流出防止条例に係わる表示は確認されず、また、道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑪ 流域内中央付近において、雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。降雨時には、大量の濁水が流出していた。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑫ 流域内東北側の農地において、マルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、農地の浸食状況から、降雨時には赤土等の流出の可能性が高いと考えられる。
- ⑬,⑭ 流域内南西側の農地裸地において、雑草によるグリーンベルトが確認された。しかし、側溝内には赤土等が堆積していた。
- ⑮ 流域内西側の農地裸地において、畦畔による赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、一部側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。また、側溝内には土砂が堆積していた。
- ⑯ 流域内中央付近のビニルハウスにおいて、トタン板による赤土等の流出防止対策が確認されたが、降雨時には側溝や道路へ赤土等の流出も確認された。
- ⑰ 流域内東南側の農地において、畦畔による赤土等の流出防止対策が確認されたが、道路へ赤土等の流出も確認された。また、降雨時には濁水の流出も確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑱,⑲ 流域内西側において、沈砂池による赤土等の流出防止対策が確認された。沈砂池内には赤土等堆積も確認された。

過年度確認地点との比較**流出情報等****(1)農地**

- ⑦ 昨年度に比べ、裸地に草本が覆っており、赤土等の流出の可能性は低下したと考えられる。
- ⑨ 昨年度に比べ、草本により裸地が減少していたが、依然として赤土等の流出の可能性が高い状態であると考えられる。
- ⑫,⑭ 昨年度と比べ変化はなく、一部、赤土等の流出防止対策が確認されたが、依然として赤土等の
- ⑮ 流出の可能性が高い状態であると考えられる。













第1回調査(平成28年9月6日実施)

調査日には降雨量が61mmであったため 降雨時 として調査実施

		
① 北側河口域の状況(濁り有り)	① 採水状況	② 南側河口域の状況(濁り有り)
		
② 採水状況	③ 農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出状況	④ 農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出状況
		
⑤ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況	⑤ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況	⑥ 農地裸地から側溝へ赤土等の流出状況
		
⑦ 農地裸地から道路へ赤土等の流出状況	⑧ 赤土等流出防止条例に係わる表示	⑧ 工事状況
		
⑧ 昨年度状況	⑨ 家畜舎の状況	⑨ 昨年度状況

第1回調査(平成28年9月6日実施)

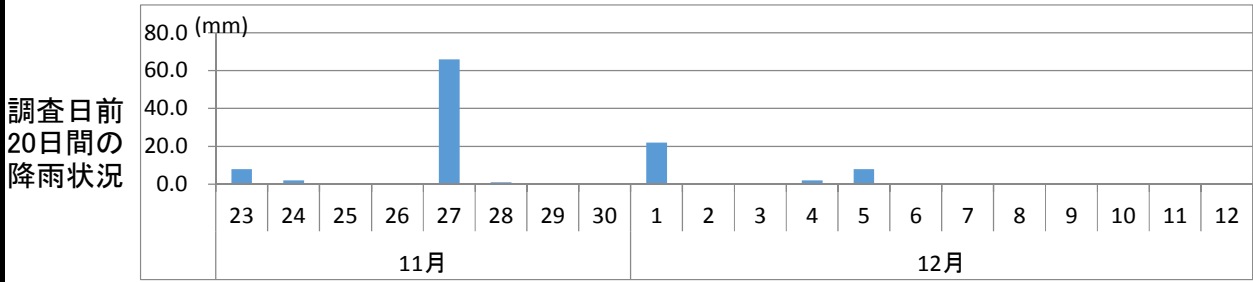
調査日には降雨量が61mmであったため 降雨時 として調査実施

		
⑩ 雑草地から道路へ赤土等の流出状況	⑪ 雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑪ 雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出状況
		
⑫ マルチングによる赤土等の流出防止対策	⑫ 昨年度状況	⑬ 雑草によるグリーンベルトの状況
		
⑬ 昨年度状況	⑭ 雑草によるグリーンベルトの状況	⑭ 雑草によるグリーンベルトの状況
		
⑭ 昨年度状況	⑮ 畦畔による赤土等の流出防止対策	⑮ 昨年度状況
		
⑯ トタン板による赤土等の流出防止対策	⑰ 畦畔による赤土等の流出防止対策	⑱ 沈砂池の状況

39 赤瀬海岸

第2回調査(平成28年12月12日実施)

降雨状況 喜瀬武原観測所



調査日
当日の
降雨状況

当日の降雨は確認されなかった。

調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年12月12日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等**(1)河口、河川**

- ① 北側河口域のカルバートにおいて、濁りは確認されなかった。
- ② 南側河口域において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ③ 流域内中央付近において、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ④ 流域内東側において、農地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。また、側溝には赤土等が堆積していた。
- ⑤ 流域内南側において、サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑥ 流域内南側において、農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦ 流域内北側において、農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

(3)その他(造成地や工事など)

- ⑧ 流域内北側において、「安富祖墓地地区整備工事」が行われていた。規模の表示はなかったが、赤土等流出防止条例に係わる表示が確認された。
- ⑨ 流域内東側において、雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑩ 流域内南西側において、建築現場から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑪ 流域内東側の農地において、マルチングや構造物等による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑫ 流域内東南側の農地裸地において、畦畔やグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、一部道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑬ 流域内中央付近のビニルハウスにおいて、トタン板による赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、一部側溝や道路へ赤土等が流出していた。
- ⑭ 流域内西側のサトウキビ畑において、マルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、一部道路や側溝へ赤土等の流出が確認された。
- ⑮ 流域内西側の農地裸地において、マルチングとグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、一部側溝や道路へ赤土等が流出していた。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑯ 流域内西側の土砂崩れ箇所において、ビニルシートと土のうによる赤土等の流出が確認された。
- ⑰ 流域内西側において、沈砂池が確認された。

第1回確認地点との比較**流出情報等****(1)農地**

- ③ 前回と比べ変化はなく、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ④ 前回と比べ変化はなく、農地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。また、側溝には赤土等が堆積していた。
- ⑤ 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑥,⑦ 前回と比べ変化はなく、農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑧ 前回と比べ変化はなく、「安富祖墓地地区整備工事」が継続しているようであった。
- ⑨ 前回と比べ変化はなく、雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑪ 前回と比べ変化はなく、農地にマルチングや構造物等による赤土等の流出防止対策が施されていた。
- ⑫ 前回と比べ変化はなく、農地裸地に畦畔やグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策が施されていた。また、一部側溝や道路への赤土等の流出も変わらず確認された。
- ⑬ 前回と比べ変化はなく、ビニルハウスにトタン板による赤土等の流出防止対策が確認された。また、一部側溝や道路への赤土等の流出も変わらず確認された。
- ⑭ 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑にマルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。また、一部側溝や道路への赤土等の流出も変わらず確認された。
- ⑮ 前回と比べ変化はなく、農地裸地にマルチングとグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策が確認された。また、一部側溝や道路への赤土等の流出も変わらず確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑰ 前回と比べ、沈砂池に変化はなかった。

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 北側河口域の状況(濁りなし)	① 北側河口域の状況(濁りなし)	② 南側河口域の状況(濁りなし)
		
② 南側河口域の状況(濁りなし)	③ 農地から道路へ赤土等の流出状況	③ 前回の状況
		
④ 農地から側溝や道路へ赤土等の流出状況	④ 前回の状況	⑤ サトウキビ畑から道路へ赤土等の流出状況
		
⑤ 前回の状況	⑤ 前回の状況	⑥ 農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出状況
		
⑥ 前回の状況	⑦ 農地裸地から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑦ 前回の状況

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑧ 赤土等流出防止条例に係わる表示	⑧ 工事現場の状況	⑧ 前回の状況
		
⑨ 雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑨ 雑木林から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑨ 前回の状況
		
⑨ 前回の状況	⑩ 建築現場の状況	⑩ 建築現場の状況
		
⑪ マルチングや構造物による赤土等の流出防止対策	⑪ 前回の状況	⑫ 畦畔とグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策
		
⑫ 前回の状況	⑬ トタン板による赤土等の流出防止対策	⑬ 前回の状況

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑬ 前回の状況	⑭ マルチングによる赤土等の流出防止対策	⑭ 道路や側溝へ赤土等の流出状況
		
⑭ 前回の状況	⑭ 前回の状況	⑮ マルチングとグリーンベルトによる赤土等の流出防止対策
		
⑮ 前回の状況	⑯ ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策	⑯ ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策
		
⑰ 沈砂地の状況	⑰ 前回の状況	

48 加武川河口

流域内状況

本流域は、加武川を主とする流域であり、沖縄本島中部の金武町村に位置する。

本流域のほとんどは米軍基地の敷地となっており、基地内の調査はできず、調査対象は、下流域に限られる(②)。

なお、基地内には、米軍演習場からの赤土等の流出の防止を目的とした砂防ダムが設置されている。

流域位置図



流域図



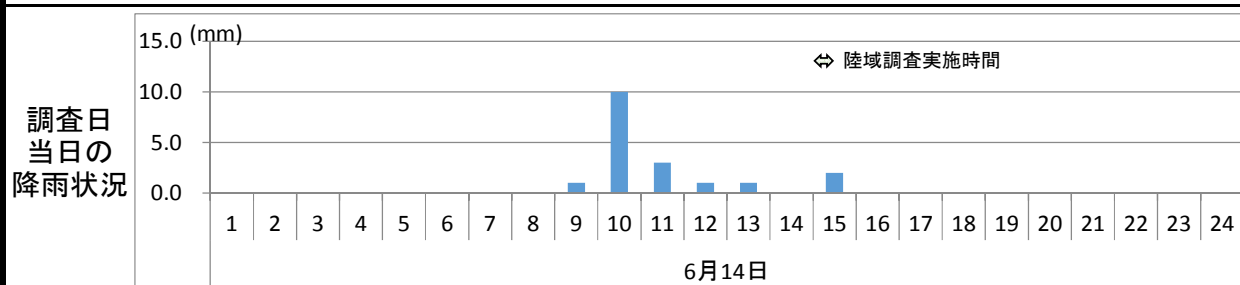
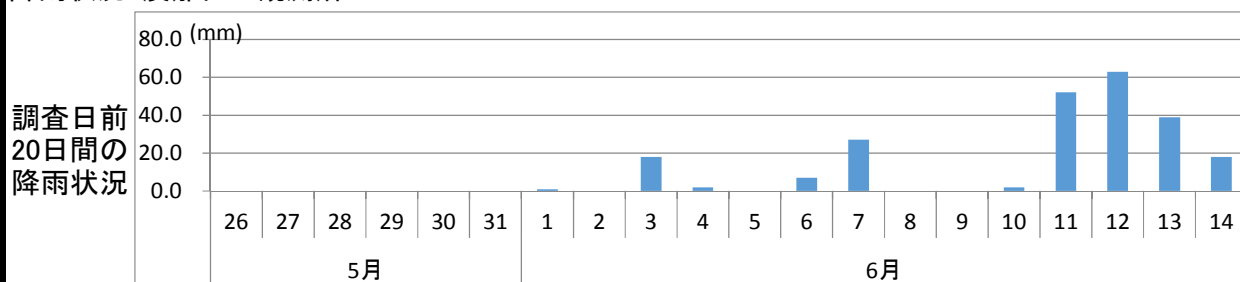
①アクセスできる最上流部

* 衛星写真の撮影日は平成27年1月4日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

48 加武川河口

第1回調査(平成28年6月14日実施)

降雨状況 漢那ダム観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年6月14日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年6月14日実施)

調査日には降雨量が18mmであったため 降雨時 として調査実施

流出情報等

(1)河口、河川

- ① 河川河口域において、濁りが確認された。濁度は、13.8(度)であった。
- ② 河川合流部において、東側支流からの流れ込みの方がより強い濁りであった。
- ③ 東側支川域のアクセスできる最上流部において、濁りが確認された。濁度は、16.9(度)であった。
- ④ 西側支川のアクセスできる最上流部は東側支流に比べ、濁りは強くなかった。また、この地点では、河川法面から赤土等の流出痕が確認された。
- ⑤ 河川法面から河川へ赤土等の流出痕が確認された。法面の状況から、今後も赤土等の流出の可能性が高いと考えられる。

(2)農地

- ⑥ 流域内西側において、サトウキビ畑から道路や水路へ少量の赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑦ 流域内西側の農地において、畦畔による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑧ 流域内中央付近の農地において、足場板等による赤土等の流出防止対策が確認された。



過年度確認地点との比較

(1)農地

- ⑤ 昨年度と比べ、法面保護がなくなっており、河川への赤土流出の可能性が高まったと考えられる。
- ⑥ 昨年度に比べ、農地裸地に雑草が覆っており、赤土等の流出の可能性が低下したと考えられる。

第1回調査(平成28年6月14日実施)

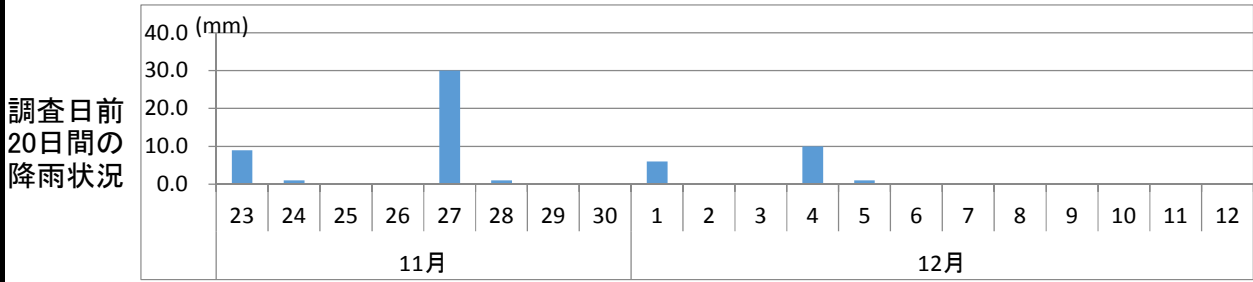
調査日には降雨量が18mmであったため 降雨時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁り有り)	① 河口域の状況(濁り有り)	① 採水状況
		
② 河川合流部の状況(東側支川からより強い濁水)	③ アクセスできる東側支川最上流部の状況	③ 採水状況
		
④ アクセスできる西側支川最上流部の状況	④ 河川法面の流出痕	⑤ 河川法面の流出痕
		
⑤ 昨年度状況	⑥ サトウキビ畑から道路、側溝へ赤土等の流出	⑥ 昨年度状況
		
⑦ 畦畔による赤土等の流出防止対策	⑧ 足場板による赤土等の流出防止対策	

48 加武川河口

第2回調査(平成28年12月12日実施)

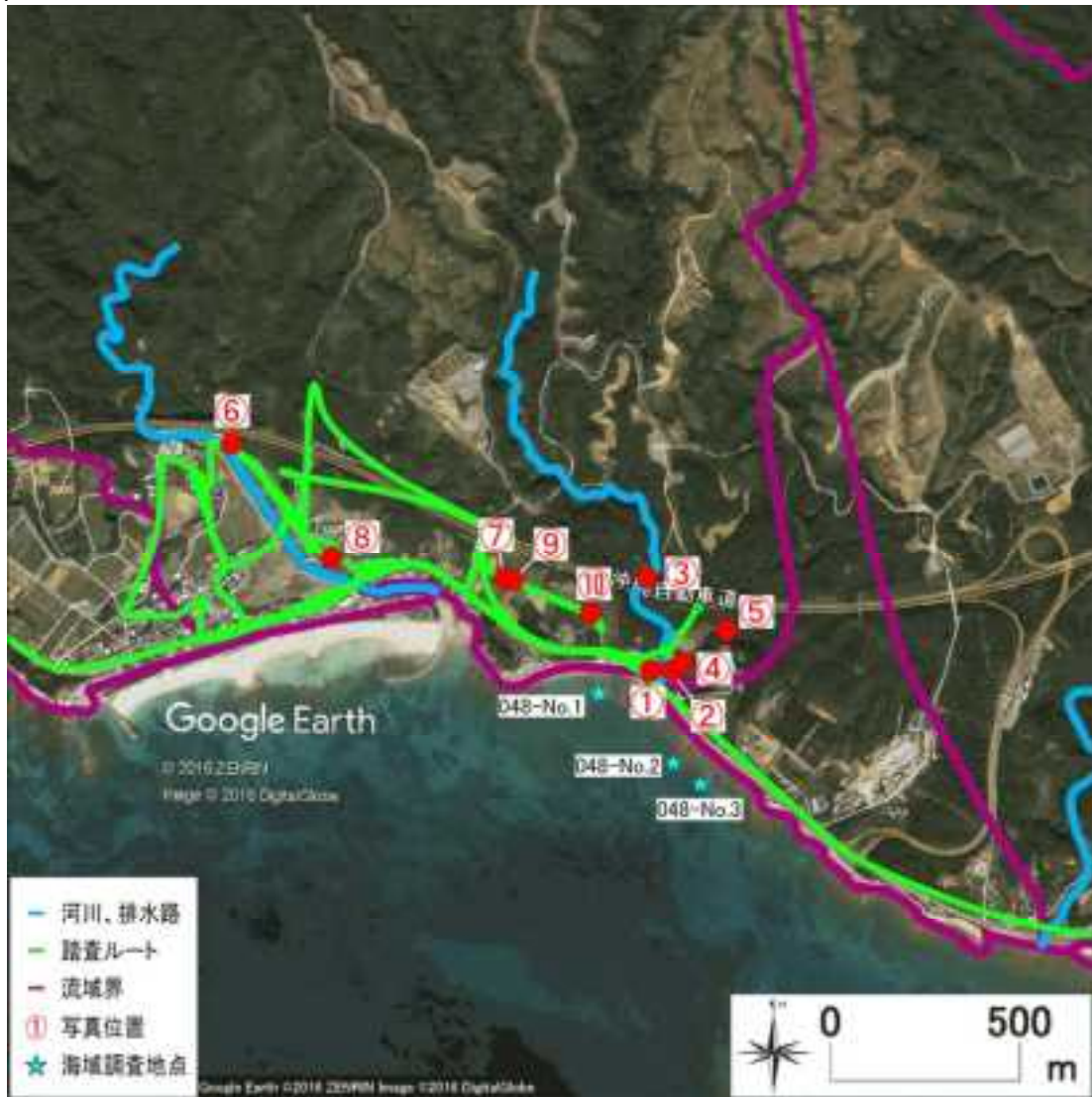
降雨状況 漢那ダム観測所



調査日
当日の
降雨状況

当日の降雨は確認されなかった。

調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年12月12日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等

(1)河口、河川

- ① 河川河口域において、濁りは確認されなかった。
- ② 西側支川と東側支川の合流地点において、濁りは確認されなかった。
- ③ 西側支川のアクセスできる最上流部において、河川法面から赤土等の流出痕が確認された。
- ④ 東側支川下流域において、濁りは確認されなかった。しかし、河川法面から赤土等の流出痕が確認された。
- ⑤ 東側支川域のアクセスできる最上流部において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ⑥ 流域内西側において、農地から道路や水路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦ 流域内中央付近において、サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑧ 流域内西側のサトウキビ畑において、雑草によるグリーンベルトが確認された。
- ⑨ 流域内中央付近のサトウキビ畑において、ネットとマルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑩ 流域内中央付近において、農業用水地が確認された。

第1回確認地点との比較

流出情報等

(1)河口、河川

- ④ 前回と比べ変化はなく、河川法面から赤土等の流出痕が確認された。

(2)農地

- ⑦ 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等が流出していた。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑨ 前回と比べ、ネットとマルチングによる赤土等の流出防止対策が施されており、赤土等の流出の可能性が低下したと考えられる。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑩ 前回と比べ、農地の一部が農業用水池となっていた。その外周にはタン板による赤土等の流出防止対策もあるため、この箇所から赤土等の流出の可能性は低いと考えられる。

第2回調査(平成28年12月12日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁りなし)	② 西側支川と東側支川の合流地点の状況(濁りなし)	③ アクセスできる西側支川最上流部の状況(濁りなし)
		
③ アクセスできる西側支川最上流部の状況(濁りなし)	④ 東側支川下流域の状況(濁りなし)	④ 前回の状況
		
⑤ アクセスできる東側支川最上流部の状況	⑥ 農地から道路や水路へ赤土等の流出状況	⑦ サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出状況
		
⑦ 前回の状況	⑧ 雑草によるグリーンベルトの状況	⑨ ネットとマルチングによる赤土等の流出防止対策
		
⑨ 前回の状況	⑩ 農業用水池の状況	⑩ 前回の状況

55 石川川(うるま市)河口

流域内状況

本流域は、石川川(うるま市)を主とする流域であり、沖縄本島中部のうるま市に位置する。

流域内海域に沿うように、住宅地が広がる(①)。

その住宅地の内陸側には「土地改良区」等で整備された農地が広がる。農地では、主にサトウキビが栽培されている(②)。

また、河川南側の支川の上流は「石川ダム」につながっている(③)。

流域位置図



流域図

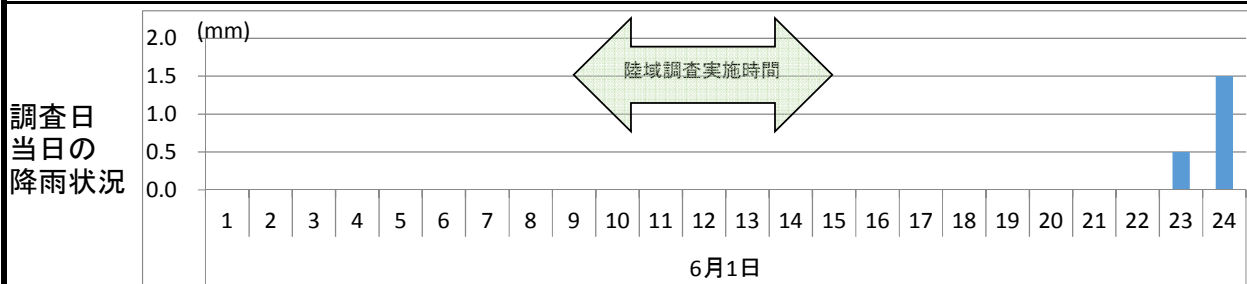
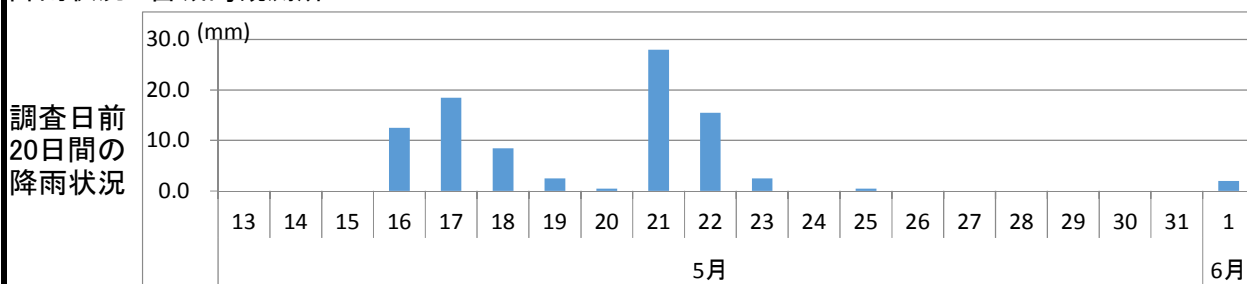


* 衛星写真の撮影日は平成27年1月4日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

55 石川川(うるま市)河口

第1回調査(平成28年6月1日実施)

降雨状況 宮城島観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年6月1日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年6月1日実施)

調査日には降雨があったが2mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等**(1)河口、河川**

- ① 河川河口域において、濁りは確認されなかった。採水を行ったところ、濁度は0.2(度)であった。
- ② 河川下流域において、濁りは確認されなかった。
- ③ 北側支川下流域において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ④ 流域内東側において、農地裸地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑤ 流域内中央付近において、サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出が確認された。また、水路内には赤土等の堆積も確認された。
- ⑥ 流域内北側において、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦ 流域内中央付近において、農地裸地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑧ 流域内南西側において、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑨ 流域内南西側において、農地から水路や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑩ 流域内南側において、農地から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

(3)その他(造成地や工事など)

- ⑪ 流域内南側において、住宅建築現場から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑫ 流域内中央付近において、路肩斜面から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。また、側溝内には赤土等の体積も確認された。
- ⑬ 流域内北側において、「平成27年度 恩納南 BP3 号橋上部工(KA1～KP5)工事」が確認された。規模は10×10m程度で、赤土等流出防止条例に係わる表示は確認されなかった。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑭ 流域内中央付近の農地において、勾配修正による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑮ 流域内西側の農地において、ベチバーによるグリーンベルトが確認された。
- ⑯ 流域内南東側の農地において、トタン板による赤土等の流出防止対策が確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑰ 流域内東南側の裸地において、構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑱ 流域内北東側の土砂崩れ跡において、からびニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑲ 流域内北西側に、沈砂池が確認された。

過年度確認地点との比較**流出情報等****(1)その他(造成地や工事など)**

- ⑩ 昨年度に比べ、裸地が減少していたが、依然として道路へ赤土等の流出痕が確認された。

第1回調査(平成28年6月1日実施)

調査日には降雨があったが2mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 河川河口域の状況(濁りなし)	① 採水状況	② 河川下流域の状況(濁りなし)
		
③ 北側支川下流域の状況(濁りなし)	④ 農地裸地から道路へ赤土等の流出状況	⑤ サトウキビ畑から水路へ赤土等の流出状況
		
⑥ 農地から道路へ赤土等の流出状況	⑦ 農地裸地から道路へ赤土等の流出状況	⑧ 農地から道路へ赤土等の流出状況
		
⑨ 農地から水路や道路へ赤土等の流出状況	⑩ 農地から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑪ 住宅建築現場から側溝や道路へ赤土等の流出状況
		
⑪ 住宅建築現場から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑪ 昨年度の状況	⑫ 路肩斜面から側溝や道路へ赤土等の流出状況

第1回調査(平成28年6月1日実施)

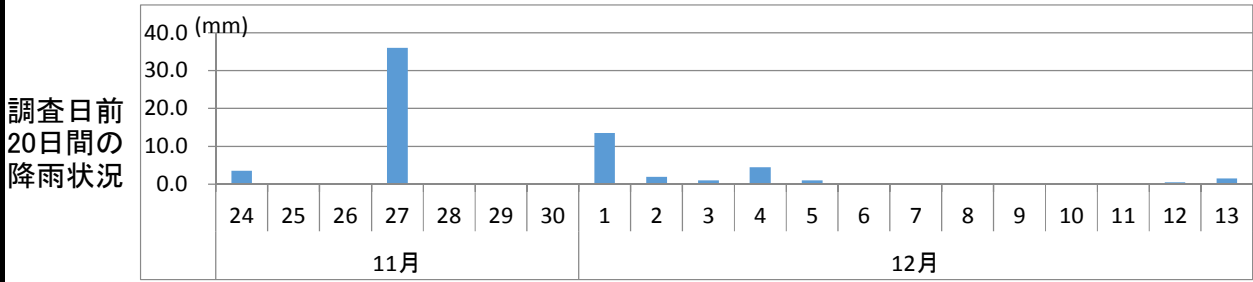
調査日には降雨があったが2mmであったため 平常時 として調査実施

		
<p>⑬ 架橋工事の状況</p>	<p>⑭ 勾配修正による赤土等の流出防止対策</p>	<p>⑮ ベチバーによるグリーンベルトの状況</p>
		
<p>⑯ トタン板による赤土等の流出防止対策</p>	<p>⑰ 構造物による赤土等の流出防止対策</p>	<p>⑱ ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策</p>
		
<p>⑲ 沈砂地の状況</p>		

55 石川川(うるま市)河口

第2回調査(平成28年12月13日実施)

降雨状況 宮城島観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年12月13日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成28年12月13日実施)

調査日には降雨量が1.5mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等**(1)河口、河川**

- ① 河口域において、濁りは確認されなかった。
- ② 河川河口域において、濁りは確認されなかった。
- ③ 北側支川下流域において、濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ④ 流域内東側において、キク畑から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑤ 流域内北側において、農地裸地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑥ 流域内中央付近において、サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑦ 流域内中央付近において、キク畑から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑧ 流域内南西側において、農地から道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑨ 流域内南西側において、農地から水路や道路へ赤土等の流出が確認された。
- ⑩ 流域内南側において、サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。

(3)その他(造成地や工事など)

- ⑪ 流域内北側において、架橋工事が確認された。工事看板や赤土等流出防止条例に係わる表示は確認されなかった。
- ⑫ 流域内北側において、法面整備工事が確認された。赤土等流出防止条例に係わる表示は確認されなかった。
- ⑬ 流域内中央付近において、路肩斜面から側溝や道路へ赤土等の流出が確認された。しかし、側溝に赤土等の堆積も確認された。
- ⑭ 流域内中央付近において、農地から構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、道路や側溝へ赤土等の流出も確認された。
- ⑮ 流域内南西側において、路肩斜面の土砂崩れ箇所から道路へ赤土等の流出が確認された。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑯ 流域内中央付近のキク畑において、勾配修正による赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、道路や側溝へ赤土等の流出も確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑰ 流域内北東側の土砂崩れ跡において、ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑱,⑲ 流域内西側において、沈砂池が確認された。

第1回確認地点との比較**流出情報等****(1)農地**

- ④,⑤,
- ⑥,⑦, 前回と比べ変化はなく、サトウキビ畑やキク畑の農地等から側溝や道路等へ赤土等が流出して
- ⑧,⑨, いた。
- ⑩

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑪ 前回と比べ変化はなく、架橋工事が継続していた。
- ⑫ 前回と比べ変化はなく、法面整備工事が継続していた。
- ⑬ 前回と比べ変化はなく、路肩斜面から側溝や道路へ赤土等が流出していた。また、変わらず側溝に赤土等が堆積していた。
- ⑭ 前回と比べ変化はなく、農地から構造物による赤土等の流出防止対策が施されていた。また、変わらず道路や側溝へ赤土等が流出していた。

流出防止対策等**(1)農地**

- ⑯ 流域内中央付近のキク畑において、勾配修正による赤土等の流出防止対策が確認された。しかし、道路や側溝へ赤土等の流出も確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑰ 前回と比べ変化はなく、土砂崩れ跡において、ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策が施されていた。
- ⑱ 前回と比べ、沈砂池に変化はなかった。

第2回調査(平成28年12月13日実施)

調査日には降雨量が1.5mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁りなし)	① 河口域の状況(濁りなし)	② 河川下流域の状況(濁りなし)
		
② 河川下流域の状況(濁りなし)	③ 北側支川下流域の状況(濁りなし)	③ 北側支川下流域の状況(濁りなし)
		
④ キク畑から側溝や道路へ赤土等の流出状況	④ 前回の状況	⑤ 農地裸地から道路へ赤土等の流出状況
		
⑤ 前回の状況	⑥ サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑥ 前回の状況
		
⑦ キク畑から道路へ赤土等の流出状況	⑦ 前回の状況	⑧ 農地から道路へ赤土等の流出状況

第2回調査(平成28年12月13日実施)

調査日には降雨量が1.5mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑧ 前回の状況	⑨ 農地から水路や道路へ赤土等の流出状況	⑨ 前回の状況
		
⑩ サトウキビ畑から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑩ 前回の状況	⑪ 架橋工事の状況
		
⑪ 架橋工事の状況	⑪ 前回の状況	⑫ 法面整備工事現場の状況
		
⑬ 路肩斜面から側溝や道路へ赤土等の流出状況	⑬ 前回の状況	⑭ 構造物による赤土等の流出防止対策
		
⑭ 前回の状況	⑮ 土砂崩れ箇所から道路へ赤土等の流出状況	⑯ 勾配修正による赤土等の流出防止対策

第2回調査(平成28年12月13日実施)

調査日には降雨量が1.5mmであったため 平常時 として調査実施

		
<p>⑯ 前回の状況</p>	<p>⑰ ビニルシートと土のうによる赤土等の流出防止対策</p>	<p>⑰ 前回の状況</p>
		
<p>⑱ 沈砂地の状況</p>	<p>⑲ 沈砂地の状況</p>	<p>⑲ 前回の状況</p>

68 アージ島

流域内状況

本流域は、アージ島から北西に延びる流域であり、沖縄本島南部の南城市に位置する。

調査区域には海岸線と平行に農地が広がっており、サトウキビやクレソンを栽培している。農地には休作地が目立っており、赤土等の流出源となる可能性のある地点は殆どないと考えられる。

調査区域北西部には仲村渠湧水があり、この調査区域の最上流地点の一つとなっている(②)。

流域位置図



流域図



①クレソン畑



①農地の状況(休作地多い)



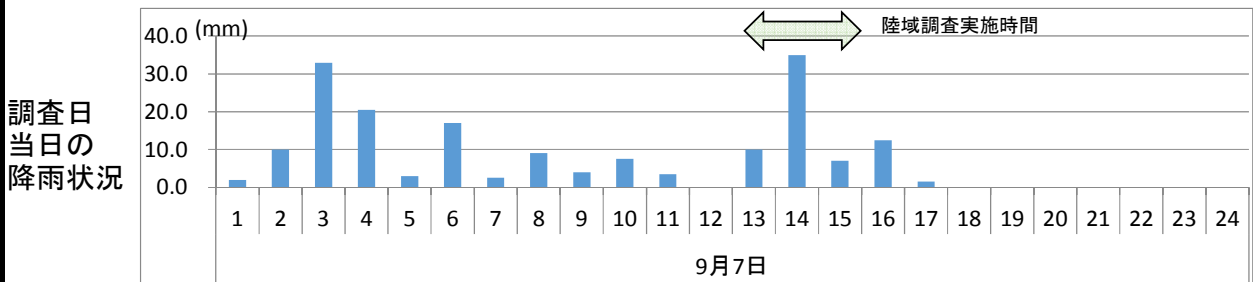
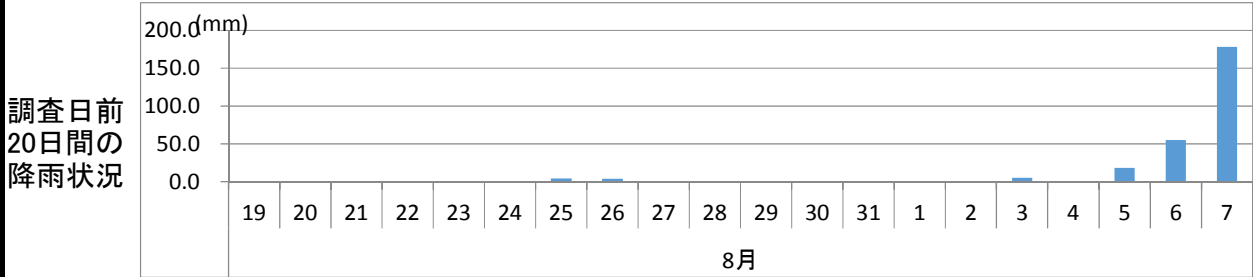
②仲村渠湧水

* 衛星写真の撮影日は平成27年1月4日であり、本調査時の状況、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

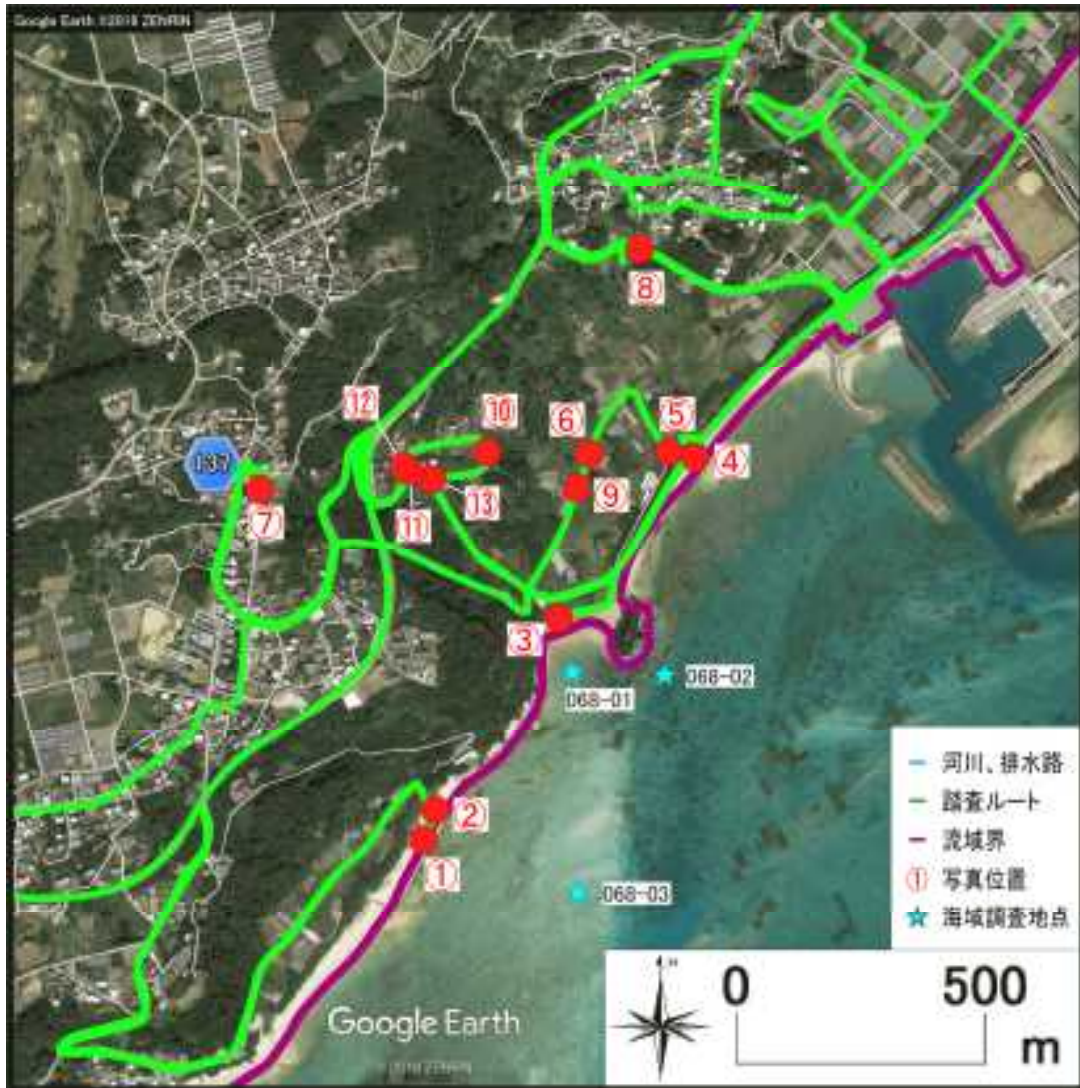
68 アーヅ島

第1回調査(平成28年9月7日実施)

降雨状況 系数観測所



調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年9月7日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第1回調査(平成28年9月7日実施)

調査日には降雨量が178mmであったため 降雨時 として調査実施

流出情報等

(1)河口、河川

- ①,② アージ島南側の2つの河口域において、濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は①297.0(度)、②110.4(度)であった。
- ③ アージ島そばの海域への水路において、濁りが確認された。
- ④ アージ島北側の水路河口域において、濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は6.6(度)であった。
- ⑤ 地点⑤直上の水路において、薄く濁りが確認された。
- ⑥ 地点④、⑤の上流にある農地横の水路において、濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は25.9(度)であった。
- ⑦ 調査区域西側にある仲村渠湧水において濁水の流出が確認された。採水を行ったところ、濁度は20.1(度)であった。

(2)農地

- ⑧ 調査区域北側にあるクレソン畑において、薄く濁りが確認された。採水を行ったところ、濁度は8.0(度)であった。
- ⑨ 調査区域中央付近にあるクレソン畑から水路へ濁水の流出が確認された。採水を行ったところ、濁度は35.2(度)であった。地点③、④の濁水の原因の一つと考えられる。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑩,⑪ 調査区域中央付近の農地において、構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑫ 調査区域中央付近の農地において、マルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。

過年度確認地点との比較

流出情報等

(1)河口、河川

- ⑥ 昨年度と比べ、水路周辺の道路や農地等から直接水路へ濁水が流出していた。

(2)農地

- ⑧,⑨ 昨年度と比べ変化はなく、赤土等の流出の可能性は低いと考えられる。しかし、クレソン畑という性質上、多雨の際には、農地に張った水が溢れ、流出すると考えられる。
- ⑩,⑪ 昨年度と比べ変化はなく、この地点からの赤土等の流出の可能性はないと考えられる。
- ⑬ 昨年度は農地であったが、本調査時には雑草地となっていた。この地点からの赤土等の流出の可能性はないと考えられる。

第1回調査(平成28年9月7日実施)

調査日には降雨量が178mmであったため 降雨時 として調査実施

		
① 河口域の状況(濁り有り)	① 採水の状況	② 河口域の状況(濁り有り)
		
② 採水の状況	③ 河口域の状況(濁り有り)	④ 河口域の状況(濁り有り)
		
④ 採水の状況	⑤ 水路の状況(濁り有り)	⑥ 水路の状況(濁り有り)
		
⑥ 採水の状況	⑥ 昨年度の状況	⑦ 仲村渠湧水(濁り有り)
		
⑦ 採水の状況	⑧ クレソン畑(濁りなし)	⑧ 採水の状況

第1回調査(平成28年9月7日実施)

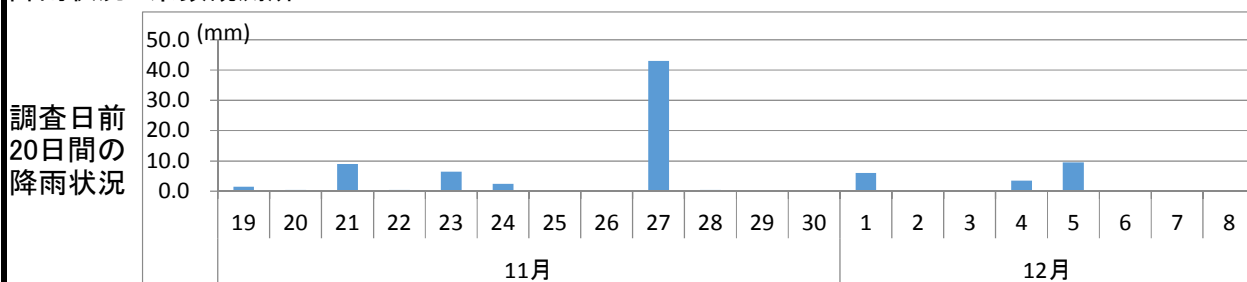
調査日には降雨量が178mmであったため 降雨時 として調査実施

		
⑧ 昨年度の状況	⑨ クレソン畑(濁り有り)	⑨ 採水の状況
		
⑨ 昨年度の状況	⑩ 構造物による赤土等の流出防止対策	⑩ 昨年度の状況
		
⑪ 構造物による赤土等の流出防止対策	⑪ 昨年度の状況	⑫ マルチングによる赤土等の流出防止対策
		
⑬ 雑草地の状況	⑬ 昨年度の状況	

68 アーヅ島

第2回調査(平成28年12月8日実施)

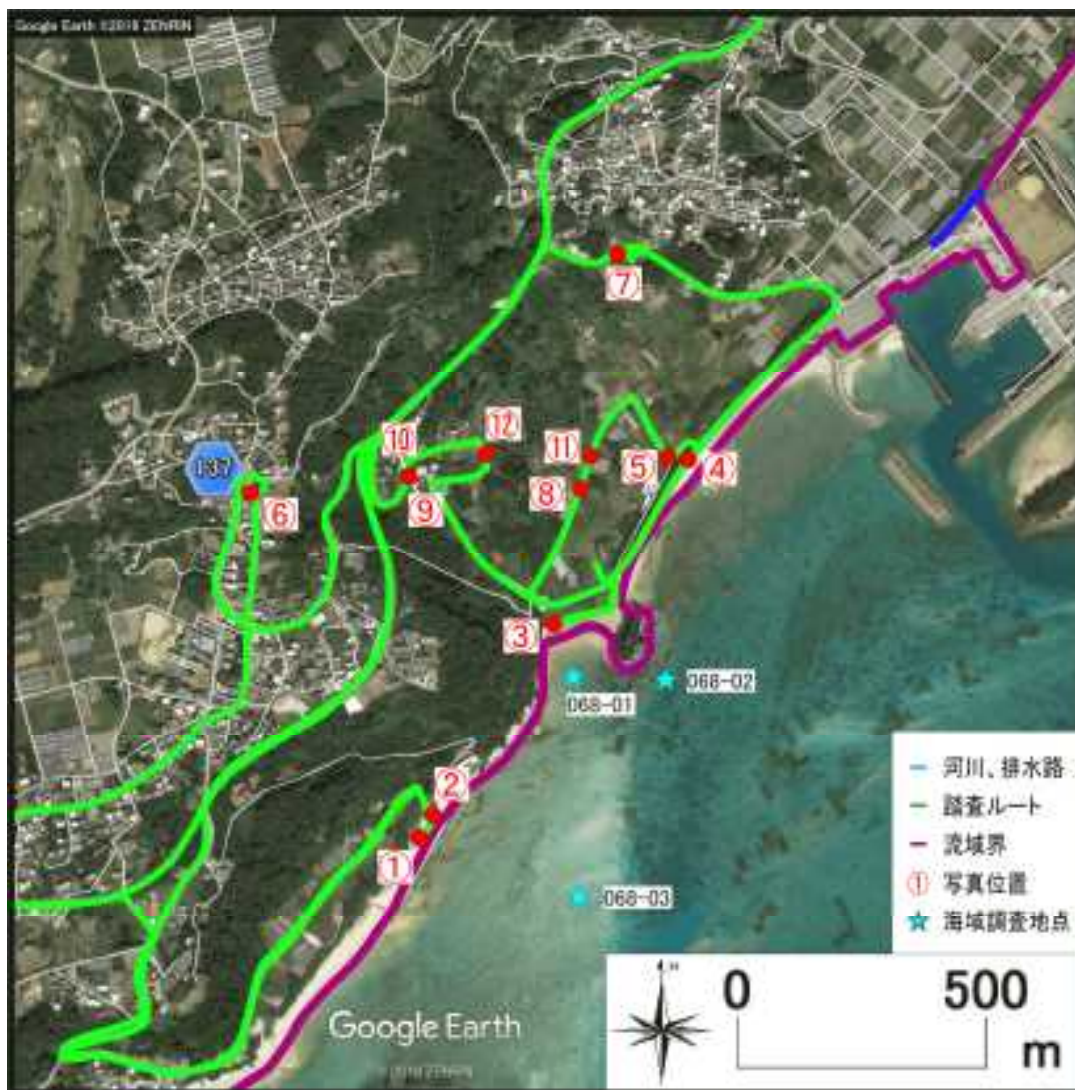
降雨状況 系数観測所



調査日
当日の
降雨状況

当日の降雨は確認されなかった。

調査図



* 衛星写真の撮影日は、平成27年1月4日であるため、本調査日平成28年12月8日とは異なり、特に裸地や造成地の様子を反映していない可能性がある。

第2回調査(平成28年12月8日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

流出情報等

(1)河口、河川

- ① 南側河口域において、流水は確認されなかった。
- ② 南側河口域において、濁りは確認されなかった。
- ③ 東側河口域において、濁りは確認されなかった。
- ④ 北東側河口域において、濁りは確認されなかった。
- ⑤ 調査区域北東側の水路において、濁りは確認されなかった。
- ⑥ 調査区域西側において、仲村渠湧水から濁りは確認されなかった。

(2)農地

- ⑦ 調査区域北側において、クレソン畑から濁りは確認されなかった。
- ⑧ 調査区域中央付近において、クレソン畑から濁りは確認されなかった。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑨ 調査区域中央付近の農地において、マルチングによる赤土等の流出防止対策が確認された。
- ⑩ 調査区域中央付近の農地において、構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑪ 調査区域中央付近において、集水柵が確認された。
- ⑫ 調査区域中央付近の雑草地において、構造物による赤土等の流出防止対策が確認された。

第1回確認地点との比較

流出情報等

(1)農地

- ⑦,⑧ 前回と比べ、クレソン畑から濁りは確認されなかった。

流出防止対策等

(1)農地

- ⑨ 前回と比べ変化はなく、農地にマルチングによる赤土等の流出防止対策が施されていた。
- ⑩ 前回と比べ変化はなく、農地に構造物による赤土等の流出防止対策が施されていた。

(2)その他(造成地や工事など)

- ⑪ 前回と比べ、集水柵に変化はなかった。
- ⑫ 前回と比べ変化はなく、雑草地に構造物による赤土等の流出防止対策が施されていた。

第2回調査(平成28年12月8日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
① 南側河口域の状況(流水なし)	② 南側河口域の状況(濁りなし)	② 南側河口域の状況(濁りなし)
		
③ 東側河口域の状況(濁りなし)	③ 東側河口域の状況(濁りなし)	④ 北東側河口域の状況(濁りなし)
		
④ 北東側河口域の状況(濁りなし)	⑤ 水路の状況(濁りなし)	⑥ 仲村渠湧水の状況
		
⑥ 仲村渠湧水の状況	⑦ クレソン畑の状況(濁りなし)	⑦ 前回の状況
		
⑦ 前回の状況	⑧ クレソン畑の状況(濁りなし)	⑧ 前回の状況

第2回調査(平成28年12月8日実施)

調査日には降雨量が0mmであったため 平常時 として調査実施

		
⑧ 前回の状況	⑨ マルチングによる赤土等の流出防止対策	⑨ 前回の状況
		
⑩ 構造物による赤土等の流出防止対策	⑩ 前回の状況	⑪ 集水樹の状況
		
⑪ 前回の状況	⑪ 前回の状況	⑫ 構造物による赤土等の流出防止対策
		
⑫ 前回の状況		