

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26年6月28日～7月3日
第2回調査(秋季)	平成26年11月27日～12月24日
第3回調査(冬季)	平成27年2月7日～2月12日

サンゴ類調査

平成25年11月27日～12月24日

陸域調査

第1回調査	平成26年5月13日～11月8日
第2回調査	平成27年2月12日～3月4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	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、水深

棒状温度計により水温を測定した。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。

前処理	: 4mm篩で貝殻や小石を除去
計 量	: 計量スプーンで5 ~ 100ml計量する
メスアップ	: 500mlの容器に水道水で流し込む
振り混ぜ	: 激しく振り混ぜ、懸濁物質を遊離する
静 置	: 1分間
透視度測定	: 上ずみ液を30cm透視度計に入れ測定
計 算	: 計算または換算表で算出



(b) 濁度、塩分、全窒素(T-N)、全リン(T-P)

本項目については、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	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
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を越すコ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、アージ島海域068-No.2、宮良川河口094-2(No.2)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、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)	サンゴ類 調査対象 (年1回)		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 間	阿嘉島海域(110-No.1)(対照地点)	26° 12'0.3"		127° 15'54.6"					
		26° 11'41.2"		127° 16'15.1"					
調査海域・調査地点数(上記)					10海域	28地点	9海域	18地点	6陸域
対照地点数(上記)					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。ただし、表最下段の集計には含めていない。

(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。