

第 5 章 次年度以降への提言

5.1 次年度以降への提言

本事業は、環境保全目標の達成予定である平成 33 年度まで継続して実施していく予定であり、次年度の平成 28 年度は、業務開始から 5 年目の中間年度に当たる。

「基本計画」においては、平成 24～33 年度までの毎年、「環境保全目標」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いるが、次年度の平成 28 年度は、中間年度と位置づけ、重点監視海域に加え、全監視海域の調査を実施するとともに、環境保全目標等の達成状況の評価を行うこととしている。

以下 5.1 では、中間年度である次年度において調査・検討すべきであると考えられる事項について提言を取りまとめた。

また、5.2 では、昨年度業務において提案された、今後追加実施することが望ましいと考えられる事項について、今年度内での実施状況を取りまとめた。

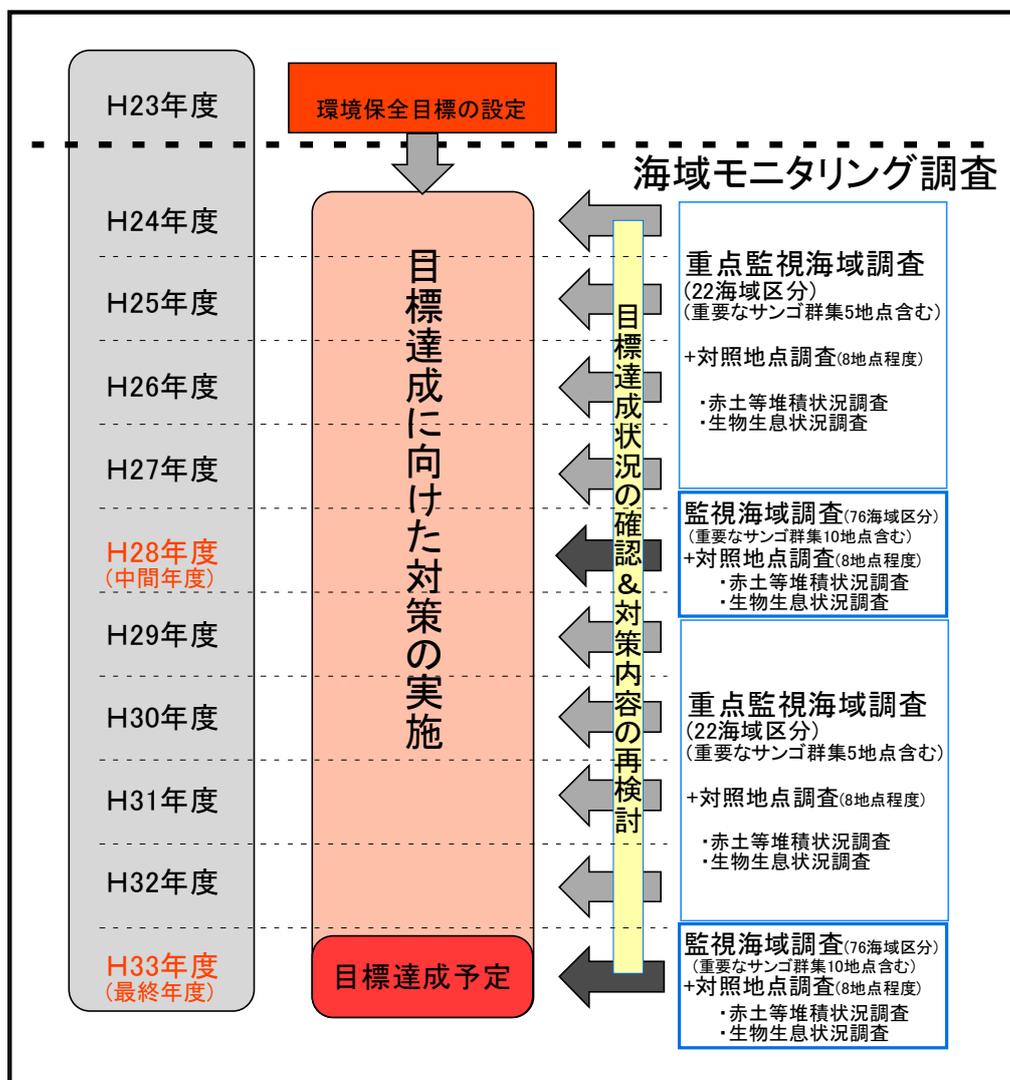


図 5.1-1 10年間のモニタリング調査計画の概略(基本計画より抜粋)

5.1.1 業務項目案

業務項目案を表 5.1-1に示した。業務項目として、「現地調査」、「流出削減目標の達成状況の評価」、「環境保全目標の見直しと達成状況の評価」の項目を想定する。

なお、「定点観測調査」については、本章で言及しないが、例年同様、次年度も実施する必要がある。

表 5.1-1 業務項目案

業務内容		数量	摘要			
			案1	案2		
基本計画に基づくモニタリング調査	赤土等堆積状況調査	3回（梅雨後、秋季、冬季） （但し重要サンゴ群集等と対照地点は秋季のみ）	76海域+ 10重要サンゴ群集等+4対照地点	110海域+ 10重要サンゴ群集等+4対照地点		
	主に見られる生物調査	1回（秋季）				
	サンゴドラフト調査					
	室内分析(SPSS)				-	742検体(暫定)
	陸域調査	2回以上			76流域	
	流出削減保全目標の達成状況の評価	一式				
	環境保全目標の見直しと達成状況の評価	一式				
定点観測調査		一式	例年通り実施			
報告書作成		一式				
協議・報告			必要が生じた際は随時実施			

5.1.2 現地調査についての検討事項

(1) 調査海域の検討

調査対象海域について2案を提案する。

案1では、環境保全目標は各海域区分に対して一つ設定されてことを受け、海域区分内の代表海域のみを調査するとした。案2では、基本計画を検討した「平成23年度赤土等の堆積による環境負荷調査」時に調査した全海域を調査するとした。

表 5.1-2 調査海域案一覧表(1/2)

地域区分	島	市町村	海域区分	海域名	海域区分内代表海域	海域内地点数	H23段階予測の可否	平成21~23年度現地調査	モニタリング調査			環境保全目標					
									平成24~27年度現地調査	平成28年度案1	平成28年度案2	現況類型(H21~23年度)	目標類型(H33年度)				
本島北部	沖縄	国頭	1 宇嘉地先海域	監視海域区分	1 宇嘉川(西)河口	○	3	可	○	-	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A			
本島北部	沖縄	国頭	2 佐手地先海域	監視海域区分	2 佐手川河口	○	3	否	○	-	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B			
本島北部	沖縄	国頭	3 赤丸嶺南海域	監視海域区分	3 比地川河口	○	3	可	○	-	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A			
本島北部	沖縄	大宜味	4 喜如嘉~大兼久海域	監視海域区分	9 鏡波川河口	○	3	否	○	-	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A			
本島北部	沖縄	大宜味	5 塩屋湾	監視海域区分	10 大兼久川河口	-	3	否	○	-	-	○	-	-			
本島北部	沖縄	大宜味			11 塩屋湾	○	3	否	△	-	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場C		
本島北部	沖縄	大宜味	6 大宜味~源河海域	監視海域区分	12 渡海川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	名護			13 平南川河口	○	3	可	○	-	-	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	名護	7 履我地島東海域	監視海域区分	35 源河川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○			
本島北部	沖縄	名護			112 済井出川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	今帰仁	8 羽地内海	監視海域区分	113 古宇利島東海域	-	3	否	○	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	今帰仁			24 我部祖河川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	干潟B	干潟B	
本島北部	沖縄	今帰仁	9 今帰仁北東海域	重点監視海域区分	18 大井川河口	○	3	可	○	○	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	今帰仁	10 今帰仁北西海域	監視海域区分	17 シゲマ川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	本部	11 備瀬崎西海域	監視海域区分	19 備瀬崎	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	本部			水族館前(重要サンゴ群集等)	-	1	-	-	-	●	●	-	-	-	サンゴ場AA	
本島北部	沖縄	本部			20 浦崎川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-	-	-	
本島北部	沖縄	本部			21 満名川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-	-	-	
本島北部	沖縄	本部	12 本部半島西海域	重点監視海域区分	22 大小廻川河口	○	3	可	○	○	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	本部			ウブシ(重要サンゴ群集等)	-	1	-	-	-	○	●	●	-	-	サンゴ場AA	
本島北部	沖縄	本部	13 本部半島南西海域	監視海域区分	23 塩川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島北部	沖縄	名護	14 名護湾	監視海域区分	25 屋部川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	名護			26 世富慶川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-	-		
本島北部	沖縄	名護			27 敷久田土地改良地先	-	3	可	○	-	-	-	-	-	-		
本島北部	沖縄	名護			28 湖辺地先	○	3	可	○	-	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	恩納	15 赤瀬海域	監視海域区分	39 赤瀬海岸	○	3	否	△	-	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島北部	沖縄	恩納	16 都田海域	監視海域区分	41 都田	-	-	否	-	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	恩納	17 万座海域	監視海域区分	36 新川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	恩納	18 屋嘉田潟原	重点監視海域区分	40 屋嘉田潟原	○	6	可	○	○	○	○	○	○	海草藻場B	海草藻場A	
本島北部	沖縄	恩納	19 真栄田岬西海域	監視海域区分	37 垂川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	恩納	20 長浜川河口前面グチ	監視海域区分	38 長浜川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	読谷	21 読谷西海域	監視海域区分	49 波平土地改良区地先	○	3	否	△	-	○	○	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
本島中部	沖縄	読谷	22 比謝川河口前面グチ	監視海域区分	50 比謝川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
本島中部	沖縄	北谷	23 北谷西海域	監視海域区分	58 普天間川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B
本島中部	沖縄	宜野座	24 牧港湾	監視海域区分	59 牧港川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B
本島南部	沖縄	那覇	25 那覇西海域	監視海域区分	61 那覇港防波堤	-	-	否	-	-	-	-	-	-			
本島南部	沖縄	豊見城	26 瀬長島南海域	監視海域区分	62 瀬長島南	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島南部	沖縄	豊見城	27 豊崎・西崎地先海域	監視海域区分	63 翁長地先	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島南部	沖縄	糸満	28 名城地先海域	監視海域区分	65 北名城地先	○	3	否	○	-	○	○	○	○	海草藻場B	海草藻場A	
本島北部	沖縄	国頭	29 奥港	監視海域区分	4 奥川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
本島北部	沖縄	国頭	30 楚洲地先海域	監視海域区分	5 楚洲川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	国頭			楚洲(重要サンゴ群集等)	-	1	-	-	-	●	●	-	-	-	サンゴ場AA	
本島北部	沖縄	国頭	31 安田地先海域	監視海域区分	6 安田川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A
本島北部	沖縄	国頭	32 安波地先海域	監視海域区分	7 安波川河口	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A
本島北部	沖縄	国頭	33 美作地先海域	監視海域区分	8 美作地先	○	3	否	△	-	○	○	○	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A
本島北部	沖縄	東	34 平良湾北	重点監視海域区分	14 古島川河口	-	3	可	○	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	東			16 平良川河口	○	3	可	○	○	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	東	35 有銘湾北	重点監視海域区分	15 慶佐次川河口	○	3	可	○	○	○	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A
本島北部	沖縄	名護	36 天仁屋地先海域	監視海域区分	29 天仁屋川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○	○	サンゴ場A	サンゴ場A
本島北部	沖縄	名護	37 安部地先海域	監視海域区分	30 安部川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○	○	海草藻場A	海草藻場A
本島北部	沖縄	名護	38 大浦湾(名護)北	監視海域区分	31 瀬嵩地先	○	3	否	○	-	○	○	○	○	○		
本島北部	沖縄	名護			32 二見地先	-	3	否	○	-	-	-	-	-	-		
本島北部	沖縄	名護	39 久志~辺野古地先海域	監視海域区分	33 辺野古川河口	○	3	可	○	-	○	○	○	○			
本島北部	沖縄	名護			34 下の川河口	-	3	否	○	-	-	-	-	-	-		
本島北部	沖縄	宜野座	40 宜野座南東海域	重点監視海域区分	44 古知屋潟原	-	3	可	○	-	-	-	-	-			
本島北部	沖縄	宜野座			42 宜野座福地川河口	-	3	可	○	-	-	-	-	-	-		
本島北部	沖縄	宜野座	40 宜野座南東海域	重点監視海域区分	43 漢那中港川河口	○	3	可	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 5.1-2 調査海域案一覧表(2/2)

地域区分	島	市町村	海域区分	海域名	海域区分内代表海域	海域内地点数	H23段階予測の可否	平成21～23年度現地調査	モニタリング調査		環境保全目標			
									平成24～27年度現地調査	平成28年度案1	平成28年度案2	現況類型(H21～23年度)	目標類型(H33年度)	
本島北部	沖縄	金武	41 金武湾	監視海域区分	45 ブルービーチ西	3	可	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島北部	沖縄	金武			46 金武町石川川河口	3	否	○	-	-	○			
本島北部	沖縄	金武			47 屋嘉地先	3	否	○	-	-	○			
本島北部	沖縄	金武			48 加武川河口	3	否	○	-	-	○			
本島中部	沖縄	うるま			51 天願川河口	3	否	○	-	-	○			
本島中部	沖縄	うるま			55 石川川河口	3	否	△	-	-	○			
本島中部	宮城	うるま	42 宮城島北東海域	重点監視海域区分	53 池味地先	3	可	○	○	○	○	海軍艦場B	海軍艦場A	
本島中部	浜比嘉	うるま	43 浜比嘉島周辺海域	監視海域区分	54 比嘉地先	3	否	△	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
本島中部	沖縄	うるま	44 中城湾	監視海域区分	52 平安各地先	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
本島中部	沖縄	沖繩			56 池瀬地先	-	否	-	-	-	-			
本島中部	沖縄	中城			57 屋宜地先	3	可	○	-	-	○			
本島南部	沖縄	与那原			60 マリントウン地先	3	可	○	-	-	○			
本島南部	沖縄	南城			64 富祖崎地先	3	否	○	-	-	○			
本島南部	沖縄	南城			45 知念半島東海域	監視海域区分	67 久手堅ワジシ川河口	3	可	○	-			-
本島南部	沖縄	南城	46 アーヅ島南海域	監視海域区分	68 アーヅ島海域	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島南部	沖縄	八重瀬	47 雄樋川河口前面グチ	監視海域区分	69 雄樋川河口	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
本島南部	沖縄	八重瀬	48 坂名城・具志頭地先海域	監視海域区分	70 サザンリンクス地先	3	否	△	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
本島南部	沖縄	糸満	49 大度・米須地先海域	重点監視海域区分	66 大度海岸	4	可	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
本島南部	沖縄	糸満			大度(重要サンゴ群集等)	1	-	-	○	●	●	-	サンゴ場AA	
久米	久米	久米島	50 久米島北東海域	重点監視海域区分	71 真謝川河口	3	可	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
久米	久米	久米島			72 久米島高校地先	3	否	○	-	-	○			
久米	久米	久米島	51 久米島南海域	重点監視海域区分	73 横間川河口	4	可	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
久米	久米	久米島			74 銭田川河口	3	否	○	-	-	○			
久米	久米	久米島	52 島尻湾・久米島東海域	監視海域区分	75 島尻川河口	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
久米	久米	久米島			76 曇石	3	否	△	-	-	○			
久米	久米	久米島			オーハ島北(重要サンゴ群集等)	1	-	-	-	●	●	-	-	
宮古	宮古	宮古島			53 大浦湾(宮古島)	監視海域区分	77 大浦湾	3	否	○	-	-	○	海軍艦場B
宮古	宮古	宮古島	54 真謝漁港周辺海域	監視海域区分	78 真謝漁港北西	3	否	△	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
宮古	宮古	宮古島	55 宮原地区排水路地先海域	監視海域区分	79 宮原地区排水路地先	3	否	○	-	-	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
宮古	宮古	宮古島	56 浦底漁港北西海域	監視海域区分	80 浦底排水路地先	3	否	○	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
宮古	宮古	宮古島	57 新城海岸地先海域	監視海域区分	111 新城海岸	3?	否	○	-	-	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
宮古	宮古	宮古島	58 シギラビーチ地先海域	監視海域区分	81 シギラビーチ	3	否	△	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
宮古	宮古	宮古島			シギラ(対照地点)	1	-	-	○	■	■	-	対照地点は目標なし	
宮古	宮古	宮古島	名称なし	一般海域区分	南群島地先海域(対照地点)	1	-	-	○	■	■	-	対照地点は目標なし	
石垣	石垣	石垣	59 平久保地先海域	重点監視海域区分	82 平久保川河口	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣			83 嘉良川河口	3	否	○	○	○	○			
石垣	石垣	石垣	60 伊原間湾	重点監視海域区分	84 大浦川河口	6	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣			伊原間(対照地点)	1	-	-	○	■	■	-	対照地点は目標なし	
石垣	石垣	石垣	61 野底崎南海域	重点監視海域区分	85 次通川河口	3	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣	62 浦底湾	重点監視海域区分	86 浦底湾	3	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣	63 川平湾	重点監視海域区分	87 川平湾	3	否	○	○	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
石垣	石垣	石垣			川平湾外(対照地点)	1	-	-	○	■	■	-	対照地点は目標なし	
石垣	石垣	石垣	64 崎枝湾	重点監視海域区分	88 崎枝湾	3	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣	65 名蔵湾	重点監視海域区分	89 崎枝半島南	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣			90 名蔵湾	3	否	○	○	○	○			
石垣	石垣	石垣	66 石垣島南海域	監視海域区分	91 新川川河口	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
石垣	石垣	石垣	67 大野地先海域	監視海域区分	92 大野川河口	4	否	○	-	-	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
石垣	石垣	石垣	68 トゥールグチ	監視海域区分	93 通路川河口	4	否	○	-	-	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
石垣	石垣	石垣			95 白保海域	5	可	○	○	○	○			
石垣	石垣	石垣	69 石垣島南海域	重点監視海域区分	白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)	1	-	-	○	●	●	-	サンゴ場AA	
石垣	石垣	石垣	70 宮良湾	重点監視海域区分	94 宮良川河口	4	可	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
西表	西表	竹富	71 浦内地先海域	監視海域区分	96 浦内地先(対照2地点含む)	3	否	○	△	○	○	干潟A	干潟A	
西表	西表	竹富	72 西表島北海域	重点監視海域区分	97 野崎川河口	3	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
西表	西表	竹富			98 ゲータ川河口	3	否	○	-	-	○			
西表	西表	竹富			鳩間島南(重要サンゴ群集等)	1	-	-	○	●	●	-	サンゴ場AA	
西表	西表	竹富	73 西表島東海域	重点監視海域区分	99 与那良川河口	3	可	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場A	
西表	西表	竹富			100 古見沖	3	可	○	-	-	○			
西表	西表	竹富			101 仲間崎	3	可	○	-	-	○			
西表	小浜	竹富	74 小浜島周辺海域	重点監視海域区分	103 嘉弥真水道	3	否	○	○	○	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
西表	小浜	竹富			マルゲー(重要サンゴ群集等)	1	-	-	-	○	●	●	-	サンゴ場AA
西表	西表	竹富	75 南風見崎西海域	監視海域区分	102 豊原土地改良区地先	3	可	○	-	-	○	サンゴ場A	サンゴ場A	
伊平屋・伊是名	伊平屋	伊平屋	76 伊平屋島海域	監視海域区分	104 田名川河口	3	否	○	-	-	○	サンゴ場C	サンゴ場B	
伊平屋・伊是名	伊平屋	伊平屋			105 前泊地先	3	否	○	-	-	○			
伊平屋・伊是名	伊是名	伊是名	77 伊是名島海域	監視海域区分	106 内花橋北	3	否	○	-	-	○	干潟B	干潟A	
伊平屋・伊是名	伊是名	伊是名			107 ギタラ	3	否	△	-	-	○			
慶良間諸島	渡嘉敷	渡嘉敷	78 慶良間諸島海域	監視海域区分	108 渡嘉志久ビーチ(対照1地点含む)	3	可	○	△	○	○	サンゴ場B	サンゴ場A	
慶良間諸島	渡嘉敷	渡嘉敷			109 阿波連ビーチ(対照1地点含む)	3	否	○	△	-	-	○	サンゴ場B	サンゴ場A
慶良間諸島	阿嘉	座間味			110 阿嘉島海域	3	否	△	-	-	-	○	-	-
慶良間諸島	阿嘉	座間味			ニシハマ(重要サンゴ群集等)	1	-	-	-	●	●	-	サンゴ場AA	
慶良間諸島	阿嘉	座間味			ヒジュイシ(重要サンゴ群集等)	1	-	-	-	●	●	-	サンゴ場AA	
集計					76	357		110	34	90	124			

赤字:重要サンゴ群集等、青字:対照地点、○:実施、△:一部実施、ピンク塗り:重点監視海域

(2) 調査地点の検討

各種調査は、調査海域内の調査地点において実施するが、各種調査をどの地点で実施するかを検討した。基本的考え方は以下のとおりである。

- ・重要サンゴ群集等・対照地点を除く全地点では、堆積状況調査を年3回(梅雨後、秋季、冬季)実施する。
- ・重要サンゴ群集等・対照地点では、堆積状況調査を年1回(秋季)実施する。
- ・生物調査は、年1回(秋季調査時)に実施する。
- ・主に見られる生物調査は、堆積基準点を除く全地点で実施する。ただし、堆積基準点が代表評価地点を兼ねる場合は実施する。また、堆積基準点のハビタットが海草藻場か干潟の場合は実施する。
- ・サンゴ枠コドラート調査は、代表評価地点のサンゴ場および重要サンゴ群集等地点において実施することとしているが、サンゴ生息状況の経年変化把握が主目的であるため、毎年調査が不可能な監視海域においては実施するべきかどうか要検討とした。

上記を踏まえて、前述した案1、2のパターンについて調査地点一覧を次頁以降に示した。

(表中の数字は、調査回数を表す。)

表 5.1-3 調査地点一覧表(1/4)

			調査地点	代表海域	地点定義	ハビタット	案1 生物調査			案2 生物調査		
							堆積状況調査	主に見られる生物調査	サンゴ枠調査	堆積状況調査	主に見られる生物調査	サンゴ枠調査
本島北部	1	宇喜地先海域	監視海域区分	1-1 宇喜川河口(西)	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				1-2 宇喜川河口(西)	○	堆積基準点	3	1		3	1	
				1-3 宇喜川河口(西)	○	代表評価地点	3	-	要検討(注1)	3	-	要検討(注1)
本島北部	2	佐手地先海域	監視海域区分	2-1 佐手川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				2-2 佐手川河口	○	堆積基準点	3	1		3	1	
				2-3 佐手川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	3	赤丸岬南海域	監視海域区分	3-1 比地川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				3-2 比地川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				3-3 比地川河口	○	代表評価地点	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
本島北部	4	喜知嘉一大兼久海域	監視海域区分	9-1 綾波川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				9-2 綾波川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				9-3 綾波川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	5	塩屋湾	監視海域区分	11-1 塩屋湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				11-2 塩屋湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				11-3 塩屋湾	○	堆積基準点	3	1		3	1	
本島北部	6	大宜味～源河海域	監視海域区分	13-H-4 平南川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				13-H-9 平南川河口	○	代表評価地点	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
				13-? 平南川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	7	屋我地島東海域	監視海域区分	35-1 瀧河川河口	○	代表評価地点	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
				35-2 瀧河川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				35-3 瀧河川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	8	羽地内海	監視海域区分	112-1 渡井出川河口	○	代表評価地点	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
				112-2 渡井出川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				112-3 渡井出川河口	○	海草藻場	3	1		3	1	
本島北部	9	今帰仁北東海域	重点監視海域区分	113-1 古宇利島東海域	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				113-2 古宇利島東海域	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				113-3 古宇利島東海域	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	10	今帰仁北西海域	監視海域区分	17-1 シゲマ川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				17-2 シゲマ川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				17-3 シゲマ川河口	○	海草藻場	3	1		3	1	
本島北部	11	嶺崎崎西海域	監視海域区分	19-1 嶺崎先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				19-2 嶺崎先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				19-3 嶺崎先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	12	本部半島西海域	重点監視海域区分	20-? 浦崎川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				20-? 浦崎川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				20-? 浦崎川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	13	本部半島南海域	監視海域区分	21-1 瀧名川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				21-2 瀧名川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				21-3 瀧名川河口	○	海草藻場	3	1		3	1	
本島北部	14	名護湾	監視海域区分	22-1 大小堀川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				22-2 大小堀川河口	○	代表評価地点	3	1	1	3	1	1
				22-3 大小堀川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
本島北部	15	赤瀬海域	監視海域区分	23-1 塩川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				23-2 塩川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				23-3 塩川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	16	那覇湾	監視海域区分	25-1 座部川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				25-2 座部川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				25-3 座部川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	17	万座海域	監視海域区分	26-1 世富慶川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				26-2 世富慶川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				26-3 世富慶川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	18	屋嘉田湖原	重点監視海域区分	27-1 数久田	○	堆積、代表	3	1		3	1	
				27-2 数久田	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				27-3 数久田	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	19	真栄田岬西海域	監視海域区分	28-1 湖辺地先	○	代表評価地点	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
				28-2 湖辺地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				28-3 湖辺地先	○	堆積基準点	3	-		3	-	
本島北部	20	那覇湾	監視海域区分	29-1 赤瀬海岸	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				29-2 赤瀬海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				29-3 赤瀬海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	21	那覇湾	監視海域区分	31-1 那覇湾(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
				31-2 那覇湾(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
				31-3 那覇湾(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
本島北部	22	比謝川河口前面グチ	監視海域区分	32-1 比謝川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				32-2 比謝川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				32-3 比謝川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島北部	23	長浜川河口前面グチ	監視海域区分	33-1 長浜川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				33-2 長浜川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				33-3 長浜川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島中部	24	牧港湾	監視海域区分	34-1 牧港川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				34-2 牧港川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				34-3 牧港川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島南部	25	那覇湾	監視海域区分	35-1 波平土地改良区地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				35-2 波平土地改良区地先	○	海草藻場	3	1		3	1	
				35-3 波平土地改良区地先	○	海草藻場	3	1		3	1	
本島南部	26	比謝川河口前面グチ	監視海域区分	50-1 比謝川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				50-2 比謝川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
				50-3 比謝川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
本島南部	27	北谷西海域	監視海域区分	58-1 普天間川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				58-2 普天間川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				58-3 普天間川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
本島南部	28	那覇湾	監視海域区分	59-1 牧港川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				59-2 牧港川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				59-3 牧港川河口	○	堆積基準点	3	-		3	-	
本島南部	29	那覇湾	監視海域区分	61-1 那覇湾防波堤(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
				61-2 那覇湾防波堤(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
				61-3 那覇湾防波堤(禁止海域)	○	-	-	-	-	-	-	-
本島南部	30	那覇湾	監視海域区分	62-1 那覇湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				62-2 那覇湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				62-3 那覇湾	○	堆積基準点	3	-		3	-	
本島南部	31	那覇湾	監視海域区分	63-1 那覇湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				63-2 那覇湾	○	サンゴ場	3	1		3	1	
				63-3 那覇湾	○	堆積基準点	3	-		3	-	

表 5.1-3 調査地点一覧表(2/4)

			調査地点	代表海域	地点定義	ハビタット	案1			案2		
							堆積状況調査	生物調査		堆積状況調査	生物調査	
								主に見られる生物調査	サンゴ枠調査		主に見られる生物調査	サンゴ枠調査
本島南部	28	名城地先海域	監視海域区分	65-1 北名城地先	○	海草産場	3	1		3	1	
			65-2 北名城地先	○	堆積基準点	海草産場	3	1		3	1	
			65-3 北名城地先	○	堆積基準点	海草産場	3	1		3	1	
本島北部	29	興港	監視海域区分	4-1 奥川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			4-2 奥川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			4-3 奥川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1	
本島北部	30	楚洲地先海域	監視海域区分	5-1 楚洲川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			5-2 楚洲川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			5-3 楚洲川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1	
本島北部	31	安田地先海域	監視海域区分	6-1 安田川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			6-2 安田川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1	
			6-3 安田川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島北部	32	安波地先海域	監視海域区分	7-1 安波川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			7-2 安波川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
			7-3 安波川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1		
本島北部	33	美作地先海域	監視海域区分	8-1 美作地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			8-2 美作地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			8-3 美作地先	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島北部	34	平良湾北	重点監視海域区分	14-F-46 古島川河口	○	堆積基準点	河口			3	-	
			14-F-22 古島川河口	○	代表評価地点	サンゴ場				3	1	
			14-? 古島川河口	○						3	1	
本島北部	35	有銘湾北	重点監視海域区分	15-1 慶佐次川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1
			15-2 慶佐次川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			15-3 慶佐次川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島北部	36	天仁屋地先海域	監視海域区分	29-T-45 天仁屋川河口	○	堆積基準点	河口			3	-	
			29-T-19 天仁屋川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1	
			29-? 天仁屋川河口	○						3	1	
本島北部	37	安部地先海域	監視海域区分	30-1 安部川河口	○	代表評価地点	海草産場	3	1		3	1
			30-2 安部川河口	○	海草産場	3	1		3	1		
			30-3 安部川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1	
本島北部	38	大浦湾(名護)北	監視海域区分	31-1 瀧敷地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			31-2 瀧敷地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			31-3 瀧敷地先	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島北部	39	久志~辺野古地先海域	監視海域区分	33-1 辺野古川河口	○	海草産場	3	1		3	1	
			33-2 辺野古川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1	
			33-3 辺野古川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1	
本島北部	40	宜野座南東海域	重点監視海域区分	42-G-3 宜野座福地川河口	○	堆積基準点	河口			3	-	
			42-G-21 宜野座福地川河口	○	代表評価地点	サンゴ場				3	1	
			42-? 宜野座福地川河口	○						3	1	
本島中部	41	金武湾	監視海域区分	45-1 ブルービーチ西	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			45-2 ブルービーチ西	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1	
			45-3 ブルービーチ西	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島中部	42	宮城島北東海域	重点監視海域区分	53-1 池味地先	○	海草産場	3	1		3	1	
			53-2 池味地先	○	堆積、兼、代表	海草産場	3	1		3	1	
			53-3 池味地先	○	干潟	3	1		3	1		
本島中部	43	浜比嘉島周辺海域	監視海域区分	54-1 比嘉地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			54-2 比嘉地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			54-3 比嘉地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		
本島中部	44	中城湾	監視海域区分	52-1 平安名地先	○	堆積基準点	海草産場	3	1		3	1
			52-2 平安名地先	○	海草産場	3	1		3	1		
			52-3 平安名地先	○	海草産場	3	1		3	1		
本島南部	45	知念半島東海域	監視海域区分	67-1 久手撃ワジシ川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			67-2 久手撃ワジシ川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1		3	1	
			67-3 久手撃ワジシ川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
本島南部	46	アージ島南海域	監視海域区分	68-1 アージ島海域	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-
			68-2 アージ島海域	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			68-3 アージ島海域	○	海草産場	3	1		3	1		
本島南部	47	雄略川河口前面グチ	監視海域区分	69-? 雄略川河口	○		3	1		3	1	
			69-2 雄略川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
			69-? 雄略川河口	○						3	1	
本島南部	48	嶺名城・具志頭地先海域	監視海域区分	70-1 サザンリクス地先	○	サンゴ場	3	1		3	1	
			70-2 サザンリクス地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		
			70-3 サザンリクス地先	○	サンゴ場	3	1		3	1		

表 5.1-3 調査地点一覧表(3/4)

			調査地点	代表海域	地点定義	ハビタット	案1				案2				
							生物調査		生物調査		生物調査		生物調査		
							堆積状況調査	主に見られる生物調査	サンゴ枠調査	堆積状況調査	主に見られる生物調査	サンゴ枠調査	堆積状況調査	主に見られる生物調査	サンゴ枠調査
本島南部	49	大度・米須地先海域	重点監視海域区分	66-OD06 大度海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			66-OD38 大度海岸	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1			
			66-OD41 大度海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			66-OD19 大度海岸	○	堆積基準点	河口	3	-		3	-				
			大度(重要サンゴ群集等)	○	サンゴ場	1	1	1	1	1	1	1			
久米	50	久米島北東海域	重点監視海域区分	71-1 真謝川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1		
			71-2 真謝川河口	○	堆積基準点	海草藻場	3	1		3	1				
			71-3 真謝川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
久米	51	久米島南西海域	重点監視海域区分	72-1 久米島高校地先		海草藻場	3	1		3	1				
			72-2 久米島高校地先		堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			72-3 久米島高校地先		海草藻場	3	1		3	1					
			73-03 備間川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			73-06 備間川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	1		3	1				
			73-09 備間川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			73-35 備間川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1			
			74-? 鉢田川河口			3	1		3	1					
			74-2 鉢田川河口		堆積基準点	海草藻場	3	1		3	1				
久米	52	島尻湾・久米島東海域	監視海域区分	74-? 鉢田川河口			3	1		3	1				
			75-1 島尻川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			75-2 島尻川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			75-3 島尻川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			76-1 礫石		海草藻場	3	1		3	1					
			76-2 礫石		サンゴ場	3	1		3	1					
			76-3 礫石		干潟	3	1		3	1					
			オーハ島北(重要サンゴ群集等)		サンゴ場	1	1	要検討(注1)	1	1	要検討(注1)				
			宮古	53	大浦湾(宮古島)	監視海域区分	77-1 大浦湾	○	海草藻場	3	1		3	1	
						77-2 大浦湾	○	海草藻場	3	1		3	1		
						77-3 大浦湾	○	干潟	3	1		3	1		
宮古	54	真謝漁港周辺海域	監視海域区分	78-1 真謝漁港北西	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			78-2 真謝漁港北西	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			78-3 真謝漁港北西	○	サンゴ場	3	1		3	1					
宮古	55	宮原地区排水路地先海域	監視海域区分	79-1 宮原地区排水路地先	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			79-2 宮原地区排水路地先	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			79-3 宮原地区排水路地先	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-				
宮古	56	浦産漁港北西海域	監視海域区分	80-1 浦産排水路地先	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			80-2 浦産排水路地先	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			80-3 浦産排水路地先	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-				
宮古	57	新城海岸地先海域	監視海域区分	111-15 新城海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			111-21 新城海岸	○	海草藻場	3	1		3	1					
			111-24 新城海岸	○	サンゴ場	3	1		3	1					
宮古	58	シギラビーチ地先海域	監視海域区分	81-1 シギラビーチ	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			81-2 シギラビーチ	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			81-3 シギラビーチ	○	海草藻場	3	1		3	1					
宮古	60	一般海域区分	南勢開地先海域(対照地点)			サンゴ場	1	1	1	1	1				
石垣	59	平久保地先海域	重点監視海域区分	82-1 平久保川河口		サンゴ場	3	1		3	1				
			82-2 平久保川河口		サンゴ場	3	1		3	1					
			82-3 平久保川河口		堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-				
			83-1 嘉良川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			83-2 嘉良川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
石垣	60	伊原間湾	重点監視海域区分	84-OU08 大浦川河口	○	河口	3	1		3	1				
			84-OU10 大浦川河口	○	堆積基準点	河口	3	-		3	-				
			84-OU19 大浦川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			84-OU32 大浦川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			84-OU48 大浦川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			84-OU50 大浦川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			伊原間(対照地点)		サンゴ場	1	1	1	1	1	1				
			85-1 吹浦川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
石垣	61	野産崎南海域	重点監視海域区分	85-2 吹浦川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			85-3 吹浦川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			86-1 浦産湾	○	サンゴ場	3	1		3	1					
石垣	62	浦産湾	重点監視海域区分	86-2 浦産湾	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			86-3 浦産湾	○	海草藻場	3	1		3	1					
			87-1 川平湾	○	海草藻場	3	1		3	1					
石垣	63	川平湾	重点監視海域区分	87-2 川平湾	○	海草藻場	3	1		3	1				
			87-3 川平湾	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			川平湾外(対照地点)		サンゴ場	1	1	1	1	1	1				
石垣	64	崎枝湾	重点監視海域区分	88-1 崎枝湾	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			88-2 崎枝湾	○	海草藻場	3	1		3	1					
			88-3 崎枝湾	○	干潟	3	1		3	1					
石垣	65	名蔵湾	重点監視海域区分	89-1 崎枝半島南		サンゴ場	3	1		3	1				
			89-2 崎枝半島南		海草藻場	3	1		3	1					
			89-3 崎枝半島南		堆積基準点	サンゴ場	3	1		3	1				
			90-1 名蔵湾	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			90-2 名蔵湾	○	海草藻場	3	1		3	1					
			90-3 名蔵湾	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
石垣	66	石垣島南西海域	監視海域区分	91-17 新川川河口	○	海草藻場	3	1		3	1				
			91-27 新川川河口	○	堆積基準点	海草藻場	3	1		3	1				
			91-34 新川川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			92-1 大野川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
石垣	67	大野地先海域	監視海域区分	92-2 大野川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			92-3 大野川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			92-4 大野川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			93-1 通路川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
石垣	68	トゥールグチ	監視海域区分	93-2 通路川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			93-3 通路川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			93-4 通路川河口	○	海草藻場	3	1		3	1					
			95-S07 白保海域	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1			
石垣	69	石垣島東南海域	重点監視海域区分	95-S16 白保海域	○	海草藻場	3	1		3	1				
			95-S19 白保海域	○	海草藻場	3	1		3	1					
			95-S22 白保海域	○	堆積基準点	河口	3	-		3	-				
			95-S34 白保海域	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			白保アオサンゴ(重要サンゴ群集等)		サンゴ場	1	1	1	1	1	1				
石垣	70	宮良湾	重点監視海域区分	94-1 宮良川河口域	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1			
			94-2 宮良川河口域	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1			
			94-3 宮良川河口域	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			94-4 宮良川河口域	○	サンゴ場	3	1		3	1					
西表	71	浦内地先海域	監視海域区分	96-1 浦内川河口	○	干潟	3	1		3	1				
			96-2 浦内川河口(兼、対照地点)	○	干潟	3	1		3	1					
			96-3 浦内川河口(兼、対照地点)	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
西表	72	西表島北海域	重点監視海域区分	97-1 野崎川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1				
			97-2 野崎川河口	○	サンゴ場	3	1		3	1					
			97-3 野崎川河口	○	堆積基準点	海草藻場	3	1		3	1				
			98-1 ゲーダ川河口		堆積基準点	干潟	3	1		3	1				
			98-2 ゲーダ川河口		干潟	3	1		3	1					
98-3 ゲーダ川河口		サンゴ場	3	1		3	1								
鳩間島南(重要サンゴ群集等)		サンゴ場	1	1	1	1	1	1							

表 5.1-3 調査地点一覧表(4/4)

			調査地点	代表海域	地点定義	ハビタット	案1			案2			
							堆積状況調査	生物調査		堆積状況調査	生物調査		
							主に見られる生物調査	サンゴ枠調査		主に見られる生物調査	サンゴ枠調査		
西表	73	西表島東海域	重点監視海域区分	99-1 与那良川河口	○	代表評価地点	サンゴ場	3	1	1	3	1	1
				99-2 与那良川河口	○		海草藻場	3	1		3	1	
				99-3 与那良川河口	○	堆積基準点	干潟	3	1		3	1	
				100-1 古見沖			海草藻場				3	1	
				100-2 古見沖		堆積基準点	干潟				3	1	
				100-3 古見沖		代表評価地点	サンゴ場				3	1	要検討(注1)
				101-1 仲間崎			海草藻場				3	1	
				101-2 仲間崎		代表評価地点	干潟				3	1	
				101-3 仲間崎		堆積基準点	干潟				3	1	
				西表	74	小浜島周辺海域	重点監視海域区分	103-1 喜弥真水道	○		海草藻場	3	1
103-2 喜弥真水道	○		サンゴ場					3	1		3	1	
103-3 喜弥真水道	○		サンゴ場					3	1		3	1	
マルター(重要サンゴ群集等)			サンゴ場					1	1	1	1	1	1
西表	75	南風見崎西海域	監視海域区分	102-1 豊原土地改良区地先	○		海草藻場	3	1		3	1	
				102-2 豊原土地改良区地先	○		海草藻場	3	1		3	1	
				102-3 豊原土地改良区地先	○	堆積、兼、代表	サンゴ場	3	1	要検討(注1)	3	1	要検討(注1)
伊平屋島	76	伊平屋島海域	監視海域区分	104-1 田舎川河口	○		サンゴ場	3	1		3	1	
				104-2 田舎川河口	○	堆積基準点	サンゴ場	3	-		3	-	
				104-3 田舎川河口	○		サンゴ場	3	1		3	1	
				105-1 前泊地先			サンゴ場				3	1	
				105-2 前泊地先			サンゴ場				3	1	
				105-3 前泊地先			海草藻場				3	1	
				伊豆名島	77	伊豆名島海域	監視海域区分	106-1 内花橋北	○	堆積基準点	干潟	3	1
106-2 内花橋北	○		干潟					3	1		3	1	
106-3 内花橋北	○		干潟					3	1		3	1	
107-1 ギタラ			サンゴ場								3	1	
107-2 ギタラ			サンゴ場								3	1	
107-3 ギタラ			サンゴ場								3	1	
慶良間諸島	78	慶良間諸島海域	監視海域区分					108-1 渡嘉志久ビーチ(兼、対照地点)	○		サンゴ場	1	1
				108-2 渡嘉志久ビーチ	○		海草藻場				3	1	
				108-3 渡嘉志久ビーチ	○	堆積、兼、代表	海草藻場				3	1	
				109-1 安波津ビーチ(兼、対照地点)			サンゴ場	1	1	1	3	1	1
				109-2 安波津ビーチ			サンゴ場				3	1	
				109-3 安波津ビーチ		堆積基準点	サンゴ場				3	-	
				110-1 阿嘉島海域			サンゴ場				3	1	(定点データあり)
				110-2 阿嘉島海域			サンゴ場				3	1	(定点データあり)
				110-3 阿嘉島海域			サンゴ場				3	1	
				ニシハマ(重要サンゴ群集等)			サンゴ場	1	1	要検討(注1)	1	1	要検討(注1)
				ヒジュイン(重要サンゴ群集等)			サンゴ場	1	1	要検討(注1)	1	1	要検討(注1)
地点数集計							258	218	22	358	304	22	
検体数集計							742	218	22	1046	304	22	

・案1では、各海域区分の代表海域および重要サンゴ群集等と対照地点での実施を想定している。
 ・案2では、各海域区分のすべての海域および重要サンゴ群集等と対照地点での実施を想定している。

以下は、案1、2共通注意書き

- ・重要サンゴ群集等・対照地点を除く全地点では、堆積状況調査を年3回(梅雨後、秋季、冬季)実施する。
- ・重要サンゴ群集等・対照地点では、堆積状況調査を年1回(秋季)実施する。
- ・生物調査は、年1回(秋季調査時)に実施する。
- ・主に見られる生物調査は、堆積基準点を除く全地点で実施する。ただし、堆積基準点が代表評価地点を兼ねる場合は実施する。また、堆積基準点のハビタットが海草藻場か干潟の場合は実施する。
- ・サンゴ枠コードラート調査は、代表評価地点のサンゴ場および重要サンゴ群集等地点において実施することとしているが、サンゴ生息状況の経年変化把握が主目的であるため、毎年調査が不可能な監視海域においては実施するべきかどうか要検討とした。

5.1.3 流出削減目標の達成状況の評価

以下の方法等により、陸域対策の実施情報を収集し、それを元にした、流出削減目標達成状況を推定することを提案する。

陸域対策の実施情報収集方法

- ・農林水産部からの情報収集(ソフト対策、ハード対策の実施状況)
- ・情報不明箇所についての現地調査

流出削減量の推定方法案

流域全体の流出量を USLE 式で算出しないことは多大な労力がかかることから、上記調査により新たに土地改変・利用状況に変化が見られた箇所のみデータをもち、流出削減量の推定を試みることを提案する。

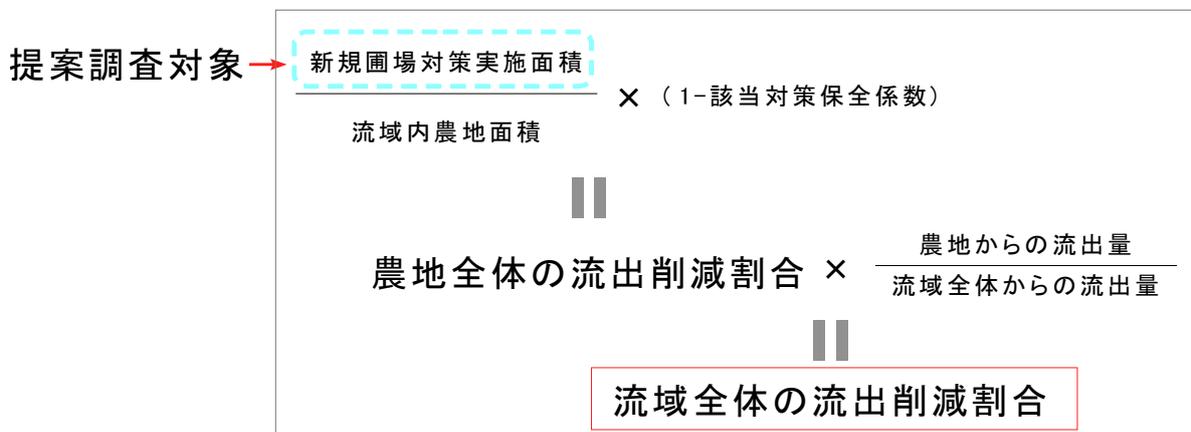


図 5.1-2 流出削減割合推定方法案

5.1.4 環境保全目標の見直しと達成状況の評価

環境保全目標の見直しと達成状況の評価については、様々な検討が必要になってくると考えられ、以下の項目についての検討を提案する。

(1) 予測モデル式の検証・修正および予測モデル未構築海域についての再試行

「平成 23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査」では、複数の海域で予測モデルが構築できた一方、構築できなかった海域も複数存在する。既に予測モデルが構築出来ている海域についても、平成 24～27 年度までのデータの蓄積があることから、既存モデルの検証および修正が可能となる。また、モデル未構築海域については、平成 24～27 年度のデータを用いることにより、構築が可能となる可能性もあることから、再試行することを提案する。

(2) 堆積基準点と代表評価地点の関係見直し

「平成 23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査」では、平成 21～23 年度に得られた堆積基準点における実測 SPSS 値等を元に、堆積基準点における将来予測モデル式が構築されているが、換算係数を乗算することにより、代表評価地点での予測値に変換し、代表評価地点値で評価ができるようにしている。ただし、この変換は、堆積基準点と代表評価地点の SPSS 値とで十分な相関関係が無いと、無視できない誤差が生じるおそれがある。

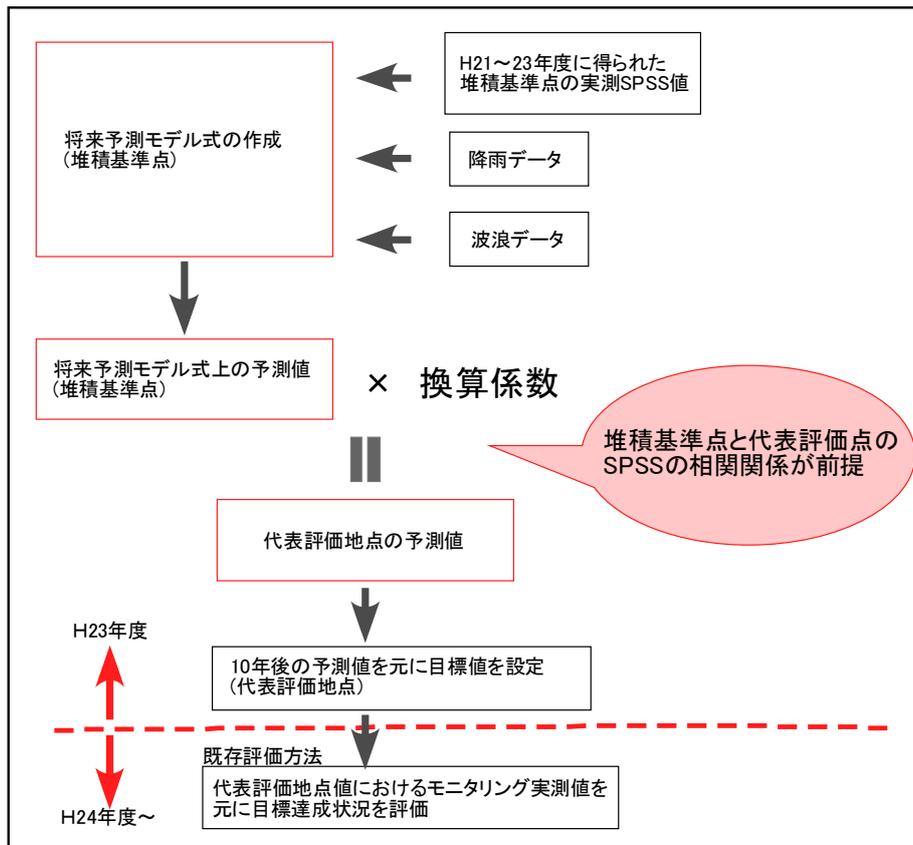


図 5.1-3 予測モデル式の構築および将来予測および評価方法の概念図
(平成 23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査での検討内容を図化)

本懸念が顕在化している海域例として、慶佐次川河口、儀間川河口が挙げられる。

慶佐次川河口においては、堆積基準点では高 SPSS であるが、代表評価点では、低 SPSS であり、その乖離が著しい場合が散見される。特に、平成 24 年度、平成 27 年度では、堆積基準点ではランク 7 以上を記録しているが、代表評価地点ではランク 5a 以下であり、この両年ではサンゴ場 A を達成している。

表 5.1-4 慶佐次川河口における経年 SPSS と環境保全目標達成状況

年度	H14年度			H21年度			H22年度			H23年度			H24年度			H25年度			H26年度			H27年度			平年値(注3)		
	第1回	第2回	第3回	第1回(注1)	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回(注2)	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回(注4)	第2回	第3回
海域平均 SPSS(kg/m ³)	243.6	24.2	212.0	20.6	25.0	111.5	261.2	31.3	99.0	52.4	281.4	-	57.7	47.6	157.7	167.2	102.4	107.5	254.9	28.5	37.3	52.2	26.4	26.4	123.1	45.8	87.4
海域平均SPSSランク	7	5a	7	5a	5a	6	7	5b	6	6	7	-	6	5b	6	6	6	6	7	5a	5b	6	5a	5a	6	5b	6
015-1 代表評価点 サンゴ場	26.3	3.1	22.8	11.5	7.2	33.7	93.8	5.7	31.9	14.9	77.3	-	19.7	13.5	20.2	37.3	24.8	21.0	42.5	12.7	9.9	17.7	5.4	5.5	29.7	11.1	17.8
015-2 サンゴ場	1245.7	22.4	811.1	9.4	10.8	128.0	952.3	11.0	149.0	20.0	979.3	-	22.3	27.4	838.6	835.8	100.8	109.4	692.2	34.0	30.8	31.3	22.7	15.2	192.0	39.2	131.1
015-3 堆積基準点 河口	441.9	204.7	515.6	80.3	201.4	320.8	199.5	493.3	203.8	483.0	294.4	-	438.0	292.8	232.1	149.8	428.8	841.9	562.4	53.7	170.2	256.1	149.3	218.6	327.3	222.6	286.3
環境保全目標用SPSS(kg/m ³) (代表評価地点の年間最大値)	26.3	5a		33.7	5b		93.8	6	77.3	6			20.2	5a		37.3	5b		42.5	5b		17.7	5a		-		-
実測値による環境保全目標類型	サンゴ場A			サンゴ場B			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A			-		

また、儀間川河口においても、堆積基準点での SPSS にかかわらず、代表評価地点の SPSS は常にランク 5a 以下でありサンゴ場 A を達成している。本代表評価地点はリーフ外に位置し、河口からの流出をほとんど反映しない地点であると考えられる。

表 5.1-5 儀間川河口における経年 SPSS と環境保全目標達成状況

年度	H14年度			H21年度			H22年度			H23年度			H24年度			H25年度			H26年度			H27年度			平年値(注3)			
	第1回	第2回	第3回	第1回(注1)	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回(注2)	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回	第2回	第3回	第1回(注4)	第2回	第3回	
海域平均 SPSS(kg/m ³)	-	-	-	20.9	18.0	28.9	57.0	32.4	37.4	5.3	39.8	-	12.0	29.1	27.6	17.7	30.4	19.3	27.9	15.9	11.5	29.2	18.9	9.9	19.3	25.0	20.1	
海域平均SPSSランク	-	-	-	5a	5a	5a	6	5b	5b	4	5b	-	5a	5a	5a	5a	5b	5a	5a	5a	5a	5a	5a	5a	4	5a	5a	5a
073-03 海草葎場	-	-	-	69.9	47.1	92.3	98.7	64.0	186.6	16.0	55.5	-	20.5	17.4	21.6	34.4	82.3	44.5	29.5	23.7	32.1	81.5	45.8	39.7	37.2	42.7	52.6	
073-06 堆積基準点 河口	-	-	-	40.5	9.4	31.7	248.5	44.5	8.9	5.4	29.7	-	11.2	31.3	17.4	6.6	17.2	11.2	19.7	8.4	6.6	45.8	22.3	5.6	21.1	19.9	11.3	
073-09 海草葎場	-	-	-	17.2	28.5	39.0	67.7	72.1	57.5	6.3	52.4	-	10.0	67.3	66.1	71.1	50.9	28.5	33.9	62.1	23.5	56.6	35.3	22.1	28.9	50.2	36.0	
073-35 代表評価点 サンゴ場	-	-	-	3.9	8.3	6.1	6.3	5.3	20.6	1.5	29.1	-	8.9	19.5	23.3	6.1	11.9	9.8	31.1	5.1	3.5	3.4	3.6	1.9	6.1	9.2	7.6	
環境保全目標用SPSS(kg/m ³) (代表評価地点の年間最大値)	-	-	-	8.3	4		20.6	5a		29.1	5a		23.3	5a		11.9	5a		31.1	5b		3.6	3		-		-	
実測値による環境保全目標類型	-			サンゴ場AA			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			サンゴ場AA			-			

堆積基準点値を代表評価地点値に適切に反映させるためには、

- ・代表評価地点の変更
- ・換算係数の修正

などの検討を実施する必要があると考えられる。

(3) 気象条件等を考慮した環境保全目標達成状況評価のための提言

(昨年度提案内容を再掲)

環境保全目標の達成状況は、基本的に海域における年間最大 SPSS を元に判定されるが、海域 SPSS は、気象条件等により値が大きく増減することから、単純に年間最大 SPSS 値のみから達成状況をみることは誤った判断を招きかねない。

そこで当該年度の気象条件を加味した評価、言い換えれば、気象条件に左右されない評価が理想であり、そのためのアプローチにむけた提言を行なう。

1) 予測モデルへの実測気象データの投入

「H23年度赤土等の堆積による環境負荷調査」においては、重点監視海域において、将来予測モデルの構築が試みられ、結果 12 の重点監視海域においてモデル式が構築でき、将来予測が行なわれた。

このモデル式においては、気象条件により SPSS 値が大きく変動することを前提に、モンテカルロ法により1000パターンの降水・波浪データセットを予測モデルに投入し、予測値に幅を持たせた将来予測を10年間各月毎に行なっている。

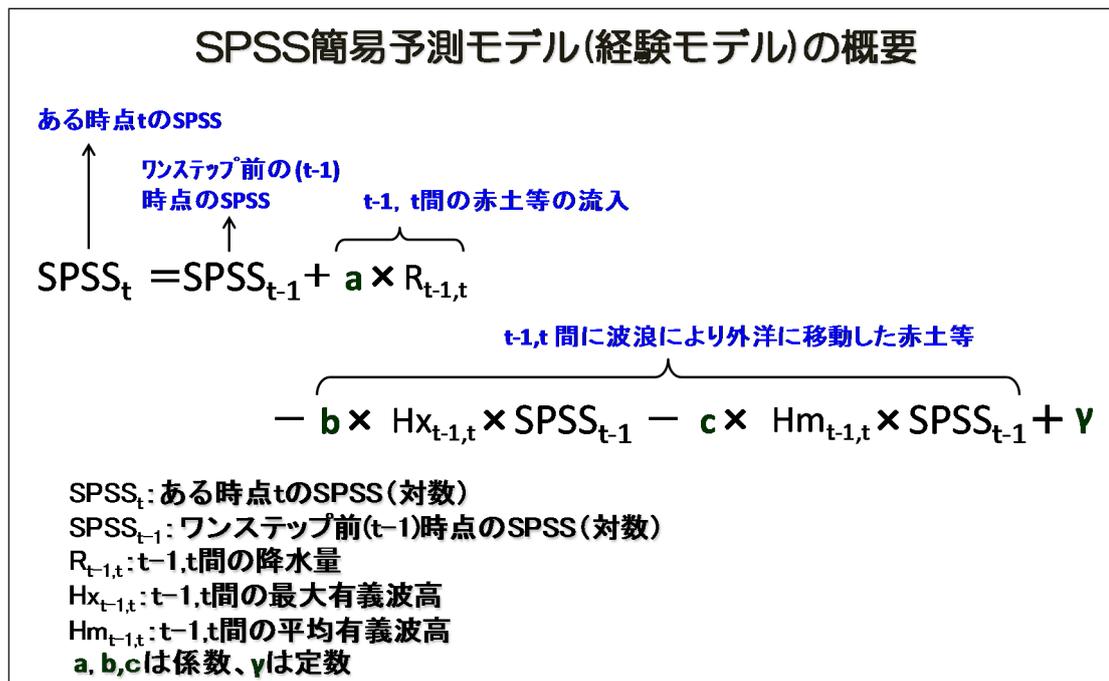


図 5.1-4 将来予測モデル(SPSS 簡易予測モデル)の概要
(「基本計画」より抜粋)

モンテカルロ法による SPSS 将来予測計算例

・モンテカルロ法による SPSS 将来評価の結果、各月の SPSS 値を出現予測範囲で示すことができた。

・本図の例の場合、赤土等の「流出削減割合を 75%(前年比 13%削減)」とした時、海域の SPSS ランクが「6⇒5a(サンゴ場 C⇒サンゴ場 A)」に改善することを示している。

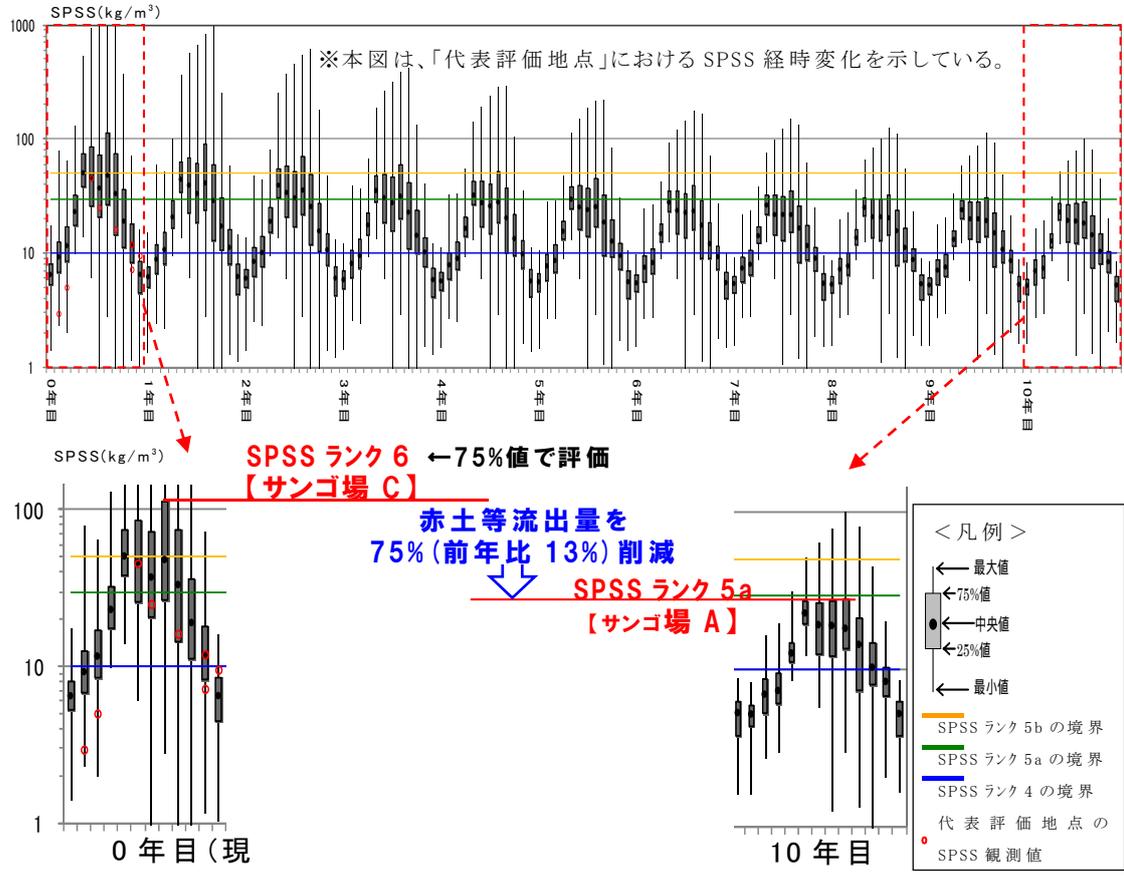


図 5.1-5 モンテカルロ法による SPSS 将来予測例

(「H23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査」より抜粋改変)

このモデル式に調査実施期間の降水、波浪データを投入することにより、当該期間の予測値を一意的値で示すことができる。この値を実測の SPSS 値と比較することにより、気象条件の差異を考慮した(気象条件の差異を無視できる)環境保全目標の達成状況の評価が可能になると考えられる

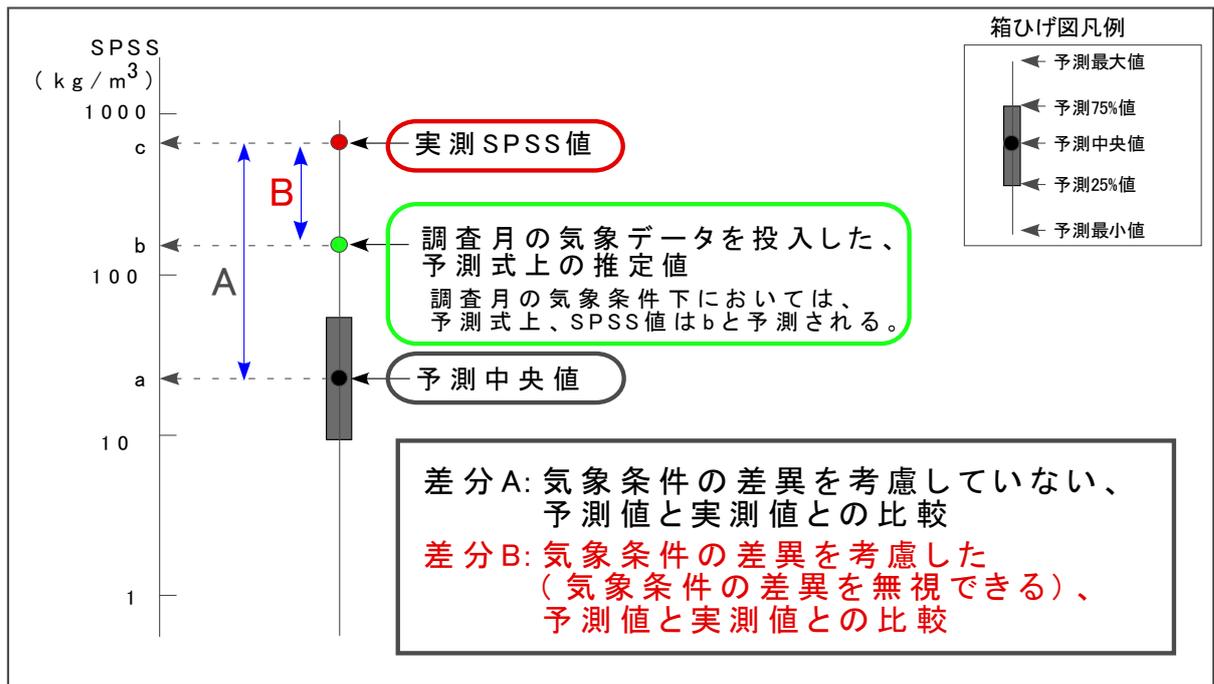


図 5.1-6 気象条件の差異を考慮した評価方法案概念図

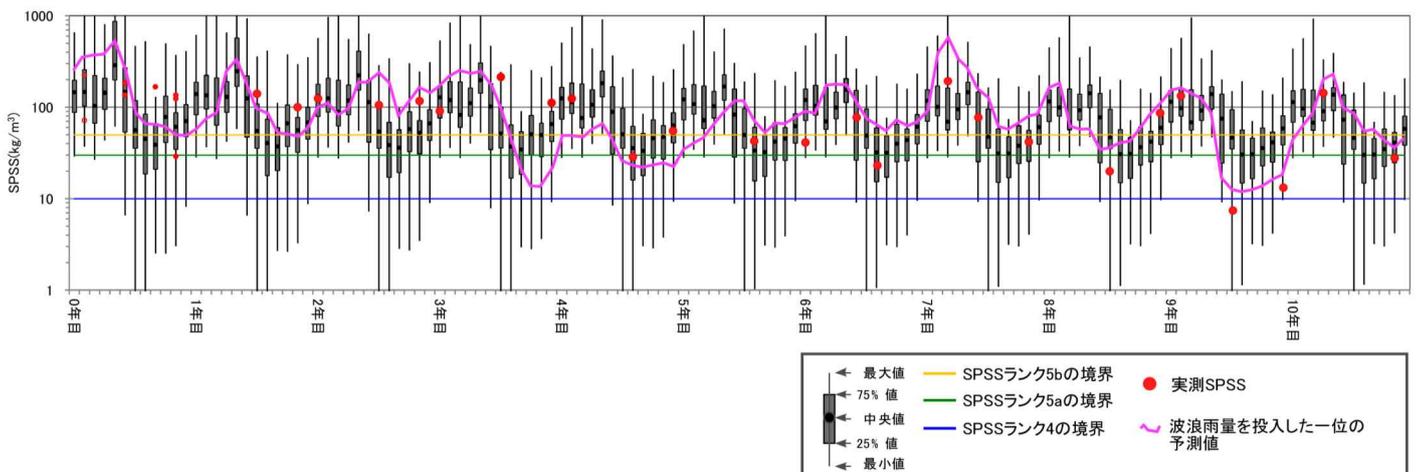


図 5.1-7 波浪雨量を投入した一意的予測値と実測 SPSS の比較例

図 5.1-7 の例のように、モニタリングの後半、赤丸(実測 SPSS 値)が、ピンク線(波浪・雨量を投入した一意的予測値)を下回り続けるようであれば、陸域対策の効果は予測を上回るペースで現れていると評価できる。

また、上図は徐々に流出量が減少していくと仮定した予測推移図であるが、流出量の減少を仮定しない図を作成し、それ上に重ね合わせる方法が、陸域対策の効果を表すには適している可能性がある。

予測モデルに投入するデータとして、表 5.1-6 に示した各種データが必要になる。
また、各重点監視海域に対応した観測地点は表 5.1-7 に示すとおりである。

表 5.1-6 予測モデルへの投入データ一覧

	必要なデータの種類	入手先	入手方法
降水量データ	月降水量	気象庁、沖縄県防災気象情報、 国土交通省水文水質データベース	各ウェブページで無料公開
波浪データ	月間最大波高	日本気象協会(局地波浪推算データベース)	有償販売
	月間平均波高		

表 5.1-7 各重点監視海域の対応観測地点

重点監視海域名	降水量データ地点	波浪データ地点
大井川(今帰仁村)河口	本部	本島北西部
大小堀川河口		本島中西部
屋嘉田潟原	恩納村	
平良川河口	東	本島中東部
慶佐次川河口		
漢那中港川河口	漢那ダム	
池味地先	宮城島	
大度海岸	糸数	本島南部
真謝川河口	久米島	久米島北東部
儀間川河口		久米島南部
嘉良川河口	伊原間	石垣島北西部
大浦川河口		
吹通川河口		
浦底湾		
川平湾	川平	石西礁湖北部
崎枝湾		
名蔵湾		
白保海域	石垣島	石垣島東部
宮良川河口		石垣島南部
野崎川河口	西表島	西表島北西部
与那良川河口	大原	石西礁湖
嘉弥真水道		
計	12地点	12地点

(4) 主に見られる生物の検証

環境保全目標類型に示された「主に見られる生物」は、平成 24 年度以降、出現状況が調査されてきたことから、これらのデータを用いて「主に見られる生物」の妥当性を検証することを提案する。

具体的には、以下の検証方法が想定される。

- ・出現頻度からの検証
:「主に見られる生物」が多数の地点で出現しているかを確認し、一般性が十分であるかを確認する。）
- ・出現地点の SPSS 範囲からの検証
:「主に見られる生物」出現地点の年間最大 SPSS を確認し、SPSS 指標性が十分であるかを確認する。

5.1.5 その他の提案

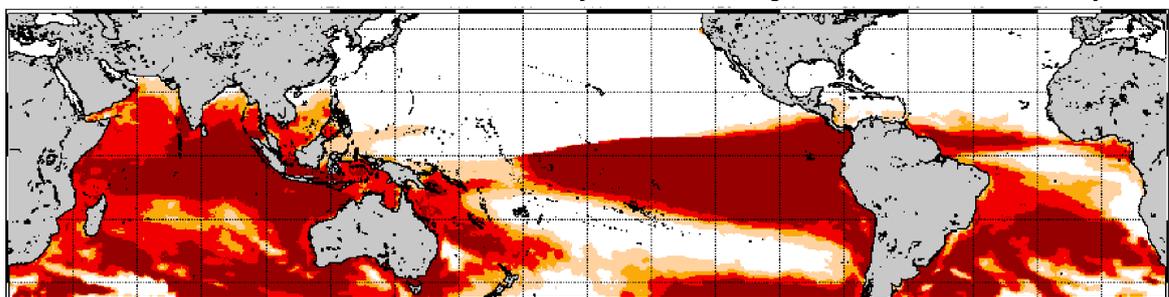
(1) 水温計の設置

今年度、沖縄本島、久米島、石垣島、西表島内の 8 地点において水温計を設置し、夏場の高水温によるサンゴ白化現象発生判断の材料として利用した。

ただし、白化現象の発生の有無は島嶼間で異なる可能性があることから、調査対象とする全島嶼に水温計を設置し、継続監視することが望ましい。次年度以降においては、今年度対象とした沖縄本島、久米島、石垣島、西表島に加え、慶良間諸島、宮古島においても各 1 地点で水温計を設置することが望ましいと考えられる。

なお、アメリカ海洋大気庁 (NOAA) は、記録的に高い海水温度によって、2015 年から 2016 年にかけて観測史上 3 番目に大規模なサンゴ白化現象が発生するという予測を公表しており、沖縄県を含む太平洋西岸一帯は、その中心とはされていないが、影響がおよぶ恐れもあり、次年度は特に水温に注視する必要があると考えられる。

2015 Oct 6 NOAA Coral Reef Watch 60% Probability Coral Bleaching Thermal Stress for Feb-May 2016



Potential Stress Level: Watch Warning Alert Level 1 Alert Level 2

図 5.1-8 アメリカ海洋大気庁 (NOAA) による 2016 年 2～5 月の白化予測

引用文献：<http://www.noaanews.noaa.gov/stories2015/100815-noaa-declares-third-ever-global-coral-bleaching-event.html>

(2) 底質が陸域起源由来か海域起源由来かの判定

与那良川河口 099-1 等においては、SPSS ランク 6 以上が頻繁に確認されているが、それは陸域起源のシルト分(赤土等)ではなく、海域由来のものである可能性が考えられる。

SPSS は高いが海域由来のシルト分が主である地点については、赤土等の流出が起こっているわけではなく、また与那良川河口 099-1 のようにサンゴ等が生き生きと生息できる環境である可能性が高く、従って懸念すべき監視対象ではないといえる。

「氏家宏・藤山虎也(1983)赤土流出機構調査結果－昭和 56 年度－. 沖縄県環境保健部 p.79 90」によると、底質に対し強熱減量分析を 2 段階(600℃で 2 時間、950℃で 1 時間)で行なうことにより、その成分が陸域由来(赤土等)か海域由来かを判定できると報告している。

本方法を、SPSS 値は高いが海域由来のものが主である可能性が高い地点で実施することは、本業務目的と照らし有用であると考えられる。

なお、重点監視地点で上記分析を実施する意味合いがあると考えられる地点は、「与那良川河口 099-1」、「伊原間」、「嘉良川河口 083-1」、「野崎川河口 097-1」が挙げられる。

5.2 平成 26 年度業務における提案事項の実施状況

平成 26 年度業務報告書内「第 5 章 次年度以降への提言」においては、次年度以降(今年度以降)に実施することが望ましいとされた事項が複数示された(表 5.2-1)。

表 5.2-1 平成 26 年度業務での提言事項

平成26年度業務での提言事項
底質が陸域起源由来か海域起源由来かの判定
水温計の設置地点追加
気象条件等を考慮した環境保全目標達成状況評価のための提言

ただし、これらの項目については、今年度業務において実施することはできなかった。これら項目の必要性は、今後もあると考えられることから、次年度業務においてこれらを実施することを提案する(これらの内容については、5.1 において新規提案項目とともに再掲した)。