

第 5 章 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、次年度は業務開始から 3 年目にあたり、継続してモニタリング調査を実施する。

また、中間年度にあたる平成 28 年度、最終年度にあたる平成 33 年度においては、目標の達成状況の評価等を詳細に検討する予定であり、それを視野に入れた業務履行が重要になると考えられる。さらに本業務は、環境保全目標達成に向けた陸域対策実施の再要請等も目的として挙げられる。

こういった状況を鑑み、本モニタリング業務内で次年度以降に実施するべきであると考えられる事項について、以下に列挙した。

5.1 陸域対策の効率的な実施に向けた提言

今後、赤土等流出量の削減に向けて陸域対策を進めていくにあたり、いかに効率的に対策を実施するかが重要になってくると考える。

本業務における陸域調査は、効率的な陸域対策の方法策定の為の材料となるべきであると考えられることから、次年度以降の陸域調査において重視すべき点について提言する。

5.1.1 大雨時調査による主たる流出源の特定

効率的な陸域対策策定の為には、各流域毎に主たる流出源を特定することが重要であると考えられる。

大雨時に陸域調査を実施することにより、赤土等流出の状況がリアルタイムで観察でき、流出量が多い流出源を特定することが容易となる。

昨年度および今年度業務においては、降雨時および平常時における陸域調査によって、赤土等流出が懸念される箇所が有る程度明らかになってきた。

次年度においては、梅雨時期等大雨時に陸域調査を集中的に実施し、昨年度、今年度調査において抽出された流出可能性箇所を中心に踏査し、全流域において主たる流出源の特定を目指す。

5.1.2 流域毎に対策内容を提案

次年度においては、上記主たる流出源の特定情報を元に、各流域毎に優先順位の最も高い対策内容(主たる流出源に対する対策内容)を提案し、関係部局等における対策を促すことを目指すことを提言する。

5.1.3 流出危険性箇所についての継続モニタリング

昨年度、今年度調査においては、各流域で赤土等の流出が懸念される箇所が多数確認された。これらの箇所については、継続的に状況をモニタリングし、改善状況等を経時的に把握することが必要であると考えられる。

5.2 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

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。

5.2.1 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(図 5.2-1)。

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 5.2-2)。

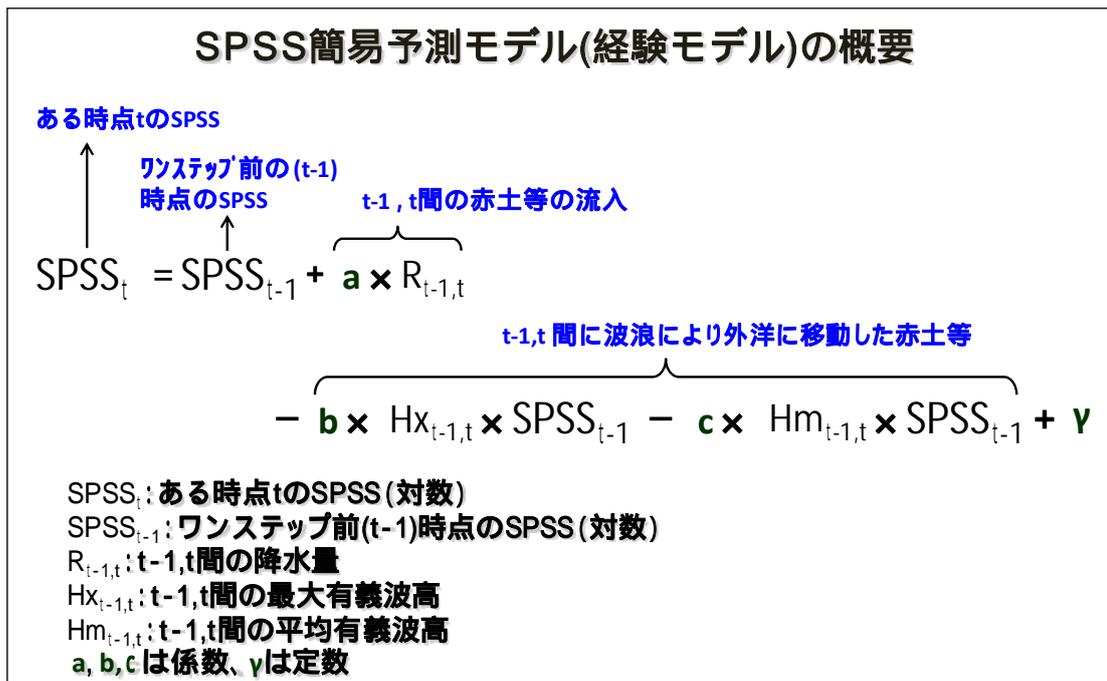


図 5.2-1 将来予測モデル(SPSS 簡易予測モデル)の概要
(「基本計画」より抜粋)

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。

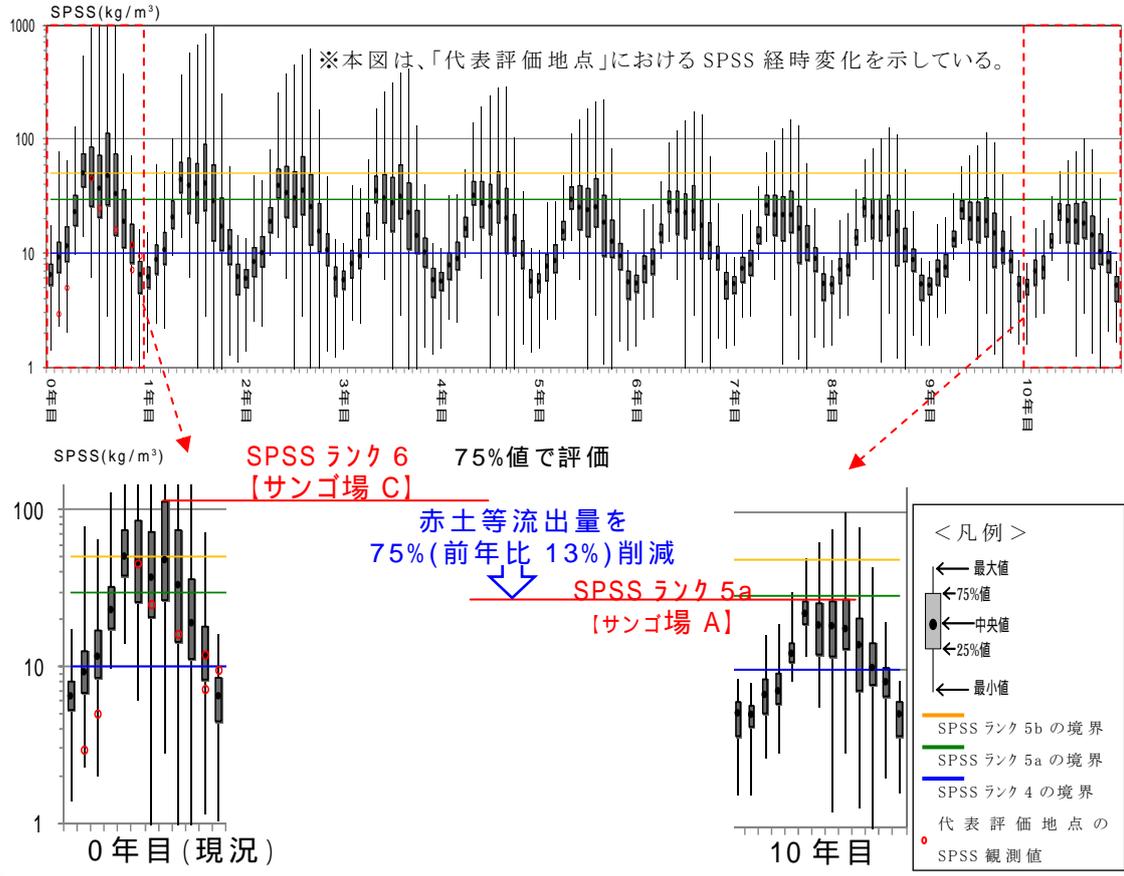


図 5.2-2 モンテカルロ法による SPSS 将来予測例
(「H23 年度赤土等の堆積による環境負荷調査」より抜粋改変)

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 5.2-3)。

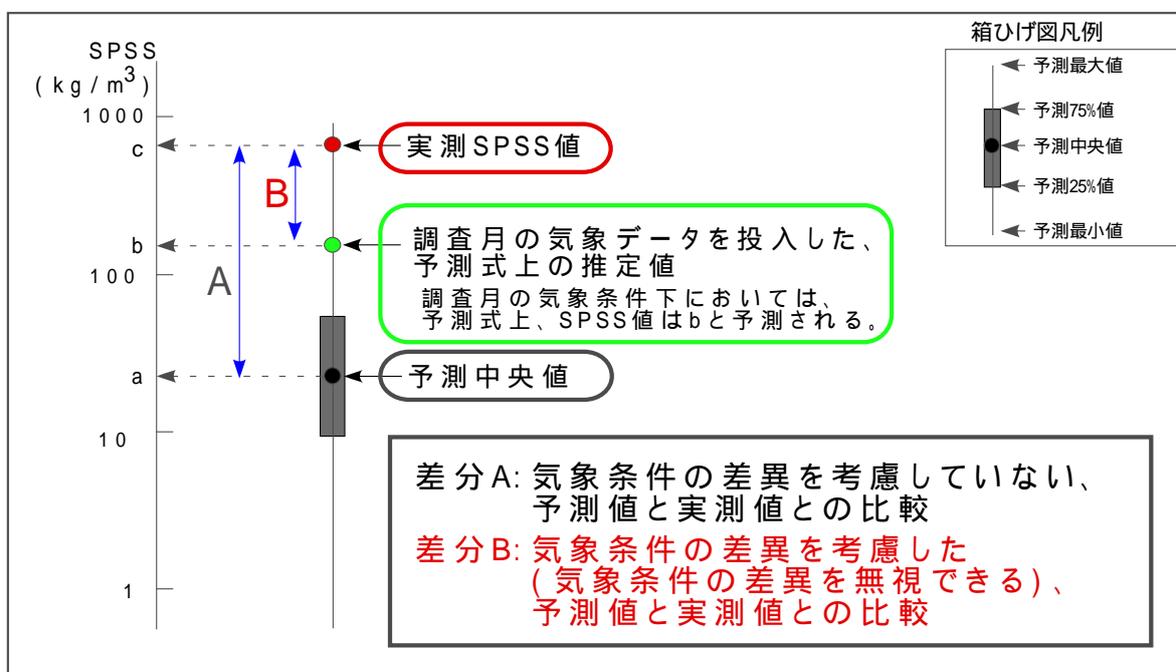


図 5.2-3 気象条件の差異を考慮した評価方法案概念図

予測モデルに投入するデータとして、表 5.2-1 の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 5.2-2 に示すとおりである。

重点監視海域全海域のデータを揃えるのが最善であると考えるが、特に詳細な評価が必要な海域を抽出し、それに対応した観測データを収集するという方法も考えられる。

表 5.2-1 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 月間平均波高	日本気象協会(局地波浪推算データベース)	有償販売

表 5.2-2 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	
屋嘉田瀧原	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	系数	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	

5.3 生物調査についての提言

5.3.1 サンゴ被度が激減した地点における永久コドラート地点の変更について

今年度の生物調査のサンゴ類永久コドラート調査において、「大小堀川河口 022-2」、宮良川河口 099-2、「マルゲー」、「川平湾外」において被度が著しく減少した。

(1) 「マルゲー」

「マルゲー」については、何らかの外力によりサンゴが基盤から外れたことによる被度の減少であり、赤土等の影響による被度の減少ではないと考えられた。なお、コドラート周辺においてはサンゴは正常に生息していた。

本地点は、重要サンゴ群集等地点であり、その主たる調査目的は、健全なサンゴが、赤土等の影響を受けずに健全に生息しているかどうかの確認である。

調査目的と照らし合わせ、消失により被度が激減したコドラートを継続調査する意味は薄いと考えられ、近傍に別のコドラートを再設定することが望ましいと考えられる。

(2) 「川平湾外」

「川平湾外」については、おそらくオニヒトデの食害による被度の減少であり、赤土等の影響による被度の減少でないと考えられた。なお、コドラート周辺においてもサンゴ被度は著しく減少していた。

本地点は、対照地点であり、その主たる調査目的は、重点監視海域のサンゴ類に異常が確認された際、その原因を特定するための参考資料とすることである。

調査目的と照らし合わせると、本地点を継続調査する意味は薄いと考えられる。

(3) 「大小堀川河口 022-2」、宮良川河口 099-2」

「大小堀川河口 022-2」、宮良川河口 099-2)については、被度の減少の原因は赤土等の堆積である可能性が高かった。

本地点は、重点監視地点であり、その主たる調査目的は、赤土等の影響の有無の確認であるため、今後も同コドラートで観察を継続していくべきであると考えられる。

5.3.2 水温計の設置について

サンゴ類の死亡原因の一つとして、高水温による白化現象が知られている。サンゴ類等が死亡した際、その原因が赤土等にあるかどうかの判定は、本業務目的から重要であると考えられるが、高水温による白化現象については、水温計を継続設置しておくことにより、判断は容易となる。

次年度以降、サンゴ類永久コドラート調査を実施している幾つかの地点については、水温計を継続設置し、水温監視も実施することは有用であると考えられる。

平成 25 年度 赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務

報 告 書
(概要版)

平成 26 年 3 月

発行者 沖縄県 環境生活部 環境保全課
那覇市泉崎 1-2-2
TEL 098-866-2236

調査編集 株式会社 沖縄環境保全研究所