

沖縄県における赤土等流出防止対策の評価 Evaluation of measures to prevent red soil runoff in Okinawa, Japan

○堀泰史*, 村田基次*, 志水利宏*, 内田空美子*

HORI Yasushi, MURATA Mototsugu, SHIMIZU Toshihiro, UCHIDA Kumiko

1. はじめに

沖縄県は、日本で唯一県全体が亜熱帯海洋性気候に属し、豊かで特徴ある自然環境を有しており、その中でも青く広がる海は日本国民共通の沖縄のイメージとなっている。

しかし、この青い海は、本土復帰以降の沖縄振興開発計画による急速な国土開発や農業生産基盤整備によって、沖縄特有の土壌である「赤土等」の流出による海洋汚染問題を抱えている。このため沖縄県では、先人から引き継がれてきた美しいサンゴ礁の海や清らかな河川をかけがえのない人類共通の遺産と位置づけ、その恩恵を次世代に引き継ぐため、赤土等流出防止条例¹⁾を制定し、赤土等の流出問題解決に取り組んでいる。

赤土等の流出問題は全国的な知名度は低いですが、赤土等流出防止対策は、沖縄県民の暮らしの基盤となっている農地と自然環境の保全につながることから、対策による流出量削減状況、国民の意向及び経済的な観点から赤土等流出防止対策の評価を試みた。

2. 赤土等流出防止対策とは

(1) 赤土等の流出問題

「赤土等」とは、沖縄県内に分布する赤茶色の粒子が細かい土壌の総称である。土壌に植物被覆があると問題は少ないが、開発等による裸地化が亜熱帯特有のスコール的な強い降雨等による土壌侵食を引き起こす。赤土等の流出は、沖縄の産業を支える農地の肥沃な耕土の流亡であり、農業生産への直接的な影響を及ぼしている。さらに、赤土等の流出先では水産業への被害、水域の生態系への被害、青い海やサンゴ礁の景観消失など観光産業への被害など、沖縄県民の暮らしそのものに大きな影響を及ぼしている。

(2) 赤土等流出防止対策

流出源の約9割を占める農地では、赤土等の地区内での発生源対策(圃場の勾配抑制)や地区外への流出防止対策(沈砂池や水路の設置)等の農業農村整備事業と、営農者の協力による営農対策(グリーンベルト設置、休耕地への緑肥の植栽等)を実施している。

3. 赤土等流出防止対策の評価

(1) 対策により赤土等の流出量削減効果が見込まれる

沖縄県では、赤土等流出防止対策基本計画²⁾と行動計画³⁾に基づき、水質保全対策事業(耕土流出防止型)や営農対策等の取り組みの推進によって、2016年度における農地からの耕土流出量は1993年度比で約3割削減を実現している⁴⁾(図-1参照)。

一方で、2021年度までの削減目標を掲げている行動計画³⁾の対象5海域では、全体進捗率が6割程度であり、発生源対策や流出防止対策のより高度な技術開発に取り組む等、積極的な施策の展開が望まれる⁵⁾(表-1参照)。

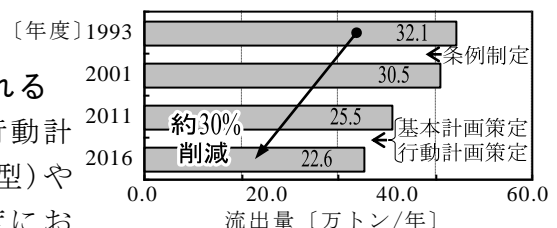


図-1 農地からの赤土等流出量の推移⁴⁾
Changes in the amount of red soil runoff from farmland

表-1 対象海域における対策の進捗⁵⁾

Progress of measures in the target sea area		
対象海域	2018年度までの目標達成率	全体進捗率
宜野座南東	100%以上(884t)	100%以上
久米島南西	9%(55t)	3%
伊原間湾	100%以上(420t)	57%
川平湾	0%(0t)	0%
石垣島東南	62%(1,502t)	36%

*NTCコンサルタンツ(株) NTC Consultants Co.,Ltd. キーワード 赤土等流出防止対策

(2) 赤土等流出防止対策に対する国民の意向

赤土等流出防止対策の景観・環境保全効果を算定するために2007年度と2017年度に実施した全国アンケート調査結果⁶⁾を用いて、赤土等流出防止対策に対する国民の意向と経済的な観点から考えられる赤土等流出防止対策の評価を以下に示す。

1) 約9割が赤土等流出防止対策を必要だと考えている

2017年度の調査⁶⁾では、赤土等の流出問題の認知度は約3割と低いですが、調査票の中で赤土等の流出問題、具体的な対策の内容、これまでの取り組みを説明することで、約9割が赤土等流出防止対策を必要だと考えていることが明らかになった(図-2参照)。これは、沖縄の海を守る赤土等流出防止対策に対する国民の期待の高さだと評価される。

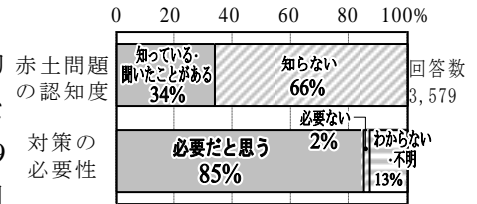


図-2 赤土問題の認知度と対策の必要性⁶⁾

Recognition of red soil problem and necessity of measures

2) 国民が考える沖縄の海の価値がこの10年間で上がっている

2007年度と2017年度の調査⁶⁾において、沖縄の海を守るための赤土等流出防止対策への基金について、仮想評価法(Contingent Valuation Method;CVM)の手法で尋ねた。支払意志額(willingness to pay;WTP)の算定方法は、経済学分野の議論が必要となるためここでは触れないが、2017年度に算定した支払意志額は最も控えめで1,452円/世帯・年であり、2007年度の1,234円/世帯・年と比較して約2割高くなっている。赤土等流出防止対策の基金に対して拠出する意志が見られるとともに、その拠出額がこの10年間で増加していることから、沖縄の海を守る取り組みが国民からも求められており、赤土等流出防止対策の必要性が高まっていると言える。

(3) 沖縄の海は高い価値を有しており、赤土等流出防止対策に取り組む意義は高い

赤土等流出防止対策によって守られる沖縄の海の価値は、少なくとも年間750億円以上あることが明らかとなった(表-2参照)。これは、水質保全対策事業(耕土流出防止型)の事業費である年間約20億円の40倍以上であり、沖縄県が農業農村整備事業で赤土等流出防止対策に取り組む意義は非常に高いと言える。

試算例	概要	試算結果
沖縄のサンゴ礁の利用価値を算定 ⁷⁾	沖縄の年間観光客数×サンゴ礁と関連の深い観光内容の参加率×旅行費用(交通費+現地消費額)	2,324 億円/年
沖縄の海の非利用価値に着目し算定 ⁶⁾	赤土等流出防止対策で守られる沖縄の海の非利用価値に着目してCVMの手法で支払意志額を算定 支払意志額×全国世帯数	762~ 4,260 億円/年

4. おわりに

赤土等流出防止対策は、産業振興の観点から、農業・水産業・観光業等への被害防止につながる効果の高い取り組みであり、沖縄県民の生活基盤を守る点で高く評価される。また、自然環境保全の観点から、単なる水質保全にとどまらず、人類共通のかけがえない遺産「沖縄の海」を守りたいと考える国民の期待に応える意義も大きいと言える。

謝辞 本稿は、沖縄県農林水産部発注の業務成果(2007,2017)の一部をまとめたものです。沖縄県ならびに、赤土等流出問題や仮想評価法(CVM)による効果額算定等について、終始熱心にご指導頂いた琉球大学の仲地宗俊名誉教授、酒井一人教授、沖縄国際大学の兪炳強教授に心より御礼申し上げます。

1)沖縄県:沖縄県条例第36号,沖縄県赤土等流出防止条例(1994) 2)沖縄県:沖縄県赤土等流出防止対策基本計画(2013) 3)沖縄県:沖縄県赤土等流出防止対策行動計画(2015) 4)沖縄県:令和元年度版環境白書, pp49(2020) 5)沖縄県:沖縄県赤土等流出防止対策行動計画進捗状況(2018) 6)沖縄県:沖縄県農林水産部発注の業務成果(2017) 7)環境省:第2回サンゴ礁保全行動計画策定会議資料(2009)