

第6章 赤土等流出の防止

本県での赤土等流出は、パイナップル畑の開墾が盛んになった昭和30年代頃から目立った問題となってきました。近年では、大規模な開発工事、農地、米軍演習場などから土壌が流出し、深刻な問題となっています。赤土等の流出は、河川や海域の生態系に悪影響を及ぼしているばかりでなく、観光産業や水産業にも影響を与えています。

そこで、県では、開発現場等からの流出を防止するため、平成6年に沖縄県赤土等流出防止条例を制定し、翌平成7年から施行しています。また、赤土等汚染に関する各種調査を実施するなど赤土等の流出防止対策に積極的に取り組んでいます。

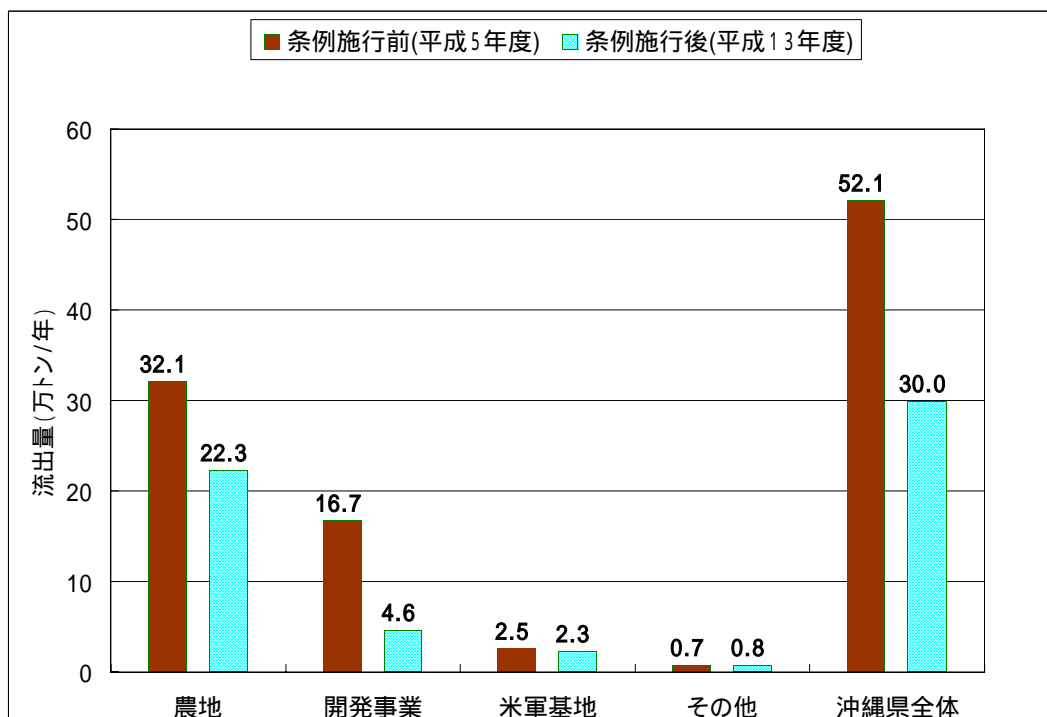
1 赤土等流出の現状

沖縄県内に分布する土壌は、大きく国頭マージ・島尻マージ・ジャーガル・沖積土壌に分けられます。

自然条件下で植物被覆があると土壌は侵食されず、赤土等の流出はほとんど発生しません。しかし、自然災害や人為的な行為により植物被覆が取り除かれて裸地が出現すると、降雨によって土壌侵食が発生し、河川・海域に赤土等が流出するようになります。

特に「赤土」と呼ばれる国頭マージは、流出しやすい土壌の特性を持つことや比較的急峻な地域に分布することから流出量が多く、また、ジャーガルやその母岩であるクチャも国頭マージと同等以上の高濃度で流出することが確認されています。

図6-1 赤土等流出量の推移



2 赤土等流出防止対策

(1) 赤土等流出防止条例に基づく規制

本県では、事業現場の規制や土地の適正な管理を促進する事により赤土等（れき・砂を除くすべての土壌）の流出を抑制し、自然環境の保全を図ることを目的として、平成6年に「沖縄県赤土等流出防止条例」を制定しました（施行は平成7年）。

この条例では、1,000平方メートルを超える事業行為を行う場合には、流出防止対策の内容などについて、事前に届出（民間事業）もしくは通知（公共事業）を行うよう定めています。

また、条例では、工事を行う際の赤土等流出防止のために、『発生源対策（濁水が発生する状況をできるだけ少なくする）』、『流出濁水対策（濁水の流れをコントロールする）』、『濁水最終処理対策（濁水を貯留・処理する）』の3つの対策を効果的に組み合わせて、濁水を条例で定める排出基準値（SS:200mg/L）以下で排出することを義務づけています。

ア 条例に基づく届出・通知の状況

平成17年度の届出・通知件数は868件で、その内訳は届出が187件（21.5%）、通知が681件（78.4%）でした。

イ 条例に基づく監視状況

平成17年度において環境保全課及び各保健所が実施した監視パトロール件数は延べ949ヶ所で、うち444件について、指導又は協議を行いました。

表6-1 条例に基づく届出・通知状況

1. 届出・通知の分類				
種類	分類		件数	割合(%)
届出	民間事業		187	21.5
通知	国	総合事務局開発建設部関係事業	58	11.5
		" 農林水産部関係事業	15	
		那覇防衛施設局関係事業	18	
		公社等	9	
	県	土木建築部関係事業	169	35.8
		農林水産部関係事業	67	
		宮古・八重山支庁関係事業	66	
		土木関係 農林関係	29 37	
	市町村	公社等	9	31.1
		市町村関係事業 組合等	252 18	
合計			868	100.0

2. 事業種別分類		
事業種	件数	割合(%)
道路改良工事関係	203	23.4
農地造成工事関係	84	9.7
農道工事関係	29	3.3
宅地造成工事関係	58	6.7
施設用地造成関係	280	32.3
ダム工事関係	3	0.3
地下ダム関係	9	1
砂防ダム関係	1	0.1
林道工事関係	5	0.6
ゴルフ場造成	4	0.5
護岸工事関係	28	3.2
河川工事関係	20	2.3
草地造成関係	7	0.8
パイプライン	27	3.1
排水路工事関係	29	3.3
砂利採取関係	14	1.6
その他	67	7.7
計	868	100.0

3. 保健所別分類		
保健所名	件数	割合(%)
北部保健所	151	17.4
中部 "	200	23
中央 "	148	17.1
南部 "	227	26.2
宮古 "	74	8.5
八重山 "	68	7.8
計	868	100.0

4. 規模別分類		
規模	件数	割合(%)
10000㎡未満	689	79.4
10000㎡以上	179	20.6
計	868	100

5. 米軍基地区域分類		
地区	件数	割合(%)
基地内	6	0.7
基地外	862	99.3
計	868	100.0

(2) 赤土等汚染海域定点観測調査の実施

赤土等流出防止条例施行後の海域における赤土等の堆積状況及びサンゴ等を経年的に把握するため、平成7年度より本島周辺の9海域及び阿嘉島海域の計10海域で、さらに平成11年度からは石垣島周辺の2海域を追加し、各海域に2～4点の定点を設置して、調査を実施しています(図6-3)。なお、平成17年度は調査回数を各海域4回から2,3回に削減しています。

ア 赤土等の堆積状況調査

S P S S測定法(海底や干潟の砂や泥などの底質中に含まれる赤土等の量を測定する方法)を用いて、赤土等による汚染状況を把握しています。

測定結果はランク1から8までの8つのランクに分類し、ランク1～5までは自然由来でも起こりうる堆積状況(波浪による岩や砂の研磨によるものや生物活動等により生じるもの)と考えており、ランク6以上の場合を明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断しています。

平成17年度においては、梅雨後調査(第2回)で、全12海域中、6海域(50%)がランク5以下と判定され、前年度と比べてかなり悪化傾向にあります。要因としては、梅雨時期に平年の4倍近い降雨があったためと考えられ、その後7月に入って少雨傾向が続いた結果、台風後調査(第3回)では例年並みのランクへと回復しています。

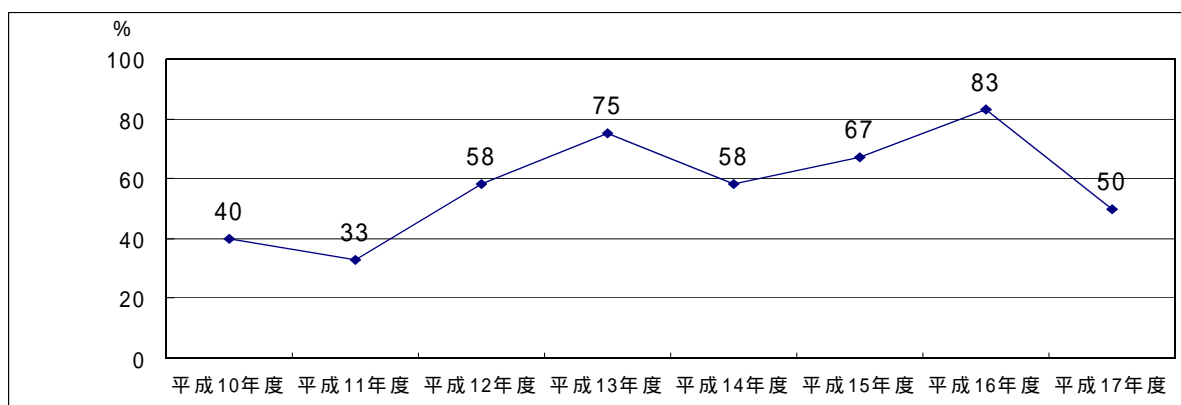
イ サンゴ調査

各海域におけるサンゴの種類と被度(生きているサンゴの割合)を調査し、赤土等流出による汚染状況の判断材料としています。

本島周辺の海域においては、サンゴ生息被度は横ばい傾向を示しています。

八重山周辺の海域においては、宮良川河口域ではわずかな被度増加が見られましたが、白保海域ではサンゴ状況に大きな変化はありません。

図6-2 赤土等堆積状況調査(梅雨後)におけるランク5以下海域割合の推移



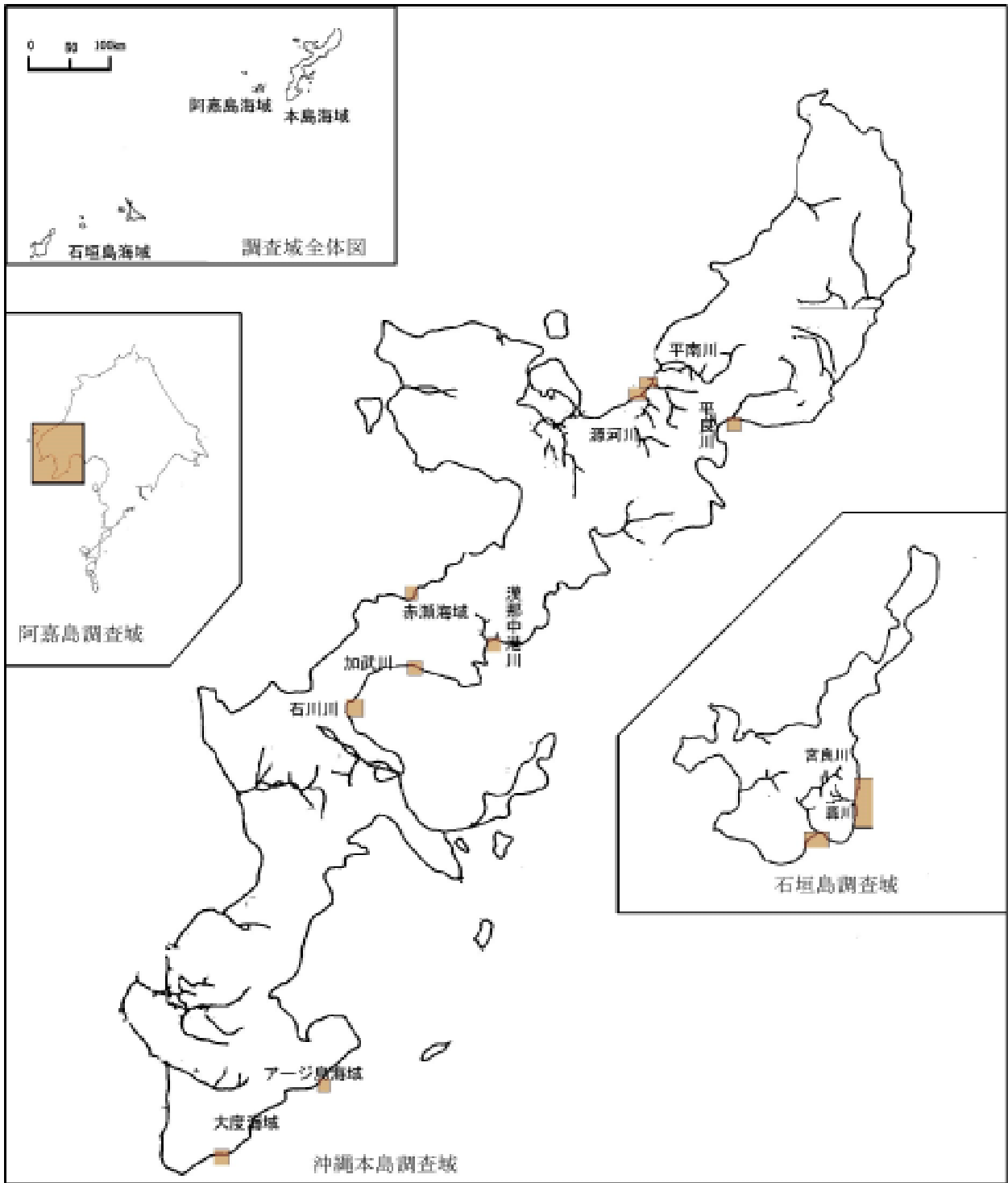
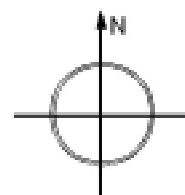


図 6 - 3 赤土等汚染海域定点調査地点

調査海域及び定点数

■ : 調査海域

- ・沖縄本島調査域: 9海域27定点
- ・石垣島調査域 : 2海域6定点
- ・阿嘉島調査域 : 1海域2定点



(3) 赤土等流出防止交流集会の開催

赤土等流出防止対策の普及・向上を目的として「赤土等流出防止交流集会」を平成17年9月16日に沖縄県庁講堂で開催し、内容をまとめた事例集を発行しています。

(4) 赤土等流出危険度調査に基づくGIS予測・評価システムの構築

農地からの赤土等流出実態を把握するため、環境省の委託を受けて、平成15年度は八重山地域（石垣島、西表島）及び久米島地域、平成16年度は沖縄本島北部地域、平成17年度は沖縄本島中南部地域及び宮古地域等において各農地毎に面積、土壌の種類、傾斜度等に関する詳細な調査を実施しました。また、その調査結果を集積・整理し、GIS（地理情報システム）を用いて赤土等流出予測・評価システムを構築しました。

ア 農地状況調査内容

(ア) 赤土等流出要因調査

個々の農地について、現場踏査を行い、赤土等流出の要因となっている以下の8項目について把握します。

土壌の種類、 傾斜度、 斜面長、 作物の種類及び生育状況

赤土流出防止対策の現状（グリーンベルト、マルチング、等高線栽培等）

圃場整備事業、水質保全対策事業等の実施状況

畦畔、沈澱池の設置及び管理状況、 圃場の面積

(イ) 排水系等調査

農地から流出する赤土等の経路を把握するため、道路等への赤土等流出状況及び各流域ブロックの排水路を調査・整理します。

イ GIS予測・評価システムの作成

GISを用いて農地の詳細な情報、赤土等流出状況、農地整備状況・計画等を整理し、農地からの赤土等流出予測・評価システムを構築します。

(ア) 既存資料の収集・整理

最新の資料を各関係機関及び文献等から収集し、整理します。

(イ) GISデータ（基図）の作成

平成14年度に作成した危険度マップGISデータや衛星写真等の最新の資料を利用し、背景図を作成します。

調査結果に基づき、排水系統図（排水路網及び流域割図）、流域要因図（土壌図、斜面長区分図等）及び赤土流出現況図（作物分布図、赤土等流出発生箇所図、保全対策現況図、土地改良事業整備状況図）を作成します。

(ウ) GIS予測・評価システムの作成

USLE式（用語解説参照）の演算式を用いて、圃場別・流域ブロック別・地域別に赤土等流出量を推計し、赤土流出危険度の判定を行うとともに各流域・地域ごとの集計表を作成します。

赤土等流出防止対策の実施による対策効果を、圃場別・流域ブロック別・地域別に赤土等流出量として推計できるシミュレーションシステムを構築します。

(5) 赤土流域協議会の設立促進

発生源からの赤土等流出防止対策の一環として、環境省の提言を受けて、地域住民を主体とした流域協議会の設立促進に取り組んでいるところです。

平成11年度に石垣市で流域協議会が設立されると、平成14年度には久米島町でも流域協議会が設立されました。平成16年度からは、流域協議会の設立を促進するため、農地からの赤土等の流出が著しい本島北部地域において、流域協議会の役割、重要性等についての普及啓発活動を開始し、平成17年度には名護市、本部町、東村、宜野座村の4市町村で流域協議会が設立されました。

ア ワークショップの開催

本島北部地域の4市町村（名護市、本部町、東村、宜野座村）において、赤土問題、流域協議会活動に関する普及啓発を図るため、農業従事者や地域住民、市町村関係者を交えてワークショップを開催しました。

イ 自然観察会等の開催

本島北部地域の4市町村において、設立された流域協議会による自然観察会及び植樹活動等が実施されました。