

# 開発事業における赤土等流出防止対策の現状について (1998年度)

満本裕彰・大見謝辰男・比嘉榮三郎・仲宗根一哉

## Soil Erosion Prevention Measures on Project Site IV

Hiroaki MITSUMOTO, Tatsuo OMIJA, Eisaburo HIGA and Kazuya NAKASONE

**要旨:** 1998年度の開発事業における赤土等流出防止対策の設置状況を調査した。沖縄県赤土等流出防止条例の排出規準値を遵守できると予測される工事の割合は延べ調査数の約32%と1996年度から横這いの状態である。

**Key words:** 赤土汚染, 沖縄県赤土等流出防止条例, 赤土等流出防止対策

### I はじめに

沖縄県赤土等流出防止条例(以下、赤土条例と称す)の管理基準では、事業行為(土地の区画形質を変更する行為)区域からの濁水の排出は浮遊物質(SS) 200mg/ℓ以下で行うことが規定されている。排出水のSSは、直接測定し管理するのはもちろんのことであるが、防止対策の設置状況から最高値を予測することもできる。そこで、赤土条例が施行された1995年度からこの予測方法を用いて、開発事業における赤土等流出防止対策(以下、防止対策と称す)の状況について調査し報告している<sup>1-3)</sup>。1998年度も引き続き防止対策の設置状況について調査を行ったので報告する。

### II 方法

#### 1. 調査期間及び述べ調査数

延べ調査数は、1998年4月から1999年3月までに赤土条例の事業行為の届出及び通知がなされているものを中心に144件である(表1)。

表1. 述べ調査数. 1998年4月~1999年3月に事業行為の届出・調査がなされているものを含む144件.

届出・通知状況	延べ調査数
届出・通知あり	123
届出・通知なし	7
適用外	3
不明	11
計	144

#### 2. 方法

開発現場に設置してある各防止対策を保全係数<sup>4)</sup>(土砂流出防止効果に関する指数。対策が無い場合は1, 効果が高いほど0に近づく)で評価する(表2)。その保全係数の組合せから事業現場全体の保全係数を求める。防止対策の中には、保全係数を与えず、完全に機能していれば条例の排出規準値SS200mg/ℓ以下になるとして扱うものもある。また、これまでの調査から土壌等ごとに大雨時における最終排水濃度の最高値を設定し<sup>4)</sup>(表3)、これと事業現場全体の保全係数から大雨時における最終排水濃度の最高値を予測した(以下、予測最高SSと称す)。鳥尻マージの最高値は暫定値であり、今後の検討を要する。なお、この予測は大雨時の最悪の場合を予測したものであって実態を表すものではない。そして、予測最高SSを比較検討する項目ごとに幾何平均(以下、大雨時予測の平均)した(測定値が極めて小さい値と極めて大きい値からなる標本の平均値は、1個の変数でもって平均値が大きく変化する場合がある<sup>5)</sup>ため幾何平均値を用いる)。防止対策の設置状況は、排出規準値以下(排水SS200mg/ℓ以下になると予測される)、対策不十分(防止対策は設置しているが不足しているなどして十分機能していない)、無対策なみ(防止対策が不十分で無対策なみの流出がある)、無対策(調査時に全く防止対策がみられなかった)に分けて検討した。

なお、一部の事業現場については実際に最終排水を採取しSSを測定している。

防止対策の設置状況は、下記の項目に分類した。

#### (1) 事業別

表2. 赤土等流出防止対策の保全係数. 保全係数は, 土砂流出防止効果に関する指数で対策が無い場合は1, 効果が高いほど0に近づく.

赤土等流出防止対策	保全係数
全面マルチング	0.1
部分マルチング	0.2
土砂溜枒 (ろ過)	0.7 (0.5)
沈砂池 (ろ過)	0.6 (0.4)
ふとん籠	0.7
浸透池	0.1
カバークロープ	0.1
竪樋, ろ過堰等	0.5
植生	0.003 (地表面が完全に被覆されたとき)
硬砂利敷設, アスファルト乳剤, 土壌団粒化剤, シート被覆	— (地表面に完全に敷設・被覆されているとき排水濃度SS200mg/ℓ以下)
軟砂利敷設	— (状況により最高濃度SS8,000mg/ℓ)
沈殿池 (150mmの雨量の対応できる貯留型の (濁水) 処理プラント	— (完全に機能していれば排水濃度SS200mg/ℓ以下) — (完全に機能していれば排水濃度SS200mg/ℓ以下)

表3. 最高SS濃度の予測値. 土壌ごとの大雨における最終排水濃度の最高値.

土壌等	最高SS濃度 (mg/ℓ)		
	面的工事	線的工事	河川工事
国頭マーヅ	10,000	15,000	
ジャーガル	30,000		
クチャ	80,000	20,000	
島尻マーヅ	2,000		すべての土壌で5,000
沖積土壌	7,000		
土壌混在	土壌間で最高SS濃度が高いものを使用する		

表4. 赤土等流出防止対策の状況 (全域). ( ) 内は調査数に対する割合. 排出基準値以下の割合は, 1996年から横ばいの状態である.

全域	
調査数	144
大雨時予測の平均	2,480mg/ℓ
排出基準値以下	46 (31.9%)
対策不十分	62 (43.1%)
無対策同様	12 (8.3%)
無対策	24 (16.7%)

事業現場の実態に合わせて土地改良, 宅地・団地造成, 土地区画整理, 公園整備, 敷地造成, 集排水路工事, 道路整備, 治山工事, ダム工事, 河川工事, 海岸工事, 民間開発, 土取場等, 鉦山の14事業に分類した. 土地改良はさらに土壌別に分類した.

(2) 地域別

調査地域ごとに分類した.

沖縄島を北部 (9市町村), 中部 (13市町村), 南部 (11市町村) に分け久米島 (2村), 宮古島 (4市町村), 八重山 (2市町) と合わせて6地域である.

(3) 事業主体別

事業の発注者別に国, 県, 市町村, 団体, 民間の五つ

に分類した. 団体は公社, 公団, 組合, 改良区を指す.

III 結果及び考察

1. 全域

排出基準値以下の割合は, 赤土条例施行後では30%前後で推移しており横ばい状態である. 無対策は, 調査開始から減少傾向にあったが今回の調査では増加傾向にある (表4).

2. 事業別

結果を表5に示す. 1997年度には無対策の割合は13事業中5事業であったが, 1998年度では14事業中10事業で見られた.

表5. 赤土流出防止対策の比較(事業別). ( )内は調査数に対する割合. 1997年度は, 無対策は13事業中5事業であったが1998年度は14事業中10事業でみられた.

事業	調査数	大雨時予測の平均 (mg/l)	排出基準値以下	対策不十分	無対策なみ	無対策
土地改良	22	3,400	6 (27.3%)	10 (45.5%)	3 (13.6%)	3 (13.6%)
国頭マージ	9	2,350	4 (44.4%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)
ジャーガル	6	15,000	0 (0.0%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)
島尻マージ	4	969	1 (25.0%)	1 (25.0%)	0 (0.0%)	2 (50.0%)
沖積土壌	2	869	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
島尻マージ, ジャーガル	1	30,000	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)
宅地造成	5	31,400	0 (0.0%)	4 (80.0%)	0 (0.0%)	1 (20.0%)
土地区画整理	4	11,300	1 (25.0%)	2 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)
公園整備	9	1,530	4 (44.4%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)
敷地造成	6	499	4 (66.7%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)
集排水工事	4	346	3 (75.0%)	1 (25.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
道路整備	31	2,590	11 (35.5%)	13 (41.9%)	2 (6.5%)	5 (16.1%)
治山工事	7	5,020	2 (28.6%)	3 (42.9%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)
ダム工事	5	362	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
河川工事	20	1,810	4 (20.0%)	13 (65.0%)	2 (10.0%)	1 (5.0%)
海岸工事	5	276	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
民間開発	14	8,430	1 (7.1%)	2 (14.3%)	2 (14.3%)	9 (64.3%)
土取場等	8	2,470	2 (25.0%)	4 (50.0%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)
鉱山	4	3,900	0 (0.0%)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

表6. 赤土流出防止対策の比較(地域別). ( )内は調査数に対する割合. 北部地域には国頭マージが分布しており, 濁水が流出すると河川, 海域が赤色となり目立つこともあり防止対策に対する意識が高いと思われる.

地域	調査数	大雨時予測の平均 (mg/l)	排出基準値以下	対策不十分	無対策なみ	無対策
北部	48	1,160	22 (45.8%)	16 (33.3%)	4 (8.3%)	6 (12.5%)
中部	26	2,510	7 (26.9%)	14 (53.8%)	2 (7.7%)	3 (11.5%)
南部	26	11,000	5 (19.2%)	14 (53.8%)	1 (3.8%)	6 (23.1%)
久米島	10	3,280	4 (40.0%)	1 (10.0%)	0 (0.0%)	5 (50.0%)
宮古	9	1,890	2 (22.2%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)
八重山	25	2,210	6 (24.0%)	14 (56.0%)	4 (16.0%)	1 (4.0%)

### 3. 地域別

結果を表6に示す. 排出基準値以下の割合は, 北部地域が一番高く約46%である. 沖縄島北部には国頭マージが分布しており, 濁水が流出すると河川, 海域が赤色となり目立つこともあり他の地域より防止対策に対する意識が高いと思われる. しかし一方, 山中では人の目に付きにくいために個人による山地開墾等では無対策の事業現場が見受けられた.

### 4. 事業主体別

結果を表7に示す. 民間開発では, 他の事業主体と比べて無対策の割合が高い. これは, 上記でも述べた個人による山地開墾等に, 事業行為の届出がされていないものもあり, それらの多くは防止対策もほとんど無いまま

に工事が進められているためである. 個人開発への赤土条例及び防止対策の周知と指導の徹底が必要である.

### 5. 事業行為の届出・通知のある工事

1995~1998年度における事業行為の届出・通知のある工事について防止対策の設置状況を比較した(表8). 1995年度は10月に赤土条例の施行があり, 調査した事業現場の中にはその対象とならないあるいは猶予されているものも含まれるが, 便宜上調査したものすべてを扱った. 排出基準値以下の割合は, 赤土条例施行後は横ばいの状態にあると思われる. また, 無対策と無対策なみを合わせると1996年度, 1997年度では約30%に対して1998年度は約20%と処理されずに排出される濁水の割合は減少傾向にある.

表7. 赤土等流出防止対策の比較 (事業主体別). ( ) 内は調査数に対する割合. 民間事業に含まれる個人開発では, 山地開墾等で防止対策がほとんど無いままに工事が進められているため無対策の割合が高い.

事業主体	調査数	大雨予測の 平均 (mg/l)	排出基準値以下	対策不十分	無対策なみ	無対策
国	7	200	7 (100.0%)	0 ( 0.0%)	0 ( 0.0%)	0 ( 0.0%)
県	71	1,800	26 ( 36.6%)	31 ( 43.7%)	6 ( 8.5%)	8 ( 11.3%)
市町村	35	3,400	10 ( 28.6%)	16 ( 45.7%)	3 ( 8.6%)	5 ( 14.3%)
団体	5	3,140	1 ( 20.0%)	3 ( 60.0%)	1 ( 20.0%)	0 ( 0.0%)
民間	25	7,970	2 ( 8.0%)	10 ( 40.0%)	2 ( 8.0%)	11 ( 44.0%)
不明	1	1,000		1 (100.0%)		

表8. 事業行為の届出・通知のある事業現場. ( ) 内は調査数に対する割合. 1995年度調査には10月に赤土条例が施行されたため事業行為の対象外なども含まれるが, 便宜上すべての事業で届出・通知があるものとした. 排出規模値以下の割合は横這いの状態にあると思われる.

年度	調査数	大雨予測の 平均 (mg/l)	排出基準値以下	対策不十分	無対策なみ	無対策
1995	105	4,430	17 ( 16.2%)	42 ( 40.0%)	13 ( 12.4%)	33 ( 31.4%)
1996	107	2,280	33 ( 30.8%)	44 ( 41.1%)	10 ( 9.3%)	20 ( 18.7%)
1997	93	2,140	30 ( 32.3%)	36 ( 38.7%)	18 ( 19.4%)	9 ( 9.7%)
1998	123	2,240	43 ( 35.0%)	55 ( 44.7%)	11 ( 8.9%)	14 ( 11.4%)

表9に防止対策の設置状況の調査結果を示す.

事業主体: 事業の発注者別に分類.

土壌等 : 地域の呼称で示す. 国頭マージ…国頭, 島尻マージ…島尻, ジャーガル…ジャ, 沖積土壌…沖積.

進捗状況: 工事中, (工事) 終了, 放置を基本に示す.

機能 : 赤土等流出防止対策の機能状態を示す. 良…機能している. 一部…一部機能しておらず効果が減少.

不良…機能しておらず効果が無い.

保全係数の計算には法面の対策は当然なされているものとし, 無対策の場合に計算に組み入れる.

### <謝辞>

調査に協力して下さいました各保健所の環境生活課の職員の皆様に深く感謝いたします.

### IV 参考文献

- 1) 花城可英・大見謝辰男・比嘉榮三郎・満本裕彰 (1996) 開発事業における土砂流出防止対策の現状について (平成7年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 30: 145-151.
- 2) 満本裕彰・大見謝辰男・比嘉榮三郎・仲宗根一哉・花城可英 (1997) 開発事業における赤土等流出防止対策の現状について (1996年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 31: 105-116.
- 3) 満本裕彰・大見謝辰男・比嘉榮三郎・仲宗根一哉 (1998) 開発事業における赤土等流出防止対策の現状について (1997年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 32: 101-110.
- 4) 比嘉榮三郎・満本裕彰・仲宗根一哉・大見謝辰男 (1998) 県内各種土壌等の侵食特性について. 沖縄県衛生環境研究所, 32: 83-95.
- 5) 新城明久 (1986) 生物統計学入門-計算マニュアル, pp. 15

表9. 防止対策の設置状況。事業の発注者別に分類，土壤等：国マ…国頭マージ，島マ…島マージ，ジャ…ジャーガル，沖積…沖積土壌，機能：良…機能している，一部…一部機能しておらず効果が減少，不良…機能しておらず効果なし。

No.	事業名	事業分類	所在地	事業主体	土壤等	調査月日	進捗状況	流出防止対策	機能	名保全係数	計保全係数	予測SS	実測SS	備考	
1	Ac010	ほ場整備	石垣市	団体	沖積	99.1.25	工事中	縮切畦畔 転圧 種子吹付け 沈殿池	不良 一部 一部 一部	1.00 0.90 0.90 0.60	0.54	3,780		法面 法面 沈砂池なみ	
2	Ac020	ほ場整備	石垣市	団体	沖積	99.1.25	工事中	縮切畦畔 転圧 ろ過沈砂池	良 一部 良	- 0.10 0.16	0.016	200		2連	
3	Aj010	土地改良	中城村	村	ジャ	99.2.23	工事中	ハーロー 畦畔 ろ過土砂溜枡 ろ過沈砂池	良 良 良 良	- - 0.50 0.40	0.20	6,000		アスファルト乳剤散布	
4	Aj020	土地改良	西原町	町	ジャ	99.2.23	ほぼ終了	ステラシート堤	良	-	1.00	30,000		ステラシート+砂	
5	Aj021			町	ジャ	99.2.23	ほぼ終了	畦畔 ろ過土砂溜枡 ろ過沈砂池	良 良 良	- 0.50 0.40	0.20	6,000		砂層	
6	Aj022			町	ジャ	99.2.23	ほぼ終了	畦畔 ろ過土砂溜枡 ろ過沈砂池	良 良 良	- 0.50 0.40	0.30	9,000		設置されていないほ場有	
7	Aj030	ほ場整備 土地改良	豊見城村	県	クチャ	99.3.19	工事中	沈砂池	良	0.60	0.80	64,000		一部沈砂池に流入せず	
8	Aj040	土地改良	大里村	県	ジャ	98.4.28	終了	沈砂池	良	0.60	0.60	18,000	1,040		
9	Ak010	土地改良	名護市	県	国頭	99.2.26	中断 工事中	ステラシート柵工	良	-	1.00	10,000			
10	Ak011			県	国頭	99.2.26	中断 工事中	なし		1.00	1.00	10,000		沈砂池設置中	
11	Ak020	土地改良 ほ場整備	与那城町	県	国頭	99.2.9	工事中	沈殿池	良	-	-	200		暗渠あり	
12	Ak030	ほ場整備	仲里村	県	国頭	99.3.4	工事中	沈砂池	良	0.60	0.60	6,000			
13	Ak040	ほ場整備	石垣市	団体	国頭	99.1.25	中	土堰堤 沈砂池	不良 一部	1.00 0.80	0.80	8,000		一部崩壊 一部流入せず	
14	Ak050	ほ場整備	石垣市	団体	国頭	99.1.26	工事中	シート被覆工 ろ過沈砂池 沈殿池	一部 一部 不良	0.90 0.40 0.80	0.72	7,200		平場，法面の一部 沈砂池なみ	
15	Ak060	ほ場整備	竹富町	県	国頭	99.1.26	工事中	ろ過堤 地下浸透	- -	- -	-	不明		ステラシート柵+砂	
16	Ak070	ほ場整備	竹富町	県	国頭	99.1.25	工事中	ろ過堤 地下浸透	- -	- -	-	不明		ステラシート柵+砂	
17	Ak080	草地造成	石垣市	市	国頭	99.1.28	工事中	畦畔 沈砂池	良 一部	- 0.80	0.80	8,000		容量不足 工区外圃地へ放流	
18	Ak090	草地造成	石垣市	市	国頭	99.1.28	終了	畦畔 種子吹付け 転圧 土砂溜枡 沈砂池	良 良 良 良 良	- - - 0.70 0.60	-	200		法面 ケンブリッジローラー転圧	
19	Ak100	草地造成	石垣市	市	国頭	99.1.28	終了	畦畔 種子吹付け 転圧 土砂溜枡 沈砂池	良 良 良 良 良	- - - 0.70 0.60	-	200		法面 ケンブリッジローラー転圧	
20	As020	ほ場整備 土地改良	具志頭村	県	島尻	99.3.19	工事中	なし		-	1.00	2,000			
21	As030	土地改良	平良市	県	島尻	99.1.13	工事中	浸透池	良	0.10	0.10	200			
22	As040	土地改良	城辺町	県	島尻	99.1.13	工事中	なし			1.00	2,000		クチャが少し混入	
23	As050	土地改良	平良市	県	島尻	99.1.14	ほぼ終了	シート柵工 浸透池	良 一部	- 0.55	0.55	1,100		水路一部未完成	
24	Asj010	土地改良 宅地造成	平良市	県	島尻 ジャ	99.1.13	工事中	池工事中	不良	1.00	1.00	30,000		ドリーネに流出	
25	E010	宅地造成	豊見城村	民間	クチャ	99.3.25	終了	沈殿池	良	-	0.50	40,000		一部沈殿池に流入せず	
26	E020	宅地造成	豊見城村	民間	クチャ	99.3.25	終了	沈殿池	良	-	0.50	40,000		一部沈殿池に流入せず	
27	E030	宅地造成	豊見城村	民間	クチャ	99.3.25	終了	なし		-	1.00	80,000			
28	E040	宅地造成	東風平町	民間	クチャ	99.3.25	工事中	沈殿池	良	-	0.60	48,000		一部沈殿池に流入せず	
29	E050	宅地造成	具志川村	県	国頭	99.3.4	工事中	沈殿池	不良	-	0.50	5,000		一部沈殿池に流入せず	
30	F010	区画整理 区画整理	宜野湾市	市	クチャ	99.2.23	中	工区内貯留	良			200			
31	F020	区画整理 区画整理	東風平町	町	クチャ	99.3.25	終了 工事中	沈殿池	不良	-	0.20	16,000	3,380		ろ過砂が流出
32	F030	区画整理 区画整理	東風平町	町	クチャ	99.3.25	中 工事中	なし		-	1.00	80,000			
33	F040	区画整理	東風平町	町	クチャ	99.3.25	中	沈殿池 土堰堤	不良	-	0.80	64,000		土砂で埋まる	
34	G010	公園事業	金武町	町	国頭	99.3.15	工事中	ブルーシート	良	-	1.00	10,000		法面	

表9. (つづき)

No.	事業名	事業分類	所在地	事業主体	土壌等	調査月日	進捗状況	流出防止対策	機能	各保全係数	計保全係数	予測SS	実測SS	備考	
35	G010	公園事業	勝連町	町	国頭 コーラル	99.2.9	上 中 工事	なし		1.00	1.00	1,000			
36	G010	公園事業	西原町	町	ジャ	99.2.23	中 工事	なし		1.00	1.00	30,000			
37	G010	公園事業	読谷村	県	島尻	99.3.23	中	団粒化剤 土壌による締切 ふとん籠	良 良 良	- - 0.70	-	200		法面 降雨時に設置 河川に設置	
38	G010	公園事業	南風原町	町	クチャ	99.6.4	工 中 工事	沈殿池	一部	0.60	0.60	48,000	6,430	沈砂池なみの効果	
39	G010	公園事業	糸満市	県	島尻	99.3.25	中	沈殿池 処理プラント	良 良	- -	-	200			
40	G010	公園事業	糸満市	県	島尻	99.3.25	工 中 工事	沈殿池 処理プラント	良 良	- -	-	200			
41	G010	公園事業	石垣市	県	国頭	99.1.28	ほぼ 終了	締切畦畔 種子吹付け 沈殿池	良 良 良	- - -	-	200		進入道を除く工区の大部分 法面 流入水路の一部が決壊	
42	G010	公園事業	読谷村	村	島尻 コーラル	99.3.23	工 中 工事	なし			1.00	2,000			
43	H010	敷地造成	本部町	園	島尻	99.3.2	中	工区内締切 植生工	良 一部	- -	-	200			
44	H020	施設造成	金武町	民間	国頭	99.2.25	工 中 工事	団粒化剤 種子吹付け 沈砂池 処理プラント	良 良 良 良	- - 0.60 -	-	200		法面 法面	
45	H030	敷地造成	具志川村	村	島尻	99.3.5	工 中 工事	なし		-	-	1.00	2,000		
46	H040	敷地造成	具志川村	県	島尻	99.3.5	中 工事	沈殿池	良	-	-	200			
47	H050	敷地造成	中城村	県	クチャ	99.2.23	中	団粒化剤 シート被覆工 転圧 沈砂池	良 良 良 良	- - - 0.60	0.60	4,800		法面 法面 法面 進入道から流出	
48	H060	敷地造成	大里村	村	クチャ クチャ	99.3.25	工 中 工事	沈殿池 処理プラント	良 良	- -	-	200			
49	J010	道路工事	大宜味村	県	国頭	99.3.5	ほぼ 終了	植生工 乳剤散布 小堤 シート柵工	一部 一部 良 良	- - -	-	200		裸地ほとんど無し	
50	J020	道路工事	大宜味村	県	国頭	99.3.5	工 中 工事	植生工 小堤 シート柵工	良 良 良	- -	-	200		裸地少ない	
51	J030	道路工事	園頭村	県	国頭	99.3.17	工 中 工事	転圧 シート柵工	良 良	0.10	0.10	1,000			
52	J040	道路工事	園頭村	県	国頭	99.3.17	工 中 工事	転圧 止水壁 シート柵工	良 良 一部	0.10	-	200		道路端コンクリート基礎の内側に貯水	
53	J050	道路工事	伊平屋村	県	国頭	99.3.25	工 中 工事	アスファルト乳剤 シート被覆工 沈殿池 高分子凝集剤	一部 一部 - -	0.10 0.10 -	-	不明		法面 法面 2基	
54	J060	道路工事	伊平屋村	県	国頭	99.3.25	工 中 工事	畦畔 種子吹付け 沈殿池 高分子凝集剤	良 一部 - -	- 0.10 -	-	不明		法面	
55	J070	道路工事	伊平屋村	県	国頭	99.3.25	工 中 工事	シート被覆工 アスファルト乳剤 硬砂利敷設・転圧 高分子凝集剤	良 一部 良 -	- 0.10 -	-	不明		法面 法面 作業車両用道路	
56	J080	道路工事	本部町	県	国頭	99.3.1	工 中 工事	硬砂利敷設・転圧 シート被覆工 アスファルト乳剤 小堤 ろ過沈砂池	良 良 良 良 良	- - - -	-	200		平場 法面 法面 ステラシート+砂+渠石	
57	J090	道路工事	本部町	県	国頭	99.3.1	工 中 工事	アスファルト乳剤 転圧 沈殿池	一部 一部 不良	0.50 0.10 1.00	0.14	1,400		法面の一部 平場の一部 容量不足、水路不備	
58	J100	道路工事	本部町	町	国頭	99.3.1	工 中 工事	砂利敷設 転圧 ろ過沈砂池	一部 一部 不良	0.10 0.10 1.00	0.91	9,100		法面が無対策 水路不備、管理不良	
59	J110	道路工事	本部町	町	国頭	99.3.2	工 中 工事	路面転圧 マット植栽 高分子凝集剤	良 良 -	- -	-	200			
60	J120	道路工事	本部町	町	国頭	99.3.2	工 中 工事	転圧 シート被覆工 沈砂池	一部 一部 不良	0.50 0.90 1.00	0.72	7,200		平場と法面の一部 平場の一部	

表9. (つづき)

No	事業名	事業分類	所在地	事業主体	土壌等	調査月日	進捗状況	流出防止対策	機能	各保全係数	計保全係数	予測SS	実測SS	備考
61 J130	道路工事	道路工事	今帰仁村	村	国頭	99.3.11	上中	硬砂利敷設	一部	0.10	0.10	1,000		
62 J140	道路工事	道路工事	大宜味村	県	国頭	98.10.5	中	アスファルト乳剤シート被覆工	不良 不良	1.00 1.00	1.00	10,000		無対策なみ
63 J150	道路工事	道路工事	今帰仁村	県	島尻 島尻	99.2.26	工中	シート被覆工 ハーロー 導水路 テクトン柵 浸透池	良 良 良 良	- - - 0.10	-	200		降雨時に法面へ 降雨時に土壌で設置 流入前に砂浜へ浸透
64 J160	道路工事	道路工事	恩納村	国	国頭	99.3.23	工中	シート被覆工 種子吹付け ステラシート柵工 ろ過沈殿池	良 良 良 良	- - - -	-	200		法面
65 J170	道路工事	道路工事	恩納村	国	国頭	99.3.23	工中	シート被覆工 種子吹付け ハーロー ろ過沈殿池	良 良 良 良	- - - -	-	200		降雨時に設置
66 J180	道路工事	道路工事	与那城町	県	コーラル	99.2.9	工中	不明				不明		
67 J190	道路工事	道路工事	北中城村	県	ジャ	99.2.23	工中	ろ過沈殿池	一部	0.60	0.60	18,000		沈砂池なみ
68 J200	道路工事	道路工事	石川市	国	島尻	99.2.25	工中	シート被覆工 水路 ろ過沈殿池	良 良 良	- - -	-	200		
69 J210	道路工事	道路工事	具志川市	県	コーラル 路盤材 島尻	99.3.15	工中	コーラル	一部	-	1.00	8,000		車両通行有
70 J220	道路工事	道路工事	糸満市	県	クチャ	99.3.19	工中	なし			1.00	80,000		
71 J230	道路工事	道路工事	南風原町	県	クチャ	99.3.19	工中	沈殿池	不良	-	0.50	40,000	13,400	土砂でかなり埋まる
72 J240	道路工事	道路工事	南風原町	県	クチャ	99.3.30	工中	沈殿池	不良	1.00	1.00	20,000	1,880	池はほぼ完全に埋まる
73 J250	道路工事	道路工事	仲里村	村	国頭	99.3.5	工中	沈砂池	良	0.60	0.60	6,000		
74 J260	道路工事	道路工事	平良市	県	ジャ	99.1.14	工中	なし			1.00	30,000		排水溝より川へ流出
75 J270	道路工事	道路工事	下地町	県	島尻	99.1.14	工中	なし			1.00	2,000		隣の農地浸透池に流出
76 J280	道路工事	道路工事	石垣市	県	国頭	99.1.28	終了	シート被覆工 ろ過沈砂池	良 -	- -	-	不明		浸透池同様 ろ過効果疑問
77 J290	道路工事	道路工事	石垣市	県	国頭 国頭	99.1.28	終了	シート被覆工 ろ過沈砂池	良 -	- -	-	不明		浸透池同様 ろ過効果疑問
78 J300	道路工事	道路工事	石垣市	県	国頭	99.1.25	工中	シート被覆工 砂ろ過 汚濁防止膜	一部 不良 -	0.90 1.00 -	0.90	9,000		目詰まり
79 J310	道路工事	道路工事	竹富町	県	国頭	99.1.27	工中	シート被覆工 沈殿池	不良 不良	0.50 0.60	0.30	3,000		シート固定不良のため効果半減 沈砂池なみ
80 J320	道路工事	道路工事	竹富町	県	国頭	99.1.27	工中	路面転圧 シート被覆工 ろ過沈砂池	良 一部 良	- 0.10 0.40	-	200		法面
81 J330	道路工事	道路工事	竹富町	県	国頭	99.1.27	工中	シート被覆工 沈殿池	一部 不良	0.90 1.00	0.90	9,000		水路不備
82 J340	道路工事	道路工事	竹富町	県	国頭	99.1.27	工中	工区内締切 シート被覆工 転圧 沈殿池	良 一部 一部 不良	- 0.90 0.90 0.80	0.72	7,200		容量不足・一部沈殿池に流入せず
83 J350	道路工事	道路工事	南風原町	町	クチャ	98.4.28	放置	ハーロー	良	-	1.00	80,000	4,840	
84 J351	道路工事	道路工事	南風原町	町	クチャ	98.6.4	放置	種子吹付け ステラシート柵工	不良 良	0.50 -	0.50	15,000	7,890	
85 J360	道路工事	道路工事	仲里村	県	国頭	99.3.5	工中	なし			1.00	10,000		
86 L010	治山工事	治山工事	勝連町	県	クチャ	99.2.9	工中	ステラシート柵工 テクトン柵 汚濁防止膜	良 良 良	- - -	1.00	80,000		
87 L020	治山工事	治山工事	玉城村	県	クチャ	99.3.19	工中	沈殿池	良	-	0.50	40,000		一部沈殿池に流入せず
88 L030	治山保全	治山保全	平良市	県	島尻	99.1.14	工中	小堤 浸透池	良 良	- 0.10	0.10	200		石灰岩多い
89 L040	治山保全	治山保全	石垣市	県	国頭	99.1.26	工中	転圧 ステラシート柵工	一部 一部	0.90 -	0.90	9,000		
90 L050	治山工事	治山工事	仲里村	村	国頭	99.3.5	工中	なし			1.00	10,000		
91 L060	治山工事	治山工事	金武町	町	国頭	99.3.15	不明	ろ過土砂溜柵	良	0.70	0.70	7,000		
92 L070	ダム工事	ダム工事	金武町	町	国頭	98.6.5	工中	ブルーシート	良			200	18,100	約9割方被覆 雨がシート被覆を磨り侵食
93 M010	ダム工事	ダム工事	東村	県	国頭	99.3.5	工中	植生工 砂利敷設 転圧 沈砂池 ふとん籠	良 一部 一部 良 良	- 0.10 0.60 0.70	0.013	130		

表9. (つづき)

No.	事業名	事業分類	所在地	事業主体	土壌等	調査月日	進捗状況	流出防止対策	機能	各保全係数	計保全係数	予測SS	実測SS	備考
94	M020	ダム工事	伊平屋村	県	国頭	99.3.25	工事中	シート覆3基 シガラ棚工 高分子凝集剤 砂防ダム	良 — — 良	— — — 0.60	0.30 0.60	6,000		
95	M030	ダム工事	名護市	国	国頭	99.2.26	工事中	種子吹付け 沈砂池 処理プラント	良 良 良	— — —	—	200		下流の水田に灌漑 法面
96	M040	ダム工事	具志頭村	国	島尻 クチャ	99.3.19	工事中	沈殿池	良	—	—	200		
97	M050	ダム工事	具志川村	県	島尻	99.3.5	工事中	浸透池	良	—	—	200		
98	O010	水路工事	中城村	村	ジャ	99.2.23	工事中	工区内貯留	良	—	—	200		
99	O020	水路工事	中城村	村	沖積	99.2.23	工事中	切り直し水路 工区内貯留	不明 良	—	—	200		降雨時に工区内へ進入しないよう対応
100	O030	水路工事	沖縄市	県	島尻 沖積	99.3.15	工事中	シート被覆工 切り直し水路 ステラシート掘工 工区内貯留	良 良 良 良	— — — —	—	200		
101	O040	水路工事	城辺町	県	島尻	99.1.13	工事中	沈砂池2連	良	0.36	0.36	1,800		
102	P010	河川工事	大宜味村	県	沖積	99.3.4	工事中	なし			1.00	5,000		河床を重機で攪乱
103	P020	河川工事	国頭村	県	沖積	99.3.16	工事中	築堤 ろ過沈殿池	不良 不良	— 1.00	1.00	5,000		堤表土被覆無し 築堤内濁水を無処理で放流
104	P030	河川工事	国頭村	県	沖積	99.3.17	工事中	築堤 ろ過沈殿池	良 不良	— 0.60	0.60	3,000		995 ろ過砂抜けて効果減少
105	P040	河川工事	国頭村	県	沖積	99.3.17	工事中	築堤 汚濁防止膜 ろ過沈殿池	一部 一部 一部	不明	0.50	2,500		堤表土被覆半分 濁水の半分は無処理放流 93 SS除去率77%
106	P050	河川工事	大宜味村	県	沖積	99.3.4	工事中	築堤 ろ過沈殿池	良 良	—	—	200		116 SS除去率87%
107	P060	河川工事	大宜味村	県	沖積	99.3.4	工事中	築堤 ろ過沈殿池	良 不良	— 0.60	0.60	3,000		ろ過砂目詰まりし効果減少 22 SS除去率33%
108	P070	河川工事	名護市	県	沖積	99.2.26	工事中	矢板 沈砂池 ろ過沈殿池	良 良 良	— — —	—	200		
109	P080	河川工事	名護市	県	沖積	99.2.26	工事中	矢板 処理プラント 整植	良 良 一部	— — 0.50	—	200		
110	P090	河川工事	具志川市	県	沖積	99.2.9	工事中	シート被覆工 水路 ろ過沈砂池	一部 良 良	— — 0.60	0.60	4,200		法面 既存水田に流入
111	P100	河川工事	那覇市	県	沖積 クチャ	99.3.19	工事中	土砂溜 ブルーシート	不良	0.80	0.80	4,000		
112	P110	河川工事	東風平町	県	沖積 クチャ	99.3.19	工事中	矢板 土砂溜枡	不良	0.80	0.80	4,000		
113	P120	河川工事	具志頭村	県	沖積 クチャ	99.3.19	工事中	矢板 汚濁防止膜	良 良	— —	—	不明		
114	P130	河川工事	大里村	県	沖積 クチャ	99.3.19	工事中	矢板 処理プラント	良 良	— —	—	200		
115	P140	河川工事	石垣市	県	国頭	99.1.25	工事中	土堰堤 シート被覆工 沈殿池	不良 良 不良	1.00 — 1.00	1.00	5,000		増水時の対応に疑問 法面 使用された形跡無し
116	P150	河川工事	石垣市	県	国頭	99.1.26	ほぼ終了	工区内締切 転圧 沈殿池	不良 一部 一部	1.00 0.10 0.60	0.06	300	33	岸法面 沈砂池なみ 雨水をポンプアップ排水
117	P160	河川工事	石垣市	市	沖積	99.1.26	工事中	種子吹付け 切り直し水路	良 不良	— 1.00	—	5,000		岸法面 道路から土砂流入
118	P170	河川工事	石垣市	市	沖積	99.1.26	工事中	種子吹付け シート被覆工 工区内締切	良 一部 一部	— — 1.00	1.00	5,000		岸法面 岸法面 濁水を水田跡にそのまま放流
119	P180	河川工事	石垣市	市	国頭	99.1.28	工事中	切り直し水路	不良	—	—	5,000		工区内濁水をバイパス水路に排水
120	P190	河川工事	石垣市	県	国頭	99.1.28	工事中	工区内締切 沈殿池	不良 不良	— —	—	5,000		増水時の対応に疑問
121	P200	河川工事	竹富町	県	国頭	99.1.27	工事中	切り直し水路 シート被覆工	良 一部	— 0.10	0.10	500		河床の一部に土砂
122	P210	河川工事	大宜味村	村	沖積	99.3.4	工事中	土のう	不良	1.00	1.00	5,000		濁水を無処理で放流
123	Q010	海岸工事	国頭村	県	砂泥 砂	99.3.16	工事中	汚濁防止膜	不良	—	1.00	不明		防止膜使用せず
124	Q020	海岸工事	国頭村	県	砂泥 砂	99.3.16	工事中	築堤 シート被覆工	良 良	—	—	200		砂 土の部分



表9. (つづき)

No	事業名	事業分類	所在地	事業主体	土壌等	調査月日	進捗状況	流出防止対策	機能	各保全係数	計保全係数	予測SS	実測SS	備考	
125	Q030	海岸工事	伊江村	県	砂	99.3.25	工事	汚濁防止膜	良	-	-	200			
126	Q040	海岸工事	名護市	県	沖積	99.2.26	中	工区内締切	良	-	-	200		大型土嚢+ブルーシート	
127	Q050	海岸工事	恩納村	村	国頭 コーラル	99.3.23	ほぼ 終了	工区締切 ろ過沈砂池 汚濁防止膜	良 良	0.40 -	-	200		小堤を被覆	
128	Q060	海岸工事	具志川市	県	国頭	99.2.9	終了	ステラシート 沈砂池 締切小堤	良 良	- 0.60	-	200		盛土法面	
129	Q070	海岸工事	玉城村	村	沖積	99.3.19	中	アスファルト乳剤 転圧 導水路	一部 良	- 0.10	-	1,000		盛土法面	
130	T010	民間造成	上野村	民間	島尻	99.1.14	中	汚濁防止膜	-	-	-	不明			
131	U010	民間造成	与那城町	民間	ジャ	99.2.9	ほぼ 終了	小堤 浸透池	良 一部	0.55	0.55	1,100		一部直接海へ流出	
132	U020	民間造成	大里村	民間	クチャ	99.3.19	終了	なし	-	1.00	1.00	30,000		盛り土	
133	U030	民間造成	那覇市	民間	ジャ	98.10.5	中	切り直し水路 シート被覆工 沈砂池	不良 一部 良	- 0.90 0.60	0.54	16,200		787 沈砂池からオーバーフロー	
134	U040	民間造成	石垣市	民間	沖積	99.1.25	中	工区内締切 転圧 沈砂池	良 一部 良	- 0.10 -	-	200		工区全体が周辺道路面より低い	
135	U050	民間造成	名護市	個人	国頭	98.6.19	中	工事 無対策	-	-	1.00	10,000	8,700	無届け	
136	U060	民間造成	大宜味村	個人	国頭	98.6.5	中	種子吹付け アスファルト乳剤 土砂溜枒	不良 不良 不良	1.00 1.00 1.00	1.00	10,000	61,700	無対策なみ 無届け	
137	U070	宅地造成	読谷村	民間	島尻	99.3.23	中	工事 なし	-	1.00	1.00	2,000			
138	U080	宅地造成	仲里村	個人	国頭	99.3.5	中	工事 なし	-	-	1.00	10,000			
139	U090	宅地造成	仲里村	個人	国頭	99.3.5	中	工事 なし	-	-	1.00	10,000			
140	U100	不明	大宜味村	民間	国頭	99.3.5	中	工事 なし	-	-	1.00	10,000		渡海川へ流出	
141	U110	不明	大宜味村	民間	国頭	99.3.4	中	工事 なし	-	-	1.00	10,000		鏡波川へ流出	
142	U120	不明	大宜味村	民間	国頭	99.3.4	直後	工事 なし	-	-	1.00	10,000		鏡波川へ流出	
143	U130	開発	石垣市	個人	沖積	99.1.25	中	畦畔	不良	1.00	1.00	7,000		工区外の湿地に流出	
144	X010	残土処理	国頭村	県	国頭	99.3.17	放置	転圧 小堤 沈砂池	一部 一部 不良	0.55 -	0.78	7,800		一部無処理で外部へ流出 池出口洗掘でガリ発生	
145	X020	残土処理	大宜味村	県	国頭	99.3.5	中	工事 シート被覆工 ろ過沈砂池	不良 良	1.00	-	200		シートほとんど剥げる	
146	X030	土捨場	伊江村	県	砂	99.3.25	-	転圧 ステラシート構工	良 良	- -	-	200		砂とコーラル	
147	X040	土捨場	大宜味村	県	国頭	98.10.5	-	アスファルト乳剤 硬砂利敷設 土砂溜	一部 一部 良	0.90 0.90 0.70	0.63	6,300		法面の一部 平場の一部	
148	X050	土取場	石垣市	団体	沖積	99.1.25	-	畦畔	不良	1.00	1.00	7,000		無対策なみ	
149	X060	土取場	石垣市	民間	国頭	99.1.26	-	無対策	-	-	-	10,000			
150	X070	残土処理	国頭村	不明	国頭	99.3.16	放置	転圧 シート被覆工	良 不良	0.10 1.00	0.10	1,000		風で剥げ落ちる	
151	X080	土取場	金武町	民間	国頭	98.10.5	-	無対策	-	-	-	10,000	38,700	土砂混じり	
152	Z010		鉾山	石川市	民間	国頭 コーラル クチャ	98.12.20	ハーロー 集水枒 沈砂池 浸透池	一部 良 不良 不良	- -	0.36	2,880		3つ 沈砂池なみ	
153	Z011			民間	国頭 コーラル クチャ	98.12.20	土砂溜枒	一部	0.85	0.85	6,800				
154	Z012			民間	国頭 コーラル クチャ	99.2.25	シート被覆工 集水枒	一部 良	- -	-	-				法面の一部
155	Z013			民間	国頭 コーラル クチャ	99.2.25	浸透池	不良	0.22	0.216	1,728			3つ 沈砂池なみ	
155	Z013			民間	国頭 コーラル クチャ	99.2.25	土砂溜枒	良	0.85	0.85	6,800				