

## 5. 赤土等流出防止の工法概要

### 5-1. 開発工事等における赤土等流出防止概要

#### (1) 総論

##### 1) 発生源対策

赤土等の濁水は、開発行為や崩壊等により出現した裸地表面（発生源）へ雨滴が叩きつけることによって土壌が浸食され濁水となったものです。そこで出現した裸地の表面を被覆し、降雨が直接に表土を叩かないようにすることで、土壌浸食を防止することができます。よって発生源対策として表面を被覆する表面保全工を位置づけています。

表面保全工には様々な種類があり、各種の被覆剤や土木シート等の人工物を利用する方法や、張芝、種子吹付など植生による被覆を行う方法があります。発生源対策は基本的な対策であり、沖縄県赤土等流出防止条例の規模要件（開発事業面積 1,000m<sup>2</sup>）に係わらず、基本的に実施する必要があります。

##### 2) 流出濁水対策

流出濁水対策は工区外への赤土等濁水の流出防止（又は工区内への流入水の防止）のため、必要に応じて工区周辺等に設置されるものであり、切り回し水路、小堤工、土砂流出防止柵や流出（流入）防止堰等があります。基本的に赤土等の濁水の移動を制御し、流出防止最終処理対策へと導くものですが、土砂流出防止柵や流出（流入）防止堰については、伐採木の小枝や草、ヤシ殻や化学繊維の不織布（ふしょくふ）、砂等を用いて濁水のろ過機能を付加し、濁水量の低減を図っています。

##### 3) 濁水最終処理対策

濁水最終処理対策については、沖縄県赤土等流出防止条例では 1,000 m<sup>2</sup>以上の開発事業に対し原則として沈砂池の設置を義務づけています。これは連続雨量 150mm を貯留し、降雨後に濁質を沈降させてから清水を排水するとしたものです（自然沈殿池）。

一方、十分に沈砂池の容量を確保できない場合は、ろ過・沈殿池や、凝集沈殿池を用います。

(2) 各論

赤土等流出防止対策工法の概要を表 5-1-1～2 に示します。

表 5-1-1 土木工事における赤土等流出防止対策工法(1)

No.	区分	細区分	工法	工法の概要
1-1-1	発生 源 対 策 装 置	表 土 保 全 装 置	植生工	草本植物等を利用し裸地面で早期緑化し赤土等の流出を防止する。
1-1-2			砂利敷設	比較的に粒径の大きい礫状の材料を用いて敷設を行い赤土等の流出を防止する。
1-1-3			モルタル吹付	モルタル吹付けにより、裸地面を覆い赤土等の流出を防止する。
1-2-1		仮 表 土 保 全 装 置	マルチング	すすき等の枯れ草で表土を覆い赤土等の流出を防止する。
1-2-2			シート被覆	土工事中の裸地面や仮置土砂の表土保護や降雨時にシート覆い赤土等の流出を防止する。
1-2-3			砂利敷設	比較的に粒径の大きい礫状の材料を用いて敷設を行い赤土等の流出を防止する。
1-2-4			団粒化剤散布	表土の赤土の土粒子を団粒化し浸食を防止する。
1-2-5			乳剤散布	乳剤散布により、裸地面を覆い赤土等の流出を防止する。
1-2-6			モルタル吹付け	モルタル吹付けにより、裸地面を覆い赤土等の流出を防止する。
1-2-7	転圧締固		完成造成面に達していない裸地面で、ローラー等による転圧を行うことにより、侵食の拡大を防止する。	

表 5-1-2 土木工事における赤土等流出防止対策工法(2)

No.	区分	細区分	工 法	工法の概要
2-1-1	流出濁水対策装置	流出抑制装置	柵 工	そだ、竹、ネット等を使用して表流水の流速の低減による侵食を防止する。
2-1-2			じゃかご、ふとんかご	栗石等の石材を詰めのかご工を用い、崩壊防止と表流水の流速の低減による侵食を抑制する。
2-1-3			小堤工	事区域外に濁水が流出しないように造成の法面等に設置する。
2-1-4			ハーロー	工事用道路等傾斜方向に対して斜めに設置し、表流水の流速の低減や仮排水路に誘導させる。
2-2-1		水路装置	場内仮設水路	工事現場内で濁水を濁水処理工に誘導するための水路又は、清水を工事区域外へ放流するための水路である。
2-2-2			土砂溜柵	流下水の流速の低減、雨水の地下浸透等の促進、比較的粒径の大きい土砂の沈澱を行う。
2-2-3			浸透柵	雨水の流出抑制として集水域の総流出量を減少させる。
2-2-4			一時沈砂池	濁水を一時貯留する池で、土砂の沈澱や濁水処理工への濁水流入量を調整する機能を有する。
2-2-5			逆押盛土	工事区域内の表流水が流出しないよう盛土造成を行う施工方法である。
2-3-1		区域外水等混入防止装置	切回水路	工事現場内へ表流水が入らないよう誘導し工事区域外へ放流するための水路である。

表 5-1-3 土木工事における赤土等流出防止対策工法 (3)

No.	区分	細区分	工 法	工法の概要
3-1-1	濁水最終処理対策装置	最終沈殿及び放流装置	自然沈澱池	濁水を沈澱池に流入させ自然沈降により、赤土等粒子を除去する方法である。
3-1-2			ろ過・沈澱池	濁水を沈澱池に流入させ自然沈降、過材を通過させ赤土等粒子を除去する方法である。
3-1-3			凝集沈澱池	濁水を沈澱池に流入させ凝集剤を加えて沈降させ、赤土等粒子を除去する方法である。
3-2-1		濁水拡散防止装置	汚濁防止膜	汚濁防止膜工を設置し濁水が拡散することを防止する。
3-2-2			矢板	矢板を設置し濁水が拡散することを防止する。

次ページより、現場における各種対策のポイント、留意点について解説します。

### 1) 発生源対策

No.	1-1-1	区分	発生源対策装置	細区分	表土保護装置
工法名	植生工				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>草本植物等を利用した工法であり、裸地面で早期緑化を必要とする箇所を対象とする。草本の生育後は赤土等の流出に対し安定した効果が期待できる。</p> <p>植生工工法には種子吹付工、植生マット工、植生筋工、植生板工、植生袋工、植生穴工、厚層基材吹付工や、芝工（筋芝工、張芝工）、植樹工がある。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>切土法面 盛土法面 小提工 平坦な緑地など</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>生育の良い植種を用い、耐食性を高める為に土壌団粒化剤や乳剤などを同時に散布すること。</p> <p>乳剤などは必要に応じ再散布すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①生育の良い種を選定しているか ②浮き土等の除去、凹凸の整正は良好か ③団粒化剤や乳剤の流出はないか ④種子の流出はないか ⑤発芽は良好か ⑥生育不良箇所はないか ⑦はげ落ちや浸食痕はないか ⑧定期的に散水しているか</p>					

事例



- ・ 土壌団粒化剤＋種子吹付  
種子吹付けの効果が高まるまでの間、土壌団粒化剤の散布効果により、濁水流出を抑制できる。



- ・ 厚層基材吹付  
種子吹付等の植生工の施工が困難である急斜面の場合、厚層基材吹付工が用いられることが多い。

No.	1-1-2	区分	発生源対策装置	細区分	表土保護装置
工法名	砂利敷設				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>砂利敷設は、原則として切込砕石等の比較的に粒径の大きい礫状の材料を用いて敷設を行う工法である。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>砂利敷設は、裸地面のうち緑化等に馴染まない道路予定地や仮設駐車場、宅地造成地等を対象に恒久対策として用いられる。</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>砂利、切込砕石等の比較的に粒径の大きい礫状の材料を用いること。  砕石厚さを十分とる（平坦地で50mm以上）。  締め固めを十分行うこと。  流しコーラルを用いる場合は、大型トラック等の重量車両の通行しない箇所に利用すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①巻き出し厚さは十分か  ②転圧締固は十分か  ③わだち補修は行っているか  ④浸食痕はないか  ⑤砂利表層に赤土等の付着がないか  ⑥その他補修や増設の必要はないか</p>					

事例



全面に砂利（再生砕石）を十分な厚さで敷いており、濁水発生の抑制効果が期待できる。



流しコーラルを敷設した場合、大型トラック等の重量車両の通過する車道では使用しない。(大型トラック等の重量車両の通行により、弛んだ地盤に、流しコーラルがめり込み土壌が浮き出して濁水が発生する。)

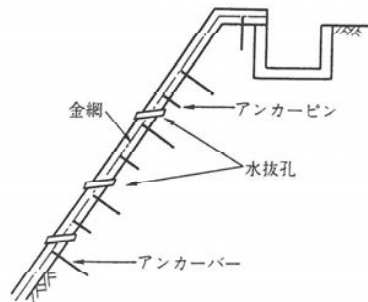


No.	1-1-3	区分	発生源対策装置	細区分	表土保護装置
工法名	モルタル吹付				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>法面において緑化が不可能（勾配が急、不安定等）の場合、モルタル吹付により、裸地面を覆い赤土等の流出に対し安定した効果が期待できる。</p> <p>工法としてはその他に、コンクリート吹付工法がある。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>切土法面、幹線仮設排水路、切回水路</p> <p>緑化に適さない箇所</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>原則として緑化を優先し、本工法は必要最小限にとどめる。</p> <p>法肩を巻き込むようにし、洗掘が生じないよう流水の処理を徹底すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①浮土等は除去したか</p> <p>②法肩は地山に沿って巻き込んだか</p> <p>③ひび割れ、はげ落ちはないか</p> <p>④水抜孔からの濁水処理は良好か</p>					

事例



裸地の法面勾配が急であるため、モルタル吹付により対応した。法面にひび割れ、はげ落ちがみられると、降った雨により濁水が発生し濁水発生抑制効果が低下する。



「道路土工 法面工・斜面安定工指針」より

・モルタル吹付の完成イメージ

法肩は地山に沿って巻き込むか又は側溝を配置する。壁面に水抜孔にも十分配置しているか留意する。

No.	1-2-1	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	マルチング				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>マルチングとは、すすき等の枯れ草で表土を覆うことであり、土壌の浸食防止に加え、雑草侵入抑制及び土壌水分の蒸発抑制の機能を有する。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>平坦な緑化予定地等で、植生が安定するまでの間の暫定対策である。</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>マルチ材はすすき等の雑草など自然素材を優先的に用いること。 敷設厚さは概ね3 cm程度とする。 マルチングを用いる場合の勾配は概ね9%（5度）程度とすること。 強風により飛散がある箇所はネットを併用すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①表土の勾配は9%以下か ②マルチ材の敷設厚さは十分か ③強風、降雨時の飛散・流出はないか ④浸食痕はないか ⑤補修や増設の必要はなか</p>					

事例



裸地面を一様に覆っている。マルチ材の敷設厚さを十分にとれば濁水発生の抑制効果が期待できる。

No.	1-2-2	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	シート被覆				
<p>&lt;工法内容等&gt;          土工事中の裸地面や仮置土砂の表土保護や降雨時の緊急対策に用いられる。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;          造成中の切土法面及び盛土法面          残土の表面          仮設排水路や切回水路          一時沈砂池          濁水処理池</p>					
<p>&lt;注意点&gt;          シートは、造成の進捗や破損等に備え十分備蓄しておくこと。展張面積を広げると管理負担が増大するため、速やかに恒久対策へ移行すること。継ぎ目等の点検はこまめに行うこと。シートは不透水性のものをを用いること</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;          ①対象現場は降雨時等に伴う緊急対策が十分可能な裸地面積か          ②速やかに恒久的な表土保護に移行しているか          ③裸地面を残していないか          ④法面では法肩のマウンドまで覆っているか          ⑤法面ではシート下部を法尻平場まで覆っているか          ⑥シートの破れやめくれはないか          ⑦シート継ぎ目の重ね合わせは十分か          ⑧土のうなど巻き上げ防止対策は十分か          ⑨シート・土のう・杭等の備蓄は十分か</p>					

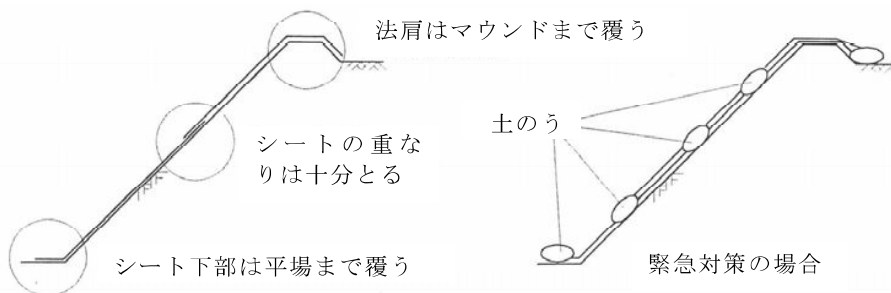
事例



シートの巻き上げが起こり、裸地面が露出して雨が降り濁水発生が起こるので、干し柿式の土のうを配置しシートを押さえている。



シートが一部剥がれたため、法面に降った雨がシート内に潜り法尻から濁水が流出し、濁水発生の抑制効果が小さくなる。



・シート被覆の完成イメージ

法面では法肩のマウンドまで覆っている。シートの重なりは十分にとる。

No.	1-2-3	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	砂利敷設				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>砂利敷設は、原則として切込碎石等の比較的に粒径の大きい礫状の材料を用いて敷設を行う工法である。盛土造成の際、巻き出し面の保護を目的とした暫定対策（緊急対策）に用いることができる。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>工事用道路、造成盛土面</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>造成中の盛土面の暫定対策として用いられるが、小提等により、盛土面から表流水の流出が抑制されている場合や逆押し盛土の場合には、十分な転圧を施すことで対応できることから、必ずしもこの工法を用いる必要はない。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①巻き出し厚さは十分か  ②転圧締固は十分か  ③わだち補修は行っているか  ④浸食痕はないか  ⑤砂利表層に赤土等の付着がないか  ⑥その他補修や増設の必要はないか</p>					

事例



- ・ 設発生材（山ズリ）を利用した砂利敷設  
大型トラック等の重量車両の通過する車道では、通過によって剥がれだして濁水が発生することから、碎石の粒径は 2 cm 以上、敷設の厚さは 20 cm 以上を目安として敷設を行う。



No.	1-2-4	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	団粒化剤散布				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>団粒化剤散布は、表土の赤土の土粒子を団粒化し浸食を防止する工法で散布方法は乳剤散布と同様である。乳剤と比較して長期的な効果が持続し、浸食を防止する工法である。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>切土法面、盛土法面、平坦面</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>団粒化剤散布は暫定対策であるので、適切な時期に恒久対策へ移行すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①薬剤の安全性を確認したか</p> <p>②薬剤の配合は適切か</p> <p>③浮土等の除去、凹凸の整正は良好か</p> <p>④一様に散布しているか</p> <p>⑤はげ落ちや浸食痕はないか</p> <p>⑥暫定対策として施工した場合、適切な時期に恒久対策へ移行しているか</p>					

事例



緩斜面・平地の裸地の全域に、団粒化剤を一様に散布している。はげ落ちや浸食痕はなく、濁水発生の抑制効果が期待できる。



切土法面に裸地の全域に、団粒化剤を一様に散布している。はげ落ちや浸食痕はなく、濁水発生の抑制効果が期待できる。

No.	1-2-5	区分	表土保護工	細区分	暫定対策
工法名	乳剤散布				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>乳剤散布により、裸地面を覆い赤土等の流出に対し安定した効果が期待できる。短期的な保護に適し、再散布等の管理が重要となる。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>切土法面、盛土法面、残土の表土保護</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>アスファルト乳剤散布は、散布面が剥離した場合等は再度散布を行う。法面への乳剤散布は、油脂類が流出しないように、必要に応じて法尻等で油脂処理を行うこと。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①浮土等の除去や締固は良好か</p> <p>②一様に散布しているか</p> <p>③乳剤の流出はないか</p> <p>④法尻で油脂処理を行う必要はないか</p> <p>⑤はげ落ちや浸食痕はないか</p> <p>⑥はげ落ちの場合、再散布を行っているか</p> <p>⑦速やかに恒久対策へ移行しているか</p>					

事例



切土法面・車道の裸地の全面に、アスファルト乳剤を一様に散布している。はげ落ちや浸食痕はなく、濁水発生抑制効果が期待できる。



アスファルト乳剤を一様に散布しないと濁水発生抑制効果が期待できない。車道も散布していないと濁水が発生する。また、散布から時間が経つと劣化し濁水発生抑制効果が低下する。

No.	1-2-6	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	モルタル吹付				
<p>&lt;工法内容等&gt;  モルタル吹付により、裸地面を覆い赤土等の流出に対し安定した効果が期待できる。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;  暫定対策のモルタル吹付は、仮設排水路や土砂溜柵の側壁等、流水による洗掘の受ける恐れのある仮設構造物の保護に用いる。</p>					
<p>&lt;注意点&gt;  水路等は、整形後十分に締固めを行ない、モルタルは最小限の範囲に吹き付ける。モルタルのはがれ落ちが発生した場合は、再度吹付を行うこと。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;  ①浮土等は除去したか  ②法肩は地山に沿って巻き込んだか  ③ひび割れ、はげ落ちはないか</p>					

事例



モルタル吹付けることにより、排水路側壁の洗掘を防止している。排水路の機能を維持するためには排水路側壁モルタルのひび割れ、はげ落ち及び排水路内の堆積土砂などに留意する。

No.	1-2-7	区分	発生源対策装置	細区分	仮表土保護装置
工法名	転圧締固				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>土工事途中の完成造成面に達していない裸地面で、平坦地や緩傾斜面においては、その日のうちにローラー等による転圧を行うことにより、暫定対策とすることができる。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>造成中の平坦地や緩傾斜面</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>巻き出し直後、速やかにローラー等で転圧すること。転圧面は、仮設排水路へ向けて勾配を付けるようにする。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①巻き出し後、速やかに転圧しているか  ②一様に転圧しているか  ③水路に向かう勾配をつけているか  ④転圧面に浸食痕はないか  ⑤土壌はクチャでないか</p>					

事例



排水路側

- ・再生クラッシャーランの敷設  
巻き出し直後に速やかにローラー等で転圧する。転圧面は、排水路へ向けて勾配を付けることにより濁水発生の抑制効果が期待できる。



- ・路面がクチャの場合  
クチャを転圧すると細粒化し濁水の発生することから、濁水発生の抑制効果が期待できない。路面がクチャの場合は、転圧を避け、別の対策工法（砂利敷設、乳剤散布等）を行う。



## 2) 流出濁水対策

No.	2-1-1	区分	流出濁水対策装置	細区分	流出抑制装置
工法名	柵 工				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>そだ、竹、ネット等を使用して表流水の流速を低減し侵食の拡大を防止するもので、斜面の法尻や中間部等に設置する。また、表土保護工の補助としても有効である。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>法尻・法肩・法中間部 盛土区の境界 その他、流水による浸食が生じやすい箇所</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>柵工の材料には、濁度軽減効果のある素材等を利用すること。 柵材に目詰まりが生じると破損し易くなるので、張り替えや補強をこまめに行うこと。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①法尻等適切な箇所に設置しているか ②不織布等のフィルター効果の高い材料を用いているか ③柵の下端と地表面に隙間はないか ④柵には破損はないか ⑤柵の周辺に洗掘がないか ⑥増設の必要はないか</p>					

事例



強い流水でステラシートが剥がれて濁水発生の抑制効果を妨げないようにするため、木杭とワイヤーメッシュにステラシートを固定している。



柵材下端部に地表面との隙間があり、濁水が漏れ出すため、濁水発生の抑制効果が低下する。

No.	2-1-2	区分	流出濁水対策装置	細区分	流出抑制装置
工法名	じゃかご、ふとんかご				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>かご工は、鉄線（ひし形金網）を用い栗石等の石材を詰めて使用する。法尻の崩壊防止と流水が土壌表面を流下し浸食が拡大するのを抑制する。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>湧水のある法尻付近 洗掘のおそれのある谷部</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>法面に湧水があり、赤土等の流出するおそれのある場合や、流水が集中し、洗掘のおそれがある場合に法尻付近に設置する。</p> <p>湧水の多い場合は、じゃかごで集めた水をすみやかに排水できるように留意するとともに、法面からの赤土等の流出によってじゃかごが目詰まりを起こすおそれのある場合には、周囲を砂利、不織布などで保護する。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①設置箇所は適切か（法尻など） ②流水の勢いを十分止めているか ③周辺に洗掘が生じていないか、漏水が発生していないか ④目詰まりはないか ⑤増設の必要性はないか</p>					

事例



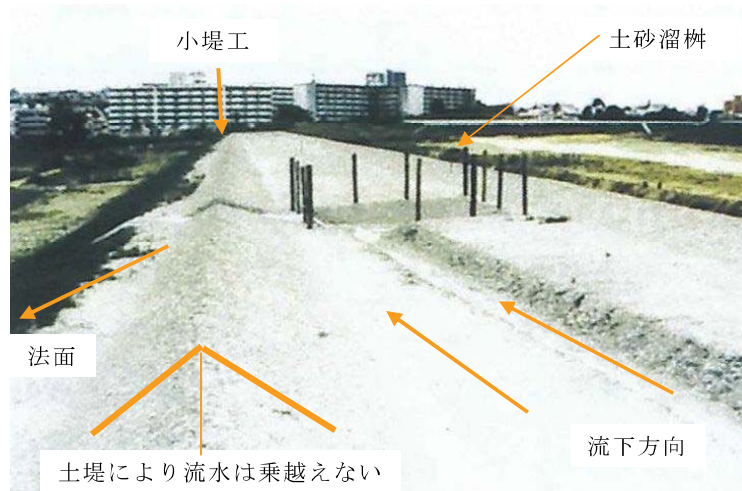
フトン籠の前面にステラシートを被覆することにより濁水のろ過機能により、濁水発生の抑制効果が高まる。



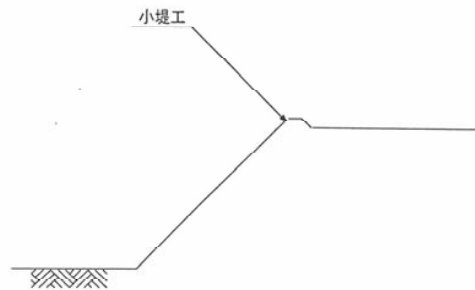
底部等が洗掘され隙間ができると、濁水が漏れ出し、濁水発生の抑制効果が低下する。

No.	2-1-3	区分	流出濁水対策装置	細区分	流出抑制装置
工法名	小堤工				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>小堤工は、工事区域外に濁水が流出しないように造成の法面等に設置するもので、一般には土堤（土盛）とする場合が多いが、土のう、コンクリート擁壁、石積などの形式を用いることもある。</p> <p>また、場所によっては、水路と併用し、水路に置き換えることができるので、表流水の流れる面の向きや法面の位置、土質等現場の条件に応じて構造や組み合わせを適宜選定して設置する。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>法肩、工事用道路の法肩  宅盤の周囲  切回水路の内側等</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>小堤工は、原則として土堤もしくは土のう積みとする。</p> <p>様々な形状のものがあるので、現場の状況に合わせて採用すること。長期の設置の場合は、種子吹付等の表土保護を施すこと。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①法肩等は適切な位置に設置しているか  ②形状は適切か  ③締固は十分か  ④浸食や破損箇所はないのか  ⑤表土保護は必要か  ⑥増設の必要はないのか</p>					

事例



写真中央に土砂溜柵へ導入している。これにより、法面への濁水があふれ出しを防止している。



- ・小堤工の完成イメージ  
30センチ程度の土堤（土盛）で、濁水が斜面へ流下しないようにしている。

No.	2-1-4	区分	流出濁水対策装置	細区分	流出抑制装置
工法名	ハーロー				
<p>&lt;工法内容等&gt;</p> <p>工事用道路等は、降雨時に流出水が比較的集中して流下する 경우가多く、表流水により浸食が拡大し高濃度の濁水が発生する一因ともなっている。</p> <p>ハーローは、造成中の裸地面（緩傾斜部）の傾斜方向に対して斜めに設置し、表流水の流速の低減や仮排水路に誘導のために設ける。</p> <p>主に工事中の一時的な対策として用いられることが多い。</p>					
<p>&lt;採用箇所&gt;</p> <p>工事用道路</p>					
<p>&lt;注意点&gt;</p> <p>仮設排水路や土砂溜桝と組合せて用いること。わだち等が生じやすいので、日々点検・補修を行うこと。</p> <p>車両が通行する現場の裸地面は、通行方向に平行する水路側に勾配を適宜つけるものとし、裸地面の片側が、山腹に接している時は、原則として山側に勾配をとり、水路を設置する。</p> <p>ハーローの設置は、傾斜が3%程度以下の裸地面においては、おおむね斜面長40mに1箇所、3~5%では30mに1箇所、5%程度以上の裸地面については現場状況に応じて、さらに増設すること。</p>					
<p>&lt;施工場所のチェックポイント&gt;</p> <p>①形状や配置は適切か</p> <p>②場内仮設排水路への導水は良好か</p> <p>③わだち等による損傷はないか</p> <p>④路面に洗掘があり、増設の必要はないか</p>					

事例



傾斜した道路面に斜めの土堤（土の盛上がり）を設置して濁水を仮排水路側へ誘導することにより濁水発生抑制効果が期待できる。



車両の通過によりハーローが崩れやすい。崩れた箇所から濁水が漏れだして濁水発生抑制効果が低下することから崩壊箇所の確認に努める。