

No.	2-2-1	区分	流出濁水対策装置	細区分	水路装置
工法名	場内仮設水路				
<p><工法内容等></p> <p>工事現場内の排水路は、開水路もしくは暗渠とし、原則として排水路は清水用と濁水用の2系統とする。</p> <p>清水用の排水路を設置しない場合は、該当現場からの排水は、全て濁水とみなし、最終沈殿及び放流装置に誘導する。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>土工事途中の造成面、造成中の宅地面 工事用道路の山側路肩 濁水処理池への導水用など</p>					
<p><注意点></p> <p>仮設排水路は、十分な地形調査に基づき、土工事の状況変化に応じて濁水が発生区域から効果的に集水され、濁水処理工まで誘導されるように、位置や構造を決定するものとする。仮設排水路は素堀を基本とするが、必要に応じてシート等で被覆し、侵食防止に配慮すること。</p> <p>造成の進捗に合わせて、施工は下流側より、幹から枝を伸ばすように行うこと。洗掘の恐れのある場合は、シートなどで適切に保護すること。集水路との取付部や水路相互の合流部、あるいは水路の曲線部や急流部の変曲点等は、流速の減勢に配慮すること。</p>					
<p>施工場所のチェックポイント></p> <p>①流末を濁水処理池に接続しているか ②濁水の流れて沿って配置しているか ③土工事の進捗に伴う増設は十分か ④区域外の表流水が混入していないか ⑤水路の合流部や曲線部に洗掘がないか ⑥シートによる表土保護は必要ないか ⑦シートがはがれていないか ⑧シートと地表面の隙間から濁水が流れていないか ⑨水路に土砂やゴミ等が堆積していないか</p>					

事例



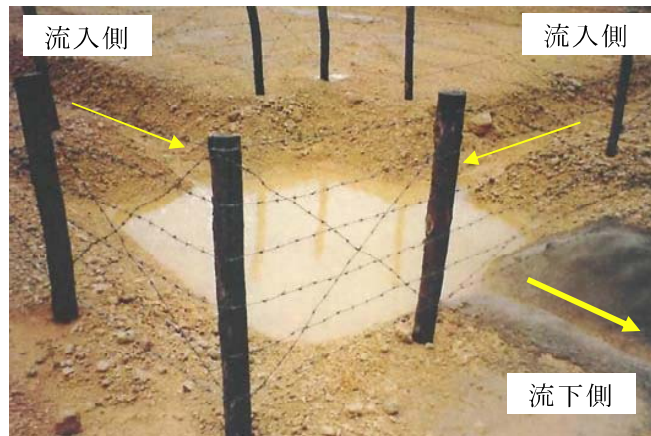
シートにより排水路側壁の洗掘を防止している。またシートの剥がれにより洗掘が発生することから、土のうと添え木の押さえを行っている。



コンクリート張りの水路は、排水路側壁等の洗掘を防止するため優れている。

No.	2-2-2	区分	流出濁水対策装置	細区分	水路装置
工法名	土砂溜柵				
<p><工法内容等></p> <p>土砂溜柵は主に、工事中の仮設排水路や小提工、ハーローと併用して用い流下水の流速の低減、雨水の地下浸透等の促進、また比較的粒径の大きい土砂の沈澱を行う。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>水路の合流部や変曲部 その他、小提工やハーローと組合せて用いる。</p>					
<p><注意点></p> <p>一般的に設置箇所は水路の合流部等が多いので流水による壁面の崩壊等に注意すること。土質等を考慮して壁面勾配を定める。素堀を原則とするが、流量が多く、流速が速い場合は壁面をモルタルやシート等で保護を行う。降雨に備えて、適宜分散して増設を行う。また堆積した赤土等は、こまめに処理すること。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①水路の合流部等適切な箇所に配置しているか ②増設の必要はないか ③堆積土を処理しているか ④洗掘されていないか ⑤法面をモルタルやシートで保護する必要はないか ⑥転落防止対策は十分か</p>					

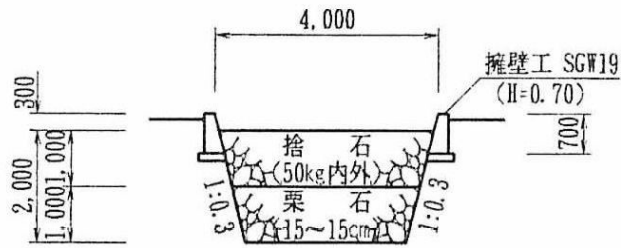
事例



場内の仮設排水路の合流部に設定されている。流速が速い流下側の排水路は、モルタル吹付により洗掘の防止を行っている。

No.	2-2-3	区分	流出濁水対策装置	細区分	水路装置
工法名	浸透柵				
<p><工法内容等></p> <p>浸透柵は、雨水の流出抑制として集水域の総流出量を減少させる効果がある。降雨終了後の排水時間の短縮にも役立ち、濁水貯留処理施設の効果を増大させることができるが、土壌・地盤の透水性や地下水位によってその効果が異なるので、現場条件を考慮し、設置を行うものとする。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>水路の合流部や変曲部 その他、小提工やハーローと組合せて用いる。</p>					
<p><注意点></p> <p>一般的に設置箇所は水路の合流部等が多いので流水による壁面の崩壊等に注意すること。土質等を考慮して壁面勾配を定める。素堀を原則とするが、流量が多く、流速が速い場合は壁面をモルタルやシート等で保護を行う。降雨に備えて、適宜分散して増設を行う。また堆積した赤土等はこまめに処理すること。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①水路の合流部等適切な箇所に配置しているか ②増設の必要はないか ③堆積土を処理しているか ④洗掘されていないか ⑤法面をモルタルやシートで保護する必要はないか ⑥転落防止対策は十分か</p>					

事例



浸透柵の完成イメージ

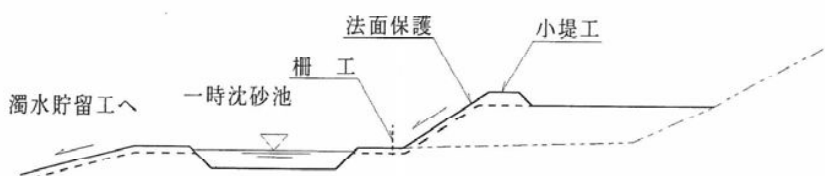


雨水の流出の抑制として浸透柵を設置し、地下へ雨水を浸透させている。

浸透柵の側壁はコンクリート張りであるが、地下浸透できるようにするため、柵の底はコンクリートが張られていない。柵の中の捨石・栗石は、濁水の地下浸透の際のろ過機能を果たしている。

No.	2-2-4	区分	流出濁水対策装置	細区分	水路装置
工法名	一時沈砂池				
<p><工法内容等></p> <p>一時沈砂池は、工区流末の最終沈殿装置に対して、その上流に位置し、濁水を一時貯留する池で分散貯留することで、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。自然の凹地を利用して設置するが多いが、内側に勾配を持たせ小堤等で締め切って造成自体に雨水を溜める方法もある。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>自然の凹地 濁水処理池の上流側</p>					
<p><注意点></p> <p>池の法面はシートなどで保護すること。下流側の最終沈殿装置と水路などで接続すること。堆積土は、常時点検・処理すること。放流水は安全に遅滞なく最終沈殿及び放流装置へ導くよう配慮する。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①場内仮設排水路と連結しているか ②区域外の表流水が混入していないか ③流末を濁水処理池へ接続しているか ④堆積土を処理しているか ⑤浸食痕や崩壊はないか ⑥法面をモルタルやシート等で保護する必要はないか ⑦転落防止対策は十分か</p>					

事例



一時沈砂池の完成イメージ



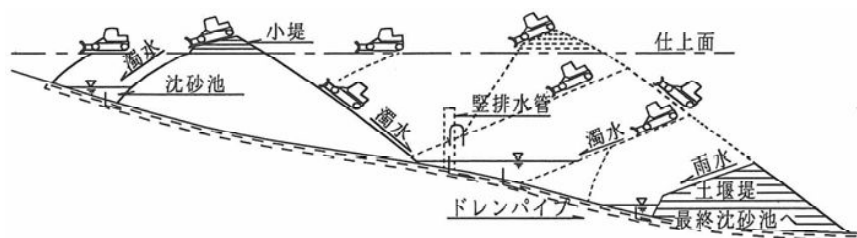
最終沈殿装置側

工区流末の最終沈殿装置に対して、その上流に位置し、濁水を一時貯留する。

一時沈砂池の側壁は、モルタル吹付けにより洗掘を防止している。一時沈砂池の貯留機能の妨げにならないよう一時沈砂池内の土砂等を撤去する必要がある。

No.	2-2-5	区分	流出濁水対策装置	細区分	水路装置
工法名	逆押盛土				
<p><工法内容等></p> <p>宅地や公園等の面整備において、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造成面（盛土面）が常に工事区域に傾斜するように敷均、転圧を行う。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>造成面（盛土面）</p>					
<p><注意点></p> <p>逆押盛土工法は、下流部に堰堤を先行させて築造する盛土工法によるものとし、堰堤築後の盛土面整地は、堅樋側に排水勾配をとること。</p> <p>堰堤に貯留した濁水は、堅樋及び暗渠で最終沈殿及び放流装置へ導水する。</p> <p>小堤工等の天端は、濁水面より十分な余裕高を確保するものとする。</p> <p>施工中における堅樋の天端は造成面より常に一定の余裕高を確保するものとする。</p> <p>逆押盛土のように堅樋等を用いて濁水を排水する場合は、その貯留容量を最終沈殿及び放流装置の容量から削減することはできないものとする。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①逆勾配の造成を行っているのか</p> <p>②濁水が溜まるため排水用のドレンパイプを敷設しているか</p> <p>③土堰堤に崩壊場所はないか</p>					

事例



逆押盛土の施工イメージ



下流に向かって逆勾配に造成しているため、濁水は下流側へは直接流れ出さない。
崩壊などが起こらないように安定した土堰堤が造成されており、逆押盛土は適正に行われている。

No.	2-3-1	区分	流出濁水対策装置	細区分	区域外水等混入防止装置
工法名	切回水路				
<p><工法内容等></p> <p>切回水路は、工事現場外からの表流水の排水路として濁水貯留処理施設を経ずに直接工事区域外へ放流するものとする。</p> <p>工事区域外からの雨水等の流入が予想される場合に、工事区域周辺部の内側に設置することを原則とする。</p> <p>また、工事区域内の赤土等を含まない湧水についても、当該水路により工事区域外へ放流するものとする。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>工事区域境界部の内側 沢部や湧水箇所</p>					
<p><注意点></p> <p>法肩部や流末部では、崩壊や流末部では、崩壊や洗掘が生じないように、表土保護をおこなうこと。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①施設用地の確保は良好か ②流末の接続水路の確保は良好か ③水路断面は適切か ④本工事の着手前に設置しているか ⑤切回水路の清水と工事区域内の濁水は分離して集水しているか ⑥水路に土砂ゴミ等が堆積していないか ⑦水路に侵食痕がないか ⑧法面をモルタルやシートなどで保護する必要はないか</p>					

事例

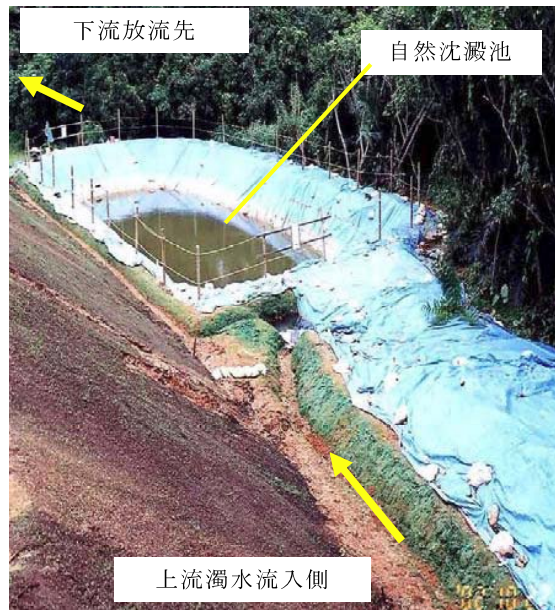


シートは、排水路側壁の洗掘を防止している。
またシートの剥がれを防止するため、土のうの
押さえを行っている。
排水路内の流水の妨げにならないよう排水路
内の土砂ゴミ等を撤去する必要がある。

3) 濁水最終処理対策装置

No.	3-1-1	区分	濁水最終処理 対策装置	細区分	最終沈殿及び放流 装置
工法名	自然沈澱池				
<p><工法内容等> 自然沈降により、濁水中の赤土等粒子を除去する方法である。</p>					
<p><採用箇所> 工事区域の最下流側の平坦部、工事区域外下流側の平坦部等 低地や河川敷等で降雨に伴う地下水位上昇が池に影響する場所は避ける。</p>					
<p><注意点> 貯留時間は24時間程度が目安となる。貯留池には仕切堤を設け流入水の減勢や貯留水の対流を抑制する等工夫が必要である。 処理水の放流時にSS計測を行い基準以下の放流を確認すること。 次期降雨に備えた池内の水の放流や堆積土の処理は、速やかに行うこと。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <ol style="list-style-type: none"> ①設置場所は適切か ②土工事に先行して設置しているか ③濁水が確実に集水されているか ④場内仮設排水路と接続しているか ⑤排水基準（SS）以下の水を速やかに放流しているか ⑥堆積土を処理しているか ⑦法面などに浸食痕や破損がないか ⑧法面をモルタルやシート等で保護する必要はないか ⑨放流先に洗掘等はないか ⑩次期降雨に備え貯留容量は確保されているか（適正放流しているか） ⑪土工事の完了前に撤去していないか ⑫SS計測を適切に行っているか ⑬転落防止対策は十分か 					

事例



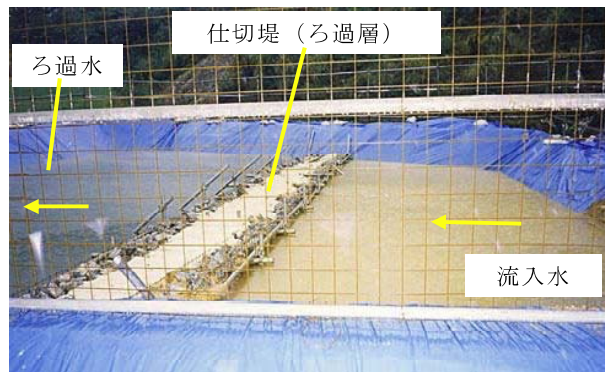
濁水の流れる方向を考慮し下流側に設置している。シートで覆うことにより、自然沈澱池の側壁の洗掘を防止している。またシートの剥がれを防止するため土のうの押さえを行っている。



沈澱池は、濁水の流れを無視して工事現場の上流側に設置しているため、自然沈澱池の機能を果たせない。

No.	3-1-2	区分	濁水最終処理 対策装置	細区分	最終沈殿及び放流 装置
工法名	ろ過・沈澱池				
<p><工法内容等></p> <p>濁水中に含まれる土粒子を自然沈澱させ、さらにろ過材を通過させることにより除去する方法で、ろ過材を多段的に配置し粗粒子→細粒子→微粒子と順次処理する。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>工事区域の流末部、下流側の平坦部、自然沈澱池の容量確保が困難な箇所 低地や河川敷等で降雨に伴う地下水位上昇が池に影響する場所は避ける。</p>					
<p><注意点></p> <p>ろ過・沈澱方式は、ろ過放流を基本とするため事前にろ過処理能力（処理量、処理水濃度）を確認しておくことが必要である。</p> <p>定期的なろ過堤の点検を行い、清掃や破損箇所の修復を行うこと。</p> <p>高濃度の濁水流入は、ろ過の浸透能を劣化させるので、発生源対策の徹底を図ること。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①設置場所は適切か</p> <p>②土工事に先行して設置しているか</p> <p>③濁水が確実に集水されているか</p> <p>④場内仮設排水路と接続しているか</p> <p>⑤堆積土を処理しているか</p> <p>⑥フィルター材に破損や汚れはないか</p> <p>⑦法面などに浸食痕や破損がないか</p> <p>⑧池の法面に浸食場所はないか</p> <p>⑨法面をモルタルやシート等で保護する必要はないか</p> <p>⑩次期降雨に備え貯留容量は確保されているか（適正放流しているか）</p> <p>⑪土工事の完了前に撤去していないか</p> <p>⑫SS計測を適切に行っているか</p> <p>⑬転落防止対策は十分か</p>					

事例

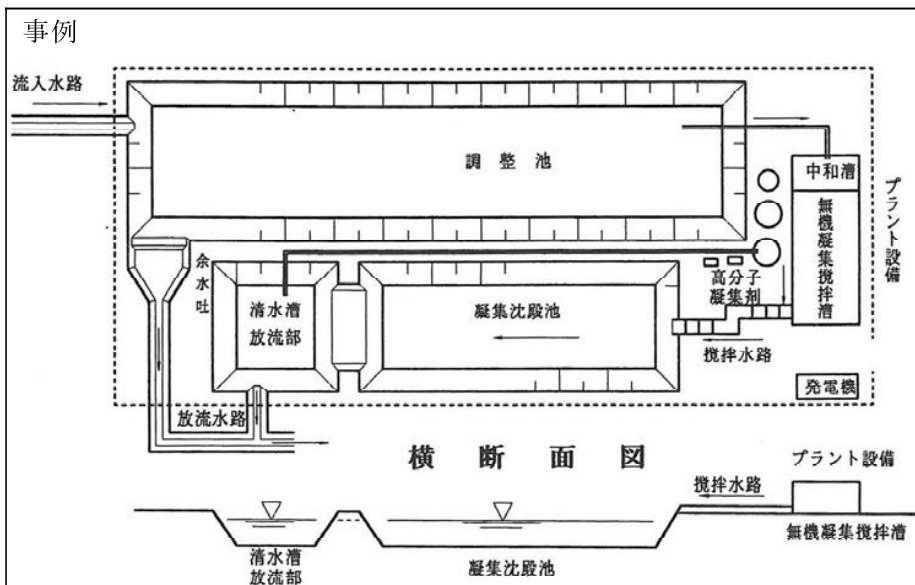


ろ過層に十分な厚さの砂を使用した場合、右側の流入水が 850mg/L であったが、左側のろ過水は 20mg/L 以下となり、濁水発生の抑制効果が期待できる。

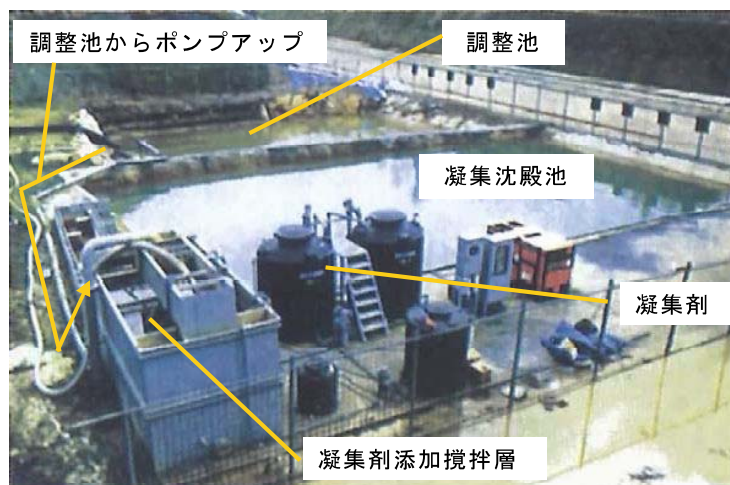


ろ過層に砂袋を使用した場合流入水が 380mg/L であったが、左側のろ過水が 350mg/L となり、濁水発生の抑制効果が期待できない。

No.	3-1-3	区分	濁水最終処理 対策装置	細区分	最終沈殿及び放流 装置
工法名	凝集沈澱池				
<p><工法内容等></p> <p>自然沈降の場合、土粒子の沈降速度が遅く、特に微細粒子の沈降は時間が要する。微細粒子の沈降速度を速くするためには、微細粒子をお互いに結合させ、大きな粒子の塊、フロックを形成させることが必要である。一般的には濁水に凝集剤を加えて粒子同士を結合させ、微細粒子の沈降速度を速くして沈降分離する方法を採用している。</p> <p>自然沈降方式等では容量が確保できないが、濁水をより速く確実に低濃度で処理する必要がある場合等に用いるものとする。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>工事区域の流末部、区域外下流平坦部等、水域利用や自然保護の要件から、放流水のSS基準が厳しく制限される箇所</p>					
<p><注意点></p> <p>凝集剤など使用薬剤の安全性を確認すること。事故防止のため薬剤管理には十分注意すること。下流側の状況変化等に注意し、水質や生物などを観察しておくこと</p>					
<p><施工場所のチェックポイント></p> <p>①薬剤は安全性を確認したか ②設置場所は適切か ③土工事に先行して設置しているか ④濁水が確実に集水されているか ⑤場内仮排水路と接続しているか ⑥薬剤の過剰投与や流出はないか ⑦制御装置の保守点検は良好か ⑧池の法面に浸食箇所はないか ⑨法面をモルタルやシート等で保護する必要はないか ⑩汚泥処理は適切か ⑪次期降雨に備え、貯留容量は確保されているか（適正な放流か） ⑫放流水のSSやpH等の水質管理は適切に行っているか ⑬放流水の状況を観察しているか ⑭転落防止対策は十分か</p>					



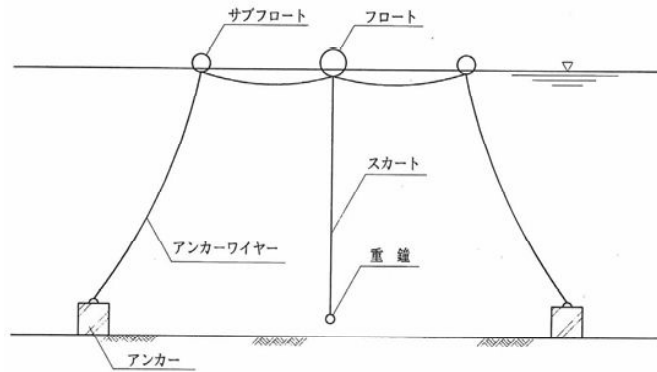
凝集沈殿池の設置イメージ



調整池からのポンプアップにより攪拌層へ流入し、凝集剤を添加し凝集沈殿池へ流出させている。自然沈降方式等と比べ用地は小さく、濁水をより速く確実に低濃度で処理することができる。

No.	3-2-1	区分	濁水最終処理 対策装置	細区分	濁水拡散防止装置
工法名	汚濁防止膜				
<p><工法内容等></p> <p>河川や港湾等の水際で土工事を行う場合に、濁水が拡散することを防止するために汚濁防止膜工（シルトプロテクター）を設置する。</p>					
<p><採用箇所></p> <p>河川や港湾等の水際</p>					
<p><注意点></p> <p>水深や施工機械等の現場施工条件、潮位・潮流等の海象、気象条件及び発生する濁度などを十分考慮して設置する。特に波高の大きい場所や潮流の速い場所では、流出等の危険があり、適用が困難な場合があることから注意を要する。</p> <p>河川での雨水増水時など汚濁防止膜が流される恐れがある場合は撤去すること。</p>					
<p>施工場所のチェックポイント></p> <p>①設置場所は適切か</p> <p>②汚濁防止膜は、濁水が発生する場所を囲むように設置する。</p> <p>③上部より漏れないように浮子（フロート）の間隔を密にしているか。</p> <p>④下部より漏れないようにアンカーの間隔を密にしているか。</p>					

事例



汚濁防止膜（シルトプロテクター）の設置イメージ



海中のスカートの長さを十分とることにより下部から濁水拡散を防止できる。連続フロートを用い海面との隙間をつくらず上部からの漏れを防止している。

波浪や潮流で汚濁防止膜が流されないようにするため、アンカーを密に設置することが必要である。

No.	3-2-2	区分	濁水最終処理 対策装置	細区分	濁水拡散防止装置
工法名	矢板				
<p><工法内容等> 河川や港湾等の水際で土工事を行う場合に、濁水が拡散することを防止するために矢板を設置する。</p>					
<p><採用箇所> 河川や港湾等の水際</p>					
<p><注意点> 矢板による締切は、現場条件に適した構造とし、周辺に汚濁拡散の恐れがある場合は汚濁防止膜を併用し、矢板撤去後に汚濁防止膜を撤去すること。</p>					
<p><施工場所のチェックポイント> ①設置場所は適切か ②外側への土砂の崩れ出しはないか ③矢板が崩れていないか</p>					

事例



工事区域が矢板の内側に収まっており、土砂流出の抑制効果が期待できる。



矢板の外側まで土砂が流出しており、土砂流出の防止効果が低下する。