

< 水路・流出抑制工 >

6 切回水路

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。

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。沢部では、バイパス水路を設置して流水を分離し沈砂池、濁水貯留処理施設の負担の軽減を図る。

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こと。

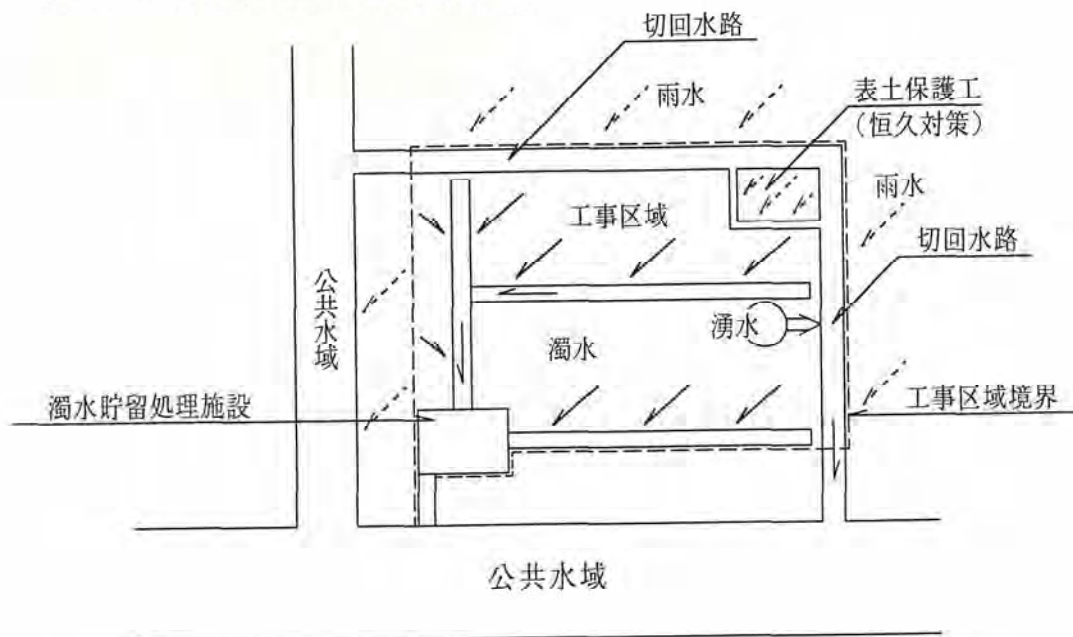
表土保護工により処理済みの区域（但し、播種工の場合は草種が十分生育した後）からの流水については、当該水路に直接放流することができる。

地形的な理由などにより、当該水路を設置することが著しく困難な時は、小堤工などに置き換えることができる。

切回水路は工事区域内の濁水と、区域内外の清水を分離して排水処理を行うことを目的としていることから、切回水路が流水によって洗掘され、新たな濁水発生源とならないよう表層処理を行なう等注意することが必要である。

下図に切回し水路の設置概念図を示す。

図 2-57 切回水路の概念図



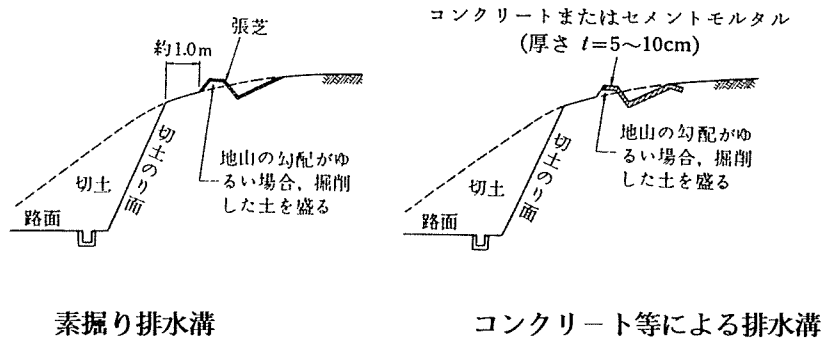
バイパス水路は、流量が比較的多いものと予想されるため、施設の設計は本設計に準じるものとし、ここでは水量が少なく簡易なものについて説明する。

法肩排水施設等の詳細については、「道路土工 排水工指針」等による。

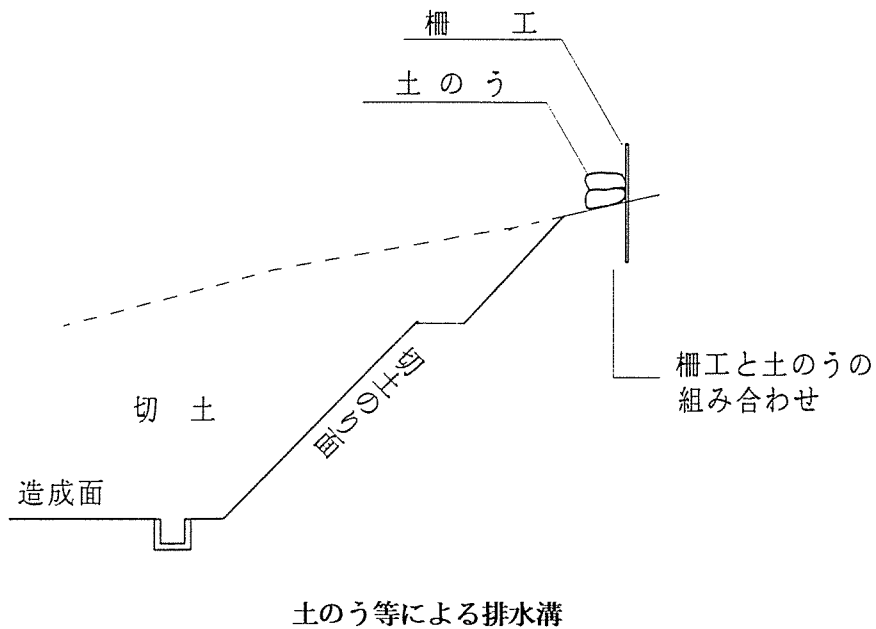
水量が少なく、のり面の横に続く自然斜面や他の水路に容易に導くことができる場合や、地山が浸透しにくい地質で洗掘のおそれがない場合には、下図に示すように簡単な土手を築き、張芝工を施工する程度でよい。

しかし、水が浸透しやすい土質で、浸透した水がのり面崩壊の原因となるおそれがある場合には、下図に示すようにコンクリートまたはセメントモルタルを用いるか、鉄筋コンクリートU形等を設けなければならない。

図 2-58 切回水路の例



「道路土工 排水工指針」より



7 場内仮設排水路

仮設排水路は、十分な地形調査に基づき、土工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。

工事現場内の排水路は、開水路若しくは暗渠とし、原則として清水用の排水路と濁水用の排水路の2系統の排水路を敷設する。

清水用の排水路は、湧水または表土保護工（但し、播種工により表土保護が行われた法面等においては、草種が充分生育した後）が施された区域からの流出水を導き、切回水路に接続して、直接工事区域外に放流することが出来る。

清水用の排水路を設置しない場合は、当該現場からの排水は、全て濁水とみなし、濁水処理工に誘導する。

排水路の施工は、原則として下流側より行い、側壁部の埋戻し転圧を十分に行うと共に、流水による洗掘の恐れのある場合は、床土工を設置したり、または水路表面を保護することが必要となる。

以下に、適用に関する留意事項を示す。

- 降雨強度は $\frac{1}{2}$ 年確率とし、降雨強度は $I = 120 \text{ mm/h}$ で断面を定めること。
ただし、本設排水路が予定されている等、本設排水路を設置する方が合理的な場合は、本設として計画するものとし、道路土工排水工指針等本設計に準じた指針によるものとする。
- 仮設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。
- 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。

仮設排水路の設置例



図 2-59 道路工事の仮設排水路の概念図

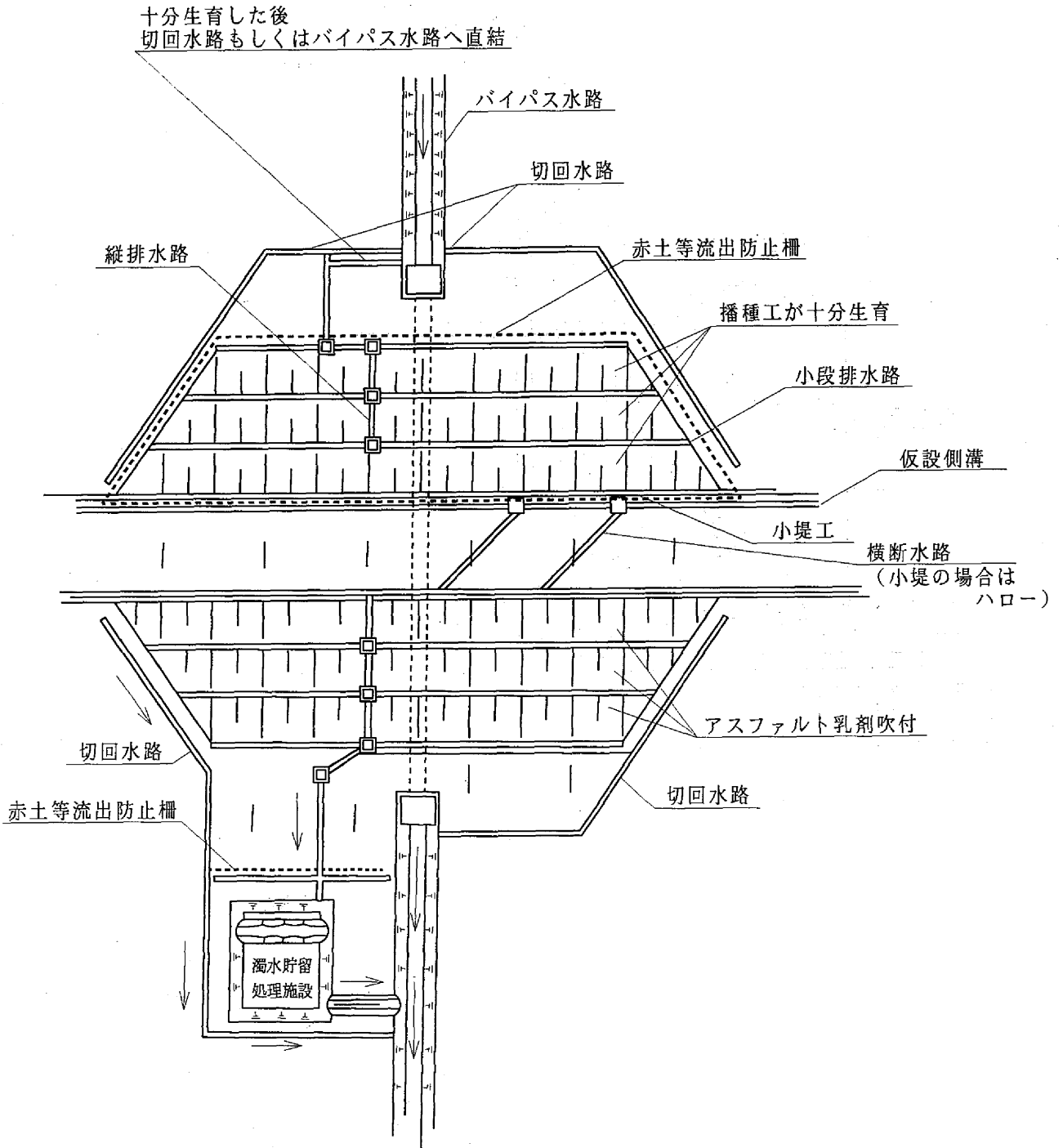
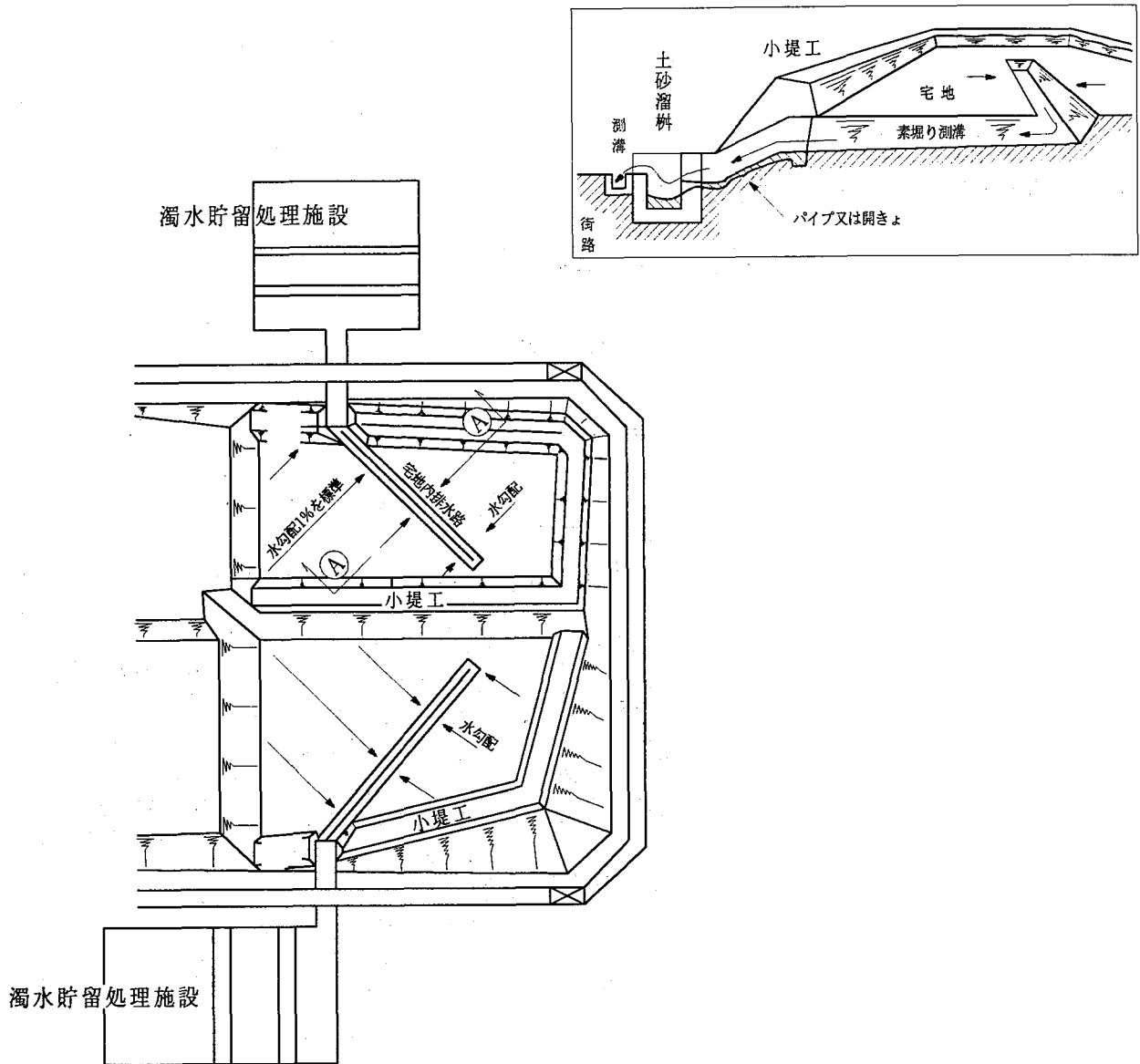
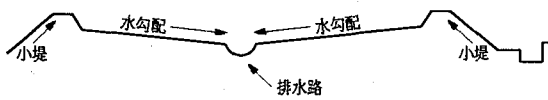


図 2-60 宅地造成工事中の仮設排水概念図



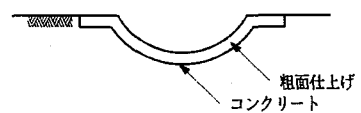
①—① 断面図



排水路

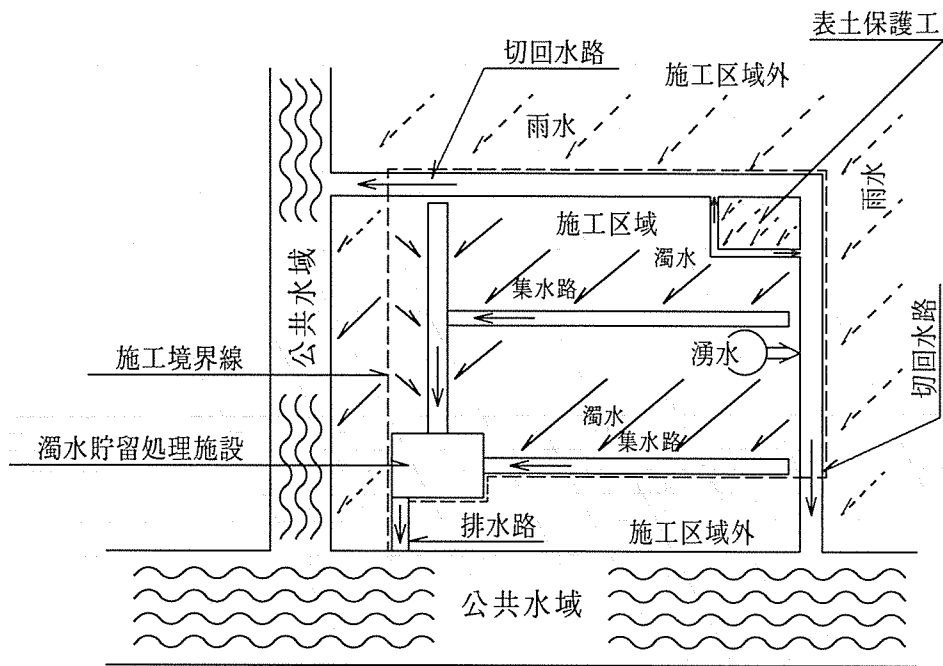


排水たて溝



「宅地防災マニュアルの解説」
ぎょうせいより 一部改変

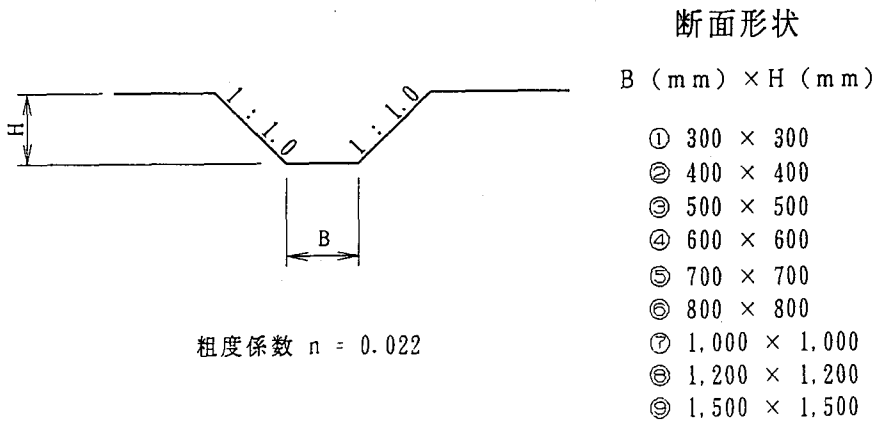
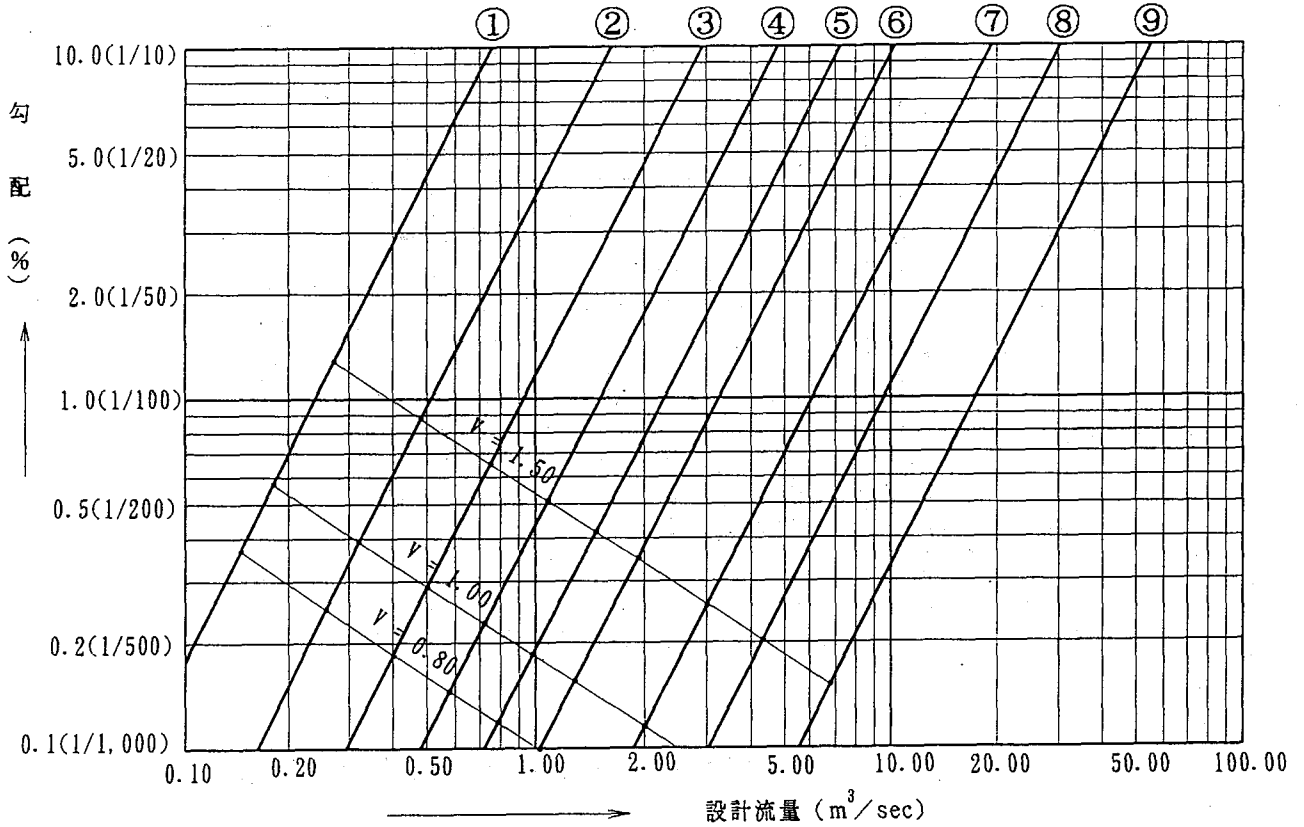
図 2-61 区域外水混入防止水路概念図



沖縄県赤土等流出防止条例、施設・管理基準より

図 2-62 設計流量—勾配の関係 (満流計算) その1

素掘の場合

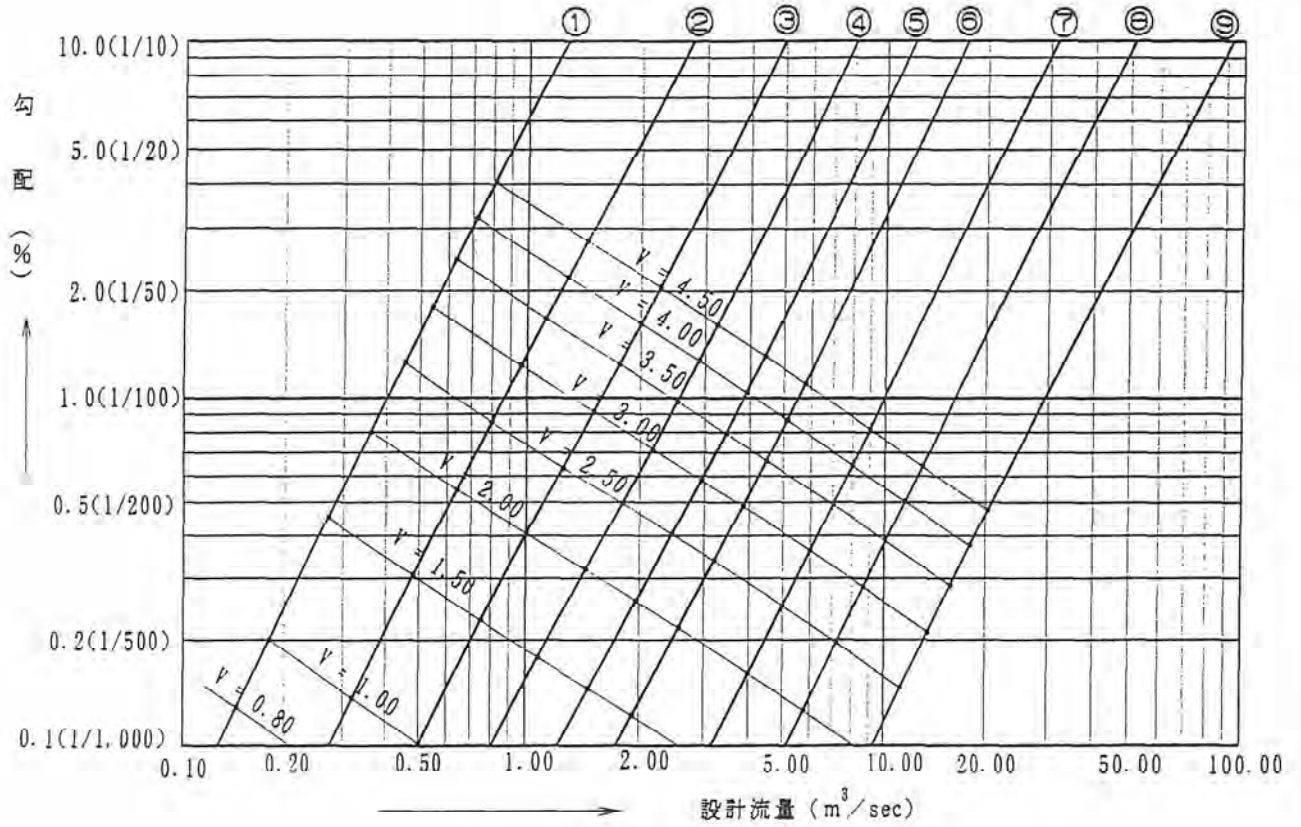


仮設排水路の断面選定は勾配と流量について整理した上図を参考に行う。

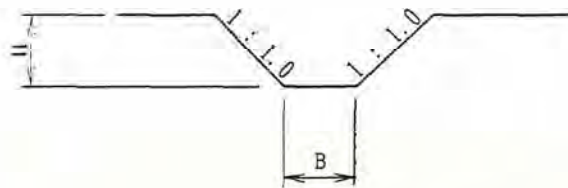
例) 仮設排水路の設置ヶ所の勾配が 0.5% で、設計流量が $0.400 \text{ m}^3/\text{sec}$ (満流 = $0.400/0.80 = 0.500 \text{ m}^3/\text{sec}$) の時、設定断面は ③ 500×500 となる。

図 2-63 設計流量-勾配の関係 (満流計算) その2

モルタル、シート等により表面を保護した場合



断面形状



粗度係数 $n = 0.013$

B (mm) × H (mm)

- ① 300 × 300
- ② 400 × 400
- ③ 500 × 500
- ④ 600 × 600
- ⑤ 700 × 700
- ⑥ 800 × 800
- ⑦ 1.000 × 1.000
- ⑧ 1.200 × 1.200
- ⑨ 1.500 × 1.500

8 土砂溜柵

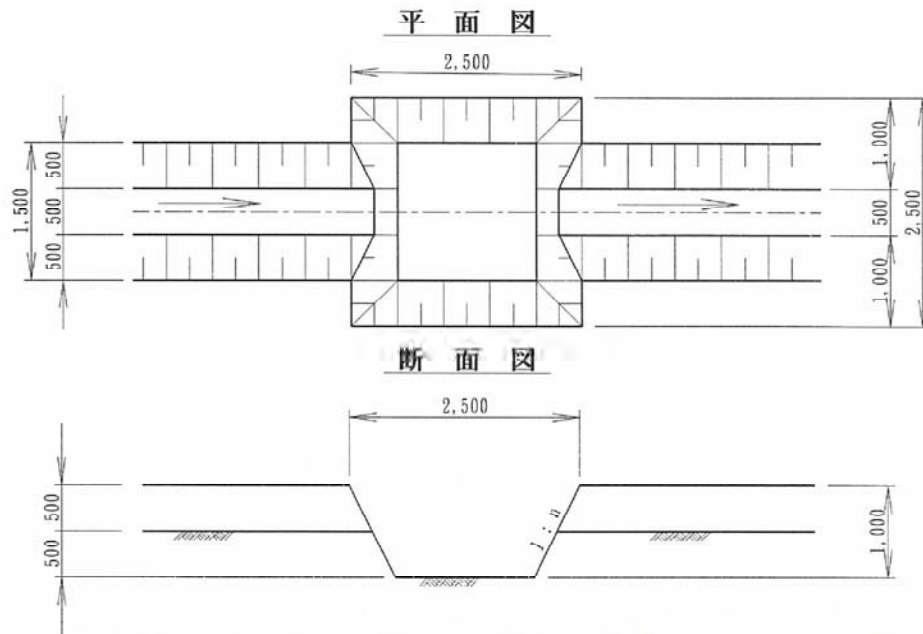
土砂溜柵は主に、工事中の仮設排水路や小堤工、ハーローと併用して用い流下水の流速の低減、雨水の地下浸透等の促進、また比較的粒径の大きい土砂の沈澱を行う。

一般的に、設置ヶ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。

以下に、適用についての留意事項を示す。

- 土質等を考慮し壁面勾配を定める。
- 素堀を原則とするが、流量が多く、流速が速い等の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。

図 2-64 土砂溜柵参考例



土砂溜柵の設置例



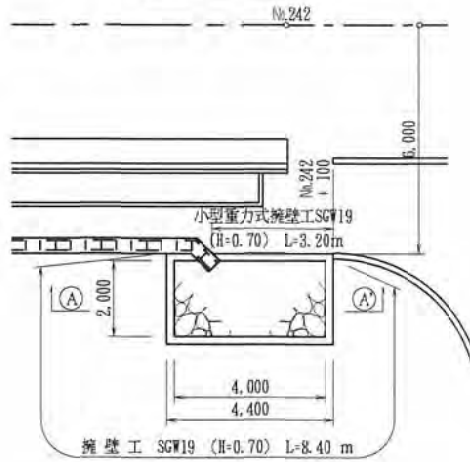
9 浸透枮

浸透枮は、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。また、近傍の法面、擁壁等の構造物の安全性を損なうことのないよう配慮することが必要である。

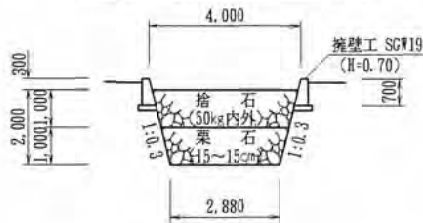
適用については、8の土砂溜枮に準じるものとする。

図 2-65 浸透枮の設置例

平面図



①—①' 断面図



浸透枮の例



10 一時沈砂池

一時沈砂池は、工区流末の濁水処理工に対して、その上流に設置し、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 경우가多いが、内側に勾配を持たせ小堤等で締め切って造成面自身に雨水を溜める方法もある。

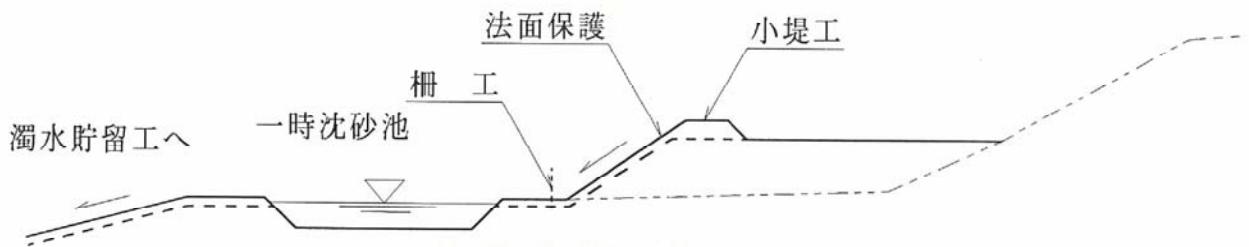
一時沈砂池の容量は、濁水処理工容量に加算しても良いものとする。

一時沈砂池の増設及び埋戻しについては、集水域（裸地面）の面積変化に対応して適宜検討すること。

適用に際しての留意事項は以下の通りである。

- 一時沈砂池内の側壁は、必要に応じて表土保護を行うこと。
- 放流水は安全に遅滞なく濁水処理工へ導くよう配慮する。
- 貯留水のSSが排水基準値以下であれば、直接工事区域外へ放流してもよい。

図 2-66 濁水を貯留する場合の一時沈砂池



一時沈砂池の例



1.1 逆押盛土

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）が常に工事区域内に傾斜するように敷均、転圧を行う。

適用の留意事項は以下の通りである。

- 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、堰堤築造後の盛土面整地は、竖樋側に排水勾配をとり行うこと。
- 堰堤に貯留した濁水は、竖樋及び暗渠で濁水貯留処理施設へ導水する。
- 小堤工等の天端は、濁水面より十分な余裕高を確保する。
- 施工中における竖樋の天端は造成面より常に一定の余裕を確保するものとする。
- 逆押盛土のように竖樋等を用いて濁水を排水する場合は、その貯留容量を濁水貯留処理施設の容量から削減することはできないものとする。
- 空港や道路等、厳密な盛土の沈下管理を必要とする場合には、未だ施工実績がなく、その管理手法など不明な点もあることから、慎重な対応が必要となる。

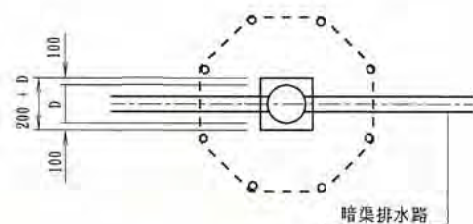
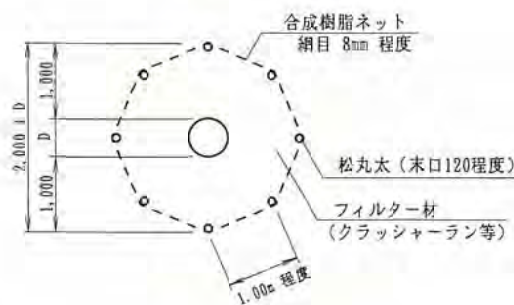
竖樋の設置例



図 2-67 竖樋の参考図

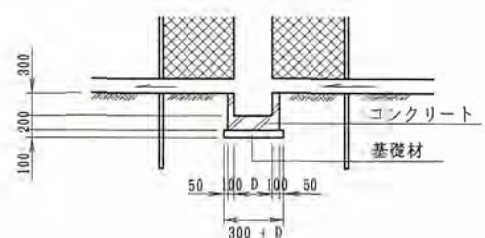
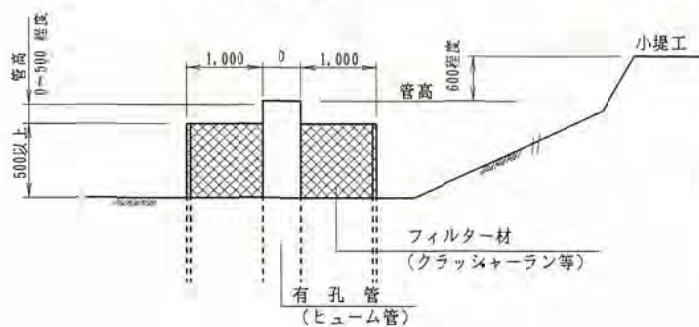
天端平面図

低版平面図



天端断面図

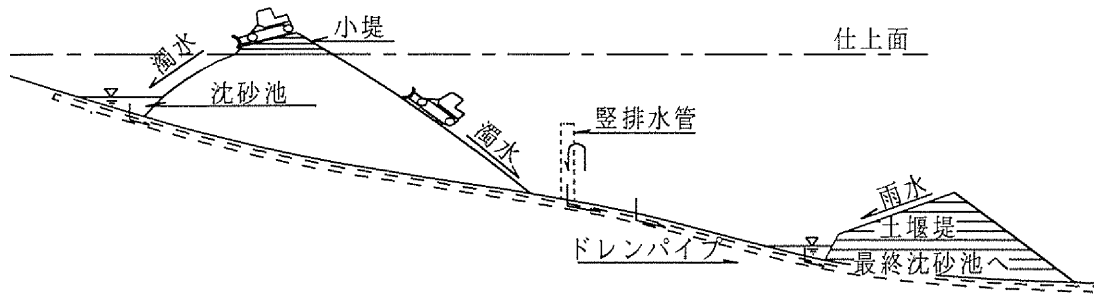
低版断面図



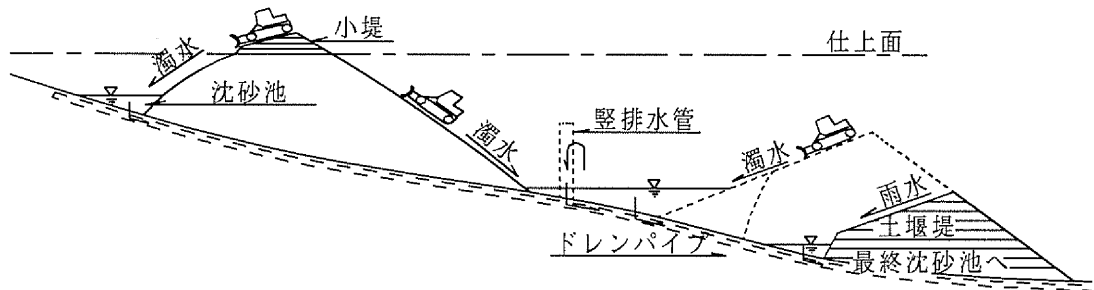
逆押盛土工法

宅地・公園等の面整備工事で盛土造成を行う場合に用いる。

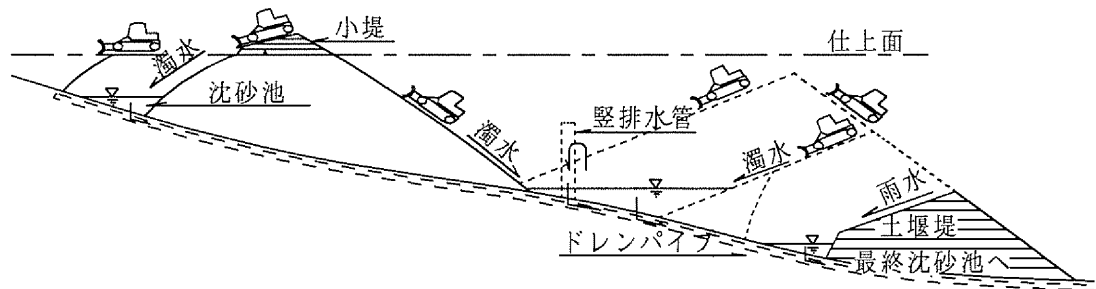
図 2-68 逆押盛土



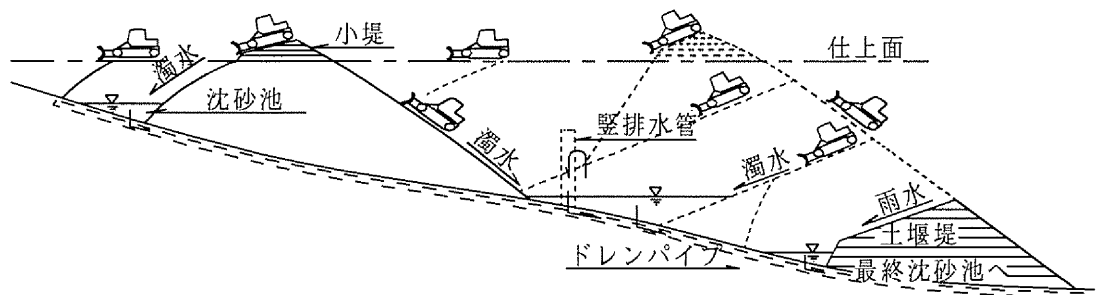
- ① 暗渠及び縦樋を設置し、最下流側に土堰堤を先に築造する。



- ② 盛土は下流側より上流側へ押し出すように盛る。



- ③ 溜った水は縦樋を通じ排水され、濁水貯留処理施設へ導く。



- ④ 盛土面の高さに応じて縦樋も立ち上げて、つねに盛土面内に溜った水を安全に排水する。

「濁水に挑む」より 一部改変

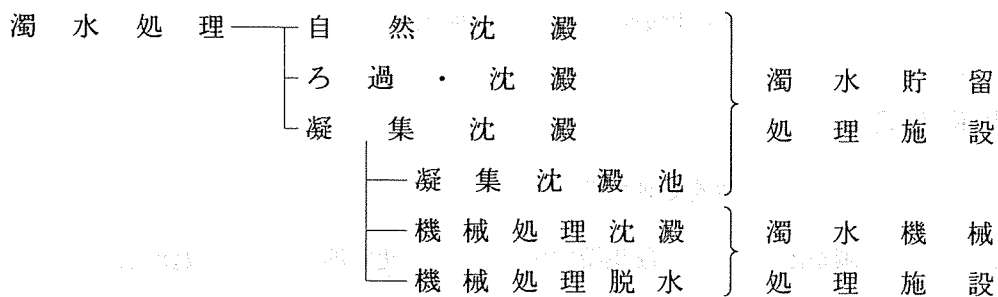
(3) 濁水処理工

濁水処理工は、赤土等流出防止対策の最終施設にあたり工事区域で発生した濁水を一定量貯留し規定の水質まで処理した後に工事区域外に放流するための施設である。

濁水の処理方法は、自然沈澱により土粒子を沈降させる方法、レキや砂等のろ過材料を用いてろ過する方法及び、凝集剤を用い微細粒子を互いに結合させ、大きな粒子（フロッグ）にして沈降を強制的に早くさせて処理する方法の三つの方法がある。

また、凝集剤を用いて処理する方法は、凝集剤によって形成されたフロッグを沈澱池で沈降を行う場合と、シックナ（凝集沈澱分離装置）等を用いて機械的に処理する場合がある。

図 2-69 濁水処理の分類



本指針では、沈澱池を中心とした濁水処理方式（濁水貯留処理施設）と機械施設を中心とした方式（濁水機械処理施設）に大別し下記の五つの方式を濁水処理方式とした。

〈濁水貯留処理施設〉

- 1 自然沈殿方式
- 2 ろ過・沈澱方式
- 3 凝集沈殿方式（凝集沈澱池）

〈濁水機械処理施設〉

- 4 機械処理沈殿方式
- 5 機械処理脱水方式

濁水処理工は上記に示すように、濁水貯留処理施設と濁水機械処理施設に大別される。後者の濁水機械処理施設は、主にダム、トンネル工事等や骨材プラント等で用いられ、定量処理が必要な工事の場合が多い。

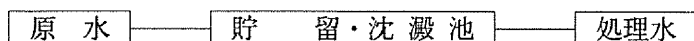
本指針では、濁水機械処理施設は特殊な機械設備を必要とすることや、一般的な土木工事では利用頻度が多くないこと等から別途検討するものとした。

なお、放流水の排水基準は第5章の維持管理によるものとする。

濁水の処理方式別のフローは、大略次のように示すことができる。

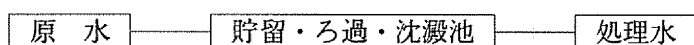
① 自然沈殿方式

自然沈殿により濁水を処理する。



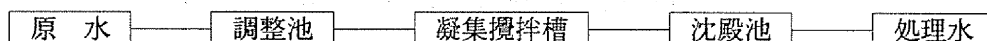
② ろ過・沈殿方式

ろ過・沈殿により濁水を処理する。



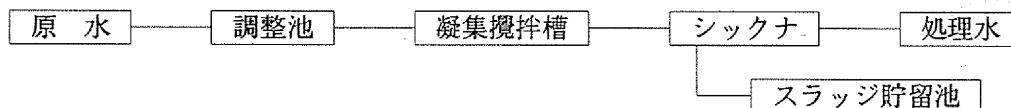
③ 凝集沈殿方式

凝集剤を用い強制沈殿により濁水を処理する。



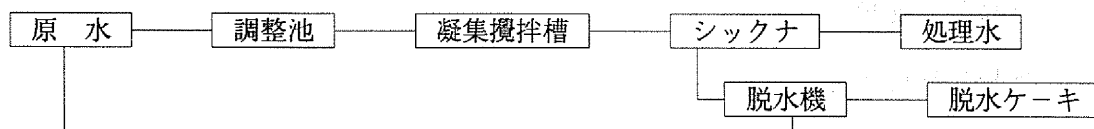
④ 機械処理沈殿方式

凝集剤を用い強制沈殿により濁水を処理し、シクナ等で沈殿させ、沈殿スラッジをスラッジ貯留池で処理する。



⑤ 機械処理脱水方式

凝集剤を用い強制沈殿により濁水を処理し、シクナ等で沈殿させ、沈殿スラッジを機械脱水処理する。

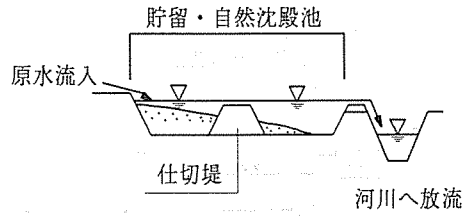


本節では、各方式の概略を示すものとした。なお①、②、③についての設計及び詳細については、第3章以降に示す。

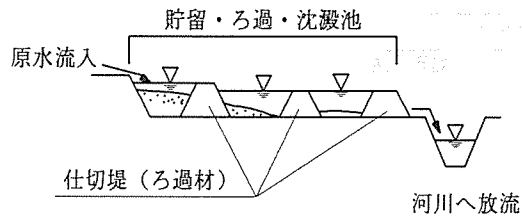
また、④、⑤の方式を用いる場合は、他の資料等により検討を行うものとする。

図 2-70 処理方式別のフローシートの例

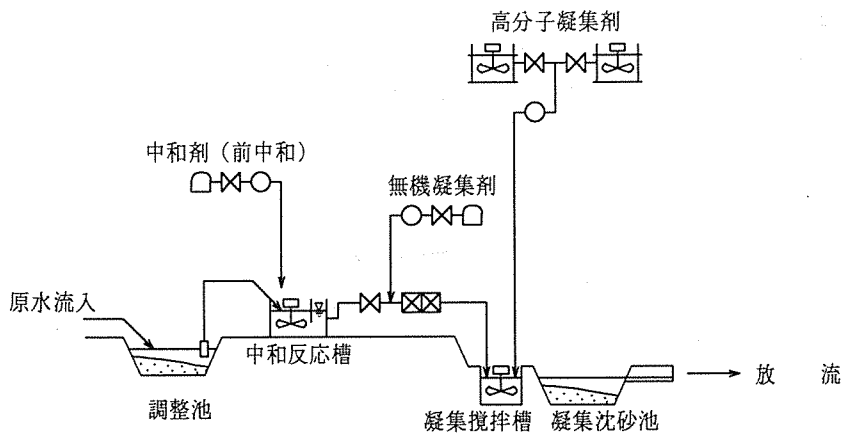
①自然沈澱方式



②ろ過・沈澱方式

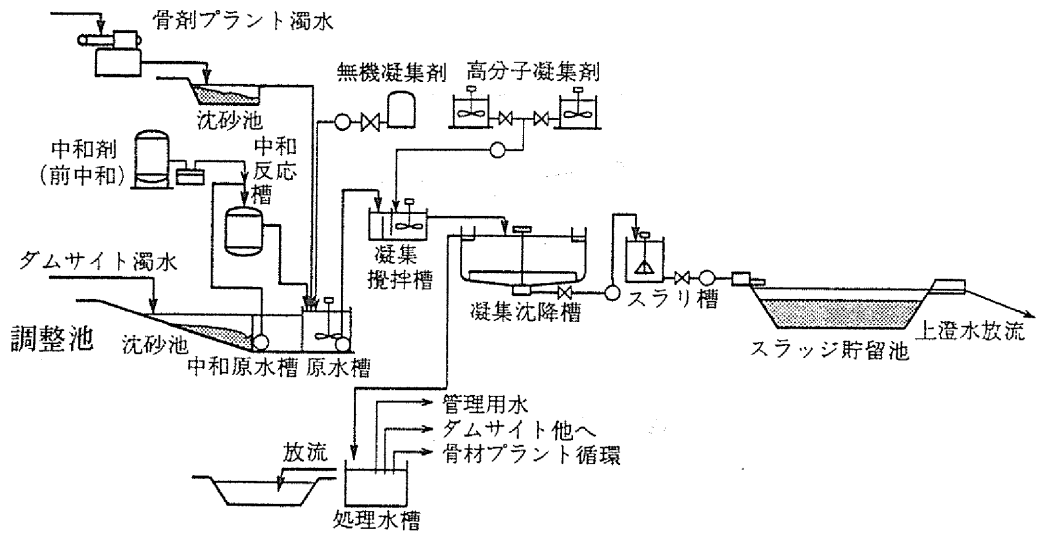


③凝集沈澱方式

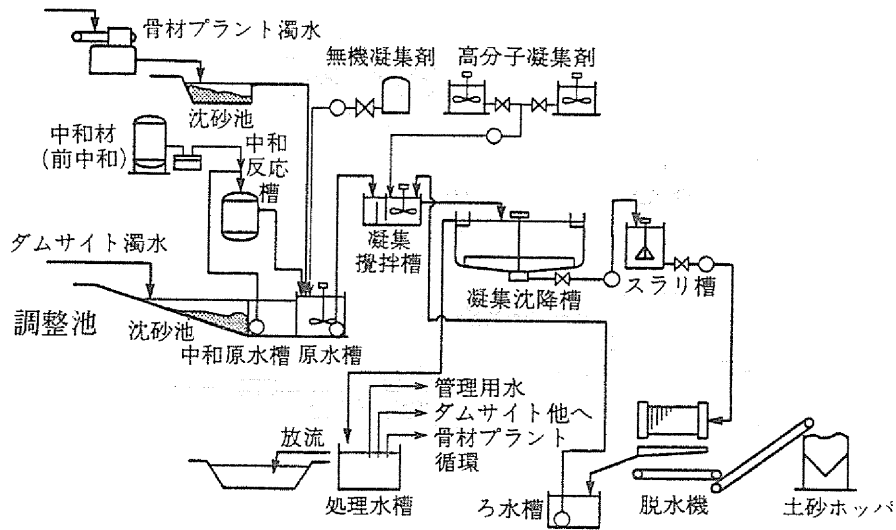


「ダム建設工事における濁水処理」
 (財)日本ダム協会 P 96
 一部加筆、改変

④機械処理沈澱方式



⑤機械処理脱水方式



「ダム建設工事における濁水処理」
 (財)日本ダム協会 P 96
 一部加筆、改変

〈濁水の処理方法（土粒子の除去）〉

濁水の処理は、自然沈澱、ろ過・沈澱、凝集沈澱の3つの方法に大別される。濁水の処理方法によって処理に要する時間が異なり、一般的に自然沈澱による場合が最も長い時間を必要とし、ろ過・沈澱、凝集沈澱の場合は、各施設の処理能力に応じた処理時間をコントロールすることができる。

また、各々の濁水処理に要する時間、濁水を貯留する必要がある、方式によっては雨水の調節機能を目的とした調整池が必要となる場合もある。

表 2-9 濁水処理工の各方式の特徴

	1.自然沈澱方式	2.ろ過・沈澱方式	3.凝集沈澱方式
赤の土除等去土方粒子	濁水中の赤土等土粒子を自然沈澱により除去する。	濁水中の赤土等土粒子をろ過・沈澱により除去する。	濁水中の赤土等土粒子を凝集剤によって結合させ、強制沈澱により除去する。
濁水の処理時間	室内実験の結果から、一定の条件内であれば24時間程度が目安になる。3つの方式のなかでは濁水の処理に要する時間が最も長いため、処理中に次の降雨があった場合の濁水のオーバーフローという点からはリスクが大きい。	ろ過材の浸透能力により処理時間は決まってくるが、ろ過面積を調整することにより処理時間のコントロールが可能となる。本方式は貯留・処理放流を同時に行うことから、自然沈澱方式に比べ濁水の処理時間を短縮することができる。	プラント設備の濁水処理能力を適宜選定することにより処理時間のコントロールが可能となる。本方式は貯留・処理放流を同時に行うことから、自然沈澱方式に比べ濁水の処理時間を短縮することができる。
放流水のSS	室内実験によると、一部土壌を除けば水面下75cmまでは当初のSSに対する8時間経過後のSSの割合が1%程度まで減少する結果が得られている。 しかしながら、貯留濁水すべてについてSSが200ppm以下になる確証は得られておらず、推論ではあるが蒸発や地下浸透がなければ、200ppm以上の高濃度濁水が一定量残る状況になるものと考えられる。	ろ過材は不織布及び砂を用いた北部国道事務所の実験結果によればSSで200ppmを概ね満足する結果が得られている。 今後は、流入濁水のSSの高低にかかわらず200ppmを確保できるかどうか、またろ過材の機能の持続期間を確認する必要がある。	本方式による濁水処理技術は確立されており、200ppm以下の濁水処理が必要となる場合でも十分対応が可能である。 したがって、上乘せ基準がある場合には有効な対策方式である。
施設計画の管理	水深毎のSSを確認しながら放流しなければならないため、常時計測が必要となる。	ろ過材の機能が明らかになれば凝集沈澱方式に比べ維持管理が容易である。	pHの調節や凝集剤の適正添加など専門的な知識を有す係員の配置が必要である。
施設計画の容量	貯留・処理放流を同時に行うことができないため、3つの方式のなかでは施設容量が最も大きくなる。なお、本方式は貯留池、沈澱池を併用することができる。	貯留・処理放流を同時に行うため、自然沈澱方式に比べ施設容量を縮小することができる。なお、本方式は貯留池、沈澱池を併用することができる。	貯留・処理放流を同時に行うため、自然沈澱方式に比べ施設容量を縮小することができる。なお、本方式は調整池、沈澱池を別々に設ける必要がある。

〈濁水処理の課題と今後のとりくみ〉

凝集沈澱方式は、濁水処理のためにプラント設備を設け濁水を定量的に処理を行う方法で技術的に確立した方法である。また、実践例も比較的多く濁水の低濃度処理が容易に行える利点を有している。

一方、自然沈澱方式やろ過・沈澱方式については実践例が極めて少なく、特に自然沈澱方式の場合は皆無であり、理論式や室内実験によってその効果を確認しているにすぎない。

ろ過・沈澱方式の場合は、最近試験施工等によって濁水処理の能力が解明されつつあり、試験結果は良効である。また、凝集剤を添加して沈澱効率を向上させ実践している例もある。

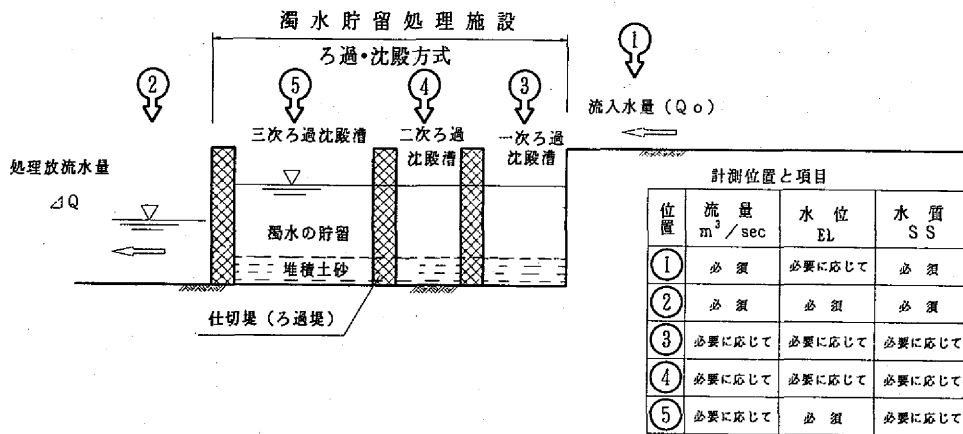
いずれにしても、自然沈澱方式、ろ過・沈澱方式の場合は、現段階ではろ過材の浸透能等の定量的な把握がなされていないのが実状であるが、今後の濁水処理方法の方向としては、ろ過・沈澱方式が極めて有効になるものと思われる。

なお、沈殿池に堆積した赤土等の排土処理については、第5章の 5-2. 維持管理を参照のこと。
ろ過・沈澱方式の利点は、下記の点が上げられる。

1. 凝集沈澱方式に比べプラント設備が不要なことから、経済的に有利である。
2. 自然沈澱方式に比べ濁水の処理に要する時間が短い分、次の降雨への対応という観点から容量面で余裕が確保できる。
3. 凝集沈澱方式に比べ濁水処理の管理が容易である。
4. 自然沈澱方式に比べ濁水の貯留と処理放流を同時に行えることから、施設容量を縮小できる。

ろ過・沈澱方式による濁水処理技術の確立には、ろ過材を含めた施設の機能解明が必要となることから、流入水及び処理排水の量とSS等の基礎データを測定・収集することが重要である。

図 2-71 ろ過沈澱方式の計測位置の例



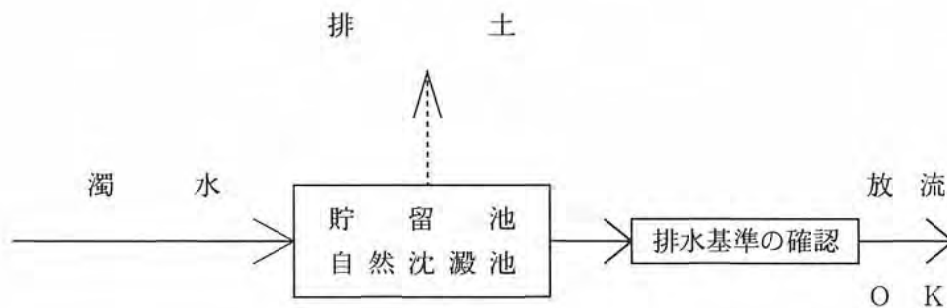
1 自然沈殿方式

自然沈降により、濁水中の赤土等土粒子を除去する方法である。環境衛生研究所の行った実験によると、一部地域の土壌を除けば水面下75cmまでは当初SSに対する8時間経過後のSSの割合が1%程度まで減少する結果となっている。

しかしながら現場においては、貯留水内の対流等、室内実験と比べ条件が厳しいことが考えられるため、貯留時間は24時間程度が目安になるものと考えられる。

したがって、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。

図 2-72 自然沈殿方式
濁水処理フローシート

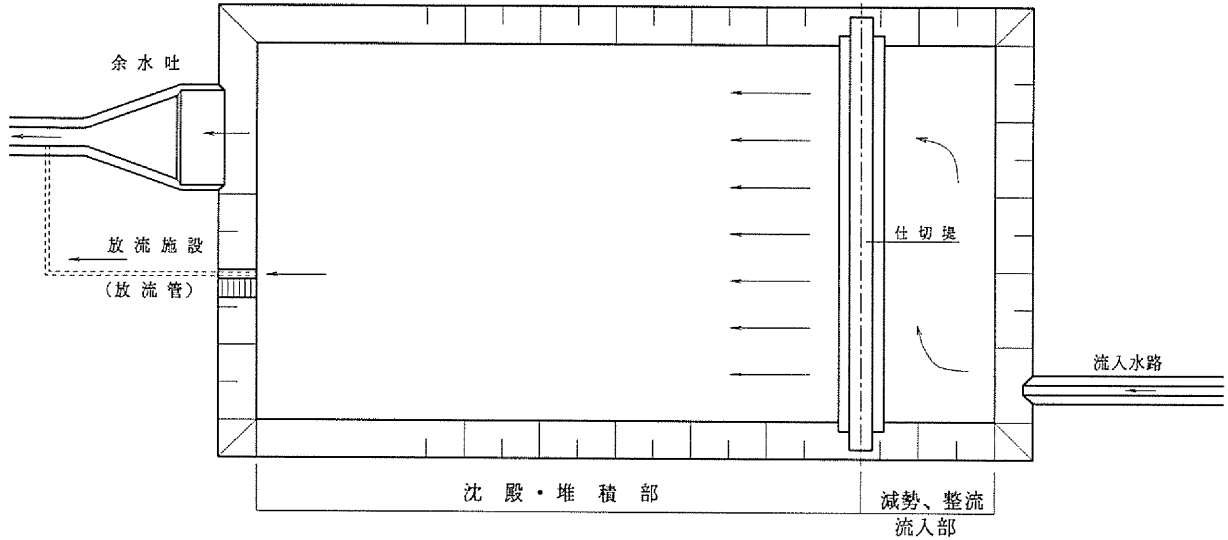


自然沈殿方式の設置例

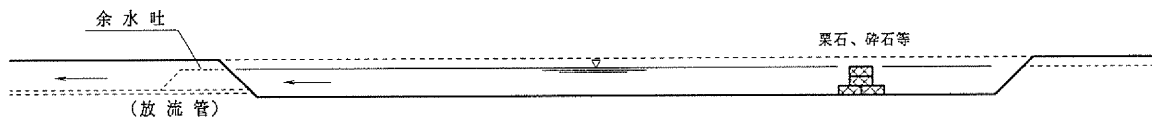


図 2-73 自然沈澱方式設置例

平 面 図



横 断 面 図



自然沈澱方式の留意事項

自然沈澱方式には、上図に示すような一連の施設が必要となる。各施設に関する留意事項は下記の通りである。

1. 流 入 水 路

流入濁水の通水断面を確保する。

2. 仕 切 堤

自然沈澱は貯留水の平穏さを保つことが重要であることから仕切堤を設置し流入濁水の減勢及び整流を行う。

3. 放 流 施 設

貯留濁水のSSは、自然沈澱により水面から徐々に減少するため排水基準以下となった上澄水を順次放流できる構造とする。

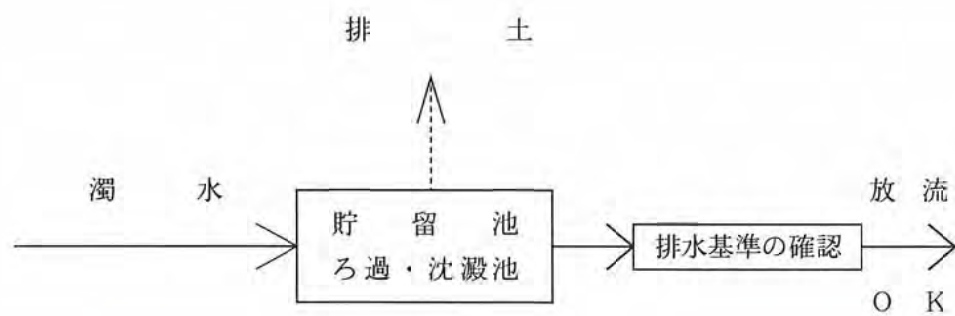
2 ろ過・沈澱方式

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。

ろ過・沈澱方式は、ろ過放流を基本とするため事前にもろ過処理能力（処理量、処理水濃度）を確認しておく必要がある。

また、ろ過・沈澱処理を効率良く行うため貯留池に流入する濁水に凝集剤を添加する場合もある。

図 2-74 ろ過・沈澱方式
濁水処理フローシート



ろ過・沈澱方式の設置例



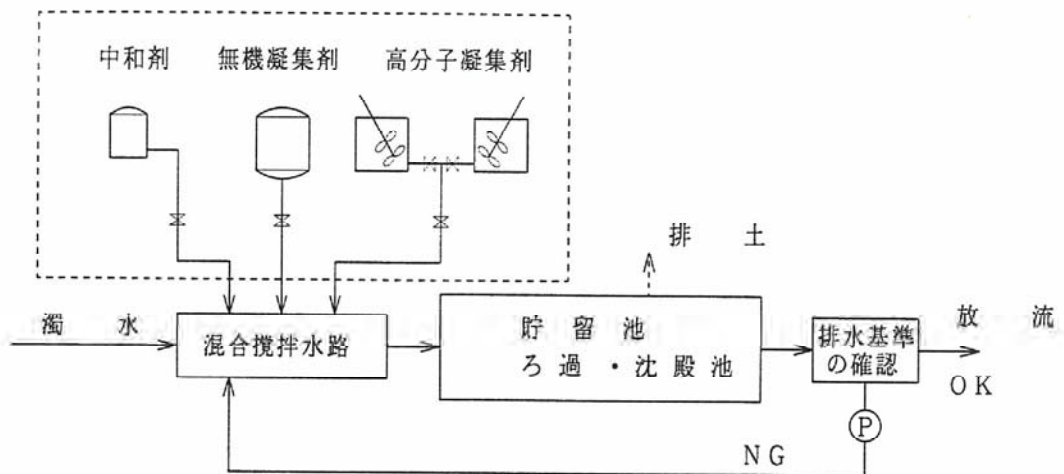
併用処理について

ろ過・沈澱方式の場合は機能の解明が十分ではなく、今後の実績を積み上げていくことが必要なことから、放流水のSSを排水基準以下に低減することを目的とし現場状況等により必要に応じて次の処理方法を併用しても良いものとする。

ろ過・沈澱処理 + 凝集剤添加

図 2-75 ろ過・沈澱方式（凝集沈澱併用）

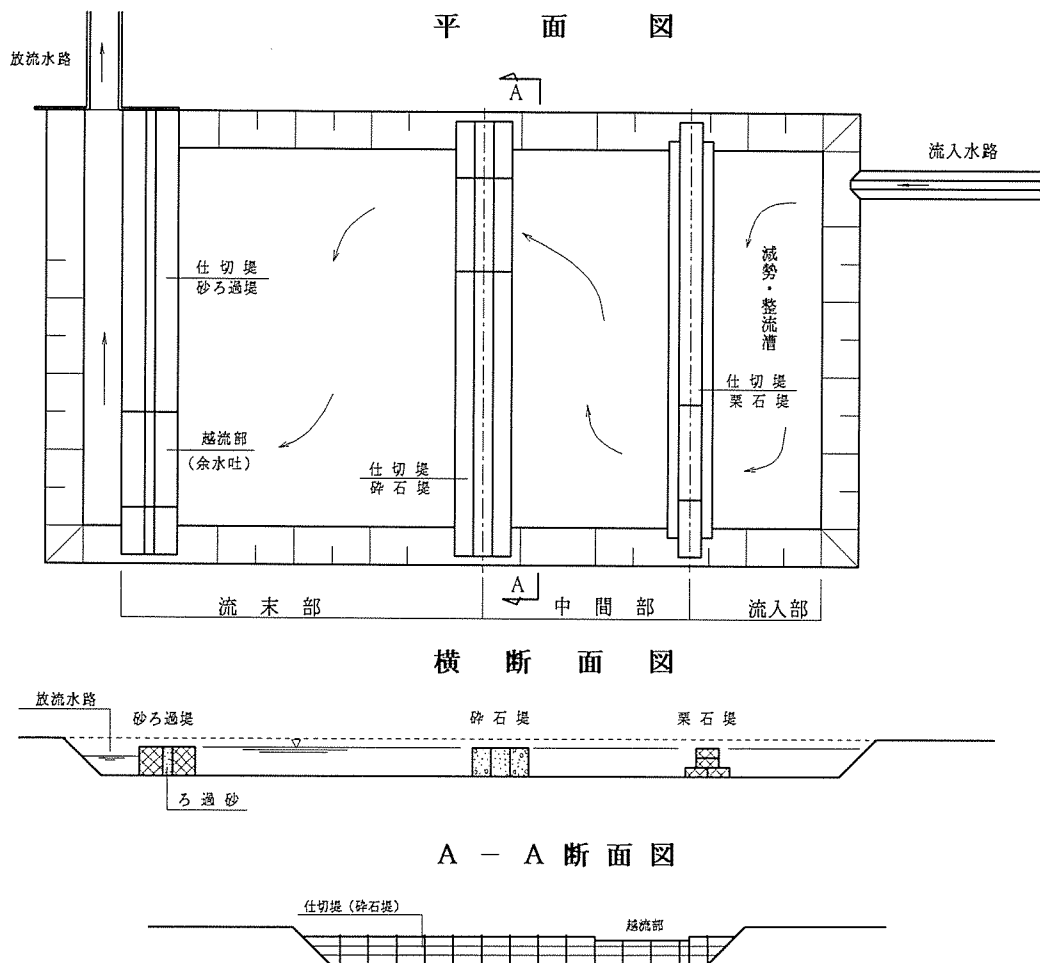
濁水処理フローシート



ろ過・沈澱方式（凝集沈澱併用）の設置例



図 2-76 ろ過・沈澱方式設置例



ろ過・沈澱方式の留意事項

ろ過・沈澱方式には、上図に示すような一連の施設が必要となる。各施設に関する留意事項は下記の通りである。

1. 流入水路

流入濁水の通水断面を確保する。

2. 仕切堤

仕切堤は、ろ過機能を有する構造とする。

ろ過材もしくは、ろ過材の組み合わせは、排水基準以下に濁水処理が可能となるよう選定する。ろ過処理については、未解明の部分が多いが試験施工による結果は、良好な結果が得られている。ただし、この方式を採用する場合は、ろ過材の機能低下の有無等日常の維持管理が重要である。

3. 放流施設

流末部に設置されるろ過堤が放流と濁水処理を兼ねることから排水基準以下で濁水を処理できることを事例等により事前に確認しておくことが必要となる。

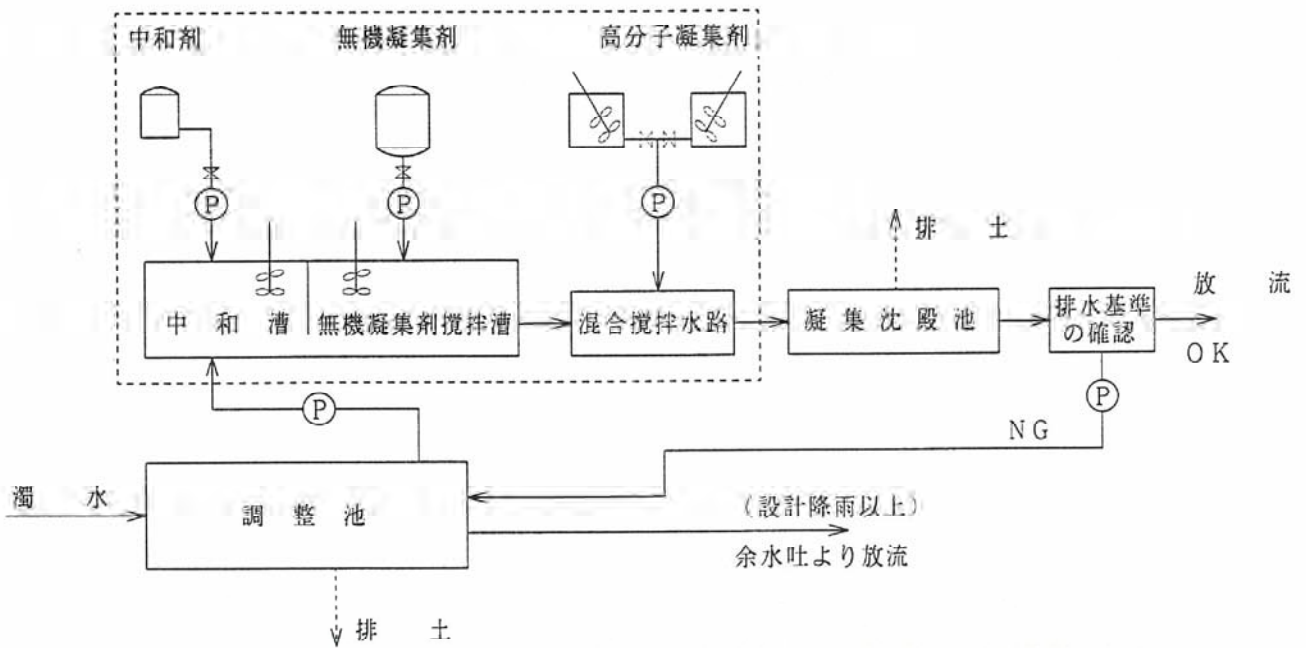
3 凝集沈殿方式

自然沈殿の場合、土粒子の沈降速度が遅く、特に微細粒子の沈降は長時間を要する。

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、一般には濁水に凝集剤を加えて粒子どうしを結合させ、微細粒子の沈降速度を速くして沈降分離する。この様な方法で濁水进行处理するのが凝集沈殿方式である。

凝集沈殿方式は、プラント設備を設けて一定の濁水を凝集処理する方法が一般的である。自然沈殿方式等では容量が確保できないか、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。

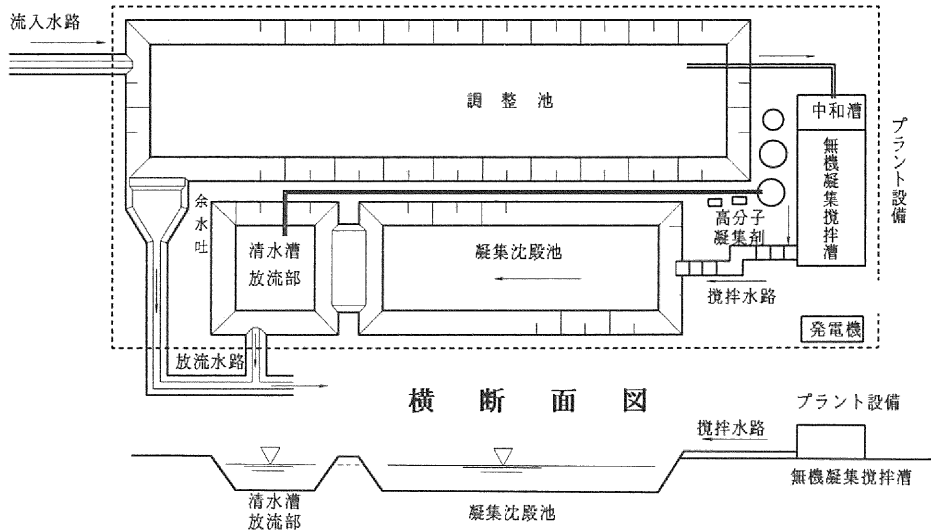
図 2-77 凝集沈殿方式
濁水処理フローシート



凝集沈殿方式の設置例



図 2-78 凝集沈澱方式設置例
平 面 図



凝集沈澱方式の留意事項

凝集沈澱方式には、上図のような一連の施設が必要となる。各施設に関する留意事項は下記の通りである。

1. 流入水路

流入濁水の通水断面を確保する。

2. 調整池

調整池は、流入濁水量及びプラント設備の濁水処理能力に応じて容量を定める。

3. プラント設備

土粒子の凝集沈澱を行うために、凝集剤の添加、攪拌、中和といった一連の処理を行う。処理に必要な薬剤などは、常に確保しておくこととする。

プラント設備の動力は、台風等による電源の供給不能を考慮し発電機を用いる方が良く、緊急時に対応するよう十分な備えをしておくこと。

4. 攪拌水路

プラント設備では、急速攪拌を行うが、攪拌水路では、高分子凝集剤の緩速攪拌を行う。攪拌に必要な水路長と断面を確保すること。

5. 凝集沈澱池

凝集沈澱池は、形成されたフロックの沈降を促進するために通常の場合、水位を確保し平穏さを保つようにすること。また、堆積した土砂は定期的に排土処理を行う。

凝集沈澱池の容量（水面積）はプラント設備の処理能力によって定める。

6. 放流部（清水槽）

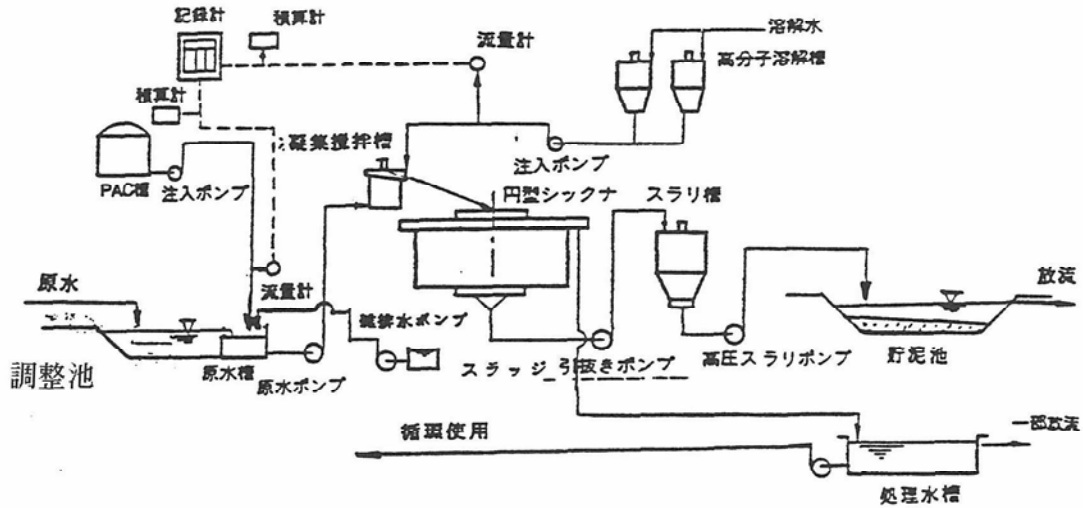
放流部は、凝集沈澱池の上澄水が流入するようにし、プラント設備で薬剤添加のために必要な清水を確保するものとする。

また、処理水はすみやかに放流できる構造とする。

4 機械処理沈殿方式

機械処理沈殿方式は、濁水に凝集剤を添加後、シクナなどの凝集沈殿槽でフロックを沈降分離させ、上澄水は放流または再利用し、スラッジはスラリポンプなどで貯泥池に送り処理する。

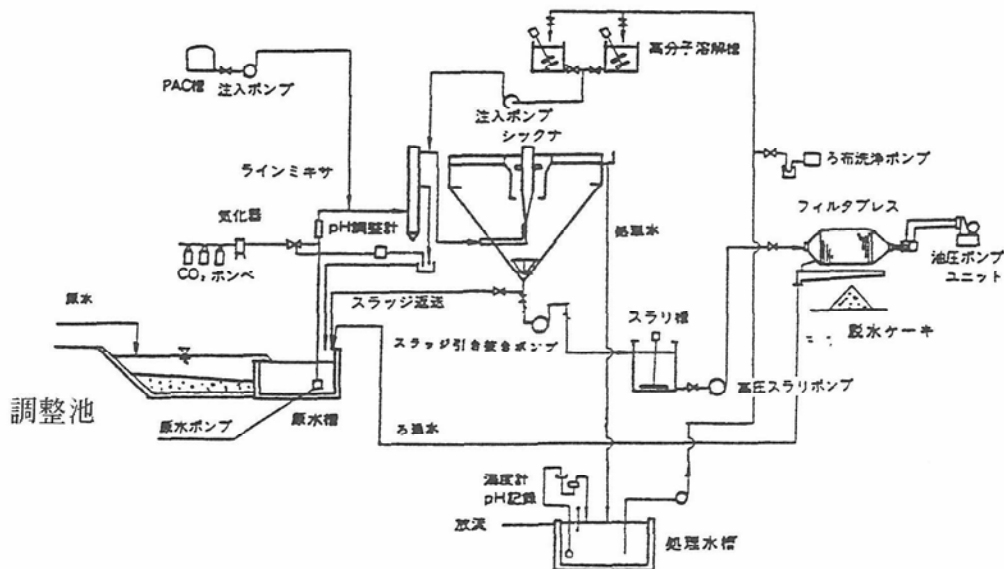
図 2-79 機械処理沈殿方式



5 機械処理脱水方式

機械処理脱水方式は、シクナなどの凝集沈降槽で得られたスラッジを機械的に脱水処理し、脱水ケーキをダンプトラックなどにより運搬排土する方式である。設備としては、薬品供給装置、凝集攪拌槽、凝集沈降槽、スラリポンプ、スラリ槽および脱水機などが必要となる。

図 2-80 脱水処理フローシート（機械処理脱水方式）



「ダム建設工事における濁水処理」
(財)日本ダム協会 P 159～160

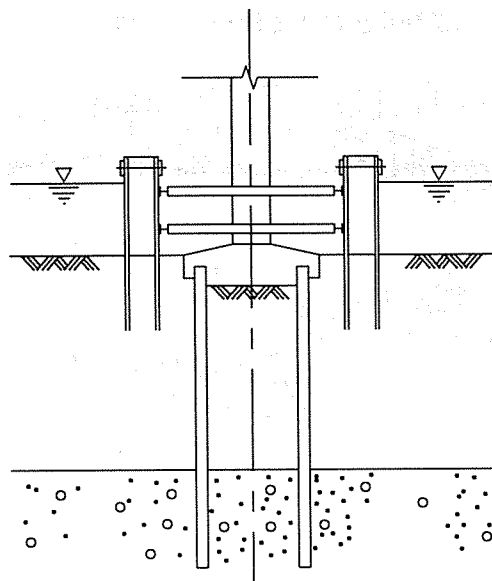
(4) 拡散防止工

拡散防止工は河川や港湾等の水際で土工事を行う場合に矢板等による仮締め切りと汚濁防止膜（シルトプロテクター）などがあるが、工事区域より濁水が拡散するのを防止するために設置することとし、適用についての留意事項は以下の通りである。

① 矢板による仮締め切り

- 矢板による締め切りは、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、矢板の撤去後に汚濁防止膜を撤去すること。
- その他、詳細については、土木共通仕様書等によること。

図 2-81 矢板による仮締め切

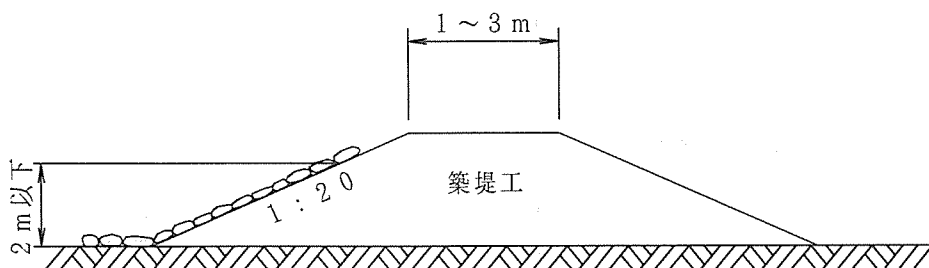


② 築堤工（仮締め切堤）

- 周辺水域の流速及び水量が小さく、小規模の工事等の場合に適合する。また、基礎地盤が硬くて矢板の打ち込みが困難な場合や、地盤が硬くて起伏がある場合で、盛り土材料の土砂が容易に入手できる場合に適合する。

築堤法面の侵食が予見される場合は、侵食防止対策を行う。

図 2-82 築堤工



断面図

土木工法事典

③ 汚濁防止膜

汚濁防止膜は、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、流出事故等の危険があり、適用が困難な場合があるので注意を要する。

以下に、適用に際する留意事項を示す。

- 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。
- 汚濁防止膜は、上部より濁水が漏れないように、浮子の間隔を 50cm 程度と密にすること。また、下部より濁水が漏れないように、アンカーの間隔を 50cm 程度と密にすること。
- 増水時に汚濁防止膜の高さが足りないことがないように、十分な余裕を持たせること。
- 河川での降雨増水時など汚濁防止膜が流される恐れのある場合は、撤去すること。

図 2-83 汚濁防止膜による海洋等への拡散防止の例

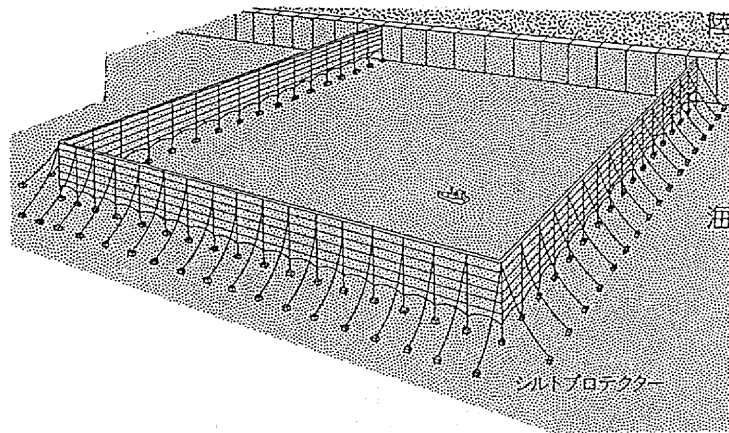
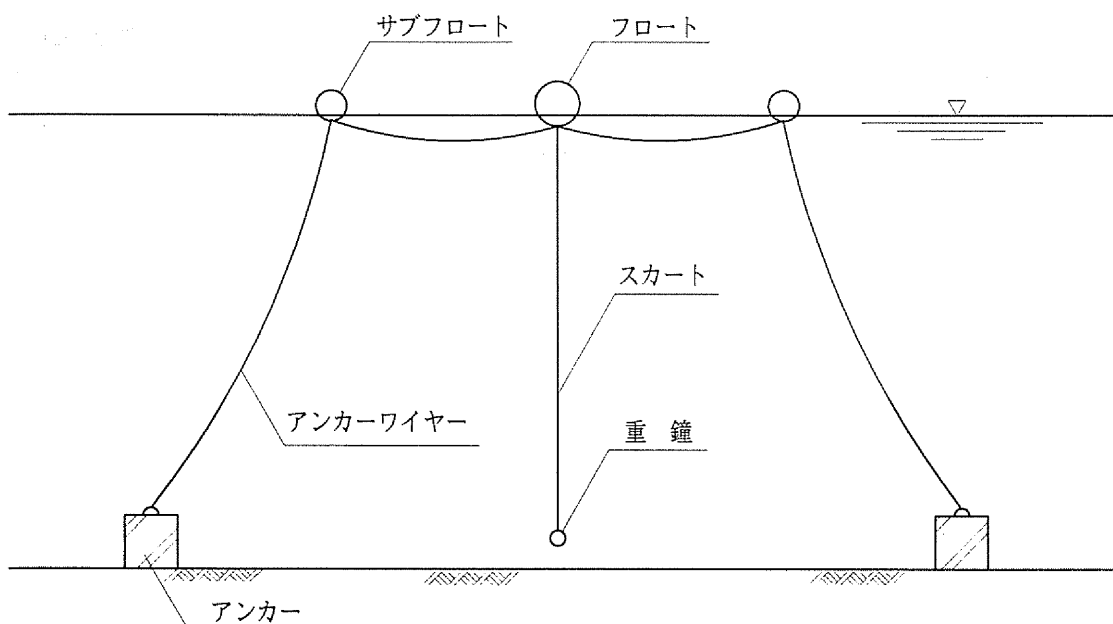


図 2-84 汚濁防止膜設置断面図



第 3 章 濁水貯留処理施設の設計

3-1 一般事項

濁水貯留処理施設は、降雨により工事ヶ所から発生する濁水を一時貯留し、定められた排水基準以下に処理した後に放流する施設で、原則として工区の流末で維持管理が可能な場所に設置するものとする。

【 解 説 】

1) 施設 の 機 能

濁水貯留処理施設は、自然沈澱、ろ過・沈澱、凝集沈澱等により、濁水中の土粒子を除去した後に定められた排水基準以下で放流することを目的としたもので、下記の機能を備えるものとする。

施設 の 機 能

1. 濁水の貯留（処理に要する時間濁水を貯留する）
2. 濁水の処理（沈澱・ろ過等により濁水を処理し排水基準以下で排水する）

2) 濁水処理の基本的な考え方

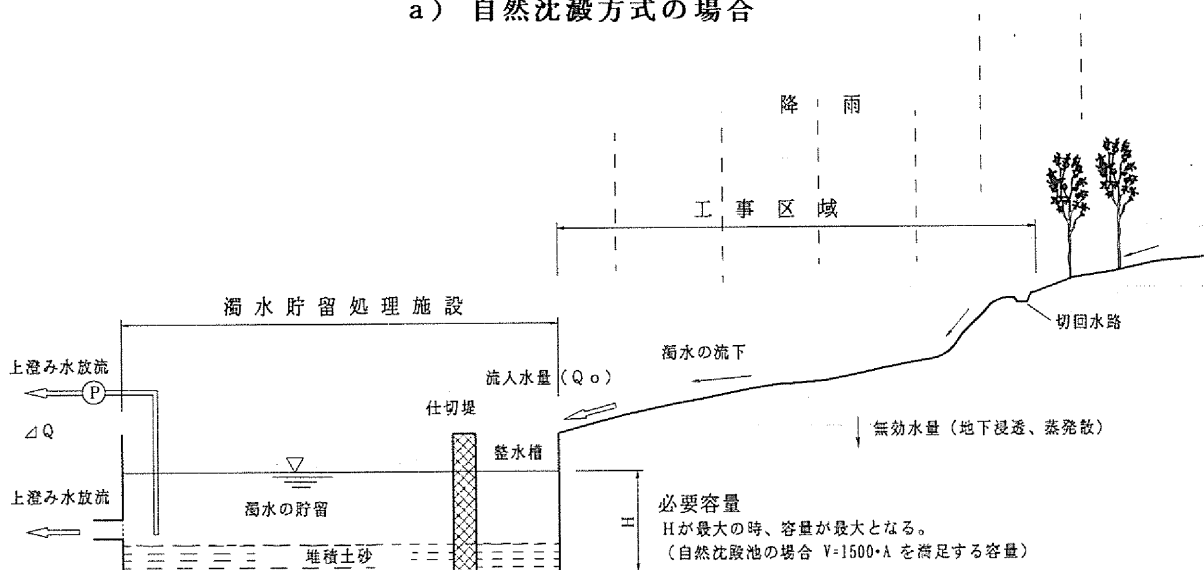
濁水処理方法は第 2 章で述べたように下記の 3 方法が基本となる。

1. 自然沈澱方式
2. ろ過・沈澱方式
3. 凝集沈澱方式

濁水処理は、決められた排水基準以下となるよう確実にしかも早く処理することが基本で、上記の各処理方法の特徴を良く理解しておくことが必要である。

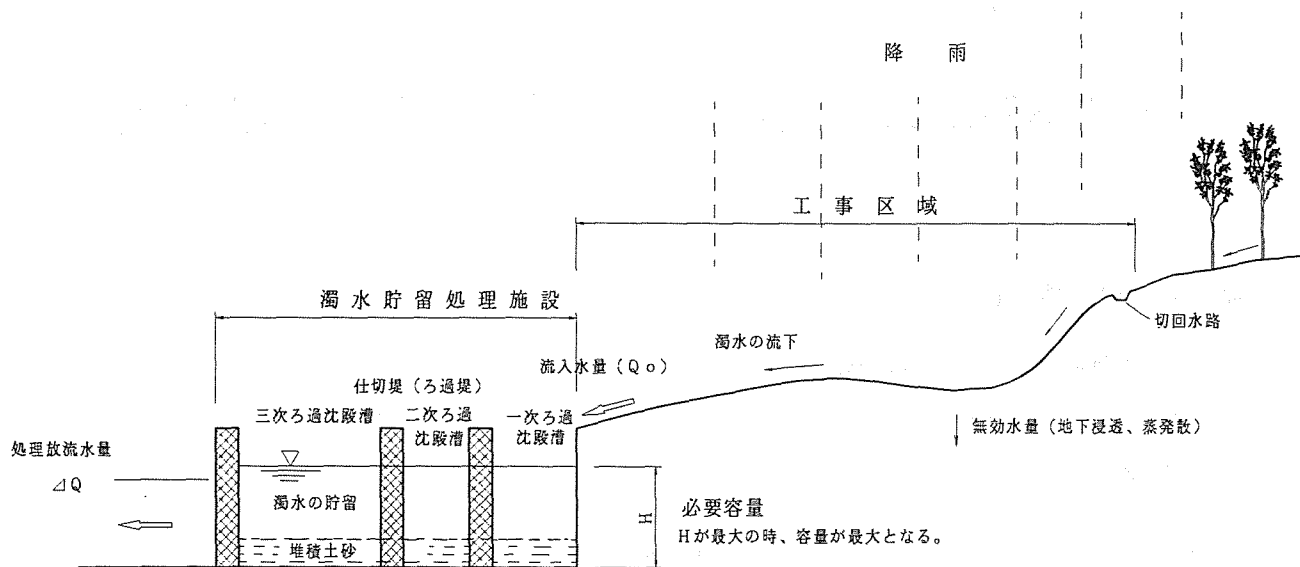
図 3-1 濁水処理の概念図

a) 自然沈澱方式の場合



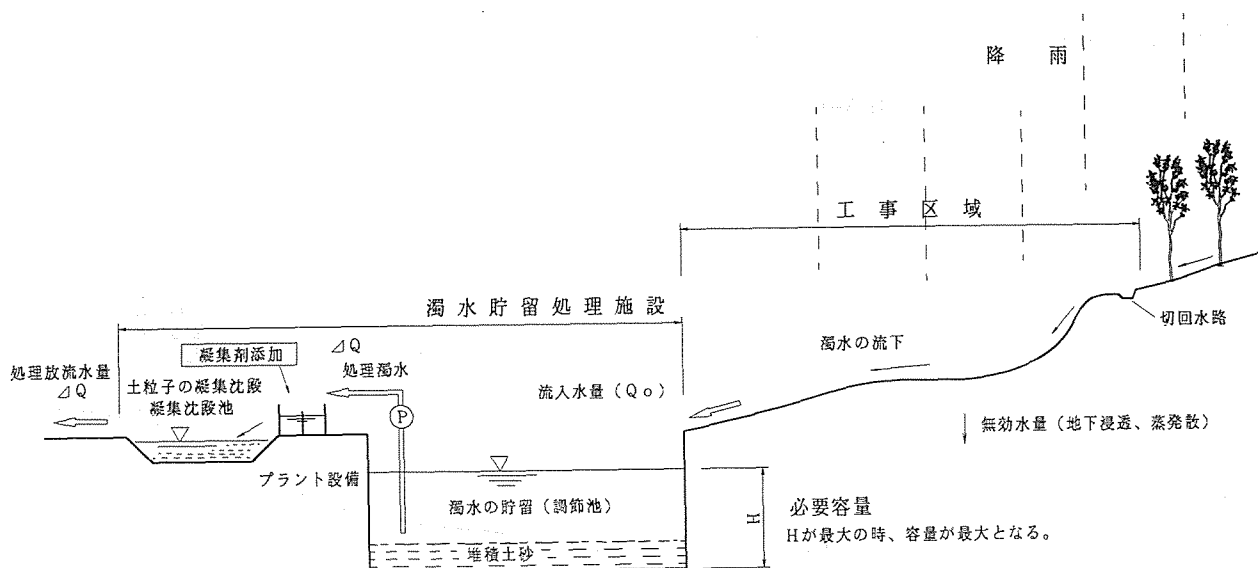
・ 自然沈澱方式の場合は、土粒子が沈降し排水基準を満足しているかどうか確認後上澄み水を放流する。

b) ろ過・沈澱方式の場合



- ろ過・沈澱方式はろ過材によって濁水进行处理するものとし、ろ過材による処理が排水基準以下となるか事前に確認しておく。

c) 凝集沈澱方式の場合



- 凝集沈澱方式の場合は、濁水を凝集剤等によって処理しながら放流する。処理水のSSは常時監視する。

3) 配置計画及び留意事項

赤土等の流出防止効果が期待できるよう適切な位置に配置するものとし下記の点に配慮する。

1. 工事区域の下流側に設けることを原則とする。
2. 維持管理が比較的容易に行える範囲にあること。
3. 現場条件によって、集水域の設定範囲を検討し、濁水貯留工の適切な規模を確保できるよう努める。
4. 一時沈砂池等で濁水の貯留が可能なものは、濁水貯留工容量に加算しても良いものとする。
5. 自然沈澱方式は、沈澱池内に流入水の減勢と整流機能を備える仕切堤を設ける。
ろ過・沈澱方式は、沈澱池内に流入水の減勢と整流機能及びろ過機能を備える仕切堤を設置する。なお、ろ過材料、仕切堤の構造及び設置間隔等は施工事例等により決定すること。
6. 設置位置は、工事現場の地形や排水条件を十分に検討し発生する濁水ができるだけ自然流下で集水できる場所とし、必要容量が十分に確保できる場所を選定するものとする。
ただし、一ヶ所で必要容量の確保が困難な場合は、数カ所へ分散して設置しても良い。