

【河川事業設計基準書】
(第6編 施工編)

第1章 総説

第2章 施工

第3章 仮設工

1. 第1章 総説

1.1 基本的事項

河川工事は、以下の基本事項に留意して実施する。

【河川工事の基本事項】

- ① 上下流の治水安全度（治水上のバランス）を考慮した工事計画
- ② 出水期工事の原則禁止と工事中の現況流下能力の確保
- ③ 関係機関との協議・調整
- ④ 河川環境の保全

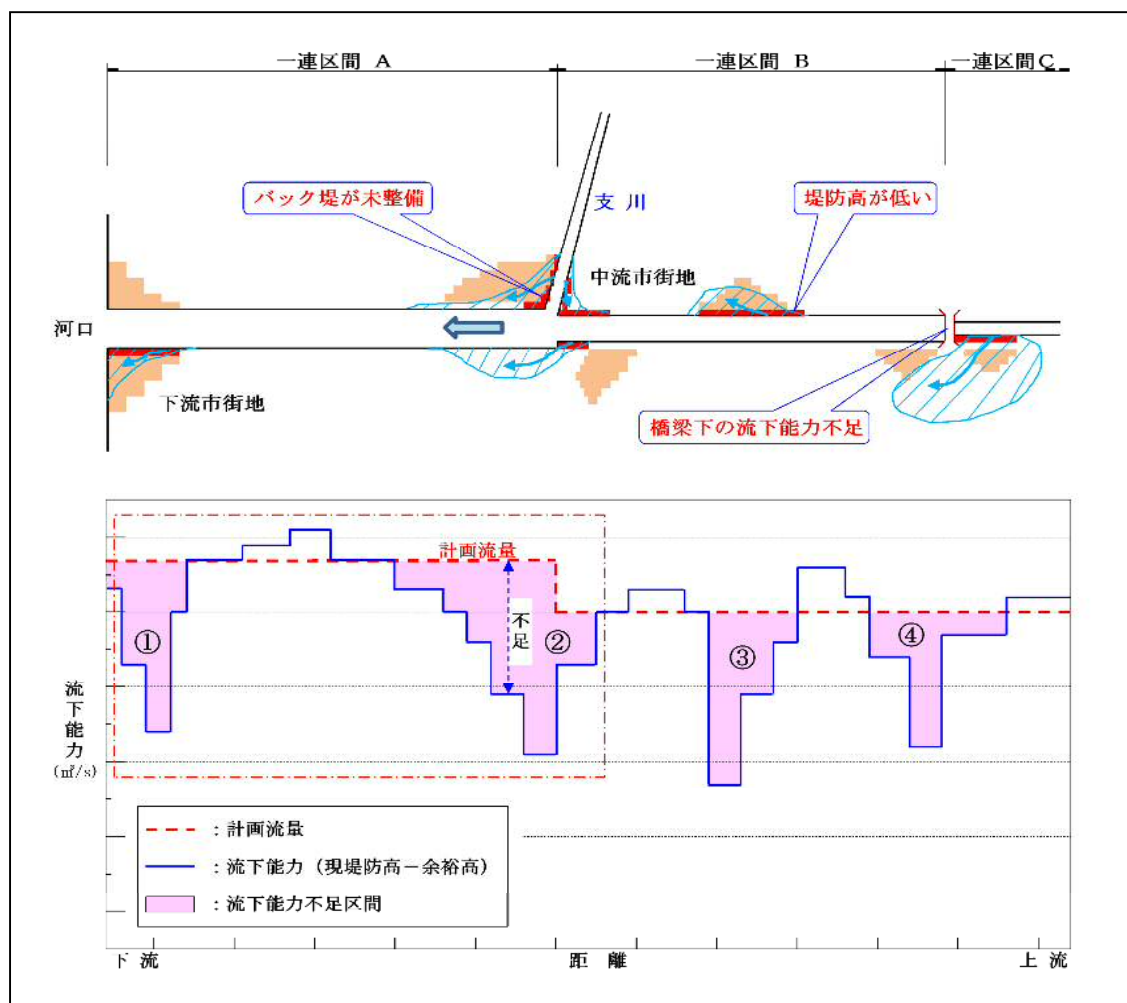
1.2 河川工事の進め方

1.2.1 上下流の治水安全度を考慮した工事計画

(1) 工事計画の基本的な考え方

河川改修工事を行う場合は、全体計画等で現況流下能力を確認するとともに、河道のネック箇所（流下能力不足区間）を把握し、全川的な治水安全度を考慮した工事計画とする。

河川改修工事は、下流から上流へ向かって実施することが基本である。



(2) 工事の優先順位

一連区間における上下流の治水上のバランスを考慮し、流下能力の低い箇所から優先的・段階的に工事を行うことが重要である。

以下に、流下能力図の例から一連区間A () をもとに段階施工の手順を示す。

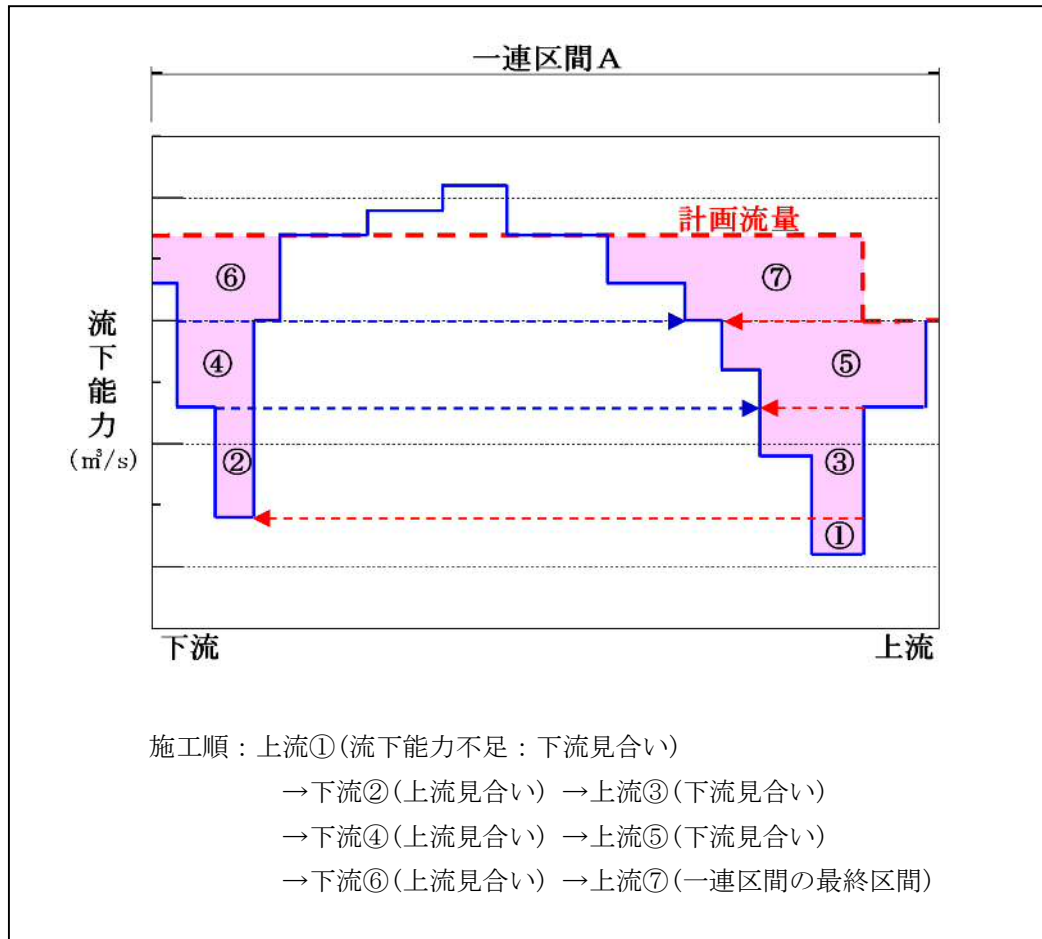


図 1.2-2 段階施工の手順

【一連区間の設定で考慮する事項】

- ① 人口や資産の集中する市街地
- ② 治水上の狭窄部
- ③ 支川の合流部
- ④ 山付き部
- ⑤ 橋梁地点など

1.2.2 河川工事の留意点

- (1) 出水期の取り扱い
以下のとおりとする。

- | |
|---|
| ① 梅雨期・台風時の河道内工事は禁止する。
② ただし、台風の進路・時期が予期できる場合はこの限りではない。 |
|---|

※ 災害復旧等の緊急を要する工事は除く。

- (2) 工事中の現況流下能力の確保
以下の点に留意する。

- | |
|------------------|
| ① 現況断面を著しく狭くしない。 |
|------------------|

- (3) その他の安全対策
必要に応じて以下の安全対策を講じる。

- | |
|---|
| ① 工事期間中の気象情報を十分に把握する。
② 必要に応じ雨量計や水位計を設置する。
③ 水防活動が迅速に行えるよう配慮する。 |
|---|

1.2.3 関係機関との協議・調整

工事に当たっては、水利権者、漁業権者、占用工作物管理者等の関係者と事前の十分な協議・調整を行う。

1.2.4 河川環境の保全

工事に当たっては、施工時期・施工方法、必要に応じて水質汚濁防止を検討する等、水生生物の生態系保全に十分に配慮する。

1.2.5 事前調査

河川工事では、騒音・振動・家屋損傷等の通常の事業損失の他に、河川の水質、周辺井戸の深さ・水位・水質の損失がある。

また、漁業補償に関連するもの等については、必要に応じ関係者と協議・調整を行う。

1.3 参考図書等の表記

本編で引用する図書等の名称については、下表の「略称」表示で表記するものとする。

表 1.3 参考図書等の表記一覧

	基準・指針名	発行先	制定・改定	略称
1	解説・河川管理施設等構造令	(社)日本河川協会	H12.1	構造令
2	土木工事設計要領 第Ⅰ編 共通編	国土交通省 九州地方整備局	H23.7	要領(共通)
3	土木工事設計要領 第Ⅱ編 河川編	国土交通省 九州地方整備局	H23.11	要領(河川)
4	許可工作物技術審査の手引き	国土交通省	H23.5	技術審査の手引き
5	河川土工マニュアル	(財)国土開発技術 研究センター	H21.4	土工マニュアル
6	中小河川に関する河道計画の技術基準；解説 多自然川づくりポイントブックⅢ	(公社)日本河川協会	H23.10	ポイントブックⅢ
7	土木工事仮設計画 ガイドブック(Ⅰ)	(社)全日本建設技術協会	H23.3	仮設ガイドブック(Ⅰ)
8	土木工事仮設計画 ガイドブック(Ⅱ)	(社)全日本建設技術協会	H23.3	仮設ガイドブック(Ⅱ)
9	災害手帳	(社)全日本建設技術協会	H23.5	災害手帳
10	赤土等流出防止の進め方 (防止対策方針・実施要領集)	鹿児島県大島支庁	H22.3	赤土流出防止指針

2. 第2章 施工

2.1 掘削工

2.1.1 施工計画

(1) 河床掘削は，原則として下流から上流に向かって行ふ。

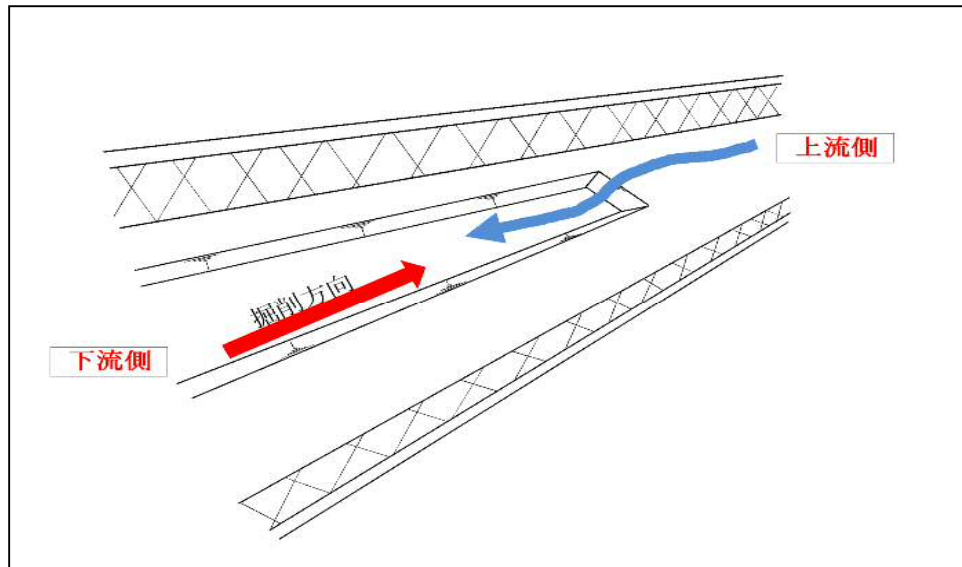


図 2.1-1 一般的な掘削例

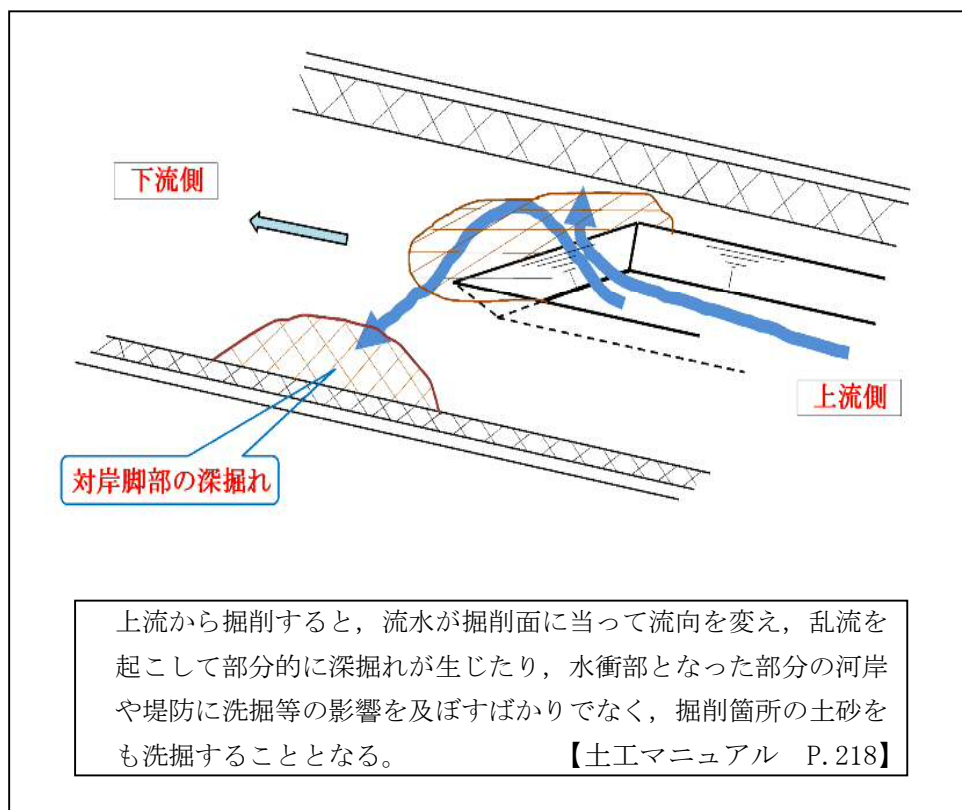


図 2.1-2 好ましくない掘削例

- (2) 暫定断面で掘削する場合は，下流見合いの河積を確保するよう掘削する。
- (3) 水切りのため一時的に河道内に仮置きした掘削土砂は，速やかに搬出する。

2.1.2 施工上の留意点

- (1) 掘削に当たっては，水生生物の生息環境である滞筋や淵を埋めることなく，また河床全体の平坦化を避け，できるだけ河床礫を残すことに留意する。

【ポイントブックⅢ P.39, 54】

【要領（河川） 河 1-38】

- (2) 掘削により発生する巨石は，護岸の「寄せ石」や河道内の「置き石」等に積極的に利用する。

2.2 築堤工

2.2.1 築堤材

河川堤防の築堤材には、以下の特性を有するものを用いる。

- ① 高い密度を与える粒度分布であり、かつせん断強度が大で、すべてに対する安定性があること。
- ② できるだけ不透水性であること。
- ③ 圧縮変形や膨張性がないものであること。
- ④ 施工性がよく、特に締固めが容易であること。
- ⑤ 有害な有機物および水に溶解する成分を含まないこと。

【土工マニュアル P. 63】

上記の特性を満足する土として、以下のような材料が望ましい。

- ① 粒度分布のよい土：これは締固めが十分行われるためにいろいろな粒径が含まれているのがよいためであるが、粗粒分は粒子のかみ合わせにより強度を発揮させるのに効果があり、細粒分は透水係数を小さくするのに必要であるから、これらが適当に配合されていることが堤体材料としては好都合である。
- ② 最大寸法は10～15cm以下：施工時のまき出し厚の制限から決まるものであるが、礫径の最大寸法があまりにも大きくなると、締固めの効果が十分に発揮されないことも生ずるので注意が必要である。
- ③ 細粒分（0.075mm以下の粒子）が土質材料（75mm以下の粒子）の15%以上：不透水性を確保するための条件で、堤体漏水の多くはこの条件をはずれた材料の堤防にみられることが報告されている。
- ④ シルト分のあまり多くない土：降雨による浸食、浸透水によるり面崩壊は水のある程度通しやすく、含水比の増加によりせん断抵抗の低下する土に起こった例が多いが、そのような状態になるのはシルト分の影響が大きいと考えられる。
- ⑤ 細粒分（0.075mm以下の粒子）のあまり多くない土：細粒分が50%以上のものは乾燥時にクラックの入る危険性があるので細粒分が50%以下のものが望ましい。

以上のような点から考えると、望ましい材料は、表 2.2 の土質分類名で言えば、{GF}、{SF}、{M}、{C}に相当するものと考えられる。

【土工マニュアル P. 66】

表 2.2 日本統一土質分類の定義と工学的分類体系

簡易分類名	土質名	定義又は説明	工学的分類体系との対応		
礫	粗礫 中礫 細礫	細粒分が5%未満	ほとんどの粒子が2~75mmの場合 " 20~75mmの場合 " 5~20mmの場合 " 2~5mmの場合 かなりの砂分を含む礫	注1 [G]	
	シルト 粘土 有機質土 火山灰	混り 粗礫 中礫 細礫 砂礫	細粒分が5%以上 " 15%未満 " 火山灰質粘性土	(M) (C) (O) (V) (G-M) (G-C) (G-O) (G-V) (G-F)	{G}
礫質土	シルト 粘土 有機質土 火山灰	質 粗礫 中礫 細礫 砂礫	細粒分が15%以上 " 50%未満 " 火山灰質粘性土	(M) (C) (O) (V) (GM) (GC) (GO) (GV)	注2 {GF}
砂	粗砂 細砂	細粒分が5%未満	礫を含む砂 ほとんどが74μmから2.0mmの場合 " 0.42mmから2.0mmの場合 " 74μmから0.42mmの場合	注1 [S]	
	シルト 粘土 有機質土 火山灰	混り 砂 粗砂 細砂	細粒分が5%以上 " 15%未満 " 火山灰質粘性土	(M) (C) (O) (V) (S-M) (S-C) (S-O) (S-V)	{S}
砂質土	シルト 粘土 有機質土 火山灰	質 砂 粗砂 細砂	細粒分が15%以上 " 50%未満 " 火山灰質粘性土	(M) (C) (O) (V) (SM) (SC) (SO) (SV)	注2 {SF}
シルト	砂質シルト シルト 粘土質シルト	細粒分が50%以上	砂分が目立つ " シルトとシルト質粘土の中間的	ダイレイタンスー現象が顕著で乾燥強さが低い。 w _L < 50 w _L ≥ 50	(ML) {M}
	粘性土		砂質粘土 シルト質粘土 粘土	砂分が目立つ " 砂分が目立たない " シルトとシルト質粘土の中間的	ダイレイタンスー現象がなく、乾燥強さが高い、又は中ぐらい。 w _L < 50 w _L ≥ 50
有機質土		有機質シルト 有機質シルト粘土 有機質砂質粘土 有機質粘土	細粒分が50%以上	有機成分を含み、黒色又は暗色で、有機臭がある	無機成分はシルト 無機成分はシルト質粘土 無機成分は砂質粘土 w _L < 50 w _L ≥ 50
	火山灰質粘性土	灰土 関東ロームなど各地のローム		火山灰質粘性土でw _L < 80 " w _L ≥ 80	(VH ₁) (VH ₂) {V}
高有機質土	泥炭など 黒泥など		繊維質の高有機質土 分解の進んだ高有機質土	(Pt) (Mk)	{Pt}

注1 [G], [S]のうち粒度の良いもの、粒度の悪いものに分け(GW), (GP), (SW), (SP)と細分をすることがある。
 粒度が良い…… $U_c \geq 10, 1 < U_c' \leq \sqrt{U_c}$
 (GW) U_c : 均等係数 D_{60}/D_{10}
 (SW) U_c' : 曲率係数 $(D_{30})^2/(D_{10} \times D_{60})$
 粒度が悪い…… 上記の条件を満たさないもの
 (GP)
 (SP)

注2 堤体材料として望ましい土質は {GF}, {SF}, {M}, {C} である。

2.2.2 施工計画

(1) 上流側から施工することを基本とする。

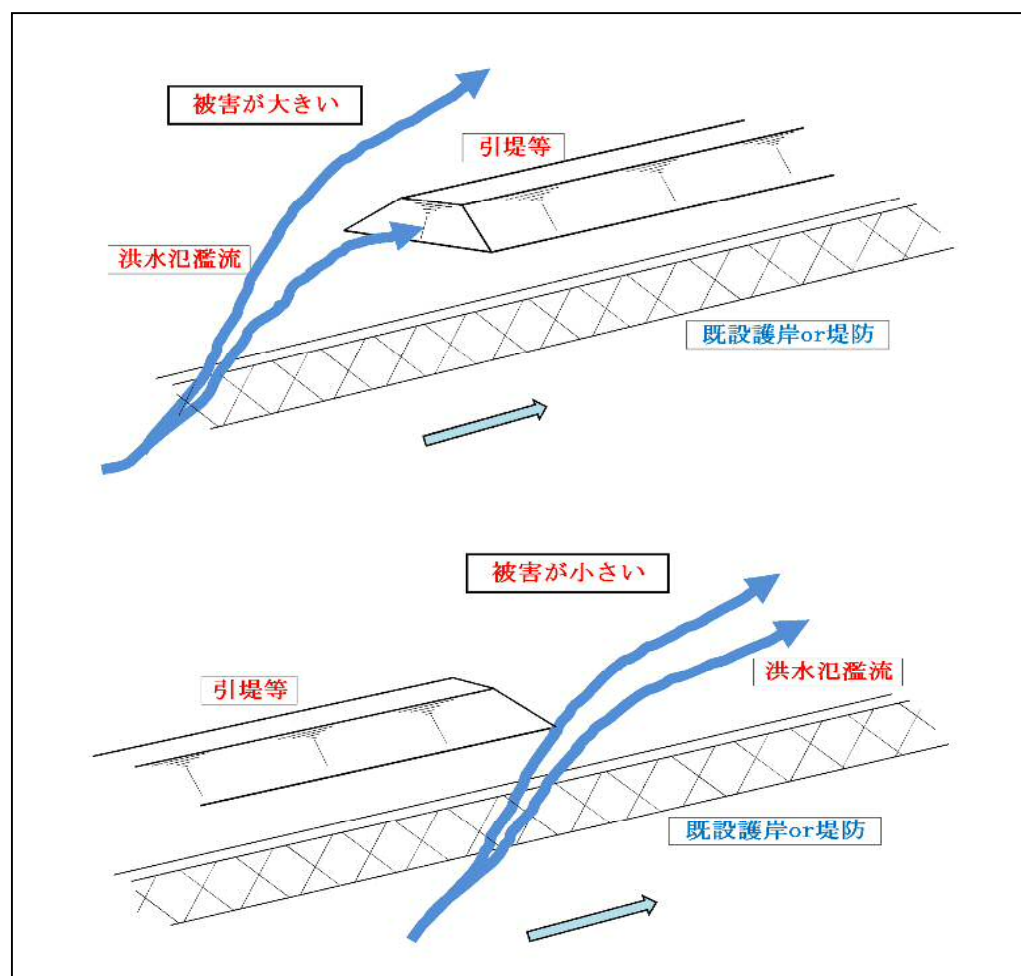


図 2.2-1 築堤工説明図

(2) 締固め・転圧は、堤防法線に平行とする。

(3) 旧堤については、新堤工事竣工後3年間は原則として除去できない。

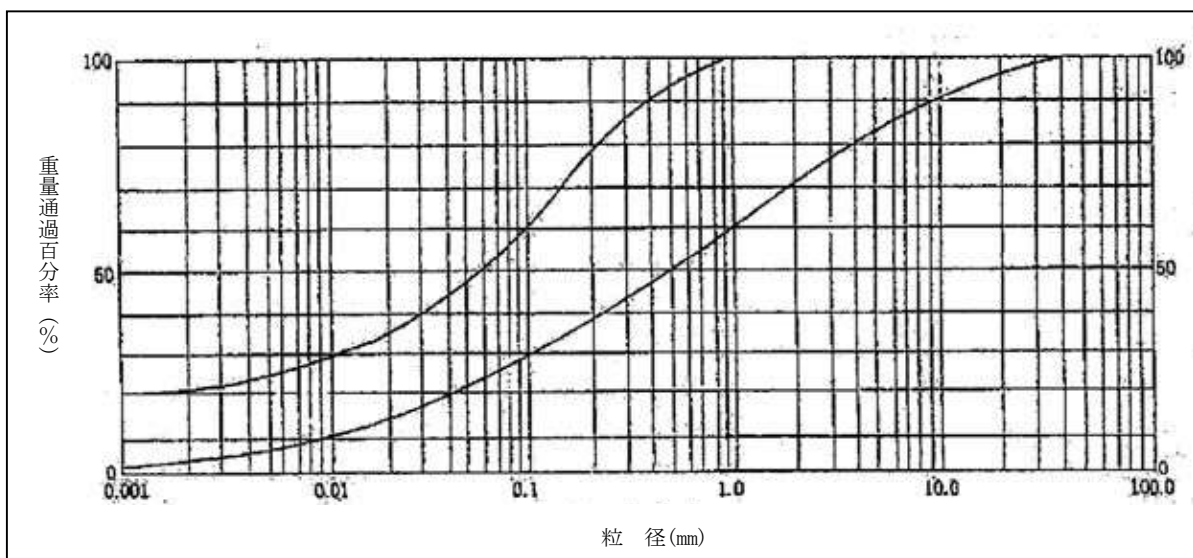
- ① 堤防のり面の植生の生育状況、堤防本体の締固めの状況(自然転圧)等を考慮して、新堤工事竣工後3年間は、旧堤除去を行ってはならない。
- ② 特別な事情で、3年以内に旧堤除去を行う場合は、新堤防の表のりを H.W.L. までコンクリートブロック張等で覆う必要がある。
- ③ 旧堤掘削に当たっては、新規築堤箇所への利用等を考慮した施工計画により実施するものとする。

【要領(河川) 河 1-39】

2.2.3 施工上の留意点

(1) シラスの取り扱い

- ① シラスは水が浸透しやすく侵食されやすいため築堤土には適さないが、本県の場合、山土の賦存量が少ないため、やむを得ずこれを用いることがある。
- ② その場合、堤体の中詰土として、以下の粒度分布範囲の使用を標準とする。



【要領（共通） 共-参-15】

図 2.2-2 堤体(中詰土)材料の粒度範囲

- ③ 土羽および天端は、シラス以外の良質土を用い、厚さは30cm以上とする。

【要領（共通） 共-参-17～18】

- ④ 土羽および天端の良質土とは「粘性土」であり「マサ土」ではなく、また粘性土といえども典型的な粘土や有機質土であってはならない。

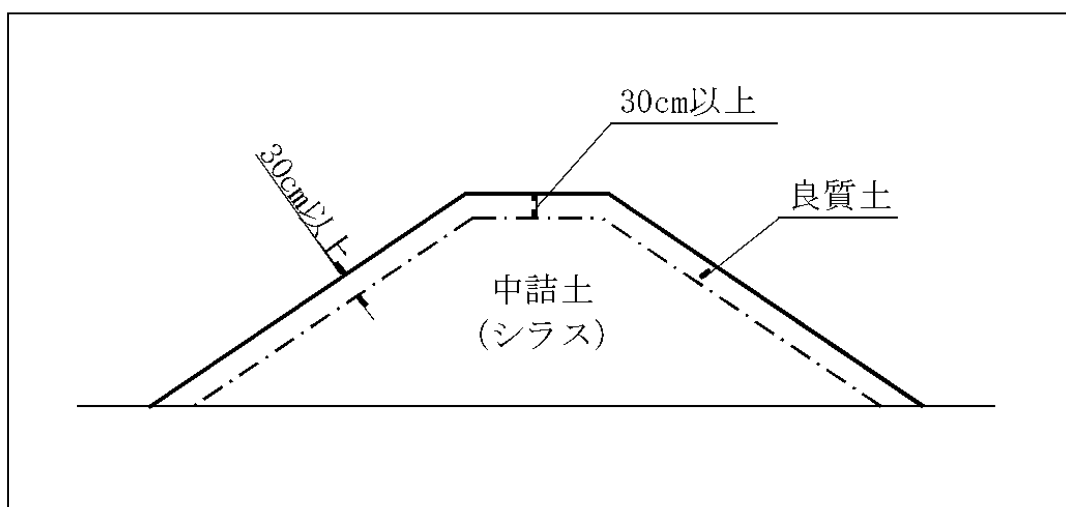


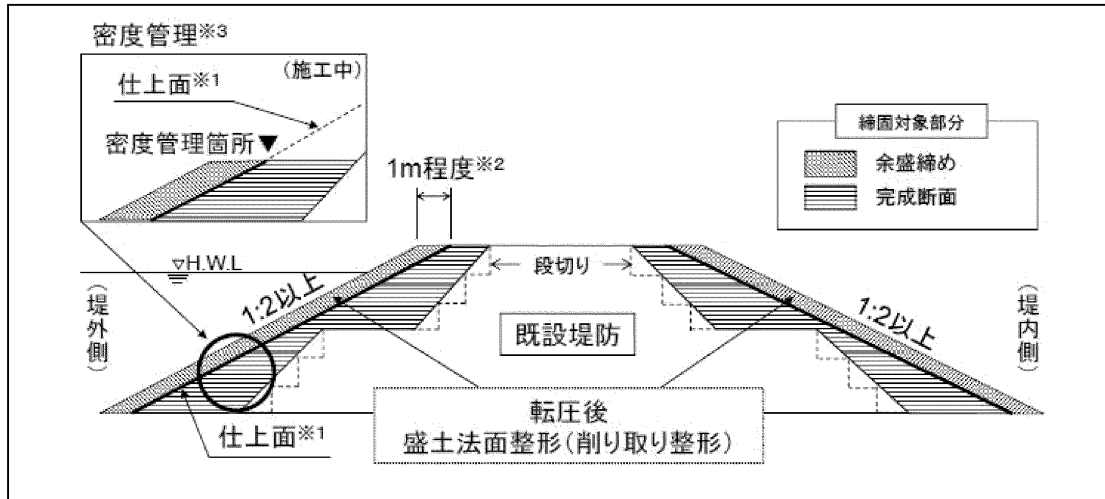
図 2.2-3 シラスを用いた場合の堤防断面

(2) 築堤時の留意点

- ① 締固め度は85%以上とする。

【要領(河川) 河 1-21】

- ② 土羽部分は、余盛り締めした部分(最小30cm)を平バケット装着のバックホウ等ですき取り、すき取り面を平バケットの背で平坦に仕上げる。



【要領(河川) 河 1-22】

図 2.2-4 堤防断面拡大要領図

(3) 降雨時の留意点

- ① 当該日の施工範囲を覆う分のシートを用意しておく。
② 極端に降雨浸潤した土は、完全に撤去する。

2.3 護岸工

2.3.1 施工計画

(1) 河道拡幅による掘削、護岸改築等は、以下の施工手順とする。

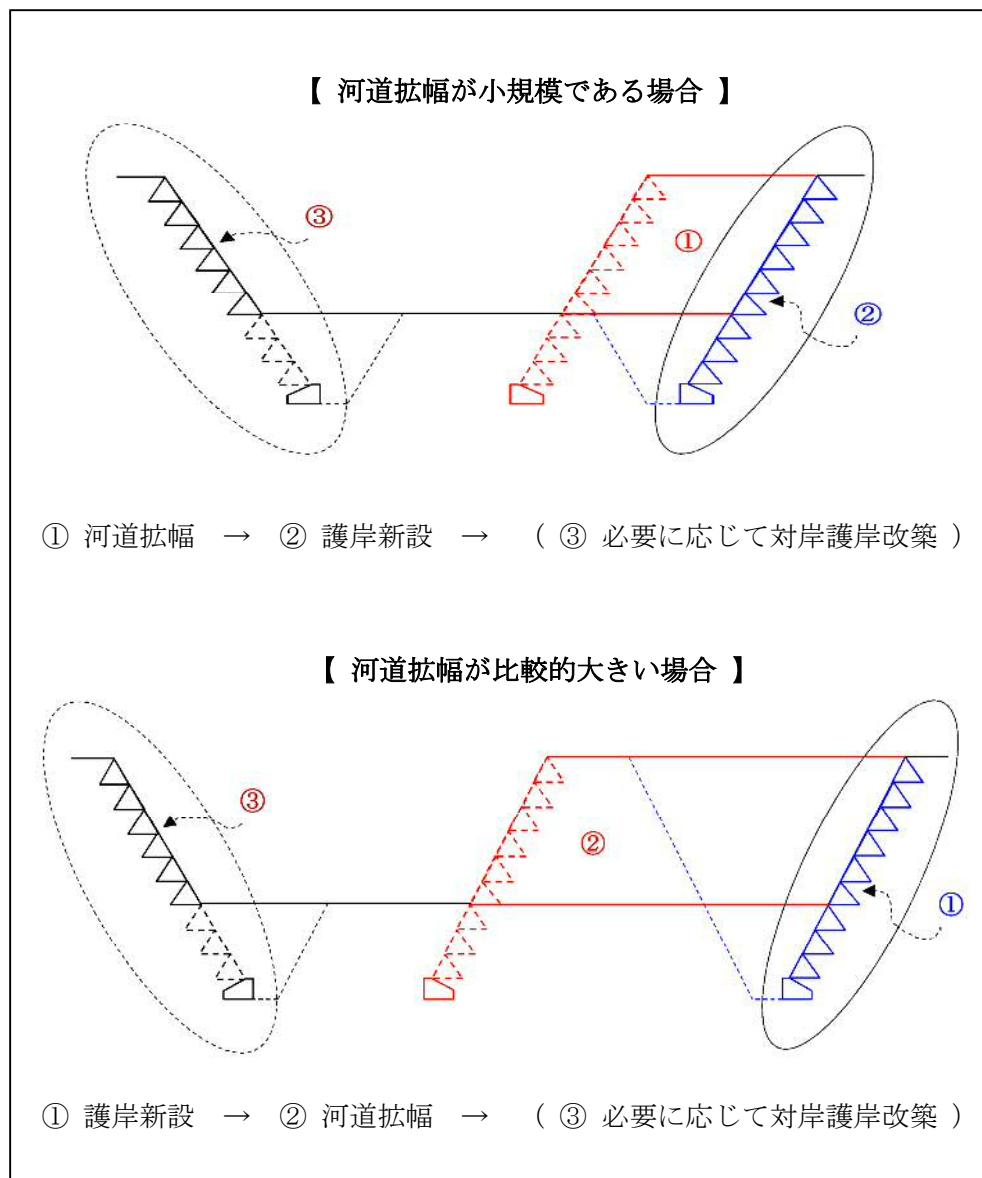


図 2.3-1 河道拡幅に伴う護岸工施工手順

(2) 護岸が高い場合の横帯工（小口止工）は、護岸の立ち上がりに応じてコンクリート打設を行う。

2.3.2 施工上の留意点

- (1) 基礎工床掘りは、目地間隔や排水釜場延長を勘案した施工長とするが、背後地の地下水が高い場合、護岸が不安定化する可能性があるため注意が必要である。
- (2) 新旧護岸の取り合いは、折れ点を設けず(羊羹切りせず)摺り付け区間を設置し、渦の発生や局所洗掘を防止する。
- (3) 縦断的には上下流の高い方の堤防高へ摺り付けることを原則とする。

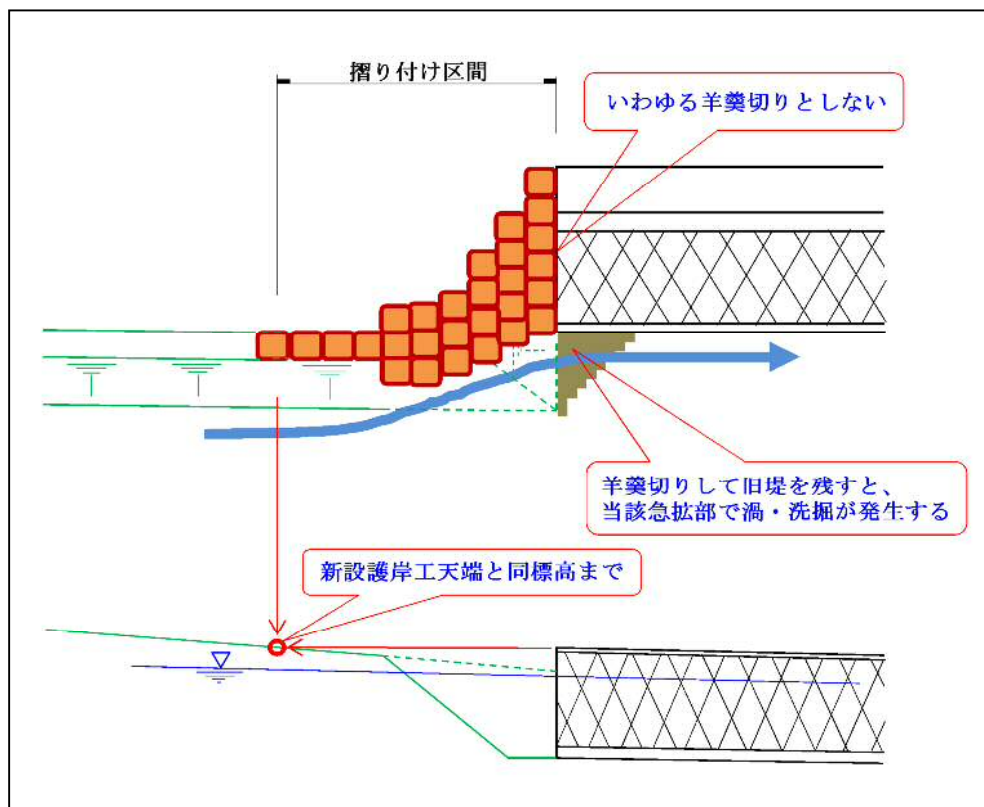


図 2.3-2 新旧護岸摺り付け模式図

2.4 河川構造物

本項では、樋門工、橋梁下部工等の堤防開削を伴う河川構造物について記述する。
これらの河川構造物の施工時の着目点は以下である。

- | |
|-------------------|
| (1) 適切な仮設工法の選定 |
| (2) 堤防開削勾配と開削面の安定 |
| (3) 掘削底面の状況 |
| (4) 埋戻し土の締固め |

2.4.1 施工計画

- (1) 仮締切工法は、工事時期、工事規模、期間中の河川水位等を勘案して決定する。
- (2) 堤防開削勾配は1：1.0を標準とする。
- (3) 河川構造物の一般的な施工手順は以下のとおりである。

- | | |
|----------|---------------------------------|
| ① 準備工 | : 施工計画、資機材の調達、調査・測量等の準備 |
| ② 仮設工 | : 仮設道路工、仮締切工、仮排水工、汚濁防止工等の設置 |
| ③ 取壊・撤去工 | : 施工範囲の既設構造物、付帯構造物等の撤去 |
| ④ 掘削・床掘工 | : 本体(躯体)工の施工範囲の掘削および床掘 |
| ⑤ 基礎工 | : 樋門工(固化処理・置換等)、橋梁下部工(基礎杭等)の設置 |
| ⑥ 本体工 | : 本体(躯体)工の型枠設置、鉄筋組立、コンクリート打設・養生 |
| ⑦ 取壊・撤去工 | : 計画断面までの埋戻し・盛土 |
| ⑧ 付帯工 | : 取付護岸工、法面保護工の施工 |
| ⑨ 仮設工撤去工 | : 仮設道路工、仮締切工、仮排水工、汚濁防止工等の撤去 |
| ⑩ 後片付け工 | : 施工完了後の残材の整理、工事区間の清掃等の後片付け |

※ 基礎杭は④掘削・床掘工より先行する場合がある。

2.4.2 施工上の留意点

(1) 共通事項

- ① 工事中の降雨、地下水、湧水等による掘削面のすべりや侵食に注意を払い、必要に応じて釜場排水、シートや吹付け工等による法面对策を講じる。
- ② 地質調査結果との照合を行い、以下の内容で掘削面をよく観察する。

- | |
|-----------------------|
| ア 地耐力や不同沈下に関する基礎地盤の固さ |
| イ 地盤改良の要不要に関する軟弱部分の有無 |
| ウ 浸透路長解析に関する基礎構成材料の種別 |

- ③ 浸透水によるパイピングを防止するため、構造物周辺の埋戻し土は、施工幅により締固め機械を選定して入念な施工に心掛ける。
- ④ その際は、偏圧が作用しないよう注意して施工する。
- ⑤ 堤体内の河川構造物(樋門等)の基礎には碎石を敷き均してはならない。

(2) 基礎工（樋門工）

- ① 基礎処理を行う場合は、遮水矢板に近接する部分の固化処理や置換土の締固めの施工性向上と品質確保に留意し、遮水矢板工より基礎処理を先行して施工することを原則とする（図 2.4 参照）。

【固化処理工の品質管理手順（例）】

- ア 地盤改良の目標強度（現場目標強度，室内目標強度）の設定
室内目標強度は，現場／室内強度の比を 3 倍とする。
- イ 室内配合試験（一軸圧縮試験等）
- ウ 配合決定後に現場攪拌
- エ 現場配合試験（一軸圧縮試験等）
- オ 目標強度確認

- ② 固化処理工の場合の遮水矢板工は、改良後しばらくしての施工であれば打設は容易であり、遮水矢板と改良土の接触面が密実となって、浸透路長に関する問題はない。

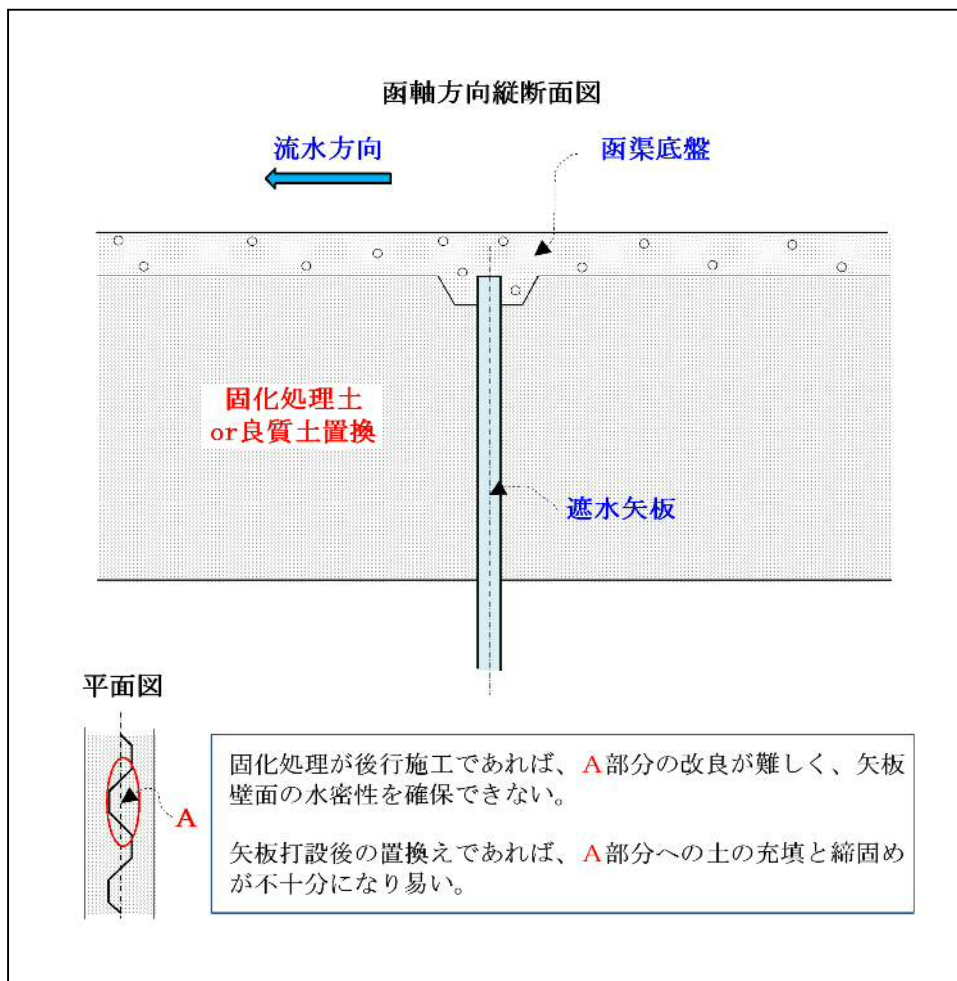


図 2.4 遮水矢板後行施工説明図

3. 第3章 仮設工

3.1 総則

仮設工は、最も合理的な工法やルートを選定を行うとともに、必要に応じて構造・安定計算を実施し、安全性・経済性を評価する。

3.1.1 仮設工の考え方

基本的な考え方として、構造令第73条に以下のように示されている。

工事中の仮設物の構造については、本条第3号の規定により、構造令の適用除外とされているが、仮設物といえども一定期間内は河川に設置されるわけであり、特に出水期にまたがって設けられる場合において、その構造が適当でないために思わぬ事故を引き起こしている例も見受けられる。

一般に、工事の計画をたてるときに仮設物に対する配慮を軽んじる向きがあるが、工事期間中に大洪水が生起する可能性は多分にあり、仮設物の構造についても治水上十分な配慮を払わなければならない。

【構造令 P.349】

3.1.2 指定仮設と任意仮設

仮設計画に関する留意事項は次である。

- (1) 指定仮設であるか任意仮設であるかを明確にしておく必要がある。
- (2) 任意仮設である場合の仮設計画は、参考(図)として取り扱う。

【指定仮設とする要件：国土交通省】

- ① 公共工事の仮設備は、工事請負契約約款の原則からすれば、受注者の責任において施工する「任意仮設」が基本であると考えられているが、工事中における公衆災害の防止および施工に伴う重大な労働災害の防止についても特に留意する必要がある。
- ② このため工事の発注に当たって、発注者が特に必要と判断したものは、契約条件として仮設工の規模、構造等について、あらかじめ発注者が指定し「指定仮設」とする場合がある。
- ③ 国土交通省では工事の安全対策の指針である「公共工事の発注における工事安全対策要綱：建設省技調発第165号 平成4年7月1日 P.3)」で指定仮設とする要件を示している。

即ち、工事の発注に当たって「次に示すような場合の施工条件の仮設工については、設計図書をもって指定仮設とする」と明記されている。

- イ. 河川堤防と同等の機能を有する仮締切の場合
- ロ. 仮設構造物を一般交通に供用する場合
- ハ. 特許工法または特殊工法を採用する場合
- ニ. 関係公署等との協議により制約条件のある場合
- ホ. その他、第三者に特に配慮する必要がある場合

【仮設ガイドブック(I) P.X】

3.1.3 仮設工の種類と目的

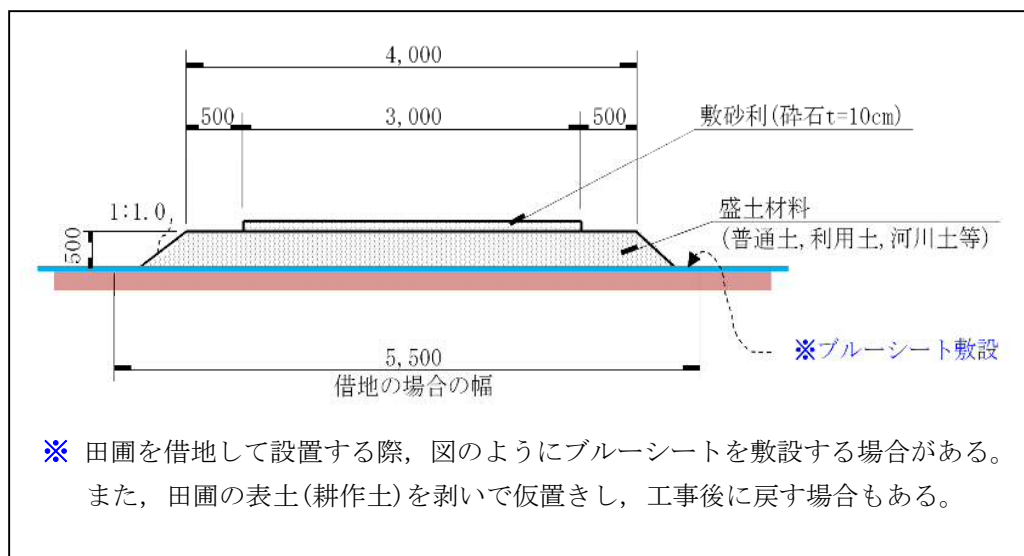
仮設工には，仮設道路，仮橋，仮締切，水替，汚濁防止工等がある。

仮設道路	・・・	工事のために仮に設置する道路
仮橋	・・・	河川を横断して架設する工事用の橋および迂回路のための一般供用仮橋
仮締切	・・・	仮締切堤（築堤河川）：鋼矢板二重締切堤および土堤による仮堤防 仮締切工（掘込河川）：土堤，矢板式および矢板＋土堤式仮締切
水替	・・・	排水釜場および排水ポンプ等
汚濁防止工	・・・	汚濁水処理のための沈砂池，汚濁防止フェンス等

3.2 仮設道路工

3.2.1 幅員構成

仮設道路幅員は、車道 3m、路肩 0.5m×2=1m、総幅員 4mを標準とする。



【災害手帳 P.137】

図 3.2 標準断面図

3.2.2 計画・施工上の留意点

堤防天端より河川内に坂路を設置する場合の留意点は、以下のとおりである。

- (1) 下流に向かって計画する。
- (2) 河積を極力阻害しない箇所を選定して計画する。
- (3) 堤防天端、法面を切り込まないよう、また損傷しないよう注意する。

3.3 仮橋工

3.3.1 仮橋の種類

仮橋は、河川区域内で工事を施工するために直接必要なものと、橋の改築の際に道路交通を迂回させるために必要なものに分けられる。

【構造令 P.349】

工事用仮橋	工事用車輛や建設機械等の作業に供する工事専用の仮橋および締切内の作業台
迂回路のための仮橋	一般車輛，歩行者の通行および工事用車輛の通行に供するもの

【要領(共通) 共2-66】

3.3.2 工事用仮橋工（仮棧橋工）

工事用仮橋は、以下の構造令「第73条 2. 仮設物の構造基準」に準ずる。

工事用仮橋については、その性格上低水路部分に潜水橋として架設されるものが多く、また、一般に小スパンにならざるを得ないので、治水上ある程度支障となることは避けられない。

従って、工事用仮橋は、原則として、出水期間中は撤去しなければならないものである。

やむを得ず撤去できない場合で、かつ、次に述べる迂回路のための仮橋に準ずる構造のものにもできない場合には、河道内のごく一部分のみの架設にとどめるとともに、出水によって流失することのないよう措置するなど治水上の配慮を十分行わなければならない。

この場合において、出水期に撤去する場合を除き当該工事用仮橋の部分は、無効河積として治水上の影響を検討しなければならないものである。

【構造令 P.349】

3.3.3 迂回路のための仮橋工

(1) 径間長

以下の構造令に準拠する。

- ① 径間長 : ・構造令第39条(可動堰の可動部の径間長の特例)第1項の表の第3欄に掲げる値以上とする。

計画高水流量(m ³ /s)		径間長
	500未満	12.5m以上
500以上	2,000未満	12.5m以上
2,000以上	4,000未満	15.0m以上
	4,000以上	20.0m以上

- ・但し、表の第3欄は「現況流況」に対応させることができる。
- ・現況流況とは、当該地点の現況堤防高での流量とする。
- ・仮橋が規則第29条(近接橋の特例)第1項第1号に規定する近接橋となる場合、当該仮橋の橋脚と既設の橋脚等との間の流向と直角に測った距離は、上の表に掲げる値以上離すものとし、かつこれを満足すること。
- ・橋の改築に当たって既設橋の片側車線を仮橋として使用する場合、新設橋の橋脚はこれに準じて定めなければならない。
- ・なお、「近接橋の特例」は、既設橋の改築または撤去が5年以内に行われることが予定されている場合は適用されない。

- ② 桁下高 : ・構造令第64条(桁下高等)の規定に準拠する。

【令第41条(可動堰の可動部のゲートの高さ)、令第20条(堤防の高さ)の規定】

なお、改築する橋が令第67条(適用除外)第1項に規定する橋に該当する場合、その仮橋については、以上述べたところによらないものであること。

【構造令 P.350】

(2) 桁下高

現況桁下高以上とする。

3.4 仮締切

3.4.1 目的

河川区域およびその周辺で実施される工事においては、施工期間中における治水上の安全性や施工性を確保するため、仮締切を設置する必要がある。

3.4.2 仮締切堤

築堤河川の堤防を開削する場合は、「仮締切堤設置基準（案）国土交通省：平成 22 年 6 月」に基づき仮締切堤を設置する。

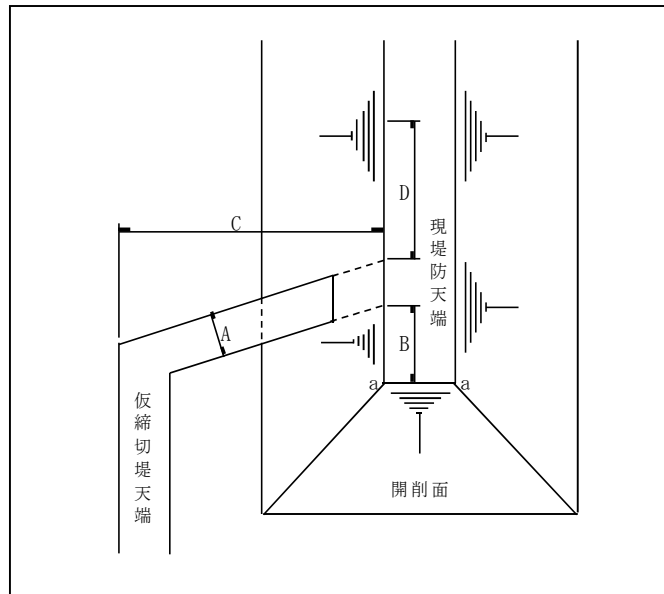


図 3.4-1 仮締切堤模式図

3.4.3 仮締切工

工事中の安全性と施工性を確保するため、土堤、矢板、矢板+土堤混合式等の仮締切を行う。

(1) 構造形式

水深により土堤式（大型土のうも可）、矢板式、矢板+土堤混合式を設置する。

（第 4 編第 3 章 第 3 節 3.3.6 護岸仮締切 参照）

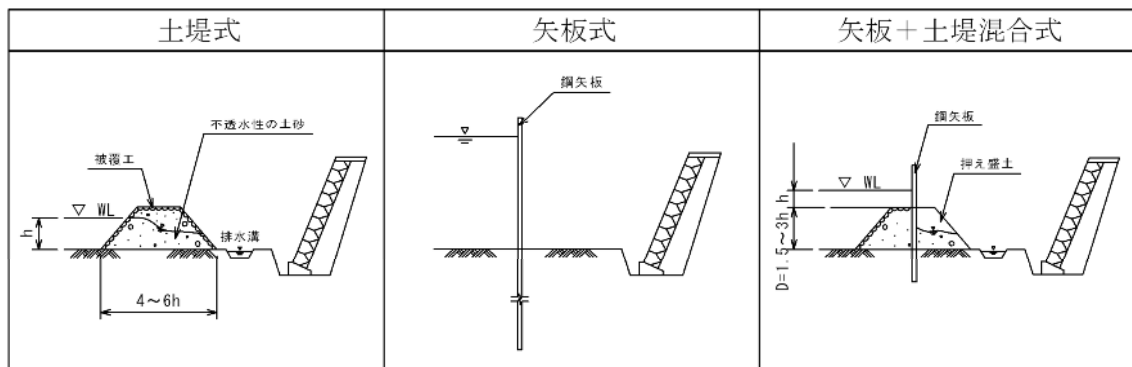


図 3.4-2 仮締切工の参考例

(2) 設計対象水位および高さ

① 水位流量観測所がない場合

平常水位 (L. W. L) +0.5mとする。

② 水位流量観測所がある場合

工事施工期間の過去5ケ年間の最大流量による水位とする。
ただし、異常値を除く。

③ 感潮区間の場合

朔望平均満潮位 (H. W. L) +0.5mとする。

(3) 天端幅

河道幅、現場条件および施工性を考慮して決定する。

ただし、締切工を工事用道路として使用する場合は4mを標準とする。

(4) 現況断面の確保

堰および床止め等の河道内工事で半川締切を行う場合は、極力河積を阻害しないよう努める。

3.5 水替工

水替工には、排水釜場、排水ポンプ等があり、必要に応じて設置の検討を行う。

3.5.1 排水釜場延長

水替えのための排水釜場は、河川毎に以下の項目を勘案して決定する。

- | |
|--|
| (1) 工事の時期，規模，期間
(2) 日当り施工量
(3) 堤内地の地下水の利用状況等 |
|--|

護岸工事等における設置延長は、護岸工の目地間隔をもとに設定するものとし、概ね
40m／1釜場 を標準とする。

3.5.2 水替のための締切工

「第4編 第3節 護岸 3.3.6 護岸仮締切」に準ずる。

3.5.3 排水ポンプ

「土木工事標準歩掛」に従って透水量を算定し、排水ポンプの規格と台数を算定する
(計算例を以下に添付する)。

なお、工事中は必ず予備のポンプを備えておかなければならない。

1 透水量の算定 (参考)

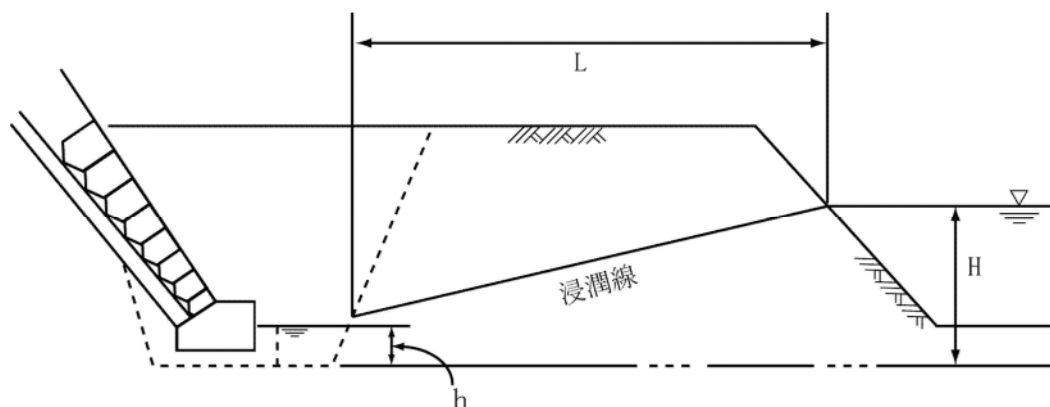
水替については工事締切延長 (全延長の意味でない) について透水量を算定し、それを排水するに要するポンプ規格及び台数を算定する。

一般に透水量の算定はむずかしく、工事施工ヶ所並びに各河川の河床材料及状態も異なるので一概に定められないが、透水層が河床材料である場合は透水係数を $0.03\text{mm}/\text{sec}$ と設定し、一応の目安として、次表を参照し算定する。

表 1-1 単位当り透水量 $q\text{ m}^3/\text{min}$ ($60 \times q\text{ m}^3/\text{sec}$)

$L(m)$ \ $H-h(m)$	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	摘要
30	1.1×10^{-2}	$1.5 \times$	$1.9 \times$	$2.4 \times$	$3.0 \times$	$3.6 \times$	$4.3 \times$	$5.1 \times$	各欄 $\times 10^{-2}$ を省略している。
50	0.6×10^{-2}	$0.9 \times$	$1.2 \times$	$1.4 \times$	$1.8 \times$	$2.2 \times$	$2.6 \times$	$3.0 \times$	
70	0.4×10^{-2}	$0.6 \times$	$0.8 \times$	$1.0 \times$	$1.3 \times$	$1.5 \times$	$1.8 \times$	$2.1 \times$	
100	0.3×10^{-2}	$0.4 \times$	$0.6 \times$	$0.7 \times$	$0.9 \times$	$1.1 \times$	$1.3 \times$	$1.5 \times$	
$L(m)$ \ $H-h(m)$	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0		摘要
30	5.9×10^{-2}	$6.8 \times$	$7.7 \times$	$8.7 \times$	$9.7 \times$	$10.8 \times$	$12 \times$		各欄 $\times 10^{-2}$ を省略している。
50	3.5×10^{-2}	$4.0 \times$	$4.6 \times$	$5.2 \times$	$5.8 \times$	$6.5 \times$	$7.2 \times$		
70	2.5×10^{-2}	$2.8 \times$	$3.2 \times$	$3.6 \times$	$4.1 \times$	$4.5 \times$	$5.0 \times$		
100	1.8×10^{-2}	$2.0 \times$	$2.3 \times$	$2.6 \times$	$2.9 \times$	$3.2 \times$	$3.6 \times$		

図 1-1



$$q = \frac{K(H^2 - h^2)}{2L} \quad \therefore Q = q \cdot \ell (\text{m/sec})$$

ここに

- K : 透水係数 0.03m/sec
- L : 河岸 (水ぎわ) より, 床掘ヶ所までの距離
- H : L.W.L と床掘線までの水位差
- q : 単位長へ流入する量
- ℓ : 締切の1区切延長 (m)

上式使用上注意すべきこと

- 1 上式は水替ヶ所より片側からのみ浸透水あるものと仮定した場合のqであるので $\frac{1}{2}$ 乗である。故に両側から浸透水ありと判断される時は $\frac{1}{2}$ しないこと。
- 2 水替のため, 矢板等を打込む場合は, 上式はそのままあてはまらない。
- 3 透水係数については現地の土質に応じ考慮すること。
- 4 $h = 0$ のすなわち, 水は完全に排水されることを前提とすること。
- 5 透水係数の一応の目安は下表の通り。

表 1-2 透水係数

	粘土	沈泥	微細砂	細砂	中砂	粗砂	小砂利
粒径 (mm)	0~0.01	0.01~0.05	0.05~0.1	0.1~0.25	0.25~0.5	0.5~1.0	1.0~5.0
K (cm/sec)	3×10^{-6}	4.5×10^{-4}	3.5×10^{-3}	0.015	0.085	0.35	3.0

計算例

L=30m H-h=2.0mとすると, 単位当たり透水量表より
 単位当たり透水量 12×10^{-2} が決まる。しかるに排水計画延長ℓ=50mとすると,
 $12 \times 10^{-2} \times 50 = 6 \text{ m}^3/\text{min}$ $6 \text{ m}^3/\text{min} \times 60 = 360 \text{ m}^3/\text{h}$ となる。

※ 水替え日数は, 土木工事標準歩掛の「1日当たり施工量」を用いて, 水替対象作業に対して算定する。

3.6 汚濁防止工

汚濁防止工には沈砂池、汚濁防止フェンス等があり、必要に応じて設置の検討を行う。

3.6.1 沈砂池

検討に当たっては、「赤土等流出防止の進め方」を参考にしてよい。

大型土のうによる沈砂池の例を以下に示す。

また、施工性の観点から、鋼製沈砂池を使用する場合もある。

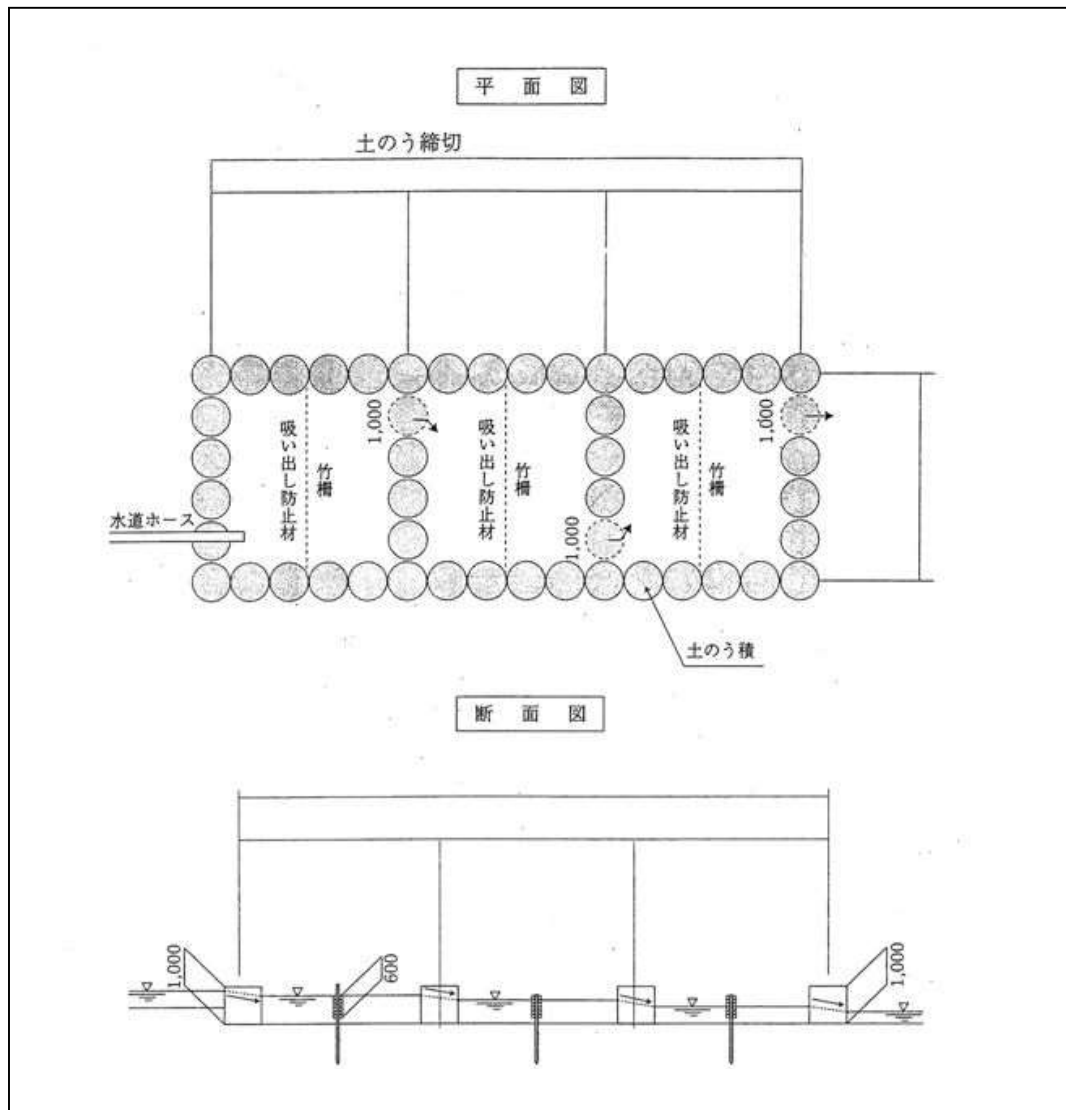


図 3.6 沈砂池施工要領図

3.6.2 汚濁防止フェンス

沈砂池等の他、必要に応じて工事個所の下流側に汚濁防止フェンスを検討する。

【赤土流出防止指針 P. 59】