

第8章 仮締切り工の計画と施工

戸田建設株式会社 小川伸也
西松建設株式会社 市川督人

 「仮設構造物の計画と施工 2025年改訂版」講習会

目次

戸田建設：小川	{	1. はじめに
		2. 事前調査
		3. 仮締切り工の種類
		4. 仮締切り工の選定
西松建設：市川	{	5. 河川管理上からみた仮締切り工の留意点
		6. 設計法
		7. 施工法
戸田建設：小川	{	8. 施工管理上の留意事項
		9. 破壊パターン

 「仮設構造物の計画と施工 2025年改訂版」講習会

第8章 仮締切り工の計画と施工

1.はじめに p.217

仮締切り工 とは

- ・ 水上に構造物を構築する場合に、工事区域を一時的に囲んで水を遮断し、その内部をドライな状態で施工するために設置するもの。



導枠用杭打設



打込み用導枠



鋼矢板打設完了



鋼矢板打設状況(遠景)



鋼矢板打設状況(近景)



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

3

第8章 仮締切り工の計画と施工

1.はじめに p.217

【仮締切り工の特徴】

- ・ 水上あるは水中作業となることが多く、陸上に比べて施工の品質や精度にばらつきが生じやすい。
- ・ 作用する外力の大部分が水圧である。
- ・ 河川工事では、河積断面確保のために渇水期施工が義務付けられ工程的な制約を受けることもある。

【仮締切り工の種類】

- ・ 一般には、鋼矢板や鋼管矢板などの鋼材が使用され、工事規模によっては、セルやケーソンなど大規模なものが採用される場合もある。



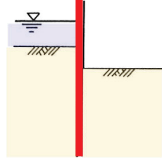
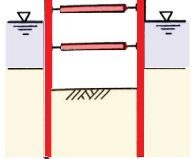
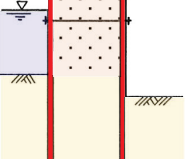
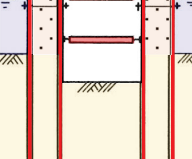
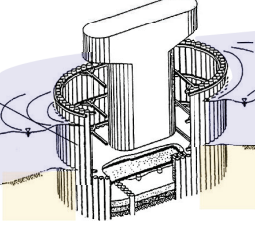
仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

4

第8章 仮締切り工の計画と施工

1.はじめに p.217

【鋼材を使用した仮締切り方法】

鋼矢板式				鋼管矢板井筒式
一重式		二重式		
自立式	切梁式	自立式	切梁式	
				



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

5

第8章 仮締切り工の計画と施工

1.はじめに p.217

【仮締切り工の設計・施工上の留意点】 ⇒ 「水」の影響を直接うける

- ①水中に設置されるため、壁体の水密性が特に重要である。
- ②壁体に作用する水圧は、変動が顕著であり、この変動を考慮した設計・施工が必要である。
特に近年は、想定を超える短期降水量が観測されたりしている。
- ③土圧と比較して、水圧の作用は即時的である。また、主働側、受働側の相違はなく、抵抗側と作用側の水圧は同じ側圧係数となる。したがって、②の変動は、直ちに仮締切り工に作用する力となる。
- ④場合によっては、流れや波浪による荷重や、これらによる洗堀、浮遊物の衝突などの影響を検討する必要がある。



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

6

第8章 仮締切り工の計画と施工

2.事前調査 p.218

2.1 現地条件

【設計・施工に際して、特に留意する事項】

- ①河床、海底などの状況や既存資料からの変動
- ②流速、干満、潮流、波浪の状況、洗堀の有無
- ③想定外の高潮、津波、豪雨などの影響、上流域も含めた流況
- ④船舶の航行、漁業、レジャー、利水など水域の利用状況

【施工時に、留意する事項】

水位、流速、波高、潮位、風速、上流域も含む降水量、および上流域におけるダム
の放水の有無などの条件について、常に現地測定や観察、情報収集を行うとともに、
当初想定との相違を常に把握しておくことが重要である。



第8章 仮締切り工の計画と施工

2.事前調査 p.218

2.2 土質

- ・土質調査は、本体構造物の設計段階で本体構造物の基礎形式や地耐力を決定する
目的で行われるが、仮締切り工の設計・施工に必要な掘削底面より浅い部分の調査
が十分ではない場合がある。
- ・土質の評価は、調査が実施されている点のみならず、その周囲全体の状況をより
広範囲に把握することも重要である。
- ・土質調査が施工位置に近くても河床の洗堀などにより地盤条件が急激に変化する
場合もある。
- ・土質状況を把握するためには、近隣における過去の施工例や土質調査結果を参考
とすることや、旧地図から地形の変遷や河川の蛇行状況を把握することなども効果
的である。



第8章 仮締切り工の計画と施工

2.事前調査 p.218

2.3 工程

①河川工事の場合は、河川管理者より河川の専有面積や期間について制約条件を付される。

一般には、出水期と呼ばれる6月から10月は河川内に流水を阻害する構造物の残置は許されず、11月から5月の渇水期に工事が行われる場合が多く、工程的制約がある。

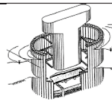
②資材搬入ルート、資材置場、加工場、積込み岸壁、台風等の緊急時の避泊港など、施工計画上の制約条件に留意が必要である。

感潮河川や中小河川においては下流部に架かる橋梁の空頭制限などで制約を受ける場合がある。



第8章 仮締切り工の計画と施工

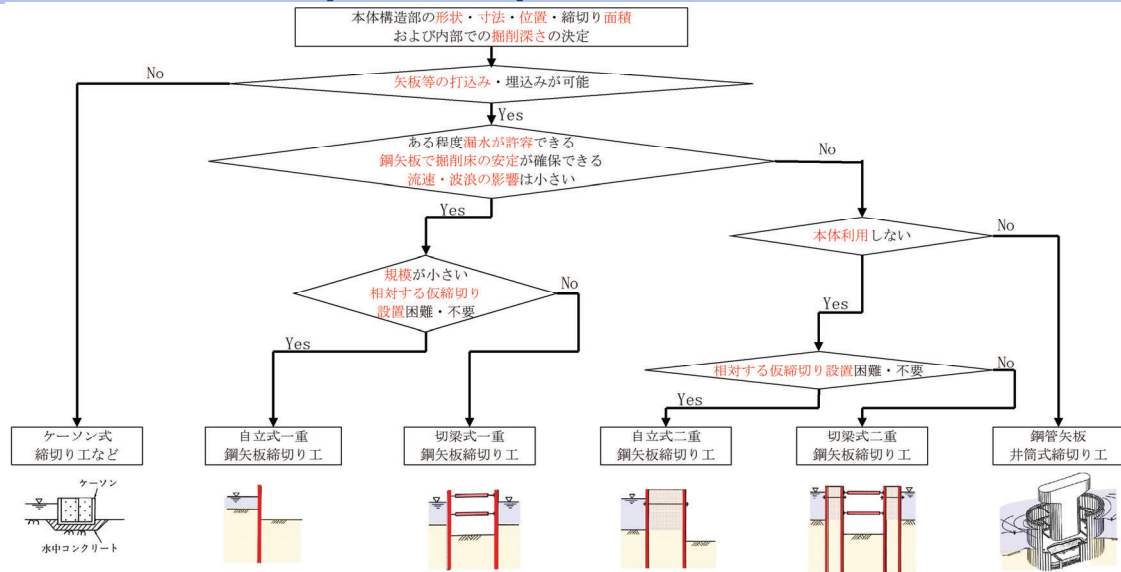
3.仮締切り工の種類 p.219～ p.220

抵抗機構		重 力 式		矢 板 式								
名 称	土堰式	ケーソン式 設置セル式	鋼矢板 セル式	鋼矢板式				鋼管矢板井筒式				
				一重式		二重式						
概要図				自立式	切梁式	自立式	切梁式					
												
				浅い場合のみ					深い場合も適用できる			
				浅い場合のみ					深い場合も適用できる			
掘削	浅い場合のみ	深い場合も適用できる		浅い場合のみ	中程度に適用		深い場合も適用できる					
基礎地盤	軟質地盤でも適用できる		硬質地盤～岩盤に適用できる	矢板材が打設可能な地盤に適用								
必要面積	高さに比べ広い面積が必要		高さに応じてある程度の面積が必要		高さに比べ必要面積は小さい		高さに比べ必要面積は小さい。但し、一重式よりも面積が必要		高さに比べ必要面積は小さい			
止水性	条件によっては止水壁が必要		基礎地盤が良好であれば水中コンクリート等で止水できる	基礎地盤が良好でない場合、根入長が不足すると水の浸透がある		止水性は他よりも劣る		一重式よりも止水性がよい		継手部を適切に処理すれば確実な止水が期待できる		
施工時	堤体材料の流出も懸念され、留意が必要である		優れている	中詰め土投入前は不安定である		二重式と比較して安定性に劣る		一重式よりも安定性はよいが、中詰め土投入前は不安定である		優れている		
	完成後	法面の防護などの措置をすれば確保できる		優れている	良好である		流水・波浪等の偏圧に弱い		一重式よりも安定性がよい		優れている	
その他	天端を仮設道路として利用することもある		本体兼用で設置される場合が多い		本体兼用で設置される場合が多い		変形が大きいドライ部の施工性はよい	切梁があるため、構築の施工性は劣る	ドライ部の施工性はよい	切梁があるため、構築の施工性は劣る	本体兼用で設置される	



第8章 仮締切り工の計画と施工

4. 仮締切り工の選定 p.219～p. 221



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

11

第8章 仮締切り工の計画と施工

5. 河川管理上からみた仮締切り工の留意点

p.221～p.222

5.1 設計対象水位

【施工期間が出水期にあたる場合】

- ・ 計画高水位を採用する。

【施工期間が非出水期にあたる場合】

- ・ 既往最高水位もしくは過去の最大流量を仮締切り設置後の河積で流下させるための水位のうち、高い方を採用する。
- ・ 不測の事態による工期延長も十分考慮しておく。
- ・ 河積阻害率は、河川によって異なるため河川管理者と協議が必要。

※河積阻害率：水流の邪魔となる構造物の合計幅を、全川幅で割って算出
許可工作物は5%以内、新幹線や高速道路の橋脚は7%以内など



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】

12

第8章 仮締切り工の計画と施工

5.河川管理上からみた仮締切り工の留意点

p.222

河川管理施設構造令より

5.2 仮締切り工の構造

5.2.1 河川堤防を開削する場合

【仮締切り工の高さ】

- ・出水期：現堤防高さ以上
- ・非出水期：設計対象水位＋余裕高さ

【余裕高さ】

・河川管理施設構造令「第 20 条（高さ）」に河川ごとの計画高水流量により 0.6～2.0m の範囲で規定されているが、背後地の重要性などから増高される場合もある。

(高さ)

第二十条 堤防（計画高水流量を定めない湖沼の堤防を除く。）の高さは、計画高水流量に応じ、計画高水位に次の表の下欄に掲げる値を加えた値以上とするものとする。ただし、堤防に隣接する堤内の土地の地盤高（以下「堤内地盤高」という。）が計画高水位より高く、かつ、地形の状況等により治水上の支障がないと認められる区間にあつては、この限りでない。

項	計画高水流量（単位 一秒間につき立方メートル）	計画高水位に加える値（単位 メートル）
一	二〇〇未満	〇・六
二	二〇〇以上 五〇〇未満	〇・八
三	五〇〇以上 二、〇〇〇未満	一
四	二、〇〇〇以上 五、〇〇〇未満	一・二
五	五、〇〇〇以上 一〇、〇〇〇未満	一・五
六	一〇、〇〇〇以上	二



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 13

第8章 仮締切り工の計画と施工

5.河川管理上からみた仮締切り工の留意点

p.222

河川管理施設構造令より

【天端幅】

- ・河川管理施設構造令「第 21 条（天端幅）」より、計画高水流量に応じて 3.0～7.0mの範囲で規定。

※ただし、堤内地盤高が計画高水位より高く、かつ治水上問題無い場合、計画高水流量500m³/sec以上でも3.0m以上とできる。

計画高水流量を定めない湖沼の場合、堤防の高さ及び構造並びに背後地の状況を考慮して、3.0m 以上の適切な値とする。

(天端幅)

第二十一条 堤防（計画高水流量を定めない湖沼の堤防を除く。）の天端幅は、堤防の高さと堤内地盤高との差が〇・六メートル未満である区間を除き、計画高水流量に応じ、次の表の下欄に掲げる値以上とするものとする。ただし、堤内地盤高が計画高水位より高く、かつ、地形の状況等により治水上の支障がないと認められる区間にあつては、計画高水流量が一秒間につき五百立方メートル以上である場合においても、三メートル以上とすることができる。

項	計画高水流量（単位 一秒間につき立方メートル）	天端幅（単位 メートル）
一	五〇〇未満	三
二	五〇〇以上 二、〇〇〇未満	四
三	二、〇〇〇以上 五、〇〇〇未満	五
四	五、〇〇〇以上 一〇、〇〇〇未満	六
五	一〇、〇〇〇以上	七

2 計画高水流量を定めない湖沼の堤防の天端幅は、堤防の高さ及び構造並びに背後地の状況を考慮して、三メートル以上の適切な値とするものとする。



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 14

第8章 仮締切り工の計画と施工

5.河川管理上からみた仮締切り工の留意点

p.222

5.2.2 河川堤防開削以外の場合

- ・仮締切り工の高さは、通常、過去 10 年の既往最高水位を目標とするが、締切り内へ越流を生じた場合の処置の難易性、損害に対する契約条件等を踏まえ判断する。
- ・仮締切り工の天端幅は、水密性や船舶の接触等を考慮して決定する。
- ・仮締切り工の平面形状は、締切り範囲を最小限にして河積の阻害を小さくする。
船舶の運航に支障が無いよう計画しなければならない場合もある。

5.2.3 その他

- ・仮締切り工は、工事完了後に撤去して河川を原形復旧する必要性から撤去可能であることが前提であり、堤防開削部においては施工区間が弱点とならないような復旧が必要である。

※例えば、基礎ブロック、法面コンクリートブロック、根固めの設置や植生など



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 15

第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.222～p.224

※ 設計方法の詳細は「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル」を参照のこと。

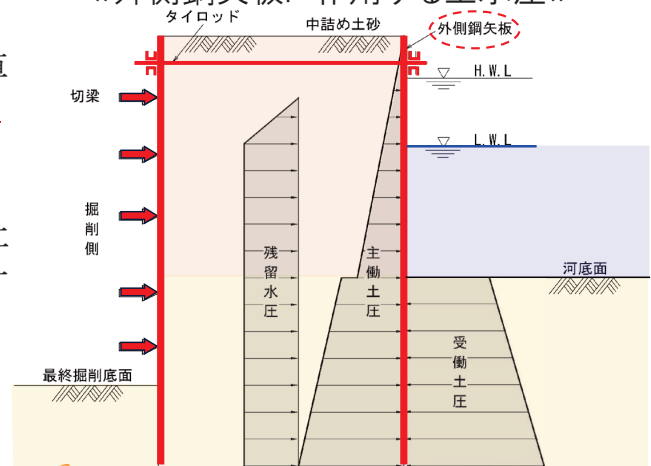
※ 「6.1一重鋼矢板締切り工の設計法」は、鋼矢板土留め工の設計と同様のため、説明を省略する。

6.2 切梁式二重鋼矢板締切り工の設計法

【土圧】鋼矢板の断面計算，根入れ長の計算ともランキン・レザール (Rankine-Resal) の土圧を使用（3章に詳述）

【残留水位】前面の水位が下がっても中詰土砂中に残っている水位であり，残留水圧は一般に前面水位差 (H.W.LとL.W.Lの水位差) の2/3を使用

≪外側鋼矢板に作用する土水圧≫



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 16

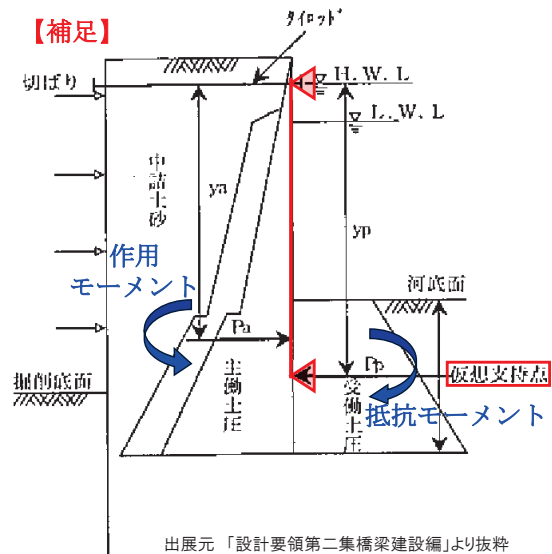
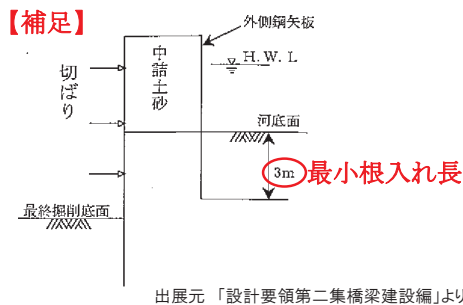
第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.222～p.224

【鋼矢板の根入れ長】主働土圧と残留水圧による作用モーメントと受働土圧による抵抗モーメントがつり合った深さの1.2倍および河底面より3.0m以上根入れした状態とする。

【鋼矢板断面の計算】タイロッド取付点と仮想支持点を支点とする単純梁として計算する。

(※仮想支持点：つり合い深さまでの受働土圧の合力作用点)



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 17

第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.225～p.227

流水圧などの偏圧に対し、切梁で繋がれた二重壁で分担するものとして安定計算を行う

【安定計算（転倒）】

≪抵抗モーメント M_r の算出≫

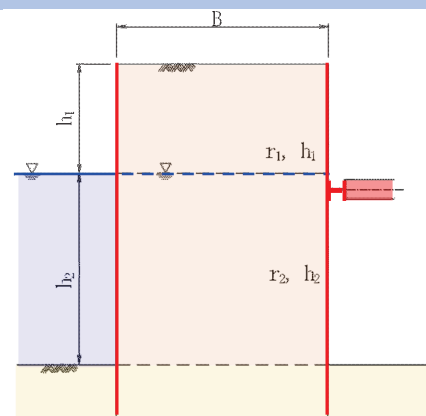
$$M_r = \frac{1}{6} \gamma R_0 H_0^3$$

- ・ γ : 中詰土の換算単位体積重量 (kN/m^3)
- ・ R_0 : 中詰土のせん断力による抵抗係数
- ・ H_0 : 照査面からの壁高 (m)

≪転倒の照査≫

$$M_d F_s \leq 2M_r$$

- ・ M_d : 偏圧による転倒モーメント ($\text{kN} \cdot \text{m/m}$)
- ・ F_s : 安全率 ($F_s \geq 1.5$)



ここに、 B : 二重締切りの幅 (m)

γ_1 : 中詰め土砂の単位体積重量 (壁体内部水位以残) (kN/m^3)

γ_2 : 中詰め土砂の水中単位体積重量 (壁体内部残留水位以深) (kN/m^3)

h_1 : 壁体内部水位以浅の中詰め土砂層厚 (m)

h_2 : 壁体内部水位以深の中詰め土砂層厚 (m)



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 18

第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.225～p.227

【安定計算（滑動）】

≪滑動抵抗力 R_d の算出（以下2式の小さい方を採用）≫

$$R_d = \tan \phi_u \left(\sum \gamma_i \times h_i \right) B$$

・ ϕ_u : 河床面における中詰め土または現地盤の内部摩擦角の小さい方を用いる

$$R_d = CB$$

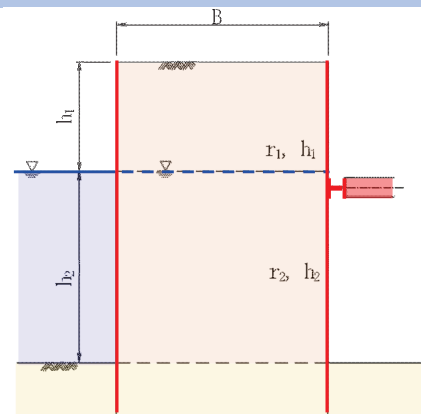
・ 河床が軟弱でない粘性土（粘着力 $C \geq 50 \text{ kN/m}^2$ を目安とする）の場合には、上式で計算

≪滑動の照査≫

$$PF_s \leq 2R_d$$

・ P : 偏圧合力 (kN/m)

・ F_s : 安全率 ($F_s \geq 1.5$)



ここに、 B : 二重締切りの幅 (m)

γ_1 : 中詰め土砂の単位体積重量（壁体内部水位以残） (kN/m^3)

γ_2 : 中詰め土砂の水中単位体積重量（壁体内部残留水位以深） (kN/m^3)

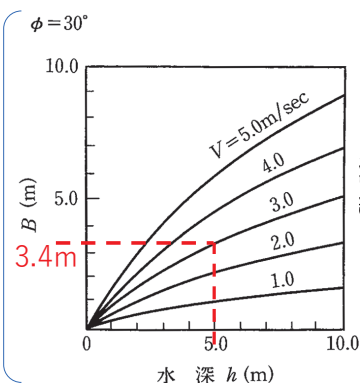
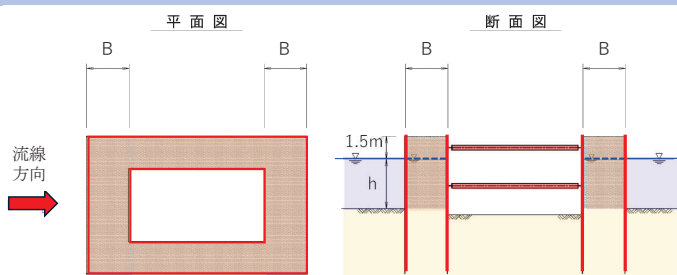
h_1 : 壁体内部水位以浅の中詰め土砂層厚 (m)

h_2 : 壁体内部水位以深の中詰め土砂層厚 (m)

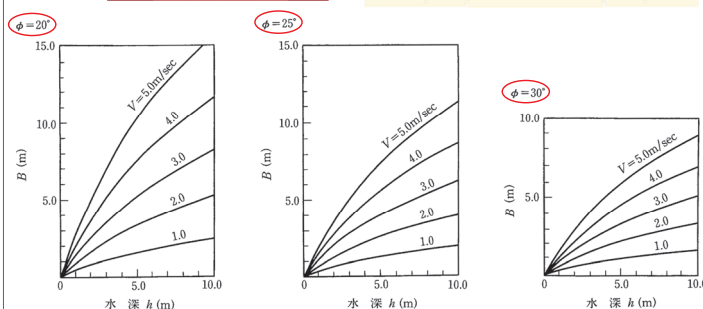
第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.225～p.227

水面上に 1.5m 出て、水深 $h(\text{m})$ とした切梁式二重鋼矢板に矢印の方向から流水圧が作用する場合、中詰め土の内部摩擦角 ϕ (度)、流速 $V(\text{m/sec})$ 、水深 $h(\text{m})$ が分かれば、締切幅 $B(\text{m})$ をグラフから簡易的に算出できる。



(例)
中詰め土の内部摩擦角 $\phi = 30$ 度、水深 $h = 5.0 \text{ m}$ 、流速 $V = 3.0 \text{ m/s}$ の場合、締切幅 $B = 3.4 \text{ m}$ となる。



第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.227～p.229

6.3 自立式二重鋼矢板締切り工の設計法

締切り内の施工性を確保したい場合や、締切り面積が大きく、切梁の使用が困難なとき用いられる形式であり、一種の重力式擁壁として設計する。

《検討項目》

- ① 転倒に対して安定に必要な幅
- ② 滑動に対する抵抗
- ③ 中詰め土のせん断抵抗
- ④ 地盤の支持力
- ⑤ 円形すべりに対する安定
- ⑥ 鋼矢板の根入れ長さ
- ⑦ 各部材の強度
- ⑧ 遮水効果の検討

$$B \geq \sqrt{\frac{6Py}{\gamma h_1 + \gamma' h_2}}$$

ここに、B：仮締切りの幅（m）

P：水平力の合力（kN/m）

y：水平力の合力の作用高さ（m）

γ ：土の単位体積重量（kN/m³）

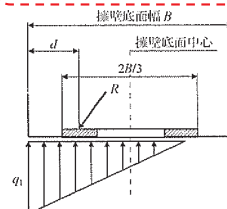
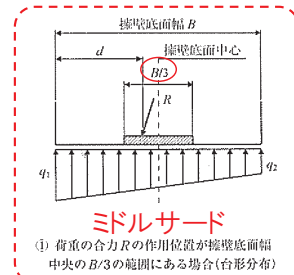
γ' ：水中における土の単位体積重量（kN/m³）

h_1 ：水面以浅の壁高（m）

h_2 ：水面以深の壁高（m）

掘削底において端部での浮き上がりが生じないように、外力と仮締切りの重量の合力がミドルサードに入るように定める。

道路土工擁壁工指針より抜粋



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 21

第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.227～p.229

6.3 自立式二重鋼矢板締切り工の設計法

《検討項目》

- ① 転倒に対して安定に必要な幅
- ② 滑動に対する抵抗
- ③ 中詰め土のせん断抵抗
- ④ 地盤の支持力
- ⑤ 円形すべりに対する安定
- ⑥ 鋼矢板の根入れ長さ
- ⑦ 各部材の強度
- ⑧ 遮水効果の検討

滑動力 P に対して必要な滑動抵抗

$$P \leq (\gamma h_1 + \gamma' h_2) B \tan \phi$$

$$\sigma_{max} = 2(\gamma h_1 + \gamma' h_2)$$

中詰め土による地盤反力

ここに、B：仮締切りの幅（m）

P：水平力の合力（kN/m）

y：水平力の合力の作用高さ（m）

γ ：土の単位体積重量（kN/m³）

γ' ：水中における土の単位体積重量（kN/m³）

h_1 ：水面以浅の壁高（m）

h_2 ：水面以深の壁高（m）



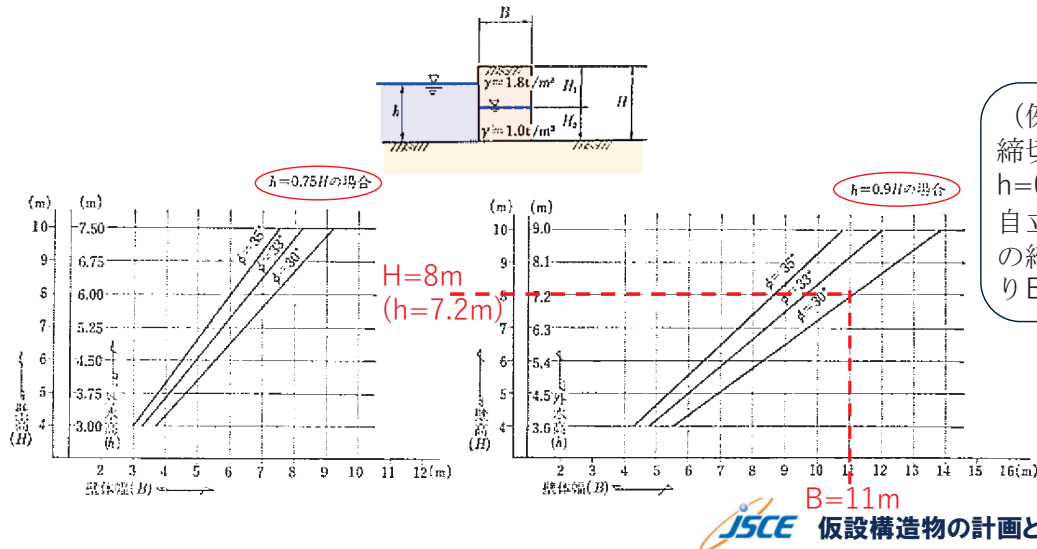
仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 22

第8章 仮締切り工の計画と施工

6.設計法 p.227～p.229

6.3 自立式二重鋼矢板締切り工の設計法

自立式二重鋼矢板締切り工の締切り幅の目安は、下図より得ることができる。



JSCE 仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 23

第8章 仮締切り工の計画と施工

7.施工法 p.229～p.231

7.1 準備工 ※二重鋼矢板締切り工をクローラクレーンにて施工する場合

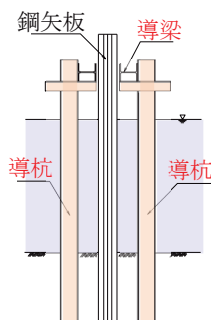
- | | |
|-------|---|
| 計画・設計 | ① 重機搬入路・作業ヤードの計画 |
| | ② 鋼矢板搬入経路の計画 |
| | ③ 河川水位の調査 (過去 5 年間) |
| | ④ 既設構造物の調査 (河川内も含む) |
| | ⑤ 地質調査 |
| 施工 | ⑥ 緊急用具の配置 (ボート, ライフジャケット, 浮輪, 縄, 河川横断ロープ) |
| | ⑦ 緊急資機材の準備 (土のう, シート, 土砂, バックホウ等) |
| | ⑧ 河川水位による作業管理基準を定め現場に掲示する。 |
| | ⑨ 風に対するクレーン作業管理基準を定め現場に掲示する。 |

JSCE 仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 24

第8章 仮締切り工の計画と施工

7. 施工法 p.229～p.231

7.2 鋼矢板打設工



- ① 現場に即した打設方法を決定し、地質、鋼矢板長さから機種を決定する。
- ② クローラクレーンの選定は、打設方法に準じて検討する。
- ③ 屏風打ちを行う場合には鋼矢板立込み時、作業足場の設置に工夫がいる。
- ④ クローラクレーンの作業床には、必ず鉄板を敷く。
(クレーンの作業床の検討：「移動式クレーン、杭打機等の支持地盤養生マニュアル」¹⁾ 参照)
- ⑤ 鋼矢板の型数は応力計算によって決まる他、長さによっては打設のための矢板剛性が必要になる。
(各工法の機械規格および鋼矢板の打設長：「第11章 機械計画 5.2 バイプロハンマ」参照)
- ⑥ 仮締切りは、掘削土留め壁に比べ地表面からの突出が大きいため、打設精度確保が重要である。打設精度を向上させるには、左図に示すように導杭により定規を固定して打設する方法がある。
導杭は一般に 3～4m 間隔で設置する。打設精度が悪く鋼矢板が腹起しに当たらない時には、矢板との間に間詰めコンクリートを打設する。また、セクションが外れたり、高止まりした場合には薬液注入工法等による止水対策が必要になる。

第8章 仮締切り工の計画と施工

7. 施工法 【補足】

屏風打ち

打ち込み方式	利点	欠点
びょうぶ打ち	矢板のねじれ、傾斜、法線の曲り、共下りなどの防止に有効です。	やぐらの高いものが必要です。風波の影響を受けやすくなります。
単独打ち	やぐらの低いものにできます。風波の影響をあまり受けません。	矢板のねじれ、傾斜、法線の曲り、共下り等が土質、打込み条件により発生する場合があります。

図-1 びょうぶ打ち

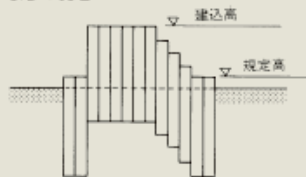
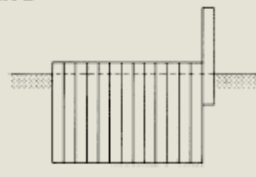


図-2 単独打ち

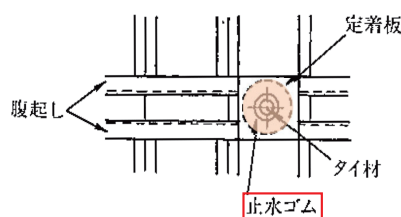


第8章 仮締切り工の計画と施工

7. 施工法 p.229～p.231

7.3 タイロッド工

- ① 運搬や仮置きに際しては、適切な養生を行い、ネジ部の損傷を避ける。
- ② 設置は水平または所定の角度で、原則として土留め壁に直角になるように行う。
- ③ タイロッドと両端の定着ナットは、定着ナットの厚さ以上に確実に噛み合わせる。
- ④ ターンバックルを用いる場合は、定着ナット部の長さ以上にタイロッドと噛み合わせる。
- ⑤ タイロッドの設置位置が浅く、上面を工事用車両等が走行する場合には、鉄板敷等により鉛直荷重の分散をはかる。
- ⑥ タイロッドを計画水位以下に設ける場合は、堤外側の矢板に対し防水対策を堤内側の矢板に対しては中詰め土の流出防止対策を考慮する。



川表側漏水防止対策 (北海道開発局)

川表側漏水防止対策 (関東地方建設局)

川表側中詰め土流出防止対策 (北陸地方建設局)

出展元 鋼矢板二重式仮締切マニュアル

第8章 仮締切り工の計画と施工

7. 施工法 p.229～p.231

7.4 中詰工

- ① 中詰土の土質試験を行い、設計条件の確認をする。
- ② 盛土試験施工を行い、巻き出し厚、転圧機械、転圧回数を決める。
- ③ 1 000m³程度に 1 回現場密度試験を行う。
- ④ 施工段階時の鋼矢板の変位を計算し確認する。施工時は変位を計測する。

7.5 撤去工

- ① 撤去準備は、中詰土→タイロッド→中詰土とし下流側から鋼矢板の引抜きを行う。
鋼矢板引抜き後の穴については、堤防決壊原因要素となるので、CB（セメントベントナイト）注入等の対策が必要である。
- ② 河川水位を常時監視し、管理基準に基づき作業を行う。
- ③ タイロッド切断は、必ずタイロッドに張力が作用していないことを確認してから行う。

7.6 環境への配慮

河川・港湾で施工する場合、仮締切り壁の打設時および締切り内の浚渫時において川底や海底の沈殿物を浮遊、拡散させてしまうことがある。また、重機等の廃油が流出することも考慮しておく必要がある。施工に際しては、水質汚染、汚濁の防止策（汚濁防止膜等）を考慮して計画を立てる必要がある。

第8章 仮締切り工の計画と施工

8. 施工上の留意事項 p.232～ p. 233

【（１）変動荷重に対する留意事項】

- ・ 仮締切り工が崩壊する原因の1つに、切梁の座屈がある。
- ・ 仮締切り工では、外力の変動に応じて、土留め工の温度変化の影響以上の軸力変動が切梁に生じることに留意が必要であり、切梁に作用している力を把握して施工することが特に重要である。
- ・ 干満の差により、腹起しと矢板の間に緩みが生じる恐れがある。
- ・ 通常使用される木製やゴム製のキャンバーや間詰めコンクリートを使用する場合は、脱落防止を確実に行う必要がある。
- ・ 仮締切り矢板外側に鋼材を設置し、タイロッドで内側に締付ける方法もある。



第8章 仮締切り工の計画と施工

8. 施工上の留意事項 p.232～ p. 233

【（２）掘削床の安定と排水】

- ・ ボーリング、ヒービング、パイピング、盤ぶくれなどの掘削床の安定については、設計段階で配慮すべき項目である。
- ・ 繰返し荷重に起因して、施工時に新たな地盤の緩みや水みちの形成が発生する可能性もある。
- ・ 掘削に際して、水位の状況や仮締切り本体の挙動把握とともに、湧水に濁りがないかなどの状況観察も併用して、施工管理を行う必要がある。
- ・ 異常が確認された場合、緊急に掘削域に注水する対処が有効である。このような不測の事態に対処できる十分な容量のポンプを備えておくことが望ましい。



第8章 仮締切り工の計画と施工

8.施工上の留意事項 p.232～ p. 233

【（３）偏圧に対する配慮】

- ・施工時において、水位や流速が想定以上に増大した場合は、偏圧が作用していることを念頭に入れた観察が必要である。
- ・航送波や船舶等の衝突も仮締切りに作用する偏圧となる。

【（４）止水】

- ・仮締切り工は止水が重要であり、特に、一重鋼矢板締切り工は1枚の鋼矢板で水圧に抵抗しているため、水密性が低下しやすい。
- ・止水方法として、セクションに止水材を施す方法が有効である。
- ・一重鋼矢板締切り工では漏水が発生し外側からダイバーが漏水箇所を止水溶接するが多い。溶接した場合、撤去が困難になるため、溶接個所を記録することが望ましい。



第8章 仮締切り工の計画と施工

8.施工上の留意事項 p.232～ p. 233

【（５）洗堀】

- ・仮締切り工を流れの著しい箇所に設置する場合、流水による基礎地盤の洗堀に留意が必要である。
- ・ふとん籠などの洗堀防止策を設置しておくことが有効である。

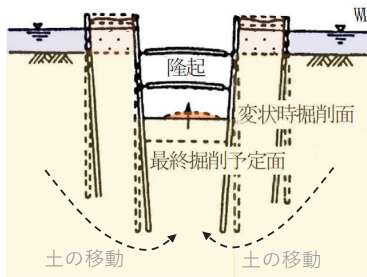
【（６）作業足場】

- ・一般に水上での作業となるため、作業足場の条件が厳しくなる。
- ・施工計画立案時に、確実な施工管理を行うことに配慮し、十分な強度と広さをもつ栈橋や構台等を作業足場として採用することが望ましい。

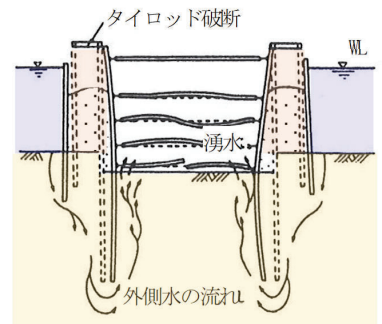


第8章 仮締切り工の計画と施工

9.破壊パターン p.233



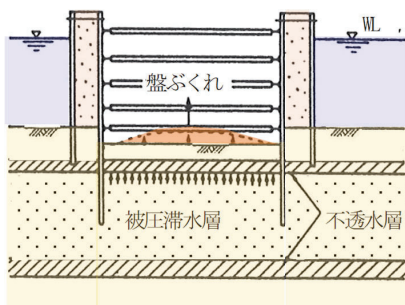
(a) 軟弱地盤のヒービングによる変状例



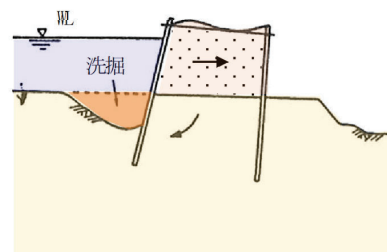
(b) パイピング、ボイリングによる崩壊例

第8章 仮締切り工の計画と施工

9.破壊パターン p.233



(c) 底部地盤の盤ぶくれによる変状例



(d) 洗掘による移動・変形例