

プレキャストコンクリート擁壁 チェックポイントシート

【基本事項】

プレキャスト擁壁の設置は以下の2パターンに大別され、それぞれの対応が必要となる。

■パターンⅠ

内容：擁壁背後の地形が平坦で地表面に10kN/m²の上載荷重が作用（標準形）

対応：プレキャスト製品資料より設計条件に該当する構造寸法を選定

■パターンⅡ

内容：防護柵の設置や擁壁背面に盛土を伴うなど標準形と荷重・地形条件が異なる

対応：設計条件に対する構造計算を行い構造寸法を決定

※パターンⅠにおいても必要に応じ構造計算を行うこと。

■パターンⅠ

【設計条件】

【基本条件】

- 1□ 要求性能は妥当か（擁P42）
- 2□ 地震動に対する検討は必要か（擁P89）
- 3□ 基礎地盤定数は妥当か（擁P66）

【活荷重・雪荷重】

- 4□ 載荷重は妥当か（擁P52）

【裏込め材料】

- 5□ 裏込め材料の諸定数は妥当か（擁P65）

【安全率・安定条件】

- 6□ 滑動に対する安全率（擁P113）
- 7□ 転倒に対する安定条件（擁P116）
- 8□ 支持力に対する安全率（擁P67）
- 9□ 斜面上の基礎地盤の支持力（擁P121）

【断面検討条件】

【断面形状】

- 10□ 検討断面位置は適切か
- 11□ 基礎の根入れは妥当か（擁P127）
- 12□ 擁壁高は妥当か

【擁壁の検討結果】

【選定構造】

- 13□ 選定した製品は上記内容を満足しているか（擁P198）

【基礎地盤対策工】

置換基礎：14□ 形状は妥当か（擁P133）

- 15□ 置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか

地盤改良：16□ 形状は妥当か（擁P134）

- 17□ 工法は妥当か

- 18□ 改良強度は妥当か（擁P134）

- 19□ 改良底面での支持力は許容値を満足しているか

杭基礎：20□ 擁壁底版の下部にコンクリートスラブを設置しているか（擁P199）

- 21□ コンクリートスラブに設置された鉄筋配置は妥当か（擁P199）

- 22□ 杭体各部は軸力、曲げモーメントおよびせん断力に対し安全か（擁P200）

- 23□ 杭と底版の結合部は結合部に生じる応力に対して安全か（擁P200）

【参考文献】

- ① 道路土工 擁壁工指針（平成24年度版）
- ② 道路土工—盛土工指針（平成22年度版）
- ③ 道路土工要綱（平成21年6月）
- ④ 道路土工構造物技術基準（平成27年3月）
- ⑤ 道路橋示方書（平成24年3月）
- ⑥ 杭基礎設計便覧（令和2年9月）
- ⑦ 防護柵の設置基準・同解説（令和3年3月）
- ⑧ 車両用防護柵標準仕様・同解説（平成16年3月）
- ⑨ 建設省制定 土木構造物標準設計第2巻 手引き（擁壁類）（平成12年9月）
- ⑩ 土木構造物設計マニュアル（案）—土工構造物・橋梁編—（平成11年11月）

■パターンⅡ

【設計条件】

【基本条件】

- 1□ 要求性能は妥当か（擁P42）
- 2□ 地震動に対する検討は必要か（擁P89）
- 3□ 基礎地盤定数は妥当か（擁P66）

【活荷重・雪荷重・風荷重・衝突荷重】

- 4□ 載荷重は妥当か（擁P52）
- 5□ 防護柵に作用する荷重は妥当か（擁P58、P61）

【盛土、裏込め材料】

- 6□ 盛土、裏込め材料の諸定数は妥当か（擁P65）

【安全率・安定条件】

- 7□ 滑動に対する安全率（擁P113）
- 8□ 転倒に対する安定条件（擁P116）
- 9□ 支持力に対する安全率（擁P67）
- 10□ 斜面上の基礎地盤の支持力（擁P121）

【断面検討条件】

【断面形状】

- 11□ 検討断面位置は適切か
- 12□ 基礎の根入れは妥当か（擁P127）
- 13□ 擁壁高は妥当か
- 14□ 小段幅は妥当か（盛土P106）
- 15□ 土羽勾配は妥当か（盛土106）
- 16□ 土羽高は妥当か（盛土P106）

【擁壁の検討結果】

【擁壁自体の安定性の照査】

- 17□ 滑動は許容値を満足しているか（擁P113）
- 18□ 転倒は許容値を満足しているか（擁P116）
- 19□ 支持力は許容値を満足しているか（擁P69、P118）

【部材の安全性の照査】

- 20□ 曲げ応力度は許容値を満足しているか（擁P143）
- 21□ せん断応力度は許容値を満足しているか（擁P143）

【基礎地盤対策工】

置換基礎：22□ 形状は妥当か（擁P133）

- 23□ 置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか

地盤改良：24□ 形状は妥当か（擁P134）

- 25□ 工法は妥当か

- 26□ 改良強度は妥当か（擁P134）

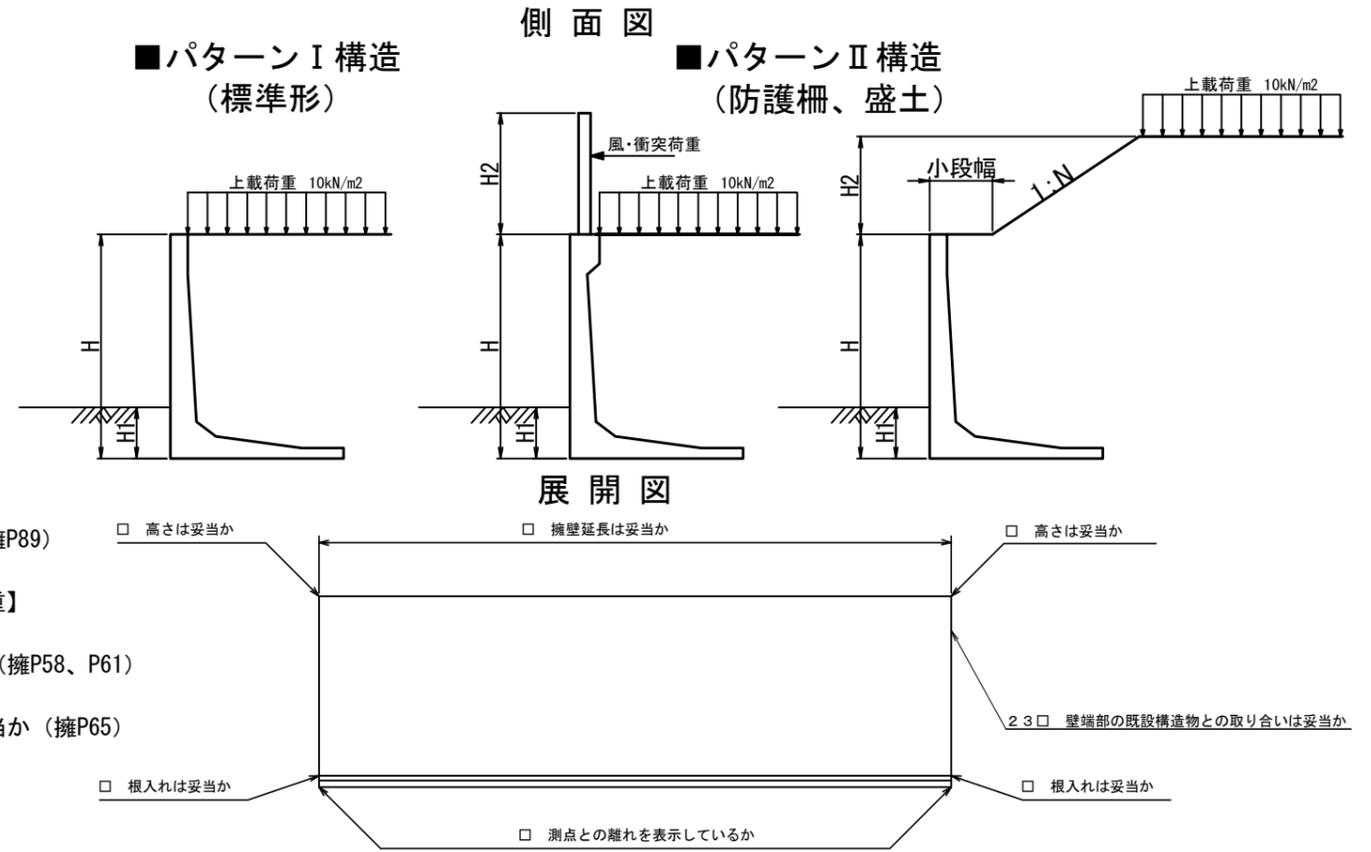
- 27□ 改良底面での支持力は許容値を満足しているか

杭基礎：28□ 擁壁底版の下部にコンクリートスラブを設置しているか（擁P199）

- 29□ コンクリートスラブに設置された鉄筋配置は妥当か（擁P199）

- 30□ 杭体各部は軸力、曲げモーメントおよびせん断力に対し安全か（擁P200）

- 31□ 杭と底版の結合部は結合部に生じる応力に対して安全か（擁P200）



(パターンⅠ・パターンⅡ)

項目	確認	確認日	確認資料・チェック結果
照査項目番号	照査項目に✓を記入	確認した日付けを記入	確認できる資料の名称、頁等を記入、チェック結果を簡潔に記入（例：関連基準類、過年度成果の該当頁、妥当性判断の根拠等）
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

プレキャストコンクリート擁壁のチェックポイント説明シート

令和5年7月版

項目	No	チェック項目	留意点など
パターンⅠ構造			
基本条件	1	要求性能は妥当か（擁P42）	重要度1：下記(ア)、(イ)に示す道路土工構造物 (ア)下記に掲げる道路に存する道路構造物のうち、当該糖度の機能への影響が著しいもの ・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡高速道路、一般国道 ・都道府県道、市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況に鑑みて、特に重要な道路 (イ)損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物 重要度2：(ア)及び(イ)以外の道路土工構造物
	2	地震動に対する検討は必要か（擁P89）	高さ8m以下の擁壁で本体の安定照査（支持力、滑動、転倒）、部材の安全性の照査を満足する場合、地震時の安定性検討は不要
	3	基礎地盤定数は妥当か（擁P66）	「解表4-8 基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度」を参考に決定し、必要に応じ支持力試験を実施
活荷重・雪荷重	4	載荷重は妥当か（擁P52）	輪荷重の載荷方法は、支持力照査と滑動照査で使い分ける
裏込め材料	5	裏込め材料の諸定数は妥当か（擁P65）	「解表4-6 土の単位体積重量」を参考に決定する
安全率・安定条件	6	滑動に対する安全率（擁P113）	常時：1.5以上、地震時：1.2以上
	7	転倒に対する安定条件（擁P116）	転倒に対する安定については、擁壁のつま先回りの転倒に対する安全率（抵抗モーメント/転倒モーメント）により照査する方法もあるが、土工指針では擁壁底面における荷重の合力の作用位置で照査を行う
	8	支持力に対する安全率（擁P67）	支持力照査には、道示下部工編の極限支持力から求める方法と解表4-8の値を用いる方法がある
	9	斜面上の安定検討（擁P141）	擁壁を支持する地盤（土塊）がすべり破壊を起こす可能性がある場合は擁壁構造も含めた土塊の安定照査（円弧すべり法）を行う
断面形状	10	検討断面位置は適切か	擁壁の最大高位置で照査を実施する
	11	基礎の根入れは妥当か（擁P127）	原則として50cm以上は確保する
	12	擁壁高は妥当か	図面等から確認
選定構造	13	選定した製品は上記内容を満足しているか（擁P198）	使用するメーカーの製品表から種別、寸法等の規格を選定する
基礎地盤対策工（置換基礎）	14	形状は妥当か（擁P133）	・置換基礎の深さは良質な支持地盤までの深さより決定する ・置換基礎の幅は荷重の分散角 θ を $30\sim 35^\circ$ として決定する
	15	置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか	置換基礎の底面位置で支持力照査を行う
基礎地盤対策工（地盤改良）	16	形状は妥当か（擁P134）	・地盤改良基礎の深さは良質な支持地盤までの深さより決定する ・地盤改良基礎の幅は荷重の分散角 θ を $30\sim 35^\circ$ として決定する
	17	工法は妥当か	浅層、中層、深層混合処理方法から最適工法を選定する
	18	改良強度は妥当か（擁P134）	現場で採取した土砂を用いた室内試験強度試験により固化材の添加量を決定する
	19	改良底面での支持力は許容値を満足しているか	地盤基礎の底面位置で支持力照査を行う
基礎地盤対策工（杭基礎）	20	擁壁底版の下部にコンクリートスラブを設置しているか（擁P199）	プレキャスト擁壁で杭基礎を用いる場合には擁壁の下にコンクリートスラブを設置する
	21	コンクリートスラブに設置された鉄筋配置は妥当か（擁P199）	コンクリートスラブには杭頭補強鉄筋を配筋するなど杭頭結合が確実にできる構造とする
	22	杭体各部は軸力、曲げモーメントおよびせん断力に対し安全か（擁P200）	杭と底版の結合には剛結合、ヒンジ結合があり擁壁の適用に当たっては擁壁の重要度、変位に対する制約、杭体の強度、経済性等を考慮し決定することが必要
	23	杭と底版の結合部は結合部に生じる応力に対して安全か（擁P199）	コンクリートスラブの設計に当たっては杭反力が作用する版として行う
パターンⅡ構造			
事本条件	1	要求性能は妥当か（擁P42）	重要度1：下記(ア)、(イ)に示す道路土工構造物 (ア)下記に掲げる道路に存する道路構造物のうち、当該糖度の機能への影響が著しいもの ・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡高速道路、一般国道 ・都道府県道、市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況に鑑みて、特に重要な道路 (イ)損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物 重要度2：(ア)及び(イ)以外の道路土工構造物
	2	地震動に対する検討は必要か（擁P89）	高さ8m以下の擁壁で本体の安定照査（支持力、滑動、転倒）、部材の安全性の照査を満足する場合、地震時の安定性検討は不要
	3	基礎地盤定数は妥当か（擁P66）	「解表4-8 基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度」を参考に決定し、必要に応じ支持力試験を実施
活荷重・雪荷重・風荷重・衝突荷重	4	載荷重は妥当か（擁P52）	輪荷重の載荷方法は、支持力照査と滑動照査で使い分ける
	5	防護柵に作用する荷重は妥当か（擁P58、P61）	擁壁工指針に記載された値を使用する

プレキャストコンクリート擁壁のチェックポイント説明シート

令和5年7月版

項目	No	チェック項目	留意点など
盛土、裏込め材料	6	盛土、裏込め材料の諸定数は妥当か（擁P65）	「解表4-6 土の単位体積重量」を参考に決定する
安全率・安定条件	7	滑動に対する安全率（擁P113）	常時：1.5以上、地震時：1.2以上
	8	転倒に対する安定条件（擁P116）	転倒に対する安定については、擁壁のつま先回りの転倒に対する安全率（抵抗モーメント/転倒モーメント）により照査する方法もあるが、土工指針では擁壁底面における荷重の合力の作用位置で照査を行う
	9	支持力に対する安全率（擁P119）	支持力照査には、道示下部工編の極限支持力から求める方法と解表4-8の値を用いる方法がある
	10	斜面上の安定検討（擁P141）	擁壁を支持する地盤（土塊）がすべり破壊を起こす可能性がある場合は擁壁構造も含めた土塊の安定照査（円弧すべり法）を行う
	11	検討断面位置は適切か	擁壁の最大高位置で照査を実施する
断面形状	12	基礎の根入れは妥当か（擁P127）	原則として50cm以上は確保する
	13	擁壁高は妥当か	図面等から確認
	14	小段幅は妥当か（盛土P106）	排水側溝を設置する場合1~2m
	15	土羽勾配は妥当か（盛土P106）	5m以下の場合1：1.5~1：1.8
	16	土羽高は妥当か（盛土P106）	1段当りの土羽高は5~7mとする
	擁壁自体の安定性の照査	17	滑動は許容値を満足しているか（擁P113）
18		転倒は許容値を満足しているか（擁P113）	常時： $e < B/6$ 、地震時： $e < B/3$
19		支持力は許容値を満足しているか（擁P67、P118）	常時の安全率は3、地震時の安全率は2とする
20		曲げ応力度は許容値を満足しているか（擁P143）	鉄筋コンクリート部材と無筋コンクリート部材で別途検討を行う
部材の安全性の照査	21	せん断応力度は許容値を満足しているか（擁P144）	平均せん断応力度が許容せん断応力度以下であることを照査する
	22	形状は妥当か（擁P133）	・置換基礎の深さは良質な支持地盤までの深さより決定する ・置換基礎の幅は荷重の分散角 θ を30~35°として決定する
基礎地盤対策工（置換基礎）	23	置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか	置換基礎の底面位置で支持力照査を行う
	24	形状は妥当か（擁P134）	・地盤改良基礎の深さは良質な支持地盤までの深さより決定する ・地盤改良基礎の幅は荷重の分散角 θ を30~35°として決定する
	25	工法は妥当か	浅層、中層、深層混合処理方法から最適工法を選定する
	26	改良強度は妥当か（擁P134）	現場で採取した土砂を用いた室内試験強度試験により固化材の添加量を決定する
	27	改良底面での支持力は許容値を満足しているか	地盤基礎の底面位置で支持力照査を行う
基礎地盤対策工（杭基礎）	28	擁壁底版の下部にコンクリートスラブを設置しているか（擁P199）	プレキャスト擁壁で杭基礎を用いる場合には擁壁の下にコンクリートスラブを設置する
	29	コンクリートスラブに設置された鉄筋配置は妥当か（擁P199）	コンクリートスラブには杭頭補強鉄筋を配筋するなど杭頭結合が確実にできる構造とする
	30	杭体各部は軸力、曲げモーメントおよびせん断力に対し安全か（擁P200）	杭と底版の結合には剛結合、ヒンジ結合があり擁壁の適用に当たっては擁壁の重要度、変位に対する制約、杭体の強度、経済性等を考慮し決定することが必要
	31	杭と底版の結合部は結合部に生じる応力に対して安全か（擁P199）	コンクリートスラブの設計に当たっては杭反力が作用する版として行う