

大型ブロック積擁壁のチェックポイント

【設計条件】

【基本条件】

- 1 ブロック積擁壁の分類は妥当か (擁P168)
- 2 要求性能は妥当か (擁P42)
- 3 地震の検討は必要か (擁P174)
- 4 地震動レベルは妥当か (擁P41)
- 5 地盤種別は妥当か (擁P96)
- 6 地域別補正係数は妥当か (擁P96)
- 7 基礎地盤定数は妥当か (擁P66)
- 8 基礎地盤条件は妥当か
- 9 塩害対策は必要か (擁P149)

【活荷重・雪荷重】

- 1 0 載荷重は妥当か (擁P53)
- 1 1 荷重は条件通り載荷されているか
- 1 2 歩道荷重は妥当か
- 1 3 雪荷重は妥当か (擁P60)
- 1 4 特殊荷重は妥当か (擁P61)

【盛土材料】

- 1 5 盛土材料の諸定数は妥当か (擁P65)
- 1 6 土圧の考え方は妥当か (擁P97)

【使用部材】

- 1 7 鉄筋コンクリートの許容応力度強度は妥当か (擁P79)
- 1 8 許容応力度の割り増し係数は妥当か (擁P78)

【安全率・安定条件】

- 1 9 滑動に対する安全率 (擁P113)
- 2 0 転倒に対する安全率 (擁P118)
- 2 1 支持力に対する安全率 (擁P119)
- 2 2 すべり破壊に対する安全率 (擁P141)

【特殊条件】

- 2 3 水位高は妥当か
- 2 4 水辺としての根入れ深度は適切か (擁壁P128)
- 2 5 水位以下に水抜きパイプを設置していないか

【断面検討条件】

【断面形状】

- 2 6 検討断面位置は適切か
- 2 7 背面勾配は妥当か (擁P175)
- 2 8 小段幅は妥当か
- 2 9 土羽勾配は妥当か
- 3 0 土羽高は妥当か
- 3 1 基礎の根入れは妥当か (擁P127)
- 3 2 擁壁高は妥当か
- 3 3 最小控長は妥当か (擁P175)
- 3 4 天端工高は妥当か

【擁壁の検討結果】

【擁壁自体の安定性の照査】

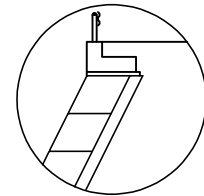
- 3 5 滑動は許容値を満足しているか (擁P113)
- 3 6 転倒は許容値を満足しているか (擁P118)
- 3 7 支持力は許容値を満足しているか (擁P119)
- 3 8 すべり破壊は許容値を満足しているか (擁P141)
- 4 7 天端処理は妥当か
- 4 9 防護柵種別は妥当か (擁P62)
- 4 8 衝突荷重種別は妥当か (擁壁P61)
- 5 0 作用高さは妥当か (擁P62)
- 5 1 上部工の転倒、滑動、支持力は許容値を満足しているか (擁P113)

【部材の安全性の照査】

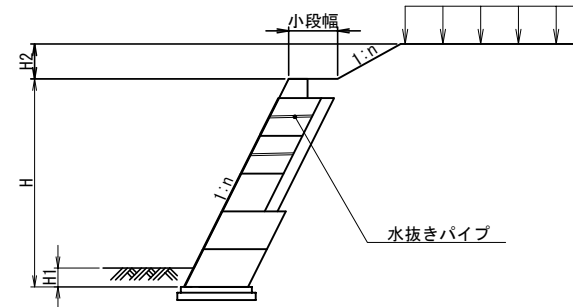
- 3 9 曲げ応力は許容値を満足しているか (擁P143)
- 4 0 せん断応力は許容値を満足しているか (擁P144)
- 5 2 鉄筋かぶりは妥当か (擁P154)
- 5 3 部材応力度は許容値を満足しているか (擁P79)

【基礎地盤対策工】

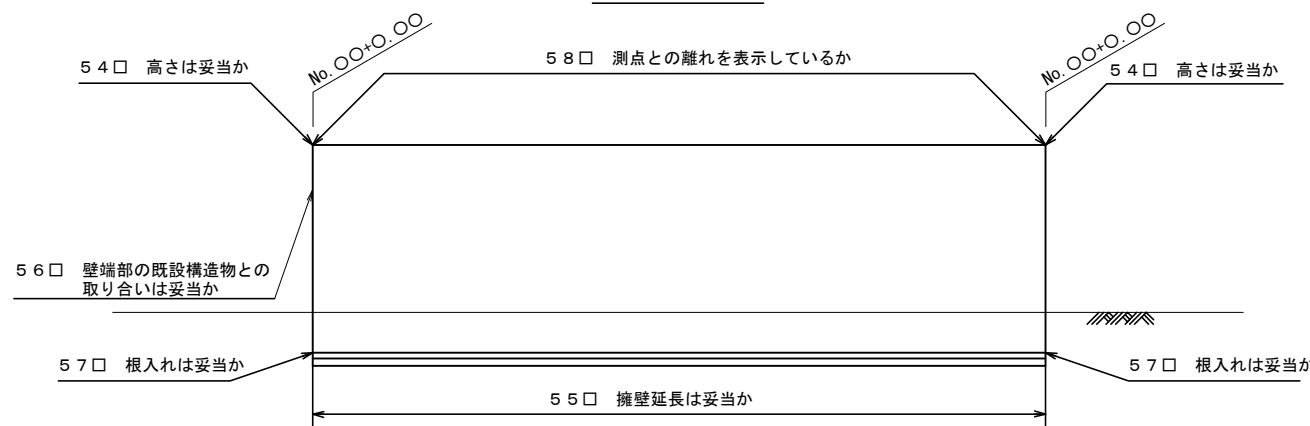
- 置換基礎： 4 1 形状は妥当か (擁P133)
- 4 2 置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか
- 地盤改良： 4 3 形状は妥当か (擁P134)
- 4 4 工法は妥当か
- 4 5 改良強度は妥当か (擁P134)
- 4 6 改良底面での支持力は許容値を満足しているか



側面図



展開図



【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)

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			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			

大型ブロック積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
設計条件 基本条件	1	ブロック積擁壁の分類は妥当か（擁P168）	通常のブロック積擁壁：背面の地山が締まっている切土部や比較的良質な裏込め材料で十分な締固めがされる盛土部等、背面地盤からの土圧が小さい場合に適用できる。 大型ブロック積擁壁：通常のブロック積擁壁に準じたものと考えられる場合は、通常のブロック積と同様の設計。もたれ式擁壁に準じた構造と考えられる場合は、もたれ式擁壁に準じて擁壁自体の安定性および部材の安全性の照査を行う。発注者によって考え方が異なるため、要確認が必要。
	2	要求性能は妥当か（擁P42）	「重要度」と「想定する作用」より性能1～3を設定する。重要度は、重要度1・重要度2の2種類から選択。 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、当該道路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
	3	地震の検討は必要か（擁P174）	擁壁高さ8mを超える場合は、地震時の安定性を含めて綿密な検討をする必要がある。高さ8m以下の擁壁で常時の作用に対して安定性と安全性を満足する場合は、地震動の作用に対する照査を行わなくても、レベル1地震動に対して性能2を、レベル2地震動に対して性能3を満足する
	4	地震動レベルは妥当か（擁P96）	地震動の作用としては、レベル1地震動・レベル2地震動の2種類から選択。 レベル1地震動：供用期間中に発生する確率が高い地震動 レベル2地震動：供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動 地震動レベルと地盤種別から設計水平震度の標準値を設定する。
	5	地盤種別は妥当か（擁P96）	「道路土工要綱（平成21年度版）巻末資料 資料－1」に記載された算定式と地質調査結果に基づき算定。
	6	地域別補正係数は妥当か（擁P96）	「道路土工要綱（平成21年度版）巻末資料 資料－1」に示す地域別補正係数。ただし、擁壁の設置地点が地域の境界線上にある場合は、係数の大きい方をとる。
	7	基礎地盤定数は妥当か（擁P66）	基礎地盤の諸定数として、「地盤の支持力」と「擁壁底面と地盤との間の摩擦角と付着力」を設定。 地盤の支持力は「擁壁工指針 解表4-8 基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度（常時値）」を参考に決定し、必要に応じ支持力試験の実施を提案。 擁壁底面と地盤との間の摩擦角と付着力は、土質試験や原位置試験により決定し、試験困難の場合は「擁壁工指針 解表4-9 擁壁底面と地盤との間の摩擦係数と付着力」の値を参考に決定。
	8	基礎地盤条件は妥当か	基礎地盤の種類（岩盤、礫層、砂質地盤、粘性土地盤）と鉛直支持力度、底版と地盤の摩擦係数を確認
	9	塩害対策は必要か（擁P149）	「地域区分」と「海岸線からの距離」から、塩害の影響を受ける地域かを判断。 塩害の影響を受ける地域の場合は、対策区分S・I・IIを設定。
活荷重・雪荷重	10	載荷重は妥当か（擁P53）	擁壁の上部に道路を設ける場合は自動車等の車両による載荷重を考慮する。自動車等の車両による載荷重は、10kN/m ² を用いてよい。
	11	荷重は条件通り載荷されているか	設計時に考慮すべき荷重の種類、組合せ及び作用方法の設定を行う。その際、擁壁の安定性の照査時と部材の安定性の照査時で異なる荷重を考える場合もあるため照査に応じた荷重条件を確認。
	12	歩道荷重は妥当か	「道路橋示方書・同解説 I 共通編」H24.3 2.2.2に基づき群衆荷重を設定する。
	13	雪荷重は妥当か（擁P60）	雪荷重を考慮する必要がある地方において、雪の平均単位体積重量（一般に3.5kN/m ³ ）に設計積雪深（再現期間10年に相当する最大積雪深）を乗じて荷重を設定。
	14	特殊荷重は妥当か（擁P61）	その他の荷重として、風荷重・衝突荷重・水圧及び浮力などがあり、考慮すべき荷重を擁壁の設置地点の諸条件によって適宜選定。
盛土材料	15	盛土材料の諸定数は妥当か（擁P65）	土の設計諸定数は、土質試験及び原位置試験の結果に基づき設定することを基本とする。ただし、高さ8m以下の擁壁で土質試験を行うことが困難な場合は、せん断抵抗角と粘着力が「擁壁工指針 解表4-5裏込め土・盛土の強度定数」、土の単位体積重量が「擁壁工指針 解表4-6土の単位体積重量」に基づき設定。
	16	土圧の考え方は妥当か（擁P97）	土圧の作用面は、躯体コンクリート背面とする。また、一般的に擁壁自体の安定性の照査及び部材の安定性の照査に用いる土圧は、主動土圧を用い、試行くさび法により算定する。
使用部材	17	鉄筋コンクリートの許容応力度強度は妥当か（擁P79）	コンクリートの設計強度および応力度の種類を確認して決定
	18	許容応力度の割り増し係数は妥当か（擁P78）	地震の影響・風荷重・衝突荷重を考慮する場合の許容応力度は、「擁壁工指針 表4-2許容応力度の割増し係数」に基づき設定。（地震：1.50 風荷重：1.25 衝突荷重：1.50）
安全率・安定条件	19	滑動に対する安全率（擁P113）	常時≧1.5 地震≧1.2
	20	転倒に対する安全率（擁P118）	常時≧B/6 地震≧B/3
	21	支持力に対する安全率（擁P119）	常時≧3.0、地震時≧2.0
	22	すべり破壊に対する安全率（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、擁壁構造を含めた土塊の安定照査（円弧すべり法）を行う。
特殊条件	23	水位高は妥当か	河川計画にて計画されているH.W.Lなどの水位を確認

大型ブロック積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
	24	水辺としての根入れ深度は適切か（擁壁P128）	河川や海岸等の浸水域内に基礎を設ける場合は、河床低下や洗掘の十分検討したうえで決定
	25	水位以下に水抜きパイプを設置していないか	展開図、断面図に水位を記載したうえで、水位以下に設置していないか確認
断面検討条件	断面形状	26 検討断面位置は適切か	検討区間内の擁壁高、盛土高、地盤条件、想定する作用荷重等に着目し、最も厳しい設計条件の検討断面を選定していることを確認。
	27	背面勾配は妥当か（擁壁P175）	擁壁の背後に安定した切土のり面または地山斜面等が近接し、擁壁に作用する主動土圧が影響を受ける場合は、これを考慮して土圧を計算。
	28	小段幅は妥当か	のり肩から垂直距離5～7m程度下がるごとに幅1～2m程度の小段が設けられていることを確認。このとき、擁壁天端への小段の必要性和小段幅も確認。
	29	土羽勾配は妥当か	「道路土工構造物技術基準・同解説 解表4-7盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配の目安」の標準のり面勾配等も基づき、要求性能を満足する盛土のり面勾配であることを確認。
	30	土羽高は妥当か	擁壁天端と道路高の高低差、小段等を考慮し、土羽高が適切か検討。また、長大のり面を有する擁壁は、嵩上げ盛土高比が1を超える場合、擁壁+盛土高が15mを超える場合などを確認して、適切に盛土高を設定。
	31	基礎の根入れは妥当か（擁壁P127）	根入れ深さは、原地盤面あるいは計画地盤面から基礎コンクリートまでの高さを0.5m以上確保する。地形等の影響により洗掘が懸念される場合や傾斜地盤上の場合は、別途検討。
	32	擁壁高は妥当か	擁壁位置、道路高、のり面勾配、小段幅、水路設置の有無を確認。
	33	最小控長は妥当か（擁壁P175）	通常のブロック積擁壁に準じた場合に適用。背面勾配と直高により決定。ただし、嵩上げ盛土高が直高の1/2程度以下までの適用
	34	天端工高は妥当か	ブロック積段数および道路高により設定する。
擁壁の検討結果 擁壁自体の安定性の照査	35	滑動は許容値を満足しているか（擁壁P113）	常時1.5、地震時1.2を下回ってはならない。
	36	転倒は許容値を満足しているか（擁壁P118）	作用荷重の合力の作用位置が常時 $\leq B/6$ 、地震時 $\leq B/3$ （B:擁壁底面幅）であること。ただし、作用位置が山側に位置する場合は、転倒しない
	37	支持力は許容値を満足しているか（擁壁P119）	基礎地盤の極限支持力度に所定の安全率（常時3.0、地震時2.0）を考慮した許容支持力度以下であること。
	38	すべり破壊は許容値を満足しているか（擁壁P141）	常時1.2、地震時1.0を下回ってはならない。
部材の安全性の照査	39	曲げ応力は許容値を満足しているか（擁壁P143）	許容応力度設計法にて応力度を算定し許容応力度以下であることを確認。
	40	せん断応力は許容値を満足しているか（擁壁P144）	せん断応力度が許容せん断応力度以下であることを確認。
基礎地盤対策工 置換基礎	41	形状は妥当か（擁壁P133）	改良地盤の必要性、改良範囲（支持層、改良深さ、荷重の分散、床掘勾配）を確認する。また、改良地盤の液状化を避けるため地下水位を確認。
	42	置換基礎底面の支持力は許容値を満足しているか	擁壁底面では、鉛直地盤反力度が改良地盤の許容鉛直支持力度以下であることを照査し、改良地盤下端では鉛直地盤反力度が改良地盤下の地盤の許容鉛直支持力度以下であることを照査。
基礎地盤対策工 地盤改良	43	形状は妥当か（擁壁P134）	改良地盤の必要性、改良範囲（支持層、改良深さ、荷重の分散、床掘勾配）を確認する。また、改良地盤の地下水位を確認。
	44	工法は妥当か	軟弱層の層厚により表層改良工法、深層混合処理工法等を選択し、それぞれの工法において、新技術・新工法等も考慮しながら最適な工法を選定。
	45	改良強度は妥当か（擁壁P134）	擁壁底面での最大地盤反力度から決定。また、改良工法と地盤条件、周辺への影響（六価クロム試験）、改良強度に基づき、固化材と添加量を決定。
	46	改良底面での支持力は許容値を満足しているか	擁壁底面では、鉛直地盤反力度が改良地盤の許容鉛直支持力度以下であることを照査し、改良地盤下端では鉛直地盤反力度が改良地盤下の地盤の許容鉛直支持力度以下であることを照査。
上部工	47	天端処理は妥当か	防護柵の設置の有無、縦断勾配等の処理を確認
	48	防護柵種別は妥当か（擁壁P62）（防P38）	道路区分および設計速度等から防護柵種別を決定する
	49	衝突荷重種別は妥当か（擁壁P62）	防護柵種別に応じた衝突荷重を設定
	50	作用高さは妥当か（擁壁P62）	防護柵種別に応じた擁壁天端からの作用高さを設定
	51	上部工の転倒、滑動、支持力は許容値を満足しているか（擁壁P113）	滑動は、所定の安全率を有すること。 転倒は、常時では擁壁底面の中心より擁壁底面幅の1/6以内、地震時では擁壁底面幅の1/3以内にあること。 支持力は、基礎地盤の許容鉛直支持力度を超えないこと。
	52	鉄筋かぶりは妥当か（擁壁P154）	土中および地下水位以下では70mm。また塩害地域では別途考慮が必要
	53	部材応力度は許容値を満足しているか（擁壁P79）	圧縮応力度、せん断応力度等の確認。
展開図	54	高さは妥当か	展開図、断面図等を整合させ、擁壁形状の決定根拠が整理されているか確認
	55	擁壁延長は妥当か	展開図、断面図等を整合させ、擁壁形状の決定根拠が整理されているか確認
	56	壁端部の既設構造物との取り合いは妥当か	平面図、展開図等を整合させ、擦付け位置、高さ等、既設構造物に支障していないか確認

大型ブロック積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
	57	根入れは妥当か	展開図等から、所定の最小根入れが確保されているか確認
	58	測点との離れを表示しているか	道路中心線および河川中心線等、基準となる測点からの離れの記載を確認