

片持ばり式擁壁 チェックポイントシート

【設計条件】

【基本条件】

- 1 要求性能は妥当か (擁P42)
- 2 地震の検討は必要か (擁P89)
- 3 地震動レベルは妥当か (擁P96)
- 4 地盤種別は妥当か (擁P96)
- 5 地域別補正係数は妥当か (擁P96)
- 6 基礎地盤定数は妥当か (擁P66)
- 7 基礎地盤条件は妥当か
- 8 塩害対策は必要か (擁P149)

【盛土材料】

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

【使用部材】

- 16 鉄筋コンクリートの許容応力度強度は妥当か (擁P79)
- 17 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】

- 18 滑動に対する安全率 (擁P113)
- 19 転倒に対する安全率 (擁P118)
- 20 支持力に対する安全率 (擁P119)
- 21 すべり破壊に対する安全率 (擁P141)

【活荷重・雪荷重】

- 9 載荷重は妥当か (擁P53)
- 10 荷重は条件通り載荷されているか
- 11 歩道荷重は妥当か
- 12 雪荷重は妥当か (擁P60)
- 13 特殊荷重は妥当か (擁P61)

【断面検討条件】

【断面形状】

- 22 検討断面位置は適切か
- 23 背面勾配は妥当か (擁P175)
- 24 小段幅は妥当か
- 25 土羽勾配は妥当か
- 26 土羽高は妥当か
- 27 基礎の根入れは妥当か (擁P127)
- 28 擁壁高は妥当か

【擁壁自体の安定性の照査】

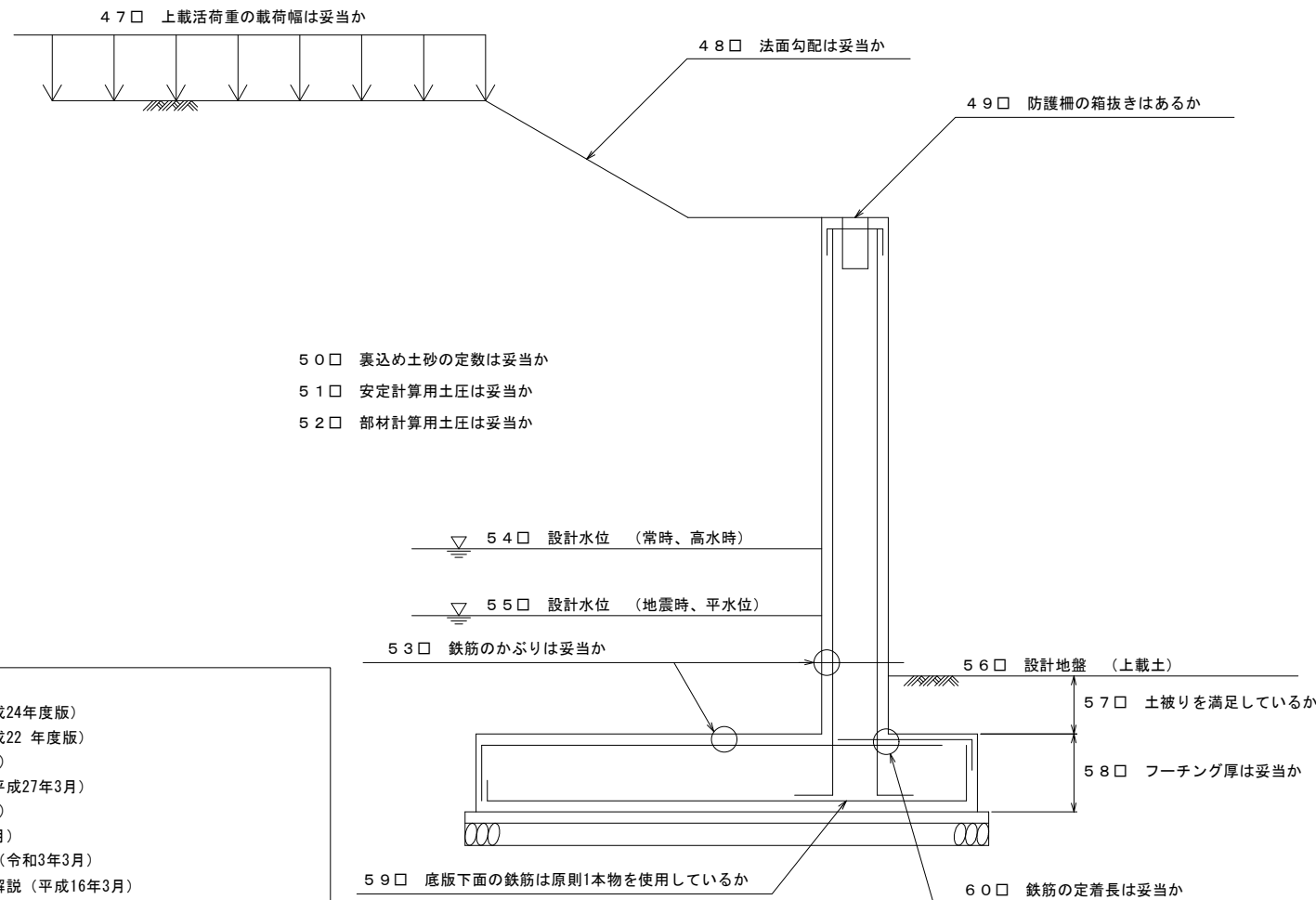
- 29 滑動は許容値を満足しているか (擁P113)
- 30 転倒は許容値を満足しているか (擁P118)
- 31 支持力は許容値を満足しているか (擁P119)
- 32 すべり破壊は許容値を満足しているか (擁P141)

【基礎地盤対策工】

- 置換基礎 : 35 形状は妥当か (擁P133)
- 36 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 : 37 形状は妥当か (擁P134)
- 38 工法は妥当か
- 39 改良強度は妥当か (擁P134)
- 40 改良底面での支持力は許容値を満足しているか
- 杭基礎 : 41 支持力の許容値は満足しているか
- 42 設計地盤面での変位は許容値を満足しているか
- 43 杭体応力度は許容値を満足しているか
- 44 杭の支持層への根入れは適切か
- 45 軟弱地盤の場合にはオールケーシング工法以外の基礎工法の適用の検討は必要ないか
- 46 場所打ち杭の場合に4本以上の組杭基礎となっているか

【部材の安全性の照査】

- 33 曲げ応力は許容値を満足しているか (擁P143)
- 34 せん断応力は許容値を満足しているか (擁P144)



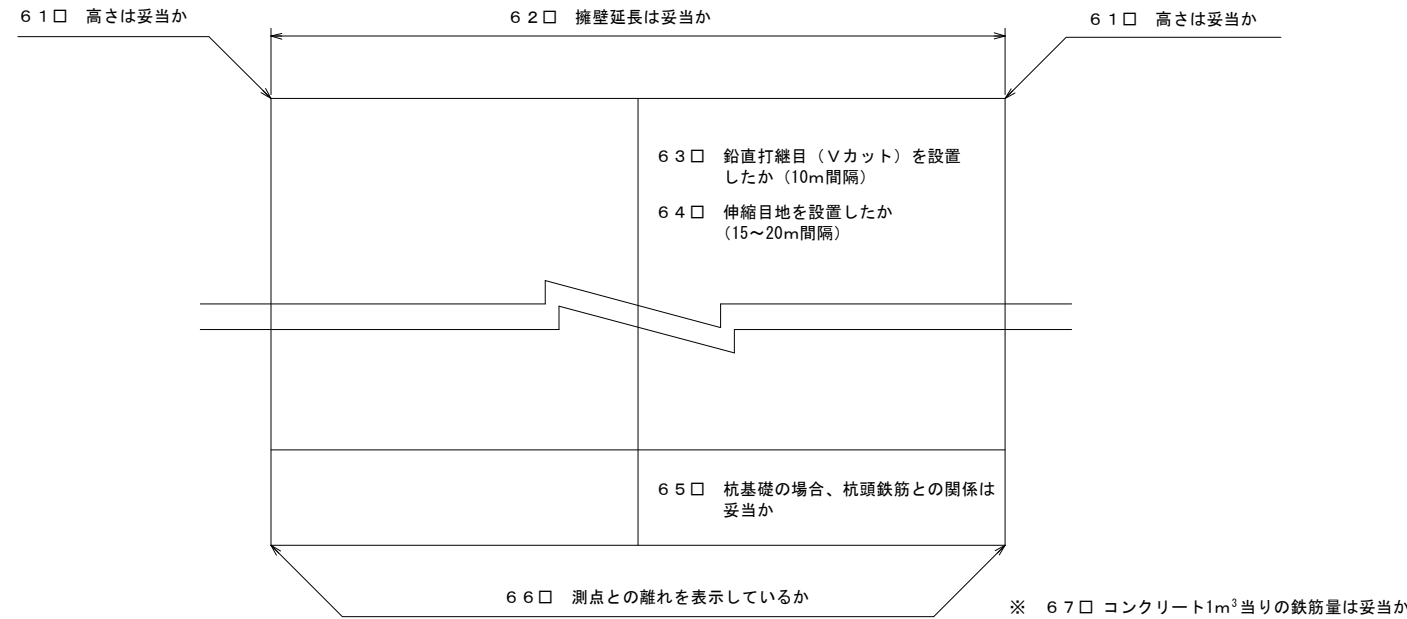
【参考文献】

- 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			

片持ばり式擁壁 チェックポイントシート

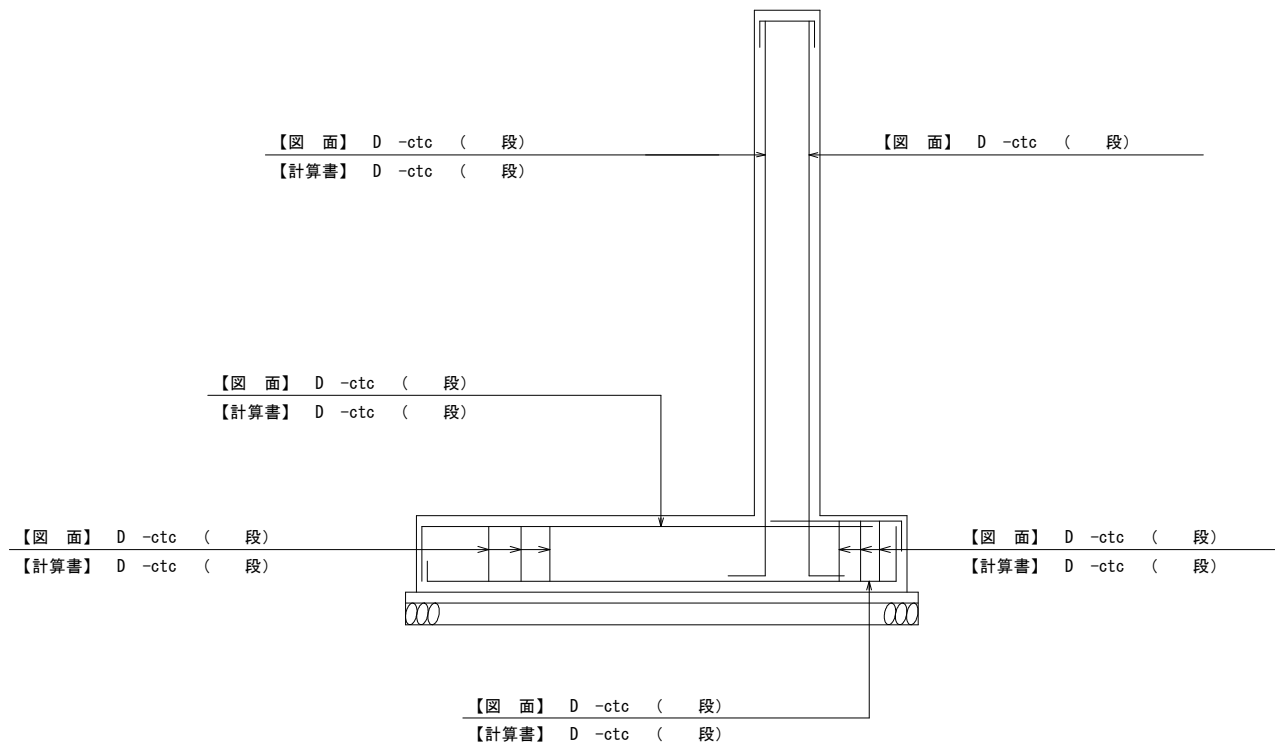
断面図



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）
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			

【設計計算書と図面の照査】

- 6.8 □ 定尺鉄筋（50cmピッチ）を使用しているか
- 6.9 □ たて壁主鉄筋の断面変化を行っていないか
- 7.0 □ 配力鉄筋は主鉄筋の外側に配置しているか
- 7.1 □ 鉄筋のかぶりは妥当か
- 7.2 □ 底版下面の鉄筋は一本物を使用しているか
（応力度に特に支障のない限り、つま先版とかかと版の鉄筋を統一する）
- 7.3 □ 配力鉄筋及び圧縮鉄筋の配筋量は主鉄筋の1/6以上としているか
- 7.4 □ 設計計算書と図面の整合は取れているか



【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）

片持ばり式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	1	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
	2	地震の検討は必要か（擁P89）	高さ8mを超える擁壁は実施。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。
	3	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。
	4	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。
	5	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。
	6	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。
	7	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。
	8	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。
	9	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。
	10	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。
	11	歩道荷重は妥当か	「道路橋方書・同解説 I 共通編」に基づき、群衆荷重を設定する。3.5kN/m ² を用いてよい。
	12	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。
	13	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。
	14	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。
	15	土圧の考え方は妥当か（擁P97）	擁壁自体の安定性の照査及び底版の部材の照査においては、かかと版の先端から鉛直上方へと伸ばした面を仮想背面とする。また、たて壁の部材の照査においては、躯体コンクリート背面とする。壁面摩擦角は土圧作用面の状態で異なり、「擁壁工指針 解表5-2主動土圧の算定に用いる壁面摩擦角」に基づき設定。
	16	鉄筋コンクリートの許容応力度強度は妥当か（擁P79）	鉄筋コンクリート部材、場所打ち杭等に対し、各規格に応じて許容応力度を設定。
	17	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。
	18	滑動に対する安全率（擁P113）	常時 ≥ 1.5 、地震時 ≥ 1.2
	19	転倒に対する安全率（擁P118）	常時 $\leq B/6$ 、地震時 $\leq B/3$
	20	支持力に対する安全率（擁P119）	常時 ≥ 3.0 、地震時 ≥ 2.0
	21	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。
断面検討条件	22	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。
	23	背面勾配は妥当か（擁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。

片持ばり式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	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。
	25	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に基づき、要求性能を満足する盛土のり面勾配であることを確認。
	26	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。
	27	基礎の根入れは妥当か（擁P127）	根入れ深さは、原地盤面あるいは計画地盤面から擁壁底面までの深さとし、原則として底版厚さに50cmを加味した深さ以上を確保する。なお、擁壁に接して水路を設ける場合は、別途検討。
	28	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。
擁壁自体の安定性の照査	29	滑動は許容値を満足しているか（擁P113）	常時 ≥ 1.5 、地震時 ≥ 1.2 を満足していることを確認。
	30	転倒は許容値を満足しているか（擁P118）	常時 $\leq B/6$ 、地震時 $\leq B/3$ （B:擁壁底面幅）を満足していることを確認。
	31	支持力は許容値を満足しているか（擁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を確認。
	32	すべり破壊は許容値を満足しているか（擁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	33	曲げ応力は許容値を満足しているか（擁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。
	34	せん断応力は許容値を満足しているか（擁P144）	平均せん断応力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	35	置換基礎：形状は妥当か（擁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。
	36	置換基礎：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。
	37	地盤改良：形状は妥当か（擁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。
	38	地盤改良：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。
	39	地盤改良：改良強度は妥当か（擁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。
	40	地盤改良：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。
	41	杭基礎：支持力の許容値は満足しているか	杭の許容支持力度は、「道路橋示方書」により算定し、基準値を満足しているか確認。
	42	杭基礎：設計地盤面での変位は許容値を満足しているか	応答変位の制限値に対する余裕の程度に問題ないか確認。
	43	杭基礎：杭体応力度は許容値を満足しているか	杭体照査の余裕の程度に問題ないか確認。
	44	杭基礎：杭の支持層への根入れは適切か	根入れは杭径程度とするのが一般的。杭径以上に根入れさせる場合、周面摩擦力の範囲は確認が必要。（短杭の場合特に注意が必要。）
	45	杭基礎：軟弱地盤の場合にはオールケーシング工法以外の基礎工法の適用の検討は必要ないか	「杭基礎設計便覧」の基礎形式選定表により選定工法の妥当性は検証されているか確認。
	46	杭基礎：場所打ち杭の場合に4本以上の組杭基礎となっているか	杭本数に問題ないか確認。
側面図	47	上載活荷重の載荷幅は妥当か	載荷重は擁壁に最も不利となるように載荷されているかを確認。（例：支持に対する安定性を照査する場合には、かかと版上の載荷重を考慮し、滑動・転倒に対する安定を照査する場合にはかかと版上の載荷重を無視する。）
	48	法面勾配は妥当か	「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に基づき、要求性能を満足する盛土のり面勾配であることを確認。
	49	防護柵の箱抜きはあるか	防護柵の箱抜きに対する考え方が適切に整理されているかを確認。箱抜き部の構造は、「防護柵の設置基準・同解説」及び「車両用防護柵標準仕様・同解説」を参考に決定。
	50	裏込め土砂の定数は妥当か	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。
	51	安定計算用の土圧は妥当か	擁壁自体の安定性の照査においては、かかと版の先端から鉛直上方へと伸ばした面を仮想背面として土圧を算定していることを確認。
	52	部材計算用の土圧は妥当か	底版の部材の照査においては、かかと版の先端から鉛直上方へと伸ばした面を仮想背面とし、たて壁の部材の照査においては、躯体コンクリート背面として土圧を算定していることを確認。

片持ばり式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
	53	鉄筋のかぶりは妥当か	一般には40mm以上とし、底版のように土中及び地下水位以下に設ける部材は70mm以上であることを確認。また、塩害の影響を受ける地域は必要なかぶりを確保。
	54	設計水位（常時、高水位）	設計水位の設定根拠が整理されているか、水圧や浮力の考え方が整理されているか確認。
	55	設計水位（地震時、平水位）	設計水位の設定根拠が整理されているか、水圧や浮力の考え方が整理されているか確認。
	56	設計地盤（上載土）	上載土が整理されているか確認。
	57	土被りを満足しているか	擁壁前面の土被りが確保されているか確認。特にL型擁壁は土被りを確保する躯体を確認。
	58	フーチング厚は妥当か	構造計算結果が反映されているか確認。
	59	底版下面の鉄筋は原則1本物を使用しているか	「土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)」に基づき、応力度に特に支障のない限りつま先版主鉄筋とかかと版圧縮鉄筋は、鉄筋の加工・組立の省力化を目的として1本物の鉄筋とする。
	60	鉄筋の定着長は妥当か	鉄筋の端部は、鉄筋とコンクリートが一体となって働くように確実に定着する。
断面図	61	高さは妥当か	擁壁形状の決定根拠が整理されているか確認。
	62	擁壁延長は妥当か	擁壁形状の決定根拠が整理されているか確認。
	63	鉛直打継目（Vカット）を設置したか	コンクリート擁壁表面のひび割れを制御するため、壁の表面にはV型のひび割れ誘発目地を壁高の1～2倍の程度の間隔で設け、その位置で鉄筋を切断してはならない。
	64	伸縮目地を設置したか	一般に鉄筋コンクリート構造では15～20m間隔に設け、その位置では鉄筋を分離されているか確認。また、目地の厚さや目地の構造を確認。
	65	杭基礎の場合、杭頭鉄筋との関係は妥当か	杭頭補強鉄筋の定着長は、35D（Dは杭頭補強鉄筋径）確保を基本として、底版内で曲げ加工を施すなど十分な定着長を確保。また、底版の鉄筋と杭鉄筋の干渉を確認。
	66	測点と離れを表示しているか	道路中心線の測点と各測点における中心からの離れが記載されており、現地で確認できる情報が記載されているか確認。
	67	コンクリート1㎡当たりの鉄筋量は妥当か	「土木構造物標準設計」等を参考に鉄筋量が検証されているか確認。
設計計算書と図面の照査	68	定尺鉄筋（50cmピッチ）を使用しているか	「土木構造物標準設計第2巻解説書（擁壁類）5.7配筋方法」に基づき、重ね継手長で調整できる鉄筋（たて壁主鉄筋、たて壁圧縮鉄筋）は、定尺鉄筋（3.5m以上、50cmピッチ）を使用することを確認。
	69	たて壁主鉄筋の断面変化を行っていないか	「土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)」に基づき、鉄筋加工および組立の省力化を図るため、たて壁に対する主鉄筋の断面変化は行わないものとする。
	70	配力鉄筋は主鉄筋の外側に配置しているか	「土木構造物標準設計第2巻解説書（擁壁類）5.7配筋方法」に基づき、鉄筋組立の施工性や応力の分散、耐久性の確保に配慮して、たて壁および底版の配力鉄筋は主鉄筋の外側に配置。
	71	鉄筋のかぶりは妥当か	一般には40mm以上とし、底版のように土中及び地下水位以下に設ける部材は70mm以上であることを確認。また、塩害の影響を受ける地域は必要な被りを確保。
	72	底版下面の鉄筋は一本物を使用しているか（応力度に特に支障のない限り、つま先版とかかと版の鉄筋を統一する）	「土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)」に基づき、応力度に特に支障のない限りつま先版主鉄筋とかかと版圧縮鉄筋は、鉄筋の加工・組立の省力化を目的として1本物の鉄筋とする。
	73	配力鉄筋及び圧縮鉄筋の配筋量は主鉄筋の1/6以上としているか	配力鉄筋（縦断方向鉄筋）の配筋量は、軸方向鉄筋量の1/6以上、圧縮側となる軸方向鉄筋（圧縮鉄筋）の配筋量は、引張側の軸方向鉄筋量（主鉄筋）の1/6以上を配置していることを確認。
	74	設計計算書と図面の整合は取れているか	設計計算書と図面の整合を確認。