

ブロック積擁壁の設計/Light版



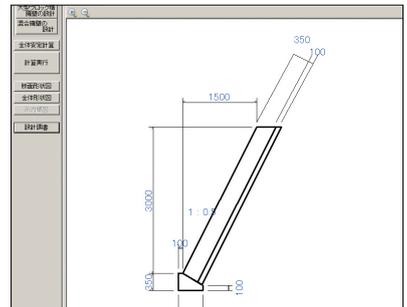
ブロック積擁壁/大型ブロック積擁壁/
混合擁壁の設計を行います

価格 **198,000円**(税込)

《Light版》**110,000円**(税込)

適用基準・参考文献

- 道路土工 擁壁工指針(日本道路協会)
- 盛土等防災マニュアルの解説(盛土等防災研究会)
- 宅地防災マニュアルの解説(第三次改訂版)(宅地防災研究会)
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「農道」(農林水産省農村振興局)
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」(農業農村工学会)
- 大型ブロック積擁壁設計・施工マニュアル(土木学会四国支部)
- 土地改良事業標準設計図面集「擁壁工」利用の手引き(農林水産省構造改善局)



製品概要

本システムは、各準拠指針に基づきブロック積擁壁、大型ブロック積擁壁ならびに混合擁壁の設計を行うことができます。断面計算については、大型ブロック積擁壁のみとなります。

※Light版はブロック積擁壁の設計機能のみの商品です。

各擁壁と準拠指針の関係は右記のとおりです。

準拠指針	擁壁形式		
	ブロック積	大型ブロック積	混合
道路土工 擁壁工指針	○	○	○
盛土等防災マニュアル	○	—	—
土地改良	○	—	—
大型ブロック積マニュアル	—	○	—
土地改良 利用の手引き	—	—	○

※また、背面盛土、切土、基礎地盤を含む全体安定計算を行うことができます。

機能詳細

▶ ブロック積擁壁

作用荷重

- 荷重状態は次のとおりです。
常時(活荷重無視)、常時(活荷重考慮)、地震時(レベル1、2、大地震時、中地震時)、衝突時^(※)、風時^(※)、フェンス荷重時^(※)また、各ケースごとに浮力・揚圧力の考慮・無視が設定できます。
※衝突時、風時は「道路土工 擁壁工指針」「土地改良」の何れかを選択した場合、フェンス荷重時は「盛土等防災マニュアル」を選択した場合のみ考慮できます。
- 荷重ケースは12ケースまで計算可能です。
- 土圧の計算方法は、準拠指針ごとに次のとおりです。
道路土工 擁壁工指針：試行くさび法又はクーロン土圧
盛土等防災マニュアル：試行くさび法又はクーロン土圧
土地改良：クーロン土圧
- 設計に用いる土圧・水圧分布形状は、次の3タイプに対応しています。
① 土圧のみ ② 土圧+水圧(背面) ③ 土圧+水圧(背面・前面)
- 任意荷重は、集中荷重およびモーメント荷重のみ有効です。
- 「土地改良」選択時の上載荷重の換算方法は、「農道の方法」、「水路工の方法」から選択となります。
- 「農道の方法」を選択した場合、「盛土換算等分布荷重」を考慮するか、しないかの選択ができます。また、「水路工の方法」を選択した場合、「盛土高H0」を考慮するかしないかの選択ができます。

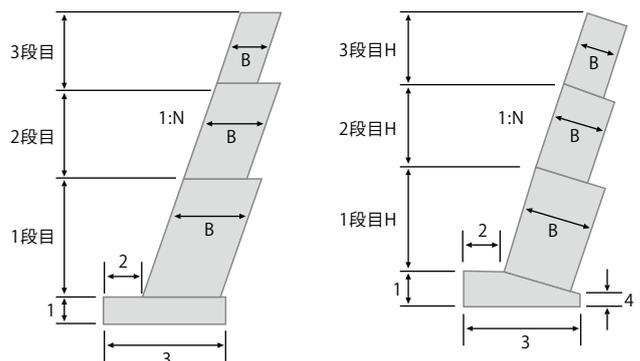
安定計算

- 転倒、滑動、支持地盤の支持力に対する照査を行います。また地盤の許容支持力度を計算で求めることができます。
- 転倒に対する照査は選択となり、準拠指針ごとに次のとおりです。
道路土工 擁壁工指針：示力線・偏心距離・偏心距離と安全率・安全率
盛土等防災マニュアル：示力線・偏心距離・偏心距離と安全率・安全率
土地改良：示力線
- 転倒に対する照査で偏心距離による照査を行う場合、照査対象の距離を「e(底版中心)」、「d(つま先)」から選択できます。
- 滑動に対する照査は選択となります。ただし、「土地改良」では、具体的な照査式が明記されていないことより、「道路土工 擁壁工指針」の照査に準じます。
- 支持に対する照査は、地盤反力度に対して行います。
- 「土地改良」選択時には、ブロック積の限界高さを計算することができます。

▶ 大型ブロック積擁壁

形式

- 構造形式について
「道路土工 擁壁工指針」を選択した場合は、「通常ブロック積擁壁に準じる」及び「もたれ式擁壁に準じる」の2つから選択できます。「大型ブロック積マニュアル」では、構造形式の選択はございません。
- ブロック設置について
ブロックの設置は「水平設置」、「斜め設置」の2通りから選択できます。「道路土工 擁壁工指針」は、段数は1段のみとしています。



作用荷重

- 荷重状態は次のとおりです。
常時(活荷重無視)、常時(活荷重考慮)、地震時(レベル1、2)、衝突時、風時
- 荷重ケースは12ケースまで計算可能です。
- 土圧の計算方法は、準拠指針ごとに次のとおりです。
道路土工 擁壁工指針：試行くさび法又はクーロン土圧
大型ブロック積マニュアル：試行くさび法
- 設計に用いる土圧・水圧分布形状は、次の3タイプに対応しています。
① 土圧のみ ② 土圧+水圧(背面) ③ 土圧+水圧(背面・前面)
- 任意荷重は、集中荷重およびモーメント荷重のみ有効です。
- 高上げ盛土高比を考慮できます。

安定計算

- 転倒、滑動、支持地盤の支持力に対する照査を行います。また地盤の許容支持力を計算で求めることができます。
- 転倒に対する照査は選択となり、準拠指針ごとに以下のとおりです。
道路土工擁壁工指針：偏心距離・偏心距離と安全率・安全率
大型ブロック積マニュアル：安全率
- 転倒に対する照査で偏心距離による照査を行う場合、照査対象の距離を「e（底版中心）」、「d（つま先）」から選択できます。
- 滑動に対する照査は選択となります。前面の受働土圧を考慮できます。
- 「大型ブロック積マニュアル」選択時に控え長の異なるブロックを用いた場合、断面変化位置での安定性の照査（転倒・滑動）を行います。
- 地盤反力度の算出については、準拠指針・構造形式ごとに次のとおりです。
大型ブロック積マニュアル：地盤係数法・簡便法（切土擁壁）
道路土工擁壁工指針（通常ブロックに準じる）：台形三角形分布
道路土工擁壁工指針（もたれ式擁壁に準じる）：地盤係数法・簡便法
- 「大型ブロック積マニュアル」選択時の盛土部擁壁で擁壁背面が車道の場合（嵩上げ盛土が無い場合）、必要控え長及び最大地盤反力度を算出します。
- 「大型ブロック積マニュアル」選択時には、ガードレール基礎の設計を行うことができます。

断面計算

- 躯体の断面力算出では、自重、地震時慣性力、主動土圧、壁面の地盤反力などの荷重を考慮します。ただし、「大型ブロック積マニュアル」選択時、又は「道路土工擁壁工指針」（もたれ式擁壁に準じる）選択時のみとなります。

混合擁壁

形式

- 混合擁壁は、上部（ブロック積部）と下部（重力式部）についてそれぞれ計算を行います。
- 上部（ブロック積部）は示力線による転倒の照査を、下部（重力式部）は転倒・滑動・支持に対する照査を行います。

作用荷重

- 荷重状態は次のとおりです。
常時（活荷重無視）、常時（活荷重考慮）、地震時（レベル1、2）、衝突時、風時
※ただし、衝突時、風時は「道路土工擁壁工指針」のみ有効
- 荷重ケースは12ケースまで計算可能です。
- 土圧の計算方法は、試行くさび法・クーロン土圧の何れかとなります。

- 設計に用いる土圧・水圧分布形状は、次の3タイプに対応しています。
①土圧のみ ②土圧+水圧（背面） ③土圧+水圧（背面・前面）
- 任意荷重は、集中荷重およびモーメント荷重のみ有効です。
- 土圧を無視する高さを考慮できます。
- 「土地改良利用の手引き」選択時の上載荷重の換算方法は、「利用の手引き」、「水路工の方法」から選択となります。
- 下部（重力式部）に作用する土圧は、折れ曲がり壁に作用する土圧公式から算定します。
- 嵩上げ盛土高比を考慮できます。
- 下部（重力式部）を斜めにするのができます。

安定計算

- 上部（ブロック積部）は、示力線による転倒の照査を選択できます。
- 「土地改良 利用の手引き」選択時には、ブロック積の限界高さを計算することができます。
- 下部（重力式部）は、転倒・滑動・支持に対する照査を行います。
- 滑動に対する照査は転倒となります。前面の受働土圧を考慮できます。
- 下部（重力式部）に突起を考慮することができます。

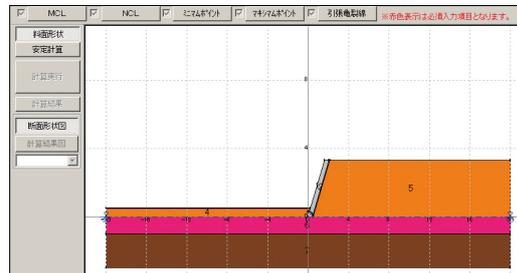
突起の設計

- 計算できるケースは12ケースまで可能です。

全体安定計算

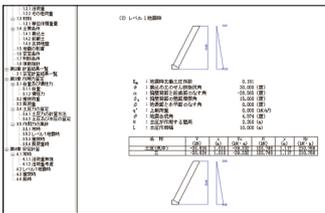
- 擁壁の断面形状、背面盛土、切土形状、前載土砂高のデータを連動し、全体安定計算を行います。
- すべり面形状は、「円弧すべり」、「直線すべり」、「折れ線すべり」に対応しています。
- 上流、下流側の2つのすべり面を同時に計算することが可能です。
- 最小安全率、必要抑止力の計算を行います。

●画面全体（全体安定計算）

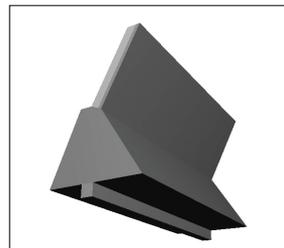


スクリーンショット

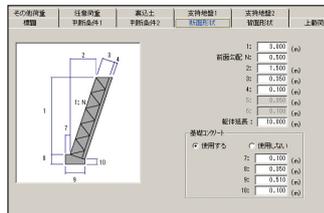
●印刷プレビュー画面



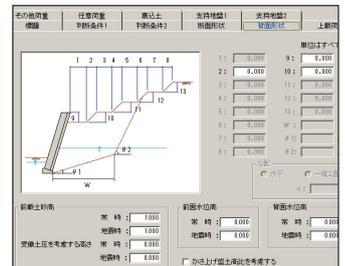
●3次元構造図



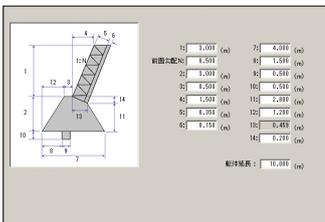
●断面形状入力画面（ブロック積）



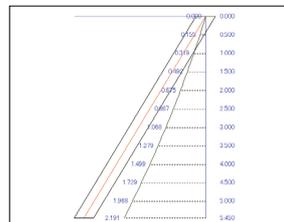
●背面形状入力画面



●断面形状入力画面（混合）



●示力線図



●計算結果画面

作用力	計算結果	単位	項目	値
1	自重	kN	鉛直	1000.0
2	土圧	kN	水平	150.0
3	水圧	kN	鉛直	50.0
4	慣性力	kN	鉛直	20.0
5	風圧	kN	水平	10.0
6	衝突力	kN	鉛直	5.0
7	風時力	kN	鉛直	3.0
8	地震力	kN	鉛直	2.0
9	地震力	kN	水平	1.0
10	地震力	kN	鉛直	0.5
11	地震力	kN	水平	0.2
12	地震力	kN	鉛直	0.1
13	地震力	kN	水平	0.05
14	地震力	kN	鉛直	0.02

●設計図書

項目	内容	単位	値
壁高	3.000	m	3.000
基礎幅	1.000	m	1.000
土質	標準		
安全率	1.500		1.500
必要抑止力	50.000	kN	50.000