

● 安定計算法と施工の様子

①安定計算法

「多数アンカー式補強土壁工法 設計・施工マニュアル」に準じて設計されています。
 ※公的機関である、(財)土木研究センターにより制定。

②施工の様子

施工の流れは、基本的に多数アンカー式補強土壁工法に準じます。
 ※チサンウォールは、「壁面材の自立性」・「壁際30cmまで大型締固め機械の使用による締固め度合や施工性の向上」を実現します。



壁面パネル設置状況

補強材・アンカー材設置状況

転圧状況

● 施工事例



お届けしたのは

協力会社:株式会社赤羽コンクリート <http://www.akabane-con.co.jp>

株式会社 共生

〒160-0022東京都新宿区新宿1-23-1 新宿マルネビル

TEL:03-3354-2554/FAX:03-3354-2659

チサンウォール

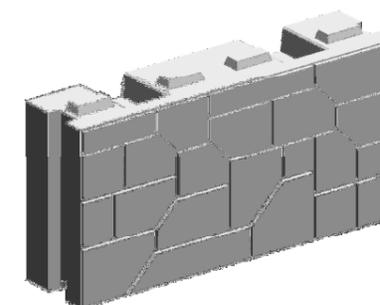
地場産大型積みブロックを活用した補強土壁工法



チサンウォールは、

従来の薄い面状コンクリートパネルを用いた直壁補強土壁工法類が持つ施工性・安全性の問題を、自立する”ずんぐり形状”の直方体「アスペクトブロック」で解決します。

その特長は・・・



★ アスペクトブロック

- 群を抜く経済性！
- ブロックの厚みをもたらす自立安定性が、施工性・安全性を大きく向上！
- 「盛土材の圧密沈下に備えた仕組みと連結鉄筋」を採り入れたリダンダンシー(冗長性)の高さ。

● 壁面材が自立安定性を持つ事のメリット

コンクリートスキン



設置時
VS

大型積みブロック



安全性UP!

- 大きく、薄いがない自立できない。
- サポートクランプ(支保材)を多用して安定を確保する。
- 壁面パネル転倒の可能性が考えられる。

740kg/

- 高さは低く厚みがあるためにサポートなしで自立。
- 自立するためサポートクランプ(支保材)など不要。
- 縦横比から転倒の恐れがなく安全。

880kg/個

0.14 1.00 大型ローラ施工可能範囲

壁際～1mまでは人力による撒き出し・敷均し

人力施工範囲

コンクリートスキン 1500x1500x140

★縦横長く厚さは薄いので、転圧時に力がかかると壁面パネルの通りが乱れるため細心の配慮と技術が必要。

0.35 0.30 大型ローラ施工可能範囲

壁際0.3mまで大型ローラによる転圧が可能

人力施工範囲

アスペクトブロック 1500x750x350

★厚みがありどっしりと重量もあるので、転圧時も壁面材の通りが乱れず早くきれいな壁面が出来上がる。

転圧時
VS

施工性UP!

● 壁際締固め作業時におけるアスペクトブロックの安定性検討

1) 転圧荷重 (コンパインド型振動ローラ 4t 起振力2500kgf)
 前軸質量/後軸質量: F/R= 2,020 / 1,585 kg
 縮固め幅: Bs= 1.300m
 最大動線圧: $w = \frac{2,020+2,500}{1.30 \times 2 \times 0.30} = 2379 \text{ kgf/m}$
 縮固め有効幅: Be= 0.450m
 有効鉛直圧力: $Ve = w \times Be = 2,379 \times 0.45 = 1071 \text{ kgf}$

2) ブロックに作用する土圧と転圧力
 中詰材のせん断抵抗角: $\phi = 30^\circ$ 中詰材の壁面摩擦角: $\delta = 20.0^\circ$
 主働土圧係数: $Ka = 0.297$ 土被り厚: $h = 0.750 \text{ m}$
 土の単位体積重量: $\gamma = 1.9 \text{ t/m}^3$ ブロック幅: $B = 1.500 \text{ m}$
 主働土圧力: $P1 = Ka \cdot \gamma \cdot h^2 / 2 = 0.297 \times 1.9 \times 1000 \times 0.75 \times 0.75 \times 1.5 / 2 = 238 \text{ kgf}$
 $P1o = P1 \cdot \cos \delta = 238 \times \cos(20^\circ) = 224 \text{ kgf}$
 $P1r = P1 \cdot \sin \delta = 238 \times \sin(20^\circ) = 81 \text{ kgf}$
 転圧力: $P2 = Ka \cdot Ve = 0.297 \times 1071 = 318 \text{ kgf}$
 $P2o = P2 \cdot \cos \delta = 318 \times \cos(20^\circ) = 299 \text{ kgf}$
 $P2r = P2 \cdot \sin \delta = 318 \times \sin(20^\circ) = 109 \text{ kgf}$

3) ブロックの転倒安定
 転倒モーメント: $Mo = P1o \times 0.25 + P2o \times 0.225 = 123 \text{ kgf} \cdot \text{m}$
 1個ブロックの重量: $W = 880 \text{ kg}$
 抵抗モーメント: $Mr = W \times 0.175 + (P1r + P2r) \times 0.350 = 221 \text{ kgf} \cdot \text{m} > 123 \text{ kgf} \cdot \text{m}$

● 沈下余裕代を設けた構造 ~盛土材等の「沈下に備えた仕組み」に注目~

土砂を盛る。その土砂がクッション材となる。

連結部を一工夫

上下スライド機能を持たせることにより、より沈下に対する追随性を高めた構造にしています!

一般的に、壁面パネルと補強材の連結部は固定せず、上下方向にスライド機能を持たせることが望まれている。それにより補強材の沈下に伴い発生する力を分散させることができるからです。しかし、従来のスリム化された薄い壁面パネルでは諸事情が絡み実現されていません。

結果として、背後の盛土材の沈下量が許容範囲を超える場合は、コンクリートパネルにクモの巣状のクラックが入ったり、異常時にはパネルが補強材から外れ落ちるという事態を招くことも考えられます。

その点、チサンウォールは、ブロック切欠部に土砂を入れて盛土材等の沈下時にもクッション効果と上下稼動域を確保。壁面にも影響を与えません。

多数アンカータイバー連結部図

動けない!

剛結合で沈下等に追随できない構造
しっかりと連結されているがために、盛土の沈下時に壁面材への影響が大きい。

テールアルメストリッパー連結部図

ストリッパー

動けない!

沈下

● 時代の要請に応える優れた経済性!

	壁面パネル				壁面パネル実勢価格(円/m ²)	摘要
	縦(mm)	横(mm)	厚さ(mm)	質量(kg)		
チサンウォール(アスペクトブロック)	750	1,500	350	880	11,000~13,500	100%
スーパーテールアルメ	1,200	2,700	140	1,270	17,900	160%~130%
テールアルメ	1,500	1,500	140	740	18,300	165%~135%
多数アンカー	1,000	1,600	115	350	14,500	130%~105%

例えば、コストの過半を占める壁面パネルを比べてみても、競争原理によって価格を極めている地場産の大型積みブロックをほとんどそのまま利用するチサンウォールの優位性は比べるまでもありませんが、参考までに...