

第57回 建材情報交流会
2019年7月26日

「A i r l y ハイウォール」(軽量ユニットパネル連続塀)

旭コンステック(株) 新規事業推進室
ジオテクユニットリーダー 前田 久夫

軽量ユニットパネル連続塀

Airlyハイウォール



「建築材料・住宅設備総合展 KENTEN2019 優良製品・技術表彰」
国土交通省 住宅局長賞 受賞

優れた建築材料・住宅設備の製品・技術を社会に発信し、品質並びに施工技術の向上を図り、建築業界全体の更なる発展と向上に寄与することを目的として「優良製品・技術表彰」を実施。この賞は、日本で唯一の経済産業省と国土交通省の認めた建築材料、住宅設備の賞です。



国土交通省 住宅局長賞

軽量ユニットパネル連続塀
Airlyハイウォール




外構改革

KENTEN 建築材料・住宅設備総合展2019

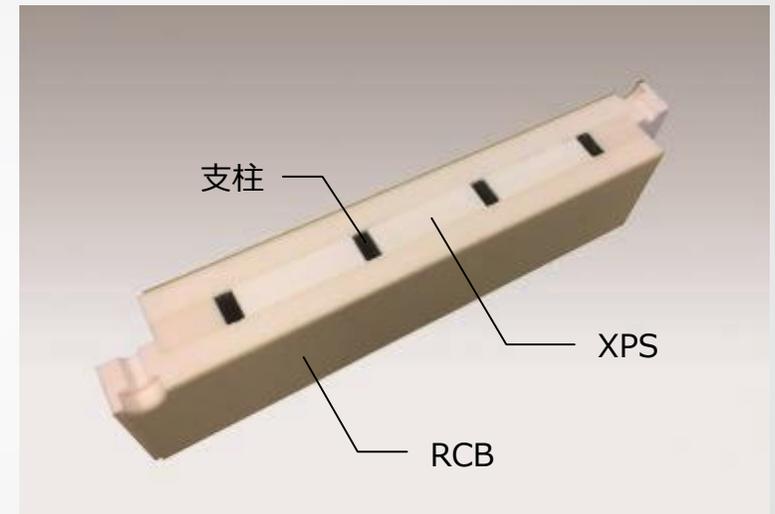
主催：一般財団法人日本建築材料協会、日本国土建設院、ナシエ大塚
 共催：不動産総合情報研究会

ASAHI CONSTEC



□概要

- 仕上がりの重厚感はそのままに、より安全性を高めた塀素材です。
- 圧倒的な耐震性能により安心の街づくりに貢献できます。
- 過酷な屋外環境でも優れた耐久性を持ち、他に類を見ない軽さで高剛性を実現しました。
- 一体成型ユニットパネル構造により、工期を大幅短縮できます。
- 仕上げも吹付塗装から、タイル貼りまで幅広く対応可能です。



Airlyハイウォール断面



Airlyハイウォール一部サンプル

□ 特長と利点

- 【安全性】

一体成型軽量ユニットパネルであれば、地震被害を最小限にできます。

- 【軽量】

ブロック塀のわずか1/10以下！現場での負担軽減に寄与します。

- 【簡単施工】

基礎鉄筋工事は一切不要（根巻きコンクリートで完了）。

- 【デザイン対応力】

通常の塀で行われているあらゆる仕上げ材に対応できます。（一部制限あり）

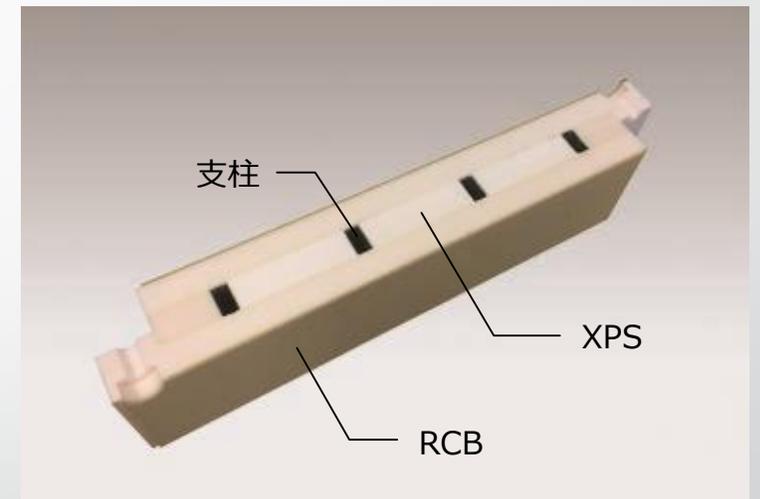
笠木・照明・インターホン・ポスト等も取り付け可能です。（個別検討要）

□ 軽さの秘密

- 3種の材料を補完しあうよう組み合わせたユニットパネルのため、軽量でありながら高剛性を実現しています。
 - ① 支柱 … パネルの剛性を確保（縦に@250で配置）
 - ② XPS … 軽量で吸水率が非常に低い（水を通さない）
 - ③ RCB … 耐候性があり、モルタルや接着剤の付着性が高い

AirlyハイウォールとRCの比較表

	Airlyハイウォール	CB壁	RC壁
基礎	根巻きコンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート
重量(比重)	0.14	1.6	2.4



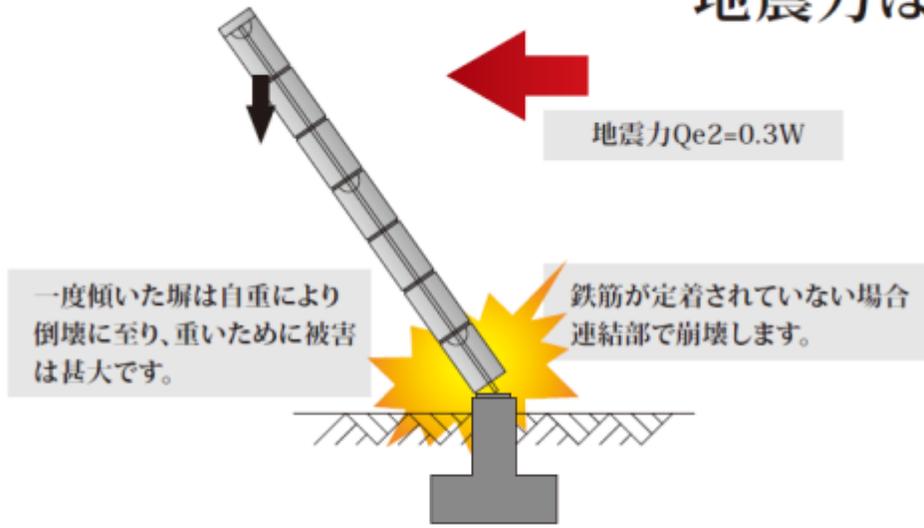
Airlyハイウォール断面

ハイブリッド

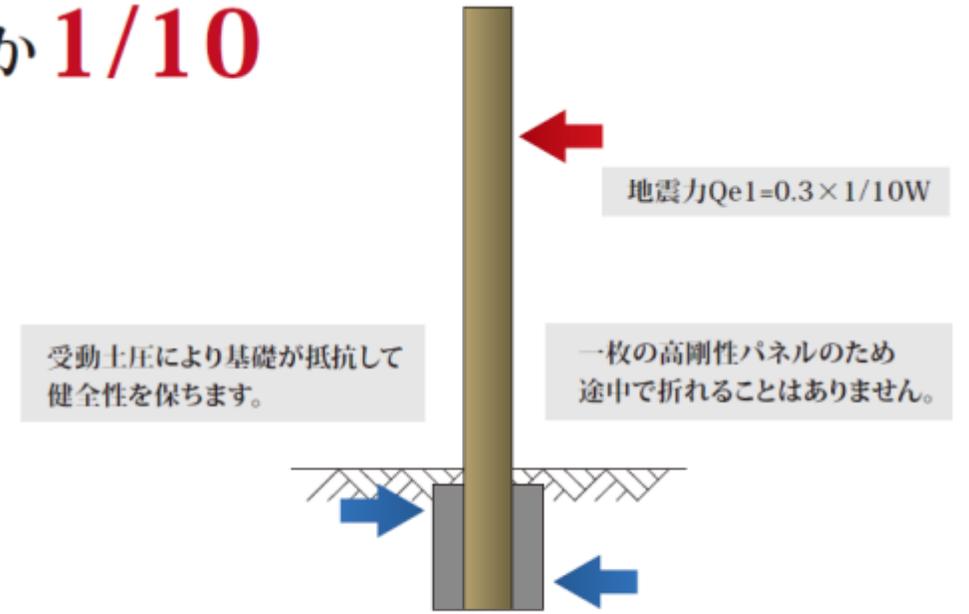
支柱で剛性を確保しているが、錆に弱い、
 そこで、XPSで覆うことで水を通さず、また軽量で厚みを確保したが、紫外線に弱い、
 RCBで覆うことで紫外線劣化から保護している。

□ 軽さによるメリット

地震力はわずか **1/10**

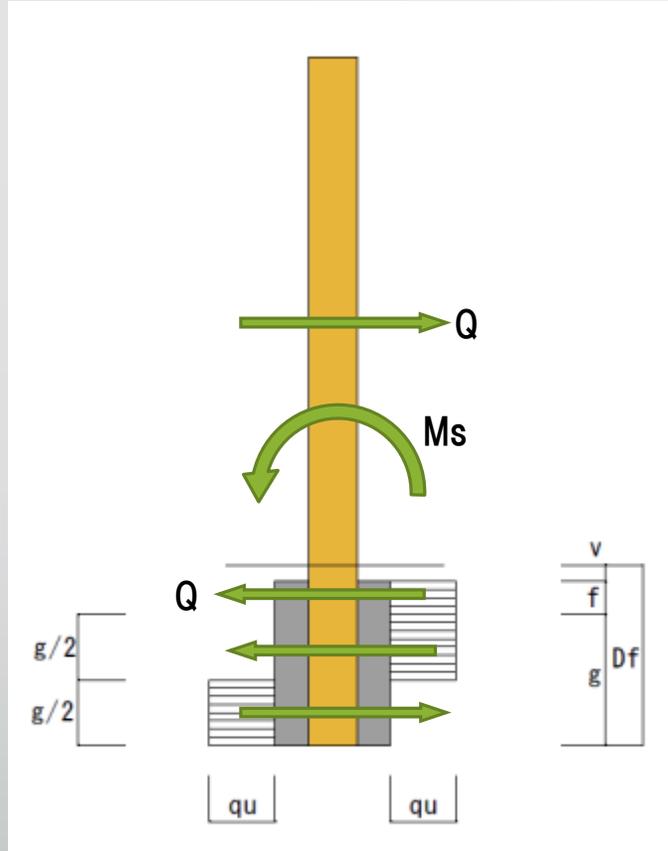


ブロック塀 倒壊モデル図



Airly ハイウォール モデル図

□ 支持力機構



地盤の側圧分布モデル図

地盤の抵抗モーメント M_s の算定式

$$M_s = q_u \times (f^2/2 + f \cdot g + g^2/4)$$

日本建築学会 壁式構造関係規準集・同解説(メーソソニー編)

Q : 水平力(風圧力・地震力)

v : 側圧抵抗を無視する深さ 0.05 m

f : せん断力つり合い点より上部の深さ(m)

g : せん断力つり合い点より下部の深さ(m)

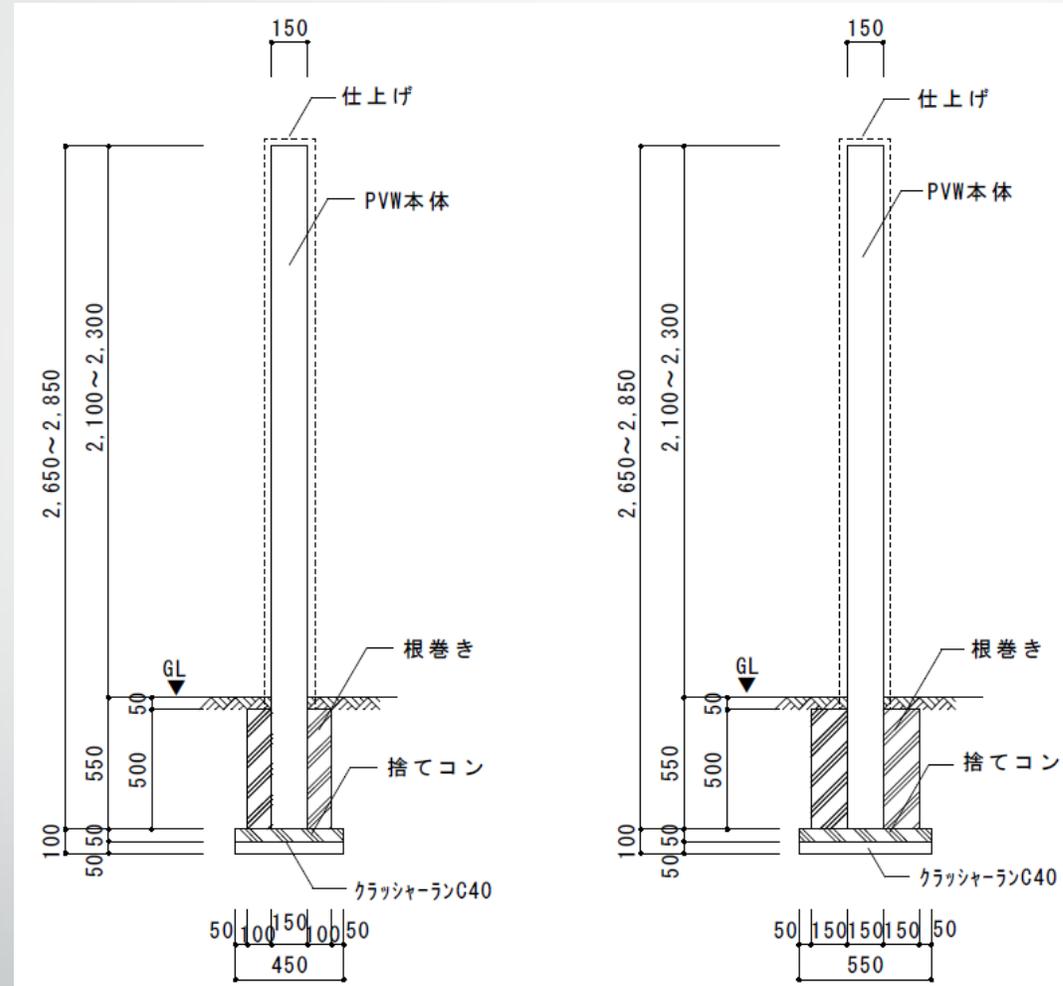
q_u : 地盤の一軸圧縮強度(kN/m^2)

M_s : 地盤の転倒抵抗モーメント(kNm)

標準断面

Vo34m

Vo38m



算定結果によるAHWの標準断面図(H=GL+2100~2300)

□ 簡単施工で工期短縮

- 一体成型**軽量**ユニットパネルのため建て込み作業も楽々（最低2人は必要）

根切り・転圧・捨てコン



建て込み



パネルはボルト結合



根巻きコンクリート

埋戻し・下地・仕上げ

専門工も不要（根切りの重機とコンクリート扱い程度）

□ 必要な事前工事

- 根切り・転圧・捨てコン打設



床付け・砕石敷き
(C40クラッシャーラン)



砕石転圧
(ランマー等で転圧)

鉄筋棒等で
捨てコンレベル
を墨だし



捨てコン堰板設置

捨てコンの天端レベルが高いとAirlyハイウォールを建て込む際に、高さ調整に手間が発生します。天端レベルを超えないよう低めに捨てコン打設をしていただいた方が、後工程が楽になります。下端の間隙は、フィラー材（樹脂でも金属でも合板でも可）で調整できるので問題はありません。

□建込後の工事

- (下地樹脂モルタル) ・ 仕上げ ・ 埋戻し



ファイバーテープ貼り
(接合部・ボルトパッキン部)



下地樹脂モルタル
(上部天端～基礎天端まで覆う)

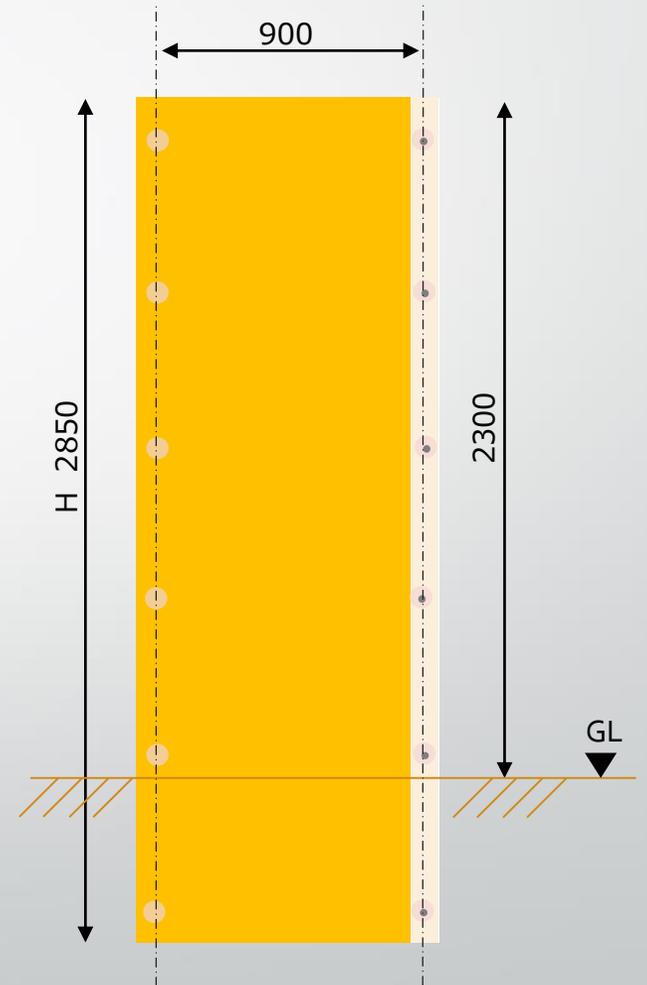


仕上げ
写真はタイル張り (接着剤貼り)

パッキン施工部分にはファイバーテープを貼るようにしてください。
 塗装仕上げの場合は必ずエコアンダーⅢで下地を作ってください。(不燃材で覆う仕様のため)
 タイル張りの場合は、モルタルではなく弾性接着剤で張ってください。
 (タイルを張っていない箇所はエコアンダーⅢで下地を作ってください)

□標準規格

- パネル高さ
 - GL+1800~2300mmまで 100mm単位
 - H寸法 2250~2850mm
 - 根入れ深さ450・550mm
 - (根巻きコンクリートH寸法400・500)
- パネル働き幅
 - 500・600・700・800・900mm
- GL+高さ2300mmを超える場合は、個別構造検討が必要
実績ベースで最大値 GL+3000mmまで対応可能
- パネル幅も現場に合わせた特寸対応可能



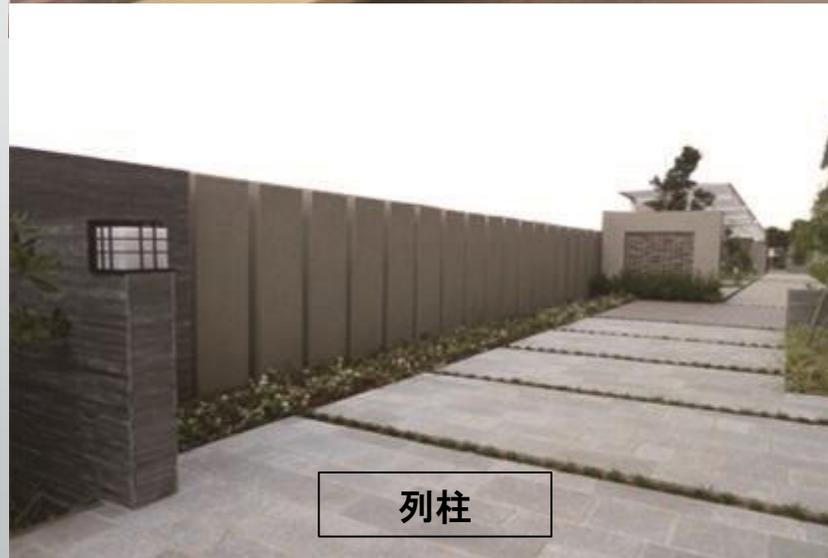
□ 製造リードタイム

受注(寸法確定)から出荷まで

- 10m位までの塀（12枚程度）として、
⇒ 実働（土日祝除いて）14日（約20日間）要します。
- 20m位までの塀（23枚程度）として、
⇒ 実働 20日（約1ヶ月）要します。

現状、製造工程に接着養生期間を設ける箇所が多く、
製造日数が上記の通りとなっています。

□ 施工事例



よくある質問について

以下のページでは、カタログに掲載されているQ&A以外によく質問される内容をピックアップしてまとめました。

参考にして下さい。

よくある質問について ① 法的取扱いについて

Q. 確認申請は必要ですか？

A. 建築基準法第6条第1項1～4号全てにAirlyハイウォールは該当しない。

→ ゆえにAirlyハイウォールについて確認申請の提出義務は無い。

→ ただし、建築物として定義されるため、建築基準法第1条に従う義務があります。

⇒ 依頼があれば、当該物件の構造検討書を提示できます。

(建築基準法・学会基準に準拠した計算方法で安全性を確認した資料)

建物の確認申請時、添付図書にAirlyハイウォールの位置・形状・構造を明記する必要があり、建物配置図上にAirlyハイウォールの位置を明記し、高さ及び主要構造(軽量ユニットパネル)を引き出し線で記入、かつ防火指定地域内では不燃仕様を明記するようお願いします。

※【資料】 「Airlyハイウォール法的取扱いについて.pdf」 を資料として使ってください。

Q. 防火壁として使用は可能ですか？

A. 防火構造への適合が必要になる場合は、不可となります。

「防火構造 = 不燃材で覆う構造だけでは不可」 となるため

よくある質問について ② 強度について

Q. 軽量発泡材だと強度は大丈夫ですか？

A. 当該商品はあくまで塀の構造下地材なので、表面強度は表面材により決まります。

タイル貼りであれば、タイルの表面強度になります。

塗装の場合は、下地に塗布する樹脂モルタルの強度（ALC表面強度相当）になります。

また、地震力・風力などの外力に対して、パネルの変形は高さの1/250以内に収まるように設計しています。

Q. 自転車や自動車がぶつかった場合は？

A. 表面強度は前述の通りです。

転倒に関しては、電柱やガードレールと同じく受動土圧とコンクリートの重量により安定させています。

自動車が激突した場合、折れることはありませんが、基礎から傾く可能性はあります。

ただし、ブロック塀のように壁面が崩壊することはありません。

⇒ ぶつけた際の凹みなどの補修は比較的容易にできます。

（塗装を局部的に剥がし、凹んだ部分に「エポキシパテコンクリ用」で埋めた後、

ペーパーなどで平滑に削ってから同じ塗料をローラーなどで塗れば補修できます。

よくある質問について ③ 施工について

Q. 施工のサポート体制はあるの？

A. 施工要領書があります。

要請があれば、施工業者向けに施工指導サポートをすることも可能です。（費用が掛かる場合があります）

Q. 境界線ギリギリに建てられるの？

A. カウンターウエイトとして、根巻きコンクリートを四方に打設することが必要となります。

よって、境界線から最低100mmはオフセットする必要があります。

（構造検討によっては100mmを50mm程度にできる場合があります（別途個別検討要））

Q. 下地モルタルのクラックは大丈夫？

A. 下地モルタルは繊維入り樹脂モルタル（エコアンダーⅢ）を使用してください。

施工範囲は、根巻きコンクリート天端から上を全面に施工してください。

（タイル・石等不燃材での仕上げ部分は除く）

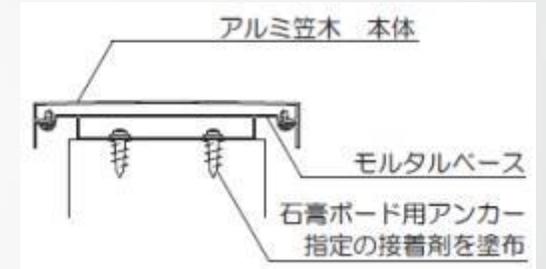
また、すべての板間にファイバーテープ（幅50mm程度）を貼り付けてその上からモルタルを扱くように入念に塗り込んでください。

モルタルの厚みはt4mm以上を確保してください。

よくある質問について ④ 笠木について

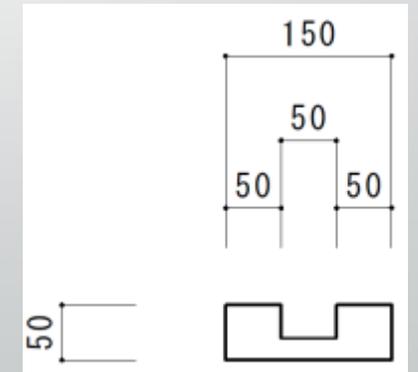
Q. 笠木は付けることができますか？

A. ブロック塀などに使われている厚み150用のアルミ笠木の取付は可能です。(取付ベースがネジ固定のタイプであれば可能)



取付ベースを固定する際、付属のネジやプラグは使用せずに、**別途石膏ボード用アンカー**をご用意いただき、弾性接着剤にて固定、取付ベースをステンレスビスで取付します。

または、Airlyハイウォールと同材の専用笠木もオプションでご用意できます。
 サイズは幅150×高さ30×長さ1800（上部に幅50深30の溝加工付き）
 取付方法は、弾性接着剤とステンレスビスの併用固定となります。
 （ビス効かないので仮固定用として使用）



専用笠木

よくある質問について ⑤ 価格について

Q. 金額はどれくらい？

A. 都度、お見積りさせていただきます。

(参考) 設計価格で 48,000円/m² (GL+高さのm²) 程度、と考え下さい。

Q. 施工費はどれくらい？

A. 恐れ入りますが、当社では施工を請けておりません。

参考情報 (実績値) として、H=GL+2300、W=15m程度なら、3人/日で建て込み+型枠まで可能です。

(翌日根巻きコンクリート打設可能です)

以上となります。

ご清聴、ありがとうございました。