●施工に当たっては必ず施工要領書を参照し、注意事項を守って下さい。 ●印刷の性質上、商品写真の色は実際と異なります。 ●仕様は改良・改善のため、予告なく変更する場合があります。
●ご不明な点があれば、お気軽にお問い合わせ下さい。

■お問い合わせ・ご用命は

株式会社 土新建材（ツチシン）
Tuchishin

本社
〒537-0002
大阪市東成区深江南2丁目20番16号
TEL 06-6976-5515 FAX 06-6976-5517
https://tuchishin-products.jp

23.6

乾式浮床ビス留め工法

新開発 FLOATER SYSTEM
外部乾式浮床 フローター・システム
『フローター・システム』



株式会社 土新建材（ツチシン）
Tuchishin

SDGsへの取組から、環境に配慮した持続可能な建築材料を目指し考案しました。

新開発

ベランダ・バルコニー乾式浮床

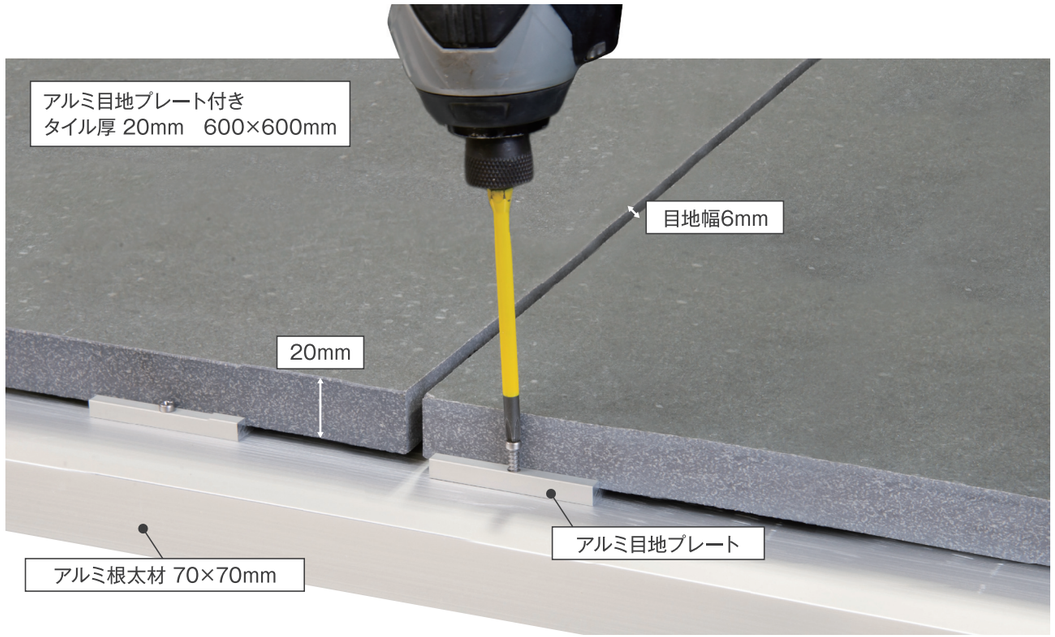
「フローター・システム」ビス留め工法

メリット	1. タイル厚 20mm（破壊荷重 10,000N と高強度）をビス留めができます。
	2. タイルひび割れ防止として、下地アルミ根太材を @300mm と細く配置します。
	3. 地震によるズレ・崩落に効果を発揮します。
	4. 風圧による飛散防止に効果を発揮します。
	5.（Reuse）メンテナンス時は、タイルを壊さずに繰返しお使いになれます。
	6.（Reduce）壊さないことで、産業廃棄物の削減になります。
	7.（Reduce）対コンクリートパネルと比較して、自重 45kg/ ㎡と軽く軽量化できます。
	8.（Reduce）二重床の空気層で、階下部屋の温度を下げ電気の効率化が図れます。
	9.（Reuse）リユースすることで、メンテナンス時のコストを大幅に削減できます。
	10. 防水層に直射日光が当たらない事で、防水層の劣化を遅らせます。



「フローター・システム」ビス留め工法

外部ベランダや屋上のバリアフリー材のアイテムとして、大型タイルが注目されています。
「フローター・システム」は循環型社会づくりへの貢献を目指して、
再利用（リユース）により産業廃棄物の排出量を大幅に削減を考え開発された商品です。



「フローター・システム」ビス留め工法



杉並区阿佐ヶ谷地域区民センター「屋上庭園」　　モンティニャック CTC-X7160

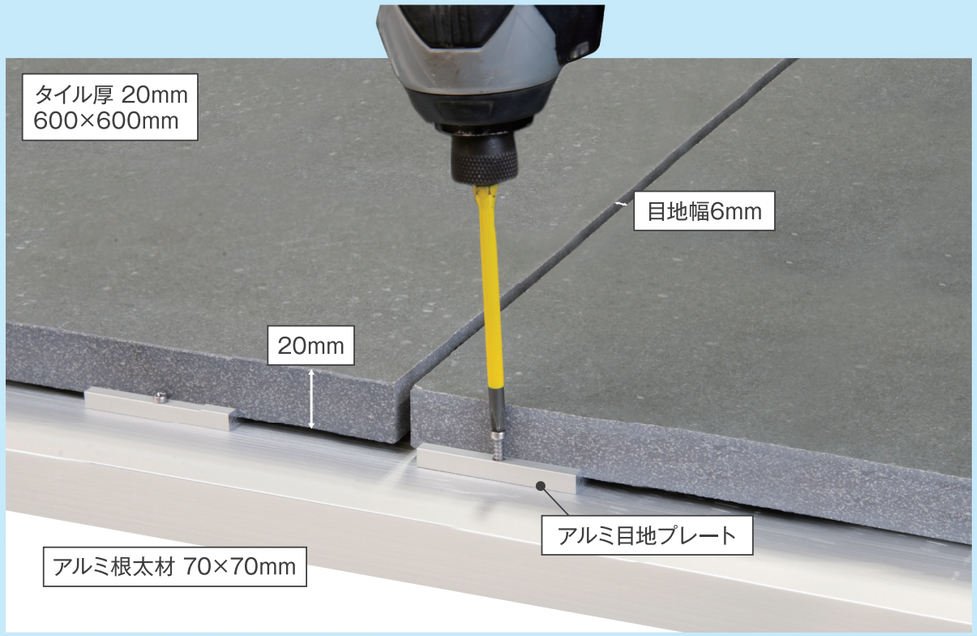
特長 1

タイル+アルミ目地プレート装着品を下地鋼製根太に**ドリルビスで緊結**できます。

①**ビス留め工法により**、タイル本体の取外しが容易にでき、**メンテナンス**や防水層の改修工事では、**リユース**ができます。
②リユースができることで、長期的にみて**全体コストが安く抑えられます**。
③タイルは**不燃材**です。タバコや飛び火などにも有効な商品です。

ドリルビス φ3.5　　引抜き強度試験 ＝ 2,100N／本
タイル 600 × 600 × t20　ビス4本／枚×2.8枚／㎡ ≒ 11本

1㎡あたりの引抜き強度試験＝23,100N／㎡



特長 2

台風・突風などに対して、**床材飛散防止策の工夫**をしました。

タイル・花崗岩・コンクリート板などの床材に、アルミ目地プレートを工場で接着加工を施すことにより、接着強度を安定させました。

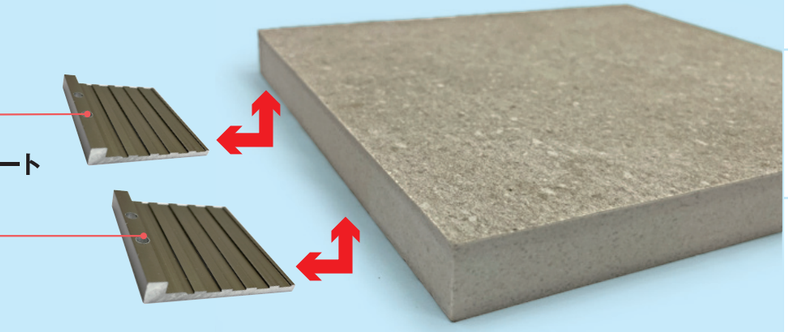
引張接着強度≒37,400N/㎡

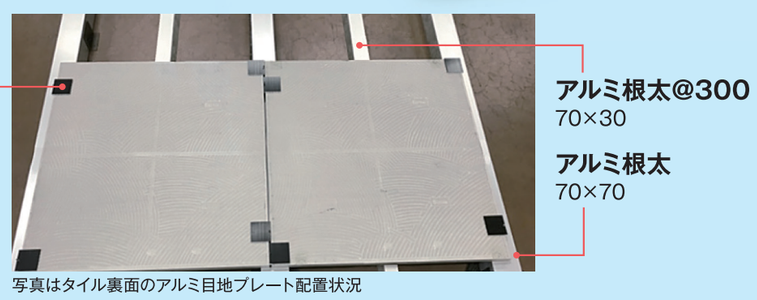
（タイルとアルミ目地プレート接着引張強度試験　3,400N/個×11個/㎡）
※使用接着剤メーカーのコニシ㈱　エポキシ系接着剤試験データを基による計算

※従来の施工方法は、台風などの風圧力に対して乾式（接着張り）工法でした。

解決を要する改善点

- ●メンテナンス時は、タイル・花崗岩などの床材は、接着されており**破壊撤去し**、その残材は**産業廃棄物として処理**をしなければならず、**環境に与える負荷が大変大きい**。
- ●**接着剤は、冬季外気温が5℃以下になると**接着硬化が極端に遅延し、**品質的に不安定要素**が有りました。
- ●雨天に接着剤が密着しない為、施工ができない。
- ●接着量、人的、気候、天気などの諸条件に左右され接着強度が不安定でした。





写真はタイル裏面のアルミ目地プレート配置状況

特長 3

従来品は、樹脂束に根太鋼をドリルビス留めの施行がなされていますが
風圧力に対して安全性が確保されていません。

対策品として　防水層に負荷を緩和させる大型樹脂束にしました。
ステンレス板を一体成型し、ビス打ち試験では、

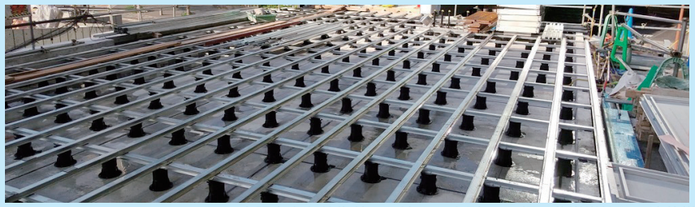
ビス1本当たり 引張強度 2,900N／本

ステンレス板付
BB支柱（耐風仕様）下地材

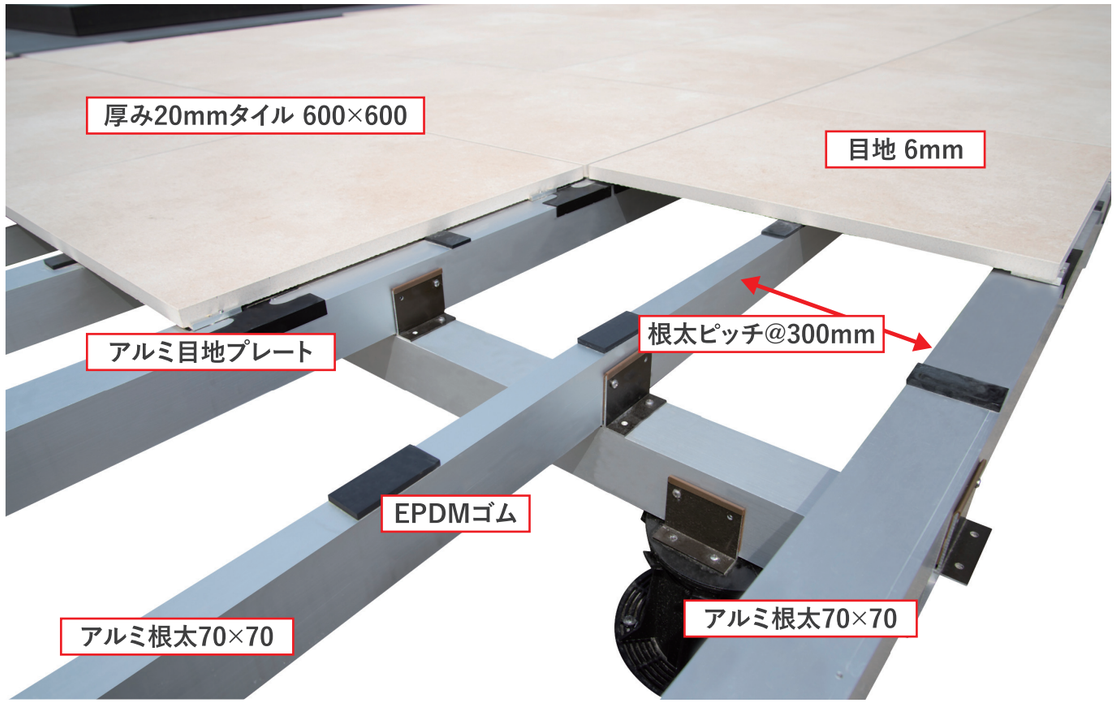


特長

- BB支柱はねじ式で高さ調整ができます。
- BB支柱の天端に、ステンレス板を一体成型した頑丈な仕様になっています。
- 天端ステンレス板にタイルや石材を接着剤で固定する事が出来ます。
- 天端ステンレス板に床材などをビス留めする事が出来ます。
- 底盤がφ200mmある為、軽歩行対応の硬質断熱防水層への荷重を分散します。
- 材質はポリプロピレン樹脂のため、軽量かつ頑丈です。
- 垂直圧縮強度は、15,000N/本以上です。
- 圧縮反復試験110kg/回×100万回実施し、変位量は殆ど変化がありません。

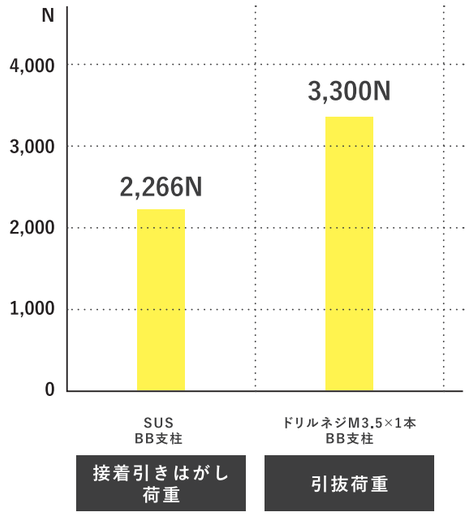


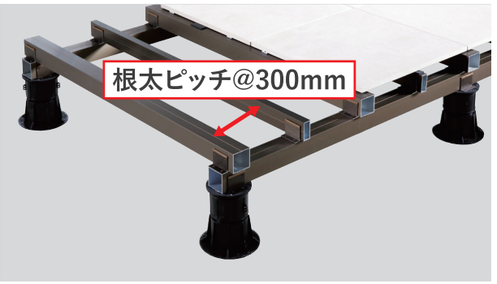
大阪中之島美術館　下地：ハット型ZAM板　花崗岩接着工法仕様



引張試験

ＢＢ支柱ＴＯＰステンレス板と磁器質タイル35×35mmを弊社推奨接着材にて接着し、30日養生した試験体の引きはがし荷重です。





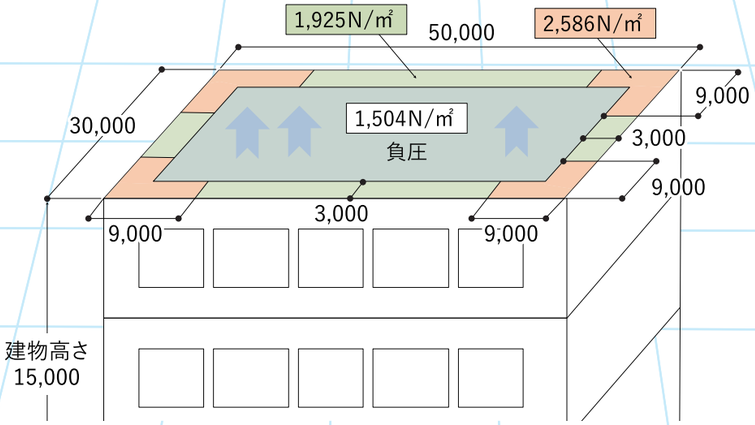
※アルミ大引 根太アルマイトカラー：ブロンズはオプションです。

フローター・システム Q&A

Q コンクリート平板が、置式施工で大丈夫ですか？

A 自重では危険なので、鋼鉄製大引根太の上、接着で止める方法が望ましい施工方法です。

風圧力算定:東京23区　基準風速:34m/s　再現期間:100年　建物高さと軒高の平均:15.5m　建物短辺:30m



飛散・踏抜きに対しての安全性比較（タイル厚 20mm）

比較項目	当社	評価	A社	評価	B社	評価
樹脂束形状	大型	◎	中型	△	小型	×
防水層接着	有	◎	無	×	有	◎
下地金物	アルミ根太・束仕様	◎	無	×	ハット型 ZAM 板大引根太	◎
タイルと下地接続方法	ビス留め工法	◎	置くだけ	×	接着留め	◎
衝撃荷重踏抜き対策	根太材@300 配置	◎	無	×	無	×
砂袋 30ｋｇ落下試験	合格	◎	4点支持で破断する	×	2線支持で破断する	×
耐風圧対策（2,200N 以上必要）	ステンレス板付樹脂束にビスを効かせる	◎	置くだけで対策無し	×	長期引抜荷重不可で対策無し	×
親水性対策	アルミ目地傾斜プレート	〇	表面全体に溜まる	×	表面全体に溜まる	×
メンテナンス	取り外し可能	◎	据置	◎	できない	×
リユース性（再利用）	取り外し可能	◎	対象外	×	接着工法により産業廃棄物	×
将来コスト	安くできます	◎	対象外	×	高い	×

タイル厚 20mm とコンクリート平板 比較

比較項目	当社	評価	Aコンクリート社	評価	Bコンクリート社	評価
重量	51kg/㎡(t=20mm)	◎	108kg/㎡(t=40mm)	△	139kg/㎡(t=60mm)	×
吸水性	0.1%	◎	5% 以上	×	5% 以上	×
防水層接着	有	◎	無	×	有	◎
下地金物	鋼製大引根太	◎	無	×	無	×
タイルと下地接続	ビス留め工法	◎	無	×	無	×
耐風圧対策（2,200N 以上必要）	ステンレス板付樹脂束にビスを効かせる	◎	耐風圧計算では自重不可	×	耐風圧計算では自重不可	×
親水性	アルミ目地傾斜プレート	△	浸透性で自然に消える	◎	浸透性で自然に消える	◎
製造日数	輸入タイル　主に中国製	◎	流し込み（人力作業）	×	機械振動型	〇
雨水等の汚れ度合い	水洗い程度で取れやすい	◎	埃等で雨染み残留有り	×	埃等で雨染み残留有り	×
汚れメンテナンス	中性洗剤などで清掃	◎	染込み清掃不可	×	染込み清掃不可	×
冷害	無	◎	有り	×	有り	×

フローター・システム Q&A

Q タイルは吸水しないので、表面に雨水がたまりませんか？

A 従来品は、フラットでの施工です。



親水性残水状況は、長い時間残水が残ります。（3時間経過）



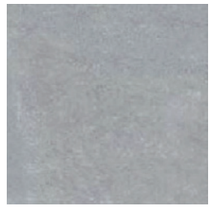
対応策として、600×600×20 タイルに**1/200傾斜**をつけることにより改善しました。
（3時間経過）

積載荷重：3500N/㎡
床重量：54kg/㎡（下地を含む）

MONTIGNAC　モンティニャック［常備品］　600×600×厚20mm　Made in CHINA


CTC-X7150


CTC-X7160


CTC-X7170


CTC-X7180

ORGANICA　オルガニカ［常備品］

1200×198×厚20mm
1200×298×厚20mm（受注生産品）
1200×600×厚20mm（受注生産品）

Made in CHINA


NXS-O8010

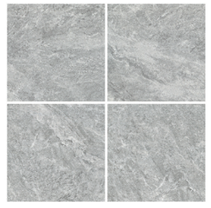

NXS-O8020

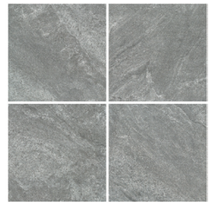

NXS-O8030


NXS-O8040

SNOW ALPS　スノーアルプス［常備品］　600×600×厚20mm　Made in CHINA


DMA-X2240G


DMA-X2250G


DMA-X2260G

※写真は複数枚を並べたイメージです。

KAVALA STONE　カバラストーン［受注生産品］　598×598×厚20mm　Made in ITALY


AON-X5810G（岩肌）


AON-X5820G（岩肌）


AON-X5830G（岩肌）


AON-X5840G（岩肌）

積載荷重：3500N/㎡
床重量：54kg/㎡（下地を含む）

RITROVATA　リトロバータ［受注生産品］　598×598×厚20mm　Made in ITALY


LEP-X8360G

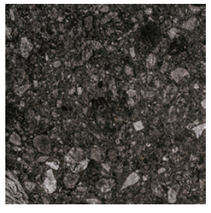

LEP-X8370G

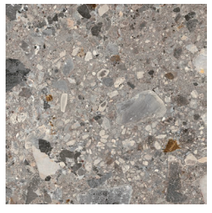

LEP-X8380G

NORR　ノール［受注生産品］　598×598×厚20mm　Made in ITALY


OR-X3560


OR-X3570


OR-X3580


OR-X3590

DENVER STONE　デンバーストーン［受注生産品］　596.5×596.5×厚20mm　Made in ITALY


PST-X3210G


PST-X3220G


PST-X3230G


PST-X3240G

※写真は複数枚を並べたイメージです。

WALKS　ウォークス［受注生産品］　597×597×厚20mm　Made in ITALY


FG-X0360


FG-X0380

※商品についての留意点

- 輸入品に付き、都度在庫及び納期をご確認下さい。
- 意匠上、大きな色むらと色幅があります。
- ロットにより寸法誤差があります。
- 防滑性の高い商品は、面状特性により汚れが付着します。特に白色・黒色については、汚れが目立ちやすい傾向があります。

施工例 タイル 600角 厚み20mm・耐水人工木デッキ t＝30 × w＝145

（写真は、従来接着工法です。）









福島県須賀川市民交流センター「tette」 LM2661A（ライトベージュ）、LM2665A（ライトグレー）









東京都「有明ガーデン」モンティニャック CTC-X7160TU

フローター・システム床材 コンクリートパネル

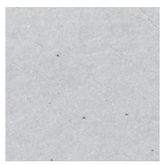
床重量：128kg／㎡（下地を含む）

※写真はコンクリートパネル t=40mm + タイル t=10mm です。





コンクリートパネル



598×598× 厚 38mm
597×597× 厚 40mm
Made in JAPAN



PCP-40

特長

1. パネル破断防止として、鉄芯材が入っています。
2. 曲げ試験は、軽微なひび割れ程度で、5000N以上
   ※試験スパン：590mm
3. サイドスリットは、巻き上げ防止機能を有した構造になっています。
4. 管理されたJIS（日本産業規格）取得工場で製造した商品です。

フローター・システム床材 耐水デッキ材

床重量：25kg／㎡（下地を含む）





耐水デッキ



ブラウン　サンディーブラウン　グレー

145×30×1995mm
Made in JAPAN

※本製品は再生材を使用しておりますので、色調はロット毎に異なる場合があります。

特長

1. タイルと同等の耐水性
2. 静電対策が施されています。
3. 遮熱（昇温抑制）機能が、炎天下環境でのデッキ表面温度を概ね7～10℃抑制する効果をもたらします。※オプション機能
4. 耐候性・衝撃強度がUPしました。
5. 「コイン落下防止材」が、硬貨や落ち葉の落下を防ぎます。　※オプション品

フローターシステム 工法選定

防水種別

アスファルト防水

押えコンクリート仕上げ		
※仕上げ高さ 60＜h＜240	AC-1	アルミ根太・束工法
240＜h	AC-2	アルミ大引根太・束工法
露出ルーフィング仕上げ（断熱仕様）		
※1　80＜h＜150	AS-1	アスファルト成型板 250口 t=6を接着留めして、その上にアルミ根太・束工法（防水保護樹脂マット共）
150＜h＜220	AS-2	アスファルト成型板 250口 t=6を接着留めして、その上にBB支柱 又は、アルミ大引根太・束（防水保護樹脂マット共）
220＜h	AS-3	アスファルト成型板 250口 t=6を接着留めして、その上にBB支柱 又は、アルミ大引根太・束（防水保護樹脂マット共）

塗膜防水

※1　70＜h＜140	AD-1	アルミ大引根太・束（防水保護樹脂マット共）
140＜h＜210	AD-2	BB支柱 又は、アルミ大引根太・束（防水保護樹脂マット共）
210＜h	AD-3	BB支柱 又は、アルミ大引根太・束（防水保護樹脂マット共）

※同一平面箇所では、同一工法選択することをお勧めします。

※1　施工下地により最小施工高さは変わることがあります。

フローターシステム 工法

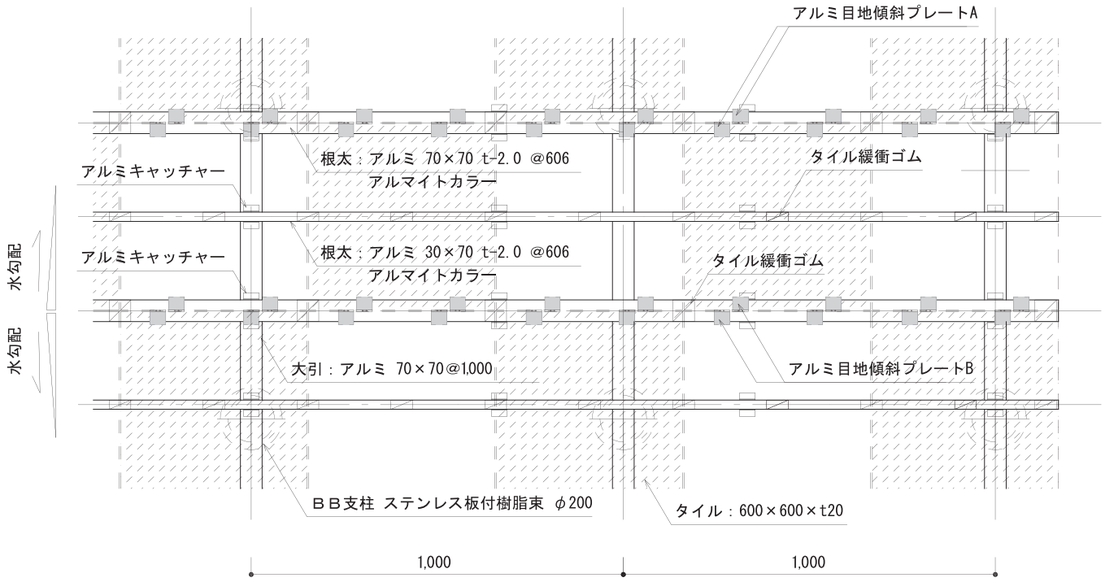
AC-1　アルミ束根太工法

AD-3　BB支柱　アルミ大引根太工法

※アルミ大引 根太アルマイトカラー標準色：シルバー
写真はブロンズカラー（オプション）

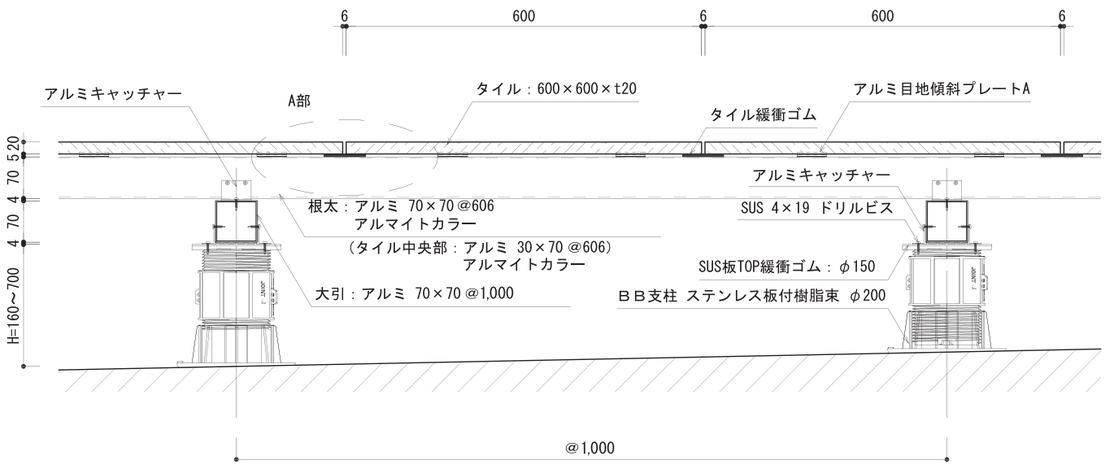


FSビス留工法　標準図　タイル 600㎜×600㎜×厚20㎜

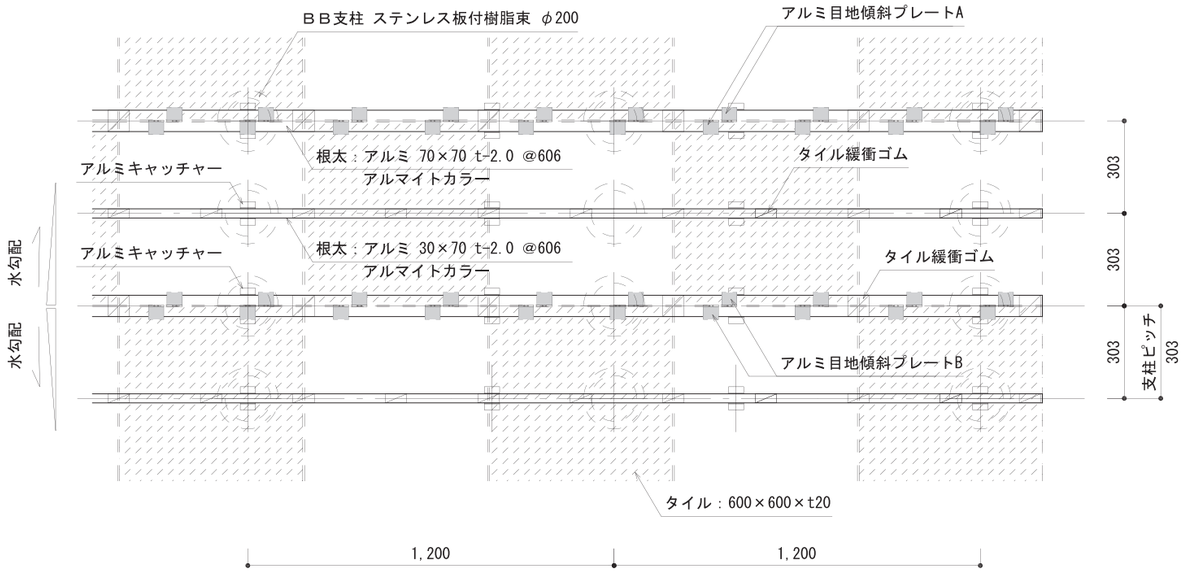


大引・根太工法　下地図　S:1/10　※役物や端部はレベル接着留メ

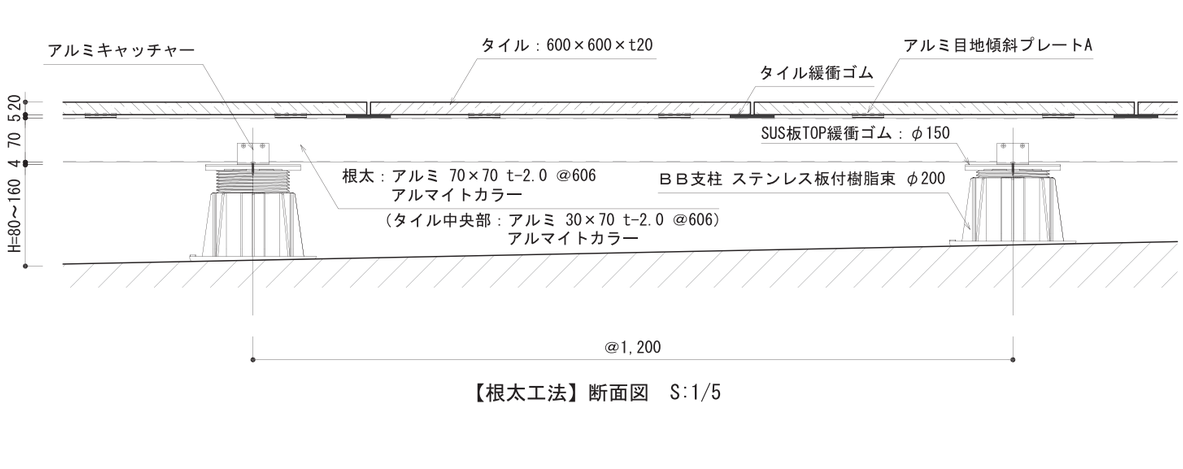
A部詳細図　S:1/3



大引・根太工法　断面図　S:1/5　※根太:アルマイトカラー:ブロンズはオプションです。



根太工法　下地図　S:1/10　※役物や端部はレベル接着留メ



【根太工法】断面図　S:1/5

根太工法　断面図　S:1/5　※根太:アルマイトカラー:ブロンズはオプションです。