

耐火断熱間仕切壁〈倉庫業法対応〉

1時間耐火認定商品

スーパータイカダン

設計・技術資料

施工性をより向上させた
新たな耐火認定を取得！

新認定番号

耐火構造認定: FP060NP-0419

倉庫業法

2500N/m²に対応

めいせい

明正工業グループ



スタイロ加工株式会社

耐火認定番号を新たに取得※ 施工性をより向上させました

国土交通大臣認定 間仕切壁(非耐力壁)：1時間 認定番号

FP060NP-0287

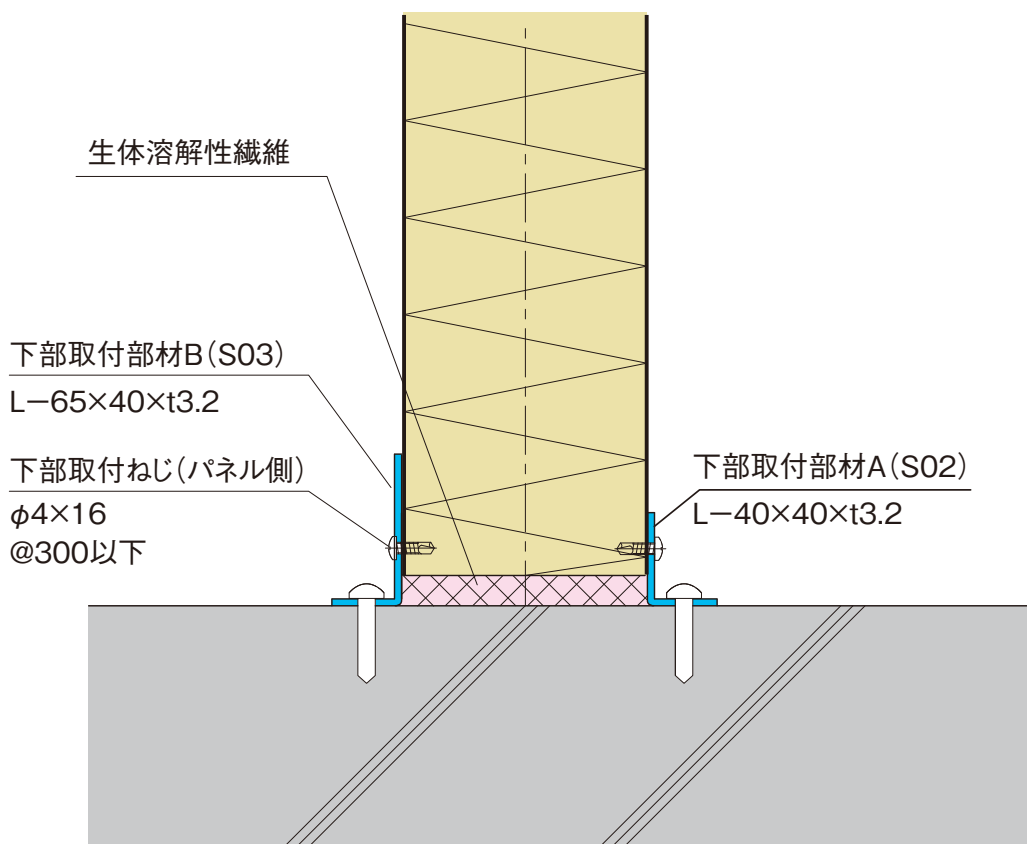


FP060NP-0419

※スーパータイカダンは、FP060NP-0287からFP060NP-0419への切り替えを行います。設計には新しい番号 (FP060NP-0419) をお使いください。

※施工時に必ず認定番号のご確認をお願いします。

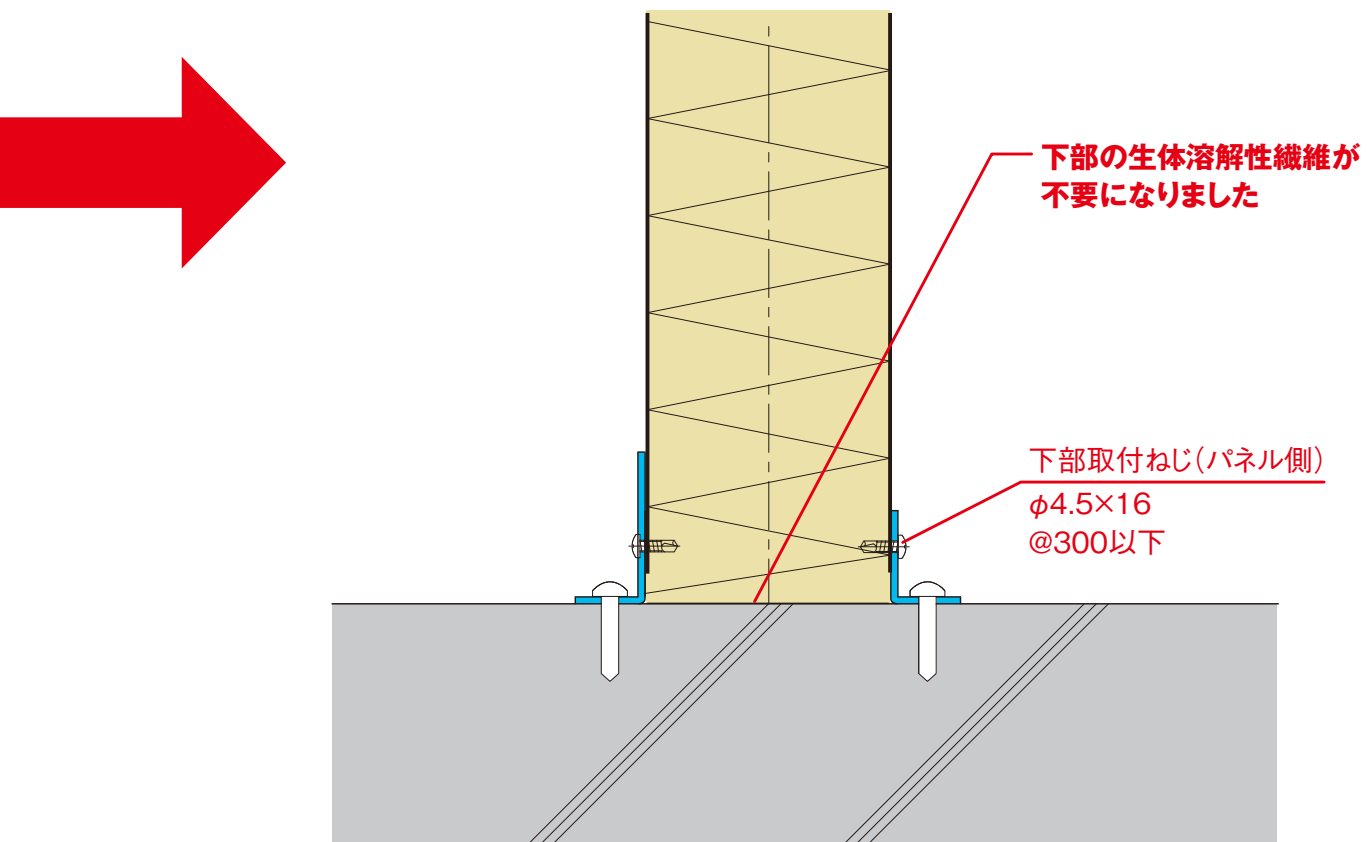
ここが変わります



FP060NP-0287

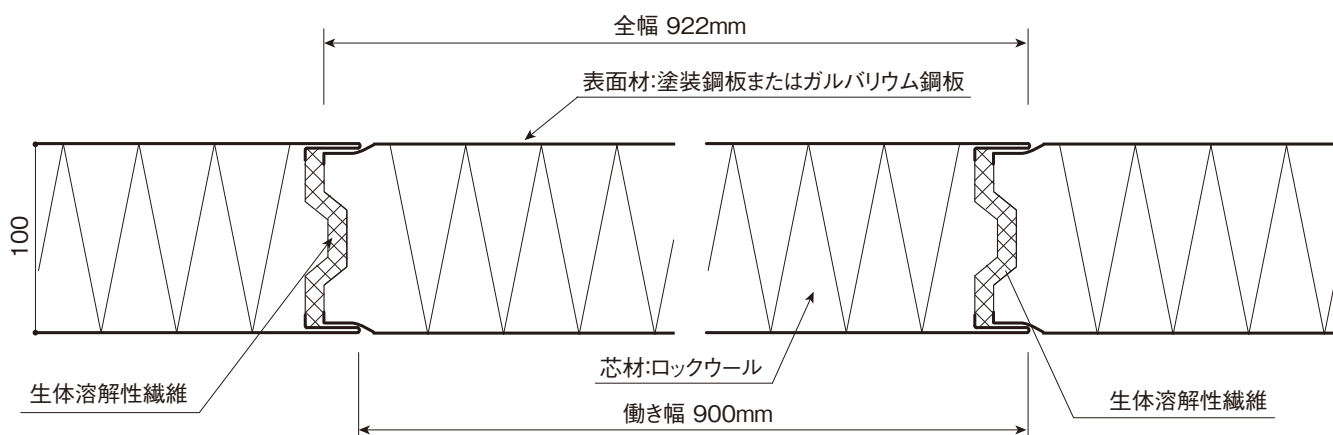
新認定番号スーパータイカダンの変更点

認定番号	FP060NP-0287	FP060NP-0419
上部充てん材	生体溶解性繊維 t50×100またはt25×120	生体溶解性繊維 t50×100またはt25×120
上部取付金物	Lアングル L-80×40×t3.2	Lアングル L-80×40×t3.2
上部取付ねじ (パネル側)	テクスビス Φ4×16	テクスビス Φ4.5×16
上部取付ねじ (躯体側)	セルフタップアンカー Φ8×50	セルフタップアンカー Φ8×50
下部充てん材	生体溶解性繊維 t12.5×100	生体溶解性繊維不要
下部取付金物	Lアングル L-40×40×t3.2	Lアングル L-40×40×t3.2
下部取付ねじ (パネル側)	テクスビス Φ4×16	テクスビス Φ4.5×16
下部取付ねじ (躯体側)	セルフタップアンカー Φ8×50	セルフタップアンカー Φ8×50



FP060NP-0419

[1-1] 嵌合部の形状



[1-2] 主な仕様

●パネル仕様

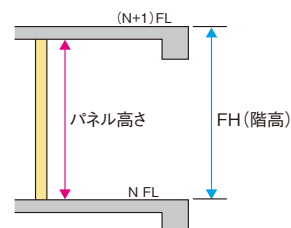
タイプ	厚さ (mm)	働き幅 (mm)	対応高さ	重量 (kg/㎡)	熱貫流率 (W/㎡・K)	耐火性能 国土交通大臣認定番号
スーパータイカダン 8000	100	900	8mまで ※1	33	0.44	耐火構造認定:FP060NP-0419 ※2 不燃材料認定:NM-2624 他
スーパータイカダン 6500	100	900	6.5mまで ※1	29	0.44	耐火構造認定:FP060NP-0419 ※2 不燃材料認定:NM-2624 他
スーパータイカダン 5000	100	900	5mまで ※1	24	0.44	耐火構造認定:FP060NP-0419 ※2 不燃材料認定:NM-2624 他

※1: 長さは8mまでご指定の寸法で受注生産いたします。ご相談ください。

※2: FP060NP-0287 もお使い頂けます。

対応する階高の計算方法

パネル高さ + スラブ厚 = 階高 (例) スーパータイカダン6500、スラブ厚180mmの場合
パネル長さ(6500mm) + スラブ厚(180mm) = 階高(6680mm)



●鋼板仕様

鋼板タイプ	材質	めっき量 (g/㎡) ※2	塗膜	色(符号)	JIS 番号
カラー鋼板	溶融亜鉛めっき鋼板	120(Z12)	ポリエステル樹脂	アイボリー	G3312
ガルバリウム鋼板	アルミ亜鉛合金めっき鋼板	150(AZ150)	—	めっき素地 (R処理)	G3321

※2: めっき量は平面3点平均付着量による。

●芯材仕様

タイプ	芯材	厚さ (mm)	芯材密度 (kg/㎡)	熱伝導率 (W/㎡・K)
100mm厚タイプ	ロックウール	100	150以上	0.048

当社の耐火断熱間仕切壁「スーパータイカダン」は、いずれの性能値も、建築基準法やその他の法令が定める基準や値に合致したものですので、安心してお使いいただけます。

性能分類	試験項目・内容	試験機関
1. 耐火性能	試験項目：間仕切り壁 耐火 1 時間試験 <認定品> ●壁厚：100mm ●ロックウール保温板間仕切り壁 （カラー鋼板・ガルバリウム鋼板）	建材試験センター
2. 断熱性能	試験項目：熱貫流率測定 ●壁厚：100mm ●温度条件：35℃－15℃、20℃－0℃ 熱伝導率測定 ●壁厚：100mm ●温度条件：25℃定温	建材試験センター
3. 遮音性能	音響透過損失測定 ●壁厚：100mm	東京都立産業技術研究センター 建材試験センター
4. パネル強度	等分布荷重による曲げ試験 ●壁厚：100mm	建材試験センター
	圧縮強度試験 ●壁厚：100mm	東京都立産業技術研究センター
5. 耐震性能	層間変位追従性試験 ●壁厚：100mm	建材試験センター

[2-1] 耐火性能（耐火構造認定・不燃認定）

当社の耐火断熱間仕切壁「スーパータイカダン」は、最新の厳しい認定試験による国土交通省「耐火構造認定」と「不燃材料認定」も取得しています。幅広い用途に安心してお使いいただけます。

100mm厚タイプ
耐火構造認定：FP060NP-0419 ※ 不燃材料認定：NM-2624 他

※ FP060NP-0287 もお使い頂けます。

[2-2] 断熱性能

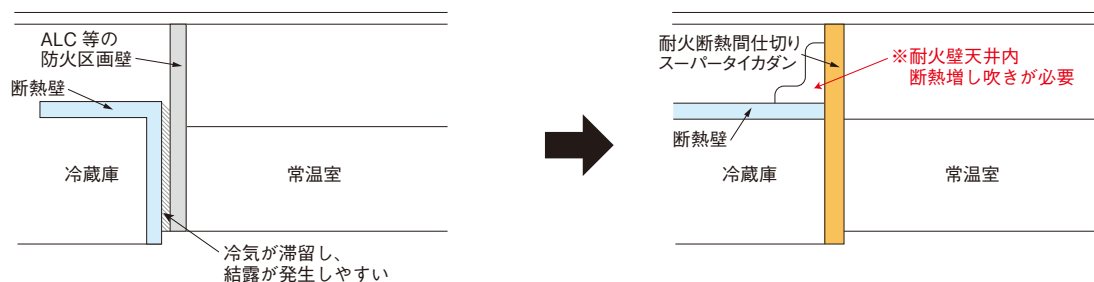
厚さ (mm)	熱貫流抵抗 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	熱貫流率 ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	熱伝導率 ($\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$)
100	2.29	0.44	0.048

耐火性能に加えて十分な断熱性能も併せ持っていますから、パネル厚 100mm の場合は C2 級（-10℃程度）、150mm の場合で F1 級（-20℃程度）の冷蔵庫・冷凍庫の断熱壁としても使用できます。

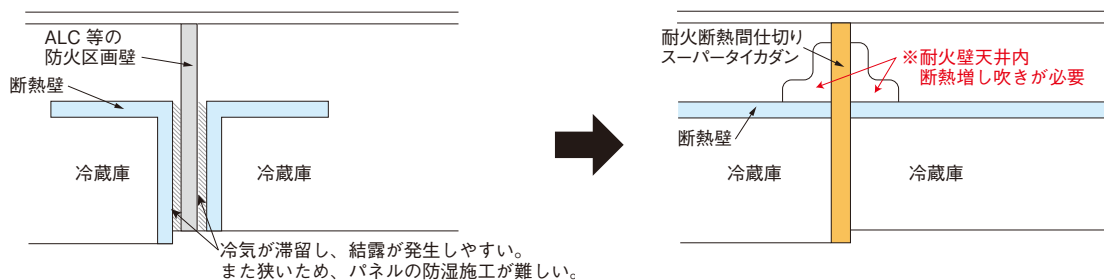
また、防火区画壁と断熱壁が併設される場合、以下のようにシングル壁に変更し、施工性や壁間の結露防止など品質向上の実現が可能です。ただし、天井内の耐火パネルの熱橋補強が必要です。また、常温側（高温側）の相対湿度は 90% 程度を結露限界値とします。

耐火区画壁・断熱壁の併設から、「スーパータイカダン」を使用したシングル壁への設計変更の例

冷蔵庫と常温室が隣接している場合



冷蔵庫と冷蔵庫が隣接している場合



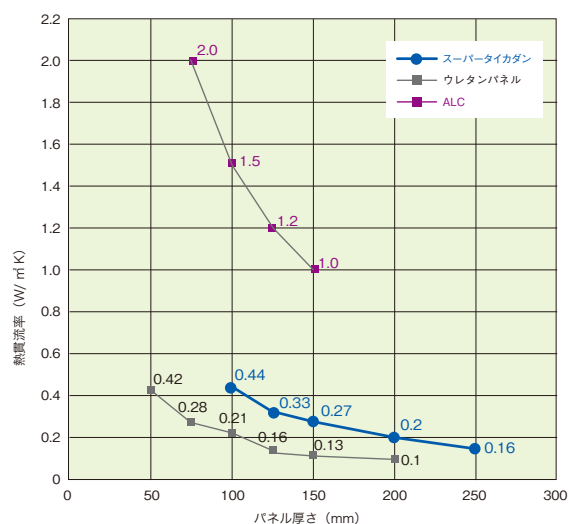
なお、実際の仕様検討や設計変更に際しては、詳細検討が必要になりますので、お問い合わせください。

参考資料 熱貫流率の比較

当社の耐火断熱間仕切壁「スーパータイカダン」と、一般的なウレタンパネル、および ALC パネルの熱貫流率を比較したデータです。

種類 \ パネル厚さ (mm)	50	75	100	125	150	200	250
タイカダンパネル	—	—	0.44	0.33	0.27	0.2	0.16
ウレタンパネル	0.42	0.28	0.21	0.16	0.14	0.1	—
ALC	—	2.0	1.5	1.2	1.0	—	—

(当社調べ)



[2-3] パネル強度

第三者証明機関として信頼性の高い建材試験センターで、
パネルの曲げ試験と衝撃試験を行っています。

曲げ試験

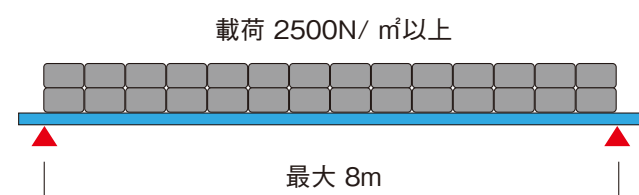
JIS-1414A による 2 点集中荷重試験および等分布荷重による荷重

タイプ	最大荷重時		
	荷重 (kN)	単位荷重 (N/ m ²)	たわみ (mm)
スーパータイカダン 8000	19.5	2650	137.5 (1/58)
スーパータイカダン 6500	15.9	2610	79.1 (1/82)
スーパータイカダン 5000	13.1	2670	45.9 (1/109)



等分布荷重での曲げ試験(建材試験センター)

等分布荷重での曲げ試験方法による

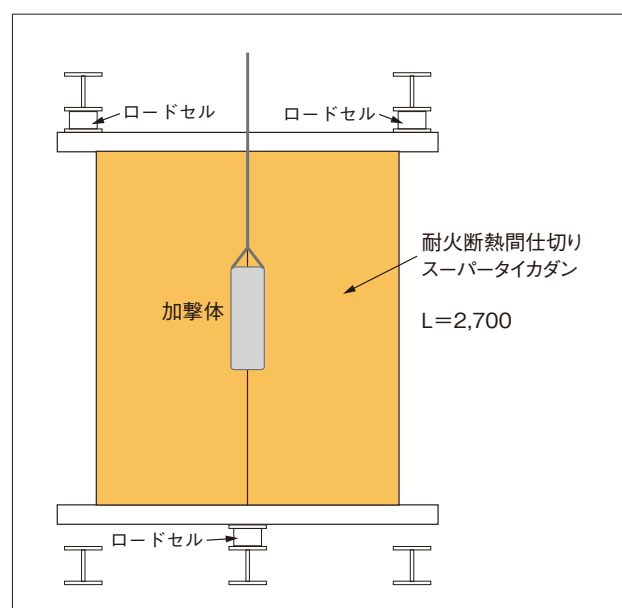


衝撃試験とパネルの許容荷重

60kg の加撃体を振り子式に衝撃力として加えた、動的な許容応力試験結果

厚さ (mm)	損傷を生じない最大加力 (KN)
100	12.1

※ JISA1414-2 によるスーパータイカダン 5000 の試験結果。



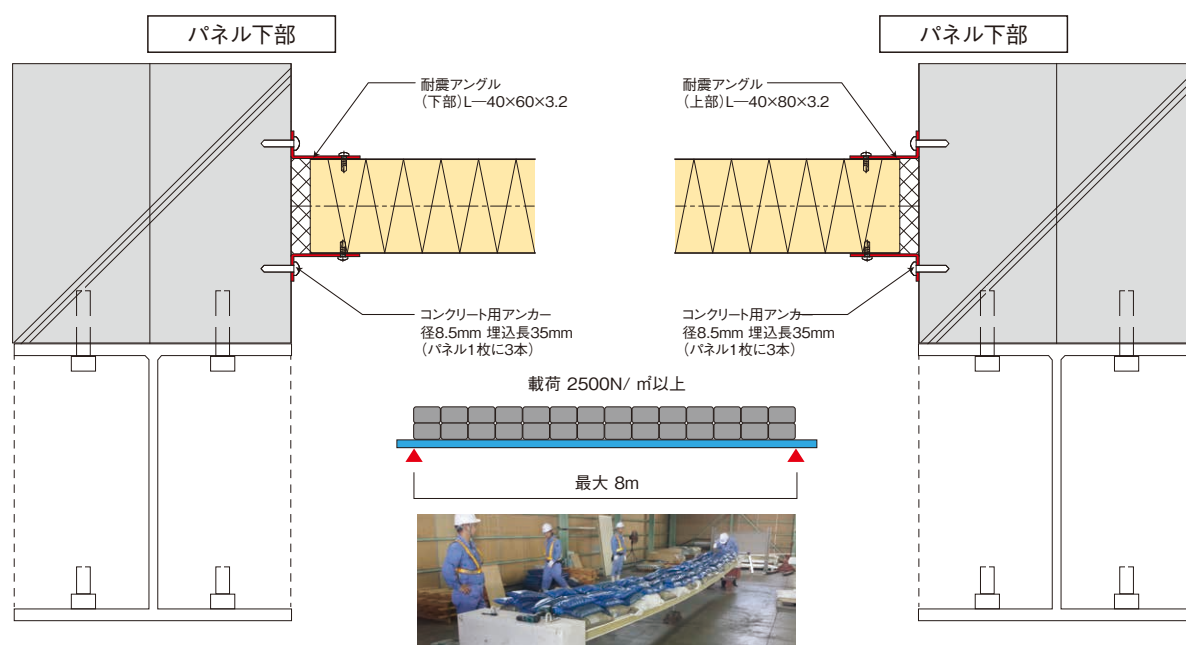
パネルの品質を追求するために、面方向の曲げ強度確認試験と耐震アングルの強度確認試験を社内で行っています。



i-OCTによるパネル揚重

面方向の曲げ強度確認試験

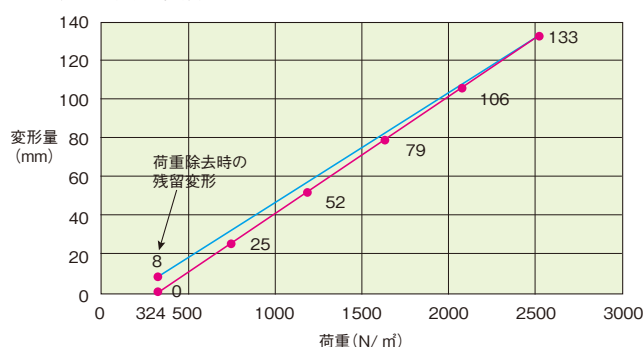
パネル上下のアングルやボルト等の支持部分の強度を確認するために、コンクリートブロックにアングルをアンカー留めしてパネルを設置。実際の施工現場と同じ状況を再現しました。許容階高は最大 8m なので、パネルを水平にした状態で試験を実施。スパンは 8m で、等分荷重、荷重条件は、2,500N/㎡を限度とし、荷重除去時の残留変形も確認。結果はパネルへの負荷 2,500N/㎡の時点で、両端の取付金具等には全く損傷が見られませんでした。また、最大変形は 133mm、残留変形も 8mm と少なく、ほぼ弾性範囲内での挙動を示しています。



荷重による変形量と荷重除去時の残留変形

荷重ステップ	負荷荷重 (N/㎡)	変形量 (mm)
初期値	324	0
1	744	25
2	1188	52
3	1633	79
4	2077	106
5	2522	133
6	324	8

(当社調べ)



コンクリートブロックにアンカー留めた試験体 (パネル上部支持部分)

躯体への取付部分の強度確認試験

躯体への取付部分のアングルやアンカーボルトに関しては、JIS等で規定された一般的なパネルの強度試験方法では確認できないため、社内試験を実施。2500N/㎡載荷時でもアングルや取付ボルトには全く損傷がありません。

取付ボルトの安全率	3倍以上
アングルの強度	短期許容応力度

(当社調べ)



試験前

2500N/㎡載荷後の状態
損傷や変化はありません

以上の試験により、面外方向の曲げ変形に対しても全く問題ないことが確認できました。

[2-4] 耐震性能

耐火断熱間仕切壁「スーパータイカダン」は、間仕切り壁ですので耐震性能を要求されるものではありません。しかし、地震時には必然的に横方向の力が加わるため、その変形追従性能について検証する必要があります。

追従性を検証するため、3.3 mの階高での試験を行った結果、層間変形角 1/100 の変形時においてもパネルには殆ど損傷がないことが確認できました。層間変形角 $R = 1/100\text{rad}$ で、ビスやパネル、上下取付アングル等に歪や変形がなく元通りに復元します。さらに、上下取付アングルを耐震アングル（特許申請中）に変更することで、 $R = 1/50\text{rad}$ 以上でも、全く損傷なく元通りに復元します。試験結果の内、層間変形角 1/120 以上の変位を抜粋したものを以下に示します。

変形量の設計基準値（国土交通省規準）

構造種別	コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート	鉄骨造
層間変形角	1/200	1/120

地震時の層間変位追従性試験結果

加力段階	層間変形角 (rad)	工法	試験結果の状況
5	$\pm 1/120$ $\pm 29.2\text{mm}$	一般工法	損傷が見られない
		耐震工法	損傷が見られない
6	$\pm 1/100$ $\pm 35.0\text{mm}$	一般工法	損傷が見られない
		耐震工法	損傷が見られない
7	$\pm 1/75$ $\pm 46.7\text{mm}$	一般工法	ビス1本脱落以外は外見上の損傷はなし
		耐震工法	損傷が見られない
8	$\pm 1/50$ $\pm 70.0\text{mm}$	一般工法	ビス落下3本、塗装の剥がれ
		耐震工法	損傷が見られない
9	$\pm 1/40$ $\pm 87.5\text{mm}$	一般工法	ビス落下10本
		耐震工法	損傷が見られない

※平成 27 年 5 月 28 日 建材試験センターにて実施した層間変位追従性試験結果（抜粋）

※ 3.5 m × 3.5 m のサイズのフレームで、変形角 1/400 ～ 1/40 までの変形追従性の試験を、3 タイプの工法で実施

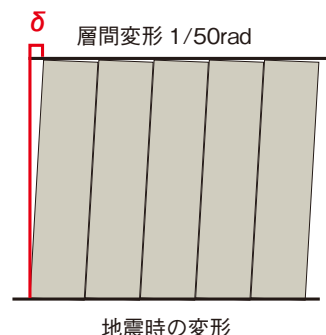
※耐震工法：耐震アングル使用

層間変位追従性試験



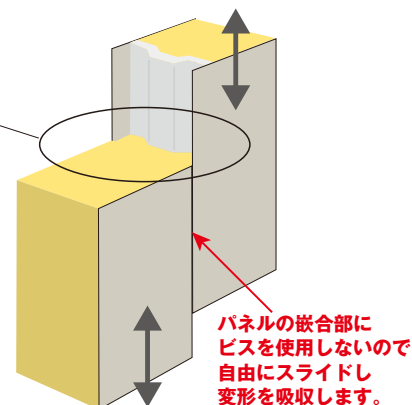
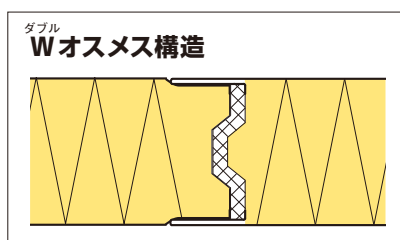
建材試験センター

R = 1/50rad をクリアした 驚異の耐震性（耐震アングル使用時）



変位を吸収するノンビス構造

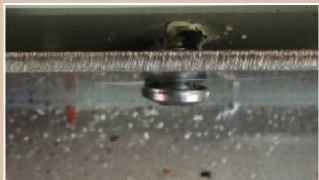
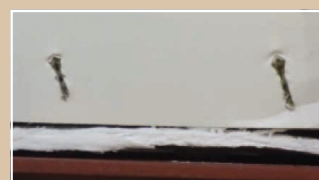
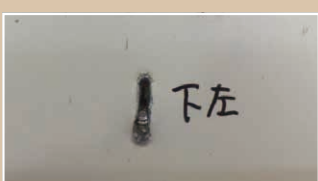
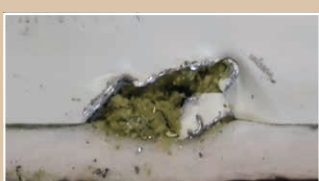
パネルがオスメスでジョイントされる独自の「^{ダブル}W オスメス構造」を採用した「スーパータイカダン」は嵌合部にビスを使用しないため、地震時のロッキングの変位を自在に吸収することができます。



試験の総合評価

許容される範囲

損害が発生する範囲

変位角 (rad)	スーパータイカダン (一般工法)	タイカダンR※ (耐震強化型)	勘合部を@300でビス留めした場合 (当社比)
1/200	損傷が見られない	損傷が見られない	●両端のアングルが面外にはらみアングル部・パネル勘合のビス頭の傾きが進行し、変形が残る。 
1/120	損傷が見られない	損傷が見られない	●アングルとパネルの間が大きく開き、アングルビスが変形する。 ●勘合部のビス頭が大きく変形し、パネル勘合部が変形を始める。
1/100	損傷が見られない	損傷が見られない	●ビスの脱落が始まる
1/75	●上部のアングルとパネルを留めているビスが1本脱落。その他の外観上の損傷はなし。 	損傷が見られない	●隅部のパネルの変形やボルトの浮きがひどくなる。 
1/50	●ビスの落下が3本、パネル塗装の剥がれが目立つようになる。	損傷が見られない	●大部分のビスが脱落・破壊。 
1/40	●ビスの落下が計10本、パネル1枚の両端のビスの動きが大きい。	損傷が見られない	●全体の損傷が激しく、大きな変形が発生。 
試験後の 解体調査	●パネルに多少の破損が見られる。 	損傷が見られない	●勘合部のオス側の全ての面材が裂けている。特に隅部のパネルの破損が大きい。 

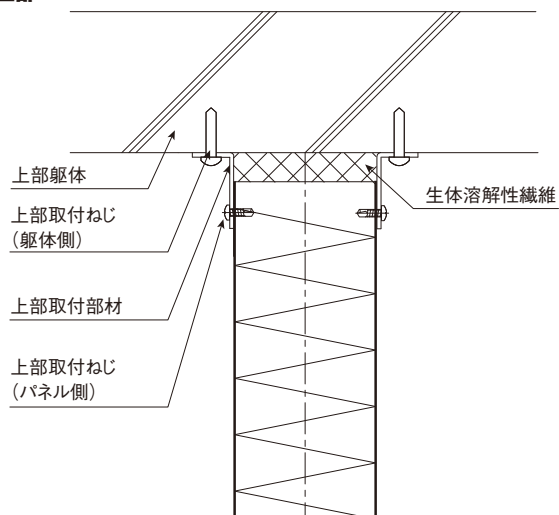
※詳しくはタイカダンRカタログをご覧ください。

耐震性を補強する取付材やビスについて

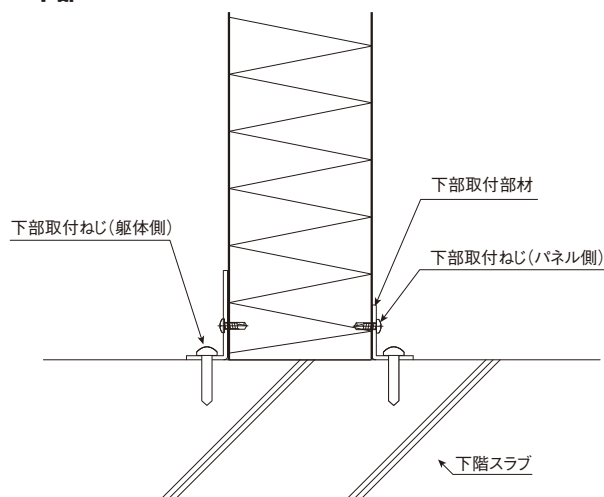
震度 6 強の地震時にパネル 1 枚に加わる力は約最大 200kg ですが、この値は倉庫業法の要求と比較して小さいため、取付部材やねじについては、倉庫業法に対応した 2500N/㎡に耐えられるものとします。使用するねじ（8 Φ）の一面せん断耐力は、1 本約 700kgf。躯体と取付部材（躯体側）を留めるねじの本数は、巾 900mm 当り上下で各々 6 本あり、許容耐力（700kg × 6 本）は、長さ 8m のパネルで負担する荷重（約 1800kgf）を上回り、十分安全です。

※詳細は P13 以降の各部納まりをご参照ください。

上部



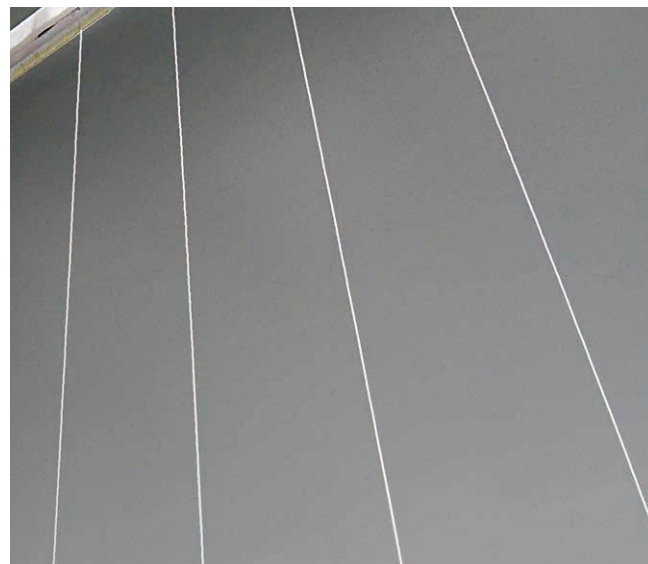
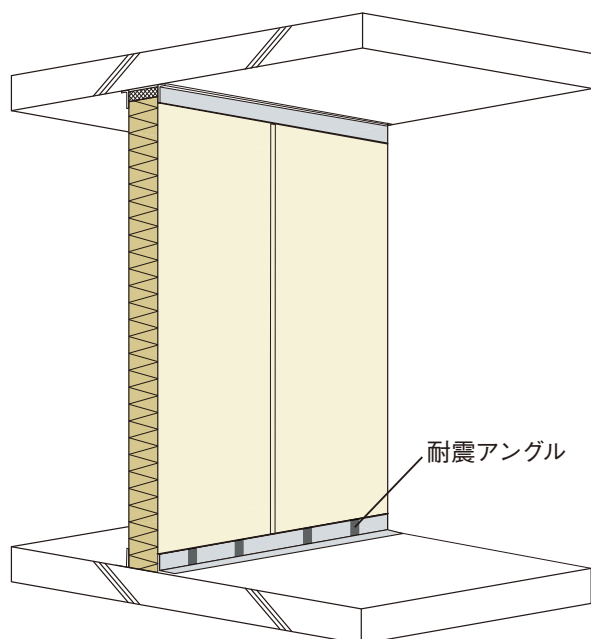
下部



タイカダンR用耐震アングル(特許出願中)

1/100 を超える変形追従性を要求される場合は、耐震強化型耐火断熱間仕切壁「タイカダン R」をご利用ください。

※詳しくはタイカダン R カタログをご覧ください。



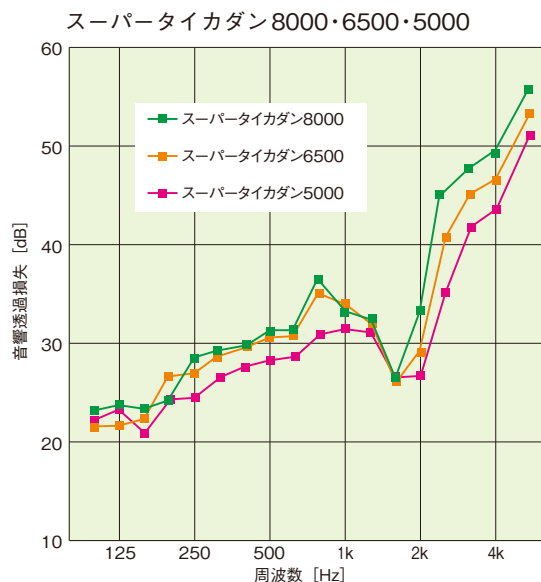
倉庫の間仕切壁使用例

タイカダンパネル使用 高さ11.5m 7000㎡ 胴縁無し
東日本大震災にも全く損傷がありませんでした。
(埼玉県さいたま市岩槻区)

[2-5] 遮音性能

遮音試験

1/3 オクターブバンド中心周波数



	400Hz	1000Hz
スーパータイカダン 8000	30dB 以上	34dB 以上
スーパータイカダン 6500	29dB	34dB
スーパータイカダン 5000	28dB	32dB

(当社調べ)

3

作業支援

[3-1] 作業支援ロボットによる施工の省力化

当社が独自に開発した施工支援ロボット「i-OCT」（特許取得済）を利用することで、ALC・LGS 工法に比べ約 2 倍以上（当社調べ）のスピードで施工が可能となり、施工時の安全性も飛躍的に高まります。



ロボットによる現場での作業風景

i-OCTシリーズ

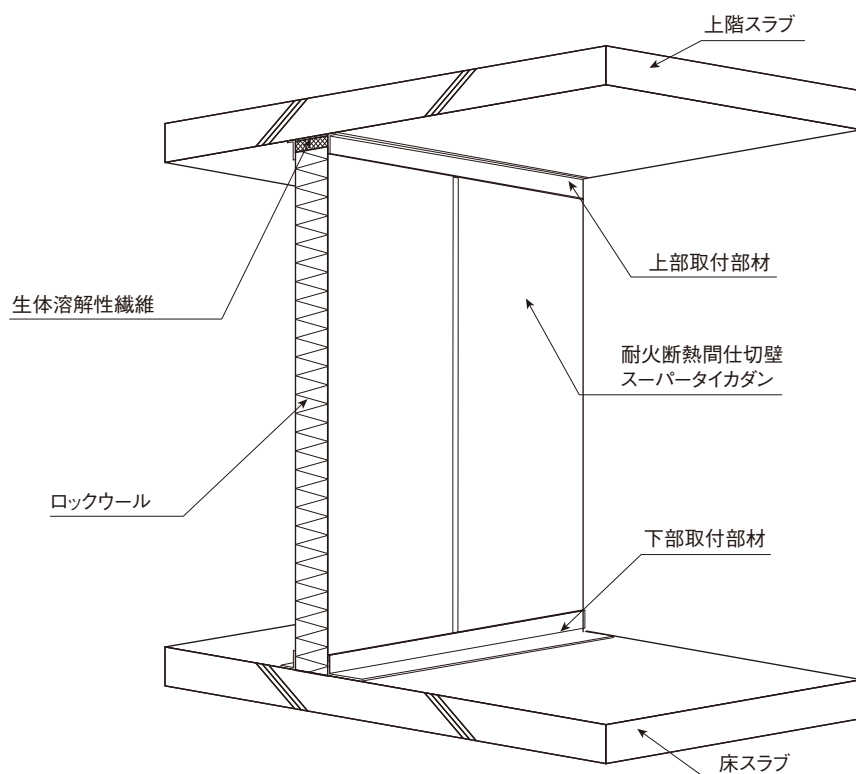
施工精度の向上

工程の短縮

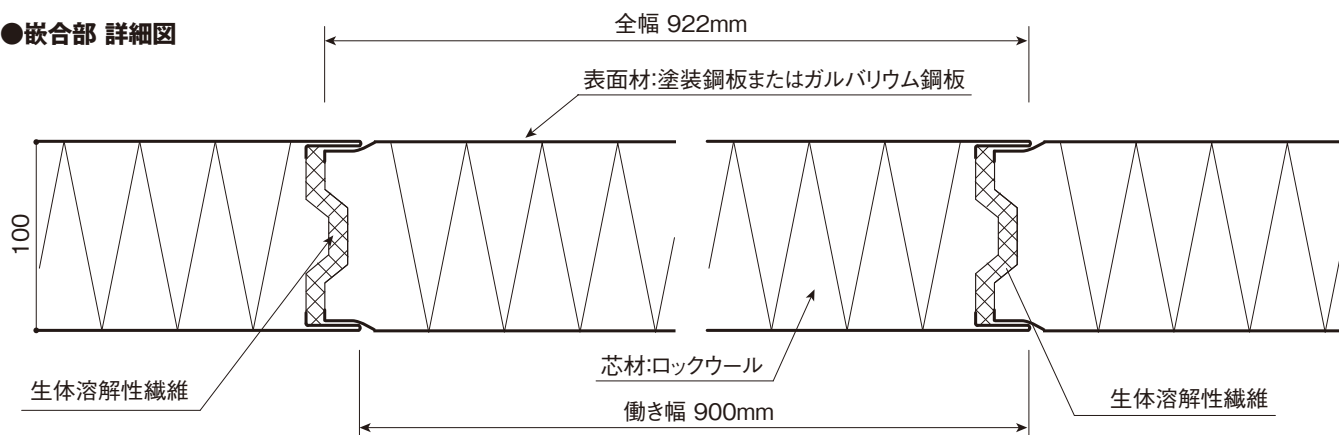
安全性の向上

コスト削減

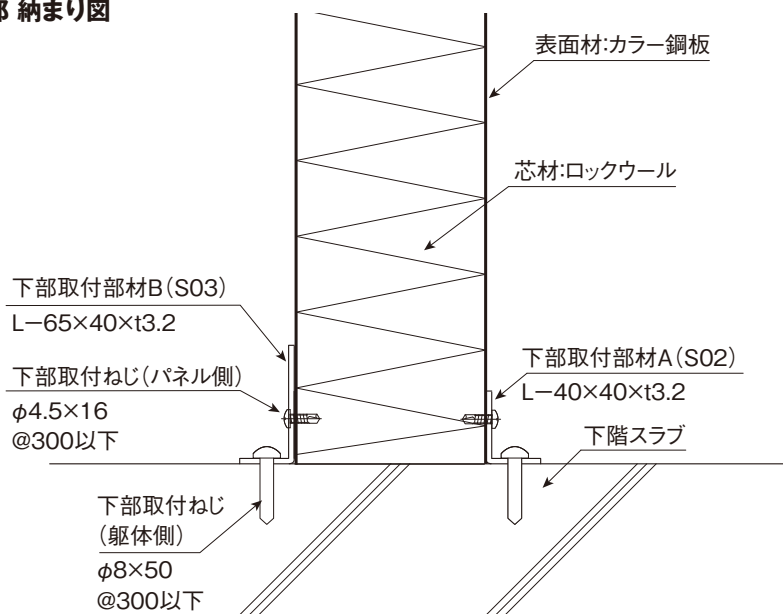
●取付構造図



●嵌合部 詳細図



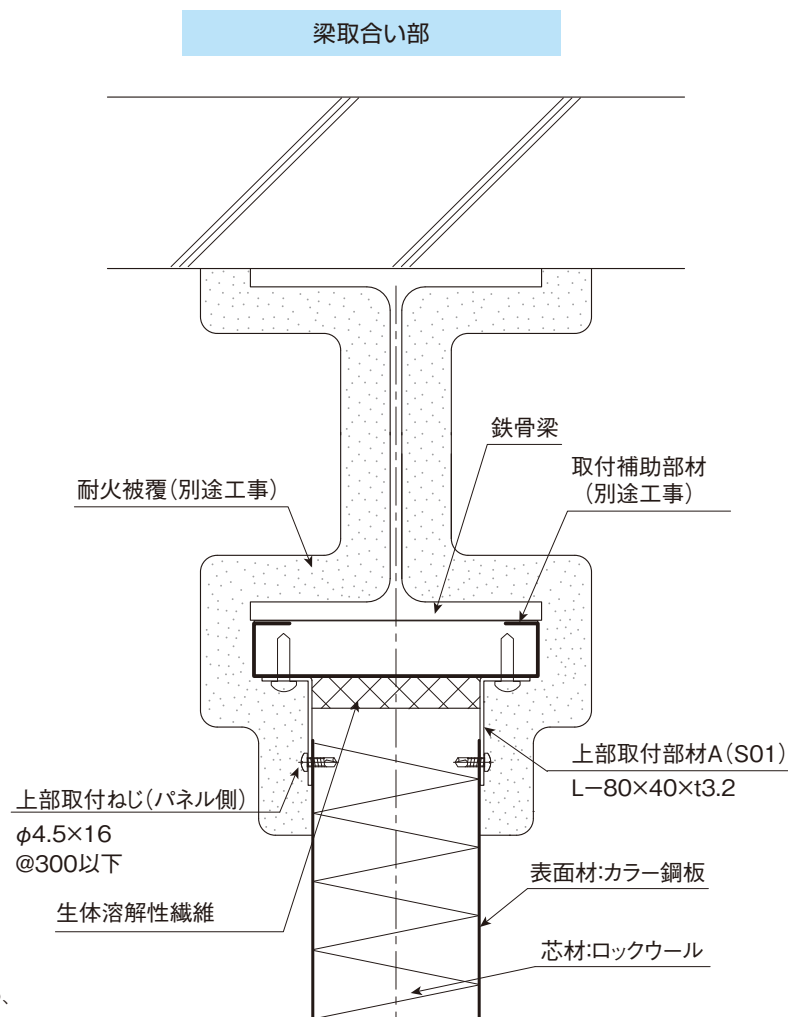
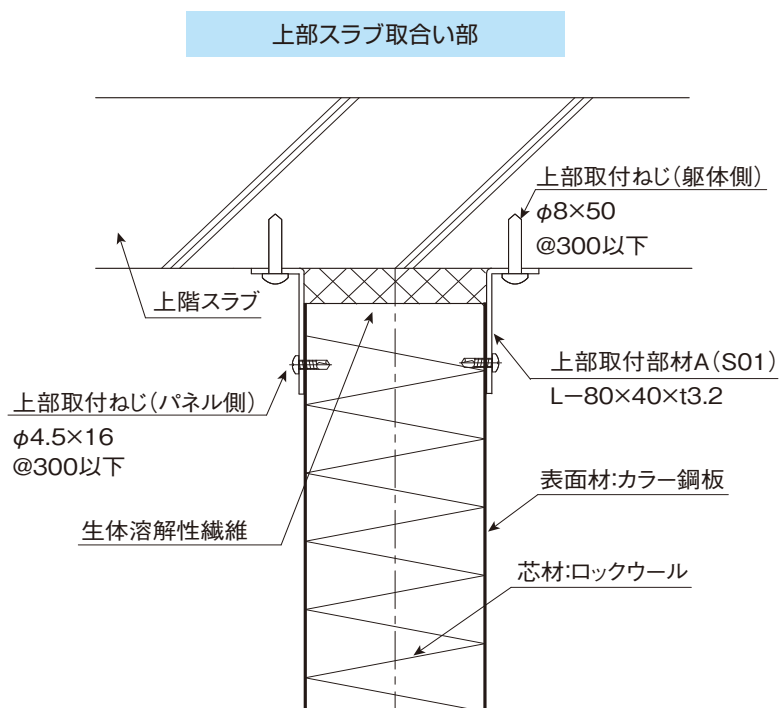
●下部 納まり図



耐火構造認定:FP060NP-0419

●下部生体溶解性繊維が不要になりました。

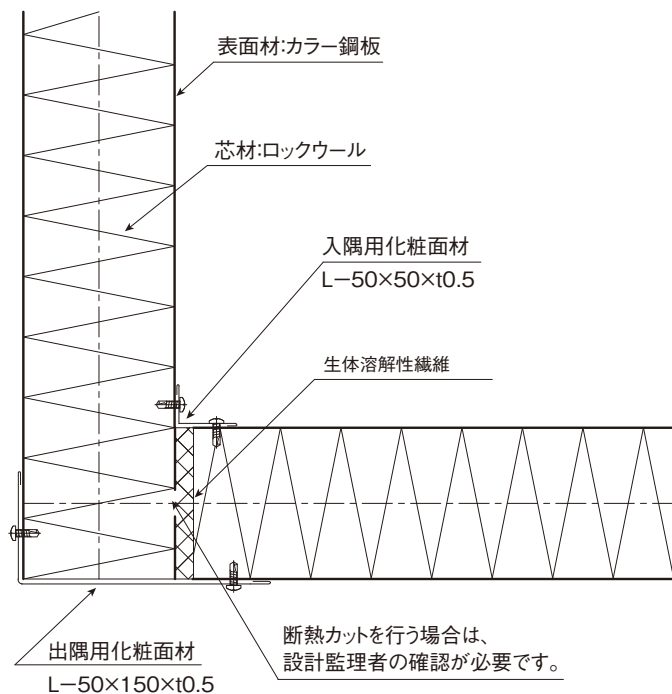
●上部 納まり図



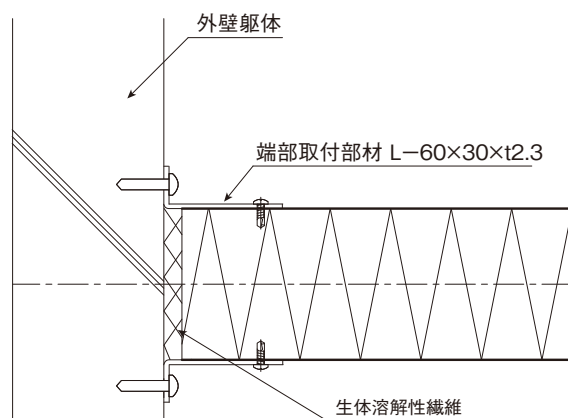
※梁取合い部は参考納まりのため、
建築主事の確認が必要です。

●水平取合い部 納まり図

コーナー部

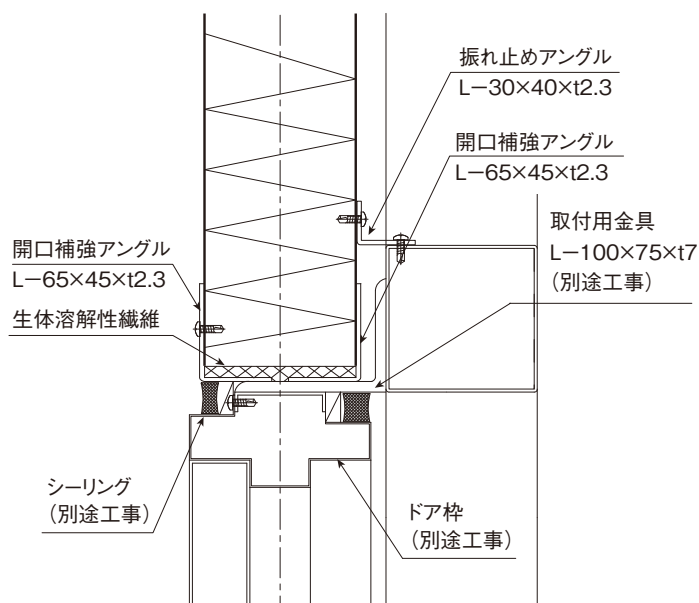


外壁取合い部

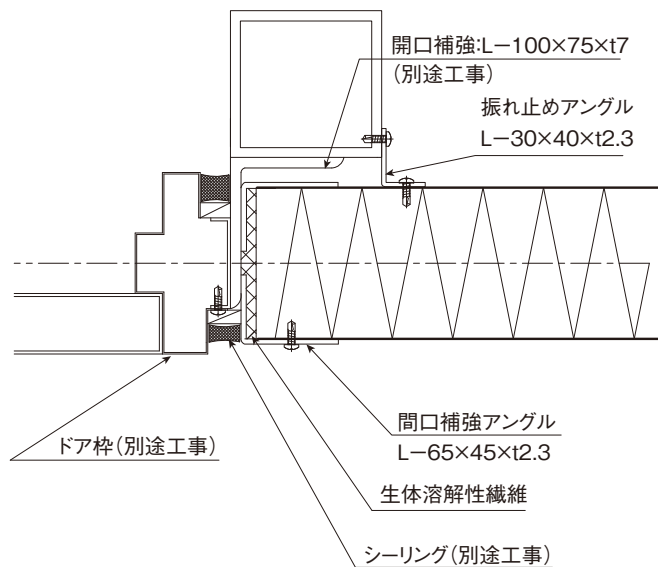


●建具開口部 納まり図

防火ドア取合い部 縦断面

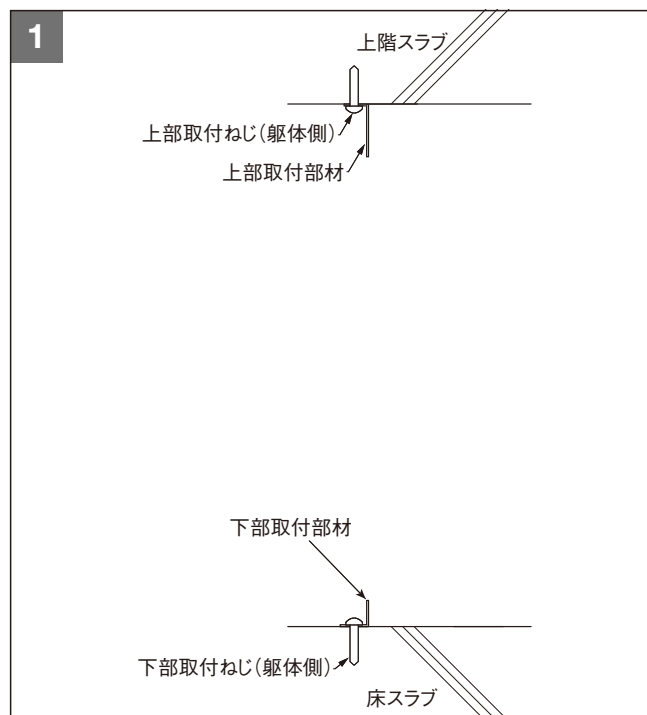


防火ドア取合い部 横断面



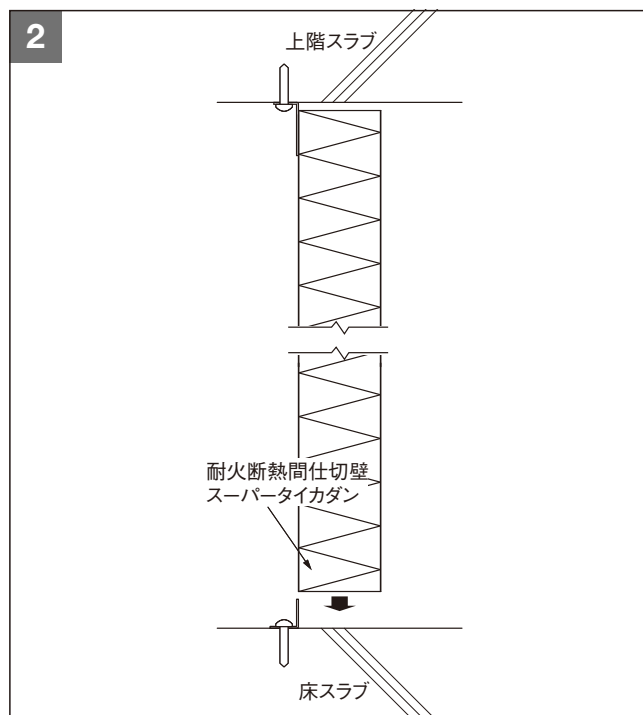
※コーナ一部、外壁取合い部、防火ドア取合い部(縦断面・横断面)は参考納まりのため、建築主事の確認が必要です。

建て込み手順

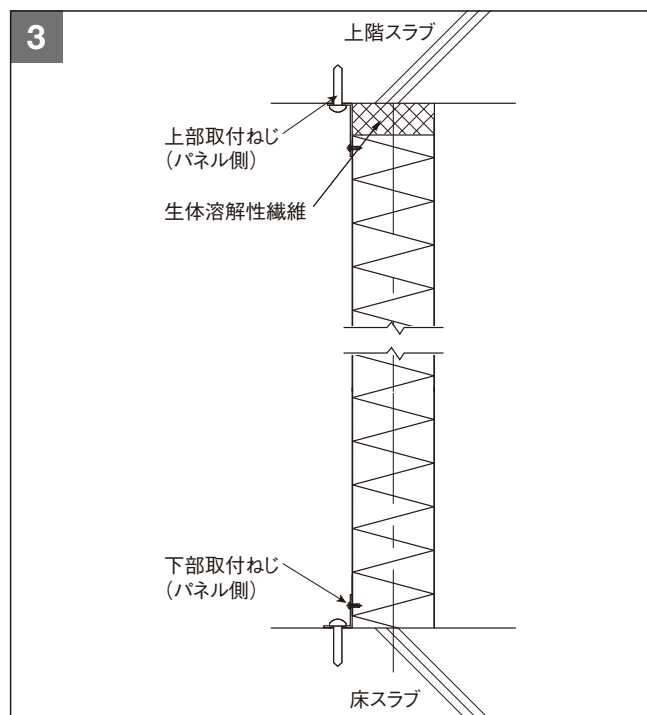


墨出して「上部・下部取付部材」の位置を決め、床面の不陸を事前に調整してから、取付部材を固定します。

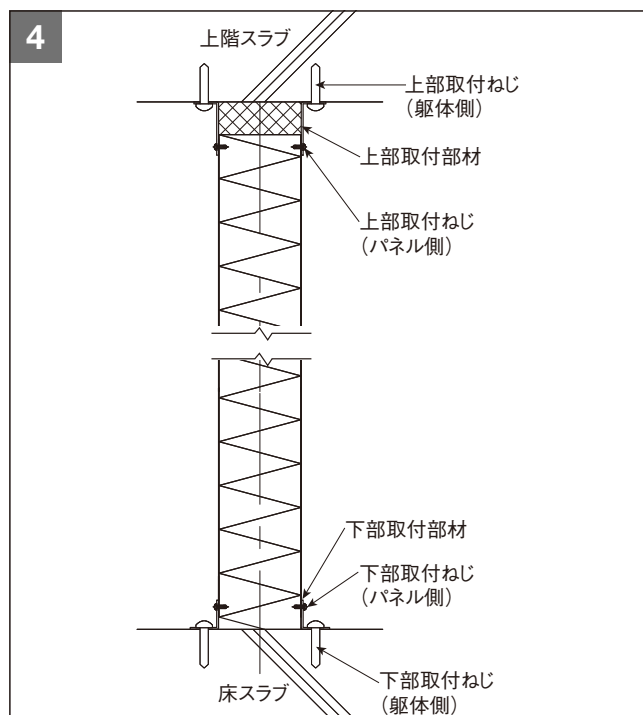
※ 150mm厚タイプは、下部に生体溶解性繊維を敷きます。



「下部取付部材」の立ち上がり部分にパネルの片側をあて、パネルの位置を合わせてから、「下部取付部材」の立ち上がり部分をガイドとしてパネルを降ろしていきます。



上部・下部取付部材とパネルを取付ねじ(パネル側)で固定します。パネル上部と上階スラブとの間に「生体溶解性繊維」を密に充填します。

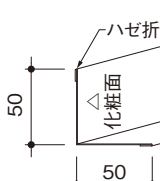
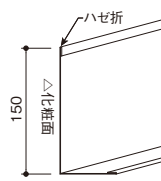
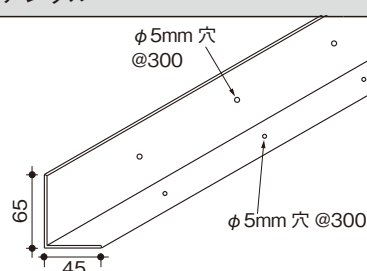
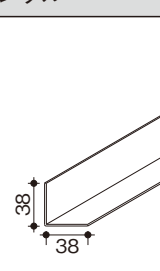


上部・下部取付部材を取付ねじ(躯体側)で、上階スラブ、床スラブへ固定します。取付ねじ(パネル側)で、パネルと取付部材を固定します。

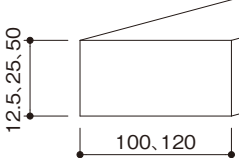
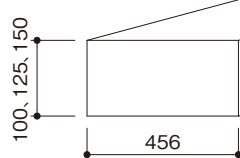
[5-1] 取付用純正部材

上部取付部材	部材記号 S01	下部取付部材A	部材記号 S02
寸 法：80×40×t 3.2mm L3000 材 質：溶融亜鉛めっき銅板 使用部位：上階スラブ／外壁躯体取付部		寸 法：40×40×t 3.2mm L3000 材 質：溶融亜鉛めっき銅板 使用部位：下階スラブ	
下部取付部材B	部材記号 S03	振れ止めアングル	部材記号 F04
寸 法：65×40×t 3.2mm L3000 材 質：溶融亜鉛めっき銅板 使用部位：下階スラブ		寸 法：40×30×t 2.3mm L3000 材 質：溶融亜鉛めっき銅板 使用部位：開口部	
端部取付部材	部材記号 F11		
寸 法：60×30×t 2.3mm L3000 材 質：溶融亜鉛めっき銅板 使用部位：端部取付部			

※標準以外の特注サイズも製作可能ですので、当社営業までご相談ください。

入隅化粧面材	部材記号 F06	出隅化粧面材	部材記号 F07
			
寸法: 50 × 50 × t 0.5mm L3000 材質: カラー銅板・ガルバリウム銅板 使用部位: 入隅		寸法: 150 × 50 × t 0.5mm L3000 材質: カラー銅板・ガルバリウム銅板 使用部位: 出隅	
開口補強アングル	部材記号 F09	アルミアングル	部材記号 F10
			
寸法: 65 × 45 × t 2.3mm L3000 材質: 溶融亜鉛めっき銅板 使用部位: ドア取付用		寸法: 38 × 38 × t 1.5mm L4000 材質: アルミ 使用部位: 入隅・出隅・見切取付用	

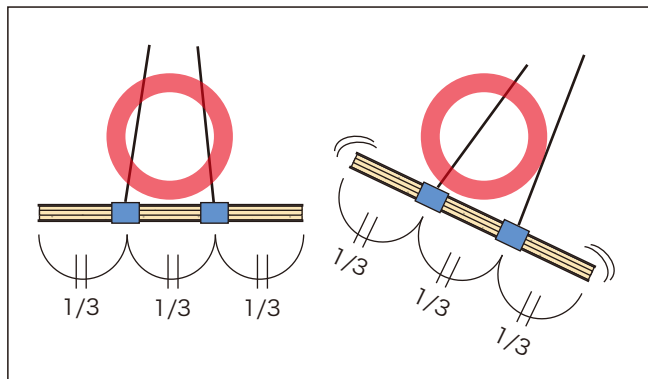
[5-2] 副資材

生体溶解性繊維	ロックウールブロック
	
12.5 × 100 × 14400mm 25 × 120 × 7200mm 50 × 100 × 3600mm	● 100 × 456 × 2000mm ● 125 × 456 × 2000mm ● 150 × 456 × 2000mm
ボルト類	
● テクスビス: φ 4.5 × 16 ● 六角テキスビス: φ 6 × 135 ● セルフタッパアンカー: φ 8 × 50	

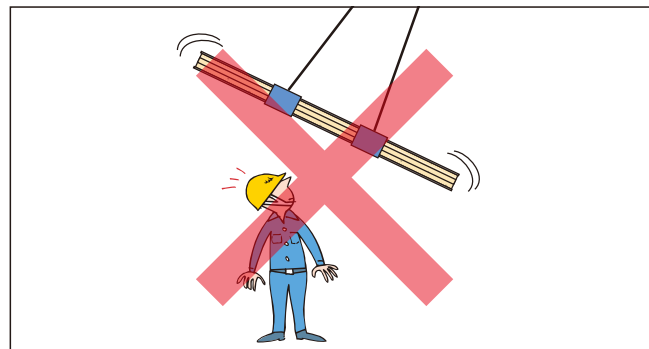
荷下ろしと施工上のご注意

吊り上げは均等な箇所の「2カ所吊り」で

- 耐火断熱間仕切壁「スーパータイカダン」は十分な強度を有していますが、荷下ろし・施工の際に扱いを間違えますとパネルが折れる危険性があります。
- 下図のように必ず、パネル長さの均等な箇所の「2カ所吊り」を行ってください。
- またワイヤロープを直接商品にかけないでください。

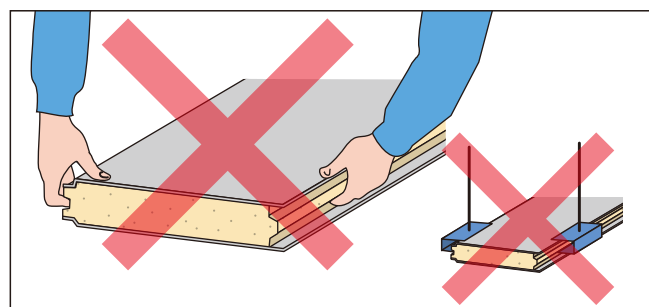
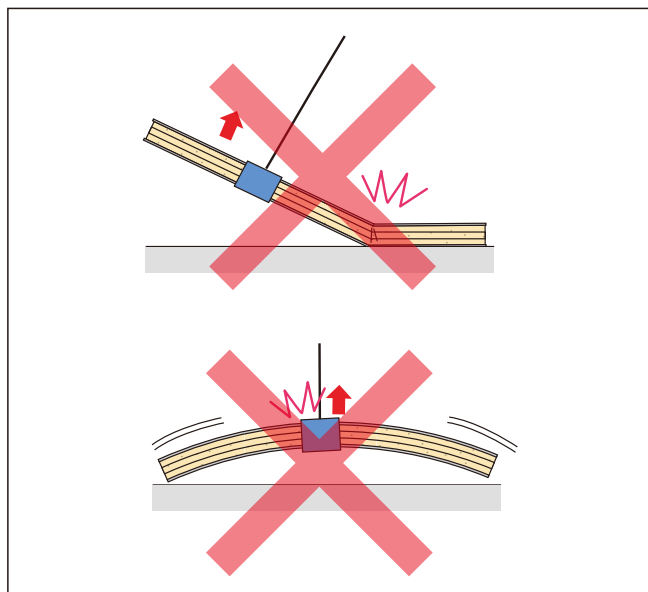


- ★ 重量物ですので万一折れたり、吊り具がはずれたりしますと、重大事故につながります。吊り金具はパネルにしっかり固定してください。
- ★ パネル下や直近には人や物を絶対に近づけないでください。



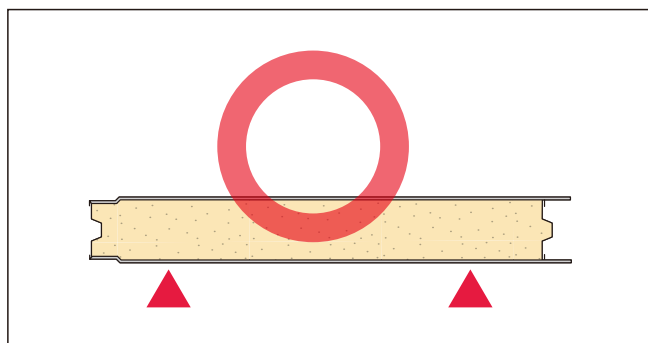
「ロックウール部」への接触禁止

- パネル端部(両サイド・上下)の「ロックウール部」には、手や治具で絶対に触らないでください。触るとロックウールが破損する恐れがあります。
- ロックウールが破損したり欠けたりすると、耐火・断熱性能に重大な問題を起こします。

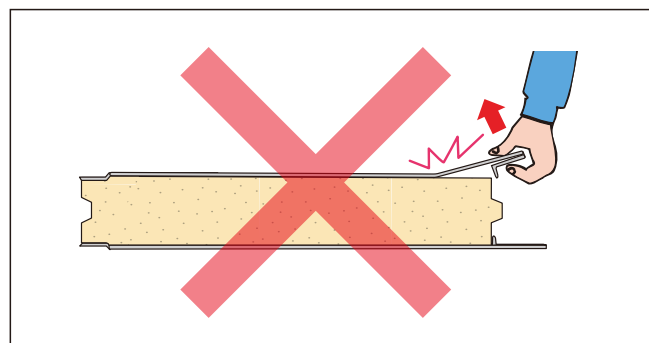


荷扱いと施工は、パネル下部の鉄板部を持つ

- 荷扱いや施工時は、下図のように(▲印箇所)パネル下部の鉄板部分を持って行ってください。



- 下図のように上部の鉄板部を持つと、鉄板がはがれたり、破損する恐れがあります。絶対にやめてください。



お願い

- 本カタログに掲載されている商品各種データは、商品の代表特性や性能を説明するものであり、保証値ではありません。
これらの情報は今後予告なしに変更する場合がありますので、最新の情報につきましては当社までお問い合わせください。

使用上のご注意

正しく安全に施工していただくために、
下記の注意事項や禁止事項に十分留意してください。



禁止

行ってはいけない
「禁止」事項です



注意

誤った取扱いをすると事故や
破損の原因となる事項です

1. 商品の納入

商品は車上渡しを原則としております。荷下ろしについてはお客さまにてご手配ください。



2. 運搬

商品の運搬や施工現場での搬入の際には、ワイヤロープを直接商品にかけないでください。



3. 保管

商品は梱包したままの状態でご保管してください。直ちに作業しない場合は絶対に屋外に置かないでください。雨水・水ぬれは厳禁です。



4. 取扱い方法

商品を地面や商品の上で引きずったりすると塗膜面に目に見えない擦りキズが発生します。美観を損なうだけでなく、耐久性にも影響しますので取扱いには十分にご注意ください。



5. 保護フィルムの除去について

耐火断熱間仕切壁「タイカダンパネル」の表面材には保護フィルムが貼り付けてあります。長期間放置しますと除去が困難になりますので、施工後1ヶ月以内に除去してください。

保護フィルムには静電気が帯電しているおそれがありますので、開梱後、パネルの取扱いおよび保護フィルム除去にはご注意ください。



6. パネルとコンクリートの接触について

表面材にガルバリウム鋼板を採用される場合、パネルとコンクリートが直接接触すると、コンクリートのアルカリ性によりパネルが腐食する可能性があります。パネル表面がコンクリートが直接接触ないように絶縁してください。

7. 塗膜面の補修

塗膜面に擦りキズなどがついた場合、専用の補修塗料により補修してください。

ただし、補修塗料で補修した場合は元の塗膜面と全く同一にはならず、注意して見ると判別できる程度になります。

なお塩分や酸など腐食の恐れがある場所では、露出切断端面の補修をお勧めいたします。



8. 加工

パネルの切断および孔開け時に出る切粉は、錆の発生原因となりますので必ず除去してください。



9. 取付部材・金具

当社の純正部材または当社指定の取付金具を使用してください。他の部材や誤った工法での不具合については責任を負いかねます。



10. 施工

高所作業においては、特に踏み抜きや滑落しないように注意してください。労働安全関連法規を遵守するとともに、安全作業の徹底に努めてください。



11. 化学・電食作用

コンクリートからのアルカリ溶液や酸、常時湿った木材、ステンレス・アルミ・銅・鉛等の異種金属が接触しないよう施工してください。



12. 汚れの清掃方法

清掃は汚れの種類によって方法が異なります。以下のように考えて行ってください。

- 埃、土埃の清掃には、家庭用中性洗剤を布にしみ込ませて拭き取ってください。汚れ除去後は必ず、水洗いしてください。
- 油汚れやペイント系の汚れおよび、もらい錆については、当社までご相談ください。なお、シンナー、ベンジンなどの溶剤による清掃は絶対に行わないでください。

お問合せは

めいせい

明正工業グループ MEISEI CORPORATION



スタイロ加工株式会社

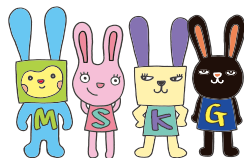
本社・工場 〒329-0311 栃木市藤岡町富吉1640-4
東京営業部 〒162-0825 東京都新宿区神楽坂2-16-1
軽子坂田中ビル

加須工場・物流センター・加工センター

TEL.03-5261-2966 FAX.03-5261-2967

ホームページ <http://www.styrokakoh.co.jp>

販売元



いろんな「個」があるからおもしろい



明正工業株式会社