

タ フ シーリング

# TOUGH CEILING 3

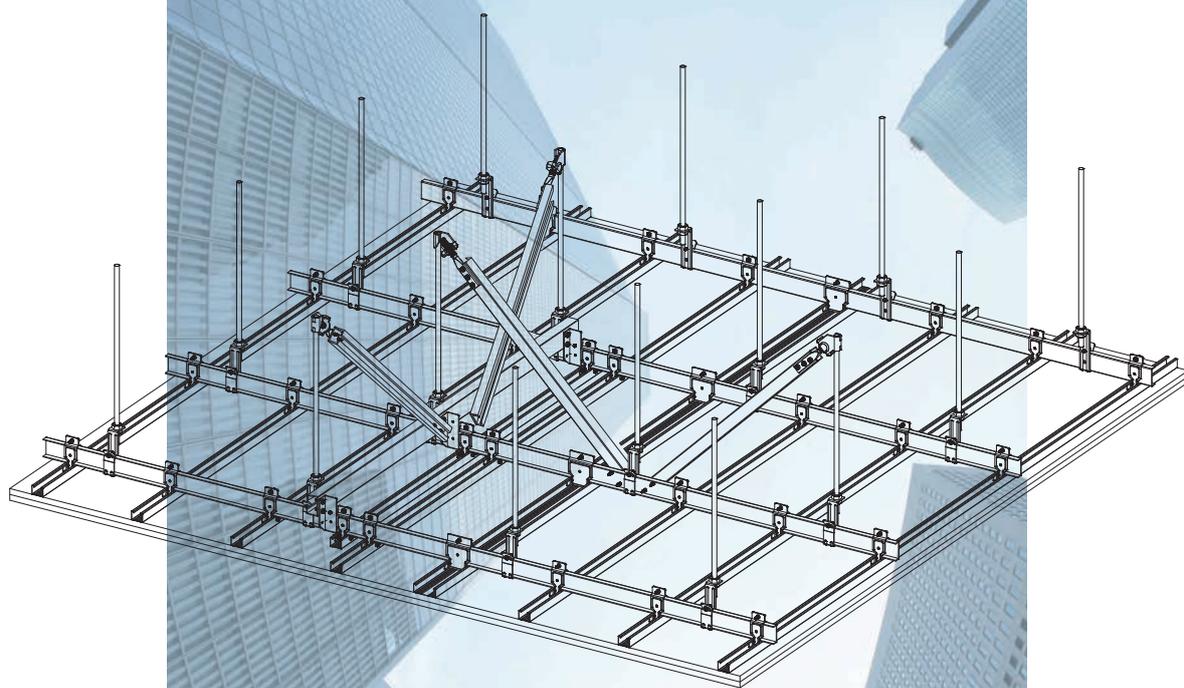
(耐震用天井下地)

タ フ シーリング

~TOUGH CEILING シリーズ~

「特定天井」対応  
(2.2G)

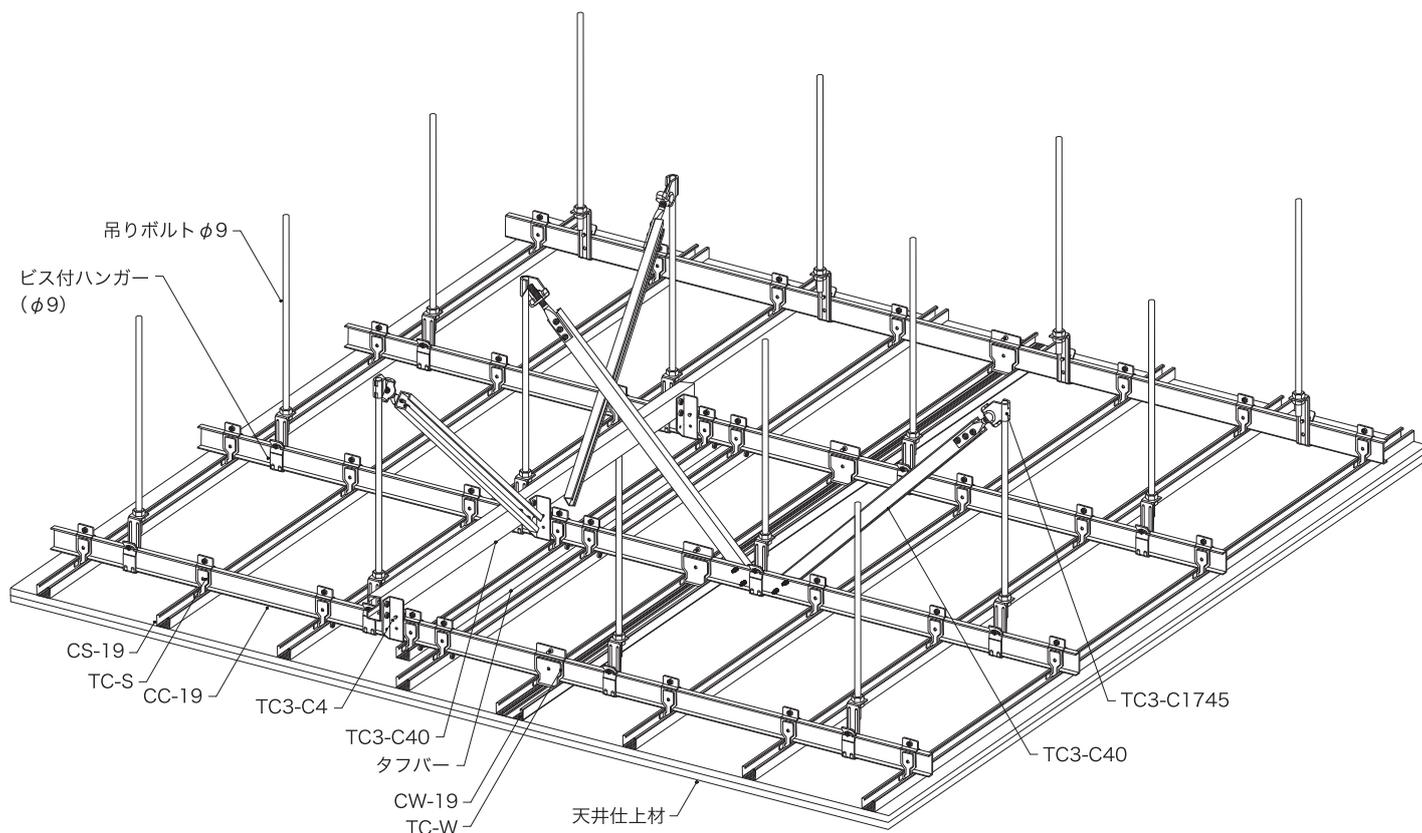
新工法  
(PAT.P)



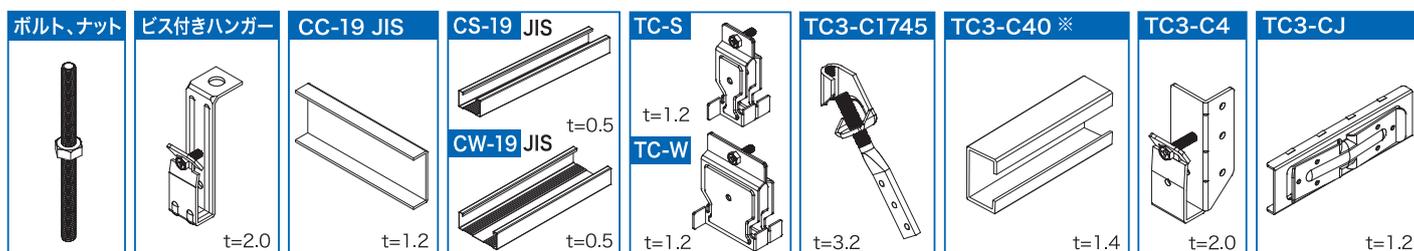
施工性重視

創意工夫

## 天井下地の構成



●「TOUGH CEILING 3」は株式会社オクジューとの共同開発品であり、「OS シーリング・SD タイプ」と同等のものです。



※天井ふところ高さによりブレース材が変わります。

### ■ブレース負担面積 (目安)

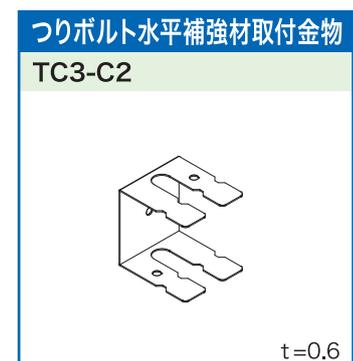
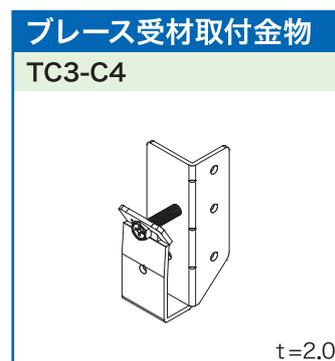
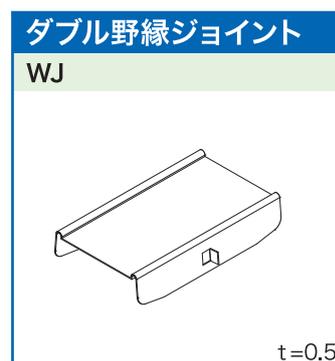
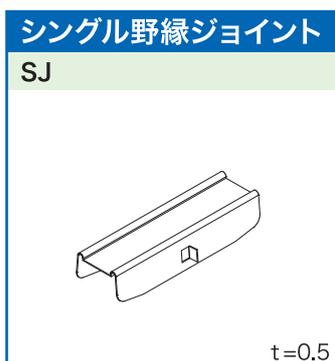
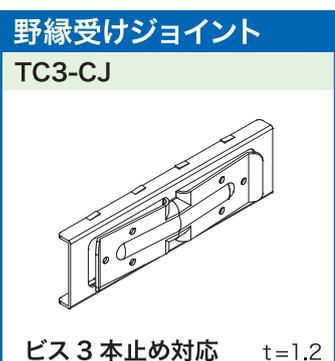
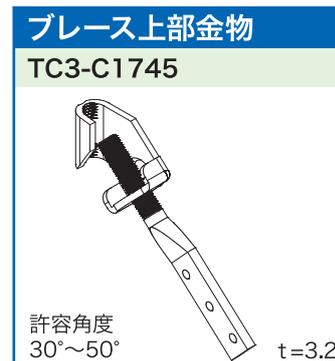
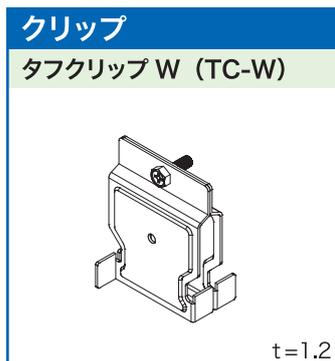
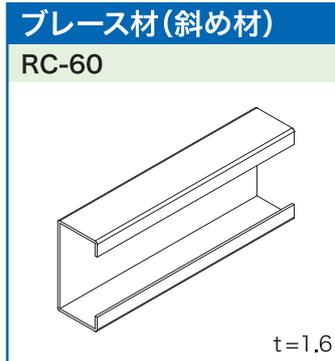
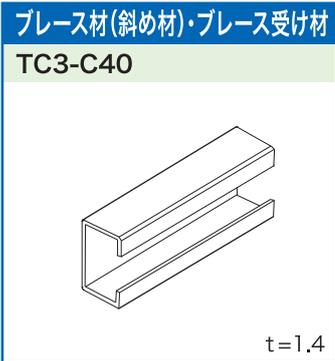
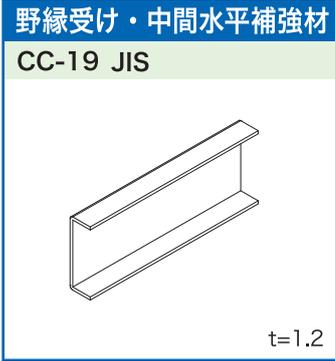
|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| ボード 2 枚仕上<br>(20kg / m <sup>2</sup> ) | <b>2.2G → 8m<sup>2</sup> (2.7m×2.7m)</b>  |
|                                       | <b>1.3G → 13m<sup>2</sup> (3.6m×3.6m)</b> |
| ボード 1 枚仕上<br>(10kg / m <sup>2</sup> ) | <b>2.2G → 15m<sup>2</sup></b>             |
|                                       | <b>1.3G → 25m<sup>2</sup></b>             |

※上記の面積以下にブレースを X・Y 方向にそれぞれ設けます。

ブレース負担面積は目安となります。

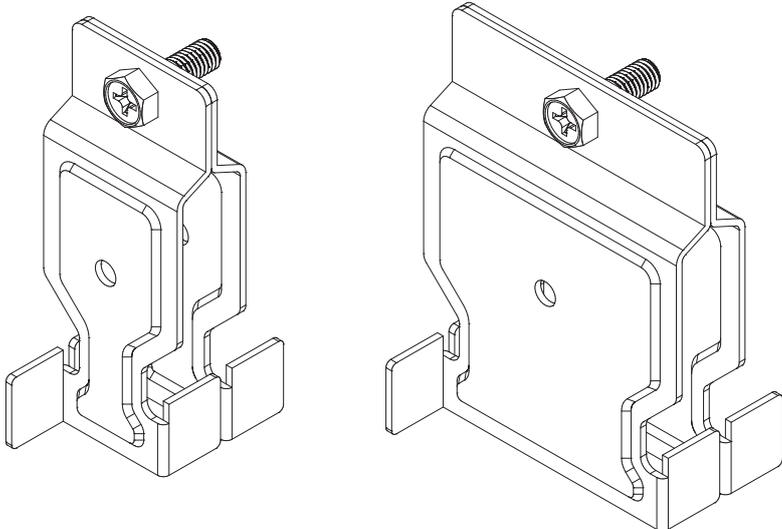
インサート強度などの諸条件により負担面積が変わることがあります。

# ● 使用部材一覧



タフクリップ S (TC-S)

タフクリップ W (TC-W)

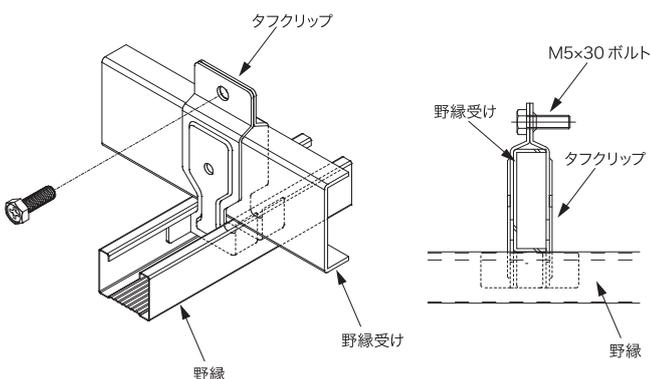


## ● 施工性・嵌合性の良さを追求!

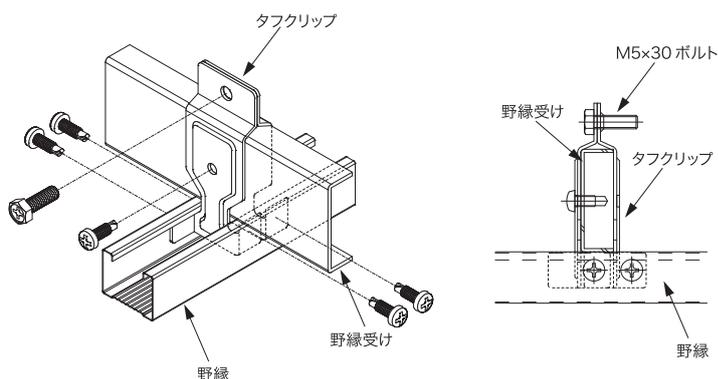
- 施工性の良さ
- 耐震、耐風圧対応
- 横滑り防止対応の高機能クリップ

## ■ 取付図

### ビス止めなし



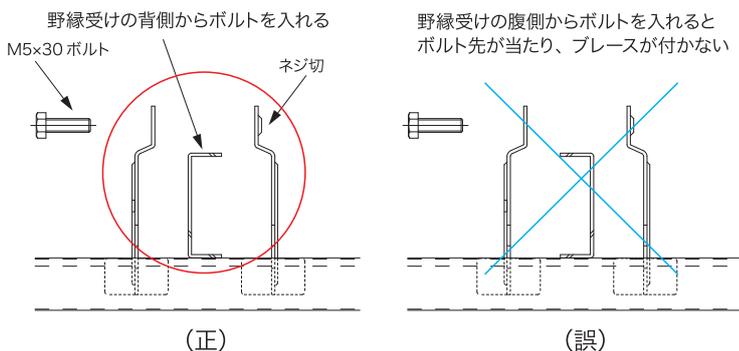
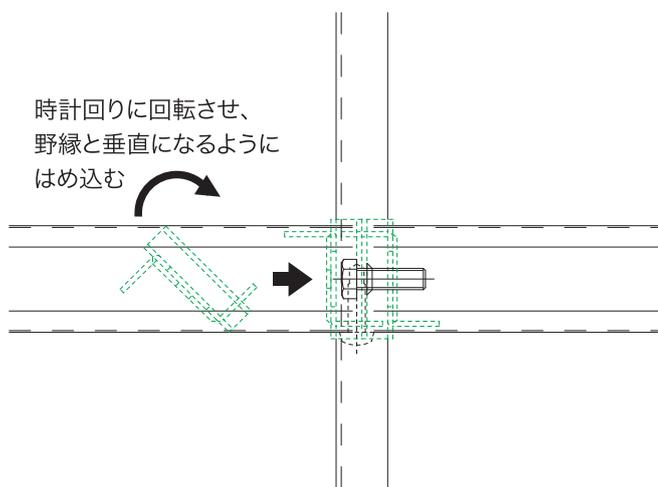
### ビス止めあり (片側 2 本ビス止めの場合)



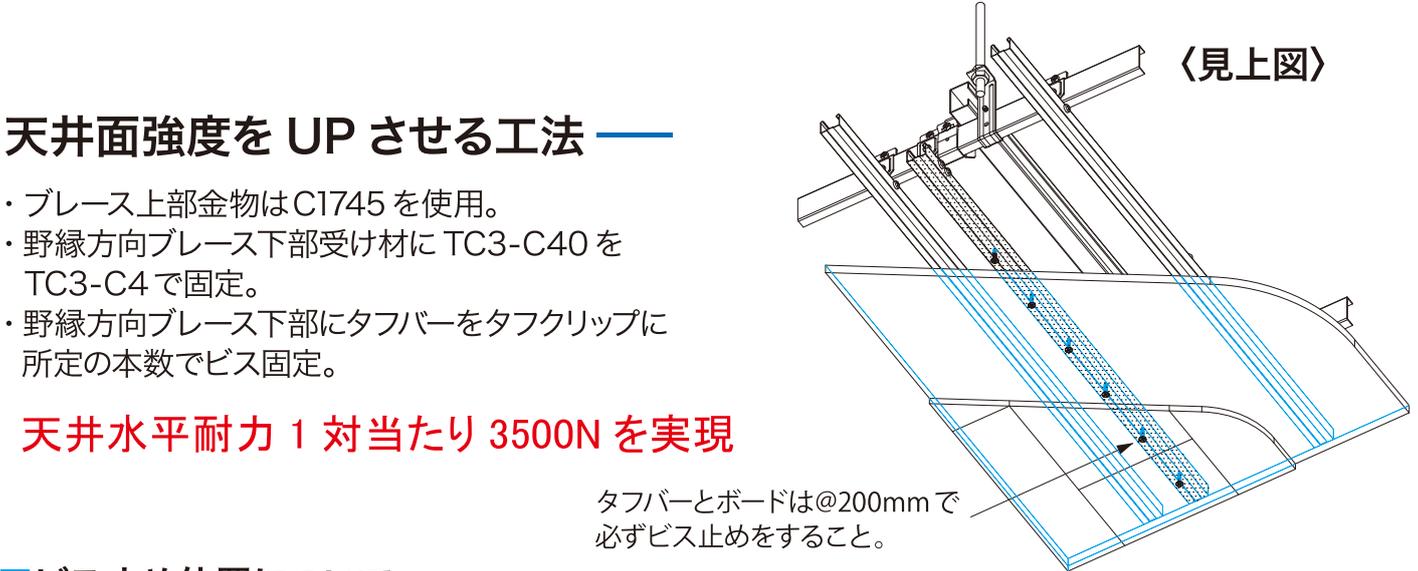
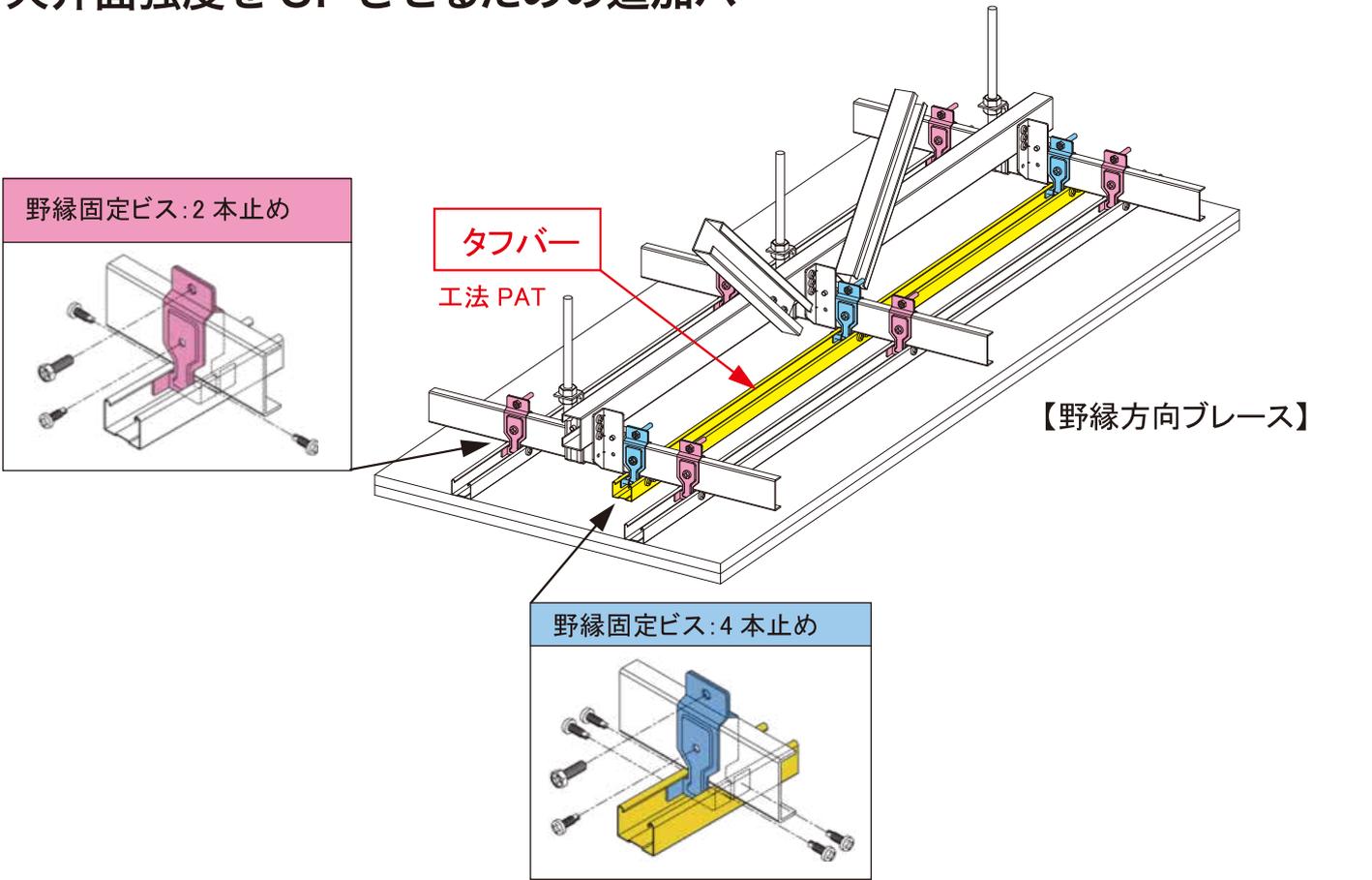
## ■ 取付方法

### タフクリップの正しい付け方

ネジ切のない部品側から、M5×30 ボルトを入れ締付ける。ボルト先とブレースが、干渉しないように必ず野縁受けの背側からボルトを入れる。



天井面強度を UP させるための追加バー



天井面強度を UP させる工法

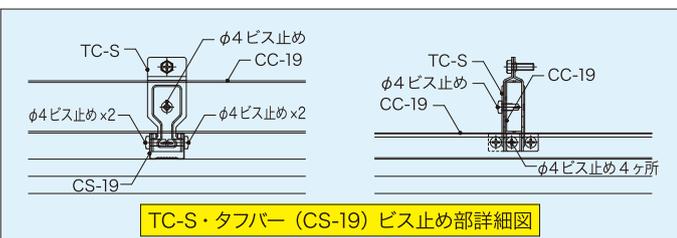
- ・ブレース上部金物はC1745を使用。
- ・野縁方向ブレース下部受け材にTC3-C40をTC3-C4で固定。
- ・野縁方向ブレース下部にタフバーをタフクリップに所定の本数でビス固定。

天井水平耐力 1 対当たり 3500N を実現

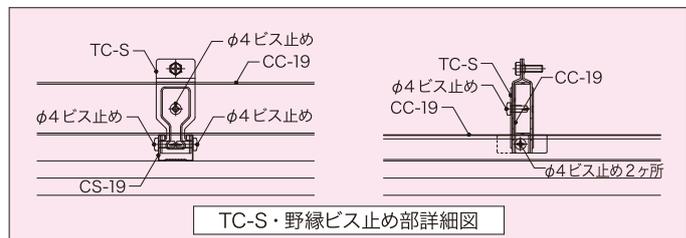
タフバーとボードは@200mmで必ずビス止めをすること。

■ビス止め位置について

TC-Sとタフバー (CS-19) のビス止め位置を示す。

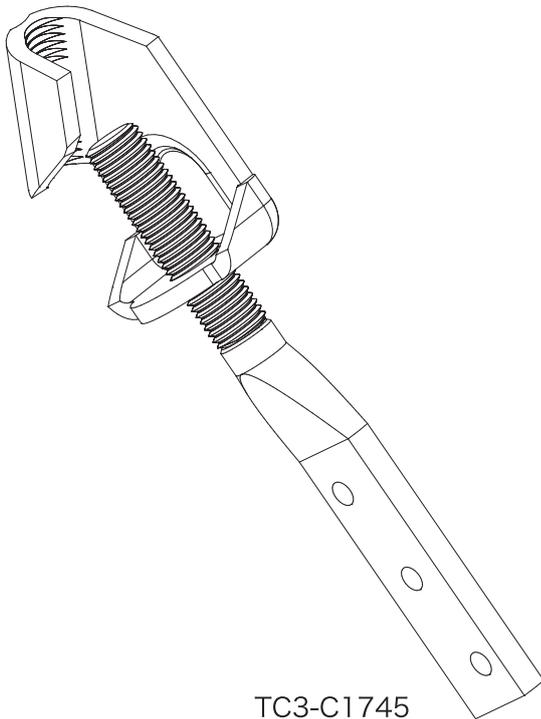


TC-Sと野縁のビス止め位置を示す。



# ● 耐震ブレースについて

## ブレース上部金具



TC3-C1745

短期許容応力度 2700N

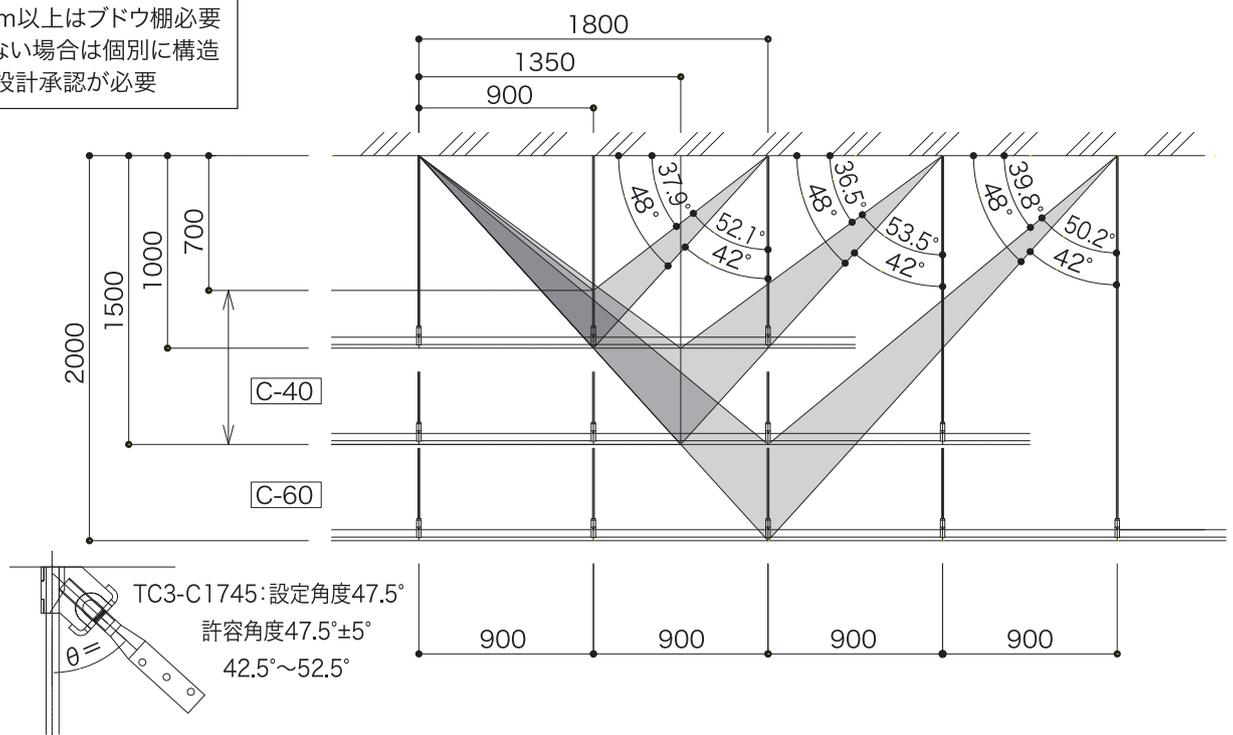


上部金物は、それぞれに許容角度があります。

TC3-C1745 許容角度 30°~50° (金物固定角度 42.5°)

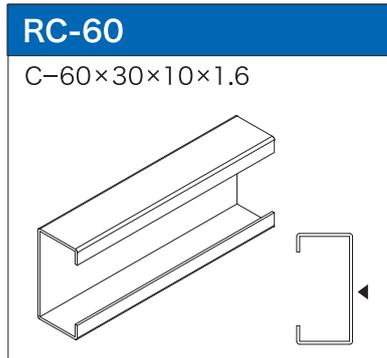
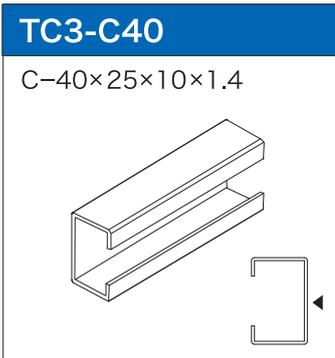
### ■ 天井ふところ高さと適用角度の関係(例) インサート：SD-3030(埋め込み深さ=28mm)を使用した場合

天井懐2000mm以上はブドウ棚必要  
ブドウ棚を設けない場合は個別に構造  
検討をした上で設計承認が必要



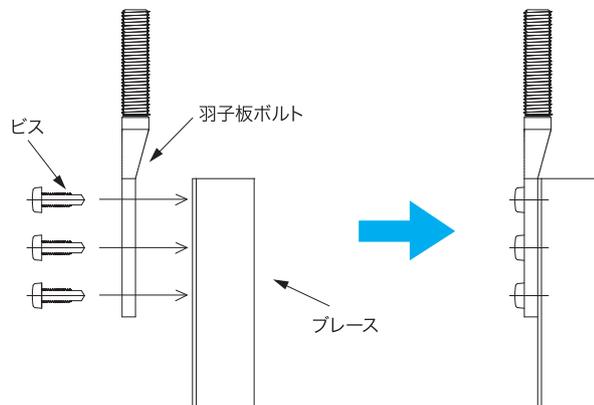
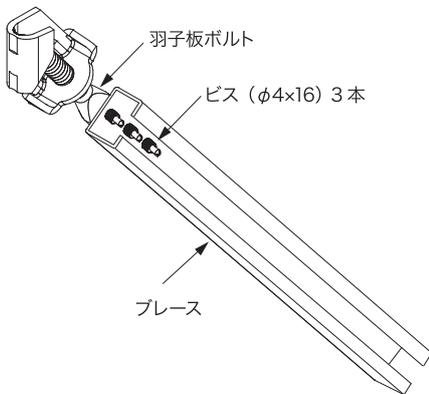
# ● 耐震ブレースについて

## ブレース材



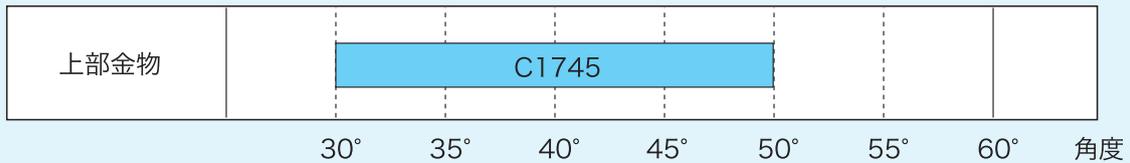
◀印:取付面

## ■ ブレース上部金具取付方法



事前にブレースとブレース上部金具の羽子板ボルトを固定する。

羽子板ボルトは、テーパ側側にビス(φ4×16)3本で付ける。



| ブレース取付角度 | 吊り長さ (mm) | 水平投影距離 (mm) | ブレース材                    | ブレース取付金具  |
|----------|-----------|-------------|--------------------------|-----------|
| 37.9°    | 700       | 900         | C-40<br>(700<H≤1000)     | TC3-C1745 |
| 48°      | 1000      |             |                          |           |
| 36.5°    | 1000      | 1350        | TC3-C40<br>(1000<H≤1500) |           |
| 48°      | 1500      |             |                          |           |
| 39.8°    | 1500      | 1800        | C-60<br>(1500<H≤2000)    |           |
| 48°      | 2000      |             |                          |           |

※許容角度を超えて取り付けると所定の金物強度が出ないので注意が必要です。

# ●特定天井について(国土交通省告示第771号より)

- 居室、廊下その他の人が日常立ち入る場所に設けられるもの
- 高さが6mを超える天井の部分で、水平投影面積が、200m<sup>2</sup>を超えるものを含むもの
- 天井面構成部材等が2kg/m<sup>2</sup>を超えるもの

# ●水平震度一覧表(国土交通省告示第771号 第三 第1項より)

|      |      |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|------|------|--|------------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|
| 対象階  | 25   | k : 天井を設ける階に応じた水平震度                                  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 25  |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 24   | 階  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 24  |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 23   | (一)  | 0.3(2N+1)を超えない整数に1を加えた階から最上階 |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 23  |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 22   | (二)  | (一)又は(三)以外の階                 |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 22  |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 21   | (三)  | 0.11(2N+1)を超えない整数の階から最下階     |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 21  |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 20   | この表において、N及びrは、それぞれ次の数値を表すものとする。                      |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 20  |     |     |      |     |     |    |
|      | 19   | N 階数   |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 19  |     |     |      |     |     |    |
|      | 18   | r 次に定める式によって計算した数値                                   |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 18  |     |     |      |     |     |    |
|      | 17   | $r = \min\left[\frac{1+0.125(N-1)}{1.5}, 1.0\right]$ |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 17  |     |     |      |     |     |    |
|      | 16   |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 16  |     |     |      |     |     |    |
|      | 15   |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 15  |     |     |      |     |     |    |
|      | 14   | → 2.2r   |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 14   |     |     |    |
|      | 13   | → 1.3r   |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 13 |
|      | 12   | → 0.5  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 12 |
|      | 11   |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 11 |
|      | 10   |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 10 |
|      | 9    |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 9  |
|      | 8    |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 8  |
|      | 7    |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 7  |
|      | 6    |  |                              |      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3  | 1.3 | 1.3 | 6  |
|      | 5    |  | 2.2                          | 2.2  | 2.2   | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 0.5  | 0.5 | 0.5 | 5  |
|      | 4    |  | 2.03                         | 2.2  | 2.2   | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 0.5  | 0.5 | 0.5 | 4  |
|      | 3    |  | 1.85                         | 2.03 | 1.3   | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 0.5  | 0.5 | 0.5 | 3  |
|      | 2    |  | 1.65                         | 1.1  | 1.2   | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 0.5  | 0.5 | 0.5 | 2  |
|      | 1    |  | 1.48                         | 0.98 | 1.1   | 1.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5  | 0.5 | 0.5 | 1  |
| 地下   |      | 0.5  | 0.5                          | 0.5  | 0.5   | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5  | 0.5 | 地下  |    |
| 建物階数 | 1    | 2  | 3                            | 4    | 5     | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 建物階数 |     |     |    |
|      | r=   | r=   | r=                           | r=   | r=1.0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |
|      | 0.67 | 0.75   | 0.84                         | 0.92 |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |    |

## KANPOH GROUP

### 関包スチール株式会社

- 本 社** 〒550-0004 大阪府大阪市西区靉本町1-6-21  
☎06(6449)8811(代) FAX 06(6459)4665
- 東京本社** 〒104-0031 東京都中央区京橋2-13-10  
京橋MIDビル2F  
☎03(6225)2846(代) FAX 03(6228)7718
- 本 社 工 場** 〒553-0005 大阪府大阪市福島区野田3-7-30  
☎06(6461)7483(代) FAX 06(6465)5404
- 鹿 島 工 場** 〒314-0012 茨城県鹿嶋市平井2270  
☎0299(82)3431(代) FAX 0299(83)2580
- 東 北 工 場** 〒989-2421 宮城県岩沼市下野郷字中野馬場34-42  
☎0223(24)3821(代) FAX 0223(24)3822
- 建材配送センター** 〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東5丁目6-40
- 浦安事業所** 〒279-0032 千葉県浦安市千鳥15-30  
☎047(304)2050(代) FAX 047(304)2051
- 浦安建材センター** 〒279-0032 千葉県浦安市千鳥15-30  
☎047(353)5777(代)
- 西関東物流センター** 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川23  
☎0463(93)2561(代) FAX 0463(93)2566
- 北関東物流センター** 〒941-0059 埼玉県三郷市インター南1丁目15-34
- 名古屋支店** 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1丁目12番17号  
富士フィルム名古屋ビル10F  
☎052(265)8623(代) FAX 052(265)8697
- 名古屋飛島倉庫** 〒490-1445 愛知県海部郡飛島村金岡4  
☎0567(55)2309(代) FAX 0567(55)2308
- 浜松物流センター** 〒435-0042 静岡県浜松市中央区篠ヶ瀬町927-2
- 金沢営業所** 〒920-0853 石川県金沢市本町2丁目15番1号  
ビルテ金沢7階  
☎076(221)7033(代) FAX 076(221)7233
- 北陸物流センター** 〒929-0217 石川県白山市湊町421  
(福光運輸(株)美川倉庫内)  
☎0748(86)8066(代) FAX 0748(86)8069
- 滋賀工場** 〒520-3306 滋賀県甲賀市甲南町柑子2002-23  
☎0748(86)8066(代) FAX 0748(86)8069
- 高槻工場** 〒569-0036 大阪府高槻市辻子3-2-2  
☎072(674)4120(代) FAX 072(674)4125

- 大 阪 工 場** 〒554-0052 大阪府大阪市此花区常吉1-1-74  
☎06(6465)0161(代) FAX 06(6465)0223
- 和歌山工場** 〒640-8453 和歌山県和歌山市木ノ本565-3  
☎073(455)3271(代) FAX 073(455)6918
- 雑賀崎工場** 〒641-0062 和歌山県和歌山市雑賀崎2017-34  
(金属団地内)
- 姫路営業所** ☎073(448)1171(代) FAX 073(448)1181  
〒670-0912 兵庫県姫路市南町63  
ミツビル2F 211号室  
☎079(257)1665(代) FAX 050(3457)7563
- 高松営業所** 〒760-0023 香川県高松市寿町2-2-10  
プライムビル4F 417号室  
☎087(804)7670(代) FAX 050(3510)8903
- 丸亀物流センター** 〒763-0062 香川県丸亀市蓬萊町7-5
- 広島工場** 〒736-0055 広島県安芸郡海田町南明神町2-43  
☎082(823)4511(代) FAX 082(823)3484
- 広島大和工場** 〒729-1406 広島県三原市大和町下徳良字  
日ノ山655-2  
☎08473(3)1311(代) FAX 08473(3)1411
- 出島配送センター** 〒734-0013 広島市南区出島1丁目24番57号
- 山口宇部倉庫** 〒759-0134 山口県宇部市大字善和字下石谷459  
キチナンロジスティクス㈱ 善和倉庫内
- 九州事業所** 〒811-2502 福岡県糟屋郡久山町大字山田  
2305-1(倉庫工業団地)  
☎092(931)6513(代) FAX 092(931)6515
- 九州支店** 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅前3-1-10  
GS博多駅前ビル6階  
☎092(433)7071(代) FAX 092(433)7072
- 福岡建材倉庫** 〒812-0064 福岡県福岡市東区松田1丁目8番38号  
[福岡シティ物流㈱ 2号倉庫]内
- 長崎建材倉庫** 〒859-0401 長崎県諫早市多良見町化屋1864番地  
[南朝日運送 多良見倉庫]内
- 熊本建材倉庫** 〒861-2234 熊本県上益城郡益城町吉岡129-8  
[㈱永井運送 熊本輸送団地営業所]内

- 沖縄建材倉庫** 〒900-0001 沖縄県那覇市港町3-5-3  
[㈱エイ・エス・エクスプレス沖縄支店]内
- 株式会社エス・エス・シー**  
本社・本社工場 〒490-1445 愛知県海部郡飛島村金岡4  
☎0567(55)2250(代) FAX 0567(55)2253  
〒023-1101 岩手県奥州市江刺区岩合堂字柳沢94-4  
☎0197(31)1011 FAX 0197(31)1005
- エス・エス・シー九州株式会社**  
〒811-2502 福岡県糟屋郡久山町大字山田2305-1  
(倉庫工業団地内)  
☎092(931)9277 FAX 092(931)9288
- 新潟関包スチール株式会社**  
**三 条 工 場** 〒955-0002 新潟県三条市柳川新田922  
☎0256(38)0111(代) FAX 0256(38)0110
- 明興関包スチール株式会社**  
本 社 〒550-0004 大阪府大阪市西区靉本町1-6-21  
(関包スチール本社内)  
☎06(6449)8811(代) FAX 06(6459)4665
- 東京営業部** 〒104-0031 東京都中央区京橋2-13-10  
(関包スチール㈱ 東京本社内)  
☎03(6225)2618 FAX 03(6225)2619
- 名古屋営業所** 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1丁目12番17号  
富士フィルム名古屋ビル10F  
☎052(265)8635 FAX 052(265)8697
- 奈良工場** 〒639-1031 奈良県大和郡市今国府町603  
☎0743(56)0701(代) FAX 0743(56)6339
- 鹿 島 工 場** 〒314-0012 茨城県鹿嶋市平井2276-3  
☎0299(94)5271 FAX 0299(94)5281

本カタログに掲載されている内容は、製品についての情報提供を目的とするもので、規格として明記したものを以外は品質を保証するものではありません。本カタログに記載されている情報の誤使用または不適切な使用により生じた損害については責任を負いかねますのでご了承ください。本カタログに記載されている内容は、今後予告なしに変更されることがありますので、最新の情報についてはお問い合わせください。