



CABKOMA®

熱可塑性炭素繊維複合材料 カボコーマ・ストランドロッド

耐震補強材

構造補助材

意匠材

その他引張材用途等





komatsu

しなやかに構造物をまもる炭素繊維素材

CABKOMA[®]

カボコーマ・ストランドロッド

about

CABKOMA® STRANDROD



日本の伝統的繊維技術による
〈しなやかさ〉



炭素繊維素材の
〈強さ〉



COLOR LINEUP

標準色：ホワイト(N90)

オプション：チャコールグレー(N40)



組紐技術を用いたガラス繊維製の鞘(さや)に炭素繊維を納め、ロープ状に撚り合わせた複合材料です。マトリックス材に熱可塑性樹脂を使用しています。



point
[01]
高強力

約 6 倍

異形棒鋼よりも高い引張強さ。

カボコーマ・ストランドロッド(φ9.3mm)の引張強さは一般的な異形棒鋼と比較し約6倍です。スリムな見た目でも高い引張強さを有します。

point
[02]
軽量

約 1/5 倍

とにかく軽い。巻いて運べる。

比重は鉄の約1/5。非常に軽く施工者の負担を減らします。ロール状に巻いた160mの長尺材料でも重さは約14kgです。



point
[03]
高耐久



引張強力の変化がわずか。

劣化促進試験(紫外線・加水分解)での引張強力の低下は、約10%。耐薬品性、高耐食性も備え、長持ちします。

point
[04]
温度特性



結露しにくい。温度による寸法変化がほぼなし。

カボコーマ・ストランドロッドは気中温度と同じように推移し、結露が生じにくい素材です。また温度変化による伸び縮みがほとんどなく、テンションの調整頻度を抑えられます。

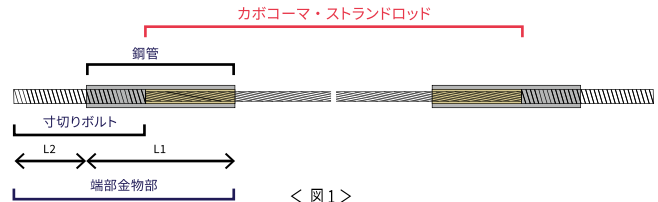
設計上のポイント・注意点

■ 強度計算について

- 製品規格表(次頁参照。特に鋼管の引抜荷重)を参考に設計ください。
- 常時、適度な張力(0.5 ~ 3kN)がかかった状態を想定し設計ください。
- 詳細は設計マニュアルをご参照ください。(設計マニュアルは別冊となります。お問合せください。)

■ 部材構成

- 標準的にはカボコーマ・ストランドロッドの両端に、寸切りボルト付き鋼管を定着した状態でご提供いたします。現場取付け時の長さ調整しるは、寸切りボルト部分となります。



< 図1 >

■ 適さない用途、箇所について

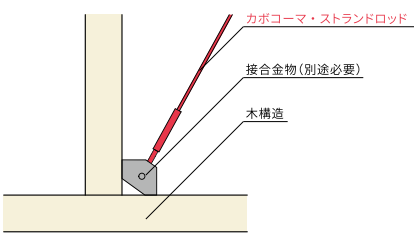
- カボコーマ・ストランドロッドは建築基準法第37条第2項に定める建築材料及び指定建築材料に該当しません。確認申請を要する建築物の同法同条に該当する部分以外でご使用をご検討ください。
- 製品規格表をご確認いただき、ご使用をご検討ください。
- 室内での使用を標準としております。外部使用をご検討される場合は、事前にご相談ください。
- 車止防護柵等、ガードレール、手摺、はしご、タラップなど強い曲げやせん断力が想定される用途は避けてください。
- 高温の環境(80℃以上)での用途は避けてください。
- 部材緊張を維持出来ない用途、箇所は避けてください。

■ 端部受け材について

- 接合部を受ける金物が別途必要です。案件や必要強度に応じて形状をご検討ください。

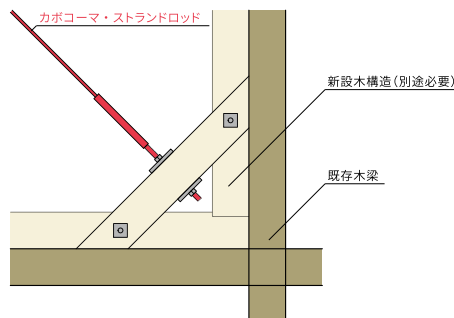
【端部接合部参考ディテール】

木造の事例



< 垂直ブレース >

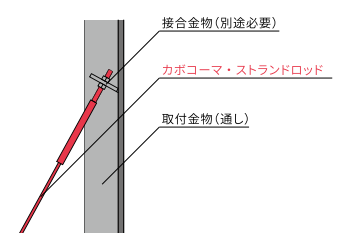
立面詳細図



< 水平ブレース >

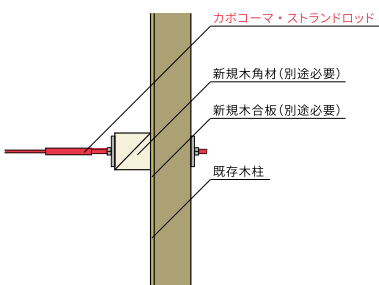
平面詳細図

鉄骨造の事例



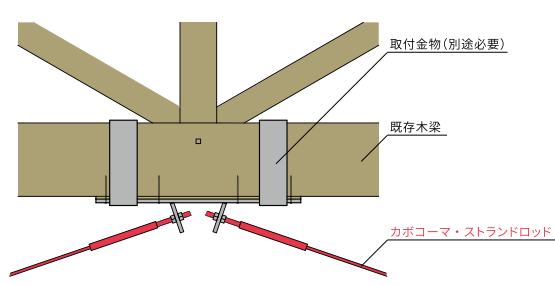
< 垂直ブレース >

立面詳細図



< 引張材 >

立面詳細図





< 水平ブレース >

立面詳細図

製品規格表

※下記以外の端末部の仕様や意匠用途についてはご相談ください。

| カボコーマ・ストランドロッド | | | | | | | | 端部金物 | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------------------------|------------|-----------|-------------|--|-----------------|--------|---------|-----------------|-----|-------------|-----------|---------|
| 品種 | 品番 | φ (mm) | 有効断面積 (mm ²) | 単位重量 (g/m) | 破断荷重 (kN) | 引張弾性率 (GPa) | カラー | 銅管 | | | 寸切りボルト | | | | |
| | | | | | | | | 品種 | φ (mm) | L1 (mm) | 品種 | ボルト | 降伏荷重 (kN) | 破断荷重 (kN) | L2 (mm) |
|  | NH2437 | 9.3 | 27.5 | 84 | 80≦ | 160 | 〈標準〉 白 (N90) 〈オプション〉 チャコール グレー (N40) | 溶融亜鉛めっき SNR400B | 20 | 200 | 溶融亜鉛めっき SNR400B | M12 | 20-30 | 34-43 | ご指定長 |
| | | | | | | | | | 27 | 250 | | M16 | 37-56 | 63-80 | |
| | | | | | | | | 品種 | φ (mm) | L1 (mm) | 品種 | ボルト | 0.2%耐力 (kN) | 破断荷重 (kN) | L2 (mm) |
| | | | | | | | | ステンレス SUS304 | 20 | 150 | ステンレス SUS304 | M10 | 12< | 29< | ご指定長 |
| | 20 | 200 | | M12 | 18< | 42< | | | | | | | | | |
|  | NH2417 | 7.0 | 11.6 | 53 | 35≦ | 160 | 〈標準〉 白 (N90) | ステンレス SUS304 | 16 | 100 | ステンレス SUS304 | M8 | 8< | 18< | ご指定長 |
| | | | | | | | | | 20 | 150 | | M10 | 12< | 29< | |

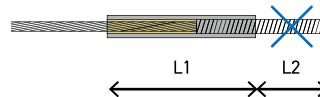
＜構成部材について＞

炭素繊維継線：カボコーマ・ストランドロッド

- ・品番により破断荷重が異なります。
- ・有効断面積は力を主に負担する炭素繊維及び樹脂を対象とします。



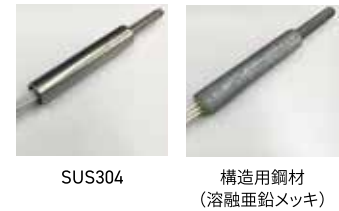
部材の破壊パターン



端部金物：銅管+寸切りボルト

- ・端末部の強度はボルトサイズによります。
- ・靱性を持つボルトでの破断を基本とします。

端部金物 例



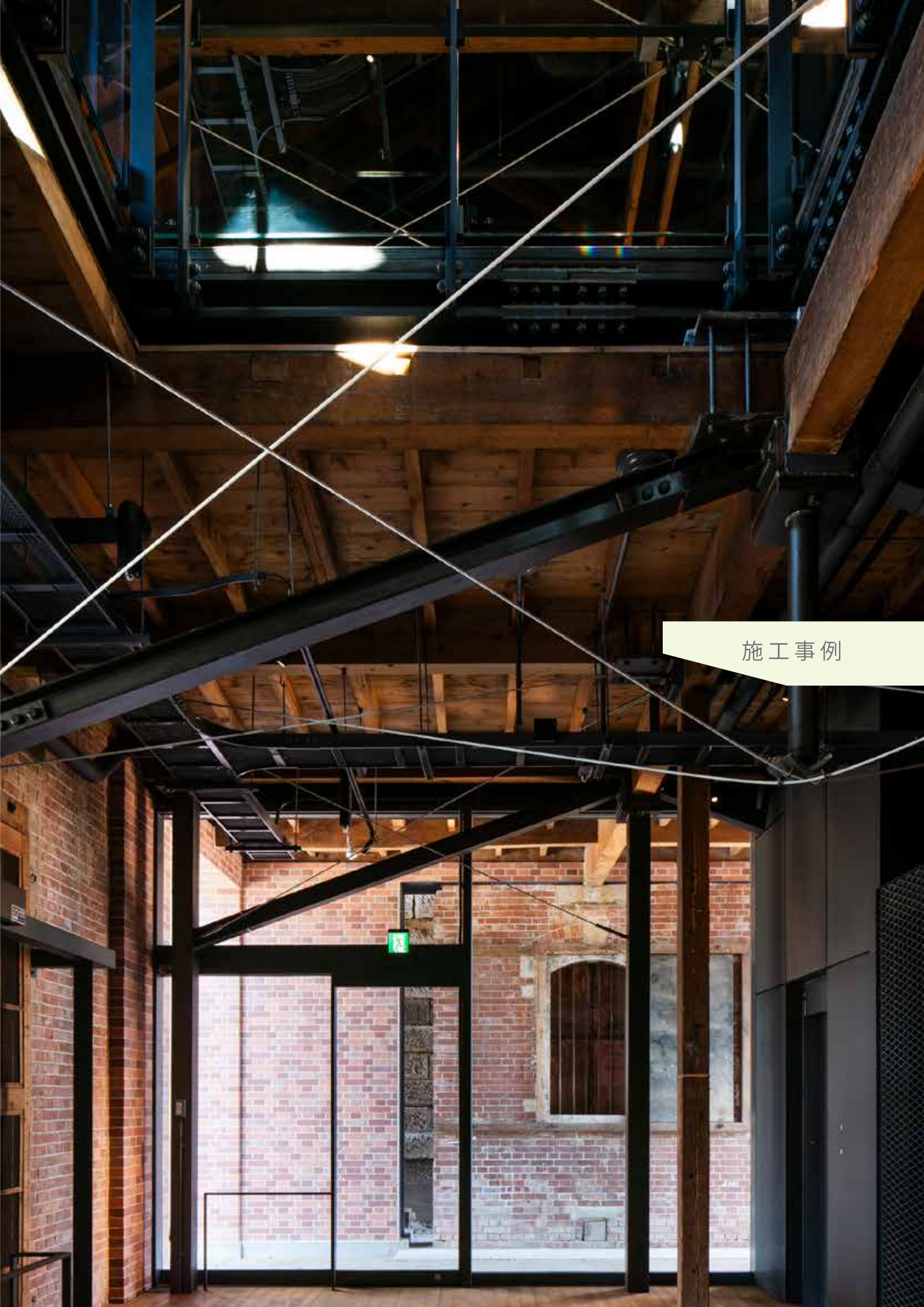
施工上のポイント・取扱い時の注意点

■ 材料の取扱いについて

- 当素材を扱う際には、ロッド部分のみだけでなく、端末部を持ってください。
- 無理な曲げや衝撃を与えると、折れや破損、強度低下の原因となります。
- 施工時は両端部の金物を必ず2人以上で持ち、均等に力がかかるように持ってください。
- 反発力が強いので、結束バンドを取り外す際に勢いよく広がろうとします。ご注意ください。
- ロッド部分を持って軸外方向へ引張ったり、曲げなど外力を与えたりしないでください。
- 鋭利な物で部材を損傷しないようにしてください。
- 設計時に設定した張力での維持管理をお願いいたします。

■ 納期について

- ご注文書受領後に生産を行います。現場測長の上、指定寸法にてご発注をお願いいたします。
- 納期目安は、ご注文後60日～。詳細は担当営業とお打合せの上、取付時期を考慮しご発注をお願いいたします。

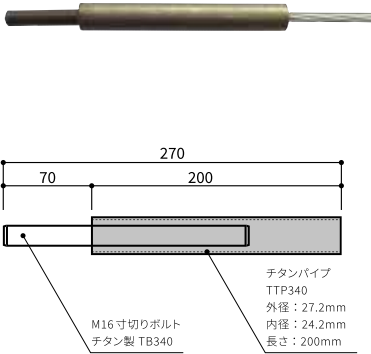


施工事例

文化財伝統工法 耐震補強 事例①

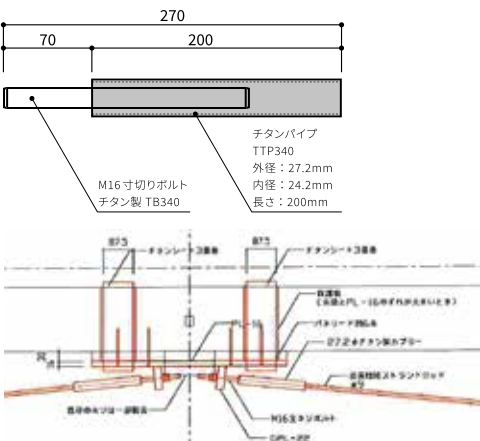
旧富岡倉庫3号

端部：保証荷重 60kN 以上(端部破壊) 特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



旧富岡倉庫1号

端部：保証荷重 60kN 以上(端部破壊) 特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



旧富岡製糸場国宝西置繭所

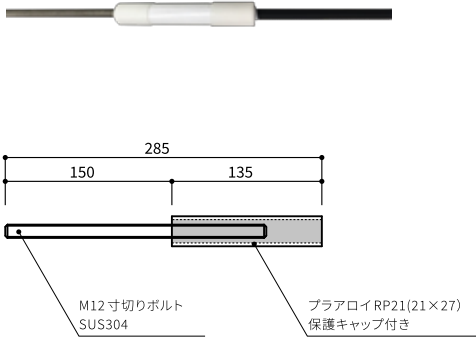
端部：保証荷重 60kN 以上(ボルト破断) 特殊仕様
 塩ビ 被覆 NH2437PVC12



文化財伝統工法 耐震補強 事例②

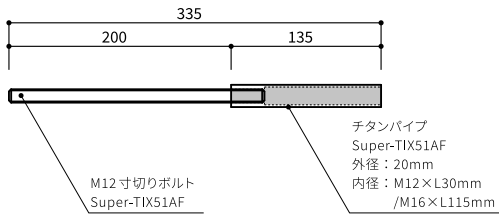
善光寺経蔵

端部：保証荷重 40kN 以上 (ボルト破断) 特殊仕様
塩ビ 被覆 NH2437PVC12



国宝 清水寺本堂

端部：保証荷重 20kN 以上
塩ビ 被覆 NH2437PVC12

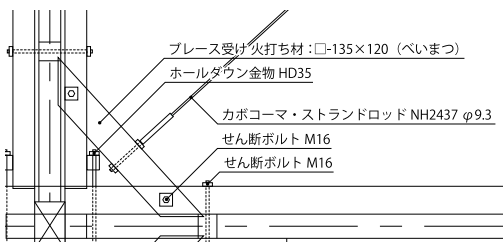
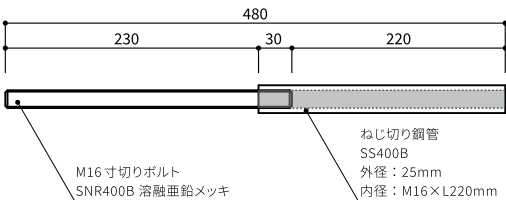


提供 清水寺



富士屋ホテル花御殿

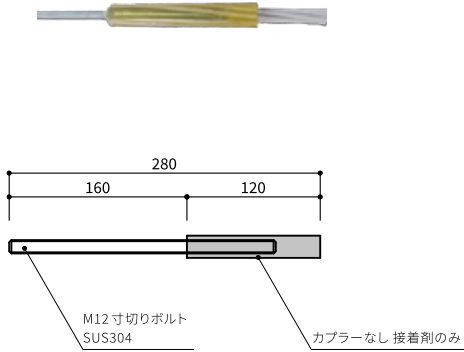
端部：保証荷重 40kN 以上 (ボルト破断)
ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



在来軸組工法 耐震補強 事例

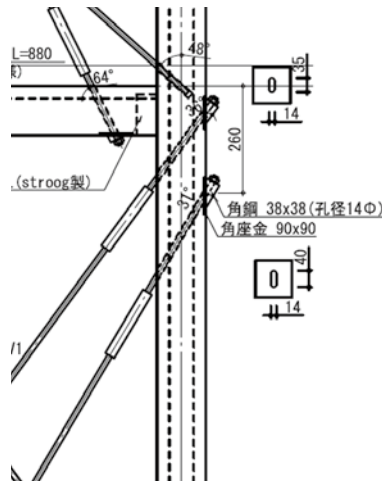
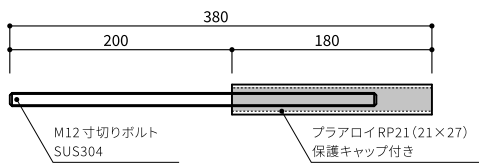
個人邸 茨城県

端部：保証荷重 40kN 以上(ストランドロッド抜け) 特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



個人邸 富山県

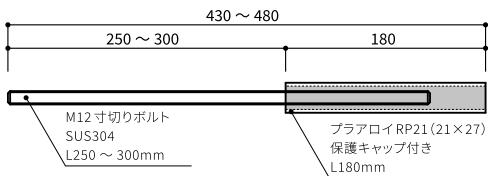
端部：保証荷重 40kN 以上(ボルト破断) ※特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



古民家 熊本県小沢町

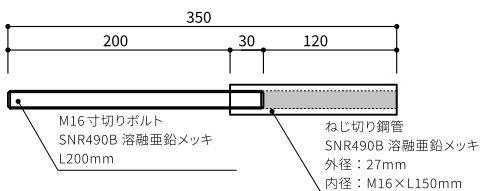
[垂直ブレース]

端部：保証荷重 40kN 以上(ボルト破断) ※特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



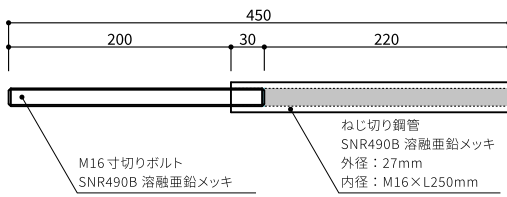
[水平ブレース開き止め]

端部：保証荷重 40kN 以上(ストランドロッド抜け)
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



鉄骨造 耐震補強 事例

小松マテーレ 第2製造部



端部：保証荷重 60kN以上
ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)

端末部 デイテール



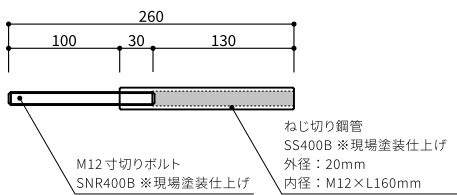
工場操業を止めずに耐震補強



<https://www.youtube.com/watch?v=3cv7sHMw540>



まてーれ 金沢ひがし茶屋街

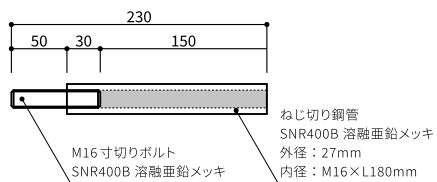


端部：保証荷重 20kN以上 (ボルト降伏荷重)
ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)

端末部 デイテール



三菱ケミカル(株)富山事業所製品倉庫



端部：保証荷重 40kN以上 (ボルト降伏荷重)
ガラス繊維 被覆 NH3037 (C/# N90)

端末部 デイテール

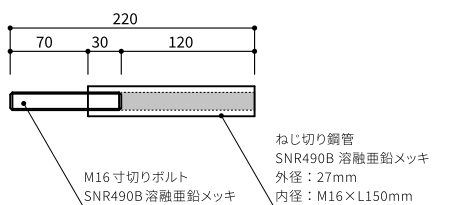
一般的な補強(比較)



特殊構造 事例

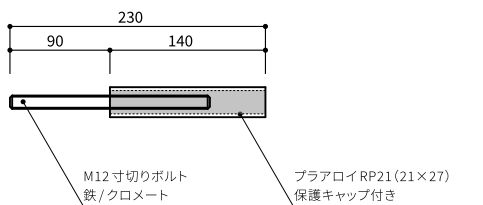
【RC造】小松マテレー(株) ファブリック・ラボラトリー < fa-bo >

端部：保証荷重 40kN 以上(ストランドロッド抜け)
 ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



【木造】熱海アカオハーブ&ローズガーデン < COEDA HOUSE >

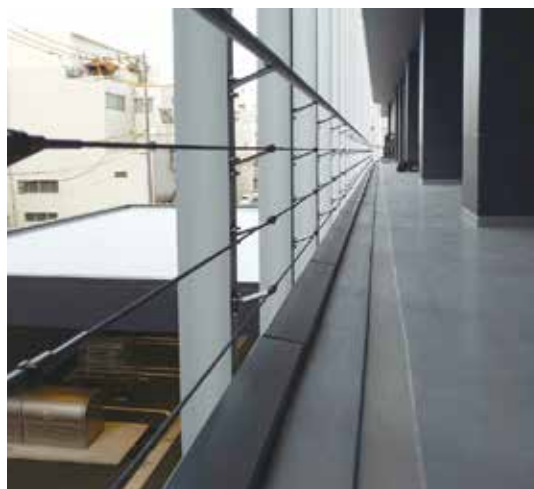
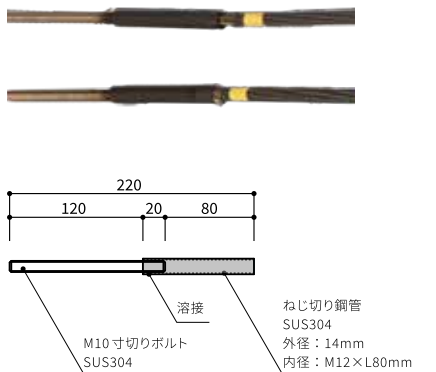
端部：保証荷重 40kN 以上(ストランドロッド抜け) 特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



その他 事例①

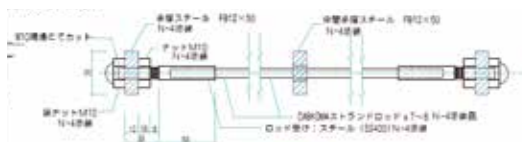
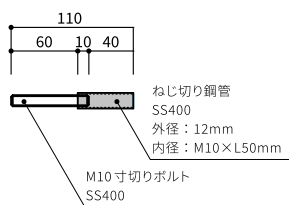
福井銀行 本店 転落防止材

端部：保証荷重 5kN 以上 (ストランドロッド抜け)
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N40)



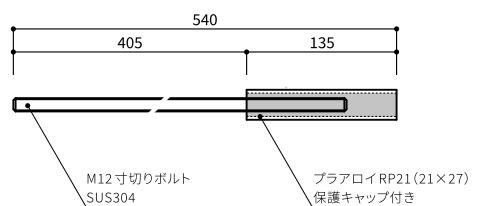
金沢工業大学 26号館 チャレンジラボ 転落防止材

端部：保証荷重 10kN 以上 (ストランドロッド抜け)
 ガラス繊維 被覆 NH2417 (C/# N40)



某社 吊階段

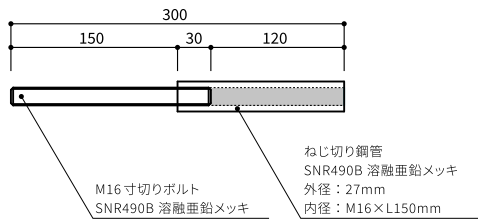
端部：保証荷重 40kN 以上 (ボルト破断) 特殊仕様
 ガラス繊維 被覆 NH2437 (C/# N90)



その他 事例②

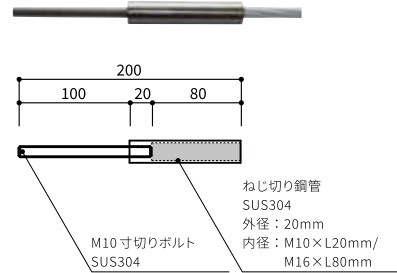
某カフェ テーブル吊材

端部：保証荷重 40kN以上 スtrandロッド抜け)
ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N40)



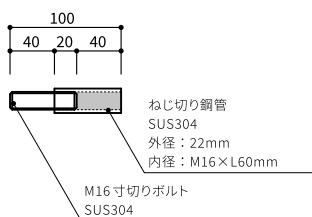
原宿TWビル モニュメント

端部：保証荷重 10kN以上 (ストランドロッド抜け)
ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



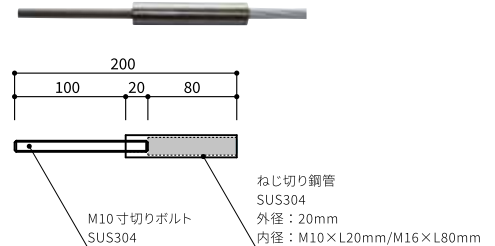
フレスポ東日暮里 壁面緑化 登はん材

端部：保証荷重 10kN以上 (ストランドロッド抜け)
ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



北千住駅西口美観商店街 クールミスト吊材

端部：保証荷重 10kN以上 (ストランドロッド抜け)
ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



その他 事例③

昇降式ホーム柵

端部：保証荷重 20kN 以上(ストランドロッド抜け)
 塩ビ 被覆 NS6017PVC12



JR六甲道駅



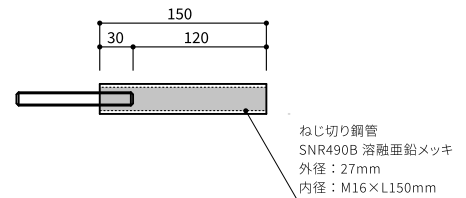
JR三ノ宮駅



JR大阪駅

能美根上スマートインター モニュメント支持材

端部：保証荷重 40kN 以上(ストランドロッド抜け)
 ガラス繊維 被覆 NH2437(C/# N90)



Art in Technology
komatsumateRe
<https://www.komatsumatere.co.jp/>

カボコーマ・ストランドロッドHP

<https://www.komatsumatere.co.jp/cabkoma/>



お問合せ

小松マテール株式会社
本社

〒929-0124
石川県能美市浜町ヌ167番地
Tel : 0761-55-8084
Fax : 0761-55-8086

東京営業所

〒107-0062
東京都港区南青山2丁目5番17号
ポーラ青山ビルディング12階
Tel : 03-6271-4808
Fax : 03-6271-4818

大阪営業所

〒530-0001
大阪府大阪市北区梅田2丁目2番22号
ハービスENTオフィスタワー8階
Tel : 06-6344-4161
Fax : 06-6344-4160