

KIRII 耐風圧天井工法

耐風圧天井 TOBAN

標準施工要領書

目 次

| | |
|-----------------------|--------------|
| 安全に関するご注意（取扱注意事項） | ・ ・ ・ ・ ・ 2 |
| 設計・施工上の重要品質基準 | ・ ・ ・ ・ ・ 2 |
| | |
| 第 1 章 一般事項 | |
| 1－1 適用範囲 | ・ ・ ・ ・ ・ 3 |
| 1－2 部材の名称 | ・ ・ ・ ・ ・ 3 |
| 1－3 部材一覧 | ・ ・ ・ ・ ・ 4 |
| | |
| 第 2 章 施工前準備 | |
| 2－1 施工仕様の確認 | ・ ・ ・ ・ ・ 7 |
| | |
| 第 3 章 標準施工要領 | |
| 3－1 墨出し | ・ ・ ・ ・ ・ 7 |
| 3－2 吊りボルトおよび圧縮補強材の取付け | ・ ・ ・ ・ ・ 7 |
| 3－3 ハンガーの取付け | ・ ・ ・ ・ ・ 8 |
| 3－4 野縁受けの取付け | ・ ・ ・ ・ ・ 9 |
| 3－5 野縁の取付け | ・ ・ ・ ・ ・ 10 |
| 3－6 開口部の補強 | ・ ・ ・ ・ ・ 11 |
| 3－7 点検・検査 | ・ ・ ・ ・ ・ 12 |
| | |
| 第 4 章 納まり施工例 | |
| 4－1 水平補強材について | ・ ・ ・ ・ ・ 12 |
| | |
| 付録 施工チェックリスト | ・ ・ ・ ・ ・ 13 |



安全に関するご注意(取扱注意事項)

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

1. 搬入時、資材の落下やずり落ちによるケガを防ぎ、腰を痛めないようにしてください。(現場での小運搬は無理のないようにご注意ください。)
2. 鋼材の切り口は鋭利であり、また、切断時にはバリも生じ易いので、手などを傷つけないようにしてください。(軍手等の保護手袋を着用してください。)
3. 素手による取扱い、または素肌の露出部はケガをする恐れがありますのでご注意ください。(素肌をなるべく避けるような服装にしてください。)
4. 梱包用スチールバンドおよび針金等の切断時のはねあがり等によるケガが生じますのでご注意ください。(梱包をとく際は状況判断して作業をしてください。)
5. 搬入時や保管時について次のような事項にご注意ください。
 - ① 運搬に際しては衝撃を与えたり、荷姿を崩したりしないように丁寧に取扱いってください。
 - ② 荷受け時には、注文書と現品を照合して所定の長さ、種類、数量が搬入されているか確認を行ってください。
 - ③ 変形、損傷の有無の確認を行い、検収してください。
 - ④ 原則として、屋内の湿気の少ない場所に保管してください。(やむを得ず屋外に置く場合には防水シートをかけてください。)
 - ⑤ 製品は地面に直接置かず、平らなところにかい木をして水平に置き、積み重ねる場合は間木を施して荷崩れを起こさないように置いてください。
 - ⑥ クレーン荷揚げ等の運搬に関しては、布製平型吊りバンドを使用するなど、製品の角や表面の損傷に注意してください。また、製品の上に重いものを乗せないでください。
6. 天井に重量物を固定すると落下、脱落により、思わぬケガをしたり天井面を破損したりすることがありますので、原則、設置しないでください。
7. 壁に資材を立てかけたりすると倒壊により思わぬケガをすることがあるので、壁には資材を立てかけないでください。
8. 天井に乗ったり、ぶら下がったりすると落下、脱落によりケガをすることがありますので、危険な行為はしないでください。
9. 天井から物を吊るしたり、物を載せたりすると落下や脱落によりケガをしたり、天井周辺を破損することがありますので、原則、設置しないでください。
10. その他、安全使用上問題のある行為は行わないでください。



設計・施工上の重要品質基準

設計上の留意事項

1. 鋼製天井下地材における地震時の影響を受ける場合などについては、耐震性を考慮した設計にしてください。
2. 鋼製天井下地材の構造は、照明器具や各種設備機器類の荷重を考慮されておりませんので、これらの機器類は、個々に所定の強度・剛性を有する構造および取付け方法としてください。
3. 特殊な場所や環境性能を要求される場所は、耐食性などを考慮した設計をしてください。
4. デッキの種類によっては設置できない場合がありますので、事前にご確認ください。

施工上の留意事項

1. 鋼製下地材のく(軀)体への取付けやインサートとの接合は確実に堅牢に行ってください。
2. 配管、空調ダクト、空調機器、照明器具等と鋼製下地材とはそれぞれ独立して取付けてください。
3. 建築物の屋外で特に強度が必要な場所に使用される天井下地は、強度、安全性を更に増した所定の構造にて施工してください。

第1章 一般事項

1-1 適用範囲

この施工要領書は、耐風圧性を考慮した天井の鋼製下地（以下、耐風圧天井下地という。）の標準施工方法について規定する。

1-2 部材の名称

各部材および附属金物の名称は、次による。（図 1-2-1 参照）

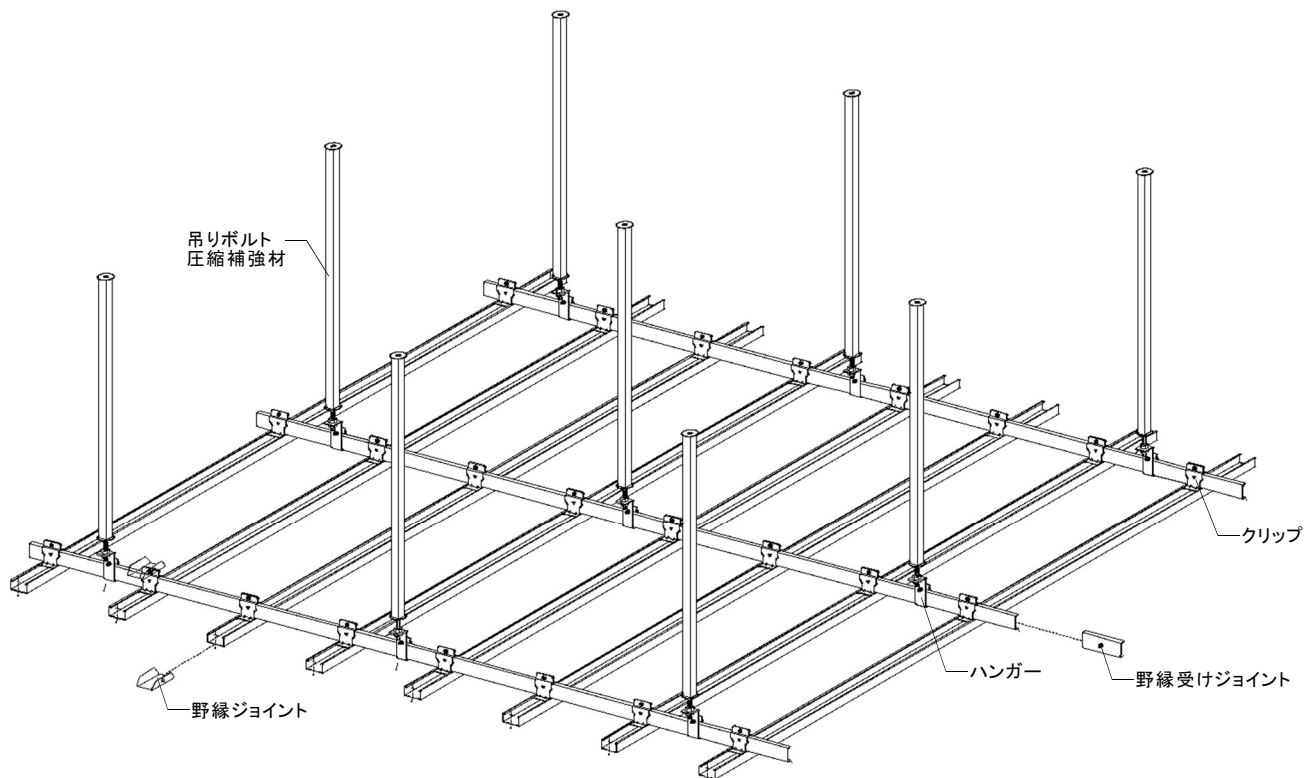
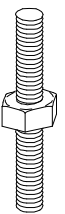
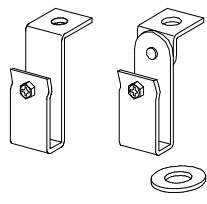
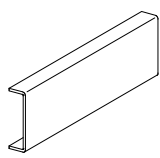
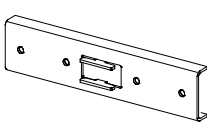
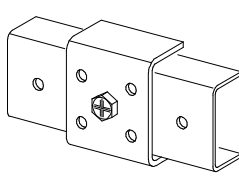
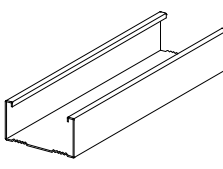
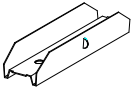


図 1-2-1 耐風圧天井 TOBAN (例図)

1-3 部材一覧

耐風圧天井 TOBAN を構成する各部の部材一覧を以下に示す。

| | | |
|--|---------|--|
|  | 部 材 名 称 | 吊りボルト |
| | 品 名 | 3/8”吊りボルト・3/8”ナット、 1/2”吊りボルト・1/2”ナット |
| | 規格・材質 | JIS G 3505 |
| | 表面処理 | JIS H 8610 1 級以上、JIS H 8625 1 級 CM1A 以上 |
| | 備 考 | ボルト[有効径 8.1 mm 以上]・ナット[8.0 mm 以上] |
|  (勾配用) | 部 材 名 称 | ハンガー |
| | 品 名 | RPハンガー (C38 用)[t3.2 mm]、 RPハンガー (C40 用)[t3.2 mm]、 RPフリーハンガー (C38 用)[t3.2 mm](勾配用) RPフリーハンガー (C40 用)[t3.2 mm](勾配用) |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品: アプセットボルト (M6) ※ハンガーの吊りボルト用穴径が 4/8”用で吊りボルトが 3/8”の場合は、上下に計 2 個の 3/8”ワッシャー (外径 22 mm 以上) を使用すること。 |
|  | 部 材 名 称 | 野縁受け |
| | 品 名 | CC-25 [C-38×12×1.6] C-40×20×1.6 |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC または SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | 野縁受けジョイント |
| | 品 名 | RP チャンネルジョイント (C38) |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | 野縁受けジョイント |
| | 品 名 | C40 用 Power ジョイント |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品: アップセットボルト (M6) |
|  | 部 材 名 称 | ダブル野縁 |
| | 品 名 | CW-25 [25×50×0.5] 25 形Wバー (0.8) [25×50×0.8] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |

| | | |
|---|---------|--|
|  | 部 材 名 称 | シングル野縁 |
| | 品 名 | CS-25 [25×25×0.5] 25 形 S バー(0.8) [25×25×0.8] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | ダブル野縁ジョイント |
| | 品 名 | CW-25 ジョイント[t0.5mm] 25 形Wバー(0.8)用ジョイント[t0.5mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | シングル野縁ジョイント |
| | 品 名 | CS-25 ジョイント[t0.5mm] 25 形Sバー(0.8)用ジョイント[t0.5mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | ダブルクリップ |
| | 品 名 | RP-Wクリップ(C38 用)[上板、下板 t2.3 mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品:根角ボルト(M6)、ナット(M6) |
|  | 部 材 名 称 | シングルクリップ |
| | 品 名 | RP-Sクリップ(C38 用)[上板 t3.2 mm、下板 t2.3 mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品:根角ボルト(M6)、ナット(M6) |
|  | 部 材 名 称 | ダブルクリップ |
| | 品 名 | 耐風圧Wクリップ(C40 用) [t1.6mm] 耐風圧Wクリップ(C38 用) [t1.6mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC または SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品:アプセットボルト(M6) |
|  | 部 材 名 称 | シングルクリップ |
| | 品 名 | 耐風圧Sクリップ(C40 用) [t1.6mm] 耐風圧Sクリップ(C38 用) [t1.6mm] |
| | 規格・材質 | JIS G 3302 SGCC または SGHC |
| | 表面処理 | Z12 |
| | 備 考 | 附属部品:アプセットボルト(M6) |

| | | |
|---|---------|--|
|  | 部 材 名 称 | 圧縮補強材 |
| | 品 名 | □-19×19×1.2、□-19×19×1.6、□-25×25×1.6 |
| | 規 格・材 質 | STKMR |
| | 表 面 処 理 | Z08 同等以上 |
| | 備 考 | ※□-19×19×1.2、□-19×19×1.6 仕様時はワッシャー(外径 30 mm以上 板厚 1.0mm 以上)を使用すること。 ※□-25×25×1.6 仕様時はワッシャー(外径 40 mm以上 板厚 1.0mm 以上)を使用すること。 |
|  | 部 材 名 称 | 水平補強材 |
| | 品 名 | CC-25 [C-38×12×1.6] C-40×20×1.6 |
| | 規 格・材 質 | JIS G 3302 SGCC または SGHC |
| | 表 面 処 理 | Z12 |
| | 備 考 | |
|  | 部 材 名 称 | 水平補強取付金具 |
| | 品 名 | ボルトホルダー[2.0 mm] |
| | 規 格・材 質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 表 面 処 理 | Z12 |
| | 備 考 | 3/8”吊りボルトに使用可能 |
|  | 部 材 名 称 | セルフドリリングビス |
| | 品 名 | KIRII 耐震ビス(PAN:4.2×16 mm以上) KIRII 耐震ビス(PAN・HEX:4.8×25 mm以上) |
| | 規 格・材 質 | JIS B 1124 認証品 ※高耐食仕様のみ JIS B 1124 準拠品 |
| | 表 面 処 理 | Fe/Zn3c1B 以上 ※ステンレスのビスを用いる場合はサスガード SG 処理品を使用すること。 |
| | 備 考 | ※打ち込み対象部材の合算した総板厚が 3.2 mmを超える場合は、4.8×25 mm以上のビスを使用すること。 ※使用できるビスについては、別添付録資料を参照のこと。 |
|  | 部 材 名 称 | ナットゆるみ止め・脱落防止金具 |
| | 品 名 | インスタントロック |
| | 規 格・材 質 | JIS G 4314 SUS304WPB |
| | 表 面 処 理 | |
| | 備 考 | 製造元:株式会社アドバネクス |

第2章 施工前準備

2-1 施工仕様の確認

設計図や特記仕様書により施工仕様を確認する。

特記なき場合は、施工前に必ず下記に留意して仕様を確定する。

- (1) 吊元の状況 【構造、強度、ピッチ】
- (2) 仕上げ材による野縁、野縁受けの方向およびピッチ
- (3) 圧縮補強が必要な場合、施工が可能かどうか。
- (4) 耐風圧以外に耐震、防振等の付加する性能があるかどうか。

施工仕様については、設計者又は監理者の承認を受けること。

第3章 標準施工要領

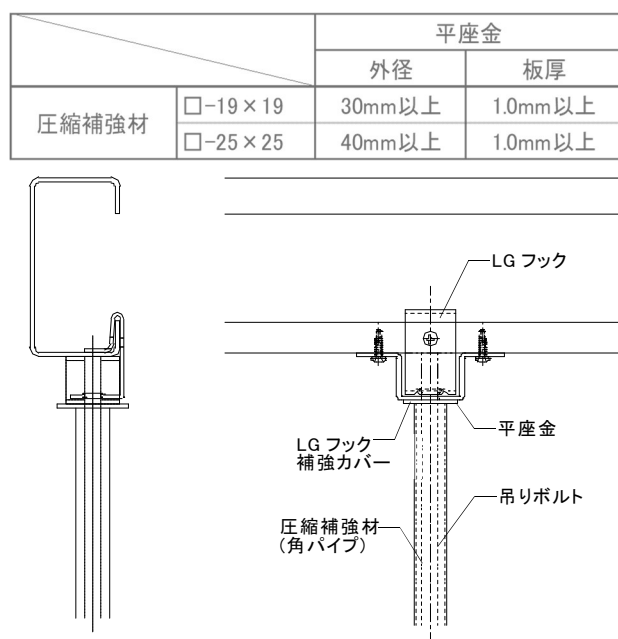
3-1 墨出し

建物の基準墨や地墨などにより、所定の位置に必要な墨出しを行う。

3-2 吊りボルトおよび圧縮補強材の取付け

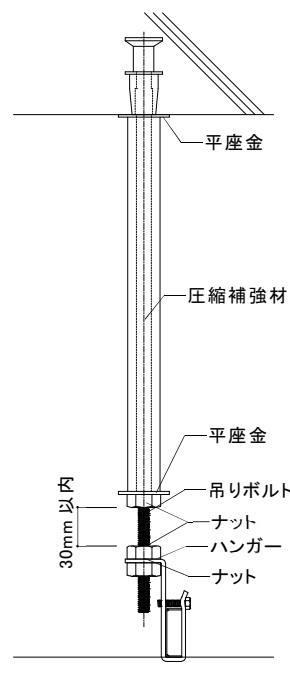
所定の強度を有する吊り元であることが適切に設計されているかを確認の上、吊りボルトを設置する。

吊りボルトの位置が周辺部は端から 150mm 以内、間隔は強度検討の通りになっているかを確認する。



注意:吊り元は、所定の強度を有することを確認すること。

図 3-2-1 リップ溝形鋼への吊りボルト設置例



※インサートの設置は別途工事による。

図 3-2-2 圧縮補強材全体納まり

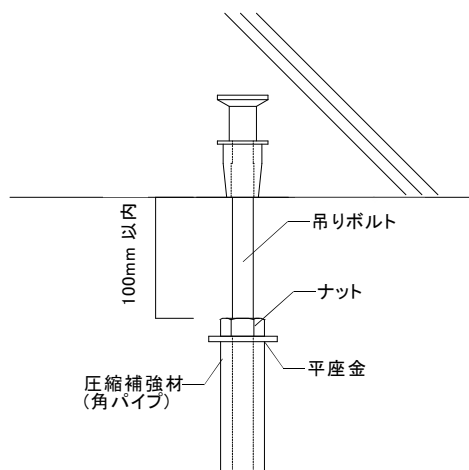
吊りボルトに角パイプによる圧縮補強を行う場合は吊りボルト設置時に角パイプを設置する必要がある。角パイプを設置する場合、角パイプ上部の躯体や金具と接する部分は平座金を入れて角パイプを通す。平座金については選定基準(部材一覧 備考)を満たすものを使用する。(図 3-2-1 参照)

下部のハンガー部分はボルトが露出する部分の長さが 30mm 以内になるように注意する。(図 3-2-2 参照)

耐震性能を付与する場合※¹でブレース上部金具を取り付ける吊りボルトは、100mm 以内でボルトの上部を露出しておき、この部分にブレース上部金具を設置する。

角パイプの上部はナットと平座金で下方向に押しつける様にして固定する。(図 3-2-3 参照)

※1：耐震性能を考慮する場合は、別途耐震天井工法の仕様や施工要領等を確認し、耐震および耐風圧の両方の仕様にもとづいた施工を行うこと。



補足：ナットの緩み止め対策を施す場合はバネ座金を追加で使用する。

図 3-2-3 ブレース設置時の圧縮補強材上部

3-3 ハンガーの取付け

ハンガーは設計仕様に基づいた製品を使用する。

なお、ハンガーの吊りボルト用穴径が 4/8" 用で吊りボルトが 3/8" の場合はハンガーの上下に平座金 (外径 22mm 以上) を用いてからナットで締めつける。また必要に応じて緩み止め措置を講じる。緩み止めの方法としてばね座金 JIS B 1251 相当を使用し必要に応じてダブルナット等を使用する。或いは、ナットゆるみ止め・脱落防止金具を取り付ける。(図 3-3-1、図 3-3-2 参照)

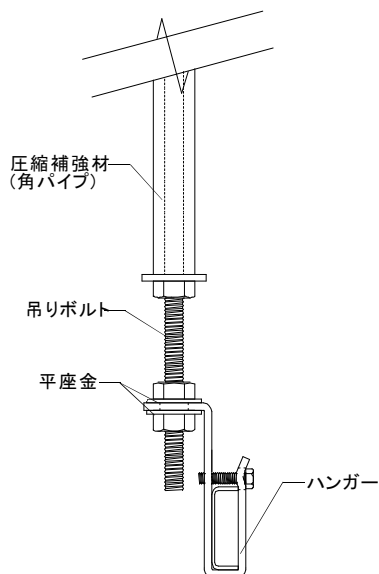


図 3-3-1 ハンガー取付詳細
(吊りボルト径よりハンガー径が大きい場合)



図 3-3-2 ナットゆるみ止め・脱落防止金具
(インスタントロック)

3-4 野縁受けの取付け

野縁受けの向きは同一方向に配置し、設置間隔が設計仕様と一致していることを確認する。周辺部の壁等から1本目の野縁受けは150mm以内に配置する。

連結には専用野縁受けジョイントを使用し、耐震性能※1を付与する場合は、ビス留め(計4本)とする

また、隣り合う野縁受けのジョイント位置は、互いに1m以上離して千鳥状に配置する。(図3-4-1参照)

※1:耐震性能を考慮する場合は、別途耐震天井工法の仕様や施工要領書等を確認し、耐震及び耐風圧の両方の仕様に基づいた施工を行うこと。

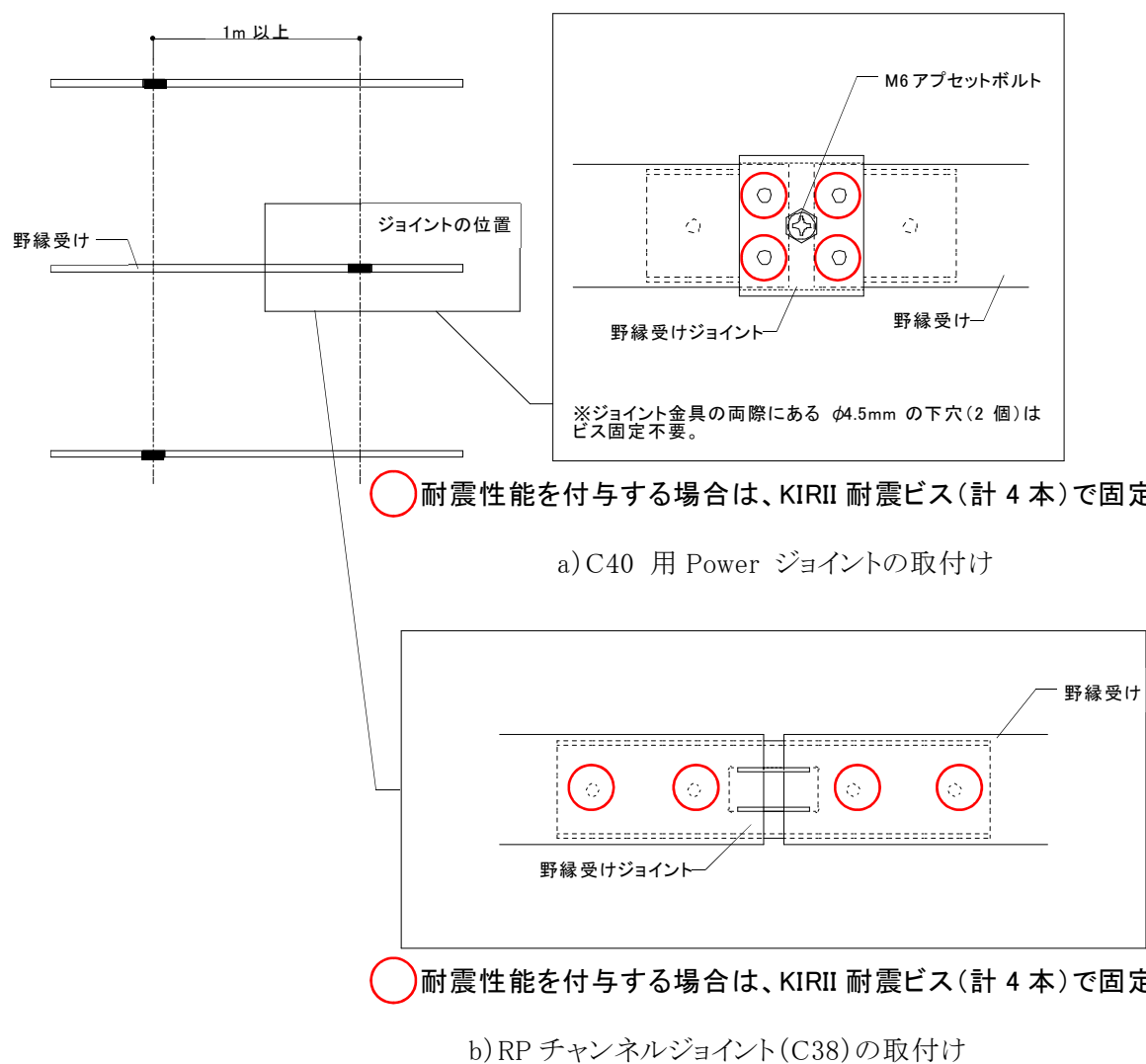


図 3-4-1 野縁受けジョイントの取付け

3-5 野縁の取付け

所定のピッチで野縁受けに墨出しを行い、野縁を配置する。野縁と野縁受けの接合には、ネジなどにより外れ防止措置を施したクリップを使用し、クリップ施工時は以下の点に留意すること。

ORPクリップの場合 (図 3-5-1 参照)

- ・クリップのネジ部を緩め、上から野縁へ押し込む。
- ・下板を野縁受けの背側に回りこませる(その際上板の方向に注意する)。
- ・ネジ部を締めつけて下板を引き上げて固定する。

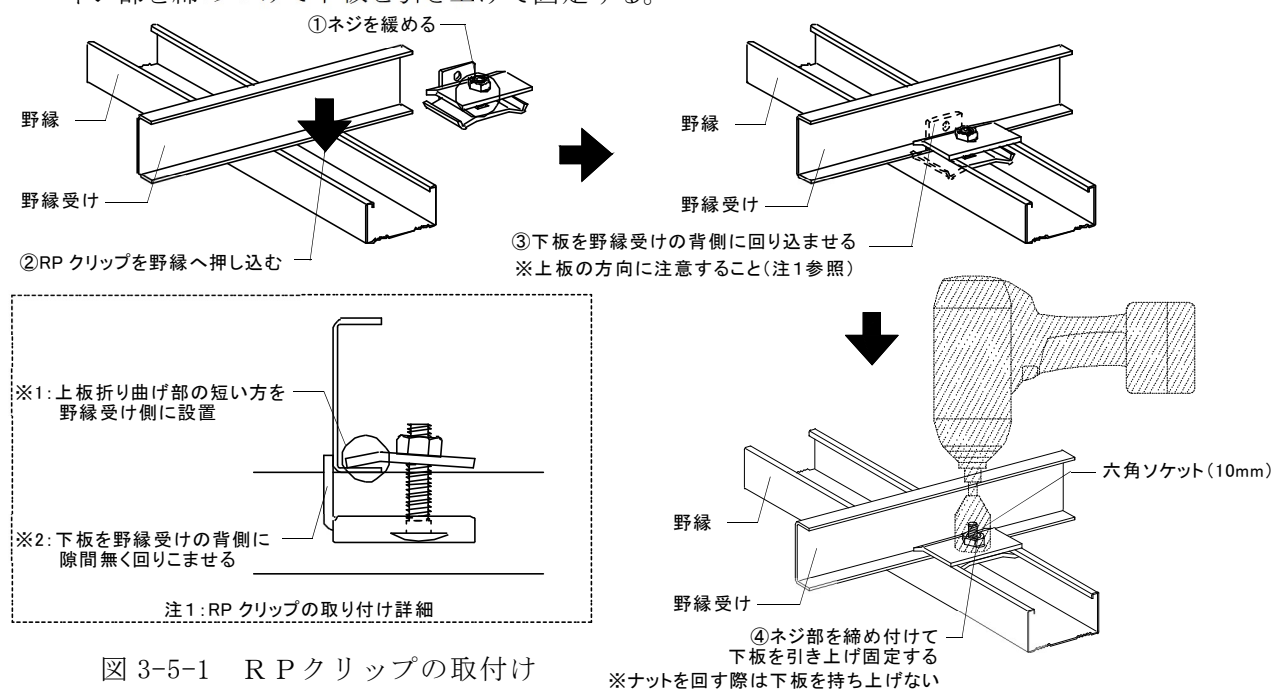


図 3-5-1 R P ク リ ッ プ の 取 付 け

○耐風圧クリップの場合 (図 3-5-2 参照)

- ・野縁受けを挟み込むように両側からクリップを設置する(耐風圧Wクリップは、上部ボルト孔が、M6 バーリング加工品(※1)+φ7 穴あけ品(※2)の組合せの為注意が必要)。
- ・附属されているアプセットボルト(M6)によりクリップを締めつける。

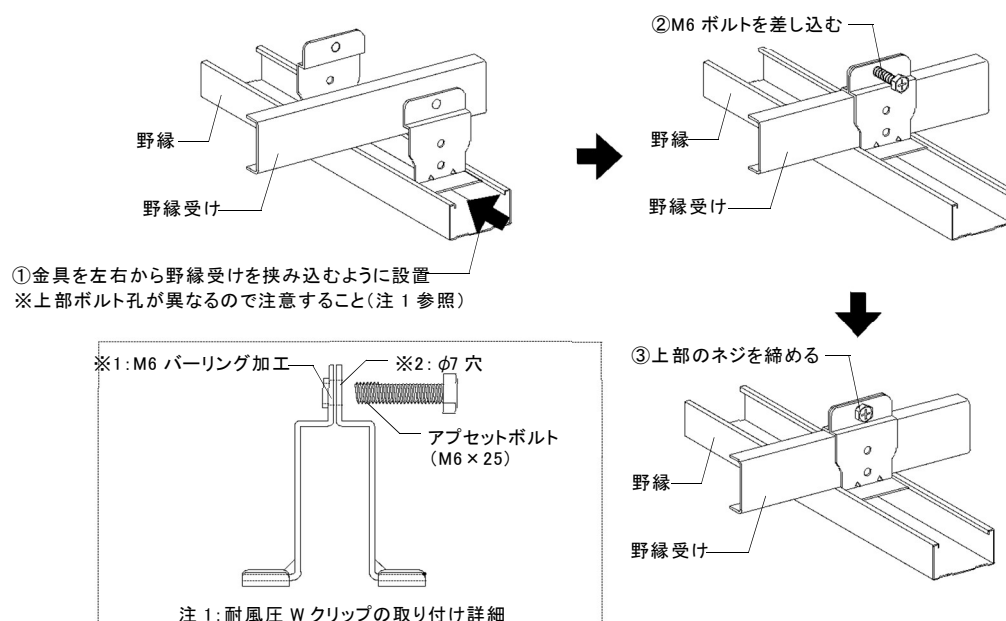


図 3-5-2 耐風圧クリップの取付け

野縁のジョイントには野縁ジョイントを使用し、隣り合う野縁のジョイント位置は、互いに 1m 以上離して千鳥状に配置する。(図 3-5-3 参照)

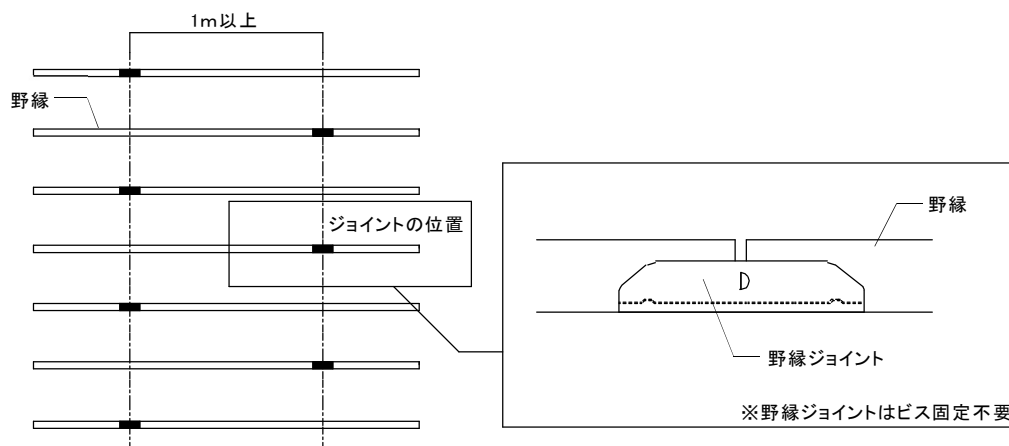


図 3-5-3 野縁の継手

3-6 開口部の補強

設備等の開口部の補強方法は次の通りとする。

a) 野縁が切断される場合(図 3-6-1 参照)

- ・野縁は野縁受けから 150 mm 以上はね出さないこと。
やむを得ず 150 mm 以上となる場合は、補強野縁受け(野縁受け同材)を設置する。
- ・開口際は補強野縁(野縁同材)を追加し、RPクリップまたは耐風圧クリップにて固定する。

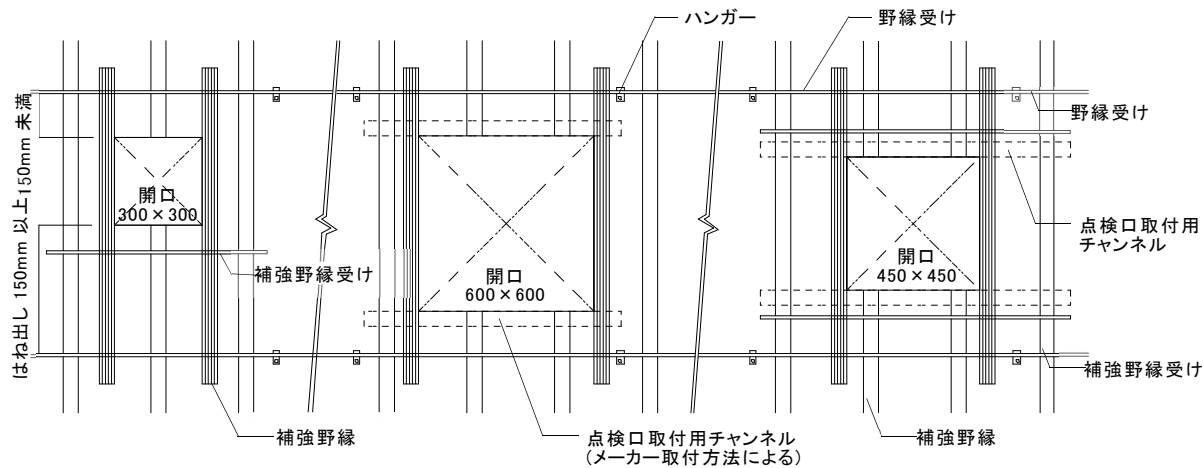


図 3-6-1 (参考例)開口部の補強(野縁が切断される場合)

b) 野縁受けが切断される場合(図 3-6-2 参照)

- 切断された野縁は野縁受けから 150mm 以上はね出さないこと。
やむを得ず 150 mm 以上となる場合は、補強野縁受け(野縁受け同材)を設置する。
- 野縁受けの持ち出しが 150 mm 以上の時は、増し吊りを行う。
- 開口際には補強野縁(野縁同材)を追加し、RPクリップまたは耐風圧クリップにて固定する。
- 補強野縁の間隔は 600 mm 以下とする。

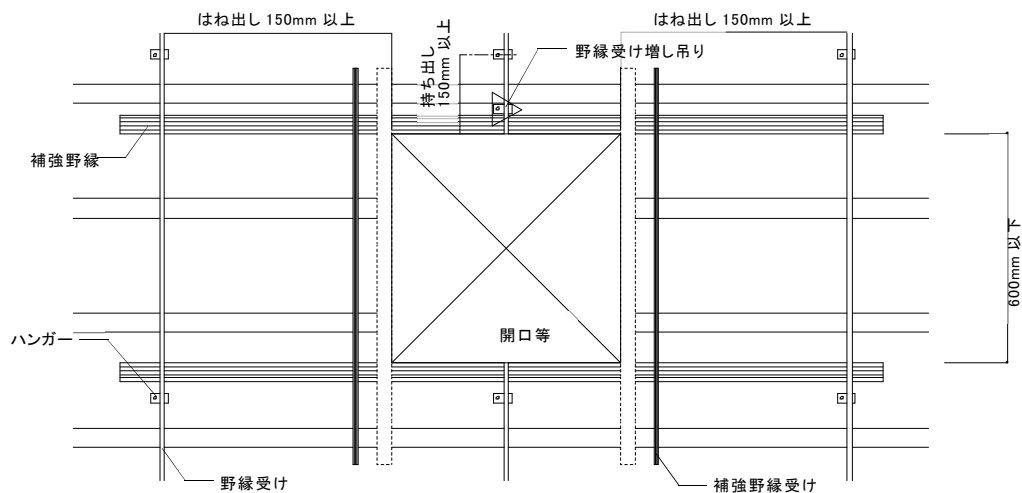


図 3-6-2 (参考例) 開口部の補強 (野縁受けが切断される場合)

3-7 点検・検査

耐風圧天井下地の施工完了後に承認を得た検討書の仕様に適合していることを確認する。

また端部等の取り扱いについては、吹き込み風等の影響を考慮し、必要に応じてシール処理等の対策を講じる。

第4章 納まり施工例

4-1 水平補強材について

耐風圧性を考慮する場合は特記となるため、耐風圧天井の際の水平補強および斜め補強設置の要・不要については事前に設計者、監理者に確認し、仕様を決定すること。

設置方法の例を下記に記載する。

吊りボルトに圧縮補強が無い場合は吊りボルトにボルトホルダーを用いて取付け、圧縮補強がある場合は圧縮補強材にビスで直接留めつけることを推奨する。

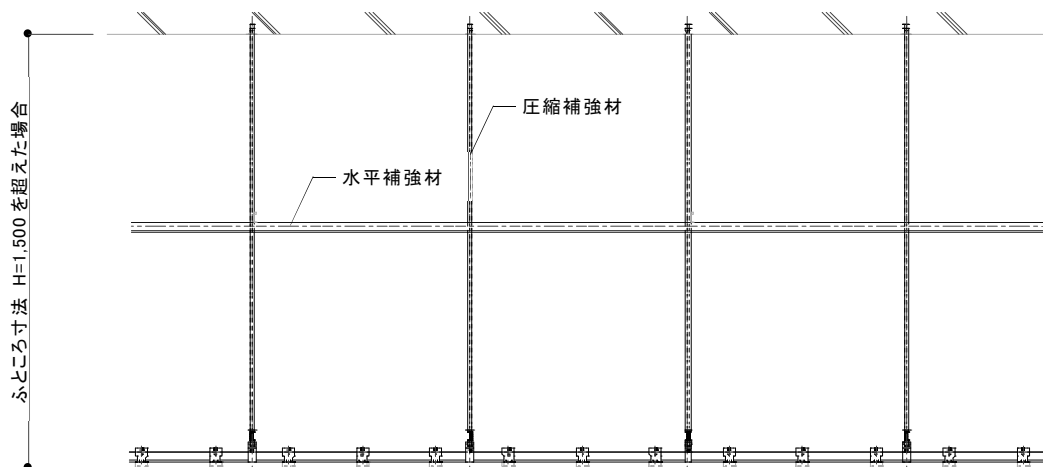


図 4-1-1 水平補強材配置例

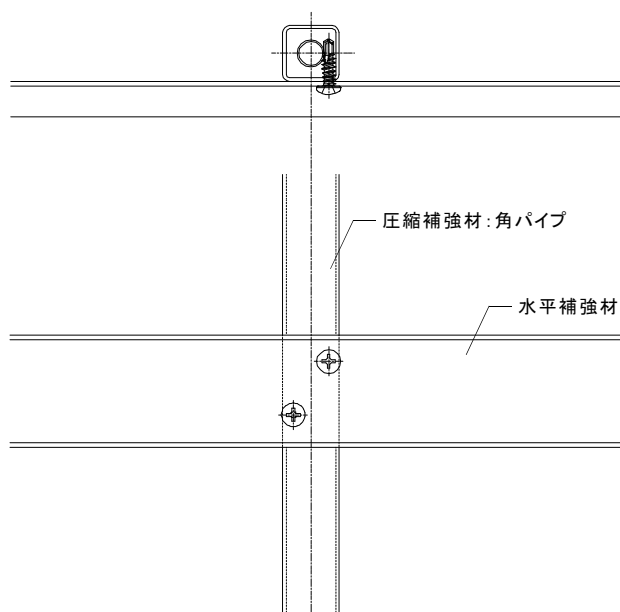


図 4-1-2 水平補強材接合部
(圧縮補強材の固定例)

付録 施工チェックリスト

耐風圧天井TOBAN 施工チェックリスト ※最新版であることを確認してご使用ください。

| | | | |
|---------------------|---|---|--------------------------|
| 点検日 | 西暦 年 月 日 | 点検時間 | am/pm : ~ am/pm : |
| 建物名称 | | 点検箇所(室名等) | |
| 施工者 | <input type="checkbox"/> | 点検者 | <input type="checkbox"/> |
| 工事管理者 | <input type="checkbox"/> | 工事監理者 | <input type="checkbox"/> |
| 屋根形状 (上階スラブ・吊り元) | <input type="checkbox"/> 水平屋根 <input type="checkbox"/> 勾配屋根 → 詳細打合せが必要です | | |
| 天井仕様 | <input type="checkbox"/> 水平天井 <input type="checkbox"/> その他 → 詳細打合せが必要です | 仕上材(t= mm) 捨張り材(t= mm) ※公共建築工事標準仕様書および仕上材メーカー指示に準じて施工すること | |
| | ふところ寸法 mm | | |
| 想定風圧力(正圧) | Pa | 想定風圧力(負圧) | Pa |

※点検結果 (※現場独自の納まりに関しては別途ご確認下さい)

| 点検部位 | 点検内容(該当する部分を全てチェック) | チェック (該当がない場合は「-」) |
|-------------|---|-----------------------|
| 吊り元(インサート)等 | 強度算定上の強度同等以上の吊り元(インサート・金具) | OK・NG・- |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | OK・NG・- |
| 吊りボルト | <input type="checkbox"/> ねじ山径9mm以上[有効径8.1mm以上] ^{※1} <input type="checkbox"/> その他() | OK・NG・- |
| | 周辺部より150mm以内に配置されている | OK・NG・- |
| 圧縮補強材 | 強度検討書の設定通りの部材・ピッチで配置されている | OK・NG・- |
| | <input type="checkbox"/> 圧縮補強材の上下端に平座金 (□-19×19:外径30mm以上、板厚1.0mm以上。□-25×25:外径40mm以上、板厚1.0mm以上) が設置され、下端はナットにより固定されている <input type="checkbox"/> 圧縮補強材なし | OK・NG・- |
| | 下端の吊りボルト露出部が30mm以下となっている | OK・NG・- |
| | <input type="checkbox"/> 上端の吊りボルト露出部が100mm以下となっている ^{※2} <input type="checkbox"/> ブレース取付けなし | OK・NG・- |
| ハンガー | <input type="checkbox"/> RPハンガー ^{※1} <input type="checkbox"/> その他() | OK・NG・- |
| | ハンガーの上下ナットがスパナ等で締められ緩みがない | OK・NG・- |
| 野縁受け | 強度検討書の設定通りの部材を設置している(□CC-25 □[-40×20×1.6 ^{※1} □その他()) | OK・NG・- |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | OK・NG・- |
| | 隣り合う野縁受けのジョイント位置は、互いに1m以上離して千鳥状に配置されている | OK・NG・- |
| | 専用野縁受けジョイント金具を設置している(□RPチャンネルジョイント(C38) □C40用Powerジョイント) | OK・NG・- |
| 開口部の補強 | 強度検討書の設定通りの部材を設置している(□CW-25 □25形W/バー(0.8) ^{※1} □その他()) | OK・NG・- |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | OK・NG・- |
| クリップ | 強度検討書の設定通りの部材を設置している(□RP-Wクリップ □耐風圧Wクリップ ^{※1} □その他()) | OK・NG・- |

※1) 強度検討書等で同等以上の部材が指定されている場合がある

※2) 耐震性能を付与する場合でブレース上部金具を取り付ける吊りボルトに限る

提出日

年 月 日

©2022 KIRII CONSTRUCTION MATERIALS CO.,LTD.

耐風圧天井 TOBAN 標準施工要領書

| | | |
|------------|------|---------------|
| 2010年12月 | 初版 | (ver.201012a) |
| 2021年5月31日 | 第10版 | (ver.202105a) |
| 2022年9月30日 | 第11版 | (ver.202209a) |
| 2023年10月1日 | 第12版 | (ver.202310a) |
| 2024年2月13日 | 第13版 | (ver.202402a) |

株式会社桐井製作所

〒100-6605 東京都千代田区丸の内 1-9-2 グラントウキョウサウスタワー5階

TEL (03) 4345-6005 FAX (03) 6895-0220

※商品改良等の為、予告無く規格その他を変更することがありますのでご了承ください。

※本書の内容の一部または全部を、当社の許可なしに複製、複写、転載することを禁じます。