



KIRII 耐風圧天井工法

耐風圧天井 TOBAN

標準施工要領書



安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守り下さい。

取扱注意事項

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下さい。(現場での小運搬は無理のないようにご注意下さい。)
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、手を傷つけないようにして下さい。(軍手等の保護手袋を着用して下さい。)
3. 素手による取扱、または素肌の露出部はケガをするおそれがありますのでご注意下さい。(素肌はなるべくさけるような服装にして下さい。)
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下さい。(梱包をとく場合は状況判断して作業をして下さい。)
5. 搬入時や保管時について次のような事項に注意して下さい。
 - ① 原則として、屋内の湿気をよばない場所に保管して下さい。(やむを得ず屋外に置く場合には防水シートをかけて下さい。)
 - ② 製品は、地面に直接置かないで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下さい。
 - ③ 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下さい。また、製品の上に重いものを乗せないで下さい。
6. 壁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壁面を破損したりすることがあります。(必要に応じ所定の補強をして下さい。)
7. 壁に重量物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ります。(壁には重量物を立てかけないで下さい。)
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。(危険な行為はしないで下さい。)
9. 天井から物を吊したり、物を載せたりすると落下、脱落により、ケガをしたり、また、天井周辺を破損することがあります。(所定の強度を有する構造にして下さい。)
10. その他、安全使用上問題のある行為は行わないで下さい。



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、個々に所定の強度を有する構造にしてください。
3. 特殊な場所や環境性能を要求される場所は、耐食性などを配慮した設計にしてください。
4. その他、用途を著しく逸する計画および設計は行わないでください。

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. 耐風圧天井 TOBAN では溶接を使用しません。溶接を行う際は設計者・監理者による確認および承認のもと行ってください。
4. その他、特別な(標準でない)施工を行う際は、設計者・監理者による確認および承認のもと行ってください。

目 次

| | |
|-----------------------|-------|
| 第 1 章 一般事項 | |
| 1-1 適用範囲 | ・・・4 |
| 1-2 部材の名称 | ・・・4 |
| 1-3 材料仕様 | ・・・4 |
| 第 2 章 施工前準備 | |
| 2-1 想定風圧力確認 | ・・・6 |
| 2-2 耐風圧天井下地検討書作成および承認 | ・・・6 |
| 2-3 材料の発注 | ・・・6 |
| 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 | ・・・8 |
| 3-5 野縁の取付け | ・・・9 |
| 3-6 点検・検査 | ・・・10 |
| 3-7 養生 | ・・・10 |
| 第 4 章 納まり施工例 | |
| 4-1 開口部の補強 | ・・・11 |
| 4-2 水平補強材について | ・・・11 |

付録 施工チェックリスト

※ 参考文献及び参考

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 1-1 参照）

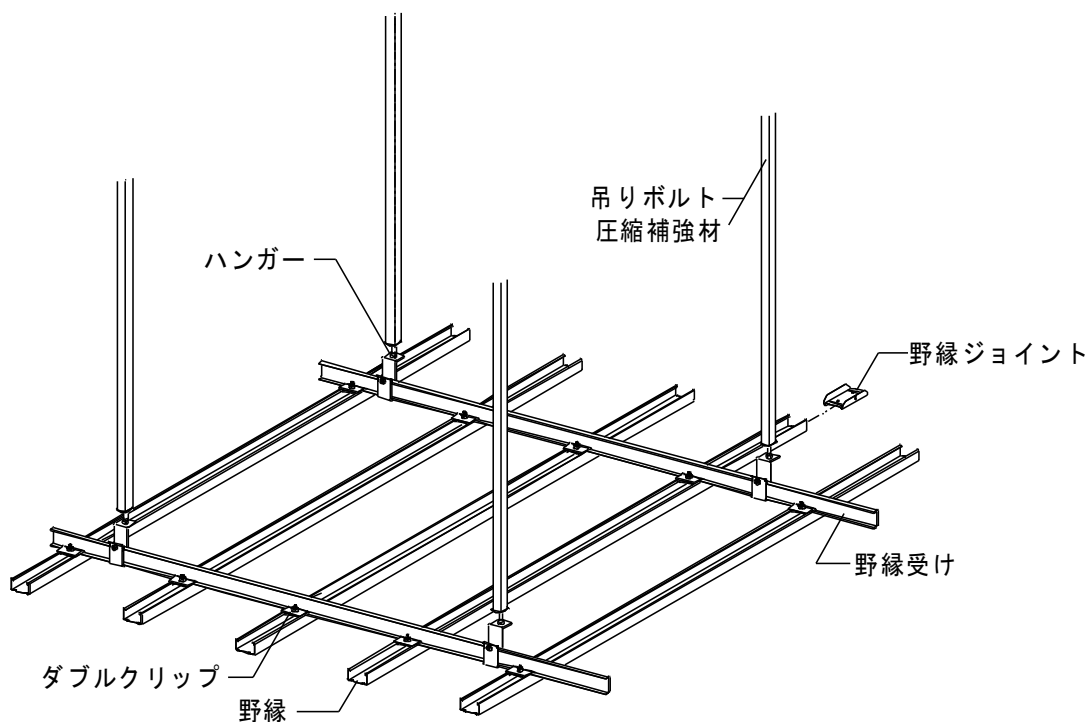
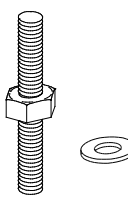
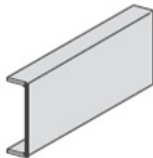


図 1-1 耐風圧天井イメージ

1-3 材料仕様

各部材の性能は以下に示す物と同等以上とする。

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|
|  | 部材名称 | 吊りボルト・ナット |
| | 品名 | 3/8”吊りボルト・3/8”ナット・1/2”ボルト・1/2”ナット |
| | 材質 | JIS G 3505 軟鋼線材同等以上 |
| | 処理 | JIS H 8610 1級以上、JIS H 8625 1級 CM1A 以上 |
| | 付属部品 | 3/8”バネ座金 |
|  | 部材名称 | 野縁受け |
| | 品名 | CC-25 (C-38×12×1.6)・C40 (40×20×1.6) |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC または SGHC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
|  | 部材名称 | ダブル野縁 |
| | 品名 | CW-25、25形Wバー(0.8) |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | |
|  | 部材名称 | ハンガー |
| | 品名 | RPハンガー(C38用)・RPハンガー(C40用) |
| | 材質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | アップセットボルト(M6) |
|  | 部材名称 | ダブルクリップ |
| | 品名 | RP-Wクリップ |
| | 材質 | JIS G 3302 SGHC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | 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(C-38用)・(C-40用) |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | アップセットボルト(M6) |
|  | 部材名称 | 野縁受けジョイント |
| | 品名 | 耐風圧Cジョイント(C-38用) |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | アップセットボルト(M6) |
|  | 部材名称 | 野縁受けジョイント |
| | 品名 | C40用Powerジョイント |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | アップセットボルト(M6) |
|  | 部材名称 | 野縁ジョイント |
| | 品名 | CW-25ジョイント・0.8用Wジョイント |
| | 材質 | JIS G 3302 SGCC |
| | 処理 | Z12 |
| | 付属部品 | |
|  | 部材名称 | 圧縮補強材(吊りボルト補強材) |
| | 品名 | □-19×19×1.0以上、□-25×25×1.2以上 |
| | 材質 | STKMR |
| | 処理 | Z08同等以上 |
| | 付属部品 | |

第2章 施工前準備

2-1 想定風圧力確認

仕様書、特記仕様書より施工を予定する天井面にかかる風圧力を確認する。
記載が無かった場合は元請を通じて監理設計者に確認を行う。

2-2 耐風圧天井下地検討書作成および承認

設計された仕様かを確認する。適切に設計されていない場合は「耐風圧天井下地検討書」を活用し、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。

作成した検討書は元請、監理設計者の承認を受ける。

2-3 材料の発注

承認を得た検討書の仕様に適合した材料を発注する。

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。

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。

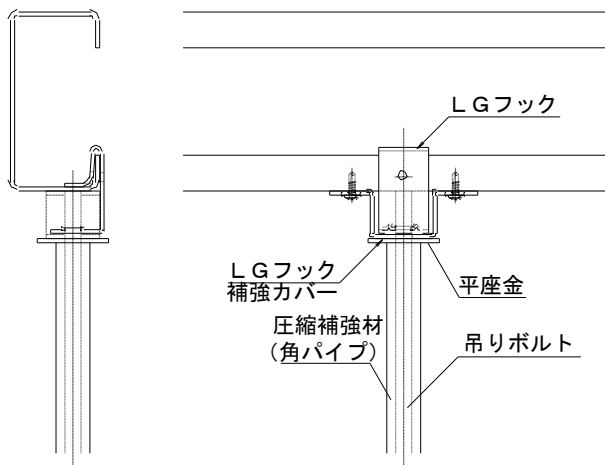


図 3-1 リップ溝形鋼への吊りボルト設置例

注意：吊り元は、所定の強度を有することを確認すること。

表 3-1 平座金選定基準

| | | 平座金 | |
|-------|---------|--------|---------|
| | | 外径 | 板厚 |
| 圧縮補強材 | □-19×19 | 30mm以上 | 1.0mm以上 |
| | □-25×25 | 40mm以上 | 1.0mm以上 |

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。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 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、上部を 100mm 以内でボルトを露出しておき、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 3-3 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ご確認いただき、耐震および耐風圧の両方の仕様にもとづいた施工を行ってください。

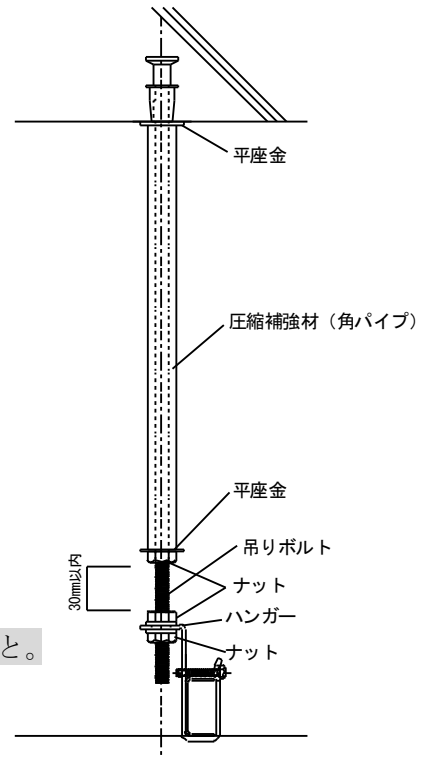
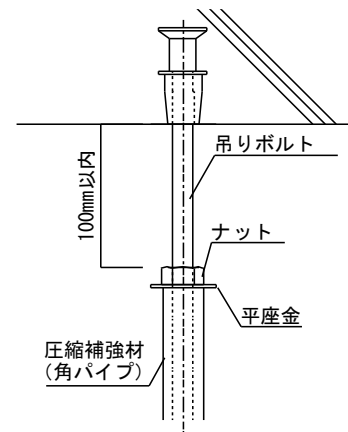


図 3-2 圧縮補強材全体納まり



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して下さい。

図 3-3 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を用いてからナットで締め付ける。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、1252 相当を使用し必要に応じてはダブルナット或いは、緩み止めナット等を使用する。(図 3-4 参照)

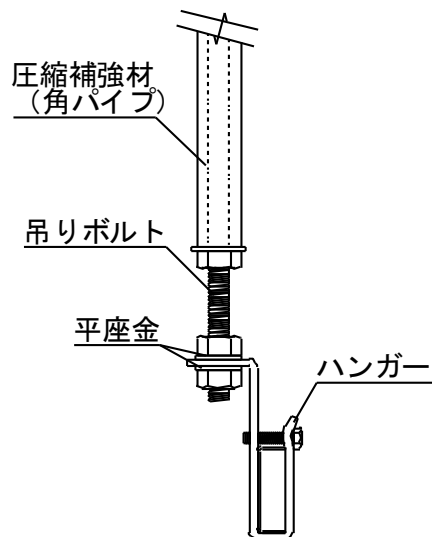


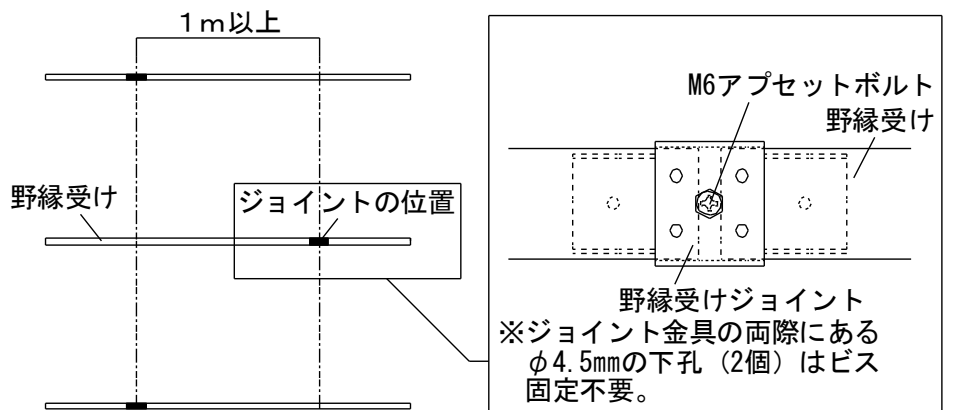
図 3-4 吊りボルト穴径と吊りボルト径が異なる場合

3-4 野縁受けの取付け

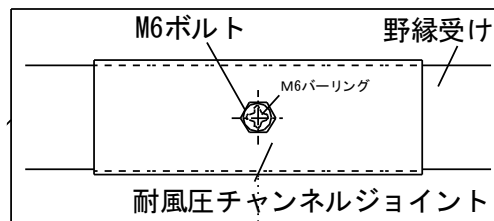
野縁受けの向きは同一方向に配置し、設置間隔が設計仕様と一致していることを確認する。周辺部の壁等から1本目の野縁受けは150 mm以内に配置する。

連結には専用野縁受けジョイント金具を使用する。

また、隣り合う野縁受けのジョイント位置は、互いに1 m以上離して千鳥状に配置する。(図 3-5 参照)



a) C40 用 Power ジョイントの取付け



b) 耐風圧Cジョイント (C-38 用) の取付け

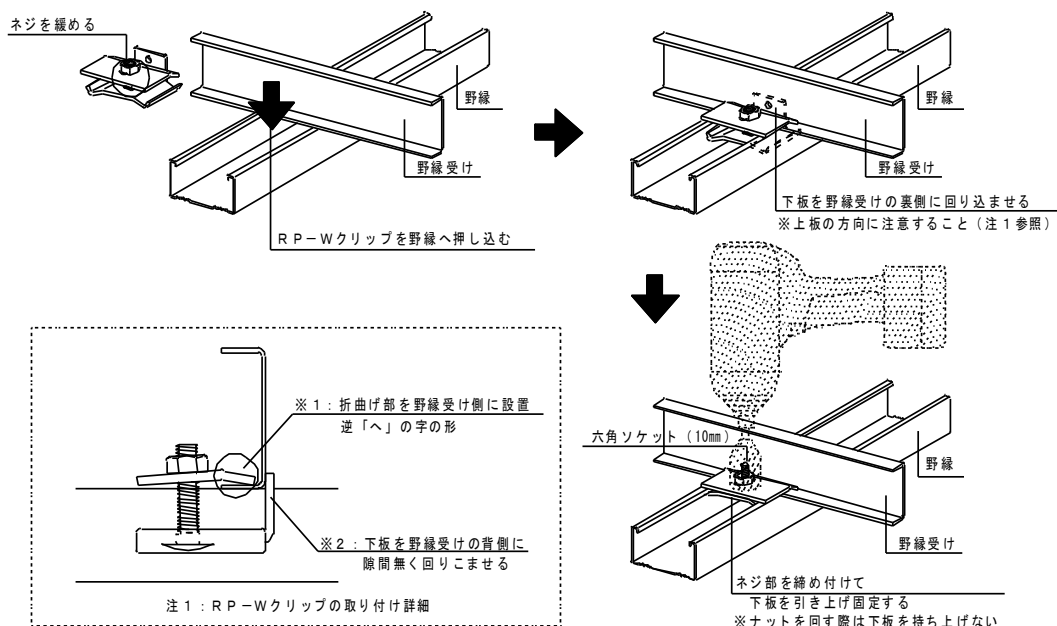
図 3-5 野縁受けジョイントの取付け

3-5 野縁の取付け

検討結果に定めたピッチで野縁受けに位置を出し、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。

○RP-Wクリップの場合

- ①クリップのネジ部を緩め、上から野縁へ押し込む。
- ②下板を野縁受けの裏側に回りこませる（その際上板の方向に注意する）。
- ③ネジ部を締め付けて下板を引き上げて固定する。



○耐風圧Wクリップの場合

- ・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（使用するクリップは上部ボルト孔が、①φ7穴あけ品+②M6バーリング加工品の組合せの為注意すること）。
- ・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付ける。

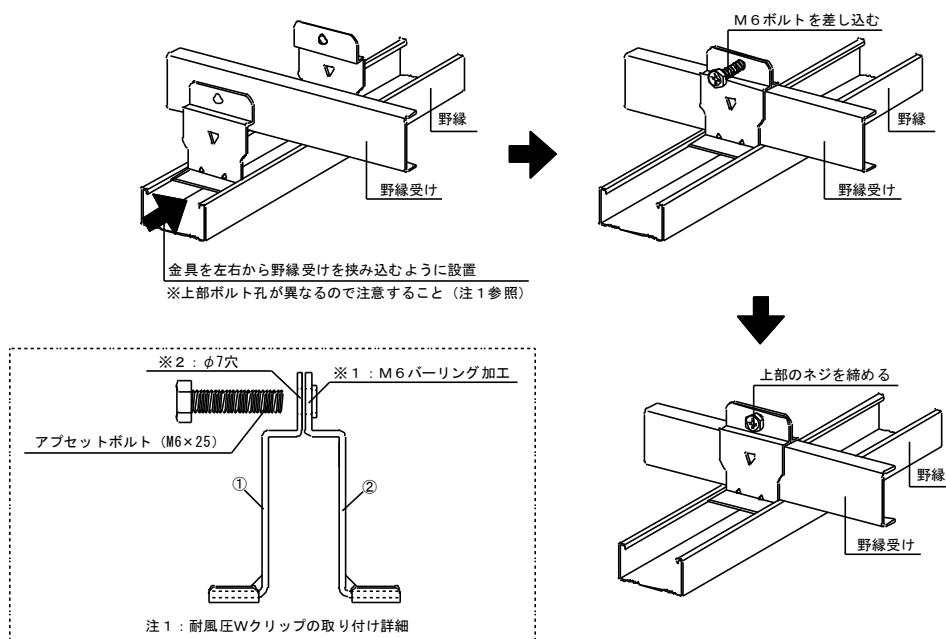


図 3-7 耐風圧Wクリップの取付け

3-6 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、必要に応じてシーリング処理等の対策を講じる。

3-7 養生

公共建築工事標準仕様書の通りとする。

第4章 納まり施工例

4-1 開口部の補強

天井面に点検口等の開口を開けるために下地等をカットする場合は、別途安全性の検証を必ずおこなってから施工を行うこと。

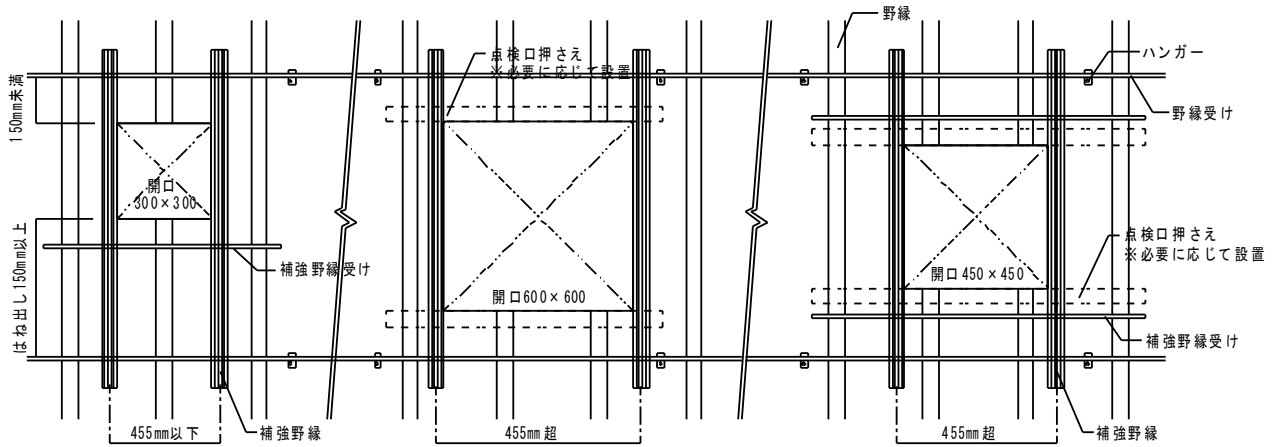


図 4-1 開口部補強納まり例（野縁を切断する場合）

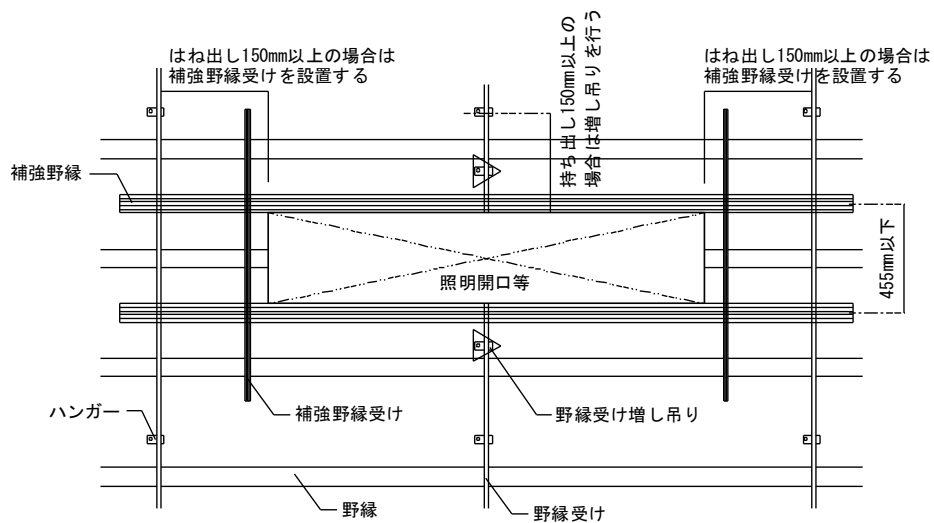


図 4-2 開口部補強納まり例（野縁受けを切断する場合）

4-2 水平補強材について

公共建築工事標準仕様書ではふところ寸法 1.5m 以上の場合は水平補強および斜め補強を取り付けると記載されている。

この水平補強および斜め補強は特に耐震性に寄与するものではないとされているため、耐風圧性能に対しても同様であると考える。

しかしながら、その設置の要・不要は監理者に確認を行うことが必要である。

設置する場合には、以下の通り施工すること。

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る。

圧縮補強がある場合は圧縮補強材にビスにて直接取付ける。

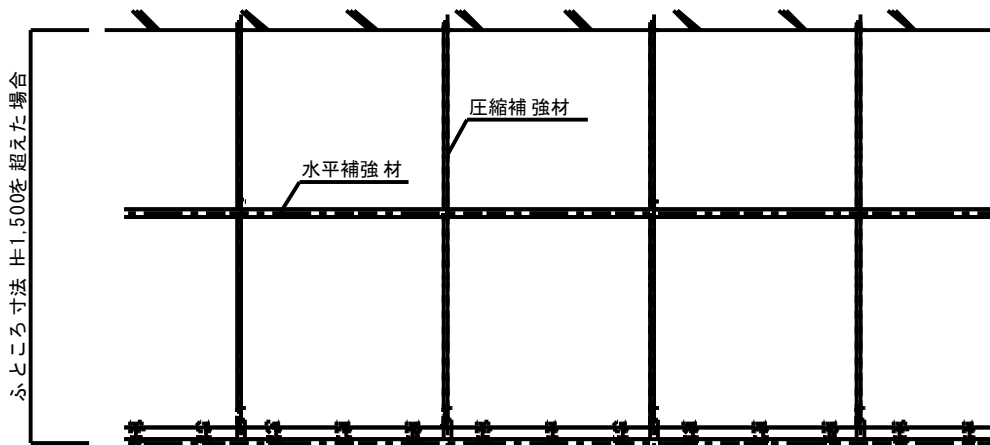


図 4-3 水平補強材配置例

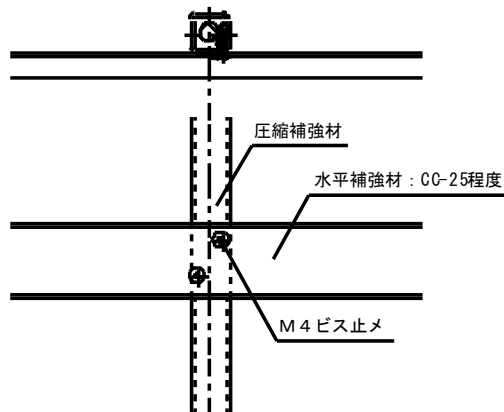


図 4-4 水平補強材接合部
(圧縮補強材が角パイプの例)

耐風圧天井TOBAN チェックリスト

※施工箇所毎に作成してください

| | | | |
|-----------|------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 建物名称 | | 建物用途 | |
| 施工者 | | 確認者 | |
| 工事管理者 | | 工事監理者 | |
| 想定風圧力(正圧) | Pa | 室名 | (m ²) |
| 想定風圧力(負圧) | Pa | 状況 | <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 改修 <input type="checkbox"/> 補強 ※1 |
| 工法 | <input type="checkbox"/> 在来天井 | | |
| | <input type="checkbox"/> その他 →詳細打合せが必要です | | |
| 屋根形状 | <input type="checkbox"/> 水平 | | |
| | <input type="checkbox"/> その他 →詳細打合せが必要です | | |
| 天井形状 | <input type="checkbox"/> 水平天井 | | |
| | <input type="checkbox"/> その他 →詳細打合せが必要です | | |

チェックの上、合・否判定を行って下さい

| 工程・部位 | 判定基準 | 判定 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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) | 合・否 |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | 合・否 |
| 吊りボルト | □ねじ山径9mm以上[円筒部径8.1mm以上] ※2□その他() | 合・否 |
| | 周辺部より150mm以内に配置されている | 合・否 |
| 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 | 合・否 |
| | 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 | 合・否 |
| | 下端の吊りボルト露出部が30mm以下となっている | 合・否 |
| | 上端の吊りボルト露出部が100mm以下となっている※3 | 合・否 |
| ハンガー | □RPハンガー ※2□その他() | 合・否 |
| | 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 | 合・否 |
| 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 ※2□その他()]) | 合・否 |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | 合・否 |
| | 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 | 合・否 |
| | 専用野縁受けジョイント金具を設置している(□耐風圧Cジョイント C-38用 □C40用Powerジョイント) | 合・否 |
| 野縁 | 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) ※2□その他()) | 合・否 |
| | 強度検討書の設定通りの配置ピッチ | 合・否 |
| 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※2□その他()) | 合・否 |
| 開口部の補強 | □別途安全性の検証がされている | 合・否 |

※1) 既設建物の天井付け替えを「改修」、既設天井の補強を「補強」と称する

※2) 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

※3) 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□

付録 チェックリスト

《参照文献》

- 1) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修
公共建築工事標準仕様書（建築工事編）平成16年版 社団法人 公共建築協会
- 2) 建築工事標準仕様書・同解説 JASS 26 内装工事 社団法人 日本建築学会
- 3) 建築物荷重指針・同解説（2004） 社団法人 日本建築学会

《参考》

- 1) 各部材の選定方法について
「構造検討集」耐風圧天井地下地材強度検討書 株式会社 桐井製作所 より

耐風圧天井 TOBAN 標準施工要領書

2010年12月 初版 (ver.1012)

2015年10月19日 第2版 (ver.1510)

2015年12月 2日 第3版 (ver.1512)

2017年 2月16日 第4版 (ver.1702)

株式会社桐井製作所

〒100-0011 東京都千代田区内幸町 1-1-1 帝国ホテルタワー18F

TEL. 03-3539-6650 FAX. 03-3539-6660

※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下さい。