

緊結タフ天井 標準施工要領書

_____年____月____日

工事名: _____

Ⓚ 関包スチール株式会社

2023年4月12日版

■取扱注意事項

取扱事故防止のため下記事項をよくお読みの上、正しくご使用下さい。



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下さい。
(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. 素手による取扱い、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ください。
(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は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ご注意下さい。
 - ① 原則として、室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等をかけて下さい)
 - 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際しては、布製平型吊バンドをしようするなど製品の角や表面の損傷に注意して下さい。また、製品の上に重い物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する事があります。
(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ようにして下さい。)
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. 天井から物を吊るしたり、物を乗せたりすると落下、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。)

■施工上の注意事項

- 1) 鋼製下地材の躯体への取付やインサートとの接合は堅ろうに行って下さい。
- 2) 開口部の補強は、所定の補強方法によって施工して下さい。
- 3) 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を行って下さい。
- 4) 溶接した箇所は、防せい処理(さび止め塗料などを塗布)を施して下さい。
- 5) 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材は、強度、安全性を更に増した所定の構造によって施工して下さい。
- 6) 機密性の高い住居等の天井下地材については、適切な方法で施工して下さい。
- 7) その他標準施工に必要な事項。
 - ① 床面などのコンクリートは、所定の強度を確保して下さい。
 - ② コンクリートは、所定の養生期間が確保され乾燥も十分に行って下さい。
(コンクリート打設後10日以上経過していること。)
 - ③ 床面、壁面等には、大きな突起・不陸がないようにして下さい。
 - ④ 床面などに水や湿気だまりが生じないように考慮して下さい。
 - ⑤ 鋼製下地材の部材の接合部のボルトとナット、ビスおよび固定金具、溶接などは確実に固定して下さい。
 - ⑥ 水平精度は、仕上げ材の施工に支障とならないよう適切に行って下さい。

■設計上の留意事項

- 1) 鋼製下地材は、建物内部の間仕切壁、天井に適用し、外壁の下地材として用いるのは不適當です。
- 2) 鋼製下地材は、非構造体であり、特に、強度面を考慮し設計して下さい。
- 3) 鋼製下地材の構造は、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、個々の所定の強度を有する構造にして下さい。
- 4) 湿度の高い場所や水がかかる場所の設計はさけて下さい。
- 5) 特殊な場所や環境性能を要求させる場合は、耐食性を考慮した設計にして下さい。

目 次

第 1 章	緊結タフ天井の根拠について
第 2 章	一般事項
2-1	適用範囲
2-2	部材の名称
2-3	材料仕様
第 3 章	標準施工要領
3-1	施工前の確認
3-2	部材の検収・荷受・保管
3-3	墨出し
3-4	吊ボルトの取り付け
3-5	野縁受けの取り付け
3-6	補強材の取り付け
3-7	野縁の取り付け
3-8	開口部の補強
3-9	点検・検査
3-10	養生

緊結タフ天井の根拠について

1) 緊結タフ天井とは

緊結タフ天井とは、建築設計基準・令和元年改訂版対応の在来天井です。

2) 建築設計基準・令和元年改訂版とは（根拠）

国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課発行「建築設計基準」の令和元年改訂版において、以下の項目が明示されました。

<引用（建築設計基準）>

3.1.5 天井

- (4) 特定天井以外の在来工法による吊天井のうち、「特定天井及び特定天井の構造耐力上安全な構造を定める件」（平成25年国土交通省告示第771号。以下「特定天井告示」という。）第2第一号及び第三号に該当し、且つ、高さ6m超の部分に設置する天井、並びに特定室等及び機能停止が許されない室のうち天井材の脱落により著しい影響が生じる室に設置する天井については、適切な方法により取付けるとともに、特定天井告示第3第2項第二号に適合させるものとする。

つまり、

3) 対象となる天井は、

特定天井の要件には当てはまらないものの、落下すると危険と考えられる天井です。以下の天井が対象として定められています。

- ・居室、廊下その他人が日常立ち入る場所に設けられる天井（771号第2第1項より）。
- または、
- ・天井面構成部材等の単位面積質量（天井面の面積の1㎡あたりの質量）が2kgを超える天井。（771号第2第3項より）
- 且つ
- ・高さ6m超の部分に設置する天井、並びに特定室等及び機能停止が許されない室のうち天井材の脱落により著しい影響が生じる室に設置する天井。

4) 技術的基準（仕様）

以下の仕様とする必要があります。

①適切な方法により取付けること。

とともに

②特定天井告示（771号）第3第2項第二号に適合させる。

<引用（国交省告示771号 第3第2項第二号）>

天井材（グラスウール、ロックウールその他の軟質な繊維状の材料から成る単位面積質量が、4kg以下の天井板で、他の天井面構成部材に適切にりつけられているものを除く。）

は、ボルト接合、ねじ接合その他これらに類する接合方法により相互に緊結すること。

以上より、建築設計基準において、各部材は、例えばボルト留め等のできるハンガー、クリップで確実に緊結状態を確保していなければなりません。特に水平力を負担するクリップについてはその試験・評価方法を以下のように定めております。

<クリップの試験・評価方法>

クリップ接合箇所には衝撃力を加えた時、クリップの接合部に生じた残留変位が設定した値（5mm）を超えず、かつ試験体に顕著な損傷を生じていない状態を緊結状態という。

（「平成28年基準（隙間なし天井の新基準）の逐条解説」を参考に当社まとめ）

当社緊結タフクリップS・W及び緊結タフクリップ0-S・0-Wについては、上記試験・評価方法により緊結状態の確認をした商品となります。

第1章 一般事項

1-1 適用範囲

この施工要領書は、関包スチール株式会社製の国土交通省「建築設計基準」3.1.5(4)に対応した天井下地（以降「緊結タフ天井」と呼ぶ）の標準施工方法について規定する。

1-2 部材の名称

各部材及び付属金物の名称は、図1-1による。

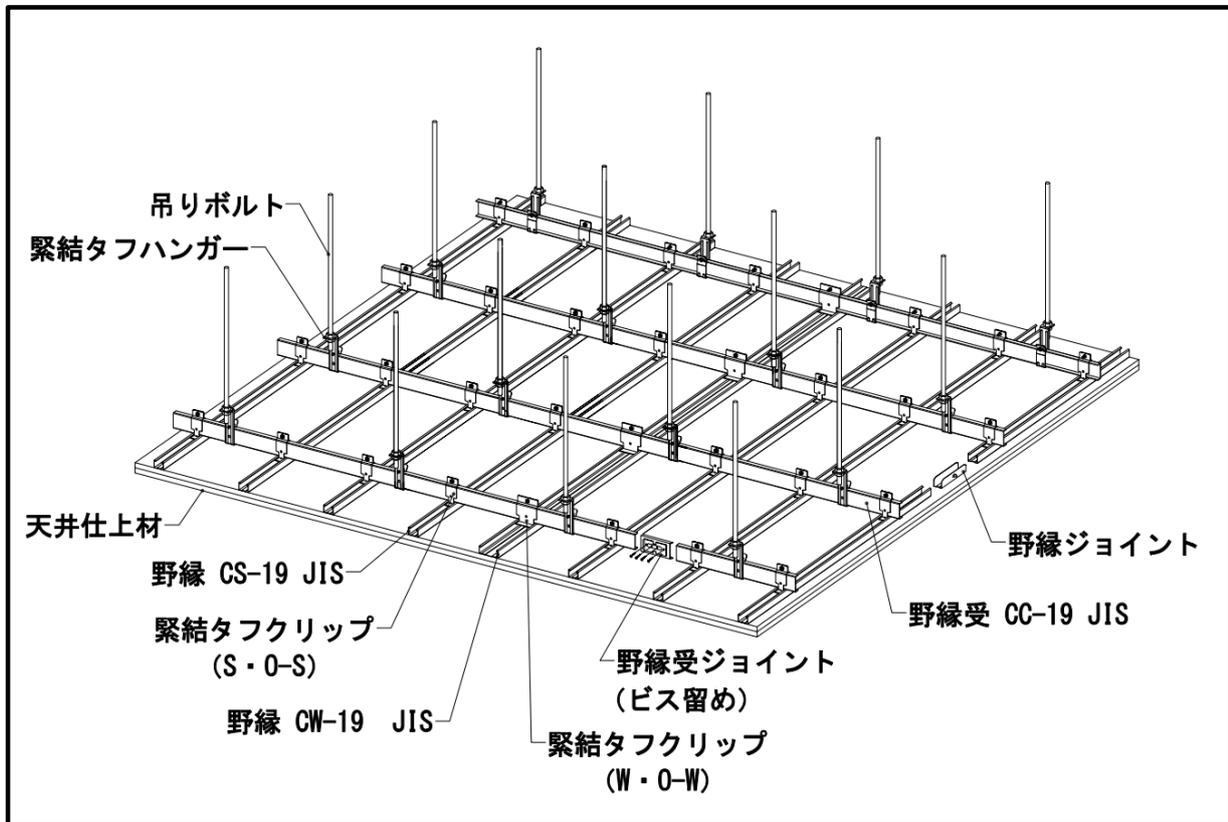


図1-1 緊結タフ天井(例図)

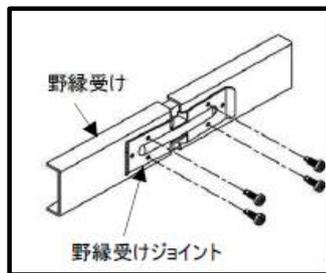
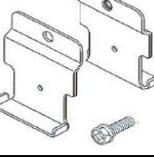
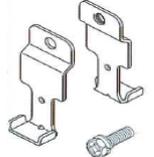
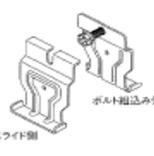
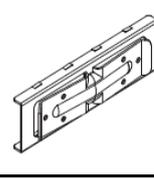
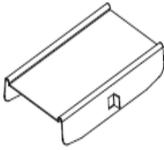
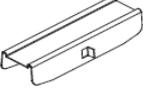
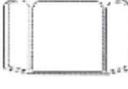


図1-2 野縁受けジョイントビス止

1-3 材料仕様

各部材の性能は以下に示すものと同等以上とする。

↓ 使用するものに○			
	部材名称	転造ねじ、ねじ外径9.0mm（有効径8.1mm）、ナット（高さ7.7mm以上）	
	材質	JIS G 3505 軟鋼線材	
	処理	JIS H 8610 1種1級又は2種1級以上	
	部材名称	野縁受け CC-19 JIS	
	材質	JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板 SGCC	
	処理	Z12（亜鉛付着量（両面）120g/m ² 以上）	
	部材名称	ダブル野縁 CW-19 JIS	
	材質	JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板 SGCC	
	処理	Z12（亜鉛付着量（両面）120g/m ² 以上）	
	部材名称	緊結タフハンガー	
	材質	JIS G 3323 ZAM	
	処理	めっき付着量（両面）90g/m ² 以上	
	部材名称	緊結タフクリップW	
	材質	JIS G 3323 ZAM	
	処理	めっき付着量（両面）90g/m ² 以上	
	部材名称	緊結タフクリップS	
	材質	JIS G 3323 ZAM	
	処理	めっき付着量（両面）90g/m ² 以上	
	部材名称	緊結タフクリップO-W	
	材質	JIS G 3323 ZAM	
	処理	めっき付着量（両面）90g/m ² 以上	
	部材名称	緊結タフクリップO-S	
	材質	JIS G 3323 ZAM	
	処理	めっき付着量（両面）90g/m ² 以上	
	部材名称	野縁受けジョイント(CJ JIS)	
	材質	JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板 SGCC	
	処理	Z12（亜鉛付着量（両面）120g/m ² 以上）	

	部材名称	ダブル野縁ジョイント(WJ JIS)
	材質	JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板 SGCC
	処理	Z12 (亜鉛付着量 (両面) 120g/m ² 以上)
	部材名称	シングル野縁ジョイント (SJ JIS)
	材質	JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板 SGCC
	処理	Z12 (亜鉛付着量 (両面) 120g/m ² 以上)
	部材名称	六角ナット 3分
	材質	JIS G 3505 SWRM8
	処理	ユニクロめっき
	部材名称	
	材質	
	処理	
	部材名称	
	材質	
	処理	
	部材名称	
	材質	
	処理	
	部材名称	
	材質	
	処理	
	部材名称	
	材質	
	処理	
	部材名称	
	材質	
	処理	

第3章 標準施工要領

3-1. 施工前の確認

- (1) 施工に先立ち工程表、施工要領書及び施工図等を必要に応じて作成し発注者側に提出し承認を得ることを原則とする。
- (2) 施工前に施工場所の確認を行い工程、施工範囲、各部納まり、その他関連する工事について確認する。
- (3) コンクリートの養生は、コンクリート打設後、10日以上経過していることなどを確認する。
- (4) コンクリート面(床面、梁下、壁面等)に支障となる不陸がないか、全体及び各部の水平の状態を確認する。
- (5) 施工場所が完全に清掃・後片付けなど完了しているか確認する。
- (6) 部材の揚重、小運搬などの日時を確認し厳守する。
- (7) 保管場所の確保、確認を行う。

3-2. 部材の検収・荷受・保管

- (1) 部材の荷受時には、納品書と照合し所定の種類・数量が搬入されているか確認を行う。
- (2) 部材の変形、損傷の有無の確認を行い検収する。
- (3) 保管は、次の事項により行う。
 - a. 各部材の上に重量物を載せないこと。
 - b. 衝撃を与えないこと。
 - c. 水や湿気の浸入を防ぐこと。
 - d. 床置きの場合、ひずみや変形を生じないように、バタ角・栈木等(3ヶ所以上)の上に置くこと。

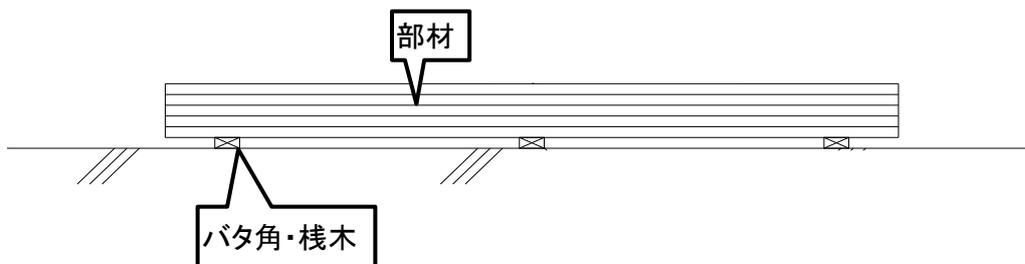


図2 部材の保管例

3-3. 墨出し

建物の基準墨、FLより1000mm上りの陸墨から各スパンの壁面又は、柱面などに野縁面(野縁の下端)の水平墨(天井下地墨)出しを行う。

3-4. つりボルトの取り付け

所定の長さのつりボルト下部に緊結タフハンガーをナット2個にて締付け天井スラブ等のインサートに十分ねじ込み鉛直に固定する。インサートのねじ込みは、つりボルトφ9mmで10mm～20mm程度とする。

- (1) つりボルト及びインサートの間隔は、900mm程度とし、周辺部は端から150mm以内とする。また、インサートは鋼製とし、防錆処理を行ったものとする。
- (2) インサートは、型枠組立て時に配置してコンクリートに埋め込む。(別途工事)
- (3) 埋込みインサートに取付け、鉄骨造の場合は、溶接などの適切な工法で取付ける。
- (4) つりボルトの下部には、高さを調整できる緊結タフハンガーに野縁受けを取付ける。
- (5) つりボルトは、天井下地専用とし、他の用途に使用する場合は、別に設けるものとする。
- (6) つりボルトは、垂直に正しく保つよう施工すること。

3-5. 野縁受けの取付

野縁受けの間隔は900mm程度とし端部は150mm以内とする。野縁受けは、一方向に緊結タフハンガーに確実に取り付け、連結には野縁受けジョイントを使用しそれぞれ片側にφ4×16mm程度のドリルねじ2本ずつにより留め付ける。

緊結タフハンガーは、付属のボルトにて開き止め固定する。尚、隣り合う野縁受けジョイントの位置は、互いに約1m以上離して干鳥に配置する。

3-6. 補強材の取り付け

- (7) 下がり壁、間仕切り壁などを境として、天井に段違いがある場合は、野縁受けと同材又はL-30×30×3mm程度で、間隔2.7m程度に斜め補強を行う。
- (8) 天井のふとところが1.5m以上の場合は、原則として、施工用補強部材等を用いて、次により、つりボルトの補強を行う。ただし、(10)又は(11)により補強を行う場合は、必要に応じて、省略することができる。
なお、天井のふとところが3mを超える場合は、特記による。
(ア) 水平補強は、縦横方向に間隔1.8m程度で配置する。
(イ) 斜め補強は、相対する斜め材を1組とし、縦横方向に間隔3.6m程度で配置す。
- (9) 溶接した箇所は、表18.3.2[亜鉛めつき鋼面の錆止め塗料の種別]のA種の錆止め塗料を塗り付ける。
- (10) 天井下地材における耐震性を考慮した補強は、特記による。
- (11) 屋外の軒、ピロティ等の天井における耐風圧性を考慮した補強は、特記による。

3-7. 野縁の取り付け

- (12) 野縁のピッチを野縁受けに墨で出し、野縁を所定の間隔で一方向に野縁受けと直角方向に配置する。
- (13) また、野縁の接合は野縁ジョイントを用いること。

- (14)野縁と野縁受けの留め付けには、緊結タフクリップを使用する。
- (15)野縁ジョイントは、千鳥に配しジョイント位置を約1m程度離し野縁受け付近に設け、同列になったりねじれ、目違いが生じないように施工する。
- (16)野縁は野縁受けから150mm以上はね出してはならない。
- (17)尚下地貼りがなく、野縁が壁などに突き付く場合で天井目地を設ける場合は、厚さ0.5mm以上の[型または、L型の垂鉛めっき鋼板を野縁端部の小口に差し込むか添え付けて留め付ける。また、壁に平行する場合は、端部の野縁はダブル野縁とする。

3-8. 開口部の補強

- (18)照明器具、ダクト吹き出し口、天井点検口等の開口のために、野縁又は野縁受けを切断する場合は、同材で補強する。また、ダクト等によってつりボルトの間隔が900mmを超える場合は補強を行うものとし、補強方法は特記による。
- (19)天井点検口等の開口部は取付け用の補強材を設ける。
- (20)クリップ及びハンガーは全量緊結タフクリップ及び緊結タフハンガーとする。

3-9. 点検・検査

天井下地材の施工完了後における点検・検査は下記の項目により行うものとする。

- ・設計図・施工図に基づく施工範囲の検査。
- ・天井レベル・割り付け方法、開口部、下がり壁等の位置及び寸法の検査。
- ・取り付け方法等各部材が規定通りの方法が正しく施工されているか等の点検。
- ・水平精度の検査
- ・周辺部の取り合い、目違いや段差等の点検。
- ・必要な補強箇所の点検。
- ・錆止め検査
- ・その他これらに付帯する事項の点検と検査。

3-10. 養生

重量物の落下による衝撃を与えないようにするとともに水や湿気等に十分に注意する。