

システム天井グリッドタイプ設計要領書

ロックウール工業会 吸音板部会

工法分科会

2025年9月

目次

- 第 1 章 総則
- 第 2 章 各部材の名称と定義
- 第 3 章 割付図
- 第 4 章 インサート図
- 第 5 章 ブレース図
- 第 6 章 部分詳細図
- 第 7 章 電気・設備

第1章 総則

1 目的

本設計要領書は、システム天井のグリッドタイプを採用するにあたり、設計者並びに発注者が設計監理、運用・維持管理する上での指針的資料とし、また施工・内装工事技術者が施工管理する上での支援的資料とすることにより、ロックウール化粧吸音板及びシステム天井の品質・性能保持のための情報共有を図ることを目的とする。

2 一般事項

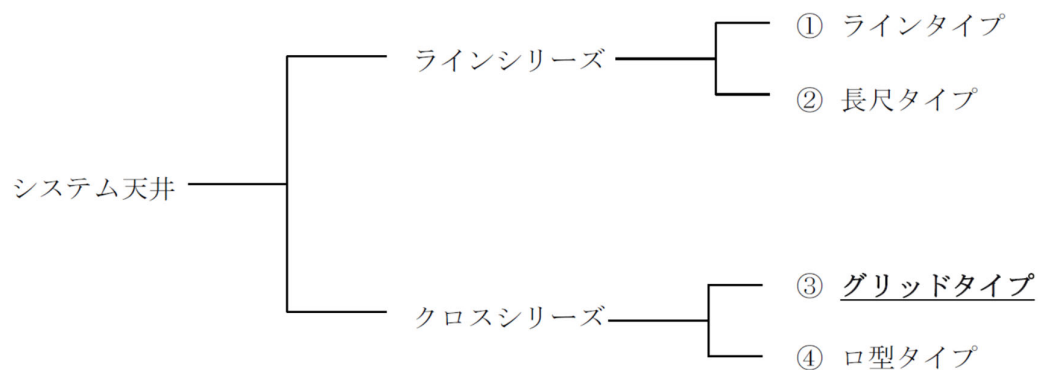
1) 適用範囲

この設計要領書は、事務室等一般用途のシステム天井グリッドタイプの設計・施工・管理・運用・維持に係る指針について適用する。

2) システム天井グリッドタイプ耐震基準の適用

設計要領書の第5章ブレース図は、「システム天井グリッドタイプ耐震基準（2020年版）rev.1」（ロックウール工業会 WEB サイト内 カタログ・資料一覧）を適用する。

システム天井の種類



第2章 各部材の名称と定義

2.1) 下地材

部材名称	概 略 形 状 図
圧縮補強材 吊ボルト ナット チャンネルハンガー	
ブレース材	
回り縁	
Tバー	
TT ジョイント TT クロスジョイント TL ジョイント	
ブレース金具	
T ハンガー CT ハンガー CT クリップ	

2) ロックウール化粧吸音板

工法	厚さ	巾	長さ	断面形状
クロスシリーズ	15	632 (592)	632 (592)	15 テギュラー加工
グリッドタイプ	12	632 (592)	632 (592)	12 テギュラー加工

項 目	JIS A 6301 における規格値	試験方法 (JIS 等)
密 度	500 kg/m ³ 以下	JIS A 6301
含 水 率	3.0% 以下	JIS A 6301
曲 げ 破 壊 荷 重	厚さ 9 mm 40N 以上 厚さ 12 mm 60N 以上 厚さ 15 mm 90N 以上	JIS A 1408 (試片 20 cm×15 cm)
難 燃 性 又は 発 熱 性	難燃 1 級 又は 発熱性 1 級	JIS A 1321 又は JIS A 5404 附属書 A
熱 伝 導 率	0.064 W/m・K	JIS A 1412-2 (平均温度 23℃±1℃)

- ・ロックウール化粧吸音板の製造にはホルムアルデヒドを含む原材料は一切使用しておらず、建築基準法による使用面積の制限を受けない告示対象外材料である。
- ・国土交通大臣認定不燃材料「NM-8599」の認定品である。

第3章 割付図

1. グリッドサイズの選定

標準グリッドサイズは 600 mm または 640 mm とし、柱芯々寸法から割り易いサイズを選定する。例えば、柱芯々寸法が 7200mm なら 600 グリッド、6400mm なら 640 グリッドを選定する。

2. 割付基準とメインバー方向の決定

- ・ X、Y 方向共に通り芯から振り分けて割付の基準を決める。芯から配置するか、芯をまたいで配置するかは端部の天井板の大きさにより決める。端部の天井板の幅が 100 mm 以下にならない様にする。
- ・ 天井と壁のクリアランスについてはあらかじめ確認して割付に反映させる。

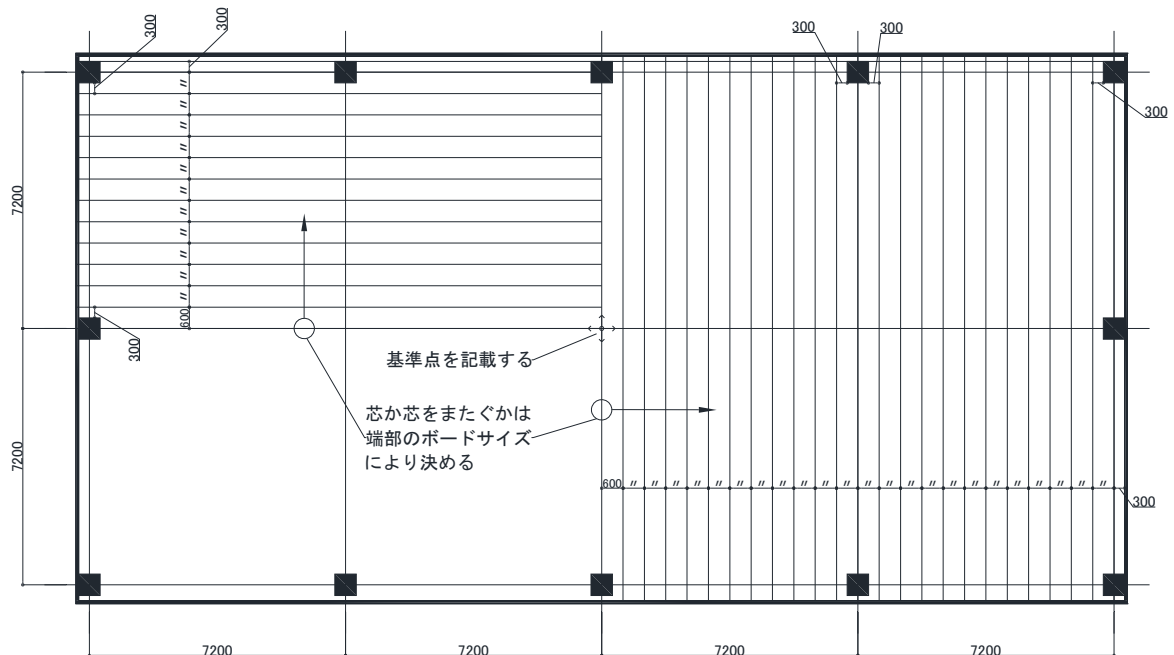


図 3-1 基本割付図

- ・メインバーは原則的にデッキと直交方向に流す。デッキ方向が不明の場合は、短手方向にメインバーを流す。デッキ傾斜部とメインバーの方向が重なるとインサートが打設できない為。

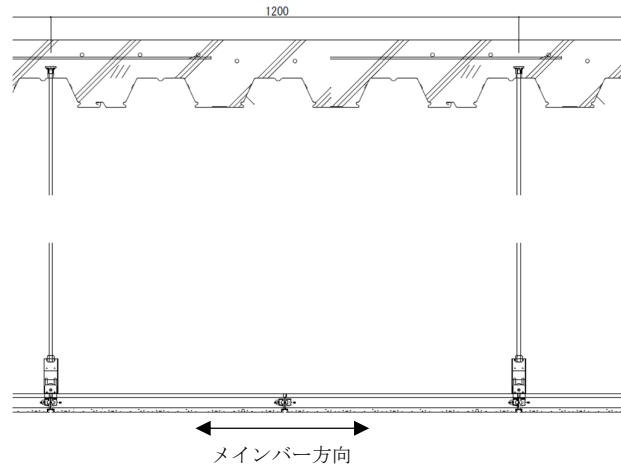


図 3-2 デッキ断面参考図

3. 伸び材の検討

壁際の天井板が 100 mm以下の幅で小さい場合は伸び材を使用する場合がある。その場合の対応寸法はシステム天井メーカーに確認する。

第4章 インサート図

1. インサートの基本配置

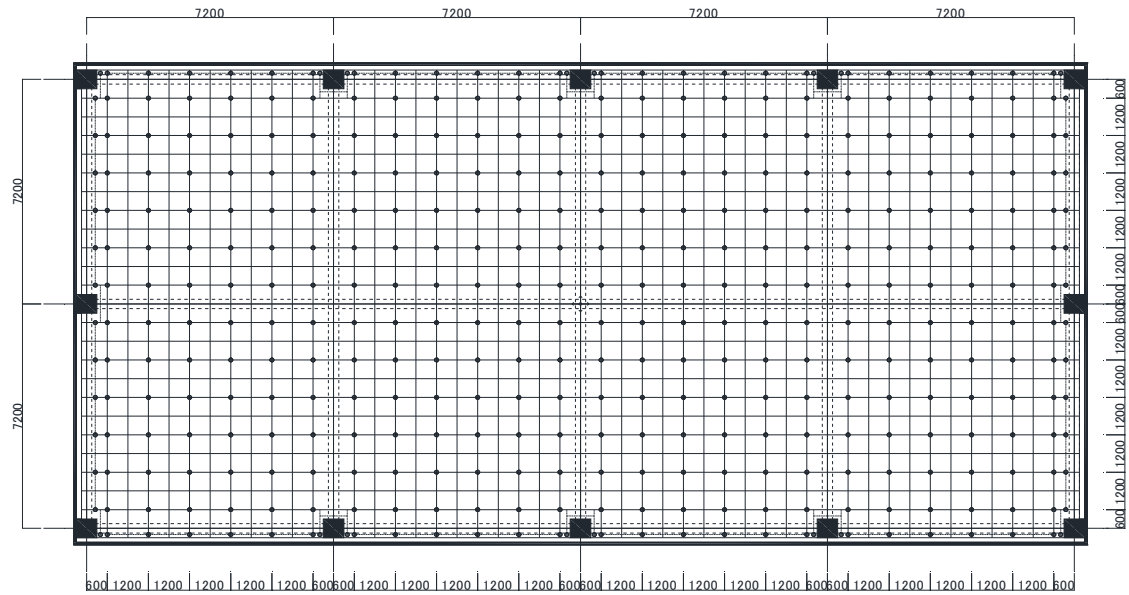


図 4-1 基本配置全体図

1) 基本配置

600 グリッド天井の場合は、
 インサート@は 1200×1200 mmと
 する。

640 グリッド天井の場合は、
1280×1280 mmになる。
交点にインサートを配置する。

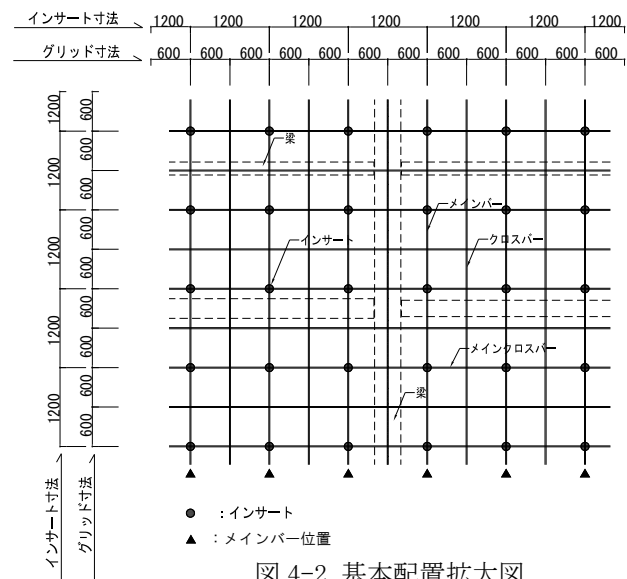


图 4-2 基本配置扩大图

2) 梁位置の検討

鉄骨梁には基本的に吊りボルトは設置できないので（先行ピース等を付ける場合を除いて）、梁を避ける位置にインサートを配置する。

図面では梁芯にクロスバー、両側 600 mm にメインバーを配置する。

メインクロスバー方向のインサートも同様に梁を避けて配置する。

3) デッキプレート方向の検討

デッキプレートによっては、その傾斜部とメインバー方向が重なるとインサートが設置出来ないので、メインバーをデッキプレートに直交にしてインサート位置を検討する。

2. 外周部のインサート

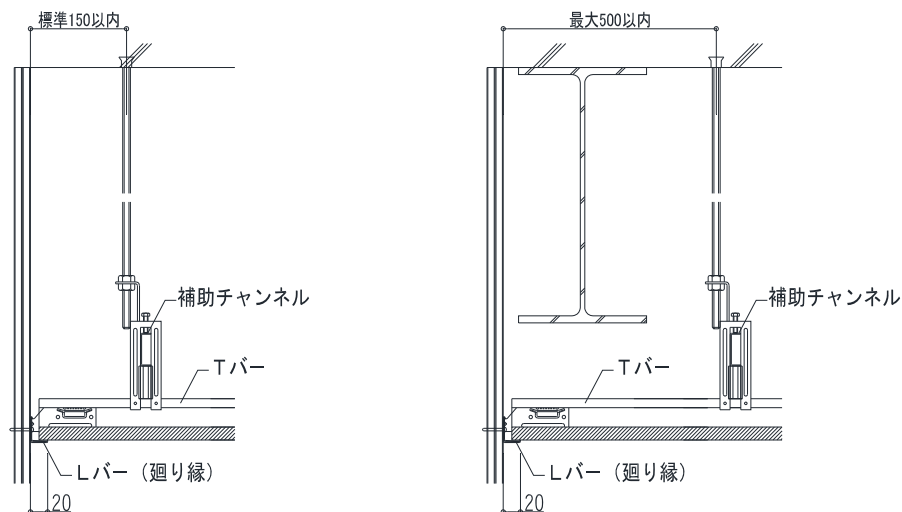


図 4-3 断面参考図

- ・標準的なインサート位置は断面参考図左のように、壁から 150 mm 以内とする。
- ・梁等でインサートを打てない場合は断面参考図右のように、最大 500 mm 以内とする。
- ・インサートピッチは、基本はグリッド構成に合わせ 1200 mm、1280 mm となるが、外周部の補助チャンネル用吊りボルトのインサートピッチは最大 1600 mm までとする。

3. 柱廻りのインサート

- ・断面参考図左と同様に標準的には柱面から 150 mm 以内とする。

4. 斜め壁の場合

- ・斜め壁に平行に 150 mm 程度以内に補助チャンネル用のインサートを @1600 mm 以内に配置する。

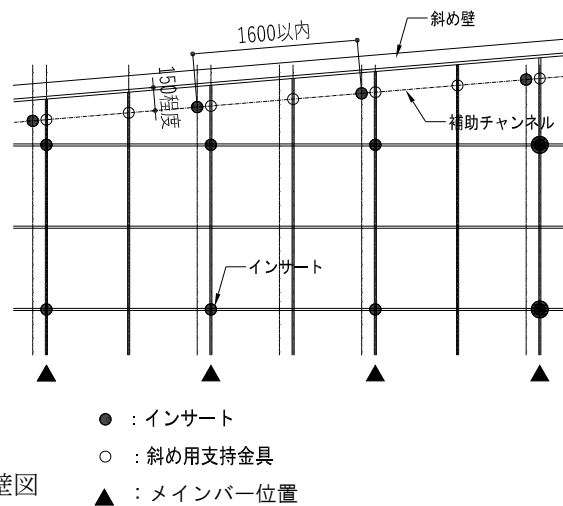


図 4-4 斜め壁図

5. ダクトや設備機器の配置

インサートの位置にダクト、配管、設備機器が配置されるとメインバーが直接吊れずその列へのブレース設置が出来なくなる。

インサートの位置を考慮の上で設備類の配置を検討する。

1) インサート下にダクト、配管がある場合

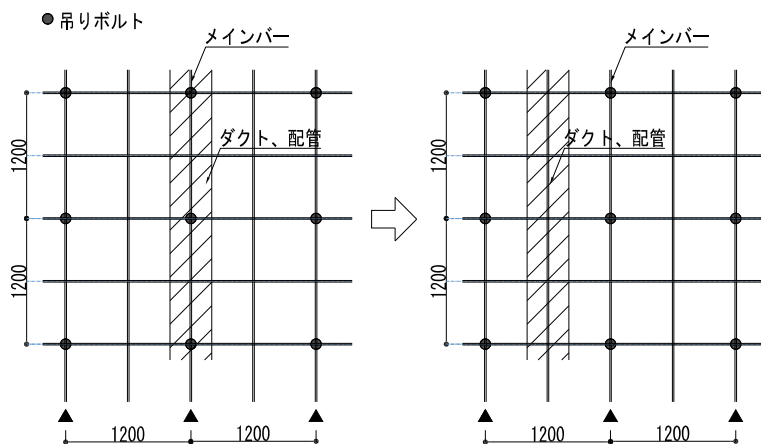


図 4-5 ダクト、配管の移動例

上図のように、ダクト、配管の位置を移動すればメインバーが吊れるようになる。

2) インサート下に設備機器類がある場合

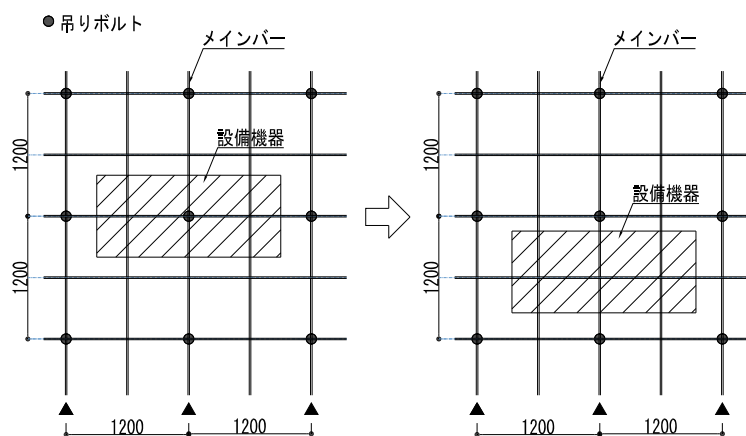


図 4-6 備機器の移動例

上図のように、設備機器を移動すればメインバーが吊れるようになる。

第5章 ブレース図

1. 概要

本章では、システム天井グリッドタイプの耐震性能を確保するための与条件を示す。

2. 与条件（システム天井グリッドタイプ耐震基準 2020 年版による）

- ・天井面の水平震度 1.0 鉛直震度 0.5 の場合とする。
- ・耐震ブレースは、X Y 両方向に設置する事とし、全ての吊りボルトの構面に配置することとする。
- ・天井面構成部材等の単位面積質量は、 10 kg/m^2 以下の場合とする。
- ・システム天井及び搭載設備の質量が 10 kg/m^2 を超える場合は、ブレース 1 組の負担面積を換算して求める。
- ・ブレースは、 18 m^2 以内に X Y 各方向に 1 組ずつ配置する。但し、天井質量やブレースの耐力等をユニット試験等により詳細に求め、ブレースの負担面積を設定することができる。詳細については、ロックウール工業会員各社へ相談のこと。
- ・耐震性を考慮しない場合でも、ブレースは $C38 \times 12 \times 1.2$ 以上とし、最低限 30 m^2 以内に X Y 各方向に 1 組ずつ配置する。
- ・ロックウール化粧吸音板または照明器具などにより、全てのグリッドが埋められていることとする。
- ・ブレース上部の金具固定位置は、スラブに接するように吊りボルト上端に設置されていることとする。（図 5-4 ～ 5-6）
- ・ブレース下部の固定位置は、照明器具との干渉を避けて設置されていることとする。（図 5-4 ～ 5-6）

3. ブレースの配置方法

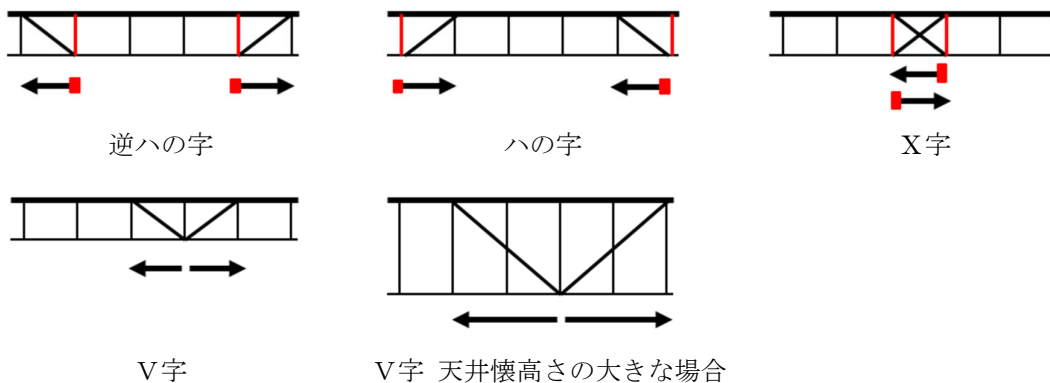


図 5-1 ブレースの配置方法

4. ブレースの配置計画

1) 標準的なブレースの配置例

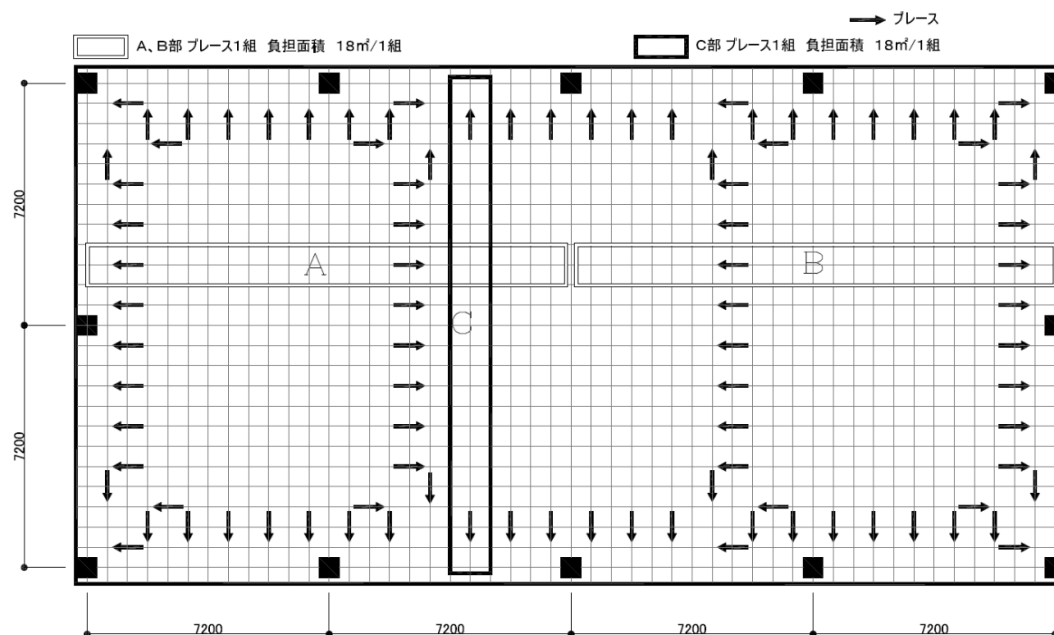


図 5-2 標準的なブレースの配置例

2) 天井裏障害物を回避した配置例

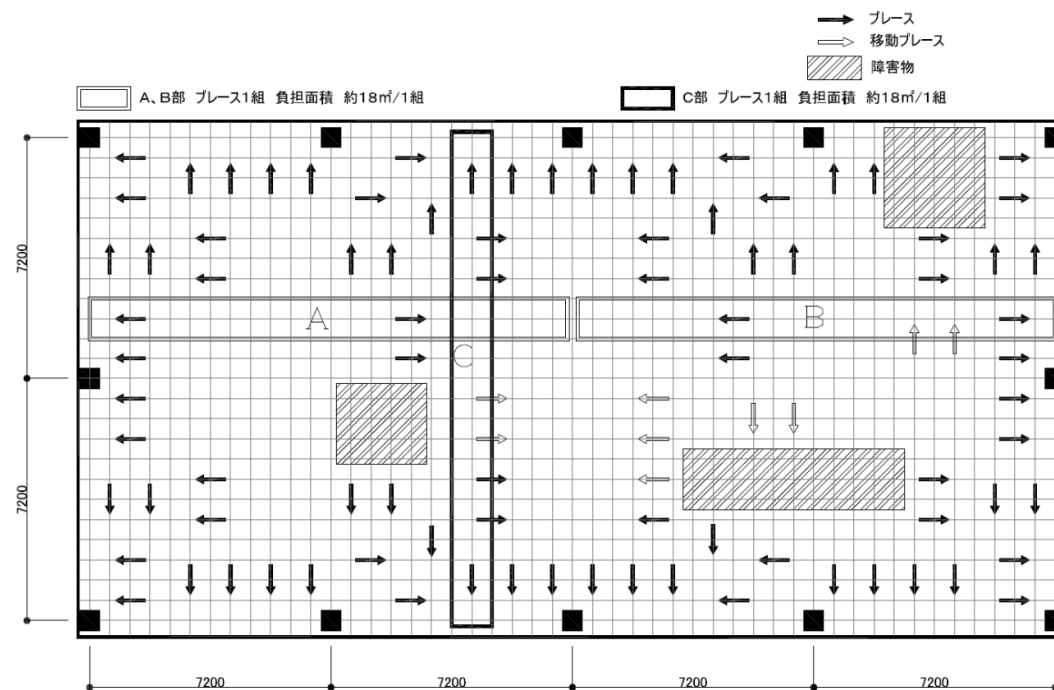


図 5-3 天井障害物を回避したブレースの配置例

3) 一般部のブレース設置例

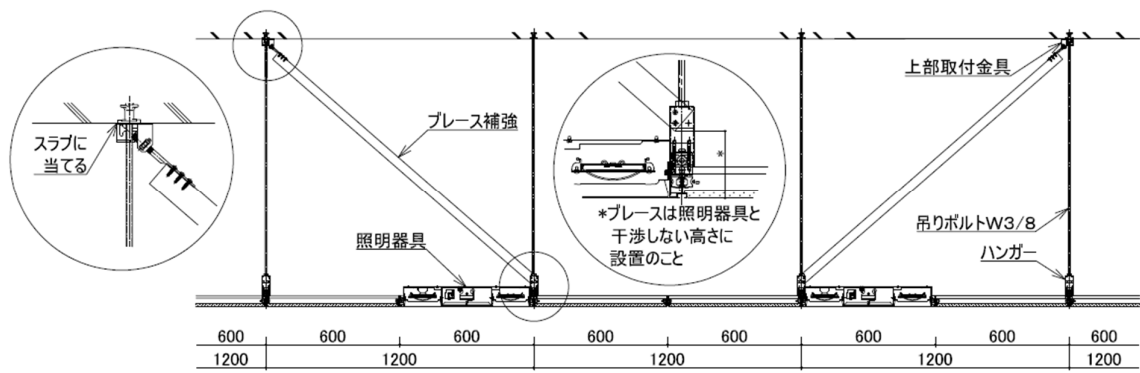


図 5-4 ハンガー仕様でのブレース設置例

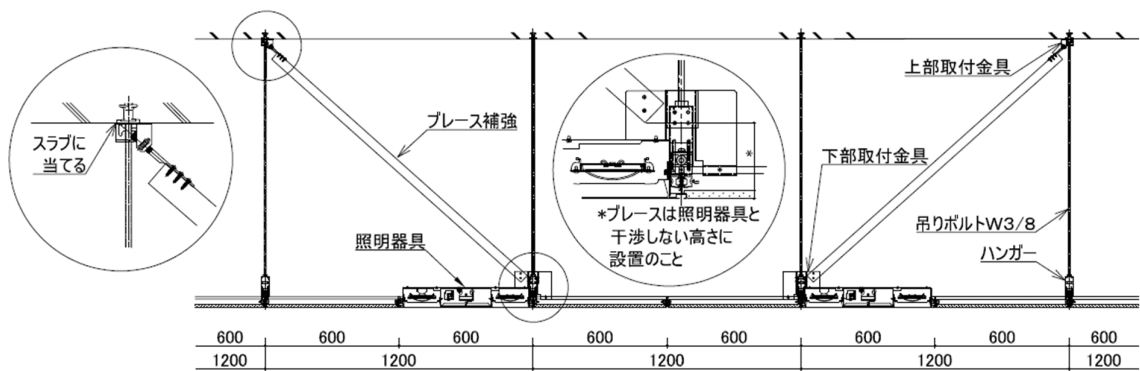


図 5-5 下部金具仕様でのブレース設置例

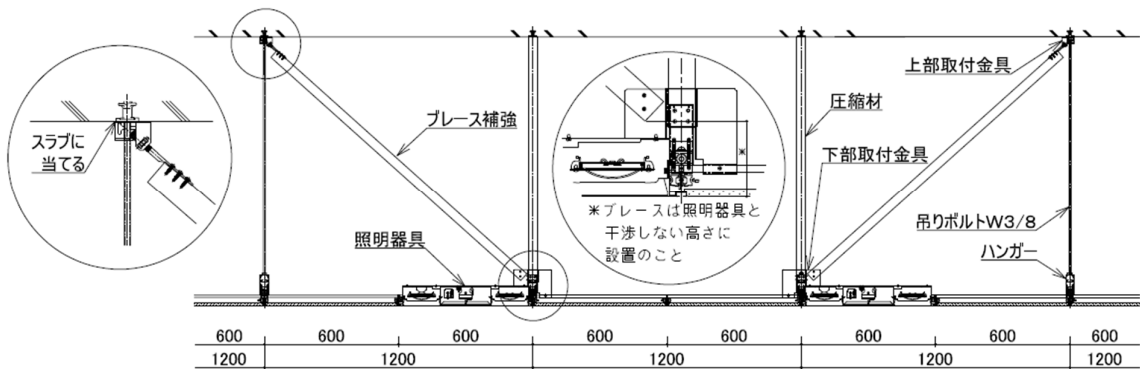


図 5-6 下部金具+圧縮材仕様でのブレース設置例

4) パーティション用の追加ブレース設置例

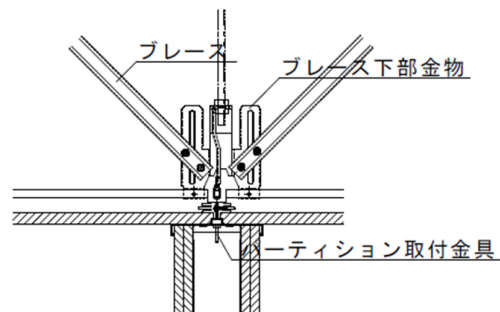


図 5-7 パーティション用のブレース設置例

第6章 部分詳細図

1. 外周部とのクリアランスを取る場合

- ・クリアランスの設定は、層間変位、天井変位、施工誤差などを考慮する。
- ・天井変位は、ユニット試験結果より設定する。

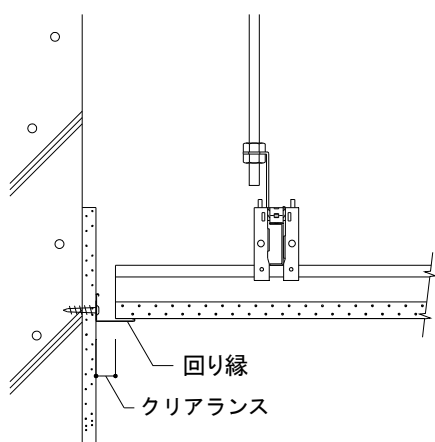


図 6-1 幅広の回り縁で対応する取合い例

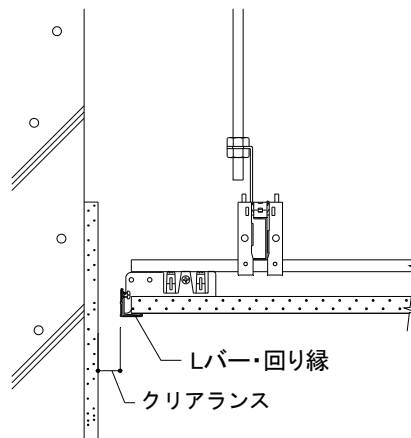


図 6-2 Lバー・回り縁で対応する取合い例

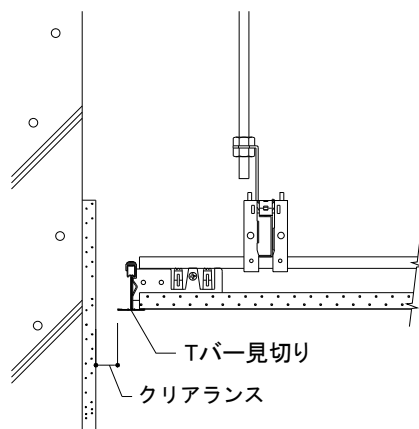


図 6-3 Tバー等で対応する取合い例

2. 在来天井とグリッド天井の取合い例

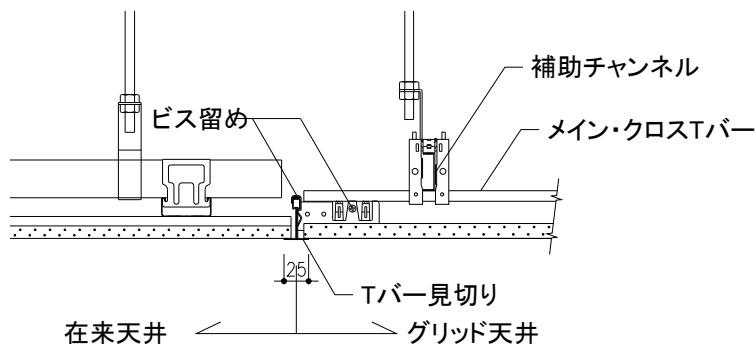


図 6-4 在来天井とグリッド天井の取合い例

3. ダクト下等の補強例

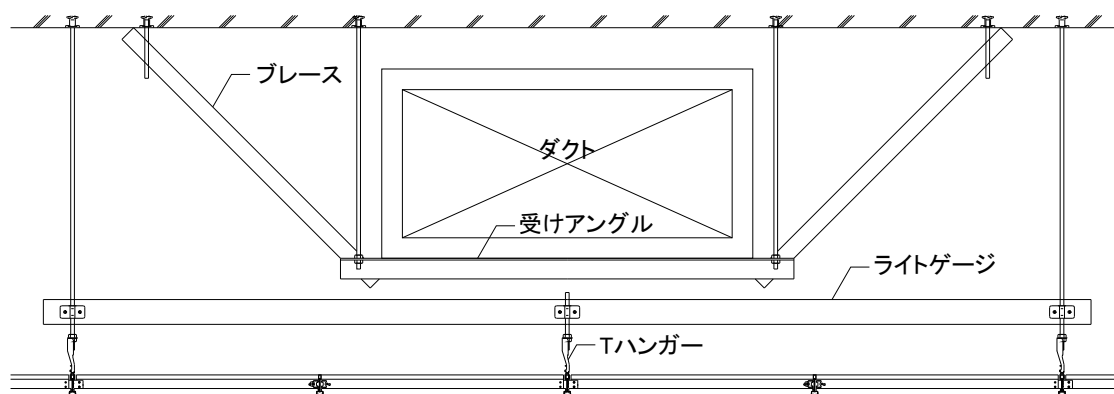


図 6-5 ダクト下等の補強例

4. 下がり壁との取合い例

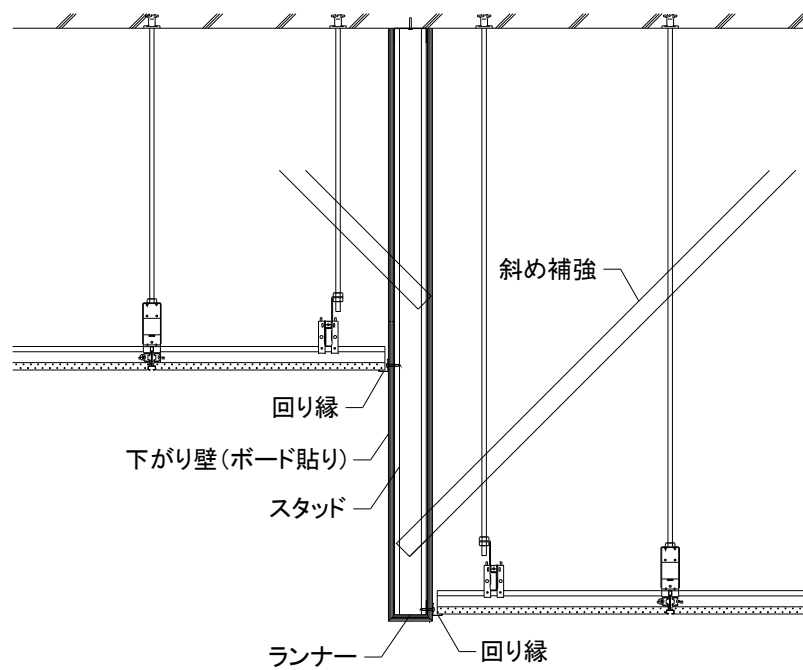


図 6-6 下り壁との取合い例

5. 天井が斜め面や曲面の外周部との取合い例

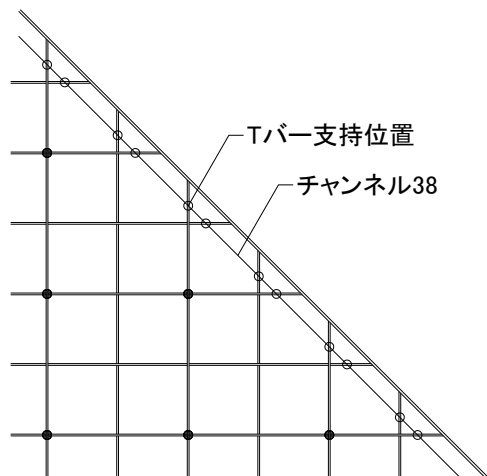


図 6-7 斜め面との取合い例

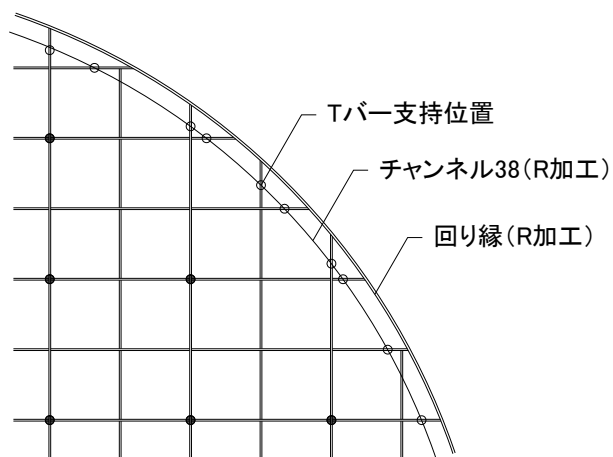


図 6-8 曲面との取合い例

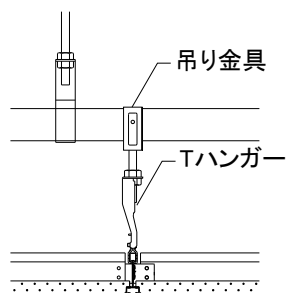
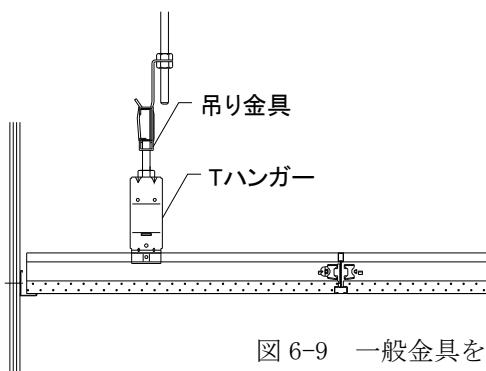


図 6-9 一般金具を使用した取合い例

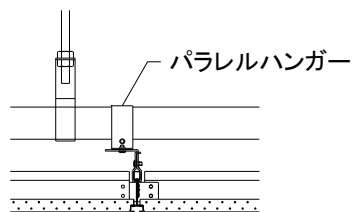
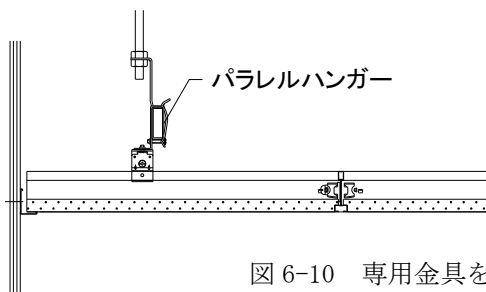


図 6-10 専用金具を使用した取合い例

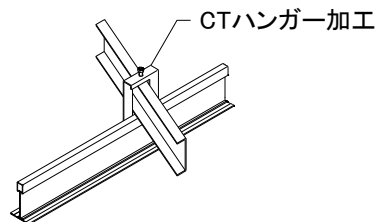
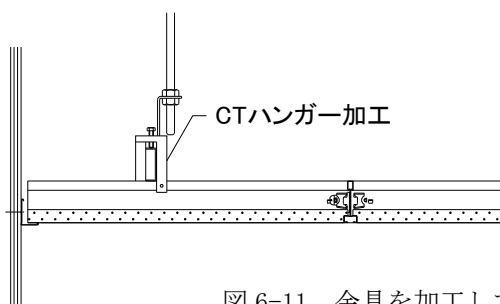


図 6-11 金具を加工して使用した取合い例

第7章 電気・設備

1. 照明器具

一体型のLEDユニット（1灯または2灯）が主流である。照明器具の大きさは1灯が幅180～220mm、2灯が幅600～640mm、長さは1灯・2灯共に600～640mm程度である。

また、光センサーにより照度を一定に保つものや、人感センサーにより人を感知して点灯・消灯を行うなど組み合わせて省エネを図るものがある。

クロスシリーズ グリッドタイプ・照明器具

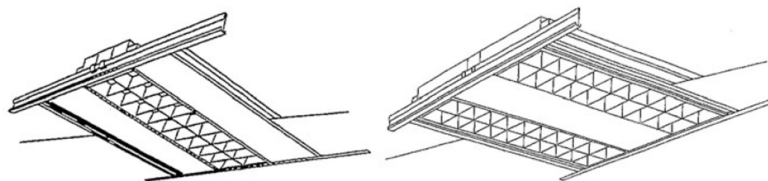


図 7-1 クロスシリーズグリッドタイプ照明器具

2. 照明器具配置

（□600 タイプ）

必要照度（500～750lx 程度）に応じて、建物の柱スパンに合わせて均等に割付けるため照明器具設置ピッチは@1800×1800、@1800×2400が多い。

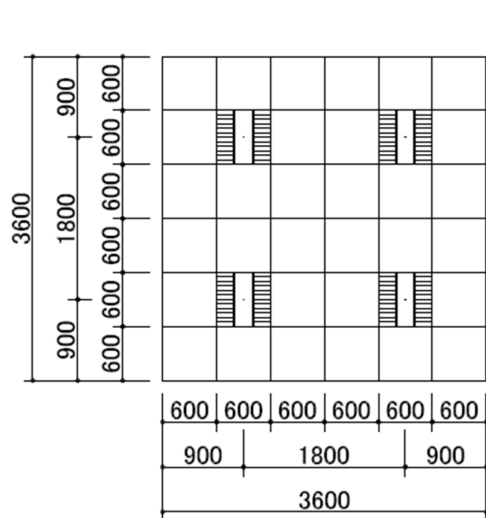


図 7-2 照明器具配置例 @1800×1800

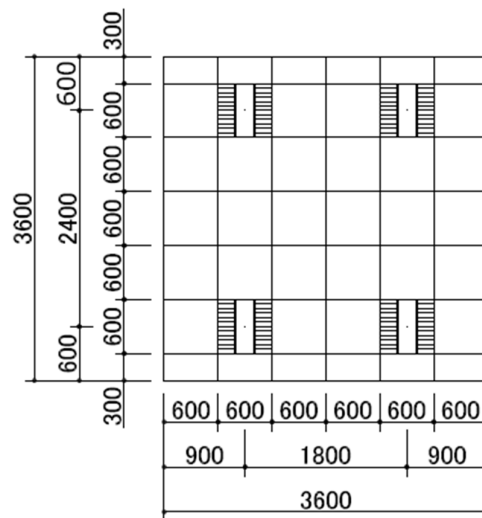


図 7-3 照明器具配置例 @1800×2400

(□640 タイプ)

照明器具設置ピッチは、@3200×1280 が多い。

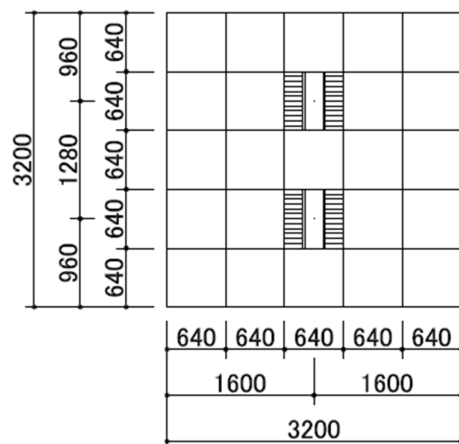


図 7-4 照明器具配置例 @3200×1280

3. 間仕切壁、柱廻りの照明器具配置

間仕切壁、柱廻りなどで照明器具と干渉する場合は、照明器具の配置をずらして照度確保を優先して行う。また、ダウンライトなどを設置するまたは器具を 1 灯タイプに変更することもある。

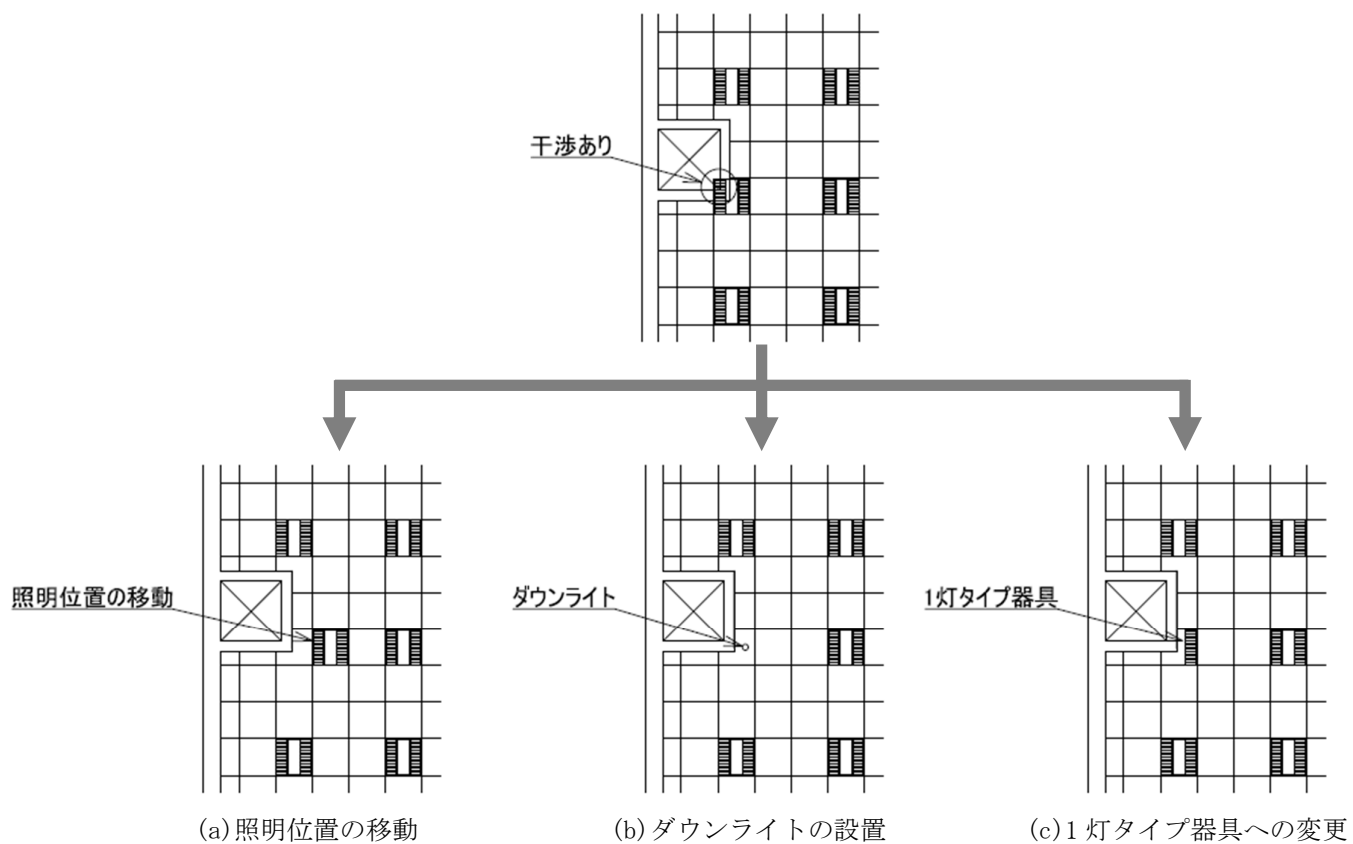


図 7-5 照明器具 2 灯タイプが柱と干渉する場合の対応例

4. 梁下付近の照明器具配置

照明器具は梁下（斜線部）に入らないように配置する。

梁下寸法が不足し器具設置ができない場合は器具の高さが低い専用の梁下用照明器具を使用する。

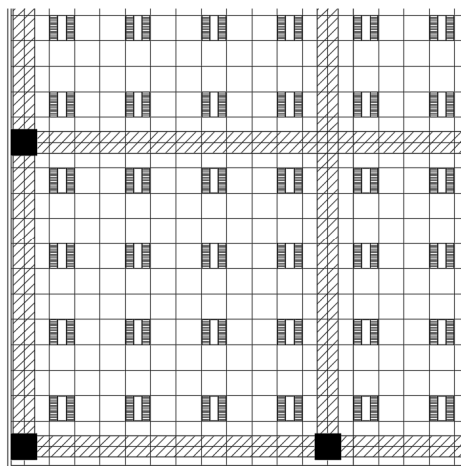


図 7-6 梁下を避けた照明器具配置例

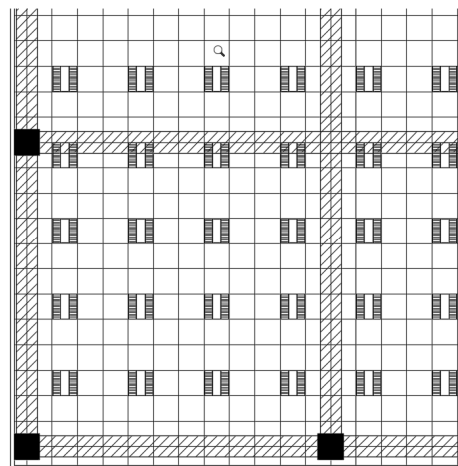


図 7-7 梁下に入る照明器具配置例

5. 天井カセット空調機を設置する場合の補強

天井面に天井カセット空調機を設置する場合は、天井耐震補強とは別途、設備にブレース補強を施す。

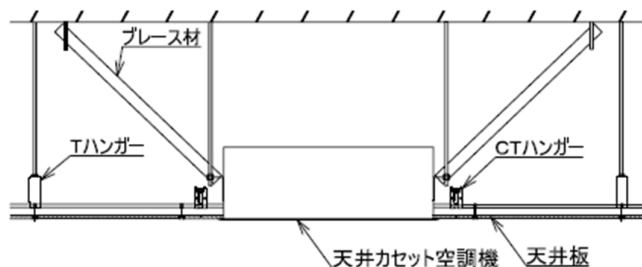


図 7-8 天井カセット空調機へのブレース補強例

また天井の開口部にはCチャンネル等で、落下防止処置を施す。

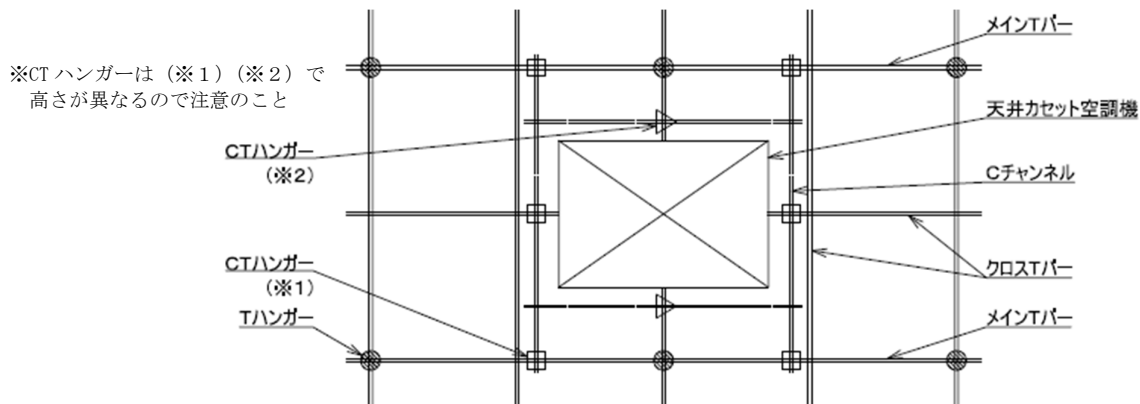


図 7-9 天井カセット空調機を設置する場合の補強例

6. 空調リターンの配置

空調リターンは照明器具の背面の穴を利用し、必要なリターン面積を確保する。

ただ近年、照明器具設置台数を減らす傾向にあるので、リターン面積が照明器具だけでは確保できないケースがある。その場合は、照明器具以外にリターンを確保できるリターン専用部材の追加やWTバーにて実施する。

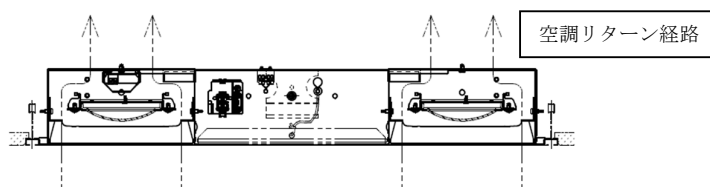


図 7-10 照明器具から空調リターンをとる場合

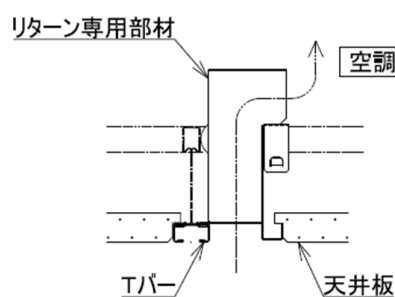


図 7-11 リターン専用部材を使用する場合

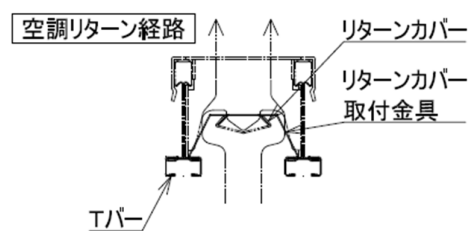


図 7-12 WTバーを使用する場合

7. その他の設備の配置

- ・空調吹出口、吸込口の割付けは、部屋内の熱負荷によって、吹出風量と吸込風量を決める。吹出口については、空調発生騒音を考慮して許容風量が決まっているので、これに基づいて吹出口の数量を決める。

- ・照明器具と空調吹出口、吸込口を配置した残りのスペースにスプリンクラー・非常灯・スピーカー等の配置を割付ける。その際、建築基準法や消防法などに規制がある機器については、割付け配置に充分注意する。

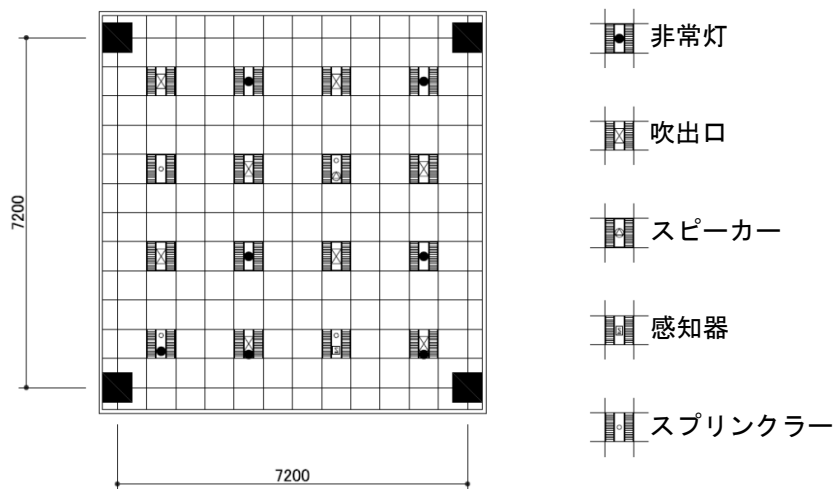


図 7-13 その他の設備の配置例