

国土交通省 告示第 771 号対応

新耐震 DELTA Power 天井

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	・ ・ ・ ・ ・ 3
第 2 章 標準施工要領	
2－1 墨出し	・ ・ ・ ・ ・ 8
2－2 吊り材の取付け	・ ・ ・ ・ ・ 8
2－3 野縁受けの取付け	・ ・ ・ ・ ・ 8
2－4 野縁の取付け	・ ・ ・ ・ ・ 9
2－5 斜め部材（ブレース）の取付け	・ ・ ・ ・ ・ 11
2－6 開口部の補強	・ ・ ・ ・ ・ 19
2－7 点検・検査	・ ・ ・ ・ ・ 23
2－8 養生	・ ・ ・ ・ ・ 23
第 3 章 納まり施工例	
3－1 端部クリアランス例	・ ・ ・ ・ ・ 24
3－2 段差部クリアランス例	・ ・ ・ ・ ・ 25
3－3 開口補強例	・ ・ ・ ・ ・ 26
3－4 天井下間仕切りの接合例	・ ・ ・ ・ ・ 27
第 4 章 斜め部材（ブレース）配置例	
4－1 斜め部材（ブレース）配置の一般事項	・ ・ ・ ・ ・ 28
付録 施工チェックリスト	・ ・ ・ ・ ・ 29



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に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. 強風地域やピロティの天井等で強風の影響を受ける場合などについては、耐風圧性を考慮した設計をしてください。
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きませんので、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、ブレース角度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、国土交通省告示第 771 号(特定天井)に規定された天井の耐震化方法に対応した、桐井製作所「新耐震 DELTA Power 天井」工法の標準施工方法について規定する。
なお、本工法は平天井にのみ対応するため、注意すること。

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)

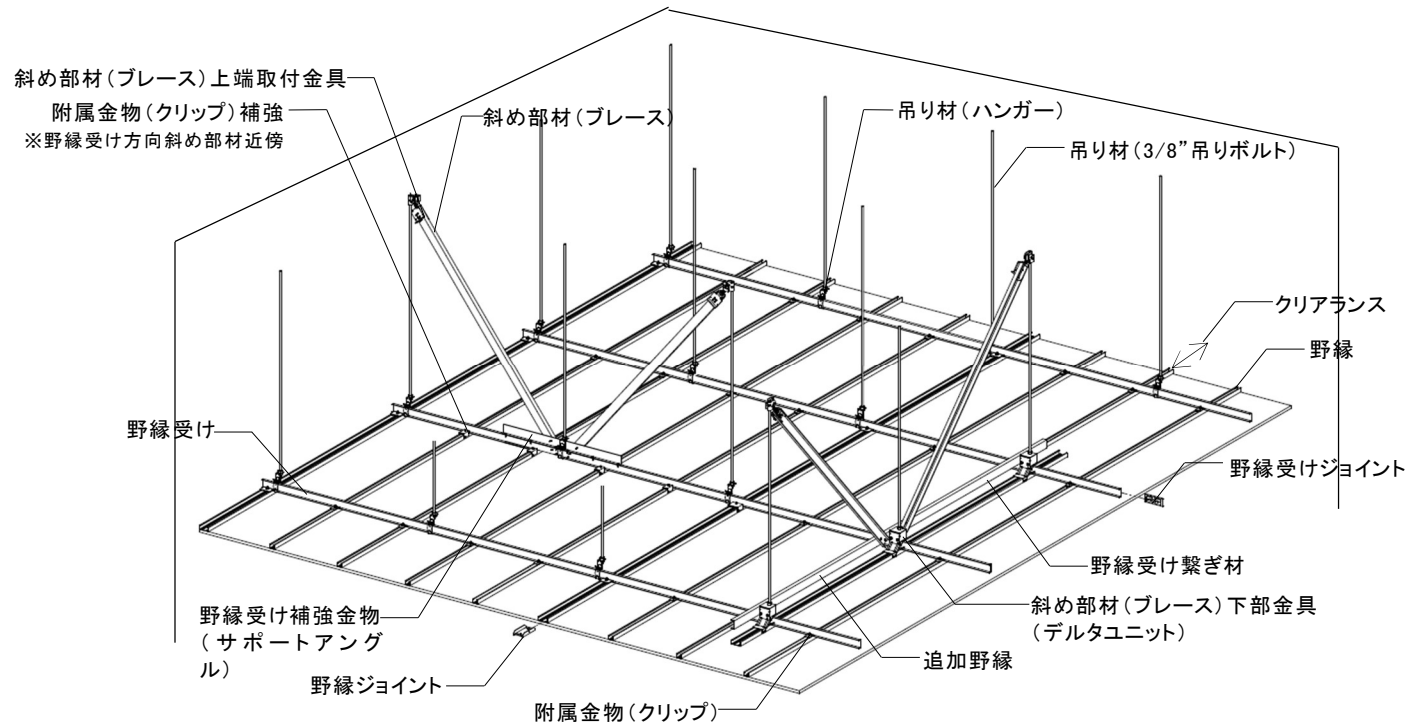
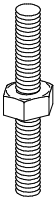
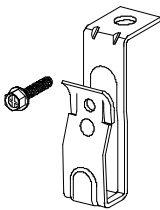
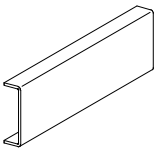
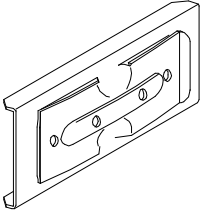
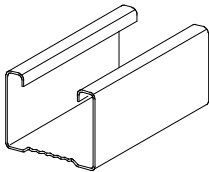
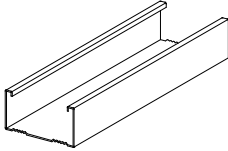
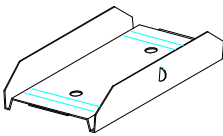
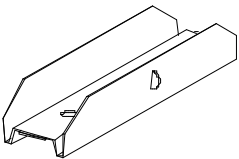
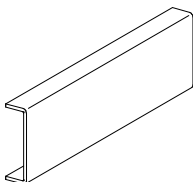


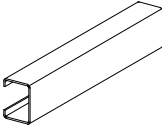
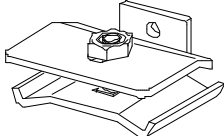
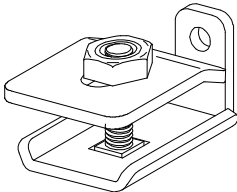
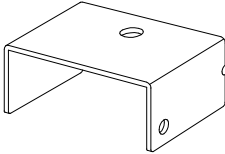
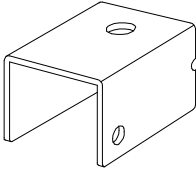
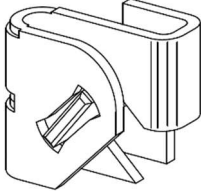
図 1-2-1 新耐震 DELTA Power 天井(例図)

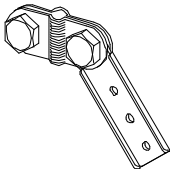
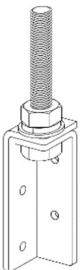
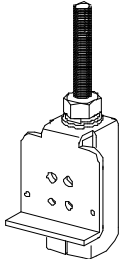
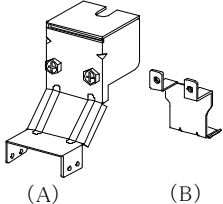
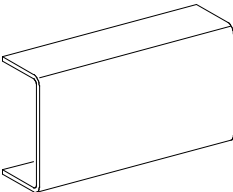
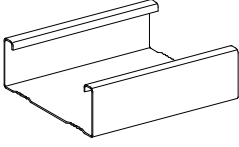
1-3 部材一覧

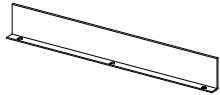
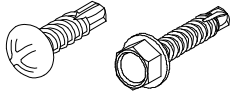
新耐震 DELTA Power 天井を構成する各部の部材仕様を以下に示す。

	部 材 名 称	吊り材(3/8”吊りボルト)
	品 名	3/8”吊りボルト・3/8”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 8.1mm 以上]・ナット[高さ 8.0mm 以上]
	部 材 名 称	吊り材(ハンガー)
	品 名	CC-19 用ビス付ハンガー
	規格・材質	JIS G 3302 SGCC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	SMT ビスハンガー用ビス(専用ビス)

	部 材 名 称	野縁受け
	品 名	CC-19 [C-38×12×1.2]
	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	CC-19 用ジョイント[t1.0mm]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	野縁(シングル野縁)
	品 名	CS-19 [19×25×0.5]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	野縁(ダブル野縁)
	品 名	CW-19 [19×50×0.5]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	野縁ジョイント
	品 名	CW-19 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	野縁ジョイント
	品 名	CS-19 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	斜め部材(ブレース) ーチャンネル
	品 名	WB-19 [C-19×10×1.2]、CC-19 [C-38×12×1.2]、 CC-25 [C-38×12×1.6]、C-38×15×1.6(折曲加工)、 C-40×17×1.6(折曲加工)、C-40×20×1.2(折曲加工)、 C-40×20×1.6、C-40×20×2.3
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	

	部 材 名 称	斜め部材(ブレース) リップ付チャンネル
	品 名	AS-25×19×5×1.0、AS-40×20×10×1.6、 AS-50×23×9×1.6(折曲加工)、 AS-50×23×10×1.6(折曲加工)、 AS-50×28×10×1.6(折曲加工)、AS-60×30×10×1.6
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	附属金物(クリップ)
	品 名	RP-W クリップ [上板、下板 t2.3mm]
	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	附属金物(クリップ)
	品 名	RP-S クリップ[上板 t3.2mm、下板 t2.3mm]
	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	附属金物(クリップ) 補強
	品 名	RP-W カバー [t1.6mm]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	附属金物(クリップ) 補強
	品 名	RP-S カバー [t1.6mm]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	斜め部材(ブレース) 上端取付金具
	品 名	BKG スライドⅡ
	規 格・材 質	JIS G 3131 SPHC
	表 面 処 理	JIS H 8610 電気亜鉛めっき1級以上
	備 考	※対応角度:30° ~60°

	部 材 名 称	斜め部材(ブレース)上端取付金具
	品 名	ブレース金具 KF
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGHC
	表 面 処 理	ユニクロメッキ
	備 考	※対応角度:30° ~60°
	部 材 名 称	斜め部材(ブレース)上端取付金具
	品 名	ブレースエッジボルト
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	附属部品:六角ボルト(M10) L=70mm ※BKG スライドⅡと組合せて使用
	部 材 名 称	斜め部材(ブレース)上端取付金具
	品 名	万能キャッチャーボルト 70
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	附属部品:HTB(ハイテンションボルト) L=70mm ※BKG スライドⅡと組合せて使用
	部 材 名 称	斜め部材(ブレース)下部金具
	品 名	デルタユニット(A [t1.6mm]、B [t2.0mm])
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	アップセットボルト(M6) L=30mm
	部 材 名 称	野縁受け繋ぎ材
	品 名	C-40×20×1.6(または同等以上の断面性能を有する材)
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	
	部 材 名 称	追加野縁
	品 名	CW-19[19×50×0.5]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	

	部 材 名 称	野縁受け補強金具
	品 名	サポートアングル [L-12×40×1.2 L=300mm]
	規 格・材 質	JIS G 3302 SGCC または SGHC
	表 面 処 理	Z12
	備 考	折曲げ加工品
	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。

第2章 標準施工要領

2-1 墨出し

建物の基準墨や地墨などにより、所定の位置に墨出しを行う。

2-2 吊り材の取付け

公共建築工事標準仕様書の通りとする。ただし、周辺部は壁等から設定クリアランス寸法 60mm 以上または構造検討で承認された寸法以上のクリアランス(以下クリアランス寸法*1) + 150mm 以内とする。また、吊り材 (3/8 吊りボルト) (以下「吊りボルト」という。) 上部は適切な工法で躯体に堅牢に取付け、吊りボルトは鉛直に取り付ける。

*1 クリアランス寸法: 設計図書による。

※耐風圧を考慮する天井で、吊りボルトに角パイプによる圧縮補強を行う場合は、当社の「耐風圧 TOBAN」の標準施工要領書をご確認下さい。

2-3 野縁受けの取付け

野縁受けの向きは同一方向に配置し、吊り材 (ハンガー) (以下「ハンガー」という。) に取付け、専用ビスにて緊結する。野縁受けの端部は壁等から 60mm 以上のクリアランス寸法をあけて配列するか、躯体まで届くように配列した後、切断等により 60mm 以上のクリアランス寸法を確保する。(図 2-3-1、2-3-2 参照)

※施工誤差は認められないので、必ず 60mm 以上又は構造検討で承認された寸法以上のクリアランス寸法を確保すること。

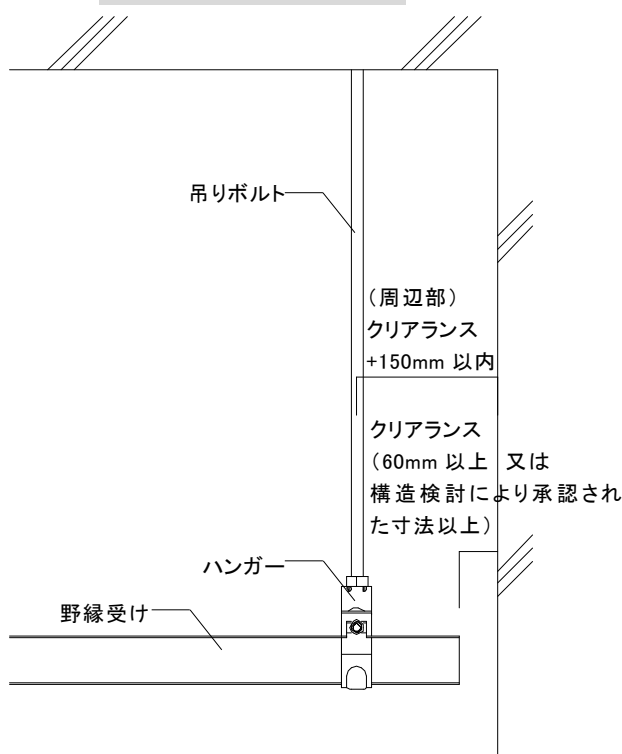


図 2-3-1 予めクリアランスを設ける場合 (例図)

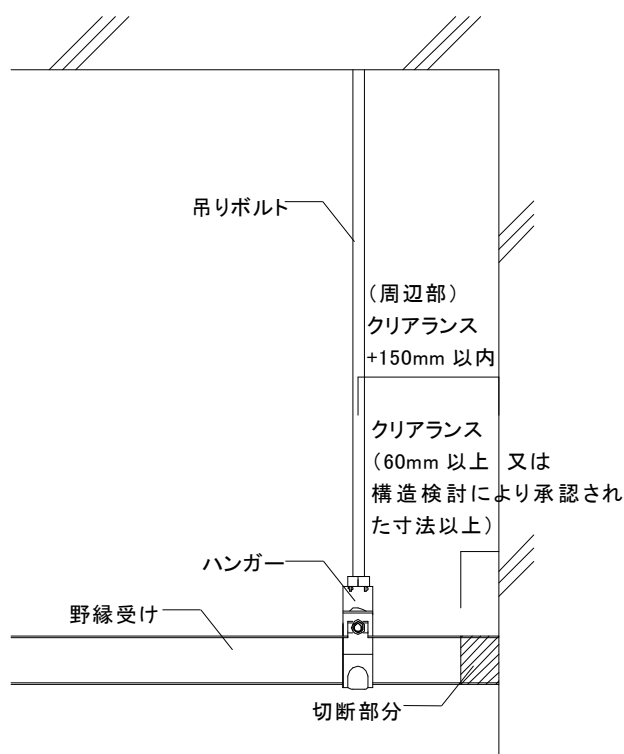


図 2-3-2 切断によりクリアランスを設ける場合 (例図)

※各納まりの詳細は、P22 参照。

※端部クリアランス金物に関する詳細は、P23 参照。

野縁受けの連結には野縁受けジョイントを使用し、KIRII 耐震ビス(以下「ビス」という。)(計4本)により留付ける。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2-3-3 参照)

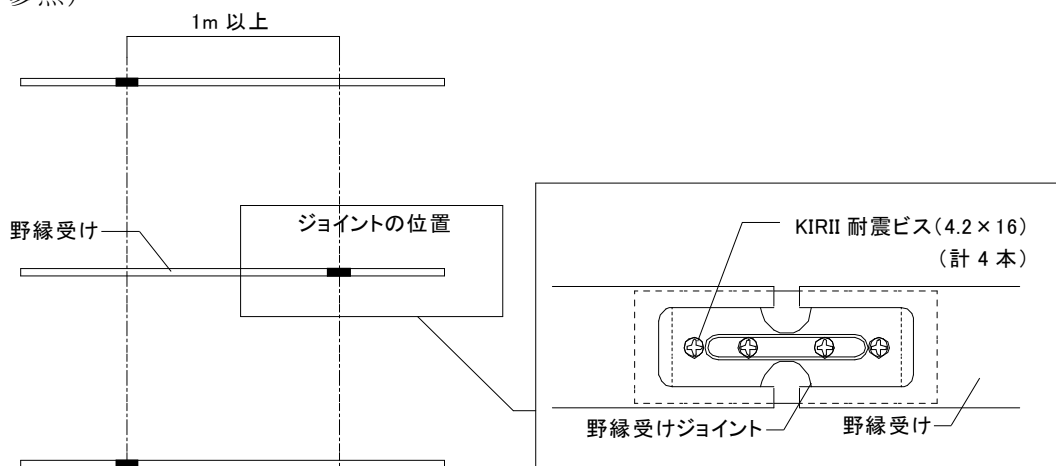


図 2-3-3 野縁受けの継手

2-4 野縁の取付け

野縁は公共建築工事標準仕様書の通り@364mm 以下の設置間隔で野縁を配置する。野縁のはね出しは野縁受けの端部より 150mm 以内とし、野縁と野縁受けの接合には、ネジにより外れ防止措置を施した附属金物(クリップ)(以下「クリップ」という。)を使用する。

クリップのうち、RP クリップ施工時は以下の点に留意すること。(図 2-4-1、2-4-2 参照)

- ・RP-S クリップのネジ部を緩め、クリップを斜めに傾けながら、上からシングル野縁へはめ込む。
- ・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)。
- ・ネジ部を締め付け、下板を引き上げて固定する。

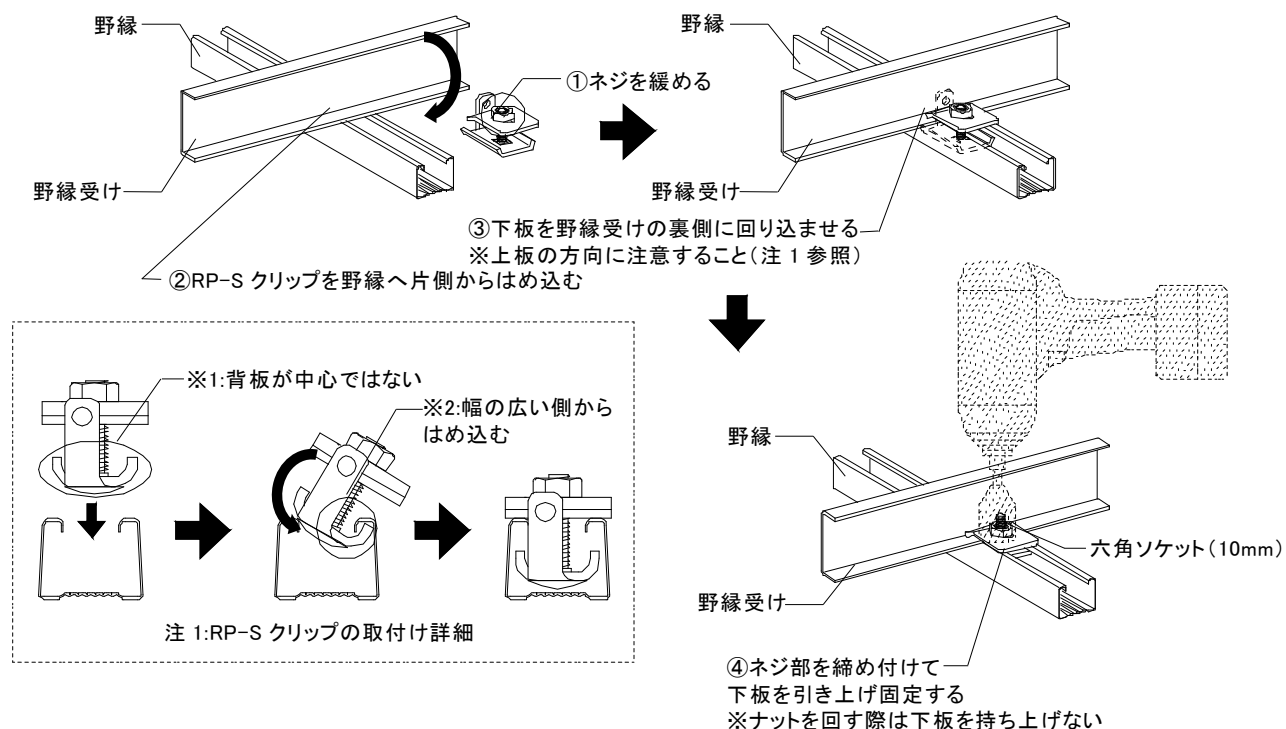


図 2-4-1 RP-S クリップの施工方法

- RP-W クリップのネジ部を緩め、上からダブル野縁へ押し込む。
- 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)。
- ネジ部を締め付け、下板を引き上げて固定する。

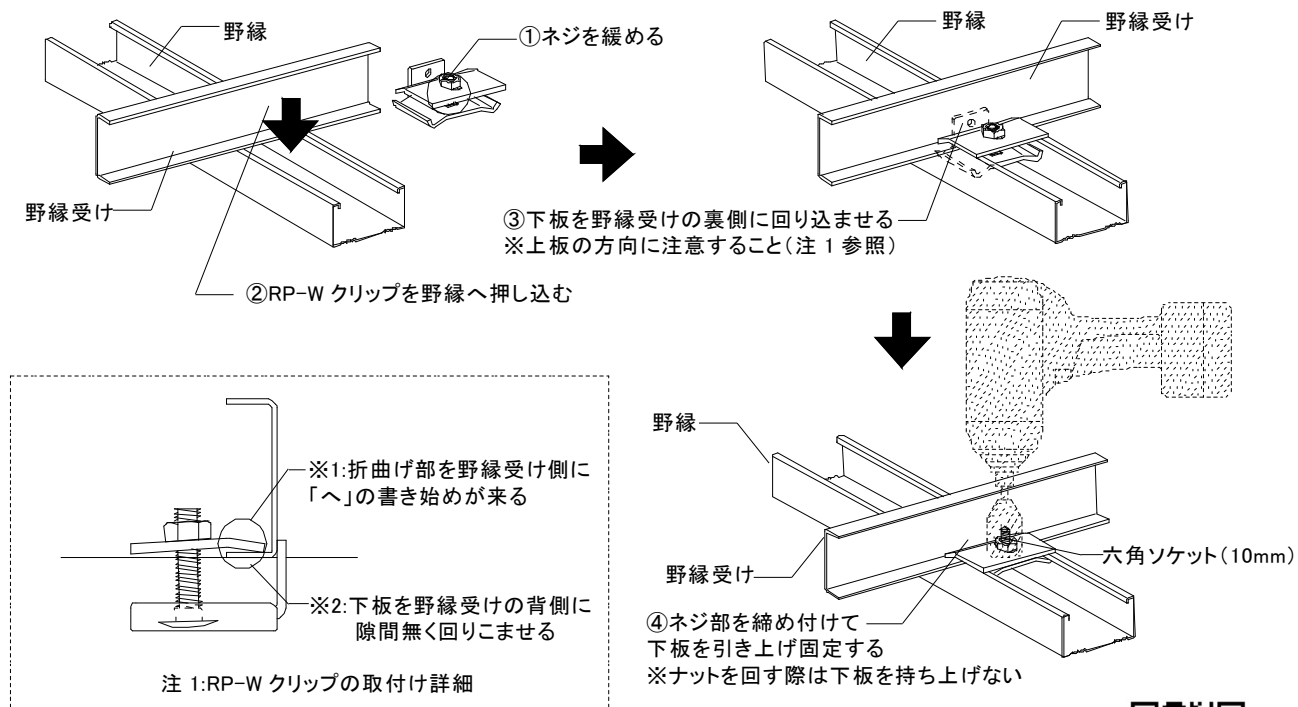


図 2-4-2 RP-W クリップの施工方法

野縁の継手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 2-4-3 参照)

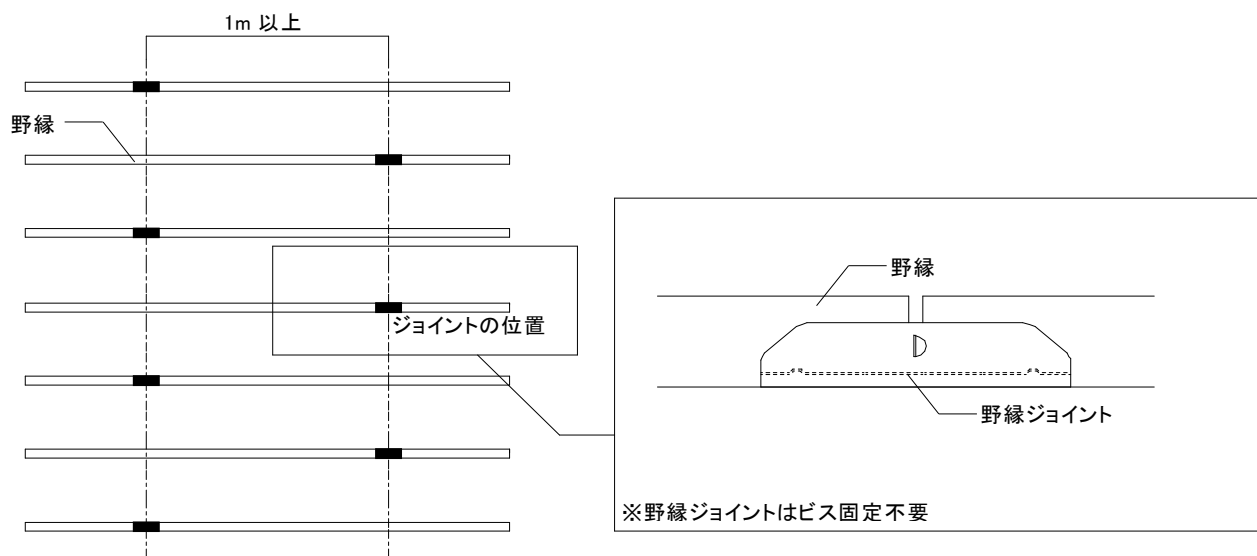


図 2-4-3 野縁の継手

2-5 斜め部材(ブレース)の取付け

天井面の水平方向への揺れを抑制することを目的とする斜め部材(ブレース)(以下「ブレース」という。)は、必要数量・設置位置等、設計者の指示による施工図に従って決定すること。

野縁受け直交方向のブレース設置箇所のハンガーには、ブレース下部の頂点に斜め部材(ブレース)下部金具(以下「デルタユニット」という。)および追加野縁を設置する。(図 2-5-1 参照)

- ・ハンガーのナット(上側)を緩め、デルタユニット(A)をハンガーに被せる。
- ・追加野縁を付けたデルタユニット(B)を野縁受けの背側から挟み込むように取付け、アプセットボルト(以下「M6 ボルト」という。)により固定する。
- ・ナット(上側)を締め付け、ビス(計 4 本)により追加野縁に留付ける。

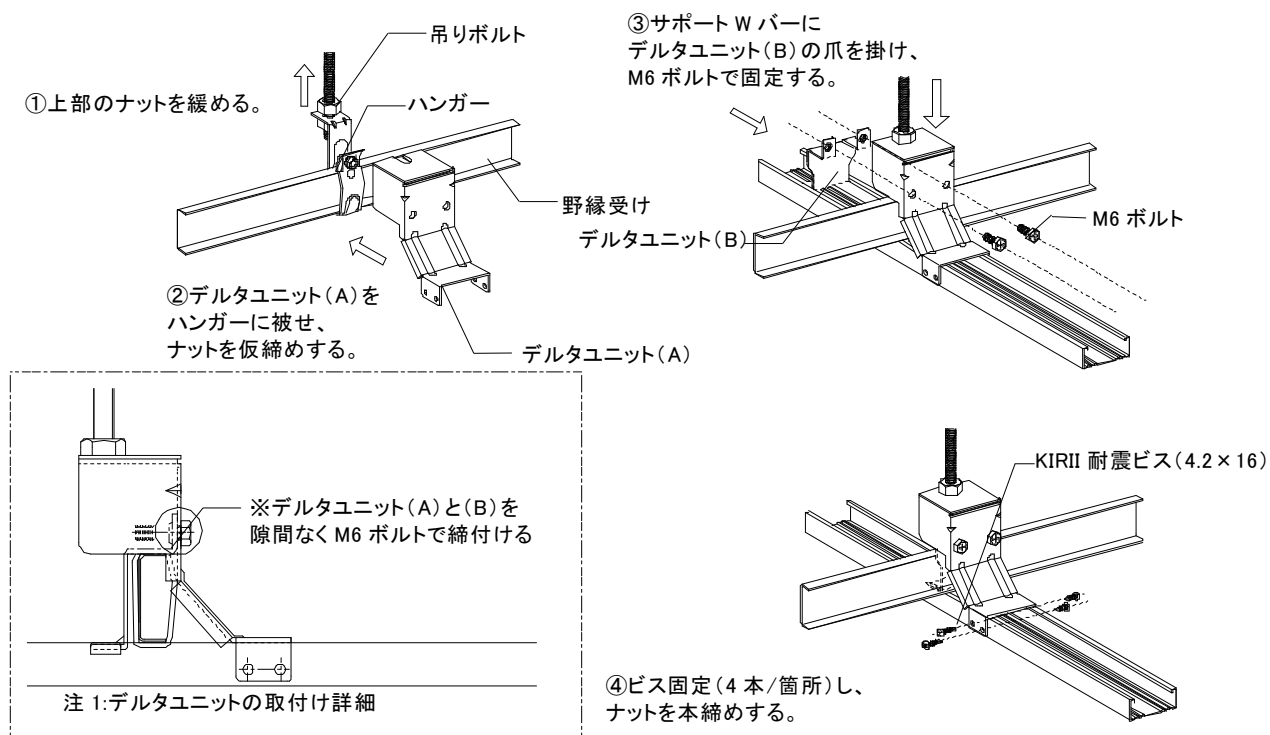


図 2-5-1 デルタユニットおよび追加野縁の取付手順

追加野縁は、デルタユニットを設置した吊りボルト芯から 150mm 以上の長さで配置する。(図 2-5-2 参照)また、追加野縁にはせっこうボード等の面材を端部から 50mm 程度の位置より 150mm 程度以下の間隔で 2 列にタッピングビス(計 30 本)により接合する。

※吊りボルトピッチが 900mm 以下の場合などは、追加野縁と面材の接合箇所(タッピングビスの本数)が 30 本未満にならないように、タッピングビス間隔を適宜短くする等の措置を講ずること。

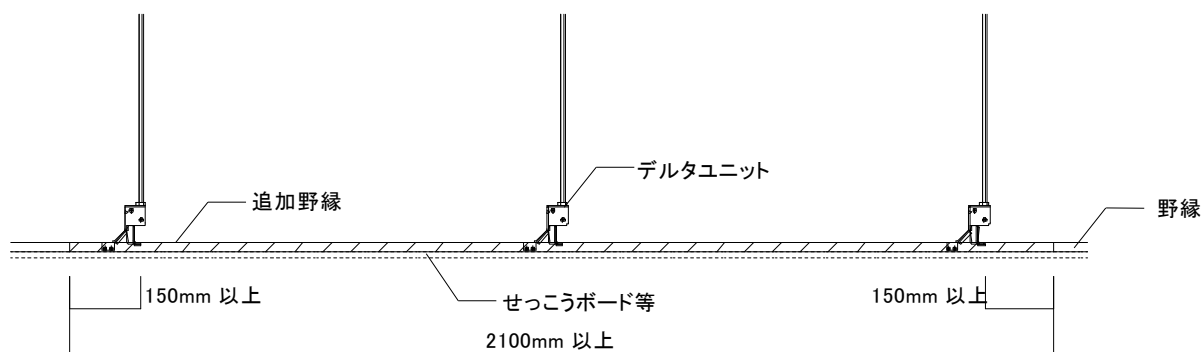


図 2-5-2 追加野縁の設置

野縁受け直交方向にブレースを取付ける箇所には、ブレース下部の固定位置近傍の野縁受けを繋ぐ「野縁受け繋ぎ材」をビス(各 2 本/箇所)固定により設置する。また、野縁受け繋ぎ材には必ず指定部材もしくは同等以上の断面性能を有する部材を用い、3 個のデルタユニットを繋いで接続すること。(図 2-5-3 参照)

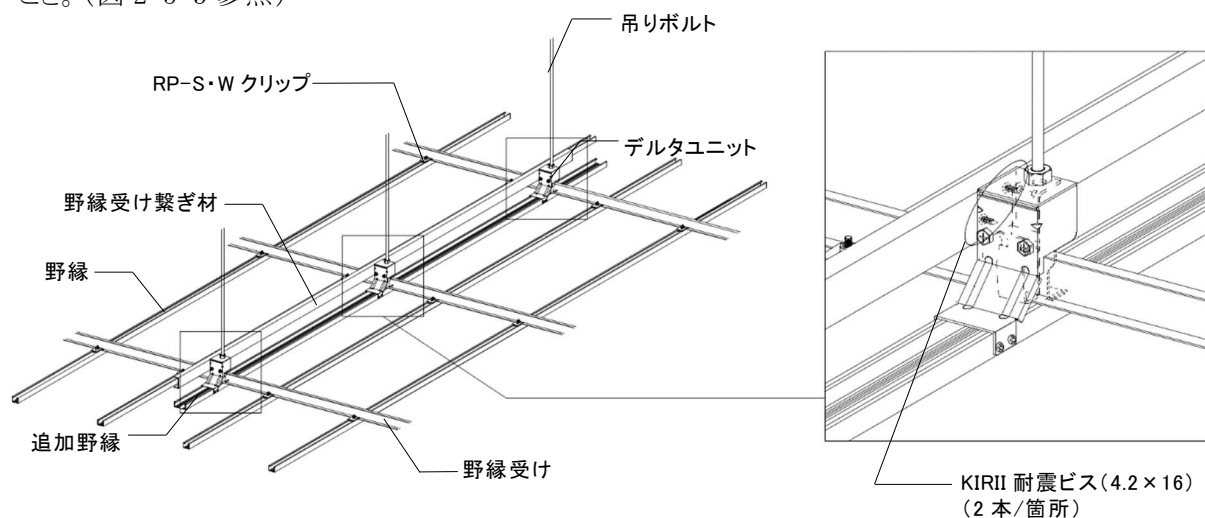
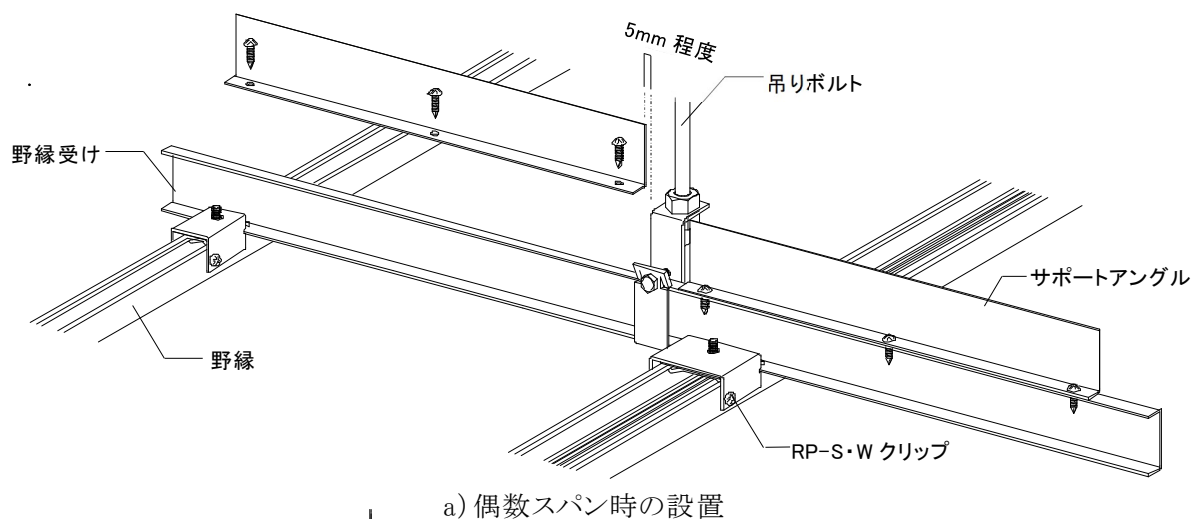


図 2-5-3 野縁受け繋ぎ材の設置

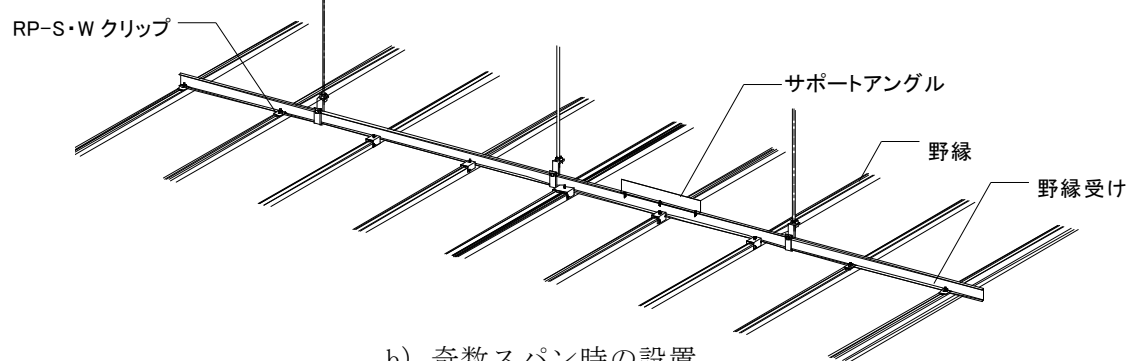
野縁受け方向のブレース設置箇所には、野縁受け補強金具(以下「サポートアングル」という。)を野縁受けの上面からビス(各 3 本/箇所)固定により 2 つ設置する。(図 2-5-4a 参照)

サポートアングルの設置は、ハンガーから、5mm 程度離して取付けること。

また、ブレースの配置が奇数(1・3)スパンのときは、吊りボルトピッチの中央にサポートアングルを 1 つ設置する。(図 2-5-4b 参照)



a) 偶数スパン時の設置

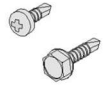
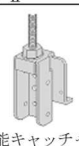


b) 奇数スパン時の設置

図 2-5-4 サポートアングルの設置

ブレース上部に専用金物（BKGスライドⅡ、ブレース金具KF）を使用し、各種のブレース材に対応した金具を使用すること。ブレース上部金具の対応種別については、組合せ一覧に従って選定すること。（表 2-5-1 参照）

表 2-5-1 斜め部材（ブレース）上部金具の組合せ一覧

				斜め部材（ブレース）上端取付金具			ブレース施工時のビス種類
							
				BKGスライドII		ブレース金具KF	
							
				ブレースエッジボルト	万能キャッチャーボルト70		
斜め部材（ブレース材）	チャンネル		WB-19 [C-19×10×1.2]	×	×	○	φ4.2×16 ^{※2} φ4.8×25 ^{※2}
			CC-19 [C-38×12×1.2]	○※1	○	○	
			CC-25 [C-38×12×1.6]	○※1	○	○	
			C-38×15×1.6（折曲加工）	○	○	○	
			C-40×17×1.6（折曲加工）	○	○	×	
			C-40×20×1.2（折曲加工）	○	○	×	
			C-40×20×1.6	○	○	×	
			C-40×20×2.3	○	○	×	
	リップ付チャンネル		AS-25×19×5×1.0	○	○※1	○	
			AS-40×20×10×1.6	○	×	×	
			AS-50×23×9×1.6（折曲加工）	○	○	×	
			AS-50×23×10×1.6（折曲加工）	○	×	×	
			AS-50×28×10×1.6（折曲加工）	○	○	×	
			AS-60×30×10×1.6	○	○	×	

※1：附属金物とブレース材のビス固定箇所が一部異なります。

※2：下穴が無く、総板厚が3.2mmを超える場合は、4.8×25mm以上のビスを使用して下さい。

・「BKGスライドⅡ」と「ブレースエッジボルト」の組合せにより使用する際は、ブレース材の種別①～②による施工方法に従って施工を実施すること。

【種別①】ブレース材が「CC-19」、「CC-25」に関しては、ブレース材の背側に 2 本のビスを固定する。（図 2-5-5a【種別①】、図 2-5-7a【種別①】参照）

【種別②】ブレース材が【種別①】以外の場合は、ブレース材の側面に2本＋背側に2本＝計4本のビスを固定する。（図 2-5-5b【種別②】、図 2-5-7b【種別②】参照）

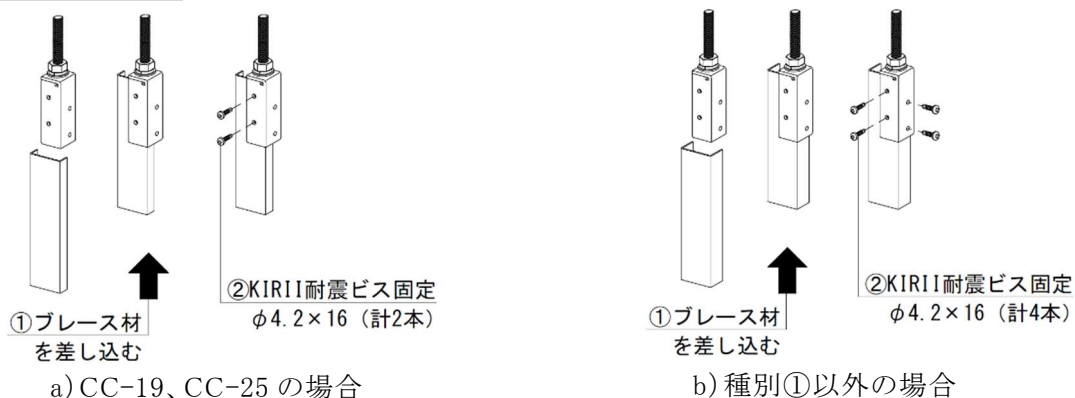
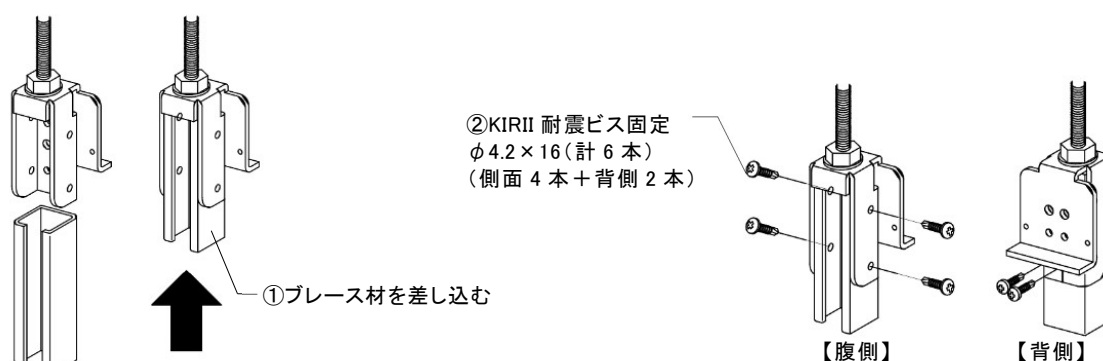


図 2-5-5 ブレースエッジボルトの施工方法

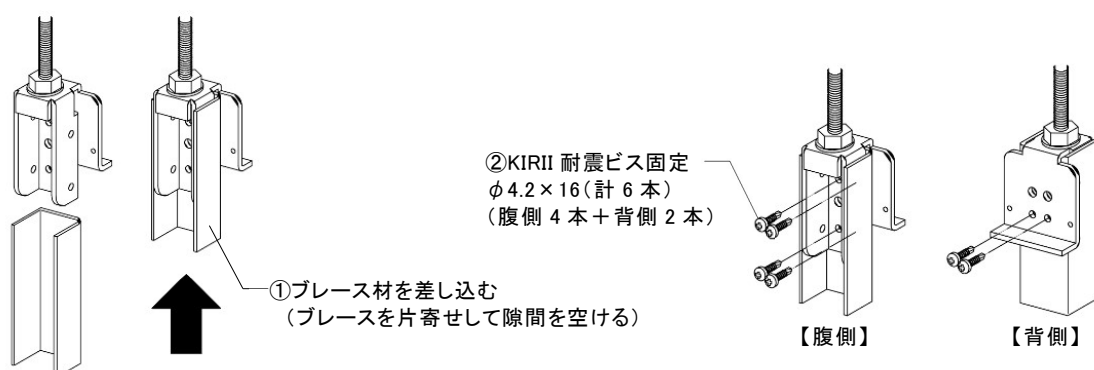
・「BKGスライドⅡ」と「万能キャッチャーボルト 70」の組合せにより使用する際は、ブレース材の【種別③～④】による施工方法に従って施工を実施すること。

【種別③】ブレース材が「AS-25×19×5×1.0」に関しては、ブレース材の側面に 4 本＋背側に 2 本＝計 6 本ビス固定する。(図 2-5-6a【種別③】、図 2-5-7c【種別③】参照)

【種別④】ブレース材が【種別①】以外の場合は、ブレース材の腹側に 4 本＋背側に 2 本＝計 6 本ビス固定する。(表 2-5-1、図 2-5-6b【種別④】、図 2-5-7c【種別④】参照)



a) 【種別①】万能キャッチャーボルト 70 の施工方法



b) 【種別②】万能キャッチャーボルト 70 の施工方法

図 2-5-6 万能キャッチャーボルト 70 の施工方法

・「ブレース金具KF」に対しては、ブレース材の背側に 3 本のビス固定をするか、同等以上の取付け強度を有する施工方法とする。(図 2-5-7d 参照)

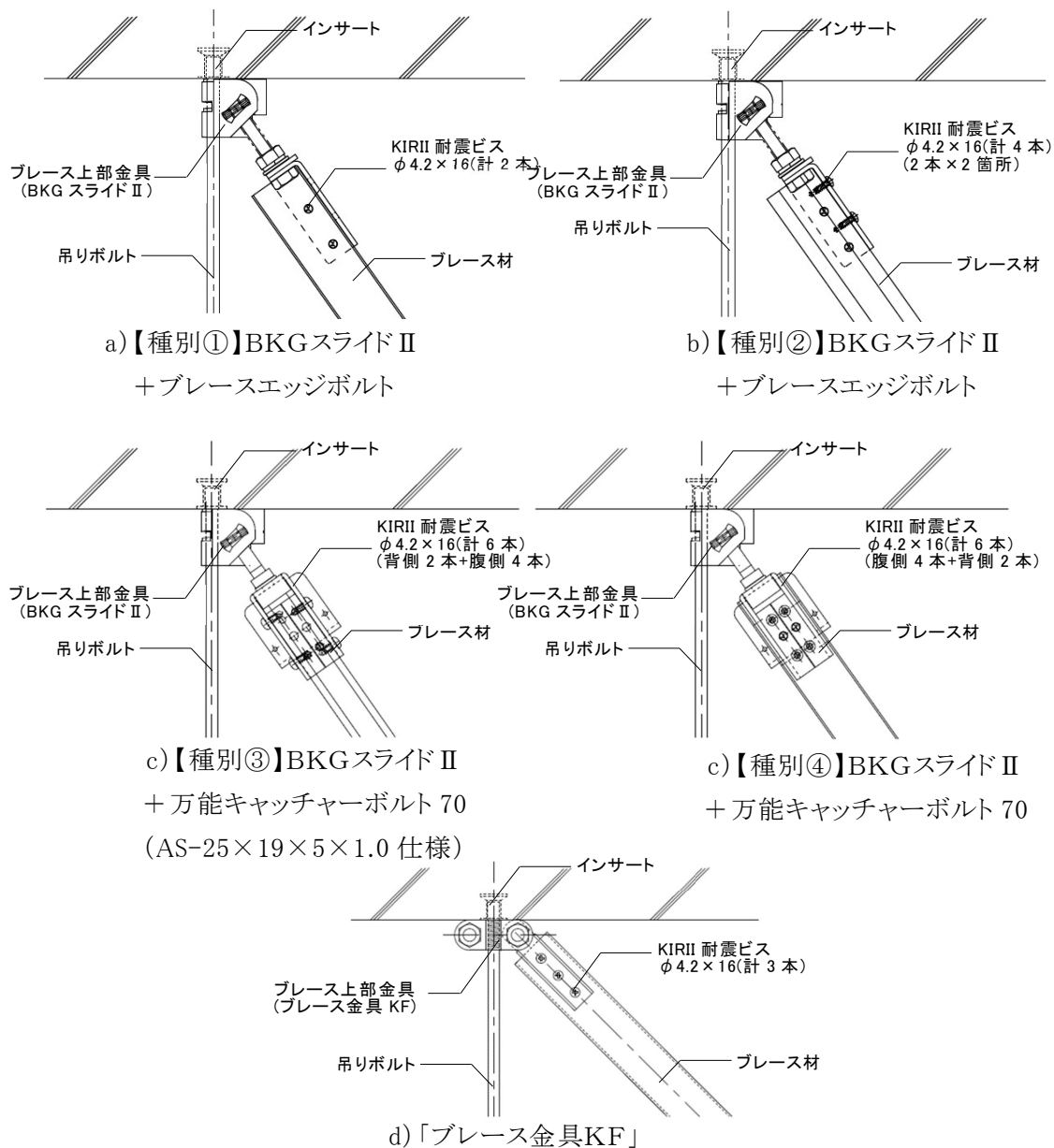


図 2-5-7 ブレース上部取付詳細

「BKG スライドⅡ」の設置角度 θ は、 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲となるように設置し、「ブレース金具 KF」の設置角度 θ は、 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲となるように設置し、ブレース上部取付金具の取付位置は、インサート、スラブに金具が当たるまでとする。(図 2-5-6 参照)

デッキの凹凸、設備機器の影響により、その位置に設置できない場合は、設計者・監理者の指示に基づいて他に移動して設置することとする。また、耐火被覆や断熱材等によりブレース上部取付金具がインサート、スラブに当たるまで上げられない場合は、耐火被覆を取り除く等の対応が必要となる為、耐火被覆の除去および復旧に関しては、別途設計者・監理者の指示に従い行うこと。

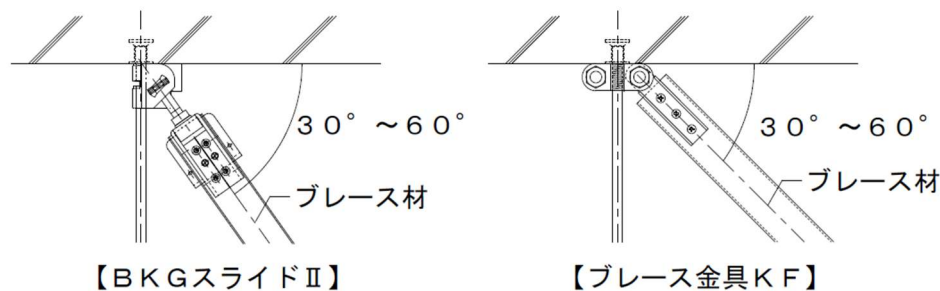


図 2-5-8 ブレース設置角度

野縁受け方向のブレース下部の取付けは、野縁受けに固定し、ブレース 1 本に付きビス 3 本(野縁受けに 2 本、サポートアングルに 1 本)で固定する。(図 2-5-9a、図 2-5-10a 参照)

また、ブレース配置が奇数スパンの際はサポートアングルを 1 つ設置し、ブレースを固定すること。(図 2-5-11a 参照)また、ブレース配置が奇数スパンの際はサポートアングル中間部にブレース下部を固定する。野縁受けジョイントの近傍にブレース下部が配置されないよう留意する。

野縁方向へのブレース下部取付けは、野縁受け繋ぎ材に固定し、ブレース 1 本に付きビス 2 本で固定する。(図 2-5-9b、図 2-5-10b、図 2-5-11b 参照)

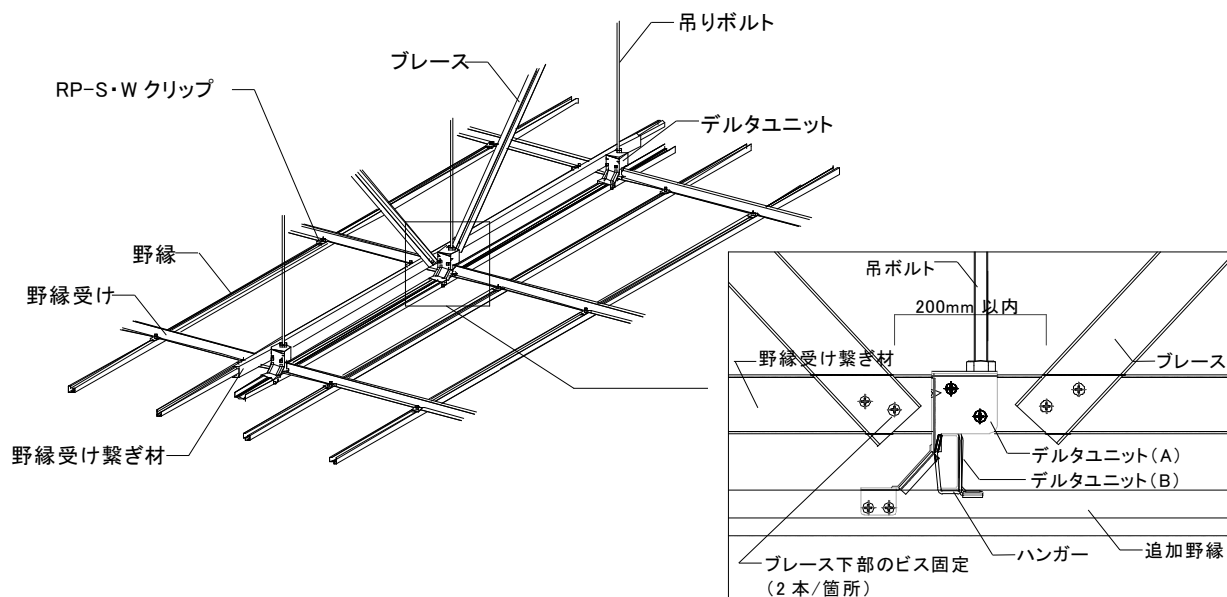
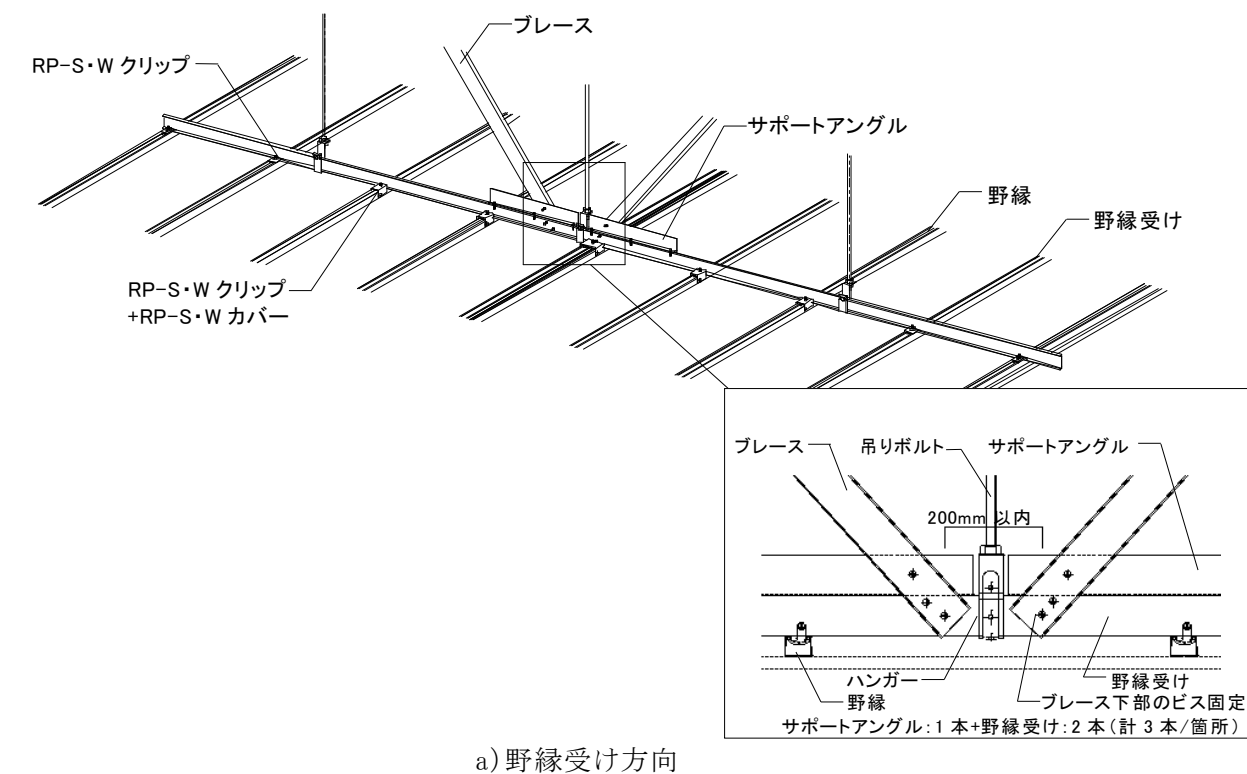


図 2-5-9 ブレース取付け詳細

ブレース配置が2スパン・4スパン(偶数スパン)の際は、ブレース留付けビスの芯ー吊りボルト中心の距離が100mm以内になるようにブレースを設置すること。

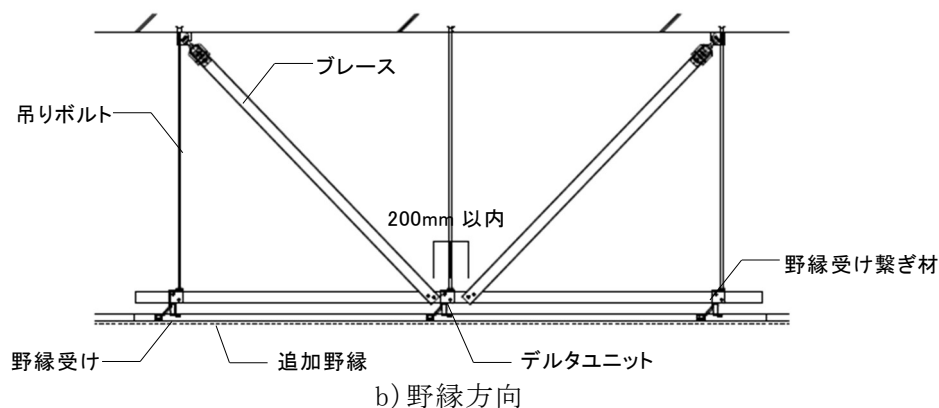
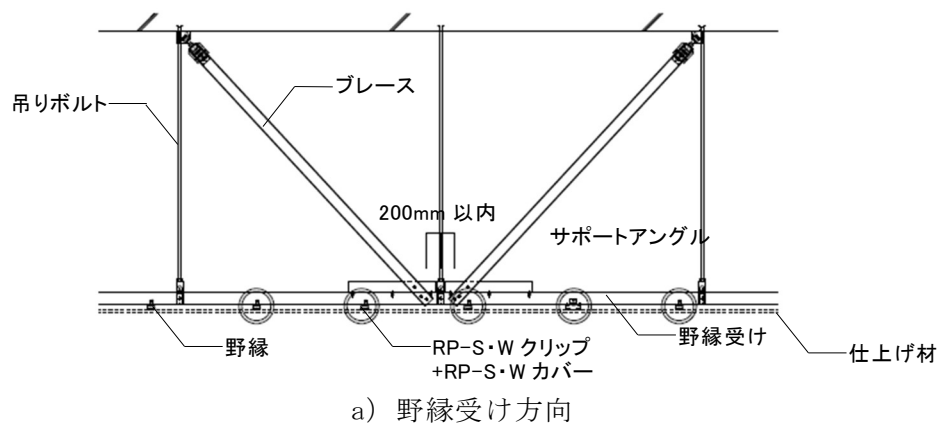


図 2-5-10 ブレース取付け例①(偶数スパン)

ブレース配置が1スパン・3スパン(奇数スパン)の際は、ブレース留付けビスの芯ー芯間の距離が100mm以内になるようにブレースを設置すること。

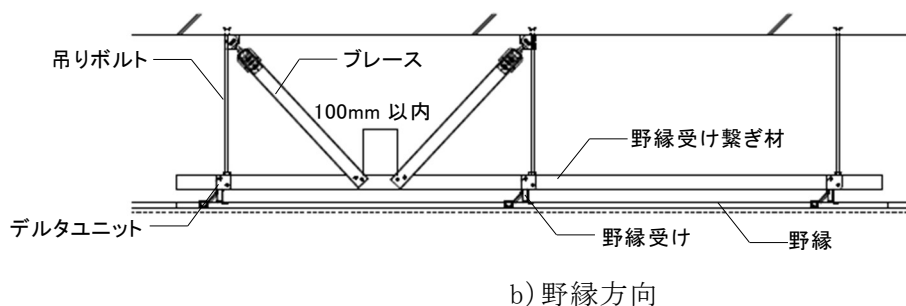
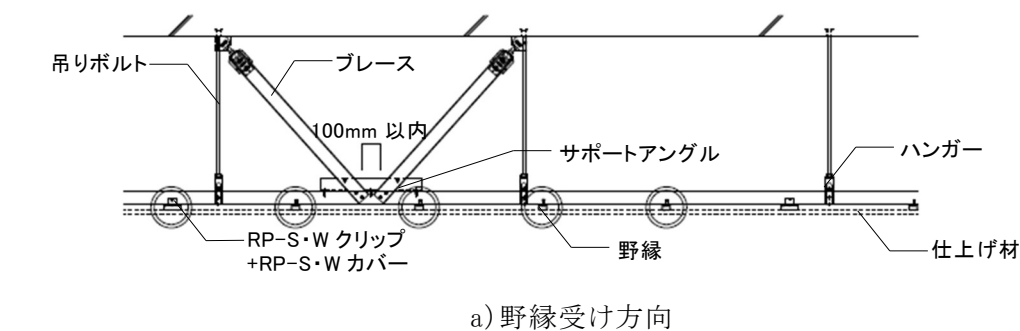


図 2-5-11 ブレース取付け例②(奇数スパン)

野縁受け方向のブレース周辺部のクリップは、必ず「RP-S・W カバー」を用いて補強する。クリップの補強箇所については、図 2-5-12 の例を参考に行うこと。

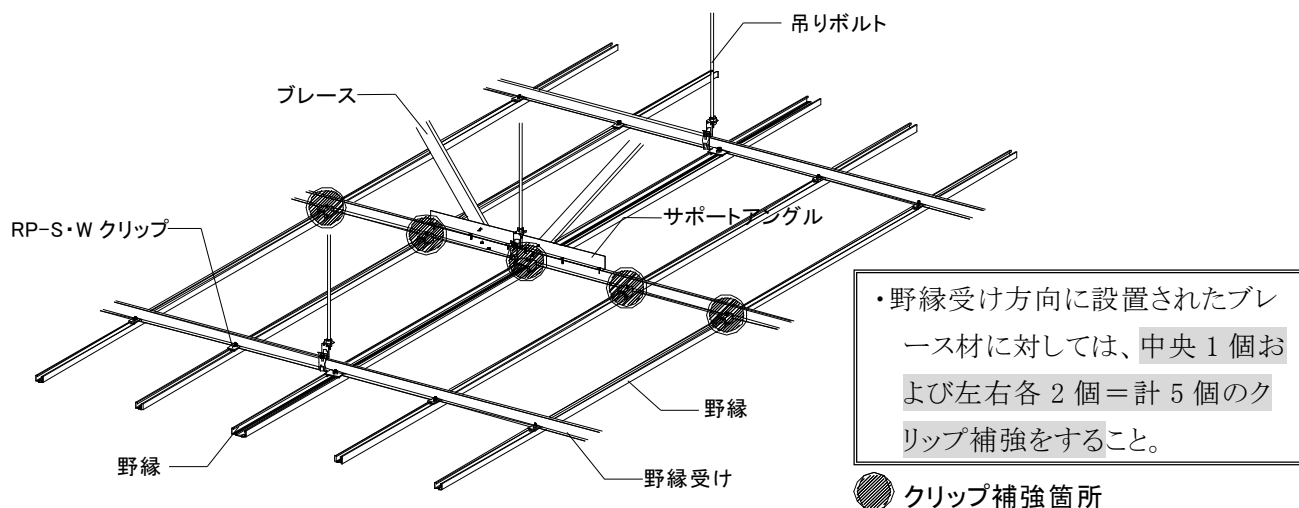


図 2-5-12 クリップの補強箇所

追加野縁と野縁の配置関係により、附属金物(クリップ)補強(以下「クリップ補強」という。)のビス固定ができないところが出てくることがあるが、このような場合は、クリップ補強箇所をずらし、直近の野縁にクリップ補強を取付けることとし、補強箇所数が計 5 個となるようにする。(図 2-5-13 参照)

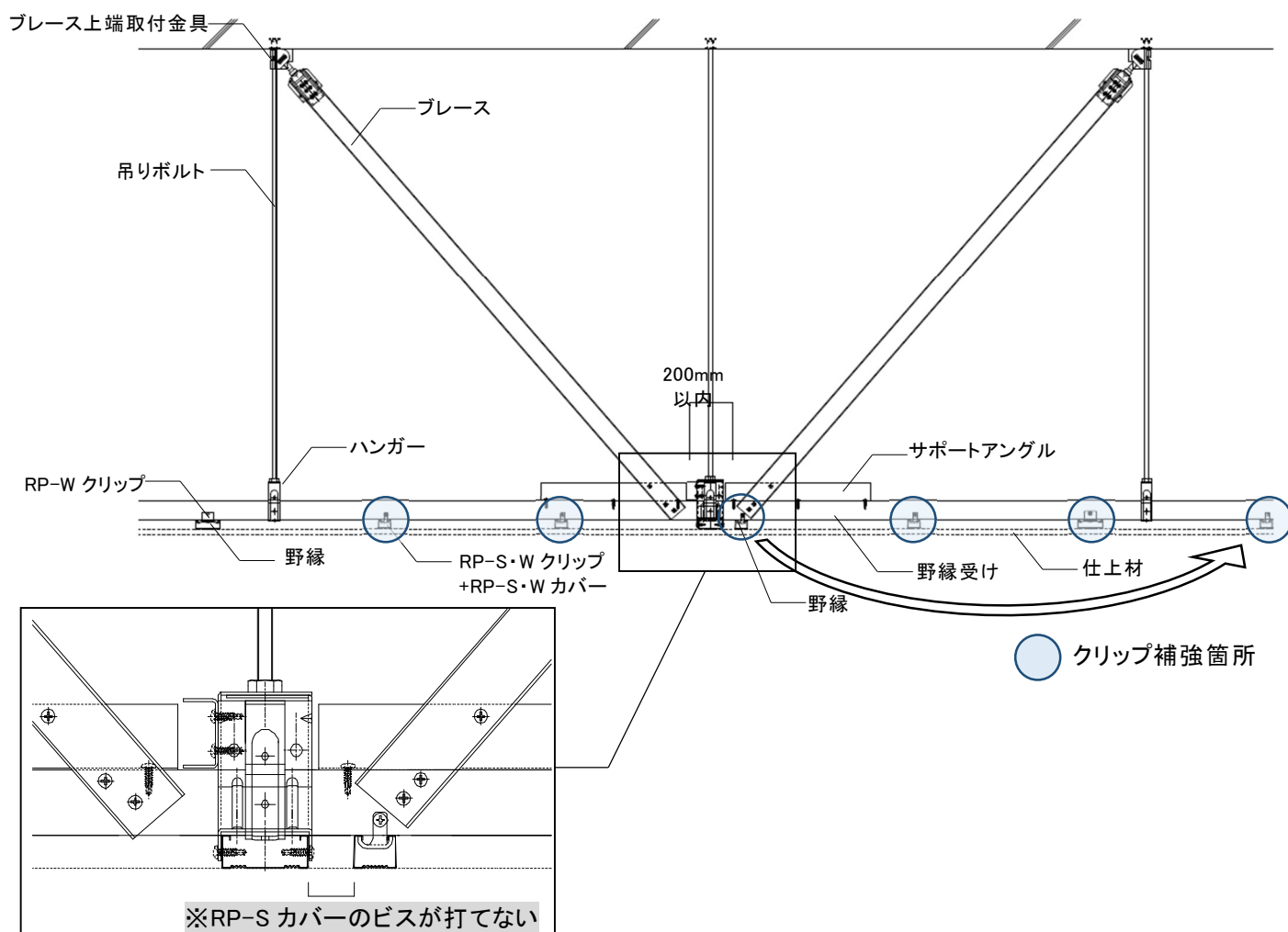


図 2-5-13 クリップ補強箇所の変更

また、クリップ補強箇所の詳細な接合方法については、図 2-5-14 のように RP-W カバーを RP-W クリップに被せ、野縁の両側からビス 2 本により留め付け、RP-W クリップと野縁受けをビス 1 本により留め付けること。なお、RP-S クリップについても RP-W クリップと同様に RP-S カバーを取付ける。

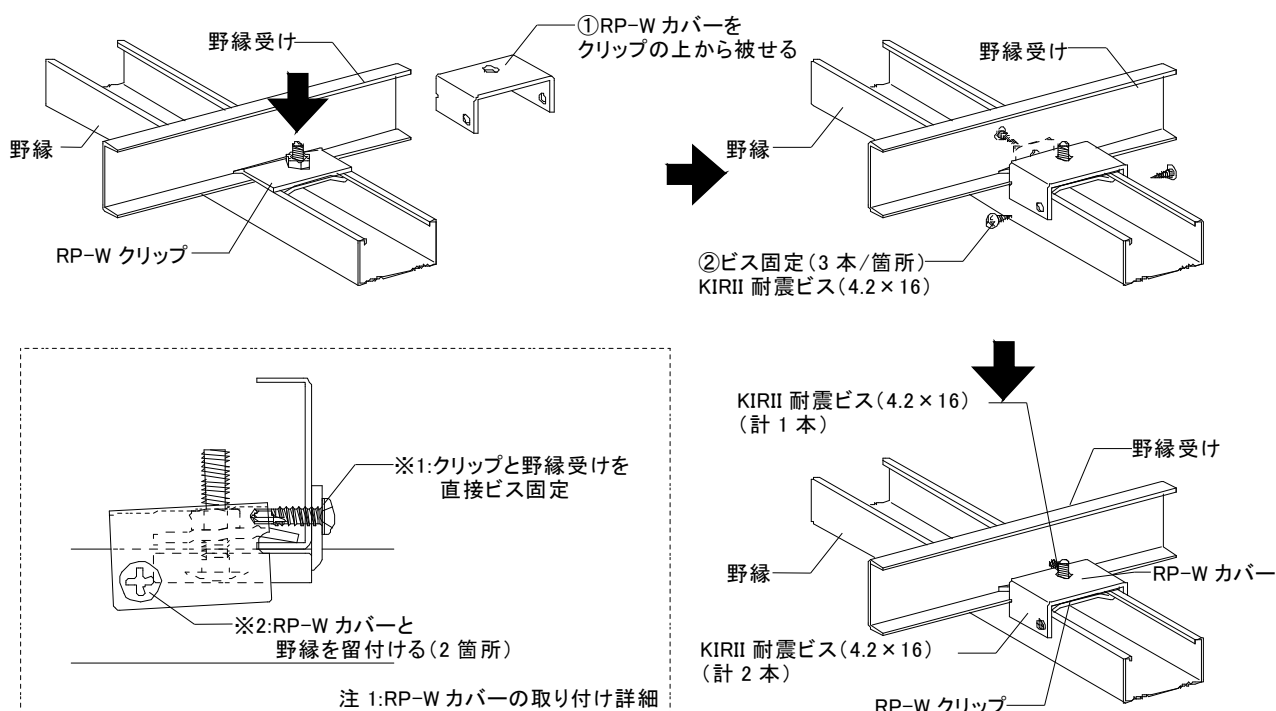


図 2-5-14 ブレース下部クリップの補強方法

2-6 開口部の補強

設備等の開口部 (正方形 600×600mm 以下、長方形 1250×450mm 以下) 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 2-6-1 参照)

- ・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 150mm 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-W クリップにて固定する。

※開口補強のために使用する RP-W クリップは、RP-W カバー及びビス留めは不要とする。

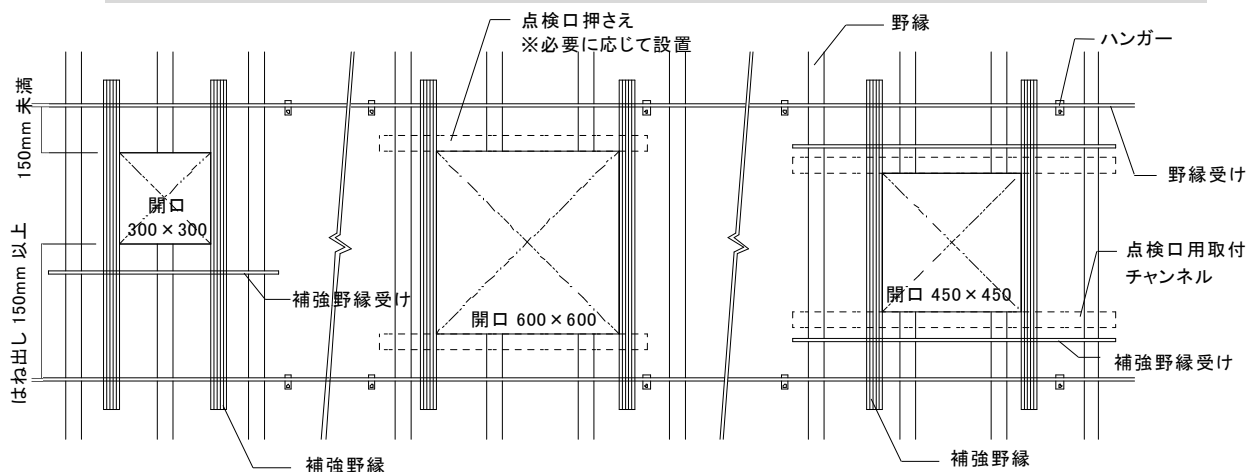


図 2-6-1 (参考例) 開口部の補強 (野縁が切断される場合)

b) 野縁受けが切断される場合(図 2-6-2 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 150mm 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。
- ・野縁受けのはね出しが 150mm 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-W クリップにて固定する。
- ・補強野縁の間隔は 600mm 以下とする。

※開口補強の為に使用する RP-W クリップは、RP-W カバー及びビス留めは不要とする。

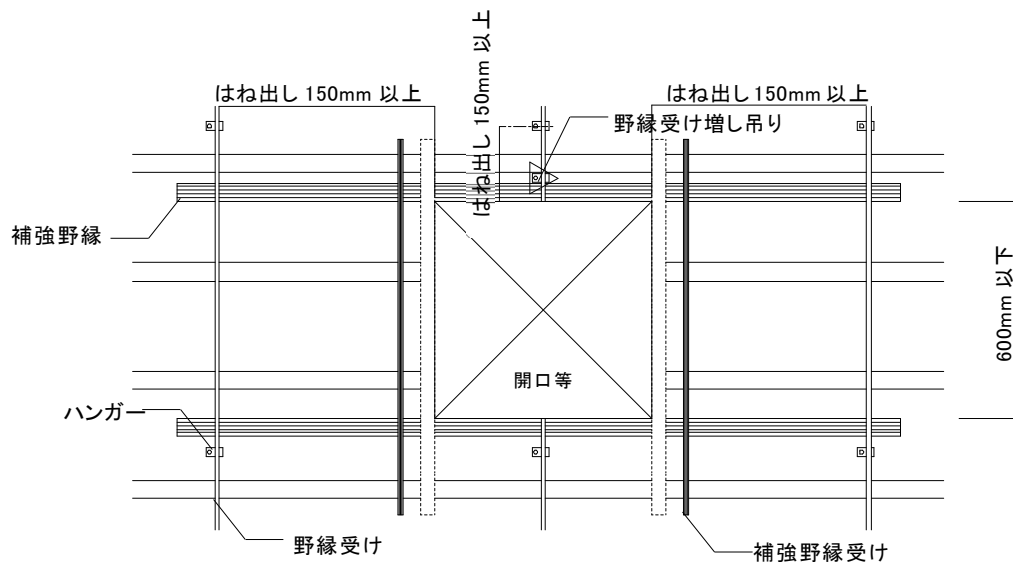


図 2-6-2 (参考例) 開口部の補強(野縁受けが切断される場合)

c) 切断された野縁受けの通りにブレースの設置がある場合 門型補強仕様(図 2-6-3 参照)

- ・開口幅は 450mm 以下とする。
- ・開口補強する部材の立ち上がりは 200mm 以下とする。
- ・開口補強する部材と野縁受け及び補強野縁受けとの接合箇所はそれぞれビス 3 本以上により留めつけること。

※開口補強の為に使用する RP-W クリップは、RP-W カバー及びビス留めは不要とする。

※本施工要領書に記載の寸法を超える場合には設計者・監理者の指示に従い仕様を決定すること。

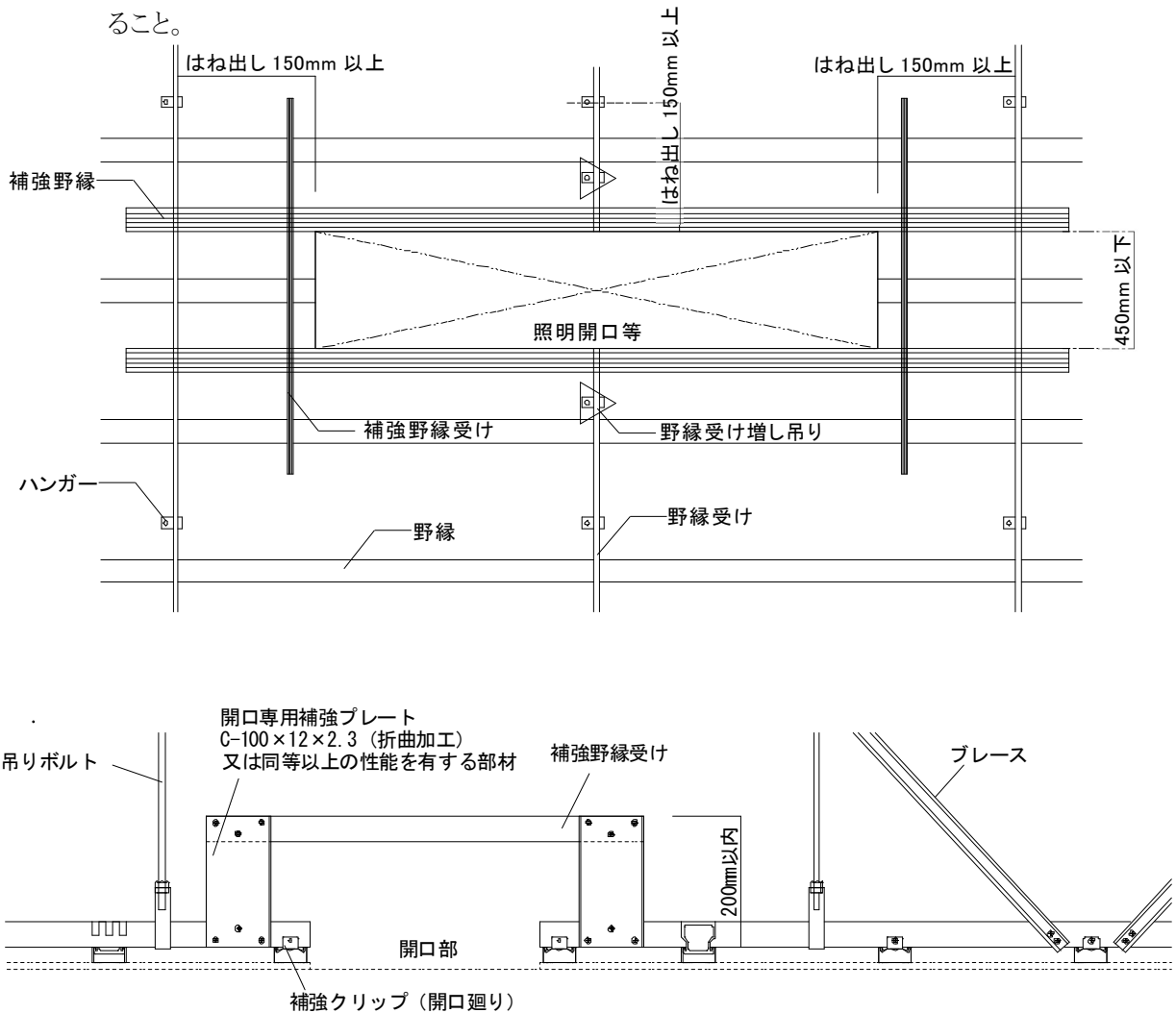


図 2-6-3 (参考例) 野縁受けが切断される場合の補強

d) 切断された野縁受けの通りにブレースの設置がある場合 鋼板補強仕様(図 2-6-4 参照)

- ・開口際両側に野縁と直交する方向へ鋼板補強をする。
- ・鋼板は幅 100mm 以上、板厚 0.6mm 以上の SGCC 同等材とする。
- ・鋼板長さは、ジョイントを設けずに開口際の野縁または補強野縁と隣り合う切断されていない野縁まで重なる長さ以上とする。
- ・鋼板の配置は、開口際から鋼板の端を 150mm 程度以下とし、開口部直近の野縁受けまたは補強野縁受けの直下付近とする。野縁受けからはね出した野縁端部に鋼板を留め付ける場合には、野縁底面と鋼板に隙間が生じないように留意する。
- ・鋼板は、直交する全ての野縁に対して以下のセルフドリリングビスを1本以上用いて鋼板のたわみが生じないように鋼板を引っ張りながら留め付ける。ビスの留め付けは、鋼板に対してへりあき 15mm 以上を確保する。

1)ランスタッチジャックポイント サラ D=6 FJ13(株ヤマヒロ製)

2)ダンバ サラ D=6 粗目(若井産業(株)製)

3)MB テクス サラ D=6 並目タイプ(日本パワーファスニング(株)製)

4)KN フジニッティ リブ TH ビス/ドリス (株カナイ製)

5)フレミングドリル サラ D=6 並目タイプ(ケーエム精工(株)製)

- ・開口寸法の上限は、切断される野縁受けが1本までとし、野縁直交方向には 1800mm 以下とする。

※本施工要領書に記載の寸法を超える場合には設計者・監理者の指示に従い仕様を決定すること。

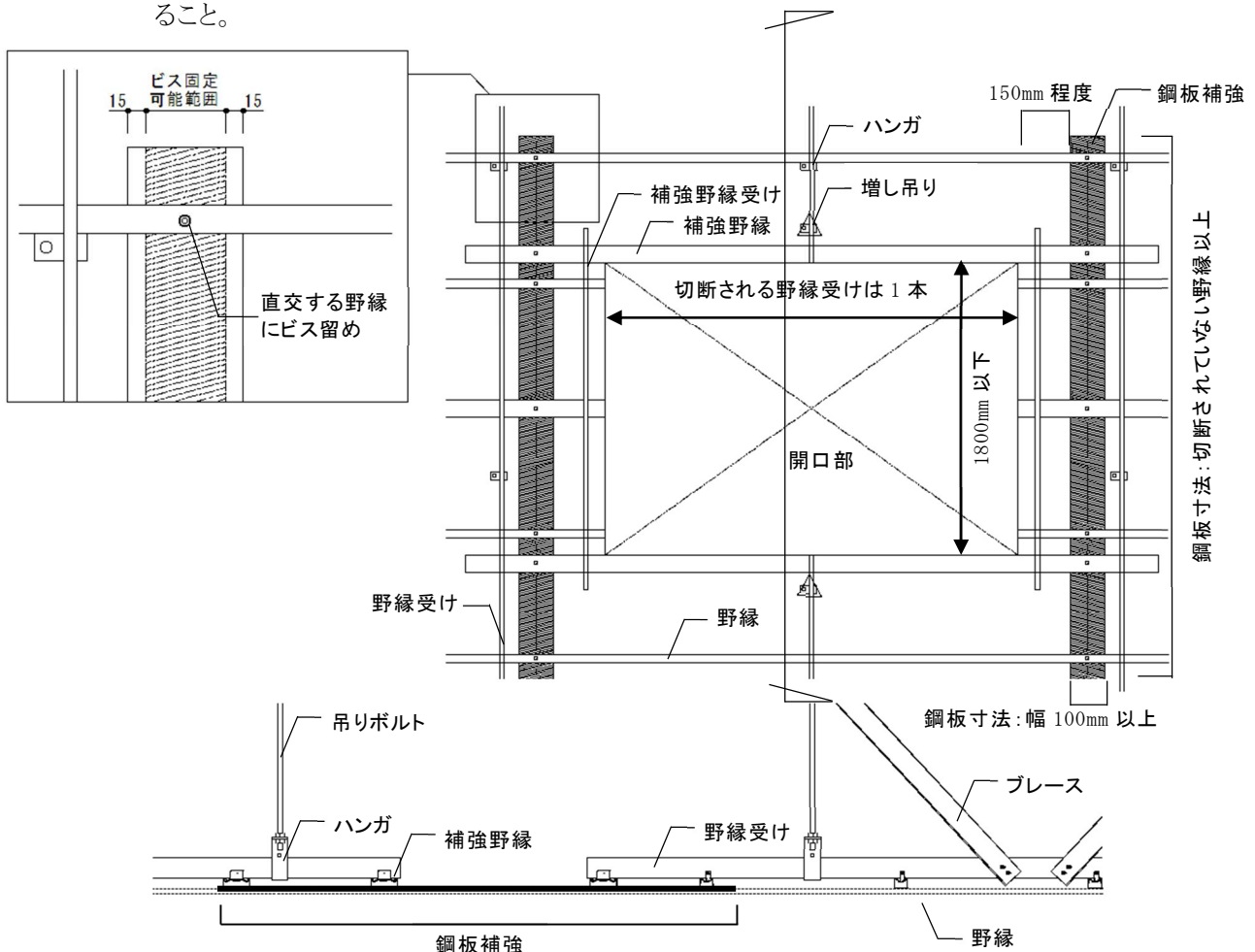


図 2-6-4 (参考例) ブレース材を設置する野縁受けが切断される場合の鋼板補強

2-7 点検・検査

耐震天井下地の施工完了後における点検、検査は、水平精度の検査および目違いなどの点検を行うと共に、施工チェックリスト(本書巻末に添付)により行う。

特に、周辺部(下地端部)と段差部については、**下地材、仕上げ材とも 60mm 以上又は構造検討で承認された寸法以上のクリアランス、及び段差部クリアランス 10mm 以上が確保されている**、又は後工程で切断等によりクリアランスを確保することが可能であるかを確認する。(図 2-7-1、図 2-7-2 参照)

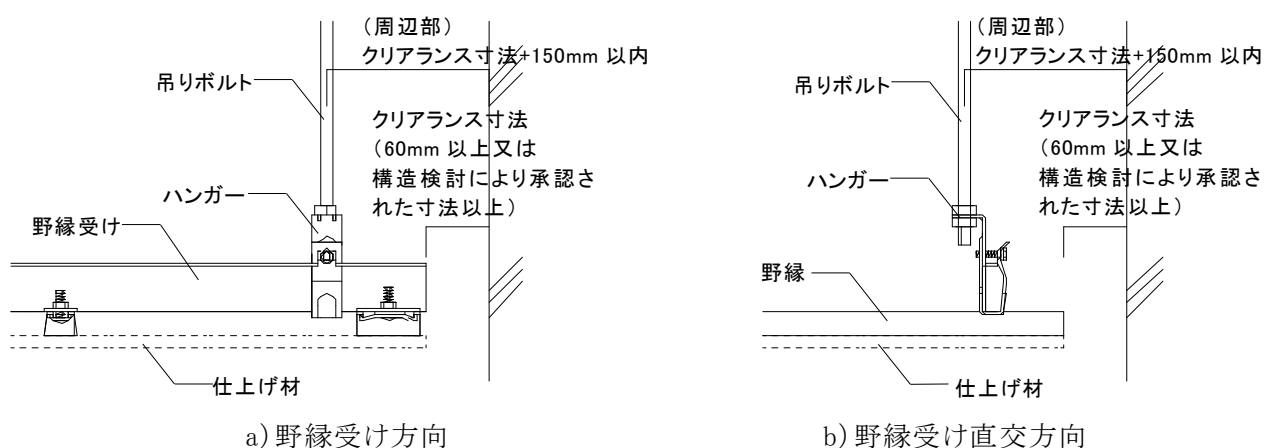


図 2-7-1 (参考例) クリアランスの確認(端部の例図)

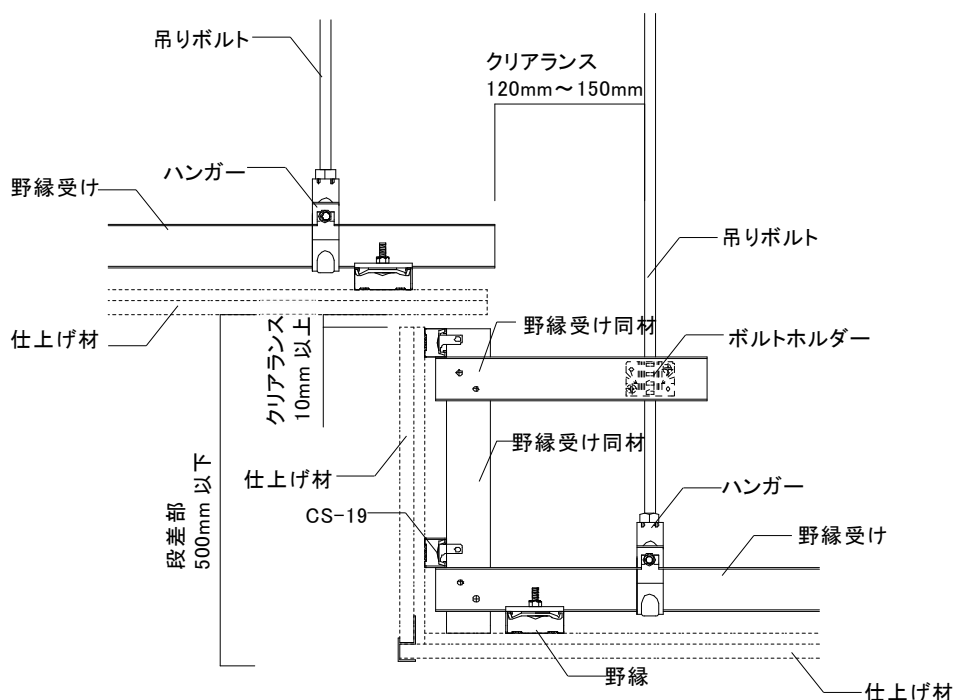


図 2-7-2 (参考例) クリアランスの確認(段差部の例図)

※**段差施工の限界高さは、500mm 以下**とし、段差部における仕様も別途構造検討が必要なため注意すること。

2-8 養生

重量物の落下等による衝撃を加えないようにすると共に、水や湿気などに充分注意する。

第3章 納まり施工例

3-1 端部クリアランス例

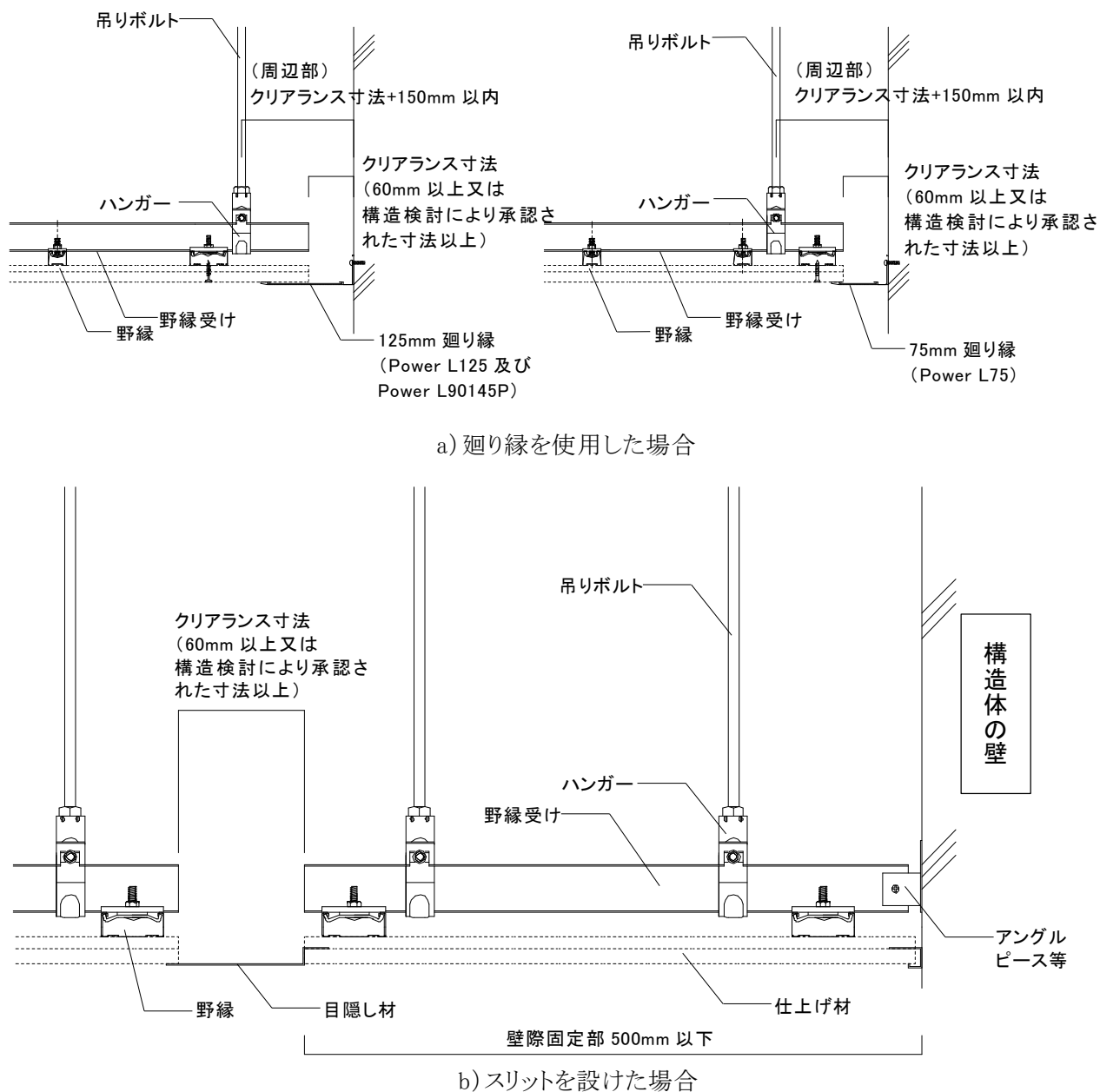


図 3-1-1 (参考例) 端部クリアランス

※壁際に固定した幅 500mm 以下の部分については、吊り材等で吊られたものであっても建物と一体的に挙動することが期待できるため、「特定天井」の対象となる吊り天井から除外しても差し支えない。但し、固定される壁は構造体と同等以上の剛性を有しているものとし、鋼製間仕切り壁等を除く。

(国土交通省 建築物における天井脱落対策に係る技術基準の解説 (P14) より一部抜粋)

3-2 段差部クリアランス例

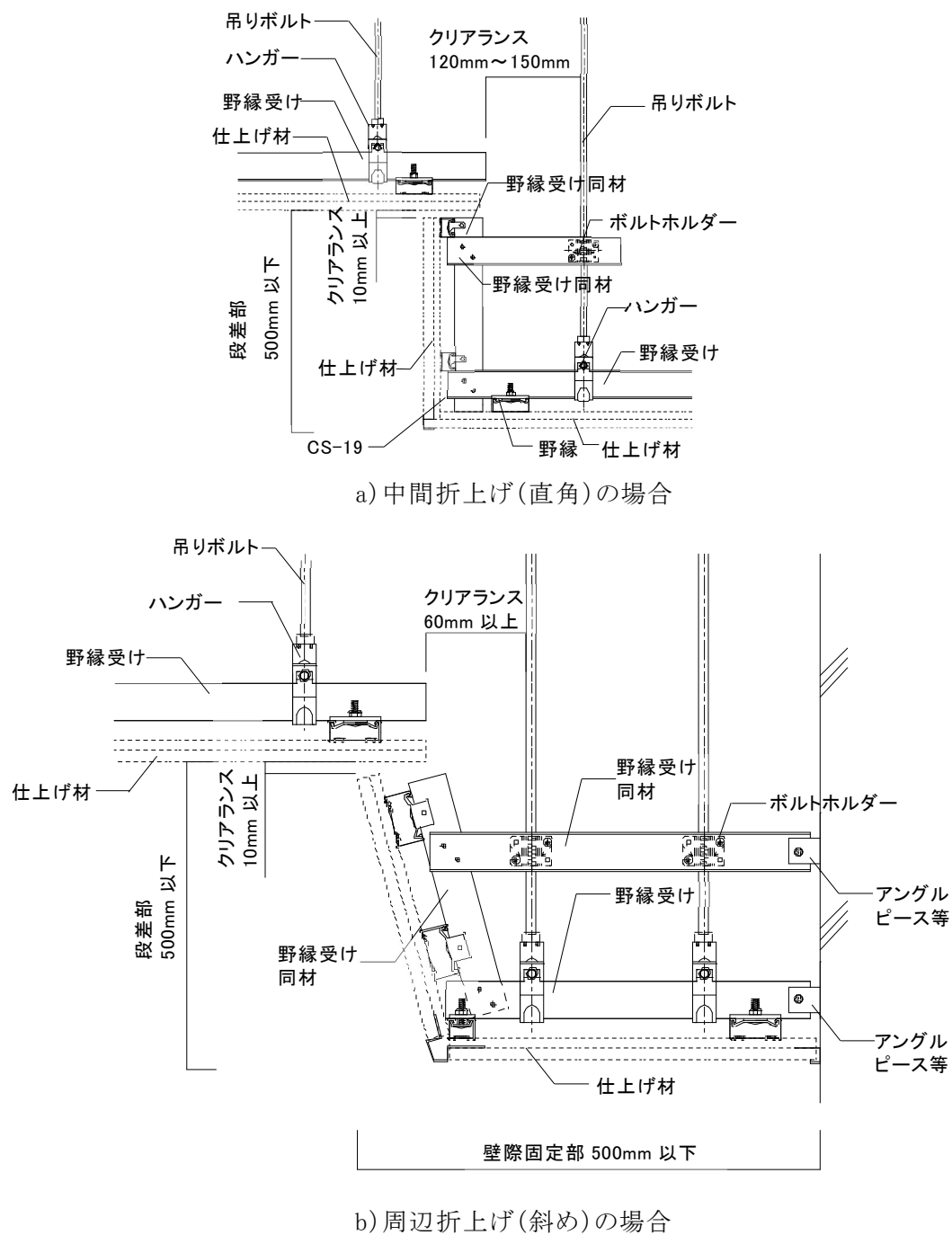


図 3-2-1 (参考例) 段差部クリアランス

※段差施工の限界高さは、500mm 以下とし、段差部における仕様も別途構造検討が必要なため注意すること。

3-3 開口部補強例

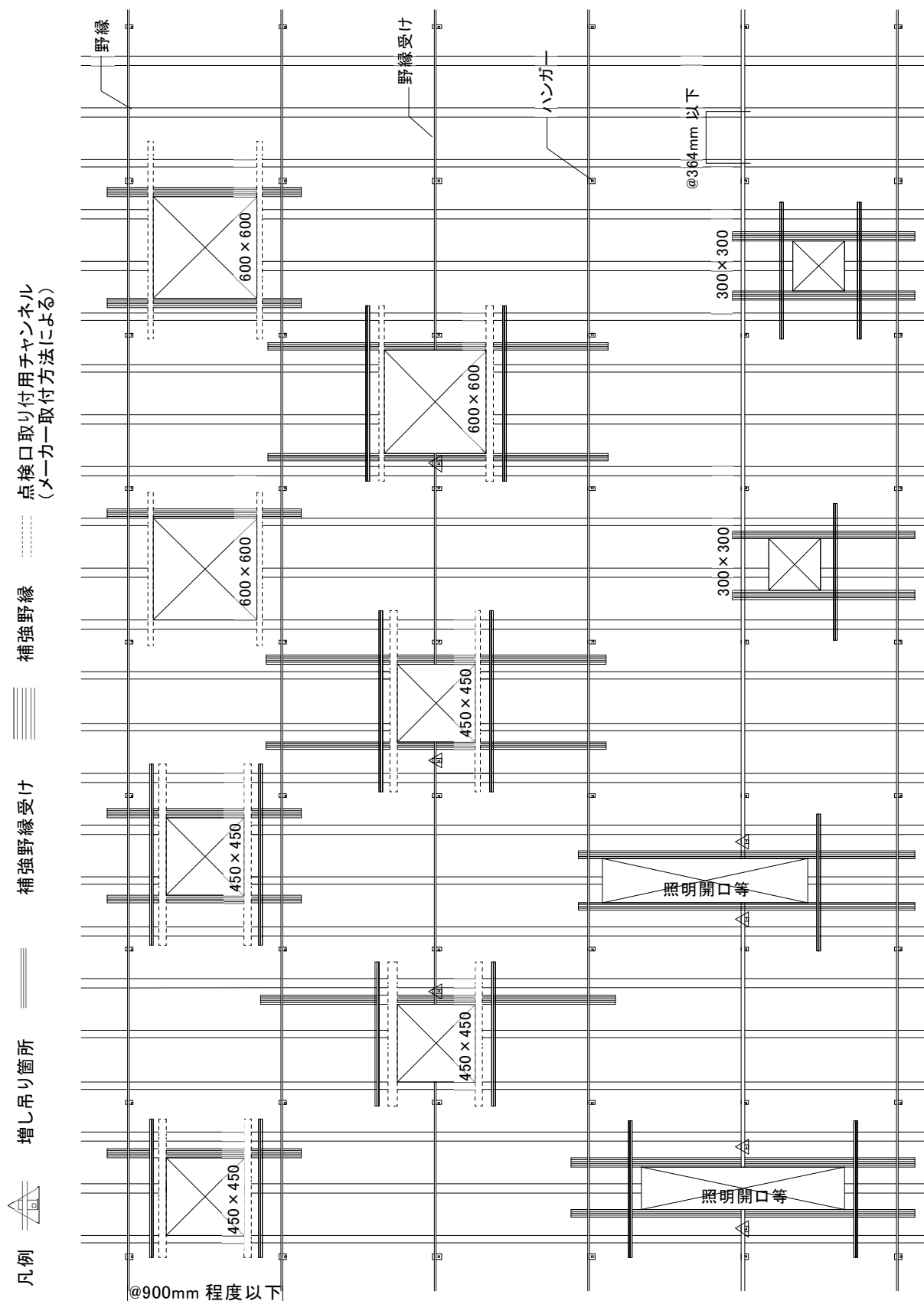


図 3-3-1 (参考例) 開口部補強例

※開口部の最大補強寸法は、それぞれ正方形 600×600mm、長方形 1250×450mm とする。

3-4 天井下間仕切りの接合例

天井下地へ天井下間仕切り等の付帯物を接合する場合は、別途補強等の検討を行い監理者の指示に従い、行うこと。(図 3-4-1 参照)

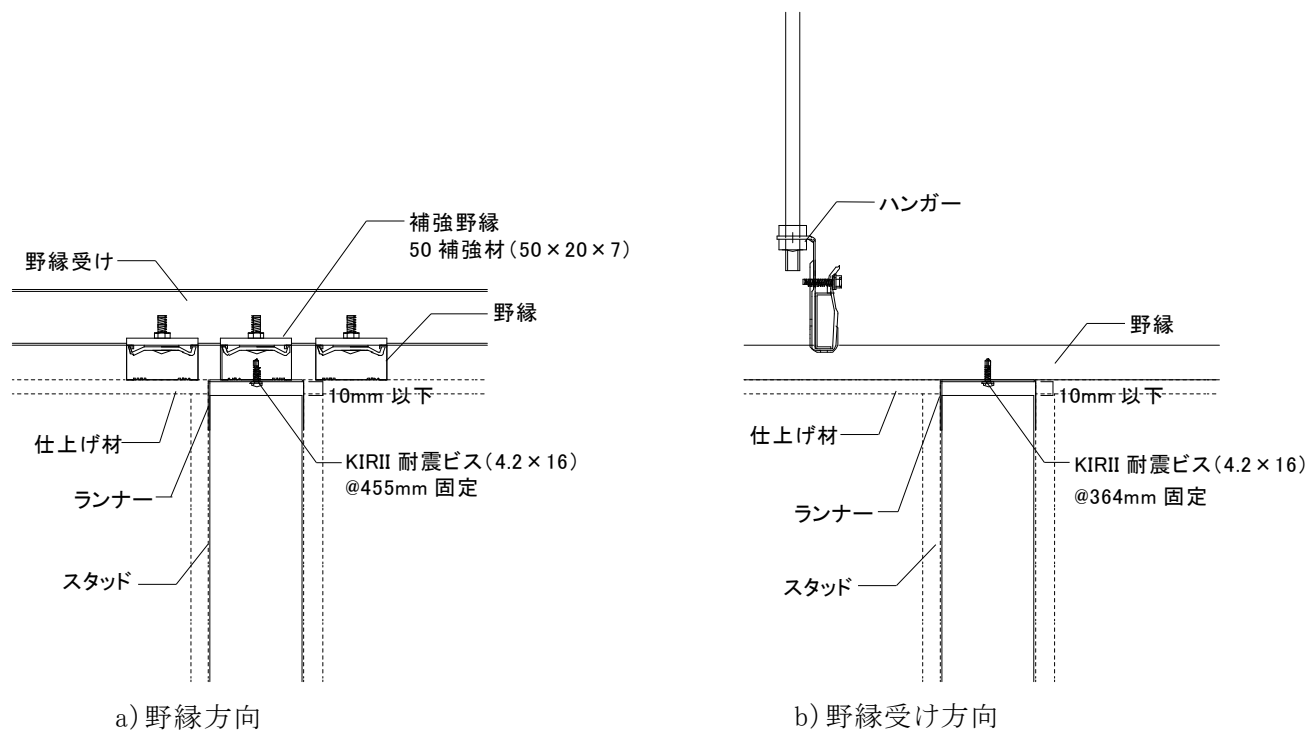


図 3-4-1 (参考例) 天井下間仕切りの接合方法

第4章 斜め部材(ブレース)配置例

4-1 斜め部材(ブレース)配置の一般事項

天井面の水平移動の抑制を目的とするブレースは、設計者により算出された負担面積に対して、野縁受け方向に2本、野縁受け直交方向に2本の計4本(1組)配置する。この4本(1組)のブレースを設計者により、釣合い良く配置すること。(図4-1-1 参照)

目安として、おおむね50㎡以下の均等かつ整形な範囲(XY方向それぞれ2列以上)に分割(ゾーニング)し、当該分割された範囲におおむね同じ組数のV字状の斜め部材が配置されているような状態が望ましい。

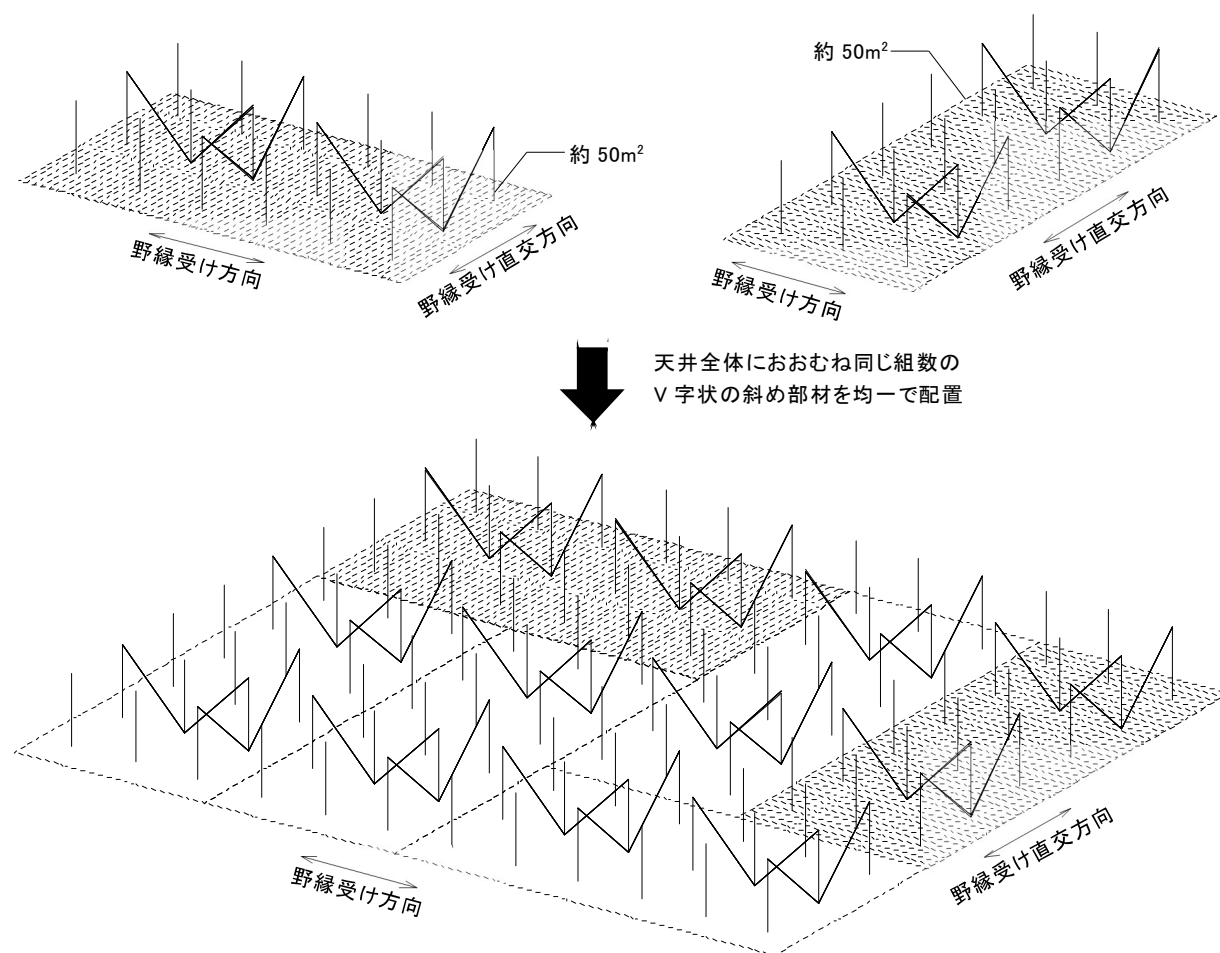


図 4-1-1 (参考例)ブレースの配置例

※ブレースのゾーニングに関しては、全て設計者が実施し、施工時にブレースの設置箇所を変更する際は必ず監理者の指示に従うこと。

※ブレースは1組のみの設置では釣合い良く配置していることにならないため、狭小天井部分などでも最低2組のブレースを釣合い良く配置すること。

新耐震Full Power天井（JIS19形・JIS25形仕様）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	☐	点検者	☐
工事管理者	☐	工事監理者	☐
天井高	CH= . m (6m超注意)	建物階数・施工階	地上 階、地下 階、施工階 階
天井面積	面積= m ² (200m ² 超注意)	天井入力加速度	設定 水平 G、垂直 G
設計上のクリアランス	設定 mm	耐震天井下地材 検討書	検討書 m ² /組 (斜め部材負担面積)
屋根形状 (上階スラブ・吊り元)	□水平屋根 □水平屋根(水勾配程度=5/100以下) □勾配屋根 (勾配:約 度)		
吊り元(インサート)等	□RCインサート □デッキンインサート(飛び出し寸法10mm以下) □鉄骨母屋 □鉄骨ぶどう棚(□アングル材) □あと施工アンカー ※吊り元(インサート)等は「建築物における天井脱落対策に係る技術基準」に準じて確認されていること、もしくは設計者または監理者が性能を確認していること		
天井仕様	□水平天井 □傾斜天井 勾配:約 度 (5寸勾配まで=26.5度以下)	仕上材(	t= mm)
	ふところ寸法 mm 吊り長さ寸法 mm	捨張り材(	t= mm)
	天井面構成部材単位質量 kg/ m ²	※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	

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	☐ 吊り元間隔は全て900mm程度以下 ☐ 吊りボルト端部は周囲の端からクリアランス寸法+150mm以内に設置されている	OK・NG・- OK・NG・-
吊り材 (吊りボルト、ハンガー)	☐ 全て鉛直に取付けられている ☐ 全ての間隔(XY両方向とも)は900mm程度以下 ☐ 吊りボルト外径9mm以上 [有効径8.1mm以上] (☐ 全ネジ ☐ 両ネジ) ☐ 各吊りボルトの吊り長さは概ね均一である (5/100程度の水勾配まで) ☐ 吊り長さは不均一だが構造検討済み ☐ ハンガー ☐ RPハンガー(C38用) 、 ☐ RPフリーハンガー(C38用) 傾斜天井の場合	OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・-
圧縮補強材	使用部材 ☐ 強度検討書の設定通りの部材・ピッチ 、 ☐ 圧縮補強材無し 平座金 (☐ 圧縮補強材の上下端に全箇所有り ☐ 下端はナットにより固定) ☐ 外径30mm以上、板厚1.0mm以上 (圧縮補強材: $\square-19 \times 19$ の場合) ☐ 外径40mm以上、板厚1.0mm以上 (圧縮補強材: $\square-25 \times 25$ の場合) 、 ☐ 圧縮補強材無し 吊りボルト露出部 ☐ 下端:30mm以内 ☐ 上端:100mm以内(ブレース上部取付金具を設置する吊りボルトに限る) 、 ☐ 圧縮補強材無し	OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・-
野縁受け	使用部材 ☐ CC-19 ☐ CC-25 ☐ 野縁受けジョイント (☐ 全箇所有り ☐ ビス留め4本以上) ☐ CC-19ジョイント ☐ CC-25ジョイント 、 ☐ ジョイント無し ☐ 野縁受けジョイント位置 (☐ 離れ1m以上 ☐ 千鳥状配置) 、 ☐ ジョイント無し ☐ 野縁受け間隔 ☐ 全て900mm程度以下 ☐ 野縁受け緊ぎ材設置(野縁受け直交方向) ☐ C-40x20x1.6	OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・-
野縁	使用部材 ☐ CW-19 ☐ CW-25 ☐ クリップ ☐ RP-Wクリップ(☐ 全体) ☐ クリップ補強 ☐ ブレース下部の規定の位置にRP-Wカバー+ビス留め3箇所 ☐ 野縁間隔 ☐ 300mm程度以下 、 ☐ 耐震天井下地材検討書の通り (野縁間隔の寸法計測)	OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・- OK・NG・-
開口部の補強	☐ 耐震クリップ等により追加補強有り 、 ☐ 開口部無し	OK・NG・-

斜め部材 (ブレース)	取付け角度　□30°～60°以内(取付け角度　　　　　度)	OK・NG・－
	使用部材 標準品　：□WB-19　□AS-60×30×10×1.6　□AS-40×20×10×1.6　□C-40×20(□2.3　□1.6)　□AS-25×19×5×1.0　□CC-25　□CC-19 受注生産品：□AS-50×28×10×1.6　□AS-50×23×10×1.6　□AS-50×23×9×1.6　□C-40×20×1.2　□C-40×17×1.6　□C-38×15×1.6 □全てV字　(□その他検討書の通り)	OK・NG・－
	上部取付金具 □万能キャッチャーボルト+(□BKGSライドⅡ) □ブレースエッジボルト+(□BKGSライドⅡ) □ブレース金具KF	OK・NG・－
	上部の取付け　□ブレース上部取付金具が支持構造部に当たるまで上げて取付けられている	OK・NG・－
	下部の取付け　□野縁受けおよび野縁受け繋ぎ材又はブレース下部取付金具にビス留め2本	OK・NG・－
	ブレース下部の留めつけビス　□芯－芯間の距離が200mm以内、　□ビスの縁からはしき12mm以上	OK・NG・－
	□開口部等で切断された野縁受けにはブレースが取付けられていない　□野縁受けの切断部に規定の補強有り	OK・NG・－
	□設計者が指示するブレース配置図の通り施工されている	OK・NG・－
クリアランス (壁・設備・段差部等)	壁際　□全周クリアランス有り	OK・NG・－
	天井面設備　□設備等と天井面の取り合い部分全周にクリアランス有り、　□設備機器無し	OK・NG・－
	天井裏設備　□天井裏の空調機・ダクト等と天井下地・ボルト等にクリアランス有り、　□天井裏に空調機・ダクト等無し	OK・NG・－
	段差　□全箇所水平方向クリアランス有り　□全箇所鉛直方向クリアランス有り(10mm以上)、　□段差部分無し	OK・NG・－
セルフドリリングビス	KIRII耐震ビス (□4.2×16、□4.8×25)、メーカー名()	OK・NG・－
外部天井等の補強	□風圧力についても考慮されている、□該当無し(室内部分の天井)	OK・NG・－
プール・温泉等の天井	□高耐食性めっき鋼板(スーパーダイマ等)、□ステンレス製、□該当無し(プール・温泉等以外)	OK・NG・－

提出日

西暦 年 月 日

©2014 KIRII CONSTRUCTION MATERIALS CO., LTD.

新耐震 DELTA Power 天井 標準施工要領書

2016年	8月30日	初版	(ver. N-160830)
2021年	5月31日	第7版	(ver. 202105a)
2023年	1月5日	第8版	(ver. 202301a)
2023年	9月1日	第9版	(ver. 202309a)
2025年	10月20日	第10版	(ver. 202510a)

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。