

超軽量天井材 **かるてん**[®]

かるてんTL工法 施工要領書

2017.08.01 _01版

TEIJIN

–目次–

第1章 一般事項

- 1-1. 工法の概要
- 1-2. 適用範囲
- 1-3. かるてんTL工法の構成
- 1-4. 工法の適用範囲
- 1-5. 用語の定義
- 1-6. 部材リスト

第2章 施工要領

- 2-1. 部材仕様
- 2-2. 施工手順

第3章 施工上の注意、納まり例

- 3-1. 斜め部材の取付
- 3-2. クリアランス
- 3-2. 取扱い上の注意

第1章 一般事項

1-1. 工法の概要

かるてんTL工法は、アルミ製の専用材によって構成される格子状の天井下地に、繊維系軽量天井板「かるてん」をビスで留め付けた、天井質量*2kg/m²以下となる天井工法である。

*天井面構成部材等：H25国交省告示第771号の規定による。

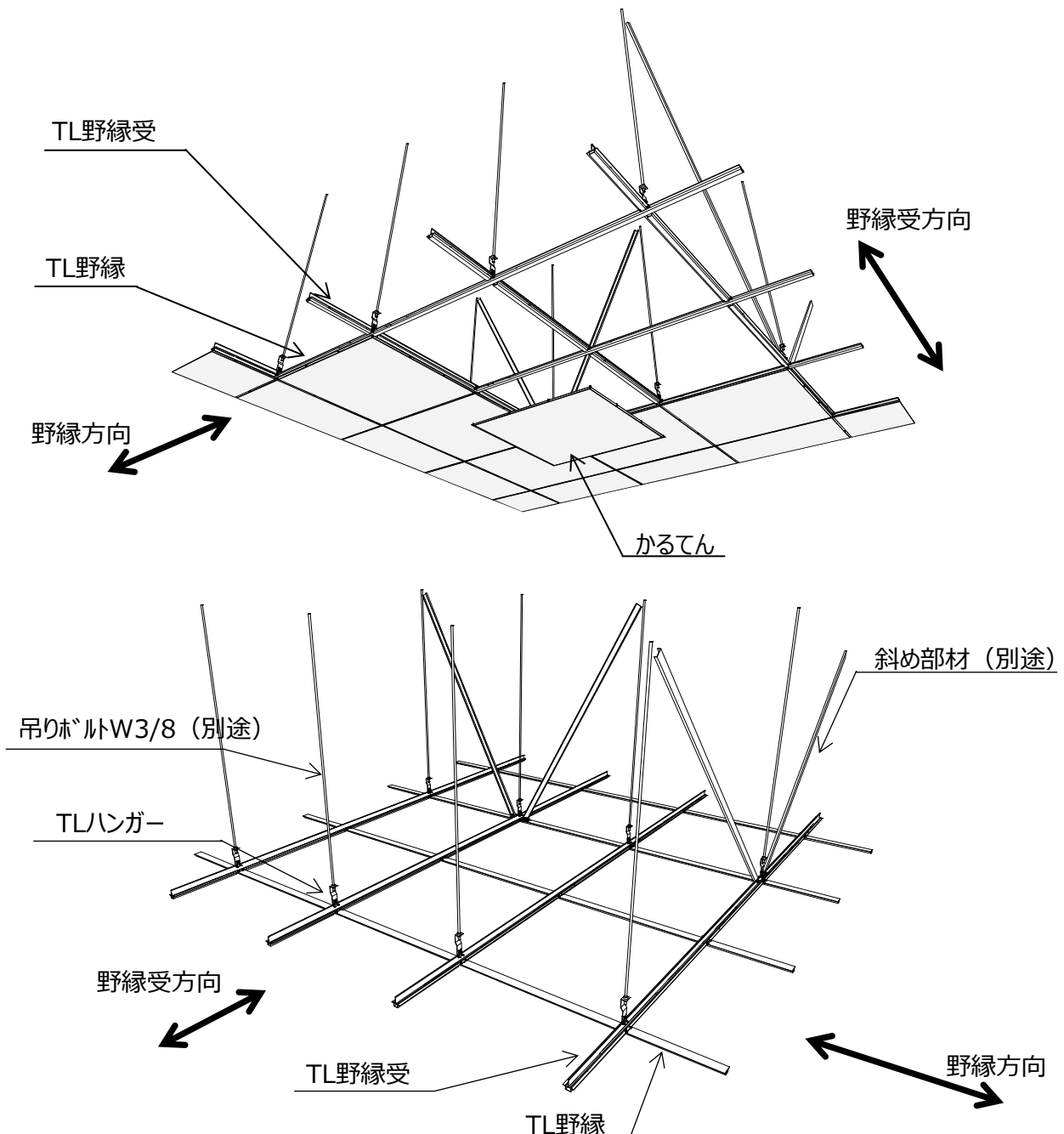
1-2. 適用範囲

本施工要領書は、かるてんTL工法による天井の標準施工方法に適用する。

設計者によって作成、確認された設計図、施工図を元に、施工を行うこと。

ここでは、標準的な部材、手順について説明する。

1-3. かるてんTL工法の構成

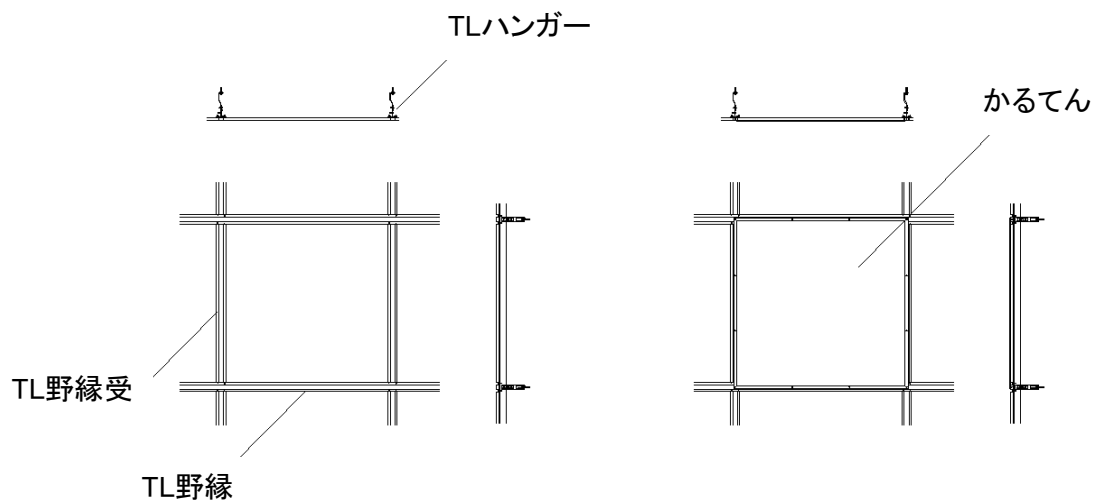


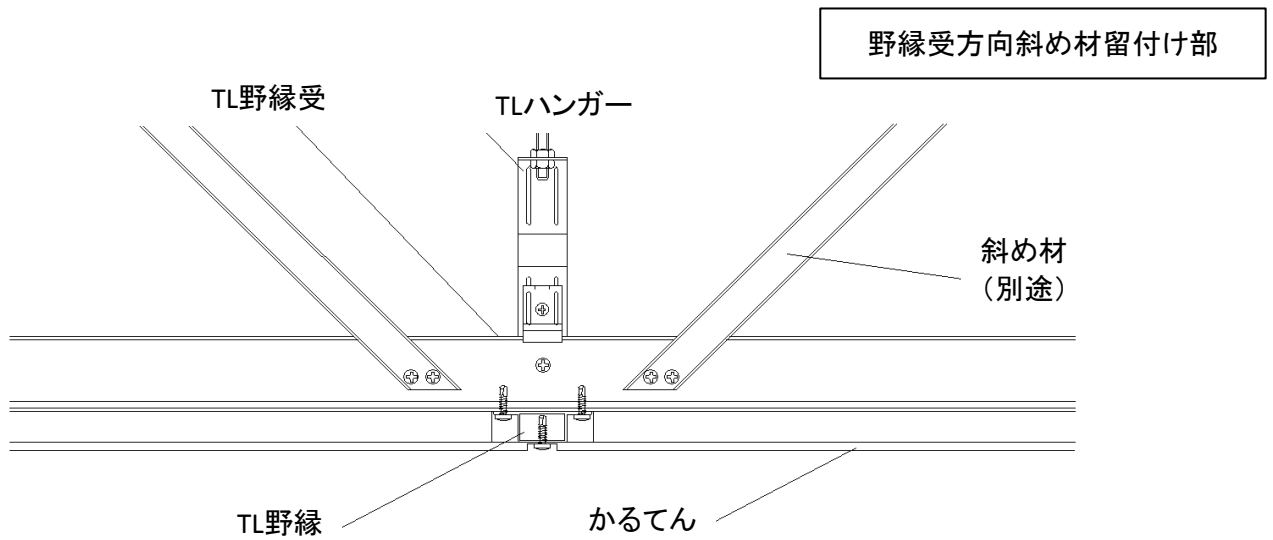
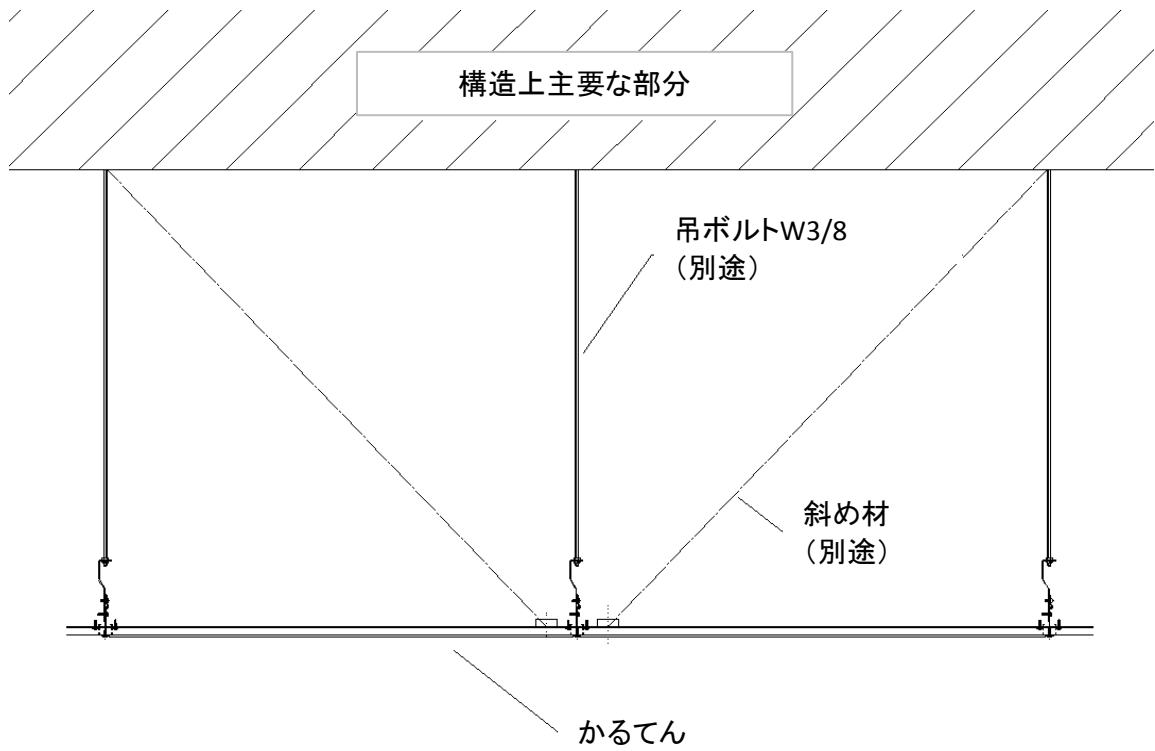
1-4. 工法の適用範囲

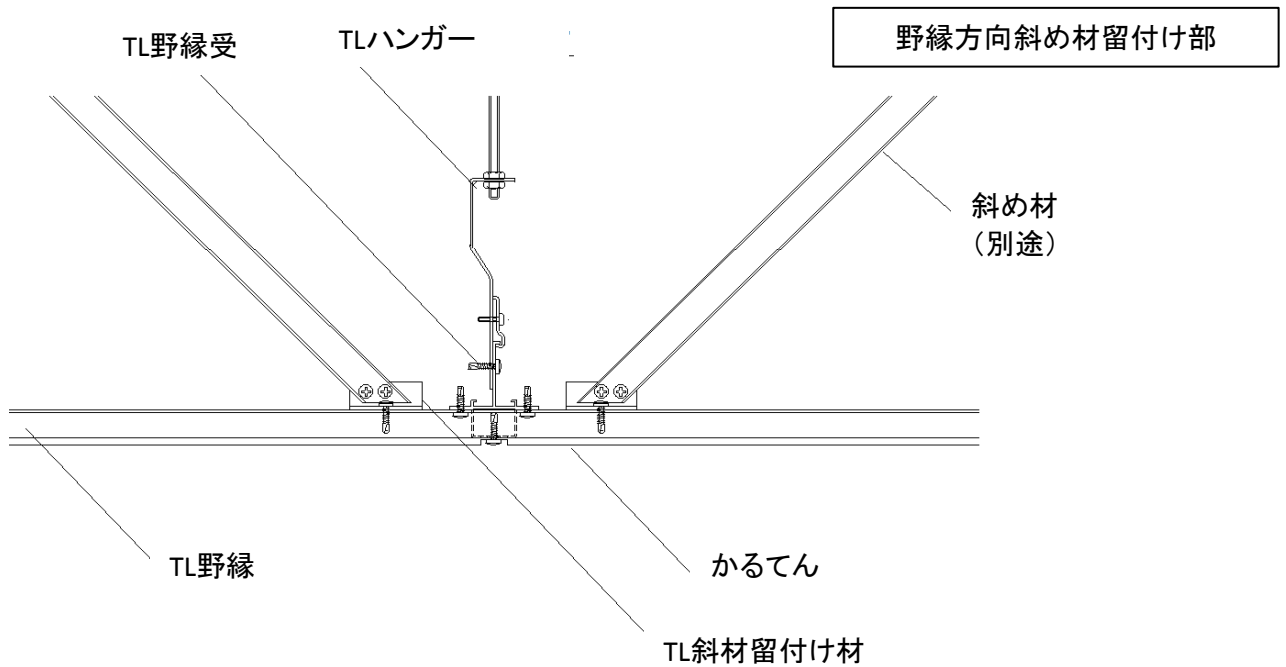
本工法は屋内の天井（雨がかりや強い風が当たる恐れがある部分を除く）に適用する。
TL工法による天井面構成部分には、設備機器等を配置してはならない。

1-5. 用語の定義

- かるてん 本工法で使用する軽量の繊維系天井板をいう。
- TL下地材 本工法で使用する専用のアルミ製天井下地材をいい、TL野縁とTL野縁受に分類される。
- TL野縁 TL下地材のうち、TL野縁受に留めつけて固定するもの。
- TL野縁受 TL下地材のうち、ハンガーを介してW3/8の吊ボルトによって直接吊られるもの。
- TLジョイナー TL野縁受の継手部材。
- TLハンガー TL野縁受に使用する吊ボルト用ハンガー。
- TL斜材留付け材 野縁方向の斜め部材をTL野縁に留め付けるための補助部材。
- 吊り材 吊ボルト、ハンガーその他の構造耐力上主要な部分等から天井面構成部材を吊るための部材をいう。
- 斜め部材 地震の振動により天井に生じる力を構造耐力上主要な部分等へ伝達させるための部材。







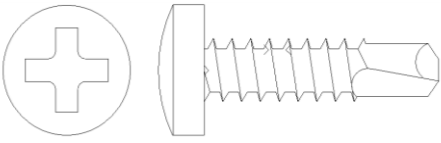
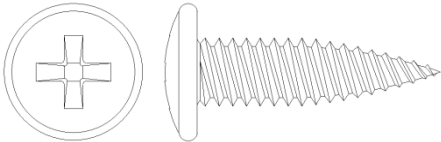
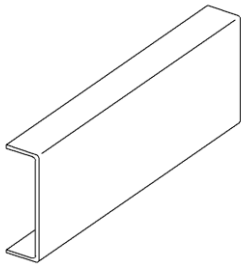
第2章 施工要領

2-1. 部材仕様

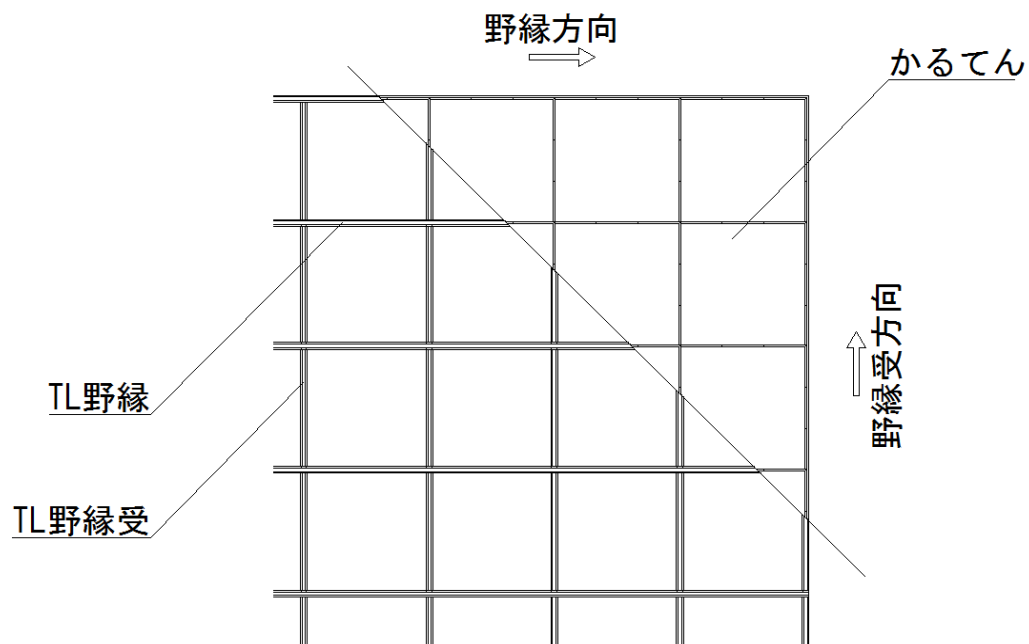
	部材名称	ポリエステル製不燃軽量ボード
	品名	かるてん® (帝人フロンティア株式会社)
	材質	ポリエステル樹脂系不織布充てん/両面ガラスクロス
	色	白 (不燃認定番号NM-3966) 黒 (不燃認定番号NM-3968) 印刷 (任意) (不燃認定番号NM-4216) マーブル調 (不燃認定番号NM-4524)
	寸法	925mm×925mm (モジュール@910)
		重量 : 700g/m ²
	備考	繊維向きによる方向性及び、表裏あり。

	部材名称	TL野縁 (以下、野縁)
	品番	TL-11
	材質	アルミニウム押し出し型材 アルマイトシルバー
	寸法	L=3,640mm
	重量	353g/m
<p>※TL野縁はビス孔位置による部材方向性があります。 施工の際は部材方向を揃えて施工するように注意して下さい。</p>		
	部材名称	TL野縁受 (以下、野縁受)
	品番	TL-12
	材質	アルミニウム押し出し型材 アルマイトシルバー
	寸法	L=3,640mm
	重量	549g/m
備考		
	部材名称	TLジョイナー
	品番	TL-J2
	材質	SUS304
	寸法	L=80mm
	重量	30g
	部材名称	TL斜材留付け材 (以下、斜材留付け材)
	品番	TL-V2
	材質	アルミニウム押し出し型材 アルマイトシルバー
	寸法	L=40mm
	重量	15g
	部材名称	TLハンガー (以下、ハンガー)
	品番	TL-H2
	材質	SUS304
	寸法	

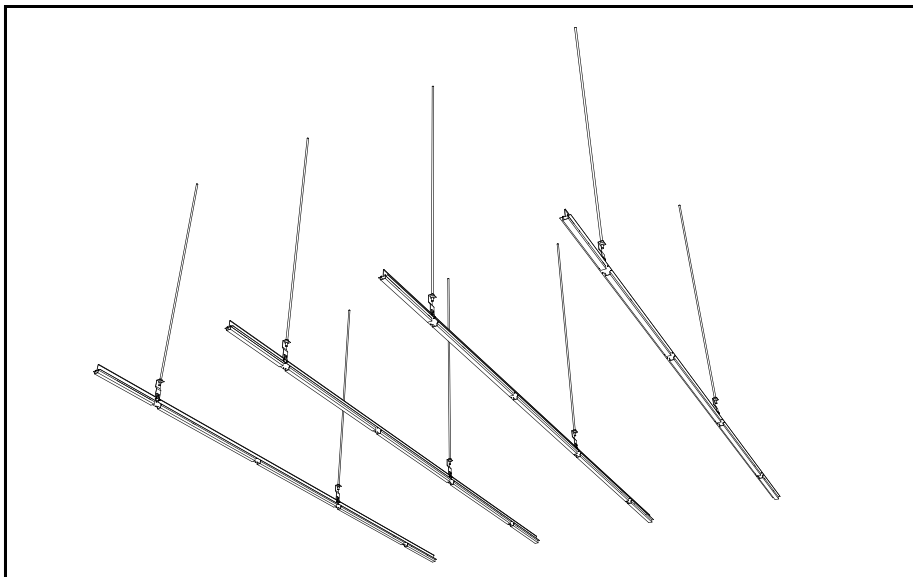
以下推奨品（当方では取扱いがありません）

	部材名称	ドリルビス (M4)	【推奨品】
	品名	JIS B 1125	
	材質	ステンレス	
	寸法	4×13mm なべ	
	備考	野縁+野縁受け、斜め部材留め付け用	
	部材名称	薄鋼板用ビス (M4)	【推奨品】
	品名	ダンバゼロ (若井産業)	
	仕上げ	三価ユニクロ	
	色	白、黒、他	
	寸法	4×14mm 頭部シンワッシャー	
	備考	かるてん留め付け用	
	部材名称	斜め部材	【推奨品】
	品名	CC-19、CC-25 (JIS6517-2010)	
	材質	JIS G 3302-2010/JIS G 3321-2010 (同等以上)	

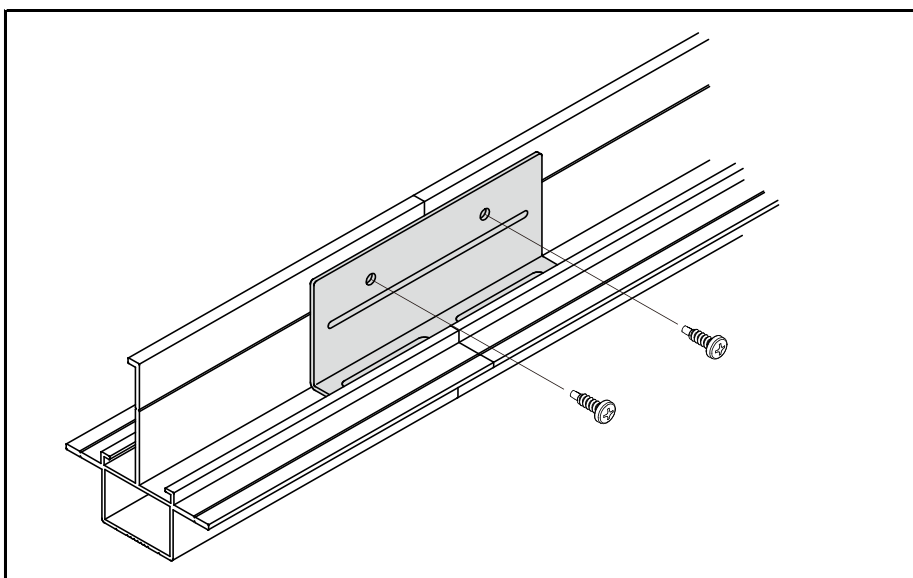
見上げ図



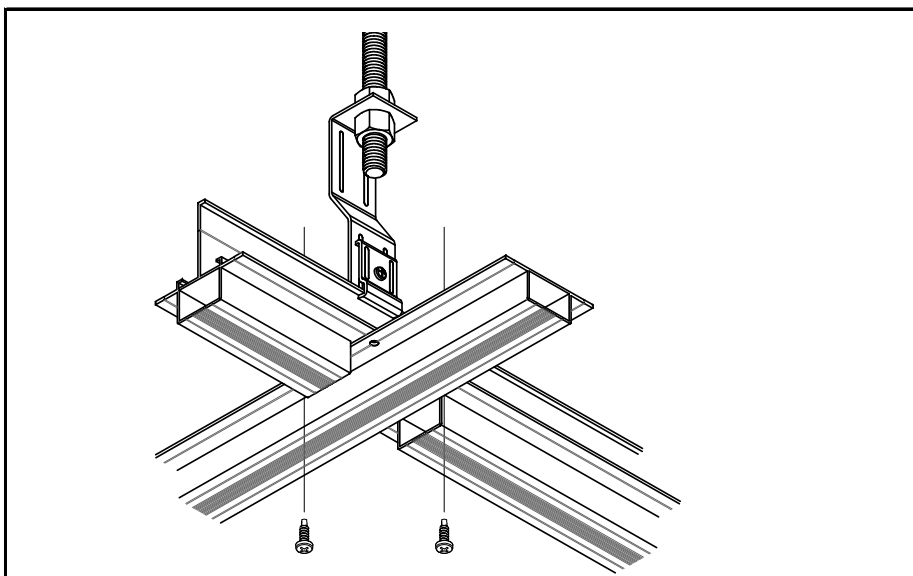
2-1. 施工手順



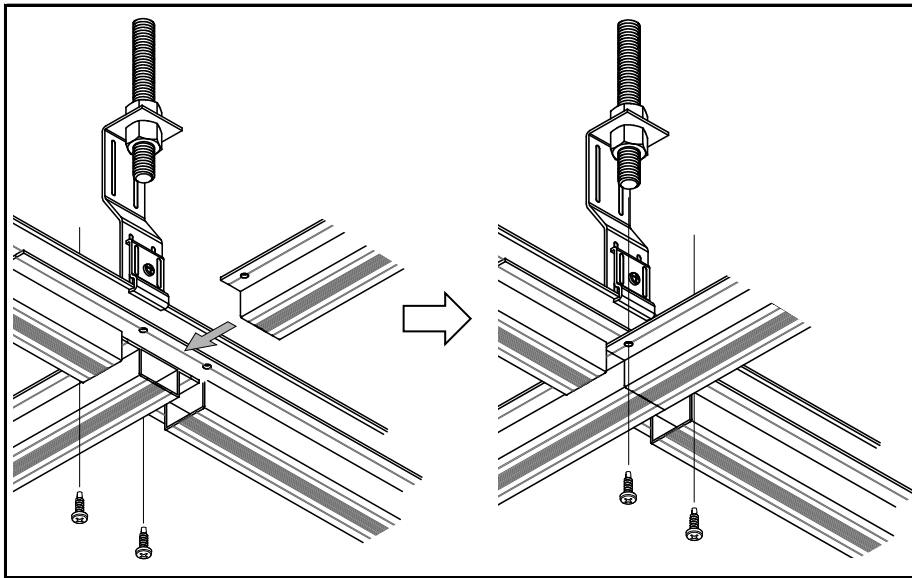
- (1)
野縁受を910mmピッチで吊る。
吊ボルトは野縁との交点（切欠き）
付近に取り付ける。
吊りボルト間隔は@1820とする。



- (2)
野縁受継手部
TLジョイナーをはめ込み
ビス2本で留めつける（片側1本）
隣り合う継手の位置が同じ場所に
重ならないようにずらして配置する。



- (3)
TL野縁をTL野縁受けの切欠きにはめ込み、孔位置を合わせたうえで留めつける。
対角の2か所をビスで留付ける。

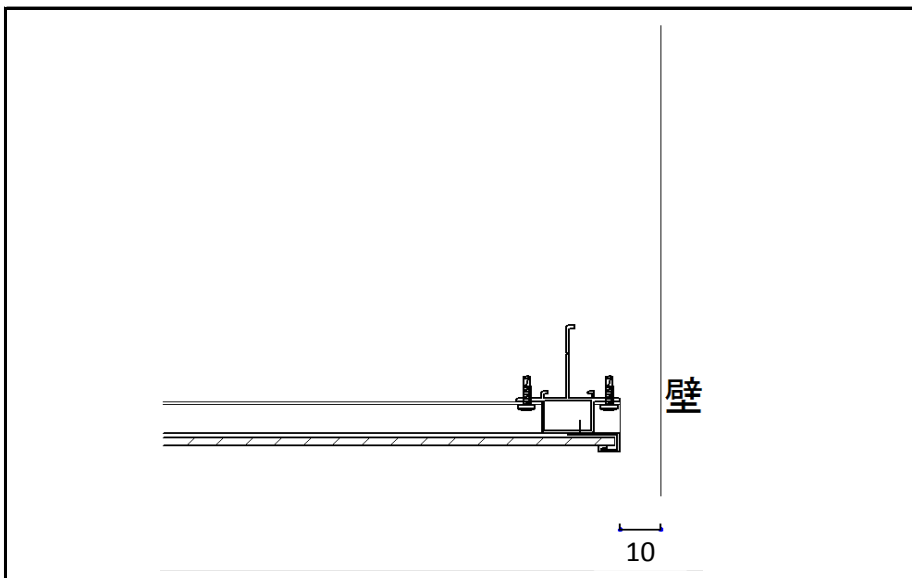


(4)

TL野縁継手部
TL野縁受とTL野縁の孔位置を
合わせ、片側2か所ずつ(計4か所)
をビス留めする。



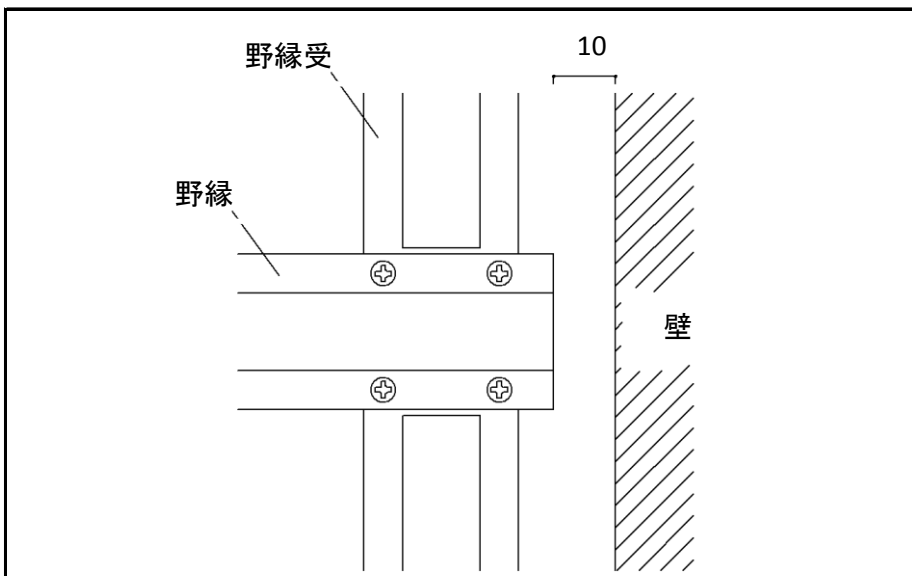
※TL野縁の部材方向に注意して
取り付けること。



(5)

野縁方向壁取り合い

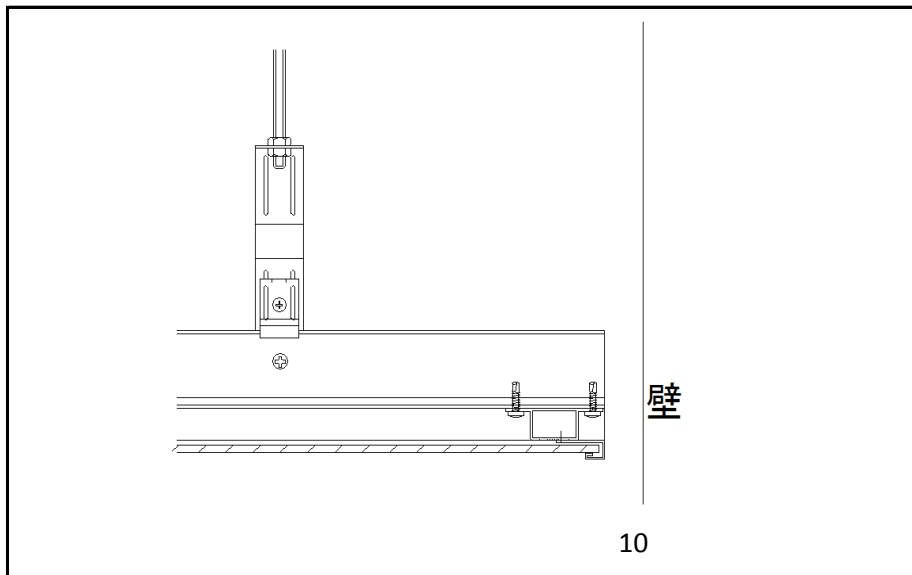
端部はクリアランスを設ける。
(10mm以上)
端部には野縁と直行方向に
野縁受を配置する。



(7)

野縁方向壁取り合い
収まり詳細 (見上げ図)





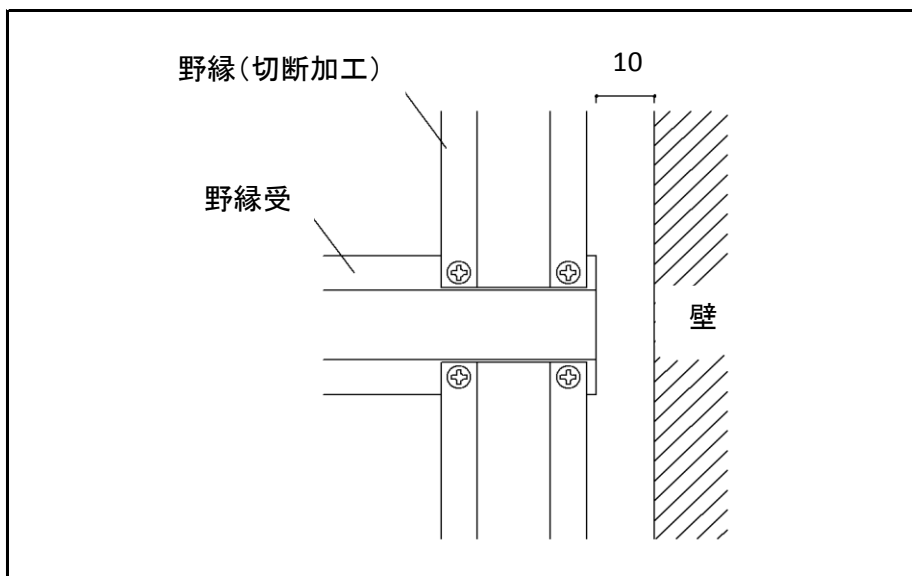
(8)

野縁受方向壁取り付け

端部はクリアランスを設ける。

(10mm以上)

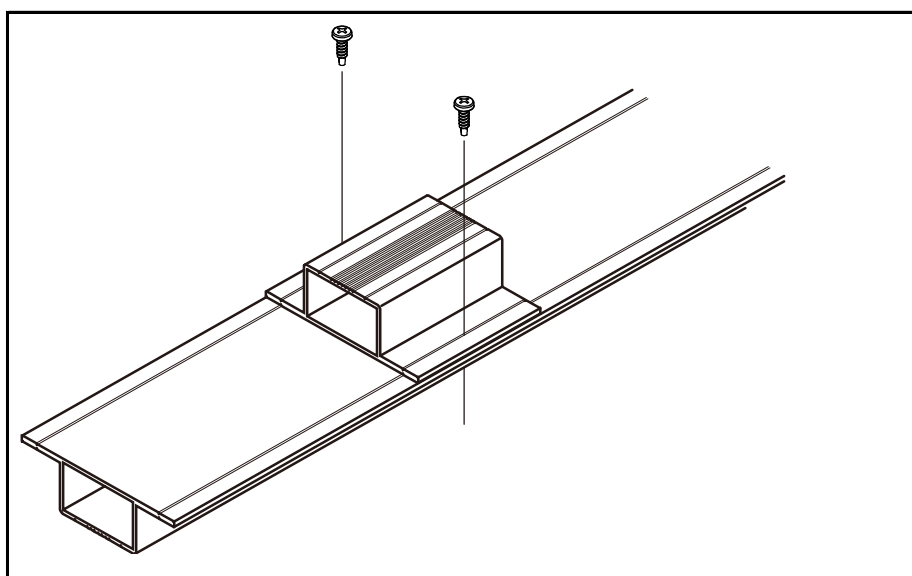
端部には切断加工し90度向きを変えたTL野縁をTL野縁受けツバ部分にビス2本で留めつける。



(9)

野縁受方向壁取り付け

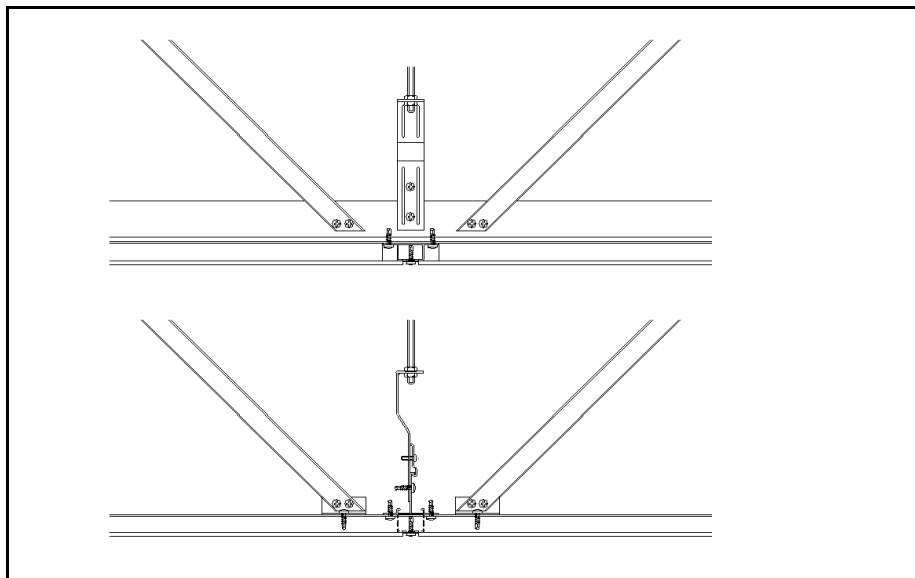
収まり詳細 (見上げ図)



(10)

野縁方向斜め部材取付け部

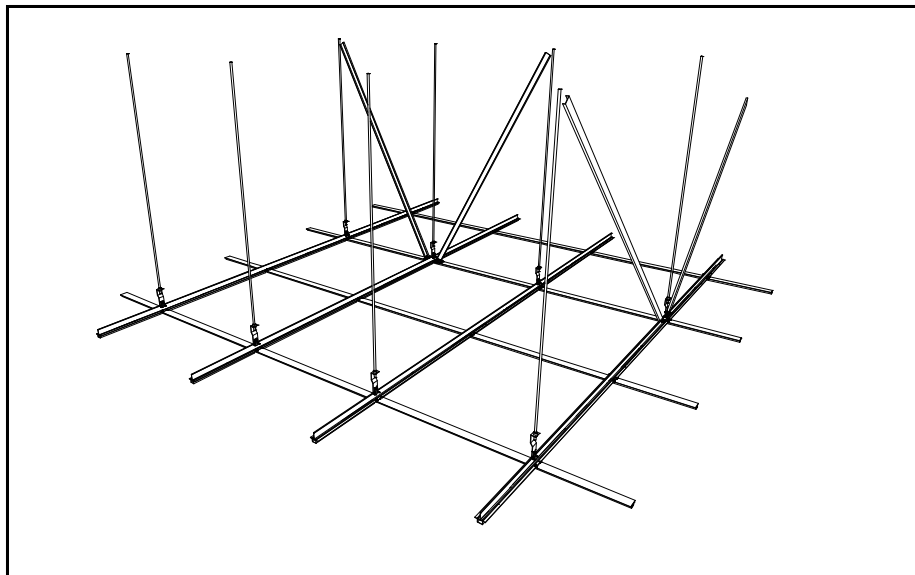
野縁に斜材留付け材を取り付ける



(11)

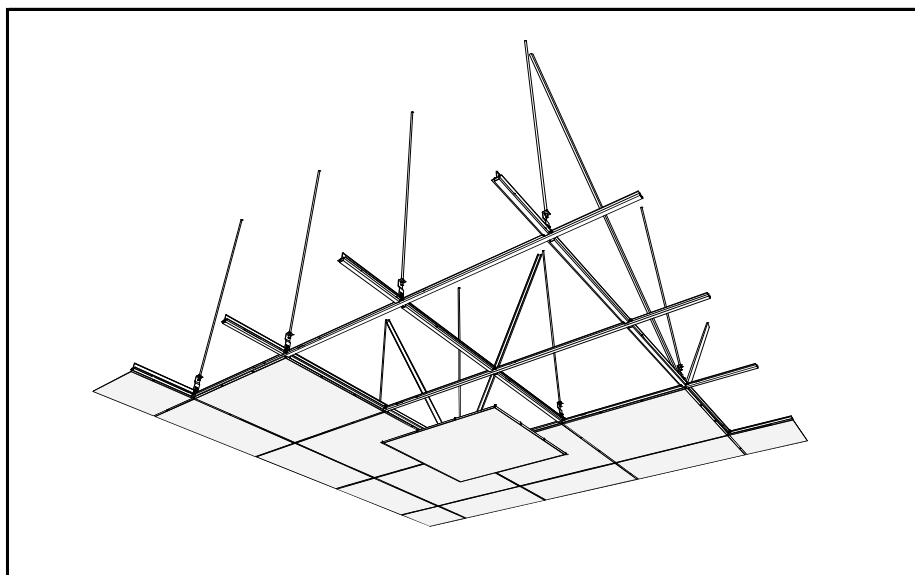
斜め部材取り付け部

野縁方向は斜材留付け材に
野縁受方向は野縁受に直接
斜め部材を取り付ける



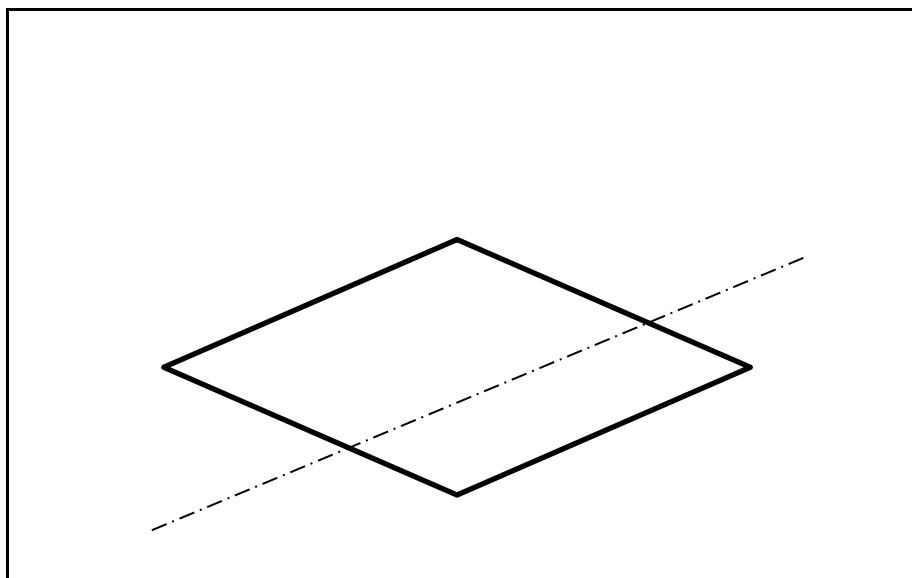
(12)

下地組完成



(13)

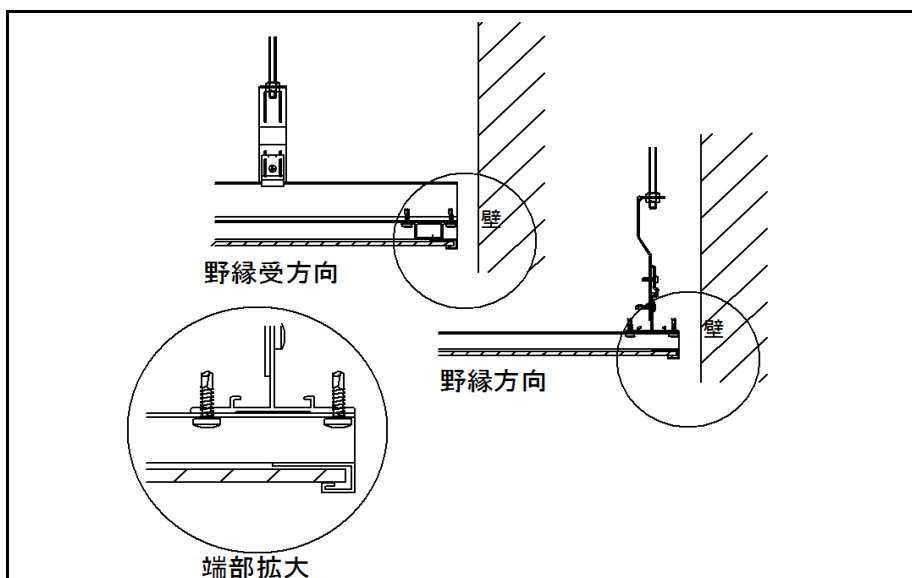
重ね部分を仮留めしつつ、
かるてんを留め付ける。
その際にかるてんの表裏に注意する。



(14)

端部は寸法を実測し
かるてんをカッターで切断する。

* カッターの切れ味が悪いと
切断面の毛羽立ちが
起こりやすいので、こまめに
刃を換えてください。



(15)

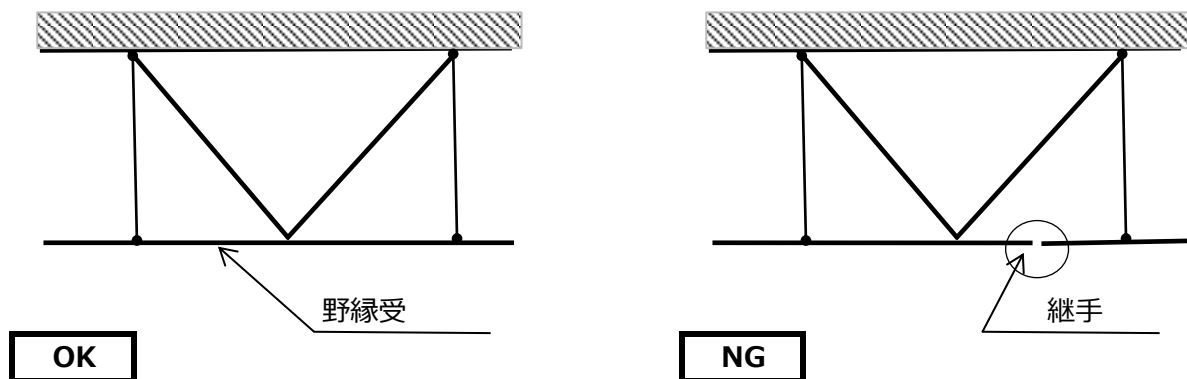
端部納まり

下地材に留め付けた
樹脂等の見切り材に
かるてんを差し込む。

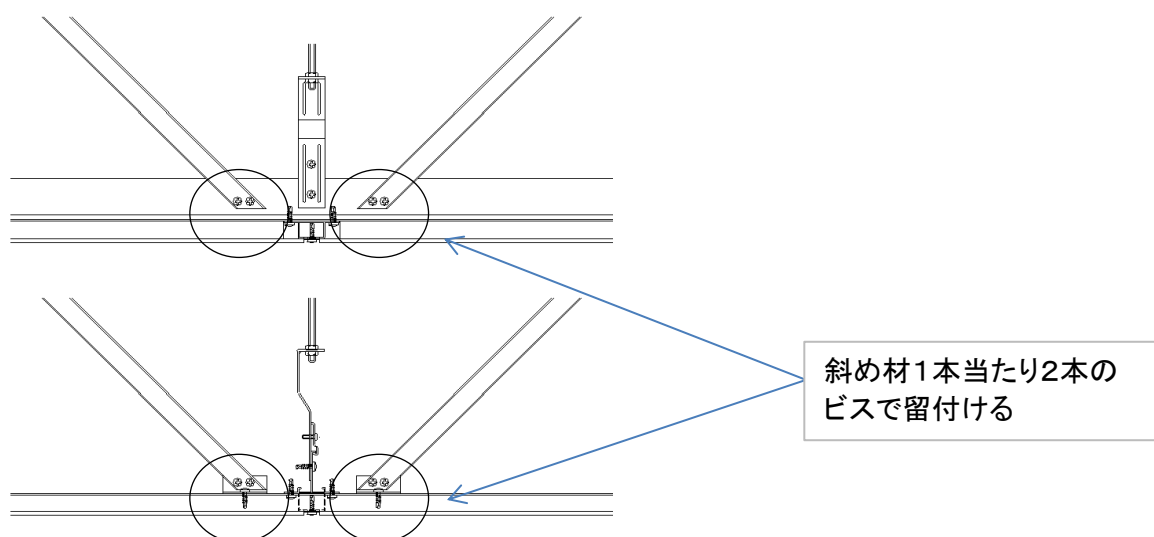
第3章 施工上の注意、納まり例

3-1. 斜め部材の取付

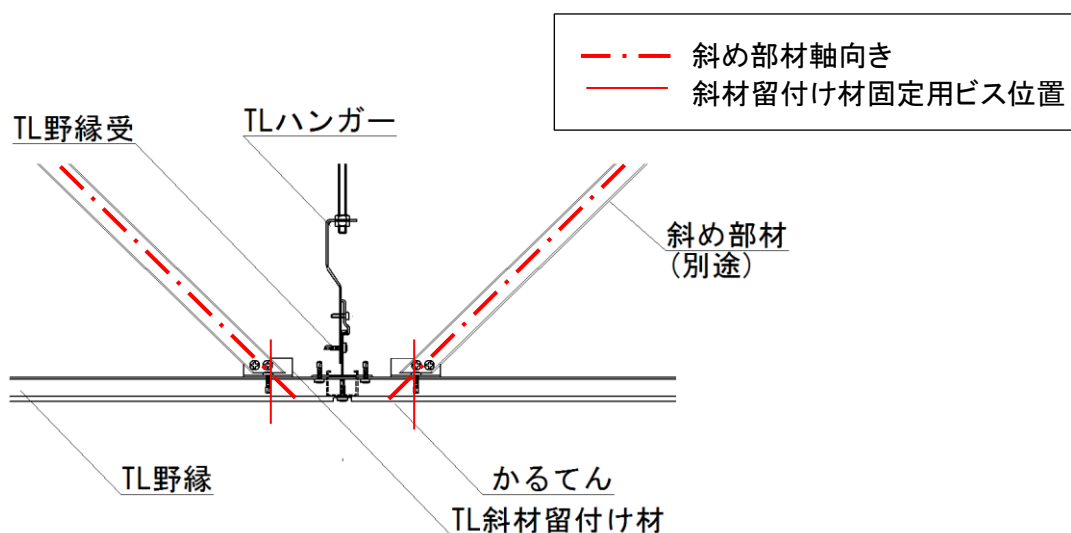
- (1) 斜め部材が取りつく範囲に、その軸力の野縁、野縁受の継手部が極力来ないように長尺材を配置すること。



- (2) 斜め部材の留付けは必ずビス2本で取り付けること。



- (3) TL斜材留付け材 (L=40) と野縁との固定は、ビス位置が斜め部材の軸向きの延長上にくるように留め付けること。



3-2. クリアランス

- (1) 天井面と壁等とのクリアランス
 - ・壁とのクリアランスは10mm以上とする。
 - ・吊天井同士のクリアランスは20mm（10mm+10mm：各天井の水平変位の和）以上とする。
- (2) 天井面段差部のクリアランス
 - ・天井面に段差を設ける場合、当該部分は上下方向に10mm以上のクリアランスを設ける。
- (3) 設備との取合い
 - ・照明、空調、消防設備等は、クリアランスを設け、天井への加力がないよう縁を切ること。
（天井側のクリアランス10mmに設備側クリアランスを加えた値以上）

3-3. かるてん取扱い上の諸注意

- (1) かるてんの使用用途
 - 屋内仕様を想定した製品のため、屋外や直接雨水のかかる場所には使用しないこと。
 - また、換気設備が整備されていない水場等、著しく湿度が高い空間では使用しないこと。
- (2) かるてんの保管方法
 - 直射日光や高温多湿を避け、雨や水に濡れない場所に保管すること。
 - かるてんのシワ、反りを防ぐため、梱包箱は上下を確認し必ず平置きする。
 - かるてんを一時保管する場合も立て掛けたり、上に物を載せたりしないこと。
- (3) 運搬
 - 運搬車両の荷台に平置きし、荷崩れの無いよう固定すること。
 - 衝撃を与えたり、斜めに持ち上げたりせず、丁寧に扱うこと。
- (4) 開梱、取り出し
 - 開梱時に、かるてんにシワや汚れ、変形がないか確認すること。
 - かるてん及び施工金具の取扱い時は、油気や汚れのない清潔な手袋を使用する。
 - 薄くて柔らかい素材のため、製品面に風圧や重力のかかる持ち方をすると折れの原因となります。
- (5) 施工
 - 〔かるてんの切断、孔明け〕
 - 切断に用いるカッターやハサミは、刃の痛みがない状態のものを使用すること。
 - 切れ味の悪い刃物でかるてんを切断すると、端部のほつれ、および毛羽立ちの原因となる。
 - 開口部の切断は下地にかるてんを取り付けた状態でも可能だが、下地の開口補強のない部分や円形に開口する場合は、取り付ける前に作業台等の上で切断したほうがシワになりにくい。
 - 作業は整理された平滑な作業台等の上で行うこと。物が散乱していたり、作業台に不陸がある場合かるてん汚損の原因となる。
 - 〔かるてんのビス留め〕
 - ビスを打つ際、汚れ防止のため、ドリル頭が天井材に触れないよう、頭部の小さいドリルを使用する。
 - また、ビス周辺のシワ発生防止のため、ビスの打ち込み過ぎには注意すること。
 - 取付けの際には、かるてんの表裏・繊維向きによる部材方向に注意すること。
- (6) 残材処分
 - 残材は産業廃棄物となるので「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処理すること。

(7) カビの発生について

かるてんが常に濡れた状態、または著しく湿度が高い環境ではカビが発生する恐れがある。結露水が滴下する、著しく湿度が高い、また漏水が想定される場所への使用は避け、除湿や換気を行い製品が吸湿しないように注意すること。

(8) かるてん透光性について

かるてんには透光性があるため、天井裏に換気口、採光窓、点検用照明等の光源がある場合、反対側に光が透けることがある。

(9) その他

- ・かるてんはノンアスベスト製品です。
- ・かるてんはクロルピリホスを使用していません。
- ・かるてんはホルムアルデヒド発散建材を定める告示による規制対象外です。
(築基準法に準ずる試験でF☆☆☆☆相当の $5\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ であることを確認しています)

参考資料 かるてんTL工法 重量計算

本工法は天井質量 $2\text{kg}/\text{m}^2$ の軽量天井工法です。
標準配置での天井質量は約 $1.62\text{kg}/\text{m}^2$ となります。

異形の天井や、巾狭の天井の場合、単位面積当たりの下地材質量が増え、 $2\text{kg}/\text{m}^2$ を超えることがあります。
特定天井に該当する場所での施工の場合は、事前に重量確認を行ってください。
また、設備機器等の荷重が天井部材のかからないよう、縁を切って配置してください。

3640 × 3640 のユニット当たりの数量で、各部材の数量及び重量を以下の表に示す。

部材名	単位重量	数量	単位	合計重量
野縁受	549	14.6	m	7993.44
野縁	353	14.6	m	5139.68
ビス	2	48	個	96.00
TLジョイナー	30	4	個	120.00
かるてん	598.94	16	個	9583.04
野縁受切欠き	-94	16	箇所	-1504.00

3,640×3,640のユニットあたりの天井重量 = 21428.16 g

上記の重量を1,000×1,000に変換すると 1617.27 g

となるため、かるてんTL工法の単位面積重量は $1.62\text{kg}/\text{m}^2$ といえる。