

ティーエヌウォルシュ バーリングウォール

TN-WOLSH Burring Wall

～構造設計と空間設計を両立できる狭小耐力壁～

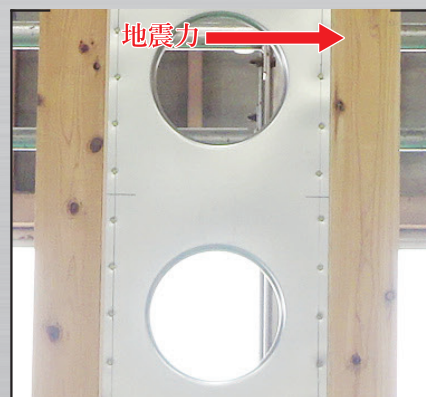
度重なる大地震の発生や、省エネルギー設備の普及による建物の重量化を背景に、木造建築物においても、高い構造性能を望む声が年々高くなっています。また、昨今の物価高の影響により建物の床面積は縮小傾向にあり、構造性能の要となる耐力壁を配置できるスペースが確保し難しくなっています。

これらの課題を解決するために、構造設計と空間設計を両立することができる狭小耐力壁を開発しました。

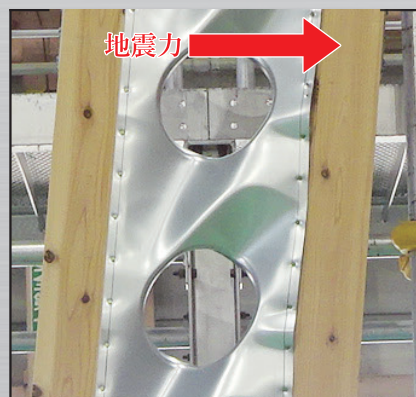
Burring Wall について

「TN-WOLSH Burring Wall」とはバーリング加工を施した薄板鋼板（バーリング面材）を用いた、耐力とコストのバランスに優れた狭小耐力壁です。
木造の設計・施工方法をそのままに鋼材の優れた強度と靱性を融合させた耐力壁で地震などで変形したとしても安定した性能を発揮します。

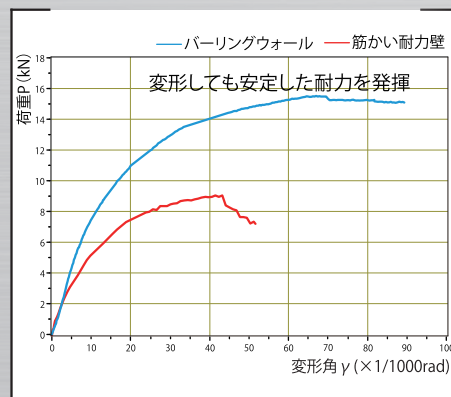
小・中地震時にはバーリング面材の**強さ(強度)**を活かして建物の変形を防止します。
大地震時はバーリング面材の**粘り(靱性)**を活かし、建物の倒壊を防止します。



【小・中地震時】
バーリング面材が変形に抵抗



【大地震時】
バーリング面材が変形しエネルギーを吸収
変形しても安定した耐力を発揮



バーリングウォールと筋かい耐力壁の比較

Burring Wall の3つのポイント

◇壁倍率は**6倍**相当◇

耐力壁長さ 455mm で、壁倍率は 6 倍相当の狭小耐力壁です。
大きな力を受けても安定した耐力を発揮します。

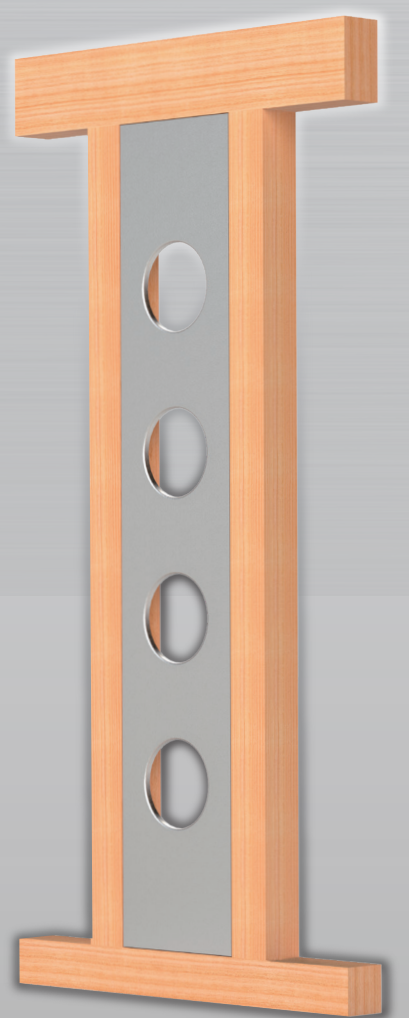
ハウスプラス住宅保証(株) 構造耐力性能評価取得 HP 評価(木)-24-003

◇誰でも使える**オープン工法**◇

オープン工法で誰でも使うことができます。
枠材に現場裁断も可能な 1mm のバーリング面材を釘打ちしたり、
枠材と木軸材をビス留めしたりとシンプルな施工方法です。
また、特殊な設計が不要です。

◇使えるシチュエーションが**広範囲**◇

壁勝仕様と床勝仕様で使用することが可能です。
柱材間内法寸法は 350mm と 335mm の 2 種類あり、
横架材間内法寸法は 1860mm ～ 3340mm に対応可能です。
住宅や非住宅などさまざまな建物に使用することができます。



基本構成

① バーリング面材

バーリング孔(円筒状突起)をあけた 1mm の薄板鋼板。
木造の釘打ち機、電動鋸で現場施工が可能であり、
構造用合板と同じように取り扱うことができます。

バーリング孔（円筒状突起）

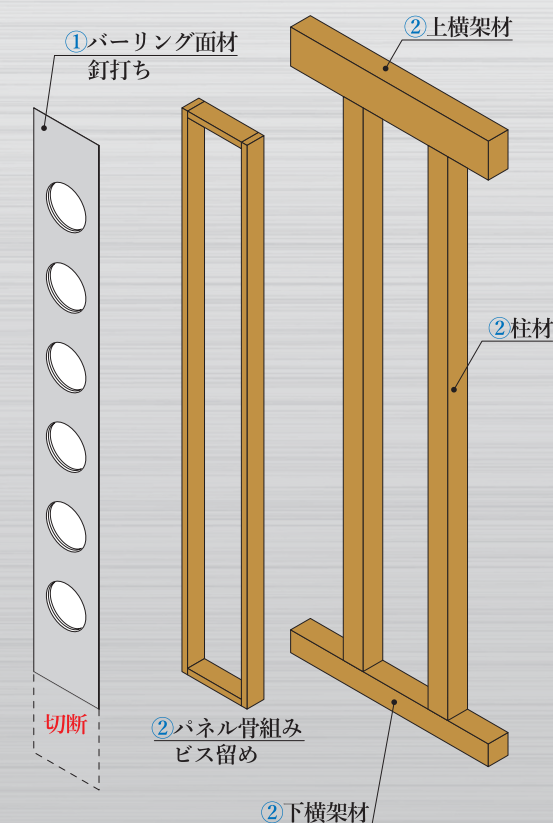


② 柱材・上横架材・下横架材・パネル骨組み(枠材) 断面寸法

部材名	断面寸法(mm)		適用条件
	幅	成	
柱材	105以上	105以上	壁勝・床勝仕様 問わず
上横架材	105以上	180以上	
下横架材	105以上	105以上	
枠材	30(固定)	90以上	

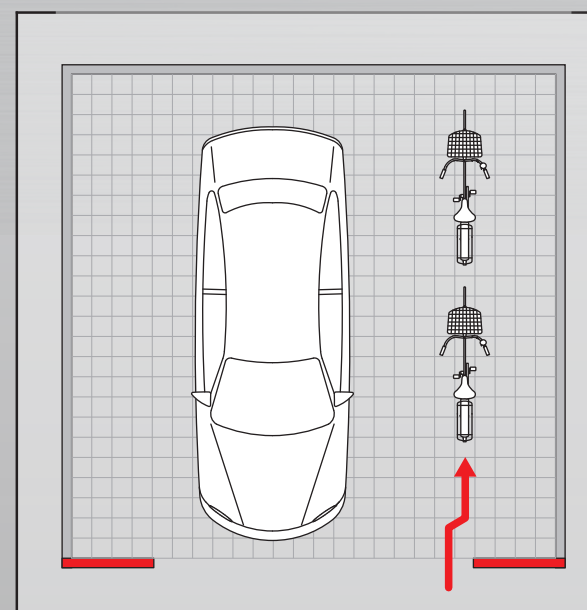
使用木材規格

部材名	木材規格
柱材	スギ KD 機械等級 E70 同一等級構成構造用集成材 E65-F255 A種構造用単板積層材 70E 特級 35V-30H 上記以上の強度を有したJAS規格材
上横架材 下横架材	スギ KD 機械等級 E70 対称異等級構成構造用集成材 E85-F255 A種構造用単板積層材 70E 特級 35V-30H 上記以上の強度を有したJAS規格材
枠材	スギ以上の強度を有する樹種

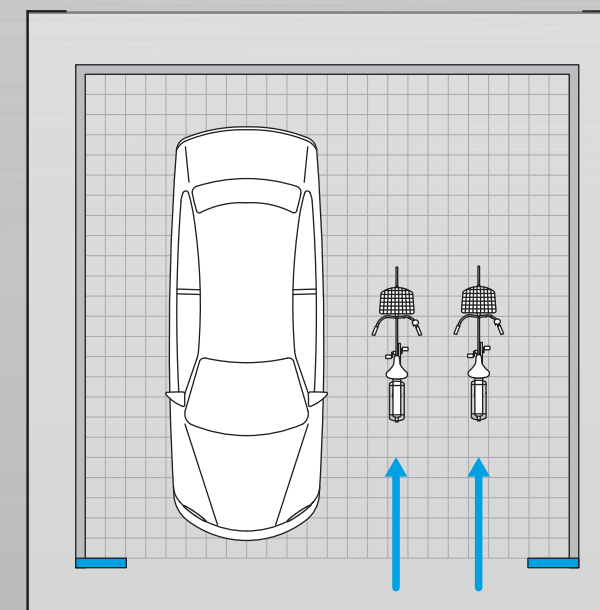


Burring Wall でできること

自由に配置することができ、狭小間口を最大限に活用して大きな開口を実現できます。
片面張りのため、電気配線工事がしやすく、壁を収納として使うニッチを設けることも可能です。



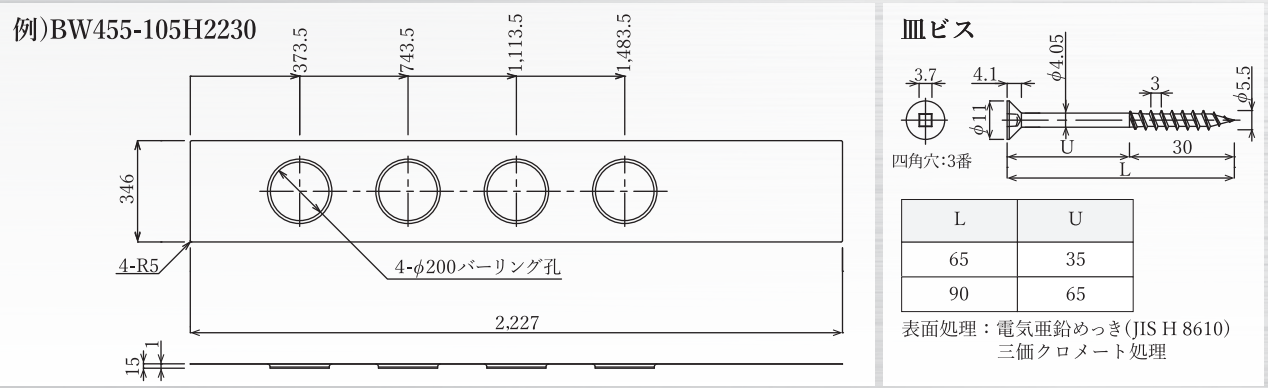
一般的な耐力壁



TN-WOLSH Burring Wall

仕様

寸法



材 質 NSDC400(MSTL-0070・0362)、MSM-CK400(MSTL-0052・0581)

品番別バーリング面材の寸法と切断可能長さ

耐力壁長さ (mm)	柱材間 内法寸法 (mm)	横架材間内法寸法 (mm)	バーリング面材 品番	バーリング面材 寸法 (mm)		バーリング面材 切断可能長さ (mm)
				幅	高さ	
455	350 (基本断面105mm)	1860～2230	BW455-105H2230	346	2227	壁勝仕様 370
		2230～2600	BW455-105H2600		2597	
		2600～2970	BW455-105H2970		2967	
		2970～3340	BW455-105H3340		3337	
	335 (基本断面120mm)	1860～2230	BW455-120H2230	331	2227	床勝仕様 398
		2230～2600	BW455-120H2600		2597	
		2600～2970	BW455-120H2970		2967	
		2970～3340	BW455-120H3340		3337	

使用接合具と配置ルール

耐力壁長さ (mm)	仕様	接合箇所	使用 接合具	間隔・本数	枠材からの 縁端距離 (mm)
455	共通	バーリング面材-枠材	CNZ65又は ZN65(別売り)	@75mm	15
		柱材 - 縦枠材	OFT-65	@75mm 千鳥配置	
	壁勝	横架材 - 横枠材	OFT-65	@75mm 2列配置 6本以上 ※1	
	床勝	上横架材 - 横枠材	OFT-65	@75mm 2列配置 6本以上 ※1	
		下横架材 - 横枠材	OFT-90	@75mm 2列配置 6本以上 ※1	

※1 縦枠材と横枠材の交差部は、それぞれの枠材面から75mm以内に専用ビスを打ち込むこと

耐力値及び換算壁倍率

バーリング面材 品番	横架材間内法寸法 (mm)	単位長さあたりの 許容せん断耐力 Qa(kN/m)	換算壁倍率
BW455-105H2230	1860～2230	12.7	6.5
BW455-120H2230			
BW455-105H2600	2230～2600	12.9	6.6
BW455-120H2600			
BW455-105H2970	2600～2970	11.5	5.9
BW455-120H2970			
BW455-105H3340	2970～3340	11.4	5.8
BW455-120H3340			

※柱材間内法寸法350mmおよび335mmに問わず、上表の値とする
※壁勝仕様および床勝仕様に問わず、上表の値とする

TN-WOLSH Burring Wall 技術資料・オーダーシート等はホームページからダウンロードできます。

TN-WOLSH Beam
ティーエヌウォルシュビーム

TN-WOLSH Beam

ティーエヌ ウォルシュ ビーム

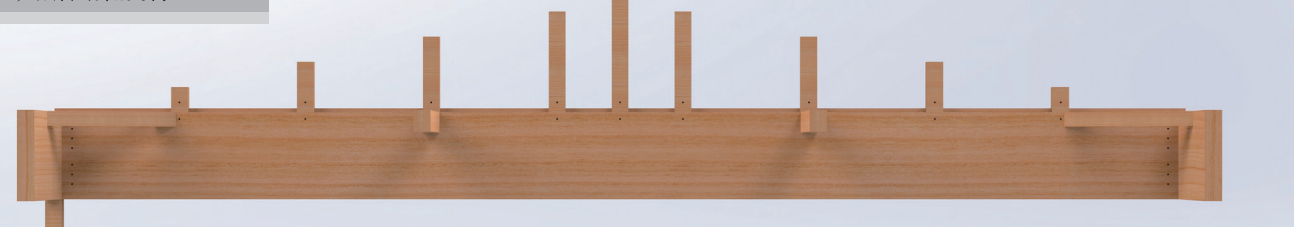
Tec-One
Next

WOod
Ligntweight
Steel
Hybrid method
Beam

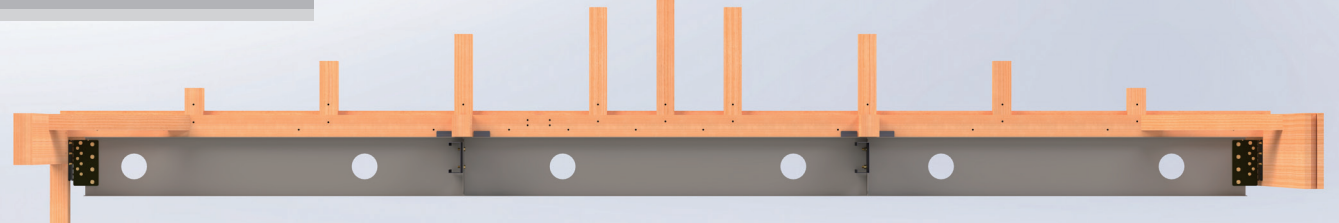
鋼製部材を
「適材適所」に
使用

～大断面集成材から置き換えが可能～

大断面集成材



TN-WOLSH Beam



【木軸】+【軽量 H 形鋼梁】＝「合理化」
最大 30% のコストを削減 最大 12m のスパンを実現
意匠・構造・製造・施工 あらゆる面の課題を
「合理的」な解決策として提案

■ 実物件例



TN-WOLSH Beam スパン10m



補剛材接合部



木部－軽量H形鋼 端部接合部

建物概要

用 途：農業用倉庫
ス パ ン：10m
竣 工 年：2024 年

建 設 地：宮城県亘理郡
延床面積：約 99.84㎡
使用金物：TN-WOLSH Beam、テックワンP3
仕 口 部：在来仕口、一部金物仕口
水平構面：火打ち、野地－垂木

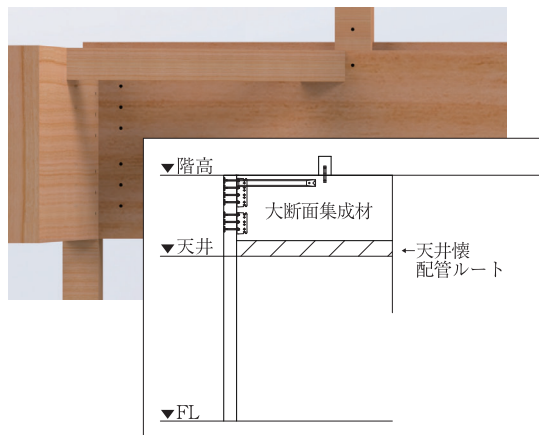
その他実物件例はこちら→



意匠

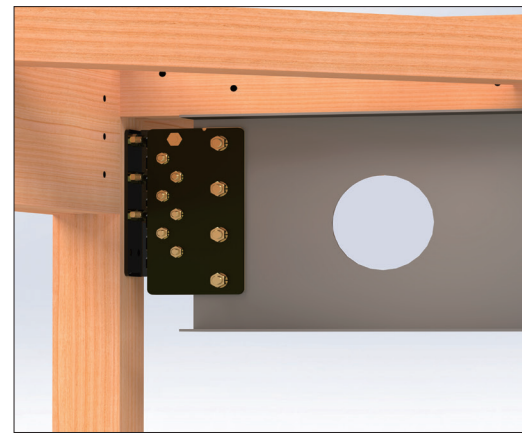
ウェブ貫通穴による天井懐最小化

従来



- 梁材：大断面集成材
→天井裏に配管ルートを設けるため天井高の確保がしづらく、場合により階高の調整が必要

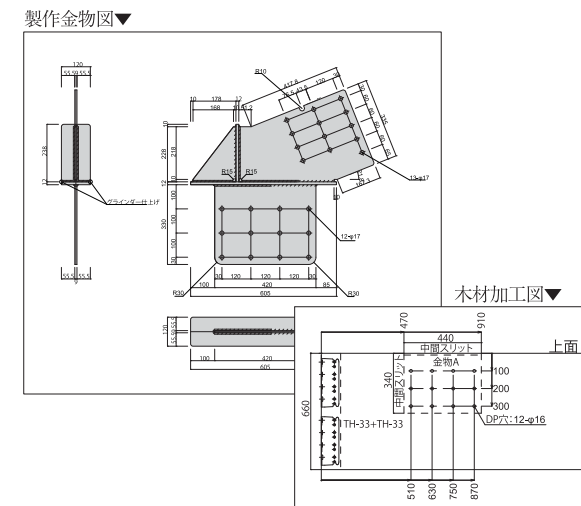
TN-WOLSH Beam



製造

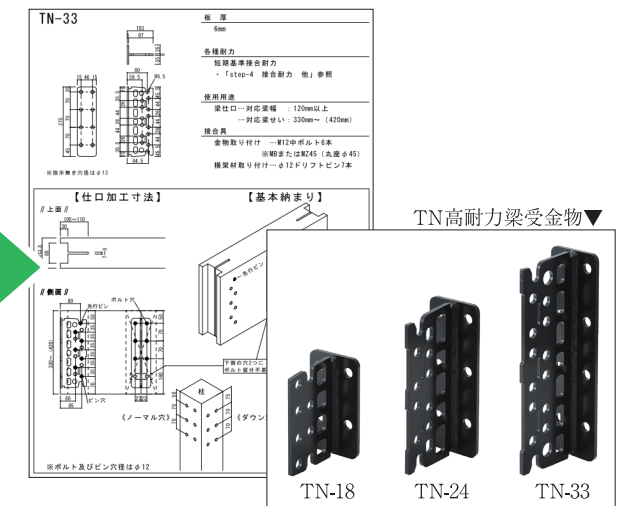
既製品の採用で大幅なコストダウン

従来



- 製作金物の製造
→金物図の作成が必要、木材も特殊加工が必要
→既製品の5～10倍のコストがかかることがある

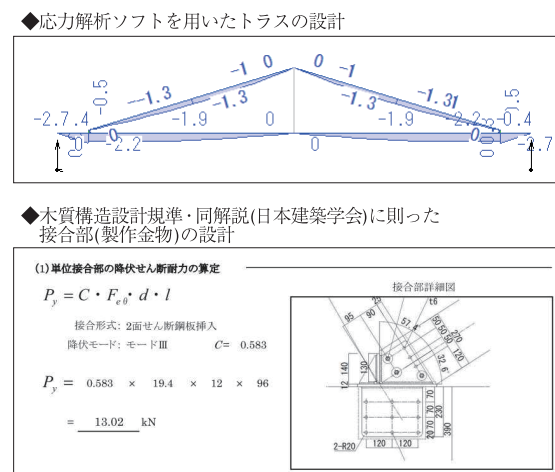
TN-WOLSH Beam



構造

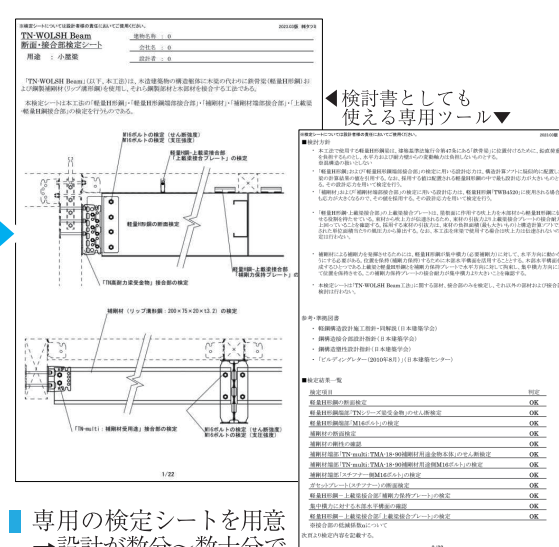
専用の検定シートを使って検討時間短縮

従来



- トラスや製作金物の検討
→設計に数時間かかる

TN-WOLSH Beam



施工

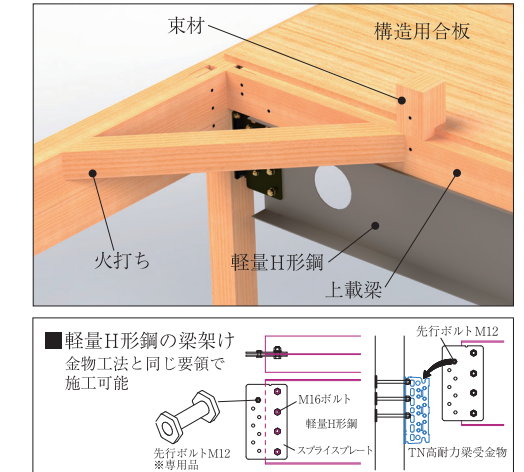
従来の木造と変わらない施工方法

従来



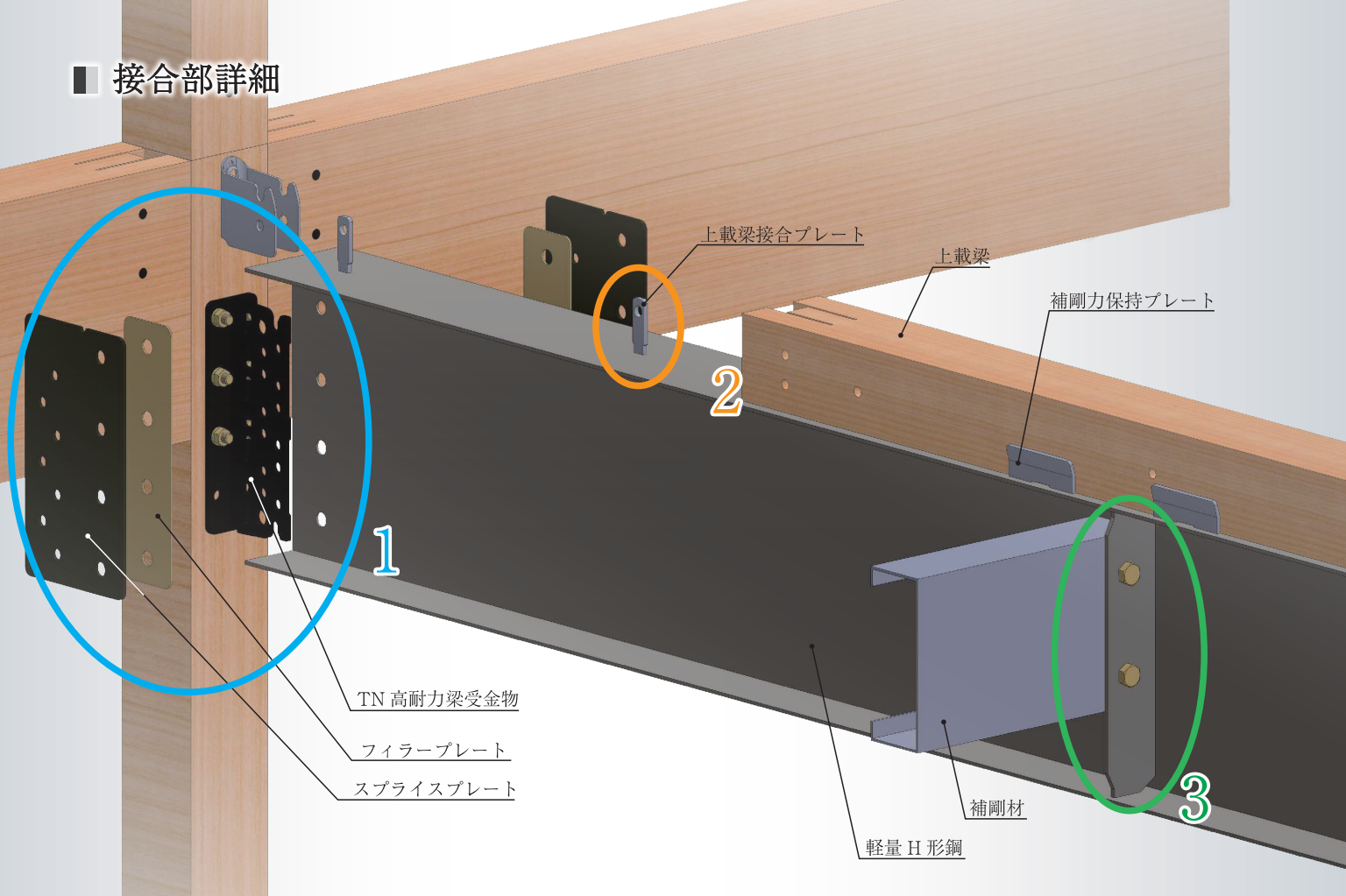
- 木造に鉄骨梁がある計画
→構造用合板や火打ちが通常通りに取り付けられない

TN-WOLSH Beam

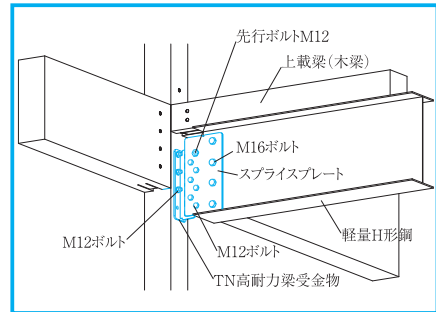


- 軽量H形鋼の上に木梁を配置(上載梁)
→木束・構造用合板・火打ちなどが上載梁に取り付くので従来の木造の施工方法と変わらない

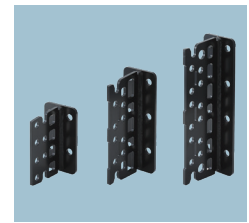
■ 接合部詳細



1. 木部－軽量H形鋼端部接合部



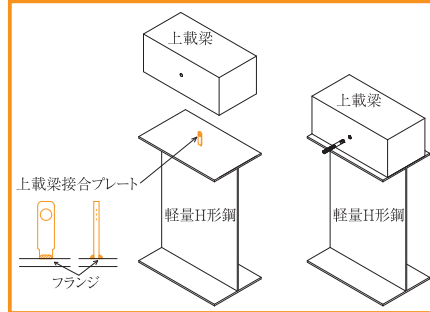
TN高耐力梁受金物による接合



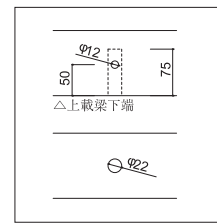
ボルト締め



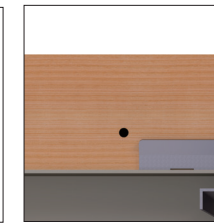
2. 上載梁接合部



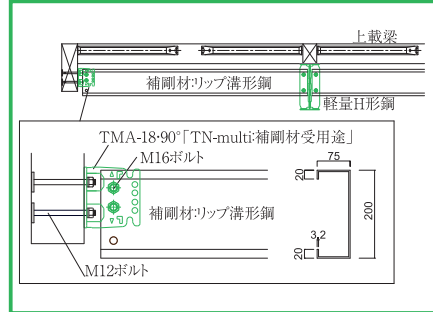
HDP-10と同じ加工



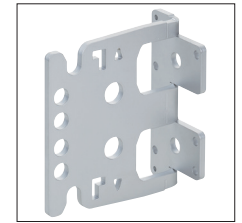
ドリフトピン打ち込み



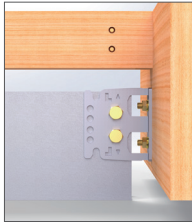
3. 補剛材接合部



TN-multi補剛材受用途による接合



ボルト締め



使用木材の規格	
樹 種	オウシュウアカマツ集成材 E95-F315(柱材) E105-F300(受梁材)
柱 材	120 mm角以上
受梁材	120 mm幅以上 ※梁成は仕様による

使用木材の規格	
樹 種	スギ KD 材 無等級
梁 幅	105mm幅又は120mm幅
梁 成	105mm成以上

使用木材の規格	
樹 種	スプルース集成材 E95-F315(柱材) E105-F300(受梁材)
柱 材	105 mm角以上
受梁材	105 mm幅以上 ※梁成は仕様による

■ 仕様

軽量H形鋼

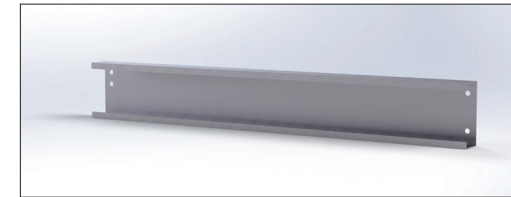


品番	サイズ	材質	表面処理
TWB3515	350×150× t3.2×t4.5	SWH400 (JIS G 3353)	錆止め塗装 (JIS K 5674)
TWB4020	400×200× t4.5×t6.0		
TWB4520	450×200× t4.5×t9.0		

※クレーンで吊る際に、軽量H形鋼の重量に合わせて吊り具を適宜選定して吊ってください

- ・TWB3515：約 20 kg / m
- ・TMB4020：約 33 kg / m
- ・TMB4520：約 44 kg / m

補剛材(リップ溝形鋼)



サイズ	材質	表面処理
C-75×200×20×t3.2	SS400 (JIS G 3101)	錆止め塗装 (JIS K 5674)

■ 参考スパン表

※参考資料であくまで目安であり保証するものではありません
使用する場合は実状に合わせて構造検討を必ず行ってください

詳細はこちらから



軽量 H形鋼 品番	条件											本梁の場合					
	用途	積載 (N/m ²)		積雪 (cm)	梁ピッチ別 最大スパン (mm)							断面 (mm)		断面2次 モーメント 低減係数	等級		
		用途	重量		1365	1500	1820	2000	2275	2500	2730	3000	幅			成	
TWB3515	小屋梁	-		30	9100	9100	8645	8190	8190	7735	7735	7280	120	480	0.75	E120-F33	
			50	8645	8645	8190	7735	7735	7280	7280	-						
			80	8190	7735	7735	7280	7280	-	-	-						
			100	7280	-	-	-	-	-	-	-						
	床梁	事務室	1800	7735	7280	-	-	-	-	-	-	120	600				
		教室	2100	7280	-	-	-	-	-	-	-						
TWB4020	小屋梁	-		30	11375	10920	10465	10465	10010	9555	9555	9100	120	630	0.75	E120-F33	
			50	10465	10010	10010	9555	9555	9100	9100	8645						
			80	10010	9555	9100	8645	8645	8190	8190	8190						
			100	8645	8645	8190	7735	7735	7280	7280	7280						
			120	8645	8190	7735	7735	7280	7280	-	-						
			150	8190	7735	7280	7280	7280	-	-	-						
	床梁	事務室	1800	9100	9100	8645	8190	8190	7735	7735	7280	120	810				
		教室	2100	8645	8645	8190	7735	7735	7280	7280	7280						
		集会室	2600	8190	8190	7735	7280	7280	-	-	-						
TWB4520	小屋梁	-		30	-	12285	11830	11375	10920	10920	10465	10465	120	780	0.75	E120-F33	
			50	12285	11830	11375	10920	10920	10465	10010	9555	9555					9100
			80	11375	10920	10465	10465	10010	9555	9555	9100						
			100	10010	10010	9555	9100	9100	8645	8645	8190						
			120	9555	9555	9100	8645	8645	8190	8190	7735						
			150	9100	9100	8645	8645	8190	7735	7735	-						
			170	9100	9100	8645	8190	8190	7735	-	-						
			200	8645	8645	8190	7735	7280	-	-	-						
			220	8645	8190	8190	7735	-	-	-	-						
	床梁	事務室	1800	10465	10010	9555	9555	9100	9100	8645	8645	120	930				
		教室	2100	10010	9555	9100	9100	8645	8645	8190	8190						
		集会室	2600	9555	9100	8645	8645	8190	8190	7735	7735						

●左表作成時の荷重条件

- 軽量H形鋼自重
 - ・TWB3515：200N/m
 - ・TWB4020：330N/m
 - ・TWB4520：440N/m
- 固定荷重
 - 小屋梁 (屋根勾配：2寸)
 - ・屋根荷重 (軽い屋根)：400N/㎡
 - ・天井荷重：200N/㎡
 - 床梁
 - ・床荷重：500N/㎡
 - ・天井荷重：200N/㎡
- 積載荷重
 - ・事務所：1800N/㎡ (梁・柱・基礎用)
 - ※たわみ検討時：800N/㎡
 - ・教室：2100N/㎡ (梁・柱・基礎用)
 - ※たわみ検討時：1100N/㎡
 - ・集会室：2600N/㎡ (梁・柱・基礎用)
 - ※たわみ検討時：1600N/㎡
- 積雪荷重
 - ・積雪30～100cm未満：
 - 一般地域/単位重量 20N/cm/㎡
 - ・積雪100cm以上：
 - 多雪地域/単位重量 30N/cm/㎡
- たわみ制限
 - 小屋梁
 - ・長期 (常時)：L/300かつ20mm以下
 - ・中長期 (長期積雪)：L/300かつ20mm以下
 - ・中短期 (短期積雪)：L/250かつ20mm以下
 - 床梁
 - ・長期 (常時)：L/300かつ10mm以下

■ 専用ツールによるサポート

【検定シート】

TN-WOLSH Beam 断面・接合部検定シート 条件入力シート

※検定シートの使用については設計者判断所で使用ください。
※色のセルに数値等を入力してください。
※検定の詳細は別シート印刷用を参照ください。
※資料として使用する際は印刷は別シート印刷用を印刷してください。

■名称
建物名称 :
会社名 :
設計者 :
用途 : 小屋根

■構造計算ソフトで設定している固定荷重に加重する軽量H形鋼の固定荷重(自重)
品番 TWB4520
スパン 6000 mm
軽量H形鋼本体重量 261.2 kg → 2612 N
加重用等分布荷重 0.44 N/mm(kN/m) ← 構造計算ソフトに左記数値以上を加重

■軽量H形鋼の断面検定
●構造計算ソフトで仮入力した木梁の条件および各応力 ※最も条件が厳しいもの
スパン 6000 mm ※曲げ応力単位変換
断面 105 mm × 540 mm
材種 E120-F330
強度等級 E120-F330
断面係数 断面二次モーメント I_x 0.75
ヤング係数 12000 N/mm²

	長期	中長期	中短期	Nmm	Nmm
最大曲げ応力	12723300	34091420	43240820	Nmm	Nmm
最大せん断力	6.8	16.6	20.8	kN	kN
最大たわみ量	8.37	10.91	13.79	mm	mm

※寸法効果係数算出式
 $k_z = \left(\frac{300}{h}\right)^{0.236}$
※h:木梁成(mm)
↑左表へ入力

【オーダーシート】

TN-WOLSH Beam オーダーシート

見積依頼 株式会社タツミ 住宅資材営業部
新潟県見附市芝野町1232-1
TEL: 0258-66-5515 FAX: 0258-66-5515
発注依頼 受付番号 230406-1

オーダー日 2023 年 4 月 6 日
会社名 タツミ 担当担当者 様
会社住所 新潟県 TEL FAX
現場名 工場

■TN-WOLSH Beam【軽量H形鋼】注文数量 7 種 計 28 本

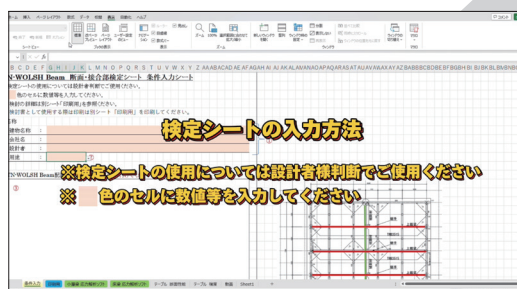
納入先住所 〒 宛先 様 連絡先
納入希望日 2023 年 10 月 10 日 時間 8 : 30 トラック 平・ユニック
※製造に1~1.5か月程度かかります ※発注時は現場案内図も添付ください ※10t車配達予定

仕様	品番	断面サイズ (mm)	実長 (mm)	本数	補剛材 配置列数	上載梁 (mm) 梁幅 梁成	上載梁 接合 プレート 配置数	ウェブ 貫通穴 配置数
①	TWB3515	350 × 150 × 3.2 × 4.5	5425	1	1	105 105	6	2
②	TWB4020	400 × 200 × 4.5 × 6.0	7000	2	1		9	1
③	TWB4520	450 × 200 × 4.5 × 9.0	9000	3	2		12	2
④	TWB3515	350 × 150 × 3.2 × 4.5	6300	4	1		7	3
⑤	TWB4020	400 × 200 × 4.5 × 6.0	8000	5	2		8	4
⑥	TWB4520	450 × 200 × 4.5 × 9.0	10000	6	2		12	5
⑦	TWB4020	400 × 200 × 4.5 × 6.0	7300	7	2		8	6

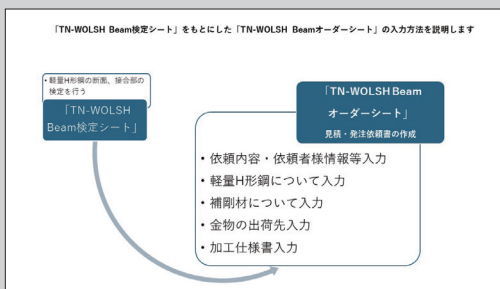
表面処理 錆止め塗装 JIS K 5674 グレー色 (1回塗: 膜厚30~35μm)

実長 120 110 110 120
上載梁: H
軽量H形鋼
通り芯
※実長 = 通り芯間距離 - (通り芯から木材面までの距離① + 通り芯から木材面までの距離② + 110 × 2)

それぞれのシートの入力方法は下記 QR コードで紹介しています



Youtube



Youtube



【その他専用ツール・資料】

構造標準図(JWW・DXF)/TN-WOLSH Beam 技術資料/参考スパン表/設計例
※ホームページよりご覧になれます

■ Q & A

Q. TN-WOLSH Beam はどのような建築物に適していますか？

A. TN-WOLSH Beam は、非住宅木造建築物で無柱の大空間を形成することができます。
具体的には、工場や倉庫、店舗などが挙げられます。

Q. TN-WOLSH Beam を使用することで、どのようなことが期待できますか？

A. TN-WOLSH Beam は、鋼製部材を適材適所に使用し、専用ツールを取りそろえることで
検討期間の短縮やコストの削減に貢献します。

Q. TN-WOLSH Beam を使用する場合、特殊な設計や検討が必要ですか？

A. TN-WOLSH Beam は、設計・検討を専用ツールにてサポートしています。