



TN-WOLSH Beam

ティーエヌウォルシュビーム

Tec-One
Next

【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

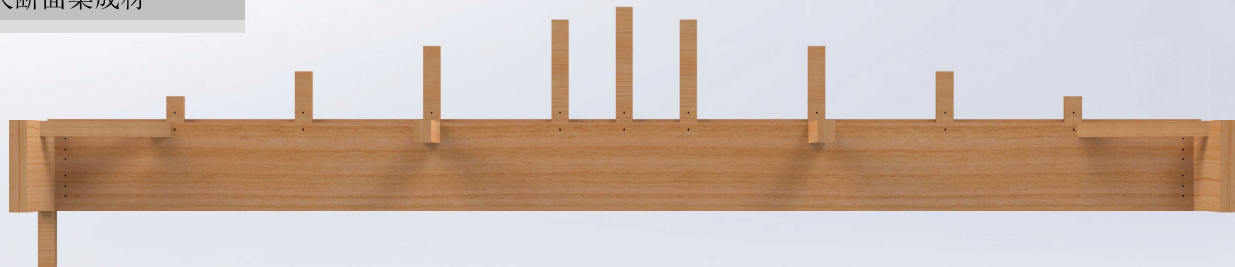
意匠・構造・製造・施工 あらゆる面の課題を
「合理的」な解決策として提案

WOod
Ligntweight
Steel
Hybrid method
Beam

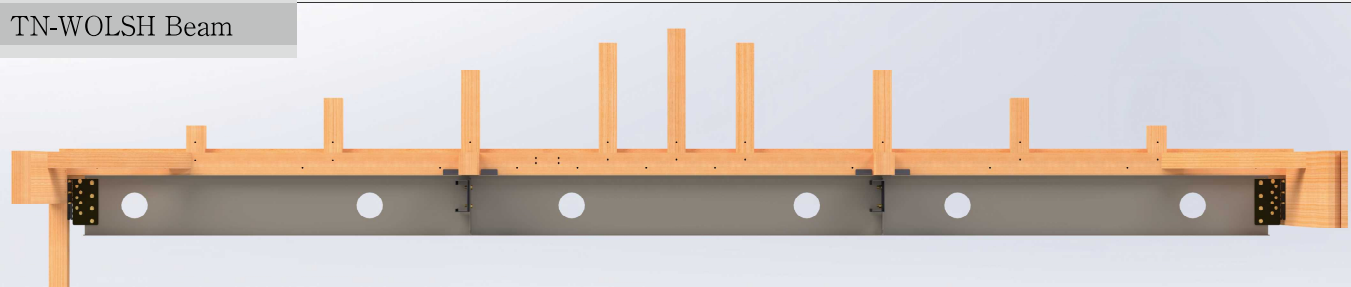
鋼製部材を
「適材適所」に
使用

～大断面集成材から置き換えが可能～

大断面集成材



TN-WOLSH Beam



■ 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：宮城県亶理郡
延床面積：約 99.84㎡
使用金物：TN-WOLSH Beam、テックワン
仕 口 部：在来仕口、一部金物仕口
水平構面：火打ち

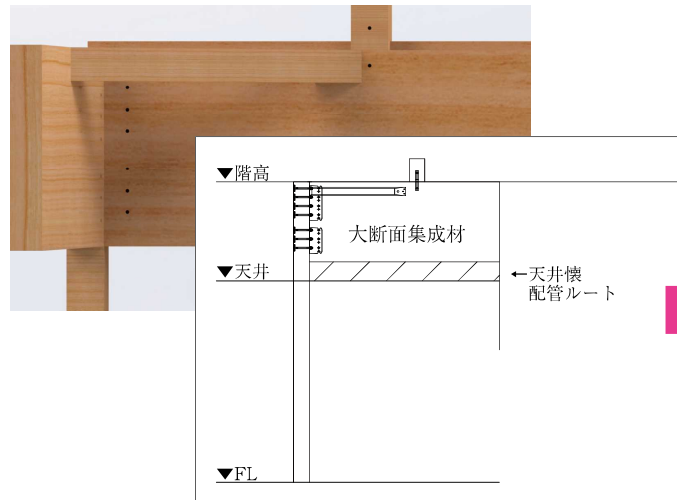
その他実物件例はこちら→



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定す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



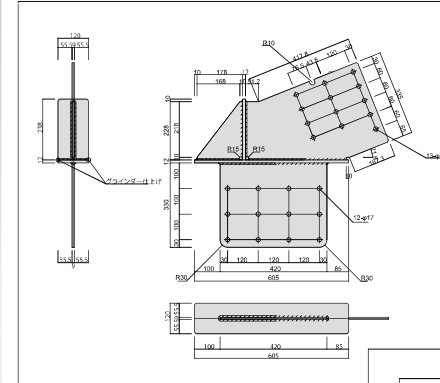
- 梁材：軽量 H 形鋼
→ 「ウェブ貫通穴」を設けることで配管ルートの確保ができ天井高の確保や階高増大の抑制に期待

製造

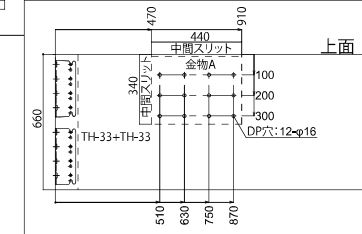
既製品を採用し大幅なコストダウン

従来

製作金物図▼

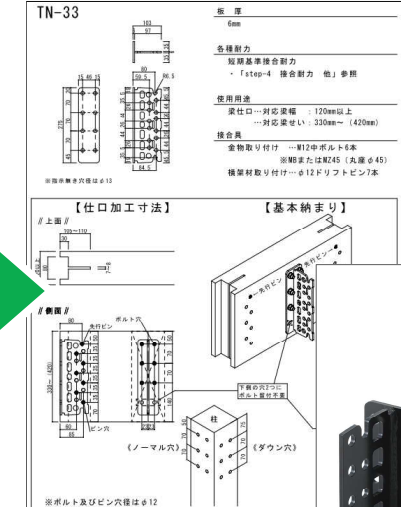


木材加工図▼



- 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



TN高耐力梁受金物▼



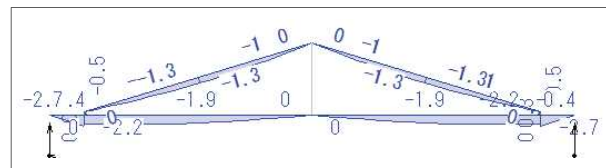
- 既製品の金物を使用
→ 金物図作成不要で木材も特殊加工不要
→ 既製品の採用でコストダウン

構造

専用の検定シートを使って検討時間短縮

従来

◆ 応力解析ソフトを用いたトラスの設計



◆ 木質構造設計規準・同解説（日本建築学会）に則った接合部（製作金物）の設計

(1) 単位接合部の降伏せん断耐力の算定

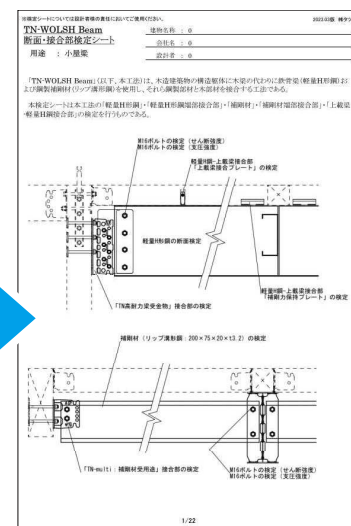
$$P_y = C \cdot F_{e0} \cdot d \cdot l$$

接合形式：2面せん断鋼板挿入
降伏モード：モードⅢ $C = 0.583$

$$P_y = 0.583 \times 19.4 \times 12 \times 96$$
$$= 13.02 \text{ kN}$$

- トラスや製作金物の検討
→ 設計に数時間かかる

TN-WOLSH Beam



◀ 検討書としても使える専用ツール ▶

項目	判定	頁
■ 設計方針		
・ 本工法で使用する軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	3
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	4
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	5
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	6
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	7
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	8
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	9
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	10
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	11
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	12
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	13
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	14
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	15
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	16
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	17
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	18
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	19
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	20
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	21
・ 軽量H形鋼梁は、構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。構造基準に適合する設計に準拠して設計されたものである。	OK	22

- 専用の検定シートを用意
→ 設計が数分~数十分で終わる

施工

従来の木造と変わらない施工方法

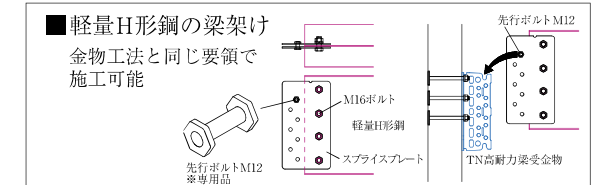
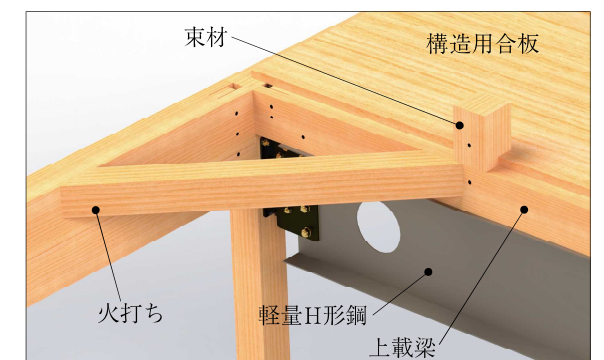
従来



構造用合板の施工 釘ではなく専用ビスで 施工する

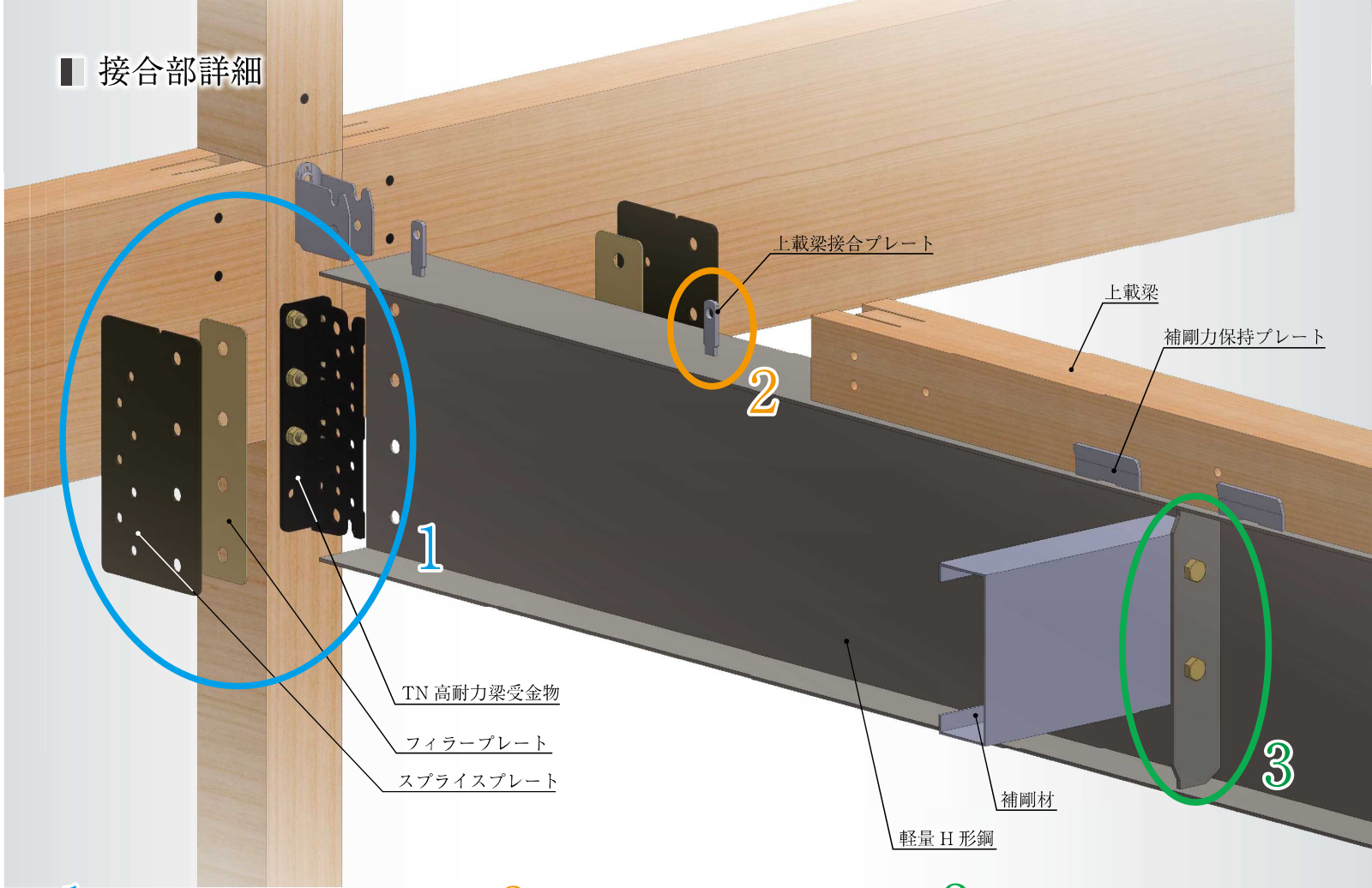
- 木造に鉄骨梁がある計画
→ 構造用合板や火打ちが通常通りに取り付けられない

TN-WOLSH Beam

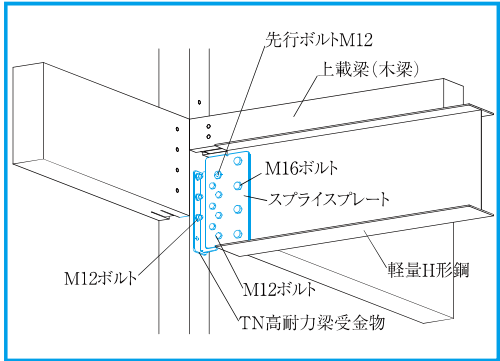


- 軽量 H 形鋼の上に木梁を配置（上載梁）
→ 木束・構造用合板・火打ちなどが上載梁に取り付くので従来の木造の施工方法と変わらない

■ 接合部詳細



1. 木部－軽量 H 形鋼端部接合部



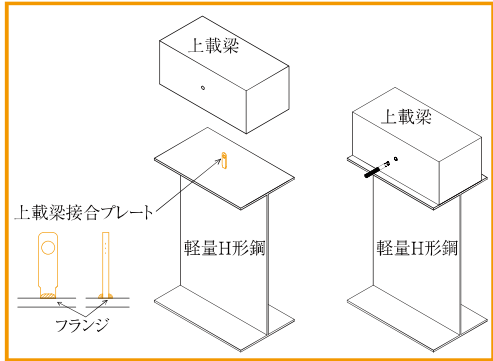
TN高耐力梁受金物による接合



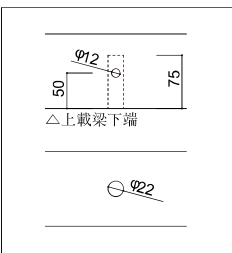
ボルト締め



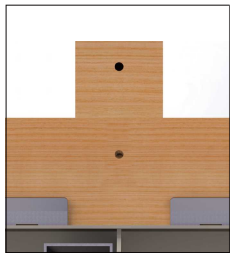
2. 上載梁接合部



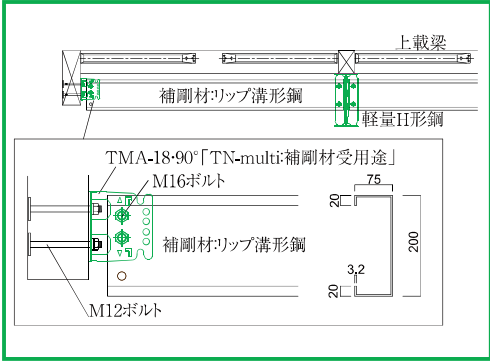
HDP-10と同じ加工



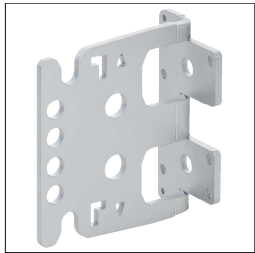
ドリフトピン打ち込み



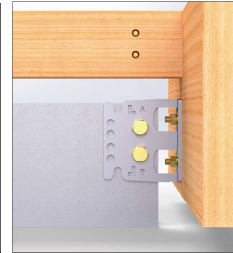
3. 補剛材接合部



TN-multi:補剛材受用途による接合

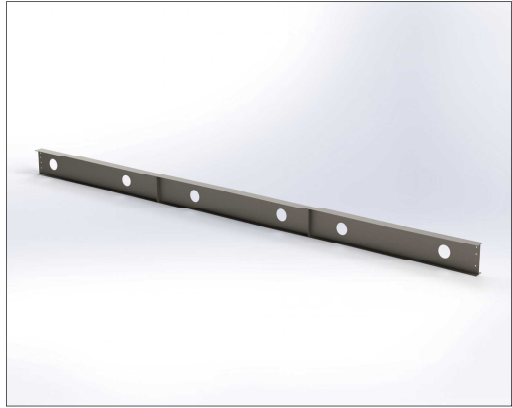


ボルト締め



■ 仕様

軽量H形鋼

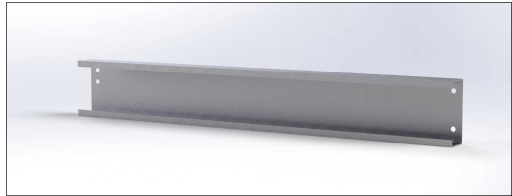


品番	サイズ	材質	表面処理
TWB3515	350×150× t3.2×t4.5	SWH400	錆止め塗装 JIS K 5674
TWB4020	400×200× t4.5×t6.0		
TWB4520	450×200× t4.5×t9.0		

※軽量 H 形鋼の重量に合わせて、吊り具を適宜選定して軽量 H 形鋼を吊ってください

- ・ 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	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
使用する場合の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



■左表作成時の荷重条件

- 軽量 H 形鋼自重
 - ・ TWB3515：200N/m
 - ・ TWB4020：330 N/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)：400 N/㎡
 - ・ 天井荷重：200N/㎡

- 床梁
 - ・ 床荷重：500 N/㎡
 - ・ 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：2100 N/㎡ (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

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
柱 材	105 mm角以上
受梁材	105 mmまたは 120 mm ※梁成は仕様による

使用木材の規格	
樹 種	スプルス集成材 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

軽量 H形鋼 品番	条件											木梁の場合										
	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-F330						
				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	660	0.75	E120-F330						
				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	-	-	-										
				170	7735	7735	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-F330
						50	12285	11830	11375	10920	10920	10465					10010	10010				
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	-	-	-	-										
250	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											

■ 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でご利用ください。
 ※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」を参照してください。
 ※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 : 小橋梁

■構造計算ソフトで設定している固定荷重に追加する軽量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
 追加用等分布荷重 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	ベイツ集成材	
強度等級	E190-F380	
断面係数	断面2次モーメント I_x	0.75 N/mm^2
ヤング係数	12000 N/mm^2	
最大曲げ応力	長期 12723320 N/mm^2 中長期 34091420 N/mm^2 中短期 43240820 N/mm^2	↑左表へ入力
最大せん断力	長期 6.8 kN 中長期 16.6 kN 中短期 20.8 kN	↑左表へ入力
最大たわみ量	長期 8.37 mm 中長期 10.91 mm 中短期 13.79 mm	

※寸法効果係数算出式

$$k_z = \left(\frac{800}{h} \right)^{0.276}$$
 ※h:木梁高(mm)

【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
 発注依頼 TEL:0258-66-5515 FAX:0258-66-5515
 受付番号 230406-1

オーダー日 2023 年 4 月 6 日
 会社名 タツミ ご担当者名 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

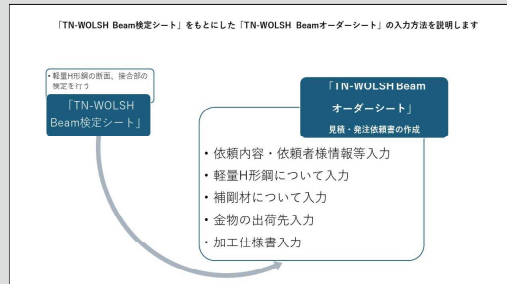
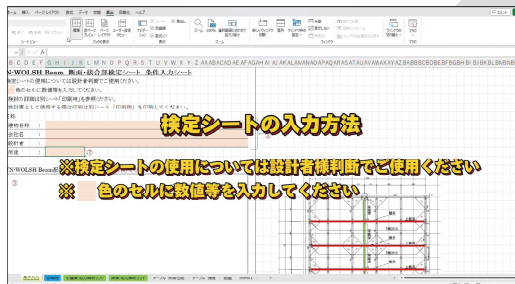
納入先住所 〒 宛先 様 連絡先
 納入希望日 2023 年 10 月 10 日 時間 8 : 30 トラック 平・ユニット
 ※製造に1~1.5か月程度かかります ※発注時は現場案内図も添付ください ※10車配達予定

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)	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	TWB4020	400×200×4.5×6.0	7000	2	1			9
③	TWB4520	450×200×4.5×9.0	9000	3	2			12
④	TWB3515	350×150×3.2×4.5	6300	4	1			7
⑤	TWB4020	400×200×4.5×6.0	8000	5	2			8
⑥	TWB4520	450×200×4.5×9.0	10000	6	2			12
⑦	TWB4020	400×200×4.5×6.0	7300	7	2			8

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

実長 120 以上 110 以上 120 以上
 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



【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。

