

**Tec-One Next**  
テックワンネクストシリーズ

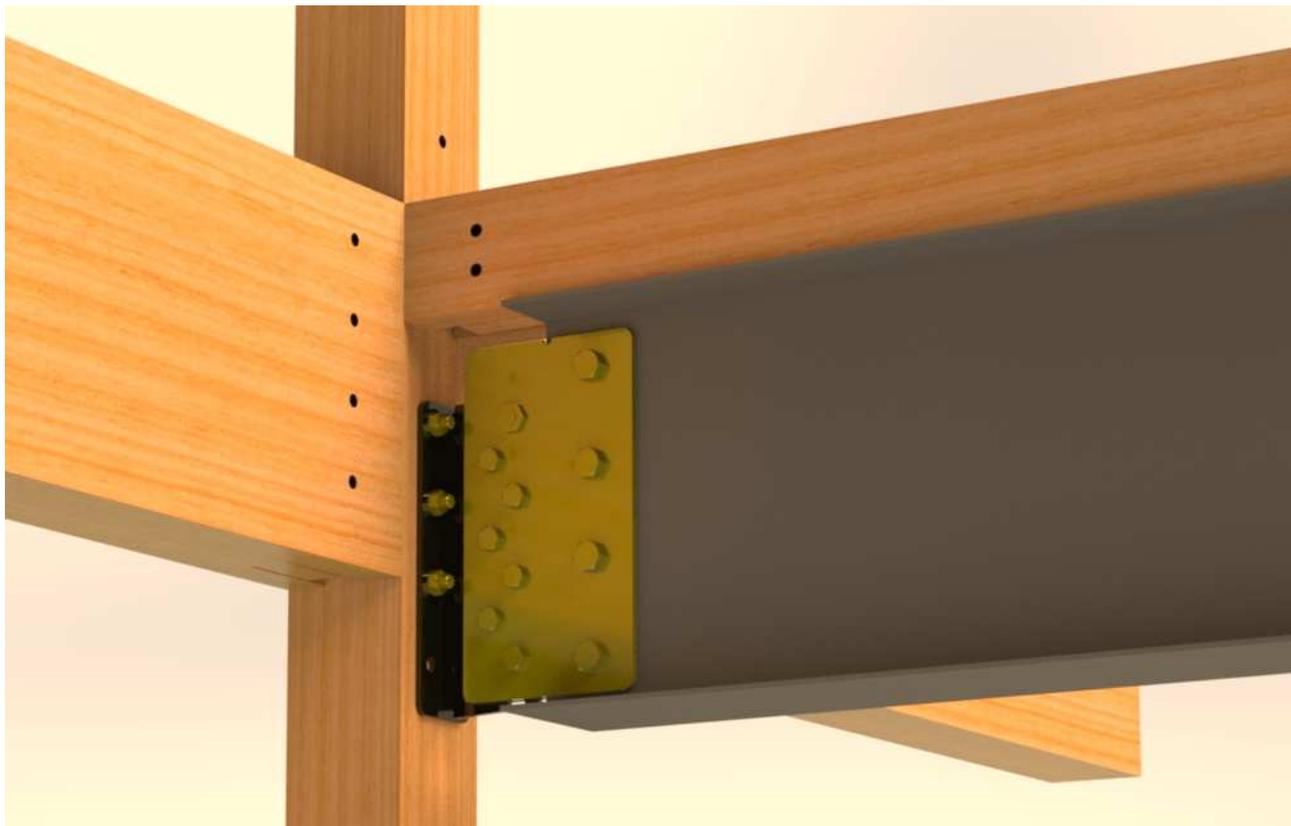
# TN-WOLSH Beam

Tec-One Next Wood-Lightweight Steel Hybrid method Beam

 株式会社 **タツミ**

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

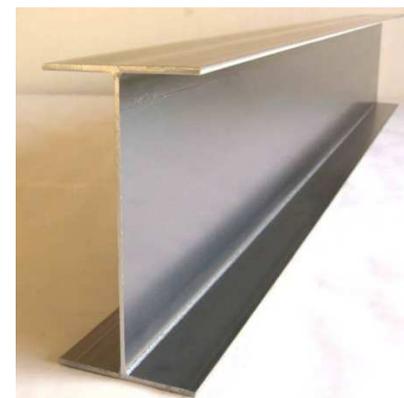
軽量H形鋼梁を既製品の梁受金物を通じて木材と接合する工法



既製品梁受金物



軽量H形鋼



「木材」+「軽量H形鋼」=「合理化」の提案

T<sub>ec-One</sub>

N<sub>ext</sub>

—

W<sub>od</sub>

L<sub>ightweight</sub>

S<sub>teel</sub>

H<sub>ybrid method</sub>

B<sub>eam</sub>

## TN:Tec-One Next(テックワンネクストシリーズ)

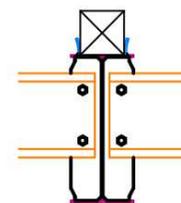
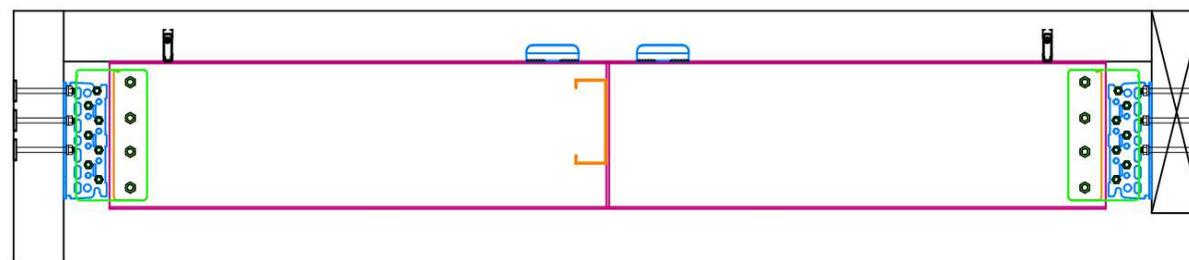
株式会社タツミが展開する  
梁受金物「Tec-One」(テックワンシリーズ)の  
「次のステージ」を目指すべく  
多岐に渡る範囲で次世代型金物・工法を  
展開するブランド

※URL : <https://www.tatsumi-web.com/product/tec-one-next/>



## WOLSH(ウォルシュ)

「木軸+軽量鋼ハイブリッド工法」の英訳の頭文字を取った造語  
「適材適所」に鋼材製品を用いて木造建築物の合理化を提案する



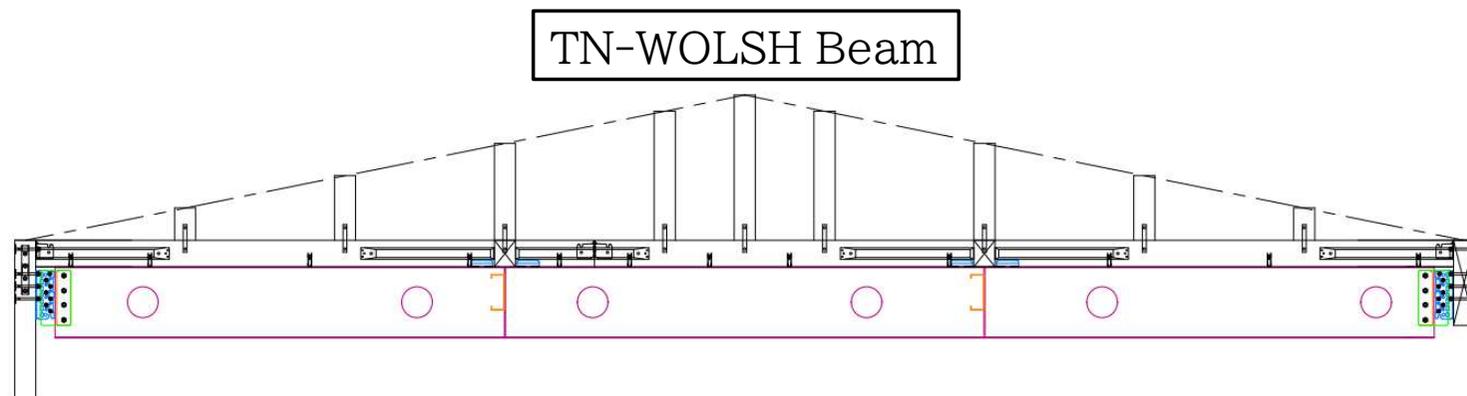
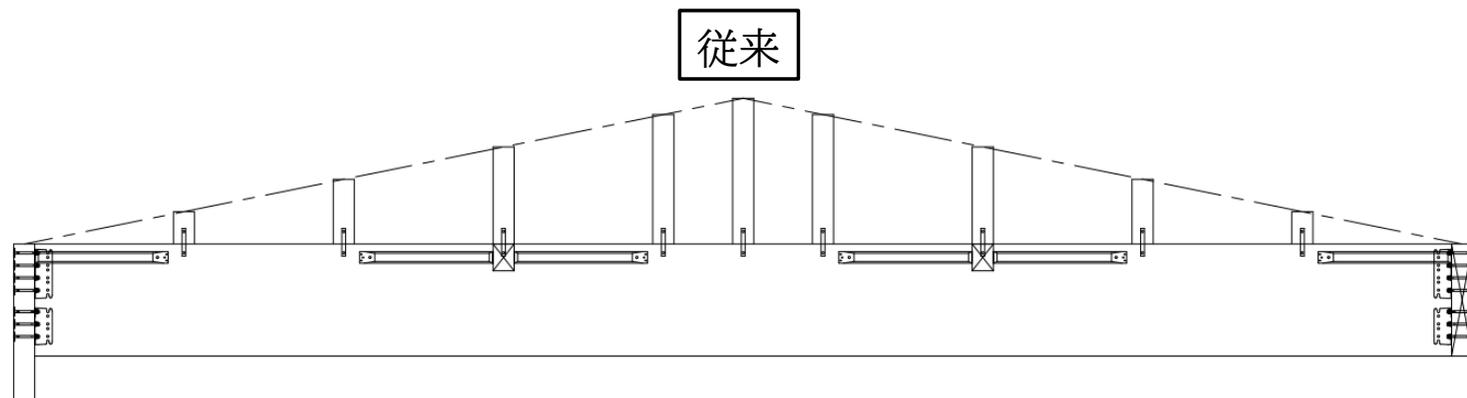
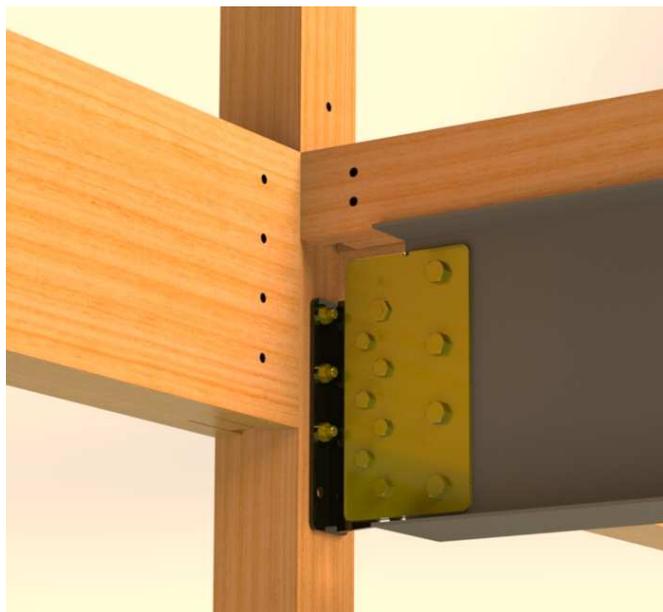


# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

意匠・構造・施工・製造  
あらゆる面の課題



「合理的」な解決策として提案





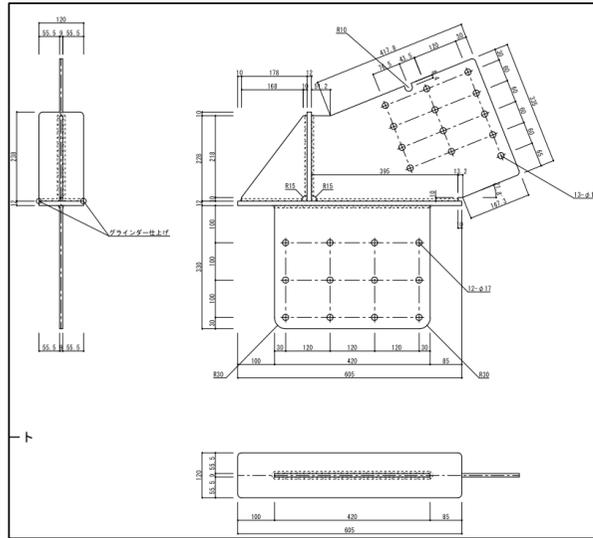
# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

鋼製部材を「**適材適所**」に使用、専用ツールを取り揃えて検討期間の短縮やコストの削減に

## ■製造

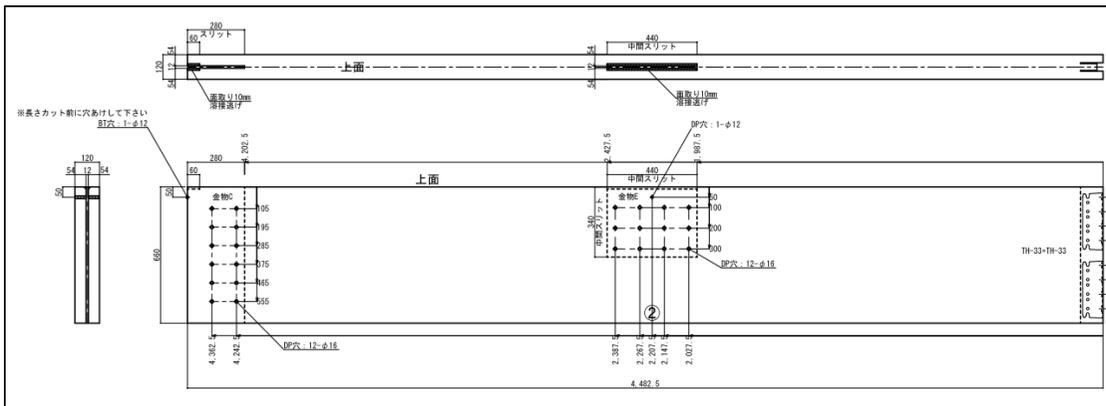
従来

- ・ 製作金物  
→ 金物図の作成が必要
- ・ 木材加工  
→ 特殊加工が必要



TN-WOLSH Beam

- ・ 既製品の金物を使用  
→ 金物図作成不要
- ・ 木材加工  
→ 既製品の金物と  
同一の加工形状にして  
シンプルに



**TN-33**

※指差無き穴径はφ13

板厚	6mm
各種耐力	短期基準接合耐力 ・「step-4 接合耐力 他」参照
使用用途	梁仕口…対応梁幅 : 120mm以上 …対応梁せい : 330mm~(420mm)
接合具	金物取り付け…M12中ボルト6本 ※MBまたはMZ45 (丸産φ45) 横架材取り付け…φ12ドリフトピン7本

**【仕口加工寸法】**

※ボルト及びピン穴径はφ12

**【基本納まり】**

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

鋼製部材を「**適材適所**」に使用、専用ツールを取り揃えて検討期間の短縮やコストの削減に

## ■施工

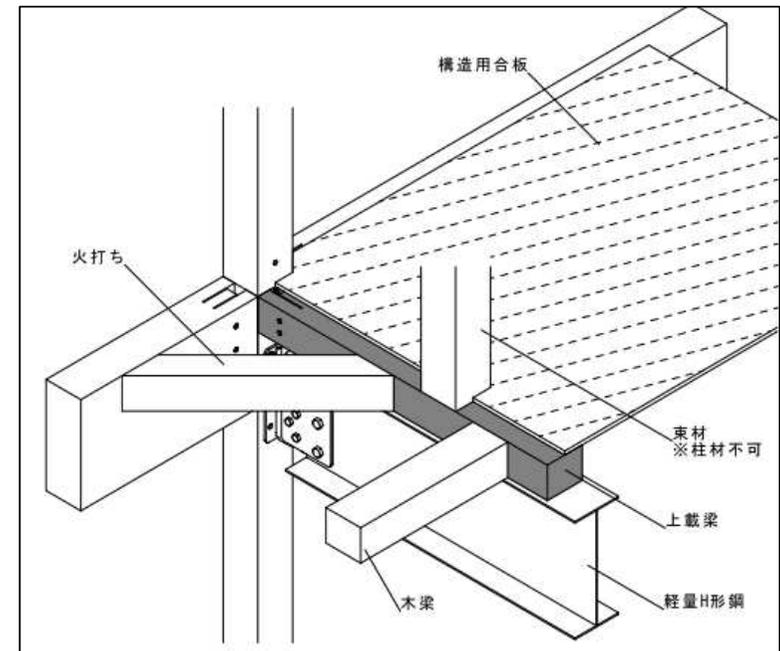
### 従来

- ・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  
従来の施工方法と変わらない



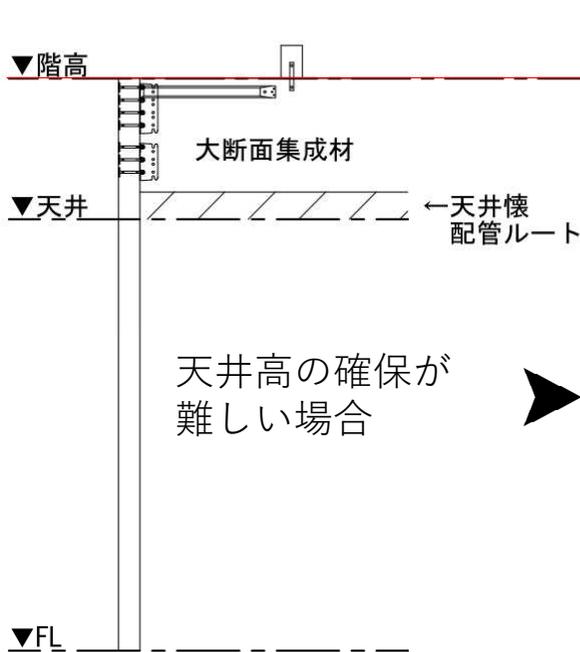
# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

鋼製部材を「**適材適所**」に使用、専用ツールを取り揃えて検討期間の短縮やコストの削減に

## ■天井高・階高（意匠）

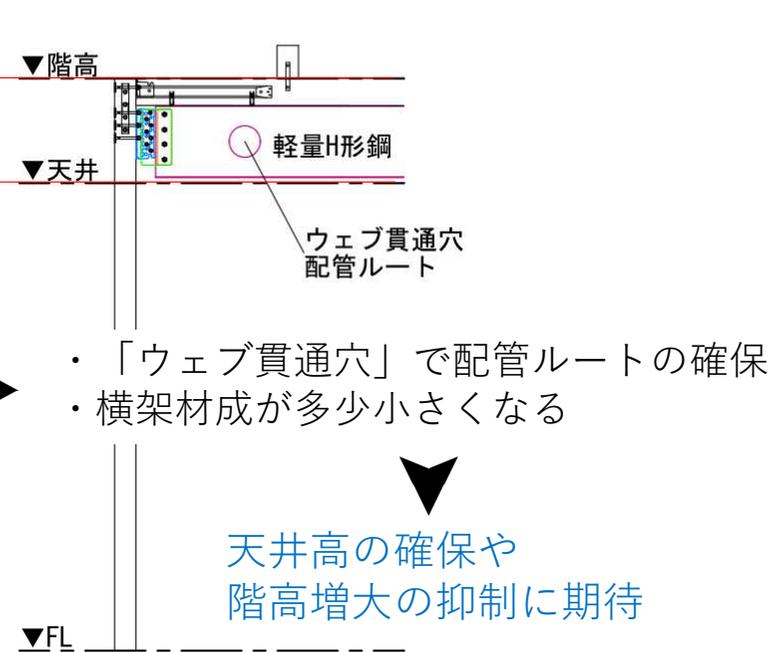
従来

- ・大断面集成材  
→天井高が確保しづらく  
場合により階高を調整



TN-WOLSH Beam

- ・横架材成の抑制とウェブ貫通穴の設置  
→天井高の確保や  
階高増大の抑制に期待



鋼製部材を「**適材適所**」に使用、専用ツールを取り揃えて検討期間の短縮やコストの削減に

### 従来

#### ■構造設計

- ・トラスや製作金物  
→設計に数時間

#### ■製造

- ・製作金物  
→金物図の作成が必要
- ・木材加工  
→特殊加工が必要

#### ■施工

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

#### ■天井高・階高（意匠）

- ・大断面集成材  
→天井高が確保しづらく場合により階高を調整

### TN-WOLSH Beam

- ・専用の検定シートを用意  
→設計に数分～数十分

- ・既製品の金物を使用  
→金物図作成不要
- ・木材加工  
→既製品の金物と同一の加工形状にしてシンプルに

- ・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施工方法と変わらない

- ・横架材成の抑制とウェブ貫通穴の設置  
→天井高の確保や階高増大の抑制に期待

その他に

- ・専用のオーダーシートによる加工指示と自動金物積算によって発注手間の削減とサポート

TN-WOLSH Beam		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
オーダーシート		発注依頼	TEL:0258-66-5515 FAX:0258-66-5515
オーダー日	2023年4月6日	受付番号	230406-1
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		

- ・発注から納品までの期間が大断面集成材と同等の1～1.5か月であるので従来の工程から外れにくい

**意匠・構造・施工・製造**

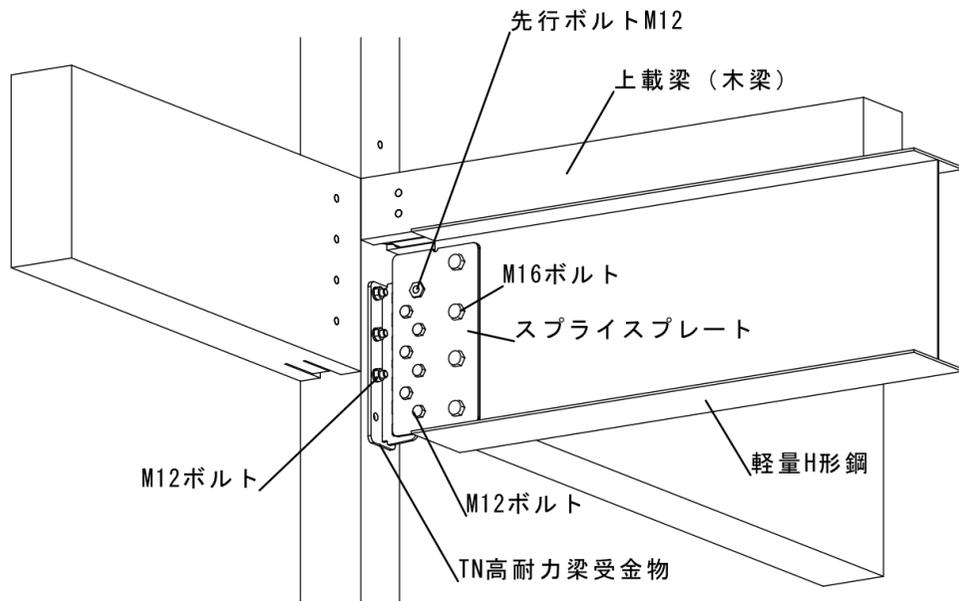
あらゆる面の課題



「合理的」な解決策として提案

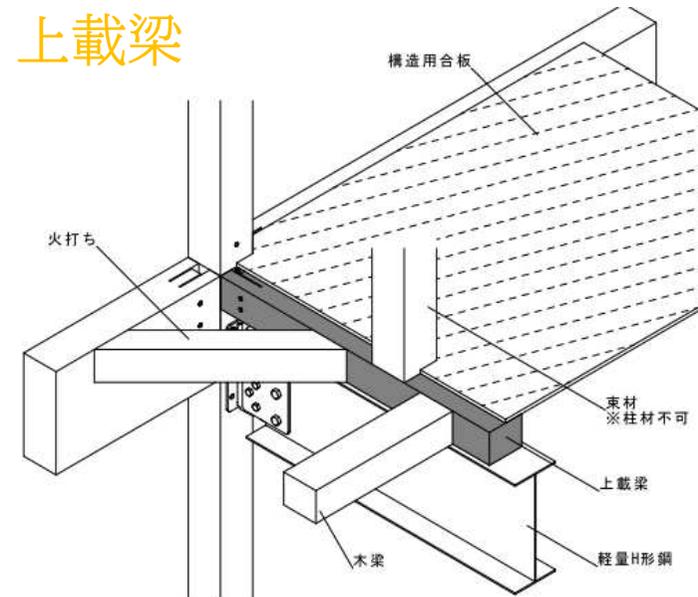
# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

- 軽量H形鋼梁・・・溶接軽量H形鋼
- 既製品梁受金物・・・TN高耐力梁受金物
- TN-multi：補剛材受用途

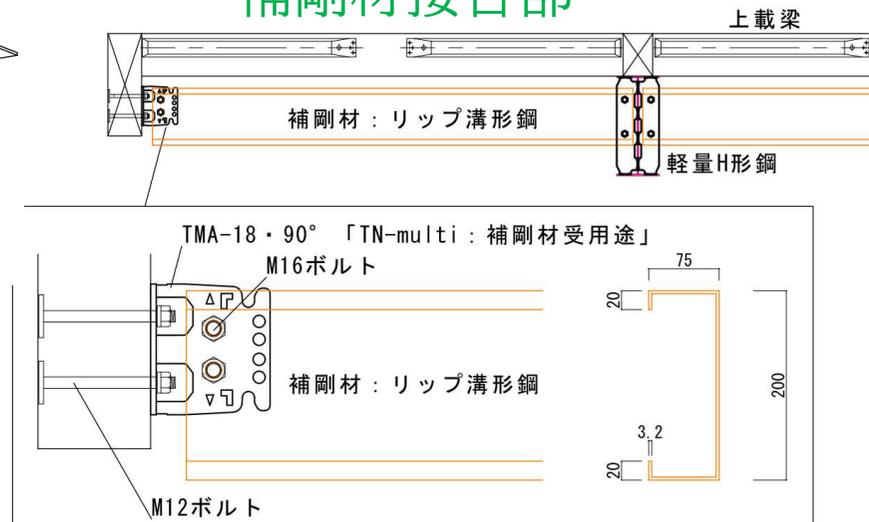


木部-軽量H形鋼接合部

## 上載梁



## 補剛材接合部



# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュ ビーム)

## ●木部-軽量H形鋼接合部



木造軸組



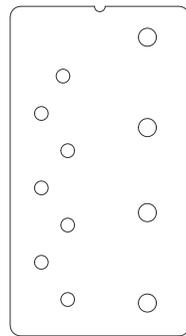
溶接軽量H形鋼

軽量H形鋼：断面3種類

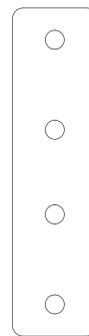
- ・ 350 × 150 × t3.2 × t4.5
- ・ 400 × 200 × t4.5 × t6.0
- ・ 450 × 200 × t4.5 × t9.0



TN高耐力梁受金物



スプライスプレート



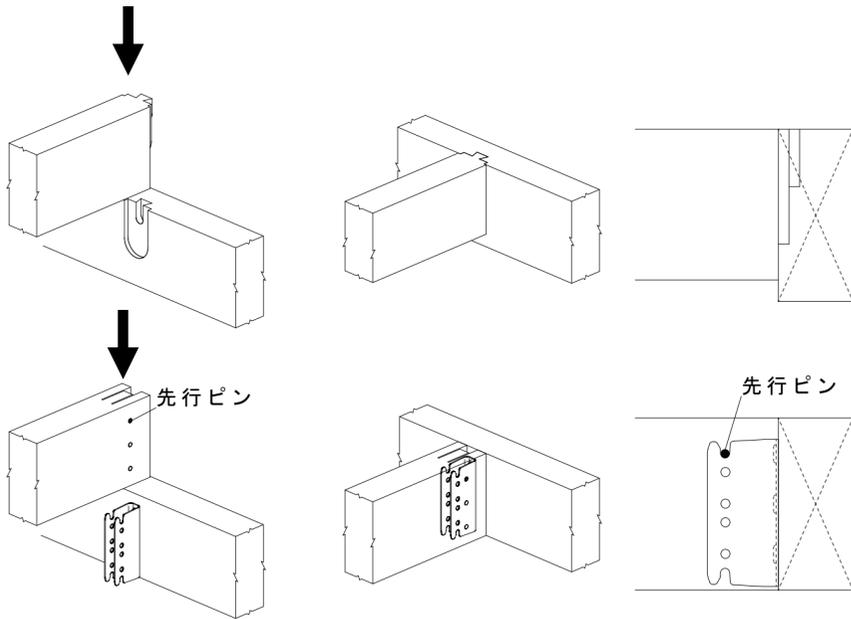
フィラープレート



木軸と軽量H形鋼を接合

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

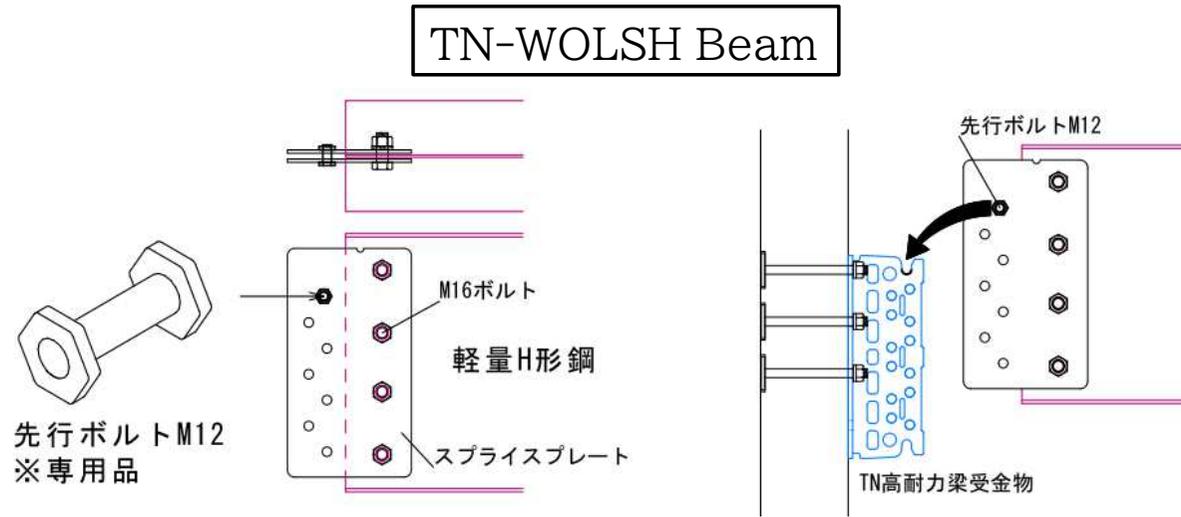
## ●木部-軽量H形鋼接合部



木造での梁の掛け方  
→梁を落とし込む

S造での梁の掛け方  
→梁の高さを維持しながら  
ボルトを差し込む

施工方法に違い



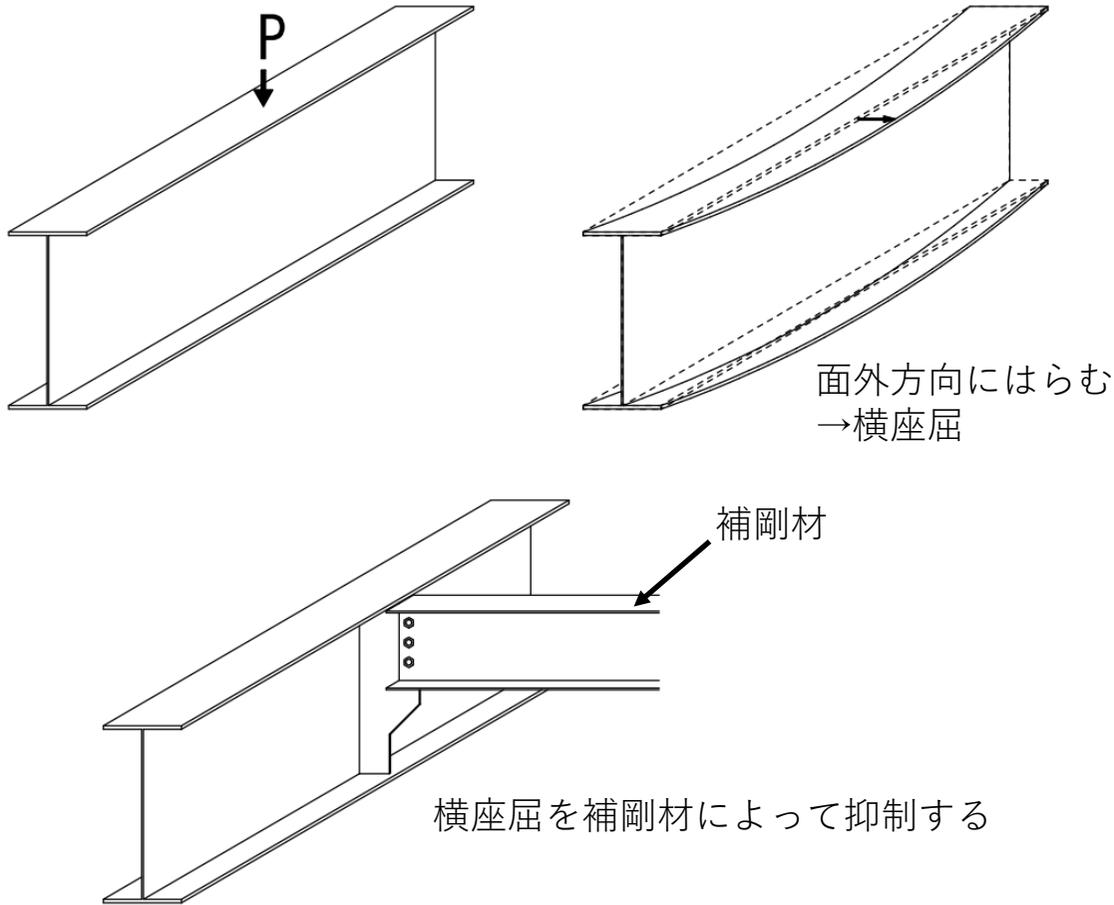
- ・スプライスプレートに「先行ボルトM12」をあらかじめ取り付け
- ・「先行ボルトM12」を「TN高耐力梁受金物」に引っ掛けるように落とし込む
- ・ボルトの接合は摩擦接合とせず支圧接合

従来の木造の施工方法と  
できるだけ変わらないようにした

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

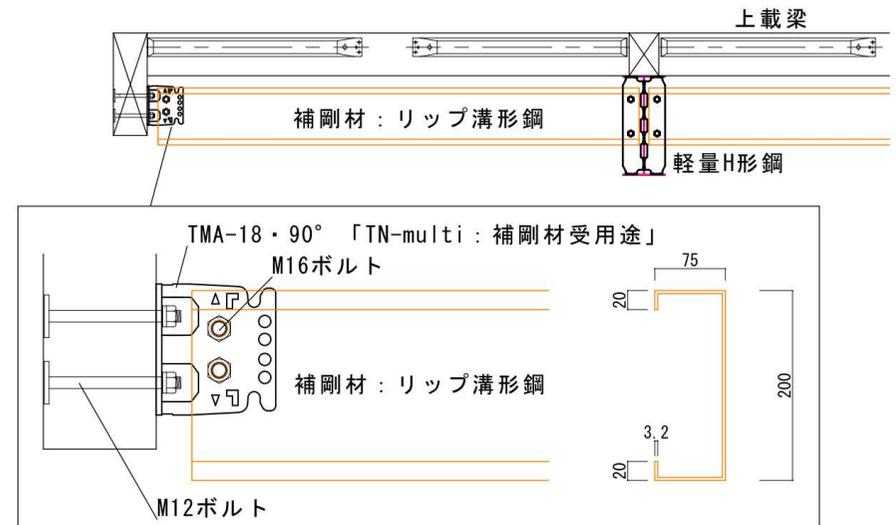
## ●補剛材接合部

補剛材・・・横座屈を抑制する部材



## TN-WOLSH Beam

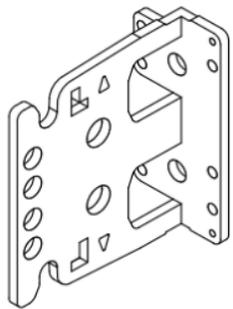
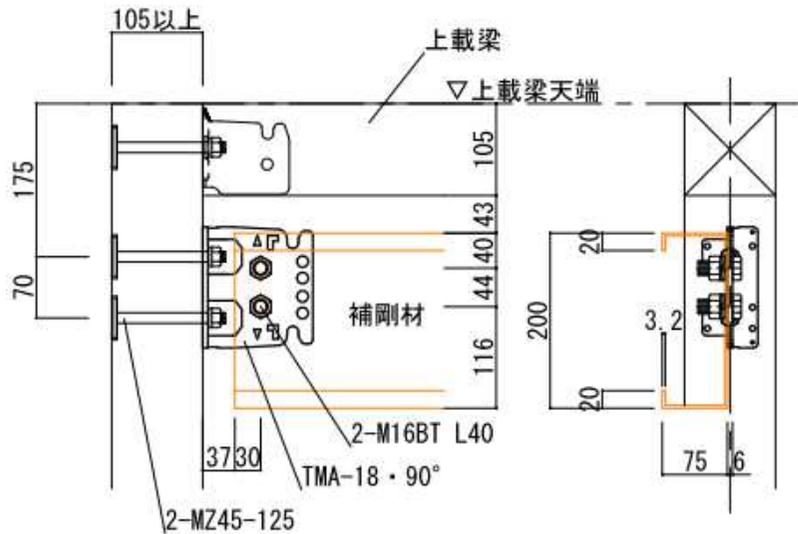
補剛材・・・リップ溝形鋼「200×75×20×t3.2」



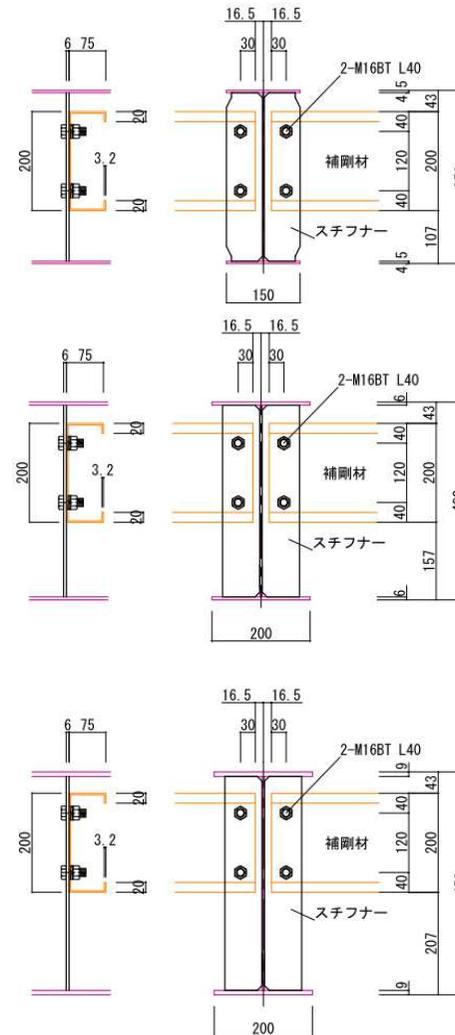
# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

## ●補剛材接合部

補剛材・・・リップ溝形鋼「200×75×20×t3.2」



既製品「TN-multi：補剛材受用途」  
 →木材加工がシンプル  
 →既製品採用によるコストUP抑制



軽量H形鋼：断面3種類

- ・ 350×150×t3.2×t4.5
- ・ 400×200×t4.5×t6.0
- ・ 450×200×t4.5×t9.0

- ・ 軽量H形鋼の断面サイズ問わず  
リップ溝形鋼の断面・接合方法を統一  
→取付間違いの防止
- ・ ボルトは支圧接合  
→木造の施工方法と同様

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

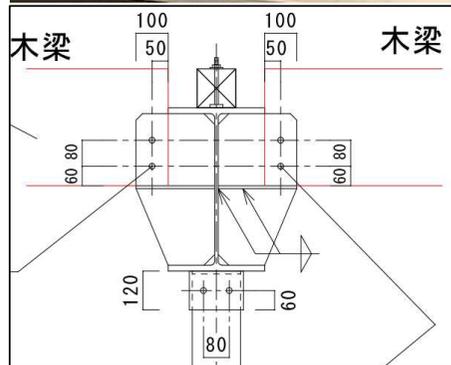
## 従来の方法

木梁固定用アンカー

→木梁成によって長さが変わる  
→溶接逃げのために木梁下端に  
ザボリが必要

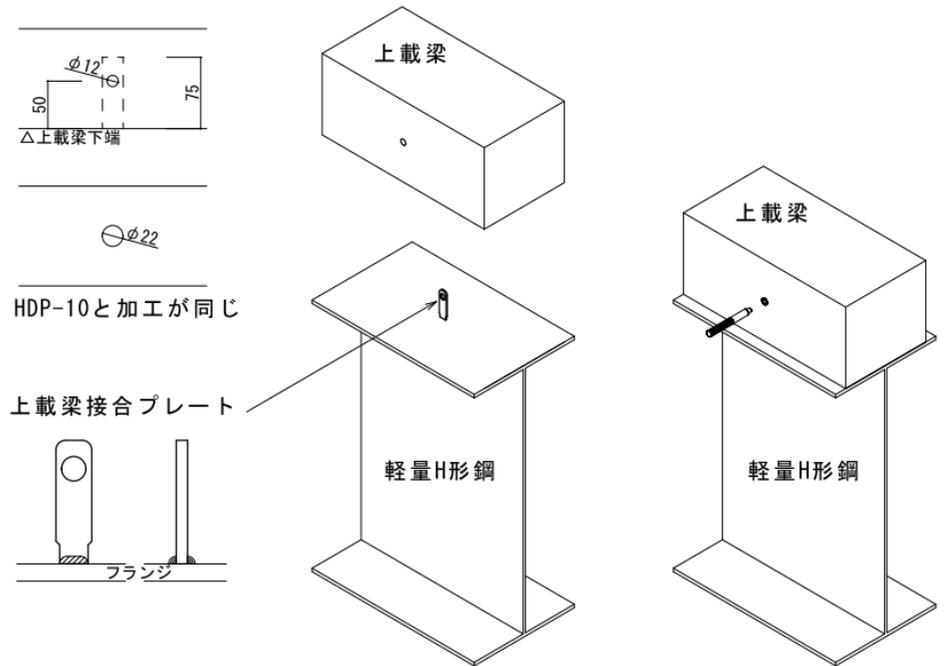
木製火打ち取付用ガセット

→特殊加工が必要



木梁端部とガセットの接合  
→特殊加工が必要

## ●上載梁と軽量H形鋼との接合:上載梁接合プレート



- ・既製品の金物と加工位置が同じ
- ・上載梁成が変わっても加工形状が変わらない

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

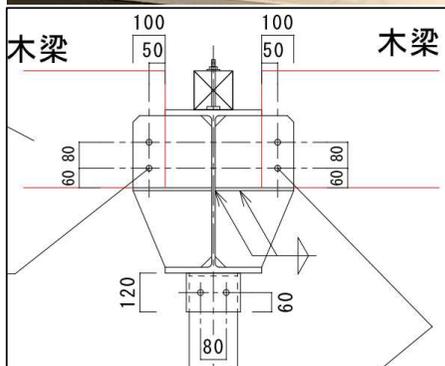
## 従来の方法

木梁固定用アンカー

→木梁成によって長さが変わる  
→溶接逃げのために木梁下端に  
ザボリが必要

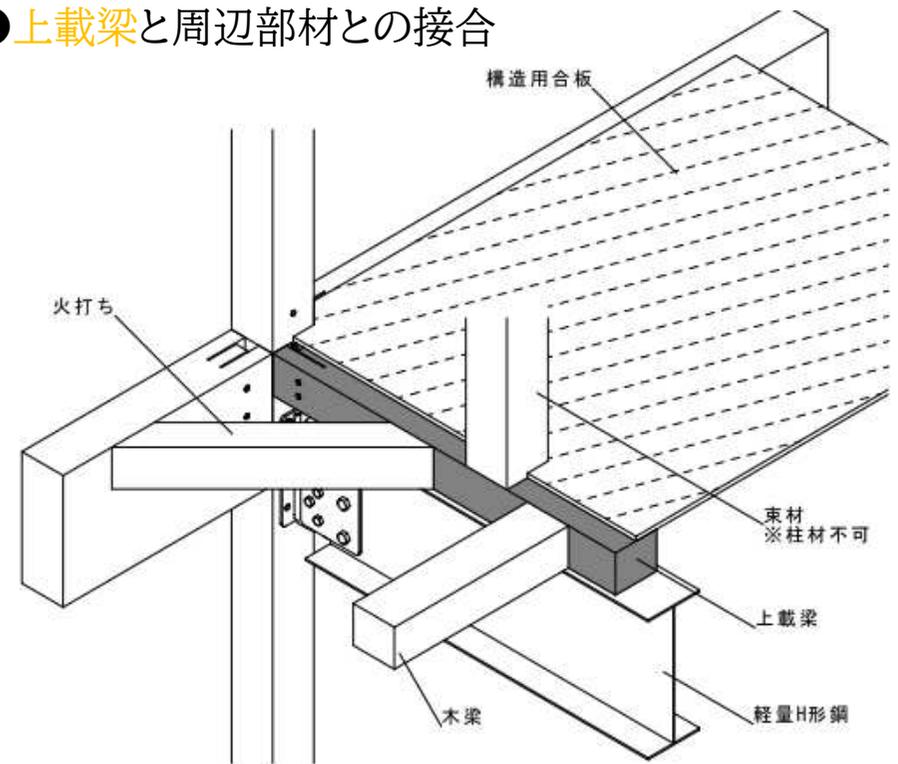
木製火打ち取付用ガセット

→特殊加工が必要



木梁端部とガセットの接合  
→特殊加工が必要

## ●上載梁と周辺部材との接合

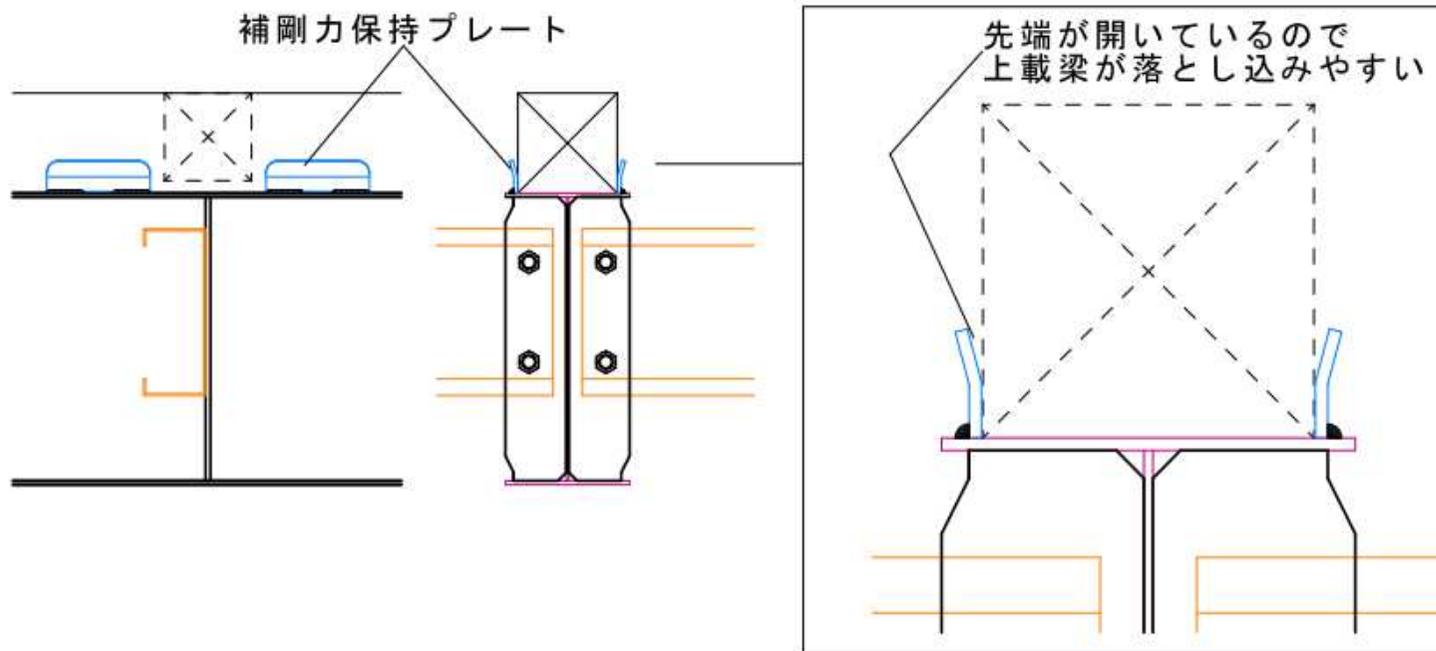


- 上載梁によって「木-木接合」となるため従来の加工、施工と同じ
- 補剛材を別機構にしているので必要な木梁を軽量H形鋼に取り付ける必要がない  
→必要な木梁は上載梁に取り付くので従来の加工、施工と同じ

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

●必要補剛力→**上載梁**(補剛力保持プレート)→木部水平構面

補剛材が安定的に補剛効果を発揮する必要があるため  
必要な補剛力を木部水平構面に担保させるために  
「補剛力保持プレート」を配置



# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

## ■法的な位置づけ

- ・ 建築基準法施行令第47条1項に記載のある「鉄骨の横架材」に該当することを想定  
→鉛直荷重のみを負担する横架材（耐力壁からの変動軸力を負担することがない）であれば、併用構造（混構造）とならないと考えられる  
※併用構造と判断される可能性もあるため、設計前に建築主事や確認申請機関に相談することを推奨

## ■接合耐力値

- ・ 木部-軽量H形鋼接合部
- ・ 木部-補剛材接合部
- ・ 上載梁接合部（上載梁接合プレート）

性能確認試験で接合耐力値を明確化

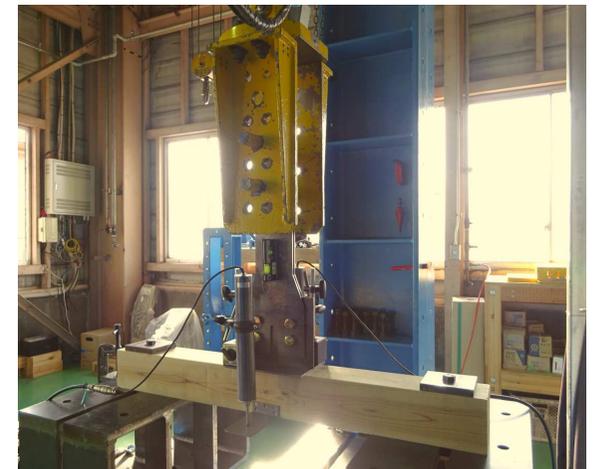
※その他の接合耐力は設計式から算出



木部-軽量H形鋼接合部せん断試験



木部-補剛材接合部せん断試験



上載梁接合プレート引張試験



# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュ ビーム)

**Tec-One Next**

テックワンネクストシリーズ

## TN-WOLSH Beam

ティーエヌ ウォルシュ ビーム

# 技術資料

2023年4月版

**TN-WOLSH工法**

Tec-One Next Wood-Lightweight Steel Hybrid method

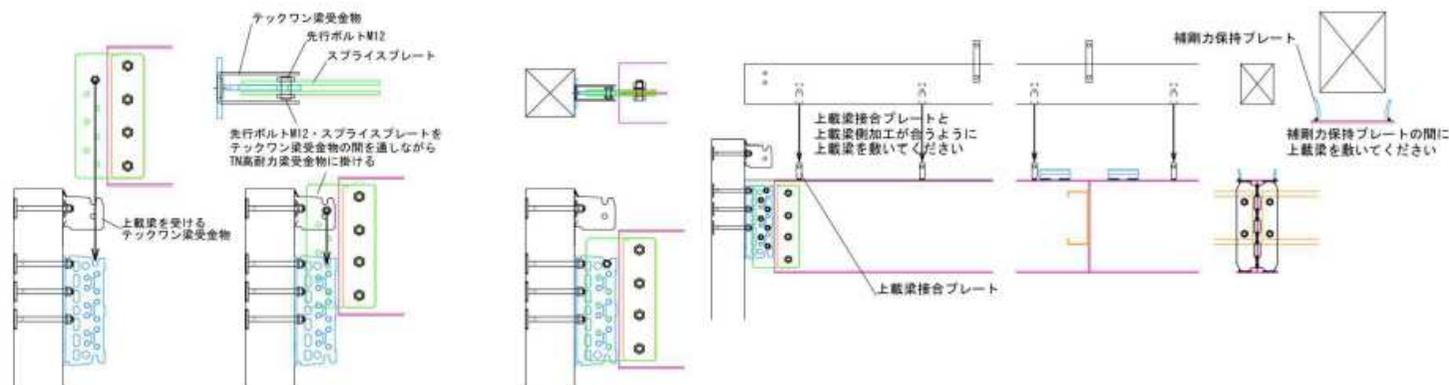
 株式会社 **タツミ**

### ■ 接合耐力 (一例)

● 木部-軽量H形鋼接合部：TN高耐力梁受金物接合部

軽量H形鋼	TN高耐力梁受金物	接合形式	基準せん断耐力 (kN)			
			短期	中短期	中長期	長期
TWB3515	TN-33	柱-梁	64.6	51.6	46.1	35.5
		梁-梁	62.3	49.8	44.5	34.2
TWB4020	TN-33	柱-梁	64.6	51.6	46.1	35.5
		梁-梁	62.3	49.8	44.5	34.2
TWB4520	TN-24+18	柱-梁	83.5	66.8	59.7	45.9
		梁-梁	78.9	63.1	56.4	43.3

### ■ 施工方法 (一例)



TN-WOLSH Beam技術資料

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュ ビーム)

## 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使用ください。

※色のセルに数値等を入力してください。

※検討の詳細は別シート「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 :

■構造計算ソフトで設定している固定荷重に加算する軽型量H鋼の固定荷重(自重)

品番

スパン  mm

軽型H形鋼本体重量  kg →  N

加算用等分布荷重  N/mm(kNm) ← 構造計算ソフトに左記数値以上を加算

■軽型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	
断面	105 mm × 540 mm	
樹種	ベイマツ集成材	
強度等級	E 120-F330	
断面低減係数	断面2次モーメント $\alpha_z$	0.75
ヤング係数	12000	N/mm <sup>2</sup>
最大曲げ応力	長期	12723320 Nmm
	中長期	34091420 Nmm
	中短期	43240820 Nmm
最大せん断力	長期	6.8 kN
	中長期	16.6 kN
	中短期	20.8 kN
最大たわみ量	長期	8.37 mm
	中長期	10.91 mm
	中短期	13.79 mm

※曲げ応力単位変換

	Ncm	Nmm
長期	1130248	→ 11302480
中長期	3409142	→ 34091420
中短期	4324082	→ 43240820

↑左書き入力

	kNm	Nmm
長期		→
中長期		→
中短期		→

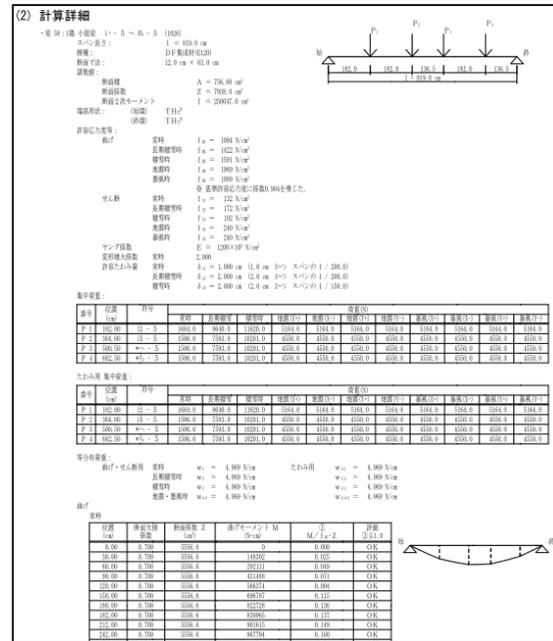
↑左書き入力

※寸法効果係数算出式

$$k_z = \left(\frac{300}{h}\right)^{0.36}$$

※h:木梁成(mm)

- ・建物全体の検討で使用している構造計算ソフトに軽量H形鋼を木梁として入力
- ・入力した木梁の「樹種」「断面」を入力
- ・長期、中長期、中短期の「曲げ応力」「せん断応力」「たわみ量」を入力



■検定結果一覧

検定項目	判定
軽量H形鋼の断面検定	OK
軽量H形鋼端部「TN高耐力梁受金物」のせん断検定	OK
軽量H形鋼端部「M16ボルト」の検定	OK
補剛材の断面検定	OK
補剛材の剛性の確認	OK
補剛材端部「TN-multi:TMA-18・90°補剛材用途金物本体」のせん断検定	OK
補剛材端部「TN-multi:TMA-18・90°補剛材用途側M16ボルト」の検定	OK
補剛材端部「スチフナー側M16ボルト」の検定	OK
ガゼットプレート(スチフナー)の断面検定	OK
軽量H形鋼-上載梁接合部「補剛力保持プレート」の検定	OK
集中横力に対する木部水平構面の確認	OK
軽量H形鋼-上載梁接合部「上載梁接合プレート」の検定	OK

※接合部の低減係数 $\alpha$ について

自動計算・判定

## TN-WOLSH Beam検定シート

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

諸条件を入力すると  
使用する金物を積算

<b>TN-WOLSH Beam オーダーシート</b>		<b>見積依頼</b>	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
		<b>発注依頼</b>	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車配送予定			

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
						梁幅	梁成		
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

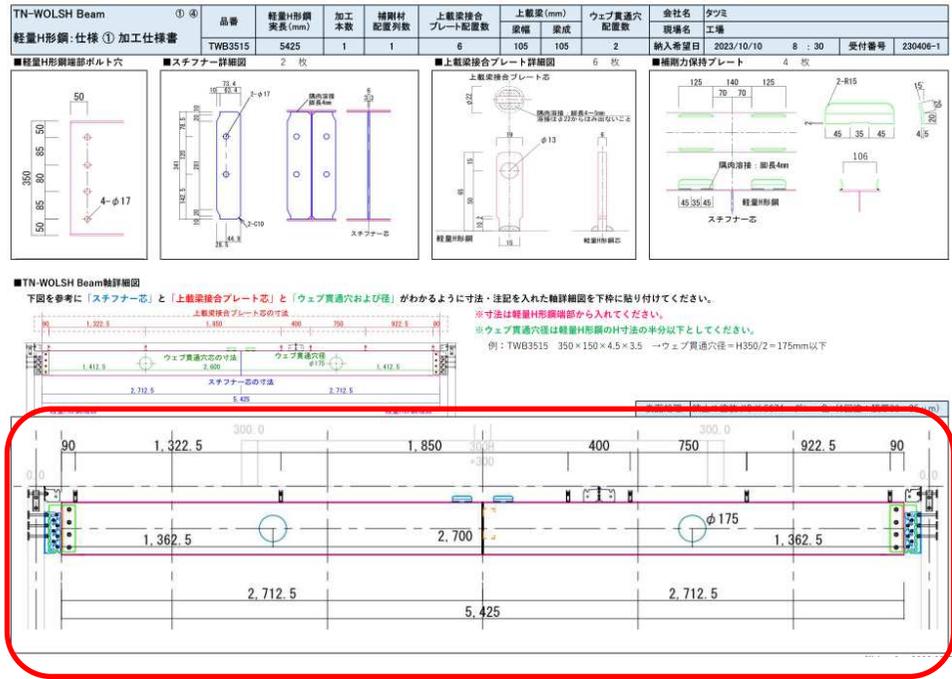
表面処理 錆止め塗装 JIS K 5674 グレー色 (1回塗: 膜厚30~35μm)



■TN-WOLSH Beam【接合金物・接合具】注文数量 230406-1

納入先住所	〒 - 宛先	様
納入希望日	年 月 日	

受金物	TN-18	18 個	※TN-18・24・33およびTMA-18・90°の木材側で使用するM12ボルトは別途ご注文ください。
	TN-24	18 個	
	TN-33	38 個	
	TMA-18・90	10 個	
	SP3110	76 枚	
	SP3112	0 枚	
	SP3115	0 枚	
	SP3118	0 枚	
	SP3121	0 枚	
	SP3124	0 枚	
スライズプレート	SP4010	36 枚	
	SP4012	0 枚	
	SP4015	0 枚	
	SP4018	0 枚	
	SP4021	0 枚	
	SP4024	0 枚	
	FP3123	20 枚	
	FP3116	56 枚	
フィルター	FP40	36 枚	
	先行ボルトM12	56 本	
ボルト・ナット	先行ボルト用ナット	112 枚	
	M12×L35	372 本	
	M12バクナット	372 個	
	M16×L40	310 本	
	M16バクナット	310 個	



寸法を入れた図面を添付するだけの加工指示

## TN-WOLSH Beamオーダーシート

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュ ビーム)

設計から発注までを専用ツールにてサポート

**Tec-One Next**  
テックワンネクストシリーズ

## TN-WOLSH Beam

ティーエヌ ウォルシュ ビーム

# 技術資料

2023年4月版

**TN-WOLSH工法**

Tec-One Next Wood-Lightweight Steel Hybrid method

株式会社 **タツミ**

### 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使用ください。

※色のセルに数値等を入力してください。

※検討の詳細は別シート「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 : 小屋梁

#### ■構造計算ソフトで設定している固定荷重に加算する軽量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  
加算用等分布荷重 **0.44** N/mm(kNm) ← 構造計算ソフトに左記数値以上を加算

#### ■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	
断面	105 mm ×	540 mm
樹種	ベイツ集成材	
強度等級	E120-F330	
断面係数	断面2次モーメント $\alpha_x$	0.75
ヤング係数	12000	N/mm <sup>2</sup>
最大曲げ応力	長期	12723320 Nmm
	中長期	34091420 Nmm
	中短期	43240820 Nmm
最大せん断力	長期	6.8 kN
	中長期	16.6 kN
	中短期	20.8 kN
最大たわみ量	長期	8.37 mm
	中長期	10.91 mm
	中短期	13.79 mm

※曲げ応力単位変換

	Ncm	Nmm
長期	1130248	→ 11302480
中長期	3409142	→ 34091420
中短期	4324082	→ 43240820

↑左表へ入力

	kNm	Nmm
長期		→
中長期		→
中短期		→

↑左表へ入力

※寸法効果係数算出式

$$k_z = \left( \frac{300}{h} \right)^{0.136}$$

※h:木梁成(mm)

<b>TN-WOLSH Beam</b>		見積依頼		株式会社タツミ 住宅資材営業部
<b>オーダーシート</b>		発注依頼		新潟県見附市芝野町1232-1
				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	棟	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車配送予定

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
						梁幅	梁成		
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)



TN-WOLSH Beam技術資料

TN-WOLSH Beam検定シート

TN-WOLSH Beamオーダーシート

株式会社 **タツミ**

# TN-WOLSH Beam (ティーエヌ ウォルシュビーム)

## ■リリース

2023年5月以降を予定

## ■販売元

株式会社タツミ

## ■製造

株式会社タツミと鉄骨加工会社（千葉県）

## ■展示会・商品説明

- ・「非住宅木造建築フェア」（東京）出展  
モックアップを展示 2023/5/25・26
- ・『一般社団法人木質構造の設計情報を共有する会』  
（通称：木構造テラス）商品説明予定 2023年中
- ・「非住宅木造建築フェア」（大阪）出展予定  
モックアップを展示 2023年8月

