

TJI Joist R

ウェアーハウザージャパン株式会社
トラスジョイスト部

製品一覧



TJI® Joist

37本認定 MWCM-0005

TJI®ジョイストは高強度システムのかねの製品です。安定感のある高強度かつ均一な床の構造には欠かせません。

I型の断面形状は、フランジ部分がマイクロラムPSLウェーブ部分がフォアマンズプラスMOSBから構成されています。

詳細についてはP5を参照ください。



TimberStrand® LSL

37本認定 MWGM-0001

ティンバーストランド®LSL (ラミネーテッド ストランド ランバー) は高強度エンジニアードウッド製材です。住宅用途や小規模商業施設などで広く採用されます。主に梁、杭木、まぐさ、垂木、胴・端材などに使用されます。

詳細についてはP18を参照ください。



Parallam® PSL

37本認定 MWGM-9001

パララム®PSL (バラレル ストランド ランバー) は強度、剛性、靱性のどれも高性能の製材です。長尺、大断面の材料にも対応しており、主に柱や梁に使用されます。

詳細についてはP18を参照ください。

製造工程

TimberStrand® LSL



ティンバーストランド® LSLの製造工程は、長さ2.4mの丸木を長い、皮をはくところから始まります。



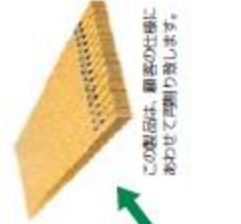
長さ300mmまでの木片 (ストランド) に切断し、乾燥させた後、ポリウレタン樹脂による処理を施します。



ポリウレタン樹脂処理を施された木片は、木材が持つ本来の強度を活かすため、方向を揃えて並びます。



当社の独自の高性能樹脂プレスを利用して木片を圧縮し、製品に仕上げます。



この製品は、顧客の仕様に合わせて調り発します。

Parallam® PSL



パララム®PSLは、世界でも最強の針葉樹であるダグラスファーあるいはサイゲンパインを原料としています。



丸木から樹皮 (ベニア) が作られ、乾燥後欠点となる箇所を除去するため選別が行われます。



樹皮は長さ25mmまで、幅16mm、厚さ2mmから4mmで縦断方向に順長く切断され、木片 (ストランド) となります。

木片は、特殊接着剤で欠点があるものは取り除かれ、耐久性の接着剤が塗布されます。

木片は方向を揃えて回転ベルトプレスに送られ、マイクロ浸エナメル剤を利用した特殊接着剤で成型されます。



パララム®PSLは、このような製造工程を経て極めて強い木材となり、工場や海外の施設で顧客の仕様に合わせて調り発します。又、長さも最長18mまで、様々な径に調り発します。

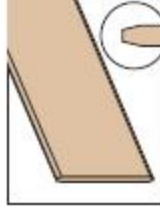
TJI® Joists



フランジをカットします。



フランジに溝を切ります。



ウェーブの面取りをします。



フランジをウェブに取り付けます。



TJI®ジョイストの完成。

TJI®ジョイスト基準耐力

種類	梁せい (mm)	重量 (N/m)	基準耐力				EI × 10 ⁶ (N・cm ²)
			曲げモーメント、M (N・m)	せん断、V (N)	反力、R (N) *1		
					45mm (端部支持)	89mm (中間部支持)	
210	241	38.0	8140	14020	10340	22590	4690
	302	40.9	10290	17480	10340	22590	7960
360	356	48.2	20890	20620	11410	25950	17250
	508	58.4	29940	28040	11410	25950	38750

備考

- *1 上記の反力値は支持幅が端部で45mm、中間支持で89mmという条件に基づくものです。補強や支持幅を大きくすることで基準値を高くすることが可能です。詳しくはお問い合わせください。
- ・下記の計算式は等分布荷重によるたわみ量Δ (cm) を表します。

TJI®210,
及び360ジョイスト用

$$\Delta = \frac{5wL^4}{384EI} + \frac{wL^2}{786600d}$$

w = 等分布荷重 (N/cm)
d = 梁せい (cm)
L = スパン (cm)
EI = 表の数値 (N・cm²)

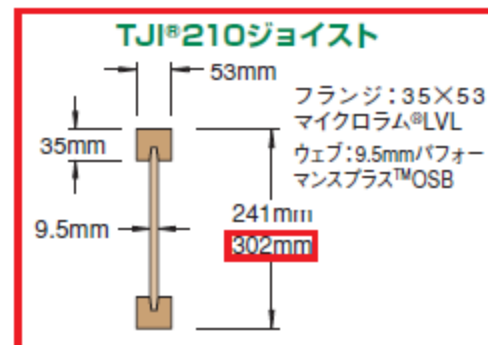
**TJI®ジョイストは
乾燥させた状態で
使用してください。**

- ・変形増大係数=2.0
- ・TJI®の許容耐力は下表に基づきます。

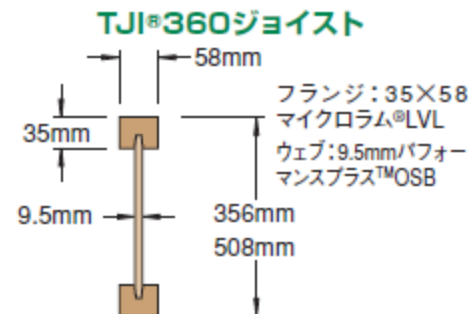
長期許容耐力			短期許容耐力		
曲げ	せん断	反力	曲げ	せん断	反力
1.1M/3	1.1V/3	1.1R/3	2M/3	2V/3	2R/3

M = 曲げ基準耐力 (N・m)
V = せん断基準耐力 (N)
R = 反力基準耐力 (N)

第82条第1号から第3号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容耐力は同表の数値に1.3を乗じて得た数値とし、短期に生ずる力に対する許容耐力は同表の数値に0.8を乗じて得た数値とします。



標準製品



高性能床組システム

欠き込付LSLころび止

TJI®ジョイストの形状にあわせた形状をしているので隙間なく施工できます。ファイアーストップ材として有効に使用できます。

TJI®端根太ころび止

TJI®ジョイストを端根太ころび止に使用すれば、端材の有効利用になり経済的です。

大口径の梁貫通孔

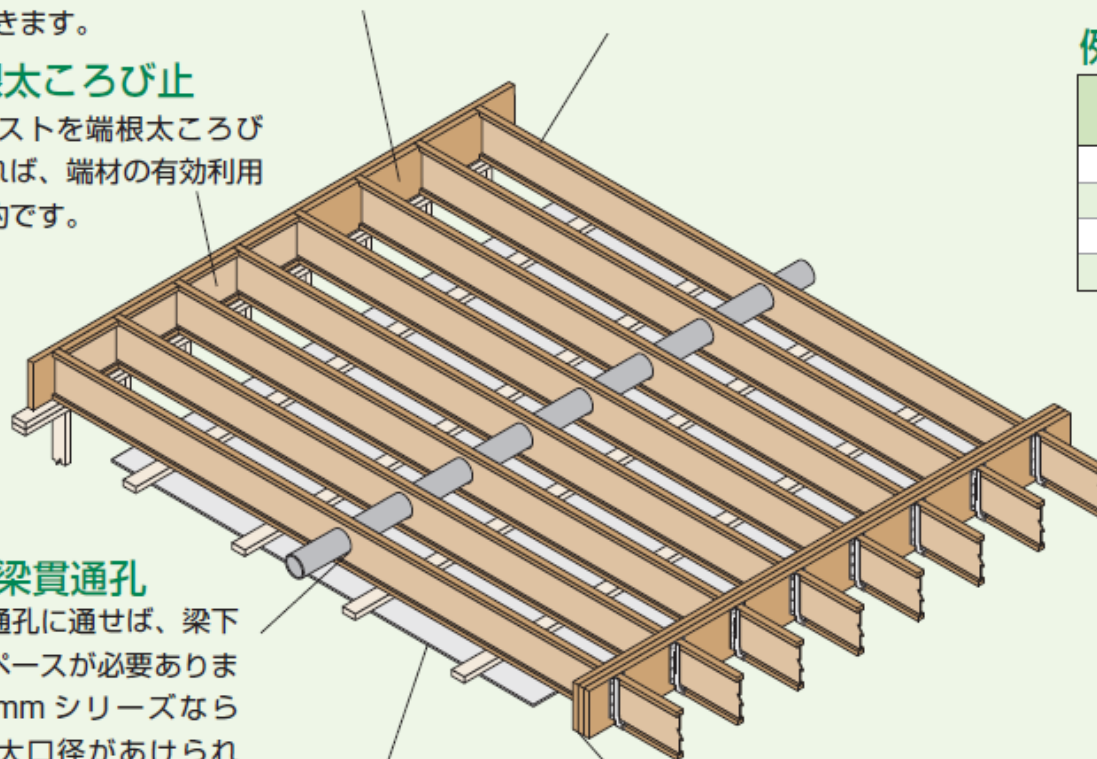
ダクトを貫通孔に通せば、梁下にダクトスペースが必要ありません。302mmシリーズなら225mmの大口径があげられます。

天井・野縁の直接合

床の振動性能が向上し、天井高さを大きくできます。

ロングスパンが可能

TJI®ジョイストを使用すれば、ロングスパンが実現します。302mmシリーズなら自由度の高い高性能床組住宅を経済的に設計できます。



例

スパン (mm)	梁せい (mm)	ジョイスト	根太間隔 (mm)	TJ-Pro Rating
3640	302	TJI® 210	455	57 点
4550	302	TJI® 210	455	47 点
5460	356	TJI® 360	455	49 点
6370	356	2-TJI® 360	455	51 点

荷重条件:

固定荷重 = 600N/m²

積載荷重 = 1800N/m²

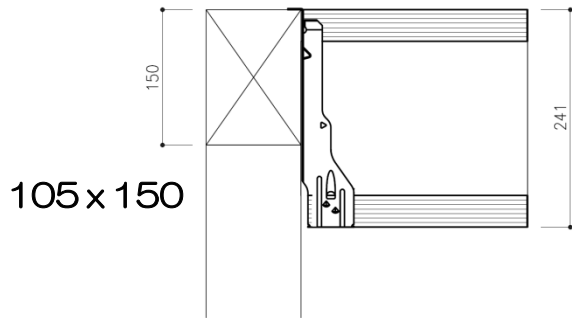
施工条件:

15mm合板 (釘打ち+接着剤を併用)

野縁及び天井直張り

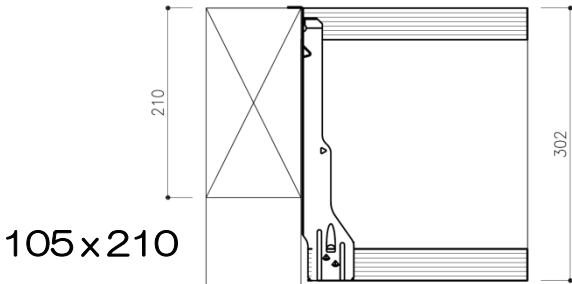
LSL 合わせ梁

LSL を合わせて梁とすることができます。302mm以上のLSLの合わせ梁であれば、十分な強度と剛性をもった梁になりますので、使用材料の種類も減り、強度・品質の向上ができます。



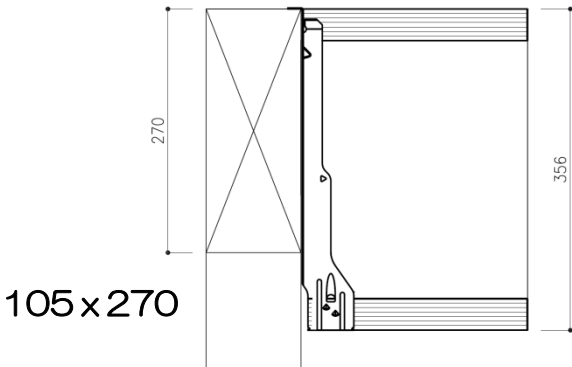
105x150

T J I 210-241mm



105x210

T J I 210-302mm





105x270



T J I 360-356mm

TJI®接合金物

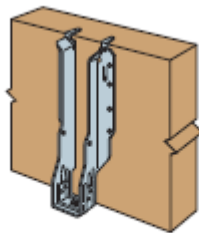
Simpson Strong-Tie®

		シングル・ジョイストー平面取り付け金物				ダブル・ジョイストー平面取り付け金物			
		 根太釘不要タイプ							
梁せい (mm)	TJI® 種類	金物	許容耐力 (N)	釘打ち		金物	許容耐力 (N)	釘打ち	
				受け材	ジョイスト			受け材	ジョイスト
241	210	IUS2.06/9.5	2990	8-ZN65	-	MIU4.28/9	7580	16-ZN90	2-ZN40
302	210	IUS2.06/11.88	3740	10-ZN65	-	MIU4.28/11	7580	20-ZN90	2-ZN40
356	360	IUS2.37/14	4180	14-ZN65	-	MIU4.75/14	8360	22-ZN90	2-ZN40

山菱工業

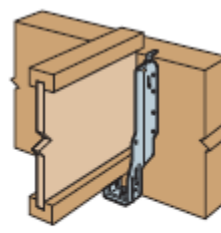
		シングル・ジョイストー平面取り付け金物				ダブル・ジョイストー平面取り付け金物			
		 根太釘不要タイプ				 端部にウェブスティフナー及び フィラープレートが必要			
梁せい (mm)	TJI® 種類	金物	許容耐力 (N)	釘打ち		金物	許容耐力 (N)	釘打ち	
				受け材	ジョイスト			受け材	ジョイスト
241	210	I-JOIST55241	2990	8-ZN65	-	-	-	-	-
302	210	I-JOIST55302	2990	8-ZN65	-	I-JOIST108302	7540	14-ZN90	6-ZN65
356	360	I-JOIST60356	4180	12-ZN65	-	I-JOIST118356	8360	16-ZN90	6-ZN65

根太釘不要タイプ 施工方法



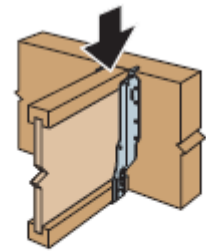
ステップ1

IUS金物を梁に取り付け
ます。



ステップ2

TJI®ジョイストを上部より
差し込みます。



ステップ3

TJI®ジョイストをIUS金物
の下端まで押し込んで完了
です。

金物試験成績書は各金物メーカーにお問い合わせください。

TJI ジョイストは大臣認定材料です

→建築基準法37条

第37条 (建築材料の品質)

建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上又は衛生上重要である政令で定める部分に使用する木材、鋼材、コンクリートその他の建築材料として国土交通大臣が定めるもの（以下この条において「指定建築材料」という。）は、次の各号の一に該当するものでなければならない。

●令144条の3 (安全上、防火上、衛生上重要な部分) → 214

- 一 その品質が、指定建築材料ごとに国土交通大臣の指定する日本工業規格又は日本農林規格に適合するもの **JIS** **JAS**
- 二 前号に掲げるもののほか、指定建築材料ごとに国土交通大臣が定める安全上、防火上又は衛生上必要な品質に関する技術的基準に適合するものであることについて国土交通大臣の認定を受けたもの



認定書

国住指第1646号
平成16年10月6日

ウェアーハウザージャパン株式会社
トラスジョイスト部門 田中 誠一 様

国土交通大臣 北側 一雄



下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項（同法第88条第1項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第37条第二号の規定に適合するものであることを認める。

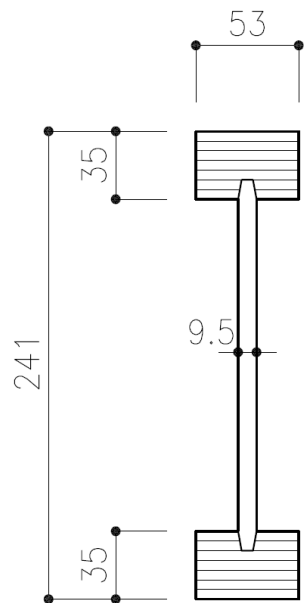
記

1. 認定番号
MWCM-0004
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称
TJI 110/210/230/360/560 木質I型複合梁 (S)
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容
別添の通り

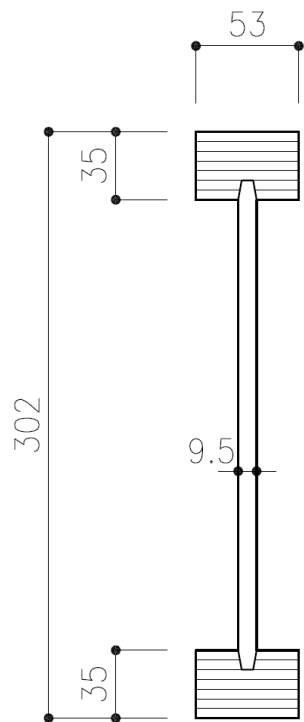
(注意) この認定書は、大切に保存しておいてください。

TJIジョイストの種類

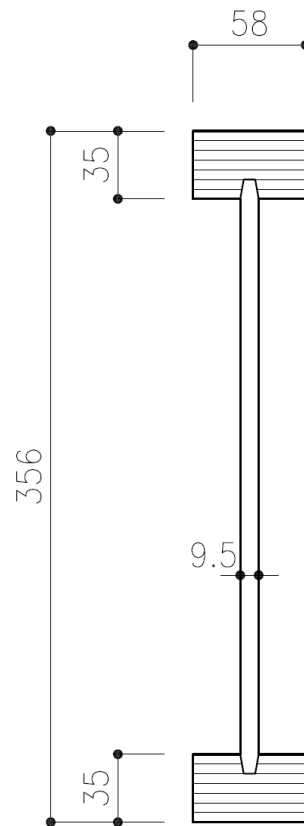
TJIジョイストは「**根太・垂木**」です。
軸力を受ける主要構造部には
原則使用できません。



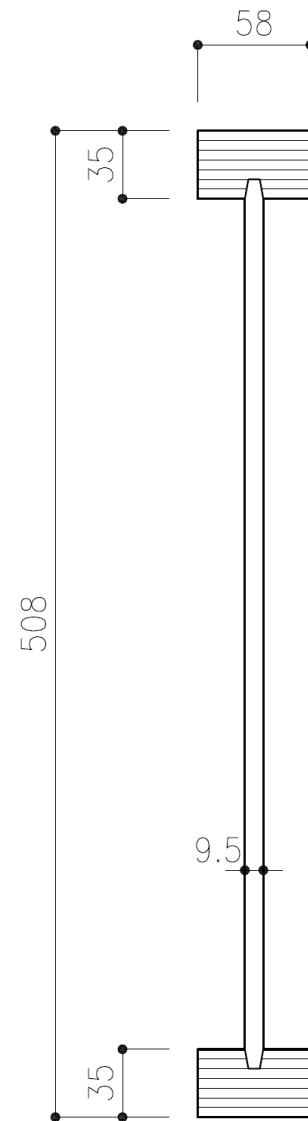
3.0~4.0mスパン



4.0~5.0mスパン



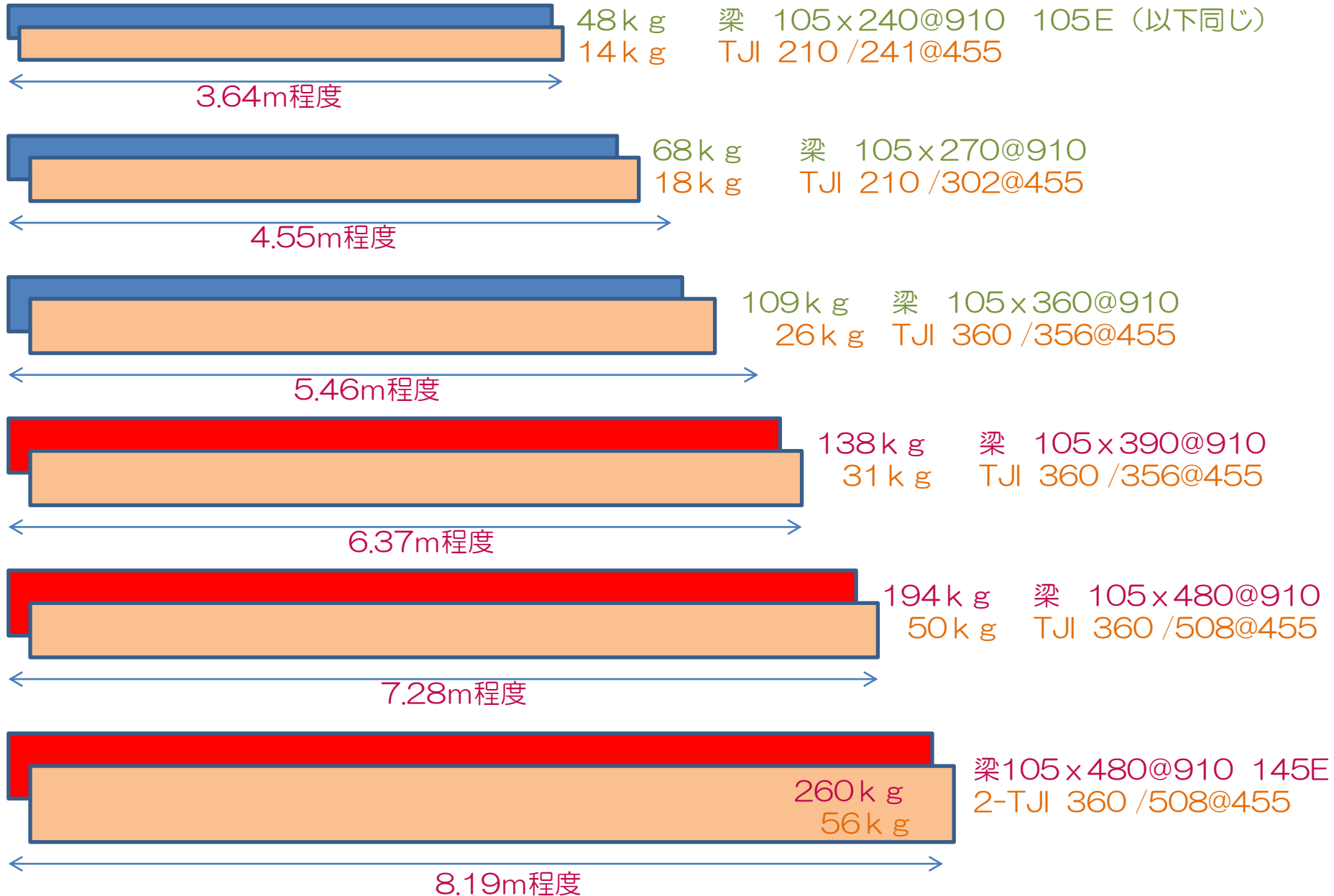
5.0~7.0mスパン



7.0~9.0mスパン

TJIを455mmピッチ，合板t15mm~24mm
を使用した場合です。合板厚が厚いほど許容スパンが大きくなります

TJI と集成材の重量比較



各構造別の床荷重比較 (準耐火構造)

	構造種別	材 料	単位 重量	厚さ (mm)	重 量 (N/m ²)	合 計 (N/m ²)
	鉄骨造	仕上 デッキスラブ t50+75 小梁 2xH-350x175 天井			50 2,100 135 135	2,420 ↓ 2,450
	木造 根太レス工法	仕上 構造用合板 24mm 木梁 天井			50 135 300 135	620 ↓ 650
	木造 T J I 工法	仕上 構造用合板 24mm T J I 天井			50 135 150 135	470 ↓ 500

T J I ジョイストは耐火構造には現在使用できません。
2013年をめどに認定取得予定です

TJIを使用した床組の水平剛性

TJIを使用した床組の床倍率はいくつかあります。
下記の仕様には試験成績書があります。

TJI @455mm CN50@100 合板t15mm 2.5倍
TJI @455mm CN50@100 合板t24mm 2.4倍

その他の仕様については原則，詳細計算法によります。

TJI @500mm CN65@200 合板t24mm 3.1倍
TJI @500mm CN50@150 合板t15mm 2.4倍



試験成績書

平成23年2月23日

ウェアーハウザー・ジャパン株式会社 殿

東北職業能力開発大学校
太田 照和

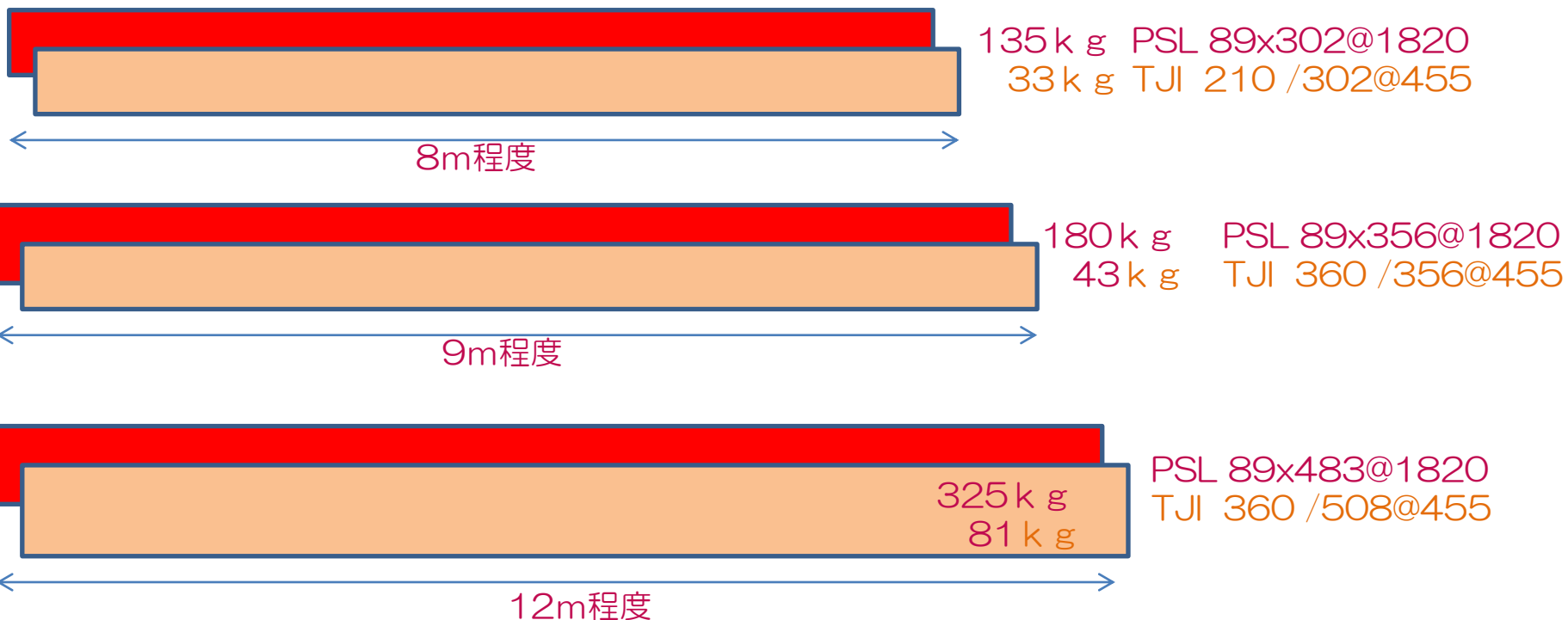
ご依頼の試験結果はつぎのとおりです。

1. 試験申込者の名称 及び住所	ウェアーハウザー・ジャパン株式会社 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1 パレスサイドビル 2F
2. 件名	面材張り床水平構面の面内せん断試験 (WHA-CN50-15-Y)
3. 試験概要	[1] 目的 自社の技術資料 [2] 試験体 1) 試験体寸法：幅 1,820×高 2,730mm 2) 面材：構造用合板 厚 15mm 3) 面材留め：名称 CN50 (JIS A 5508) 寸法 頭径 6.60mm、軸径 2.80mm、長さ 51.85mm 間隔 100mm 縁端距離 13mm 4) 木材：桁—構造用集成材 (E105-F270)、105×240mm 梁—構造用集成材 (E105-F270)、105×150mm 根太—TJI 210-302 5) 試験体数：3体 [3] 試験方法 正負交替載荷 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年版) ((財)日本住宅・木材技術センター) に基づいた試験方法
4. 試験結果	別紙に示すとおり。(全15頁)
5. 試験実施場所	宮城県栗原市築館字萩沢土橋 2 6 東北職業能力開発大学校 7号館建築実習場
6. 試験受付日	平成22年10月29日
7. 試験実施日	平成23年 2月 4日・7日
8. 試験担当者及び 試験成績書作成者	建築施工システム技術科 吉野恵樹

この試験成績書を転載するときは、必ず全文を記載してください。

T J I を小屋構造として利用

T J I を天井根太、垂木として利用すれば大スパンの屋根が簡単に構成できます。

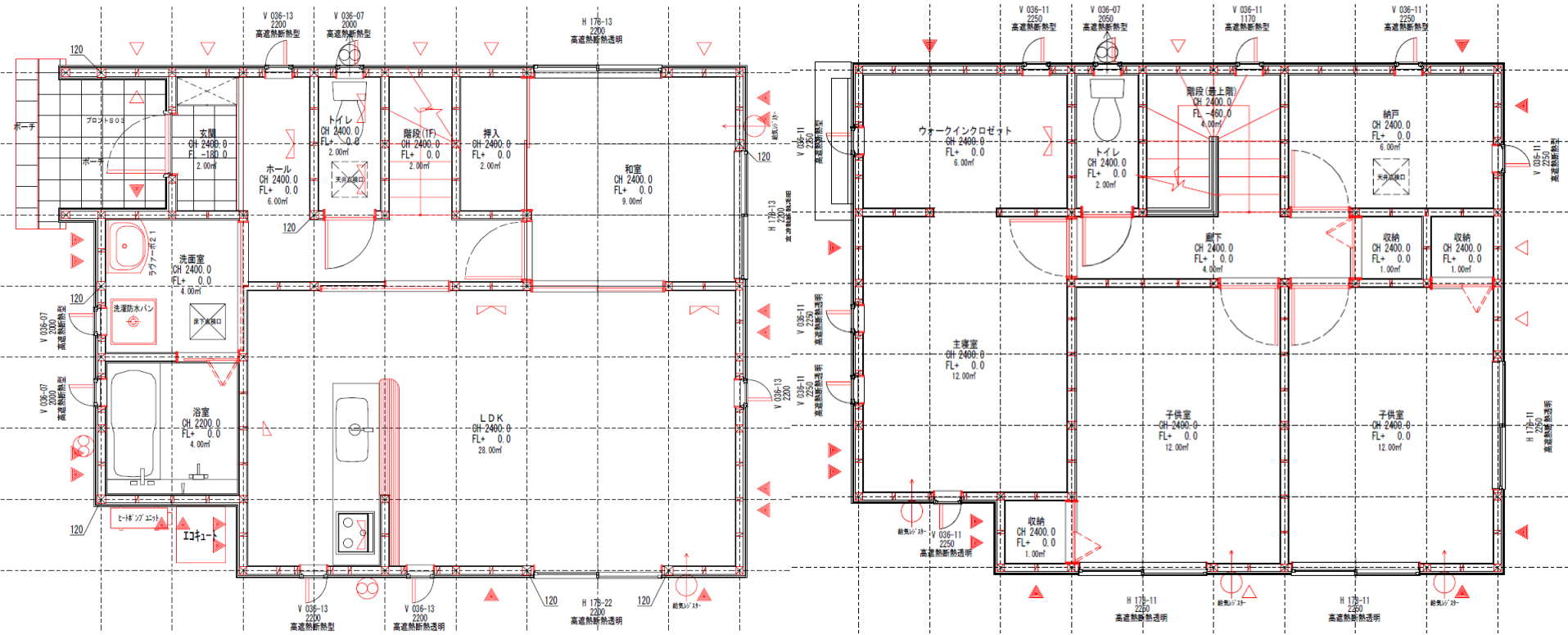


T J I , P S L は輸入品なのでコンテナ内法最長39ft= 11.88m以内での計画が必要です。

小屋材には吹き上げ力に対する補強設計が必要です。

T J I の使用例

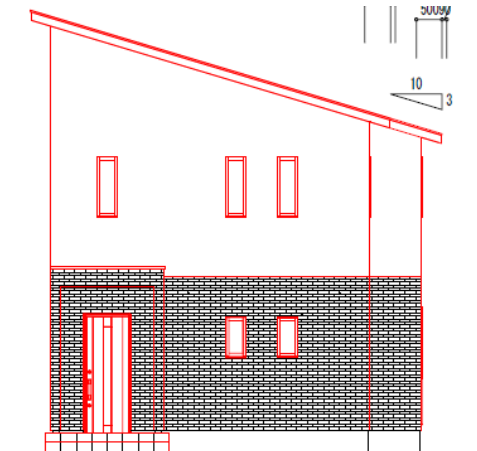
使用例-1 T J I を使用したスケルトン-インフィル設計



1階平面図

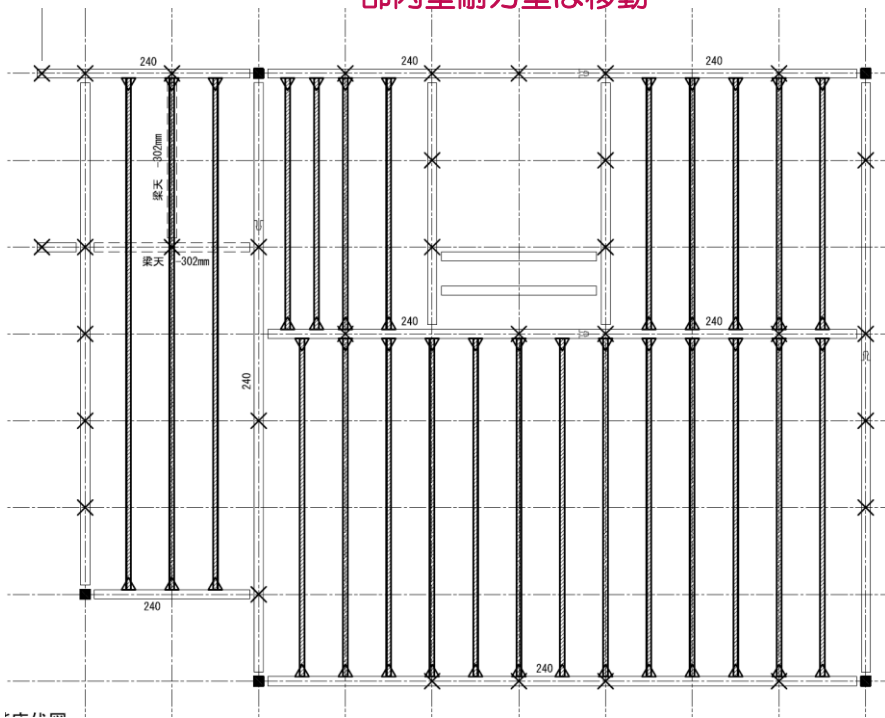
2階平面図

立面図



2階床伏図

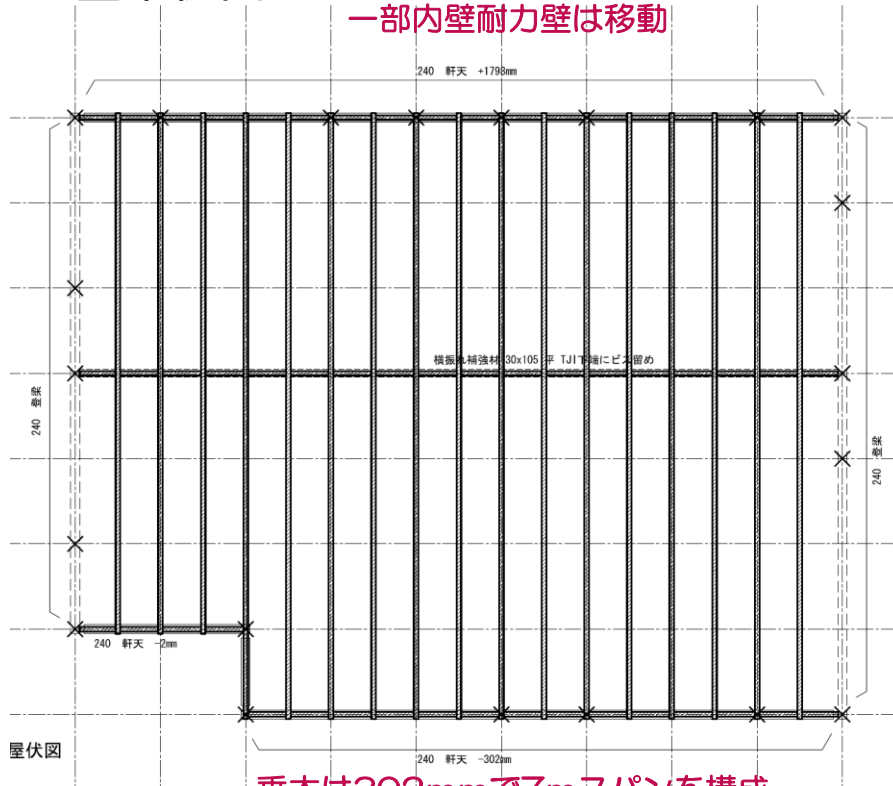
一部内壁耐力壁は移動



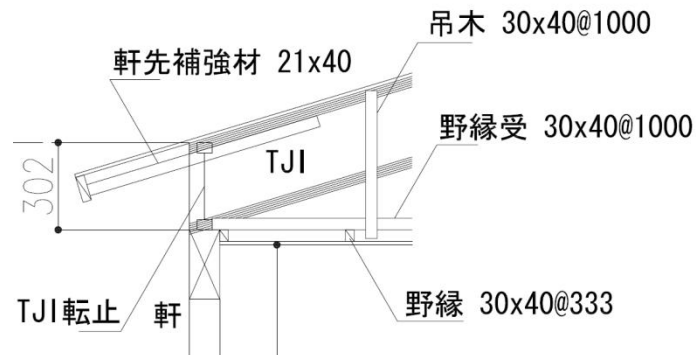
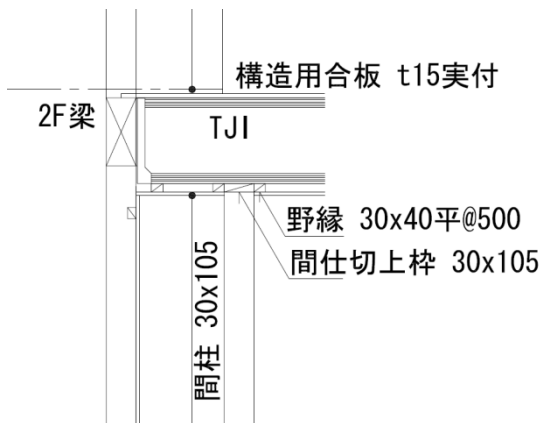
床は302mmで4mスパンを構成

垂木伏図

一部内壁耐力壁は移動

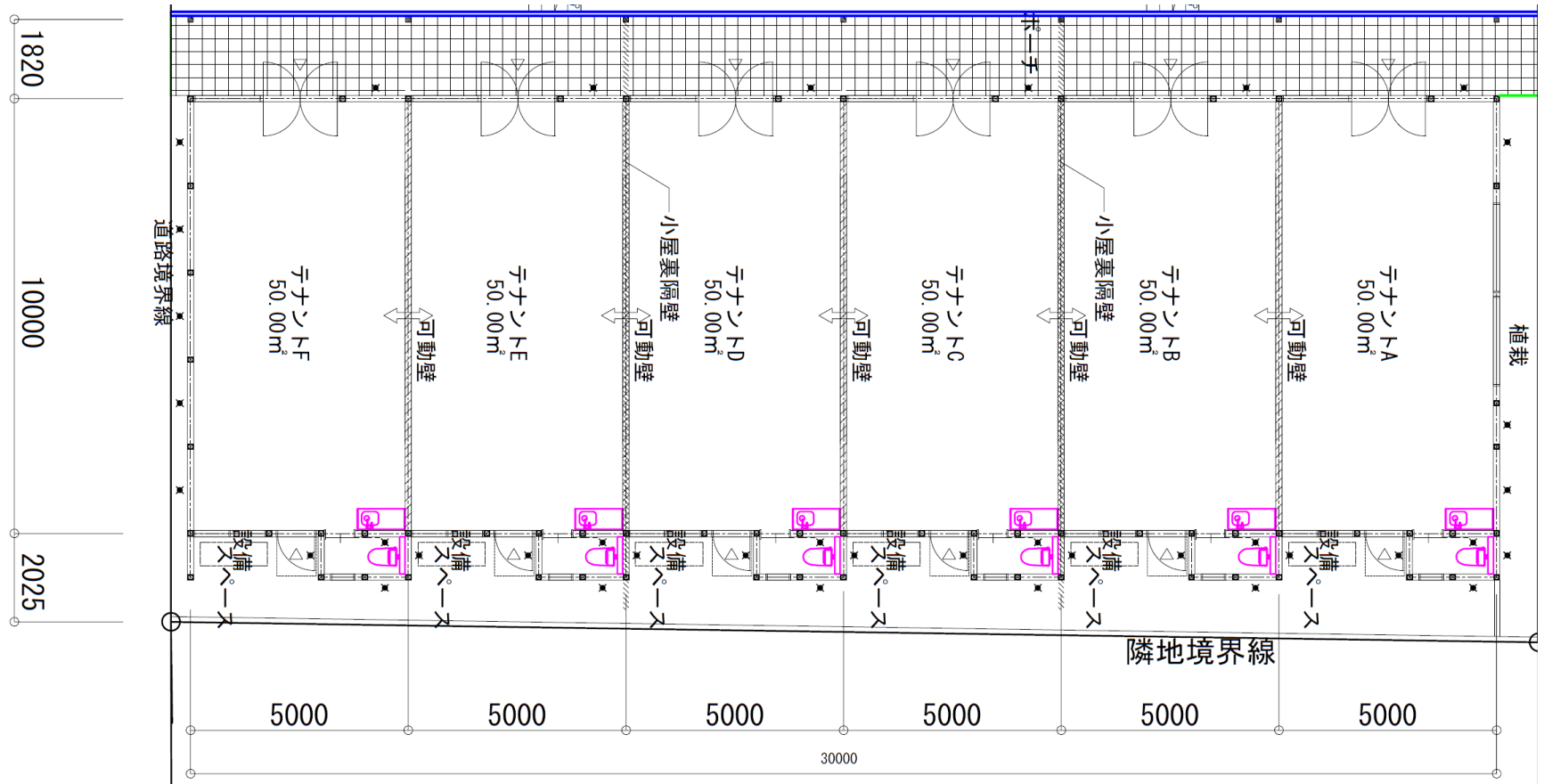


垂木は302mmで7mスパンを構成



TJIの使用例

使用例-2 天井根太にTJIを使用して商業物件の大スパンの屋根を構成



平屋のテナント

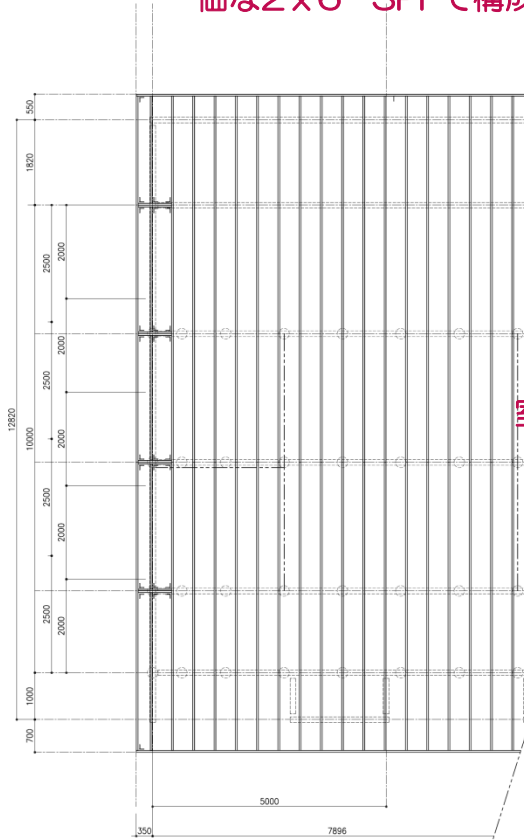
- ・ 10mの梁間，テナント間の壁は可動の間仕切り
- ・ 屋根は切妻形状

垂木伏図

部材凡例

- 2x6 SPF@455
- JH-S
- 野地合板 19 N50H150

垂木は2.75mスパンを安価な2x6 SPFで構成



天井伏図

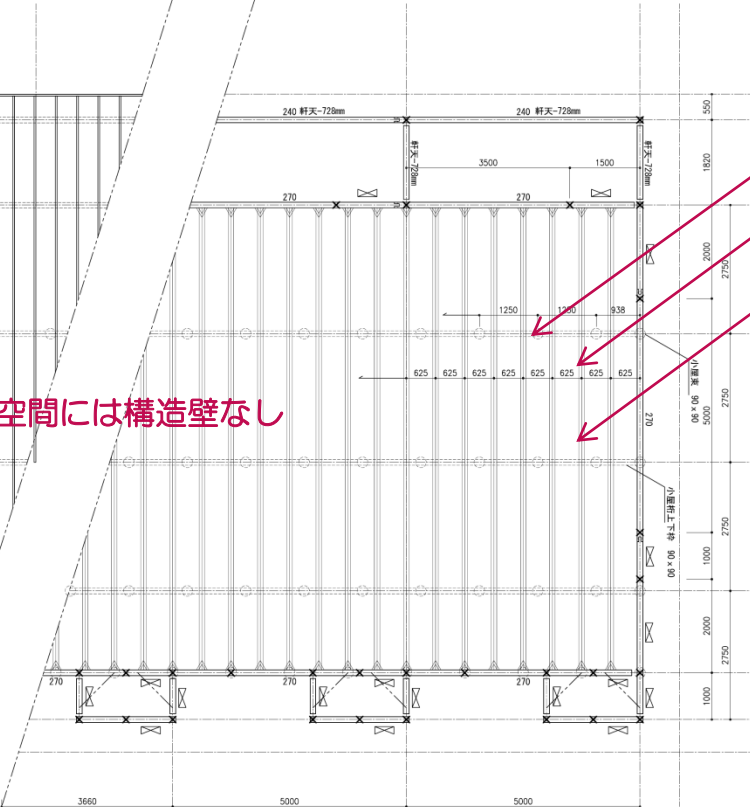
部材凡例

- TJI 360/356@625
- HIS 2.31/14
- MIU 4.75/14
- 梁 幅105
- 柱 105x105
- 筋かい 45x90 たずき掛け
- 火打ち

特記なき限り

- 梁は構造用集成材 E105-F300
- 梁は 105x150
- その他梁せいは図示による

室内空間には構造壁なし

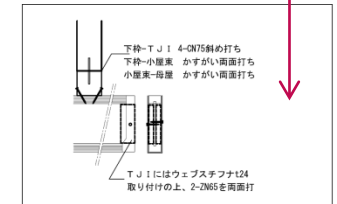


東位置はTJIに均等に荷重がかかるように設計

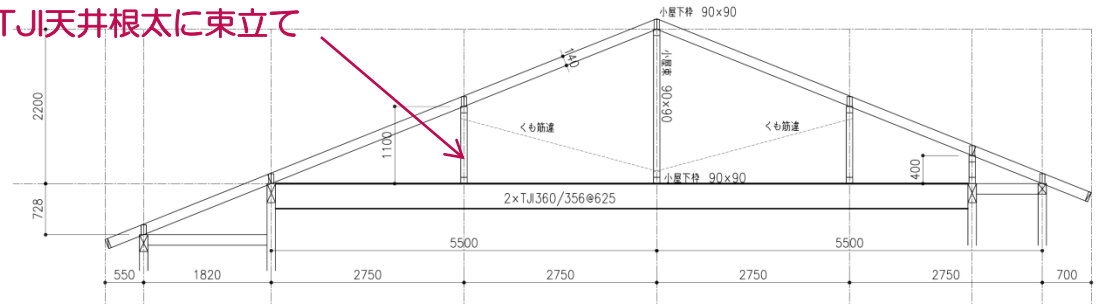
$$5000/8=625\text{mm}$$

TJI 360/356ダブル

吹き上げに対する設計



TJI天井根太に束立て



ジョブナンバー:
 ジョブ詳細
 オペレーター: , 2012/05/23, 9:30:09

屋根勾配 0/10



たる木

商品: 2/356 TJL 360
 メモ:
 部材番号: R7
 間隔: 625mm

荷重情報

積雪区域	一般区域
積雪量	30cm
積雪荷重	600 N/m2
風圧荷重	900 N/m2
基準モジュール	尺
固定荷重	430 N/m2

支持部情報

支持部	巾 (mm)	最大反力 (N)	最大持ち上がり (N)
1	89.0	3701	1261
2	89.0	3701	1261

吹上り確認



検証結果

2/356 TJL 360	設計値	許容値	合格/不合格	許容応力度データ	位置	荷重項目
曲げ (N.m)	9252	22283	OK	41.5	部材 1, 中央	G+S
せん断 (N)	3668	21995	OK	16.7	部材 1, 左端	G+S
反力 (N)	3701	12171	OK	30.4	部材 1, 左端	G+S
たわみ (L/##) (mm)	29.3	50.0	OK	58.5	部材 1, 中央	G+S
たわみ (固定値) (mm)	0.0	0.0	OK	0.0	部材 0, 中央	
支持部材のり込み (N)	3701	33037	OK	11.2	支持部 1	G+S

T J I の計算結果

完成写真



現場施工写真

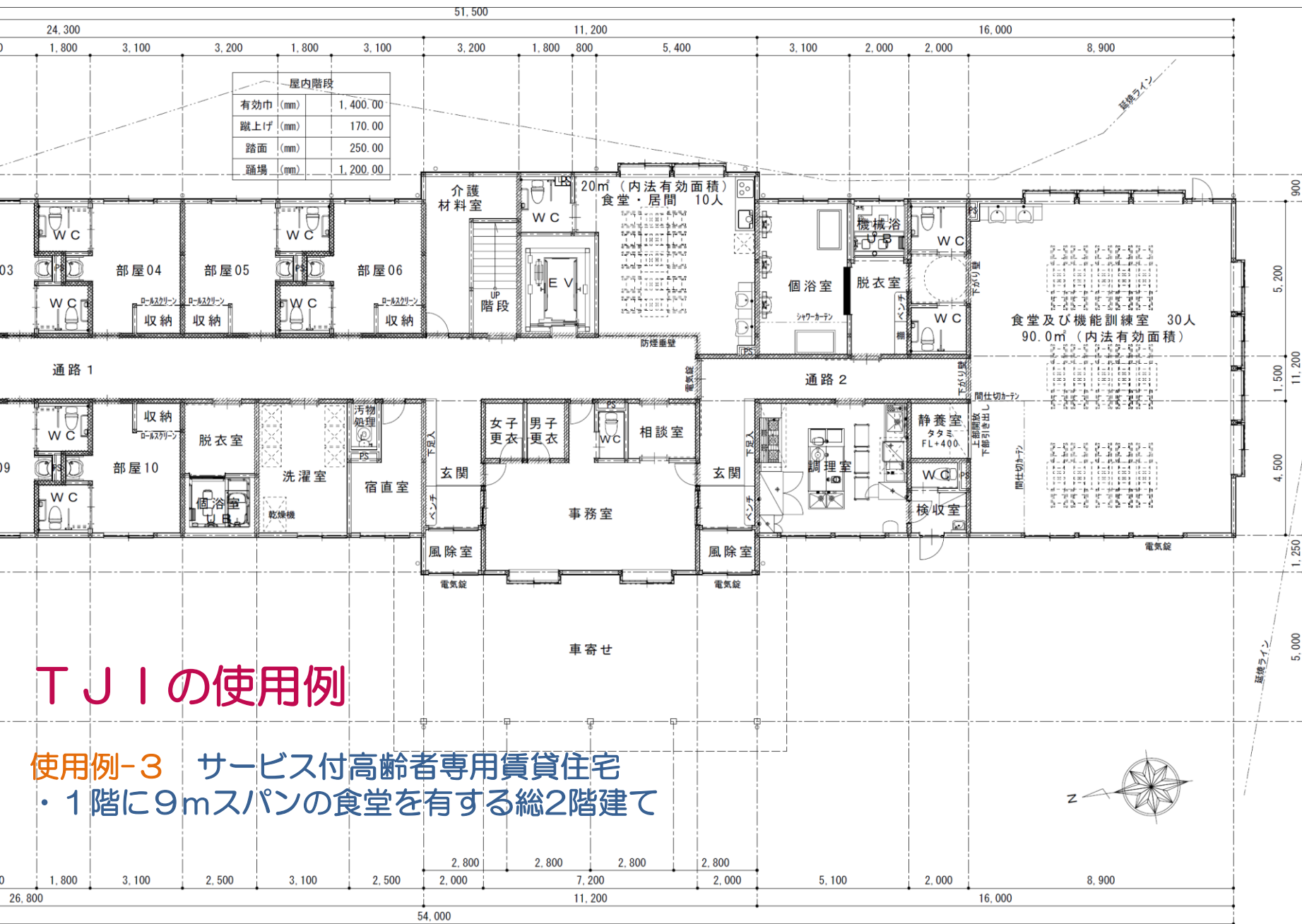


現場施工写真

その他の設計施工例

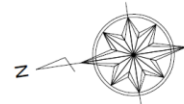


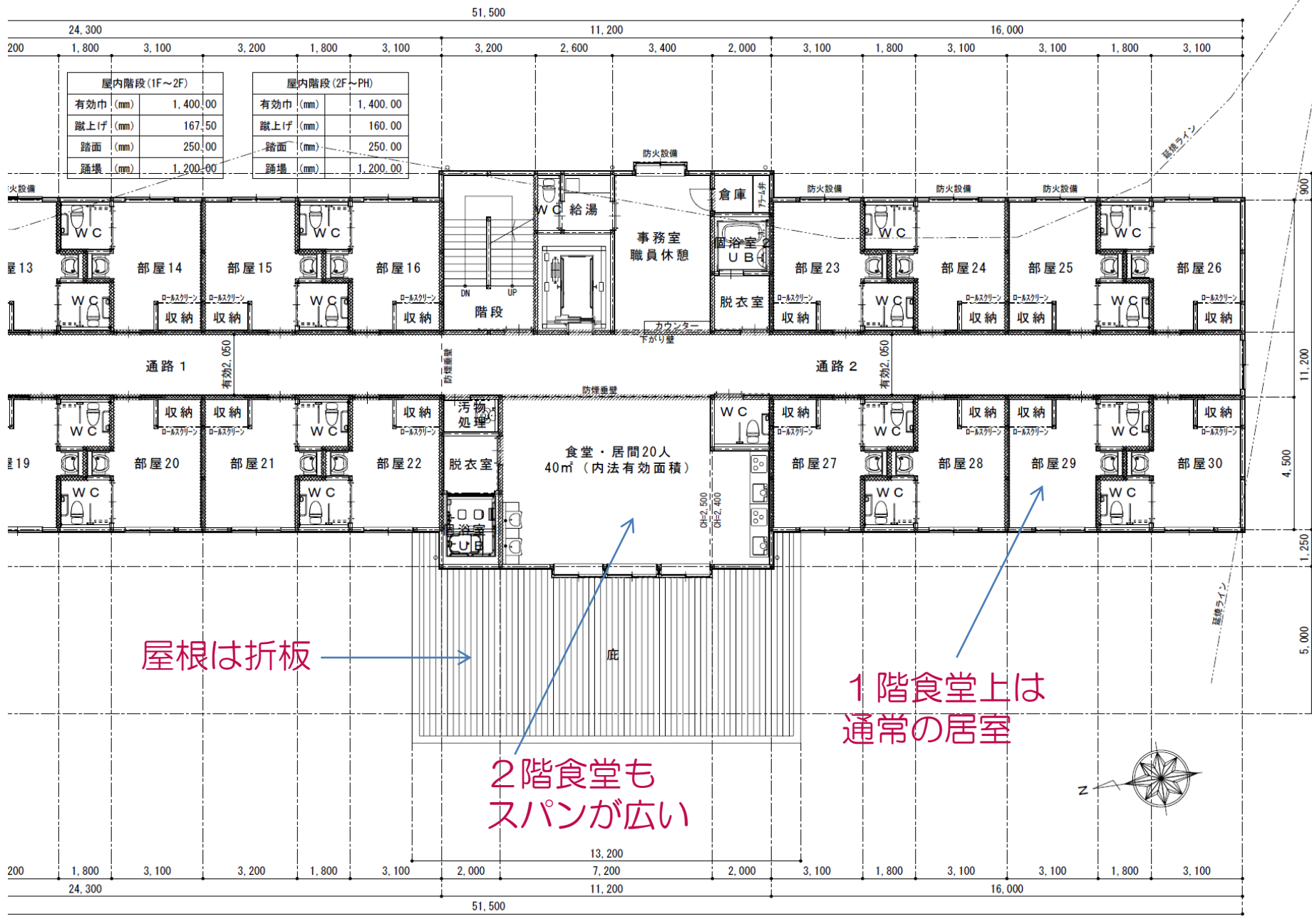
登梁にTJI を910mm
ピッチに接合
TJIの上部に垂木を配
置した例



TJIの使用例

使用例-3 サービス付高齢者専用賃貸住宅
 ・1階に9mスパンの食堂を有する総2階建て





2×4工法

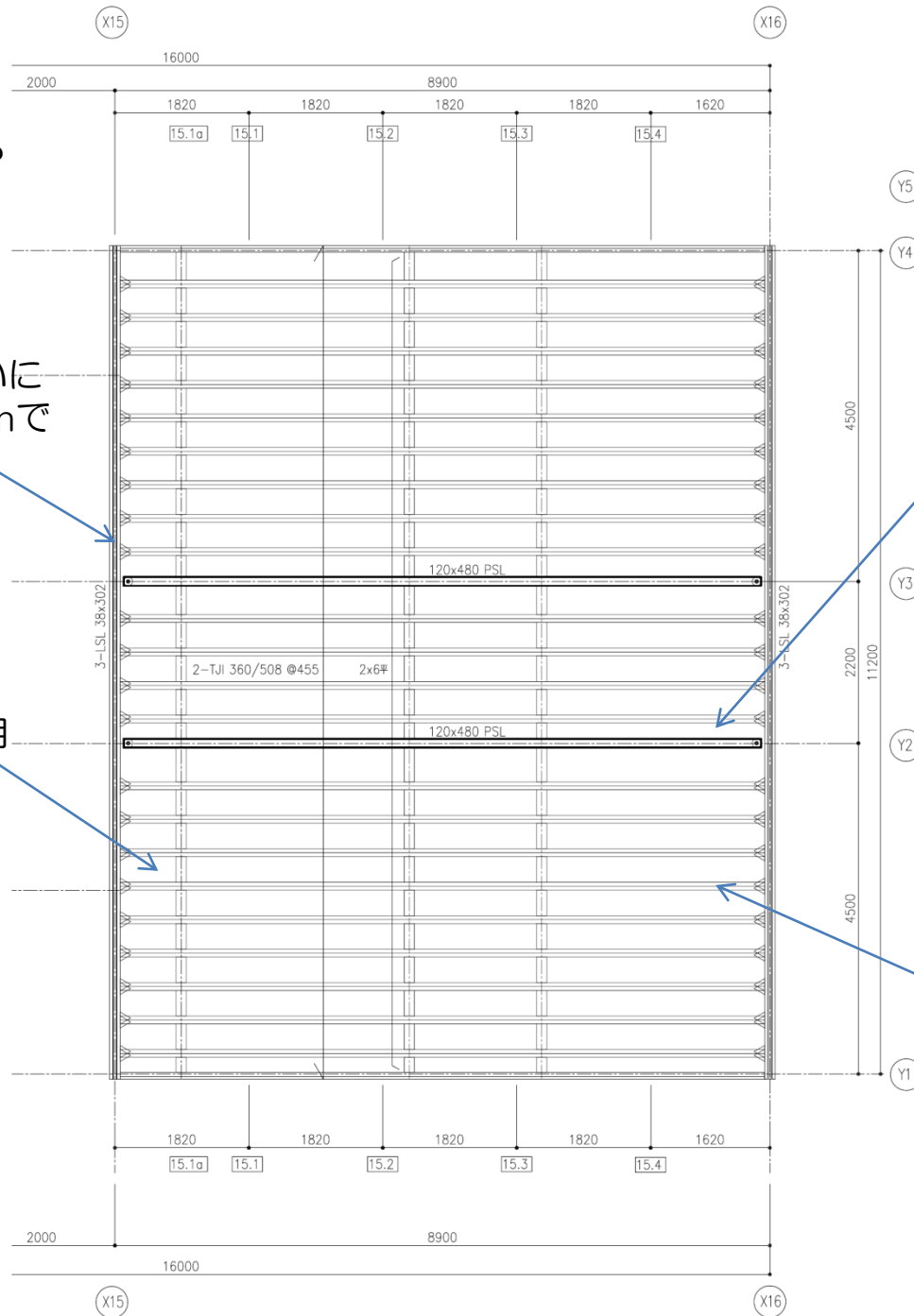
スパンの大きい食堂を
どのように構成するか？

一般部の302mmせいに
あわせて受けは302mmで
構成

壁下には2x6平材を使用

集中荷重部には
PSLを使用

床はTJI 360/508
ダブルで構成。
端部は金物で高さ調整





2階床に集中荷
重などかかる箇
所にはPSLを
使用

2階屋根はTJI
を使用すること
で簡素化



施工例