

TIP構法とは



日本TIP建築協会
JAPAN TIP ARCHITECTURAL ASSOCIATION



TIP構法 構造体の全景



日本TIP建築協会
JAPAN TIP ARCHITECTURAL ASSOCIATION

画期的な耐震構法です

TIP構法は、東京工芸大学工学部建築学科上西研究室(構造)での耐震実験をもとに開発された耐震構法で、構造力学の原理を活用して、耐震性能を倍増させた在来軸組み構法です。

「どんな地震・台風にも耐える丈夫な住まいであってほしい」そんな願いをこめて開発したTIP構法です。



T I P 構法の名称の由来 . . .

1. 構法の特徴でもある、三角形の (Triangular)、接合用 (Incorporate)、合板 (Plywood) を用いた構法という意味。
2. 東京工芸大学工学部の構造実験室で卒業研究生とともに開発した構法のため、大学の英文名 (Tokyo Institute of Polytechnics) のイニシャルをとり T I P 構法と命名。



日本TIP建築協会とは・・・

TIP構法の健全な発展と広範な普及を図る目的のため
1993年（平成5年）TIP構法愛好者（工務店・大工）
からの要望により設立された団体。

目的は、国民の豊かな住生活の向上並びに木造住宅産業の
発展に寄与するために、TIP構法住宅の普及と健全な発展
を図ることです。

TIP構法の普及が我が国の伝統文化である在来軸組構法の
復権につながり、ひいては荒廃が懸念されている、林業の活
性化の一助になることを願っています。



TIP構法「5つの特徴」

特徴
その1

「ゆれにくい」(剛性)



剛性が高い家、すなわち変形のしにくい家。地震のとき、家の揺れが少なくなります。

特徴
その2

「こわれにくい」(強度)



強度が高くなるので、地震や台風にも倒れ

特徴
その5

「直しやすい」(破壊性状)



大きな地震等で被害を蒙ることがあっても小さな被害ですみ、修繕が容易です。

特徴
その3

「ねばりづよい」(靱性)



大きな変形を受けても、いつまでも倒壊しない粘り強さがあります。

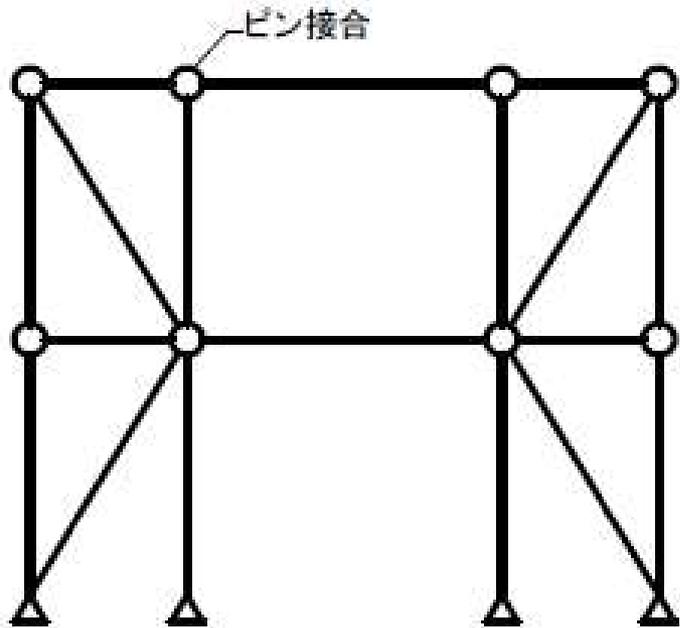
特徴
その4

「傾きにくい」(復元性)

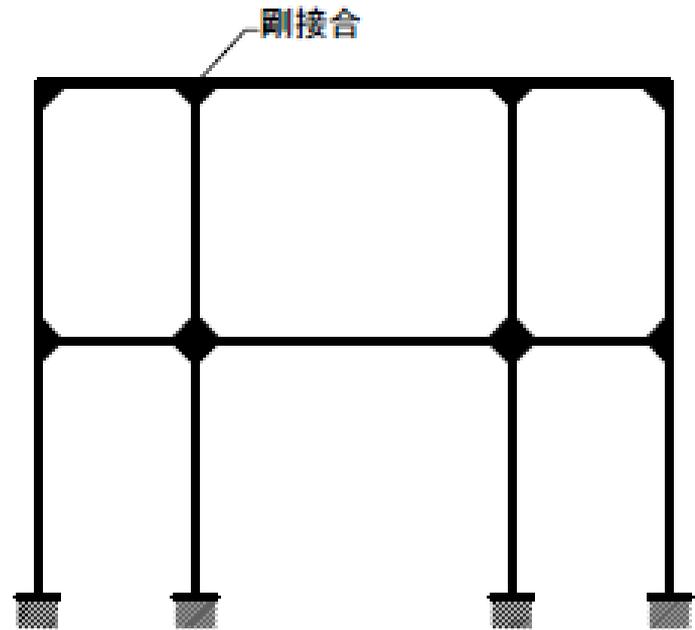


地震で横揺れを受けても、地震が終わった後は、元の状態に戻ります。

建物構法模式図



トラス構法



ラーメン構法



<https://youtu.be/iwvPm3gvGY4>



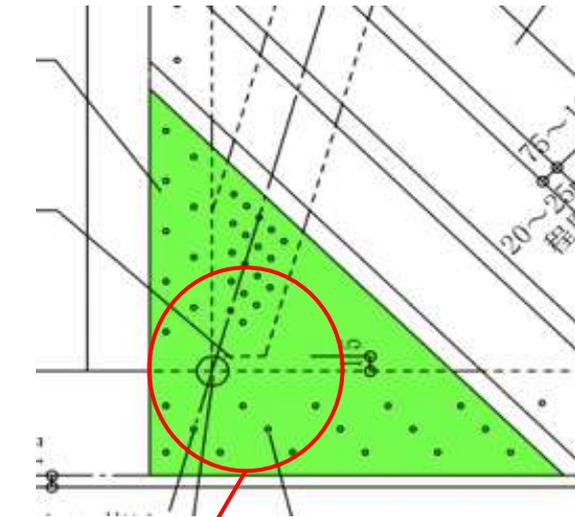
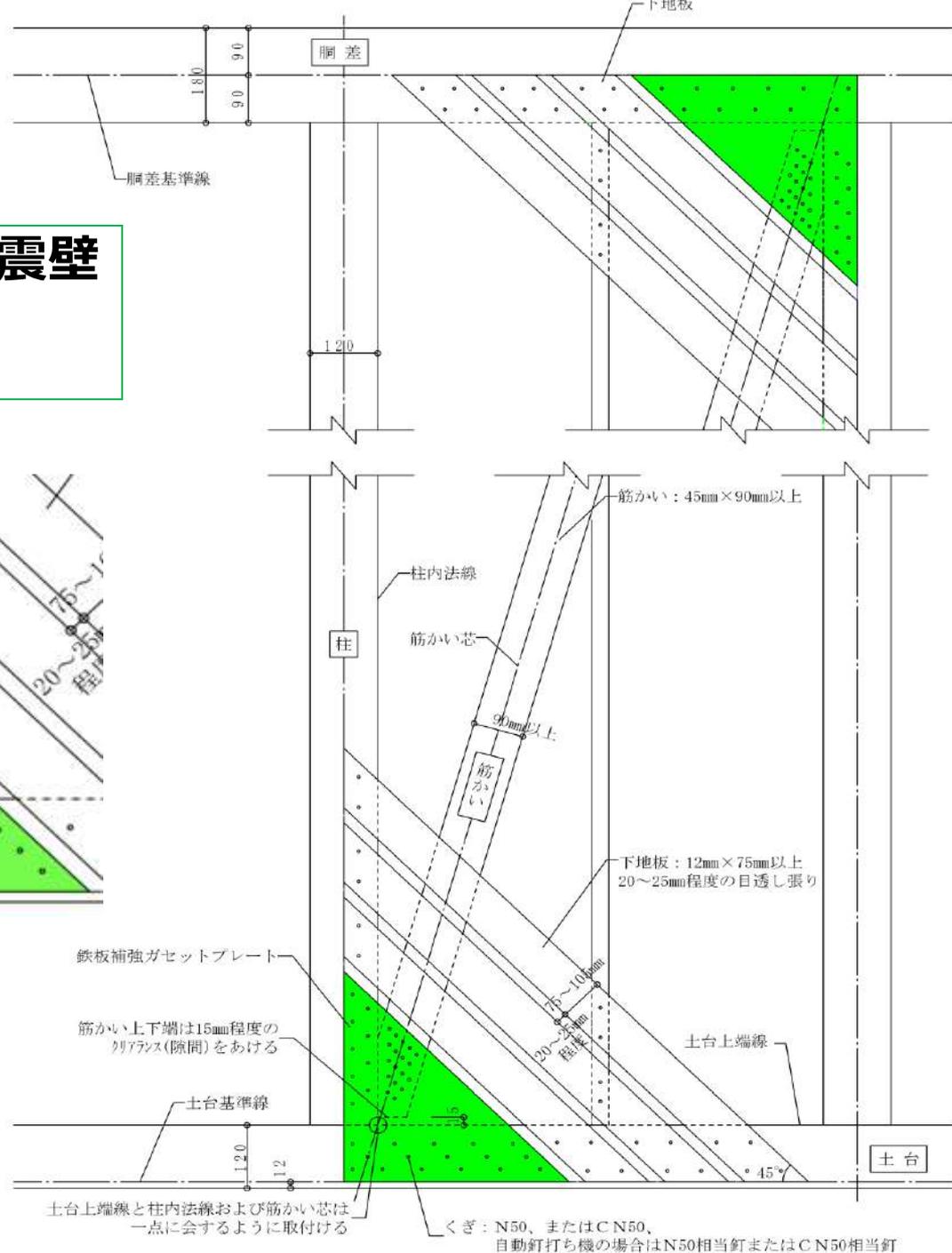
この模型は、住宅の標準的な軸組の5分の1の大きさです。
この模型で耐震壁を作り、受台におもりを載せることで、
簡単な耐震実験が出来ます。

▶ ▶| 🔊 0:07 / 2:45



日本TIP建築協会
JAPAN TIP ARCHITECTURAL ASSOCIATION

TIP構法耐震壁 詳細図例



筋かい端部に
クリアランス

公庫標準仕様



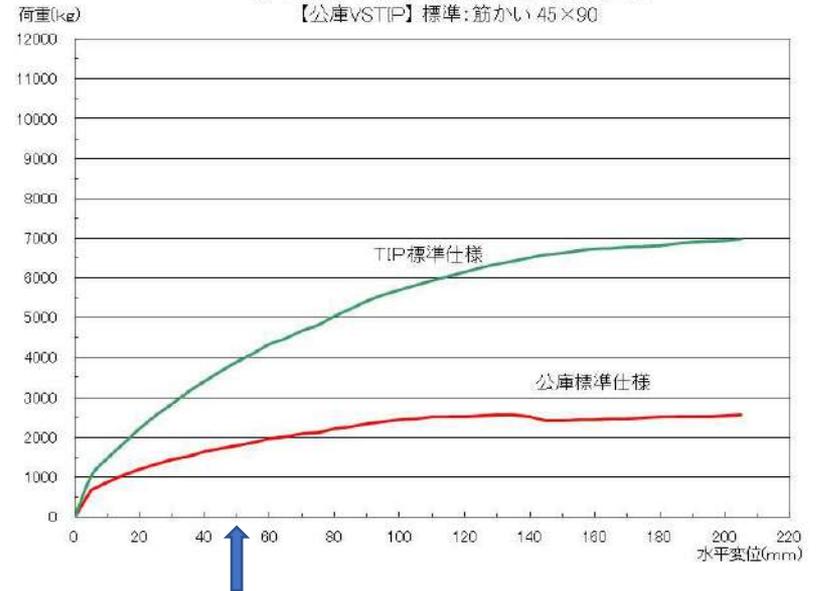
土台・柱：105×105 胴差：105×105
下地板：80×11 筋かい：45×90

T I P 標準仕様



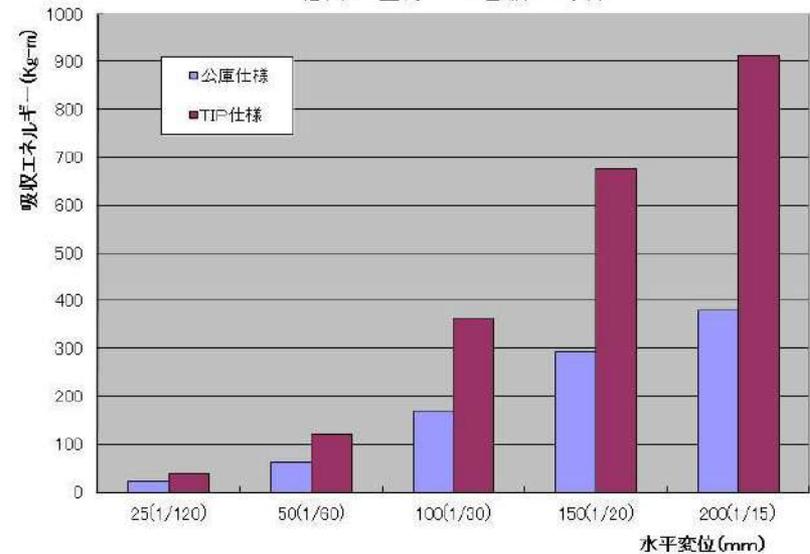
標準仕様 実大試験体の荷重変位曲線

【公庫VSTIP】標準：筋かい45×90



標準仕様 実大試験体の吸収エネルギー

(公庫：Z金物 TIP：合板ガセット)

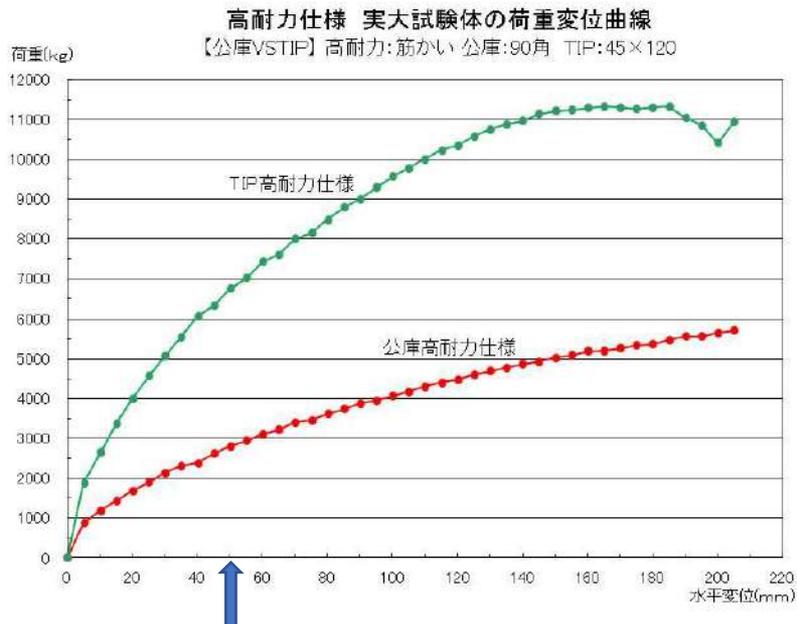


公庫高耐力仕様

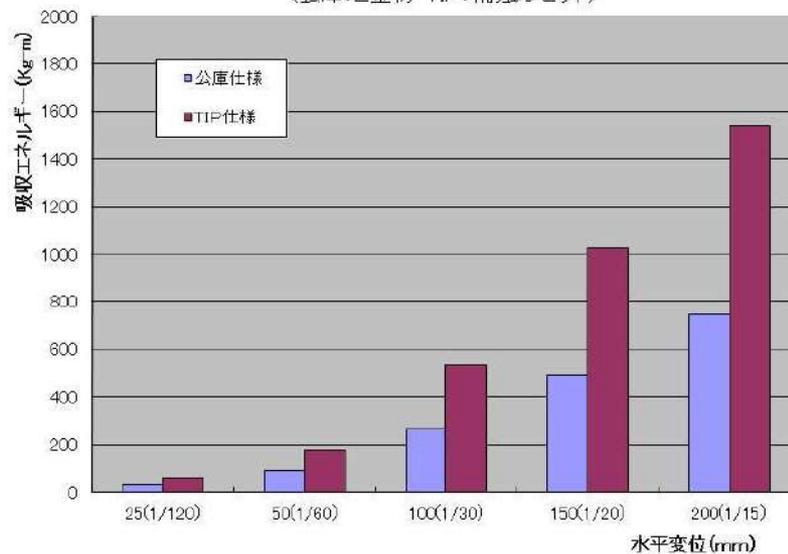


土台・柱：120×120 胴差：120×300,120
下地板：80×11 筋かい：45×120（公庫 90角）

T I P 高耐力仕様



高耐力仕様 実大試験の吸収エネルギー
（公庫：Z金物 TIP：補強カセット）





公庫標準仕様



T I P 標準仕様

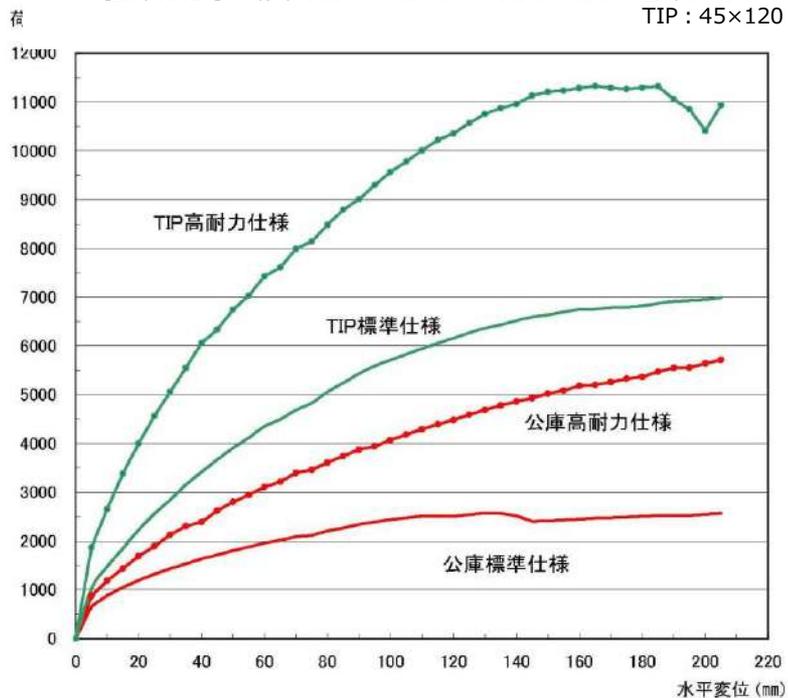


公庫高耐力仕様

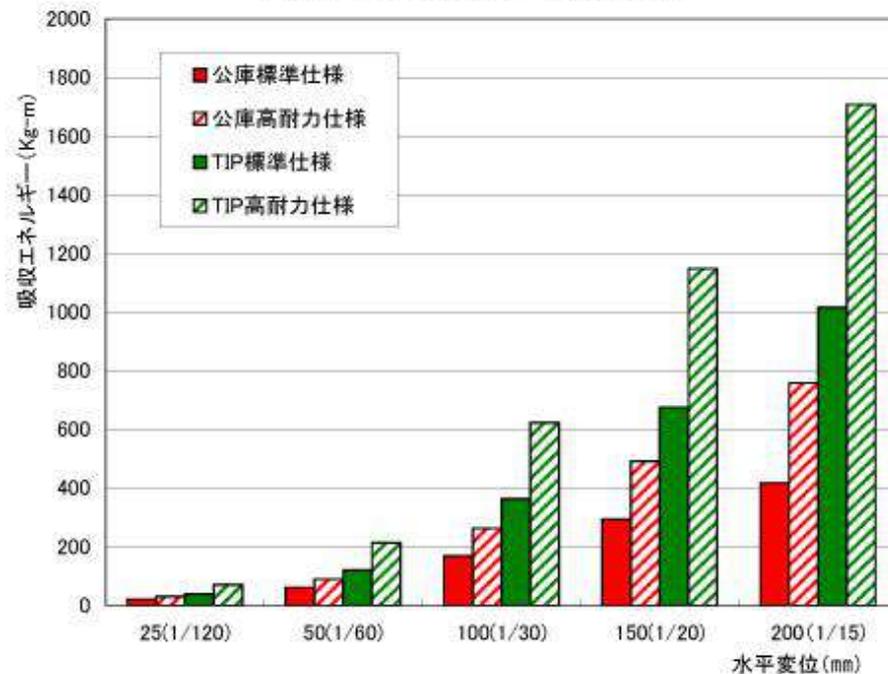


T I P 高耐力仕様

標準仕様・高耐力仕様 実大試験体の荷重変位曲線
 【公庫vsTIP】 標準：筋かい45×90 高耐力：筋かい公庫90角
 TIP：45×120



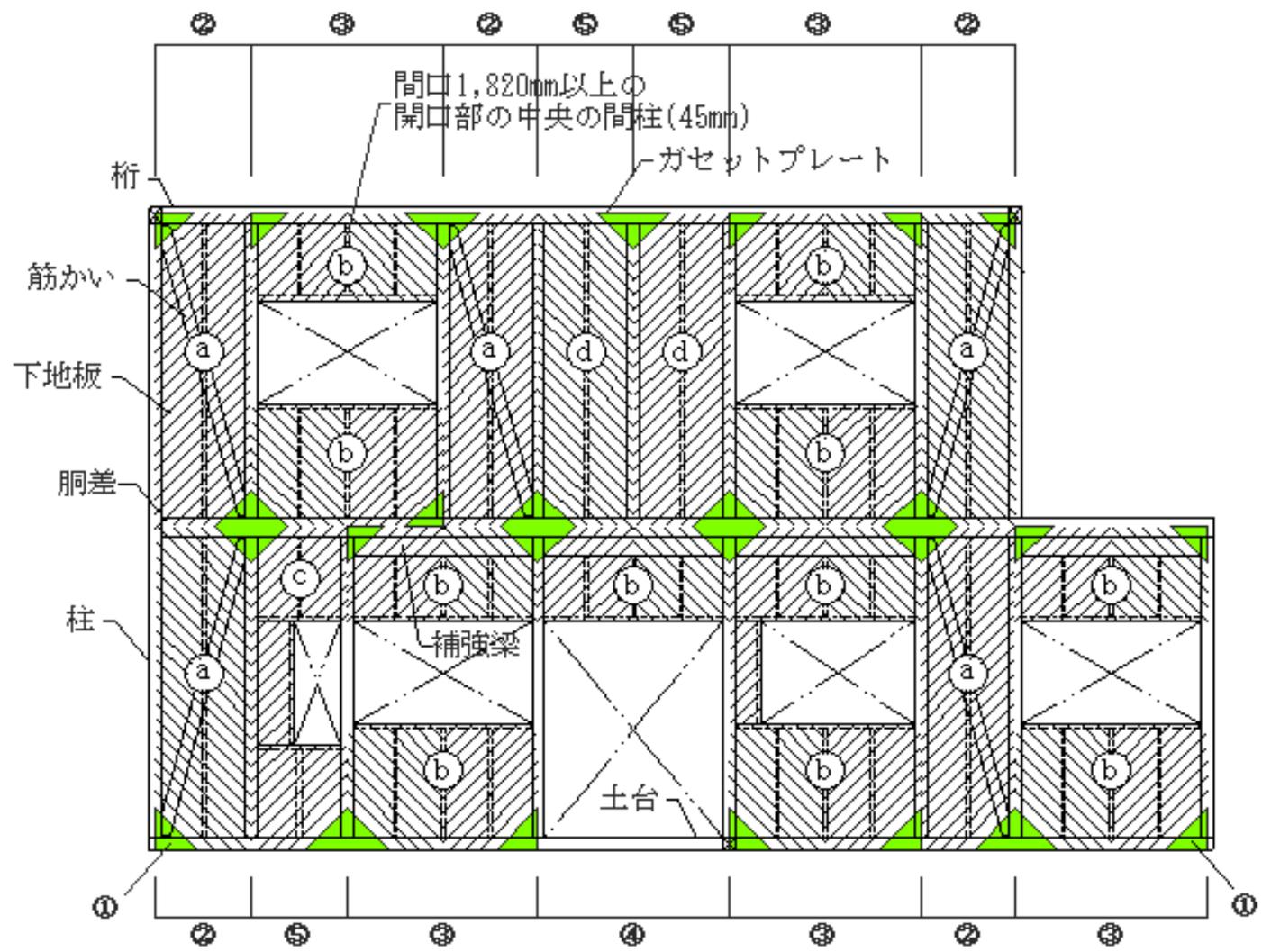
四つの実大試験体の吸収エネルギー比較
 (公庫:Z金物 TIP:合板・補強ガセット)



TIP構法の新技术と効果

- ① 筋かいと補強ガセットの使用により**トラス構法とラーメン構法**を併用するので、耐震性能が著しく増大します。
 - ② 筋かい端部を補強ガセットプレートと釘で接合し、釘のせん断耐力で力を伝えるので**圧縮にも引張にも利く筋かい**になります。
 - ③ 筋かい端部に設けるクリアランスの効果で、筋かいの折損及び筋かいによる**柱の引き抜き・横架材の突上げが緩和**されます。
 - ④ 下地板を斜め45度に張るので、耐震性能が増大するほか、**復元性が大きい**ので、地震後、元の状態に戻りやすくなります。また斜め張りは横揺れの他に**縦揺れに対しても有効**です。
- ☒ TIP構法は上記の総合効果により、想定をはるかに上回る『強度』と『粘り強さ』があります。





A通り軸組図 S=1:100

特記仕様書

(第一面)

TIP協発特第 号
平成 年 月 日

建築主事殿

日本TIP建築協会 会長 上西秀夫

TIP構法特記仕様書の添付について

今般、当協会の正会員 _____ が建築主 _____ 氏の要請により、TIP構法を採用して建築することになりましたので、建築確認申請書に下記「TIP構法特記仕様書」を添付致します。なお、45mm×90mm筋かいを用いたTIP構法耐力壁は(財)日本住宅・木材技術センターの試験研究所における面内せん断試験の結果、「建築基準法と同等以上」の性能を有するものと評価が得られました。

TIP構法特記仕様書

見本

◆ 柱

- 柱の断面寸法は通し柱・管柱とも105mm×105mm以上とする。
- 柱と横架材の仕口は上下端とも短ほぞ差しとし、亜鉛鍍鉄板(厚0.4mm)を圧着した構造用合板(1級特類・厚12mm)で作成したガセットプレート(以下鉄板補強ガセットプレートという)を当て、柱にはN50釘(φ≧2.75mm)9本以上平打ち、土台にはN50釘16本以上、胴差その他の横架材には11本以上を平打ちとする。但し下地板との関係で鉄板補強ガセットプレートが取付けられない場合は、かすがい(C120)打ちとする。

◆ 木造筋かい

- 断面寸法は45mm×90mm以上とする。
- 見付け平使いとし、上下端部の仕口は横架材には15mm程度の隙間をあげ、柱には突付けとし、鉄板補強ガセットプレートを当てN50釘18本を平打ちとする。
- 筋かいの端部が取り付く柱と横架材の仕口は柱の上下端とも短ほぞ差しとし、鉄板補強ガセットプレートを当て、柱にはN50釘9本以上を平打ち、土台にはN50釘16本以上、胴差その他の横架材にはN50釘11本以上を平打ちとする。
- 上記の各項に準じた木造筋かいの倍率は“2.0”とする。

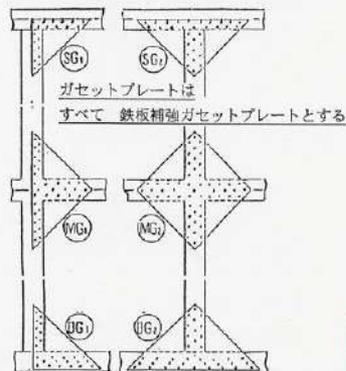
◆ 木ずり(ラス下地板)

- 断面寸法は12mm×75mm以上とする。
- 木ずりは原則として45度の勾配をつけ、板そば20mm程度に目透し張りとする。
- 土台・胴差・桁等への留め付けは、それぞれN50釘4本を平打ちとし、柱・間柱への留め付けはN50釘2本打ちとする。
- 上記の各項に準じた木ずりの倍率は“0.5”とする。

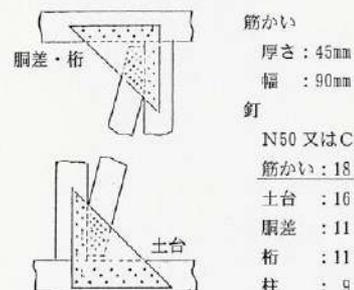
注) 鉄板補強ガセットプレート・筋かい・木ずりに使用する釘はN50釘の他、CN50釘、N50相当釘またはCN50相当釘とする。

(第二面)

参考図1 柱と横架材との仕口



参考図2 筋かい端部の仕口



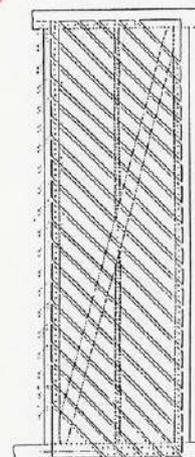
筋かい
厚さ：45mm
幅：90mm
釘

N50又はCN50釘平打ち
筋かい：18本
土台：16本以上
胴差：11本以上
桁：11本以上
柱：9本以上

見本

使用区分	一般用	中柱用
	横架材が片側にある柱	横架材が両側にある柱
一般用	SG ₁	SG ₂
柱が上下に連続する場合	MG ₁	MG ₂
柱と土台を接合する場合	BG ₁	BG ₂

参考図3 ラス下地板張り



下地板
厚さ：12mm以上
幅：75mm以上
勾配：45°
空き：20mm程度
釘

N50又はCN50釘平打ち
土台：4本
胴差：4本
桁：4本
柱：2本
間柱：2本

[横架材の成] 胴差：180mm以上 桁：150mm以上

申請者 会員№ 会社名

印

代表者氏名

印

TIP構法チェックシート (STタイプ 45×90筋かい)

TIP構法チェックシート(STタイプ)に基づき 検査をしましたので、報告いたします。

1. 特記仕様書№ _____ 建築主氏名 _____
建築場所 _____
2. 設計担当者所属・氏名 _____
3. 構造計画図作成者所属・氏名 _____

検査年月日	構造計画図作成者	現場管理者	建築主
年 月 日			

チェック項目	チェック欄
◆基本事項	
・ 構造計画図を作成しているか？	
・ 構造計画図作成者及び現場管理者は、技術セミナーを受講しているか？ 受講者氏名() 受講期日(年 月)	
・ 軸組は水平力対応型の軸組になっているか？	
・ 胴差の成は180mm以上、桁の成は150mm以上になっているか？	
・ ガセットプレートは『鉄板で補強した構造用合板』で形成されたものになっているか？	
・ ガセットプレート及び木ずりに打つ釘は、所定の釘(N50またはCN50とする。但し自動釘打ち機を使用する場合は、N50の相当釘またはCN50相当釘とする。)を使用しているか？	
・ 釘は詳細図に従って、所定の位置に定められた本数が打たれているか？	
◆柱	
・ 通し柱、管柱は、全て120mm×120mmか？	
・ ガセットプレートが付けられない部分は、告示に定められた方法で接合されているか？	
◆木造筋かい	
・ 木造筋かいは、45mm×90mmか？	
・ 筋かい端部は、横架材と15mm程度のクリアランスが確保されているか？	
・ ガセットプレートと筋かい端部を接合する釘の本数は、一ヶ所あたり18本以上か？	
◆木ずり(ラス下地板)	
・ 木ずりは、12mm×75mm以上か？	
・ 木ずりは、45° 勾配で張られているか？	
・ 木ずりは、20mm程度の目透かし張りか？	
・ 木ずりと土台・胴差・桁への留め付けは、釘が4本打たれているか？	
備考	

注) 木材の断面を表示する指定寸法は、ひき立て寸法とする



左記の3種類の見本を参考にして写真を撮影し、枠の中に貼付してください。

A. 全景写真

- 注1.
下地板が見える状態のもの



B. 胴差廻りガセットプレート

詳細写真

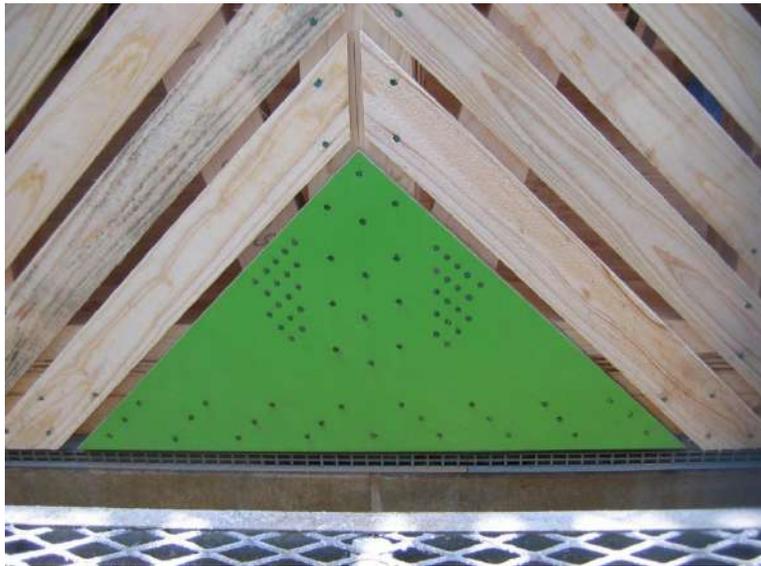
- 注1.
筋かいが入っていること
- 注2.
釘が確認できる事



C. 土台廻りガセットプレート

詳細写真

- 注1.
筋かいが入っていること
- 注2.
釘が確認できる事



認定書

AUTHORIZATION of
TRIANGULAR INCORPORATE PLYWOOD

本建築物は
日本TIP建築協会の定めた
『TIP構法特記仕様書』に基づき
建築された建物であることを
認定いたします

令和〇年〇〇月〇〇日

- 協会登録番号 第A-〇〇9△△△号
- 建築主氏名 〇〇 〇〇
- 建築場所 〇〇〇〇〇〇1-2-3
- 竣工年月日 令和〇〇年〇〇月 吉日
- 施工者正会員 〇〇〇〇株式会社



日本TIP建築協会

名誉会長 上西 秀夫

認定標示板

協会登録番号 第A-009150号

竣工 令和 ■■■年 ■■■月

本建物はTIP構法の特記仕様書に基づく建物である事を認定する



日本TIP建築協会

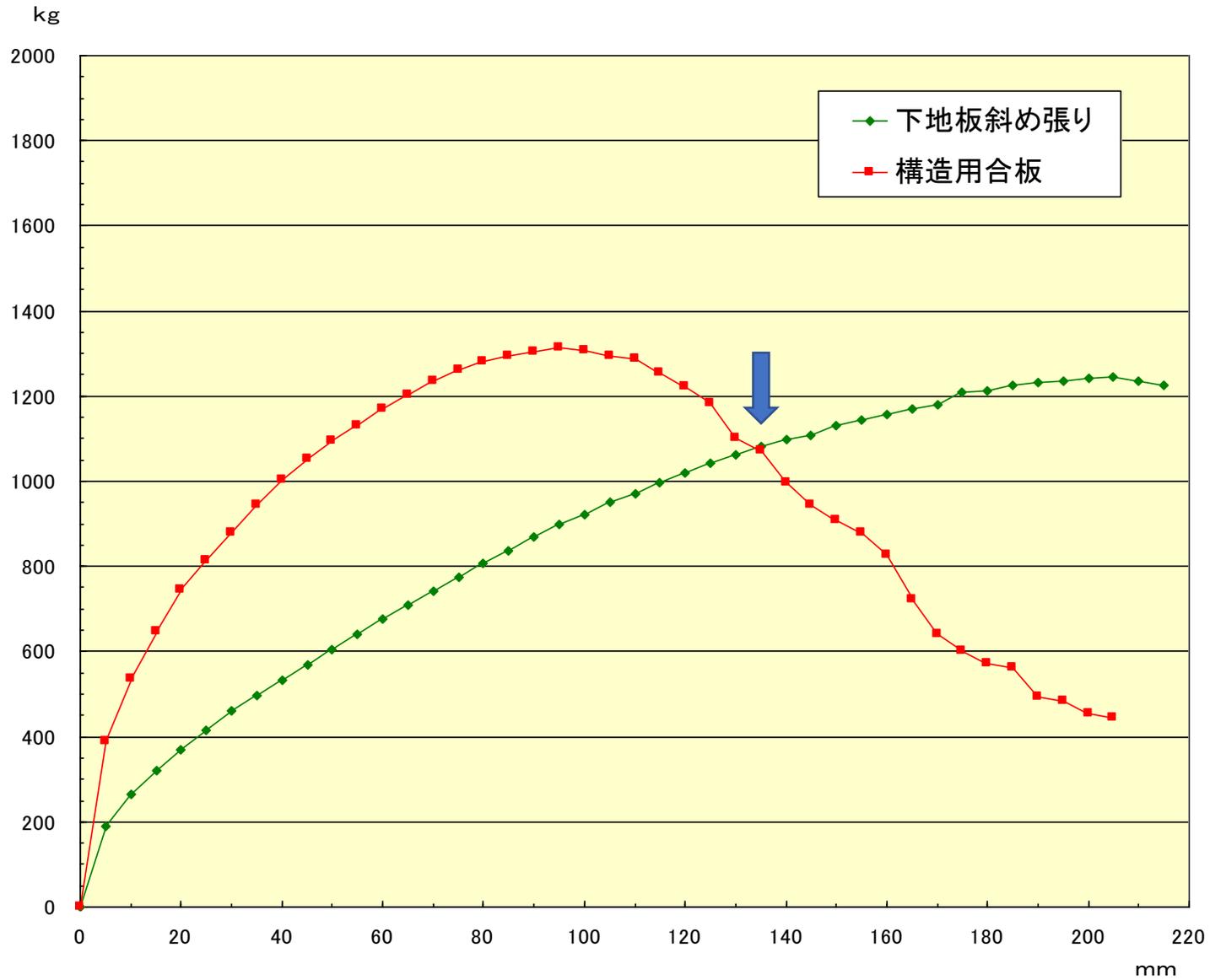
ステンレス製



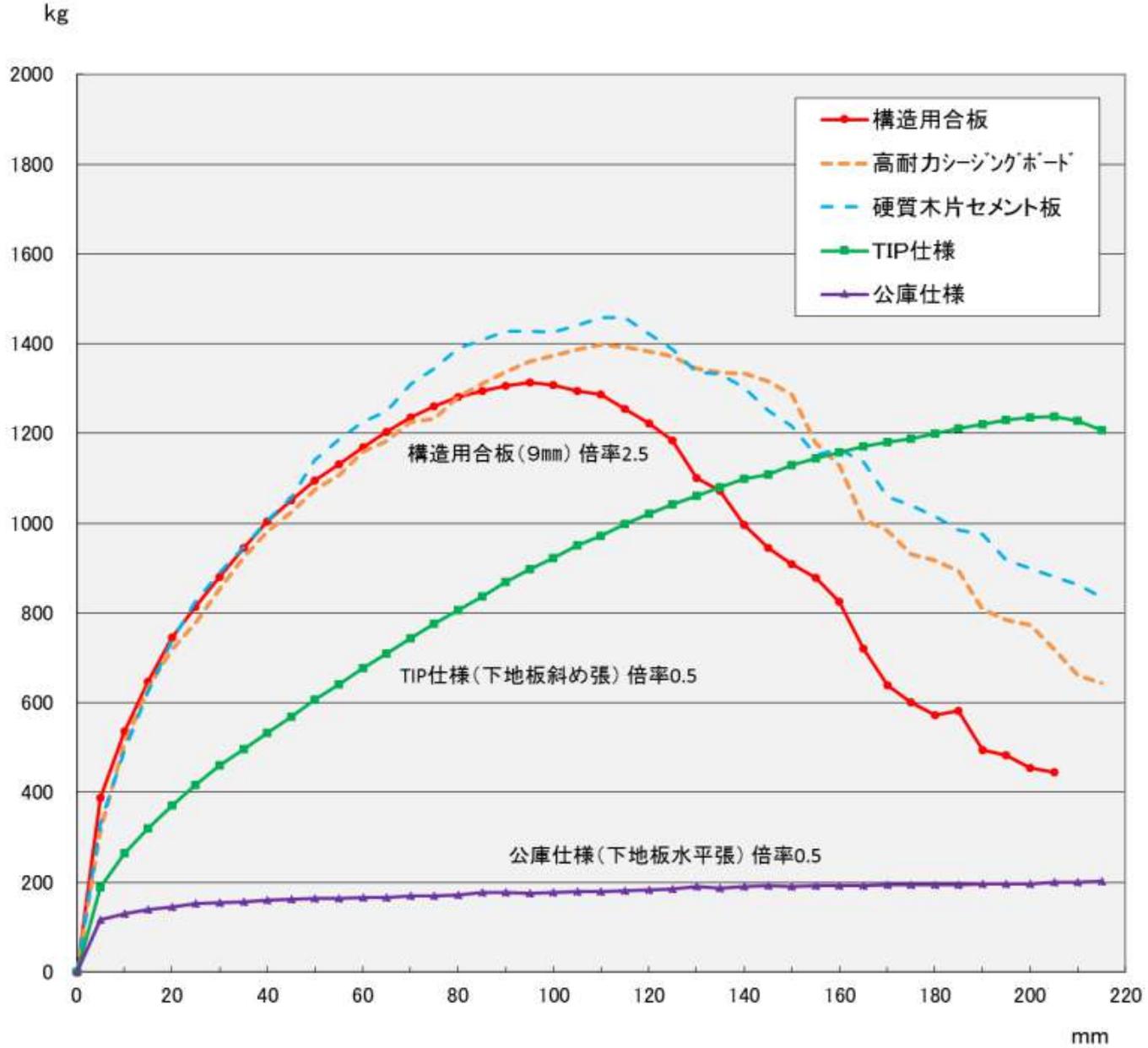
日本TIP建築協会
JAPAN TIP ARCHITECTURAL ASSOCIATION



下地板斜め張りと構造用合板張りの荷重変形線



下地板張りと面材3仕様の荷重変位曲線



ラス下地板斜め張り軸組の面内せん断試験

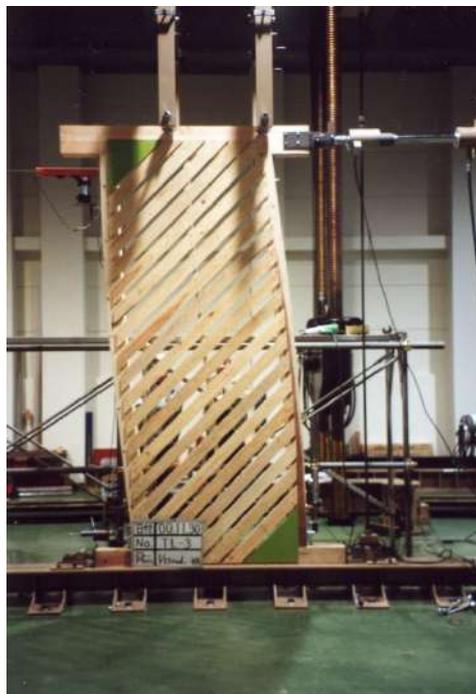
日本住宅・木材技術センター試験研究所2000.11.30

【 粘り強さ・復元力 】

加力前の試験体



加力後の試験体



除力後の試験体



認定書

国住指第 4006 号
令和 2 年 4 月 27 日

日本 TIP 建築協会
会長 肥沼 治揮 様

国土交通大臣 赤羽 一嘉



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 25 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、同法施行令第 46 条第 4 項表一の（八）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

FRM-0683

2. 認定をした構造方法等の名称

厚さ 12mm スギ板斜め張り/柱へ 2-くぎ CN65/上下横架材へ 4-くぎ CN65/三角形薄銅板貼り厚さ 12mm 構造用合板/左下部面材 30-くぎ CN65/中央上部面材 40-くぎ CN65/壁長 1820mm/柱断面寸法 120×120mm/木造軸組耐力壁における構造方法

3. 認定をした構造方法等の内容

0.7 の倍率を有する軸組と同等以上の耐力を有する軸組
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。

<https://youtu.be/faa9z9TZzU4>

TIP構法の
優れた耐震性能が
新たに実証されました



日本TIP建築協会
JAPAN TIP ARCHITECTURAL ASSOCIATION

TIP構法について いかがでしたでしょうか ぜひご検討ください！

