

ハウスプラス住宅保証株式会社 (い) (は)

## 枠組壁工法の耐力壁及びその倍率性能試験

### ・ 評価業務方法書

制定：平成 17 年 11 月 15 日

変更：平成 20 年 2 月 1 日 (い)

変更：平成 20 年 8 月 19 日 (ろ)

変更：令和 7 年 1 月 6 日 (は)

変更：令和 7 年 3 月 28 日 (に)



**ハウスプラス住宅保証株式会社**

## 枠組壁工法の耐力壁及びその倍率性能試験・評価業務方法書

### 第 1 条 適用範囲

本業務方法書は、建築基準法施行規則第八条の三の規定に基づく認定に係わる性能評価に適用する。

### 第 2 条 性能評価用提出図書

性能評価用申請図書は、以下のとおりとする。様式その他については別に定めるものとする。

- (1) 性能評価申請書
- (2) 性能評価申請者
- (3) 件名
- (4) 耐力壁の構造方法等に関する図書 (に)
  - 1) 耐力壁に用いる面材及び接合具等の名称
  - 2) 面材及び接合具等の概要
  - 3) 耐力壁の施工仕様の概要
- (5) 耐力壁の構造方法等に関する技術的図書 (に)
  - 1) 設計施工要領書
  - 2) 耐久計画書
  - 3) 面材及び接合具等の製造工場概要書
  - 4) 面材及び接合具等の製造工程説明書
  - 5) 面材及び接合具等の品質管理規定
- (6) その他必要な資料 (性能試験報告書等) (い)

### 第 3 条 評価基準

- (1) 試験及び評価の実施
  - 1) 評価員は、第 2 条に定める性能評価用提出図書並びに次の各項による試験方法及び評価方法に基づき評価を行う。
  - 2) 評価員は、評価上必要のあるときは、性能評価用提出図書について申請者に説明を求めるものとする。
- (2) 試験方法・評価方法
  - 1) 総則

建築基準法施行規則第八条の三の規定に基づく認定に係わる性能評価は、2) に規定する試験体を、3) に規定する試験装置を用い、4) に規定する試験方法によ

り試験し、5)に規定する測定を行い、その測定値により6)に規定する評価を行う。(ろ)

## 2) 試験体

試験体は、枠組材、土台及び加力桁で構成され、その仕様は、実状に合わせた現実的なものとする。標準的な試験体の仕様の例は、次の通りとする。(に)

### 2-1) 枠組壁工法の耐力壁 (図1, 図2, 図3参照)

①寸法：長さ-1,820mm、2,000mm 又は 2,400mm (に)

高さ-2,730mm (に)

②枠組材の寸法、樹種及び品質

たて枠・上枠・頭つなぎ：

断面寸法-寸法型式204材 (厚38mm×幅89mm) を標準とする。

樹種-樹種群 S-P-F (Spruce-Pine-Fir) (ろ) (に)

品質-日本農林規格 JAS 0600

枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材で規定する乙種枠組材スタンダード、乾燥材 (ろ) (に)

下枠：

断面寸法-寸法型式204材 (厚38mm×幅89mm) を標準とする。

樹種-樹種群 S-P-F (Spruce-Pine-Fir) (ろ) (に)

品質-日本農林規格 JAS 0600

枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材で規定する乙種枠組材ユティリティ、乾燥材 (ろ) (に)

密度-  $530 \text{ kg/m}^3$  以下

③試験用の土台・加力桁 (に)

土台 (に)：断面寸法-89mm×89mm

樹種-樹種群 Hem-Fir 又は DFir-L を標準とする。

加力桁 (に)：断面寸法-89mm×140mm

樹種-樹種群 Hem-Fir 又は DFir-L を標準とする。

④枠組材の緊結方法

枠組材の緊結は、平成13年国土交通省告示第1540号 (以下、告示1540号という) の第5第十五号の規定に準ずる。

なお、面内せん断試験をタイロッドを用いない方法 (無載荷式) で実施する場合は、枠組材の緊結部分が先行破壊しないように引き寄せ金物等で補強した構造方法とする。

⑤くぎ等の縁端距離

面材を緊結するくぎ等の縁端距離は、たて枠では見付け幅の1/4程度若しくは10mm程度、上枠および下枠では見付け幅の1/2程度を原則とする。

2-2) 試験体数：3体以上 (ろ)

### 3) 試験装置

#### ①無載荷式の場合 (図4参照) (ろ) (に)

加力装置は適切に繰り返しの荷重を加えることができるものとする。

- A 油圧ジャッキ (正負交番加力が可能なもの)
- B ロードセル (試験体の荷重を的確に測定できるもの)
- C クレビス (油圧ジャッキから試験体に力を無理なく伝えるもの)
- D すべり止め又はストッパー (試験体の水平移動を防止する)
- E 面外拘束治具 (試験体の横倒れを防止する)
- F 固定用ボルト (M16 ボルト及び座金 6.0t×54wmm を用いて、試験体を試験装置に固定する。下枠と土台をあわせて4ヵ所程度で固定する)

#### ②タイロッド式の場合 (図5参照) (ろ) (に)

加力装置は適切に繰り返しの荷重を加えることができるものとする。

- A 油圧ジャッキ (正負交番加力が可能なもの)
- B ロードセル (試験体の荷重を的確に測定できるもの)
- C クレビス (油圧ジャッキから試験体に力を無理なく伝えるもの)
- D ローラ (加圧板と試験体との摩擦を軽減する)
- E 加圧板 (タイロッドに取り付き、めり込みを防止する)
- F タイロッド (φ20mm程度。試験体の浮き上がりを拘束する)
- G すべり止め又はストッパー (試験体の水平移動を防止する)
- H 面外拘束治具 (試験体の横倒れを防止する)
- I 固定用ボルト (M16 ボルト及び座金 6.0t×54wmm を用いて、試験体を試験装置に固定する。下枠と土台をあわせて4ヵ所程度で固定する)

#### ③変位測定装置

JIS B 7503 に準じるダイヤルゲージ又はこれに相当する電気式変位計等を用いる。測定位置は図2及び図3に示す。変位計 H1 で上枠部の水平方向変位、H2 で下枠部の水平方向変位を、変位計 V3, V4 で壁脚部の鉛直方向変位を測定できるように取り付け、各変位計間の標点間距離 (H、V) を計測する。(変位は絶対変位を測定する。)(ろ) (に)

### 4) 試験方法

試験方法は、以下の①又は②とする。

#### ①無載荷式の場合 (に)

- イ) 加力方法は正負交番繰り返し加力とし、繰り返しの原則は見かけのせん断変形角が 1/450、1/300、1/200、1/150、1/100、1/75、1/50rad の正負変形時に行うことを原則とする。ただし、1/30rad を追加することが望ましい。(に)
- ロ) 試験は、同一変形段階で3回の繰り返し加力を行うことを原則とする。ただし、1/30rad は、1回の繰り返し加力で良い。(ろ) (に)
- ハ) 最大荷重に達した後、最大荷重の80%の荷重に低下するまで加力するか、試験

体の変形角が 1/15rad 以上に達するまで加力することを原則とする。

二) 壁脚部の浮き上がり拘束力を測定することが望ましい。(に)

②タイロッド式の場合 (ろ) (に)

イ) 加力方法は正負交番繰り返し加力とし、繰り返しの原則は真のせん断変形角が 1/600、1/450、1/300、1/200、1/150、1/100、1/75、1/50rad の正負変形時に行うことを原則とする。ただし、1/30rad を追加することが望ましい。(に)

ロ) 試験は、同一変形段階で 3 回の繰り返し加力を行うことを原則とする。だし、1/30rad は、1 回の繰り返し加力で良い。(に)

ハ) 最大荷重に達した後、最大荷重の 80%の荷重に低下するまで加力するか、試験体の変形角が 1/15rad 以上に達するまで加力することを原則とする。

ニ) タイロッドの浮き上がり拘束力を測定することが望ましい。(ろ)

5) 測定項目

①荷重および変位

②荷重－変形曲線

③試験中に試験体に生じた破壊の状況

④枠組材及び面材等の種類、規格、含水率、密度等

⑤くぎ等の接合具の規格、寸法等

6) 評価方法

2) から 5) による試験の結果から、以下の評価方法により倍率の算定を行い、当該倍率を有する耐力壁と同等以上の耐力を有するものと評価する。(ろ)

また、これとは別に、ハウスプラス住宅保証 (は) 株式会社が既に構造方法等の認定のための審査に当たって行った性能評価に係る試験の結果を用いることにより、新たな試験を行わないで評価をすることができる。(ろ)

6-1) せん断変形角等の算定

面内せん断試験における見かけのせん断変形角 ( $\gamma$ )、脚部のせん断変形角 ( $\theta$ )、真のせん断変形角 ( $\gamma_0$ ) は、次式により求める。(ろ)

見かけのせん断変形角 (ろ)

$$\gamma = (\delta 1 - \delta 2) / H \text{ (rad)} \quad \dots (1)$$

脚部のせん断変形角 (回転角) (ろ)

$$\theta = (\delta 3 - \delta 4) / V \text{ (rad)} \quad \dots (2)$$

真のせん断変形角

$$\gamma_0 = \gamma - \theta \text{ (rad)} \quad \dots (3)$$

ただし、 $\delta 1$ : 上枠部の水平変位 (mm) (変位計 H1)

$\delta 2$ : 下枠部の水平変位 (mm) (変位計 H2)

H: 変位計 H1 と H2 の間の標点間距離 (mm)

$\delta 3$  : たて杵脚部の鉛直方向変位 (mm) (変位計 V3) (ろ)

$\delta 4$  : たて杵脚部の鉛直方向変位 (mm) (変位計 V4) (ろ)

V : 変位計 V3 と V4 の間の標点間距離 (mm)

なお、 $\delta 3$ 、 $\delta 4$  は浮き上がりを正とする。

#### 6-2) 短期基準せん断耐力の算定 (図 6 参照)

短期基準せん断耐力  $P_o$  は、次の (a) から (d) までに掲げる耐力について、それぞれ 3 体以上の試験結果の平均値にばらつき係数を乗じて算出した値のうち最も小さい値とする。

ただし、すべての試験体において下記の手順で求めた降伏変位  $\delta_y$  が真のせん断変形角で  $1/300\text{rad}$  より小さく、かつ、真のせん断変形角  $1/300\text{rad}$  時に著しい損傷がない場合にあつては、次の (d) に掲げる特定変形時の耐力を試験方法にかかわらず真のせん断変形角  $1/300\text{rad}$  時の耐力とし、次の (b) から (d) のそれぞれの平均値にばらつき係数を乗じて算出した値のうち最も小さい値とする。なお、ばらつき係数は、母集団の分布形を正規分布とみなし、統計的処理に基づく信頼水準 75% の 50% 下側許容限界をもとに次式により求める。(ろ) (に)

$$\text{ばらつき係数} = 1 - CV \cdot k \quad \dots (4)$$

ここで、CV : 変動係数 (= 標準偏差/平均) (に)

k : 試験体数に依存する定数 (試験体数  $n=3$  の場合 0.471) (に)

- |  |
|--|
| (a) 降伏耐力 $P_y$   |
| (b) 終局耐力 $P_u$ に $0.2 \cdot \sqrt{2\mu - 1}$ を乗じたもの ( $\mu$ : 塑性率) (ろ) (に) |
| (c) 最大耐力 $P_{\max}$ の $2/3$  |
| (d) 特定変形時の耐力   |
| 無載荷式の場合 : 見かけのせん断変形角 $1/120\text{rad}$ (ろ)                                 |
| タイロッドの式場合 : 真のせん断変形角 $1/150\text{rad}$                                     |

上記の降伏耐力  $P_y$ 、終局耐力  $P_u$ 、最大耐力  $P_{\max}$  及び塑性率  $\mu$  等は、荷重-変形曲線の終局加力を行った側の包絡線より、下記の手順で求める。(ろ)

- 包絡線上の  $0.1P_{\max}$  と  $0.4P_{\max}$  を結ぶ第 I 直線を引く。
- 包絡線上の  $0.4P_{\max}$  と  $0.9P_{\max}$  を結ぶ第 II 直線を引く。
- 包絡線に接するまで第 II 直線を平行移動し、これを第 III 直線とする。
- 第 I 直線と第 III 直線との交点の荷重を降伏耐力  $P_y$  とし、この点から X 軸に平行に第 IV 直線を引く。
- 第 IV 直線と包絡線との交点の変位を降伏変位  $\delta_y$  とする。
- 原点と  $(\delta_y, P_y)$  を結ぶ直線を第 V 直線として、それを初期剛性  $K$  と定める。
- 最大荷重後の  $0.8P_{\max}$  荷重低下域の包絡線上の変位又は  $1/15\text{rad}$  のいずれか小さい変位を終局変位  $\delta_u$  とする。
- 包絡線と X 軸及び  $\delta_u$  で囲まれる面積を  $S$  とする。
- 第 V 直線と  $\delta_u$  と X 軸及び X 軸に平行な直線で囲まれる台形の面積が  $S$  と等しく

なるように X 軸に平行な第VI直線を引く。

- j) 第V直線と第VI直線との交点の荷重を完全弾塑性モデルの終局耐力  $P_u$  と定め、そのときの変位を完全弾塑性モデルの降伏点変位  $\delta_v$  とする。
- k) 塑性率  $\mu = (\delta_u / \delta_v)$  とする。
- l) 試験体の変位角が  $1/15\text{rad}$  を超えても最大荷重に達しない場合には、 $1/15\text{rad}$  の荷重を  $P_{\text{max}}$  とする。(ろ)

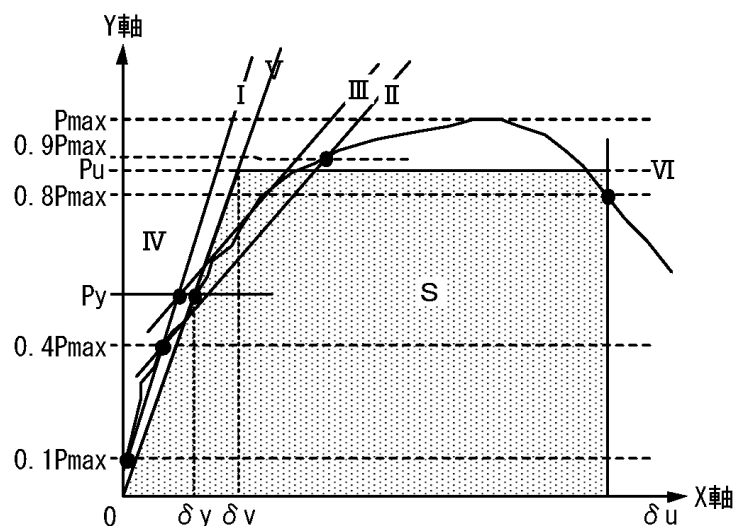


図6 終局加力を行った側の包絡線による耐力の求め方 (ろ)

### 6-3) 短期許容せん断耐力の算定

短期許容せん断耐力  $P_a$  は次式により算定する。

$$P_a = P_o \times \alpha \quad \dots (5)$$

ここで、 $P_o$  : 6-2) で決定された耐力壁の短期基準せん断耐力

$\alpha$  : 考えられる耐力低減の要因を評価する係数で、耐力壁構成材料の耐久性・使用環境の影響、施工性の影響、壁量計算の前提条件を満たさない場合の影響等を勘案して定める係数

### 6-4) 倍率の算定

倍率は、次式により算定する。

$$\text{倍率} = P_a \times (1/1.96) \times (1/L) \quad \dots (6)$$

ここで、 $P_a$  : 短期許容せん断耐力 (kN)

1.96 : 倍率=1 を算定する数値 (kN/m)

$L$  : 壁の長さ (m)

算出された数値は、0.5 から 7.0 までの範囲内の数値とし、原則として 0.1 毎に端数を切り捨てることとする。(に)

#### 第4条 性能評価書

性能評価書には、次の項目を記載する。

- (1) 性能評価番号
- (2) 申請者の法人名、代表者名 (ろ)
- (3) 性能評価年月日 (ろ)
- (4) 性能評価者の法人名、代表者名 (ろ)
- (5) 件名 (ろ)
- (6) 性能評価区分 (ろ)
- (7) 倍率の数値 (ろ)
- (8) 他の壁又は筋かいを併用した壁の種類及び当該耐力壁に係わる倍率の数値 (ろ)
- (9) 性能評価の内容 (別添) (ろ)
- (10) 評価員名 (ろ)

#### (付則)

この業務方法書は、平成17年11月15日より施行する。

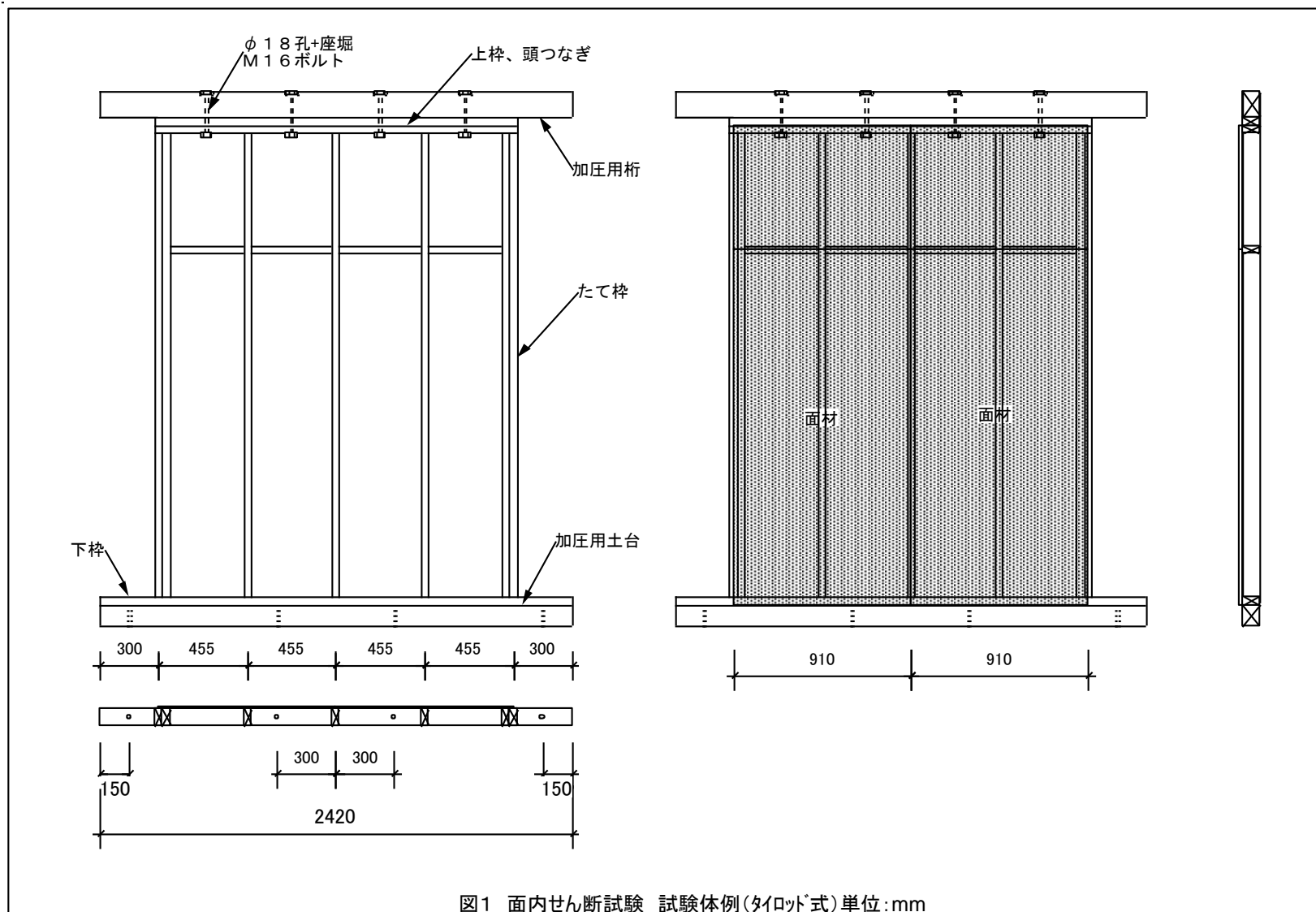
この業務方法書は、平成20年2月1日より施行する。(い)

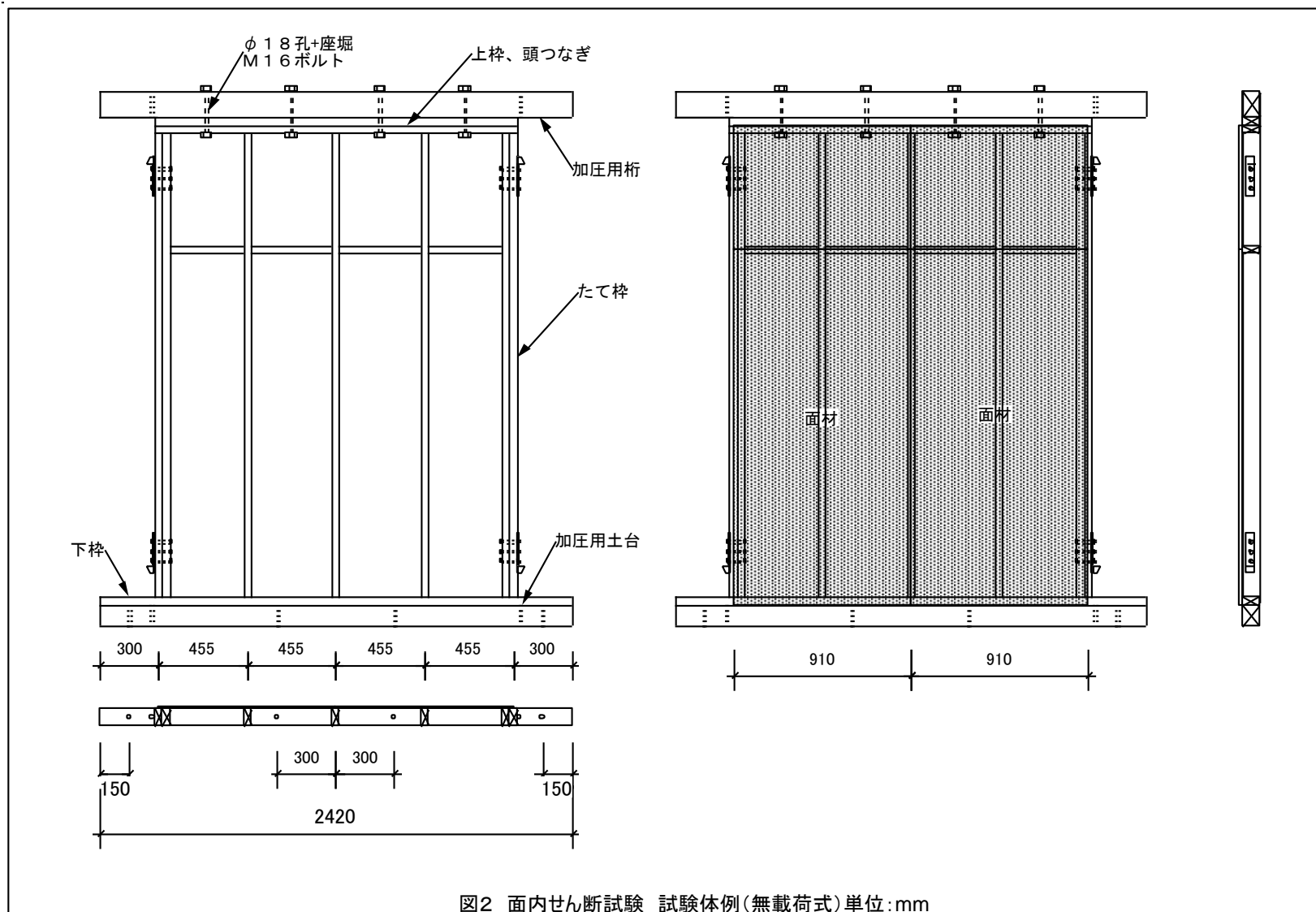
この業務方法書は、平成20年8月19日より施行する。(ろ)

この業務方法書は、令和7年1月6日より施行する。(は)

この業務方法書は、令和7年3月28日より施行する。(に)







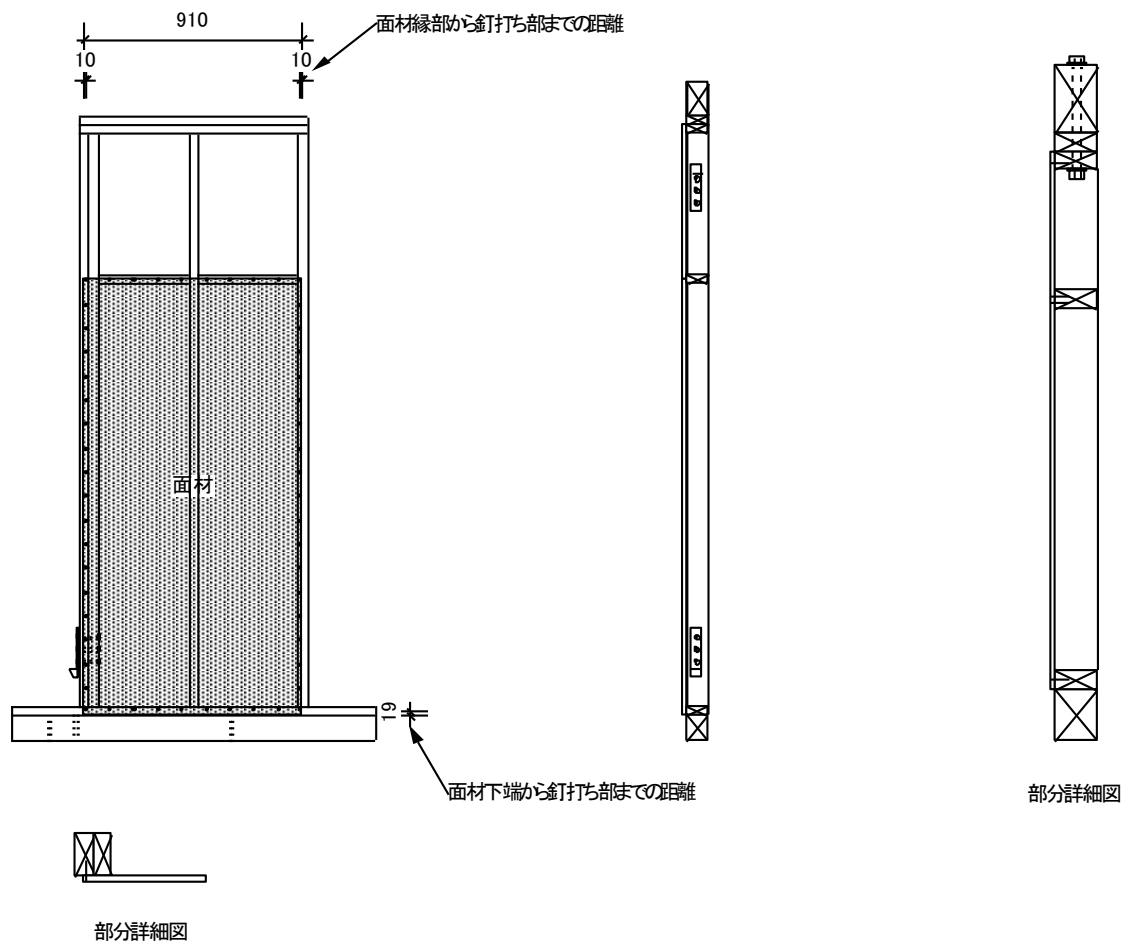


図3 面材釘打ちの縁端距離及び土台、桁との収まり 単位:mm

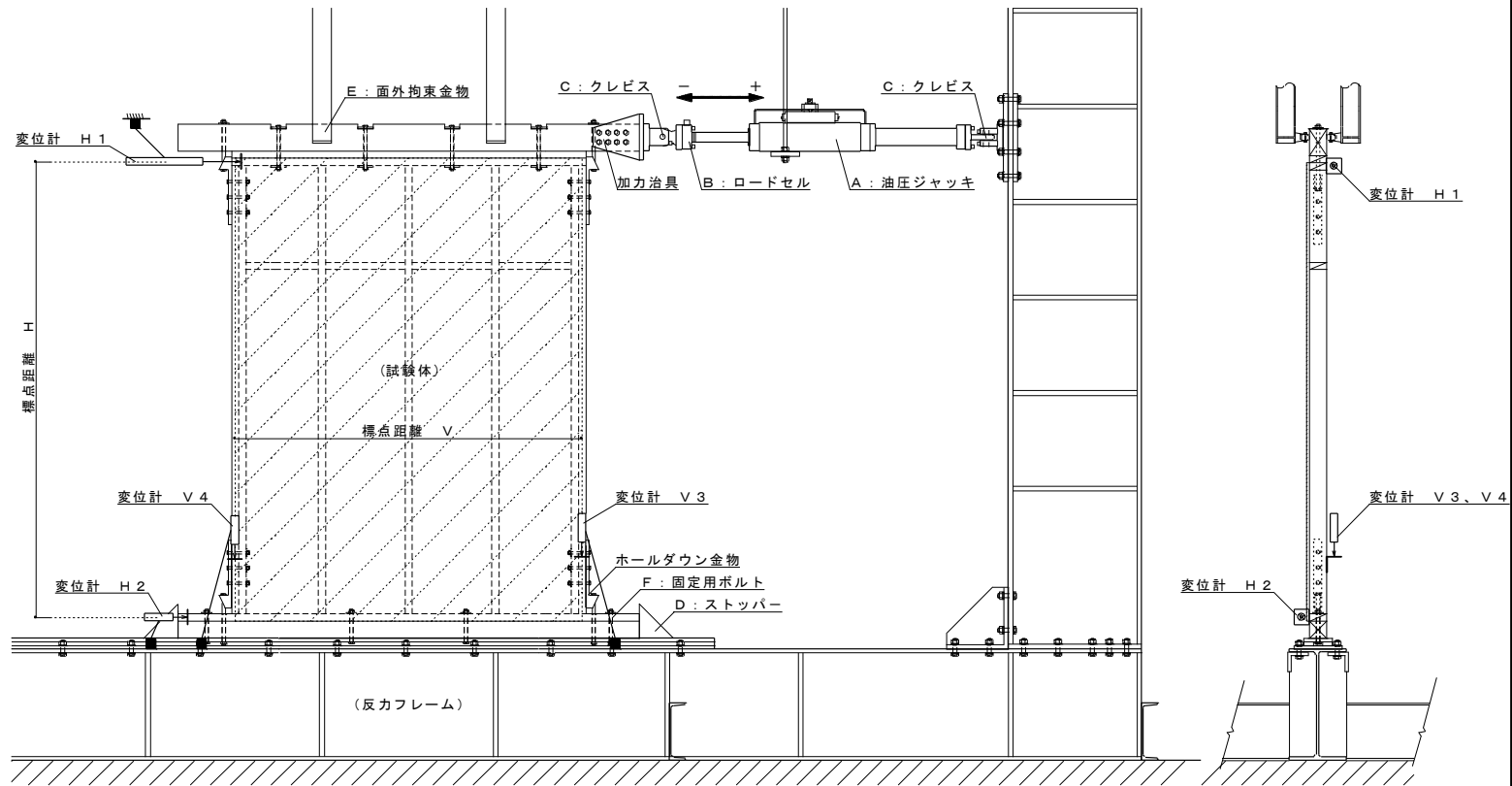


図4 無積荷式の面内せん断試験装置 (に)

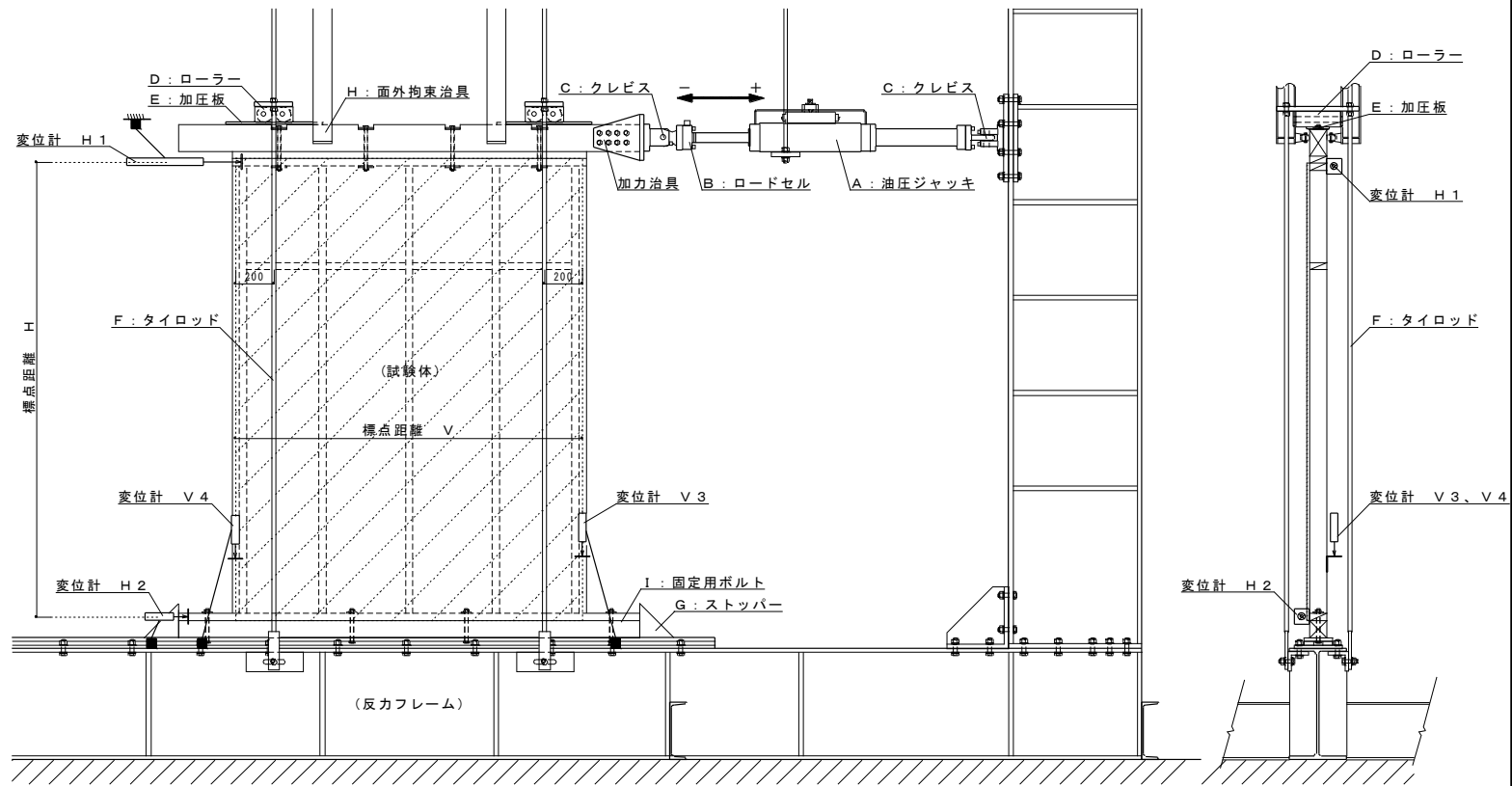


図5 タイロッド式の面内せん断試験装置 (に)