### 令和2年度 林業成長産業化総合対策補助金等 都市の木造化に向けた木質耐火部材等の利用促進事業のうち 都市の木造化等に向けた木質の防耐火部材等の新たな製品・技術の開発

スギ等の製材を躯体・仕上げに使った 準耐火構造外壁及び間仕切壁の開発 報告書

令和3年3月

一般社団法人 JBN・全国工務店協会

令和2年度 林業成長産業化総合対策補助金等

都市の木造化に向けた木質耐火部材等の利用促進事業のうち

都市の木造化等に向けた木質の防耐火部材等の新たな製品・技術の開発 スギ等の製材を躯体・仕上げに使った準耐火構造外壁及び間仕切壁の開発 報告書

#### 目次

#### 報告書概要

#### 第1章 事業概要

- 1.1 事業の目的
- 1.2 事業の内容及び実施体制
- 1.3 既往の事業成果の整理

#### 第2章 断熱材の異なる木材仕上げ外壁の6仕様比較実験

- 2.1 実験目的
- 2.2 実験概要
- 2.3 実験結果・考察
- 2.4 試験報告書

#### 第3章 準耐火構造外壁・間仕切壁の性能評価試験

- 3.1 性能評価試験の流れ
- 3.2 45 分準耐火構造外壁
- 3.3 1時間準耐火構造間仕切壁
- 3.4 性能評価書 (3.2~3.3 の評価試験一式)
- 3.5 試験を要しない評価

#### 第4章 まとめ

- 4.1 本事業の成果
- 4.2 今後に向けて

#### 別冊 木材仕上げ準耐火構造の設計マニュアル改訂版 (案)

- ・ 木材仕上げ準耐火構造の設計マニュアル 45 分準耐火構造編 (Draft)
- ・ 木材仕上げ準耐火構造の設計マニュアル 1時間準耐火構造編(Draft)

#### 報告書概要

本報告書の概要を以降に記載する。

#### ■事業実施団体の概要

一般社団法人 JBN・全国工務店協会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀三丁目 4-10 京橋北見ビル東館 6 階

TEL: 03-5540-6678 / FAX: 03-5540-6678

#### ■実施事業の概要

第1章

#### (1) 事業名

スギ等の製材を躯体・仕上げに使った準耐火構造外壁及び間仕切壁の開発

#### (2) 事業目的

本事業は、平成 27 年度林野庁補助事業 地域材利用拡大緊急対策事業・地域の特性に応じた木質部材・工法の開発・普及等の支援事業「スギ等の木材を仕上げ材に使った準耐火構造外壁および間仕切壁の開発」(以下、平成 27 年度補助事業)での成果を基に、スギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツ、広葉樹など全国どこででも手に入る木材を壁の仕上げ材に使った 45 分準耐火構造及び1時間準耐火構造の外壁・間仕切壁について、さらなる普及に向けた準耐火構造壁における断熱材仕様の防耐火性能の比較検証、大臣認定仕様の拡充を行い、設計マニュアル等の普及啓蒙の整備をすることを目的とする。

#### (3) 実施項目

- 1) 準耐火構造外壁の断熱材仕様の選定と試験体の製作
  - 試験体仕様の決定と試験体図の作成
  - 試験体製作の管理
- 2) 比較実験の実施(於:(公財)日本住宅・木材技術センター)
- 3) 準耐火構造壁の性能評価試験の試験体仕様の選定と試験体の製作
  - ・ 試験体または試験を要しない評価の仕様の決定
  - 試験体図・性能評価書の作成
  - ・ 試験体の製作管理
- 4) 性能評価試験の実施(於:(公財)日本住宅・木材技術センター)
- 5) 準耐火構造大臣認定取得見込仕様の設計マニュアル改訂版(案)の作成
- 6) マニュアル講習会(WEB 開催)の実施

#### (4) 実施体制

- 1) 事業実施主体:一般社団法人 JBN·全国工務店協会 防耐火委員会
- 2) 防耐火性能検証のための仕様の設計: 桜設計集団 一級建築士事務所
- 3) 比較実験・性能評価試験:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
- 4) 比較実験試験体・性能評価試験体の製作:株式会社東亜理科
- 5) 準耐火構造部材の設計・施工マニュアル案の作成: 一般社団法人 JBN・全国工務店協会 防耐火委員会 及び 桜設計集団一級建築士事務所
- 6) マニュアル講習会(WEB 開催)の実施
  - 5) と同じ

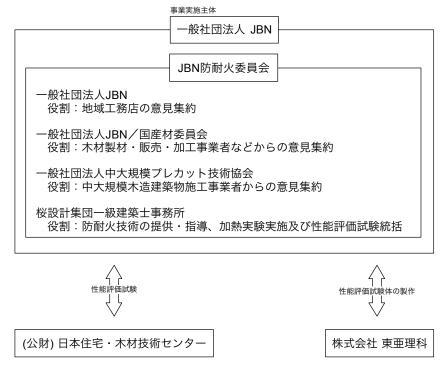


図1 事業の実施体制

#### ■事業成果

第2章,第3章

#### (1) 木材仕上げ準耐火構造外壁の断熱材比較実験の結果

1)表1の仕様について、6仕様/1体の試験体を製作し(写真1,2)、表2に示す実験結果を明らかにした。また実験結果より、性能評価試験の仕様を決定した。

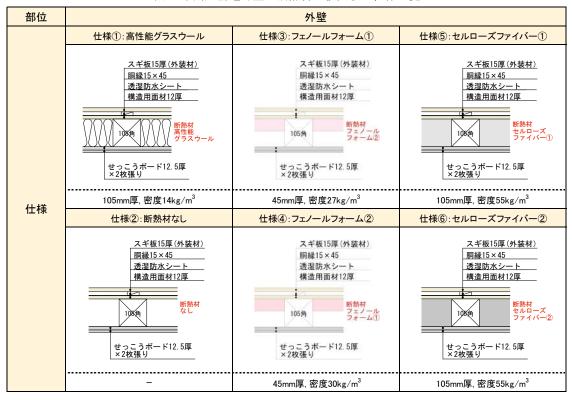


表 1 準耐火構造外壁の断熱材比較実験の仕様一覧



写真 1 試験体内の施工状況 (屋内(非加熱面)側からの立面)



写真 2 試験体の加熱面側 (木材仕上げ (スギ 15mm 厚))

表 2 準耐火構造外壁の断熱材比較実験の結果一覧

					結果		
仕様名	仕様 	[mm]	加熱時間	<b>3</b>	<b> </b> 	遮熱性	遮炎性
	加熱側 非加熱側	断熱材	[1]	柱の表面温度 260℃到達時間 <b>**</b>	柱の炭化状況 [mm]	最高裏面 温度[℃]	火炎 貫通
仕様①	仕上材:スギ板15厚 縦胴縁15×45	高性能グラスウール 105厚, 密度14kg/m <sup>3</sup>		[柱表面] 34分 [柱側面] 30分	105 1 105 1	82	なし
仕様②	透湿防水シート 下地材:構造用合板12厚 柱:スギ集成材105×105 断熱材 (右欄)	断熱材なし		[柱表面] 37分 [柱側面] 27.5分	(a) 1/2(b) 1/2(c) 1/2(c	106	なし
仕様③	せっこうボード12.5厚 ×2枚張り	フェノールフォーム① 45厚, 密度27kg/m³	- 50分*	[柱表面] 30.5分 [柱側面] 31分	22 105	70	なし
仕様④	スギ板15厚(外装材) 胴線15×45 透湿防水シート 構造用面材12厚	フェノールフォーム② 45厚, 密度30kg/m <sup>3</sup>		[柱表面] 37.5分 [柱側面] 32.5分	33 105	74	なし
仕様⑤	世っこうボード12.5厚 × 2枚張り	セルローズファイバー① 105厚, 密度55kg/m³		[柱表面] 36分 [柱側面] - (180℃)	105	49	なし
仕様⑥		セルローズファイバー② 105厚, 密度55kg/m³		[柱表面] 37分 [柱側面] - (115℃)	185	44	なし

- \*45分加熱を目標に実験の安全上支障のない範囲で加熱を継続し、内部温度推移より加熱終了を判断した。
- \*\*「-」は、加熱終了時に260℃に達しておらず、( )内の温度であったことを示す。





仕様⑥ 仕様④ 仕様②

写真 3 試験終了時の非加熱面側 (加熱開始 50 分後)

仕様① 仕様③ 仕様⑤



仕様② 仕様④ 仕様⑥

写真 4 脱炉後の加熱面側

#### (2) 木材仕上げ準耐火構造壁の性能評価試験の結果

- 1) 表 3 上段に示す 45 分準耐火構造外壁の 2 仕様について、性能評価試験に合格し、 令和 3 年 12 月の性能評価委員会にて、性能評価内容が承認された。
- 2) 表3下段の間仕切壁の3仕様について、令和3年2月の性能評価委員会において、 性能評価内容が承認された。
- 3) 令和3年1月に、45分準耐火構造外壁2仕様、令和3年2月に、45分準耐火構造間仕切壁2仕様、1時間準耐火構造間仕切壁1仕様、計5仕様の国土交通大臣認定の申請手続きを実施した。
- 4) 表3上段の1時間準耐火構造間仕切壁は、1体目の試験は1準耐火構造の性能(非損傷性・遮熱性・遮炎性)を確保した。2体目については、に加熱開始57分に柱の荷重支持能力が低下し座屈したため、試験を終了した。

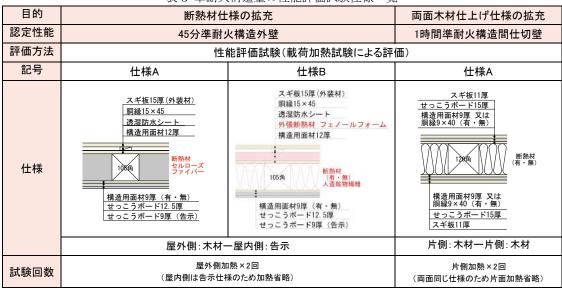


表 3 準耐火構造壁の性能評価試験仕様一覧

目的		四名 ## 四子 # / 丰 晚 15 (1)	
日的		胴縁・構造用面材(真壁張り)の追加	
認定性能	45分準耐火棒	<b>講造間仕切壁</b>	1時間準耐火構造間仕切壁
評価方法			
仕様	スギ板11厚 せっこうボード12.5厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40 (有・無) 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40 (有・無) せっこうボード12.5厚 スギ板11厚	スギ板11厚 せっこうボード12.5厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) 横造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) せっこうボード12.5厚 せっこうボード9厚(告示)	スギ板11厚 せっこうボード15厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) 世っこうボード12.5厚 ×2枚張り(告示)

#### 表 4 性能評価試験の結果一覧

(上段:45分準耐火構造外壁,下段:1時間準耐火構造間仕切壁)

	(11) (11) (11) (11) (11) (11) (11) (11)													
部材名		仕様 [mm]		載荷 試験	加熱時間	1		結果 規定値を示す 連熱・	性	遮炎性	防耐火時間	性能評価		
(仕様名)	Ø	加熱側	非加熱側	条件	件 回数	時間	最大軸方向 収縮量[mm]	最大軸方向 収縮速度[mm/分]	平均裏面温度 の最高値[°C]	最高裏面	火炎貫通	(目標性能)	試験の合否	
外壁		仕上村:スギ板15厚 縦胴縁15×45 透湿防水シート 下地村:構造用合板12厚	45分準耐火構造 告示仕様* 柱の長期 下碼材: 許容荷里	分準耐火構造 示仕様 *	容荷重		0.4 [30]	0.11 [9.0]	45 [161]	80 [201]	なし	45分	合格	
(仕様A)		柱:スギ集成材105×105 充てん断熱材:					0.3 [30]	0.14 [9.0]	43 [163]	83 [203]	なし	(45分)		
外壁		仕上村:スギ板15厚 縦胴縁15×45 透湿防水シート <b>外張耐熱村</b> :		許容荷重 25.93kN		kN	45分	1.2 [30]	0.22 [9.0]	73 [158]	92 [198]	なし	45分	合格
(仕様B)		フェノールフォーム 30厚, 30kg/m <sup>3</sup> 下地村:構造用合板12厚 柱:スギ集成村105×105 充てん断熱村: GW14K105厚					2.0 [30]	0.35 [9.0]	77 [159]	89 [199]	なし	(45分)	HF C	

<sup>\*</sup>告示仕様のため屋内側または片側(2回分)の加熱試験は省略

		仕様 [mm]		載荷	試験		結果 [ ]内は規定値を示す					防耐火時間	A4 44 - FO ATE
部材名 (仕様名)						加熱 時間	非損傷性		遮熱性		遮炎性	() () () () () () () () () () () () () (	性能評価 試験の合否
(江休石)	Ø	加熱側	非加熱側	条件	回数		最大軸方向 収縮量[mm]	最大軸方向 収縮速度[mm/分]	平均裏面温度 の最高値[°C]		火炎貫通	(日報注化)	配款の自占
間仕切壁			仕上材: スギ板11厚	柱の長期 許容荷重	6 2 <u>19</u> 1	60分	0.3 [30]	0.18 [9.0]	77 [164]	86 [204]	なし	60分 (60分)	不合格
(仕様A)		++ . 7 +° # r ++++++++++++++++++++++++++++++++		47.31kN	**	60分	33.74 [30]	<mark>27.05</mark> [9.0]	75 [165]	97 [205]	なし	57分 (60分)	11010

<sup>\*\*</sup>両面同一仕様のため片側(2回分)は加熱試験は省略



写真 5 試験体の加熱面側 (外壁仕様 A の屋外側)



写真 6 載荷加熱試験の様子 (外壁仕様 A の脱炉時)

別冊

#### (3) 準耐火構造大臣認定取得見込仕様の設計マニュアル改訂版 (案) の作成

平成 27 年度補助事業における既存の設計マニュアルを基に、準耐火建築物の設計手法に関する情報更新、本事業において新規に取得見込みの認定内容、その他防火上配慮する点を記載したマニュアル改訂版 (案) を作成した。

また、マニュアルを用いた WEB 講習会を実施した。

■今後の課題と展望

第4章

#### [課題 ①] 1 時間準耐火構造における断熱材仕様の追加

本事業では、45分準耐火構造外壁において断熱材を可燃系断熱材(セルローズファイバー等)として大臣認定を取得した。1時間準耐火構造においても同様に、温熱環境の観点から可燃系断熱材の使用が求められることもあるため、今後、継続的に実験により性能を検討したい。

#### [課題 ②] 性能が不足した間仕切壁・仕様 A の改良

1 時間準耐火構造の間仕切壁(両面木材仕上げ)において、木材厚さ・下地厚さなど を検討し、1 時間準耐火構造の要求性能を、余裕をもって満足する仕様を明確にする。

#### [展望 ①] 大臣認定取得仕様の普及啓蒙

本事業で作成したマニュアル改訂版(案)をもとに、講習会を実施し、さらなる準耐 火建築物の普及啓蒙に努める。

#### [展望 ②] 屋内側真壁仕様の追加検証

本事業では、屋外側・屋内側ともに大壁納まりで性能検証をした。屋内側は柱を見せた真壁納まりが求められることもあるため、今後、加熱試験による検証を検討したい。

#### [展望 ③] 木材仕上げの準耐火構造床の開発

はり、床版を木材現しとした準耐火構造床の実用化例は多くない。そこで、構造用合 板や薄物 CLT 等を使った木製準耐火構造床の検証実験を実施し仕様を明確にしたい。

#### 第1章 事業概要

#### 1. 1 事業目的

日本では、環境問題や林業振興等の背景から、2010年の公共建築物における木材利用促進に関する法律の施行を大きな契機として、国産木材の利用促進が建築分野においても求められており、近年では、住宅建築に留まらず、学校の校舎や庁舎など、木材を活用した様々なプロジェクトが増えている。建物への木材利用は、①構造躯体として使用する、②造作材(仕上げ、家具等)として使用する等の手段が考えられる。①では従来の製材、集成材の柱・はり等の"線材"への利用に加え、単板積層材(LVL)や直交集成板(CLT)を壁や床等の"面材"に利用し、木材使用量を増やしている木造建築が建てられている。また②では、内装制限のかからない部分への利用に加え、木材の難燃化技術の開発により、木材による準不燃材料、不燃材料が実用化され、これまで木質化が困難であった部分(内装制限のかかる部分や行政指導により不燃化が要求される部分)にスギ・ヒノキ・カラマツ・タモ等が使用される例が増えている。

また木材は、丸太を建築材料へ使用する際、主に集成材や直交集成板(CLT)のように ラミナ(挽き板)を挽く場合と、中心部で無垢材の柱・はり等の構造材をとる場合がある。 後者の構造体を挽く場合、丸太の側部分の板材が必ず生じるが、現在、これらの側板材は 床板や壁の下地材等に使用されているものの、それら全てを有効活用できていないという 課題がある。

そこで本事業は、平成 27 年度林野庁補助事業 地域材利用拡大緊急対策事業・地域の特性に応じた木質部材・工法の開発・普及等の支援事業「スギ等の木材を仕上げ材に使った準耐火構造外壁および間仕切壁の開発」(以下、平成 27 年度補助事業)での成果を基に、スギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツ、広葉樹など全国どこででも手に入る木材を壁の仕上げ材に使った 45 分準耐火構造及び1時間準耐火構造の外壁・間仕切壁について、さらなる普及に向けた準耐火構造壁における断熱材仕様の防耐火性能の比較検証、大臣認定仕様の拡充を行い、設計マニュアル等の普及啓蒙の整備をすることを目的とする。

#### 1. 2 事業内容及び実施体制

本事業では、木材を壁の仕上げ材として使用する 45 分準耐火構造及び 1 時間準耐火構造の外壁・間仕切壁のさらなる開発・実用化に向け、下記の比較実験及び性能評価試験を実施し、設計マニュアル改訂版 (案) を作成した。本事業の流れを下記に示す。

まず、既往の研究や平成27年度補助事業の成果を整理し、準耐火構造外壁に必要とされる断熱材の仕様を選定し6仕様の比較実験を実施した(1),(2)。その後、実験結果及び既存の大臣認定について設計の自由度を広げる仕様の追加を検討し、試験体を製作し性能評価試験を実施した(3),(4)。全ての性能評価試験終了後に、試験結果を踏まえ設計マニュアル改訂版(案)をとりまとめ(5)、マニュアル講習会(WEB開催)の実施した(6)。

- (1) 準耐火構造外壁の断熱材仕様の選定と試験体の製作 [第2章]
  - ・ 試験体仕様の決定と試験体図の作成
  - ・ 試験体製作の管理
- (2) 比較実験の実施(於:(公財)日本住宅・木材技術センター) [第2章]
- (3) 準耐火構造壁の性能評価試験の試験体仕様の選定と試験体の製作 「第3章]
  - ・ 試験体または試験を要しない評価の仕様の決定
  - ・ 試験体図・性能評価書の作成
  - 試験体の製作管理
- (4)性能評価試験の実施(於:(公財)日本住宅・木材技術センター) [第3章]
- (5) 準耐火構造大臣認定取得見込仕様の設計マニュアル改訂版(案)の作成 [別冊]
- (6) マニュアル講習会(WEB 開催)の実施

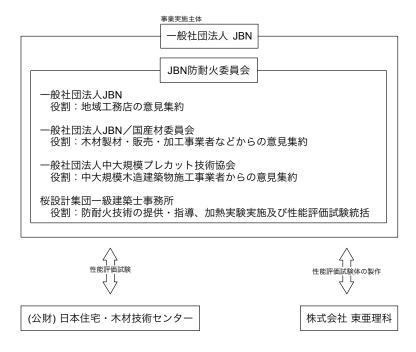


写真 1.2-1 断熱材 6 仕様比較の加熱前試験体 (屋外側・木材 (スギ 15mm 厚) 仕上げ)



写真 1.2-2 性能評価試験の加熱前試験体 (45 分準耐火構造外壁の例)

また本事業は、下記の体制により事業内容を実施した。



- ·事業実施主体: JBN 防耐火委員会
- ・防耐火性能検証のための仕様設計: 桜設計集団一級建築士事務所
- ・性能評価試験:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
- ・性能評価試験体の製作:株式会社 東亜理科
- ・準防火構造部材の設計・施工マニュアル案の作成: JBN 防耐火委員会・桜設計集団一級建築士事務所

#### 1.3 既往の事業成果の整理

本事業を実施する上で、既往の事業成果として平成27年度補助事業を踏まえているため、 その事業成果の概要を記載する。

#### ■木材仕上げ準耐火構造壁の性能評価試験の結果

- ・ 表 1.3-1 の仕様 A~F において、性能評価試験に合格し大臣認定を取得した。
- ・ 仕様 G は、1 体目の加熱試験時に加熱開始 58 分(目標加熱時間 1 時間)に柱が座屈 し非損傷性の問題で加熱を終了した。2 体目について柱内部温度など測定点を追加し 再度加熱し、64 分の性能を確認した。

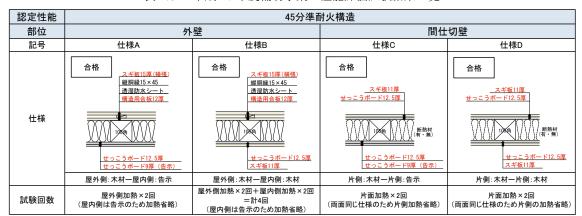


表 1.3-1 平成 27 年度補助事業の性能評価試験結果一覧

認定性能		60分準耐火構造			
部位	外壁	間仕	:切壁		
記号	仕様E	仕様F	仕様G		
仕様	合格  A 半板18厚 (機器)  展開隊15×45  透湿助水シート 機造用合板24厚  せっこうボード12.5厚 ×2枚張り(告示)	<u>スギ板11厚</u> せっこうボード15厚 「新熟材 (有 無 無 ) せっこうボード12.5厚 × 2枚張り (告示 )	スキ板11度 せっこうボード15度 (新熱材 (者・無) せっこうボード15度 スギ板11度		
	屋外側:木材一屋内側:告示	片側:木材一片側:告示	片側:木材一片側:木材		
試験回数	屋外側加熱×2回 (屋内側は告示のため加熱省略)	片面加熱×2回 (両面同じ仕様のため片側加熱省略)	片面加熱×2回 (両面同じ仕様のため片側の加熱省略)		

#### 第2章 断熱材の異なる木材仕上げ外壁の6仕様比較実験

#### 2. 1 実験の目的

平成27年度補助事業では、不燃性の人造鉱物繊維断熱材(グラスウールまたはロックウール)を充てん断熱材として、45分準耐火構造または1時間準耐火構造壁の性能を検証し、前述の1.3で述べた大臣認定の仕様を取得している。一方で、近年、建築物省エネ法の改正等を受け、本事業で想定される準防火地域等の3階建て以下の住宅や法22条区域などの3階建て以下の中大規模木造建築物(学校、博物館、美術館、図書館、共同住宅、寮など)においても、より断熱性能向上を考慮した設計が求められる。

そこで本実験では、まず、45 分準耐火構造外壁の既存認定の断熱材仕様拡大を目的として、断熱材の異なる木材仕上げ外壁の比較実験を実施した。

#### 2. 2 実験概要

日時:2020年8月19日(水)

場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 壁炉(非載荷)

実験の仕様一覧を表 2.2-1 に示す。断熱材の仕様は、既往の 45 分準耐火構造外壁の大臣 認定に用いられる不燃系断熱材を仕様①、断熱材の有無により性能検証のための断熱材なしを仕様②とした。また仕様③~⑥は、一般的な軸組工法に使用されるものうち、事業主体である(一社)JBN・全国工務店協会のなかで汎用性の高いものを選定した。

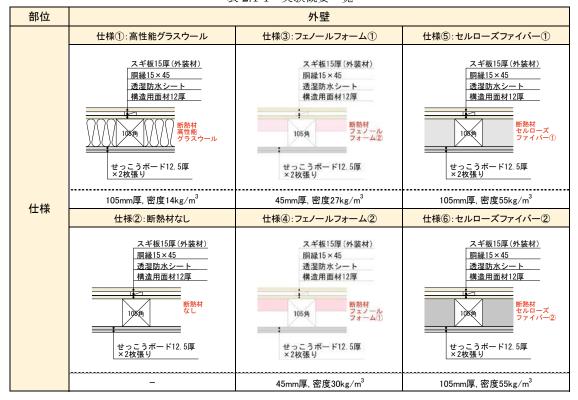


表 2.1-1 実験概要一覧

#### (1) 試験体製作

日時:2020年8月3日(月)、5日(水)

場所:株式会社東亜理科 埼玉工場

試験体は、実大壁( $H3.2m\times W3.0m$ )にて、既往の大臣認定・45 分準耐火構造外壁の屋外側の仕様(構造用合板 12mm 厚の上に胴縁+スギ 15mm 厚)のとし、壁内を区画し 6 種類の断熱材を並べたものを作成した(写真 2.2-1.2)。

なお、屋内側(非加熱側)は、45 分後も加熱を延長することを踏まえ、せっこうボード  $12.5 \mathrm{mm}$  厚 $\times 2$  枚張りとした。

また一般的に木造の壁の設計には尺モジュールが使用される場合が多いが、本実験の試験体は、面材寸法や留付間隔が大きくないし広くなり防火上不利となるメーターモジュールを基本として設計した。試験体の詳細については、「2.4 試験報告書」を参照されたい。



写真 2.2-1 試験体内の施工状況 (屋内(非加熱面)側からの立面)



写真 2.2-2 試験体の加熱面側 (木材仕上げ (スギ 15mm 厚))

#### (2) 試験方法

試験方法: ISO834 標準加熱曲線に準拠した加熱・非載荷

加熱時間:50分

なお、本実験では、目標性能時間(45分)を経過した後も、各仕様における防耐火性能の余力の有無を観察するため、安全上支障のない範囲かつ実験後の試験体観察に支障のない範囲にて加熱を延焼するものとして実施し、内部温度の推移により50分にて加熱を終了した。

#### 2. 3 実験結果・考察

実験の結果の概要を表 2.3·1 に示す。仕様②~⑥いずれの断熱材仕様においても、既往の大臣認定・45 分準耐火構造外壁の断熱材を用いた仕様①の高性能グラスウールと同等の性能を有し、実大壁においても 45 分準耐火性能を達成する可能性があることを確認した。

非損傷性に係わる柱の燃焼については、断熱材の影響を受ける柱側面は、断熱材なしの 仕様②で 27.5 分と 6 仕様の中で一番早く 260  $^{\circ}$  に達しており、その後は、仕様①の高性能 グラスウール、仕様③のフェノールフォーム①、仕様④フェノールフォーム②の 3 仕様が 加熱開始 30 分程度で 260  $^{\circ}$  に達し、仕様⑤と仕様⑥のセルローズファイバーは、加熱終了 時(加熱開始 50 分後)まで 200  $^{\circ}$  以下に留まる結果となった。また遮熱性は 断熱材なし の仕様②が加熱終了時(加熱開始 50 分後)に 106  $^{\circ}$  と最も高く、仕様①、③ $^{\circ}$  ⑥はいずれ も 100  $^{\circ}$  以下に留まり、遮炎性については、いずれの仕様も加熱終了(加熱開始 50 分後) まで火炎貫通は見られなかった。

次ページ以降に、実験の詳細な内容として「2.4 試験報告書」を掲載する。各仕様の内部 温度推移のグラフ、実験の記録写真等については、「2.4 試験報告書」を参照されたい。

	仕様	[mm]			結果		
仕様名			加熱 時間	j	<b>非損傷性</b>	遮熱性	遮炎性
	加熱側 非加熱側	加熱側 性の表面温度			柱の炭化状況 [mm]	最高裏面 温度[℃]	火炎 貫通
仕様①	仕上材: スギ板15厚 縦胴縁15×45	高性能グラスウール 105厚, 密度14kg/m <sup>3</sup>		[柱表面] 34分 [柱側面] 30分		82	なし
仕様②	透湿防水シート 下地村:構造用合板12厚 柱:スギ集成材105×105 断熱材 (右欄)	断熱材なし		[柱表面] 37分 [柱側面] 27.5分	24) 8	106	なし
仕様③	せっこうボード12.5厚 ×2枚張り	フェノールフォーム① 45厚, 密度27kg/m <sup>3</sup>	50分*	[柱表面] 30.5分 [柱側面] 31分	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	70	なし
仕様④	スギ版15厚(外装材) 脚線15×45 透湿防水シート 構造用面材12厚	フェノールフォーム② 45厚, 密度30kg/m <sup>3</sup>	307)*	[柱表面] 37.5分 [柱側面] 32.5分	33	74	なし
仕様⑤	新熱材 (右側) せっこうボード12.5厚 ×2枚張り	セルローズファイバー① 105厚, 密度55kg/m³		[柱表面] 36分 [柱側面] - (180℃)	105	49	なし
仕様⑥		セルローズファイバー② 105厚, 密度55kg/m³		[柱表面] 37分 [柱側面] - (115℃)	105	44	なし

表 2.3-1 準耐火構造外壁の断熱材比較実験の結果一覧

<sup>\*45</sup>分加熱を目標に実験の安全上支障のない範囲で加熱を継続し、内部温度推移より加熱終了を判断した。

<sup>\*\*「-」</sup>は、加熱終了時に260℃に達しておらず、()内の温度であったことを示す。

仕様⑤ 仕様③ 仕様①



仕様⑥ 仕様④ 仕様②

写真 2.3-1 試験終了時の非加熱面側 (加熱開始 50 分後)

仕様① 仕様③ 仕様⑤



仕様② 仕様④ 仕様⑥

写真 2.3-2 脱炉後の加熱面側

# 試 験 報 告 書

令和2年 9月 29日 依頼番号 依R02-28

## 一般社団法人 JBN·全国工務店協会 殿

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

理事長 古久保 英嗣

ご依頼の試験結果はつぎのとおりです。

_		
1.	試験依頼者の名称 及び住所	一般社団法人 JBN・全国工務店協会 会長 大野 年司 殿 東京都中央区八丁堀3-4-10 京橋北見ビル東館6階
2.	件 名	外壁(非耐力)の45分間準耐火性能比較試験
3.	試験概要	[1]目的 準耐火構造外壁における充てん断熱材の違いによる性能比較 [2]試験体記号及び試験体仕様 1)試験体記号:依R02-28 計1体 2)名称:断熱材(①高性能グラスウール②なし③④フェノールフォーム⑤⑥ セルロースファイバー)充てん/木材・構造用合板表張/強化 せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁 3)加熱面:屋外側 4)試験体の大きさ(mm):幅3165mm×高さ3350mm (試験体の詳細については、別紙(準耐火性能試験成績書)に示すとおり。) [3]試験規格 (公財)日本住宅・木材技術センターが認める防耐火性能試験・評価業務方法 書の「準耐火等性能試験方法」に準じる。
4.	試験結果	別紙(準耐火性能試験成績書)に示すとおり。
5.	試験場所	東京都江東区新砂3丁目4番2号 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
6.	試験受付日	令和2年 7月 21日
7.	試験実施日	令和2年 8月 19日
8.	試験担当者及び 試験報告書作成者	佐藤 章、木島 裕行、長谷川 亮輔

この試験報告書を転載するときは、必ず全文を記載してください。

## 準耐火性能試験成績書(準耐火構造)

	<b> </b>	依R02-28
	依頼番号	
13	枚頼者の名称	一般社団法人 JBN・全国工務店協会
	及び住所	東京都中央区八丁堀3-4-10 京橋北見ビル東館6階
எ	<b>以験実施場所</b>	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
		断熱材(①高性能グラスウール②なし③④フェノールフォーム⑤⑥セルロー
	名 称	スファイバー)充てん/木材・構造用合板表張/強化せっこうボード重裏張
		<b>/</b> 木製軸組造外壁
	建築物の部分	外壁(非耐力)
	材 令	試験体製作後約一週間
	<i>声</i>	柱: 0.42、間柱: 0.39、外装材: 0.31、構造用面材: 0.45、
	気 乾 密 度	充てん断熱材:①0.015、③0.029、④0.036、⑤0.057、⑥0.056、
	$(g/cm^3)$	内装材: 0.77、胴縁: 0.35
	含水率	柱:11、間柱:9、外装材:12、構造用面材:9、充てん断熱材:⑤11⑥11、内
	(%)	装材:0、胴縁:12 (内装材40℃ その他 105℃ 7日間乾燥
	試験体の材料及	び構成 (単位:mm) 詳細を別図-1~4 に示す。
試		
山人	柱:スギ集成材	(断面寸法 105×105)
	間柱:スギ製材	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	外装材:スギ製	
験	構造用面材:構	造用合板 (厚さ 12) ①高性能グラスウール (製品表示密度 14kg/m³、厚さ 105)
1970	34フェノール	
		ファイバー+気密フィルム(非加熱側) (厚さ 105)
	内装材(上・下	張):強化せっこうボード (厚さ 12.5)
体	胴縁:スギ製材	25 827.5 800 800 500 500 520 5 25
	透湿防水シート	105、 425 105 425 45 155 425 45 425 105 425 1
		② 解性(10-2-2-58-F12-18) #2-2-2-4-3
		[性株立] [性株立] [性株立] [性株立]
		連載サント のロースファイバー) の原理のシート の経験サント
		東亜州を利に連 フェノールコート 国際的など
		A
		日 日 日 12 (世報名) 5
		(自105×105)
		20-ム105-106
		類直形音音[18] 際間[15×65 通過数水/
		作品を(元を)5億 ファーム(Sex III)
		・ (依頼者提出資料による。)
	- Am A=	当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書」の「準耐火等性
試	試験規	格   一
	加熱炉の	熱源 都市ガス 13A. 46.04655MJ(11,000kcal)
験	炉内温度測	
方	非加熱面温度測	
法	載荷荷	
		<u></u>
L	多 世 側 止	世

	1									ı	
		試	験体	記	号	仕村	<b>*</b> (1)	仕核	€2	仕様	<b>£</b> ③
		試	騎	À	日	令和2年	3月19日	令和2年8	3月19日	令和2年8	3月19日
		試	験体の	)大き	さ		充てん部 高さ 1617.5 mm	空》 幅 955 mm×高			它てん部 ほさ 1617.5 mm
		加	熱	į	面	屋夕	<b>卜側</b>	屋夕	卜側	屋夕	卜側
		加	熱	時	間	50	分	50	分	50	分
試		炉	内 温	度 曲	線	別図-6(	こ示す。	別図-6 に	こ示す。	別図−6~	こ示す。
H-4		非	加熱面	温度的	曲線	別図-6(	こ示す。	別図-6 %	こ示す。	別図−6~	こ示す。
験	遮	初	期	温	度	34	$^{\circ}$ C	34	$^{\circ}$ C	34	$^{\circ}\!$
<b></b>	熱性	非加熱		E点の最下 期温度+180	高値 )℃ (180K)】	82°C (50 g	分 00 秒) 4℃】	106°C (50 【214		70°C (50 g	
結		面温度		リの 最 期温度+140	高 値 ℃ (140K)】	71℃ (50 g	分 00 秒) 4℃】	71°C (50 ½ 【174		71℃ (50 <u>%</u>	
		軸方向変位曲線			_		_		_		
果	非損	絬	験体の初	期高さ	(h)	-	_	_	_	_	_
	傷性		大 軸 方 【規定値:h			-	_	_	_	_	_
	11.		大 軸 方 🖟 見定値 : 3 <i>h</i> /			-	_	_	_	_	_
	遮	集加熱面で 10 秒を超え て継続する発炎の有無		な	L	な	L	な	L		
	炎			な	L	な	L	な	L		
	性	火	炎が通る創	1製等の	有無	な	L	な	L	な	L

・試験の状況を別添に示す。

・試験は目標の 45 分時点で余力があると判断したため、柱表面から 15mm の内部温度が 6 仕様のうち 5 箇所で 250℃を確認するまで延長することとした。44 分 30 秒に仕様③、45 分 00 秒に仕様①、46 分 30 秒に仕様②、47 分 00 秒に仕様④、49 分 30 秒に仕様⑥と 5 箇所で 250℃を超えたため 50 分で 試験終了とした。なお仕様⑤は同一箇所の最高温度が 202℃ (50 分 00 秒) だった。

・各仕様別の温度測定結果を別図-7~12に示す。

考

備

試験担当者 佐藤 章、木島 裕行、長谷川 亮輔

報告書-p.18

_						T.		
		試	験	本 記	号	仕様④	仕様⑤	仕様⑥
		試	馬	<b></b>	日	令和2年8月19日	令和2年8月19日	令和2年8月19日
		試	験体の	の大き	5 3	断熱材充てん部 幅 955 mm×高さ 1617.5 mm	断熱材充てん部 幅 955 mm×高さ 1617.5 mm	断熱材充てん部 幅 955 mm×高さ 1617.5 mm
		加	秦	热	面	屋外側	屋外側	屋外側
		加	熱	時	間	50 分	50分	50 分
試		炉	内 温	度 曲	線	別図-6 に示す。	別図-6に示す。	別図-6に示す。
II-V		非	加熱面	温度	曲線	別図-6 に示す。	別図-6 に示す。	別図-6 に示す。
験	遮	初	期	温	度	34℃	34℃	34℃
<b>耐</b> 央	熱性	非加熱面	【参考:初		80°C (180K)]		49℃ (50分00秒) 【214℃】	44℃ (50分00秒) 【214℃】
結		田温 度		刃の最	高値 40℃ (140K)】	71℃(50分00秒) 【174℃】	71℃(50分00秒) 【174℃】	71℃(50分00秒) 【174℃】
	п.	軸方向変位曲線				_	_	_
果	非損	試	験体の初	別期高さ	(h)		_	_
	傷性		大 軸 方 【規定値:			_	_	_
	1-1-	最大軸方向収縮速度 【規定値: 3h/1000 (mm/分)】				_	-	-
	遮	非加熱側へ 10 秒を超えて 継続する火炎の噴出の有無				なし	なし	なし
	炎	非加熱面で 10 秒を超え て継続する発炎の有無 火炎が通る亀裂等の有無			なし	なし	なし	
	性			なし	なし	なし		

・試験の状況を別添に示す。

・試験は目標の 45 分時点で余力があると判断したため、柱表面から 15mm の内部温度が 6 仕様のうち 5 箇所で 250℃を確認するまで延長することとした。44 分 30 秒に仕様③、45 分 00 秒に仕様①、46 分 30 秒に仕様②、47 分 00 秒に仕様④、49 分 30 秒に仕様⑥と 5 箇所で 250℃を超えたため 50 分で 試験終了とした。なお仕様⑤は同一箇所の最高温度が 202℃ (50 分 00 秒) だった。

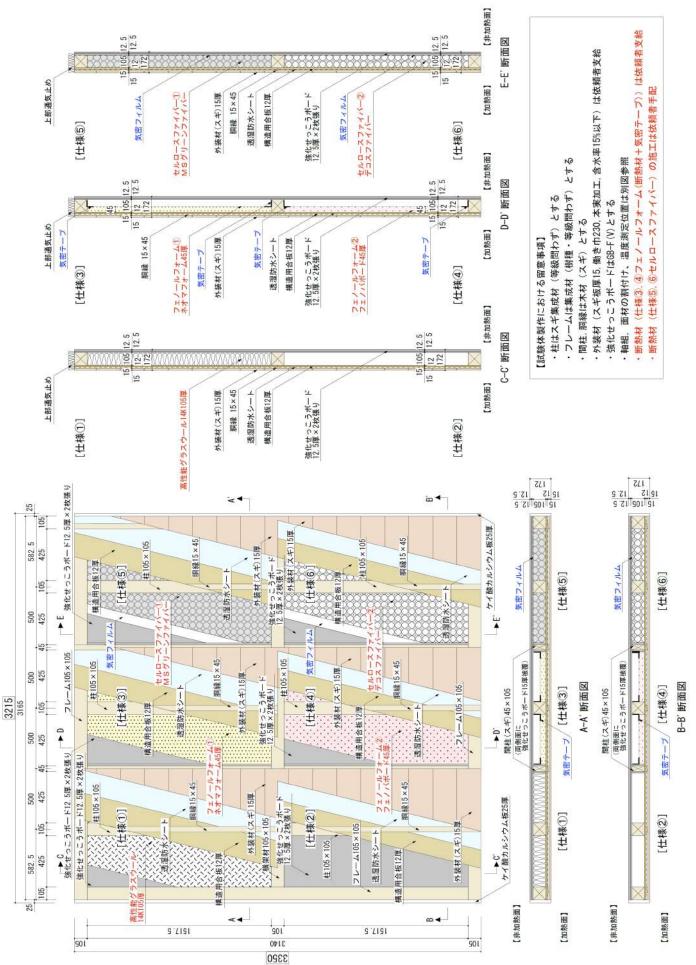
・各仕様別の温度測定結果を別図-7~12に示す。

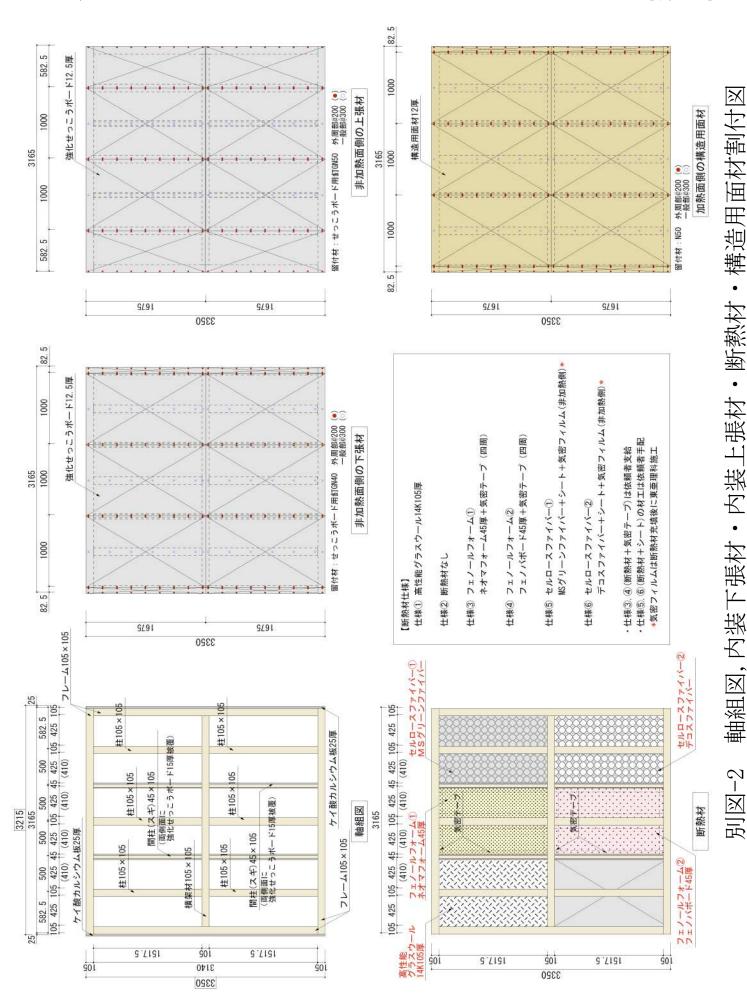
考

備

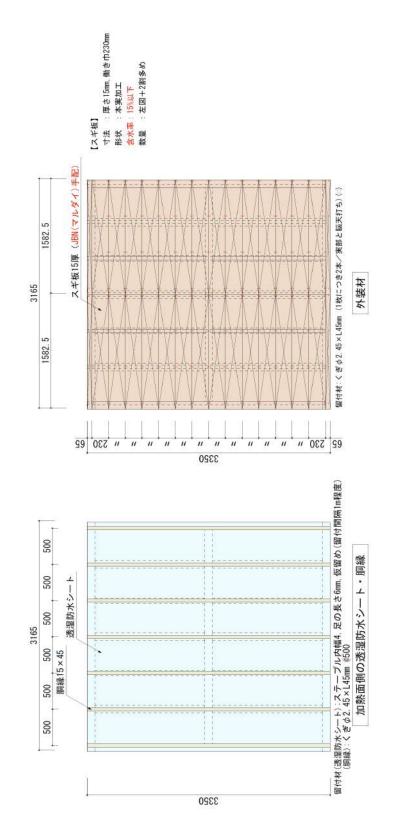
試験担当者 佐藤 章、木島 裕行、長谷川 亮輔

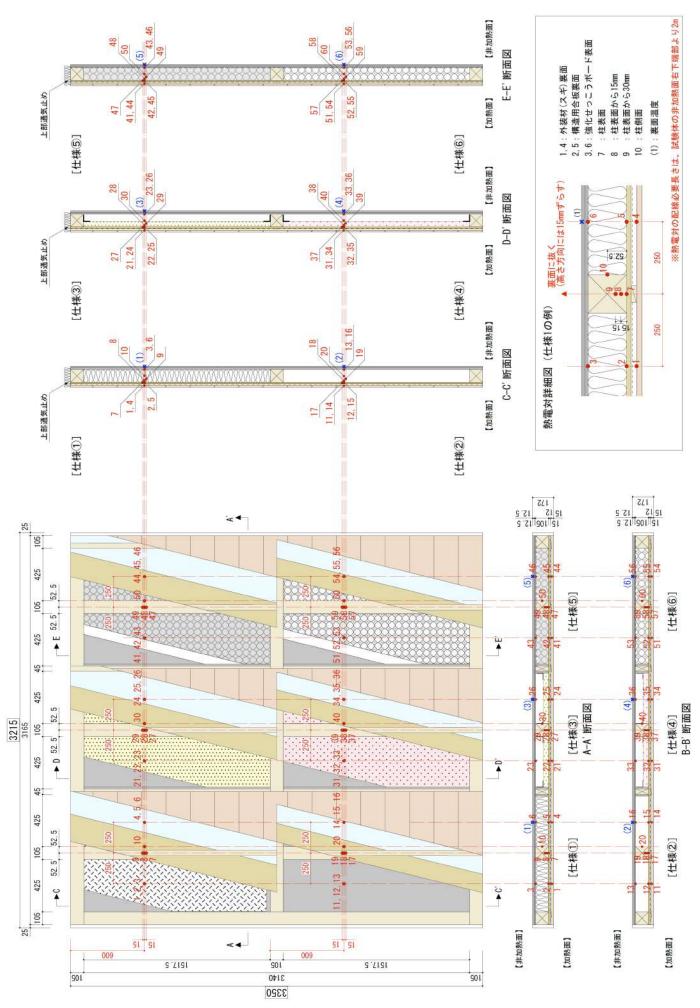
報告書-p.19





報告書-p.21 (公財)日本住宅・木材技術センター

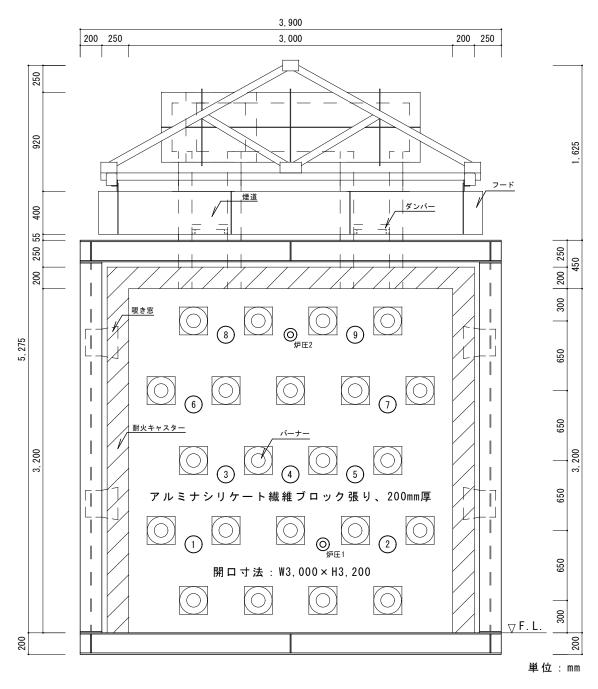




報告書-p.23

内部·非加熱面温度測定位置図

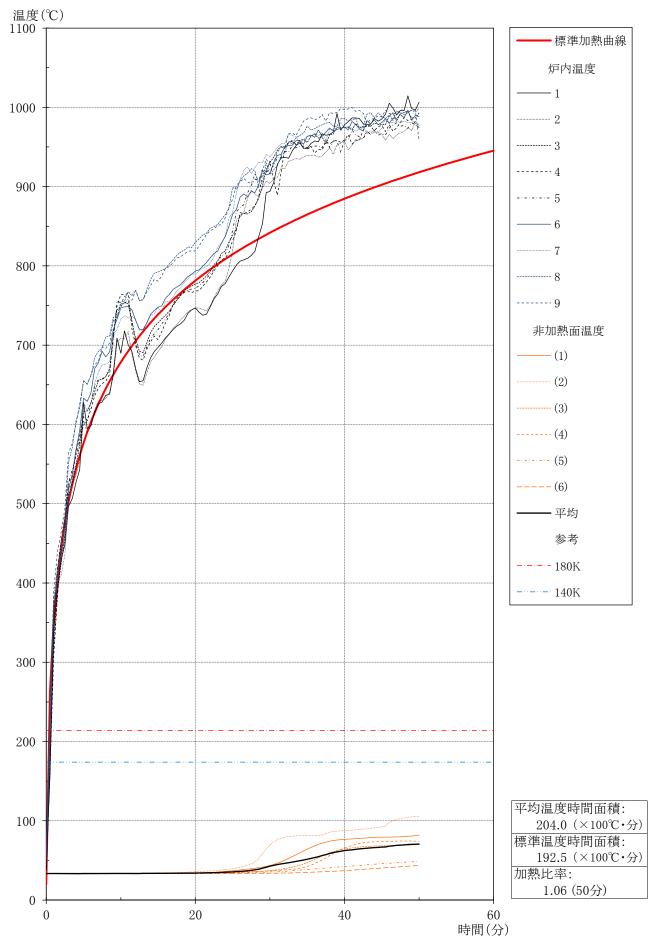
別図-4



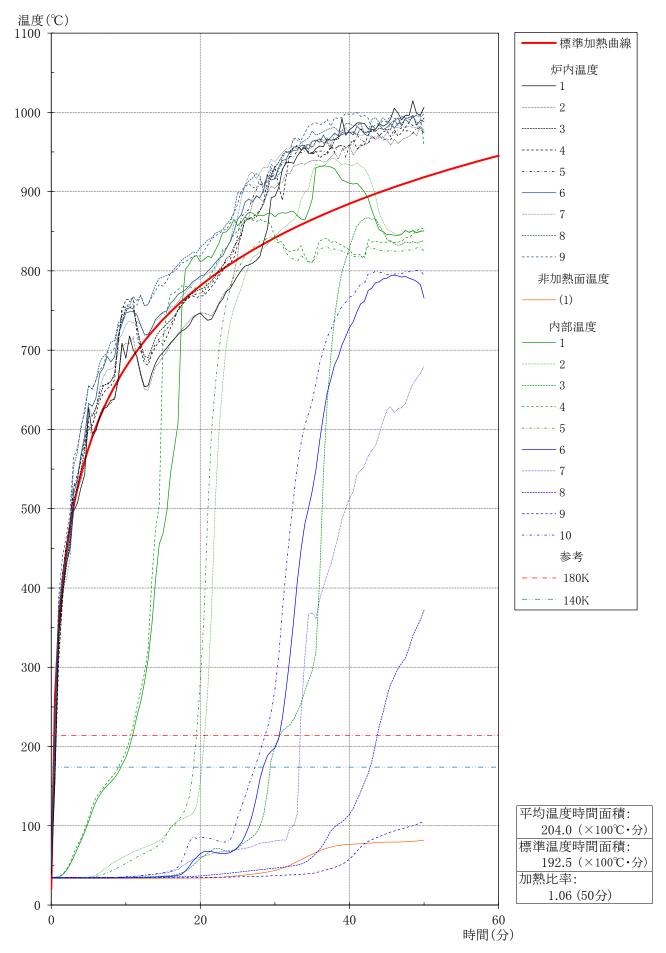
記号

①~⑨:炉内温度測定位置 ◎ :炉内圧力測定位置

別図-5 加熱炉(炉内温度測定位置図)

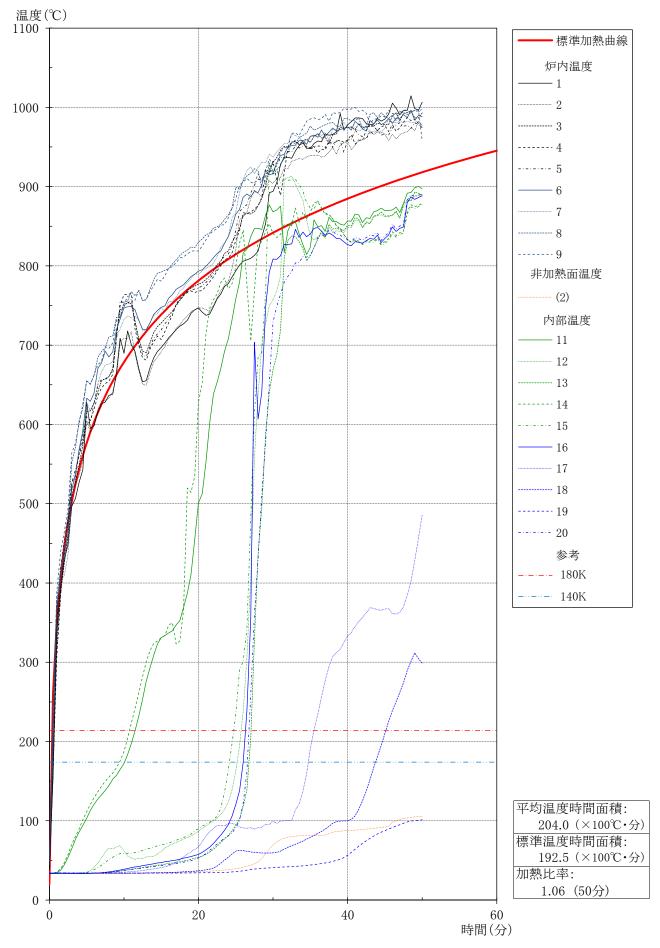


別図-6 依R02-28 炉内温度・非加熱面温度曲線

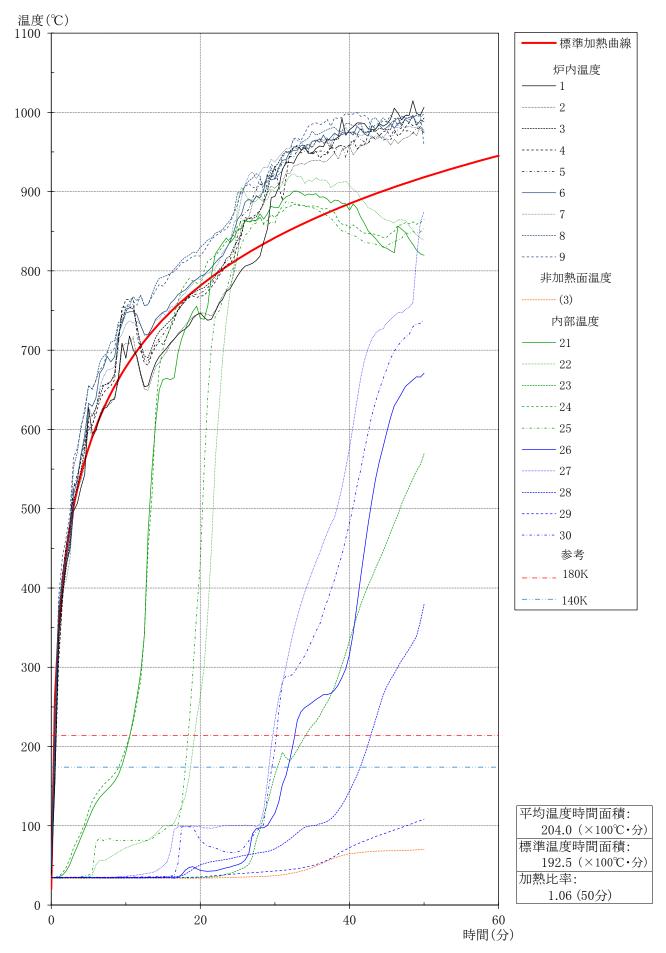


別図-7 依R02-28 仕様①炉内・内部温度・非加熱面温度曲線

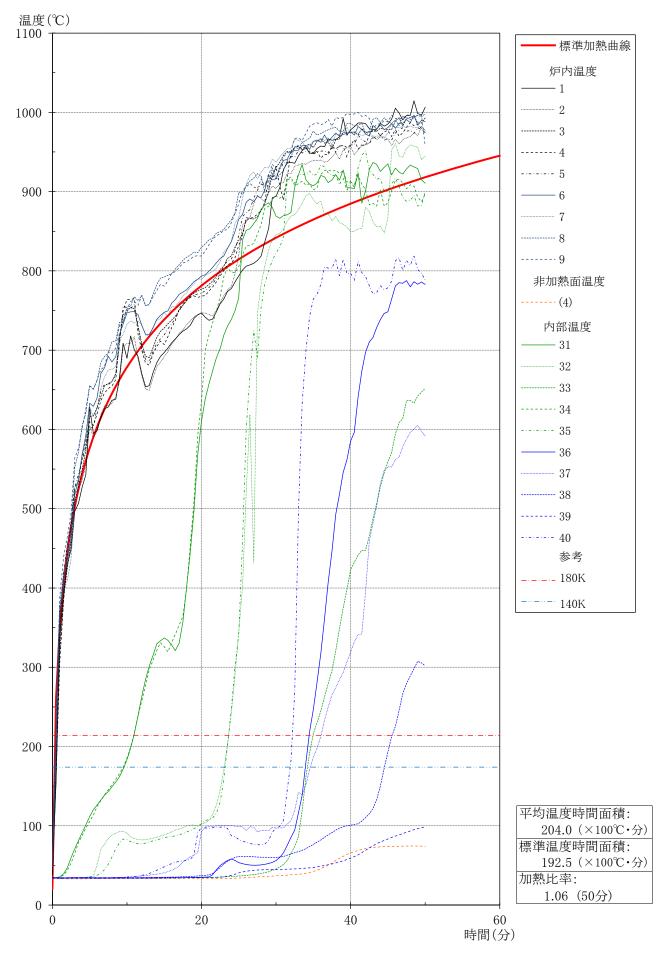
(公財)日本住宅・木材技術センター



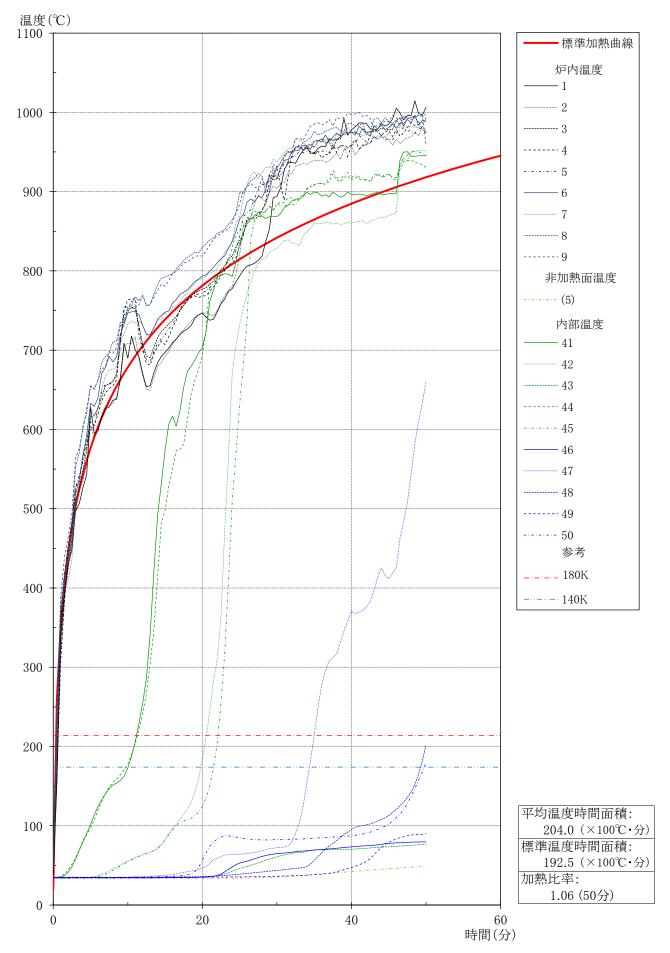
別図-8 依R02-28 仕様②炉内・内部温度・非加熱面温度曲線



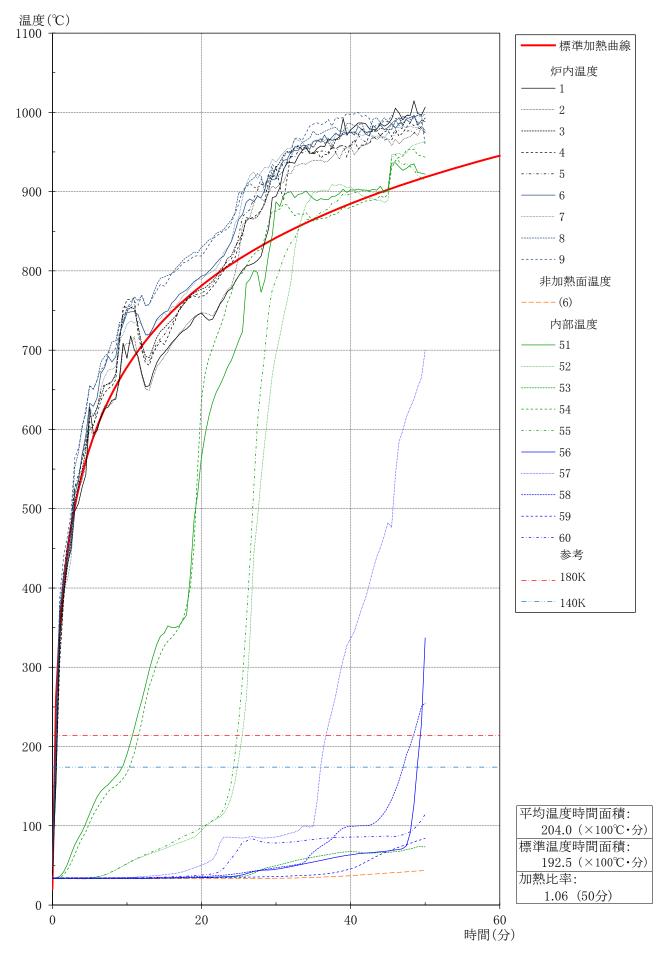
別図-9 依R02-28 仕様③炉内・内部温度・非加熱面温度曲線



別図-10 依R02-28 仕様④炉内・内部温度・非加熱面温度曲線



別図-11 依R02-28 仕様⑤炉内・内部温度・非加熱面温度曲線



別図-12 依R02-28 仕様⑥炉内・内部温度・非加熱面温度曲線

# 試験写真記録

- 1. 依頼番号: 依R02-28
- 2. 依頼者の名称: 一般社団法人 JBN・全国工務店協会
- 3. 名 称: 断熱材 (①高性能グラスウール②なし③④フェノールフォーム⑤⑥セルロース ファイバー) 充てん/木材・構造用合板表張/強化せっこうボード重裏張 木製軸組造外壁
- 4. 試験実施場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
- 5. 試 験 日:令和2年8月19日

# (依R02-28 試験写真)

#### 写真No.01

試験体記号:依 R02-28

試験日:令和2年8月19日

加熱面:屋外側

加熱前の加熱面の状況



## 写真No.02

試験体記号: 依 R02-28 試験日: 令和2年8月19日

加熱面:屋外側

加熱開始直後の非加熱面の状況

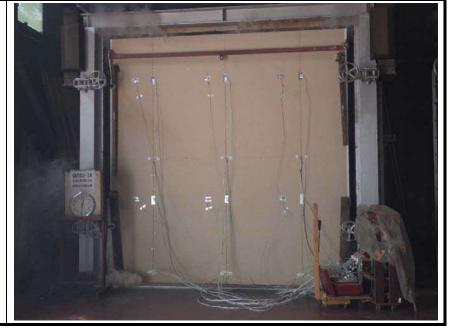


#### 写真No.03

試験体記号:依R02-28 試験日:令和2年8月19日

加熱面:屋外側

加熱 30 分後の非加熱面の状況



# (依R02-28 試験写真)

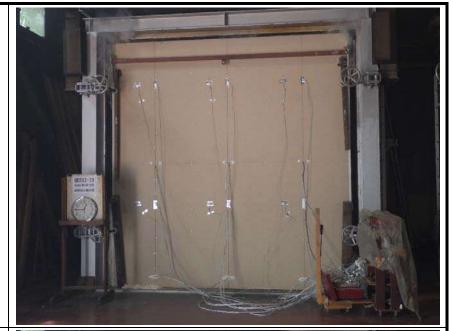
#### 写真No.04

試験体記号:依 R02-28

試験日:令和2年8月19日

加熱面:屋外側

加熱 45 分後の非加熱面の状況



## 写真No.05

試験体記号:依 R02-28

試験日:令和2年8月19日

加熱面:屋外側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 50 分後)



#### 写真No.06

試験体記号:依 R02-28

試験日:令和2年8月19日

加熱面:屋外側

試験終了後の加熱面の状況



#### 第3章 準耐火構造外壁・間仕切壁の性能評価試験

#### 3. 1 性能評価試験の流れ

準耐火構造、耐火構造等は、国土交通省告示または国土交通大臣認定の仕様に位置づけられている。本事業での国土交通大臣認定の取得までの流れを図 3.1-1 に示す。

国土交通大臣認定の仕様は、国土交通省が指定した性能評価機関により、試験・評価される。具体的には、申請者により性能評価依頼のあった構造方法等について、性能評価機関が、建築基準法の要求性能を有するか否か試験を実施した上で評価し、申請者に性能評価書を発行する。その後、申請者は性能評価書を添付し国土交通省に大臣認定申請を行い、審査・採択された後に大臣認定書が発行される。以上の手続きを踏まえ大臣認定を受けた構造方法等は、実物件での設計が可能となる。

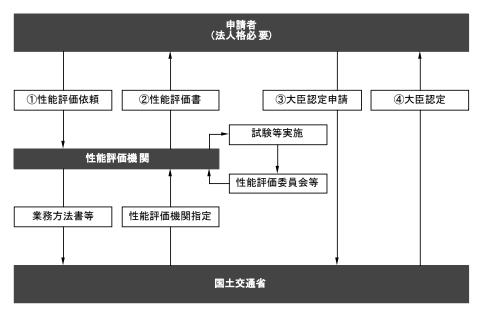


図 3.1-1 国土交通大臣認定取得の流れ

# 3. 2 45 分準耐火構造外壁

#### (1) 試験目的

本試験では、第2章の比較実験の結果を踏まえ、木材仕上げ外壁について、可燃系断熱材を用いた仕様について、45分の準耐火性能(非損傷性、遮熱性、遮炎性)の有無について性能評価試験により確認する。

#### (2)試験概要

#### 1) 試験体の設計・製作

日時: 仕様 A (セルローズファイバー充てん) 2020年10月21月(水)、22日(木)

仕様 B (フェノールフォーム外張り) 2020 年 10 月 12 月 (火)、13 日 (水)

場所:株式会社東亜理科 埼玉工場

試験体の仕様を表 3.2-1 に示す。第 2 章の比較実験の結果及び既往の大臣認定仕様を踏まえ、木材仕上げ外壁について、充てん断熱材をセルローズファイバーとした仕様(以下、仕様 A)と、外張り断熱材にフェノールフォーム、充てん断熱材に人造鉱物繊維断熱材(有り又は無し)とした仕様(以下、仕様 B)の試験体を製作した。各仕様の詳細については、次ページ以降に示す。また試験体図等の詳細については、後述の「3.4 性能評価書」の該当箇所を参照されたい。

目的 断熱材仕様の拡充 認定性能 45分準耐火構造外壁 評価方法 性能評価試験(載荷加熱試験による評価) 記号 仕様A 仕様B スギ板15厚(外装材) スギ板15厚(外装材) 胴縁15×45 透湿防水シート 透湿防水シート 外張断熱材 フェノールフォーム 構造用面材12厚 構造用面材12厚 仕様 断熱材 (有・無) 人造鉱物繊維 105角 構造用面材9厚(有・無) せっこうボード12.5厚 せっこうボード9厚(告示) 構造用面材9厚(有・無) せっこうボード12.5厚 せっこうボード9厚(告示) 屋外側:木材一屋内側:告示 屋外側加熱×2回 試験回数 (屋内側は告示仕様のため加熱省略)

表 3.2-1 45 分準準耐火構造外壁の性能評価試験仕様一覧

#### ■仕様A(セルローズファイバー充てん)

試験体の屋外側は、柱・間柱に構造用合板 12 mm 厚を張り、その外側に透湿防水シート、外装側胴縁  $15 \times 45 \text{mm}$ @500 mm を取り付け、仕上げ材にスギ板 15 mm 厚を横張りする。主な留付材は、構造用合板はNくぎ $\phi 2.75 \times L50 \text{mm}$  (留付間隔は高さ方向: 300 mm、幅方向: 500 mm)、スギ板はNくぎ $\phi 2.15 \times L38 \text{mm}$  (1 枚につき実部と脳天打ちの 2 本留め)にて留め付ける。また柱は、 $105 \times 105 \text{mm}$  (同一等級構成構造用集成材( $E65 \cdot F255$  スギ))とした。断熱材には吹き込み用シートをステープル内幅  $10 \times \text{足長 }6 \text{mm}$  (留付間隔 100 mm) で仮留めし、セルローズファイバー105 mm 厚,  $55 \text{kg/m}^3$  を吹き込み充てんした。

また試験体の屋内側は、45 分準耐火構造の告示仕様・せっこうボード 12.5mm 厚、 9.5mmm 厚の 2 枚張りとし、下張材を GNくぎ $\phi$ 2.34×L38.1mm、上張材を GNくぎ $\phi$ 2.45×L50.8mm(上・下張材ともに留付間隔は高さ方向:200mm、幅方向:500mm)にて 留め付ける。なお一般的に木造の壁の設計には、尺モジュールが使用される場合が多いが、 本試験の試験体は、面材寸法や留付間隔が防火上不利となるメーターモジュールを基本と した。



写真 3.2-1 試験体内の断熱材の充てん状況 (セルローズファイバー)



写真 3.2-2 試験体・屋外側の施工の様子 (外装材 (スギ) 15mm 厚)



写真 3.2-3 完成試験体(屋外側・1体目)



写真 3.2-4 完成試験体(屋外側・2体目)

#### ■仕様B (フェノールフォーム外張り)

試験体の屋外側は、柱・間柱に構造用合板 12mm 厚を張り、その外側にフェノールフォーム 30mm 厚, $30kg/m^3$  を粘着層付きのテープで外張りする。その後、透湿防水シート、外装側胴縁  $15\times45mm$ @500mm を取り付け、仕上げ材にスギ板 15mm 厚を横張りする。充てん断熱材は、防火不利となるなしとする。また主な留付材は、構造用合板はNくぎゅ  $2.75\times L50mm$  (留付間隔は高さ方向:300mm、幅方向:500mm)、スギ板はNくぎゅ  $2.15\times L38mm$  (1 枚につき実部と脳天打ちの 2 本留め)にて留め付ける。また柱は、 $105\times105mm$  (同一等級構成構造用集成材( $E65\cdot F255$  スギ))とした。

試験体の屋内側は、45 分準耐火構造の告示仕様・せっこうボード 12.5mm 厚、9.5mm 厚の 2 枚張りとし、下張材を GN くぎ  $\phi$  2.34×L38.1mm、上張材を GN くぎ  $\phi$  2.45×L50.8mm (上・下張材ともに留付間隔は高さ方向:200mm、幅方向:500mm) にて留め付ける。

なお、仕様 A と同様に仕様 B の試験体においても、面材寸法や留付間隔が防火上不利となるメーターモジュールを基本とした。



写真 3.2-5 試験体・屋外側の施工の様子 (外装材 (スギ) 15mm 厚))



写真 3.2-6 試験体・屋内側の施工の様子 (下張りせっこうボード 12.5mm 厚)



写真 3.2-7 完成試験体(屋外側・1体目)



写真 3.2-8 完成試験体(屋外側・2体目)

#### 2) 試験方法

日時: 仕様 A (セルローズファイバー充てん)

1体目 2020年10月26日(月)/2体目 2020年10月27日(火)

仕様 B (フェノールフォーム外張り)

1体目 2020年10月19日(月) / 2体目 2020年10月20日(火)

場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 壁炉(載荷・H=3.0m×W=3.5m)

#### ①加熱方法

ISO834 標準加熱曲線に準じた 45 分間の加熱を行う。評価方法は、性能評価機関の「防耐火性能試験・性能評価業務方法書(準耐火等性能試験方法)」に則し、非損傷性を柱の軸方向の収縮量及び収縮速度より、遮熱性を壁の裏面温度より、遮炎性を目視観測により判断する。

#### ②載荷方法

本試験は、油圧ジャッキを用いて鉛直荷重を加えた。試験体の荷重は、柱の長期許容荷重 25.93kN を載荷した。なお載荷荷重は、柱の強度等級規格である同一等級構成 E65-F255 の基準強度 (20.6 N/mm²) を用いて算定した。

なお、各種測定値の計測位置や耐火炉の装置図については、後述の「3.4 性能評価書」の 該当箇所を参照されたい。

## (3) 試験結果

本試験の計測結果の一覧を表 3.2-2 に示す。試験の結果、仕様 A、B ともに 45 分の準耐 火性能を確保した。45 分加熱終了時の非損傷性、遮熱性、遮炎性の詳細については下記の 通りである。その他、詳細な試験結果については、後述の「3.4 性能評価書」に記載される。

	仕様 [mm]						結果 [ ]内は規定値を示す				防耐火時間					
部材名 (仕様名)				載荷 条件	試験回数	加熱 時間	非損傷性		遮熱性		遮炎性		性能評価試験 の合否			
(1118-11)	図	加熱側	非加熱側	*#	田奴	N-F(B)	最大軸方向 収縮量[mm]	最大軸方向 収縮速度[mm/分]	平均裏面温度 の最高値[°C]		火炎貫通	(目標性能)	WEB			
外壁					縁15×45 防水シート		屋外側		0.4 [30]	0.11 [9.0]	45 [161]	80 [201]	なし	45分	合格	
(仕様A)		柱:スギ集成材105×105 充てん断熱材: セルローズファイバー 105厚,55kg/m³	45分準耐火構造 告示仕様 *	告示仕様 *	告示仕様 * 柱の長i	告示仕様 * 柱の長期	告示仕様 * 柱の長期	柱の長期		0.3 [30]	0.14 [9.0]	43 [163]	83 [203]	なし	(45分)	HF C
外壁		縦胴縁15×45	下張材: せっこうボード12.5厚 上張材: せっこうボード9厚	許容荷重 25.93kN	屋外側	45分	1.2 [30]	0.22 [9.0]	73 [158]	92 [198]	なし	45分	合格			
(仕様B)		フェノールフォーム 30厚、30kg/m <sup>3</sup> 下地村:構造用合板12厚 柱:スギ集成材105×105 充てん断熱材:GW14K105厚			2□ *		2.0 [30]	0.35 [9.0]	77 [159]	89 [199]	なし	(45分)	百倍			

表 3.2-2 性能評価試験概要 (45 分準耐火構造外壁)

<sup>\*</sup>告示仕様のため屋内側または片側(2回分)の加熱試験は省略



写真 3.2-9 脱炉後試験体 (仕様 A の屋外側・1 体目)



写真 3.2-10 脱炉後試験体 (仕様 A の屋外側・2 体目)



写真 3.2-11 脱炉後試験体 (仕様 B の屋外側・ 1 体目)



写真 3.2-12 脱炉後試験体 (仕様 B の屋外側・2 体目)

#### 3. 3 1時間準耐火構造間仕切壁

#### (1)試験目的

本試験では、平成27年度補助事業の成果を踏まえ、両面を木材仕上げとする間仕切壁について、1時間の準耐火性能(非損傷性、遮熱性、遮炎性)の有無について性能評価試験により確認する。

#### (2)試験概要

## 1) 試験体の設計・製作

日時: 2020年9月30日(水)、10月1日(木)

場所:株式会社東亜理科 埼玉工場

試験体の仕様を表 3.3·1 に示す。既往の大臣認定仕様を踏まえ、両面ともにせっこうボード 15mm 厚に木材 (スギ) 11mm 厚とした木材仕上げの間仕切壁について、試験体を製作した。仕様の詳細については、次ページ以降に示す。また試験体図等の詳細については、後述の「3.4 性能評価書」の該当箇所を参照されたい。

表 3.3-1 1 時間準準耐火構造外壁の性能評価試験仕様

目的	両面木材仕上げ仕様の拡充					
認定性能	1時間準耐火構造間仕切壁性能評価試験(載荷加熱試験による評価)					
評価方法						
記号	仕様A					
仕様	スギ板11厚 せっこうボード15厚 構造用面材9厚 又は 胴線9×40(有・無) 構造用面材9厚 又は 胴線9×40(有・無) せっこうボード15厚 スギ板11厚					
	屋外側:木材一屋内側:告示					
試験回数	屋外側加熱×2回 (屋内側は告示仕様のため加熱省略)					

本試験体は、柱・間柱にせっこうボード 15mm 厚を張り、その外側にスギ板 11mm 厚を横張りとする。せっこうボードは GNくぎ  $\phi$   $2.45 \times L50.8$ mm (留付間隔は高さ方向: 200mm、幅方向: 500mm)、スギ板は酢酸ビニル系接着剤(150g/m²)及びステープル肩幅 4 mm×足長 38 mm(1 枚につき実部と脳天打ちの 2 本留め)にて留め付ける。なお、せっこうボード 15mm 厚の幅方向の目地には、 $9 \times 45$ mm の受材を設けた。また柱は、 $120 \times 120$ mm(同一等級構成構造用集成材(E65-F255 スギ))を用いた。

また、一般的に木造の壁の設計には、尺モジュールが使用される場合が多いが、本試験の試験体は、面材寸法や留付間隔が防火上不利となるメーターモジュールを基本とした。



写真 3.3-1 試験体内の施工状況 (柱・間柱・目地裏の受け材)



写真 3.3-2 試験体の施工状況 (せっこうボード 15mm 厚)



写真 3.3·3 試験体の施工の様子 (内装材 (スギ) 11mm 厚)



写真 3.3-4 完成試験体 (加熱側・1 体目の例)

#### 2) 試験方法

日時: 2020年10月5日(月)、6日(火)

場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

壁炉(載荷・H=3.0m×W=3.5m)

## ①加熱方法

ISO834標準加熱曲線に準じた1時間の加熱を行う。評価方法は、性能評価機関の「防耐火性能試験・性能評価業務方法書(準耐火等性能試験方法)」に則し、非損傷性を柱の軸方向の収縮量及び収縮速度より、遮熱性を壁の裏面温度より、遮炎性を目視観測により判断する。

#### ②載荷方法

本試験は、油圧ジャッキを用いて鉛直荷重を加えた。試験体の荷重は、柱の長期許容荷重 47.31kN を載荷した。なお載荷荷重は、柱の強度等級規格である同一等級構成 E65-F255の基準強度(20.6 N/mm²)を用いて算定した。

なお、各種測定値の計測位置や耐火炉の装置図については、後述の「3.4 性能評価書」の 該当箇所を参照されたい。

#### (3) 試験結果

本試験の計測結果の一覧を表 3.3-2 に示す。試験の結果、1 体目の試験は1 準耐火構造の性能(非損傷性・遮熱性・遮炎性)を確保した。2 体目については、に加熱開始 57 分に柱の荷重支持能力が低下し座屈したため、試験を終了した。加熱終了時の非損傷性、遮熱性、遮炎性の詳細については下記の通りである。なお、後述の「3.4 性能評価書」に記載される本試験の性能評価は、性能を確保した 45 分準耐火構造についての内容である。1 時間の試験に関する詳細な記録写真及び計測値の推移は、次ページ以降に示す。

部材名 位様 [mm]						結果 []内は規定値を示す 非損傷性 遮熱性 遮炎性				防耐火時間	性能評価			
(仕様名) —	図	加熱側	非加熱側	条件	回数	時間	最大軸方向 収縮量[mm]	最大軸方向	平均裏面温度 の最高値[°C]	最高裏面	火炎貫通	(目標性能)	試験の合否	
間仕切壁		仕上材:スギ板11厚 下張材:せっこうボード15厚	仕上村: スギ板11厚	柱の長期 許容荷重	2回	60分	0.3 [30]	0.18 [9.0]	77 [164]	86 [204]	なし	60分 (60分)	不合格	
(仕様A)		柱:スギ集成材120×120	下張材: せっこうボード15厚	卜張材: 472	計谷何里 47.31kN	*	607	33.74 [30]	<b>27.05</b> [9.0]	75 [165]	97 [205]	なし	57分 (60分)	不自相

表 3.3-2 性能評価試験概要 (1 時間準耐火構造外壁)

<sup>\*</sup> 両面同一仕様のため片側(2回分)は加熱試験は省略



写真 3.3·5 試験終了時試験体 (非加熱面側・1体目)



写真 3.3-6 脱炉後試験体 (加熱面側・1 体目)



写真 3.3·7 試験中止時試験体 (非加熱面側・2 体目)



写真 3.3-8 脱炉後試験体 (加熱面側・2 体目)

# ■記録写真(1体目/10月5日)



写真 3.3-9 試験開始前(加熱面側)

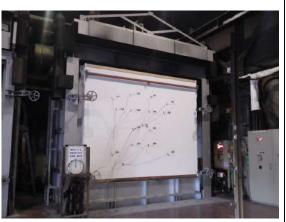


写真 3.3-10 試験開始時 (非加熱面側)



写真 3.3-11 加熱開始 15 分後(非加熱面側)



写真 3.3-12 加熱開始 30 分後 (非加熱面側)



写真 3.3-13 加熱開始 45 分後 (非加熱面側)



写真 3.3-14 試験終了時 (非加熱面側)



写真 3.3-15 脱炉後(加熱面側)



写真 3.3-16 消火後(加熱面側)



写真 3.3-17 消火後(柱・間柱残存状況)



写真 3.3-18 消火後(非加熱側の木材裏側)

# ■記録写真(2体目/10月6日)



写真 3.3-19 試験開始前(加熱面側)



写真 3.3-20 試験開始時(非加熱面側)



写真 3.3-21 加熱開始 15 分後(非加熱面側)



写真 3.3-22 加熱開始 30 分後 (非加熱面側)

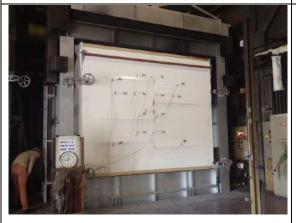


写真 3.3-23 加熱開始 45 分後 (非加熱面側)



写真 3.3-24 試験中止時·加熱開始 57 分後 (非加熱面側)



写真 3.3-25 脱炉後(加熱面側)



写真 3.3-26 消火後 (加熱面側)



写真 3.3-27 消火後(柱・間柱残存状況)



写真 3.3-28 消火後(柱の座屈状況)

## ■計測値の推移

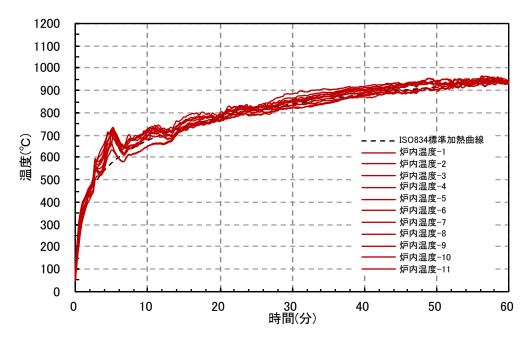


図 3.3-1 炉内温度推移(1体目)

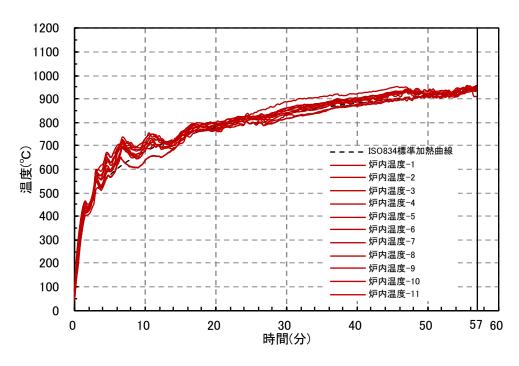


図 3.3-2 炉内温度推移(2体目)

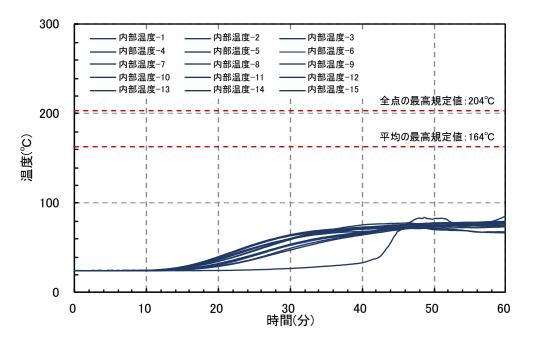


図 3.3-3 裏面温度推移(1 体目)

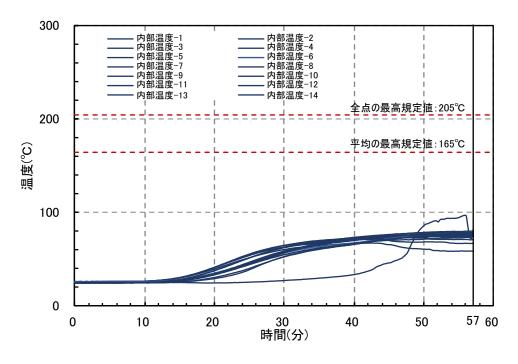


図 3.3-4 裏面温度推移(2 体目)

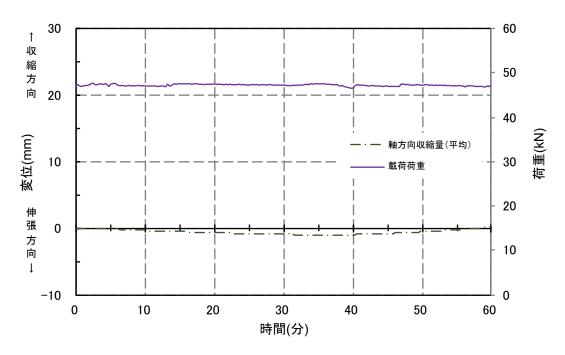


図 3.3-5 軸方向収縮量推移(1 体目)

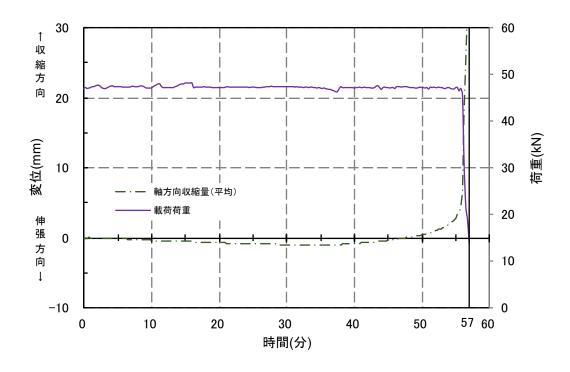


図 3.3-6 軸方向収縮量推移(2 体目)

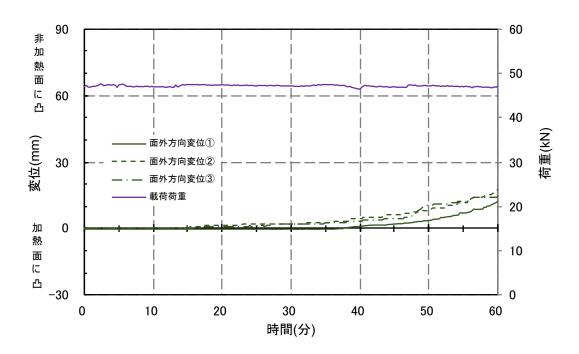


図 3.3-7 面外方向変位量推移(1体目)

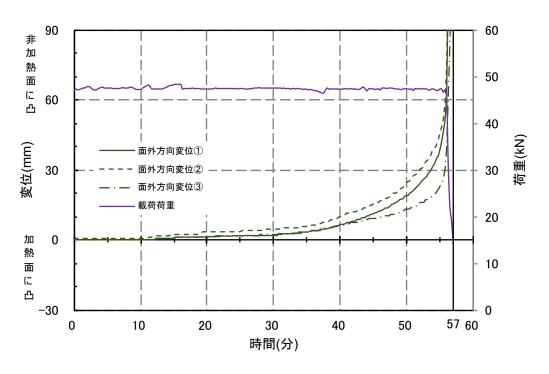


図 3.3-8 面外方向変位量推移(2体目)

# 性能評価書

一般社団法人 JBN·全国工務店協会 会長 大野 年司 殿

令和2年10月23日付けで引受けた性能評価に係る下記構造方法は、令和元年国住指第679号により国土交通大臣が認可した当財団の性能評価業務規程のうち、建築基準法第2条第七号の二に係る業務方法書に規定する評価基準に適合しているものと評価します。

令和2年 12月 25日

東京都江東区新砂3丁目4番2号 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 理事長 古久保 英嗣

記

# 1. 件 名

- (1)セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (2)セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造外壁
  - 2. 性能評価の対象条文 建築基準法施行令第107条の2第一号、第二号及び第三号 [外壁(耐力)45分間準耐火性能]
  - 3. 性能評価の内容 別添及び別紙のとおり。
  - 4. 担当評価員氏名 佐藤 章、山田 誠、河野 守、原田 寿郎、松山 賢

#### 1. 構造名

- (1)セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (2) セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製 軸組造外壁

#### 2. 寸法及び形状等

(寸法単位:mm)

項目	仕 様
壁高	構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする
壁幅	構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする
壁の厚さ	169 以上
柱・間柱間隔	500 以下

#### 3. 材料構成

#### 3. 1 主構成材料

(寸法単位:mm)

項目	仕 様
柱	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
(荷重支持部材)	(1)平成 12 年建設省告示第 1452 号に規定する構造用製材(日本農林規格(以下、「JAS」という))
	(2)平成13年国土交通省告示第1024号に規定する構造用集成材(JAS)
	(3)平成13年国土交通省告示第1024号に規定する構造用単板積層材(JAS)
	(4)平成12年建設省告示第1452号の第五号に規定する無等級材又は第六
	号に規定する木材
	・断面寸法:105以上×105以上
	・密度: 0.38 <sub>±0.08</sub> g/cm³以上
間柱	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
(下地材)	(1)製材(JAS)
	(2)集成材(JAS)
	(3) 単板積層材 (JAS)
	(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(5)平成12年建設省告示第1452号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:30以上×93以上

3. 1主構成材料のつづき (寸法単位:mm)

# 項 仕様 外装材 ・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする (1)製材(JAS) (2) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号に規 定する木材 ・品質: 造作用製材 (JAS) の並・小節・上小節・無節のいずれかの基準に準拠 ・厚さ:15以上 ・働き幅: 45±1以上230±3以下 ·密度:0.33<sub>±0.08</sub> g/cm<sup>3</sup>以上 ・節処理:木材、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤の いずれかで隙間のないよう補修する ・端部納まり:本実、重ね又は突き付け〔目板併用に限る〕(長辺方向)、 突き付け(短辺方向) 張り方:横張り(本実張り、下見板張り(重ね寸法 15mm 以上)) 又は縦張り(本 実張り、目板併用) • 各部寸法: 「本実] ③5以上10以下 45±1以上230±3以下 ⑤0.5以下 -⑥1.7以下 ①4. 1<sub>±0.5</sub>以上 ②4. 4±0.5以上 15以上 41以下 **④1以下** ⑤0.5以下 ①接触部見込み ②雌実の差込口の見込み ③実長さ ④実周りの見込み方向の隙間 ⑤実周りの見付け方向の隙間 ⑥面取りの辺の長さ [下見板・目板併用] 15以上 45±1以上230±3以下 ・表面塗装 (1)~(8)のうち、いずれか一仕様とする (1)なし (2) 合成樹脂調合ペイント塗り (3) クリヤラッカー塗り (4) フタル酸樹脂エナメル塗り (5) 合成樹脂エマルションペイント塗り (6) ウレタン樹脂ワニス塗り (7)オイルステイン塗り (8) 木材保護塗料塗り ・塗布量 440g/m以下(有機固形分136g/m以下) ・材料:外装材と同様 目板 • 断面寸法: 9以上×24以上 (外装材の張り方が縦 張り(目板併用)に限る)

3. 1 主構成材料のつづき (寸法単位:mm)

3. 1 土(構成材料のアプラ		では い 大字位: m
項	目	仕様
外装下地	[1] 木質	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
用構造用	系ボー	(1)構造用合板(JAS)
面材	ド	・厚さ:12以上
(構造用		(2)構造用パネル(JAS)
面材)		・厚さ:12以上
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)
$[1] \sim [3]$		・厚さ:12以上
のうち、い		(4)直交集成板(JAS)
ずれかー		・厚さ:36以上
仕様とす		(5) 単板積層材 (JAS)
る		・厚さ:21以上
	[2]セメ	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	ント板	(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)
		・厚さ:12以上
		(2)けい酸カルシウム板(タイプ 2)(JIS A 5430)
		・厚さ:12
		(3)スラグせっこう板(JIS A 5430)
		・厚さ:12
	[3] 火山	
	性ガラ	・厚さ:12以上
	ス質複	
	層板	
断熱材		・材料: セルローズファイバー
		・組成(質量%)
		「古紙 80±8
		」 ホウ素系化合物 18 <sub>±3</sub>
		有機質添加材 4±2以下
		無機質添加材 2±1以下 (0 を含む)
		・密度:55 <sub>±11</sub> kg/m³
		・厚さ:柱の見込み寸法と同じ
• •		

3. 1 主構成材料のつづき (寸法単位:mm)

3. 1 土		
項目		仕様
内装下地用	[1]無し	
構造用面材	[2]木質	・材料 (1)~(5)のうち、いずれか―仕様とする
(構造用面	系ボー	(1)構造用合板(JAS)
材)	ド	・厚さ:9以上
		(2)構造用パネル(JAS)
$[1] \sim [4]$		・厚さ:9以上
のうち、い		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)
ずれか一仕		・厚さ:9以上
様とする		(4)直交集成板(JAS)
		・厚さ:36以上
		(5) 単板積層材(JAS)
		・厚さ:21以上
	[3]セメ	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
	ント板	(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)
		・厚さ:12以上
		(2)パルプセメント板(JIS A 5414)
		·厚さ:9
		(3)けい酸カルシウム板(タイプ 2)(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
		(4)スラグせっこう板(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
	[4]火山	・材料:火山性ガラス質複層板(JIS A 5440)
	性ガラ	・厚さ:12以上
	ス質複	
	層板	
内装材		・材料:せっこうボード又は強化せっこうボード
(下張り側、	上張り	・規格: JIS A 6901
側)		・厚さ:下張り側9.5以上、上張り側12.5以上 又は
		下張り側 12.5 以上、上張り側 9.5 以上
		・端部形状:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
		(1)ベベル
		(2) スクエア
		(3)テーパ

3. 2副構成材料 (寸法単位:mm)

3. 4 田川再及内144	(刘坛中心:ШШ)
項目	仕 様
外装側胴縁	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)製材(JAS)
	(2)集成材(JAS)
	(3) 単板積層材 (JAS)
	(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材 ・断面寸法:15以上×45以上
(新月)(大)(1)	・取付け間隔: 500 以下
透湿防水シート	・材料:透湿防水シート (JIS A 6111)
F-72++	・厚さ:0.3 <sub>±0.03</sub> 以下
気密材	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	(1) 無し
	(2) 粘着層付きテープ
	・材質:1)~8)のうち、いずれか一仕様とする
	1) ブチルゴム系
	2) EPDM 系
	3)アクリル系
	4)アスファルト系
	5) ポリエチレン系
	6) ポリエステル系
	7) ポリプロピレン系
	8) ポリオレフィン系
	・寸法:厚さ1.0 <sub>±0.1</sub> ×幅100以下
	・使用量:122 <sub>±12</sub> g/m 以下
	・取付位置:外装下地用構造用面材の目地部
	(3) アルミニウムはく付き粘着テープ
	・材質:1)~3)のうち、いずれか一仕様とする
	1) ポリエチレン系
	2)ポリエステル系
	3) ポリプロピレン系
	・寸法 : 厚さ 1. 0 <sub>±0.1</sub> ×幅 100 以下
	・使用量:122 <sub>±12</sub> g/m 以下(実測値記載)
	・取付位置:外装下地用構造用面材の目地部

3. 2副構成材料のつつ	
項目	仕 様
断熱材吹き込み用シ	・材料:(1)~(10)のうち、いずれか―仕様とする
<b>- ⊦</b>	(1)無し
	(2)シート
	・材質 : 1)~7)のうち、いずれか一仕様とする
	1) 飽和ポリエステル系樹脂
	2) ポリプロピレン系樹脂
	3) ポリエステル系樹脂
	4) ポリ塩化ビニル系樹脂
	5) ABS 系樹脂
	6) ポリエチレン系樹脂
	7) ポリスチレン系樹脂
	(3)オレフィン系シート
	(4)住宅用プラスチック系防湿フィルム
	・規格: JIS A 6930
	(5) 包装用ポリエチレンフィルム
	・規格: JIS Z 1702
	(6) 農業用ポリエチレンフィルム
	・規格:JIS K 6781
	(7)上記(2)~(6)に高分子吸収体(吸水ポリマー,メチルセルロース)を組み合わせ
	たもの
	(8) 上記(2)~(7)の組み合わせ
	(9)上記(2)~(8)にアルミ蒸着したもの
	(10)上記(2)~(8)にアルミ箔を貼り合わせたもの
	・厚さ:0.44 <sub>±0.04</sub> 以下
吹き込み穴塞ぎ材	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)無し
	(2) テープ
	・材質:1)~6)のうち、いずれか一仕様とする
	1) ブチル系
	2) アクリル系
	3) EPDM ゴム系
	4) ポリエチレン系
	5) ポリエステル系
	6) ポリプロピレン系
	• 使用量: 18.4 ±2g/箇所以下
	(3)シート
	・材質:1)~7)のうち、いずれか一仕様とする
	1) 飽和ポリエステル系樹脂
	2) ポリプロピレン系樹脂
	3) ポリエステル系樹脂
	4) ポリ塩化ビニル系樹脂
	5) ABS 系樹脂
	6) ポリエチレン系樹脂
	7) ポリスチレン系樹脂 7) ポリスチレン系樹脂
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	・使用量:42 <sub>±4</sub> g/m 以下

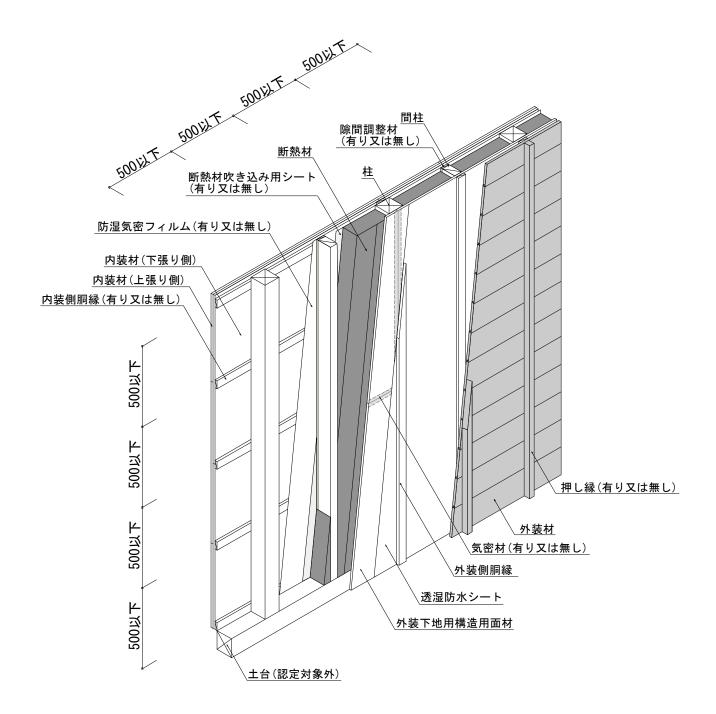
3. 2 前(情)及(4) (4) (7) /	
項目	仕 様
内装側胴縁	・材料:(1)~(6)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)無し
	(2)製材(JAS)
	(3)集成材(JAS)
	(4) 単板積層材 (JAS)
	(5) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(6) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:9以上×40以上
	・取付け間隔:500以下
防湿気密フィルム	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
1931至74日2 1771	(1)無し
	(2) 防湿気密フィルム(1)
	・材質:1)~3)のうち、いずれか一仕様とする
	1) 住宅用プラスチック系防湿フィルム(JIS A 6930)
	2) 包装用ポリエチレンフィルム(JIS Z 1702)
	3) 農業用ポリエチレンフィルム(JIS K 6781)
	(3) 防湿気密フィルム(2)
	・材質:1)~5)のうち、いずれか一仕様またはその組み合わせとする
	1) ポリビニルアルコール
	2)ポリアミド
	2) ポリプロピレン 3) ポリプロピレン
	4) エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂
	4) エブレン・間接に一ル共車合倒加 5) ポリエチレン
17小日日三四主4-1-1	・厚さ: 0. 6 <sub>±0.06</sub> 以下
隙間調整材	・材料:(1)~(7)のうち、いずれか一仕様とする。
(内装下地用構造用	(1)無し
面材がなしの場合・内	(2)製材
装下地用構造用面材 を大壁張りとする場	(3)集成材
を八壁振りこりる場  合)	(4) 単板積層材
	(5) 合板
	(6)パーティクルボード
	(7) 繊維板
	・厚さ:12以上
添木	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする。
(内装下地用構造用	(1)無し
面材を真壁張りにす	
る場合)	(2)製材
	(3)集成材
	(4) 単板積層材
	・断面寸法:30以上×30以上

3. 2副構成材料のつつ	
項目	仕様
留付材	[1]外装材用、目板用
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法: φ 2. 15 以上×L38 以上
	(2)ねじ
	・材質: ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8 以上×L38 以上
	・留付間隔:210 以下〔1 箇所あたり 2 本以上〕(外装材用)、300 以下(目板用)
	[2]外装下地用構造用面材用
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか―仕様とする
	(1)くぎ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法:φ2.75 以上×L50 以上
	(2)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8以上×L51以上
	・留付間隔:周辺部、中間部とも 300 以下
	[3]内装下地用構造用面材用(内装下地用構造用面材を用いる場合)
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法: φ 1. 90 以上×L32 以上
	(2)ねじ
	・材質: ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8 以上×L32 以上
	・留付間隔:周辺部、中間部とも300以下
	[4]内装材用
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法:φ2.34以上×L38.1以上(下張り側)
	φ2. 45 以上×L50. 8 以上(上張り側)
	(2)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8以上×L38以上(下張り側)
	φ3.8以上×L50以上(上張り側)
	・留付間隔:周辺部、中間部とも 200 以下

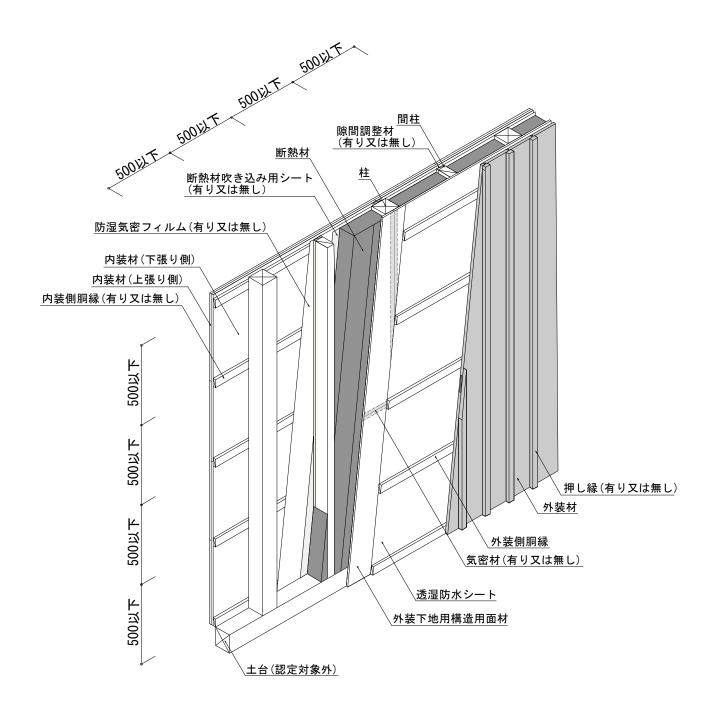
3. 2副構成材料のつつ		(寸法単位:mm)
項目	仕 様	
留付材	[5]外装側胴縁用	
(つづき)	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1) くぎ	
	<ul><li>材質:ステンレス又は鉄</li></ul>	
	・寸法:φ2.45以上×L45以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法:φ3.1以上×L45以上	
	・留付間隔:500以下	
	[6]内装側胴縁用(内装側胴縁を用いる場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか―仕様とする	
	(1) くぎ	
	<ul><li>材質:ステンレス又は鉄</li></ul>	
	・寸法:φ2. 15 以上×L38 以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.1以上×L38以上	
	・留付間隔:500以下	
	   [7]   隙間調整材用(隙間調整材を使用する場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ1.90以上×L32以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ3.5以上×L32以上 ・留付間隔 300以下	
	[8]添木用(添木を使用する場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	<ul><li>・材質:ステンレス又は鉄</li></ul>	
	・寸法: φ2.75 以上×L50 以上	
	(2)ねじ	
	<ul><li>・材質:ステンレス又は鋼</li></ul>	
	・寸法: φ3.8以上×L51以上	
	・留付間隔 300 以下	
	田田田町間 000 公丁	

4. 構造説明図 (寸法単位:mm)

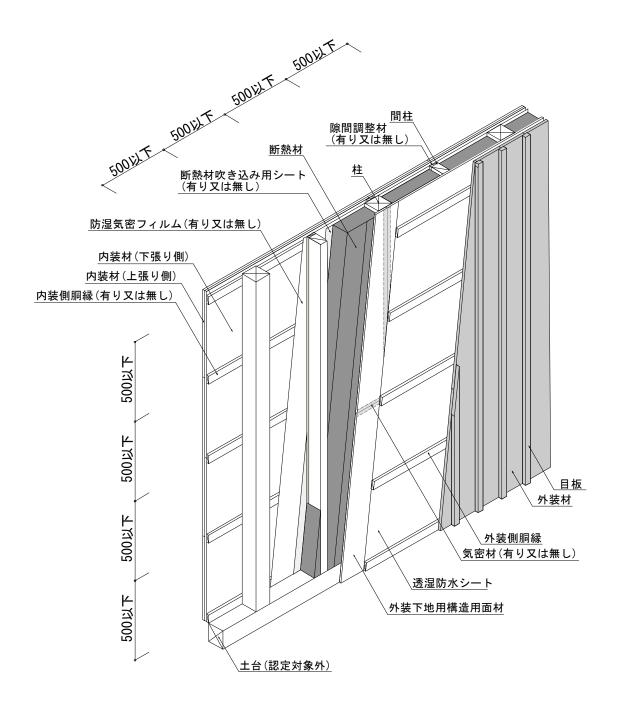
4.1 内装下地用構造用面材を設けない、構造名(1)の場合 透視図



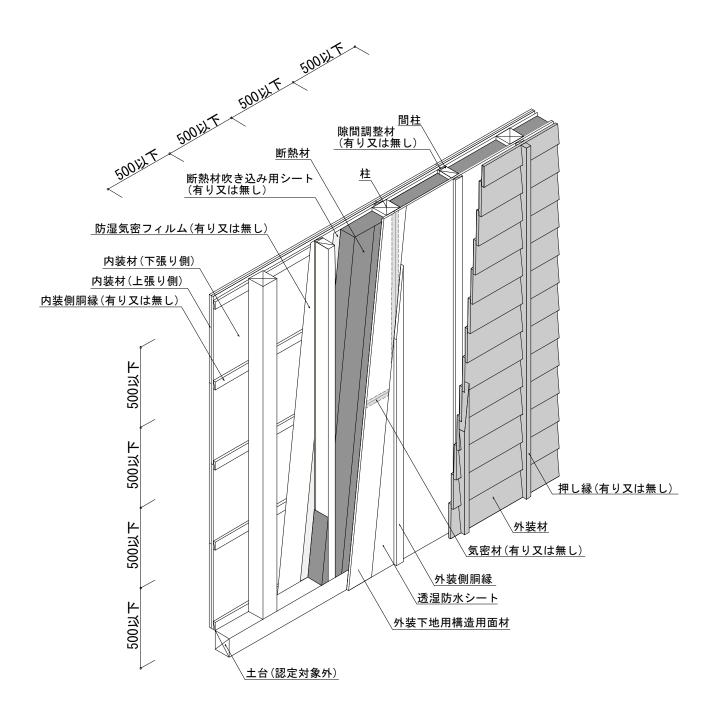
①外装材横張り(本実張り)



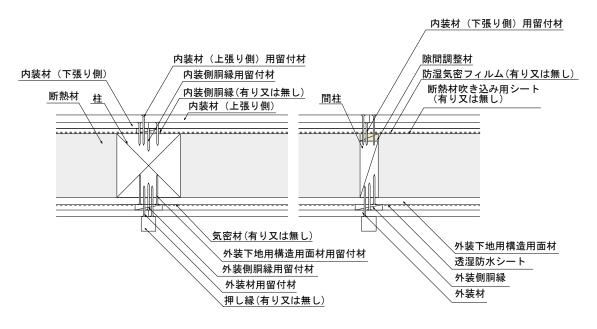
②外装材縦張り(本実張り)



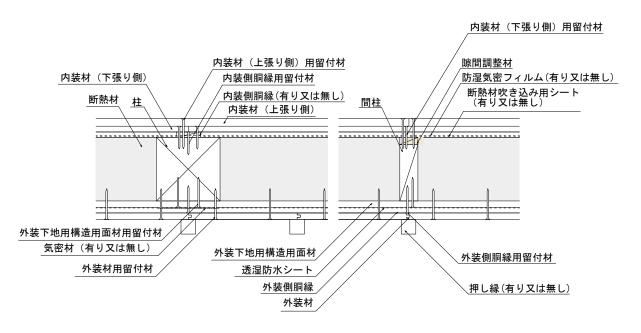
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り (下見板張り)

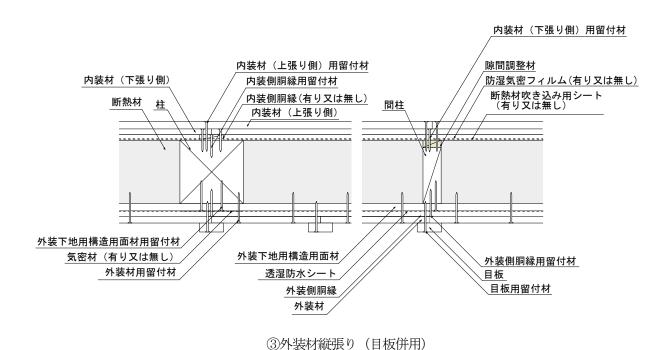


①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)

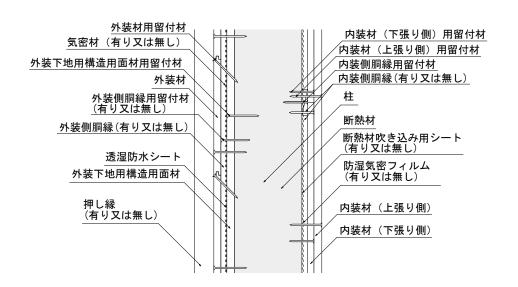
注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



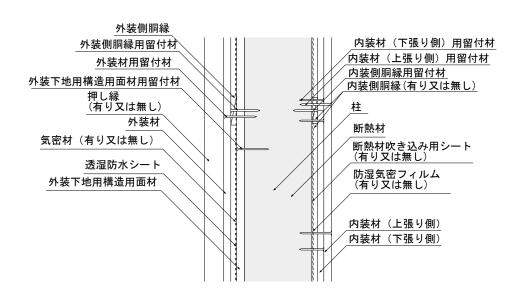
内装材(下張り側)用留付材 内装材(上張り側)用留付材 隙間調整材 内装材 (下張り側) 内装側胴縁用留付材 防湿気密フィルム(有り又は無し) 断熱材吹き込み用シート (有り又は無し) 内装側胴縁(有り又は無し) 断熱材 柱 間柱 内装材 (上張り側) 外装下地用構造用面材用留付材 気密材(有り又は無し) 外装下地用構造用面材 透湿防水シート 外装側胴縁用留付材 押し縁(有り又は無し) 外装材用留付材 外装側胴縁 外装材

④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

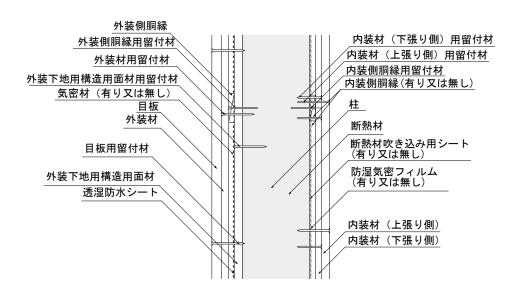


①外装材横張り(本実張り)

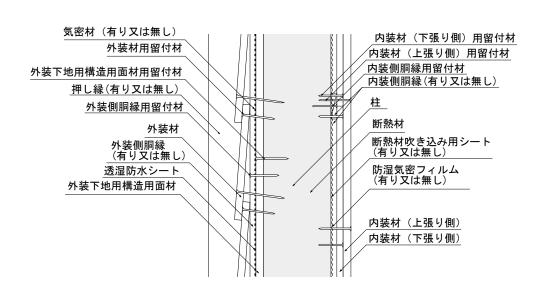


②外装材縦張り(本実張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



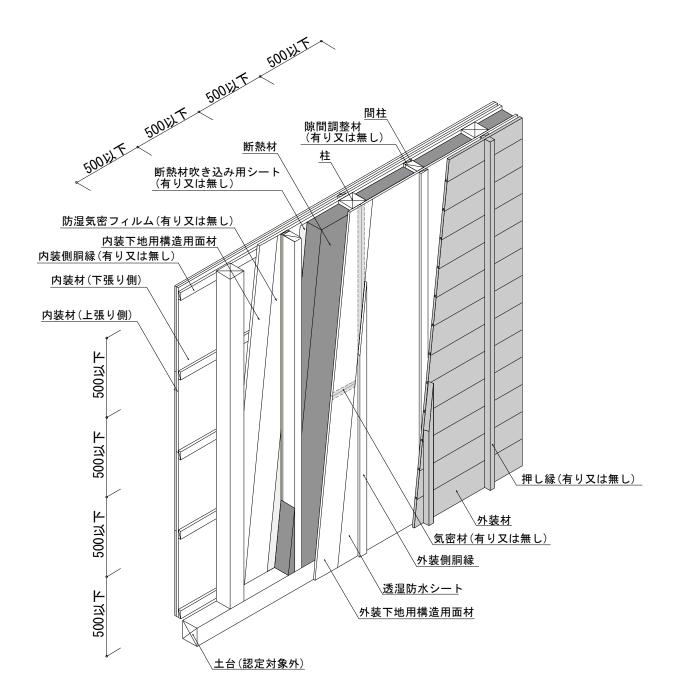
③外装材縦張り(目板併用)



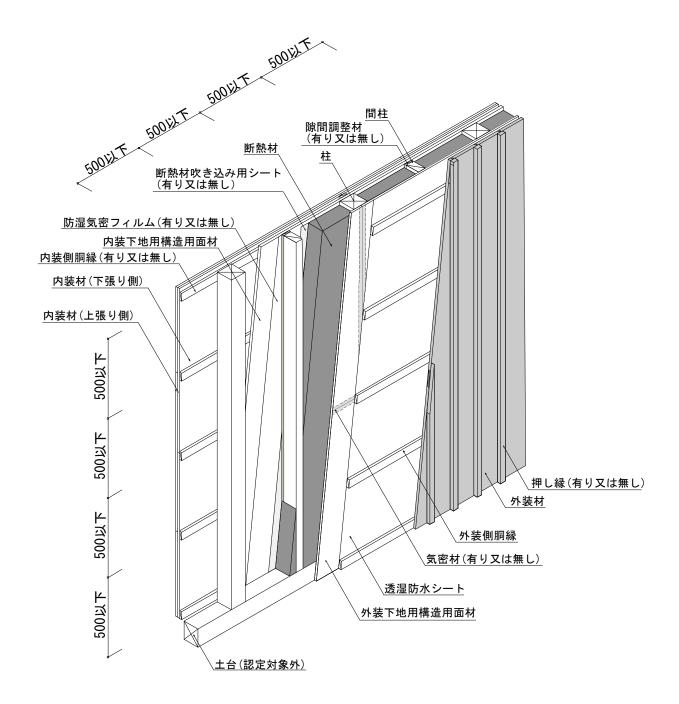
④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

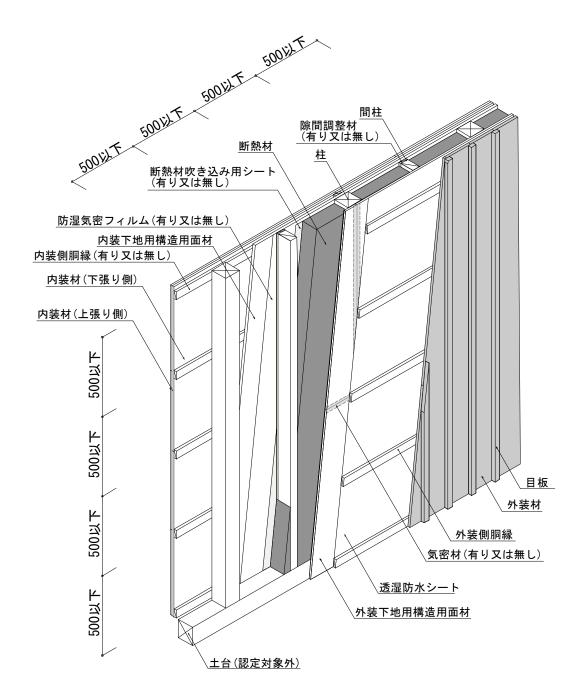
4.2 内装下地用構造用面材(大壁張り)を設ける、構造名(2)の場合透視図



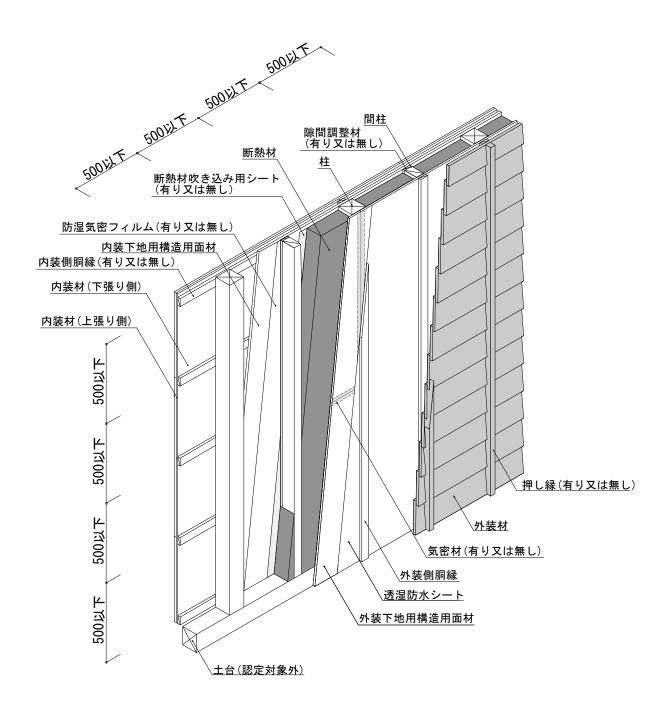
①外装材横張り (本実張り)



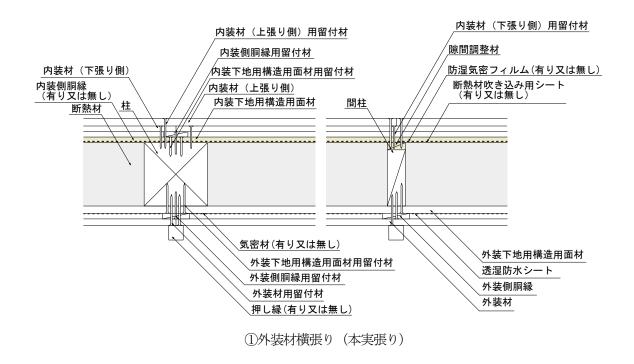
②外装材縦張り(本実張り)

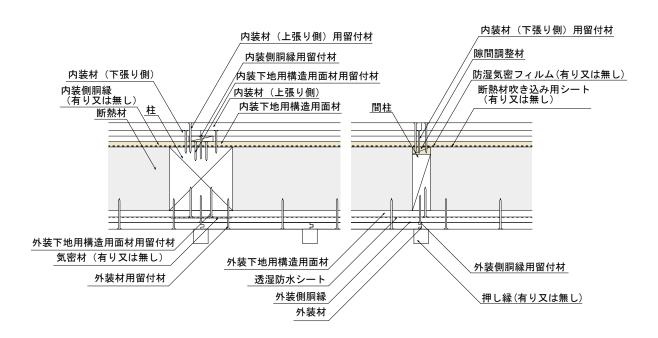


③外装材縦張り(目板併用)

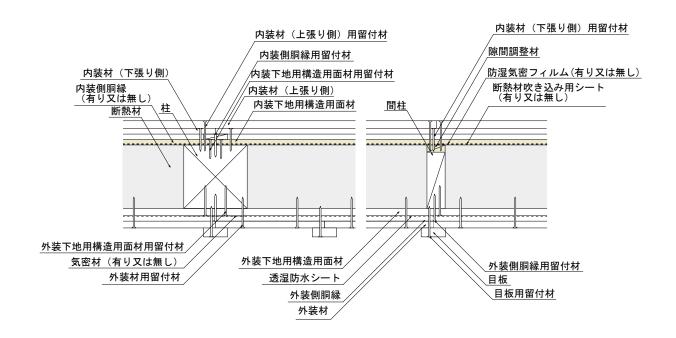


④外装材横張り(下見板張り)

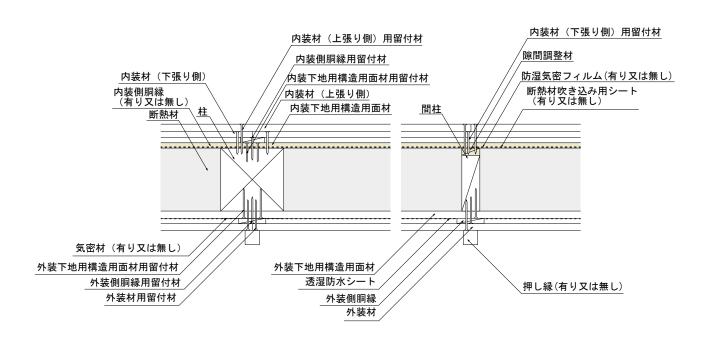




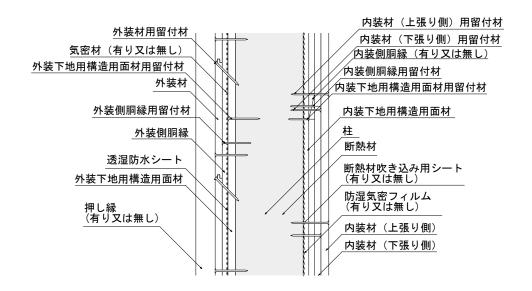
②外装材縦張り(本実張り)



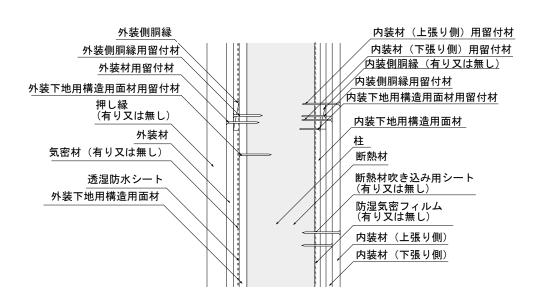
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り(下見板張り)

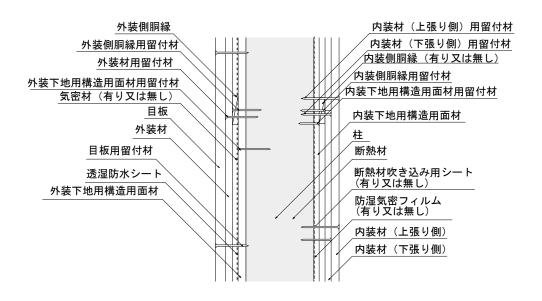


①外装材横張り(本実張り)

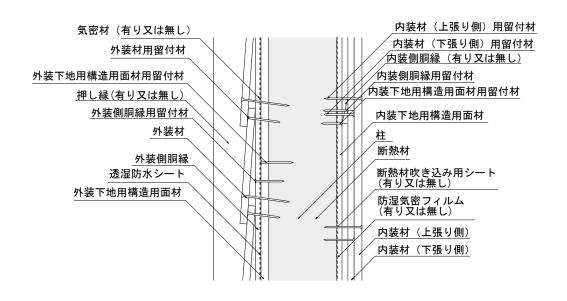


②外装材縦張り(本実張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



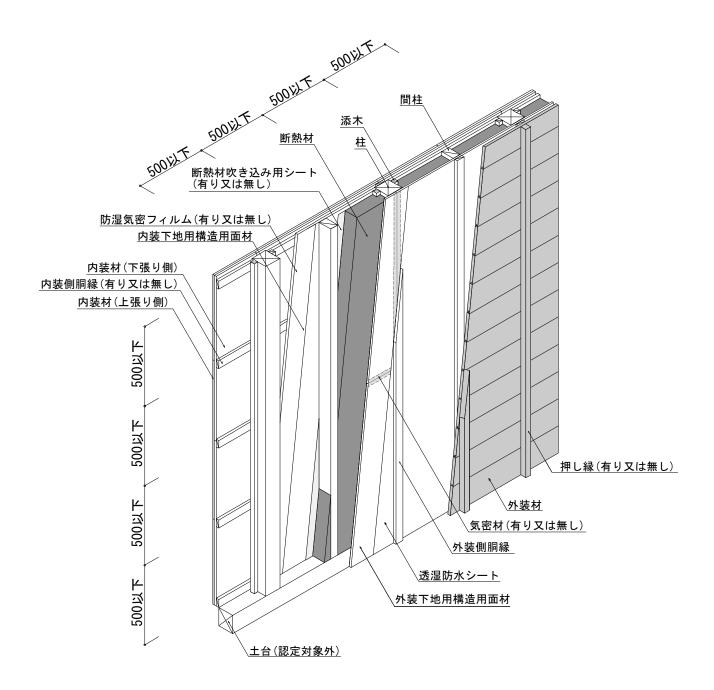
③外装材縦張り(目板併用)



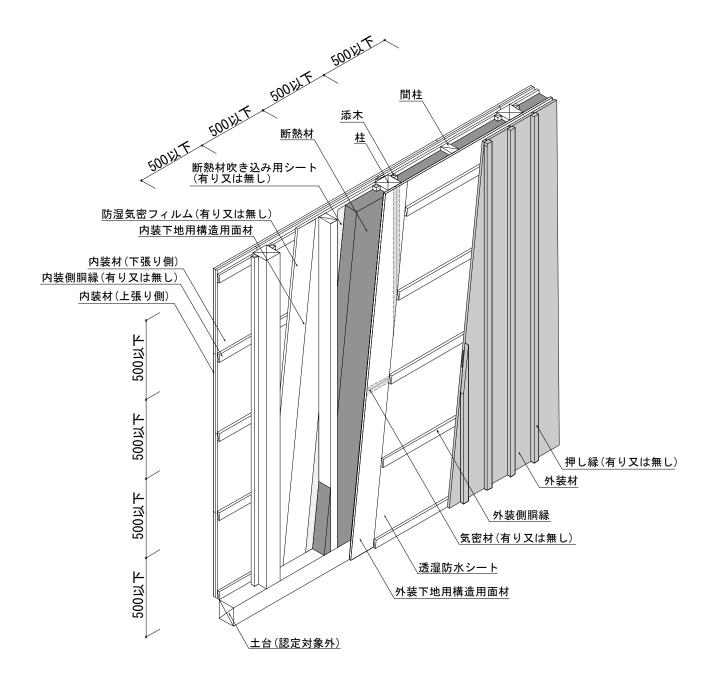
④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

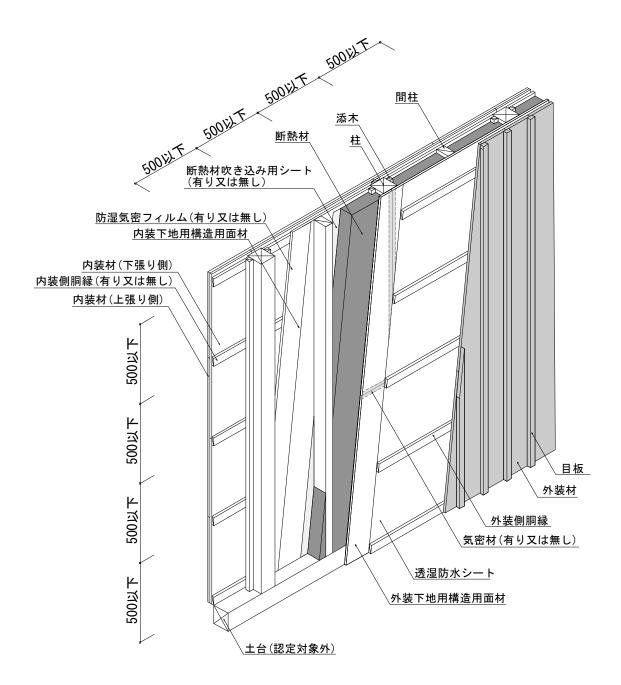
4.3 内装下地用構造用面材(真壁張り)を設ける、構造名(2)の場合透視図



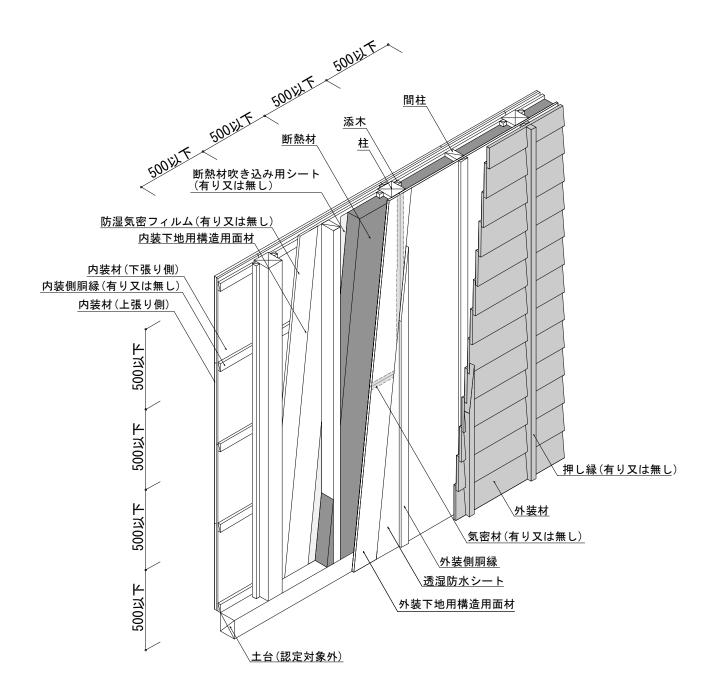
①外装材横張り(本実張り)



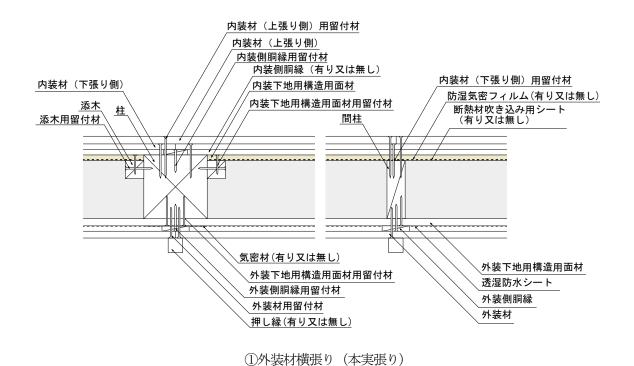
②外装材縦張り(本実張り)

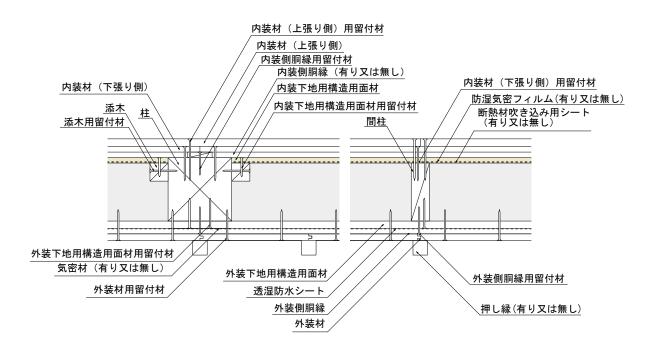


③外装材縦張り(目板併用)

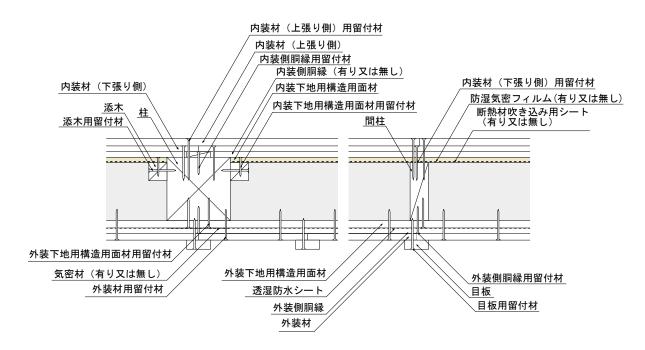


④外装材横張り (下見板張り)

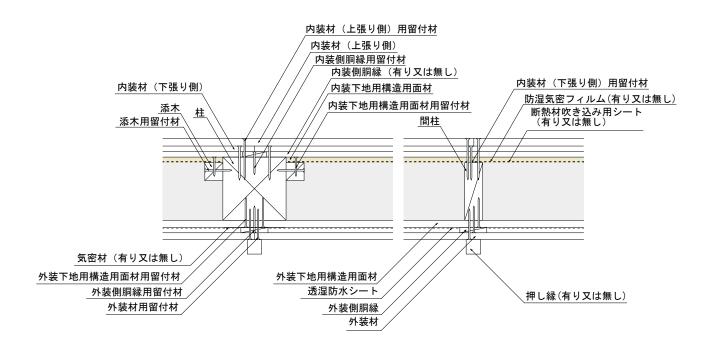




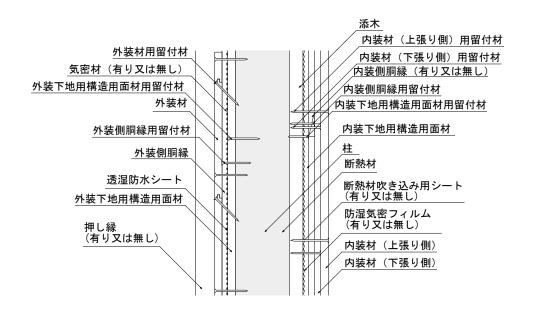
②外装材縦張り(本実張り)



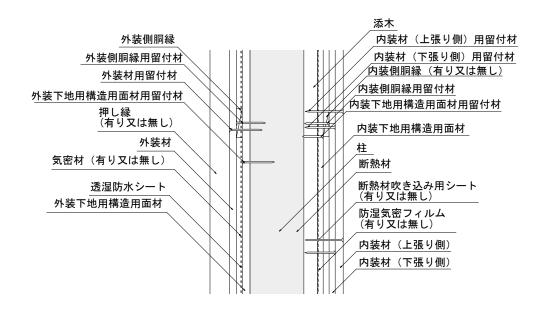
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り (下見板張り)

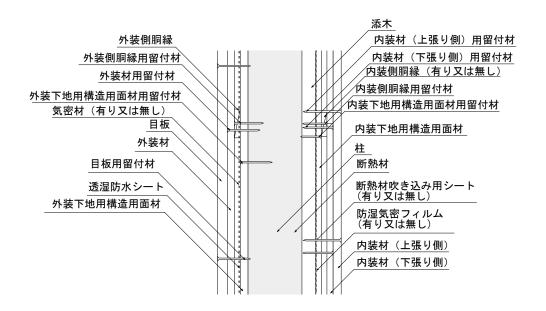


①外装材横張り(本実張り)

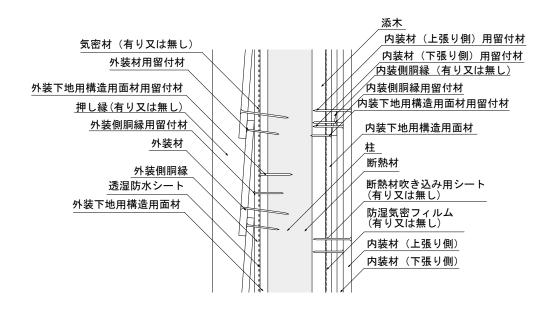


②外装材縦張り(本実張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り(下見板張り)

### 5. 施工方法等

### <施工図>

4. 構造説明図に一例を示す。

### <施工手順>

### 【1】構造躯体の施工

(1)柱・間柱を土台の上に500 ㎜間隔以下で組み立てる。必要に応じて筋交いを設ける。柱・間柱に段差がある 場合は必要に応じて隙間調整材を取付ける。

### 【2】外装側の施工

(1) 外装下地用構造用面材の取り付け

外装下地用構造用面材を柱・間柱・土台・梁等の屋外側に配置する。その際、目地は柱・間柱・土台・梁 等の位置に設ける。外装下地用構造用面材は、外装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも 200 mm 以下の間隔で留め付ける。目地部には必要に応じて気密材を貼り付ける。

(2) 透湿防水シートの取り付け

透湿防水シートを、ステープル等で外装下地用構造用面材に対して仮留めする。透湿防水シートの重ね寸 法は 100mm 以上とする。

- (3) 外装側胴縁の取り付け
  - (3)-1 外装材が横張り(本実張り、下見板張り)の場合

外装側胴縁は、柱・間柱等に沿って配置し、外装側胴縁用留付材で留め付ける。その際、留め付け間隔 は500mm以下とする。

(3)-2 外装材が縦張り(本実張り、目板併用)の場合 外装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に配置し、各柱・間柱等に当たるように外装側胴縁用留付材で

# 留め付ける。 (4) 外装材の取り付け

(4)-1 外装材が横張り(本実張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材で外装材の雄実部分から斜め打ちもしく は脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるよ うに施工する。また、外装材の縦目地は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(4)-2 外装材が縦張り(本実張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材で外装材の雄実部分から斜め打ちもしく は脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるよ うに施工する。また、外装材に横目地を設ける場合は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(4)-3 外装材が縦張り(目板併用)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材により脳天打ちで留め付ける。その際、 留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるように施工する。また、外装材に横目 地を設ける場合は、外装側胴縁等の位置に設ける。

さらに、外装材の縦目地に必ず目板を取り付け、目板用留付材で留め付ける。

(4)-4 外装材が横張り(下見板張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、直上に配する外装材と重ねながら、外装材用留付材によ る脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるよ うに施工する。また、外装材の縦目地は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(5)押し縁の取り付け

外装材の取り付けが(4)-1,2,4 の場合は、必要に応じて、外装材の縦目地もしくは外装側胴縁などの位置 に押し縁(材質:木又は木質系)を設ける。

#### 【3】内装側の施工

①内装下地用構造用面材を設けない、構造名(1)の場合

### (1)断熱材の取り付け

必要に応じて断熱材吹き込み用シートを設け、断熱材を柱・間柱間に充てんする。また、必要に応じて吹き込み穴に吹き込み穴塞ぎ材を設ける。なお、断熱材、断熱材吹き込み用シート、吹き込み穴塞ぎ材の仕様については、当該材料について定めた施工手順に基づき、品質管理を行う。

# (2) 防湿気密フィルムの取り付け

防湿気密フィルムを使用する場合は、ステープル等で柱、間柱に対して仮留めする。防湿気密フィルムの 重ね寸法は100mm 以上とする。

# (3)内装材の取り付け

#### (3)-1 内装側胴縁を設けない場合

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で各柱・間柱に対して周辺部、中間部とも 200 mm 以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、各柱・間柱の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。

### (3)-2 内装側胴縁を設ける場合

内装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に、並びに内装材の縦目地の裏や必要に応じ一般部に配置し、各柱・間柱に当たるように内装側胴縁用留付材で留め付ける。

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で内装側胴縁に対して周辺部、中間部とも 200 mm 以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の目地は、内装側胴縁の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。

### ②内装下地用構造用面材を設ける、構造名(2)の場合

#### (1) 断熱材の取り付け

必要に応じて断熱材吹き込み用シートを設け、断熱材を柱・間柱間に充てんする。また、必要に応じて吹き込み穴に吹き込み穴塞ぎ材を設ける。なお、断熱材、断熱材吹き込み用シート、吹き込み穴塞ぎ材の仕様については、当該材料について定めた施工手順に基づき、品質管理を行う。

#### (2) 防湿気密フィルムの取り付け

防湿気密フィルムを使用する場合は、ステープル等で柱、間柱に対して仮留めする。防湿気密フィルムの 重ね寸法は100mm 以上とする。

# (3) 内装下地用構造用面材の取り付け

大壁張りの場合は、内装下地用構造用面材は、内装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも300 mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。

真壁張りの場合は、添木を添木用留付材で柱に設ける。その後、内装下地用構造用面材を、内装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも300mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は添木・間柱等の位置に設ける。

# (4)内装材の取り付け

# (4)-1 内装側胴縁を設けない場合

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、柱・間柱等の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。

### (4)-2 内装側胴縁を設ける場合

内装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に、並びに内装材の縦目地の裏や必要に応じ一般部に配置し、 各柱・間柱に当たるように内装側胴縁用留付材で留め付ける。

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、柱・間柱等の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。

# 1. 試験体の選定

試験体は、当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書」(以下、「業務方法書」という。)に基づき、 別添の申請内容と照らし合わせて、非損傷性、遮熱性及び遮炎性が最も低いと考えられる、試験体の寸法等及び 材料構成を選定した(表1及び表2参照)。

表1 寸法及び形状等の試験体仕様、申請仕様

(寸法単位:mm)

項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
構造名	セルローズファイバー充てん/塗装木材・構造用面材表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁	(1)セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁 (2)セルローズファイバー充てん/木材・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重・横造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造外壁	
壁高	3000	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	業務方法書に基づき、3m 以上の
壁幅	3500	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	試験が可能な寸法
壁の厚さ	169	169 以上	遮熱性上不利となる各主構成材料の最小見込み寸法の和
柱·間柱間隔	500	500 以下	非損傷性上不利となる最大

(寸法単位:mm)

表 2 (I) 王楠	構成材料の試験体仕様、申請仕様		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
柱	a. 材料:	a. 材料: (1)~(4)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(荷重支持部		仕様とする	料のうち、非損傷性上不利とな
材)	同一等級構成構造用集	(1) 平成 12 年建設省告示第 1452 号に	る比較的密度の低いスギのう
	成材(スギ)〔等級:	規定する構造用製材(日本農林規格	ち、柱として乾燥材を得やすい
	E65-F255)	(以下、「JAS」という))	(2)
	【含水率:11% (平均)】	(2)平成 13 年国土交通省告示第 1024	
	使用環境Cのもの	号に規定する構造用集成材(JAS)	
		(3) 平成 13 年国土交通省告示第 1024	
		号に規定する構造用単板積層材	
		(JAS)	
		(4) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第五号に規定する無等級材又は第	
		六号に規定する木材	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:105 以上×105 以上	b. 非損傷性上不利となる最小
	$105 \times 105$		
	c. 密度:	c. 密度: 0.38 <sub>±0.08</sub> g/cm <sup>3</sup> 以上	c. 非損傷性上不利となる最小の
	0.39g/cm <sup>3</sup> (平均)		管理範囲内
間柱	a. 材料:	a. 材料: (1)~(5)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(下地材)		仕様とする	料のうち、遮熱性及び遮炎性上
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	不利となる比較的密度の低いス
	【含水率:11% (平均)】	(2)集成材(JAS)	ギのうち、間柱として乾燥材を
		(3) 単板積層材(JAS)	得やすい(5)
		(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用	
		たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第五号に規定する無等級材又は第	
		六号に規定する木材	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:30 以上×93 以上	b. 遮熱性及び遮炎性上不利とな
	$30 \times 93$		る最小

表2(1)のつ	づき		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装材	a. 材料:	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用
		仕様とする	される材料のうち、遮熱
		(1)製材(JAS)	性上不利となる比較的
	スギ製材(無等級)	(2) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	密度の低いスギとし、外
	【含水率:12%(平均)】	第五号に規定する無等級材又は第	装材として乾燥材を得
	b. 品質:造作用製材(JAS)の並	六号に規定する木材	やすい(2)
	の基準に準拠	7 17 (C) (C) (D) (T)	( ) ( (2)
		b. 品質:造作用製材(JAS)の並・小	b. 節等の欠点が最も多
	c. 厚さ:15	節・上小節・無節のいずれかの基準に	いことで遮炎性上不利
		準拠	となる並
	d. 働き幅 : 230	c. 厚さ:15以上	c. 遮熱性上不利となる
			最小
	e. 密度:0.31g/cm³ (平均)	d. 働き幅:45±1以上230±3以下	d. 留付材の間隔に応じ
			遮熱性上不利となる最
	f. 節処理:木材、アクリル樹脂	e. 密度:0. 33 <sub>±0.08</sub> g/cm <sup>3</sup> 以上	大の管理範囲内
	系接着剤、エポキシ樹脂系接着	от дуж то об ±0.00 g/ Сш Ууд.	e. 遮熱性上不利となる
	剤で隙間のないよう補修した	   f. 節処理 : 木材、アクリル樹脂系接着	最小の管理範囲内
	g. 端部納まり:本実(長辺方向)、		f. 節の状況に応じた処
	突き付け(短辺方向)	剤、エポキシ樹脂系接着剤のいずれか	
	× · = · · · · · · · · · · · · · · · · ·	で隙間のないよう補修する	理
	張り方:横張り(本実張り)	g. 端部納まり:本実、重ね又は突き付	g. 端部納まりのうち、長
		け〔目板併用に限る〕(長辺方向)、	辺方向は遮熱性上不利
	to the IVI.	突き付け(短辺方向)	となる本実、張り方は業
	h. 各部寸法:	張り方:横張り(本実張り、下見板	務方法書に基づき横張
	[本実]	張り(重ね寸法 15mm 以上)) 又は縦	り(本実張り)
		張り(本実張り、目板併用)	h. 遮熱性上不利となる
		h. 各部寸法:	①接触部見込み最小の
		[本実]	管理範囲内、②雌実の差
		230 (3)5	込口の見込み最小の管
		\$0.5 \( \big( \text{\text{\text{\cappa}}} \)	理範囲内、③実長さ最
	<u> </u>		小、④実周りの見込み方
	15	① <u>4.1</u> ② <u>4.4</u>	向の隙間最大、⑤実周り
	+	(5)0.5	の見付け方向の隙間最
		₩.5 <del>  </del>	大、⑥面取りの辺の長さ
			最大
	45±1以	(上230±3以下 ③5以上10以下 (第0.5以下) ②4.7以下	
		61.74	
	15以上	①4. 1±0.5以上 ②4. 4±0.5以上	
		(A) LUT	
		©0.5以下∕ <u>₩"₩</u> 下	
	L	①接触部見込み	
	=		
	②雌実の差込口の見込み	②雌実の差込口の見込み	
	③実長さ	③実長さ	
	④実周りの見込み方向の隙間	④実周りの見込み方向の隙間	
	⑤実周りの見付け方向の隙間	⑤実周りの見付け方向の隙間	
	⑥面取りの辺の長さ	⑥面取りの辺の長さ	
		[下見板・目板併用]	
		156J.±	
		45 = 15以上 230 = 15以下	
			001

表 2 (1) のつづき	(寸法単位:mm)
項目試験体仕様申請仕様	試験体の選定理由
外装材 i. 表面塗装 i. 表面塗装 (1)~(8)のうち、い	ずれか   i. 遮熱性上最も不利とな
(つづき) 一仕様とする	る有機固形分が最大のも
(1)なし	ののうち、入手が容易な
(2) 合成樹脂調合ペイン (2) 合成樹脂調合ペイント塗り	(2)
ト塗り (3) クリヤラッカー塗り	
(4)フタル酸樹脂エナメル塗り	
(5)合成樹脂エマルションペイン	ト塗り
(6) ウレタン樹脂ワニス塗り	
(7)オイルステイン塗り	
(8)木材保護塗料塗り	
j. 塗布量: 440g/m² j. 塗布量: 440g/m²以下	j. 遮熱性上不利となる最
(有機固形分 136g/m²) (有機固形分 136g/m²以下)	大
目板 無し ・材料:外装材と同様	外装材の張り方を横張り
・断面寸法:9以上×24以上	(本実張り)としたため
の張り方	
が縦張り	
(目板併	
用)に限	
る)	
外装下地   a. 種類:   a. 種類: [1]~[3]のうち、いずれ	
用構造用 [1]木質系ボード 様とする	利となる[1]
面材   [1] 木質系ボード	
(構造用 b. 材料: b. 材料: (1)~(5)のうち、いずれ (構造用 b. 材料: (1)~(5)のうち、いずれ	
面材) 構造用合板 (JAS) 様とする	造用合板
(1)構造用合板(JAS) c. 厚さ:12	c. 遮熱性上不利となる最
(6.) [2.] [2.] [2.] [2.] [2.] [2.] [2.] [2.]	小
(2) 構造用パネル(JAS)	
c. 厚さ:12以上	
(3)パーティクルボード(JIS A 59	908)
c. 厚さ:12以上	
(4) 直交集成板(JAS)	
c. 厚さ: 36以上	
(5) 単板積層材 (JAS)	
c. 厚さ: 21以上	
[2]セメント板	
b. 材料 (1)~(3)のうち、いずれか とする	
C 9 る	104)
c. 厚さ: 12 以上	101/
(2)けい酸カルシウム板(タイプ2)	9)
(JIS A 5430)	´
c. 厚さ: 12	
(3)スラグせっこう板(JIS A 5430	0)
c. 厚さ:12	
[3]火山性ガラス質複層板	
b. 材料:火山性ガラス質複層板	
(JIS A 5440)	
c. 厚さ : 12 以上	

表2(1)のつ	つつき		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
断熱材	a. 材料: セルローズファイバー	a. 材料: セルローズファイバー	a. 申請仕様と同じ
	b. 組成(質量%)	b. 組成(質量%)	b. 遮熱性上最も不利
	「古紙 78	「古紙 80±8	となる有機固形分最
	ホウ素系化合物 18	ホウ素系化合物 18±3	大の範囲内
	有機質添加材 4	有機質添加材 4±2以下	
	無機質添加材 0	L 無機質添加材 2±1以下 (0 を含む)	   c. 申請仕様の範囲内
	c.密度:55 kg/m³	c. 密度: 55±11 kg/m³	c. 中間11歳の配囲り d. 申請仕様と同じ
	d. 厚さ:柱の見込み寸法と同じ	d. 厚さ:柱の見込み寸法と同じ	は、中間工作と同じ
内装下地	a. 種類:	a. 種類:[1]~[4]のうち、いずれか一仕	
用構造用	[1]無し	様とする	き[1]
面材		[1]無し	
(構造用		[2]木質系ボード	
面材)		b. 材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕	
		様とする	
		(1)構造用合板(JAS)	
		c.厚さ:9以上	
		(2)構造用パネル(JAS)	
		c.厚さ:9以上	
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)	
		c. 厚さ:9以上	
		(4)直交集成板(JAS)	
		c. 厚さ : 36 以上	
		(5) 単板積層材(JAS)	
		c. 厚さ : 21 以上	
		[3]セメント板	
		b. 材料 (1)~(4)のうち、いずれか一仕様	
		とする	
		(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)	
		c.厚さ:12以上	
		(2)パルプセメント板(JIS A 5414)	
		c.厚さ:9	
		(3)けい酸カルシウム板(タイプ2)	
		(JIS A 5430)	
		c.厚さ:9以上	
		(4)スラグせっこう板(JIS A 5430) c. 厚さ:9以上	
		c. 厚さ:9以上   [4]火山性ガラス質複層板	
		[4] 八川性ガラス真複層板   b. 材料:火山性ガラス質複層板	
		(JIS A 5440)	
		c. 厚さ: 12以上	
		い 序で・14 火上	

公立(1) ションと			(1124-12.1111)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
内装材	a. 材料: せっこうボード	a. 材料: せっこうボード又は強化せっこ	a. 遮熱性上不利とな
(下張り		うボード	るせっこうボード
側、上張り	b. 規格:JIS A 6901	b. 規格:JIS A 6901	b. 申請仕様と同じ
側)	c. 厚さ:下張り側 12.5、	c.厚さ:	
	上張り側 9.5	下張り側 9.5 以上、上張り側 12.5 以上	c. 遮熱性上不利とな
	d. 端部形状:	又は	る最小の組み合わせ
	(1) ベベル	下張り側 12.5以上、上張り側9.5以上	(張る順は最小厚さ
		d. 端部形状: (1)~(3)のうち、いずれか	が同じであれば、同
		一仕様とする	等と判断した)
		(1) ベベル	d. 遮熱性上不利とな
		(2) スクエア	る(1)
		(3)テーパ	

	別構成材料の試験体仕様、甲請		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装側胴縁	a. 材料:	a.材料:(1)~(5)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用さ
		仕様とする	れる材料のうち、遮熱性
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	上不利となる比較的密度
	【含水率:12%(平均)】	(2)集成材(JAS)	の低いスギとし、外装側
		(3)単板積層材(JAS)	胴縁として乾燥材を得や
		(4)枠組壁工法構造用製材又は構造用	すい(5)
		たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第六号に規定する無等級材又	
		は第七号に規定する木材	
	b. 断面寸法:15×45	b. 断面寸法: 15 以上×45 以上	b. 遮熱性上不利となる最
	0. 附面 1位 10 / 10	10. 时间引发:10 次上八旬 次上	10. 燃煮工工「利こなの政
	c. 取付け間隔: 500	   c. 取付け間隔 : 500 以下	
	C. 4文[5] (7] [6] [6] . 500		c. 遮熱性上不利となる最
77 July 1			大
透湿防水シ	a. 材料:透湿防水シート	a. 材料:透湿防水シート(JIS A 6111)	a. 申請仕様と同じ
ート	(JIS A 6111)		b. 遮熱性上不利となる最
	b.厚さ:0.3	b. 厚さ: 0. 3 <sub>±0.03</sub> 以下	大の管理範囲内
気密材	a. 材料:	a.材料:(1)~(3)のうち、いずれかー	a. 遮熱性上不利となる可
		仕様とする	燃物の(2),(3)のうち、入
		(1)無し	手の容易な(2)
	   (2) 粘着層付きテープ	(2) 粘着層付きテープ	
	b. 材質:	b. 材質:1)~8)のうち、いずれかー	b. 遮熱性上不利となる 1)
	D. 炒貝.		5. <u>E.M. L. 1710 8 9 17</u>
		仕様とする	
		1)ブチルゴム系	
		2)EPDM系	
		3)アクリル系	
		4)アスファルト系	
		5) ポリエチレン系	
		6)ポリエステル系	
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
		7)ポリプロピレン系	c. 遮熱性上不利となる最
		8) ポリオレフィン系	大
	c. 寸法 : 厚さ 1. 0×幅 100	c. 寸法 : 厚さ 1. 0±0.1×幅 100 以下	d. 遮熱性上不利となる最
	d. 使用量:122g/m	d.使用量:122±12 g/m 以下	大
	e. 取付位置:外装下地用	e. 取付位置:外装下地用構造用面材	
	構造用面材の目地部	の目地部	e. 申請仕様と同じ
	1147~\14HH L1 -> H > CHA	(3)アルミニウムはく付き粘着テープ	
		b. 材質:1)~3)のうち、いずれかー	
		仕様とする	
		1)ポリエチレン系	
		2)ポリエステル系	
		3) ポリプロピレン系	
		c. 寸法 : 厚さ 1. 0 <sub>±0.1</sub> ×幅 100 以下	
		d. 使用量: 122 <sub>±12</sub> g/m 以下	
		e. 取付位置:外装下地用構造用面材	
1		の目地部	

表2(2)のつづ	き		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
断熱材吹き	a. 材料:	a. 材料:(1)~(10)のうち、いずれ	a. 遮熱性上不利となる
込み用シー		か一仕様とする	可燃物の(2)~(10)のう
1		(1)なし	ち、入手の容易な(2)
	(2)シート	(2)シート	
	b. 材質:	b. 材質: a)~g)のうち、いずれか	
	, , , ,	一仕様とする	b. 遮熱性上同等のため一
		1) 飽和ポリエステル系樹脂	般的な3)
		2) ポリプロピレン系樹脂	7,50,73 6, 67
	   3)ポリエステル系樹脂	3) ポリエステル系樹脂	
	O) W · D · D · D / V N N M M M	4) ポリ塩化ビニル系樹脂	
		5) ABS 系樹脂	
		6) ポリエチレン系樹脂	
		7) ポリスチレン系樹脂	
		(3)オレフィン系シート	
		(3) 4 レフィンボン・ト   (4) 住宅用プラスチック系防湿	
		フィルム a 相枚・IIC A 6020	
		c. 規格: JIS A 6930	
		(5) 包装用ポリエチレンフィルム	
		c. 規格: JIS Z 1702	
		(6)農業用ポリエチレンフィルム	
		c. 規格: JIS K 6781	
		(7)上記(2)~6)に高分子吸収体	
		(吸水ポリマー,メチルセルロー	
		(ス)	
		を組み合わせたもの	
		(8)上記(2)~(7)の組み合わせ	
		(9)上記(2)~(8)にアルミ蒸着した	
		もの	
		(10)上記(2)~(8)にアルミ箔を貼	
	c. 厚さ: 0.44	り	c. 遮熱性上不利となる最
	(=0.22×2 枚張)	合わせたもの	大
		c. 厚さ: 0.44 <sub>±0.04</sub> 以下	
吹き込み穴	a. 材料:	a. 材料:(1)~(3)のうち、いずれか	a. 遮熱性上不利となる可
塞ぎ材		一仕様とする	燃物の(2)又は(3)のう
		(1)無し	ち、使用量が同じである
	(2)テープ	(2)テープ	ため入手の容易な(2)。
	b. 材質:	b. 材質:1)~6)のうち、いずれか	(試験体には 1 列当り 8
	1)ブチル系	一仕様とする	箇所とした。試験体幅は
		1) ブチル系	3.5m。18.4g×8 箇所÷
		2) アクリル系	3.5m = 42g/m
		3) EPDM ゴム系	b. 遮熱性上不利となる 1)
		4) ポリエチレン系	7,11,12,17,12,17
		5) ポリエステル系	
		6) ポリプロピレン系	
	   c. 使用量:18.4 g/箇所	c. 使用量: 18. 4±2 g/箇所以下	c. 遮熱性上不利となる最
	20/13 - 10/1	○・ Iへ/ I3里・ 1○・ 1 王 /	大
			/\

表2(2)のつづ	さ		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
吹き込み穴		(3)シート	
塞ぎ材		b. 材質:1)~7)のうち、いずれか	
(つづき)		一仕様とする	
		1) 飽和ポリエステル系樹脂	
		, , =, , , , , , , , , , , , , , , , ,	
		2) ポリプロピレン系樹脂	
		3) ポリエステル系樹脂	
		4) ポリ塩化ビニル系樹脂	
		5) ABS 系樹脂	
		6) ポリエチレン系樹脂	
		7) ポリスチレン系樹脂	
		c. 使用量:42 <sub>±4</sub> g/m以下	
内装側胴縁	a. 材料:	a. 材料:(1)~(6)のうち、いずれか	a. 遮熱性上不利となる
	(1)無し	一仕様とする	(1)
		(1)無し	, ,
		(2)製材(JAS)	
		(3)集成材(JAS)	
		(4) 単板積層材(JAS)	
		(5) 枠組壁工法構造用製材又は構造	
		用たて継ぎ材(JAS)	
		(6) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	
		の第六号に規定する無等級材又	
		は第七号に規定する木材	
		b. 断面寸法:9以上×40以上	
		c. 取付け間隔: 500以下	
防湿気密フ	a. 材料:	a. 材料:(1)~(3)のうち、いずれか	a. 遮熱性上不利となる可
イルム	(2)防湿気密フィルム①	一仕様とする	燃物の(2)又は(3)のう
		(1)無し	ち、入手の容易な(2)
		(2) 防湿気密フィルム①	
		b. 材質:1)~3)のうち、いずれ	b. 遮熱性上同等の性能を
	b. 材質:	か一仕様とする	有するため一般的な1)
	1) 住宅用プラスチック系	1)住宅用プラスチック系防湿	/ = . = / /// 04 2/
	防湿フィルム(JIS A	フィルム(JIS A 6930)	
	6930)	2) 包装用ポリエチレン	
	0930)	, — ,	
		フィルム(JIS Z 1702)	
		3) 農業用ポリエチレン	
		フィルム(JIS K 6781)	
		(3)防湿気密フィルム②	
		b. 材質:1)~5)のうち、いずれ	
		か一仕様またはその組	
		み合わせとする	
		1) ポリビニルアルコール	
		2)ポリアミド	
		3)ポリプロピレン	
		4) エチレン-酢酸ビニル	
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
		共重合樹脂	
		5)ポリエチレン	c. 遮熱性上不利となる最
	c. 厚さ: 0.6(=0.2×3枚張)	c. 厚さ:0.6 <sub>±0.06</sub> 以下	大の管理範囲内

表2(2)のつつ	2		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
隙間調整材	a. 材料:	a. 材料:(1)~(7)のうち、いずれかー	a. 間柱を最小寸法とした関
(内装下地		仕様とする。	係で柱・間柱の見込み寸法
用構造用面		(1)無し	に差ができたためありと
材がなしの	(2)製材 (スギ)	(2)製材	し、遮炎性上不利となる(2)
場合・内装下		(3)集成材	
地用構造用		(4) 単板積層材	
面材を大壁		(5)合板	
張りとする 場合)		(6)パーティクルボード	
場口) 		(7)繊維板	b. 遮炎性上同等のため一般
	b. 厚さ : 12		的な仕様
添木	·	b. 厚さ:12以上	
你不	a. 材料:	a. 材料:(1)~(4)のうち、いずれかー	a. 内装下地用構造用面材
用構造用面	( ) from )	仕様とする。	を使用しないため(1)
材を真壁張	(1) 無し	(1)無し	
りにする場		(2)製材	
合)		(3)集成材	
		(4) 単板積層材	
		b. 断面寸法:30 以上×30 以上	
留付材	[1]外装材用(目板用は目板	[1]外装材用、目板用	[1]
	を使用しなかったため無	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(1)
	L)	仕様とする	
		(1)くぎ	b. 遮炎性上同等のため一般
	a. 材料 : くぎ	b. 材質: ステンレス又は鉄	的な仕様
		c. 寸法:φ2. 15 以上×L38 以上	c. 保持力の観点から遮炎性
		(2)ねじ	上不利となる最小
	b. 材質: 鉄	b. 材質: ステンレス又は鋼	
	c. 寸法:φ2. 15×L38	c. 寸法:φ3.8 以上×L38以上	d. 遮炎性上不利となる最大
		d. 留付間隔: 210 以下〔1 箇所あたり	留付間隔かつ最小留付本数
	d. 留付間隔:210	2 本以上〕(外装材用)、	
	[1 箇所あたり 2 本]	300 以下(目板用)	
	[2]外装下地用構造用面材	   [2]外装下地用構造用面材用	[2]
	用 用	a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(1)
	a. 材料: くぎ	仕様とする	
		(1)くぎ	b. 遮炎性上同等のため一般
		b. 材質 : ステンレス又は鉄	的な仕様
	   b. 材質:鉄	c. 寸法: φ2. 75 以上×L50 以上	c. 保持力の観点から遮炎性
	c. 寸法:φ2. 75×L50	(2)ねじ	上不利となる最小
	ο. 1μ. φ. 10. 100	b. 材質:ステンレス又は鋼	
		c. 寸法: φ3.8 以上×L51以上	
	   d. 留付間隔:周辺部、中間	d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	d. 遮炎性上不利となる最大
	部とも300	300以下	
	中に の 900	200 次下	

表2(2)のつ	づき		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
留付材	[3]内装下地用構造用面	[3]内装下地用構造用面材用(内装下地用	[3]
(つづき)	材用	構造用面材を用いる場合)	内装下地用構造用面材を使
	無し	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	用しないため、無し
		様とする	
		(1)くぎ	
		b. 材質: ステンレス又は鉄	
		c. 寸法:φ1. 90 以上×L32 以上	
		(2)ねじ	
		b. 材質: ステンレス又は鋼	
		c. 寸法:φ3.8以上×L32以上	
		d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	
		300以下	
	[4]内装材用	[4]内装材用	[4]
	a. 材料 : くぎ	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	a. 遮炎性上不利となる(1)
		様とする	
		(1)くぎ	
	b. 材質: 鉄	b. 材質: ステンレス又は鉄	b. 遮炎性上同等のため一般
	c. 寸法:φ2.34×L38.1	c. 寸法:φ2. 34 以上×L38. 1 以上	的な仕様
	(下張り側)	(下張り側)	c. 保持力の観点から遮炎性
	$\phi$ 2. 45×L50. 8	φ2. 45 以上×L50. 8 以上	上不利となる最小
	(上張り側)	(上張り側)	
		(2)ねじ	
		b. 材質 : ステンレス又は鋼	
		c. 寸法:φ3.8以上×L38以上	
		(下張り側)	
		φ3.8以上×L50以上	
		(上張り側)	
	d. 留付間隔:周辺部、中	d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	
	間部とも 200	200 以下	d. 遮炎性上不利となる最大
	[5]外装側胴縁用	[5]外装側胴縁用	[5]
	a. 材料 : くぎ	a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕	a. 遮炎性上个利となる(I)   
		様とする   (1)くぎ	
	した * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	(I) くさ    b. 材質:ステンレス又は鉄	   b. 遮炎性上同等のため一般
	b. 材質 : 鉄 c. 寸法 : φ2. 45×L45	b. 材質:スケンレス叉は鉄   c. 寸法:φ2. 45 以上×L45 以上	b. 巡炎性上向等のため一般     的な仕様
	C. 竹伝. ψ4.40 ΛL40	(2)ねじ	的なほな   c. 保持力の観点から遮炎性
		(2)44	上不利となる最小
		c. 寸法:φ3.1以上×L45以上	エコル11にはの取り,
	   d. 留付間隔:500	d. 留付間隔 : 500 以下	d. 遮炎性上不利となる最大
	HI 1 HHIII . 000	** BITHHUM : 000 SVI	

2 (2) のつづき (寸法単位:mm)

2 (2) 0,	アンづき		(寸法毕位:mm)
項		申請仕様	試験体の選定理由
留付材(つづ)		[6]内装側胴縁用(内装側胴縁を用いる場合) a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする	[6] 内装側胴縁を用いないため 無し
		(1) くぎ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法:φ2.15以上×L38以上 (2) ねじ b. 材質:ステンレス又は鋼 c. 寸法:φ3.1以上×L38以上	
	[7] 隙間調整材用 a. 材料: くぎ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ1.90×L32 d. 留付間隔:300	d. 留付間隔:500以下 [7]隙間調整材用(隙間調整材を使用する場合) a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする(1)くぎ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法 φ1.90以上×L32以上 (2)ねじ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法 φ3.5以上×L32以上 d. 留付間隔 300以下	[7] a. 遮炎性上不利となる(1) b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小 d. 遮炎性上不利となる最大
	[8]添木用無し	[8]添木用(添木を使用する場合) a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする (1)くぎ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2.75以上×L50以上 (2)ねじ a. 材質:ステンレス又は鋼 b. 寸法:φ3.8以上×L51以上 d. 留付間隔 300以下	は. 歴み怪エイペリこなる最大 [8] 添木を用いないため無し

# 2. 試験方法

試験体は、業務方法書の「準耐火性能試験方法」に基づき、表3に示す項目を定めて加熱試験を実施した。 表3 試験方法

項目		備 考
加熱面	屋外面	屋内面からの加熱は、平成12年建設省告示第1358号(準耐火構造の構造方法を定める件)で一般指定されている、耐力壁である外壁の屋内側の防火被覆材料と同じ仕様であることから、屋外面と同等以上の非損傷性及び遮炎性を有するものと判断して、試験を省略した。
試験体数	2体	業務方法書に基づく。
試験に用いた載荷荷重量	25. 93kN	業務方法書に基づき算出した。
加熱時間	45分間	業務方法書に基づく。

# 3. 試験結果

加熱試験を実施した結果、試験体は、表4に示す試験結果を得た。

# 表4 試験結果

	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +				
	項目	判定	試 験 結 果		
	久 口	刊	試験体(A)	試験体(B)	
非	・最大軸方向収縮	h/100(=30.0) (mm) 以下であるこ	最高値は、0.4 (mm) であっ	最高値は、0.3 (mm) であっ	
損	量	と。	た。	た。	
傷	・最大軸方向収縮	3h/1,000 (=9.00) (mm/分) 以下	最高値は、0.11 (mm/分) で	最高値は、0.14 (mm/分) で	
性	速度	であること。	あった。	あった。	
遮熱	热性	全測定点の最高値は180 (K) 以	全測定点の最高値は59 (K)、	全測定点の最高値は60(K)、	
<ul><li>試験体の非加熱面温</li></ul>		下、かつ平均の最高値は140 (K)	平均の最高値は24(K)であ	平均の最高値は20 (K) であ	
度上昇以下であること		以下であること。	った。	った。	
遮纱	<b>炎性</b>	10秒を超えて継続する火炎の噴	なし。	なし。	
• 🗦	討感側(面)の状	出がないこと。			
況		10秒を超えて継続する発炎がな	なし。	なし。	
		いこと。			
		火炎が通る亀裂等の損傷がない	なし。	なし。	
		こと。			

注)表中、hは表1で規定する試験体の壁高とする。

# 4. 評価結果

表4の試験結果は、建築基準法第2条第七号の二 [外壁(耐力)45分間準耐火性能] に要求される技術的基準に、 別添の申請内容が適合しているものと評価する。

# 5. 申請者連絡先(敬称略)

一般社団法人 J B N·全国工務店協会

担当者 事業部 島田 浩司

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 3-4-10 京橋北見ビル東館 6 階

電話 03-5540-6678 FAX 03-5540-6679

# 準耐火性能試験成績書(準耐火構造)

		华	耐火性能試験成績書(準耐火	(構造)		
性	性能評価番号 HWP第R0201-32号					
申請者の名称 一般社			社団法人 JBN・全国工務店協会			
	及び住所	東京都中	中央区八丁堀 3-4-10 京橋北見ビル	/東館6階		
討	<b>大験実施場所</b>	公益財	団法人 日本住宅・木材技術センター	- 試験研究所		
	な 新	セルローズファイバー充てん/塗装木材・構造用合板表張/せっこうボード重				
	名称	裏張/木製軸組造外壁				
	建築物の部分	外壁(耐力)				
	材 令	試験体製作後約一週間				
	柱: 0.39、間柱: 0.35、外装材: 0.31、外装下地用構造用面材: 0.56、断					
	気 乾 密 度	0.06、F	装材(上張):0.67、内装材(下張):0.67、胴縁:0.35、隙間調整材:			
	$(g/cm^3)$	0. 34				
	^ ! <del></del>	柱:11、	間柱:11、外装材:12、外装下地			
	含水率	内装材(上張):1、内装材(下張):0、胴縁:12、隙間調整材:12				
	(%)		(内装材	才40℃、その他 105℃ 7 日間乾燥)		
	試験体の材料及	び構成	(水平断面詳細図、単位:mm)	詳細を別図-1~4 に示す。		
試						
н ,	柱:スギ集成材	_	55]	(断面寸法 105×105)		
	間柱:スギ製材			(断面寸法 30×93)		
		と と に に に に に に に に に に に に に				
験		k材:フェノールフォーム断熱材				
				(密度 55kg/m <sup>3</sup> 厚さ 105)		
	内装材:せっこ			(厚さ 下張: 12.5 上張: 9.5)		
	外装側胴縁:ス	、ギ製材		(断面寸法 15×45)		
体	透湿防水シート					
	断熱材吹き込み		マローニョイ カを肝油 カスコ	(厚さ 0. 22×2=0. 44)		
	防極気密ノイル   隙間調整材:ス	-	E用プラスチック系防湿フィルム 	(厚さ 0. 2×3=0. 6) (厚さ 12)		
		( ) ( )	皎吉込み穴	(/ナー): 12/) (深ぎ材 幅100×長さ150		
			セルローズファイバー密度55kg/m <sup>2</sup> せっこう!	ボード 陣9.5 - ラボード 厚12.5		
		【屋内側】	防湿気密フィルム用留付衬 間柱30×105	密フィルム 厚0.2×3枚重ね		
			除間調整材30×12	内装下地材用銀付材 内装材用窗付材		
		******				
		【屋外側】	外装下地材用留付材 構造用合板 厚12	柱105×105 瞬縁15×45		
		LEZT m1		V. A. A. C.		
			, and the same of			
	   試 験	見 格		・評価業務方法書」の「準耐火等性		
弒	能試験方法」に基づく。					
験	加熱炉の	加熱炉の熱源 都市ガス 13A. 46.04655MJ(11,000kcal) 炉内温度測定位置 別図-6 に示す。(加熱面から 100 mm離れた位置の温度)				
	炉内温度測					
方	非加熱面温度測	則定位置 別図-5 に示す。				
法	載 荷 荷 重 25.93kN(載荷装置を別図-6、			苛重量算出根拠を別添1に示す。)		
	変 位 測 定	位 置	位置 別図-5に示す。			

			試 験 体 記 号	HWPR02-32 (A)	HWPR02-32(B)		
			試 験 日	令和2年10月26日	令和2年10月27日		
		試験体の大きさ		幅 3500 mm×高さ 3000 mm	幅 3500 mm×高さ 3000 mm		
			加熱面	屋外側	屋外側		
			加熱時間	45 分	45 分		
			炉 内 温 度 曲 線	別図-7に示す。	別図-10 に示す。		
試			非加熱面温度曲線	別図-7に示す。	別図-10 に示す。		
	遮		初 期 温 度	21℃	23℃		
験	熱性	推 加	全測定点の最高値 【規定値:初期温度+180(℃)】	80℃(45 分 00 秒) 【規定値 201℃】※	83℃(45 分 00 秒) 【規定値 203℃】※		
4.1		熱面温度	平均の最高値 【規定値:初期温度+140(℃)】	45℃ (45 分 00 秒) 【規定値 161℃】**	43℃ (45 分 00 秒) 【規定値 163℃】**		
結		軸方向変位曲線		別図-8 に示す。	別図-11 に示す。		
果	非損		試験体の初期高さ <i>(h)</i>	3000 mm	3000 mm		
<i>&gt;</i>  <	傷	最大軸方向収縮量		0.4 mm	0.3 mm		
	性		【規定値: h/100 (mm)】	【規定値 30.0 ㎜】*	【規定値 30.0 ㎜】*		
	江		最大軸方向収縮速度	0.11 mm/分	0.14 mm/分		
			【規定値:3h/1000 (mm/分)】	【規定値 9.00 mm/分】*	【規定値 9.00 ㎜/分】※		
	遮	非加熱側へ 10 秒を超えて 継続する火炎の噴出の有無		なし	なし		
	炎		非加熱面で 10 秒を超えて 継続する発炎の有無	なし	なし		
	性		火炎が通る亀裂等の有無	なし	なし		
	・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPR02-32(A)では 15.6 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)、試						

・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPR02-32(A)では 15.6 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)、試験体 HWPR02-32(B)では 11.6 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)であった(面外方向変位曲線を、それぞれ別図-9、12 に示す)。

・試験の状況を別添2に示す。

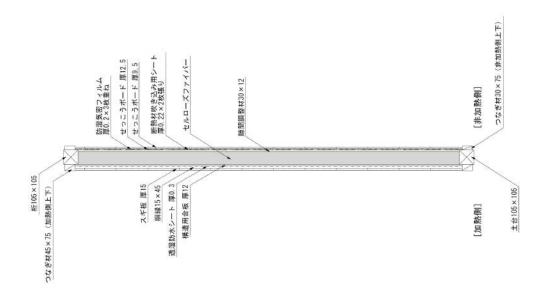
※:規定値は、試験規格の「判定」に基づき決定する。

考

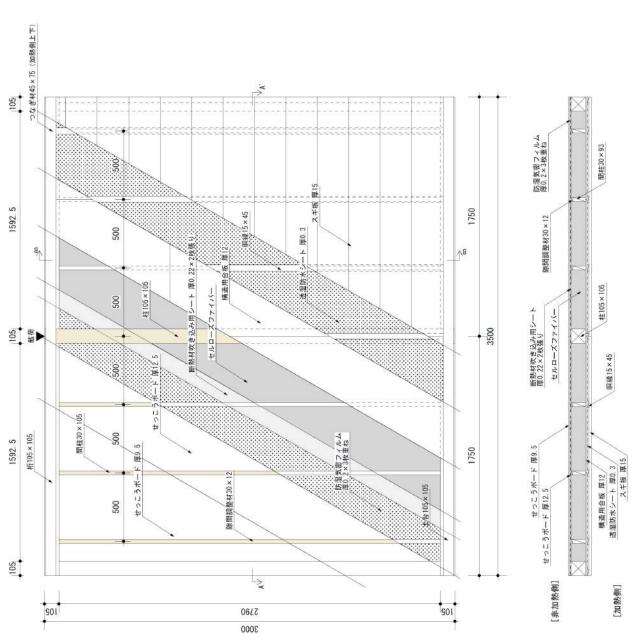
備

試験担当者

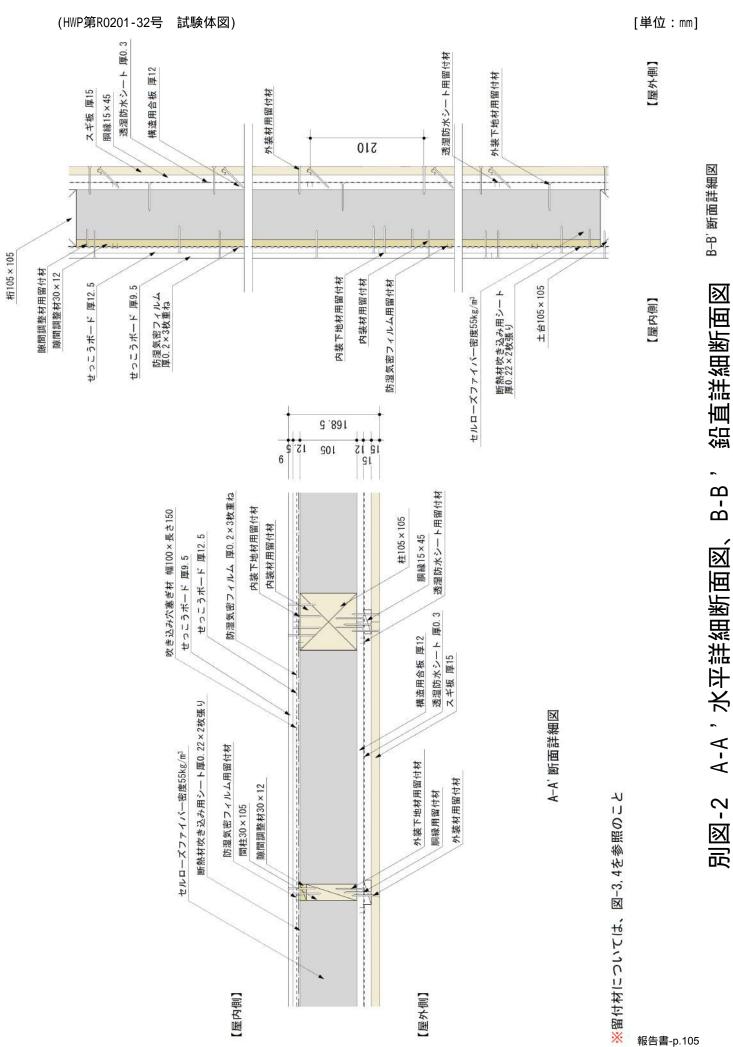
佐藤 章、木島 裕行、鈴木 愼琴、長谷川 亮輔







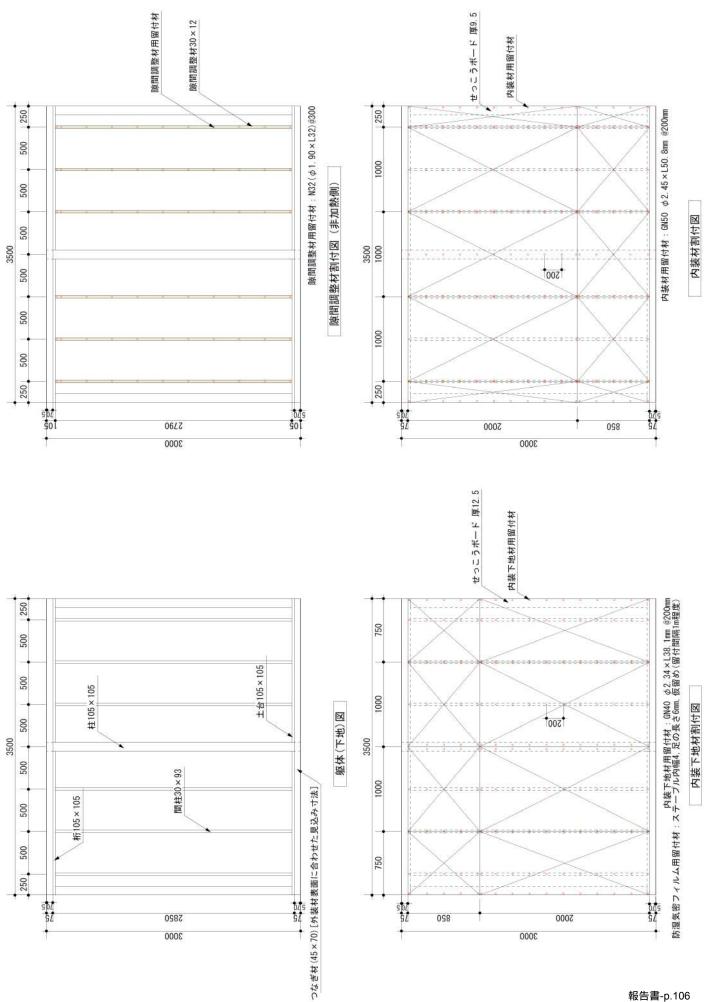
報告書-p.104

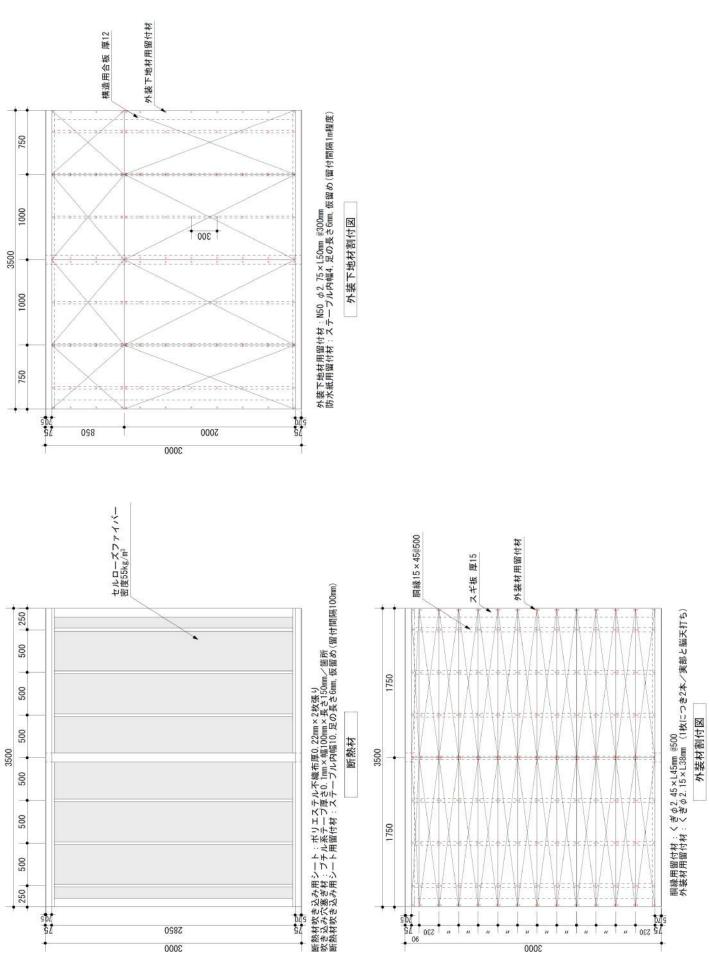


(公財)日本住宅・木材技術センター

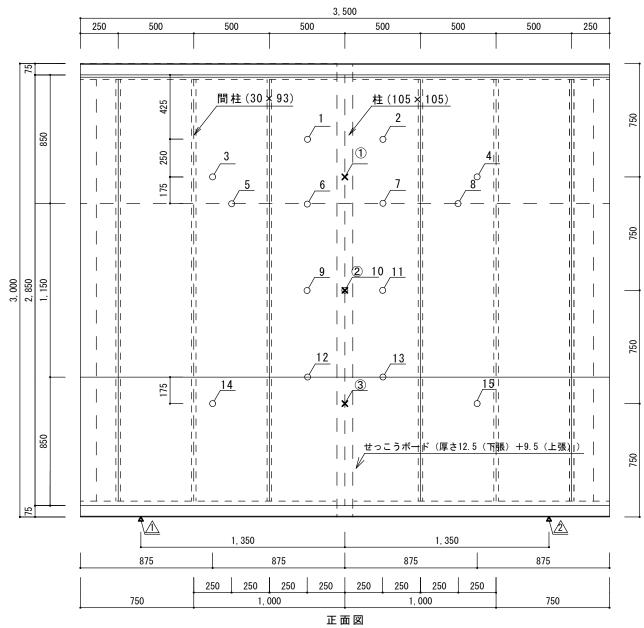
# 躯体・隙間調整材・内装下地材・内装材割付図

(公財)日本住宅・木材技術センター





報告書-p.107 (公財)日本住宅・木材技術センター

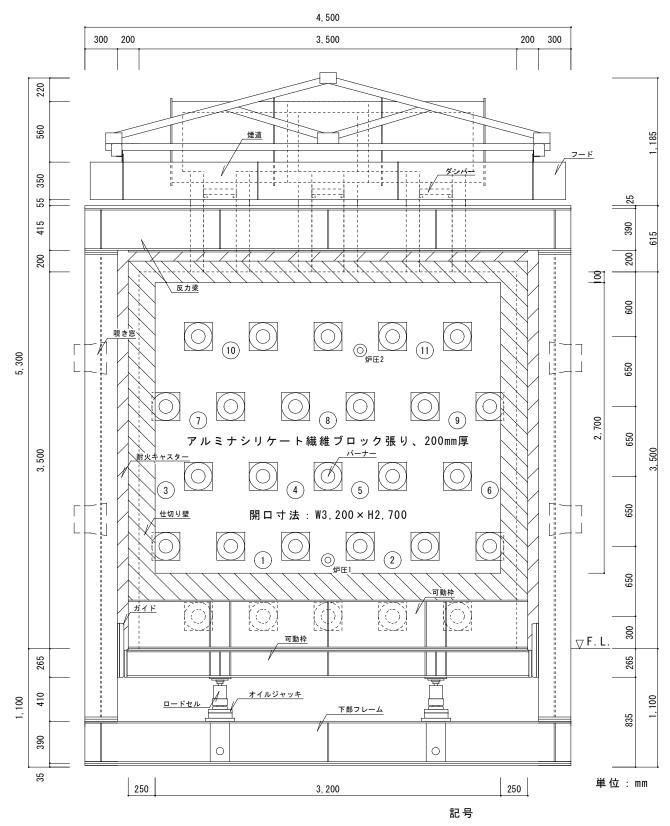


凡例

〇:非加熱面温度測定位置(計15点) Δ:軸方向変位測定位置(計2点) ×:面外方向変位測定位置(計3点)

別図-5 非加熱面温度・変位測定位置図

報告書-p.108

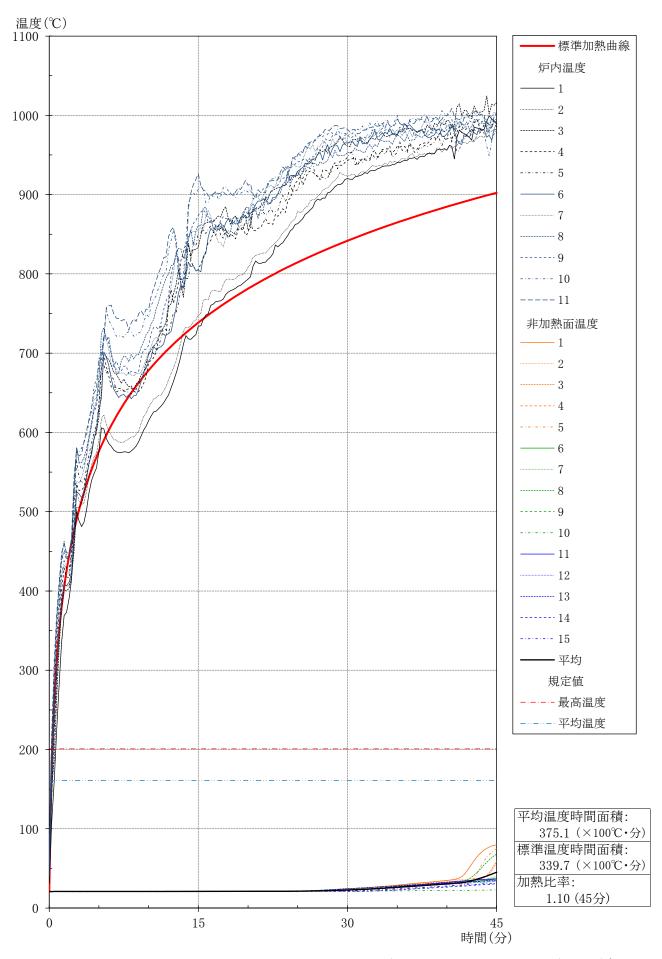


①~⑪:炉内温度測定位置 ② :炉内圧力測定位置

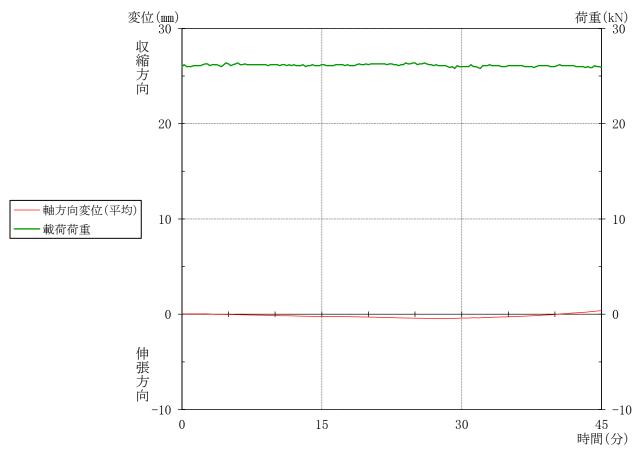
別図-6 加熱炉・載荷装置図(炉内温度測定位置図)

報告書-p.109

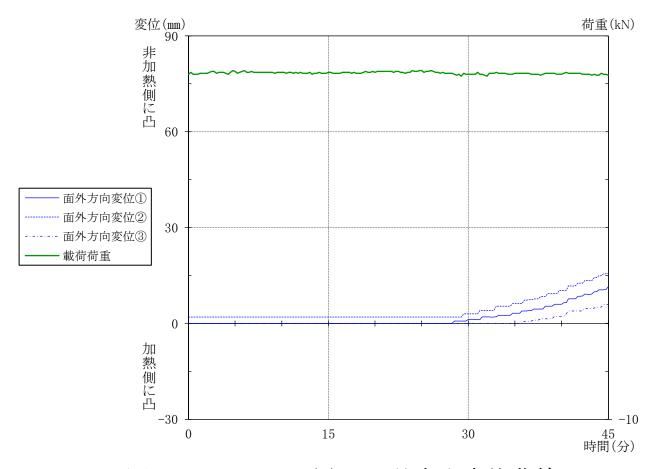
(公財)日本住宅・木材技術センター



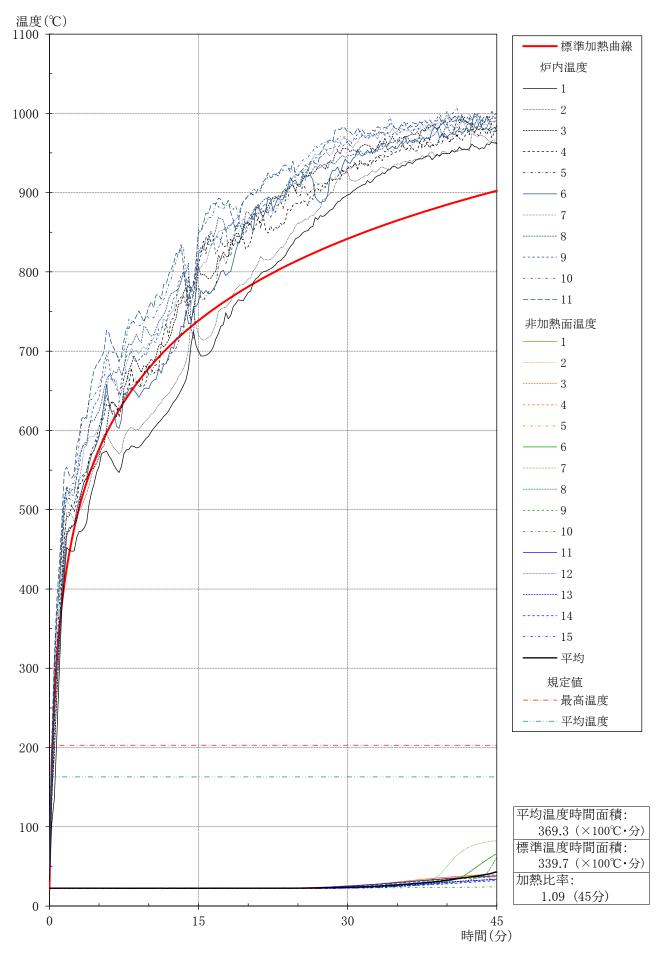
別図-7 HWPR02-32(A) 炉内温度・非加熱面温度曲線



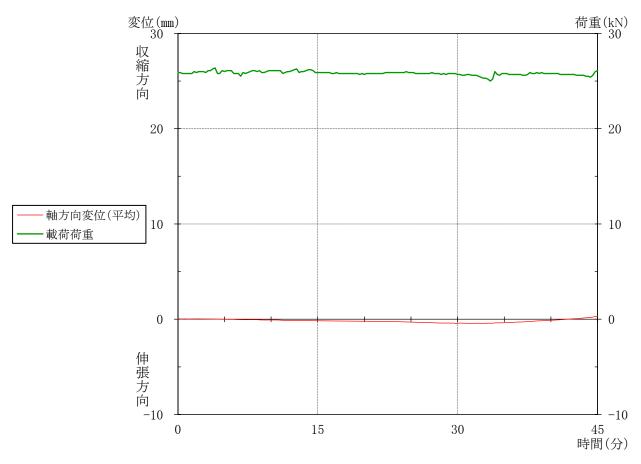
別図-8 HWPR02-32(A) 軸方向変位曲線



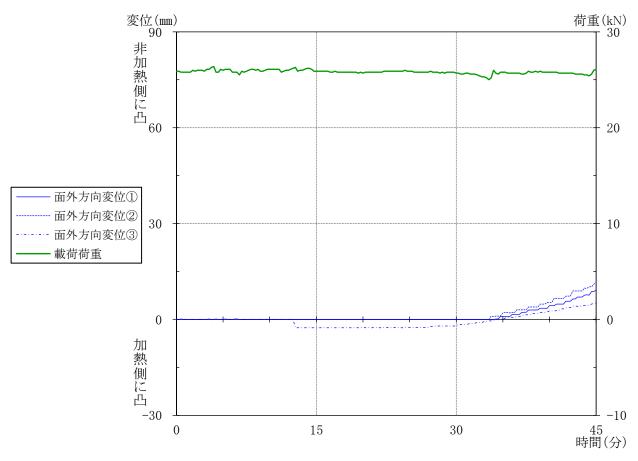
別図-9 HWPR02-32(A) 面外方向変位曲線



別図-10 HWPR02-32(B) 炉内温度・非加熱面温度曲線



別図-11 HWPR02-32(B) 軸方向変位曲線



別図-12 HWPR02-32(B) 面外方向変位曲線

### 載荷荷重の算出根拠

試験に用いた載荷荷重量は、構造耐力上主要な部分である柱について、平成13年国土 交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件)に基づき、次 の表に示す各式から算出した。

【軸組工法 試験体高さ:3,000mm、軸材(柱):105mm×105mm材、1本分】

		о о о ини (	(小工) · 100mm / 100mm/小 1/中///
項目	数值•	計算値	備  考
$l_x$	10. 5	(cm)	座屈方向のせい (材厚)
$L_b$	10. 5	(cm)	材幅
A	110. 25	$(cm^2)$	断面積
$i=l_x/3.46$	3. 035	(cm)	断面二次半径(3.46=長方形断面)
$l_k$	300.0	(cm)	座屈長さ (材長)
$\lambda = l_k / i$	98. 9		細長比
η	0.311		座屈低減係数
$F_c$	20.6	$(N/mm^2)$	材料強度(すぎ集成材、E65-F255)
$_{L}$ $f_{c}$	7. 55	$(N/mm^2)$	長期許容圧縮応力度
L 1 c	77. 02	$(kgf/cm^2)$	文·列·叶谷/工相心/万/支
$L f_k (= \eta \times_L f_c)$	2. 352	$(N/mm^2)$	長期許容座屈応力度
$L I_k \leftarrow \eta \wedge L I_c$	23. 99	$(kgf/cm^2)$	区朔司 各座
$N = (f_k \times A)$	25. 93	(kN)	   柱1本当たりの圧縮力
1 V (-L 1 k ^ 21 )	2645	(kgf)	1工 1 /平 =1 /こ ソ Vノ/上相フJ
M	1	(本)	載荷される軸材の本数
$P (=N \times M)$	25. 93	(kN)	*************************************
$P = (= IV \times IVI)$	2645	(kgf)	載荷荷重量

注)材料強度は、平成13年国土交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料 強度を定める件)に基づく。

# 試験写真記録

- 1. 性能評価番号: HWP第R0201-32号
- 2. 申請者の名称:一般社団法人 JBN・全国工務店協会
- 3. 名 称:セルローズファイバー充てん/塗装木材・構造用合板表張/せっこうボード重 裏張/木製軸組造外壁
- 4. 試験実施場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
- 5. 試 験 日:令和2年10月26、27日

写真No.01

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

加熱前の加熱面の状況

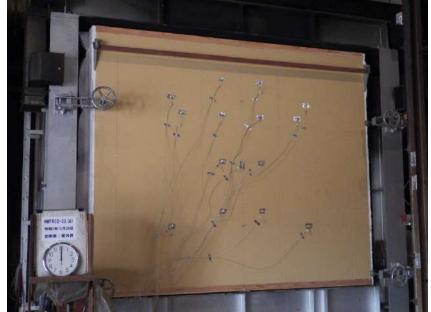


写真No.02

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

加熱開始直後の非加熱面の状況

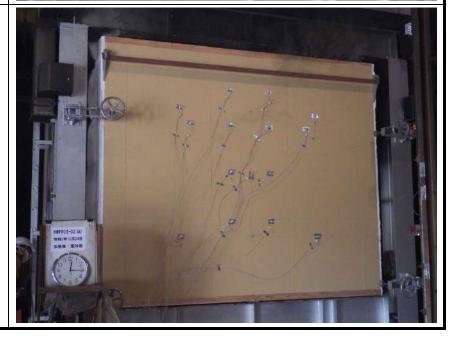


写真No.03

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

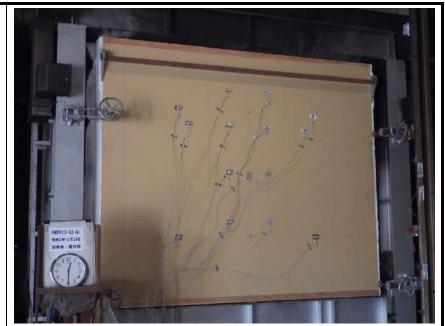


写真No.04

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

加熱 30 分後の非加熱面の状況

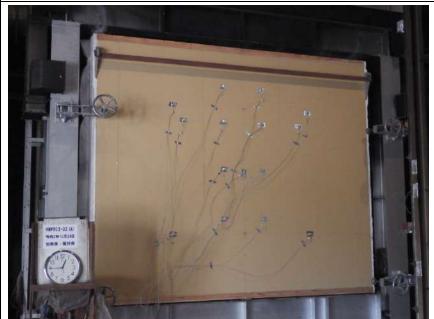


### 写真No.05

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



### 写真No.06

試験体記号: HWPR02-32(A) 試験日: 令和2年10月26日

加熱面:屋外側

試験終了後の加熱面の状況



写真No.07

試験体記号: HWPR02-32(B)

試験日:令和2年10月27日

加熱面:屋外側

加熱前の加熱面の状況



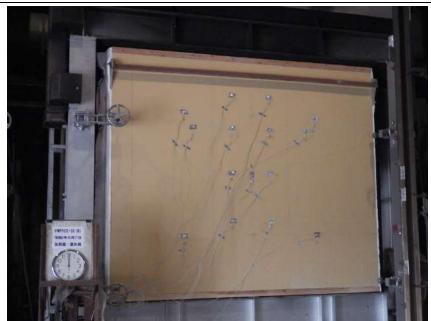
写真No.08

試験体記号: HWPR02-32(B) 試験日: 令和2年10月27日

加熱面:屋外側

加熱開始直後の非加熱面の状

況



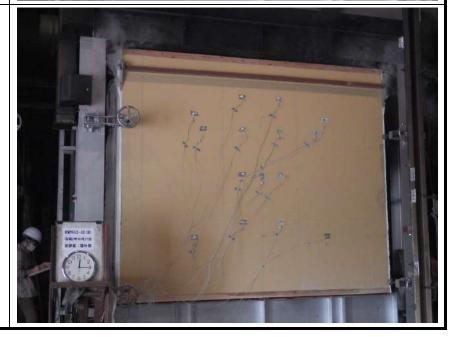
写真No.09

試験体記号: HWPR02-32(B)

試験日:令和2年10月27日

加熱面:屋外側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

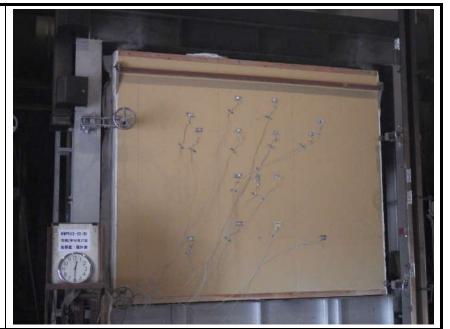


写真No.10

試験体記号: HWPR02-32(B) 試験日: 令和2年10月27日

加熱面:屋外側

加熱 30 分後の非加熱面の状況

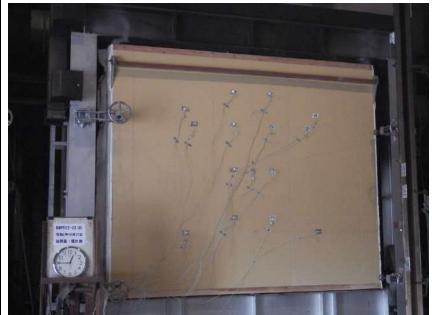


写真No.11

試験体記号: HWPR02-32(B) 試験日: 令和2年10月27日

加熱面:屋外側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



写真No.12

試験体記号: HWPR02-32(B) 試験日: 令和2年10月27日

加熱面:屋外側

試験終了後の加熱面の状況



# 性能評価書

一般社団法人 JBN·全国工務店協会 会長 大野 年司 殿

令和2年10月15日付けで引受けた性能評価に係る下記構造方法は、令和元年国住指 第679号により国土交通大臣が認可した当財団の性能評価業務規程のうち、建築基準法第 2条第七号の二に係る業務方法書に規定する評価基準に適合しているものと評価します。

令和2年 12月 25日

東京都江東区新砂3丁目4番2号 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 理事長 古 久 保 英 嗣

記

# 1. 件 名

- (1)人造鉱物繊維断熱材充てん/木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (2)人造鉱物繊維断熱材充てん/木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造外壁
- (3)木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (4) 木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造外壁
  - 2. 性能評価の対象条文 建築基準法施行令第107条の2第一号、第二号及び第三号 [外壁(耐力)45分間準耐火性能]
  - 3. 性能評価の内容 別添及び別紙のとおり。
  - 4. 担当評価員氏名 佐藤 章、山田 誠、河野 守、原田 寿郎、松山 賢

### 1. 構造名

- (1)人造鉱物繊維断熱材充てん/木材・フェノールフォーム板・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (2) 人造鉱物繊維断熱材充てん/木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造外壁
- (3) 木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁
- (4) 木材・フェノールフォーム板・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 表張/ せっこうボード重・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 裏張/木製軸組造 外壁

### 2. 寸法及び形状等

(寸法単位:mm)

項目	仕 様
壁高	構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする
壁幅	構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする
壁の厚さ	199 以上
柱・間柱間隔	500 以下

### 3. 材料構成

3. 1 主構成材料 (寸法単位:mm)

項目	仕 様
柱	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
(荷重支持部材)	(1)平成 12 年建設省告示第 1452 号に規定する構造用製材(日本農林規格(以下、「JAS」という))
	(2)平成13年国土交通省告示第1024号に規定する構造用集成材(JAS)
	(3) 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号に規定する構造用単板積層材 (JAS)
	(4) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六
	号に規定する木材
	・断面寸法:105以上×105以上
	・密度:0.38 <sub>±0.08</sub> g/cm <sup>3</sup> 以上
間柱	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
(下地材)	(1)製材(JAS)
	(2)集成材(JAS)
	(3) 単板積層材(JAS)
	(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(5)平成12年建設省告示第1452号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:30以上×93以上

3. 1 主構成材料のつづき (寸法単位:mm)

# 仕様 項目 外装材 ・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする (1)製材(JAS) (2) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号に規 定する木材 ・品質:造作用製材 (JAS) の並・小節・上小節・無節のいずれかの基準に準拠 ・厚さ:15以上 ・働き幅: 45±1以上230±3以下 ·密度: 0.33<sub>±0.08</sub> g/cm<sup>3</sup>以上 ・節処理:木材、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤の いずれかで隙間のないよう補修する ・端部納まり:本実、重ね又は突き付け〔目板併用に限る〕(長辺方向)、 突き付け(短辺方向) 張り方:横張り(本実張り、下見板張り(重ね寸法15mm以上)) 又は縦張り(本 実張り、目板併用) • 各部寸法: 「本実] 45±1以上230±3以下 ③5以上10以下 ⑤0.5以下 ⑥1.7以下 ①4. 1<sub>±0.5</sub>以上 ②4. 4<sub>±0.5</sub>以上 15以上 4)1以下 **● | 以下** ⑤0.5以下 ①接触部見込み ②雌実の差込口の見込み ③実長さ ④実周りの見込み方向の隙間 ⑤実周りの見付け方向の隙間 ⑥面取りの辺の長さ 「下見板・目板併用] 15以上 45±1以上230±3以下 表面塗装 (1)~(8)のうち、いずれか一仕様とする (1)なし (2) 合成樹脂調合ペイント塗り (3) クリヤラッカー塗り (4)フタル酸樹脂エナメル塗り (5) 合成樹脂エマルションペイント塗り (6) ウレタン樹脂ワニス塗り (7)オイルステイン塗り (8) 木材保護塗料塗り ・塗布量 440g/m<sup>2</sup>以下(有機固形分 136g/m<sup>2</sup>以下) ・材料:外装材と同様 目板 • 断面寸法: 9以上×24以上 (外装材の張り方が縦 張り(目板併用)に限る)

3. 1 土(構)以		
	目	仕様
外張断熱材		・材料:(1),(2)のうち、いずれか一仕様とする
		(1)フェノールフォーム保温板(JIS A 9511)
		(2)フェノールフォーム断熱材(JIS A 9521)
		・構成:(1)の両面に(2)を施したもの
		(1)基材
		・材質:フェノール樹脂
		・密度:29±3 kg/m³
		(2)面材
		・仕様:1),2)のうち、いずれか一仕様とする
		1) 有り
		・種類 : a) ~c) のうち、いずれか一仕様又はその組み合わせとする
		a)ポリエステル系不織布
		b) ポリプロピレン系不織布
		c) はり合せアルミニウムはく
		・使用量又は有機質量( $g/m^2$ )(片面あたり): $10_{\pm 1} \sim 30_{\pm 3}$
		2) 無し
		・形状: 平板
		・厚さ:30±3
Al 기부 그는 Life	「1】 上、 庁庁	
外装下地	[1] 木質	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
用構造用	系ボー	(1) 構造用合板(JAS)
面材	ド	・厚さ:12以上
(構造用		(2) 構造用パネル(JAS)
面材)		・厚さ:12以上
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)
$[1] \sim [3]$		・厚さ:12以上
のうち、い		(4) 直交集成板 (JAS)
ずれかー		・厚さ:36以上
仕様とす		(5)単板積層材(JAS)
る		・厚さ:21以上
	[2] セメ	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	ント板	(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)
		・厚さ:12以上
		(2)けい酸カルシウム板(タイプ 2)(JIS A 5430)
		・厚さ:12
		(3)スラグせっこう板(JIS A 5430)
		・厚さ:12
	[3]火山	
	性ガラ	・厚さ:12以上
	ス質複	
	層板	

3. 1主構成材料の	つつさ	(寸法単位:mm)
項目		仕 様
充てん断熱材	・仕	様:(1),(2)のうち、いずれか一仕様とする
(人造鉱物繊維関	熱	(1) 無し
材)		(2) 有り
137		・材料:1)、2)のうち、いずれか一仕様とする
		1) グラスウール
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521
		2) ロックウール
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521
		・厚さ:50以上
		・密度:10kg/m³以上
内装下地用 [1]無	し	
構造用面材 [2]オ	:質 ・材	料 (1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
(構造用面 系 ボ	<b>—</b> (1	)構造用合板(JAS)
材) ド		・厚さ:9以上
	(2	)構造用パネル(JAS)
$[1] \sim [4]$		・厚さ:9以上
のうち、い	(3	)パーティクルボード(JIS A 5908)
ずれか一仕	( )	・厚さ:9以上
様とする	(4	)直交集成板(JAS)
INC / D	(1	・厚さ:36以上
	(5	・ 厚さ:30 女工 ) 単板積層材(JAS)
	(5)	
Fo.7.	\	・厚さ:21以上
[3] t		料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
ントオ	又 (1	)硬質木片セメント板(JIS A 5404)
	/-	・厚さ:12以上
	(2	)パルプセメント板(JIS A 5414)
		·厚さ:9
	(3	)けい酸カルシウム板(タイプ 2)(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
	(4	)スラグせっこう板(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
[4] 4	山・材	料:火山性ガラス質複層板(JIS A 5440)
性ガ	ラ ・厚	さ:12以上
ス質	複	
層板		
内装材	• 材	料:せっこうボード又は強化せっこうボード
(下張り側、上引	り  ・規	格:JIS A 6901
側)		さ:下張り側9.5以上、上張り側 12.5以上 又は
		下張り側12.5以上、上張り側9.5以上
	• <b>小</b> 岩	部形状:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
		) ベベル
	`	)スクエア
	`	
	(3	)テーパ 

3. 2副構成材料 (寸法単位:mm)

3. 2副構成材料	(寸法単位:mm)
項目	仕 様
外装側胴縁	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)製材(JAS)
	(2)集成材(JAS)
	(3) 単板積層材 (JAS)
	(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:15以上×45以上
MARIE I	<ul> <li>取付け間隔:500以下</li> </ul>
透湿防水シート	・材料:透湿防水シート (JIS A 6111)
Employ I. I.	・厚さ: 0.3 <sub>±0.03</sub> 以下
気密材	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	(1) 無し
	(2) 粘着層付きテープ
	・材質:1)~8)のうち、いずれか一仕様とする
	1)ブチルゴム系
	2) EPDM 系
	3)アクリル系
	4)アスファルト系
	5) ポリエチレン系
	6) ポリエステル系
	7) ポリプロピレン系
	8) ポリオレフィン系
	・寸法:厚さ1.0 <sub>±0.1</sub> ×幅100以下
	・使用量:122±12 g/m 以下
	・取付位置:屋外側構造用面材の目地部または外張断熱材の目地部
	(3) アルミニウムはく付き粘着テープ
	・材質:1)~3)のうち、いずれか一仕様とする
	1) ポリエチレン系
	2) ポリエステル系
	3) ポリプロピレン系
	・寸法:厚さ1.0 <sub>±0.1</sub> ×幅100以下
	・使用量:122±12 g/m 以下
	・取付位置:屋外側構造用面材の目地部または外張断熱材の目地部
内装側胴縁	・材料:(1)~(6)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)無し
	(2)製材(JAS)
	(3)集成材(JAS)
	(4)単板積層材(JAS) (5) to 40 PR エットは、4
	(5) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(6) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:9以上×40以上 - 野面寸法:50以上
	・取付け間隔:500以下

項目	仕様
防湿気密フィルム	・材料:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)無し
	(2) 防湿気密フィルム①
	・材質:1)~3)のうち、いずれか一仕様とする
	1)住宅用プラスチック系防湿フィルム(JIS A 6930)
	2)包装用ポリエチレンフィルム(JIS Z 1702)
	3)農業用ポリエチレンフィルム(JIS K 6781)
	(3) 防湿気密フィルム②
	・材質:1)~5)のうち、いずれか―仕様またはその組み合わせとする
	1) ポリビニルアルコール
	2) ポリアミド
	3) ポリプロピレン
	4)エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂
	5) ポリエチレン
	・厚さ:0.6±0.06以下
隙間調整材	・材料:(1)~(7)のうち、いずれか一仕様とする。
(内装下地用構造用	(1)無し
面材がなしの場合・内	(2)製材
装下地用構造用面材	(3)集成材
を大壁張りとする場合)	(4) 単板積層材
	(5) 合板
	(6)パーティクルボード
	(7) 繊維板
	・厚さ:12以上
添木	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする。
(内装下地用構造用	(1)無し
面材を真壁張りにす	(2)製材
る場合)	(3)集成材
	(4) 単板積層材
	・断面寸法:30以上×30以上

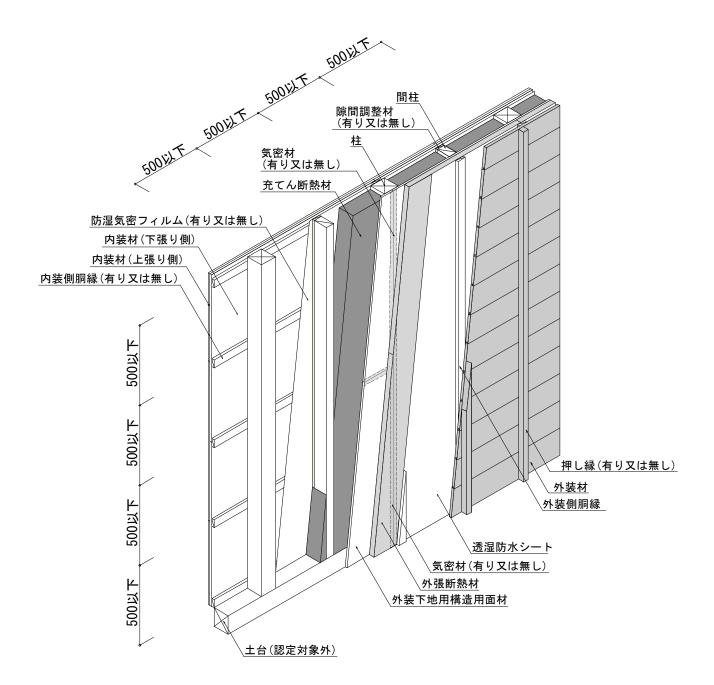
項目	(寸法単位:mm)
	11   17   17   17   17   17   17   17
留付材	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする (1)くぎ
	- ・材質:ステンレス又は鉄
	・寸法:φ2. 15 以上×L38 以上
	(2)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8以上×L38以上
	・留付間隔: 210以下〔1箇所あたり2本以上〕(外装材用)、300以下(目板用)
	[2]外張断熱材仮留用
	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
	(2) 粘着層付きテープ (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4
	・材質:1)~8)のうち、いずれか一仕様とする
	1) ブチルゴム系
	2) EPDM 系
	3)アクリル系
	4)アスファルト系
	5) ポリエチレン系
	6) ポリエステル系
	7) ポリプロピレン系
	8) ポリオレフィン系
	・寸法:厚さ1.0±0.1×幅100以下
	・使用量:138±14 g/m 以下
	(3)くぎ
	・材質:ステンレス又は鉄
	・寸法: φ2. 45 以上×L45 以上
	(4)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.1 以上×L45 以上
	[3]外装下地用構造用面材用
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質:ステンレス又は鉄
	・寸法: φ 2. 75 以上×L50 以上
	(2)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8 以上×L51 以上
	・留付間隔:周辺部、中間部とも 300 以下

3. 2 田州帝/(X/内/14マクラ		- • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
項目		
留付材	[4]内装下地用構造用面材用(内装下地用構造用面材を用いる場合)	
(つづき)	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法:φ1.90以上×L32以上	
	(2)ねじ	
	・材質:ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.8以上×L32以上	
	・留付間隔:周辺部、中間部とも300以下	
	[5]内装材用	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ2.34以上×L38.1以上(下張り側)	
	φ2. 45 以上×L50. 8 以上(上張り側)	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.8以上×L38以上(下張り側)	
	φ3.8以上×L50以上(上張り側)	
	・留付間隔:周辺部、中間部とも200以下	
	[6]外装側胴縁用	
	・材料: ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ4.2以上×L75以上	
	・留付間隔: 500 以下	
	[7]内装側胴縁用(内装側胴縁を用いる場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質:ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ2. 15 以上×L38 以上	
	(2)ねじ	
	・材質:ステンレス又は鋼	
	· 寸法: 63.1以上×L38以上	
	· 留付間隔: 500 以下	
	田111回111111111111111111111111111111111	

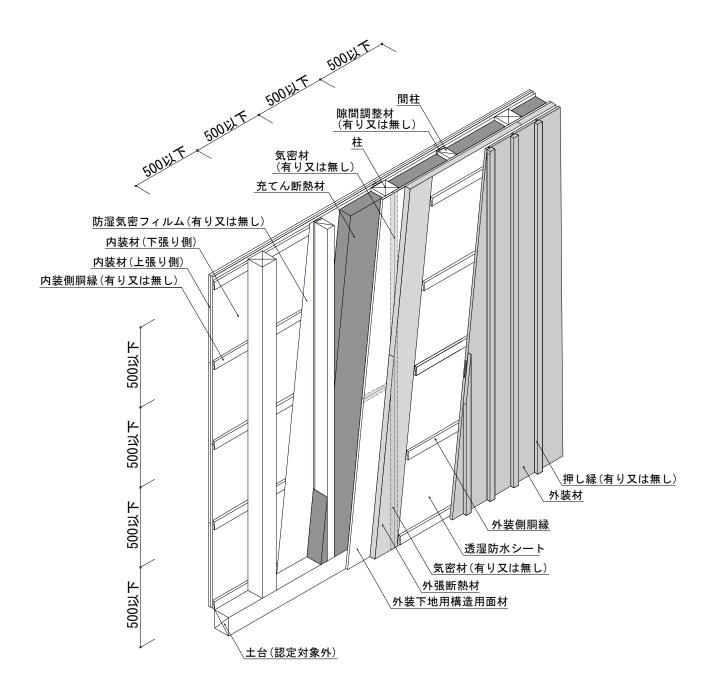
項目	仕 様
留付材	[8]隙間調整材用(隙間調整材を使用する場合)
(つづき)	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法 φ1.90以上×L32以上
	(2)ねじ
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法 φ3.5以上×L32以上
	・留付間隔 300 以下
	[9]添木用(添木を使用する場合)
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
	(1)くぎ
	・材質:ステンレス又は鉄
	・寸法: φ2.75 以上×L50 以上
	(2)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼
	・寸法: φ3.8以上×L51以上
	・留付間隔 300 以下

4. 構造説明図 (寸法単位:mm)

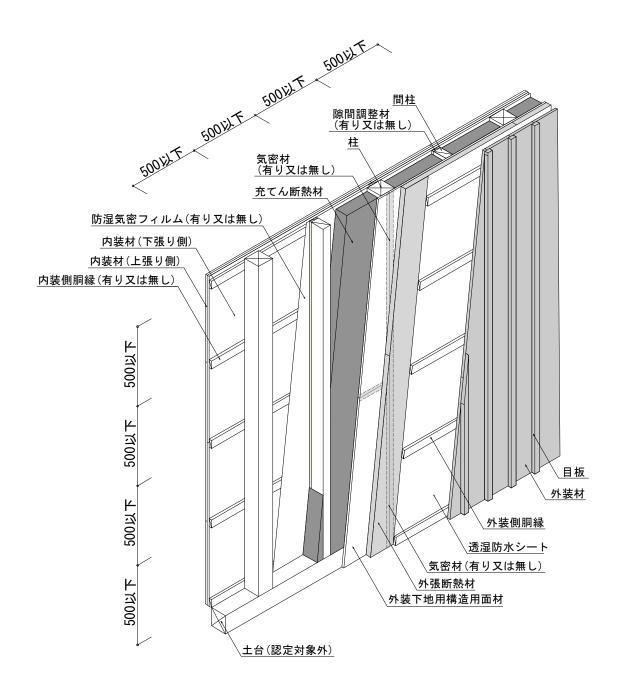
4.1 内装下地用構造用面材を設けない、構造名(1)の場合 透視図



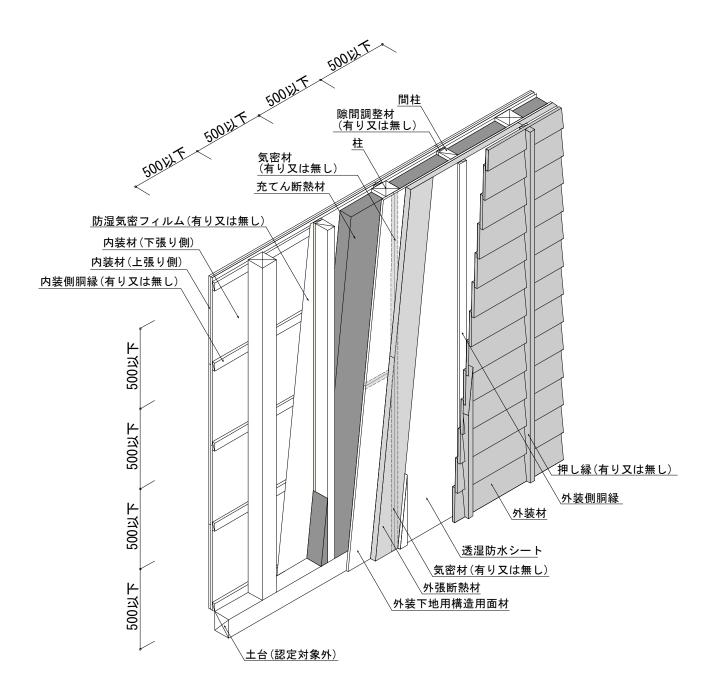
①外装材横張り(本実張り)



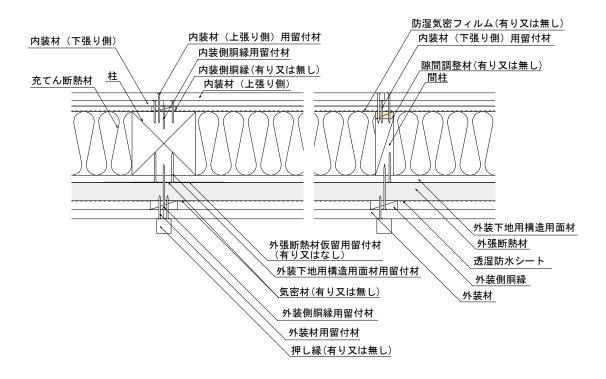
②外装材縦張り(本実張り)



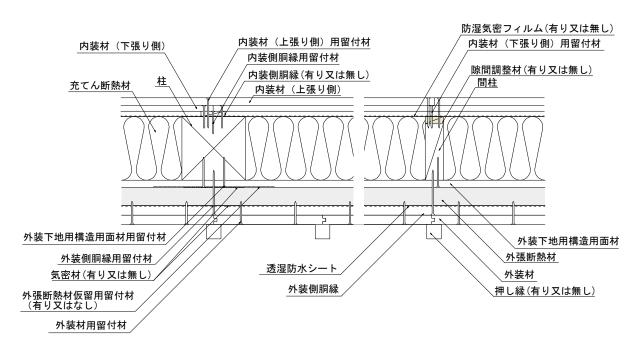
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り(下見板張り)

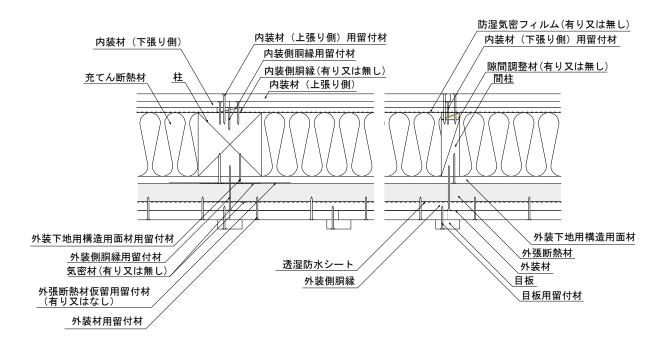


①外装材横張り(本実張り)

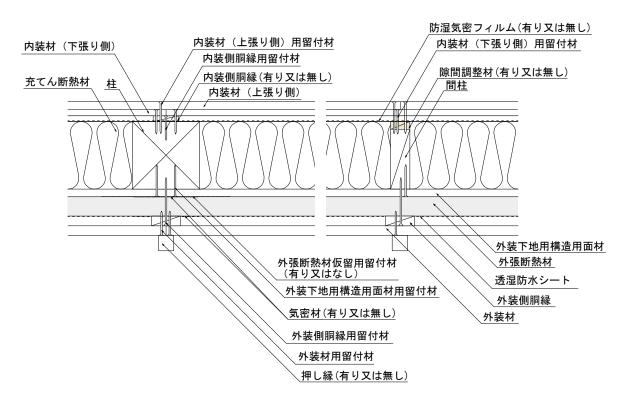


②外装材縦張り(本実張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

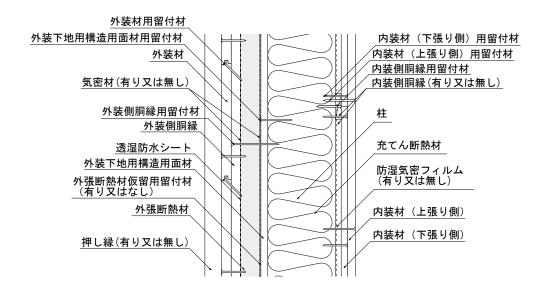


③外装材縦張り(目板併用)

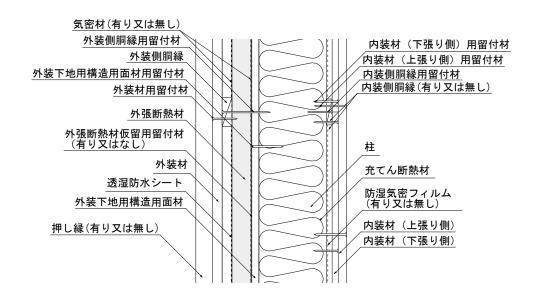


④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

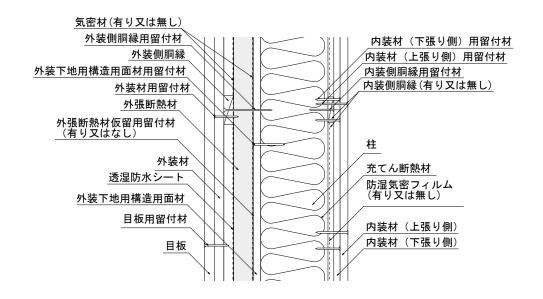


①外装材横張り(本実張り)

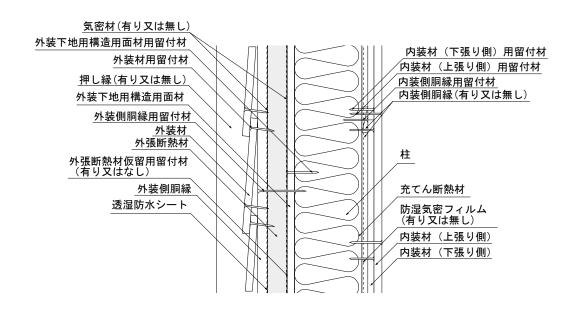


②外装材縦張り(本実張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



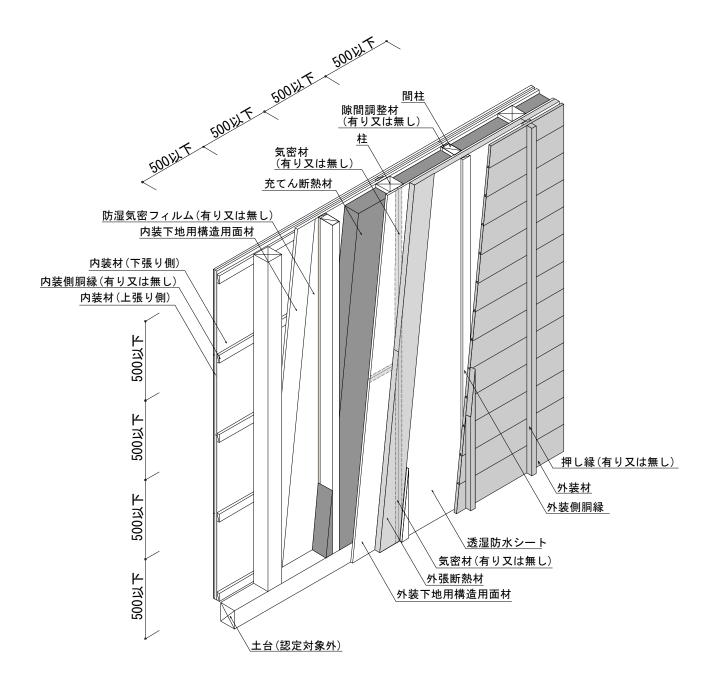
③外装材縦張り(目板併用)



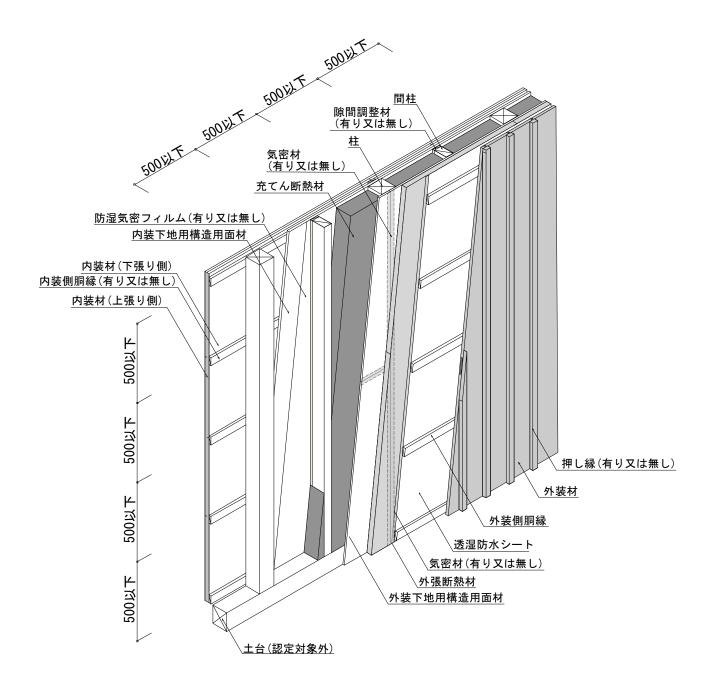
④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

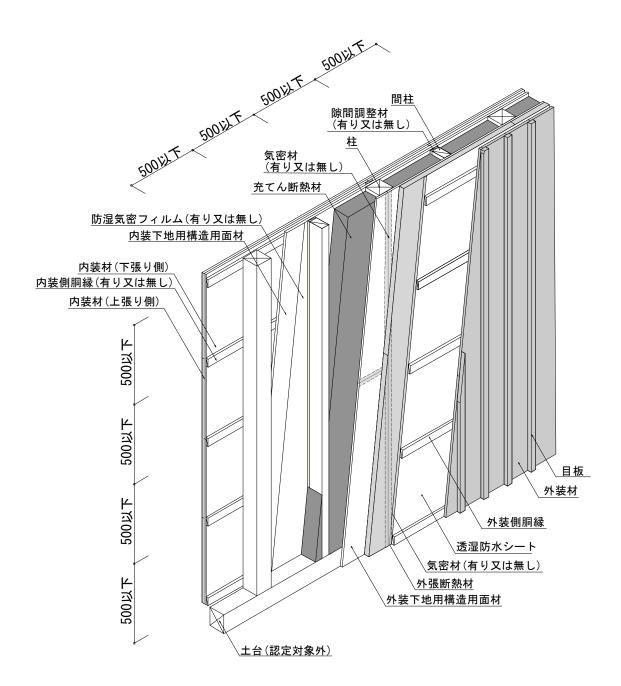
4.2 内装下地用構造用面材(大壁張り)を設ける、構造名(2)の場合透視図



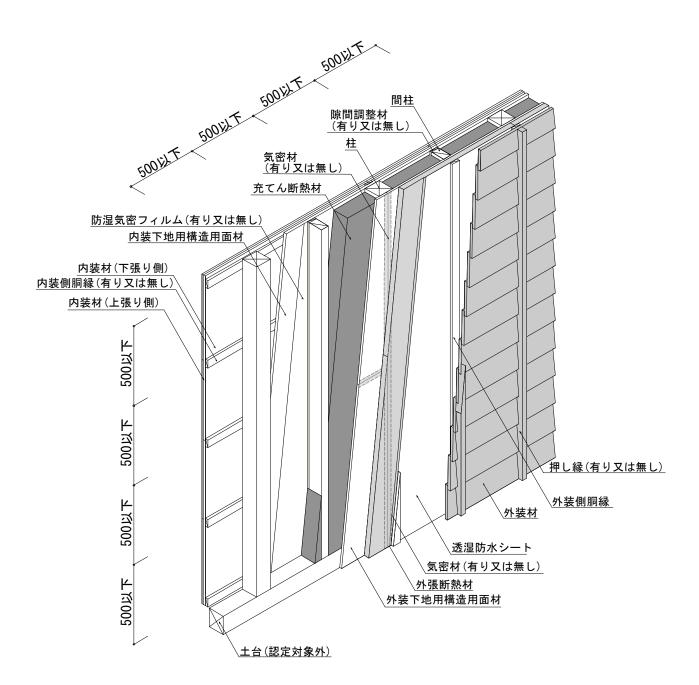
①外装材横張り(本実張り)



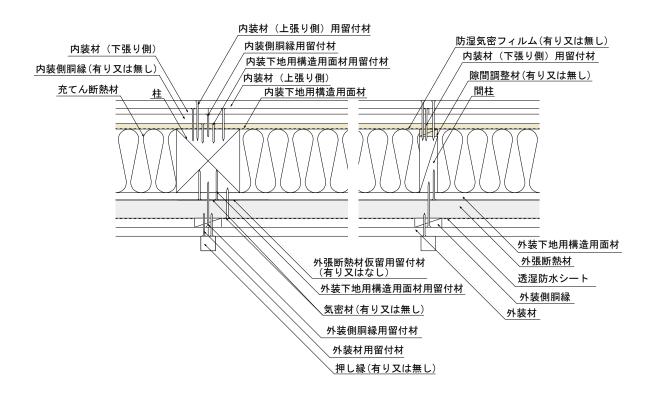
②外装材縦張り(本実張り)



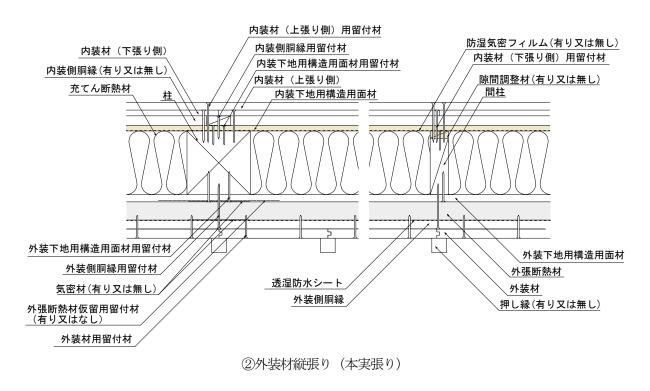
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り (下見板張り)

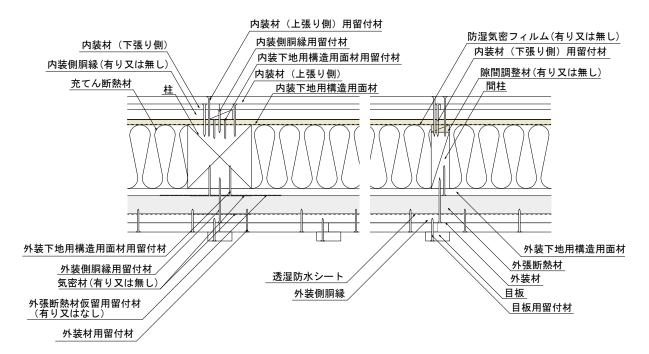


①外装材横張り(本実張り)

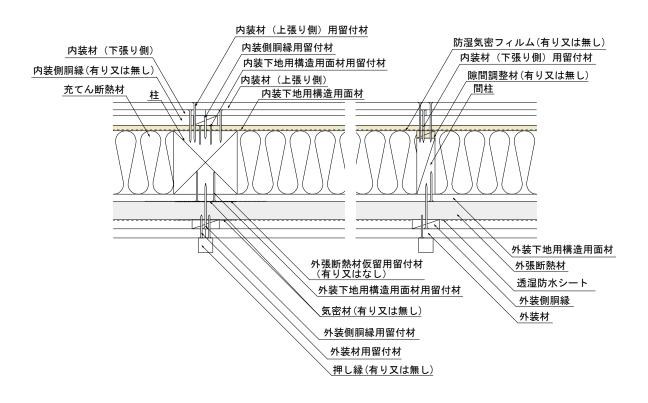


注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

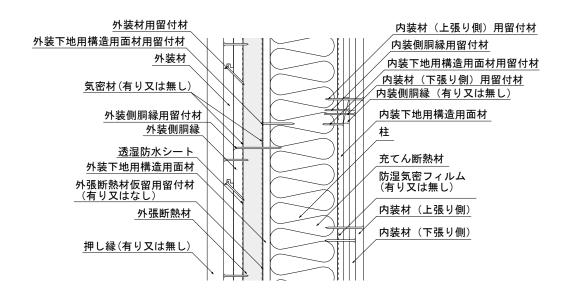
# 水平断面図



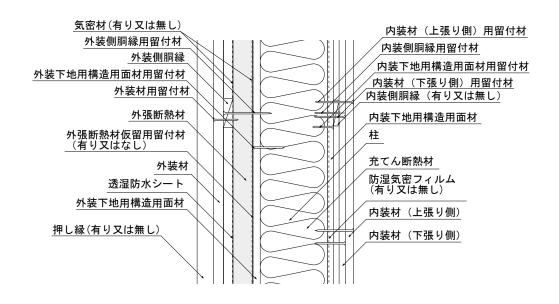
③外装材縦張り(目板併用)



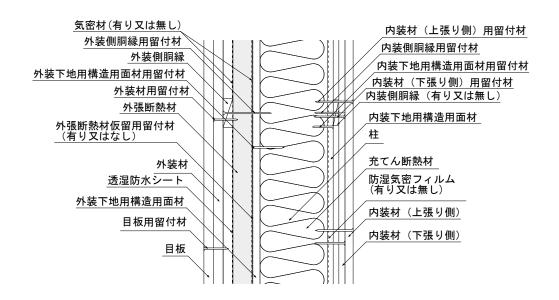
④外装材横張り(下見板張り)



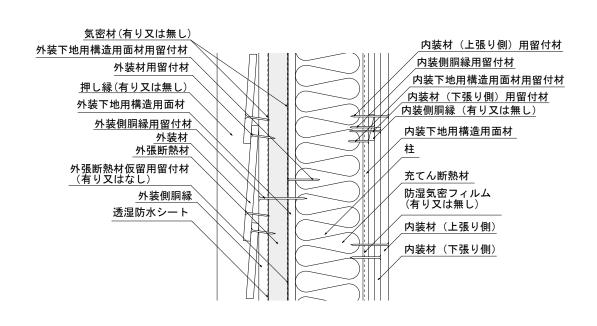
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)

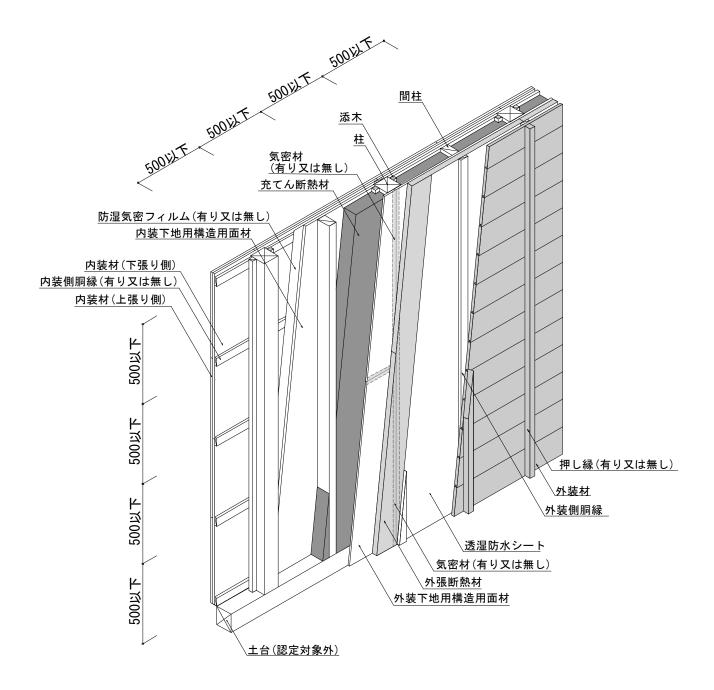


③外装材縦張り(目板併用)

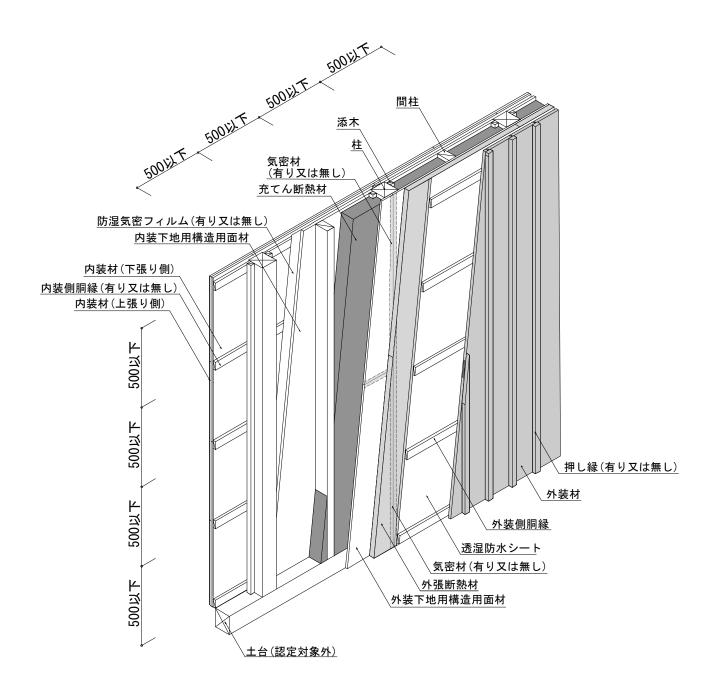


④外装材横張り(下見板張り)

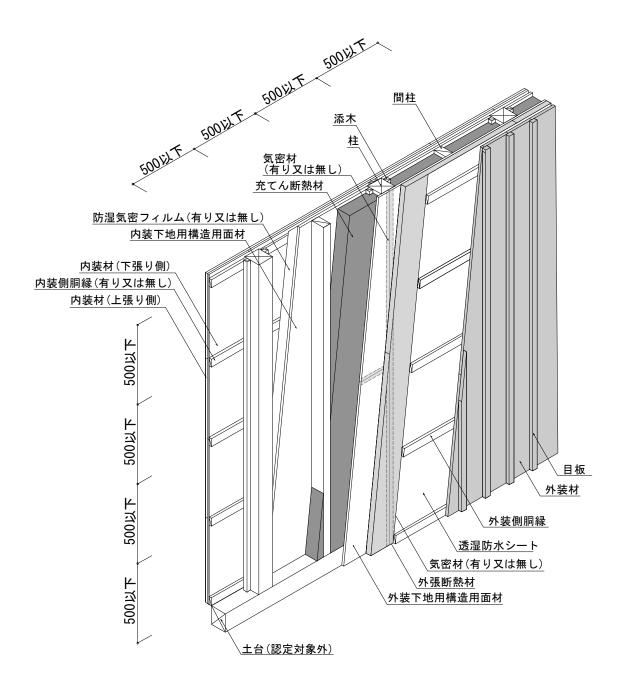
4.3 内装下地用構造用面材(真壁張り)を設ける、構造名(2)の場合透視図



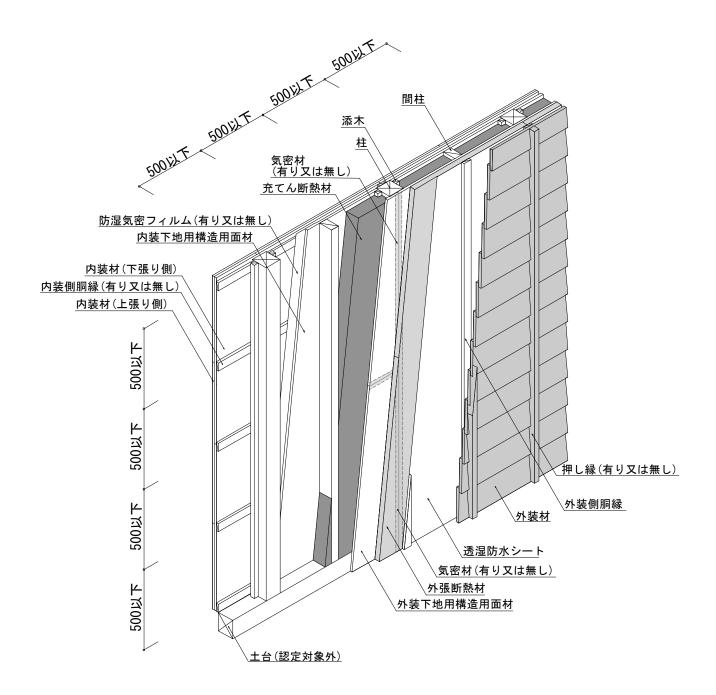
①外装材横張り(本実張り)



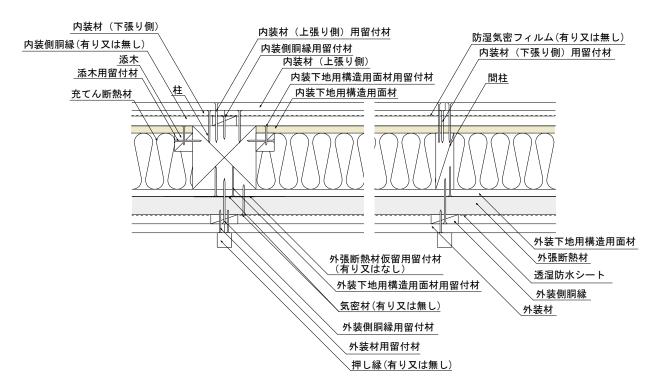
②外装材縦張り(本実張り)



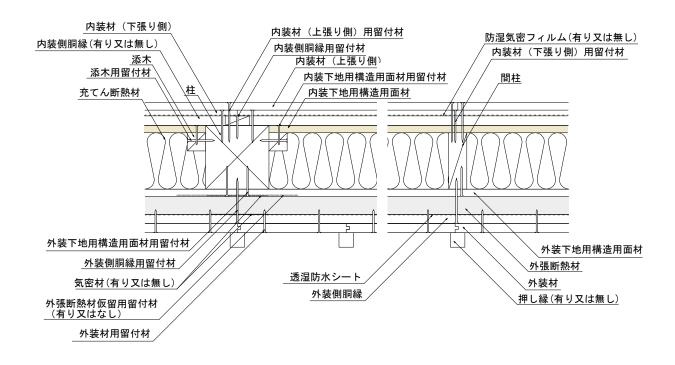
③外装材縦張り(目板併用)



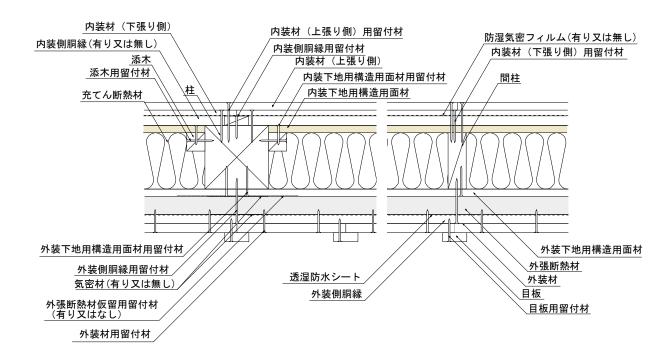
④外装材横張り (下見板張り)



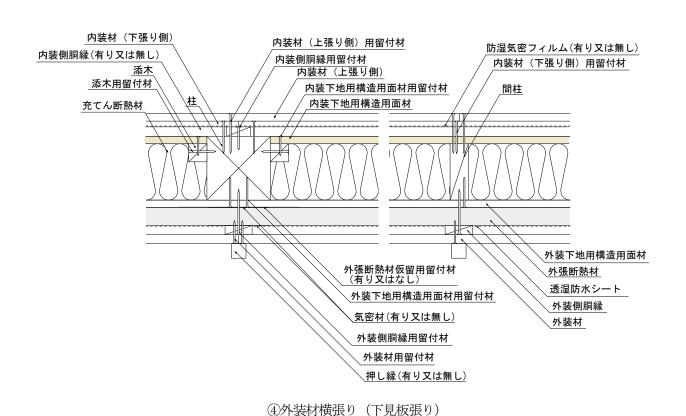
①外装材横張り(本実張り)



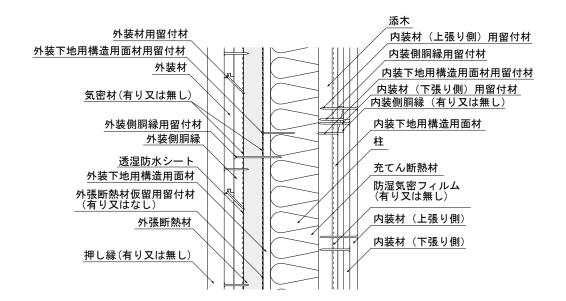
②外装材縦張り(本実張り)



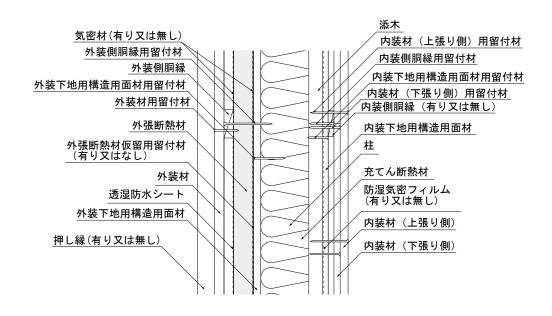
③外装材縦張り(目板併用)



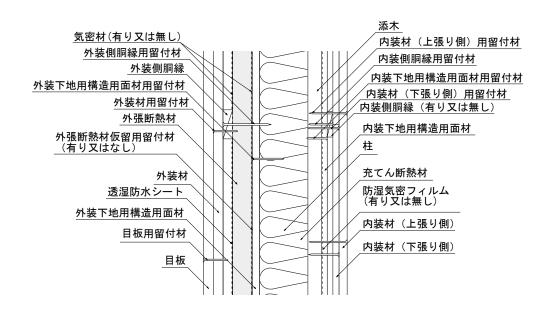
注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



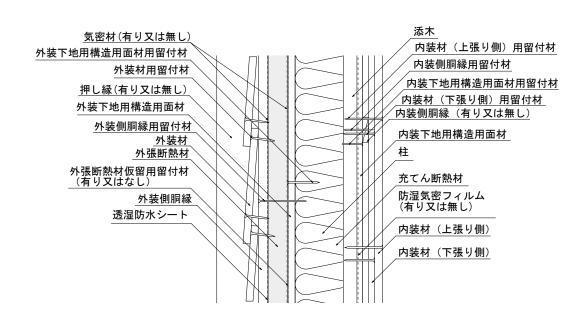
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)



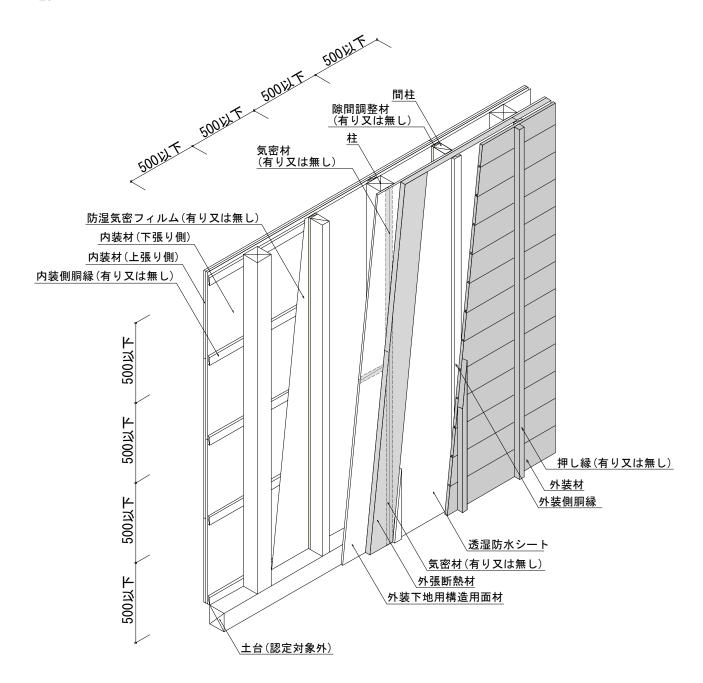
③外装材縦張り(目板併用)



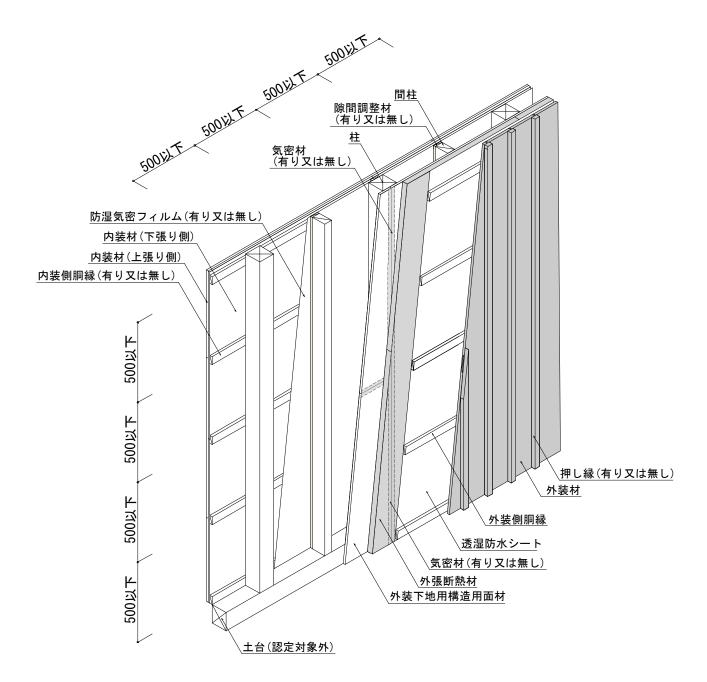
④外装材横張り (下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

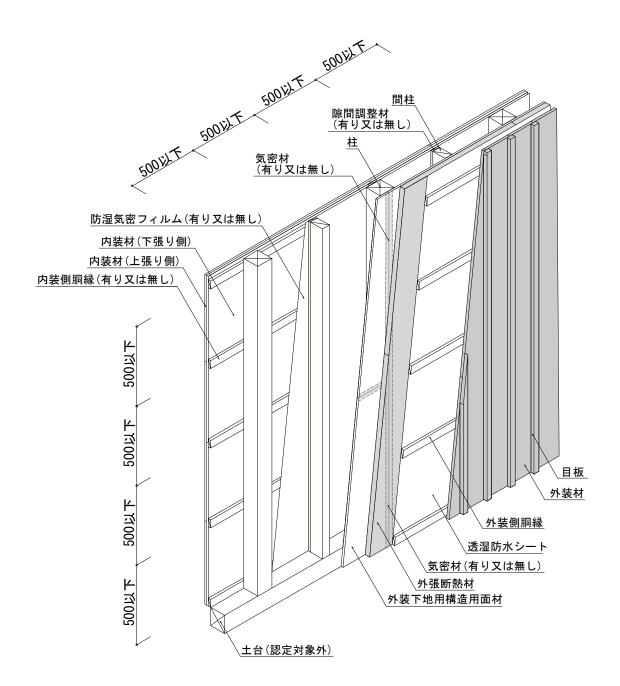
# 4.4 内装下地用構造用面材を設けない、構造名(3)の場合 透視図



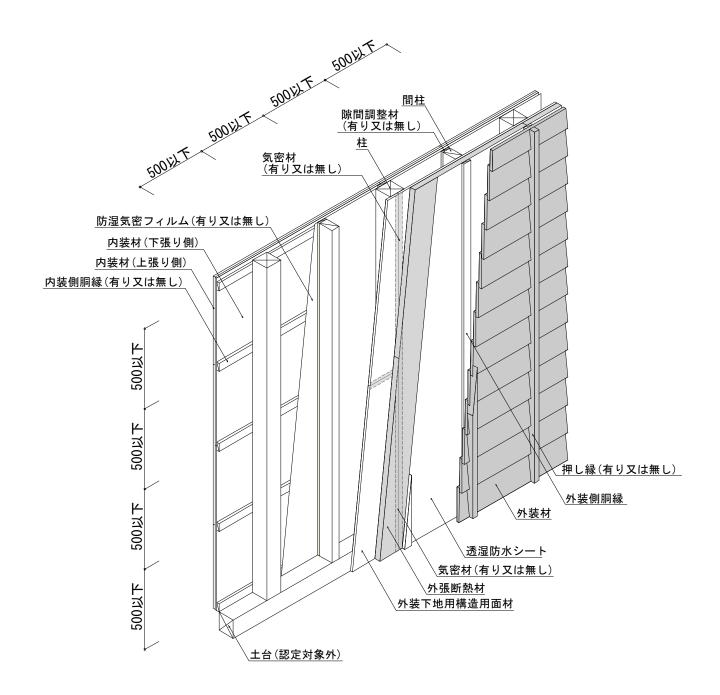
①外装材横張り(本実張り)



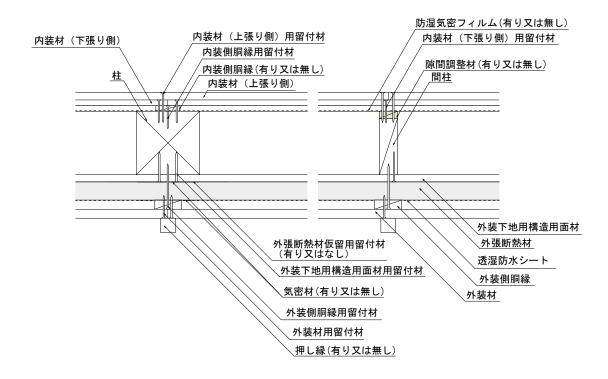
②外装材縦張り(本実張り)



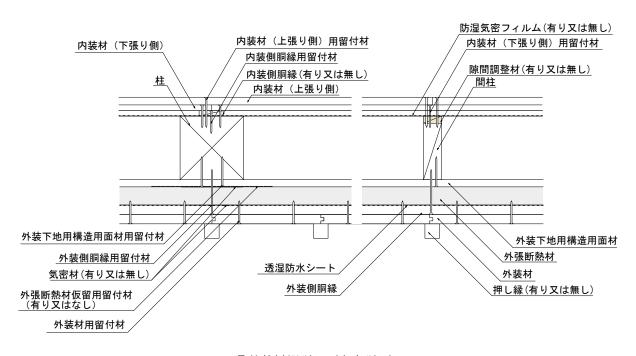
③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り (下見板張り)

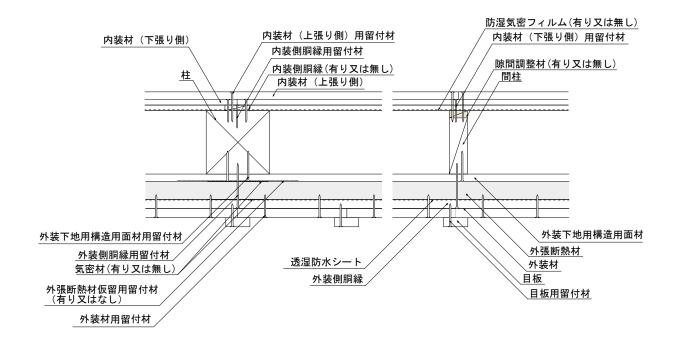


①外装材横張り(本実張り)

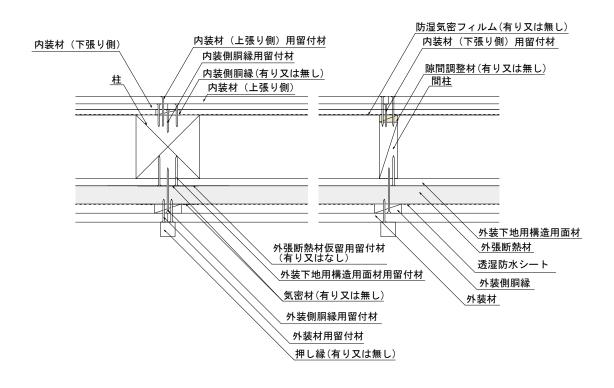


②外装材縦張り (本実張り)

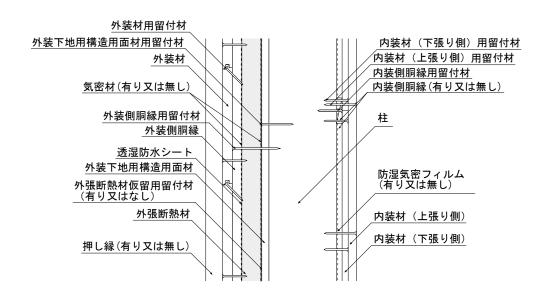
注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



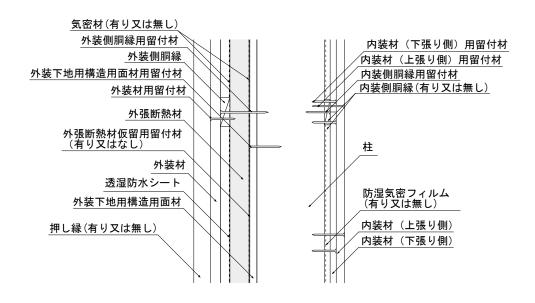
③外装材縦張り (目板併用)



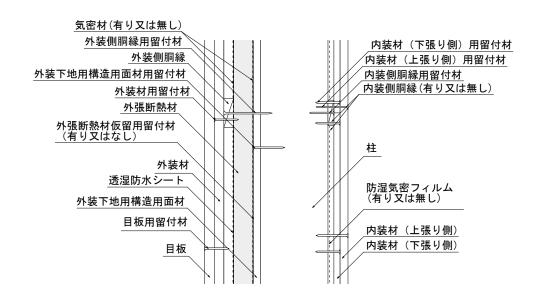
④外装材横張り(下見板張り)



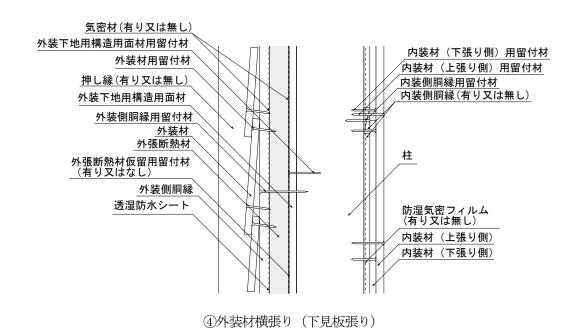
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)

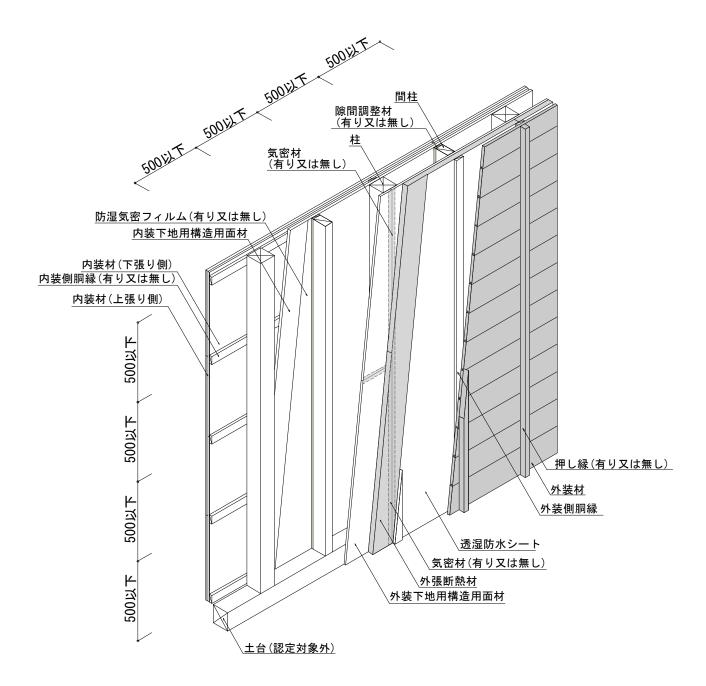


③外装材縦張り(目板併用)

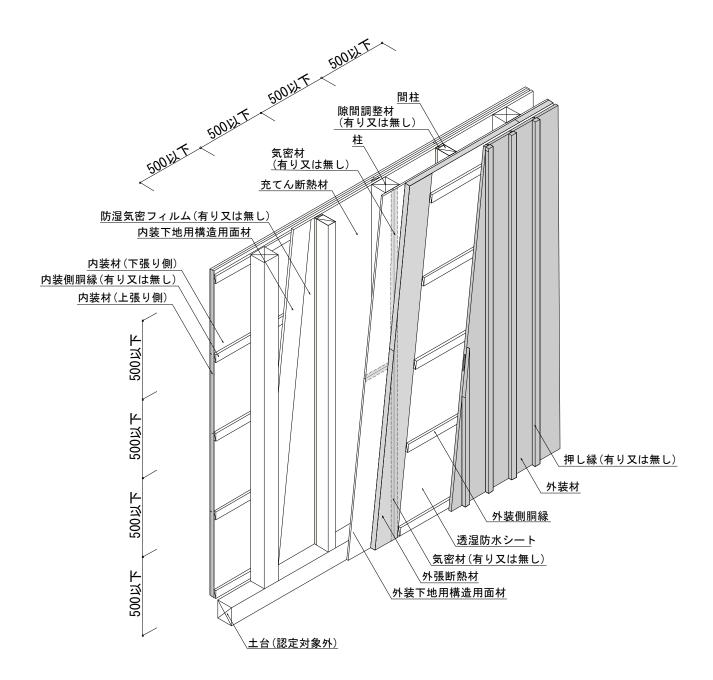


注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

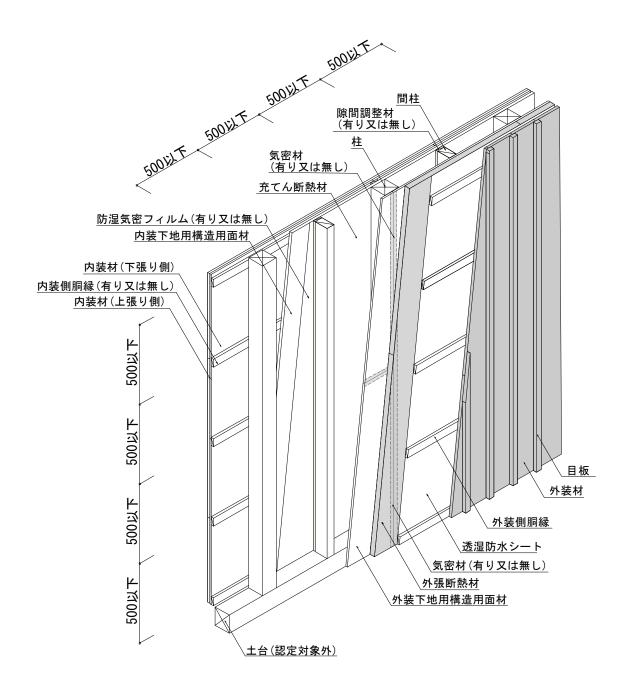
4.5 内装下地用構造用面材(大壁張り)を設ける、構造名(4)の場合 透視図



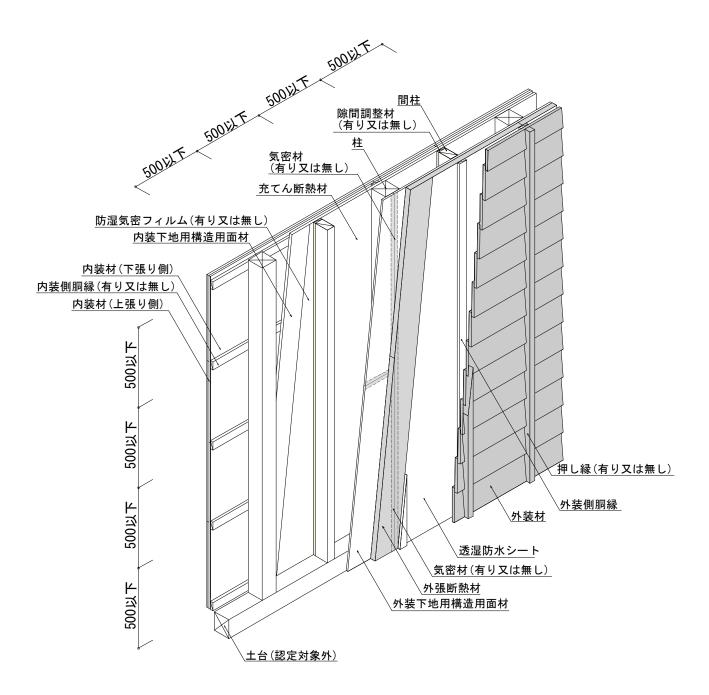
①外装材横張り(本実張り)



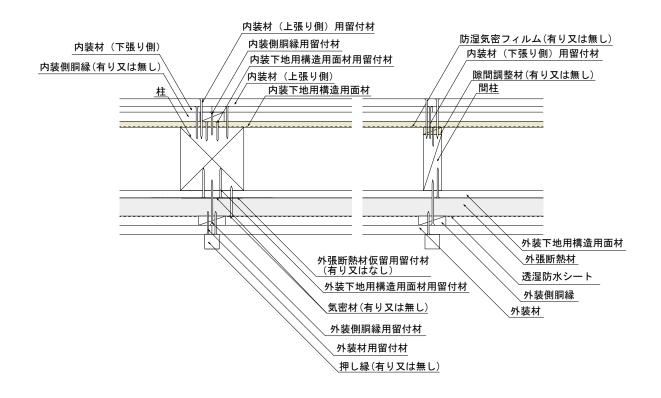
②外装材縦張り(本実張り)



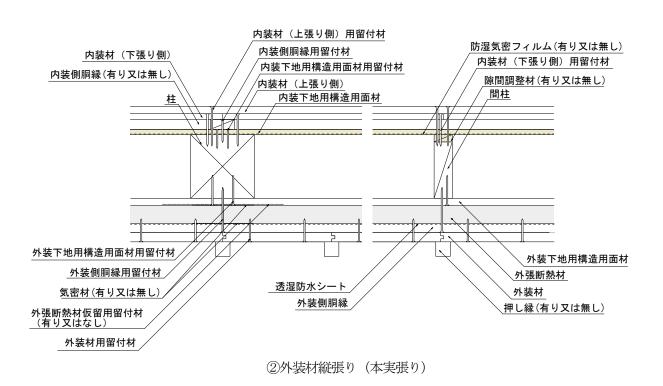
③外装材縦張り(目板併用)



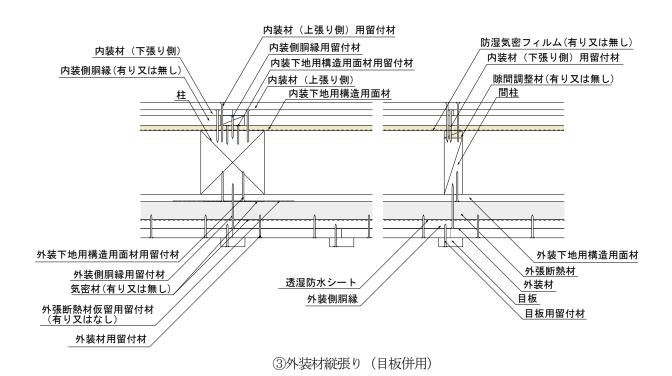
④外装材横張り (下見板張り)

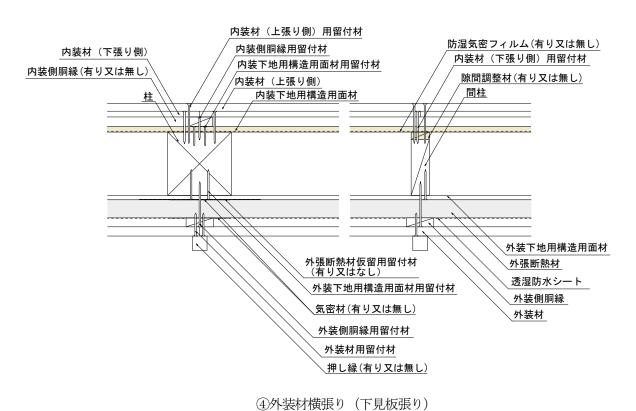


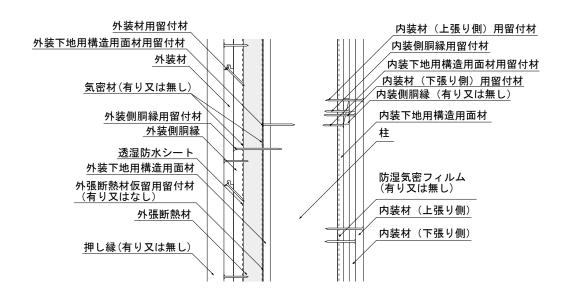
①外装材横張り(本実張り)



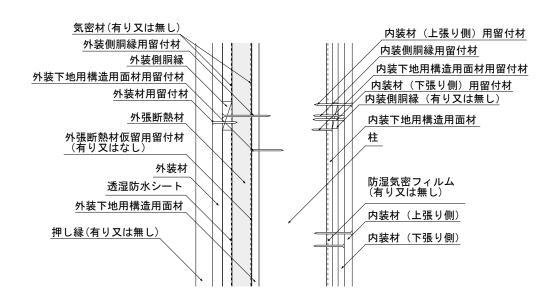
注) 寸法および材料構成は2および3のとおり



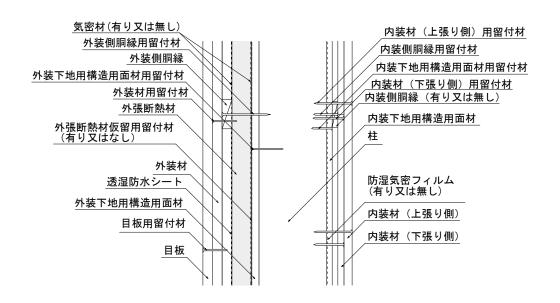




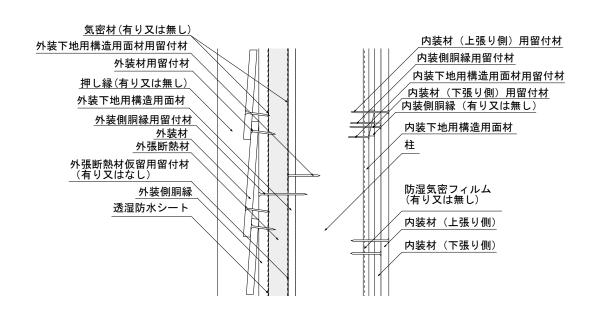
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)



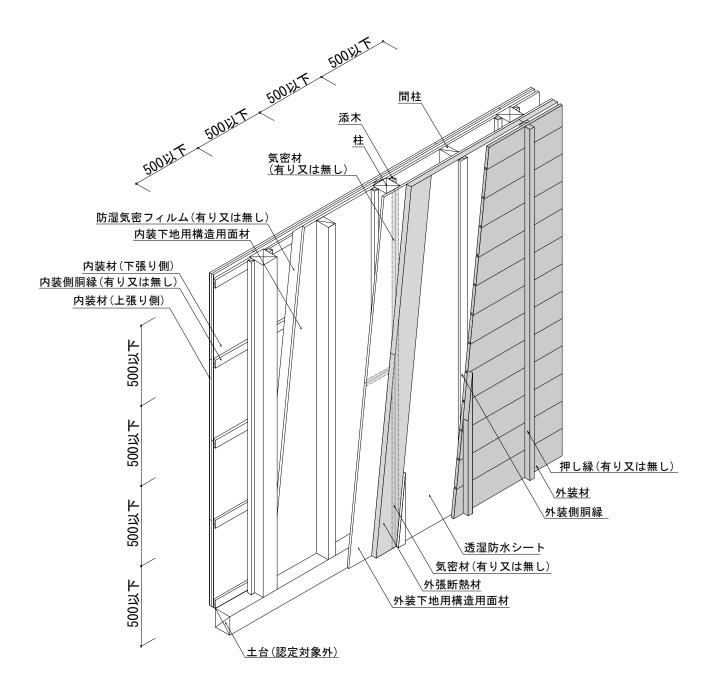
③外装材縦張り(目板併用)



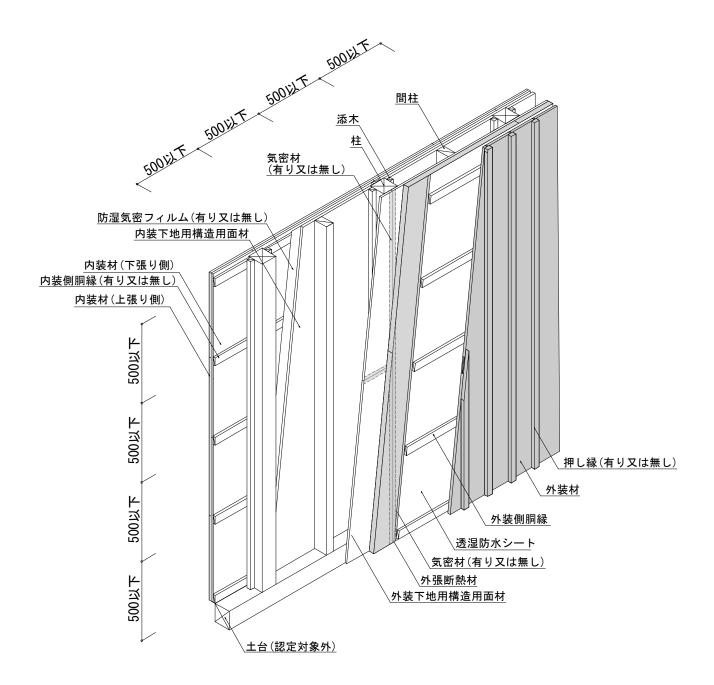
④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり(寸法単位:mm)

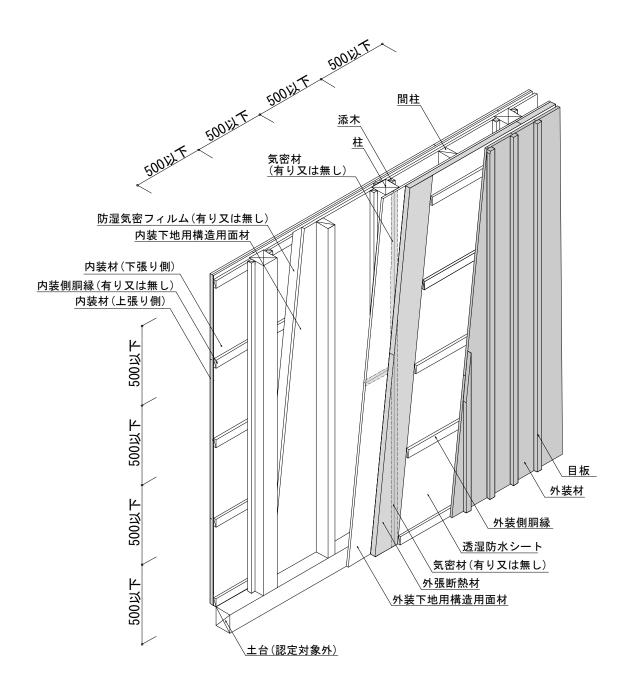
4.6 内装下地用構造用面材(真壁張り)を設ける、構造名(4)の場合透視図



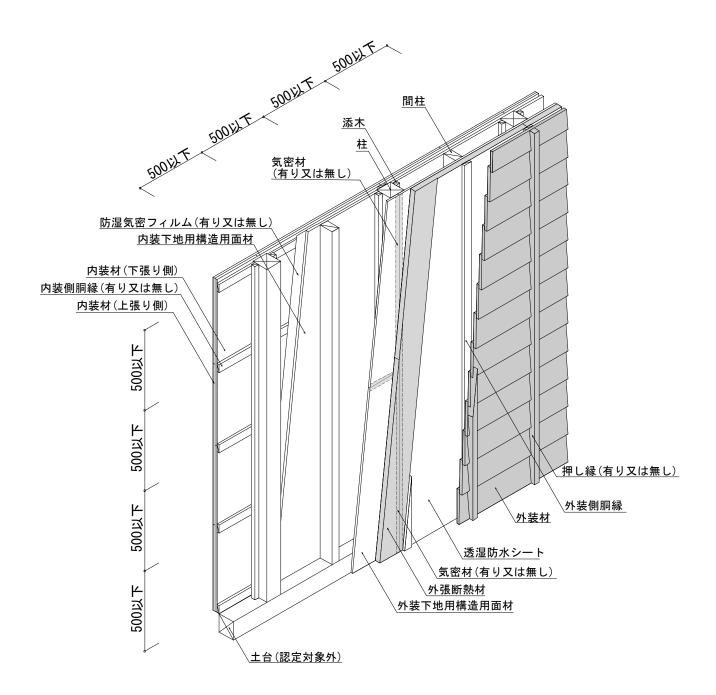
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)

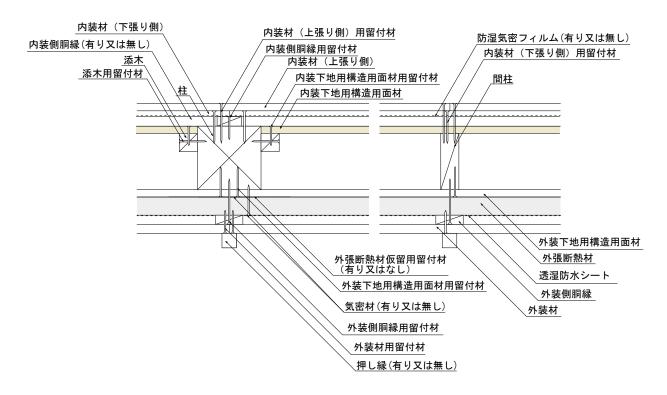


③外装材縦張り (目板併用)

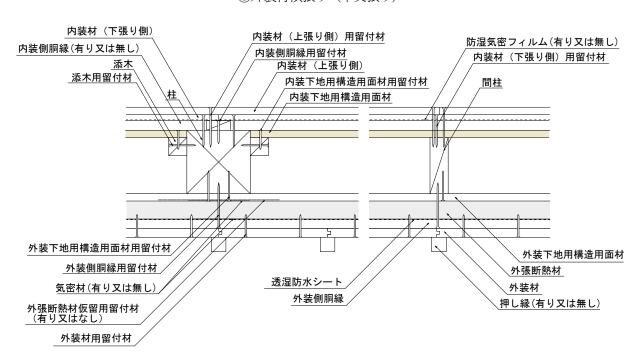


④外装材横張り (下見板張り)

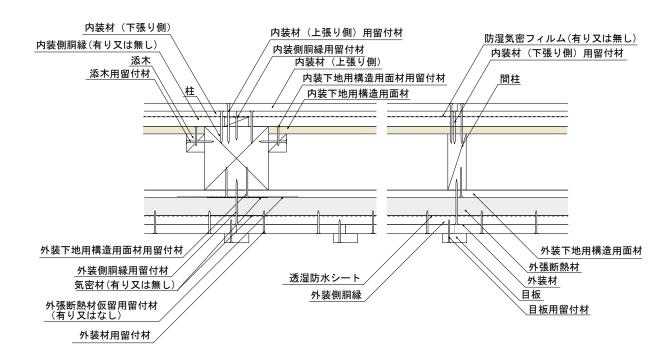
#### 水平断面図



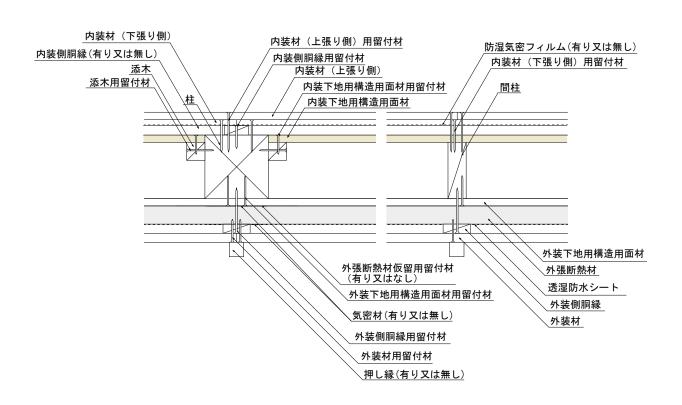
# ①外装材横張り(本実張り)



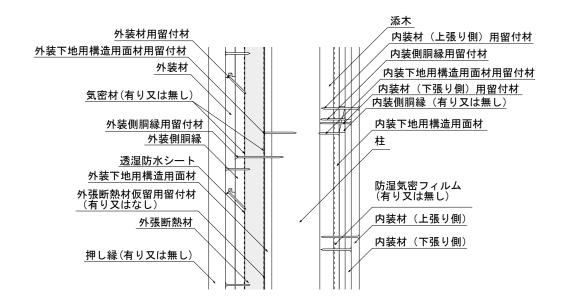
②外装材縦張り(本実張り)



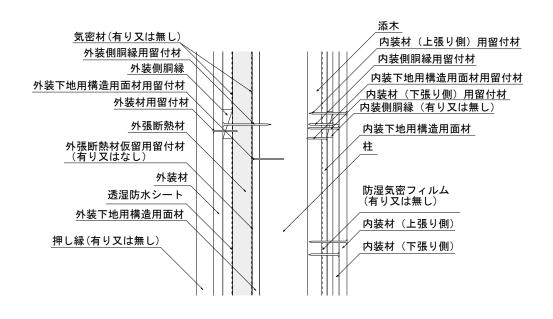
③外装材縦張り(目板併用)



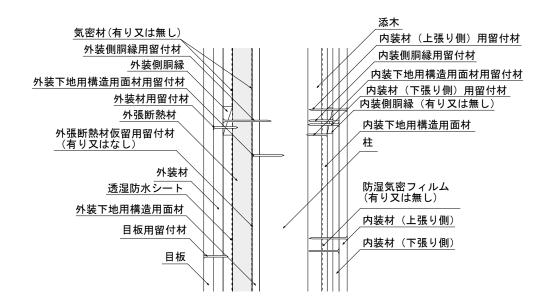
④外装材横張り(下見板張り)



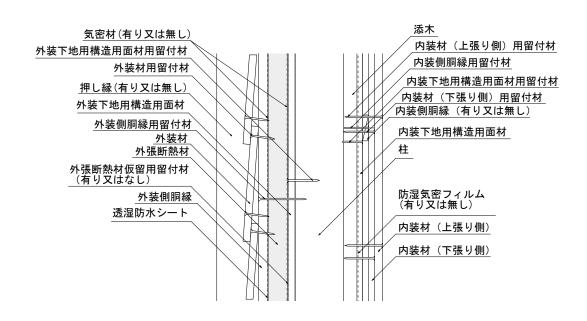
①外装材横張り(本実張り)



②外装材縦張り(本実張り)



③外装材縦張り(目板併用)



④外装材横張り(下見板張り)

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

#### 5. 施工方法等

#### <施工図>

4. 構造説明図に一例を示す。

#### <施工手順>

#### 【1】構造躯体の施工

(1)柱・間柱を土台の上に 500 mm間隔以下で組み立てる。必要に応じて筋交いを設ける。柱・間柱の内装材側に 段差がある場合は必要に応じて隙間調整材を取付ける。

# 【2】外装側の施工

(1)外装下地用構造用面材の取り付け

外装下地用構造用面材を柱・間柱・土台・梁等の屋外側に配置する。その際、目地は柱・間柱・土台・梁等の位置に設ける。外装下地用構造用面材は、外装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも300mm以下の間隔で留め付ける。目地には必要に応じて気密材を貼り付ける。

(2)外張断熱材の取り付け

外張断熱材を、外張断熱材用留付材で隅部及び必要に応じて中間部を留め付ける。また目地部は必要に応じて外張断熱材用テープを貼り付ける。

(3) 透湿防水シートの取り付け

透湿防水シートを、ステープル等で外張断熱材に対して仮留めする。透湿防水シートの重ね寸法は 100mm 以上とする。

- (4) 外装側胴縁の取り付け
  - (4)-1 外装材が横張り(本実張り、下見板張り)の場合

外装側胴縁は、柱・間柱等に沿って配置し、外装側胴縁用留付材で留め付ける。その際、留め付け間隔は 500mm 以下とする。

(4)-2 外装材が縦張り(本実張り、目板併用)の場合

外装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に配置し、各柱・間柱等に当たるように外装側胴縁用留付材で留め付ける。

- (5)外装材の取り付け
  - (5)-1 外装材が横張り(本実張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材で外装材の雄実部分から斜め打ちもしく は脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるよ うに施工する。また、外装材の縦目地は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(5)-2 外装材が縦張り(本実張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材で外装材の雄実部分から斜め打ちもしく は脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるよ うに施工する。また、外装材に横目地を設ける場合は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(5)-3 外装材が縦張り(目板併用)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、外装材用留付材により脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるように施工する。また、外装材に横目地を設ける場合は、外装側胴縁等の位置に設ける。

さらに、外装材の縦目地に必ず目板を取り付け、目板用留付材で留め付ける。

(5)-4 外装材が横張り(下見板張り)の場合

外装材を外装側胴縁に取り付ける。外装材は、直上に配する外装材と重ねながら、外装材用留付材による脳天打ちで留め付ける。その際、留め付け本数は1箇所あたり2本以上とし、各外装側胴縁に当たるように施工する。また、外装材の縦目地は、外装側胴縁等の位置に設ける。

(6)押し縁の取り付け

外装材の取り付けが(5)-1,2,4 の場合は、必要に応じて、外装材の縦目地もしくは外装側胴縁などの位置に押し縁(材質:木又は木質系)を設ける。

# 【3】内装側の施工

- ①内装下地用構造用面材を設けない、構造名(1),(3)の場合
- (1) 充てん断熱材の取り付け 断熱材を柱・間柱間に充てんする。
- (2) 防湿気密フィルムの取り付け

防湿気密フィルムを使用する場合は、ステープル等で柱、間柱に対して仮留めする。防湿気密フィルムの 重ね寸法は100mm 以上とする。

- (3)内装材の取り付け
  - (3)-1 内装側胴縁を設けない場合

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で各柱・間柱に対して周辺部、中間部とも 200 mm 以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、各柱・間柱の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。

(3)-2 内装側胴縁を設ける場合

内装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に、並びに内装材の縦目地の裏や必要に応じ一般部に配置し、 各柱・間柱に当たるように内装側胴縁用留付材で留め付ける。

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で内装側胴縁に対して周辺部、中間部とも 200 mm 以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の目地は、内装側胴縁の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。

- ②内装下地用構造用面材を設ける、構造名(2),(4)の場合
- (1) 充てん断熱材の取り付け 断熱材を柱・間柱間に充てんする。
- (2) 防湿気密フィルムの取り付け

防湿気密フィルムを使用する場合は、ステープル等で柱、間柱に対して仮留めする。防湿気密フィルムの 重ね寸法は100mm 以上とする。

(3) 内装下地用構造用面材の取り付け

大壁張りの場合は、内装下地用構造用面材は、内装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも 300 mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。

真壁張りの場合は、添木を添木用留付材で柱に設ける。その後、内装下地用構造用面材を、内装下地用構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも300 mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は添木・間柱等の位置に設ける。

- (4)内装材の取り付け
  - (4)-1 内装側胴縁を設けない場合

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、柱・間柱等の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。

(4)-2 内装側胴縁を設ける場合

内装側胴縁は、500 mm以下の間隔で水平に、並びに内装材の縦目地の裏や必要に応じ一般部に配置し、各柱・間柱に当たるように内装側胴縁用留付材で留め付ける。

内装材(下張り側)は、内装材用留付材(下張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、内装材(下張り側)の縦目地は、柱・間柱等の位置に設ける。その後、内装材(上張り側)を内装材(下張り側)の目地とは揃わないように重ねて取り付け、内装材用留付材(上張り側)で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。

# 1. 試験体の選定

試験体は、当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書」(以下、「業務方法書」という。)に基づき、 別添の申請内容と照らし合わせて、非損傷性、遮熱性及び遮炎性が最も低いと考えられる、試験体の寸法等及び 材料構成を選定した(表1及び表2参照)。

表1 寸法及び形状等の試験体仕様、申請仕様

(寸法単位:mm)

項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
块 口			
構造名	塗装木材・フェノールフォーム断熱材・構造用合板表張/せっこうボード重裏張/木製軸組造外壁	(1) 人造鉱物繊維断熱材充化・構造 材・フェノールフォーム板・構造 用面材 [木質系ボード、を運動を 一次は火山性ガラス質裏張/木 地とはが一がでするが、大大大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大型、大	業務方法書に基づき、(3)とした。
壁高	3000	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	業務方法書に基づき、3m 以上の
壁幅	3500	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	試験が可能な寸法
壁の厚さ	199	199 以上	遮熱性上不利となる各主構成材 料の最小見込み寸法の和
柱·間柱間隔	500	500 以下	非損傷性上不利となる最大

表2(1) 主構成材料の試験体仕様、申請仕様

(寸法単位:mm)

表 2 (I) 王楠	<b>構成材料の試験体性様、申請性様</b>		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
柱	a. 材料:	a. 材料: (1)~(4)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(荷重支持部		仕様とする	料のうち、非損傷性上不利とな
材)	同一等級構成構造用集	(1)平成 12 年建設省告示第 1452 号に	る比較的密度の低いスギのう
	成材(スギ)〔等級:	規定する構造用製材(日本農林規格	ち、柱として乾燥材を得やすい
	E65-F255]	(以下、「JAS」という))	(2)
	【含水率:11%(平均)】	(2)平成 13 年国土交通省告示第 1024	
	使用環境Cのもの	号に規定する構造用集成材(JAS)	
		(3) 平成 13 年国土交通省告示第 1024	
		号に規定する構造用単板積層材	
		(JAS)	
		(4) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第五号に規定する無等級材又は第	
		六号に規定する木材	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:105 以上×105 以上	b. 非損傷性上不利となる最小
	$105 \times 105$		
	c. 密度:	c. 密度:0.38 <sub>±0.08</sub> g/cm³以上	c. 非損傷性上不利となる最小の
	0.39g/cm³ (平均)		管理範囲内
間柱	a. 材料:	a. 材料: (1)~(5)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(下地材)		仕様とする	料のうち、遮熱性及び遮炎性上
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	不利となる比較的密度の低いス
	【含水率:12%(平均)】	(2)集成材(JAS)	ギのうち、間柱として乾燥材を
		(3) 単板積層材(JAS)	得やすい(5)
		(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用	
		たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第五号に規定する無等級材又は第	
		六号に規定する木材	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:30 以上×93 以上	b. 遮熱性及び遮炎性上不利とな
	$30 \times 93$		る最小
			1

表2(1)のつ			(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装材	a. 材料:	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用
		仕様とする	される材料のうち、遮熱
		(1)製材(JAS)	性上不利となる比較的
	スギ製材 (無等級材)	(2) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	密度の低いスギとし、外
	【含水率:10%(平均)】	第五号に規定する無等級材又は第	装材として乾燥材を得
	b. 品質:造作用製材(JAS)の並	六号に規定する木材	やすい(2)
	の基準に準拠		
		b. 品質:造作用製材(JAS)の並・小	b. 節等の欠点が最も多
	c. 厚さ : 15	節・上小節・無節のいずれかの基準に	いことで遮炎性上不利
		準拠	となる並
	d. 働き幅:230	c. 厚さ : 15 以上	c. 遮熱性上不利となる
			最小
	e. 密度:0. 27g/cm³ (平均)	d. 働き幅:45±1以上230±3以下	d. 留付材の間隔に応じ
			遮熱性上不利となる最
	f. 節処理:木材、アクリル樹脂	e. 密度:0. 33 <sub>±0.08</sub> g/cm <sup>3</sup> 以上	大の管理範囲内
	系接着剤、エポキシ樹脂系接着		e. 遮熱性上不利となる
	剤で隙間のないよう補修した	f. 節処理:木材、アクリル樹脂系接着	最小の管理範囲内
	g. 端部納まり:本実(長辺方向)、	剤、エポキシ樹脂系接着剤のいずれか	f. 節の状況に応じた処
	突き付け(短辺方向)	で隙間のないよう補修する	理
	張り方:横張り(本実張り)	g. 端部納まり:本実、重ね又は突き付	g. 端部納まりのうち、長
		け〔目板併用に限る〕(長辺方向)、	辺方向は遮熱性上不利
		突き付け(短辺方向)	となる本実、張り方は業
	h. 各部寸法:	張り方:横張り(本実張り、下見板	務方法書に基づき横張
	[本実]	張り(重ね寸法 15mm 以上)) 又は縦	り(本実張り)
		張り(本実張り、目板併用)	h. 遮熱性上不利となる
		h. 各部寸法:	①接触部見込み最小の
		[本実]	管理範囲内、②雌実の差
		200	込口の見込み最小の管
	<u> </u>	©1.7	理範囲内、③実長さ最
	+ (		小、④実周りの見込み方
	15	(1 <u>4.1</u> ) (2 <u>4.4</u> )	向の隙間最大、⑤実周り
	+	(5)0.5	の見付け方向の隙間最
		90.5	大、⑥面取りの辺の長さ
			最大
	45±1 以	上230±3以下 ③5以上10以下 ⑤0.5以下、	
		(3). 3½ F (6). 7½ F	
	15以上	104. ±0.5½E 121½F	
	_	\$0.5UT QUUT	
		# # · · · · ·	
	①接触部見込み	①接触部見込み	
	②雌実の差込口の見込み	②雌実の差込口の見込み	
	③実長さ	③実長さ	
	④実周りの見込み方向の隙間	④実周りの見込み方向の隙間	
	⑤実周りの見付け方向の隙間	⑤実周りの見付け方向の隙間	
	⑥面取りの辺の長さ	⑥面取りの辺の長さ	
	Ошем и печет де	<b>O</b> , 1, 1	
		[下見板・目板併用]	
		158J.E	
		45±16↓±220±16↓下	

表2(1)のつ	づき		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装材	i. 表面塗装	i.表面塗装 (1)~(8)のうち、いずれか	i. 遮熱性上最も不利とな
(つづき)		一仕様とする	る有機固形分が最大のも
		(1)なし	ののうち、入手が容易な
	(2) 合成樹脂調合ペイン	(2)合成樹脂調合ペイント塗り	(2)
	ト塗り	(3) クリヤラッカー塗り	
		(4)フタル酸樹脂エナメル塗り	
		(5)合成樹脂エマルションペイント塗り	
		(6) ウレタン樹脂ワニス塗り	
		(7)オイルステイン塗り	
		(8)木材保護塗料塗り	
	j. 塗布量: 440g/m²	j. 塗布量: 440g/m³以下	j. 遮熱性上不利となる最
	(有機固形分 136g/m²)	(有機固形分 136g/m²以下)	大
目板	無し	・材料:外装材と同様	外装材の張り方を横張り
(外装材		・断面寸法:9以上×24以上	(本実張り)としたため
の張り方			
が縦張り			
(目板併			
用) に限 る)			
外張断熱	o ++*[.	 a. 材料: (1), (2)のうち、いずれか一仕様	a. 遮熱性上同等のため入
材	a. 1/1 1/1	は、材料: (1), (2) の り ら、 ( ・19 4 cm ー 仕様 ) とする	a. 遮然性工同等のため人   手が容易な(2)
12)	(2) フェノールフォーム	こりる   (1)フェノールフォーム保温板	ナル・谷勿な(2)
	断熱材(JIS A 9521)	(JIS A 9511)	
	PALWALA (210 H 2021)	(2)フェノールフォーム断熱材	
		(JIS A 9521)	
	b. 構成:(1)の両面に(2)	b. 構成: (1)の両面に(2)を施したもの	   b. 申請構造と同じ
	を施したもの	(1)基材	». I #IIII1722 [1-10
	(1) 基材	c. 材質: フェノール樹脂	c. 申請構造と同じ
	c. 材質: フェノール樹脂	d. 密度:29±3 kg/m³	d. 申請仕様の管理範囲内
	d. 密度: 29 kg/m³	(2)面材	e. 遮熱性上不利となる 1)
	(2)面材	e. 仕様:1),2)のうち、いずれか一仕	
	e. 仕様	様とする	
	1) 有り	1) 有り	f. 遮熱性上同等のため入
	f. 種類	f.種類:a)~c)のうち、いずれか	手が容易な a)
		一仕様又はその組み合わ	
		せとする	
	a) ポリエステル系不織布	a) ポリエステル系不織布	
		b) ポリプロピレン系不織布	
		c) はり合せアルミニウムはく	g. 遮熱性上不利となる最
	g. 使用量又は有機質量	g. 使用量又は有機質量(g/m²)	大の管理範囲内
	(g/m²) (片面あたり):30	(片面あたり): 10±1~30±3	4 44 44 14 14 1
	1 #815 ======	2) 無し	h. 申請構造と同じ
	h. 形状: 平板	h. 形状: 平板	i. 申請仕様の管理範囲内
	i.厚さ:30	i.厚さ:30±3	

表2(1)のつ	づき		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装下地	a. 種類:	a. 種類:[1]~[3]のうち、いずれか一仕	a. 遮熱性及び遮炎性
用構造用	[1]木質系ボード	様とする	上不利となる[1]
面材		[1]木質系ボード	
(構造用	b. 材料 :	b. 材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕	b. 遮熱性上不利とな
面材)	構造用合板(JAS)	様とする	る構造用合板
		(1)構造用合板(JAS)	c. 遮熱性上不利とな
	c. 厚さ:12	c. 厚さ:12以上	る最小
		(2)構造用パネル(JAS)	
		c. 厚さ: 12以上	
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)	
		c. 厚さ:12以上	
		(4) 直交集成板(JAS)	
		c. 厚さ: 36以上	
		(5)単板積層材(JAS)	
		c. 厚さ: 21以上	
		こ. 字ご・21 以上	
		[2] ピグンド級   b. 材料 (1)~(3)のうち、いずれか一仕様	
		とする	
		(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)	
		c. 厚さ: 12以上	
		(2)けい酸カルシウム板(タイプ2)	
		(JIS A 5430)	
		c.厚さ:12	
		(3)スラグせっこう板(JIS A 5430)	
		c. 厚さ: 12	
		C. 序ご・12   [3]火山性ガラス質複層板	
		し	
		(JIS A 5440)	
		c. 厚さ: 12以上	
充てん断		a. 仕様: (1), (2)のうち、いずれか一仕様	a. 遮熱性上不利とな
熱材	a. 江水 ·	とする	る (1)
(人造鉱	(1)無し	(1)無し	₩ \±/
物繊維断	(1) ////	(2)有り	
熱材)		b. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	
		仕様とする	
		1) グラスウール	
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521	
		2) ロックウール	
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521	
		c. 厚さ:50以上	
		d. 密度: 10kg/m³以上	

表2(1)のつ	•		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
内装下地	a. 種類:	a. 種類:[1]~[4]のうち、いずれか一仕	a. 構造名 (3) に基づ
用構造用	[1]無し	様とする	き[1]
面材		[1]無し	
(構造用		[2]木質系ボード	
面材)		b. 材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕	
		様とする	
		(1)構造用合板(JAS)	
		c. 厚さ:9以上	
		(2)構造用パネル(JAS)	
		c. 厚さ:9以上	
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)	
		c.厚さ:9以上	
		(4) 直交集成板(JAS)	
		c. 厚さ: 36以上	
		(5) 単板積層材 (JAS)	
		c. 厚さ : 21 以上	
		[3]セメント板	
		b. 材料 (1)~(4)のうち、いずれか一仕様	
		とする	
		(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)	
		c. 厚さ : 12 以上	
		(2)パルプセメント板(JIS A 5414)	
		c. 厚さ:9	
		(3)けい酸カルシウム板(タイプ2)	
		(JIS A 5430)	
		c. 厚さ:9以上	
		(4)スラグせっこう板(JIS A 5430)	
		c. 厚さ:9以上	
		「4]火山性ガラス質複層板	
		b. 材料:火山性ガラス質複層板	
		(JIS A 5440)	
		c. 厚さ:12以上	
内装材	   a. 材料 : せっこうボード	a. 材料: せっこうボード又は強化せっこ	a. 遮熱性上不利とな
「下張り	a. 物作・ビジニンが一下		
側、上張り	1. +日-校 . TIC A COO1	うボード	るせっこうボード
側)	b. 規格: JIS A 6901	b. 規格:JIS A 6901	b. 申請仕様と同じ
15/4/	c. 厚さ:下張り側 12.5、	c.厚さ:	\#\#\U. ! ¬-4.1 >
	上張り側 9.5	下張り側 9.5 以上、上張り側 12.5 以上	c. 遮熱性上不利とな
	d. 端部形状:	又は	る最小の組み合わせ
	(1)ベベル	下張り側 12.5以上、上張り側9.5以上	(張る順は最小厚さ
		d. 端部形状:(1)~(3)のうち、いずれか	が同じであれば、同
		一仕様とする	等と判断した)
		(1) べべル	d. 遮熱性上不利とな
		(2) スクエア	る(1)
		(3)テーパ	

	训情成材料//)試験体生様、甲請		(可法单位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
外装側胴縁	a. 材料:	a. 材料: (1)~(5)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用さ
		仕様とする	れる材料のうち、遮熱性
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	上不利となる比較的密度
	【含水率:13% (平均)】	(2)集成材(JAS)	の低いスギとし、外装側
		(3) 単板積層材(JAS)	胴縁として乾燥材を得や
		(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用	すい(5)
		たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の	
		第五号に規定する無等級材又	
	1 100	は第六号に規定する木材	
	b. 断面寸法:15×45	b. 断面寸法:15 以上×45 以上	b. 遮熱性上不利となる最
	   c. 取付け間隔 : 500	   c. 取付け間隔 : 500 以下	小の一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの一つの
	C. 以(Y) ( )   再]P符 : 500		c. 遮熱性上不利となる最
<b>本四叶</b> 1.5		LIMI SCHOOL TO A CALLED	大
透湿防水シ	a. 材料:透湿防水シート	a. 材料:透湿防水シート(JIS A 6111)	a. 申請仕様と同じ
<b>一ト</b>	(JIS A 6111)		1 )広劫は.[デイイ)よっ目
	b. 厚さ:0.3	b. 厚さ: 0.3 <sub>±0.03</sub> 以下	b. 遮熱性上不利となる最
	4-4401		大の管理範囲内 a. 遮熱性上不利となる
気密材	a. 材料:	a. 材料: (1)~(3)のうち、いずれかー	(2)
		仕様とする	(2)
		(1) 無し	
	(2)粘着層付きテープ	(2) 粘着層付きテープ	
	b. 材質:	b.材質:1)~8)のうち、いずれかー	   b. 遮熱性上不利となる 1)
		仕様とする	D. 阿米和工工(本語できる 1)
	1)ブチルゴム系	1)ブチルゴム系	
		2)EPDM系	
		3)アクリル系	
		4)アスファルト系	
		5)ポリエチレン系	
		6)ポリエステル系	
		, , ,	
		7) ポリプロピレン系	
		8)ポリオレフィン系	
	c. 寸法:	c. 寸法 : 厚さ 1. 0 <sub>±0.1</sub> ×幅 100 以下	
	厚さ1.0×幅100	d.使用量:122±12 g/m 以下	c. 遮熱性上不利となる最
	d. 使用量:122 g/m	e. 取付位置:	大又は管理範囲内
	e. 取付位置:	屋外側構造用面材の目地部また	d. 遮熱性上不利となる最
	屋外側構造用面材の目	は外張断熱材の目地部	大の管理範囲内
	地部及び外張断熱材の	(3)アルミニウムはく付き粘着テープ	e. 遮熱性上不利となる最
	目地部	b. 材質:1)~3)のうち、いずれかー	大取付位置
		仕様とする	
		1)ポリエチレン系	
		2)ポリエステル系	
		3)ポリプロピレン系	
		, , ,	
		c. 寸法: 厚さ1.0 <sub>±0.1</sub> ×幅100以下	
		d.使用量:122 <sub>±12</sub> g/m 以下	
		e. 取付位置:	
		屋外側構造用面材の目地部また	
		は外張断熱材の目地部	

表 2 (2) のつつ	さ		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
内装側胴縁	a. 材料: (1)無し	a. 材料: (1)~(6)のうち、いずれか一仕様とする(1)無し(2)製材(JAS)(3)集成材(JAS)(4)単板積層材(JAS)(5)枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)(6)平成12年建設省告示第1452号の第五号に規定する無等級材又は第六号に規定する木材b. 断面寸法: 9以上×40以上c. 取付け間隔:500以下	a. 遮熱性上不利となる (1)無し
防湿気密フィルム	a. 材料: (2) 防湿気密フィルム①  b. 材質: 1) 住宅用プラスチック系 防湿フィルム (JIS A 6930)	a. 材料: (1)~(3)のうち、いずれか 一仕様とする (1)無し (2)防湿気密フィルム① b. 材質: 1)~3)のうち、いずれ か一仕様とする 1)住宅用プラスチック系防湿 フィルム(JIS A 6930) 2)包装用ポリエチレン フィルム(JIS Z 1702) 3)農業用ポリエチレン フィルム(JIS K 6781) (3)防湿気密フィルム② b. 材質: 1)~5)のうち、いずれ か一仕様またはその組 み合わせとする 1)ポリビニルアルコール 2)ポリアミド 3)ポリアロピレン 4)エチレン一酢酸ビニル 共重合樹脂 5)ポリエチレン	燃物の(2)又は(3)のうち、入手の容易な(2) b. 遮熱性上同等の性能を有するため一般的な1)
	c. 厚さ: 0.6(=0.2×3枚張)	c. 厚さ:0. 6 <sub>±0.06</sub> 以下	c. 遮熱性上不利となる最大の管理範囲内

項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
隙間調整材	a. 材料:	a. 材料: (1)~(7)のうち、いずれかー	a. 間柱を最小寸法とした関
(内装下地		仕様とする。	係で柱・間柱の見込み寸法
用構造用面		(1)無し	に差ができたためありと
材がなしの	(2)製材(スギ)	(2)製材	し、遮炎性上不利となる(2)
場合・内装下		(3)集成材	
地用構造用 面材を大壁		(4) 単板積層材	
張りとする		(5)合板	
場合)		(6)パーティクルボード	
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		(7)繊維板	
	b. 厚さ:12	b. 厚さ : 12 以上	b. 遮炎性上同等のため一般
			的な仕様
添木	a. 材料:	a. 材料: (1)~(4)のうち、いずれかー	a. 内装下地用構造用面材を
(内装下地 用構造用面	( ) ( )	仕様とする。	使用しないため(1)
材を真壁張	(1) 無し	(1)無し	
りにする場		(2)製材	
合)		(3)集成材	
		(4) 単板積層材	
		b. 断面寸法:30 以上×30 以上	
留付材	[1]外装材用(目板用は目板	[1]外装材用、目板用	[1]
	を使用しなかったため無	a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(1)
	L)	仕様とする	
		(1)くぎ	b. 遮炎性上同等のため一般
	a. 材料 : くぎ	b. 材質 : ステンレス又は鉄	的な仕様
		c. 寸法:φ2. 15 以上×L38 以上	c. 保持力の観点から遮炎性
		(2)ねじ	上不利となる最小
	b. 材質: 鉄	b. 材質: ステンレス又は鋼	
	c. 寸法:φ2. 15×L38	c. 寸法:φ3.8 以上×L38以上	d. 遮炎性上不利となる最大
		d. 留付間隔: 210 以下〔1 箇所あたり	留付間隔かつ最小留付本数
	d. 留付間隔: 210	2 本以上〕(外装材用)、	
	〔1 箇所あたり 2 本〕	300 以下(目板用)	

表2(2)のつづ	iŧ		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
留付材	[2]外張断熱材仮留用	[2]外張断熱材仮留用	[2]
(つづき)	a. 材料:	a. 材料:(1)~(4)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(2)
		仕様とする	
		(1) 無し	
	(2) 粘着層付きテープ	(2) 粘着層付きテープ	
	b. 材質:	b. 材質:1)~8)のうち、いずれか	b. いずれも可燃物であるが
		一仕様とする	最大寸法でかつ最大使用量
	1)ブチルゴム系	1)ブチルゴム系	の組合せが可能なもののう
		2)EPDM 系	ち入手が容易な1)
		3)アクリル系	
		4)アスファルト系	
		5)ポリエチレン系	
		6)ポリエステル系	
		7)ポリプロピレン系	
		8)ポリオレフィン系	c. 遮炎性上不利となる最大
	c. 寸法:	c. 寸法 : 厚さ 1. 0 <sub>±0.1</sub> ×幅 100 以下	又は管理範囲内
	厚さ1.0×幅100	d. 使用量:138 <sub>±14</sub> g/m 以下	d. 遮炎性上不利となる最大
	d.使用量:138 g/m	(3)くぎ	の管理範囲内
		b. 材質: ステンレス又は鉄	
		c. 寸法:φ2. 45 以上×L45 以上	
		(4)ねじ	
		b. 材質: ステンレス又は鋼	
		c. 寸法:φ3.1以上×L45以上	
	[3]外装下地用構造用面材	[3]外装下地用構造用面材用	[3]
	用	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(1)
	a. 材料 : くぎ	仕様とする	
		(1)くぎ	b. 遮炎性上同等のため一般
	, LLSS NL	b. 材質: ステンレス又は鉄	的な仕様
	b. 材質: 鉄	c. 寸法: φ2. 75 以上×L50 以上	c. 保持力の観点から遮炎性
	c. 寸法:φ2. 75×L50	(2)ねじ	上不利となる最小
		b. 材質 : ステンレス又は鋼   c. 寸法 : φ3.8 以上×L51 以上	』 海火州 して到しわて具土
		- c. 寸法:φ3.8 以上×L51以上 - d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	d. 遮炎性上不利となる最大
	d. 留付間隔:周辺部、中間	300以下	
	部とも300	000 %	
	HMC 0 000		

項 目   試験体化機	表2(2)のつつ	2		(寸法単位:mm)
(つづき) 用 地用構造用面材を用いる場合) a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 61.90以上×L32以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: 63.8以上×L32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 (5)内装材用 a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: 62.34以上×L38.1以上 (下張り側) 62. 45×L50.8 (上張り側) 62. 45×L50.8 (上張り側) 62. 45×L50.8 (上張り側) 63.8以上×L50.8 以上 (上張り側) 63.8以上×L50以上 (上張り側) 63.8以上×L50以上 (上張り側) 64. 留付間隔: 周辺部、中間 部とも 200以下 (6)外装側削縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: 64.2×L75 は. 留付間隔: 500 以下 (6)外装側削縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: 64.2×L75 は. 留付間隔: 500 以下 (6)外装側削縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: 64.2×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 (6.2×3×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×1×				
無し a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: ø1.90 以上×1.32 以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: ø3.8 以上×1.32 以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300 以下 [5] 内装材用 a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: ø2.34 以上×1.38.1 以上 (下張り側)		[4]内装下地用構造用面材		
(1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 61.90以上×1.32以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は銅 c. 寸法: 63.8以上×1.32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 [5]内装材用 a. 材料: くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: 62.34×1.38.1 (下張り側)	(つづき)	用	地用構造用面材を用いる場合)	内装下地用構造用面材を使
(1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 61.90以上×1.32以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: 63.8以上×1.32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 [5]内装材用 a. 材料: くぎ a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)、(ぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 62.34以上×1.38.1以上 (下張り側) 62.45×1.50.8 (上張り側) 62.45×1.50.8 (上張り側) 62.45以上×1.50以上 (上張り側) 63.8以上×1.50以上 (上張り側) 63.20以上×1.50以上 (上張り側) 63.20以上×1.50以上 (上張り側) 63.20以上×1.50以上 (上張り伸) 64.20以上×1.50以上 (長持力の観点から遮炎性上不利となる最小		無し		用しないため、無し
b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ1.90以上×L32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 [5]内装材用 a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ2.34以上×L38.1以上 (下張り側) ф2. 45×L50.8 (上張り側) ф2. 45×L50.8 (上張り側) ф3. 8以上×L50.8以上 (上張り側) ф3. 8以上×L50以上 (上張り側) ф3. 8以上×L50以上 (上張り側) ф4. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 対質: 炎 c. 寸法: φ4.2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500以下				
			(1)くぎ	
(2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×1.32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 [5] 内装材用 a. 材料: (うぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2.34×1.38.1 (下張り側) φ2.45×1.50.8 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×1.50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×1.50以上 (上張り側) φ3.8以上×1.50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×1.50以上 (上張り側) φ3.8以上×1.50以下 d. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 寸法: φ4.2以上×1.75以上 d. 留付間隔: 500以下 e. 寸法: φ4.2以上×1.75以上 d. 留付間隔: 500以下			b. 材質 : ステンレス又は鉄	
b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 300以下 [5]内装材用 a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれかー 仕様とする (1)くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ2.34×L38.1 (下張り側) ф2.45×L50.8 (上張り側) (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2.34以上×L38.1以上 (下張り側) ф2.45×L50.8 (上張り側) (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L50.8以上 (下張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф3.8以上×L50以上 (上張り側) ф4. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200以下 [6]外装側肺縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4.2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500以下			c. 寸法:φ1. 90 以上×L32 以上	
。			(2)ねじ	
(a. 留付間隔:周辺部、中間部とも 300以下 [5]内装材用 a. 材料: くぎ			b. 材質 : ステンレス又は鋼	
[5]内装材用 a. 材料: くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ2. 34×L38. 1 (下張り側) φ2. 45×L50. 8 (上張り側) d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも200 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L50以上(上張り側) d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも200以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2×L75以上(上張り側) d. 留付間隔: 馬辺部、中間部とも200以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L50以上(上張り側) d. 留付間隔: 馬辺部、中間部とも200以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2×L75以上 d. 留付間隔: 500以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2×L75以上 d. 留付間隔: 500以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500以下			c. 寸法:φ3.8以上×L32以上	
[5]内装材用 a. 材料: くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ2. 34×L38.1 (下張り側) φ2. 45×L50.8 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ3. 8以上×L50.8 以上(上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38以上 (下張り側) φ3. 8以上×L50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38以上 (下張り側) φ3. 8以上×L50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L50以上 (上張り側) (3) 8以上×L50以上 (上張り側) (4) 63 8以上×L50以上 (上張り側) (5] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4. 2以上×L75以上 (4. 留付間隔: 500以下 d. 留付間隔: 500以下 (5) 水質: ステンレス又は鋼 (5) 水質: ステンレス (5) 水質: ステンレ			d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	
a. 材料: 〈ぎ			300 以下	
は様とする (1) くぎ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ2.34×L38.1 (下張り側) φ2.45×L50.8 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L50以上 (上張り側) (4.留付間隔:周辺部、中間 部とも 200 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500  (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小 (上張り側) (4. 遮炎性上不利となる最大 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4.2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500  (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小		[5]内装材用	[5]内装材用	[5]
(1) くぎ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ2.34×L38.1 (下張り側) φ2.45×L50.8 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L50以上 (上張り側) φ3.8以上 (上張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) φ3.8以上 (上張り側) φ3.8以上 (上張り側) φ3.8以上 (上張り側) φ3.8以上 (上張り側) φ3.8以上 (上下利となる最小		a. 材料 : くぎ	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 遮炎性上不利となる(1)
b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ2. 34×L38. 1 (下張り側) φ2. 45×L50. 8 (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38 以上 (下張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38 以上 (下張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38 以上 (下張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L38 以上 (下張り側) (上張り側) ( 位. 留付間隔: 周辺部、中間 部とも 200 以下 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3. 8以上×L50 以上 (上張り側) ( 位. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200 以下 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2以上×L50 以上 (上張り側) ( 位. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200 以下 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 c. 寸法: φ4. 2以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下			仕様とする	
c. 寸法: φ2. 34×L38. 1 (下張り側)			(1)くぎ	
(下張り側)		b. 材質: 鉄	b. 材質 : ステンレス又は鉄	b. 遮炎性上同等のため一般
(上張り側)       (上張り側)       上不利となる最小         (上張り側)       (上張り側)       (上張り側)         (2) ねじ       b. 材質:ステンレス又は鋼       c. 寸法: φ3.8以上×L50以上(上張り側)         (本留付間隔:周辺部、中間部とも200       (上張り側)       (本銀付間隔:周辺部、中間部とも200以下         (6]外装側胴縁用20:本材質:鉄       (本水料:ねじ20)       (本水料:ねじ20)         (大好質:鉄       (本水料:ねじ20)       (本水料:ねじ20)         (大付法: φ4.2×L752)       (本水料: な4.2以上×L75以上20)       (本水料)の銀点から遮炎性上不利となる最小		c. 寸法:φ2. 34×L38. 1	c. 寸法:φ2. 34 以上×L38. 1 以上	的な仕様
(上張り側) (上張り側) (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) c. 寸法・00以下 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500 (上張り側) d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200以下 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500以下 (上張り側) c. 寸法: φ4.2×L75 以上 d. 留付間隔: 500以下 (上張り側) φ3.8以上×L50以上 (上天利となる最大 (上不利となる最大 (上下和上 (上下和		(下張り側)	(下張り側)	c. 保持力の観点から遮炎性
(2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) d. 留付間隔: 周辺部、中間 部とも 200 [6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500  (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500 以下 (6] 外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4.2×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 (c. 寸法: φ4.2 以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 (c. 保持力の観点から遮炎性上不利となる最小		$\phi$ 2. 45×L50. 8	φ2. 45 以上×L50. 8 以上	上不利となる最小
b. 材質:ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) d. 留付間隔:周辺部、中間 部とも 200 [6]外装側胴縁用 a. 材料:ねじ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔:500  b. 材質:500  b. 材質:500  c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔:500  b. 材質:500  c. 寸法: φ4.2 以上×L75 以上 d. 留付間隔:500  b. 材質:500 以下 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小		(上張り側)	(上張り側)	
c. 寸法: φ3.8以上×L38以上 (下張り側) φ3.8以上×L50以上 (上張り側) d. 留付間隔:周辺部、中間 部とも 200 [6]外装側胴縁用 a. 材料:ねじ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500以下 c. 寸法: φ4.2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500以下 c. 寸法: φ4.2以上×L75以上 d. 留付間隔: 500以下 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小				
(下張り側)				
は、留付間隔:周辺部、中間部とも200       は、留付間隔:周辺部、中間部とも200以下       は、遮炎性上不利となる最大(6)外装側胴縁用。水料:ねじりが、材質:数では、対料:ねじりが、材質:ステンレス又は鋼では、対法: ゆ4.2×L75は、ウ4.2×L75は、は、留付間隔:500以下       は、避付間隔:500以下       は、遮炎性上不利となる最大(6)。				
d. 留付間隔:周辺部、中間 部とも 200(上張り側) d. 留付間隔:周辺部、中間部とも 200以下d. 遮炎性上不利となる最大 (6]外装側胴縁用 a. 材料:ねじ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ4. 2×L75 d. 留付間隔:500以下(上張り側) d. 留付間隔:周辺部、中間部とも 200以下 b. 成変性上不利となる最大 (6] a. 申請仕様と同じ b. 被質:ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2以上×L75以上 d. 留付間隔:500以下a. 申請仕様と同じ b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小				
d. 留付間隔:周辺部、中間 部とも 200       d. 留付間隔:周辺部、中間部とも 200 以下 300 以下 4. 遮炎性上不利となる最大 [6] 外装側胴縁用 a. 材料:ねじ 5. 材質:鉄 5. 材質:ステンレス又は鋼 5. 遮炎性上同等のため一般 5. 遮炎性上同等のため一般 6. 留付間隔:500 以下 6. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小				
部とも 200				
[6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: 鉄 c. 寸法: φ4. 2×L75 d. 留付間隔: 500 [6]外装側胴縁用 a. 材料: ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2 以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 [6] a. 申請仕様と同じ b. 遮炎性上同等のため一般 c. 寸法: φ4. 2 以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小				
a. 材料: ねじ       a. 材料: ねじ       a. 申請仕様と同じ         b. 材質: 鉄       b. 材質: ステンレス又は鋼       b. 遮炎性上同等のため一般         c. 寸法: φ4.2×L75       c. 寸法: φ4.2 以上×L75 以上       的な仕様         d. 留付間隔: 500       c. 保持力の観点から遮炎性上不利となる最小				
b. 材質:鉄 c. 寸法: φ4. 2×L75 d. 留付間隔: 500 b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ4. 2 以上×L75 以上 d. 留付間隔: 500 以下 b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小				
c. 寸法: φ4.2×L75 d. 留付間隔: 500				
d. 留付間隔: 500       d. 留付間隔: 500 以下       c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小			* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	
上不利となる最小		· ·		
		d. 留付間隔:500	d. 留付間隔:500 以下	***************************************
d. 遮炎性上不利となる最大				
				d. 遮炎性上不利となる最大

表2(2)のジ	T		(习法单位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
留付材	[7]内装側胴縁用	[7]内装側胴縁用(内装側胴縁を用いる場	[7]
(つづき)	無し	合)	内装側胴縁を用いないため
		a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	無し
		様とする	
		(1)くぎ	
		b. 材質: ステンレス又は鉄	
		c. 寸法:φ2. 15 以上×L38 以上	
		(2)ねじ	
		b. 材質: ステンレス又は鋼	
		c. 寸法: φ3.1以上×L38以上	
		d. 留付間隔: 500以下	
	   [8] 隙間調整材用	[8]隙間調整材用(隙間調整材を使用する	[8]
	a. 材料: くぎ	場合)	a. 遮炎性上不利となる(1)
	b. 材質: 鉄	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	
	c. 寸法: φ 1. 90×L32	様とする	
	d. 留付間隔: 300	(1)くぎ	b. 遮炎性上同等のため一般
		b. 材質: ステンレス又は鉄	的な仕様
		c. 寸法 φ1.90 以上×L32 以上	c. 保持力の観点から遮炎性
		(2)ねじ	上不利となる最小
		b. 材質: ステンレス又は鉄	
		c. 寸法 φ3.5以上×L32以上	
		d. 留付間隔 300 以下	d. 遮炎性上不利となる最大
	[9]添木用	[9]添木用(添木を使用する場合)	[9]
	無し	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	添木を用いないため無し
		様とする	
		(1)くぎ	
		b. 材質: ステンレス又は鉄	
		c. 寸法:φ2. 75 以上×L50 以上	
		(2)ねじ	
		a. 材質: ステンレス又は鋼	
		b. 寸法: φ3.8以上×L51以上	
		d. 留付間隔 300 以下	

# 2. 試験方法

試験体は、業務方法書の「準耐火性能試験方法」に基づき、表3に示す項目を定めて加熱試験を実施した。 表3 試験方法

項目		備  考
加熱面	屋外面	屋内面からの加熱は、平成12年建設省告示第1358号(準耐火構造の構造方法を定める件)で一般指定されている、耐力壁である外壁の屋内側の防火被覆材料と同じ仕様であることから、屋外面と同等以上の非損傷性及び遮炎性を有するものと判断して、試験を省略した。
試験体数	2体	業務方法書に基づく。
試験に用いた載荷荷重量	25. 93kN	業務方法書に基づき算出した。
加熱時間	45分間	業務方法書に基づく。

# 3. 試験結果

加熱試験を実施した結果、試験体は、表4に示す試験結果を得た。

#### 表4 試験結果

	項目	判 定	試 験 結 果		
	久 口	71, 72	試験体(A)	試験体(B)	
非	・最大軸方向収縮	h/100(=30.0) (mm) 以下であるこ	最高値は、1.2 (mm) であっ	最高値は、2.0 (mm) であっ	
損	量	と。	た。	た。	
傷	・最大軸方向収縮	3h/1,000 (=9.00) (mm/分) 以下	最高値は、0.22 (mm/分) で	最高値は、0.35 (mm/分) で	
性	速度	であること。	あった。	あった。	
遮熱	热性	全測定点の最高値は180 (K) 以	全測定点の最高値は74(K)、	全測定点の最高値は70(K)、	
・試験体の非加熱面温 下、かつ平均の最		下、かつ平均の最高値は140 (K)	平均の最高値は55 (K) であ	平均の最高値は58 (K) であ	
度上昇以下であること。		った。	った。		
遮炎性 10秒を超えて継続する火炎の噴		なし。	なし。		
• #	討へ熱側(面)の状	出がないこと。			
況		10秒を超えて継続する発炎がな	なし。	なし。	
		いこと。			
		火炎が通る亀裂等の損傷がない	なし。	なし。	
		こと。			

注)表中、hは表1で規定する試験体の壁高とする。

# 4. 評価結果

表4の試験結果は、建築基準法第2条第七号の二 [外壁(耐力)45分間準耐火性能] に要求される技術的基準に、 別添の申請内容が適合しているものと評価する。

# 5. 申請者連絡先(敬称略)

一般社団法人 J B N·全国工務店協会

担当者 事業部 島田 浩司

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 3-4-10 京橋北見ビル東館 6 階

電話 03-5540-6678 FAX 03-5540-6679

# 準耐火性能試験成績書(準耐火構造)

		準	耐火性能試験成績書(準耐火構造)		
性	上 能評価番号	HWP質	第R0201-30号		
申請者の名称 一般社			団法人 JBN・全国工務店協会		
及び住所東京都中			中央区八丁堀 3−4−10 京橋北見ビル東館 6 階		
試験実施場所 公益財[			団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所		
			塗装木材・フェノールフォーム断熱材・構造用面材表張/せっこうボード重裏		
	名	張/木製軸組造外壁			
	建築物の部分	外壁(配			
	材 令	試験体類	製作後約一週間		
	<i>是</i>	柱:0.3	9、間柱:0.34、外装材:0.27、外装下地用構造用面材:0.57、内装材		
	気 乾 密 度	(下張り側): 0. 68、内装材(上張り側) : 0. 65、外装側胴縁 : 0. 41、隙間調整材 :			
	$(g/cm^3)$	0.41			
	<u>مار</u> مة	柱:11、	間柱:12、外装材:10、外装下地用構造用面材:9、内装材(下張		
	含水率	り側):	1、内装材(上張り側):1、外装側胴縁:13、隙間調整材:11		
	(%)		(内装材 40℃、その他 105℃ 7 日間乾燥)		
	試験体の材料及び構成(水平断面詳細図、単位:mm) 詳細を別図-1~				
試					
	柱:スギ集成材	_			
	間柱:スギ製材 外装材:スギ製		(断面寸法 30×105) (厚さ 15)		
			レフォーム断熱材 (厚さ 30)		
験	外装下地用構造				
	内装材:せっこ	うボート	(重ね張り) (厚さ 下張り側:12.5 上張り側:9.5)		
	外装側胴縁:ス		(断面寸法 15×45)		
	透湿防水シート				
体	防湿気密フィル   隙間調整材:ス	•	E用プラスチック系防湿フィルム (厚さ 0.2×3=0.6) (厚さ 12)		
	INTERNATE PARTIES		LAST OF THE P		
		<u>せつこつ</u> うボード 厚12.5	5ポード 厚9.5 防湿気密フィルム 厚0.2×3枚重ね		
	[非加熱側]	9			
	30800303	1			
	[加熱側]	構造用合板 透湿防水シート	III   III		
	Two we test		対象材   フェノールフォーム 厚30		
			当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書」の「準耐火等性		
試	試 験 規	見 格	能試験方法」に基づく。		
	加熱炉の	熱源	都市ガス 13A. 46.04655MJ(11,000kcal)		
験	炉内温度測		別図-5 に示す。(加熱面から 100 mm離れた位置の温度)		
方	非加熱面温度測		別図-4 に示す。		
法	載荷布		25.93kN(載荷装置を別図-5、載荷荷重量算出根拠を別添1に示す。)		
	変位測定		別図-4に示す。		
	~ 1 IN /L		1 A3 - 1 - 1 - 1 A B		

		1	試 験 体 記 号	HWPR02-30 (A)	HWPR02-30(B)
		ŧ	試 験 日	令和2年10月19日	令和2年10月20日
		ŧ	試験体の大きさ	幅 3500 mm×高さ 3000 mm	幅 3500 mm×高さ 3000 mm
			加熱面	屋外側	屋外側
		,	加熱時間	45 分	45 分
		;	炉 内 温 度 曲 線	別図-6 に示す。	別図-9 に示す。
試			非加熱面温度曲線	別図-6 に示す。	別図-9 に示す。
	遮		初 期 温 度	18℃	19℃
験	熱	非	全測定点の最高値	92℃(44 分 30 秒)	89℃(45分00秒)
	性	加熱	【規定値:初期温度+180(℃)】	【規定値 198℃】※	【規定値 199℃】※
		<ul> <li>電温度</li> <li>平均の最高値</li> <li>【規定値:初期温度+140(℃)】</li> <li>軸方向変位曲線</li> <li>試験体の初期高さ(h)</li> <li>最大軸方向収縮量</li> <li>【規定値: h/100 (mm)】</li> </ul>		73℃(44分45秒)	77℃(44 分 30 秒)
結				【規定値 158℃】※	【規定値 159℃】※
ηн				別図-7 に示す。	別図-10 に示す。
果	非損			3000 mm	3000 mm
714	傷			1.2 mm	2.0 mm
				【規定値 30.0 mm】※	【規定値 30.0 ㎜】*
	性		最大軸方向収縮速度	0.22 mm/分	0.35 mm/分
			【規定値:3h/1000 (mm/分)】	【規定値 9.00 mm/分】*	【規定値 9.00 ㎜/分】*
	遊 次 性	非加熱側へ 10 秒を超えて 継続する火炎の噴出の有無 非加熱面で 10 秒を超えて 継続する発炎の有無		なし	なし
				なし	なし
			火炎が通る亀裂等の有無	なし	なし
	・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPR02-30(A)では 18.2 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)、試				

・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPR02-30 (A) では 18.2 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)、試験体 HWPR02-30 (B) では 25.5 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸) であった (面外方向変位曲線を、それぞれ別図-8、11 に示す)。

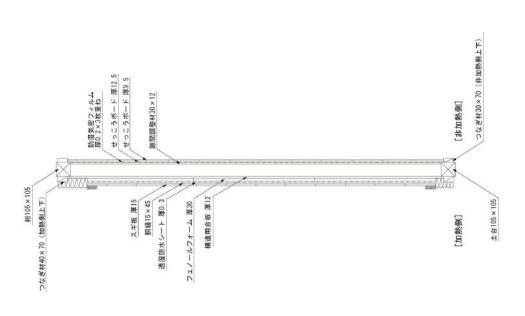
・試験の状況を別添2に示す。

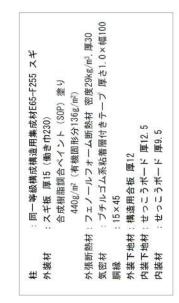
※:規定値は、試験規格の「判定」に基づき決定する。

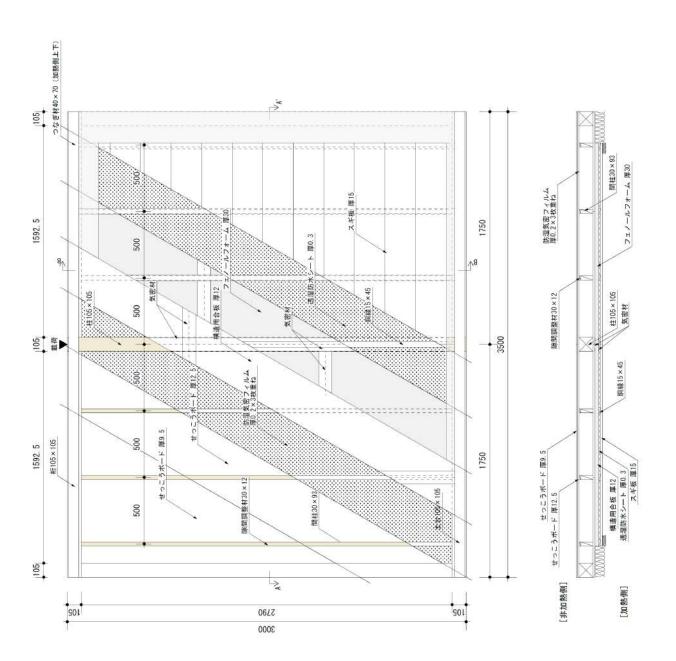
考

備

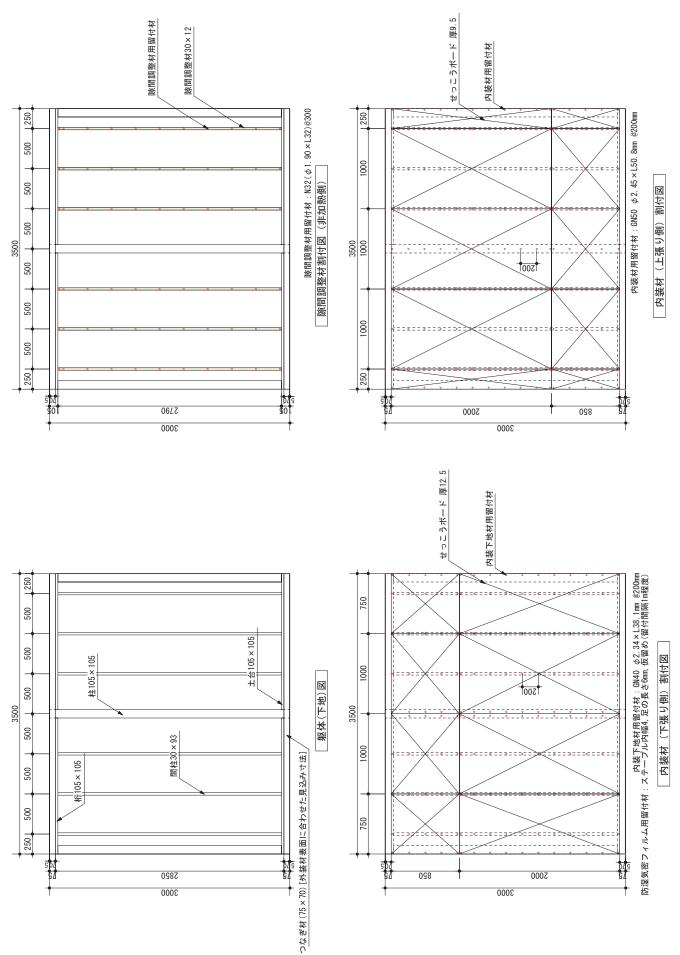
試験担当者 佐藤 章、木島 裕行、鈴木 愼琴、長谷川 亮輔

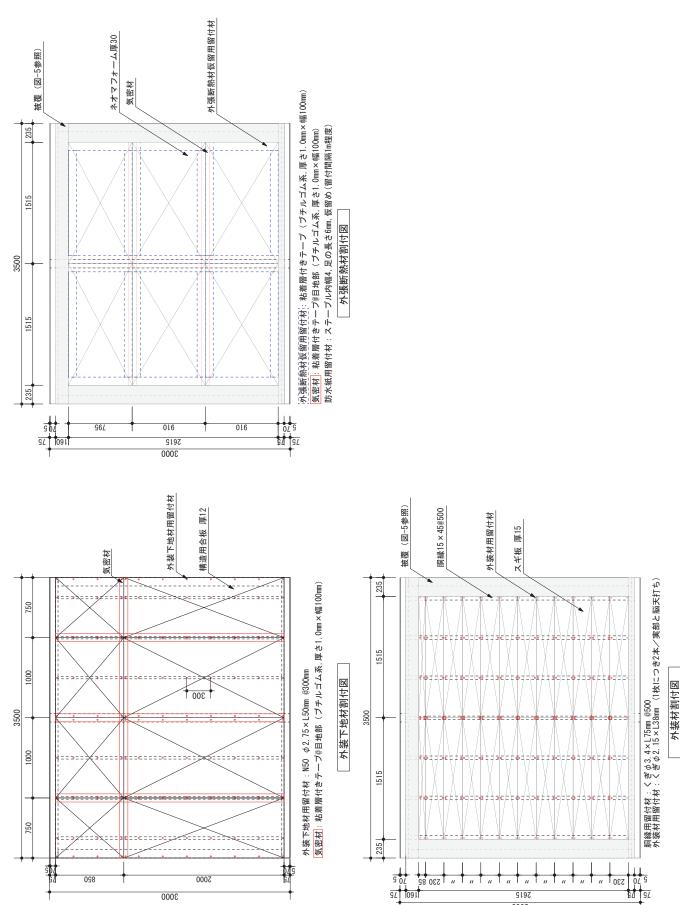






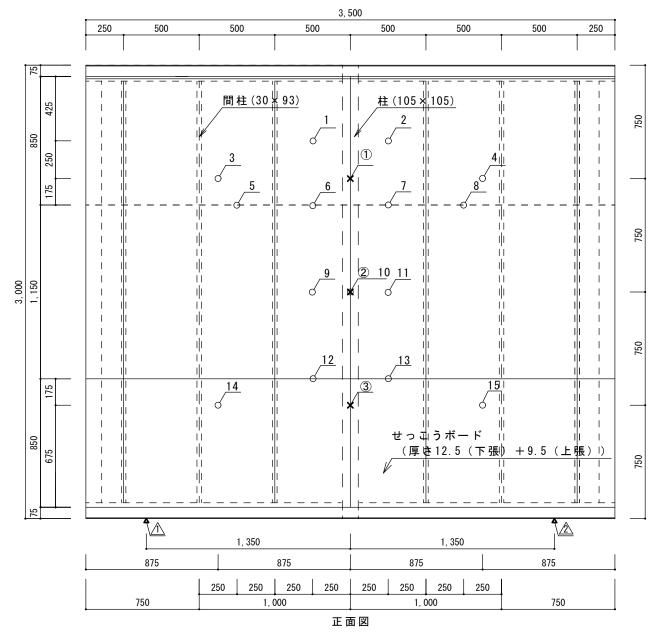
報告書-p.195





報告書-p.197

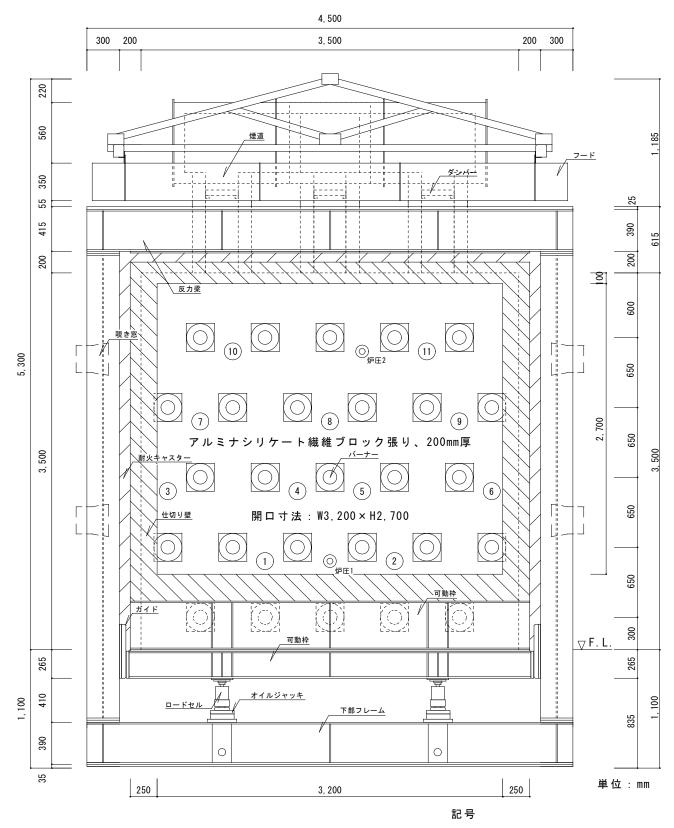
3000



凡例

〇 : 非加熱面温度測定位置 (計15点) △ : 軸方向変位測定位置 (計2点) × : 面外方向変位測定位置 (計3点)

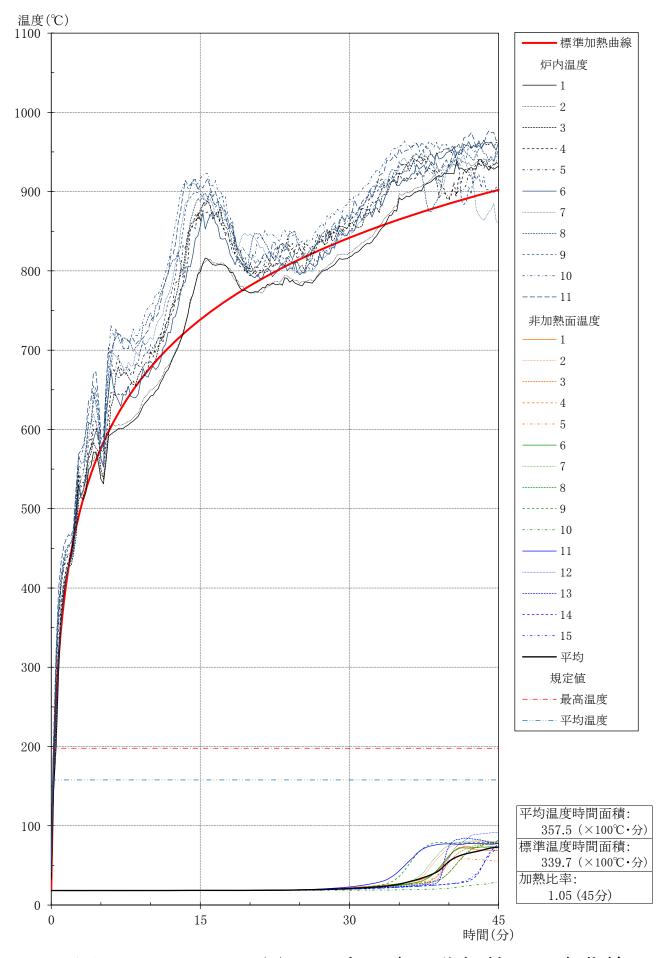
別図-4 非加熱面温度・変位測定位置図



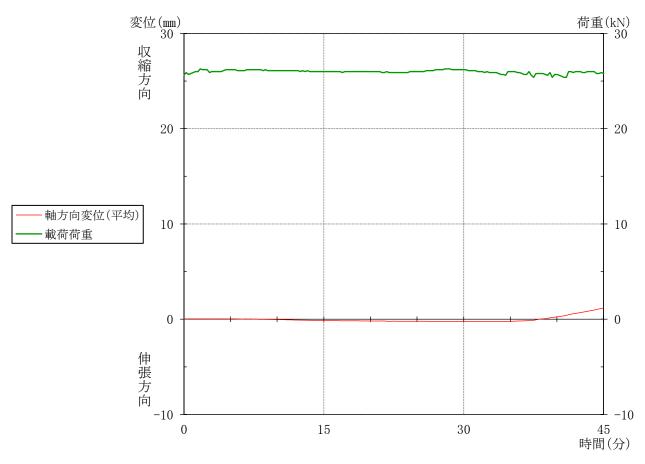
①~⑪:炉内温度測定位置 ② :炉内圧力測定位置

別図-5 加熱炉・載荷装置図(炉内温度測定位置図)

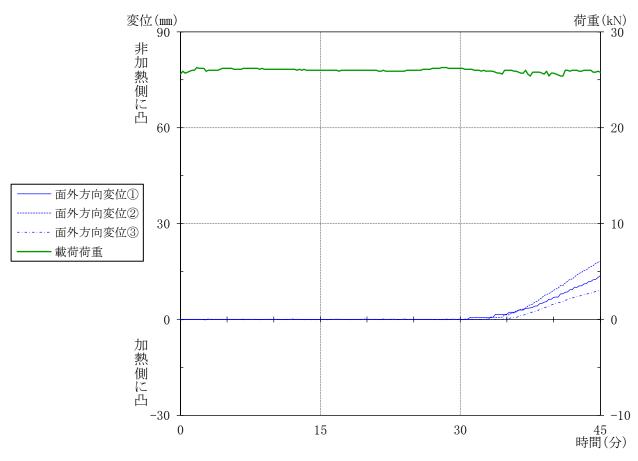
報告書-p.199



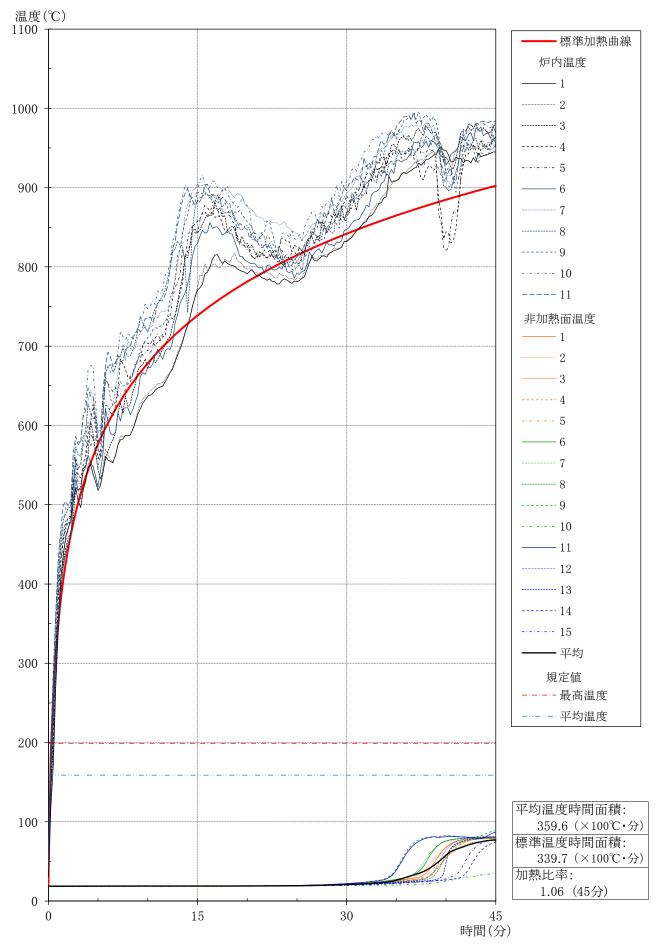
別図-6 HWPR02-30(A) 炉内温度・非加熱面温度曲線



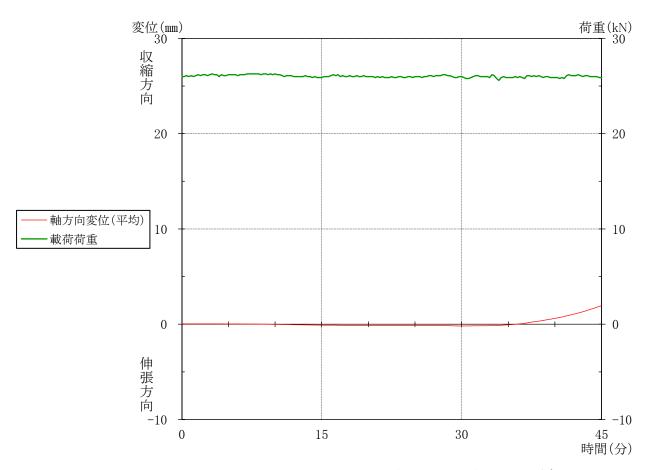
別図-7 HWPR02-30(A) 軸方向変位曲線



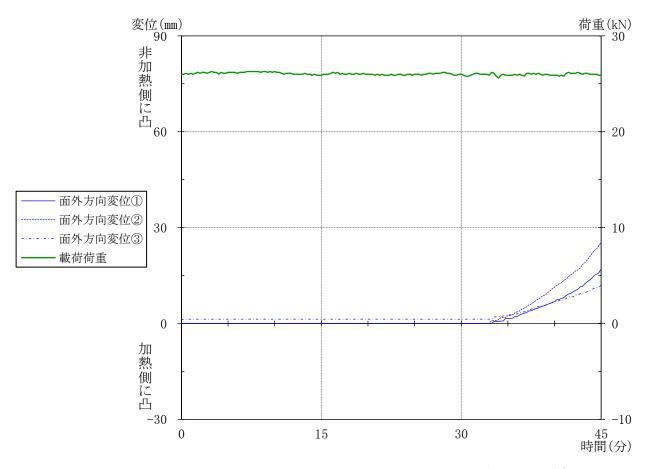
別図-8 HWPR02-30(A) 面外方向変位曲線



別図-9 HWPR02-30(B) 炉内温度·非加熱面温度曲線



別図-10 HWPR02-30(B) 軸方向変位曲線



別図-11 HWPR02-30(B) 面外方向変位曲線

# 載荷荷重の算出根拠

試験に用いた載荷荷重量は、構造耐力上主要な部分である柱について、平成13年国土 交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件)に基づき、次 の表に示す各式から算出した。

【軸組工法 試験体高さ:3,000mm、軸材(柱):105mm×105mm材、1本分】

	火件间で . 5,	200mm/ 中四小1	
項目	数値・計算値		備考
$l_x$	10. 5	(cm)	座屈方向のせい (材厚)
$L_b$	10. 5	(cm)	材幅
A	110. 25	$(cm^2)$	断面積
$i = l_x / 3.46$	3. 035	(cm)	断面二次半径(3.46=長方形断面)
$l_k$	300.0	(cm)	座屈長さ (材長)
$\lambda = l_k / i$	98. 9		細長比
η	0.311		座屈低減係数
$F_c$	20.6	$(N/mm^2)$	材料強度(すぎ集成材、E65-F255)
$_{L}$ $f_{c}$	7. 55	$(N/mm^2)$	長期許容圧縮応力度
L I c	77. 02	$(kgf/cm^2)$	及朔司各江州心刀及
$L f_k (= \eta \times_L f_c)$	2. 352	$(N/mm^2)$	長期許容座屈応力度
$L I_k \leftarrow \eta \wedge L I_c$	23. 99	23.99 (kgf/cm <sup>2</sup> )   英朔古春座周応万度	区朔司 各座
$N \ (=_L f_k \times A)$	25. 93	(kN)	柱1本当たりの圧縮力
	2645	(kgf)	11. 1 /本 コ /こ ソ V / / L / / II / J
M	1	(本)	載荷される軸材の本数
$P (=N \times M)$	25. 93	(kN)	載荷荷重量
$I = (-IV \times IVI)$	2645	(kgf)	製刑刑里里

注)材料強度は、平成13年国土交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料 強度を定める件)に基づく。

# 試験写真記録

- 1. 性能評価番号: HWP第R0201-30号
- 2. 申請者の名称: 一般社団法人 JBN・全国工務店協会
- 3. 名 称:塗装木材・フェノールフォーム断熱材・構造用面材表張/せっこうボード重裏 張/木製軸組造外壁
- 4. 試験実施場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
- 5. 試 験 日:令和2年10月19日、20日

写真No.01

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

加熱前の加熱面の状況

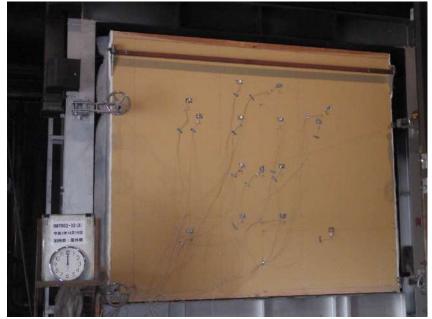


写真No.02

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

加熱開始直後の非加熱面の状 況

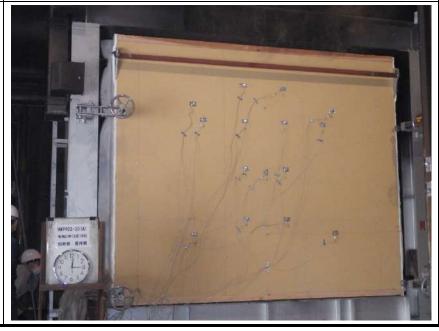


写真No.03

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

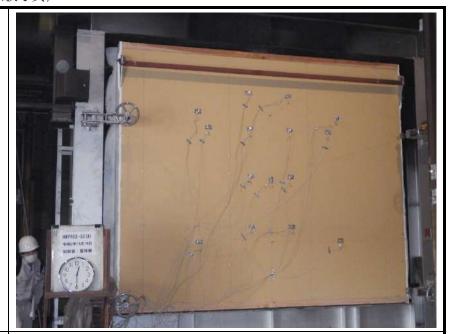


# 写真No.04

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

加熱 30 分後の非加熱面の状況

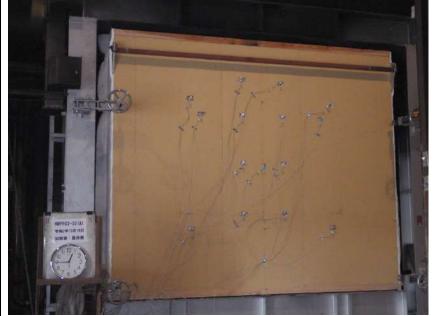


# 写真No.05

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



#### 写真No.06

試験体記号: HWPR02-30(A) 試験日: 令和2年10月19日

加熱面:屋外側

試験終了後の加熱面の状況



写真No.07

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

加熱前の加熱面の状況

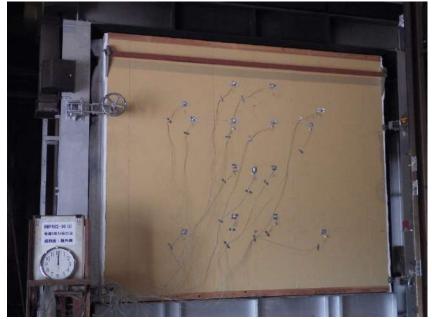


# 写真No.08

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

加熱開始直後の非加熱面の状況

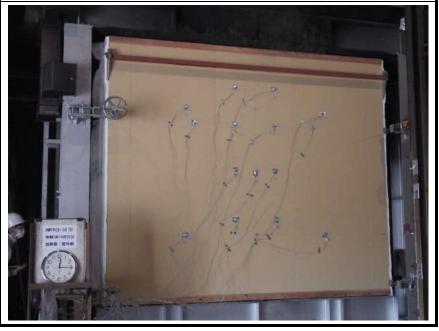


# 写真No.09

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

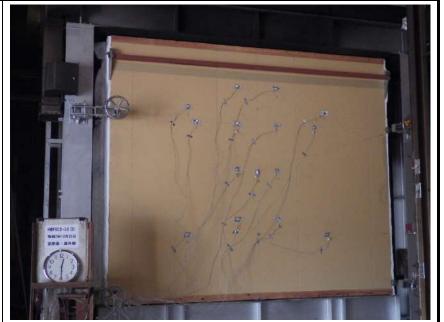


写真No.10

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

加熱 30 分後の非加熱面の状況

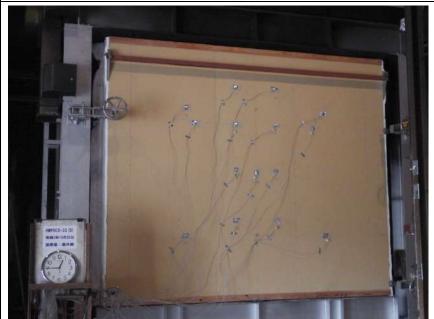


写真No.11

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



写真No.12

試験体記号: HWPR02-30(B) 試験日: 令和2年10月20日

加熱面:屋外側

試験終了後の加熱面の状況



# 性能評価書

一般社団法人 JBN・全国工務店協会 会長 大野 年司 殿

令和2年10月2日付けで引受けた性能評価に係る下記構造方法は、令和元年国住指第679号により国土交通大臣が認可した当財団の性能評価業務規程のうち、建築基準法第2条第七号の二に係る業務方法書に規定する評価基準に適合しているものと評価します。

令和2年 12月 25日

東京都江東区新砂3丁目4番2号 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 理事長 古久保 英嗣

記

# 1. 件 名

- (1) 両面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (2) 片面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 張/片面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (3) 両面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 張/木製軸組造間仕切壁
- (4)人造鉱物繊維断熱材充てん/両面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (5) 人造鉱物繊維断熱材充てん/片面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 張/片面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (6)人造鉱物繊維断熱材充てん/両面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]張/木製軸組造間仕切壁
  - 2. 性能評価の対象条文 建築基準法施行令第 107 条の 2 第一号及び第二号 [間仕切壁(耐力) 45 分間準耐火性能]
  - 3. 性能評価の内容 別添及び別紙のとおり。
  - 4. 担当評価員氏名 佐藤 章、山田 誠、河野 守、原田 寿郎、松山 賢

# 1. 構造名

- (1) 両面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (2) 片面木材・せっこうボード・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]張/片面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (3) 両面木材・せっこうボード・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]張/木製 軸組造間仕切壁
- (4) 人造鉱物繊維断熱材充てん/両面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (5) 人造鉱物繊維断熱材充てん/片面木材・せっこうボード・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板]張/片面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- (6) 人造鉱物繊維断熱材充てん/両面木材・せっこうボード・構造用面材[木質系ボード、セメント板又は火山 性ガラス質複層板]張/木製軸組造間仕切壁

#### 2. 寸法及び形状等

(寸法単位:mm)

項目	仕 様		
壁高	高 構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする		
壁幅	構造計算等によって構造安全性が確かめられた寸法とする		
壁の厚さ	構造名ごとに以下とする。		
	構造名(1)(4):172以上		
	構造名(2)(5):181以上		
	構造名(3)(6):190以上		
柱・間柱間隔	500以下		

- 3. 材料構成
- 3. 1 主構成材料

(寸法単位:mm) 項目 仕様 柱 ・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする (1) 平成 12 年建設省告示第 1452 号に規定する構造用製材(日本農林規格(以下、 (荷重支持部材) 「JAS」という)) (2) 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号に規定する構造用集成材 (JAS) (3) 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号に規定する構造用単板積層材 (JAS) (4) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六 号に規定する木材 ・断面寸法:120以上×120以上 ・密度:0.38±0.08 g/cm<sup>3</sup>以上 間柱 ・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする (下地材) (1)製材(JAS) (2)集成材(JAS) (3) 単板積層材(JAS) (4) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS) (5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号 に規定する木材 ・断面寸法:30以上×96以上 上張材 ・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする (1)製材(JAS) (2) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号に規 定する木材 ・品質:造作用製材 (JAS) の並・小節・上小節・無節のいずれかの基準に準拠 ・厚さ:11以上 ・働き幅: 45±1以上135±2以下 ·密度:0.38<sub>±0.08</sub> g/cm<sup>3</sup>以上 ・節処理:木材、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤の いずれかで隙間のないよう補修する ・端部納まり:本実(長辺方向)、突き付け(短辺方向) 張り方:横張り(本実張り)又は縦張り(本実張り) 各部寸法: 45±1以上135±2以下 ⑤0.5以下 ⑥1.5以下 12.6±0.5以上 23.7<sub>±0.5</sub>以上 但以下 ④1以下 ①接触部見込み ②雌実の差込口の見込み ③実長さ ④実周りの見込み方向の隙間 ⑤実周りの見付け方向の隙間 ⑥面取りの辺の長さ 表面塗装: (1)~(8)のうち、いずれか一仕様とする (1)なし (2) 合成樹脂調合ペイント塗り (3) クリヤラッカー塗り (4)フタル酸樹脂エナメル塗り (5) 合成樹脂エマルションペイント塗り (6) ウレタン樹脂ワニス塗り (7)オイルステイン塗り (8) 木材保護塗料塗り ・ 塗布量 440g/m²以下 (有機固形分 136g/m²以下)

3. 1 主構成材料のつづき (寸法単位:mm)

3. 1主構成材料のつづ		き (寸法単位: m
項目		仕様
下張材		・材料: せっこうボード又は強化せっこうボード
		・規格: JIS A 6901
		・厚さ:15以上
		・端部形状:(1)~(3)のうち、いずれか一仕様とする
		(1) ベベル
		(2) スクエア
		(3) テーパ
断熱材		人造鉱物繊維断熱材
(有り又は無し)		・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする
(1,7 ) (1,2 )	,	(1) グラスウール
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521
		(2) ロックウール
		・規格 JIS A 9504、JIS A 9521
		・厚さ: 25以上
		・密度:14kg/m³以上
	]無し	(※ただし、受け材または胴縁を使用すること)
	]木質	・材料 (1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
	ボード	(1)構造用合板(JAS)
$[1] \sim [4]$		・厚さ:9以上
のうち、		(2) 構造用パネル (JAS)
いずれか		・厚さ:9以上
一仕様と		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)
する		・厚さ:9以上
		(4) 直交集成板 (JAS)
		・厚さ:36以上
		(5) 単板積層材 (JAS)
		・厚さ : 21 以上
[3]	]セメ	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする
	卜板	(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)
		・厚さ:12以上
		(2)パルプセメント板(JIS A 5414)
		・厚さ:9以上
		(3)けい酸カルシウム板(タイプ2)
		(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
		(4)スラグせっこう板(JIS A 5430)
		・厚さ:9以上
	7 1 1	
	]火山	・材料:火山性ガラス質複層板 (JIS A 5440)
	ガラス	・厚さ:12以上
質	複層板	
	-	

3. 2副構成材料 (寸法単位:mm)

3. 2副構成材料	(寸法単位:mm)
項目	仕 様
受け材	・材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕様とする
(構造用面材、胴縁が	(1)製材(JAS)
無しの場合に使用す	(2)集成材(JAS)
る)	(3) 単板積層材 (JAS)
(2)	(4)枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材(JAS)
	(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:9以上×40以上
	・材料:(1)~(6)のうち、いずれか一仕様とする
711 31/20	(1)無し
	(2)製材(JAS)
	(3)集成材(JAS)
	(4)単板積層材(JAS)
	(4) 早級側層別 (JAS)   (5) 枠組壁工法構造用製材又は構造用たて継ぎ材 (JAS)
	(6) 平成 12 年建設省告示第 1452 号の第五号に規定する無等級材又は第六号
	に規定する木材
	・断面寸法:9以上×40以上
	・取付け間隔: 500以下
隙間調整材	・材料:(1)~(7)のうち、いずれか一仕様とする。
	(1)無し
	(2)製材
	(3)集成材
	(4) 単板積層材
	(5) 合板
	(6)パーティクルボード
	(7) 繊維板
	・厚さ:12以上
添木	・材料:(1)~(4)のうち、いずれか一仕様とする。
(構造用面材を真壁	(1)無し
張りにする場合)	(2)製材
	(3)集成材
	(4) 単板積層材
	・断面寸法:30以上×30以上
留付材	[1]上張材用
	・材料:(1)と(2)~(4)いずれかの組み合わせとする
	(1)接着剤
	<ul><li>・材質: 酢酸ビニル系</li></ul>
	・塗布量: 150g/m³以上
	(2)ステープル
	・材質: ステンレス又は鉄
	・寸法: 肩幅4以上、足長38以上、線厚1.05±0.07以上、線幅1.25±0.07以上
	(3)くぎ
	- ・材質 : ステンレス又は鉄
	・寸法: φ2. 15 以上×L38 以上
	・ (4)ねじ
	・材質:ステンレス又は鋼 
	・寸法: φ 3. 8 以上×L38 以上

3. 2副構成材料のつづき (寸法単位:mm)

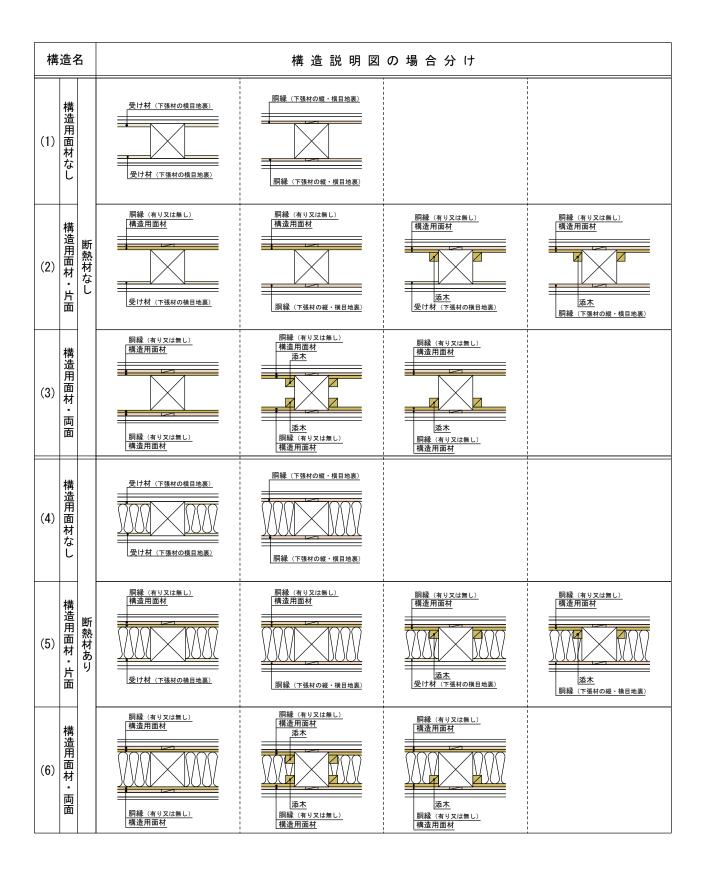
3. 2副構成材料のつ	つづき	(寸法単位:mm
項目	仕 様	
留付材	・(2)~(4)の留付間隔:	
(つづく)	短辺方向 120 以下〔1 箇所あたり 2 本以上〕、長辺方向 500 以下	
	[2]下張材用	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ2. 45 以上×L50. 8 以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.8以上×L50以上	
	・留付間隔:周辺部、中間部とも 200 以下	
	[3]構造用面材用(構造用面材を用いる場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ 1.90 以上×L32 以上	
	(2)ねじ	
	・材質:ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.8 以上×L32 以上	
	・留付間隔:周辺部、中間部とも 200 以下	
	   [4]受け材用(受け材を用いる場合)	
	・材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ2.15以上×L38以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ 3.1 以上×L38 以上	
	・留付間隔:柱又は間柱に1本以上/箇所	
	   [5] 胴縁用(胴縁を用いる場合)	
	・材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法: φ2. 15 以上×L38 以上	
	(2)ねじ	
	・材質: ステンレス又は鋼	
	・寸法: φ3.1以上×L38以上	
	・留付間隔:500以下	

つづく

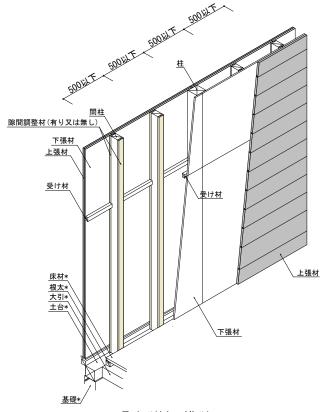
3. 2副構成材料のつづき (寸法単位:mm)

3. 4 田州再及47 440 プラ		(7) 公中位:11111
項目	仕 様	
留付材	[6]隙間調整用(隙間調整材を使用する場合)	
(つづく)	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質:ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ1.90以上×L32以上	
	(2)ねじ	
	・材質:ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ3.5以上×L32以上	
	・留付間隔 300以下	
	[7]添木用(添木を用いる場合)	
	・材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする	
	(1)くぎ	
	・材質: ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ2.75以上×L50以上	
	(2) ねじ	
	・材質:ステンレス又は鉄	
	・寸法 φ3.3以上×L50以上	
	・留付間隔 300 以下	

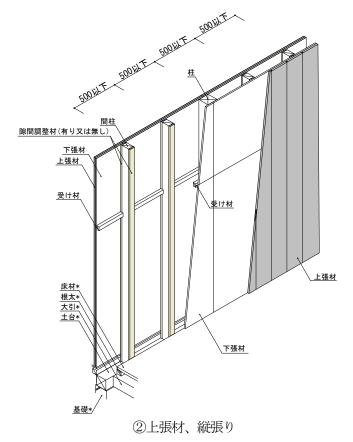
#### 4. 構造説明図



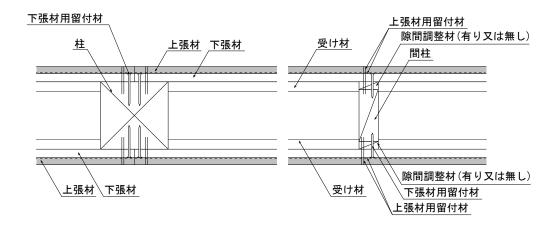
[1] 構造名(1)の場合 受け材を設ける場合



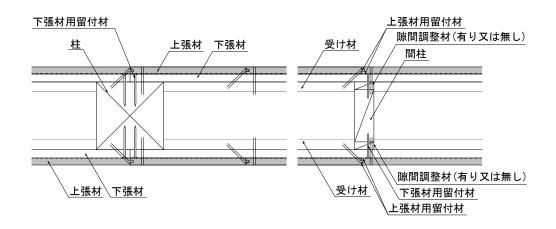
①上張材、横張り



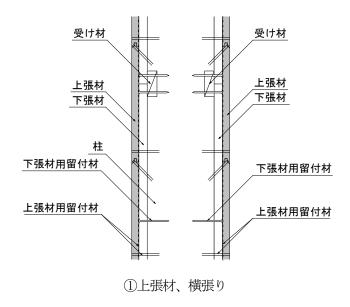
\*本評価内容に含まない

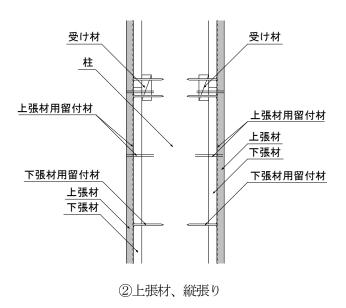


①上張材、横張り



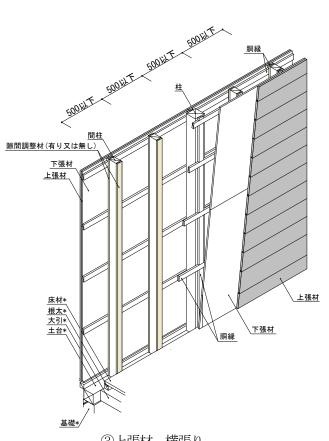
②上張材、縦張り



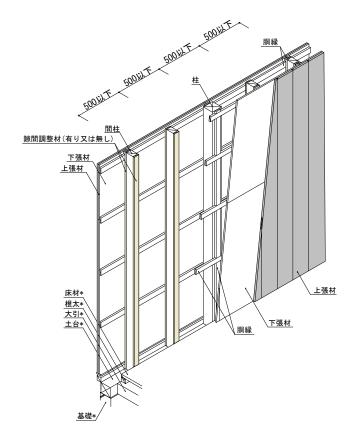


注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

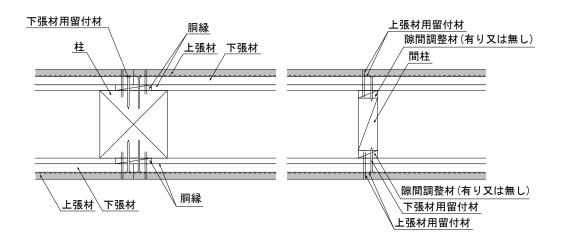
# [1] 構造名(1)の場合 胴縁を設ける場合



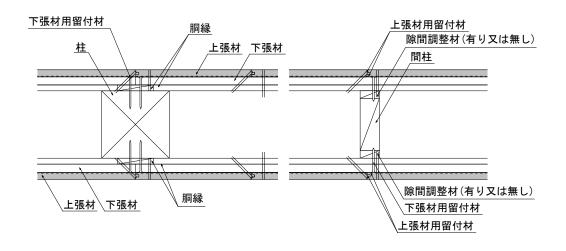
③上張材、横張り



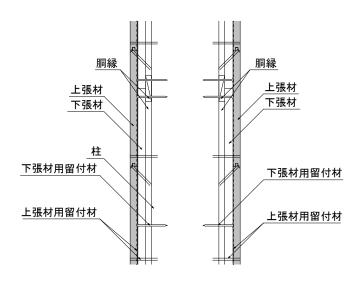
④上張材、縦張り



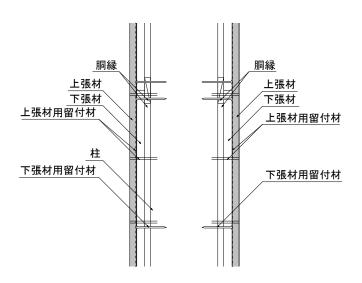
③上張材、横張り



④上張材、縦張り



③上張材、横張り

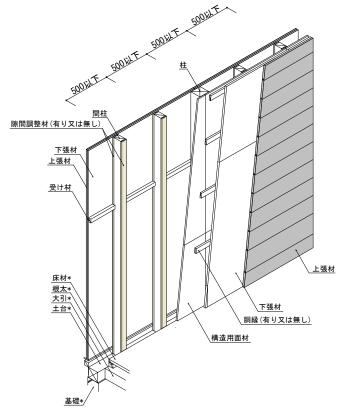


④上張材、縦張り

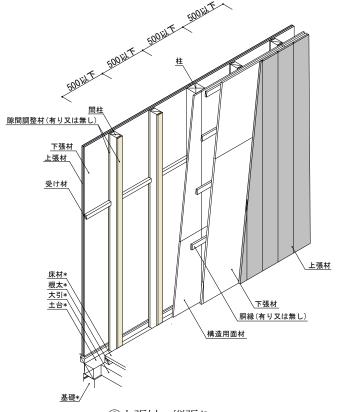
## 透視図

## [2] 構造名(2)の場合

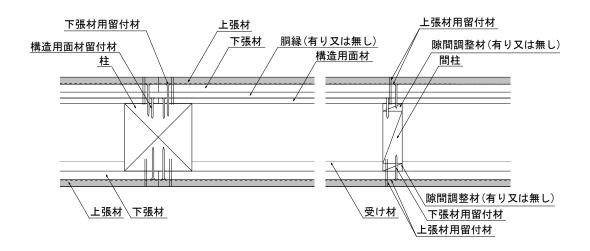
構造用面材(大壁張り)/受け材を設ける場合



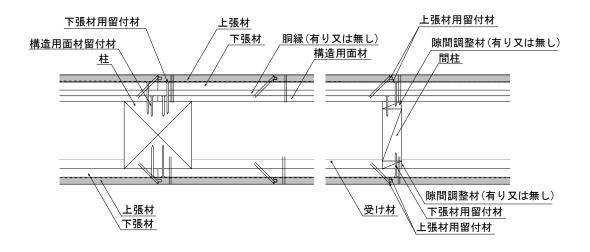
①上張材、横張り



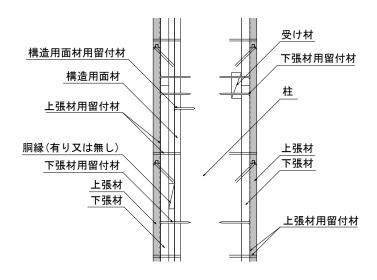
②上張材、縦張り



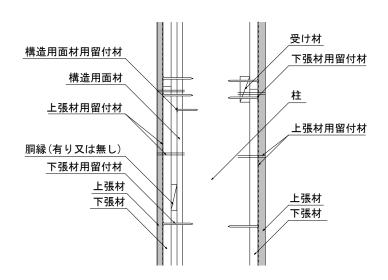
①上張材、横張り



②上張材、縦張り

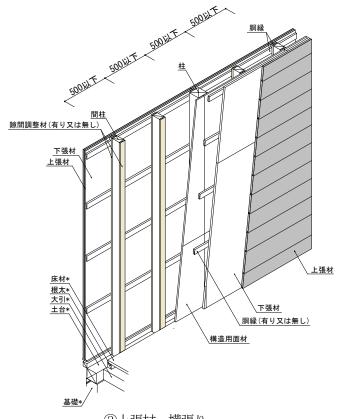


①上張材、横張り

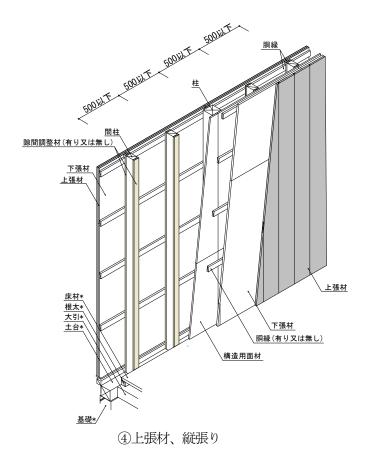


②上張材、縦張り

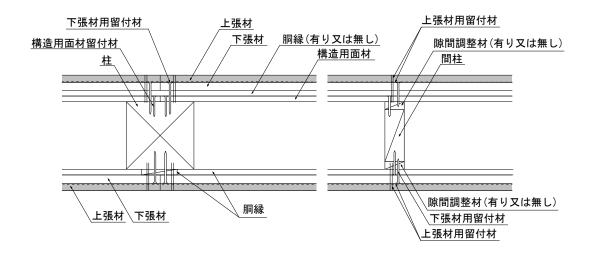
[2] 構造名(2)の場合 構造用面材(大壁張り)/胴縁を設ける場合



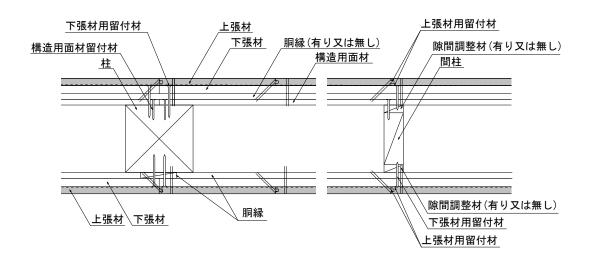
③上張材、横張り



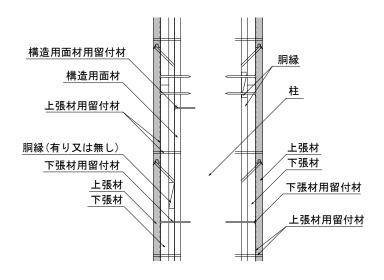
\*本評価内容に含まない



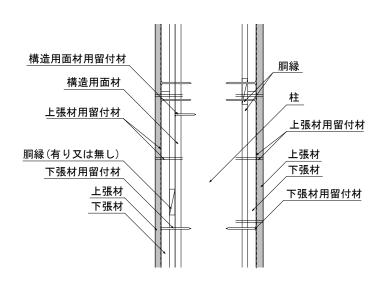
③上張材、横張り



④上張材、縦張り



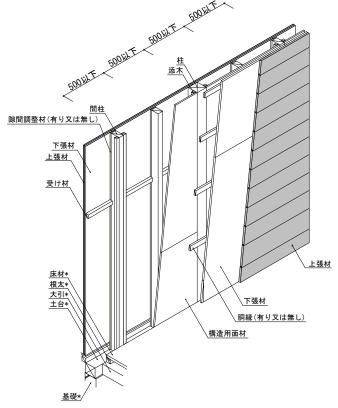
③上張材、横張り



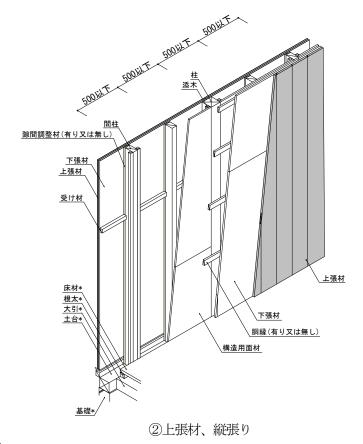
④上張材、縦張り

## [2] 構造名(2)の場合

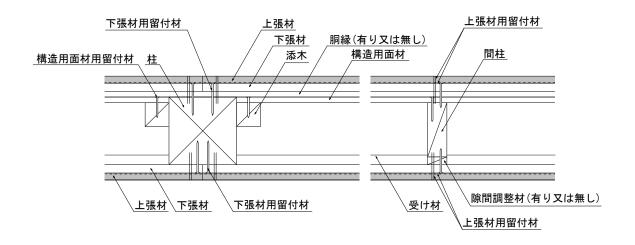
構造用面材(真壁張り)/受け材を設ける場合



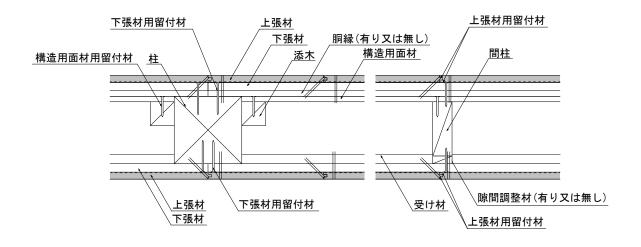
①上張材、横張り



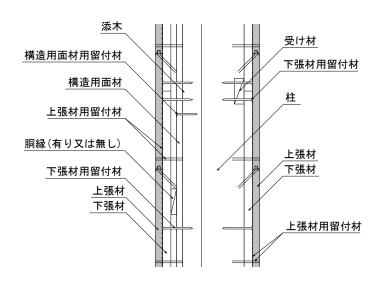
\*本評価内容に含まない



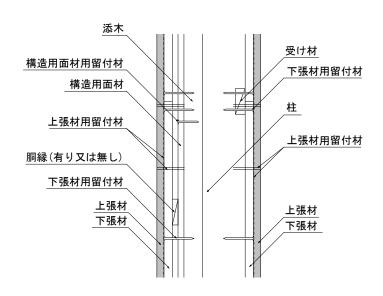
①上張材、横張り



②上張材、縦張り

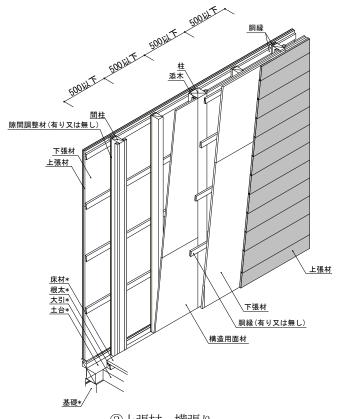


①上張材、横張り

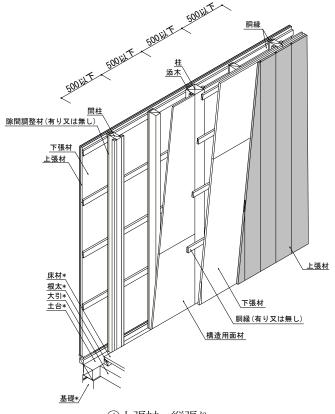


②上張材、縦張り

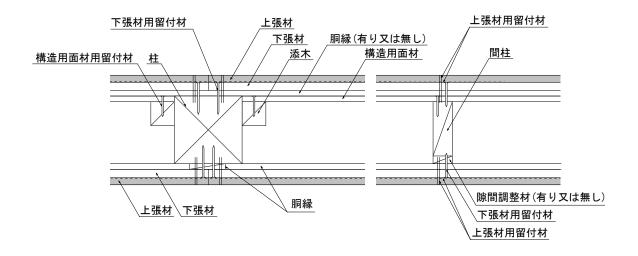
[2] 構造名(2)の場合 構造用面材(真壁張り)/胴縁を設ける場合



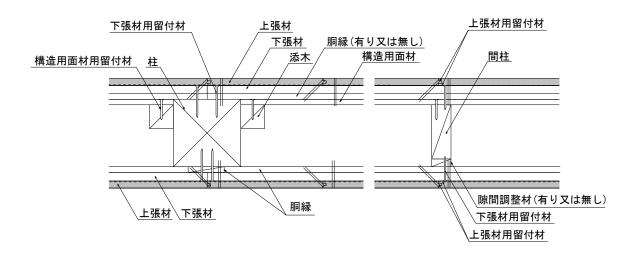
③上張材、横張り



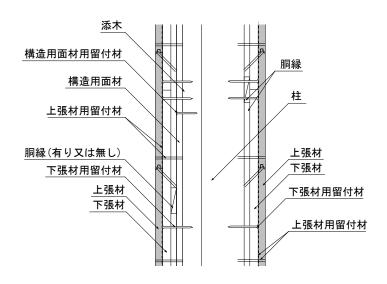
④上張材、縦張り



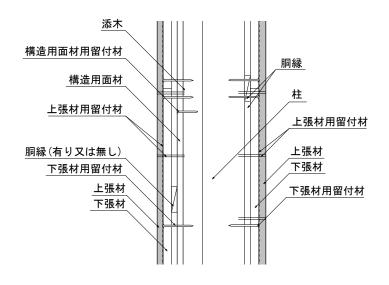
③上張材、横張り



④上張材、縦張り

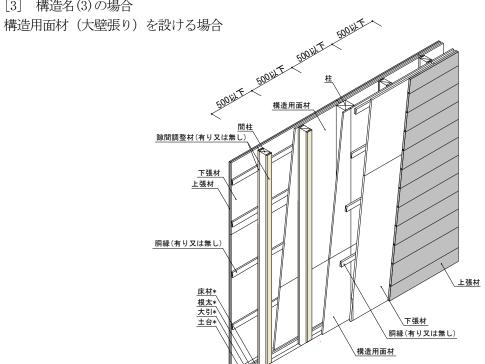


③上張材、横張り



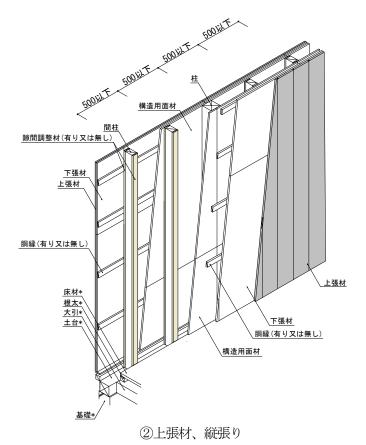
④上張材、縦張り

## [3] 構造名(3)の場合

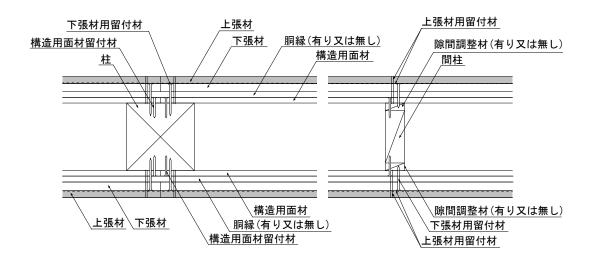


基礎\*

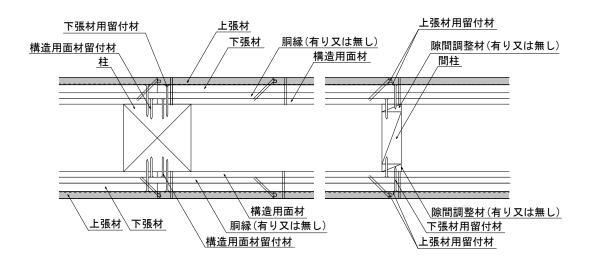
①上張材、横張り



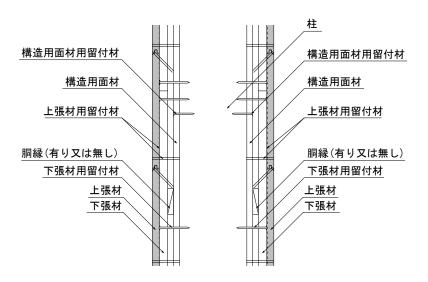
\*本評価内容に含まない



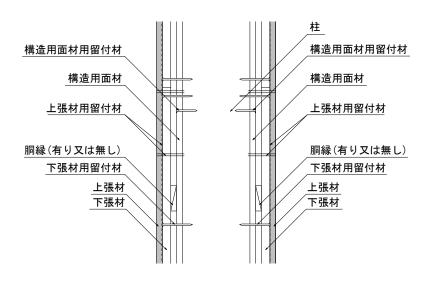
①上張材、横張り



②上張材、縦張り

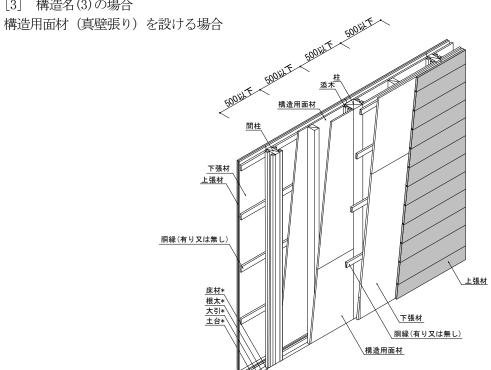


①上張材、横張り



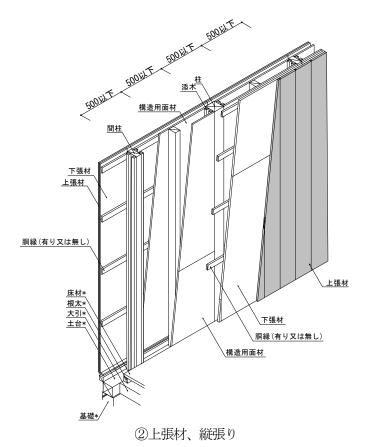
②上張材、縦張り

## [3] 構造名(3)の場合

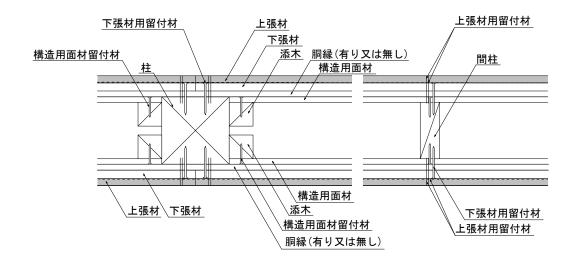


基礎\*

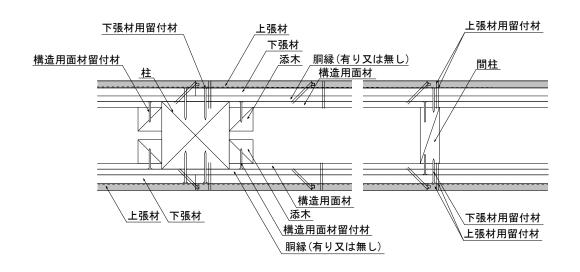
①上張材、横張り



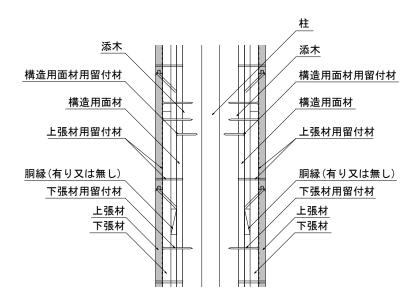
\*本評価内容に含まない



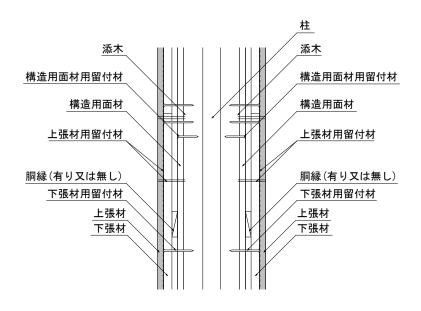
①上張材、横張り



②上張材、縦張り



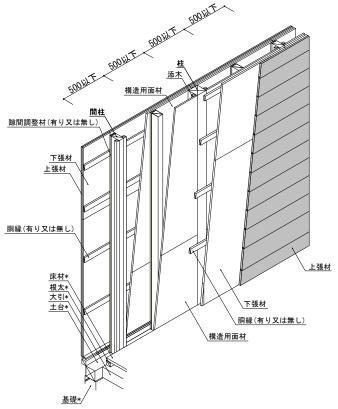
①上張材、横張り



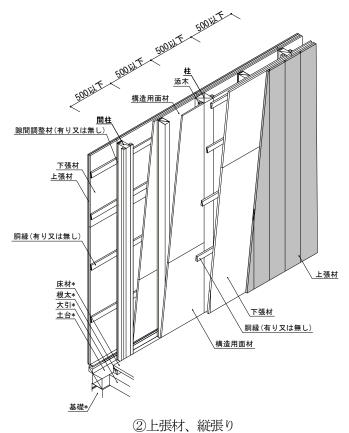
②上張材、縦張り

## [3] 構造名(3)の場合

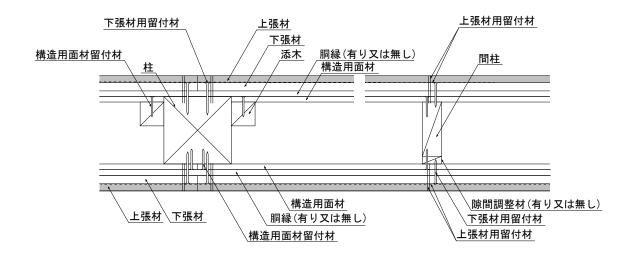
構造用面材(大壁張り・真壁張り)を設ける場合



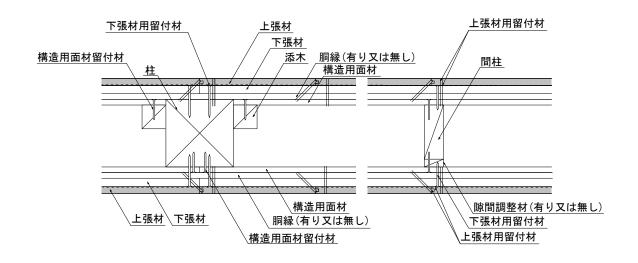
①上張材、横張り



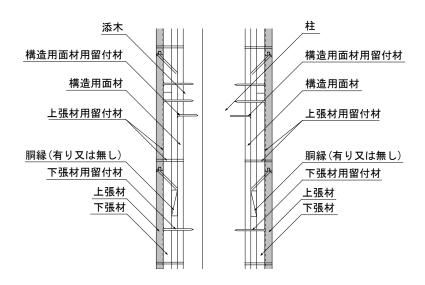
\*本評価内容に含まない



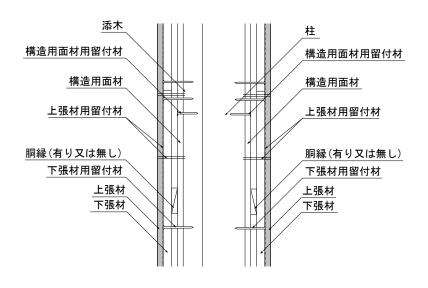
①上張材、横張り



②上張材、縦張り

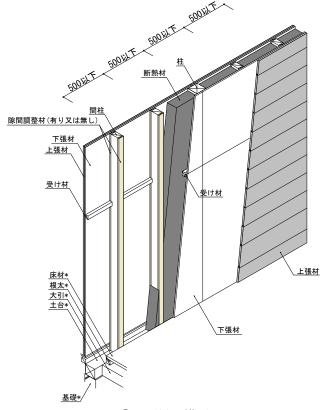


①上張材、横張り

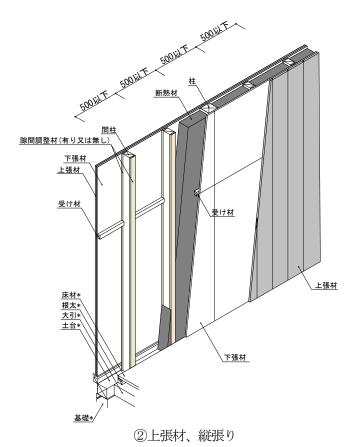


②上張材、縦張り

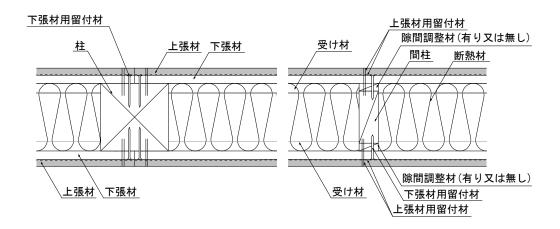
[4] 構造名(4)の場合 受け材を設ける場合



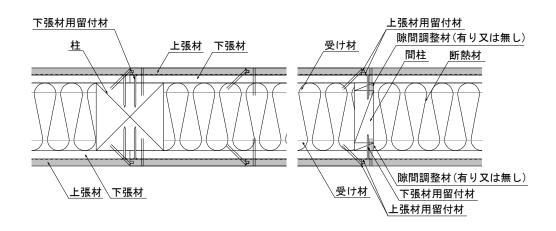
①上張材、横張り



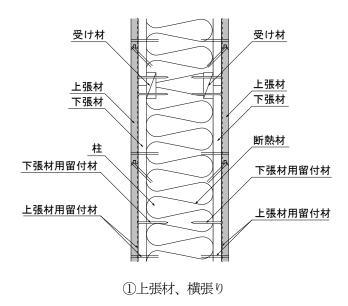
\*本評価内容に含まない



①上張材、横張り



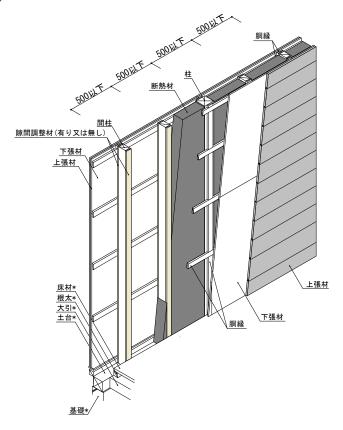
②上張材、縦張り



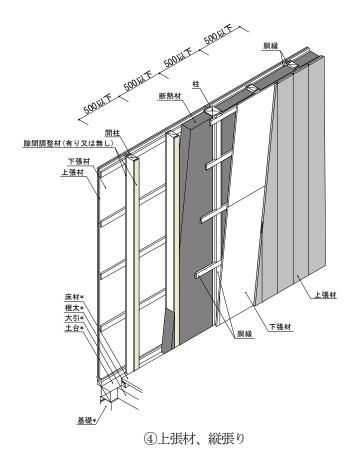
受け材 柱 上張材用留付材 上張材 下張材 下張材用留付材 上張材 下張材 下張材 下張材 下張材 上張材 下張材

注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

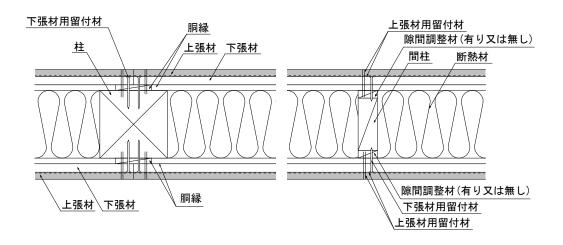
[4] 構造名(4)の場合 胴縁を設ける場合



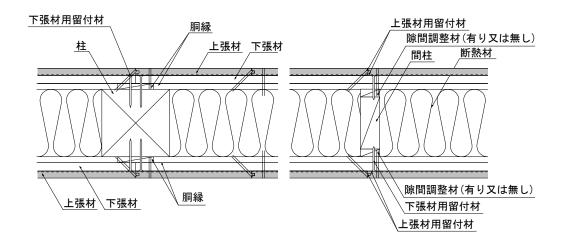
③上張材、横張り



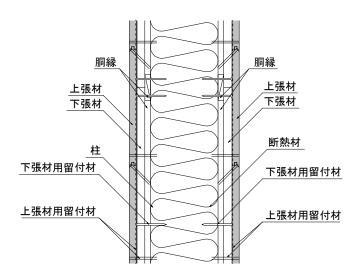
\*本評価内容に含まない



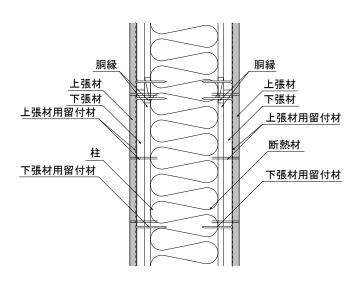
③上張材、横張り



④上張材、縦張り



③上張材、横張り

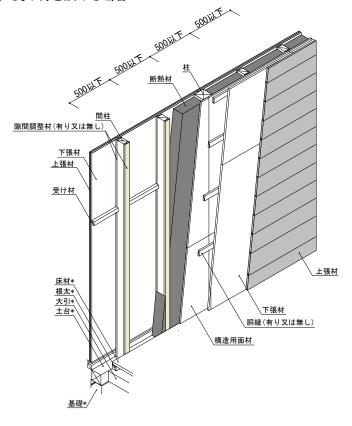


④上張材、縦張り

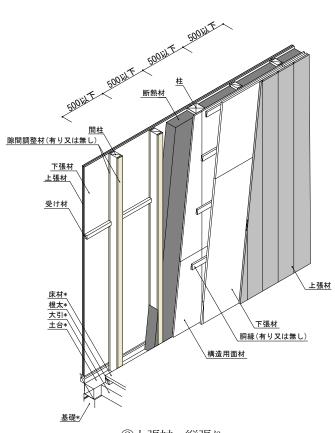
注) 寸法および材料構成は2および3のとおり

# [5] 構造名(5)の場合

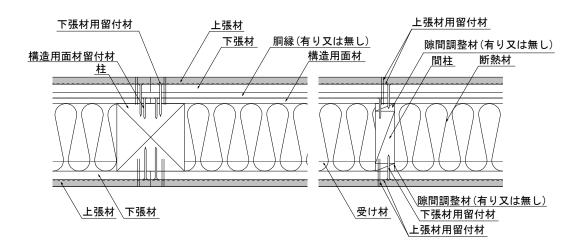
構造用面材(大壁張り)/受け材を設ける場合



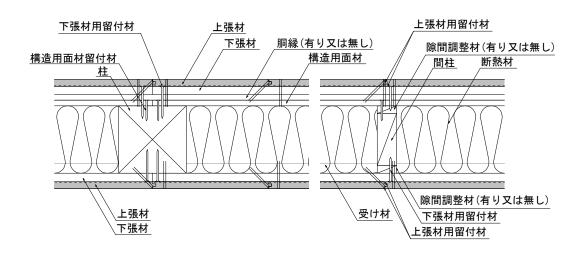
①上張材、横張り



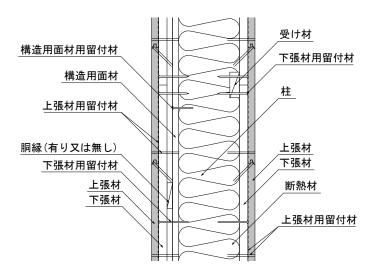
②上張材、縦張り



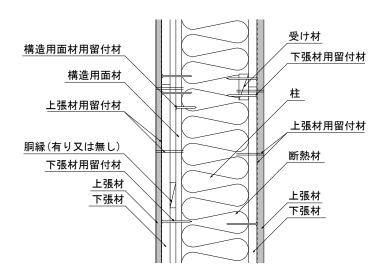
# ①上張材、横張り



②上張材、縦張り



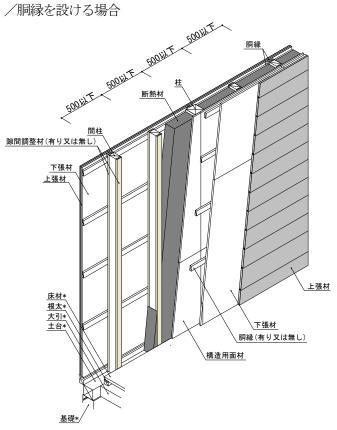
①上張材、横張り



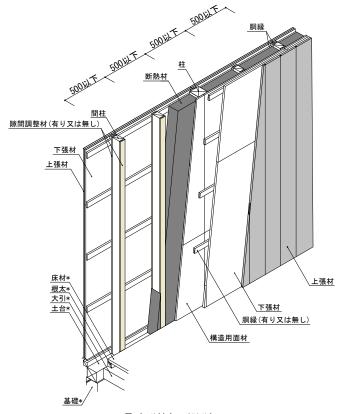
②上張材、縦張り

# [5] 構造名(5)の場合

構造用面材(大壁張り)/胴縁を設ける場合

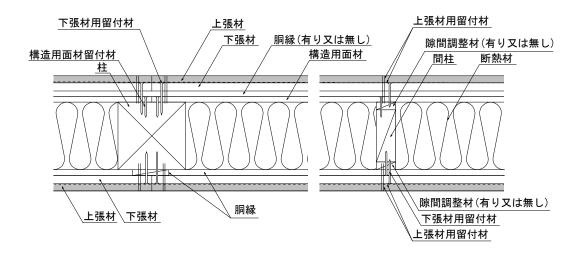


③上張材、横張り

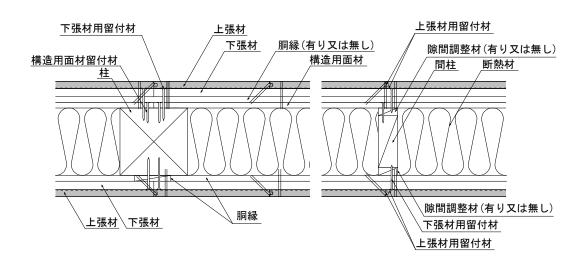


④上張材、縦張り

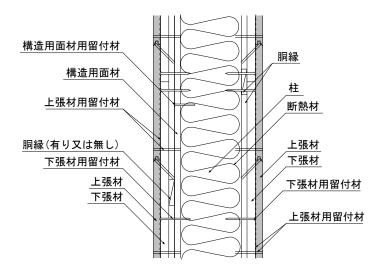
\*本評価内容に含まない



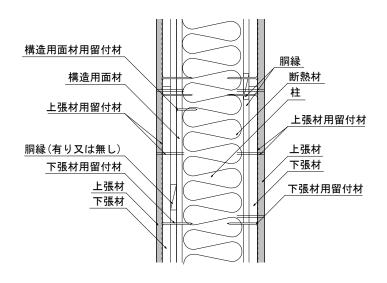
③上張材、横張り



④上張材、縦張り

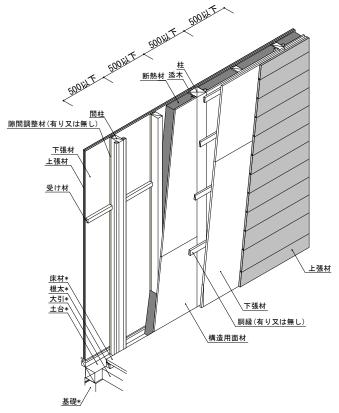


③上張材、横張り

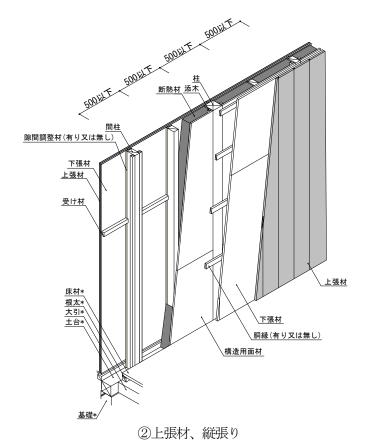


④上張材、縦張り

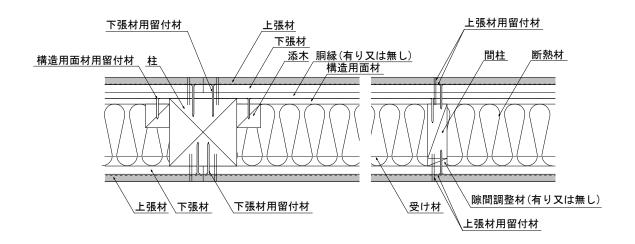
# [5] 構造名(5)の場合 構造用面材(真壁張り)/受け材を設ける場合



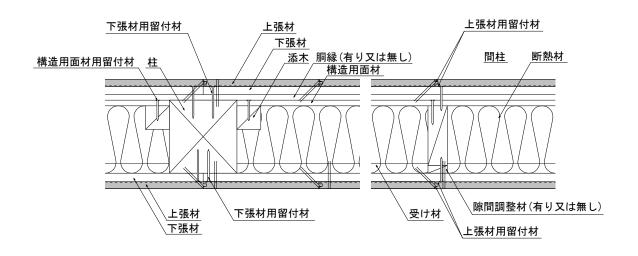
①上張材、横張り



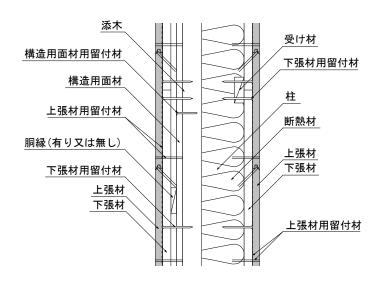
\*本評価内容に含まない



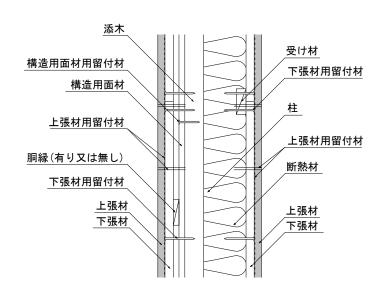
①上張材、横張り



②上張材、縦張り



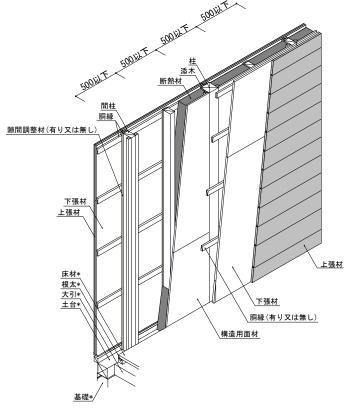
①上張材、横張り



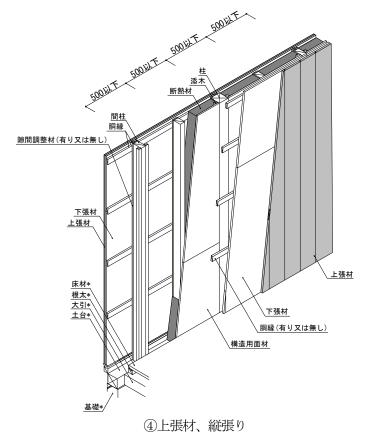
②上張材、縦張り

# [5] 構造名(5)の場合

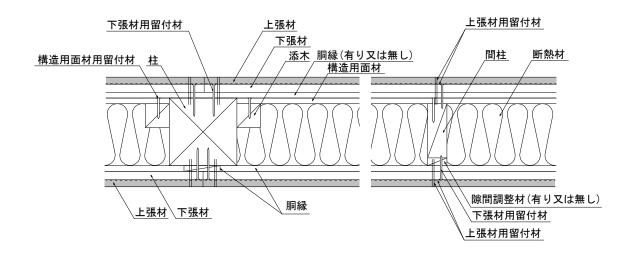
構造用面材(真壁張り)/胴縁を設ける場合



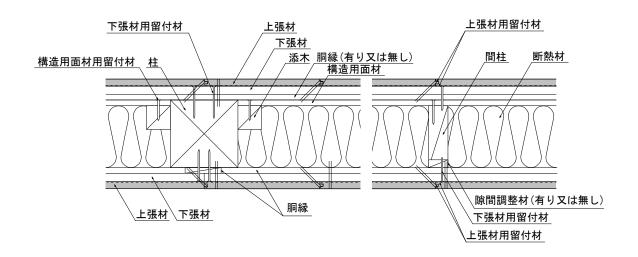
③上張材、横張り



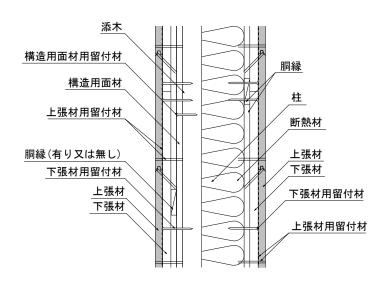
\*本評価内容に含まない



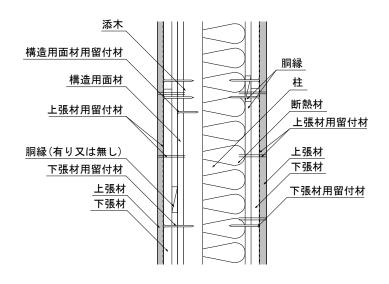
③上張材、横張り



④上張材、縦張り

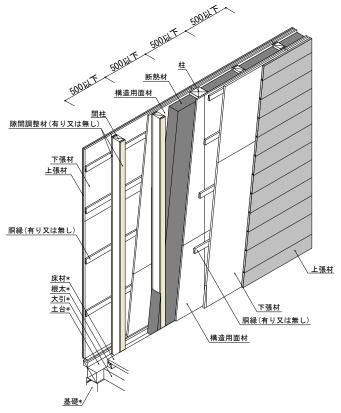


③上張材、横張り

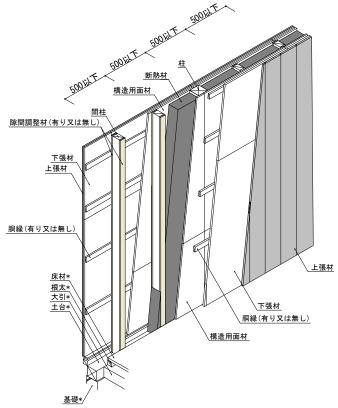


④上張材、縦張り

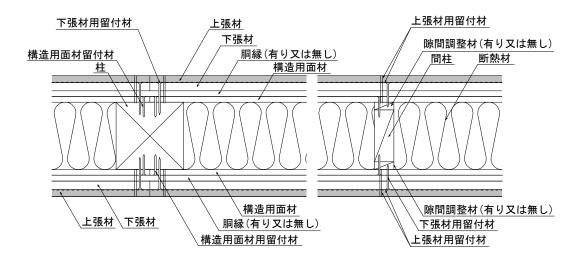
[6] 構造名(6)の場合 構造用面材(大壁張り)を設ける場合



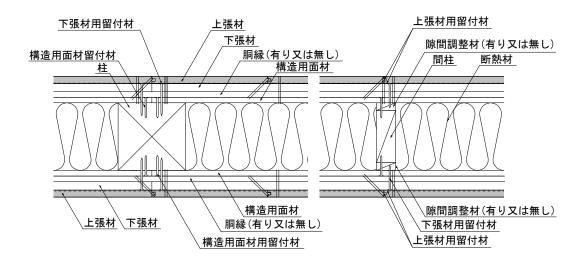
①上張材、横張り



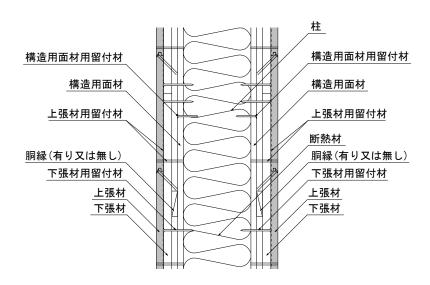
②上張材、縦張り



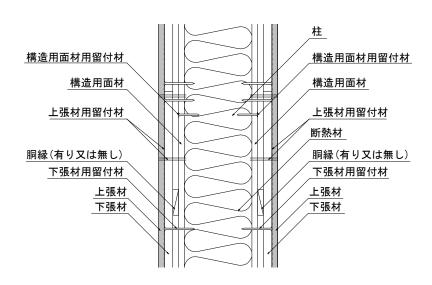
①上張材、横張り



②上張材、縦張り

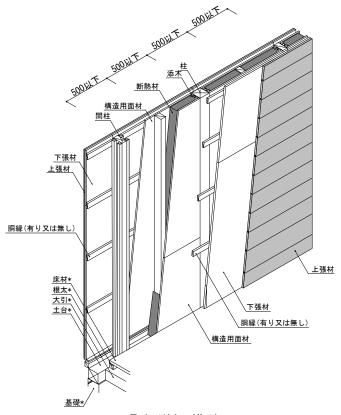


①上張材、横張り

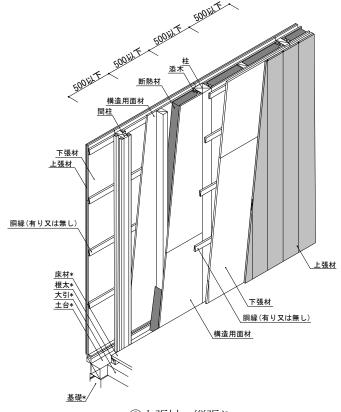


②上張材、縦張り

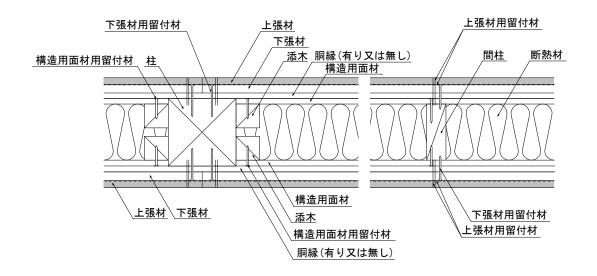
[6] 構造名(6)の場合 構造用面材(真壁張り)を設ける場合



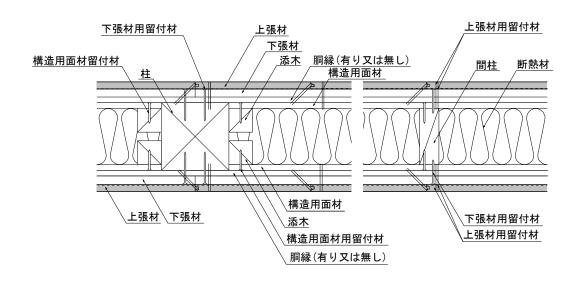
①上張材、横張り



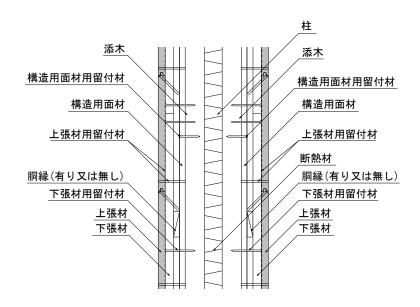
②上張材、縦張り



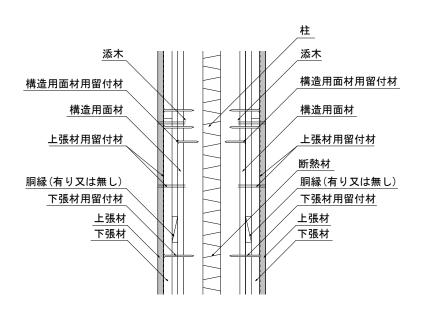
①上張材、横張り



②上張材、縦張り



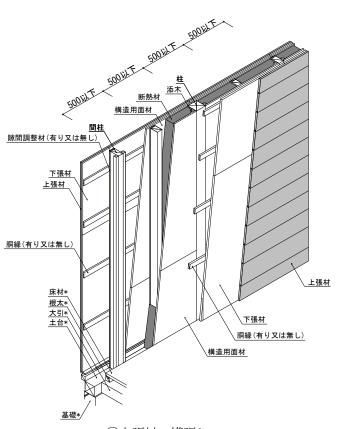
①上張材、横張り



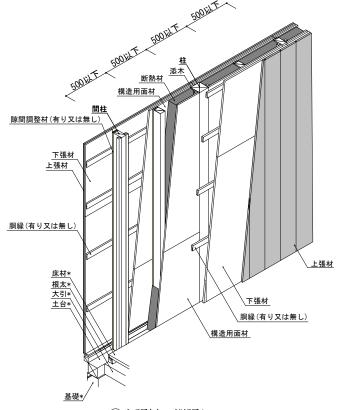
②上張材、縦張り

# [6] 構造名(6)の場合

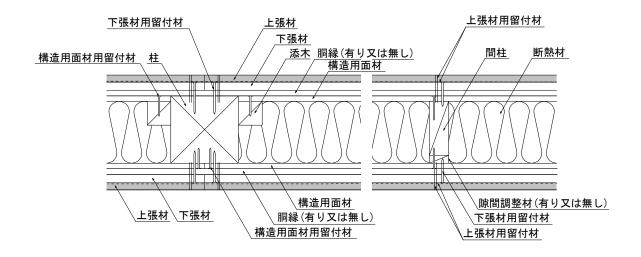
構造用面材(大壁張り・真壁張り)を設ける場合



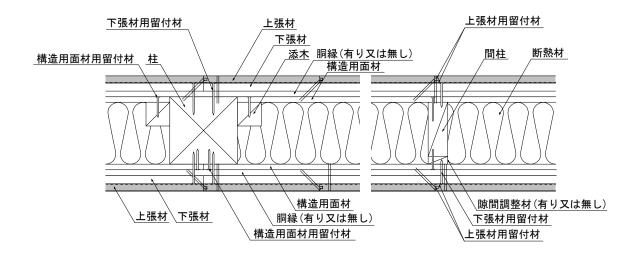
①上張材、横張り



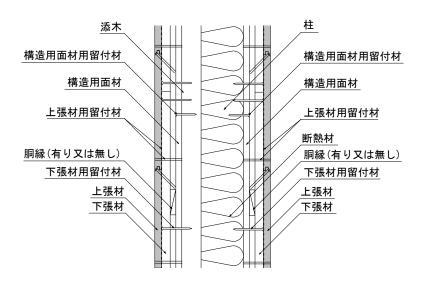
②上張材、縦張り



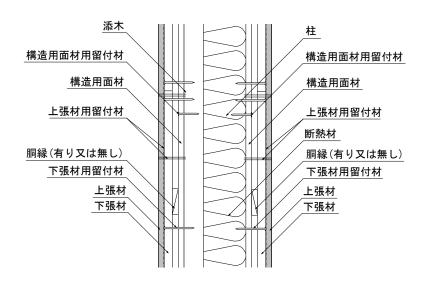
①上張材、横張り



②上張材、縦張り



①上張材、横張り



②上張材、縦張り

#### 5. 施工方法等

#### <施工図>

4. 構造説明図に一例を示す。

#### <施工手順>

#### 【1】構造躯体の施工

(1)柱・間柱を土台、梁等に 500 mm間隔以下で組み立てる。必要に応じて筋交いを設ける。柱・間柱に段差がある場合は必要に応じて隙間調整材を取付ける。

### 【2】片面の施工

[構造名(1)、(4)の場合]

(1)受け材または胴縁の取り付け

受け材は、柱又は間柱に受け材用留付材で、留め付ける。

胴縁は、柱又は間柱に胴縁用留付材で、留め付ける。

(2)下張材の取り付け

下張材は、下張材用留付材で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、目地は柱・間柱・受け材・胴縁等の位置に設ける。

(3)上張材の取り付け

上張材は、下張材との界面に上張材用留付材の接着剤を塗布した後、上張材用留付材のステープル、ねじ又はくぎで留め付ける。ステープル、ねじ又はくぎの短手方向の留め付け本数は、1 箇所あたり 2 本以上、長手方向の留め付け間隔は、500 mm以下とする。

[構造名(2)、(3)、(5)、(6)の場合]

(1)構造用面材の取り付け

構造用面材は、構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、構造用面材を大壁張りとする場合は、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。構造用面材を真壁張りとする場合は、添木を、必要に応じて柱、間柱の側面に取付け、縦目地は間柱等の位置に設ける。

(2)胴縁の取り付け

必要に応じて、胴縁を構造用面材の外側に胴縁用留付材で留め付ける。

(3)下張材の取り付け

下張材は、下張材用留付材で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。

(4)上張材の取り付け

上張材は、下張材との界面に上張材用留付材の接着剤を塗布した後、上張材用留付材のステープル、ねじ又はくぎで留め付ける。ステープル、ねじ又はくぎの短手方向の留め付け本数は、1 箇所あたり 2 本以上、長手方向の留め付け間隔は、500 mm以下とする。

- 【3】断熱材の施工〔構造名(4)~(6) の場合〕
- (1)断熱材を柱・間柱間に充てんする。

#### 【4】【2】の反対面の施工

〔構造名(1)、(2)、(4)、(5)の場合〕

(1)受け材または胴縁の取り付け

受け材は、柱又は間柱に受け材用留付材で、留め付ける。

胴縁は、柱又は間柱に胴縁用留付材で、留め付ける。

(2)下張材の取り付け

下張材は、下張材用留付材で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、目地は柱・間柱・受け材・胴縁等の位置に設ける。

(3)上張材の取り付け

上張材は、下張材との界面に上張材用留付材の接着剤を塗布した後、上張材用留付材のステープル、ねじ又はくぎで留め付ける。ステープル、ねじ又はくぎの短手方向の留め付け本数は、1 箇所あたり 2 本以上、長手方向の留め付け間隔は、500 mm以下とする。

# 〔構造名(3)、(6)の場合〕

# (1)構造用面材の取り付け

構造用面材は、構造用面材用留付材で周辺部、中間部とも200mm以下の間隔で留め付ける。その際、構造用面材を大壁張りとする場合は、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。構造用面材を真壁張りとする場合は、添木を、必要に応じて柱、間柱の側面に取付け、縦目地は間柱等の位置に設ける。

#### (2) 胴縁の取り付け

必要に応じて、胴縁を構造用面材の外側に胴縁用留付材で留め付ける。

#### (5)下張材の取り付け

下張材は、下張材用留付材で周辺部、中間部とも 200 mm以下の間隔で留め付ける。その際、縦目地は柱・間柱等の位置に設ける。

### (4)上張材の取り付け

上張材は、下張材との界面に上張材用留付材の接着剤を塗布した後、上張材用留付材のステープル、ねじ又はくぎで留め付ける。ステープル、ねじ又はくぎの短手方向の留め付け本数は、1 箇所あたり 2 本以上、長手方向の留め付け間隔は、500 mm以下とする。

# 1. 試験体の選定

試験体は、当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書」(以下、「業務方法書」という。)に基づき、 別添の申請内容と照らし合わせて、非損傷性、遮熱性及び遮炎性が最も低いと考えられる、試験体の寸法等及び 材料構成を選定した(表1及び表2参照)。

表1 寸法及び形状等の試験体の構造、申請構造

(寸法単位:mm)

項目	試験体の構造	申請構造	試験体の選定理由
構造名	(1) 両面塗装木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁	(1) 両面木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁 (2) 片面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板又は火山性ガラス質複層板] 張/片面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板型は火山性ガラス質複層板] 張/木製軸組造間仕切壁 (3) 両面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板型は火山性ガラス質複層板] 張/木製軸組造間仕切壁 (5) 人造鉱物繊維断熱材充てん/声面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板型は火山性ガラス質複層板] 張/片面木材・せっこうボード・大型は火山性ガラス質複層板] 張/片面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板型は火山性ガラス質複層板] 張/木製軸組造間仕切壁 (6) 人造鉱物繊維断熱材充てん/両面木材・せっこうボード・構造用面材 [木質系ボード、セメント板型は火山性ガラス質複層板] 張/木製軸組造間仕切壁	
壁高	3000	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	業務方法書に基づき、3m 以上の 試験が可能な寸法
壁幅	3500	構造計算等によって構造安全性が確 かめられた寸法とする	業務方法書に基づき、3m 以上の 試験が可能な寸法
壁の厚さ	172	構造名(1)(4):172以上 構造名(2)(5):181以上 構造名(3)(6):190以上	遮熱性上不利となる各主構成材料の最小見込み寸法の和
柱・間柱間隔	500	500以下	非損傷性上不利となる最大

表 2 (1) 主構成材料の試験体の構造、申請構造

(寸法単位:mm)

	_	<u></u>	( · J 法毕位:mm)
項目	試験体の構造	申請構造	試験体の選定理由
柱	a. 材料:	a. 材料:(1)~(4)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(荷重支持部		仕様とする	料のうち、非損傷性上不利とな
材)		(1) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	る比較的密度の低いスギのう
		に規定する構造用製材(日本農林	ち、柱として乾燥材を得やすい
		規格(以下、「JAS」という))	(2)
	同一等級構成構造用集	(2) 平成 13 年国土交通省告示第	
	成材(スギ)〔等級:	1024 号に規定する構造用集成材	
	E65-F255)	(JAS)	
	【含水率:12%(平均)】	(3) 平成 13 年国土交通省告示第	
	使用環境Cのもの	1024 号に規定する構造用単板積	
		層材(JAS)	
		(4) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	
		の第五号に規定する無等級材又	
		は第六号に規定する木材	
		. ,,, , ., ., ., ., ., ., ., .,	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:120以上×120以上	b. 非損傷性上不利となる最小
	$120\times120$	,,, <u>,</u> ,,	
	c. 密度:	c. 密度: 0.38±0.08 g/cm³以上	c. 非損傷性上不利となる最小
	0.38g/cm <sup>3</sup> (平均)		
間柱	a. 材料:	a. 材料: (1)~(5)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用される材
(下地材)		仕様とする	料のうち、遮熱性及び遮炎性上
,,,		(1)製材(JAS)	不利となる比較的密度の低いス
		(2)集成材(JAS)	ギのうち、間柱として乾燥材を
		(3) 単板積層材 (JAS)	得やすい(5)
		(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造	
		用たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	
	スギ製材(無等級材)	の第五号に規定する無等級材又は第	
	【含水率:10%(平均)】	六号に規定する木材	
	**************************************	7 1 7 1 - 796/1- 7 3 / 1971	
	b. 断面寸法:	b. 断面寸法:30 以上×96 以上	b. 遮熱性及び遮炎性上不利とな
	30×96		る最小
L	1	l .	

表 2 (1) のつづき (寸法単位: mm)

表2(1)のつ	_		(寸法単位:mm)
項目	試験体仕様	申請仕様	試験体の選定理由
上張材	a. 材料:	a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれかー	a. 建築材料として使用
		仕様とする	される材料のうち、遮熱
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	性上不利となる比較的
	【含水率:11%(平均)】	(2)平成 12 年建設省告示第 1452 号の	密度の低いスギとし、上
	b. 品質:造作用製材(JAS)の並	第五号に規定する無等級材又は第	張材として乾燥材を得
	の基準に準拠	六号に規定する木材	やすい(2)
	c. 厚さ:11	b. 品質:造作用製材(JAS)の並・小	b. 節等の欠点が最も多
		節・上小節・無節のいずれかの基準に	いことで遮炎性上不利
	d. 働き幅:135	準拠.	となる並
		c. 厚さ:11以上	c. 遮熱性上不利となる
	e. 密度:0.33 g/cm³ (平均)		最小
	3	   d. 働き幅:45±1以上135±2以下	d. 留付材の間隔に応じ
	f. 節処理:木材、アクリル樹脂		遮熱性上不利となる最
	系接着剤、エポキシ樹脂系接着	e. 密度: 0.38 <sub>±0.08</sub> g/cm <sup>3</sup> 以上	大の管理範囲内
	剤で隙間のないよう補修した		e. 遮熱性上不利となる
	g. 端部納まり:本実(長辺方向)、	f. 節処理: 木材、アクリル樹脂系接着	最小の管理範囲内
	突き付け(短辺方向)	剤、エポキシ樹脂系接着剤のいずれか	f. 節の状況に応じた処
	張り方:横張り	で隙間のないよう補修する	理
	h. 各部寸法:	g. 端部納まり:本実(長辺方向)、突	g. 端部納まりは申請仕
	1 11 112	き付け(短辺方向)	様と同じ、張り方は業務
		張り方:横張り又は縦張り	方法書に基づき横張り
		h. 各部寸法:	h. 遮熱性上不利となる
		11. 11. 11.	①接触部見込み最小の
			管理範囲内、②雌実の差
	<u> </u>	35 \$0.5 \$0.5	込口の見込み最小の管
	+ -	1 1 (8)1.5	理範囲内、③実長さ最
	11 2	(1) <u>7 6</u> (2)3.7	小、④実周りの見込み方
		\$0.5	向の隙間最大、⑤実周り
		π	の見付け方向の隙間最
			大、⑥面取りの辺の長さ
	45±1以	上135±2以下 ③5以上10以下	最大
		⑤0.5以下 ⑥1.5以下	权人
	11以上	12. 6±0.5121 23. 7±0.5121	
	-	\$0.5UT @1UT	
		#====	
	L	①接触部見込み	
	②雌実の差込口の見込み	②雌実の差込口の見込み	
	③実長さ	③実長さ	
	④実周りの見込み方向の隙間	④実用りの見込み方向の隙間	
	⑤実周りの見付け方向の隙間	⑤実周りの兄びずが同の隙間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	⑥ 三	⑥面取りの辺の長さ	
	の 田 水 ハ ヘン M へ A M C C	の田がりくりだってい	

表 2 (1) のつづき (寸法単位:mm)

衣2(1)(ググ	_		(寸法毕伍:mm)
項目	試験体の構造	申 請 構 造	試験体の選定理由
上張材	i. 表面塗装:	i. 表面塗装:	i. 遮熱性上最も不利とな
(つづき)		(1)~(8)のうち、いずれか一仕様とす	る有機質量が最大のもの
		る	のうち、入手が容易な(2)
		(1)なし	有機固形分は遮熱性上不
	(2) 合成樹脂調合ペイン	(2)合成樹脂調合ペイント塗り	利となる最大
	ト塗り (SOP)	(3) クリヤラッカー塗り	
		(4)フタル酸樹脂エナメル塗り	
		(5)合成樹脂エマルションペイント塗り	
		(6) ウレタン樹脂ワニス塗り	
		(7)オイルステイン塗り	
		(8) 木材保護塗料塗り	
	j. 塗布量 440g/m²	・塗布量 440g/m³以下	j. 遮熱性上不利となる最
	(有機固形分 136g/m²)	(有機固形分 136g/m²以下)	大
下張材	a. 材料: せっこうボード	a. 材料: せっこうボード又は強化せっこ	a. 遮熱性上不利となる
		うボード	せっこうボード
	b. 規格: JIS A 6901	b. 規格:JIS A 6901	b. 申請構造と同じ
	c. 厚さ:15	c.厚さ:15以上	c. 遮熱性上不利となる最
	d. 端部形状:	d. 端部形状:(1)~(3)のうち、いずれか	小
	(1) ベベル	一仕様とする	d. 遮熱性上不利となる
		(1) ベベル	(1)
		(2) スクエア	
		(3)テーパ	
断熱材	無し	人造鉱物繊維断熱材	a. 遮熱性上不利となる無
(有り又		a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕	L
は無し)		様とする	
		(1)グラスウール	
		b. 規格 JIS A 9504、JIS A 9521	
		(2)ロックウール	
		b. 規格 JIS A 9504、JIS A 9521	
		c. 厚さ: 25以上	
		d. 密度: 14kg/m³以上	

表 2 (1) のつづき (寸法単位:mm)

1 1 (1) 0 2			( ) [ ] + [ ] . [ [ ] .
項目	試験体の構造	申請構造	試験体の選定理由
構造用面	a. 種類:	a. 種類:[1]~[4]のうち、いずれか一仕	
材	[1]無し(※受け材を使用した)	様とする	づき[1]
		[1]無し(※ただし、受け材又は胴縁を使	
		用すること)	
		[2]木質系ボード	
		b. 材料:(1)~(5)のうち、いずれか一仕	
		様とする	
		(1)構造用合板(JAS)	
		c. 厚さ:9以上	
		(2)構造用パネル(JAS)	
		c. 厚さ:9以上	
		(3)パーティクルボード(JIS A 5908)	
		c. 厚さ:9以上	
		(4) 直交集成板(JAS)	
		c. 厚さ:36以上	
		(5) 単板積層材(JAS)	
		c. 厚さ : 21 以上	
		[3]セメント板	
		b. 材料 (1)~(4)のうち、いずれか―仕様	
		とする	
		(1)硬質木片セメント板(JIS A 5404)	
		c. 厚さ : 12 以上	
		(2)パルプセメント板(JIS A 5414)	
		c.厚さ:9	
		(3)けい酸カルシウム板(タイプ2)	
		(JIS A 5430)	
		c. 厚さ:9以上	
		(4)スラグせっこう板(JIS A 5430)	
		c.厚さ:9以上	
		[4]火山性ガラス質複層板	
		b. 材料:火山性ガラス質複層板	
		(JIS A 5440)	
		c. 厚さ : 12 以上	

(寸法単位:mm)

-T -	3 NGA 71 - 14574.	L 2+ 1+ \//.	(寸法単位:mm)
項目	試験体の構造	申請構造	試験体の選定理由
受け材	受け材有り		構造用面材有りと比べ、
(構造用面			壁の厚さが最も薄いこと
材、胴縁が無			で遮熱性上不利となる仕
しの場合に			様であるため
使用する)	   a. 材料 :	a. 材料: (1)~(5)のうち、いずれか	a. 建築材料として使用さ
	[ a. 77] 科 .		
		一仕様とする	れる材料のうち、遮熱性
	スギ製材(無等級材)	(1)製材(JAS)	上不利となる比較的密度
	【含水率:10%(平均)】	(2)集成材(JAS)	の低いスギとし、受け材
		(3)単板積層材(JAS)	として乾燥材を得やすい
		(4) 枠組壁工法構造用製材又は構造	(5)
		用たて継ぎ材(JAS)	
		(5) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	
		の第五号に規定する無等級材	
		又は第六号に規定する木材	
	   b. 断面形状:9×40	b. 断面寸法:9以上×40以上	b. 遮熱性上不利となる最
			小
胴縁		a. 材料: (1)~(6)のうち、いずれか	a. 受け材を使用したため
741 44144	なし	一仕様とする	なし
	5. 2	, , , , -	0. 2
		(1)無し	
		(2)製材(JAS)	
		(3)集成材(JAS)	
		(4) 単板積層材(JAS)	
		(5) 枠組壁工法構造用製材又は構造	
		用たて継ぎ材(JAS)	
		(6) 平成 12 年建設省告示第 1452 号	
		の第五号に規定する無等級材又は	
		第六号に規定する木材	
		b. 断面寸法:9以上×40以上	
		c. 取付け間隔: 500以下	
以中日日当田車◆++		a 材料:(1)~(7)のうち、いずれか	   . 建築材料として使用さ
隙間調整材	。 フ ギ制は		
	a. スギ製材	一仕様とする。	れる材料のうち、遮熱性
	1 厚シ 10	(1)無し	上不利となる比較的密度
	b. 厚さ:12	(2)製材	の低いスギとし、入手の
		(3)集成材	容易な(2)
		(4) 単板積層材	
			b. 遮熱性上不利となる最
		(5)合板	小
		(6)パーティクルボード	
		(7)繊維板	
		b厚さ:12以上	
添木		a. 材料:(1)~(4)のうち、いずれか	a. 構造用面材なしのため
(構造用面	なし	一仕様とする。	なし
材を真壁張		(1)無し	
りにする場		(2)製材	
合)			
ロノ		(3)集成材	
		(4) 単板積層材	
		b. 断面寸法:30以上×30以上	
	1		I

表 2 (2) のつづき (寸法単位:mm)

項 目   法験体の構造	表 2 (2) の	つつづき		(寸法単位:mm)
a、材料: (1) と (2) の組合 は 対称: (1) と (2) ~ (4) いずれかの組み合 で (1) 接着剤	項目	試験体の構造	申 請 構 造	試験体の選定理由
(1)接着剤 b. 材質: 酢酸ビニル系 c. 遮布量: 150g/㎡ (2) ステーブル d. 材質: 鉄 e. 寸法: 肩幅4、 足長 38 線厚 1.05 線幅 1.25 (3) くぎ d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: 点面 32 以上 (4) ねじ d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: 62.15 以上(3) は d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: 63.8 以上(3) は d. 材質: ステンレス又は約 e. 寸法: 63.8 以上(3) は f. (2) の留付間隔: 短辺方 向120 (1 箇所あたり 2 本 以上)、長辺方向500 以下 (2) 下張材用 a. 材料: (5) b. 材質: ステンレス又は約 e. 寸法: 63.8 以上(3) は f. (2) の留付間隔: 短辺方 向120 (1 箇所あたり 2 本 以上)、長辺方向500 以下 (2) 下張材用 a. 材料: (1)、(2) のうち、いずれか一仕 様とする (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 62.45 以上X50 以上 (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X50 以上 (3) は b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X50 以上 (3) は b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X50 以上 (3) は b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X50 以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X50 以上 (3) は 変性上不利となる最大 (4) 遮炎性上不利となる最大 (5) は が2(1) 様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最大 (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は約 c. 寸法: 63.8 以上X132 以上 (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は終 c. 寸法: 63.8 以上X132 以上 (2) ねじ c. 寸法: 63.8 以上X132 以上 (2) ねじ c. 寸法: 63.8 以上X132 以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも	留付材	a. 材料: (1)と(2)の組合	a. 材料: (1) と(2) ~(4) いずれかの組み合	
(2) ステーブル d. 材質: 鉄 e. 寸法: 戸編4、 足長38 線厚1.05 線編1.25 (3) くぎ d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: 62.15 以上×1.38 以上 (4) ねじ e. 寸法: 62.15 以上×1.38 以上 (5) (2) (2) (4) の留付間隔: 短辺方 向120 [1 箇所あたり 2 本 以上)、長辺方向500 以下 [2] 下張材用 a. 材料: くぎ b. 材質: 鉄 c. 寸法: 62.45×1.50.8 c. 寸法: 62.45×1.50.8 c. 寸法: 62.45×1.50.8 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも 200 (2) ステーブル d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: 63.8 以上×1.38 以上 f. (2) の留付間隔: 短辺方向120 以下 1 箇所あたり 2 本以上)、長辺方向500 以下 [2] 下張材用 a. 材料: (1)、(2) のうち、いずれか一仕 様とする (1) くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 62.45×1.50.8 以上 (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: 62.45×1.50.8 以上 (2) ねじ b. 材質: ステンレス又は銭 c. 寸法: 63.8 以上×1.50.8 以上 (4) は (5) は (6) は (7) は (6) は (7) は (6) は (7) は (7) は (7) は (8) は (8) は (8) は (8) は (9) は (9) が表しましない。 (9) が表しまが、といずれか一仕 (6) は (6) は (6) は (7) は (7) は (8) は (8) は (9) は (9) が表しま (9) が表しま (1) は (9) が表しま (1) は (1) は (1) は (1) は (2) が表しまとなる最大 (1) は (2) は (3) は (4) が表しまとなる最大 (4) が表しまとなる最大 (4) は (6) は (6) は (7) が表しまとなる最大 (6) は (7) が表しまとなる最大 (7) が表しまとなる最大 (8) は (8) が表しまとなる最大 (8) は (8) が表しまとなる最大 (8) は (8) が表しまとなる最大 (8) が表しまとなる最大 (8) は (8) が表しまとなる最大 (8) が表しまとなる最大 (8) が表しまままままままままままままままままままままままままままままままままままま		(1)接着剤 b. 材質: 酢酸ビニル系	(1)接着剤 b. 材質: 酢酸ビニル系	
(3)くぎ		(2)ステープル d. 材質:鉄 e. 寸法:肩幅4、 足長38	<ul><li>(2) ステープル</li><li>d. 材質: ステンレス又は鉄</li><li>e. 寸法: 肩幅4以上</li><li>足長38以上</li></ul>	的な仕様 e. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小又は最小
a. 材料: くぎ		f. (2)の留付間隔:短辺方 向120〔1箇所あたり2本	(3) くぎ d. 材質: ステンレス又は鉄 e. 寸法: φ2. 15 以上×L38 以上 (4) ねじ d. 材質: ステンレス又は鋼 e. 寸法: φ3.8 以上×L38 以上 f. (2) ~ (4) の留付間隔:短辺方向 120 以 下1 箇所あたり 2 本以上〕、長辺方向 500	
d. 留付間隔:周辺部、中間部とも 200 以下  [3]構造用面材用		a. 材料: くぎ b. 材質: 鉄	<ul> <li>a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする</li> <li>(1)くぎ</li> <li>b. 材質: ステンレス又は鉄</li> <li>c. 寸法: φ2. 45 以上×L50. 8 以上</li> </ul>	a. 遮炎性上不利となる(1) b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性
無し 合) a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ1.90以上×L32以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.8以上×L32以上 d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも			c. 寸法: φ3.8 以上×L50 以上 d. 留付間隔:周辺部、中間部とも	d. 遮炎性上不利となる最大
			<ul> <li>合)</li> <li>a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする</li> <li>(1)くぎb. 材質: ステンレス又は鉄c. 寸法: φ1.90以上×L32以上</li> <li>(2)ねじb. 材質: ステンレス又は鋼c. 寸法: φ3.8以上×L32以上</li> <li>d. 留付間隔: 周辺部、中間部とも</li> </ul>	構造用面材を使用しないた

表 2 (2) のつづき (寸法単位: mm)

表 2 (2) $\sigma$	)つつき		(寸法単位:mm)
項目	試験体の構造	申 請 構 造	試験体の選定理由
留付材 (つづき)	[4]受け材用 (受け材を用いた) a. 材料: くぎ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ2.15×L38	[4]受け材用 (受け材を用いる場合) a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2. 15 以上×L38 以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鋼 c. 寸法: φ3.1 以上×L38 以上 d. 留付方法: 柱又は間柱に1本以上/箇 所	[4] a. 遮炎性上不利となる(1) b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小 d. 遮炎性上不利となる最小
	[5] 胴縁用無し	[5] 胴縁用 a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする (1)くぎ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2.15以上×L38以上 (2)ねじ b. 材質:ステンレス又は鋼 c. 寸法:φ3.1以上×L38以上 d. 留付間隔:500以下	[5] 胴縁を使用しないため、無し
	[6]隙間調整用 a. 材料: くぎ b. 材質:鉄 c. 寸法: φ1.90×L32 d. 留付間隔:300	d. 留刊 同隔: 300 以下 [6] 隙間調整用 (隙間調整材を使用する場合) a. 材料: (1)、(2)のうち、いずれか一仕様とする (1)くぎ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法 φ1.90 以上×L32 以上 (2)ねじ b. 材質: ステンレス又は鉄 c. 寸法 φ3.5 以上×L32 以上 d. 留付間隔 300 以下	[8] . 遮炎性上不利となる(1) b. 遮炎性上同等のため一般 的な仕様 c. 保持力の観点から遮炎性 上不利となる最小 d. 遮炎性上不利となる最大
	[7]添木用無し	[7]添木用(添木を用いる場合) a. 材料:(1)、(2)のうち、いずれか一仕 様とする (1)くぎ b. 材質:ステンレス又は鉄 c. 寸法: φ2.75以上×L50以上 (2)ねじ b. 材質 ステンレス又は鉄 c. 寸法 φ3.3以上×L50以上 d. 留付間隔 300以下	[7] 添木を使用しないため、無し

#### 2. 試験方法

試験体は、業務方法書の「準耐火性能試験方法」に基づき、表3に示す項目を定めて加熱試験を実施した。

衣ら	武阙火儿伝				
		項	目		備  考
加熱面			,	片面	壁が両面対称であることから、試験を実施した面と反対の面も同等の非損傷性、遮熱性及び遮炎性を有するものと判断して、 片面のみの試験とした。
試驗休粉	r			9休	業務方法書に其づく

業務方法書に基づき算出した。

業務方法書に基づく。

# 3. 試験結果

加熱時間

加熱試験を実施した結果、試験体は、表4に示す試験結果を得た。

47. 31kN

45分間

# 表4 試験結果

試験に用いた載荷荷重量

	項 目		判定	試 験	結 果
	切 口		刊	試験体(A)	試験体(B)
非	・最大軸方向	収縮	h/100(=30.0) (mm) 以下であるこ	最高値は、0.0 (mm) であっ	最高値は、0.0 (mm) であっ
損	量		と。	た。	た。
傷	・最大軸方向	収縮	3/1,000 (=9.0) (mm/分) 以下で	最高値は、0.05 (mm/分) で	最高値は、0.13 (mm/分) で
性	速度		あること。	あった。	あった。
遮熱	<b>熟性</b>		全測定点の最高値は180 (K) 以	全測定点の最高値は53(K)、	全測定点の最高値は52(K)、
信•	は験体の非加熱	插温	下、かつ平均の最高値は140 (K)	平均の最高値は49(K)であ	平均の最高値は46 (K) であ
度_	<b>上昇</b>		以下であること。	った。	った。
遮纱	<b>於性</b>		10秒を超えて継続する火炎の噴	なし。	なし。
• 🗦		の状	出がないこと。		
況			10秒を超えて継続する発炎がな	なし。	なし。
			いこと。		
			火炎が通る亀裂等の損傷がない	なし。	なし。
			こと。		

注)表中、hは表1で規定する試験体の壁高とする。

# 4. 評価結果

表4の試験結果は、建築基準法第2条第七号の二 [間仕切壁45分間準耐火性能] に要求される技術的基準に、別添の申請内容が適合しているものと評価する。

# 5. 申請者連絡先(敬称略)

一般社団法人 J B N·全国工務店協会

担当者 事業部 島田 浩司

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 3-4-10 京橋北見ビル東館 6 階

電話 03-5540-6678 FAX 03-5540-6679

# 準耐火性能試験成績書(準耐火構造)

		資	準耐火性能試験成績書 (準耐火構造)			
性能評価番	号	HWI	P第R0201-27号			
申請者の名	称	一般社	社団法人 JBN・全国工務店協会	団法人 JBN・全国工務店協会		
及び住所	ŕ	東京都	都中央区八丁堀 3-4-10 京橋北見ビル東館 6 階			
試験実施場	所	公益則	財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所			
名	称	両面邊	塗装木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁			
建築物の	部分	間仕り	切壁(耐力)			
材	令	試験体	体製作後約一週間			
気 乾	密度	柱:0	0.38、間柱:0.36、上張材:0.33、下張材:0.73、受け	材:0.33、隙間調		
(g/ci	$n^3$ )	整材:	: 0.37			
含水	率	柱:1	12、間柱:10、上張材:11、下張材:0、受け材:10、『			
(%	)		(下張材 40℃、その他 109	5℃ 7日間乾燥)		
試験体の	材料及	び構成	成(水平断面詳細図、単位:mm) 詳細を別	川図−1~4 に示す。		
柱:スキ		_		面寸法 120×120)		
間柱:ブ			·	断面寸法 30×96)		
試 隙間調整 上張材:			₹ (I	断面寸法 30×12) (厚さ 11)		
			− ド	(厚さ 11) (厚さ 15)		
受け材:				(断面寸法 9×40)		
隙間調整	※材:ス	ギ製材	オ	(厚さ 12)		
験						
(本 [非加熱側] [加熱側]		ポード 厚!! うポード !!		間柱30×96 感間調整材30×12		
試動			当財団が認める「防耐火性能試験・評価業務方法書   能試験方法」に基づく。   郷   都市ガス 13A. 46.04655MJ(11,000kcal)	この「準耐火等性		
<b>→ 験</b> <del>                                   </del>				<b>)</b>		
方 非加熱區				IZ /		
74.				川沃1ァニナ \		
<del>4</del> X	• • • •		重 47.31kN(載荷装置を別図-6、載荷荷重量算出根拠を原	川伱Ⅰに不す。) 		
	測定	亿. 筐	置 別図-5 に示す。			

			試 験 体 記 号	HWPR02-27 (A)	HWPR02-27 (B)					
		į	試 験 日	令和2年10月5日	令和2年10月6日					
		į	試験体の大きさ	幅 3500 mm×高さ 3000 mm	幅 3500 mm×高さ 3000 mm					
		-	加熱面	室内側	室内側					
		-	加熱時間	45 分	45 分					
		;	炉 内 温 度 曲 線	別図-7に示す。	別図-10 に示す。					
試			非加熱面温度曲線	別図-7 に示す。	別図-10 に示す。					
	遮		初 期 温 度	24℃	25℃					
験	熱性	非加熱面温度	非加熱	熱   【枕足恒·初朔価度+100(C)】	77℃(42 分 15 秒) 【規定値 204℃】**	77℃(44 分 45 秒) 【規定値 205℃】**				
結			平 均 の 最 高 値 【規定値:初期温度+140 (℃)】	73℃(44 分 45 秒) 【規定値 164℃】**	71℃(43 分 45 秒) 【規定値 165℃】**					
714			軸 方 向 変 位 曲 線	別図-8 に示す。	別図-11 に示す。					
果	非損		試験体の初期高さ (h)	3000 mm	3000 mm					
<i>&gt;</i>   <b>C</b>	傷性		最大軸方向収縮量 【規定値: h/100 (mm)】	0.0 mm 【規定値 30.0 mm】 <sup>※</sup>	1.5 mm 【規定値 30.0 mm】 <sup>※</sup>					
Ī	ا الم		最大軸方向収縮速度 【規定値: 3h/1000 (mm/分)】	0.05 mm/分 【規定値 9.00 mm/分】**	0.13 mm/分 【規定値 9.00 mm/分】**					
	遮		非加熱側へ 10 秒を超えて 継続する火炎の噴出の有無	なし	なし					
	炎		非加熱面で 10 秒を超えて 継続する発炎の有無	なし	なし					
	性		火炎が通る亀裂等の有無	なし	なし					
	• [	・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPRO2-27(A)では 6.0 mm (43 分 30 秒・非加熱側に凸)、試								

・面外方向の最大変位量は、試験体 HWPR02-27(A)では 6.0 mm (43 分 30 秒・非加熱側に凸)、試験体 HWPR02-27(B)では 15.5 mm (45 分 00 秒・非加熱側に凸)であった(面外方向変位曲線を、それぞれ別図-9、12 に示す)。

備・試験の状況を別添2に示す。

※:規定値は、試験規格の「判定」に基づき決定する。

考

試験担当者

佐藤 章、木島 裕行、鈴木 慎琴、長谷川 亮輔

同一等級構成構造用集成材E65-F255 スギ

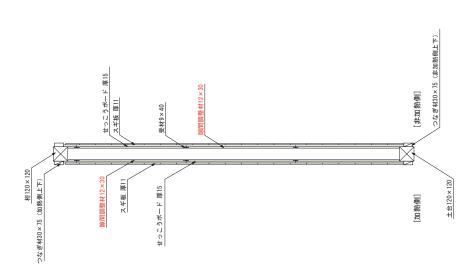
: スギ板 厚11 (働き巾135)

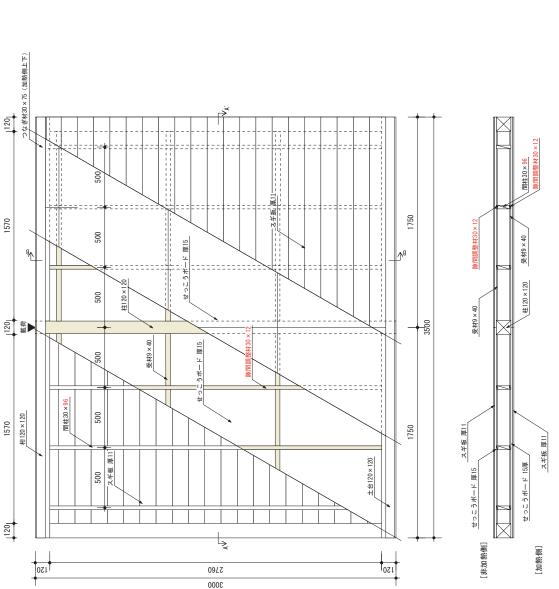
柱 加熱側上張材

合成樹脂調合ペイント (SOP) 塗り 440g/m² (有機固形分136g/m²)

: せっこうボード 厚15 : スギ板 厚11 (働き巾135) : せっこうボード 厚15

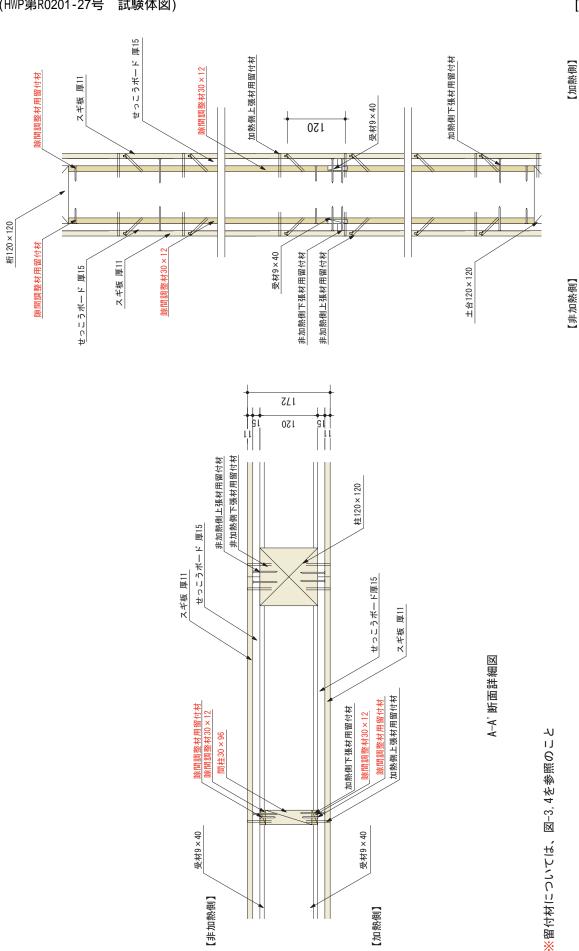
加熱側下張材 非加熱側上張材 非加熱側下張材





報告書-p.285

B-B' 断面詳細図



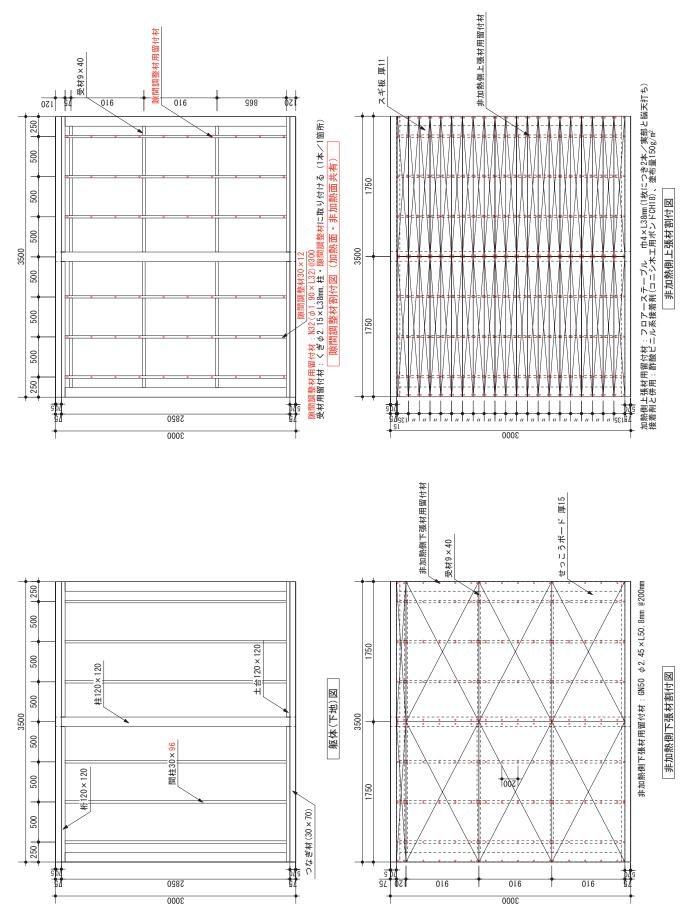
受材9×40

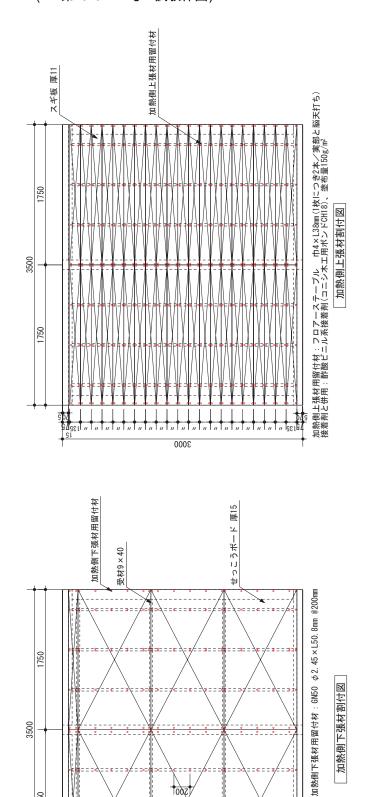
【加熱側】

受材9×40

【非加熱側】

# 別図-3 躯体・隙間調整材割付図、下張材・上張材(非加熱側)割付図





1750

70 <u>5</u> 07

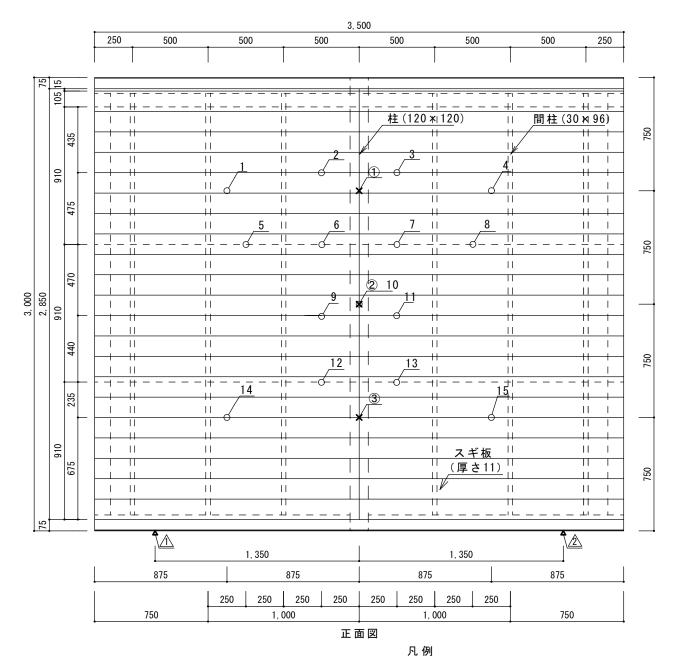
016

016

3000

016

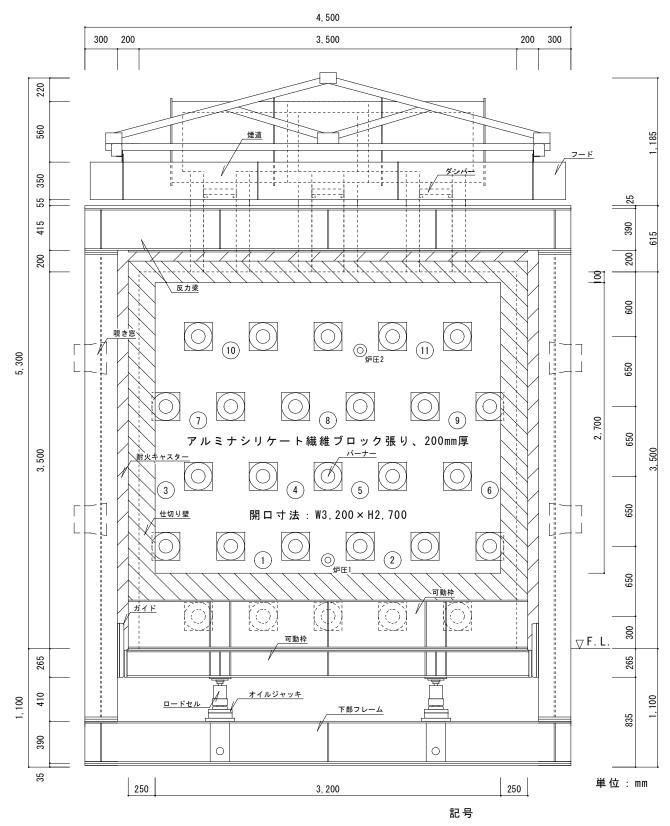
報告書-p.288



〇:非加熱面温度測定位置(計15点) △:軸方向変位測定位置(計2点)

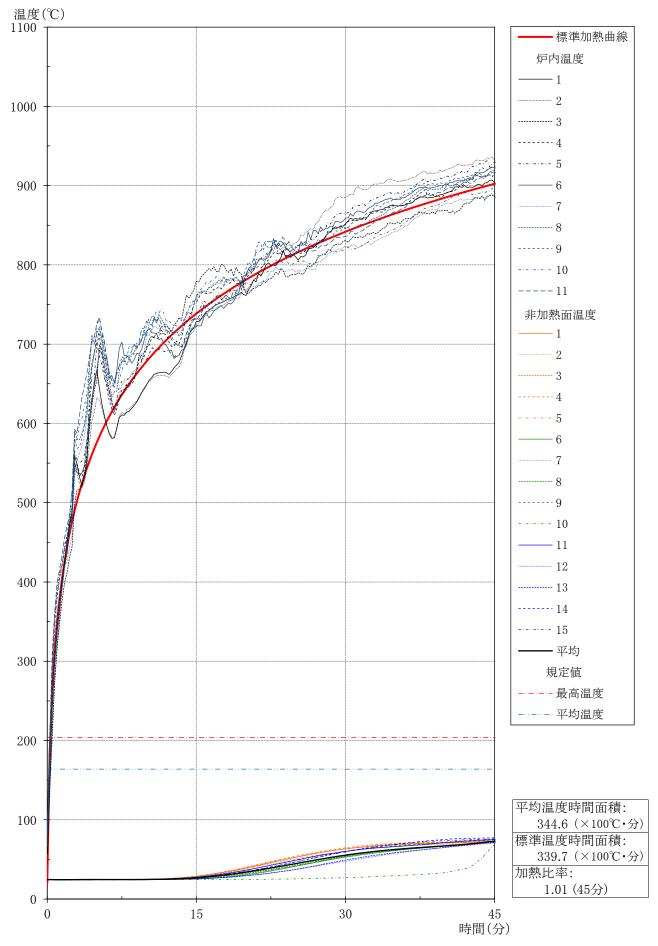
× : 面外方向変位測定位置 (計3点)

別図-5 非加熱面温度・変位測定位置図

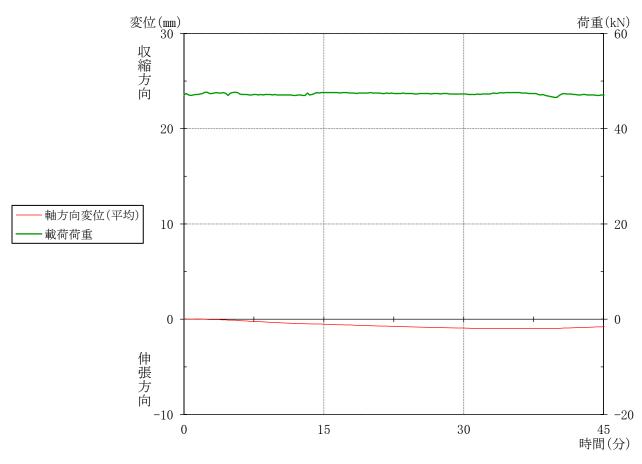


①~⑪:炉内温度測定位置 ② :炉内圧力測定位置

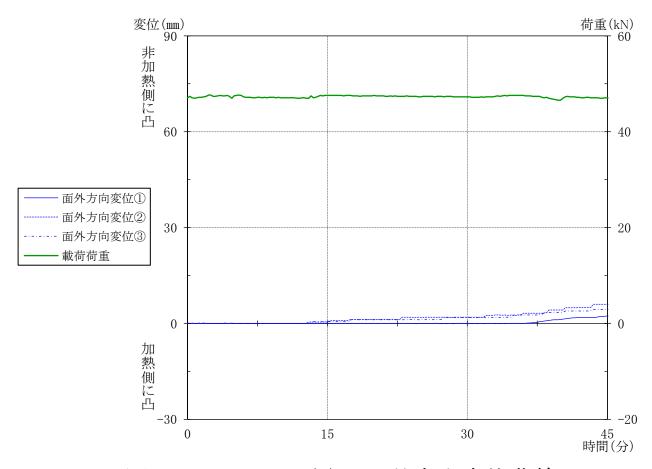
別図-6 加熱炉・載荷装置図(炉内温度測定位置図)



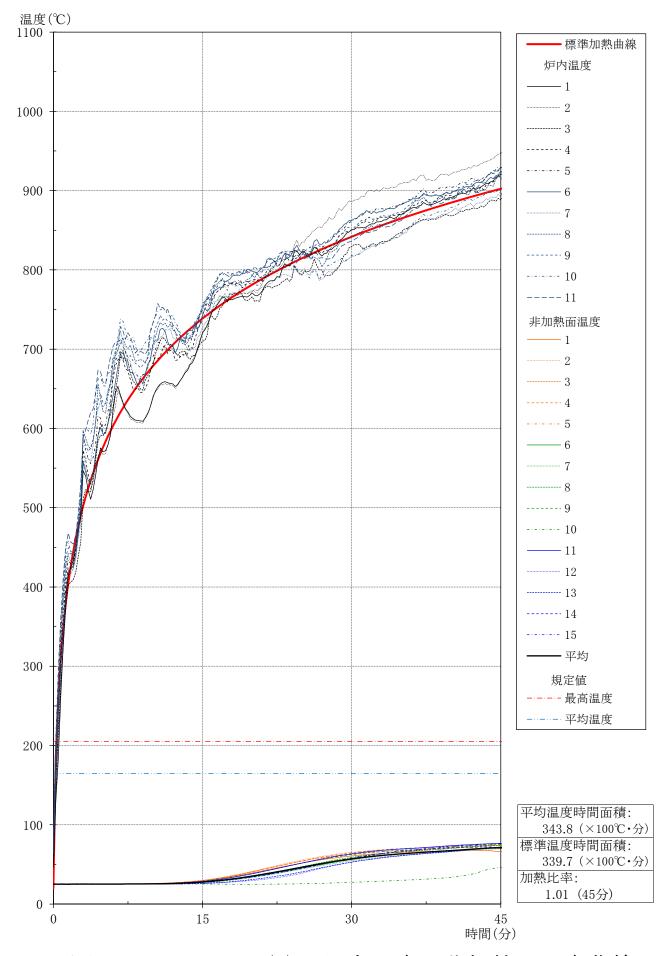
別図-7 HWPR02-27(A) 炉内温度・非加熱面温度曲線



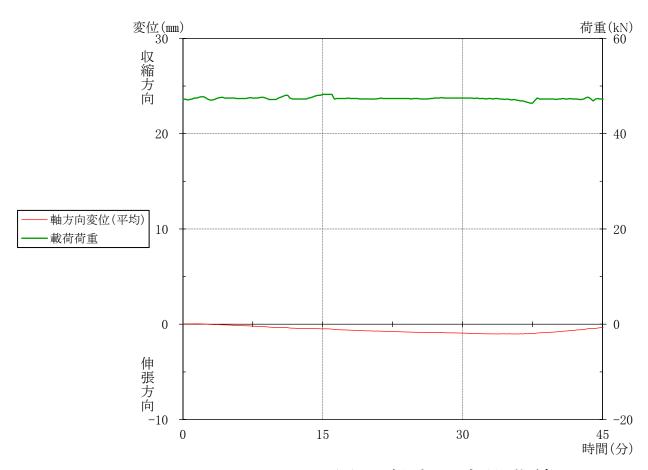
別図-8 HWPR02-27(A) 軸方向変位曲線



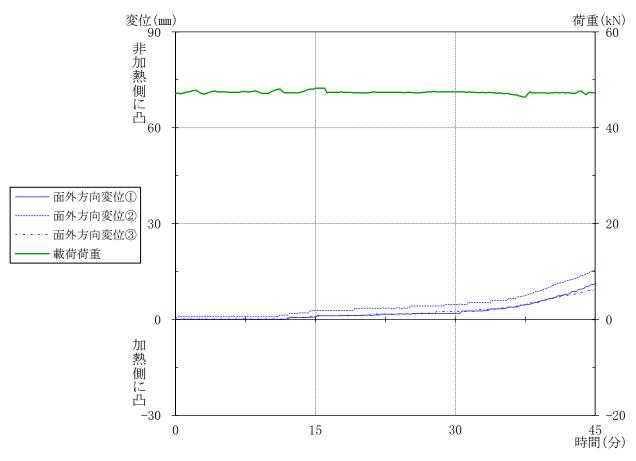
別図-9 HWPR02-27(A) 面外方向変位曲線



別図-10 HWPR02-27(B) 炉内温度・非加熱面温度曲線



別図-11 HWPR02-27(B) 軸方向変位曲線



別図-12 HWPR02-27(B) 面外方向変位曲線

# 載荷荷重の算出根拠

試験に用いた載荷荷重量は、構造耐力上主要な部分である柱について、平成13年国土 交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件)に基づき、次 の表に示す各式から算出した。

【軸組工法 試験体高さ:3,000mm、軸材(柱):120mm×120mm材、1本分】

	大件间で・5,	ооо <b>шш′</b> <del>Т</del> ш/г]	(红) 120㎜八120㎜八,1240,		
項目	数値・計算値		備考		
$l_x$	12.0	(cm)	座屈方向のせい (材厚)		
$L_b$	12. 0	(cm)	材幅		
A	144.00	$(cm^2)$	断面積		
$i = l_x / 3.46$	3. 468	(cm)	断面二次半径(3.46=長方形断面)		
$l_k$	300.0	(cm)	座屈長さ(材長)		
$\lambda = l_k / i$	86. 5		細長比		
η	0. 435		座屈低減係数		
$F_c$	20.6	$(N/mm^2)$	材料強度(すぎ集成材、E65-F255)		
$_{L}$ $f_{c}$	7. 55	$(N/mm^2)$	長期許容圧縮応力度		
L 1 c	77. 02	$(kgf/cm^2)$	文朔叶谷江州心刀及 		
$L f_k (= \eta \times_L f_c)$	3. 286	$(N/mm^2)$	長期許容座屈応力度		
	33. 50	$(kgf/cm^2)$	区朔可存座庙心列及		
$N \ (=_L f_k \times A)$	47. 31	(kN)	柱1本当たりの圧縮力		
	4825	(kgf)	1   1 / 十   1   1   1   1   1   1   1   1   1		
M	1	(本)	載荷される軸材の本数		
$P (=N \times M)$	47. 31	(kN)	載荷荷重量		
$\Gamma = (-1\mathbf{V} \times IVI)$	4825	(kgf)	製物物里里 		

注)材料強度は、平成13年国土交通省告示第1024号(特殊な許容応力度及び特殊な材料 強度を定める件)に基づく。

# 試験写真記録

- 1. 性能評価番号: HWP第R0201-27号
- 2. 申請者の名称:一般社団法人 JBN・全国工務店協会
- 3. 名 称:両面塗装木材・せっこうボード張/木製軸組造間仕切壁
- 4. 試験実施場所:公益財団法人 日本住宅・木材技術センター 試験研究所
- 5. 試 験 日:令和2年10月5日、6日

写真No.01

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日:令和2年10月5日

加熱面:室内側

加熱前の加熱面の状況

(写真では加熱面:屋外側となっているが加熱面:室内側が正しい。)

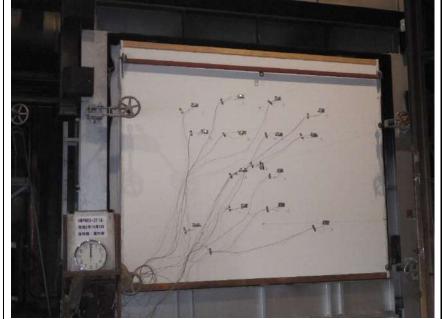


### 写真No.02

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日: 令和2年10月5日

加熱面:室内側

加熱開始直後の非加熱面の状況

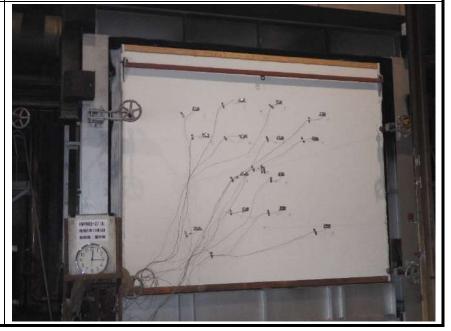


### 写真No.03

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日: 令和2年10月5日

加熱面:室内側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

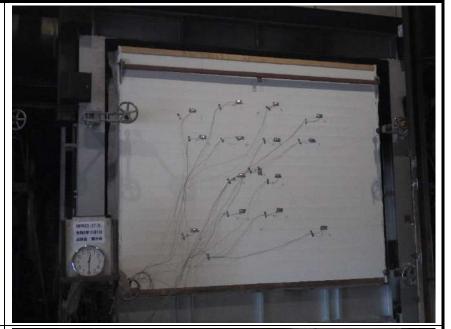


### 写真No.04

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日: 令和2年10月5日

加熱面:室内側

加熱 30 分後の非加熱面の状況



# 写真No.05

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日: 令和2年10月5日

加熱面:室内側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



### 写真No.06

試験体記号: HWPR02-27(A) 試験日: 令和2年10月5日

加熱面:室内側

試験終了後の加熱面の状況



# 写真No.07

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

加熱前の加熱面の状況

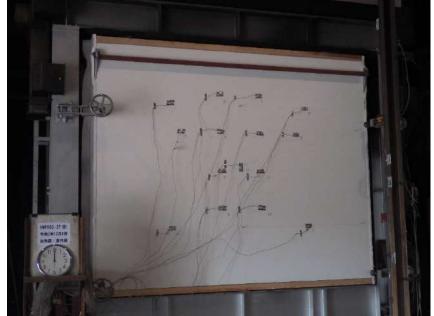


# 写真No.08

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

加熱開始直後の非加熱面の状況

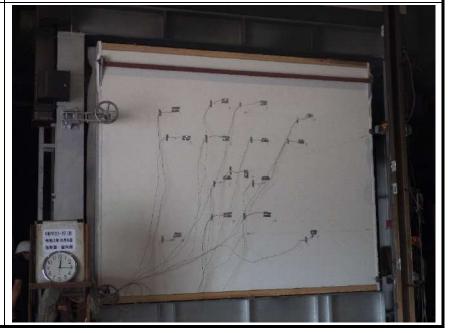


### 写真No.09

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

加熱 15 分後の非加熱面の状況

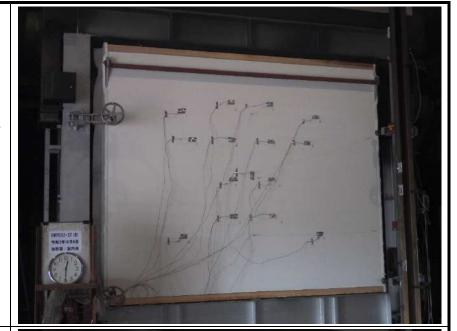


写真No.10

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

加熱 30 分後の非加熱面の状況

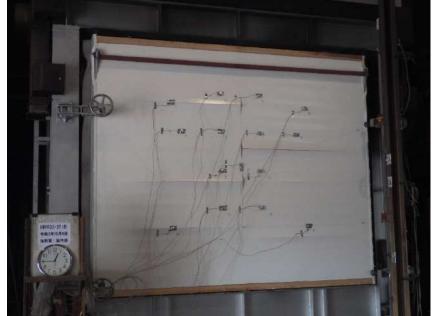


写真No.11

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

加熱終了時の非加熱面の状況 (加熱開始から 45 分後)



写真No.12

試験体記号: HWPR02-27(B) 試験日: 令和2年10月6日

加熱面:室内側

試験終了後の加熱面の状況



### 3.5 試験を要しない評価

### (1) 試験目的

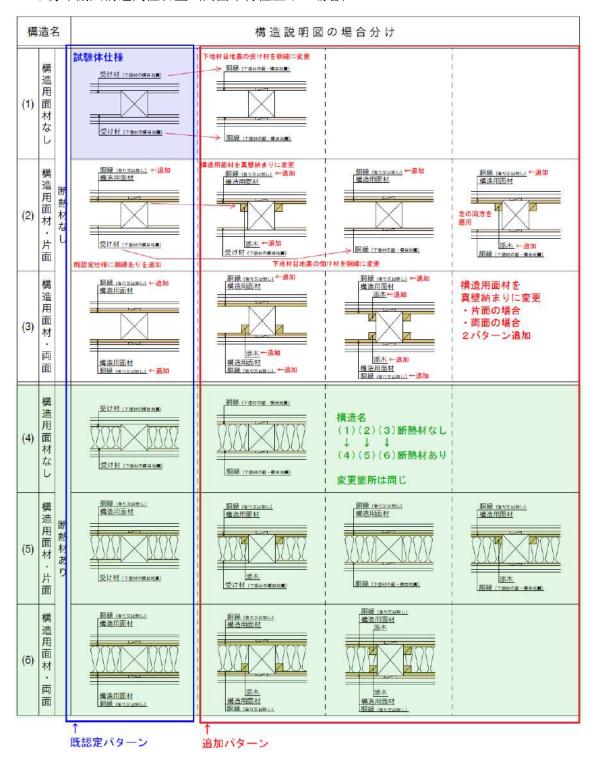
本試験は、平成27年度補助事業の成果を踏まえ、既往の45分準耐火構造間仕切壁×2 仕様、1時間準耐火構造間仕切壁×1仕様について、下記3点の仕様を追加し、設計の自由 度を向上させるため、試験を要しない評価により大臣認定を取得する。本試験により設計 可能となる各仕様における納まりの場合分けを次ページ以降に示す。

- ・胴縁(構造用面材を用いない場合)の追加
- ・胴縁(構造用面材と併用する場合)の追加
- ・構造用面材の真壁張りの追加

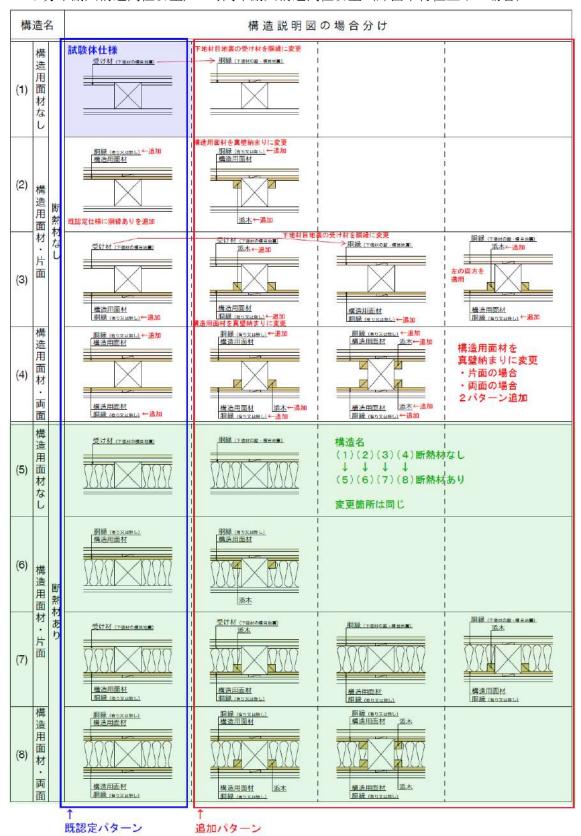
目的 胴縁・構造用面材(真壁張り)の追加 認定性能 1時間準耐火構造間仕切壁 45分準耐火構造間仕切壁 評価方法 性能評価試験(試験を要しない評価) スギ板11厚 せっこうボード15厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40 (有・無) スギ板11厚 せっこうボード12.5厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) スギ板11厚 せっこうボード12.5厚 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) 断熱材 (有・無) 仕様 構造用面材9厚 又は 胴縁9×40(有・無) せっこうボード12.5厚 せっこうボード9厚(告示) せっこうボード12.5厚 せっこうボード12.5厚 ×2枚張り(告示) 片側:木材一片側:告示 片側:木材一片側:木材

表 3.5-1 試験を要しない評価による性能評価試験仕様一覧

### ■45 分準耐火構造間仕切壁(両面木材仕上げの場合)



### ■45 分準耐火構造間仕切壁/1 時間準耐火構造間仕切壁(片面木材仕上げの場合)



# 第4章 まとめ

# 4. 1 本事業の成果

本事業において、下記の成果が得られた。

# [成果①] 木材仕上げ準耐火構造外壁の断熱材比較実験の結果

・表 4.1-1 に示す実験結果を明らかにした。また実験結果より、性能評価試験の仕様を決定した。

表 4.1-1 準耐火構造外壁の断熱材比較実験の結果一覧

	A+ III						
仕様名	仕様 [mm]		加熱	結果 非損傷性 遊炎性 遊炎性			
	加熱側 非加熱側	断熱材	時間	柱の表面温度 260℃到達時間**	F損傷性 柱の炭化状況 [mm]	遮熱性 最高裏面 温度[℃]	火炎
仕様①	喜性能グラスウール			[柱表面] 34分 [柱側面] 30分	105	82	なし
仕様②		断熱材なし		[柱表面] 37分 [柱側面] 27.5分	(10) (24) (25) (25) (25) (27) (27) (27) (27) (27) (27) (27) (27	106	なし
仕様③		E0/\\	[柱表面] 30.5分 [柱側面] 31分	21 105	70	なし	
仕様④		3073*	[柱表面] 37.5分 [柱側面] 32.5分	33	74	なし	
仕様⑤				[柱表面] 36分 [柱側面] - (180℃)	105	49	なし
仕様⑥				[柱表面] 37分 [柱側面] - (115℃)	105	44	なし

<sup>\*45</sup>分加熱を目標に実験の安全上支障のない範囲で加熱を継続し、内部温度推移より加熱終了を判断した。

<sup>\*\*「-」</sup>は、加熱終了時に260℃に達しておらず、( )内の温度であったことを示す。

### [成果②] 木材仕上げ準耐火構造壁の性能評価試験の結果

- ・表 4.1-2 上段に示す 45 分準耐火構造外壁の 2 仕様について、性能評価試験に合格し、 令和 3 年 12 月の性能評価委員会にて、性能評価内容が承認された。
- ・表4.1-2下段の間仕切壁の3仕様について、令和3年2月の性能評価委員会において、性能評価内容が承認された。
- ・ 令和3年1月に、45分準耐火構造外壁2仕様、令和3年2月に、45分準耐火構造間 仕切壁2仕様、1時間準耐火構造間仕切壁1仕様、計5仕様の国土交通大臣認定の申 請手続きを実施した。
- ・表 4.1-2 上段の 1 時間準耐火構造間仕切壁は、1 体目の試験は 1 準耐火構造の性能(非損傷性・遮熱性・遮炎性)を確保した。 2 体目については、に加熱開始 57 分に柱の荷重支持能力が低下し座屈したため、試験を終了した。

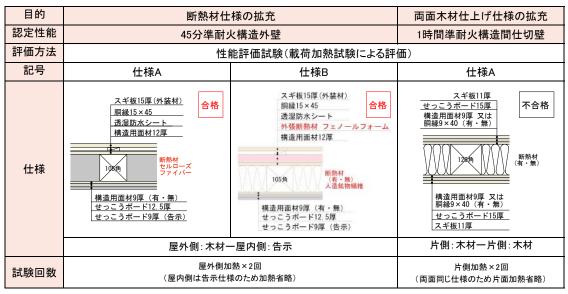
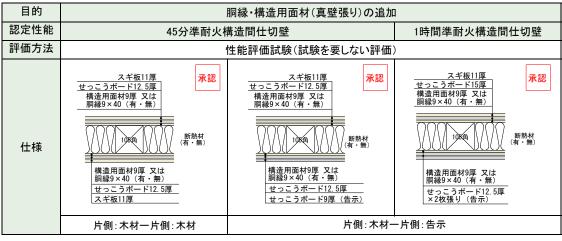


表 4.1-2 性能評価試験仕様一覧



### 「成果③」 準耐火構造大臣認定取得見込仕様の設計マニュアル改訂版(案)の作成

・ 準平成 27 年度補助事業における既存の設計・施工マニュアルを基に、準耐火建築物の設計手法に関する情報更新、本事業において新規に取得見込みの認定内容、その他防火上配慮する点を記載したマニュアル改訂版(案)を作成した。また、マニュアルを用いた WEB 講習会を実施した。

### 4. 2 今後に向けて

第 1 章~第 3 章まで及び別冊の内容を踏まえ、本事業においては下記ふたつの課題と 3 つの展望が考えられる。

### [課題 ①] 1 時間準耐火構造における断熱材仕様の追加

本事業では、45分準耐火構造外壁において断熱材を可燃系断熱材(セルローズファイバー等)として大臣認定を取得した。1時間準耐火構造においても同様に、温熱環境の観点から可燃系断熱材の使用が求められることもあるため、今後、継続的に実験により性能を検討したい。

## [課題 ②] 性能が不足した間仕切壁・仕様 A の改良

1 時間準耐火構造の間仕切壁(両面木材仕上げ)において、木材厚さ・下地厚さなどを検討し、1時間準耐火構造の要求性能を、余裕をもって満足する仕様を明確にする。

### [展望 ①] 大臣認定取得仕様の普及啓蒙

本事業で作成したマニュアル改訂版(案)をもとに、講習会を実施し、さらなる準耐 大建築物の普及啓蒙に努める。

### [展望 ②] 屋内側真壁仕様の追加検証

本事業では、屋外側・屋内側ともに大壁納まりで性能検証をした。屋内側は柱を見せた真壁納まりが求められることもあるため、今後、加熱試験による検証を検討したい。

### [展望 ③] 木材仕上げの準耐火構造床の開発

はり、床版を木材現しとした準耐火構造床の実用化例は多くない。そこで、構造用合板や薄物 CLT 等を使った木製準耐火構造床の検証実験を実施し仕様を明確にしたい。