

施工性に優れた 90 分耐火壁・ 建築用木材の活用に向けた技術開発

一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会



次第

- 1 目的と設定した課題
- 2 実施体制構成員
- 3 課題解決の方法と実施工程
- 4 得られた実証データ等の詳細
- 5 本実証により得られた成果



1. 実証事業の目的と設定した課題

建築物木造化の促進

1. 建築木造化の推進に伴い、構造、防耐火法令の見直が進んでいる。構造においては、建築物の部分に応じた応力割増しを行い、かつ構造計算ルート 2 を行うことで、地階を除く階数 6 以下が可能になった。
2. 防耐火においては、階数に応じて要求される 耐火性能基準が合理化された。
3. 9 階以下の中高層建築に 90 分耐火構造を適用する事は、2 時間耐火構造よりコスト、施工性で有効である。しかしながら、現状の 90 分耐火告示仕様では、当協会が取得した 2 時間耐火構造の大臣認定と同等の仕様でありメリットがない。そこで施工効率、コストダウンに有効な 90 分耐火性能（壁）仕様を開発する事とした。そして、施工性、低コスト性を重視した大臣認定を取得し、設計施工管理の講習会を行い、品質管理を条件に公開し、中高層の木造化推進を行う。



法改正に適応し普及へ

階数に応じて要求される耐火性能基準の合理化が行われた。

改正概要

○ 木造による耐火設計ニーズの高い中層建築物に適用する耐火性能基準を合理化し、中層建築物への木材利用の促進を図る。

階数5の建築物と階数14の建築物の最下層に関して同水準の耐火性能を要求

改正

木造による耐火設計ニーズの高い中層建築物に適用する耐火性能基準の合理化

- ・階数5以上9以下の建築物の最下層について90分耐火性能で設計可能とする
- ・階数15以上19以下の建築物の最下層について150分耐火性能で設計可能とする

60分	最上階から数えた階数	60分	最上階から数えた階数
60分		60分	
60分		60分	
60分	4以内	60分	4以内
120分		90分	
120分		90分	5以上
120分		90分	9以下
120分	5以上	90分	
120分	14以下	120分	10以上
120分		120分	14以下
120分		120分	
120分		120分	
180分		150分	15以上
180分		150分	19以下
180分	15以上	150分	
180分		180分	20以上
180分		180分	
180分		180分	

<改正後>



技術開発項目
階数5以上9以下の最下層90分耐火性能の実用的な仕様の開発

国土交通省 告示第207号

1.5時間耐火構造
壁両面に防火被覆、強化せっこうボード3枚以上
合計63mm以上

日本ツーバイフォー建築協会
2時間耐火構造 大臣認定

2時間耐火構造の壁
壁両面に防火被覆、強化せっこうボード21mm以上の3枚張り(合計被覆厚63mm以上)



2.実証事業実施体制

施工性？

コスト？

幅広い意見取得
耐火の知見

(検討委員会)

国立研究開発法人建築研究所 防火研究グループ
主任研究員：鈴木 淳一 氏を委員長
学識経験者で構成

(協力委員)

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

(オブザーバー)

日本ツーバイフォー建築協会
防耐火構造大臣認定等取得検討分科会委員

(耐火性能試験の実施)

日本建築総合試験所



3. 課題解決の方法と実施工程

発注者・施工者が使いたい仕様の技術開発

1. 委員会での議論により、90分耐火の合理的な仕様、大臣認定の取得部位、施工性、コスト縮減、工期短縮等のメリット、部位による告示と大臣認定の使い分けを考慮し最適条件の仕様を決定した。
2. 〈委員会の開催〉
3. 09/18 第1回委員会
4. 10/15 第2回委員会
5. 12/11 第3回委員会
6. 〈試験等〉
7. 09/24～25 予備試験体製作（東亜理科大阪工場）
8. 09/26 予備試験（日本建築総合試験所）
9. 11/13～15 性能評価試験体製作（東亜理科大阪工場）
10. 11/19～22 性能評価試験（日本建築総合試験所）



4.得られた実証データ等の詳細

発注者・施工者が
使いたい仕様の
技術開発



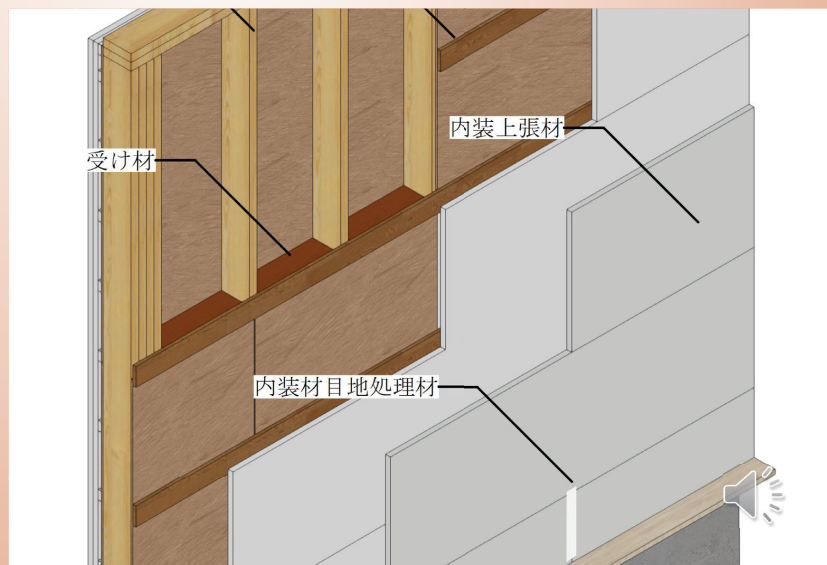
90分耐火壁の仕様

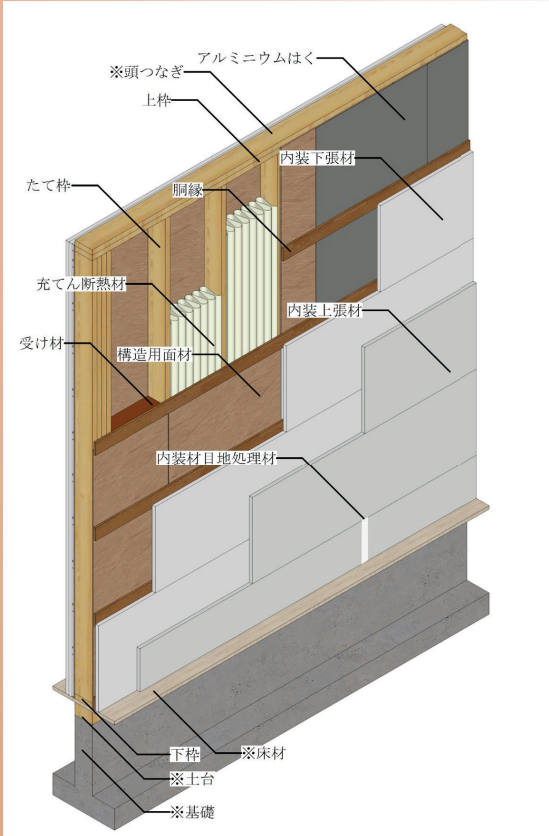
(断熱材なし)は目標とした
施工性、低コスト性を重視し
たものである。

206壁

胴縁 15mm×90mm

強化せっこうボード25mm×2





発注者・施工者が使いたい仕様の技術開発

(断熱材あり)

断熱材 グラスウール32K
アルミはく 0.05mm

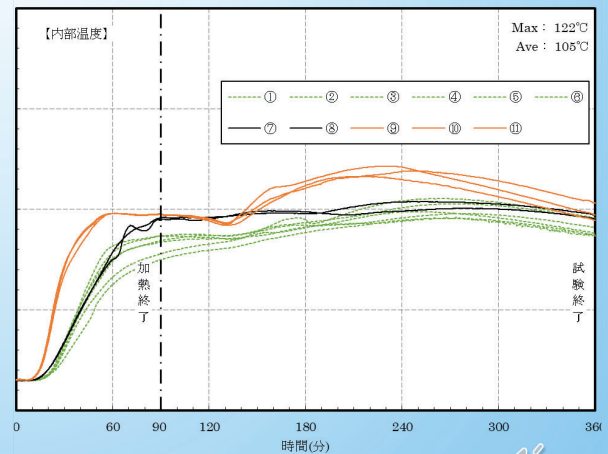
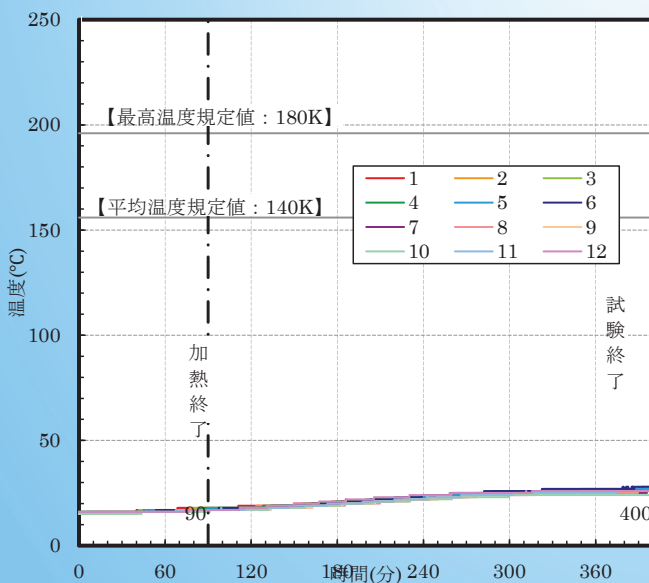


過剰とならない、安全性、施工品質を担保する仕様の技術開発

90分耐火の性能評価基準に対する試験結果は下記の通りである。

①遮熱性、②遮炎性、③非損傷性

【裏面温度】



4. 本実証により得られた成果

発注者・施工者が使いたい仕様の技術開発

1. 告示仕様と当事業仕様とのコスト比較

現在、大臣認定を申請中である。
これにより、木造9階以下の中高層建築90分耐火告示仕様のせっこボード3枚張りから、2枚張りに胴縁（断熱材を入れる場合はアルミはく施工）施工を加える事で、施工性、汎用性、低コスト性を重視した仕様により建築が可能となった。そして、この仕様を適用した枠組壁工法による中大規模の様々な用途の建築計画へ波及的効果も期待できる。



発注者・施工者が使いたい仕様の技術開発

告示仕様と当事業仕様とのコスト比較

共同住宅5層1階934㎡に内部耐力壁、支持壁を90分耐火大臣認定仕様とした場合の試算

内部壁長さ m(耐力壁・支持壁) 壁両面	267.895
内部壁高さ m	2.686
施工面積 ㎡	1439.1319 ₄
(差額)壁円/㎡	△ 1,927
1フロアー差額(円)	△2,772,765

告示、認定のコスト比較	材工/㎡
(差額)90分耐火壁 円/㎡	△ 1,927

