

# マキベエ<sup>®</sup> の耐火被覆 1.5 時間認定取得

建材事業本部 技術開発部

## 1. はじめに

建築物の主要構造部に施される耐火被覆は、火災時の高温から鉄骨を保護し、建築物の倒壊や延焼防止を担保するための重要な構成部材になります。従来から耐火建築物を構成する耐火構造の柱や梁には、耐火性能を付与するため、建築基準法に基づく耐火時間や耐火構造に応じた厚さの耐火被覆を必要とします。

TOMBO<sup>TM</sup> No.5520 「マキベエ<sup>®</sup>」(以下、「マキベエ」)は、耐熱性の高い無機繊維をフェルト状に成形したもので、不織布等の表面材を施した巻付け耐火被覆材です(図1)。1996年の発売以来、鉄骨柱や梁の耐火被覆材として、数多くの事務所ビルや物流倉庫などの耐火建築物に用いられています(図2)。

令和5年4月1日の建築基準法改正に伴い、今回新たに梁1.5時間の耐火認定を取得しましたのでご紹介します。

## 2. 令和5年の建築基準法改正の概要

柱、梁、壁、屋根および階段などの主要な構造部分は、通常起こりうる火災時の加熱時間に対して建物が倒壊、他に延焼しない性能が必要とされています。建築物の階数に応じて耐火時間が定められており、耐火時間とは、耐火構造を必要とする建築物の主要な構造部分が、通常起こりうる火災による火熱が加えられた場合に、構造耐力上支障のある、変形、溶融、破壊、その他損傷を生じることなく性能を保持する必要がある時間のことを意味します。

令和5年4月1日より、脱炭素社会の実現に資するため、階数に応じて要求される耐火性能基準の合理化が図られ、1.5時間、2.5時間の耐火性能が新たに設定されました。改正前後の規定耐火時間を表1、2および図3、4に示します。



図1 「マキベエ<sup>®</sup>」(巻付け耐火被覆材)

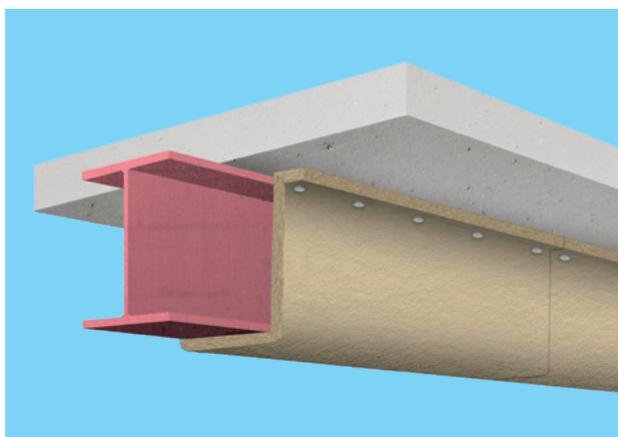


図2 梁への耐火被覆概略図

表1 改正前の規定耐火時間

建築物の階 建築物の部分		最上階および最上階から数えた階数が2以上で4以内の階	最上階から数えた階数が5以上で14以内の階	最上階から数えた階数が15以上の階
壁	間仕切り壁	1時間	2時間	2時間
	外壁	1時間	2時間	2時間
柱		1時間	2時間	3時間
床		1時間	2時間	2時間
梁		1時間	2時間	3時間
屋根		30分間		
階段		30分間		

表2 改正後（令和5年4月1日以降）の規定耐火時間

建築物の階 建築物の部分		最上階および最上階から数えた階数が2以上で4以内の階	最上階から数えた階数が5以上で9以内の階	最上階から数えた階数が10以上で14以内の階	最上階から数えた階数が15以上で19以内の階	最上階から数えた階数が20以上の階
壁	間仕切り壁	1時間	1.5時間	2時間	2時間	2時間
	外壁	1時間	1.5時間	2時間	2時間	2時間
柱		1時間	1.5時間	2時間	2.5時間	3時間
床		1時間	1.5時間	2時間	2時間	2時間
梁		1時間	1.5時間	2時間	2.5時間	3時間
屋根		30分間				
階段		30分間				

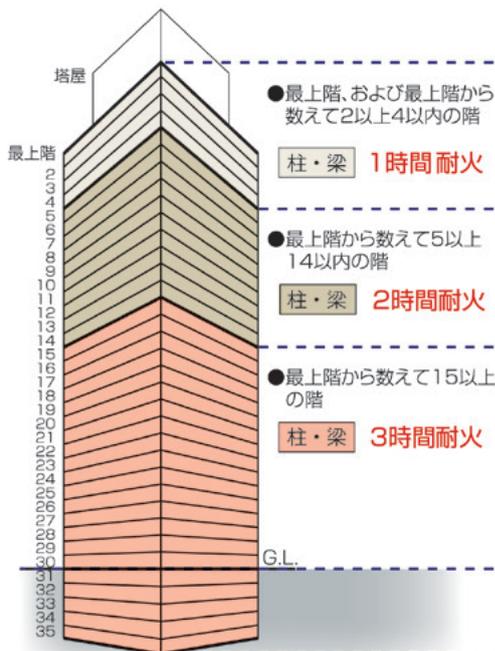


図3 改正前の規定耐火時間

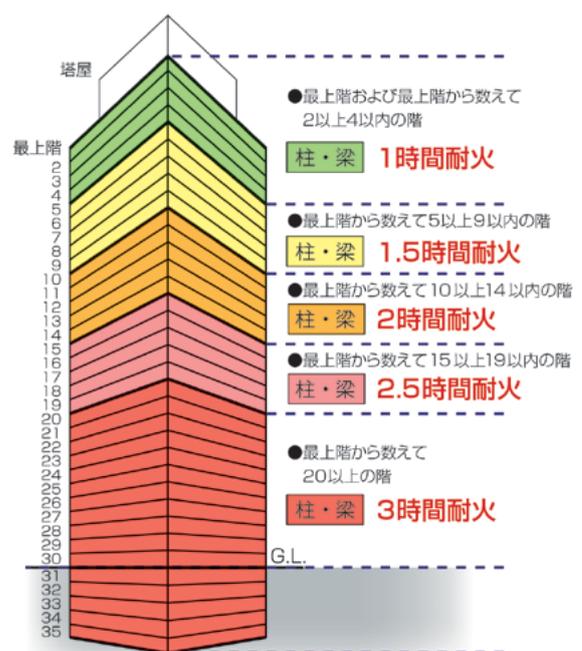


図4 改正後（令和5年4月1日以降）の規定耐火時間

### 3. マキベエ® の 1.5 時間耐火認定の取得

令和5年の建築基準法改正に伴い、弊社ではマキベエの梁1.5時間耐火認定を新規取得しました。一般的に標準鋼と称される鋼材寸法を含め、大梁向けおよび小梁向けで3種類の認定を取得しております。取得した耐火認定構造を表3に示します。

表3 1.5時間耐火認定取得仕様

認定番号	製品厚さ	鋼材寸法
FP090BM-0796	高密度仕様25mm*	H-400x200x8x13以上
FP090BM-0797	20mm	H-300x200x12x16以上
FP090BM-0795	40mm	H-148x100x6x9以上

※高密度仕様：製品密度を上げ、耐火性能を向上させた製品  
 (通常仕様：密度80～120kg/m<sup>3</sup> 高密度仕様：密度100～140kg/m<sup>3</sup>)

### 4. 1.5 時間耐火認定採用時のメリット

過去取得済みの梁2時間耐火認定の仕様と今回取得しました梁1.5時間耐火認定の仕様比較を表4および図5、6に示します。

表4のとおり、2時間耐火認定と比較して1.5時間耐火認定を使用することにより耐火被覆の厚さを薄くすることが可能です。事務所ビルなどの梁に施工する場合、天井裏の有効スペースを広げることができ、また施工性向上にも貢献します。

表4 2時間と1.5時間の耐火認定仕様比較

鋼材寸法	製品厚さ		効果
	2時間耐火	1.5時間耐火	
H-400x200x8x13以上	40mm	高密度仕様25mm	厚さ15mm削減(約40%)
H-300x200x12x16以上	高密度仕様25mm	20mm	厚さ5mm削減(約20%)
H-148x100x6x9以上	65mm	40mm	厚さ25mm削減(約40%)

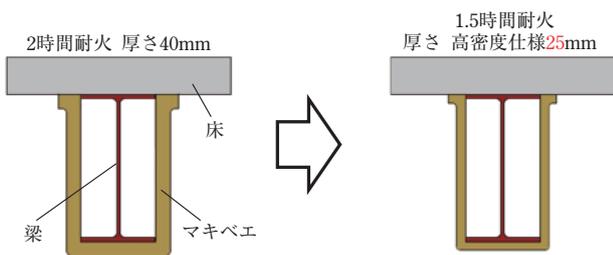


図5 耐火認定仕様比較①

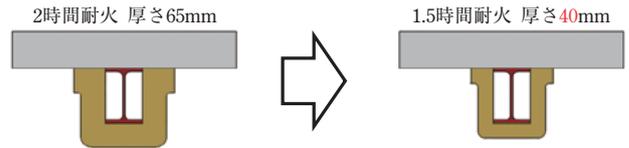


図6 耐火認定仕様比較②

表5 マキベエの製品仕様

厚さ (mm)	幅 (mm) / 働き幅*1 (mm)	長さ (mm)	被覆面積*2 (m <sup>2</sup> /袋)
20	925/915	10000	9.15
40	925/915	6000	5.49
65	925/895	3300	2.95
高密度仕様25	925/915	8000	7.32
高密度仕様40	925/895	5000	4.48

※1 働き幅：施工後の有効幅

※2 〔被覆面積〕 = 〔働き幅〕 × 〔長さ〕

加えて、全てのマキベエ製品は輸送時に厚さや密度によらず同一サイズのロール梱包としているため薄い製品ほど1袋当たりの被覆面積が多くなります(表5)。このため、2時間耐火認定でなく、1.5時間耐火認定を採用することで輸送コスト削減、輸送によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果も得られます。

### 5. おわりに

TOMBO™ No.5520「マキベエ®」は、建築基準法に基づく耐火時間や耐火構造に応じた耐火被覆材として、多くの耐火建築物に採用されている実績があります。今回は1.5時間の耐火認定取得についてご紹介させていただきましたが、今後は梁の2.5時間耐火認定の取得も計画しております。またCO<sub>2</sub>排出量等の環境影響を開示するSuMPO EPDの取得も検討しており、より一層環境配慮に取り組んでまいります。これまで以上にご採用の検討をいただければ幸いです。

本製品に対するお問い合わせは、建材事業本部 技術開発部までお願いいたします。

\*「TOMBO」はニチアス(株)の登録商標または商標です。

\*®が付されている名称はニチアス(株)の登録商標です。