

平成28年度建築基準整備促進事業

F10. 不燃材料等に関する大臣認定 仕様の基準化の検討

一般社団法人建築性能基準推進協会

共同研究：国立研究開発法人建築研究所

調査の目的・内容・実施体制

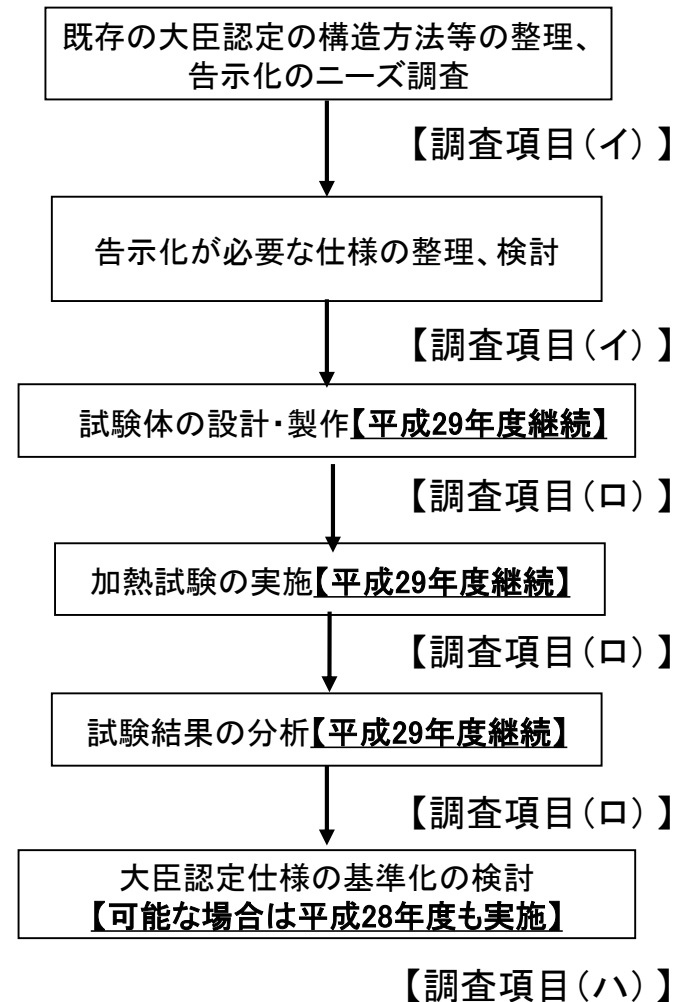
- 木材利用の促進への社会的要請や建築技術の発展、建築物に対するニーズの多様化などを受け、木造耐火や防火材料などについて、告示仕様の見直しが求められている。大臣認定を受けた構造方法等を整理し、簡便に使用できるような一般的な基準案を定めるための調査を行う。
- 次の検討を行い、告示に位置づける仕様に関する基準案を提案する。
 - (イ) 既存の大臣認定の整理・告示化のニーズ調査
 - (ロ) 耐火試験、加熱試験の実施
 - (ハ) 大臣認定仕様の基準化の検討
- 本調査は(一社)建築性能基準推進協会と(国研)建築研究所の共同研究として行った。実施にあたっては、「不燃材料等に関する大臣認定仕様基準の検討委員会(委員長:菅原進一)、防耐火構造等WG(主査:安井昇)、防火材料等WG(主査:成瀬友宏)」を設置し、検討を行った。
- 平成28年度は、防耐火構造については、木造耐火とけい酸カルシウム板の仕様を検討した。防火材料については、壁装材料について検討した。

調査の実施方針と調査のフロー

調査の実施方針

- 既存の大臣認定の構造方法等の整理や告示化の内容や市場のニーズを整理し、新たに告示化が必要な仕様の整理、検討を行う。
【調査項目(イ)】
- (イ)において検討された仕様について、耐火試験、加熱試験を実施し、一般的な施工技術の水準で十分な安全性が確実に確保されていることを確認する。
【調査項目(ロ)】
- (ロ)の検証を踏まえ、一般的な基準の策定を行う。
【調査項目(ハ)】

調査のフロー



防耐火構造の仕様の選定(1)木造・耐火構造

耐火時間	試験体番号	構造区分	下地・荷重支持部材	被覆材とその仕様	載荷・非載荷	備考
耐火60分	FP060-CN1	柱	木 □105×105	GB-F(V) 25mm+21mm	非載荷	
	FP060-CN2	柱	木 □105×105	GB-F(V) 25mm+21mm(目地処理あり)	非載荷	
	FP060-CN3	柱	木 □105×105	GB-F(V) 25mm+25mm	非載荷	
	FP060-CN4	柱	木 □105×105	GB-F(V) 25mm+25mm(目地処理あり)	非載荷	
	FP060-BM1	はり	木 □105×210	GB-F(V) 25mm+21mm	非載荷	
	FP060-BM2	はり	木 □105×210	GB-F(V) 25mm+21mm(目地処理あり)	非載荷	
	FP060-BM3	はり	木 □105×210	GB-F(V) 25mm+25mm	非載荷	
	FP060-BM4	はり	木 □105×210	GB-F(V) 25mm+25mm(目地処理あり)	非載荷	
	FP060-BM5	はり	木 □105×210	GB-F(V) 25mm+21mm	載荷・非載荷	
	FP060-FL1	床	木	GB-F(V) 21mm+21mm(A社)	非載荷	
	FP060-FL2	床	木	GB-F(V) 21mm+21mm(B社)	非載荷	
	FP060-FL3	床	木	GB-F(V)-S-MR 21mm+21mm(A社)	非載荷	
	FP060-FL4	床	木	GB-F(V)-S-MR 21mm+21mm(B社)	非載荷	
	FP060-FL5	床	木	GB-F(V) 21mm+21mm(B社)+GW(32K 210mm)	載荷	
	FP060-FL6	床	木	GB-F(V) 21mm+25mm(B社)+GW(32K 210mm)	載荷	
	FP060-FL7	床	木	GB-F(V) 25mm+25mm(B社)+GW(32K 210mm)	載荷	
	耐火30分	FP030-RF1	屋根	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm	非載荷
FP030-RF2		屋根	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm+GW(32K 300mm)	非載荷	
FP030-RF3		屋根	木	GB-F(V) 15mm+15mm	非載荷	
FP030-RF4		屋根	木	GB-F(V) 15mm+15mm+GW(32K 300mm)	非載荷	
FP030-ST1		階段	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm	載荷	

防耐火構造の仕様の選定(2)木造・準耐火構造

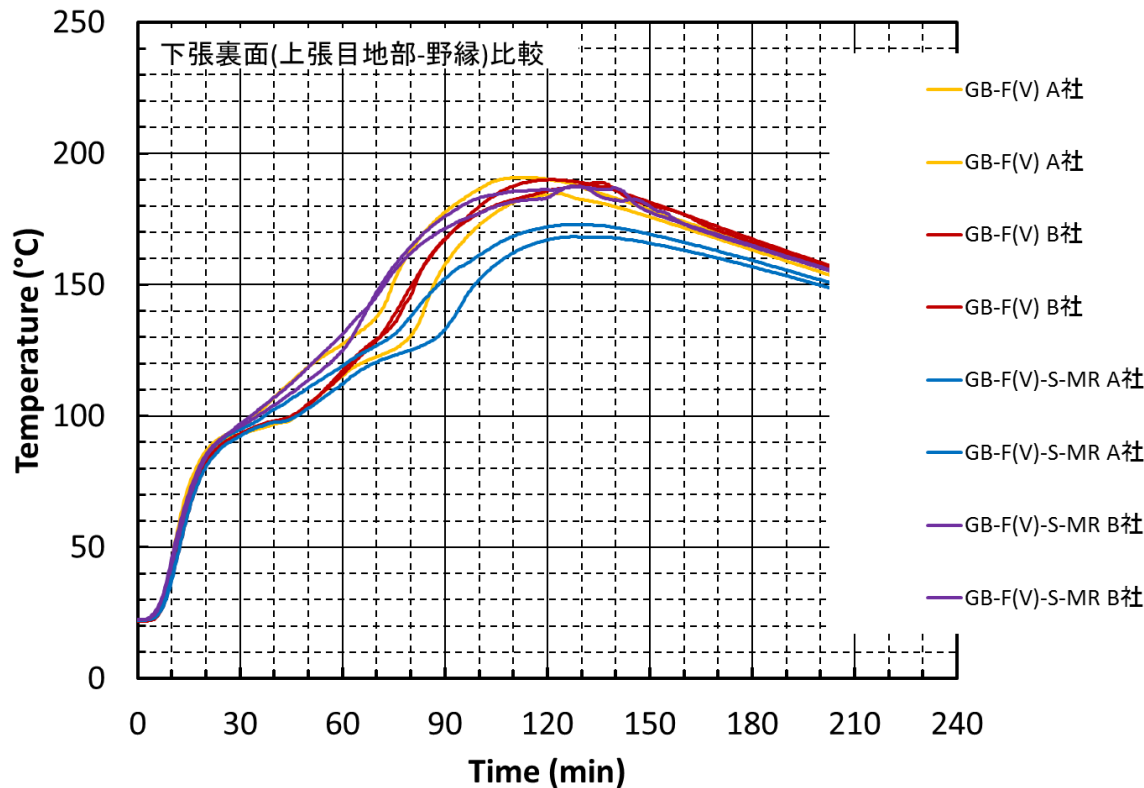
耐火時間	試験体番号	構造区分	下地・荷重支持部材	被覆材とその仕様	載荷・非載荷	備考
準耐火30分	QF030-RF C1	屋根	木	加熱側：せっこうボード12.5mm+GW(24K 50mm) 非加熱側：構造用合板9.0mm	載荷	
	QF030-RF C2	屋根	木	加熱側：せっこうボード12.5mm+GW(14K 100mm) 非加熱側：構造用合板9.0mm	載荷	
	QF030-RF D1	屋根	木	加熱側：強化せっこうボードGB-F(V)12.5mm 非加熱側：構造用合板9.0mm	載荷	
	QF030-RF D2	屋根	木	加熱側：せっこうボード9.5mm+せっこうボード 9.5mm 非加熱側：構造用合板9.0mm	載荷	

防耐火構造の仕様の選定(3)鉄骨造・耐火構造

耐火時間	試験体番号	構造区分	下地・荷重支持部材	被覆材とその仕様	載荷・非載荷	備考
耐火60分	FP060-CN5	柱	鉄骨 □300×300	けい酸カルシウム板 0.2TK 25mm	非載荷	
	FP060-CN6	柱	鉄骨 H300×300	けい酸カルシウム板 0.2TK 25mm	非載荷	
耐火120分	FP120-CN7	柱	鉄骨 □300×300	けい酸カルシウム板 0.2TK 45mm	非載荷	
	FP120-CN8	柱	鉄骨 □300×300	けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm	非載荷	
	FP120-CN9	柱	鉄骨 H300×300	けい酸カルシウム板 0.2TK 45mm	非載荷	
	FP120-CN10	柱	鉄骨 H300×300	けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm	非載荷	
	FP120-BM6	はり	鉄骨 H400×200	けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm	非載荷	
	FP120-BM7	はり	鉄骨 H400×200	けい酸カルシウム板 0.2TK 40mm	非載荷	

耐火試験の実施(木造・耐火構造)

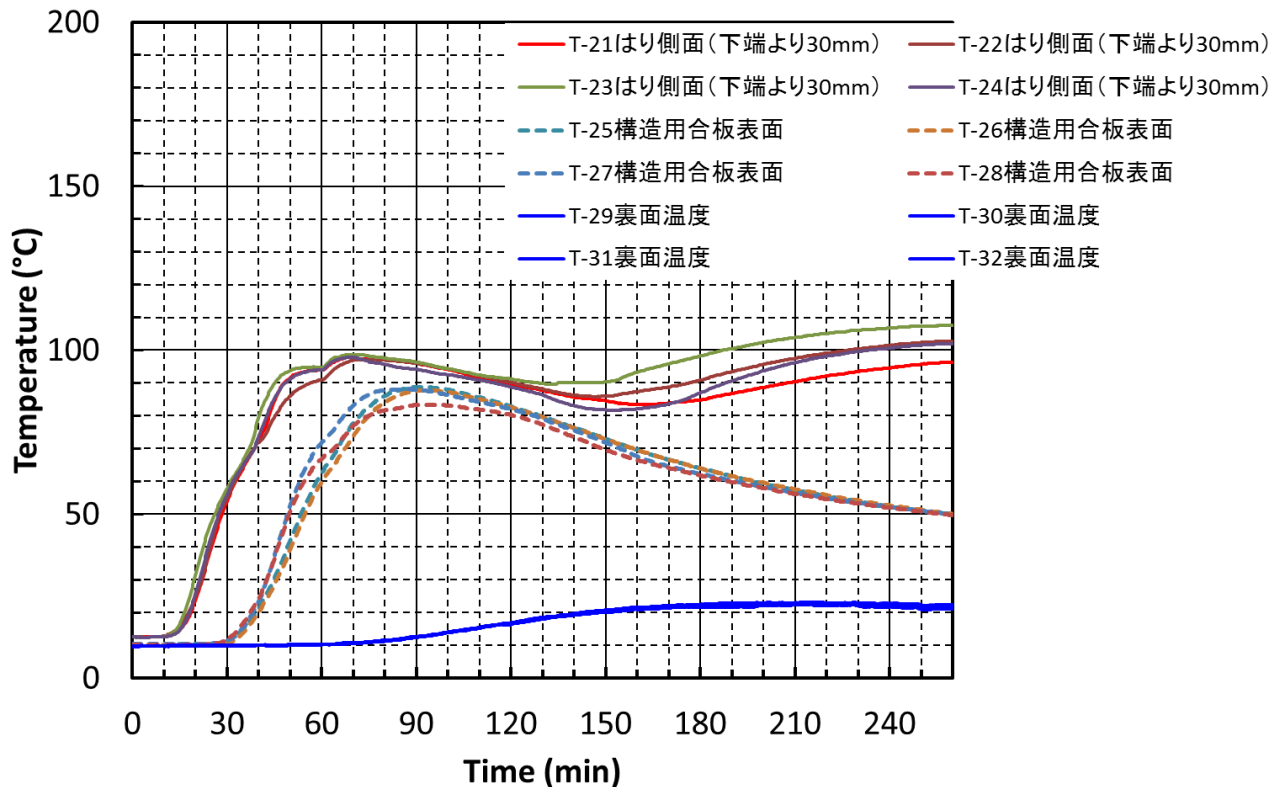
部位	下地	耐火60分【FP060-FL1、FL2、FL3、FL4】
床	木	FL1:GB-F(V) 21mm+21mm(A社) FL2:GB-F(V) 21mm+21mm(B社) FL3:GB-F(V)-S-MR 21mm+21mm(A社) FL4:GB-F(V)-S-MR 21mm+21mm(B社)



※各材料ともに大きな差は無かったため、B社のGB-F(V)を代表として検討を進めた。

耐火試験の実施(木造・耐火構造)

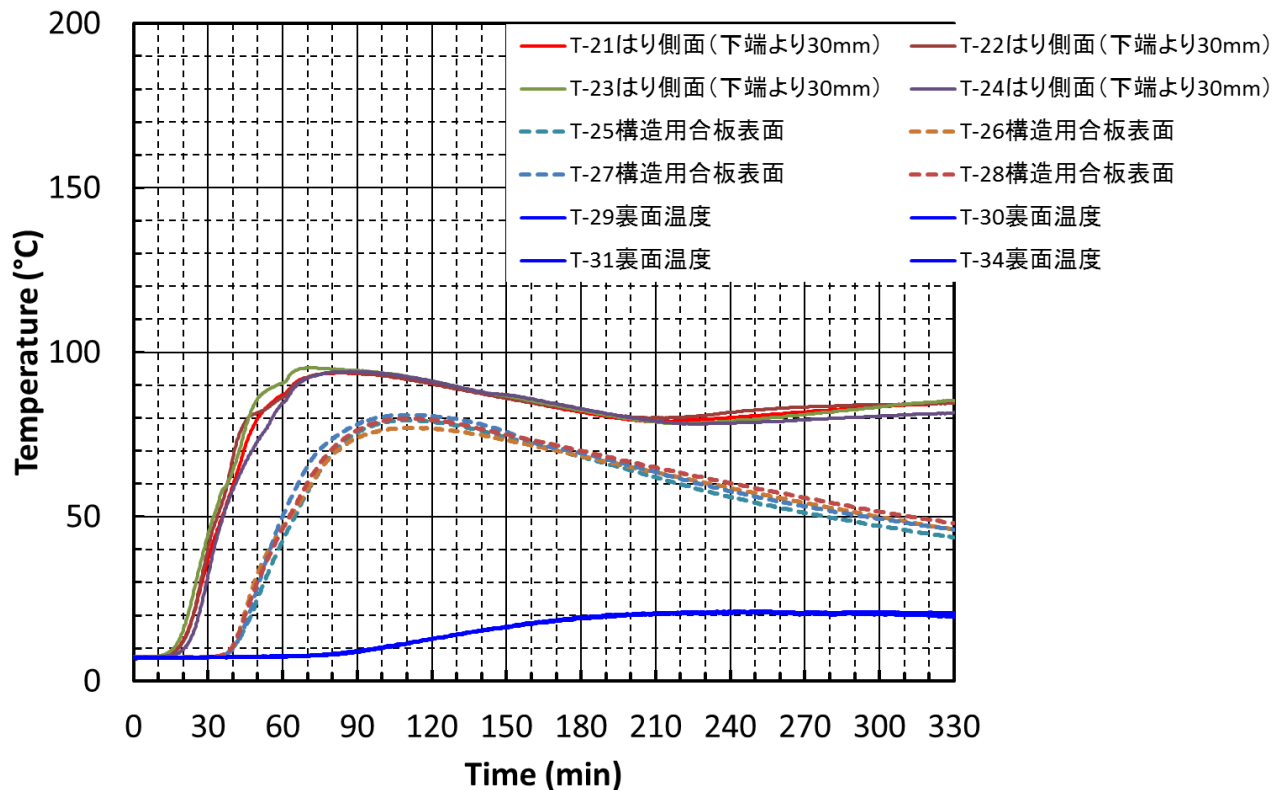
部位	下地	耐火60分【FP060-FL5】
床1	木	GB-F(V) 21mm+21mm(B社)+GW(32K 210mm)



断熱材・野縁表面

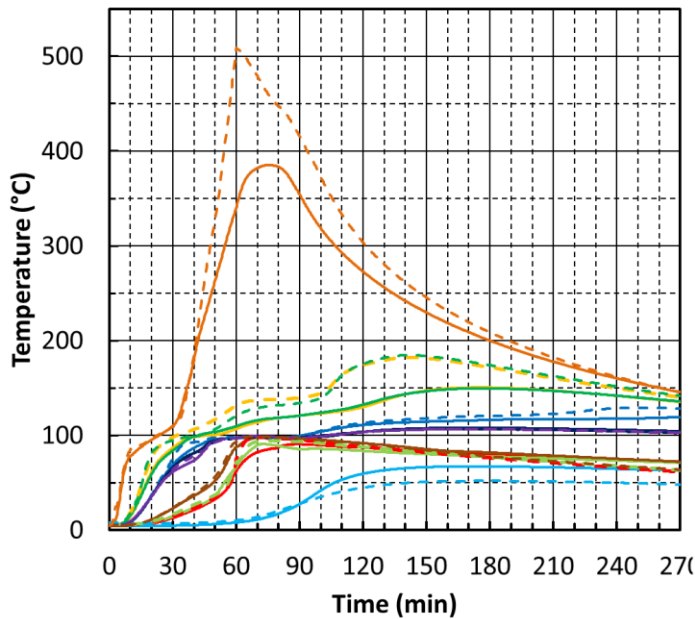
耐火試験の実施(木造・耐火構造)

部位	下地	耐火60分【FP060-FL6, FP060-FL7】
床2	木	GB-F(V) 21mm + 25mm (B社) + GW(32K 210mm) GB-F(V) 25mm + 25mm (B社) + GW(32K 210mm)

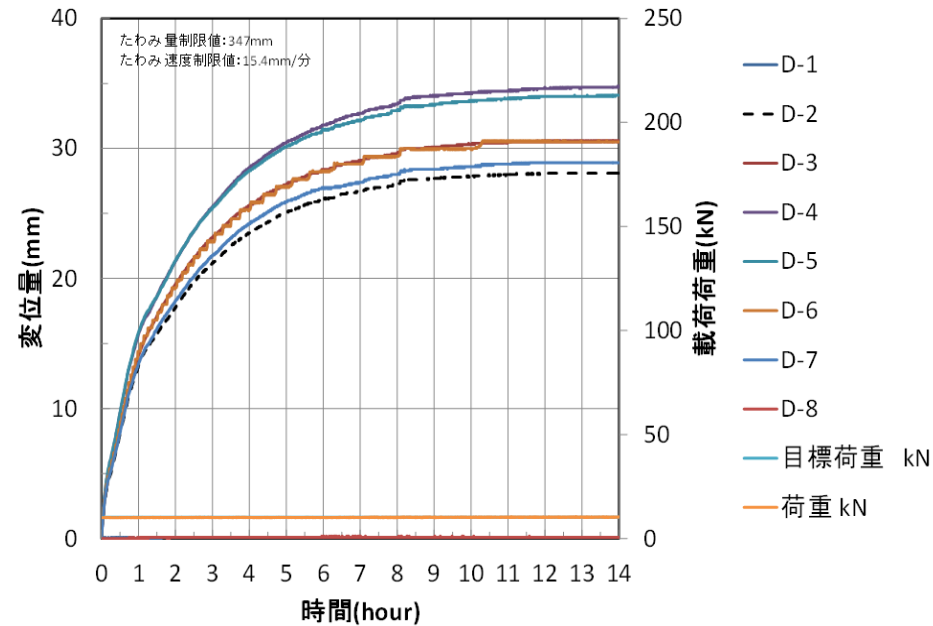


耐火試験の実施(木造・耐火構造)

部位	下地	耐火60分【FP060-BM3】
はり	木	GB-F(V) 25mm+21mm

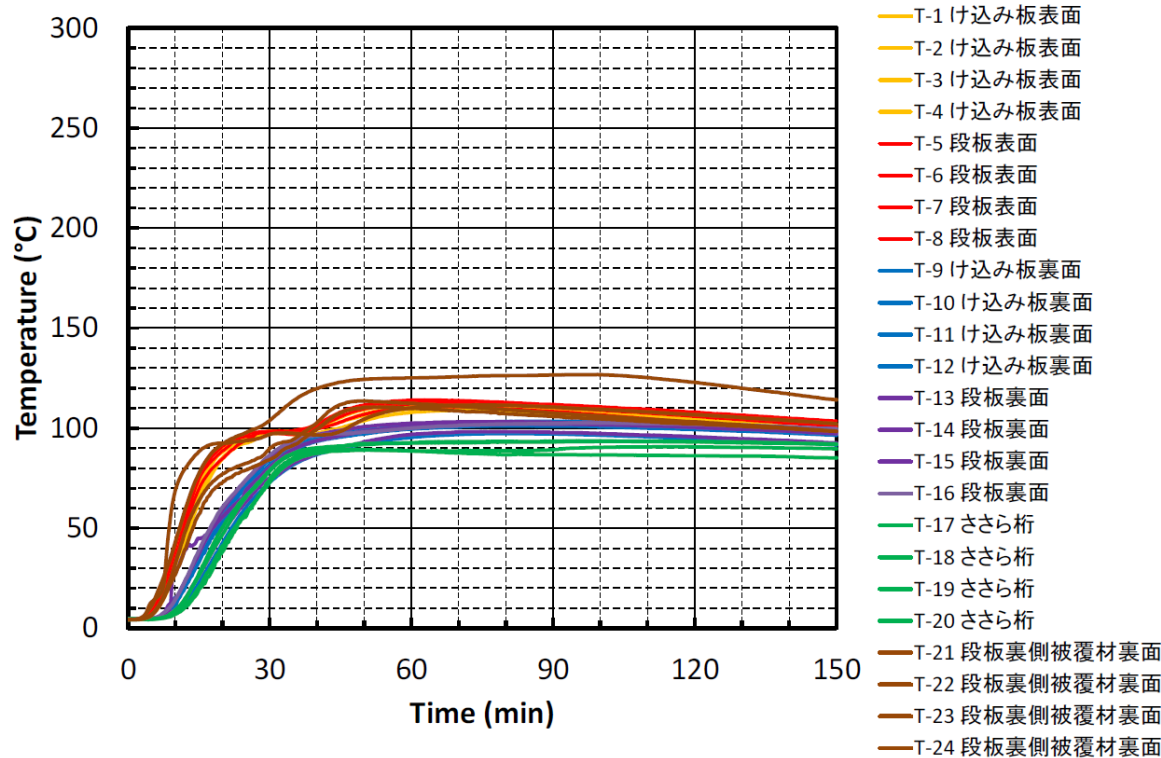


- T-1 はり表面(上角部)
- T-2 はり表面(下角部)
- T-3 はり表面(上角部)
- T-4 はり表面(下角部)
- T-5 はり表面(上平部)
- T-6 はり表面(下平部)
- T-7 はり表面(中央)
- T-8 はり表面(中央)
- T-9 下張材(上角部)
- T-10 下張材(下角部)
- T-11 はり表面(上角部)
- T-12 はり表面(下角部)
- T-13 はり表面(上角部)
- T-14 はり表面(下角部)
- T-15 はり表面(上平部)
- T-16 はり表面(下平部)
- T-17 はり表面(中央部)
- T-18 はり表面(中央部)
- T-19 下張材(上角部)
- T-20 下張材(下角部)



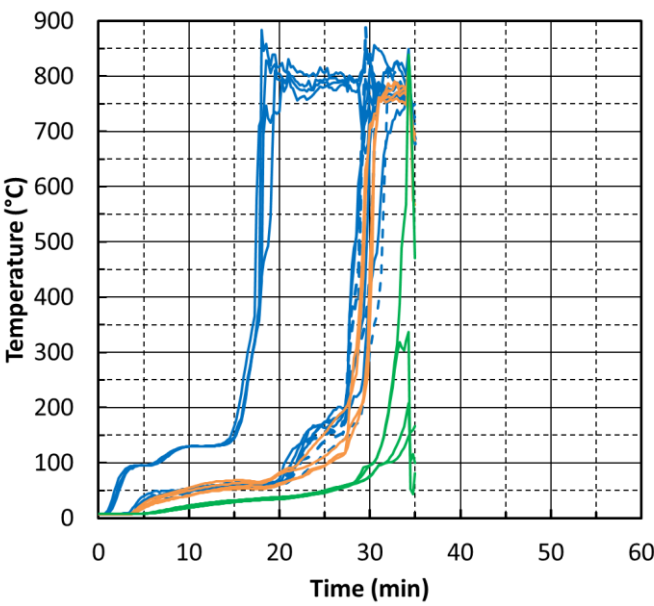
耐火試験の実施(木造・耐火構造)

部位	下地	耐火30分【FP030-ST1】
階段	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm

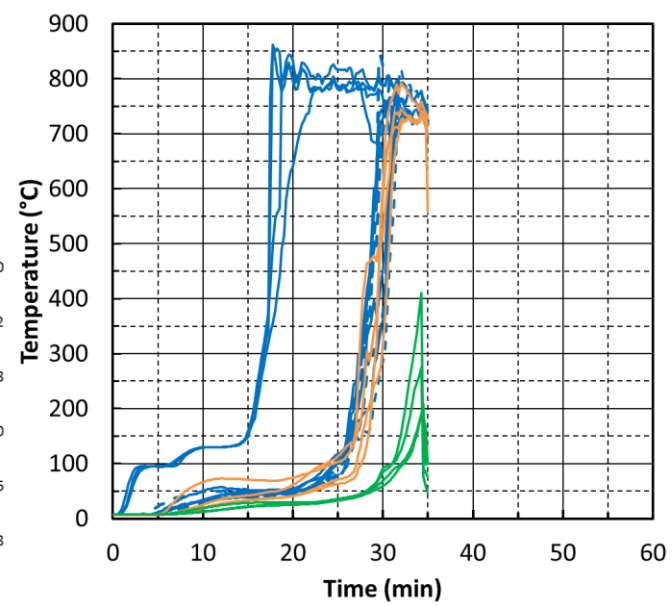


耐火試験の実施(木造・準耐火構造)

部位	下地	準耐火30分【QF030-RFC1, QF030-RFC2】
屋根 1	木	QF030-RFC1 加熱側: せっこうボード12.5mm+GW(24K 50mm) 非加熱側: 構造用合板9.0mm QF030-RFC2 加熱側: せっこうボード12.5mm+GW(14K 100mm) 非加熱側: 構造用合板9.0mm



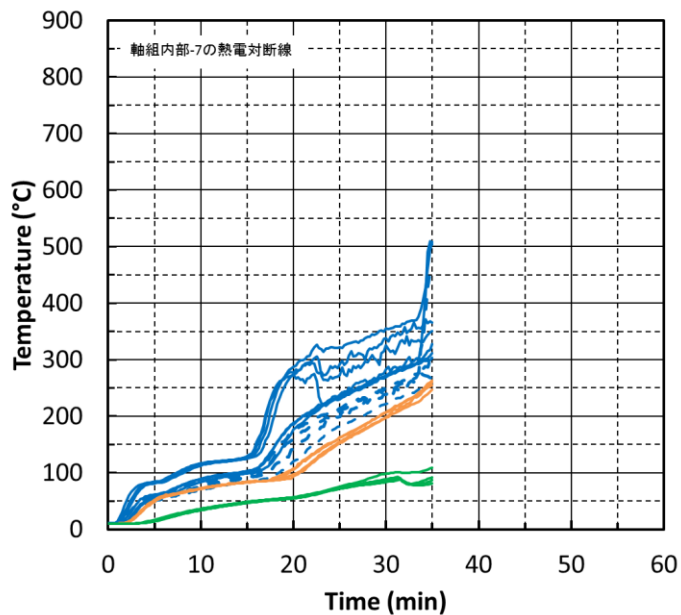
QF030-RFC1



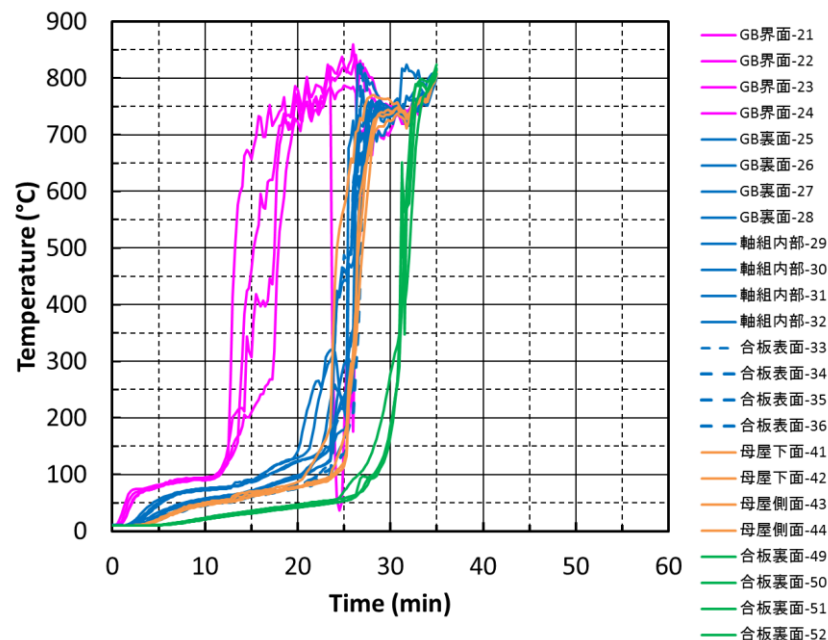
QF030-RFC2

耐火試験の実施(木造・準耐火構造)

部位	下地	準耐火30分【QF030-RFD1,QF030-RFD2】
屋根 2	木	QF030-RFD1 加熱側:強化せっこうボード12.5mm 非加熱側:構造用合板9.0mm QF030-RFD2 加熱側:せっこうボード9.5mm+せっこうボード9.5mm 非加熱側:構造用合板9.0mm



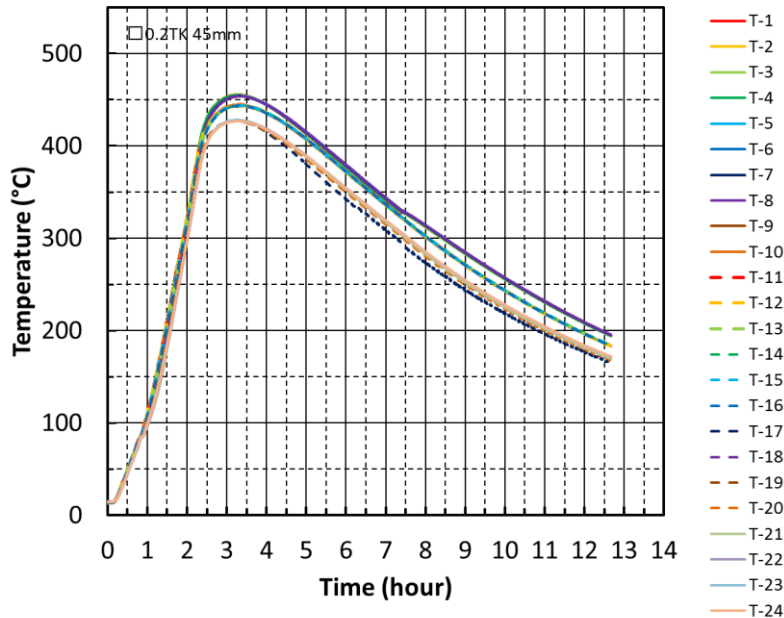
QF030-RFD1



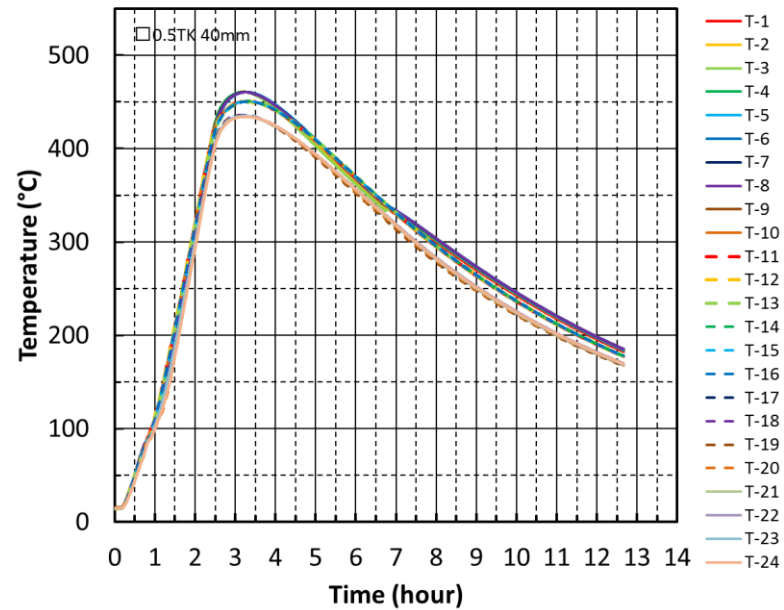
QF030-RFD2

耐火試験の実施(鉄骨造・耐火構造)

部位	下地	耐火120分 【FP120-CN7,FP120-CN8,FP120-CN9,FP120-CN10】
柱	鉄骨	CN7 □ けい酸カルシウム板 0.2TK 45mm
		CN8 □ けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm
		CN9 H けい酸カルシウム板 0.2TK 45mm
		CN10 H けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm



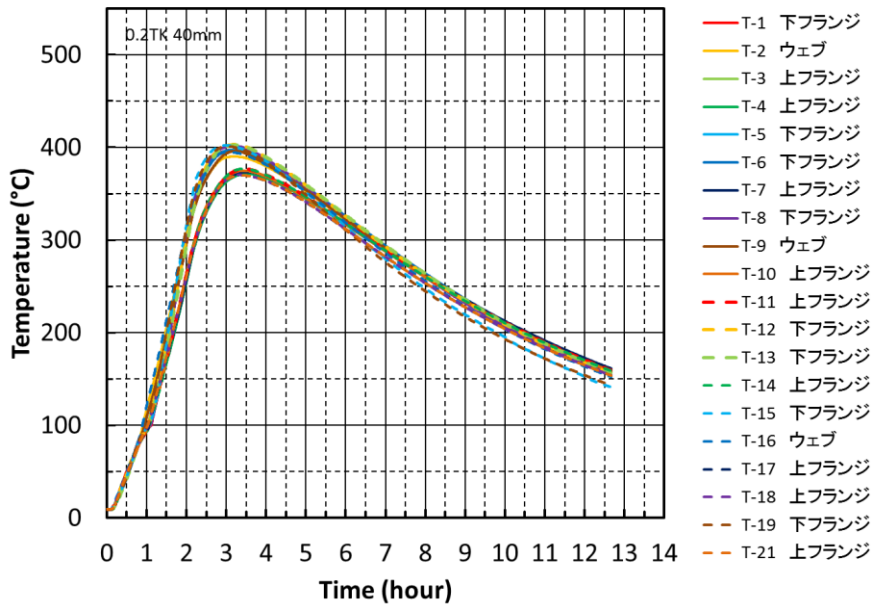
FP120-CN7



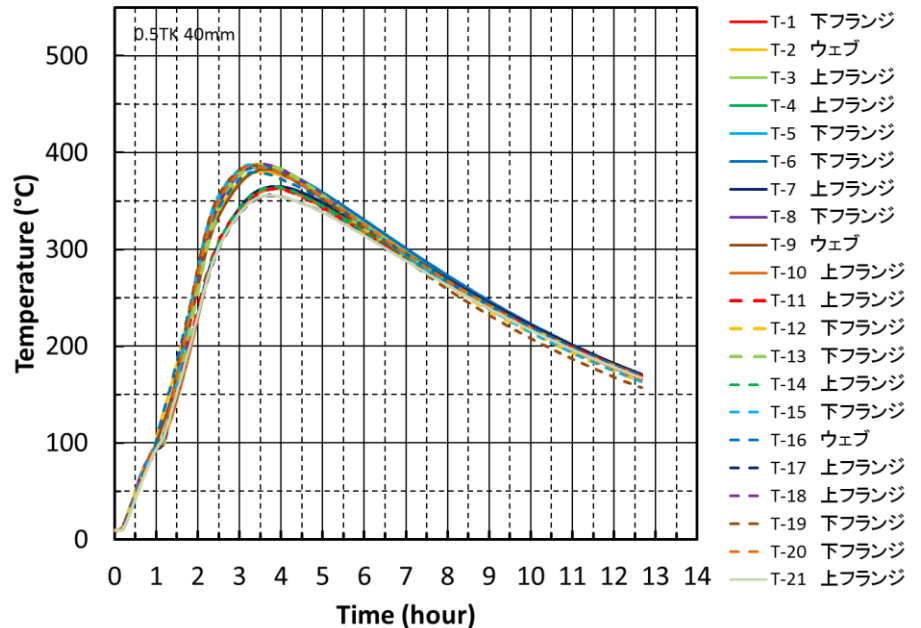
FP120-CN8

耐火試験の実施(鉄骨造・耐火構造)

部位	下地	耐火120分 【FP120-BM6,FP120-BM7】
はり	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.5TK 40mm けい酸カルシウム板 0.2TK 40mm



FP120-BM6



FP120-BM7

告示に位置付ける仕様の提案(1)

耐火60分

種類	下地等	仕様	留意事項	備考
柱	木	GB-F(V) 25mm+21mm		FP060-CN1~CN4
はり	木	GB-F(V) 25mm+21mm		FP060-BM1~BM4
床	木	上面、下面とも、GB-F(V) 25mm+21mm		FP060-FL1~FL7

耐火30分

種類	下地等	仕様	留意事項	備考
屋根	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm		FP030-RF1~RF4
階段	木	GB-F(V) 15mm+12.5mm		FP030-ST1

準耐火30分

種類	下地等	仕様	留意事項	備考
屋根	木	加熱側: せっこうボード12.5mm+GW(24K 50mm) 非加熱側: 構造用合板12.0mm	遮炎性を目視で確認するために燃え抜けが起こりやすい構造用合板の下地(垂木やはりなど)のない部分には載荷していないため、その部分の燃え抜け(消防作業時の踏み抜け等)抑制性能については、本実験では確認できていない。必要に応じて追加の検討を要する。	QF030-RFC1
屋根	木	加熱側: せっこうボード12.5mm+GW(14K 100mm) 非加熱側: 構造用合板12.0mm		QF030-RFC2
屋根	木	加熱側: 強化せっこうボードGB-F(V)12.5mm 非加熱側: 構造用合板9.0mm(12.0mmでも設計施工上は特に問題ない)	特になし	QF030-RFD1

※ 赤文字は、試験体仕様から変更している部分

告示に位置付ける仕様の提案(2)

耐火60分

柱	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.2TK 27.5mm	□○形鋼 A/Hp = (□300×300×9)以上 H形鋼 A/Hp = (H300×300×10×15)以上	FP060-CN5、CN6
---	----	-------------------------------	---	---------------

耐火120分

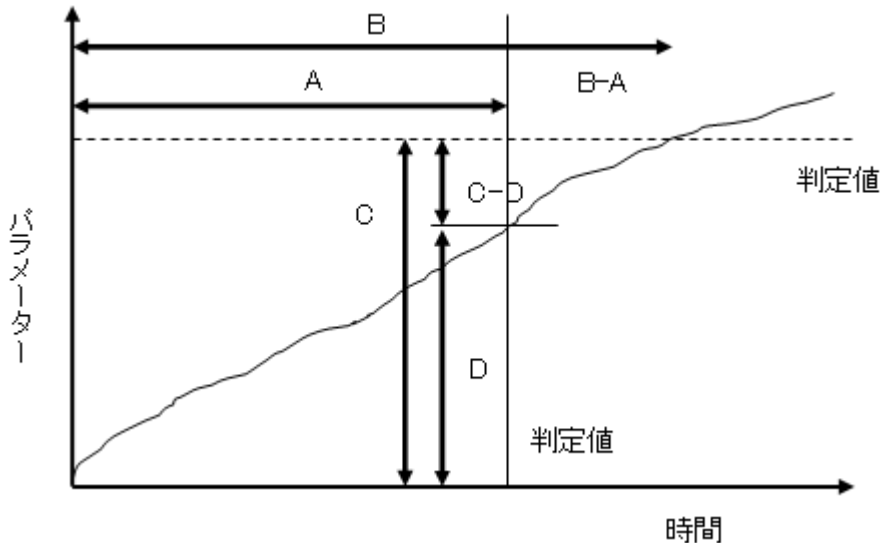
種類	下地等	仕様	留意事項	備考
柱	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.2TK 57.5mm	□○形鋼 A/Hp = (□300×300×9)以上	FP120-CN7
柱	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.5TK 50mm	□○形鋼 A/Hp = (□300×300×9)以上	FP120-CN8
柱	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.2TK 55mm	H形鋼 A/Hp = (H300×300×10×15)以上	FP120-CN9
柱	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.5TK 47.5mm	H形鋼 A/Hp = (H300×300×10×15)以上	FP120-CN10
はり	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.5TK 45mm	H形鋼 A/Hp = (H400×200×8×13)以上	FP120-BM6
はり	鉄骨	けい酸カルシウム板 0.2TK 47.5mm	H形鋼 A/Hp = (H400×200×8×13)以上	FP120-BM7

※ 赤文字は、試験体仕様から変更している部分

防火材料の検討

◆防火材料の例示仕様の要求水準の考え方

火災時に起こる諸現象は燃焼による発熱に起因する。防火材料の基準値である総発熱量は、防火性能の観点からは少ない方が望ましい。このような材料を例示仕様として位置づけるためには、施工方法や管理等に関する情報提供を行ったとしても、必ずしも性能的にもある程度の余裕を持たせる必要があることから、以下の指標を余裕度として定義した。



$$\text{余裕度} = (B-A)/A \quad \text{or} \quad (C-D)/C$$

防火材料の余裕度を表すパラメーターとしては、以下のようなものが考えられる。

- (1) 総発熱量 (A=5,10,20min、B=測定時間、C=判定値 (8MJ/m²: 発熱性試験、50MJ (火源ガスバーナーの発熱量20MJを含む。): 模型箱試験)、D=測定値)
- (2) 温度上昇値 (C=判定値(30°C: 不燃性試験)、D=測定値)
- (3) マウス行動時間 (A= (6.8min: ガス毒性試験)、B=測定値)

また、発熱速度の最高値やその継続時間は判定上の条件として考え、余裕度の指標とはしない。なお、右式の結果が負となる場合は判定値を超えたことを示し、値自体については特段の意味はない。

壁装材料と下地材料の選定(1)

◆壁装材料の選定

本検討では、壁装材料に塩ビ系と繊維系の二種類を選定した。

塩ビ系の壁装材料は、準不燃材料として国土交通大臣認定を取得した壁装材料QM-0803(以下、「V2」という。)、繊維系の壁装材料に同じくQM-0757(以下、「F1」という。)とQM-0813(以下、「F2」という。)の2つを選定した。また、塩ビ系の壁装材料については、既往の性能評価試験の結果から発熱の制限値に対して余裕がみられることから、塩ビの有機質量を約2割増加した仕様(以下、「V1」という。)についても候補として選定した。

◆下地材料の選定

本検討では、下地材料にせっこうボードとけい酸カルシウム板の二種類を選定した。試験に用いた下地材料のせっこうボードの発熱性試験(10分間)の目標と測定結果は、次のとおり。

記号	G1	G2	G3
製造上の総発熱量の目標値MJ/m ²	3.5	5.0	6.3
発熱性試験で測定した総発熱量MJ/m ²	2.9	4.6	5.4

試験体仕様の一覧

◆試験体仕様

項目	種類	記号	概要
壁紙	塩ビ系	V1	質量411.1g/m ² 、有機質量305.1g/m ²
		V2	質量302.0g/m ² 、有機質量250.0g/m ²
	繊維系	F1	質量550.0g/m ² 、有機質量550.0g/m ² レイヨン100%
		F2	質量540.0g/m ² 、有機質量540.0g/m ² レイヨン70%、ポリエステル30%
基材	せっこうボード	G1	厚さ9.5mm、せっこうボードGB-Rの平均総発熱量
		G2	厚さ9.5mm、せっこうボード整品の総発熱量の高いもの
		G3	厚さ9.5mm、せっこうボードでリサイクル原料の含有を想定したもの
	けい酸カルシウム板	C1	厚さ6mm、JIS A 5430

◆塩ビ系壁紙と基材の組み合わせ一覧

塩ビ系壁紙		V1	V2
基材			
せっこうボード	G1	V④	—
	G2	V①、V③、V⑦	V⑩、V⑪
	G3	V②	V⑧、V⑨
けい酸カルシウム板	C1	V⑤、V⑥	—

◆繊維系壁紙と基材の組み合わせ一覧

繊維系壁紙		F1	F2
基材			
せっこうボード	G1	—	—
	G2	F①	—
	G3	F②、F③	F④、F⑤
けい酸カルシウム板	C1	—	—

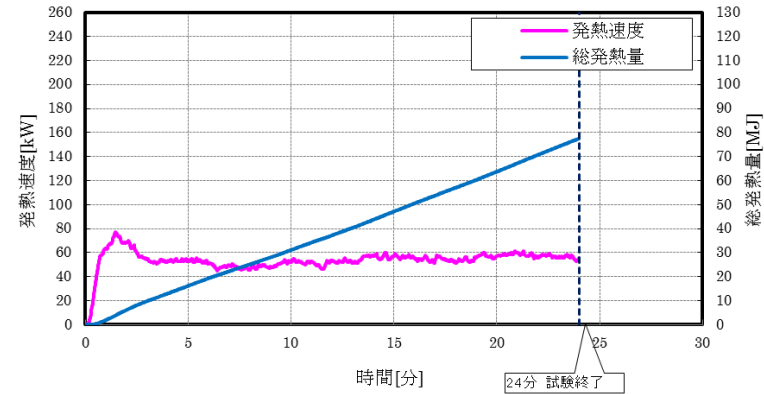
試験の結果(1)

◆ 模型箱試験

発熱速度および発熱量が判定基準を超過した時間(単位:分)

基材	壁紙	塩ビ系		繊維系	
		V1	V2	F1	F2
せっこうボード	G1	6.40	QM-0803	QM-0757	QM-0813
		11.71	24*	22*	—
	G2	5.76	24*	—	—
		8.23	—	—	—
	G3	7.96	15.45	29*	21.23
—		7.81	29*	18.58	
けい酸カルシウム板	C1	3.96	QM-0803	QM-0757	QM-0813
		3.96			

※:試験終了時間を示す(試験開始から終了までの間にF.O.は発生せず)

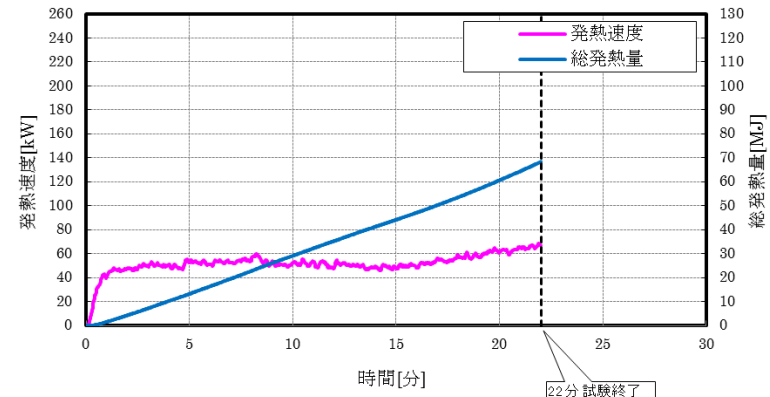


V2-G2 発熱速度及び総発熱量

模型箱試験の結果(10分時点での総発熱量(MJ)と()内は最高発熱速度(kW))

	塩ビ系壁紙		繊維系壁紙	
壁装	V1(411.1g/m ² うち有機質量 305.0g/m ²)	V2(302.0g/m ² うち有機質量 252.0g/m ²)	F1(550.0g/m ² うち有機質量 550.0g/m ²)	F2(540.0g/m ² うち有機質量 540.0g/m ²)
下地				
G1 (2.9MJ/m ²)	37.5 (243.78)	準不燃認定 QM-0803	準不燃認定 QM-0757	準不燃認定 QM-0813
G2 (4.6MJ/m ²)	30.4 (72.10) 39.4 (229.75) 43.1 (259.16)	30.6 (69.68) 31.1 (76.94)	29.1 (59.93)	
G3 (5.4MJ/m ²)	39.6 (231.65)	32.5 (69.41) 39.3 (206.94)	28.9 (58.72) 29.0 (59.16)	28.8 (58.40) 30.0 (58.81)
C1 (2MJ/m ²)	36.8 (257.25) 34.9 (260.62)	QM-0803	QM-0757	QM-0813

アンダーラインは判定値(10秒以上140kW)を越えたことを示す。



F1-G2 発熱速度及び総発熱量

試験の結果(2)

◆発熱性試験

試験体			質量 g	総発熱量 MJ/m ²			最高発熱速度 kw/m ²	着炎時間 秒	消炎時間 秒
壁装材料	下地材料	番号		5分	10分	20分			
-	G1	1	65.5	2.6	2.7	4.2	91.8	33	53
		2	71.2	2.7	2.9	5.7	83.0	37	59
		3	66.0	2.8	3.2	5.6	98.5	30	49
		平均	-	2.7	2.9	5.2	-	-	-
-	G2	1	78.1	3.5	4.7	9.1	89.4	45	64
		2	78.2	3.5	4.7	8.6	84.3	46	66
		3	78.1	3.4	4.3	7.9	84.9	46	69
		平均	-	3.5	4.6	8.5	-	-	-
-	G3	1	81.1	3.8	5.0	9.3	101.1	45	70
		2	82.4	3.9	5.2	9.2	104.2	46	68
		3	80.4	4.2	5.9	11.2	104.4	44	66
		平均	-	4.0	5.4	9.9	-	-	-
V1	G1	1	71.1	8.4	9.2	12.8	125.4	10	63
		2	74.5	8.5	9.5	13.1	117.0	11	75
		3	73.9	8.1	8.8	11.8	122.2	8	62
		平均	-	8.3	9.2	12.6	-	-	-
V1	G3	1	84.1	8.6	10.6	14.6	115.3	12	90
		2	87.9	8.6	10.7	14.7	107.5	10	91
		3	85.0	8.5	10.8	15.0	120.2	10	76
		平均	-	8.6	10.7	14.8	-	-	-
V1	C1	1	49.9	7.2	8.5	9.2	131.6	9	52
		2	50.5	6.8	7.7	8.2	129.5	8	55
		3	50.0	6.9	8.1	8.8	134.1	9	54
		平均	-	7.0	8.1	8.7	-	-	-
V2	G3	1	86.6	7.1	9.6	14.8	79.3	10(722)	73(770)
		2	86.6	7.8	10.6	15.7	91.1	8(84)	67(106)
		3	83.0	8.3	10.8	15.6	87.7	9	111
		平均	-	7.7	10.3	15.4	-	-	-
F1	G3	1	92.0	6.6	10.0	14.6	61.4	38	92
		2	88.3	6.8	10.5	15.9	61.0	44(708)	85(780)
		3	90.4	7.1	10.5	16.4	62.0	37(628)	80(819)
		平均	-	6.8	10.3	15.6	-	-	-
F2	G3	1	88.4	9.7	13.1	19.3	146.6	22(604)	91(693)
		2	85.3	9.5	13.2	18.4	147.0	23	92
		3	85.3	10.2	13.4	18.8	125.4	21	90
		平均	-	9.8	13.2	18.8	-	-	-

注)着炎及び消炎時間は試験開始からの時間を示す。また、括弧内の値は再着炎及び消炎時間を示す。

◆ガス有害性試験

		V1-G2		F2-G2	
試験体	試験体記号	A:1体目	B:2体目	A:1体目	B:2体目
	大きさ	220×221	221×221	221×220	220×221
	厚さ	9.9	9.9	10.9	10.8
	質量	406.8	410.9	416.8	414.4
	マウス平均質量(g)	19.8	19.9	19.9	20.4
試験結果	行動停止時間平均値 X(分)	15	15	14.86	14.86
	行動停止時間標準偏差 σ(分)	0	0	0.36	0.25
	平均行動停止時間 Xs(分) [※]	15	15	14.50	14.61
	排気最高温度(°C)	285.5	279.4	274.3	277.4
	被検箱内温度(°C)	初期	24.2	25.1	25.2
最高		26.1	27.3	26.8	27.6
加熱減量(g)		37.8	34.8	37.6	38.6

※:判定基準の対象。試験開始後、15分以降に行動が記録されたものは15分と表記。

告示に位置付ける仕様の提案(1)

◆仕様の提案

壁装(有機質量)	V1(305g/m ²)	V2(250g/m ²)	F1(550g/m ²)	F2(540g/m ²)
防火材料	—	準不燃材料	準不燃材料	準不燃材料
備考	余裕度が少ないため防火材料としては提案しない			

◆塩ビ系壁紙の例示仕様(案)

主な層	主な材料	有機質量	主な物質
		g/m ² 以下	
①化粧材 (30g/m ² 以下)	合成樹脂	10.0	合成樹脂
	印刷インキ		合成樹脂インキ
②主素材 (375g/m ² 以下) 【176g/m ² 以下】	塩ビ樹脂(104g/m ² 以下)	104.0	ポリ塩化ビニル
	可塑剤(66.7g/m ² 以下)	66.7	フタル酸ジイソノニル、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)等
	安定剤(5.2g/m ² 以下)	5.2	亜鉛系化合物等
	発泡剤(5.8g/m ² 以下)	5.8	アゾジカルボンアミド系材料等
	無機質系充填剤・顔料 (20.8g/m ² 以上)		炭酸カルシウム、酸化チタン等
③裏打材 (150g/m ² 以下)	裏打紙(厚さ0.5mm以下)	65.0	
④接着剤、 下地処理材 (60g/m ² 以下) 【60g/m ² 以下】	接着剤	60.0	デンプン系接着剤、
			メチセルロース系接着剤
【60g/m ² 以下】	下地処理剤	10.0	合成樹脂

()内は総質量、【 】内は総有機質量を示す。

告示に位置付ける仕様の提案(2)

◆繊維系壁紙の例示仕様(案)

主な層	主な材料	有機質量	主な物質
		g/m ² 以下	
①化粧材	合成樹脂	55.0	アクリル系樹脂
(63g/m ² 以下)	撥水剤	8.0	パラフィン系樹脂
②主素材	植物系繊維(50~100%)	155.0~310.0	セルロース
(310g/m ² 以下)	合成繊維(0~30%)	0~93.0	ポリエステル等
【310g/m ² 以下】	無機繊維(0~50%)	0~155.0	ガラス繊維、金属繊維等
③接着剤		30.0	エチレン酢ビ系樹脂
④裏打材	裏打紙(厚さ0.5mm以下)	100.0	パルプ
(150g/m ² 以下)			
【65g/m ² 以下】			
⑤薬剤処理	難燃薬剤	37.0	リン窒素ハロゲン系化合物
(②と④の有機質量の9%以上)		(②と④の有機質量の9%以上)	
【37.0g/m ² 以下】			
⑥接着剤、 下地処理材	接着剤	60.0	デンブン系接着剤、
(60g/m ² 以下)			メチセルロース系接着剤
【60g/m ² 以下】	下地処理剤	10.0	合成樹脂

()内は総質量、【 】内は総有機質量を示す。

◆下地処理剤・接着剤等

接着剤および下地処理剤は、以下の物を用い、有機質量(固形分)は60g/m²以下とする。

- ①下地処理剤(アクリル系、固形分10g/m²以下)
- ②接着剤(固形分50g/m²以下)

まとめ

本調査は、2カ年の調査課題となっており、今年度は防耐火構造は木造耐火を、防火材料は壁装材料を想定し、既存の大臣認定仕様や耐火試験に関するノウハウ等を活用し、一般的な基準として定めるために必要な実験等を行った。

(イ) 既存の大臣認定の構造方法等の整理や告示化へのニーズ調査

既存の大臣認定を分析し、告示候補となる仕様を選定するとともに関係団体へ告示化を要望する仕様の有無等を調査した。

(ロ) 耐火試験、加熱試験の実施

防耐火構造については、試験体の製作を通じて、被覆材の留め付け方法や目地部の処理方法が、一般的な施工技術の水準で十分な性能及び安全の確保が図られることを確認し、試験を実施することにより性能を確認した。また、防火材料については、模型箱試験や発熱性試験などを実施することにより、一般的な施工技術の水準で十分な性能及び安全の確保が図られることを確認した。

(ハ) 大臣認定仕様の基準化の検討

検討された仕様について一定の安全性が確実に確保されていることを確認するための耐火試験を実施し、データを収集し、告示基準案となる仕様を検討した。

これらを踏まえ、防耐火構造については、木造は耐火被覆を強化せっこうボード(GB-F(V)に限る)、強化せっこうボード(防水防かびタイプ)とした耐火構造60分の柱1仕様、はり1仕様、床1仕様、30分の屋根1仕様、階段1仕様、準耐火構造の屋根はせっこうボードも耐火被覆に加えて3仕様を基準案として提案した。鉄骨造は、けい酸カルシウム板を耐火被覆とした耐火構造60分の柱1仕様、耐火構造120分の柱4仕様、はり2仕様について、基準案を提案した。

防火材料については、準不燃材料の塩化ビニル系壁紙を1仕様、繊維系壁紙を2仕様について、基準案を提案した。

アンケート調査では、仕様の要望と共に試験データが提供可能なものも提示されており、継続して告示化の検討を行う予定である。