

# 耐火・防火試験

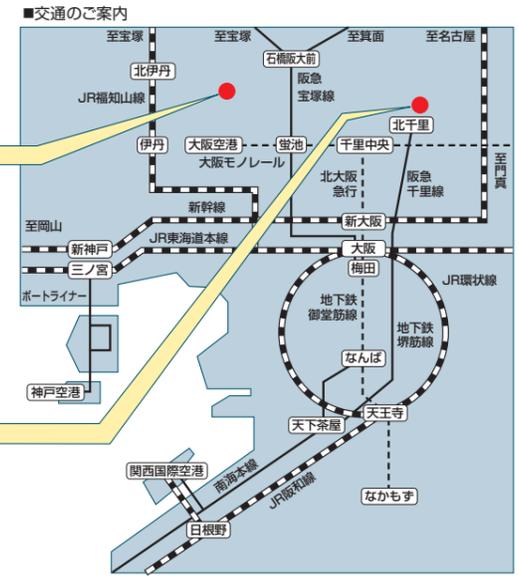


■ ■ ■ ■ ■ (一財)日本建築総合試験所へのご案内 ■ ■ ■ ■ ■

【池田事業所周辺地図】



- 大阪モノレール大阪空港駅より徒歩約20分、タクシー約5分
- 阪急宝塚線石橋阪大前駅より徒歩約20分、タクシー約5分
- JR福知山線伊丹駅(快速停車)よりタクシー約15分
- JR福知山線北伊丹駅より徒歩約20分
- GBRC本部よりタクシー約25分



【本部周辺地図】



- 阪急千里線「北千里」駅より  
阪急バス(5,6番のりば、[53]急行(阪大外国語学部行)を除く)約10分(藤白台五丁目下車)
- 地下鉄御堂筋線・北大阪急行「千里中央」駅より  
阪急バス(5番のりば、[53]急行(阪大外国語学部行)を除く)約20分(藤白台五丁目下車)



一般財団法人  
**GBRC 日本建築総合試験所**  
池田事業所

試験研究センター 耐火部  
〒563-0035 大阪府池田市豊島南2丁目204  
【耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室】  
TEL : 072-760-5053  
FAX : 072-760-5063  
【評価業務室】  
TEL : 072-768-8201  
FAX : 072-768-8215

<https://www.gbrc.or.jp>

一般財団法人  
**GBRC 日本建築総合試験所**  
試験研究センター

## 耐火・防火試験のご案内

建物の火災に対する安全性は、人命や財産の保護といった観点から重要な要素として、我が国の建築基準法でその性能が規定されています。

耐火部では、建物の構造における防耐火性能、建築材料の不燃性能などについて、国土交通大臣の認定を取得するための試験や、防耐火性能に優れた材料や工法の開発のための試験などを行っており、これらを通じて火災に対する安全性の向上に貢献しています。

### 防耐火構造試験

#### 業務概要

#### 防・耐火構造

関連法規															
耐火構造	<table border="1"> <tr> <td>法第2条第7号</td> <td>(壁、床、柱、はり、屋根、階段)</td> </tr> </table>	法第2条第7号	(壁、床、柱、はり、屋根、階段)												
法第2条第7号	(壁、床、柱、はり、屋根、階段)														
準耐火構造等	<table border="1"> <tr> <td>法第2条第7号の2</td> <td>(壁、床、柱、はり、屋根、軒裏、階段)</td> </tr> <tr> <td>法第21条第1項</td> <td>(大規模の建築物の主要構造部)</td> </tr> <tr> <td>法第27条第1項</td> <td>(法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部)</td> </tr> <tr> <td>令第112条第2項</td> <td>(1時間準耐火基準に適合する準耐火構造)</td> </tr> <tr> <td>令第112条第4項第1号</td> <td>(強化天井)</td> </tr> </table>	法第2条第7号の2	(壁、床、柱、はり、屋根、軒裏、階段)	法第21条第1項	(大規模の建築物の主要構造部)	法第27条第1項	(法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部)	令第112条第2項	(1時間準耐火基準に適合する準耐火構造)	令第112条第4項第1号	(強化天井)				
法第2条第7号の2	(壁、床、柱、はり、屋根、軒裏、階段)														
法第21条第1項	(大規模の建築物の主要構造部)														
法第27条第1項	(法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部)														
令第112条第2項	(1時間準耐火基準に適合する準耐火構造)														
令第112条第4項第1号	(強化天井)														
防火構造	<table border="1"> <tr> <td>法第2条第8号</td> <td>(外壁、軒裏)</td> </tr> </table>	法第2条第8号	(外壁、軒裏)												
法第2条第8号	(外壁、軒裏)														
準防火構造	<table border="1"> <tr> <td>法第23条</td> <td>(外壁)</td> </tr> </table>	法第23条	(外壁)												
法第23条	(外壁)														
防火設備	<table border="1"> <tr> <td>法第2条第9号の2口</td> <td>(防火戸その他の防火設備)</td> </tr> <tr> <td>法第27条第1項</td> <td>(延焼のおそれがある外壁の開口部の防火設備)</td> </tr> <tr> <td>法第61条</td> <td>(防火地域又は準防火地域内にある建築物に用いる外壁の開口部の防火設備)</td> </tr> <tr> <td>令第112条第1項</td> <td>(特定防火設備)</td> </tr> <tr> <td>令第112条第12項</td> <td>(堅穴区画に用いる防火設備)</td> </tr> <tr> <td>令第114条第5項</td> <td>(準耐火構造の界壁、間仕切壁及び隔壁に用いる防火設備)</td> </tr> <tr> <td>令第137条の10第4号</td> <td>(防火地域内にある既存不適格建築物の増改築時に用いる外壁の開口部の防火設備)</td> </tr> </table>	法第2条第9号の2口	(防火戸その他の防火設備)	法第27条第1項	(延焼のおそれがある外壁の開口部の防火設備)	法第61条	(防火地域又は準防火地域内にある建築物に用いる外壁の開口部の防火設備)	令第112条第1項	(特定防火設備)	令第112条第12項	(堅穴区画に用いる防火設備)	令第114条第5項	(準耐火構造の界壁、間仕切壁及び隔壁に用いる防火設備)	令第137条の10第4号	(防火地域内にある既存不適格建築物の増改築時に用いる外壁の開口部の防火設備)
法第2条第9号の2口	(防火戸その他の防火設備)														
法第27条第1項	(延焼のおそれがある外壁の開口部の防火設備)														
法第61条	(防火地域又は準防火地域内にある建築物に用いる外壁の開口部の防火設備)														
令第112条第1項	(特定防火設備)														
令第112条第12項	(堅穴区画に用いる防火設備)														
令第114条第5項	(準耐火構造の界壁、間仕切壁及び隔壁に用いる防火設備)														
令第137条の10第4号	(防火地域内にある既存不適格建築物の増改築時に用いる外壁の開口部の防火設備)														
区画貫通部	<table border="1"> <tr> <td>令第129条の2の4第1項第7号ハ</td> <td>(防火区画を貫通する管等)</td> </tr> </table>	令第129条の2の4第1項第7号ハ	(防火区画を貫通する管等)												
令第129条の2の4第1項第7号ハ	(防火区画を貫通する管等)														
その他	<table border="1"> <tr> <td>令第70条</td> <td>(柱の防火被覆)</td> </tr> <tr> <td>令第109条の3第1号</td> <td>(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の屋根)</td> </tr> <tr> <td>令第109条の3第2号ハ</td> <td>(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の床及び直下の天井)</td> </tr> <tr> <td>令第115条の2第1項第4号</td> <td>(防火壁の設置を要しない建築物の床)</td> </tr> </table>	令第70条	(柱の防火被覆)	令第109条の3第1号	(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の屋根)	令第109条の3第2号ハ	(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の床及び直下の天井)	令第115条の2第1項第4号	(防火壁の設置を要しない建築物の床)						
令第70条	(柱の防火被覆)														
令第109条の3第1号	(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の屋根)														
令第109条の3第2号ハ	(準耐火建築物と同等の耐火性能を有する建築物の床及び直下の天井)														
令第115条の2第1項第4号	(防火壁の設置を要しない建築物の床)														

開発試験など 開発のための簡易加熱試験、海外規格の試験等

法：建築基準法  
令：建築基準法施行令

#### 試験設備

##### (1) 壁炉

壁、軒裏、防火設備及び区画貫通部の防耐火性能を評価できます。  
大臣認定に関する試験をはじめとして、その他ISO, ASTM, UL, SOLAS, IMO等の試験規格に基づく耐火試験も実施できます。

炉の形状	鉛直加熱炉
温度調整	自動及び手動
載荷装置	最大700kN(壁炉1,2とも)
加熱有効面	幅3.5m 高さ3.4m(壁炉1) 幅3.0m 高さ3.0m(壁炉2) (壁炉1は幅3.0m 高さ3.0mとしても使用可能)
最大熱量(都市ガス)	8,400MJ/h (バーナー5列×4段)



壁炉1



壁炉2

##### (2) 水平炉(床・はり・屋根・区画貫通部)

床・はり・屋根および区画貫通部の耐火性能を評価できます。  
大臣認定に関する試験をはじめとして、その他ISO, ASTM, UL, SOLAS, IMO等の試験規格に基づく耐火試験も実施できます。

炉の形状	水平加熱炉
温度調整	自動及び手動
載荷装置	最大1000kN (各フレーム毎500kN) (自動制御静的加力装置)
加熱有効面	幅3.0m 長さ10.0m
最大熱量(都市ガス)	30,240MJ/h



##### (3) 柱炉

柱の耐火性能を評価できます。  
大臣認定に関する試験をはじめとして、その他ISO, ASTM, UL, SOLAS, IMO等の試験規格に基づく耐火試験も実施できます。

炉の形状	角型4面均一加熱炉
温度調整	自動及び手動(上下4ゾーン制御)
載荷装置	最大10MN (自動制御静的加力装置)
試験体寸法	断面0.8m×0.8m(最大) H3.5m
最大熱量(都市ガス)	6,720MJ/h



## 主な試験内容

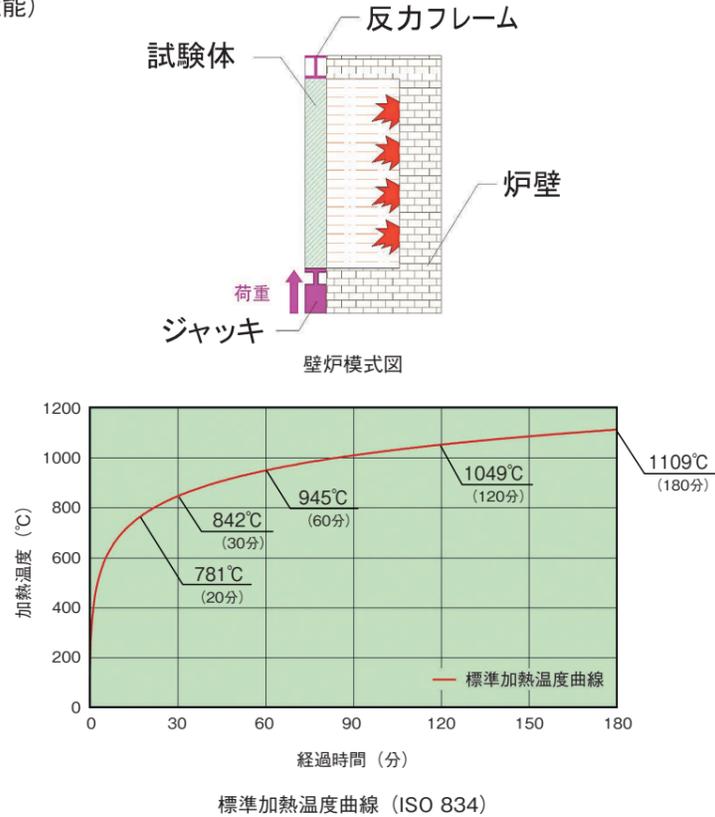
### (1) 外壁等の载荷加熱試験

壁炉を用いて载荷加熱試験を実施しています。模式図に示すように試験体を設置し、鉛直荷重を载荷します。壁炉内の温度を、ISOの標準加熱温度曲線（右下図）に沿って上昇させます。合否は、試験体の以下の性能で判定します。

- ①非損傷性（火災によって破壊したり、その他の損傷を生じない性能）
- ②遮熱性（非加熱面の温度が可燃物燃焼温度以上に上昇しない性能）
- ③遮炎性（非加熱面に火炎を出さない性能）



外壁の準耐火構造性能評価試験の状況



### (2) 防火設備（防火戸）の防火性能試験

壁炉を用いて防火設備（防火戸）の性能試験を実施しています。鉛直荷重を载荷しない状態で壁炉の前面に試験体を設置します。壁炉内の温度をISOの標準加熱温度曲線（上図）に沿って上昇させます。合否は試験体の遮炎性（非加熱面に火炎を出さない性能）で判定します。



クロススクリーン特定防火設備（壁炉）



両引き窓防火設備（壁炉）

## 防火材料試験

### 業務概要

### 防火材料

#### 不燃材料

法第2条第9号、令第108条の2

(不燃性試験、発熱性試験、ガス有害性試験)

#### 準不燃材料

令第1条第5号

(発熱性試験、模型箱試験、ガス有害性試験)

#### 難燃材料

令第1条第6号

(発熱性試験、模型箱試験、ガス有害性試験)

#### 屋根

法第22条第1項、令第109条の6

(通常の火災による火の粉に対する防火性能)

法第62条、令第136条の2の2

(市街地における通常の火災による火の粉に対する防火性能)

#### その他

着火性試験、防炎性試験等

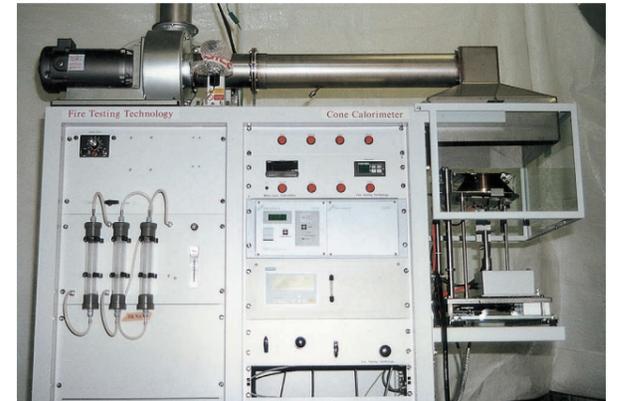
### 関連法規

### 試験設備

#### (1) 発熱性試験装置

建築材料自体の発熱量、発熱速度を評価できます。大臣認定に関する試験及びISO 5660に規定する試験を実施できます。

試験体	形状	矩形	
	寸法	縦・横	99±1mm
		厚さ	50mm以下



#### (2) 不燃性試験装置

建築材料自体の発熱特性を評価できます。大臣認定に関する試験及びISO 1182に規定する試験を実施できます。

試験体	形状	円柱	
	寸法	直径	44±1mm
		高さ	50±3mm
		体積	80±5cm³



#### (3) ガス有害性試験装置

建築材料から発生する燃焼ガスの有害性を評価できます。大臣認定に関する試験を実施できます。

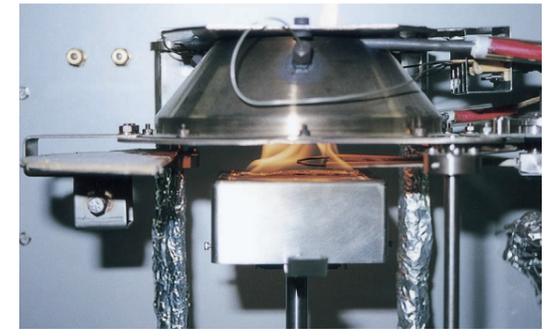
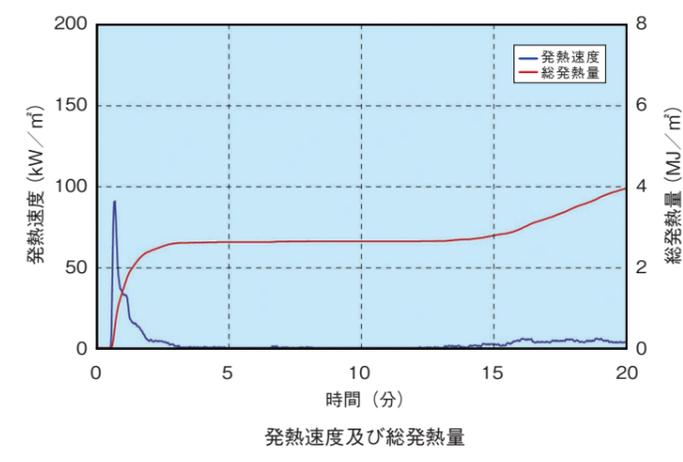
試験体	形状	矩形	
	寸法	縦・横	220±1mm
		厚さ	50mm以下



主な試験内容

(1) 発熱性試験

不燃、準不燃、難燃材料を評価できる試験で、試験体に一定量の放射熱を与えて表面を加熱し、材料自体の発熱速度及び試験終了までの総発熱量を評価する試験です。発熱速度の算出については、燃焼時に消費される酸素量を測定し、酸素消費法（各材料の単位質量当たりの発熱量はそれぞれ異なるが、燃焼時に消費される酸素の単位質量当たりの発熱量は材料の種類によらずほとんど一定であることを利用した方法）により算出します。一例として、せっこうボード（GB-R、厚さ12.5mm）を加熱強度50kW/m<sup>2</sup>で試験した発熱速度及び総発熱量の試験結果と試験状況の写真を以下に示します。



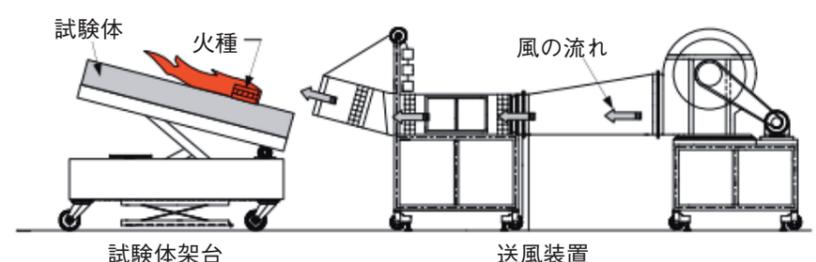
試験状況

(2) 屋根の飛び火試験

屋根の飛び火試験では、屋根表面に使用される材料が周辺の火災によって発生した飛火により炎上し、屋根裏面への延焼及び燃え抜け、輻射及び炎の接触による隣棟等への延焼を防止する性能を調べます。試験体を0~30°の勾配で架台に設置し、3m/sの風を吹かせた状態で火種（木製クリブ）を2個、時間をずらして設置します。延焼状況および屋根裏面への貫通孔の有無などの状況によって合否を判定します。



屋根葺き材の試験状況



屋根の飛び火試験装置

(4) 模型箱試験装置

発熱量40kW相当の火源を与えた時の室内模型の燃焼性状について、発熱量、発熱速度を評価できます。大臣認定に関する試験を実施できます。



試験体	形状	室内模型（四面パネル）
	寸法	天井パネル (1720+d)mm×(920+2d)mm
		壁面パネル (1720+d)mm×840mm
		奥壁パネル 840mm×840mm

d: 材料の厚さ (mm)

(5) 屋根の飛び火試験装置

火の粉を想定した木製の火種による屋根葺き材の火災拡大、屋根裏面への類焼及び火災の貫通の状況の評価ができます。大臣認定に関する試験及びISO 12468-1に規定する試験を実施できます。



試験体	形状	実仕様と同一のもの	
	寸法	幅	1200mm
		長さ	2000mm

(6) 着火性試験装置

ある一定の放射熱 (1,2,3,4,5W/cm<sup>2</sup>) を受けている材料が小さな火種で着火する程度を評価できます。ISO 5657及びJIS A 9523に規定する着火性試験を実施できます。



試験体	形状	矩形	
	寸法	縦・横	165+0, -5mm
		厚さ	70mm以下

(7) 防炎性試験装置

薄物材料の難燃性能（防炎性能）を評価できます。JIS A 1322, Z 2150に規定する難燃性（防炎性）試験を実施できます。

試験体	形状	矩形	
	寸法	縦	300±0.5mm
		横	200±0.5mm
		厚さ	5mm未満