

GBRC 創立60周年記念セミナー

GBRC耐火部の性能評価と試験について ～性能評価最新トピックスとGBRCだからできる試験の紹介～



2024年10月2日 耐火部 門岡直也
四元順也



目次



①耐火部の紹介

②性能評価に関する最新のトピックス

③GBRCだからできる試験の紹介

①耐火部の紹介



①耐火部の紹介



本部(大阪府吹田市)
試験研究センター



池田事業所(大阪府池田市)
試験研究センター

耐火部



大阪事務所(大阪府大阪市)
建築確認評定センター
製品認証センター
構造判定センター



東京事務所
建築確認評定センター
製品認証センター




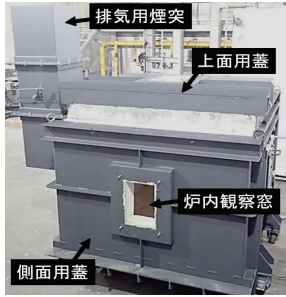
①耐火部の紹介



耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室

評価業務室

主に建築基準法に基づく防耐火構造部材、防火材料の大臣認定を取得するための各種構造部材や製品の加熱試験を実施し、その結果を基に性能評価をしています。

主な設備	壁炉2基	水平炉1基	柱炉1基	小型炉1基
				
対象	壁、軒裏、サッシなど	床、はり、屋根など	柱	任意設定可




①耐火部の紹介



耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室

評価業務室

主に建築基準法に基づく防耐火構造部材、防火材料の大臣認定を取得するための各種構造部材や製品の加熱試験を実施し、その結果を基に性能評価をしています。

主な設備	CCM	ガス有害	飛び火
			
対象	仕上材、フィルム、建材、サンドイッチパネルなど		屋根

①耐火部の紹介



建物には所定の**防火性能を確保すること**が建築基準法で定められていますが、主に下記①②の**いずれかの方法を採用**するのが一般的です。

①建築基準法で定められた仕様で設計する

例：鉄筋コンクリート造(厚70mm)は1h耐火構造、ガラスは不燃材料など
⇒デメリット：使用できる材料が限られる

②国土交通大臣の**認定を取得した仕様**で設計する

⇒メリット：さまざまな材料が使用できる(コストダウン、意匠性アップ)

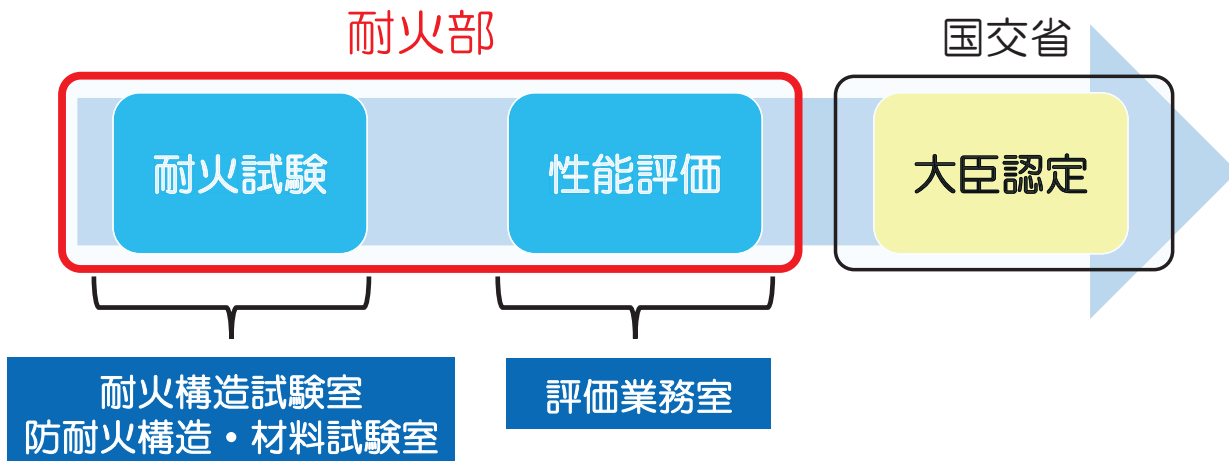


大臣認定を取得するには所定の試験と評価が必要

①耐火部の紹介



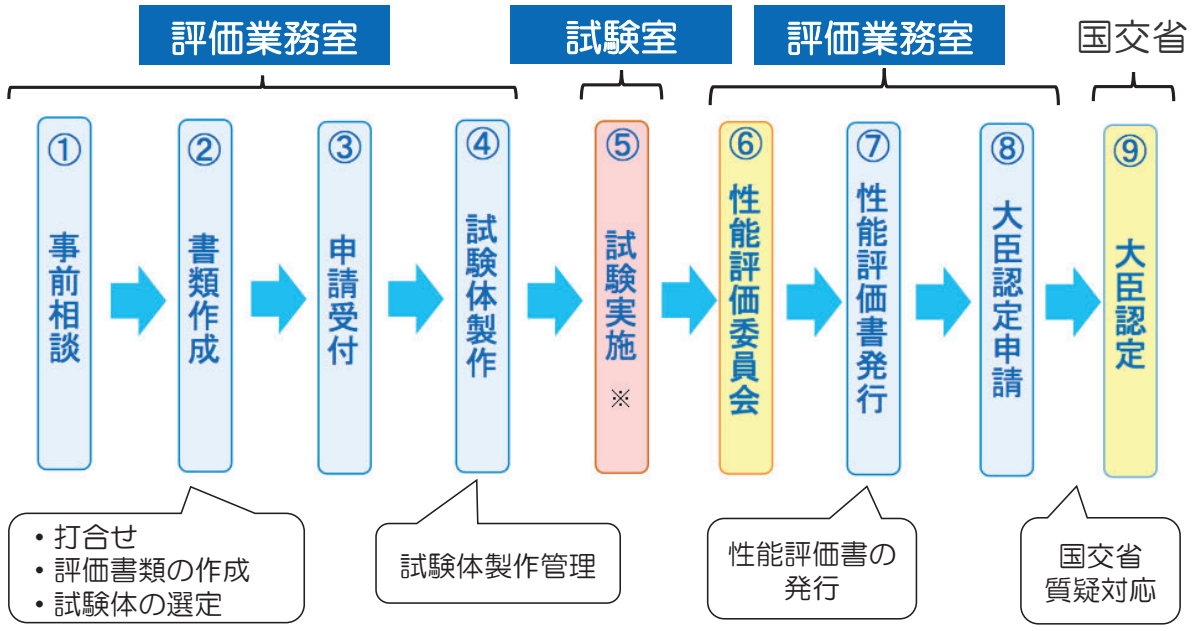
大臣認定を取得するための試験と評価は、国が指定する性能評価機関で行う必要があります。



①耐火部の紹介



大臣認定取得までの流れ

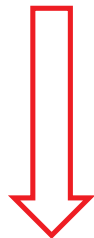


①耐火部の紹介



耐火部では

主に建築基準法に基づく防耐火構造部材や防火材料の大臣認定を取得することを目的とした**耐火試験**を実施し、その結果を基に**性能評価**を行っています。



試験室

2.GBRCだからできる試験の紹介

評価業務室

1.性能評価に関する最新のトピックス

2.試験に関しては、性能評価に係る試験**以外**を主に紹介します。

②性能評価に関する最新のトピックス



②性能評価に関する最新のトピックス



○新たな評価区分や評価内容のご紹介

- 1.5時間、2.5時間耐火構造について
- 遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備について

○その他

- 耐火部公式Youtubeについて
- 耐火部メールマガジンについて

②性能評価に関する最新のトピックス



• 1.5時間、2.5時間耐火構造について

令和5年4月の建築基準法の施行により、耐火構造の区分に1.5時間および2.5時間が追加されました。改正内容やポイントをご説明いたします。

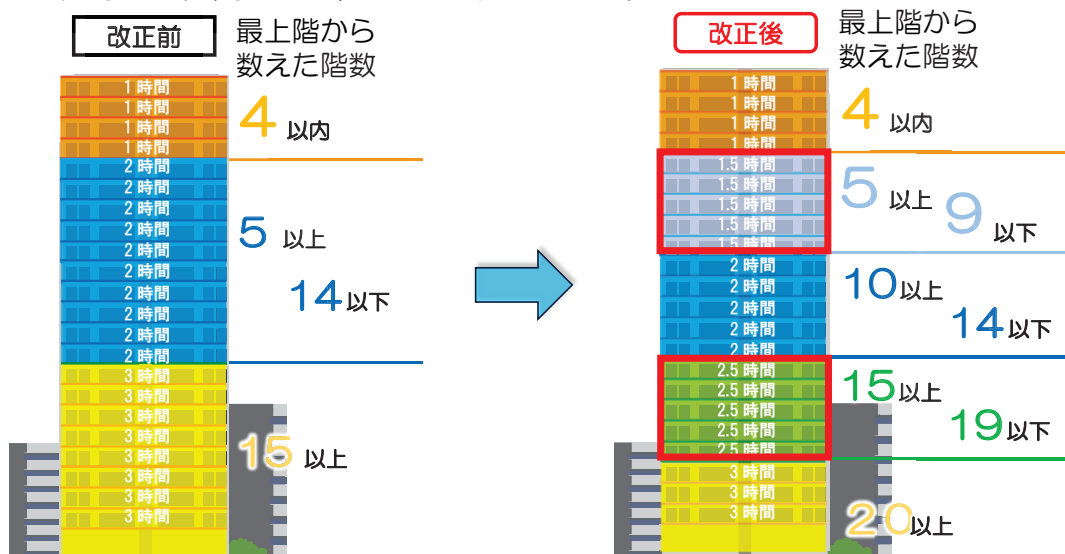


②性能評価に関する最新のトピックス



• 改正の目的

1時間刻みの耐火構造の性能基準を0.5時間刻みに細分化することで、耐火性能に関する技術的基準の合理化を図る。



②性能評価に関する最新のトピックス



• 改正後の耐火構造における性能基準一覧

建築物の部分		性能基準				
		最上階及び最上階から数えた階数が2以上4以内	最上階及び最上階から数えた階数が5以上9以内	最上階及び最上階から数えた階数が10以上14以内	最上階及び最上階から数えた階数が15以上19以内	最上階及び最上階から数えた階数が20以上
壁	間仕切壁(耐力壁)	1時間	1.5時間	2時間	2時間	2時間
	外壁(耐力壁)	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
	はり	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				

②性能評価に関する最新のトピックス



• 改正のポイント

耐火構造の性能基準が細分化されたことで、耐火設計仕様の選択肢が広がり、より合理的な仕様での設計が期待できます。



従来は2時間または3時間の性能基準を満足することが難しかった仕様であっても、1.5時間または2.5時間の性能基準であれば満足できる可能性があります。

GBRCでは既に1.5時間、2.5時間耐火構造に関連する試験、評価の実績が多くあります。
大臣認定の取得をご検討の際はGBRCにご相談ください。

②性能評価に関する最新のトピックス



○新たな評価区分や評価内容のご紹介

- 1.5時間、2.5時間耐火構造について
- 遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備について

○その他

- 耐火部公式Youtubeについて
- 耐火部メールマガジンについて

②性能評価に関する最新のトピックス



- 遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備について

令108条の3(耐火建築物における部分的な木造化)および
令109条の8(火熱遮断壁)に対応した試験、評価が可能になりました。
法令の内容や要求性能をご説明いたします。



②性能評価に関する最新のトピックス



・ 令108条の3(耐火建築物における部分的な木造化)の概要

改正概要 (令第108条の3) ①

- 火災を区画内にとどめることで、建築物全体が倒壊・延焼しないための構造方法とした場合、**当該区画内において主要構造部の損傷を許容 (あらかしの木造で設計可能)**。



【当該部分を区画する床、壁及『防火設備』】

- ・ 木材使用量等に応じて長時間の火災に耐える強化防火区画を設置する。区画内の木造部材等が火災により燃焼等した場合、区画外や周囲の建築物への延焼を有効に防止。
- ※要求される具体的な性能・仕様は告示にて規定。

※国土交通省HPより抜粋

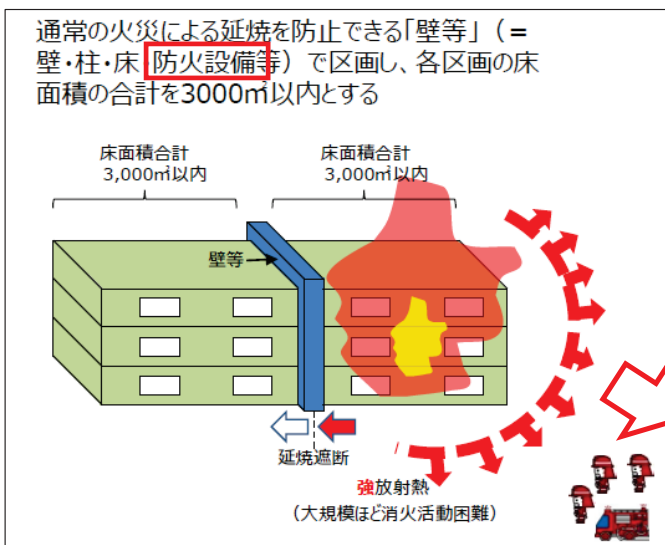
②性能評価に関する最新のトピックス



・ 令109条の8(火熱遮断壁)の概要

大規模木造建築物に対する防火区画

通常の火災による延焼を防止できる「壁等」(= 壁・柱・床 防火設備等) で区画し、各区画の床面積の合計を3000㎡以内とする



防火規制の適用上、別棟とみなすことを可能とする防火区画



令108条の3および令109条の8では、『防火設備』も区画部材の対象に含まれます。

※国土交通省HPより抜粋

②性能評価に関する最新のトピックス



• 令109条の8の条文抜粋

一 省略

二 当該壁等に通常の火災による火熱が火災継続予測時間加えられた場合に、当該加熱面以外の面のうち防火上支障がないものとして国土交通大臣が定めるもの以外のものの温度が、次のイ又はロに掲げる場合の区分に応じ、それぞれ当該イ又はロに定める温度以上に上昇

既に遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備の試験、評価に関する問合せも頂いております。大臣認定の取得を検討の際は是非、ご相談ください。

当該措置によつて当該室における延焼を防止することができる温度として国土交通大臣が定める温度(準遮熱性)

三 省略 四 省略 五 省略

当該条文に係る防火設備には遮熱性又は準遮熱性が要求
⇒遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備

②性能評価に関する最新のトピックス



○新たな評価区分や評価内容のご紹介

- 1.5時間、2.5時間耐火構造について
- 遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備について

○その他

- 耐火部公式Youtubeについて
- 耐火部メールマガジンについて

②性能評価に関する最新のトピックス



● 耐火部公式YouTubeチャンネルについて



チャンネル登録は
こちらから！

耐火部の公式YouTubeチャンネルを開設しています。
防耐火構造・防火材料の性能評価に関する最新情報のほか、試験方法の解説や遊び心のある動画など、様々な情報を発信しています。



【防火】GBRC評価業務室 ～

@gbrc9870 · チャンネル登録者数 85人 · 24本の動画
GBRC 耐火試験日程空き状況・認定交付状況・その他リンク集 ...さらに表示
sites.google.com/view/gbrc-testblankday-list

チャンネル登録



柱の耐火構造、準耐火構造の
大臣認定取得に必要な試験...



随ごとの要求耐火時間、どのように変わっ
た？【防耐火構造大臣認定】



キャンプ用着火剤燃焼比較！
【特殊な装置で熱量計測】...



GBRC焚火選手権！【特殊な
装置で熱量計測】【発熱性...

②性能評価に関する最新のトピックス



● 耐火部メールマガジンについて



メルマガ登録は
こちらから！

耐火部では3か月に1回、メールマガジンを発行しています。
耐火部公式YouTubeチャンネルと同様に様々な情報発信を行っています。



—防耐火構造、防火材料— GBRC最新情報

(一財) 日本建築総合試験所 試験研究センター 耐火部 Vol.37 2024.4 (1/4)

【お知らせ】構造方法等の認定等に係る手数料の改定について

国土交通省から性能評価に係る手数料改正に関する発表がありました。詳細は右記リンクよりご確認ください。[PcmFileDownload \(e-gov.go.jp\)](https://www.pcmfiledownload.e-gov.go.jp)
今回の改正では、①2024年4月施行の改正建築基準法施行令において新設される防火関係の構造方法等の性能評価に係る手数料設定と②今般の人工費・燃料費の高騰等による実費と現行手数料との乖離の適正化(2025年1月施行)を図ることが主な内容です。
以下に代表的な新設手数料および改正手数料を示します。その他の費用についてご不明な点がございましたら評価担当までお問合せください

①新設手数料一例

評価対象	手数料(円)
遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備 (20分以下)	1,980,000
遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備 (50分超60分以下)	2,050,000
遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備 (105分超120分以下)	2,140,000

②改正手数料の一例

評価対象	現行手数料(円)	改正手数料(円)
耐火構造1時間 耐力壁	1,430,000	2,150,000
耐火構造1時間 柱	1,340,000	2,680,000
耐火構造1時間 床または梁	1,410,000	2,540,000
20分遮炎性能 防火設備	950,000	1,520,000
不燃材料(ガス有害性試験必要材料)	650,000	910,000
不燃材料(ガス有害性試験不要材料)	430,000	520,000

②性能評価に関する最新のトピックス



・まとめ

- 耐火部では主に防耐火構造部材や防火材料の大臣認定を取得するために実施された**耐火試験**の結果を基に**性能評価**を行っています。
- 本日はご紹介した内容以外にも、近年では防耐火設計に関する基準法改正が行われているため、youtubeやメールマガジン等で最新情報を提供しています。
- 法改正により設計方法の選択肢が増えたことにより、「どの認定を取得するのが良いのか？」などのお困りごとも増えていると思います。



ご不明な点があれば、お気軽にGBRCにご相談ください。

③GBRCだからできる試験の紹介



GBRC耐火部 試験室の強み

試験設備

- ・国内最大級の水平炉
- ・最大3基同時接続可能な二次燃焼炉
- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- ・既存設備活用

マインド

- ・チャレンジ精神
- ・研究マインド



- ・国内最大級の水平炉 (高さ2m×幅3m×長さ10m)



実施可能な試験

○評価試験

- ・床・梁・屋根・区画貫通部
- ・強化天井

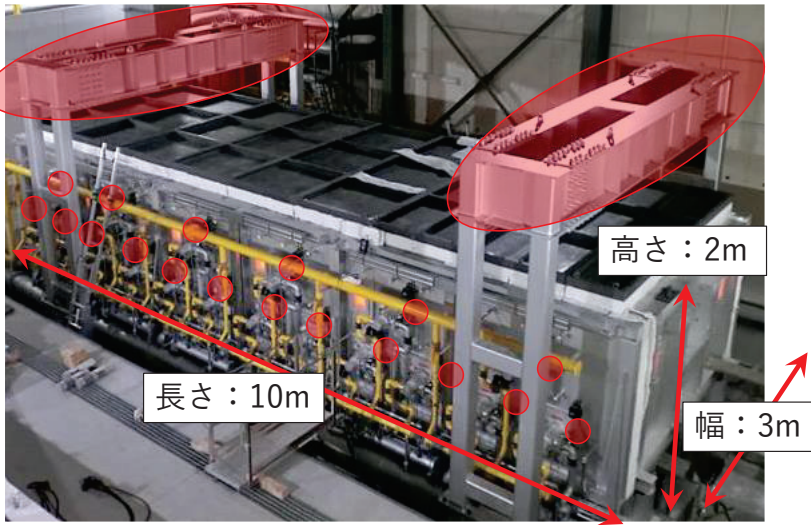
○性能確認試験

- ・特大断面の柱、梁(非載荷)
- ・水平シャッター
- ・接合部
- など様々な加熱試験が可能

③ G B R C だからできる試験の紹介



- ・国内最大級の水平炉（高さ2m×幅3m×長さ10m）



炉の仕様

- 片側あたり18個のバーナー
- 加熱はISO標準加熱に対応
- 最大1000kNの鉛直荷重
- 支持スパン最大9m

③ G B R C だからできる試験の紹介



- ・国内最大級の水平炉（高さ2m×幅3m×長さ10m）

○評価試験関連

床、屋根の
連スパン載荷加熱試験

中規模試験体の
複数体同時加熱試験

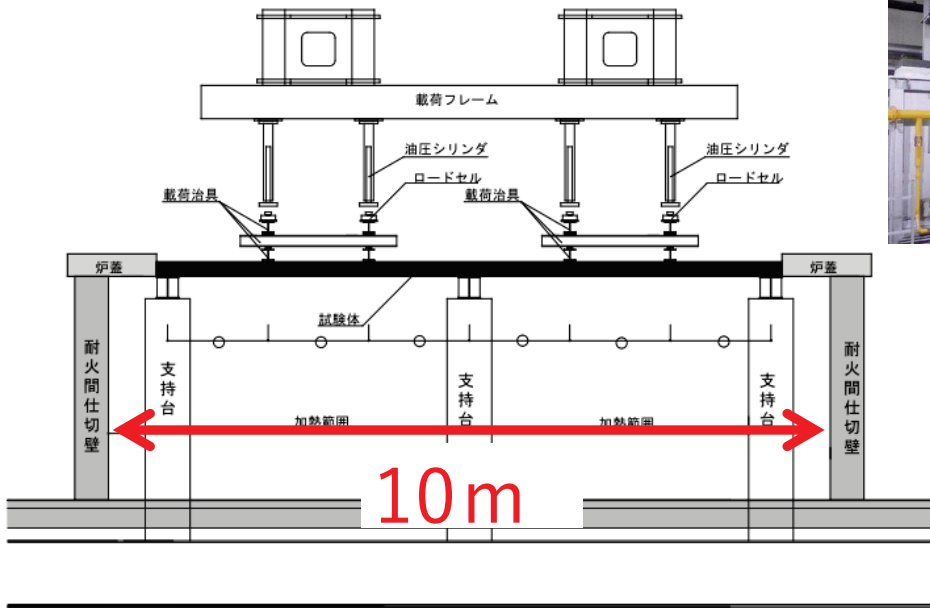
○その他

フレーム実験

③ G B R Cだからできる試験の紹介



床、屋根の連スパン載荷加熱試験



Copyright © 2024 General Building Research Corporation of Japan. All Rights Reserved.

③ G B R Cだからできる試験の紹介



- ・国内最大級の水平炉（高さ2m×幅3m×長さ10m）

○評価試験関連

床、屋根の
連スパン載荷加熱試験

○その他

フレーム実験

中規模試験体の
複数体同時加熱試験

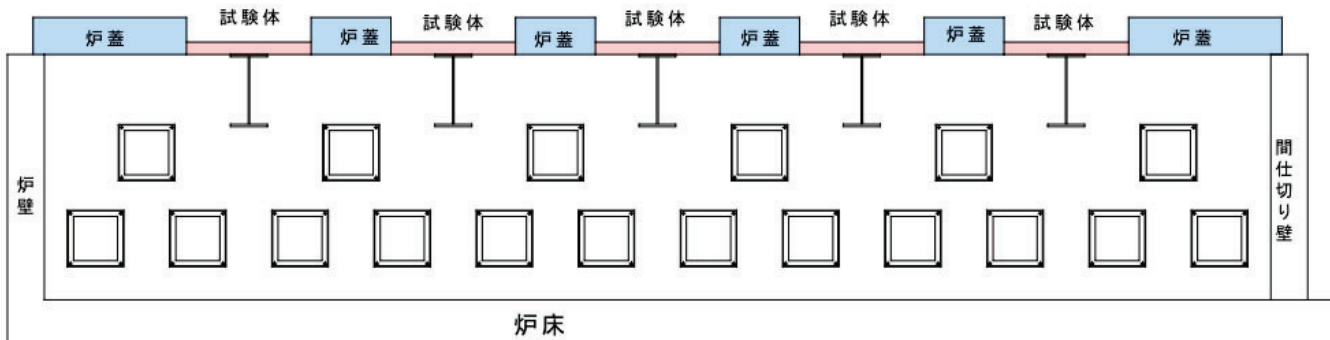
Copyright © 2024 General Building Research Corporation of Japan. All Rights Reserved.

③GBRCだからできる試験の紹介



中規模試験体の複数体同時加熱試験

梁5体同時加熱の例



用途 評価試験前の予備試験
仕様範囲拡大のための確認試験

③GBRCだからできる試験の紹介



・国内最大級の水平炉（高さ2m×幅3m×長さ10m）

○評価試験関連

床、屋根の
連スパン載荷加熱試験

中規模試験体の
複数体同時加熱試験

○その他

フレーム実験

③ G B R Cだからできる試験の紹介

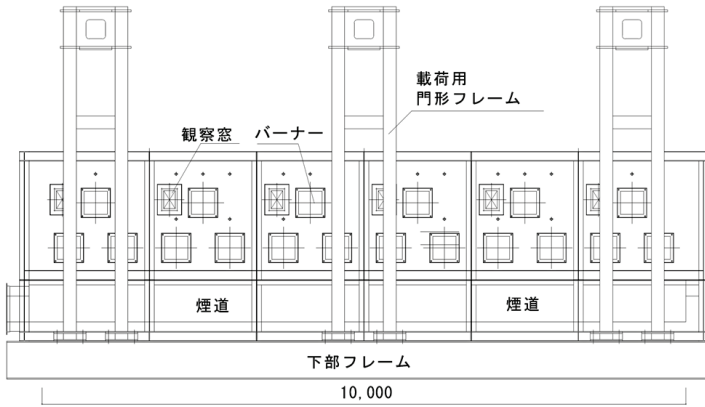


フレーム実験

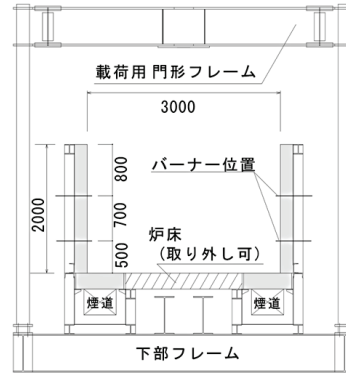
国内最長級の加熱範囲

3つの
載荷フレーム

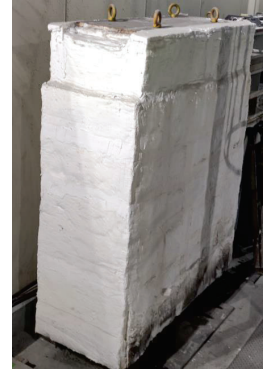
炉内に設置できる
支持台



長手方向側面



短手方向断面



炉内用支持台

③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

様々な支持条件での載荷加熱実験が可能

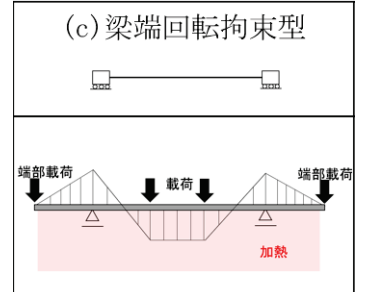
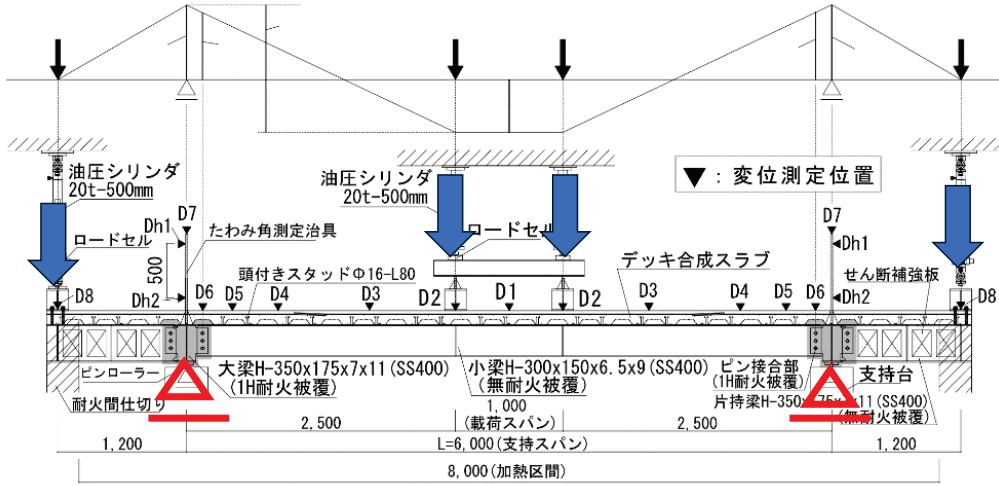
モデル	(a) 単純支持型 	(b) 連続支持型 	(c) 梁端回転拘束型 	(d) フレーム (固定端※) 型
載荷加熱方法とモーメント分布				

③ G B R C だからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

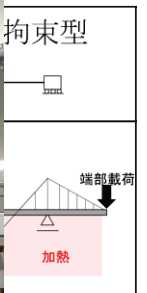
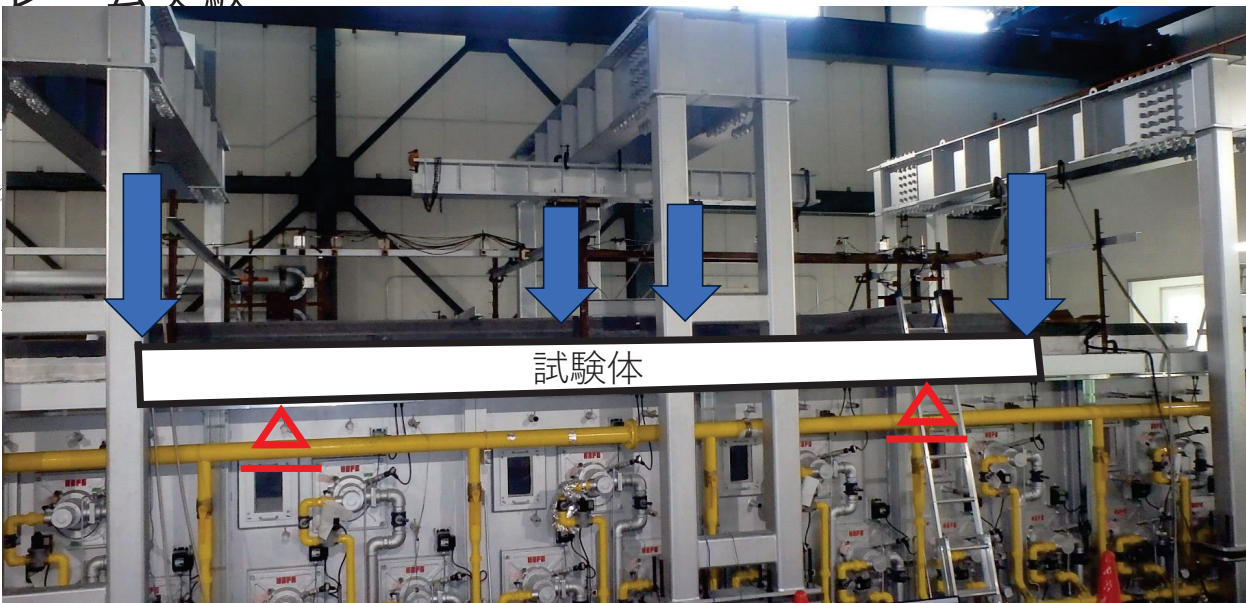


③ G B R C だからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

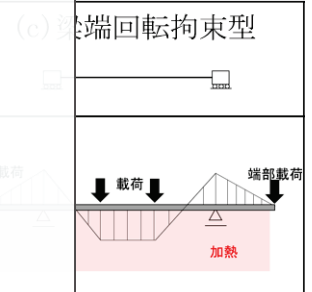
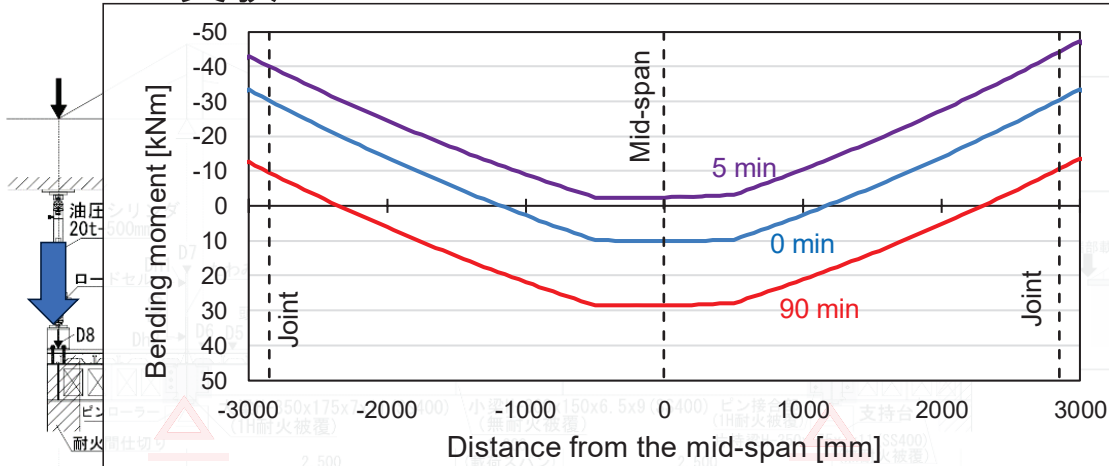


③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)



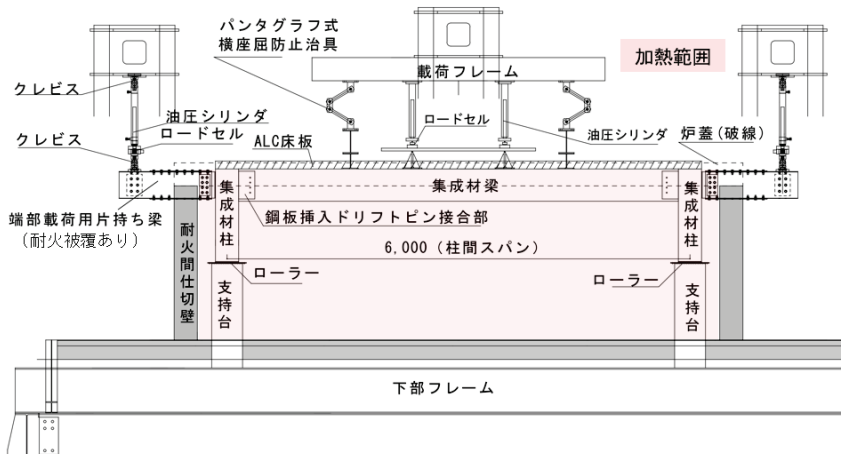
メリット：曲げモーメント分布が得られる
→各部位の破壊時の耐力を考察できる

③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

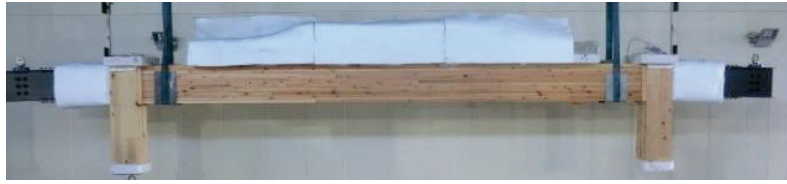


③ G B R C だからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)



③ G B R C だからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

様々な支持条件での載荷加熱実験が可能

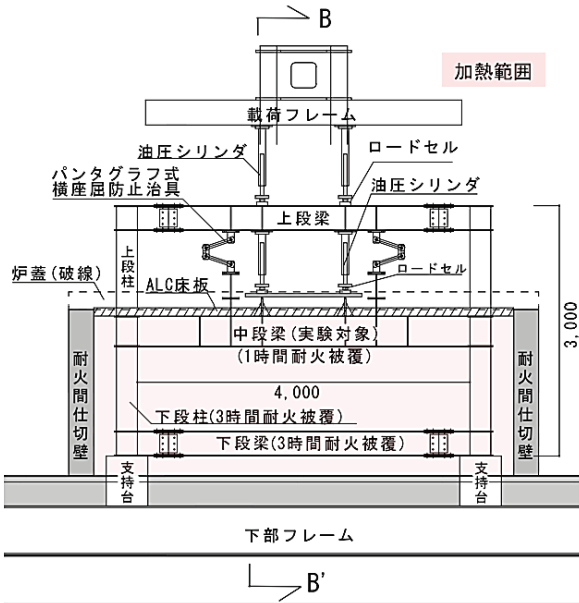
モデル	(a) 単純支持型	(b) 連続支持型	(c) 梁端回転拘束型	(d) フレーム (固定端※) 型
載荷加熱方法とモーメント分布				

③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

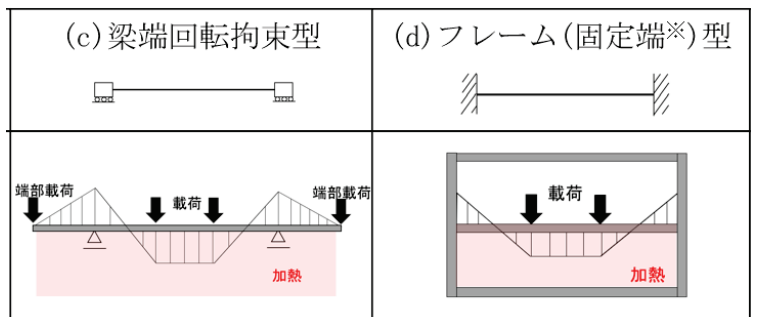
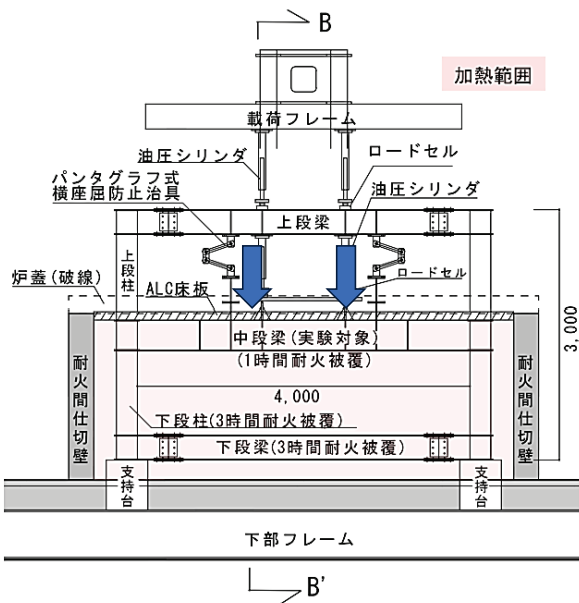


③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)



梁端回転拘束



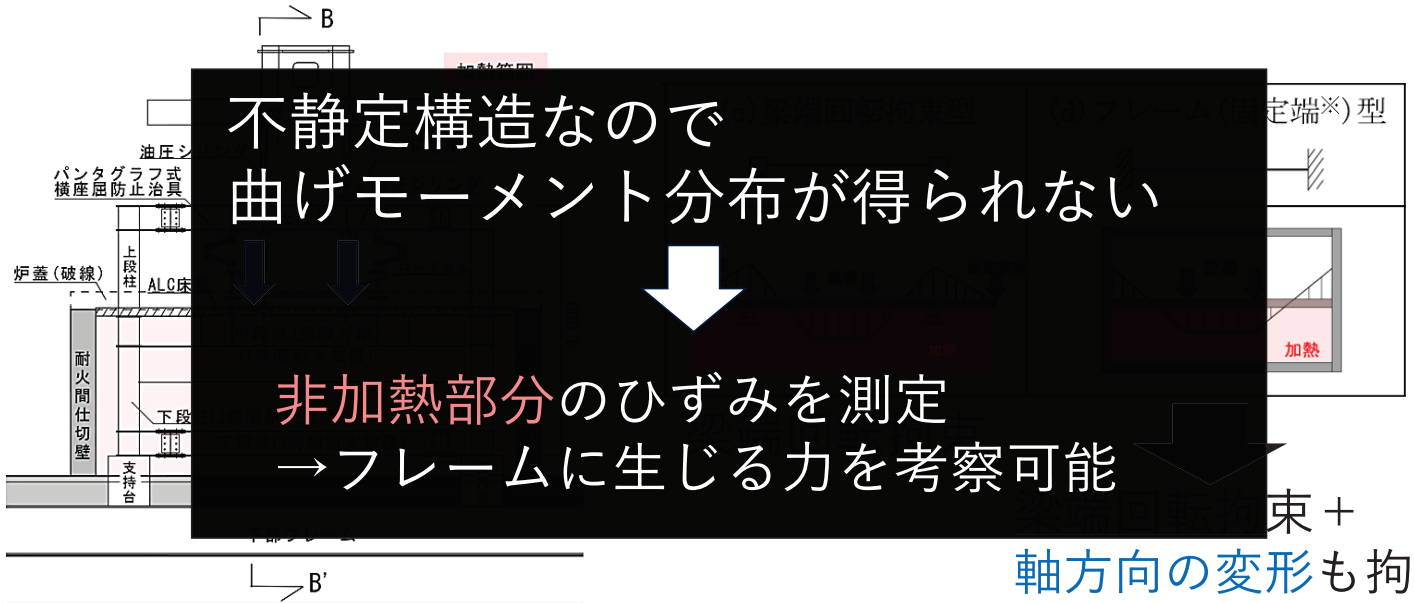
梁端回転拘束 + 軸方向の変形も拘束

③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

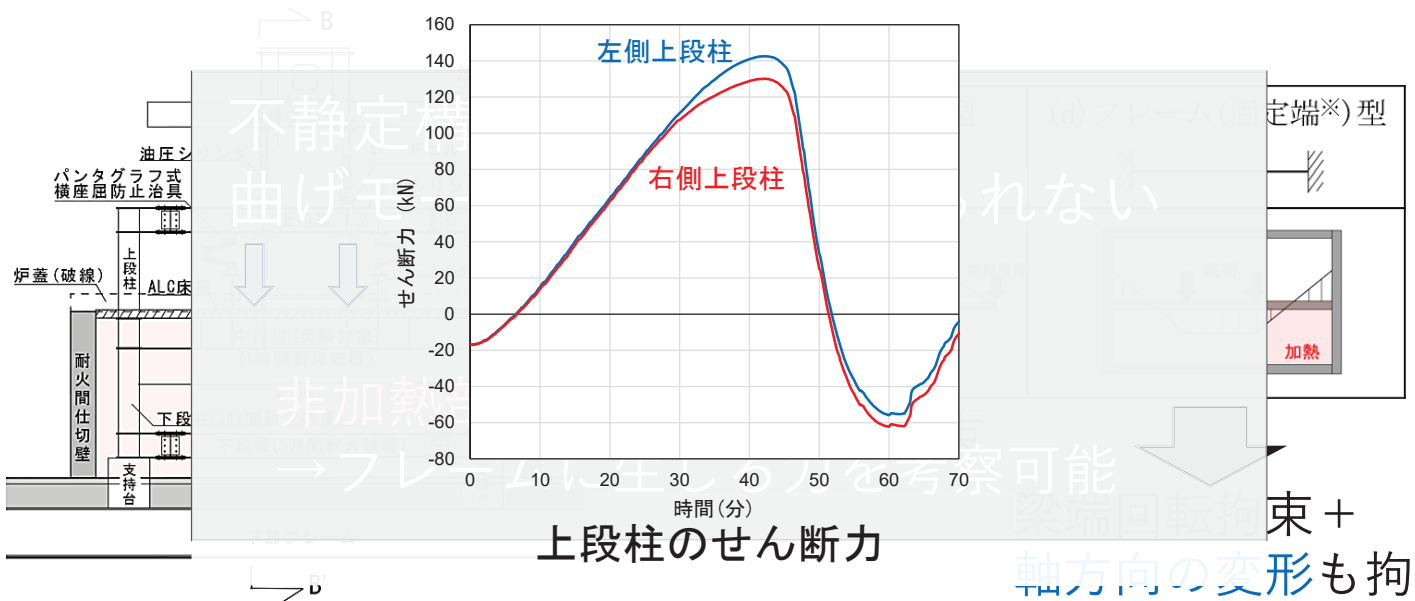


③ G B R Cだからできる試験の紹介



フレーム実験

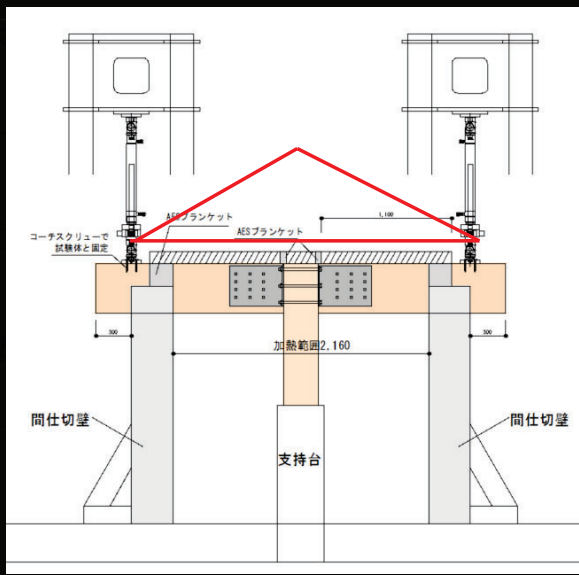
[参考記事はこちら](#)



フレーム実験

[参考記事はこちら](#)

T型 (要素実験)



GBRC耐火部 試験室の強み

試験設備

- ・国内最大級の水平炉
- ・最大3基同時接続可能な二次燃焼炉
- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- ・既存設備活用



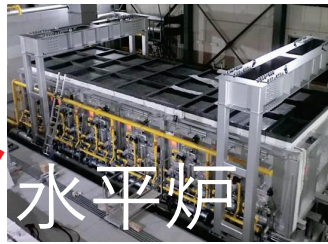
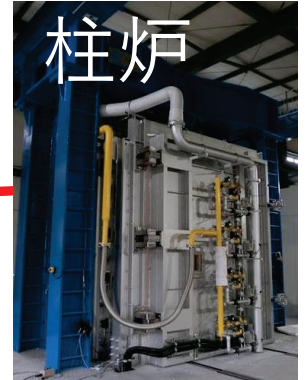
マインド

- ・チャレンジ精神
- ・研究マインド

③ G B R C だけからできる試験の紹介



- 最大3基同時接続可能な二次燃焼炉



③ G B R C だけからできる試験の紹介



- 最大3基同時接続可能な二次燃焼炉



壁炉

排煙処理能力が高い

↓

有機量の多い試験体も対応可能

水平炉

③GBRCだからできる試験の紹介



- 最大3基同時接続可能な二次燃焼炉



壁炉

24時間稼働が可能

木質耐火構造の深夜測定対応可能

水平炉

③GBRCだからできる試験の紹介



GBRC耐火部 試験室の強み

試験設備

- 国内最大級の水平炉
- 最大3基同時接続可能な二次燃焼炉
- サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- 既存設備活用



マインド

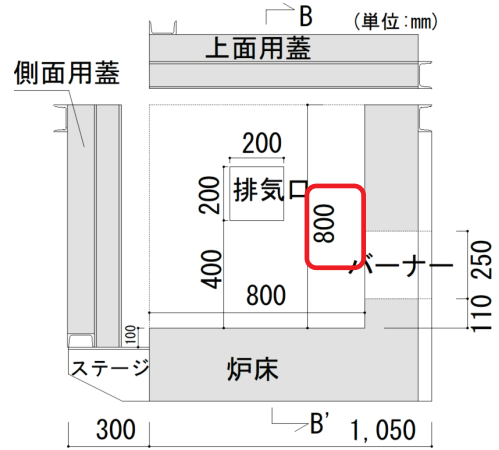
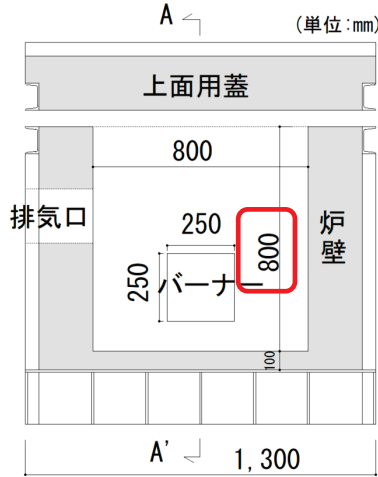
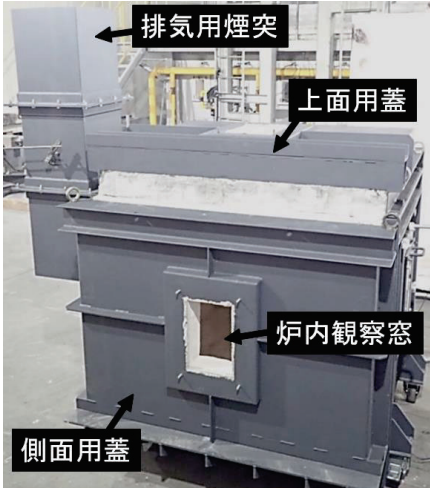
- チャレンジ精神
- 研究マインド

③ G B R C だからできる試験の紹介



- サブ試験炉 (小型炉、電気炉)

[参考メルマガのリンクはこちら](#)

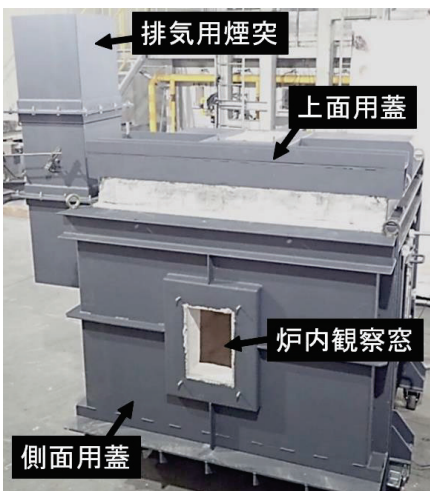


③ G B R C だからできる試験の紹介



- サブ試験炉 (小型炉、電気炉)

[参考メルマガのリンクはこちら](#)



メリット

- ・大臣認定試験と同等の加熱温度・炉圧制御
- ・低コスト
- ・予約～試験実施までの待ち時間が比較的短い



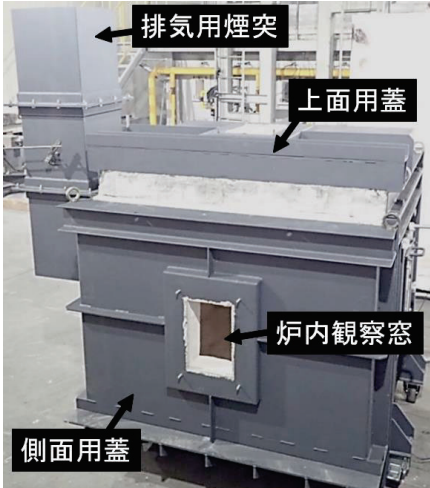
大臣認定試験前の仕様検討のための
予備試験などでご活用いただけます

③ G B R C だからできる試験の紹介

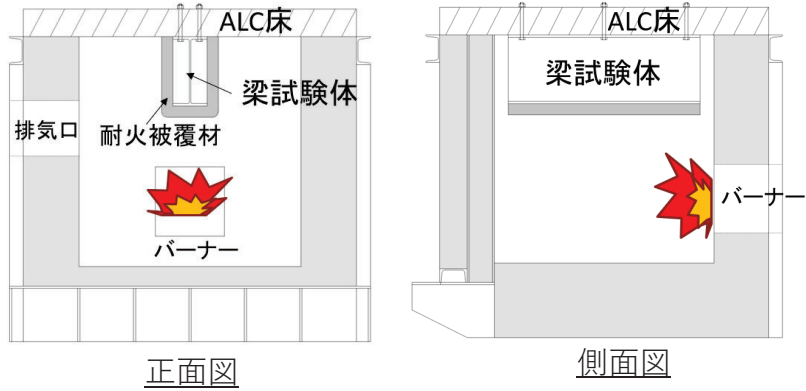


- サブ試験炉 (小型炉、電気炉)

[参考メルマガのリンクはこちら](#)



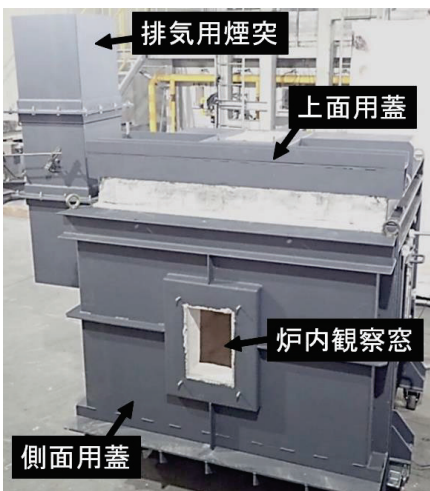
梁試験体の設置例



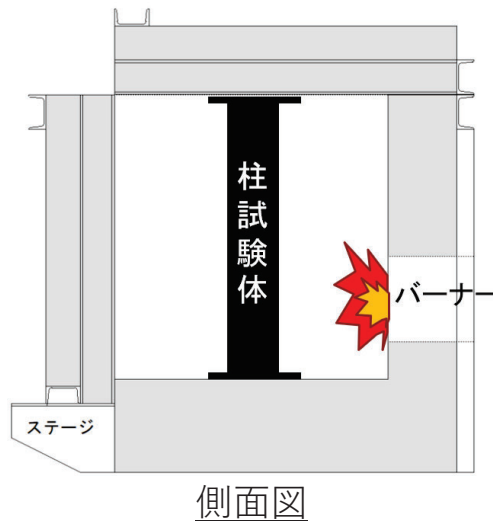
③ G B R C だからできる試験の紹介



- サブ試験炉 (小型炉、電気炉)



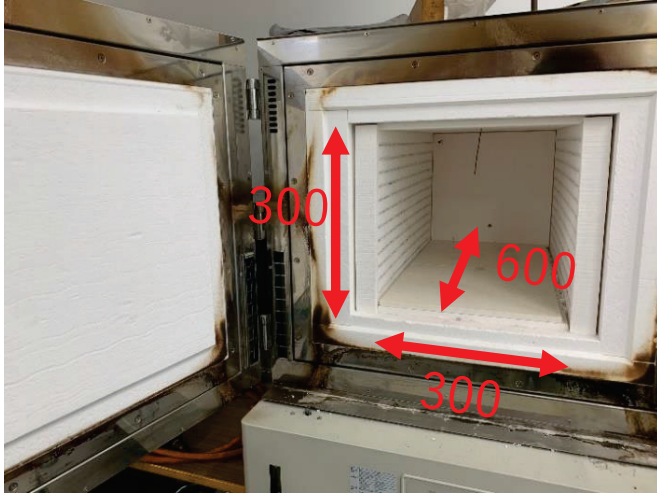
柱試験体の設置例



③ G B R C だけからできる試験の紹介



- サブ試験炉(小型炉、電気炉)



炉のスペック

使用温度範囲

100°C~1,150°C

温度上昇時間

約60分で1,150°C

炉内寸法

W300×D600×H300

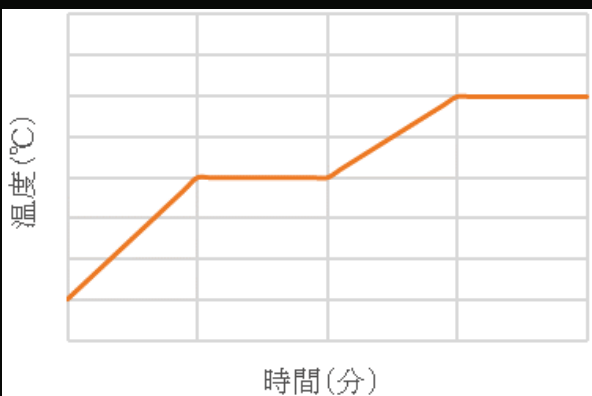
測定可能項目

- 炉内温度
- 試験体温度
- 質量

③ G B R C だけからできる試験の紹介



- サブ試験炉(小型炉、電気炉)



プログラム運転の例

※加熱温度は任意に設定することが可能です。

炉のスペック

使用温度範囲

100°C~1,150°C

温度上昇時間

約60分で1,150°C

炉内寸法

W300×D600×H300

測定可能項目

- 炉内温度
- 試験体温度
- 質量

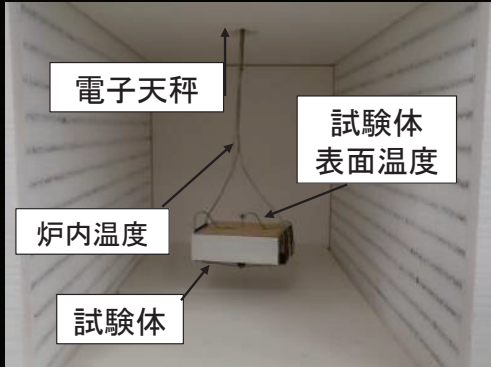
③GBRCだからできる試験の紹介



- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)

実験例

電気炉の特徴を利用し、木材の樹種や密度が炭化のしやすさへ及ぼす影響を確認するための実験や、コンクリートの劣化深さを確認するための実験を実施。



木材の加熱実験※



コンクリートの加熱実験※

※クリックしていただくと各実験の関連資料を閲覧できます。

③GBRCだからできる試験の紹介



GBRC耐火部 試験室の強み

模型箱試験設備を 活用した実験

- ・国内最大級の
- ・最大3基同時
- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- ・既存設備活用

インド

レンジ精神

マインド

③GBRCだからできる試験の紹介



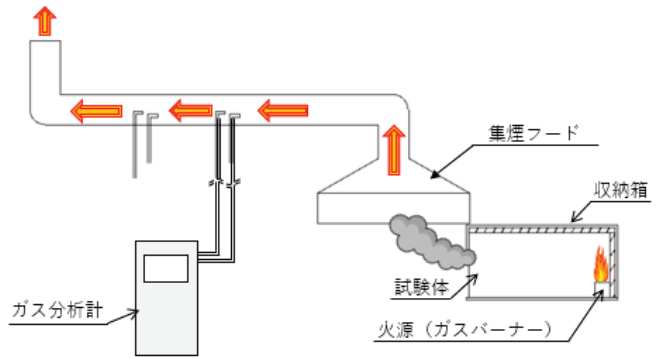
模型箱試験設備を活用した実験

その1：スタジアム用椅子の燃焼実験

その2：溶接・溶断火花に対する有機系断熱材の燃焼実験



模型箱試験用集煙フード



模型箱試験の配置(略図)

③GBRCだからできる試験の紹介



模型箱試験設備を活用した実験

その1：スタジアム用椅子の燃焼実験

スタジアム用椅子は屋外に設置されるため、
近隣の火災から火の粉で貰い火するのでは？

スタジアム用椅子の試験方法は
カリフォルニア州法(CA TB133)に規定された試験方法「ASTM E 1537」はあるが、
火の粉を火源に想定した検証方法がない

模型箱試験設備

飛び火試験用火種

椅子座面に火の粉が飛来した際の
椅子の燃焼性状を把握するために実施



※日本建築学会大会(2015年度)報告

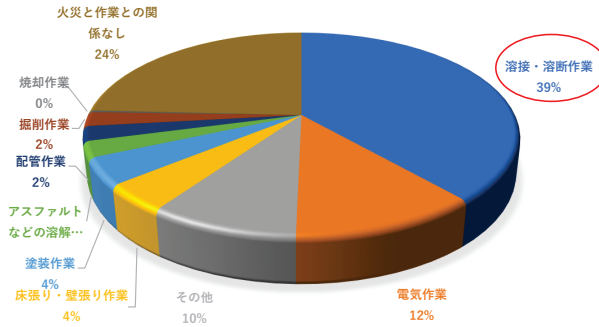
③GBRCだからできる試験の紹介



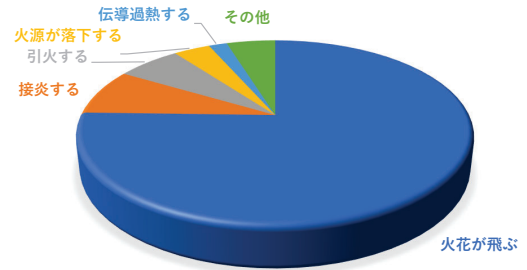
模型箱試験設備を活用した実験

その2：溶接・溶断火花に対する有機系断熱材の燃焼実験

建設中工事現場での溶接・溶断火花を火源とした火災が問題視



作業の種別に計上した火災件数等(2023年)



溶接器(溶接器を含む)を原因とする火災件数

※参照元：東京消防庁@第25期火災予防審議会人命対策部会答申書

溶接・溶断火花を火源とした材料の難燃性を確認する

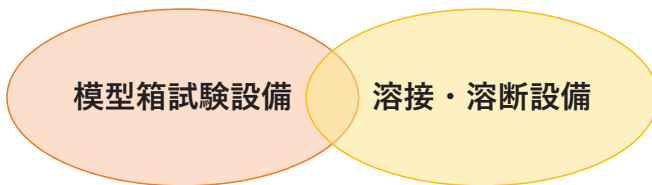
試験方法がないため、新たな試験・評価方法を検討した。

③GBRCだからできる試験の紹介



模型箱試験設備を活用した実験

その2：溶接・溶断火花に対する有機系断熱材の燃焼実験



溶断火花を一定の位置に飛散させ、
燃焼時の発熱速度を測定



有機系断熱材の火災成長速度(FIGRA)を算出し、
有機系断熱材の難燃性を把握する



※試験方法確立のため、継続し検討

※機関誌GBRC188号(2022.4)掲載

GBRC耐火部 試験室の強み

発熱性試験装置を 活用した実験

- ・国内最大級の試験装置
- ・最大3基同時試験
- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- ・既存設備活用

内装材の燃え拡がりに関する実験

その1：縮小LIFT試験（CCM装置を利用した燃え拡がり試験）

その2：中規模区画実験



縮小LIFT試験の様子



中規模区画実験の様子

③GBRCだからできる試験の紹介



その1：縮小LIFT試験（CCM装置を利用した燃え拡がり試験）

内装材料の防火性

着火性

発熱性

燃え拡がり性

発熱性試験装置(CCM)で測定可能

LIFT試験(ASTM E1321/ISO 5658)により測定可能
→専用の装置が必要で、国内で実施可能な機関に限られる

LIFT：Lateral Ignition and Flame Transport



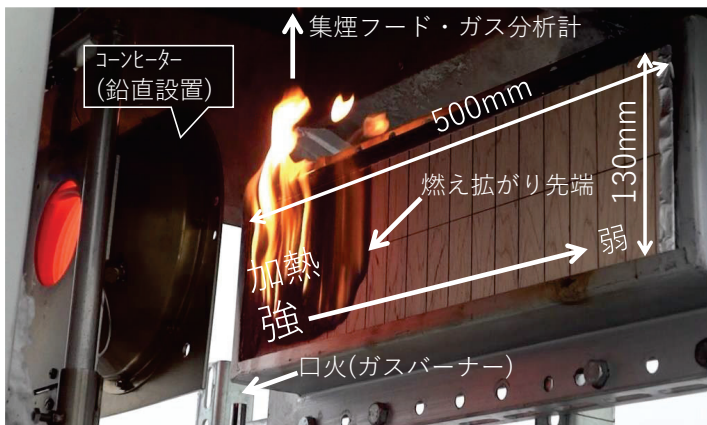
⇒CCM装置を利用した燃え拡がり測定(縮小LIFT試験)を実施した*。

*AOSFST2021等で報告

③GBRCだからできる試験の紹介



その1：縮小LIFT試験（CCM装置を利用した燃え拡がり試験）



縮小LIFT試験の概要

測定可能な項目

- ・燃え拡がり速度(燃え拡がり先端位置から算出)
- ・燃え拡がり最小熱流束(燃え拡がり停止位置の加熱強度)
- ・発熱速度(酸素消費法)

長所

- ・既存の発熱性試験装置で燃え拡がり観測可能
- ・小規模試験のため実施が比較的容易

短所

- ・加熱強度がLIFT試験より弱い
(LIFT：最大50kW/m² 縮小LIFT：最大30kW/m²)

③GBRCだからできる試験の紹介



その2：中規模区画実験

内装材料の防火性

着火性

発熱性

燃え拡がり性

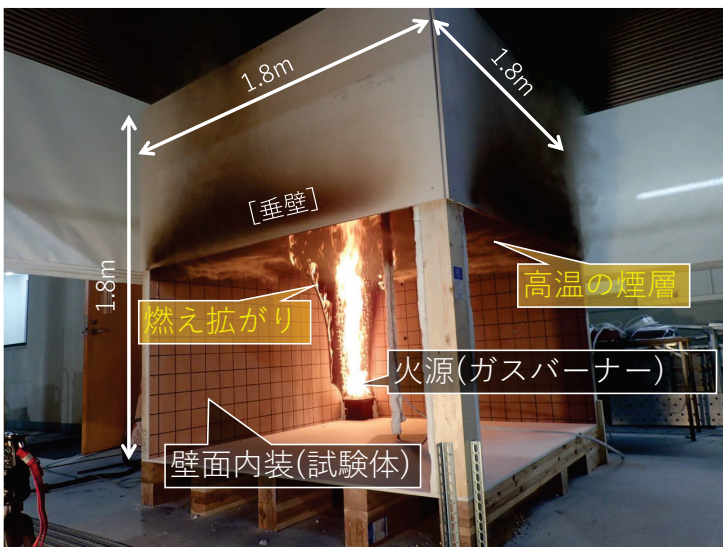
- ・ 独立な性質
例：薄いと着火しやすいが発熱量は小さい。(裏面断熱の場合)
- ・ 性能評価は小規模試験に基づき、個々の性質を評価
日本では発熱性試験による評価
- ・ 火災時には複合的に作用
火源付近で着火した後、燃え拡がり、燃焼面で発熱する。

⇒室規模での火災拡大性状の評価が望まれる。
⇒壁面内装を可燃とした区画実験を実施した*。
※AIJ大会2020,2022、機関誌GBRCで報告

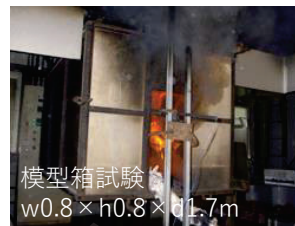
③GBRCだからできる試験の紹介



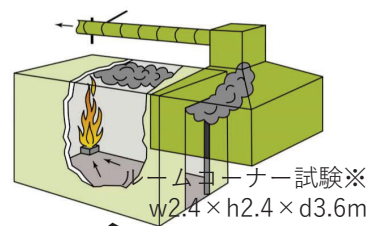
その2：中規模区画実験



・ 模型箱試験とルームコーナー試験の中間サイズ



模型箱試験
w0.8×h0.8×d1.7m



ルームコーナー試験*
w2.4×h2.4×d3.6m

国内の標準試験

ISO国際規格の試験

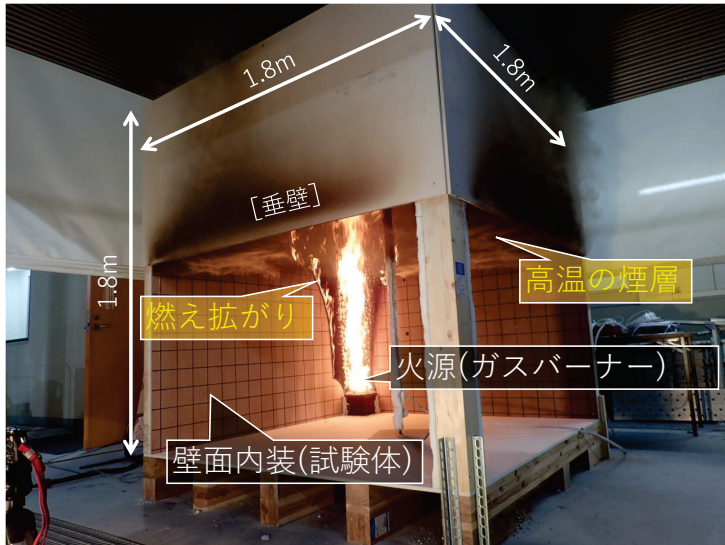
燃え拡がり観察しやすく
(模型箱より室・開口を大きく)
簡単に作れる(ルームコーナーより小さく)
ようなサイズとした。
⇒目的に応じて任意に設定可能
(装置に収まる範囲で)

※FTT HP (<https://www.fire-testing.com/room-corner-test/>) より引用 (2024/9/17アクセス)

③GBRCだからできる試験の紹介



その2：中規模区画実験



測定可能な項目

- ・発熱速度(酸素消費法)
- ・区画内温度分布(熱電対ツリー)
- ・内装材の表面温度(赤外線カメラ)

③GBRCだからできる試験の紹介



GBRC耐火部 試験室の強み

壁炉を 活用した試験

- ・国内最大級の試験室
- ・最大3基同時試験
- ・サブ試験炉(小型炉、電気炉)
- ・既存設備活用

インド

レンジ精神

マインド

③ G B R C だからできる試験の紹介



遮音壁の耐燃性試験【NEXCO試験】 試験法906-2021

- ・遮音壁または防音壁とは、騒音を発生する施設から周辺の土地を守るために設置される壁である。遮音壁は特に道路、鉄道、工場など、騒音源自体を抑制・制限できない場面でよく使われる。



遮音壁には高速道路等の環境に対し、突風で破損しないこと(耐風圧性能)であったり、高速道路内で発生した火炎を沿道地域に出さないこと(耐燃性能)等、様々な性能を要求される。



③ G B R C だからできる試験の紹介



遮音壁の耐燃性試験【NEXCO試験】 試験法906-2021

耐燃性区分 (区分Ⅱ・区分Ⅲ)

- ・耐燃性区分Ⅱ：車両火災等で透光部材などの落下物が発生した場合、沿線地域等に対して被害が想定されない箇所

透光板を設置する高さ	二次災害の危険性のある箇所の位置 (透光性遮音壁からの水平距離)
4.5m 以上の高さに設置する場合	透光性遮音壁から 5m を 超える 位置の場合

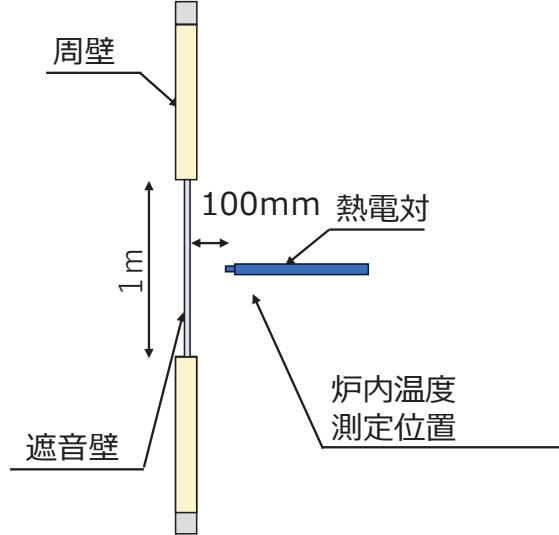
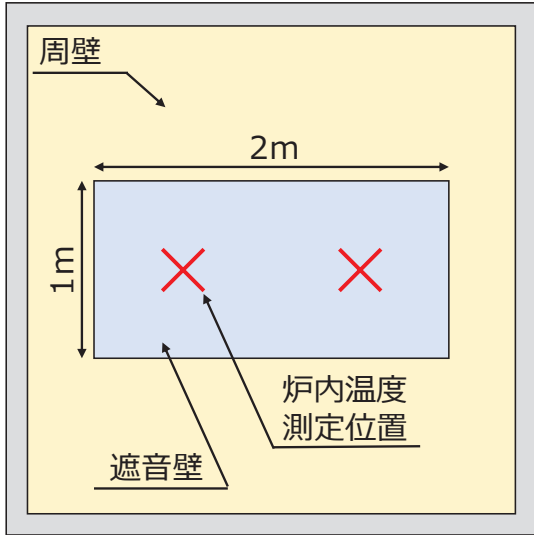
- ・耐燃性区分Ⅲ：車両火災等で透光部材などの落下物が発生した場合、沿線地域等に対して被害が想定される箇所

透光板を設置する高さ	二次災害の危険性のある箇所の位置 (透光性遮音壁からの水平距離)
4.5m 以上の高さに設置する場合	透光性遮音壁から 5m 以内 の位置の場合

③GBRCだからできる試験の紹介



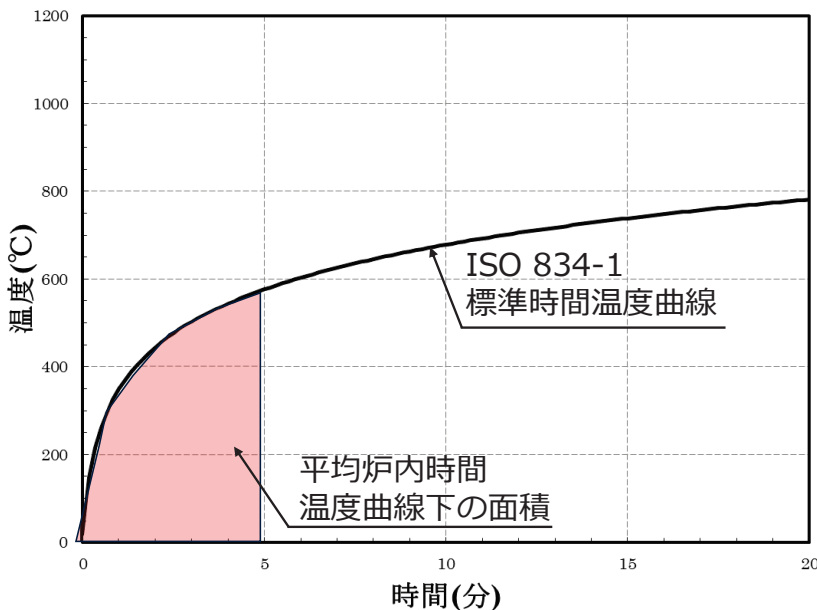
遮音壁の耐燃性試験【NEXCO試験】 試験法906-2021



③GBRCだからできる試験の紹介



遮音壁の耐燃性試験【NEXCO試験】 試験法906-2021



耐燃性区分	燃焼時間
II	4分間加熱を行った後、8分間存置
III	12分間加熱

許容差
1) 5分以下は許容差がマイナス値にならないこと
2) $5 < t < 10$ $de \leq 15(\%)$
3) $10 < t < 30$ $de \leq \{15 - 0.5(t - 10)\}(\%)$

$$de = \frac{|A - A_s|}{A_s} \times 100$$

de : 加熱温度の許容差(%)
 A : 試験材料に投影される範囲の熱電対の2点の平均炉内時間温度曲線下の面積
 As : 標準時間温度曲線下の面積

③ GBRCだからできる試験の紹介



遮音壁の耐燃性試験【NEXCO試験】 試験法906-2021

判定基準

耐燃性区分	判定基準
区分Ⅱ	<ul style="list-style-type: none">・ 12分間、燃え抜けないこと。・ 燃焼時間中の平均炉内温度が所定値を満足していること。
区分Ⅲ	<ul style="list-style-type: none">・ 12分間、燃え抜けないこと。・ 燃焼時間中の平均炉内温度が所定値を満足していること。・ 試験体の一部が背面に飛散した場合、下記を満足すること<ul style="list-style-type: none">a) 飛散した部材の最大重量は1.5 g 以下b) 飛散防止率が99.0%以上

※所定値：燃焼時間中の熱電対の2点の平均炉内時間温度曲線の積分値
区分Ⅱ : 96,000℃
区分Ⅲ : 401,000℃

③ GBRCだからできる試験の紹介



GBRC耐火部 試験室の強み

2024年に新たに導入されたの試験方法の紹介

- ・ 国内
- ・ 最大
- ・ サブ
- ・ 既存

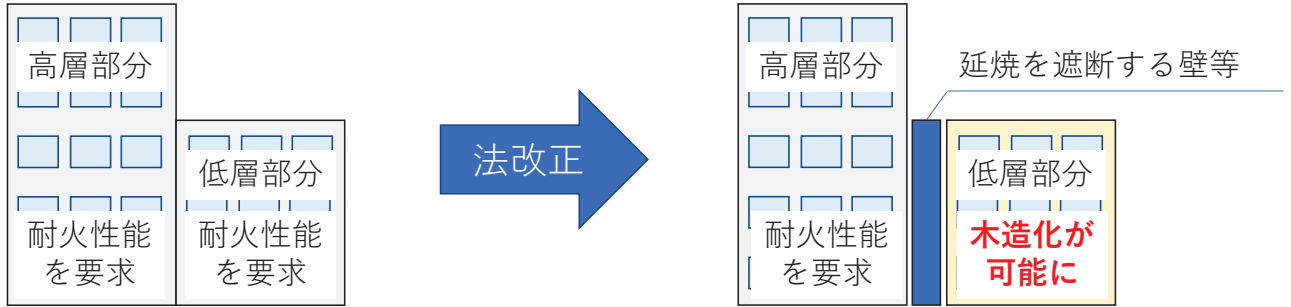
遮熱性を有する防火設備

③GBRCだからできる試験の紹介



○遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備

「脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律」の改正内容の一つである「**防火規制に係る別棟みなし規定の創設**」により大規模建築物における部分的な木造化が可能となった。



従来は低層部分にも耐火性能を要求

低層部分は防火上別棟扱いとなり木造化が可能

延焼を遮断する壁等の開口部は「**遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備**」とすることが必要

③GBRCだからできる試験の紹介



○遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備

「遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備」とは？

通常の防火設備に求められる遮炎性能に加え、遮熱性能*を有した防火設備である。この新たな認定区分の防火設備においても、当所で大臣認定を取得することが可能である。

*遮熱性能：開口部の裏面温度や枠等の近傍温度が上昇しない性能



大臣認定を取得するためにはどのような試験が必要か？

③GBRCだからできる試験の紹介



○遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備

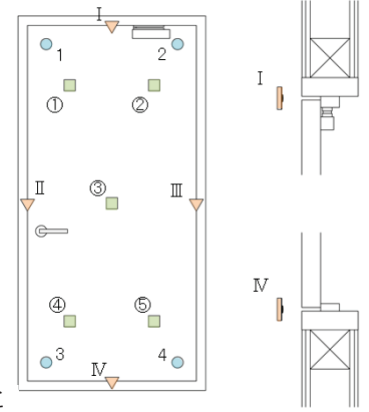
「遮熱性又は準遮熱性を有する防火設備」の試験方法や合否判定基準は？

【試験方法】

- ・加熱方法 要求遮熱時間(90分,120分など)に等しい加熱を実施したのち、要求遮熱時間の3倍の時間放置を行います。
- ・測定内容 遮炎性(非加熱面への発炎や火炎が通る亀裂)に加え、開口部の裏面温度や枠等からある程度離隔した箇所の空間温度等の測定を行います。

【合否判定】

- ・遮熱性防火設備の場合
試験終了時まで裏面温度上昇(■)が平均で140K以下であること。
試験終了時まで裏面温度(●)及び枠近傍温度(▼)が最高で180K以下であること
- ・準遮熱性防火設備の場合
試験終了時まで裏面温度上昇(■)が最高で360K以下であること。
試験終了時まで枠近傍の温度上昇(▼)が最高で180K以下であること。



裏面温度測定位置(例)

③GBRCだからできる試験の紹介



定型試験のみならず
様々な試験・実験に対応可能



防耐火試験でお困りのことがあれば
ぜひ一度GBRCにご相談ください

評価に関するお問い合わせ

**試験研究センター
耐火部 評価業務室**

**TEL : 072-768-8201
Mail : seinou2@gbrc.or.jp**

試験に関するお問い合わせ

**試験研究センター
耐火部 耐火構造試験室
防耐火構造・材料試験室**

**TEL : 072-760-5053
Mail : info.taika@gbrc.or.jp**



一般財団法人

日本建築総合試験所

Copyright © 2024 General Building Research Corporation of Japan. All Rights Reserved.