

F3 1 火熱遮断壁等の防火設備等の 仕様の拡充・合理化に係る検討

令和7年度

一般財団法人 日本建築防災協会

アイエヌジー株式会社

共同研究：国立研究開発法人建築研究所

調査の背景・目的

背景

令和4年の基準法改正により、延焼を遮断する高性能の壁や防火設備等で区画された建築物の2以上の部分を防火規定の適用上別棟として扱うことや、高性能区画内の主要構造部を規制の対象外とすることが可能となり、中大規模建築物において木造部分を建設することが可能となった。しかしながら、高性能区画を構成する防火設備については、長時間の遮炎性・遮熱性が要求されるが、具体的な仕様が限定的であり、また防火設備周囲の延焼防止措置については国際規格への整合を踏まえた評価手法が確立していない状況である。

目的

既往の知見を踏まえつつ、耐火試験等を含めた技術的知見の整理等を行う。

調査の内容

(イ) ニーズの調査、仕様案の検討

これまでの知見及びニーズを踏まえ、長時間の遮炎性・遮熱性能を有する可能性がある防火設備の仕様の充実及び延焼防止性能に係る評価方法等を検討する。

(ロ) 加熱試験等の実施

耐火試験等を実施し、長時間の遮炎性・遮熱性等を有する防火設備等の仕様等を特定するとともに(イ)で提案された性能評価方法の妥当性を確認するために実験等を行う。

(ハ) 基準化の検討

(イ)及び(ロ)の検証内容を踏まえ、技術的資料をまとめる。

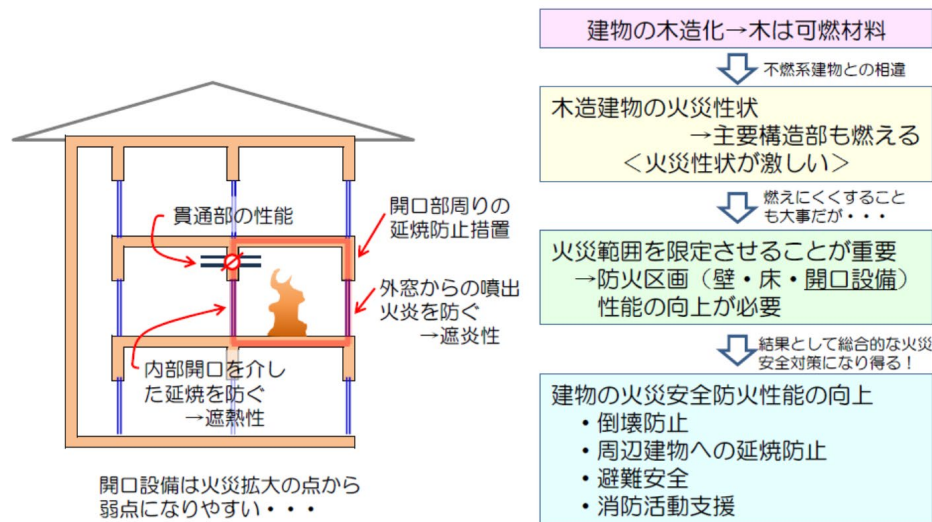


図 木造建築物における開口設備の役割イメージ

①長時間遮熱性能を有する内部建具

これまでの成果と課題は以下に示す。

成果・課題

- 長時間の準遮熱性能を有する仕様として二重扉構造の利便性が低い。
- 開閉機構が扉に限定されており、大開口に対応する設備が無い。
- フラッシュ扉の試験結果から加熱時の熱変形の制御が困難である。
- 框扉にすることで長時間加熱に対して熱変形の制御は可能である。
- 遮熱性能判定の考え方（準遮熱性能）の整理と測定方法の確立。
- 長時間の準遮熱性能を有する仕様として二重扉構造とすることで、扉1枚の重量は低減でき、框部分の保護材も不要である。

検討方針

- 二重扉構造を準遮熱性扉と遮炎性扉（特定防火設備）の組み合わせによる性能確認。
- 大開口用として、両開きドアの性能を検討。
- シャッターの実大規模での性能確認のため、シートシャッターを2枚の組合わせた試験体の検討、パネルシャッターの試験体の検討

①長時間遮熱性能を有する内部建具

関連事業の成果と課題（F22新たな基準に対応した防火設備の告示化及び評価方法の検討）

防火設備に要求する遮熱水準

防火設備の要求性能等

- 現行の建築基準法で規定される防火区画の開口部に設ける防火設備は一部を除き、20分間または60分間の遮炎性を有することが規定されている。木造建築物等では区画内の可燃物量が増加し、火災継続時間が延びる等の火災被害拡大のリスクが増加することから、火災終了までの遮炎性を確保することに加え、防火設備の昇温を抑制することが重要となる。
- 重要な区画構成部材や法第21条壁等に設ける防火設備には、長時間加熱からの延焼を防止するため、遮熱性能として、非加熱面の温度が可燃物燃焼温度(最高温度 200℃、平均温度160℃)に至らないことを求めているが、これは、可燃性の綿ぼこり(コットン)などが接していたとしても、着火に至らしめない水準の性能である。
- 一方、遮熱性が要求される防火設備は、壁や床と異なり、可動部のクリアランス確保や耐久性や使用性の確保から、壁よりも薄肉で構成し、軽量化することが求められており、防火設備に収納可燃物が直接接触することは少ない。

遮熱水準

- 防火設備に**準遮熱性**を要求することにより、延焼防止性能の向上、防火設備周囲の内装などの制限の合理化を検討する

【準遮熱性】：防火設備の放射発散度(黒体想定)を**周辺の可燃物を着火に至らしめないレベル($\leq 10\text{kW/m}^2(\text{P})$)**とする。
 ※ 防火設備に接する部分(壁の枠材等)とその近傍(周囲15cm(P))については、不燃化の**制限をする**。
 (防火設備の許容上限温度:380℃(P)、耐火試験においては、黒体銅板付き熱電対、木材(すぎ板)などを着火マーカとして、判定等を検討)

<遮熱性を有する扉の構造>

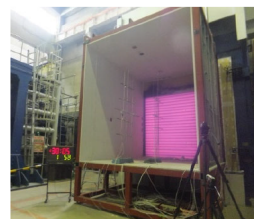
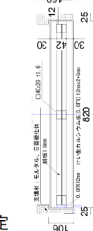
- 90分 けい酸カルシウム板 総厚60mm
- 60分 けい酸カルシウム板 総厚48mm

<準遮熱性を有する扉の構造(イメージ)>

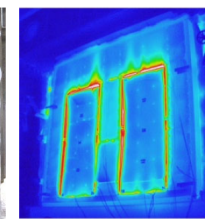
- 180分 けい酸カルシウム板75/55mm(P)
- 90分 けい酸カルシウム板45/40mm(P)
- 60分 けい酸カルシウム板35/30mm(P)

参考:断熱境界でのけい酸カルシウム板の260/400℃到達時間より推定

90分遮熱扉



遮炎性と
内装・地下制限



戸の部分に
遮熱性を有する防火設備

②開口部周りの延焼防止措置

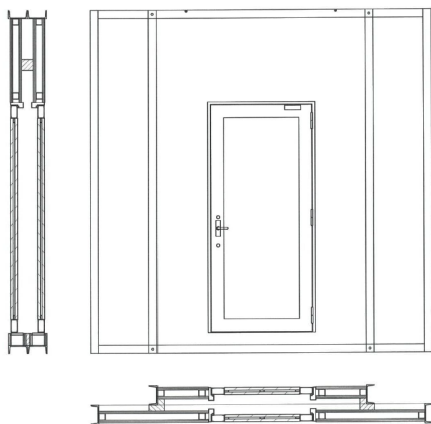
火災時倒壊防止構造（ルートA）において、スプリンクラー設備を設けない場合の仕様追加として、上階への延焼を防止する措置について検討を行う。

本年度は、具体的な性能評価手法の検討段階として、JIS A 1306 に基づくファサード試験等を念頭に置き、関連する既往の検討事例や技術資料の収集・整理を行う。

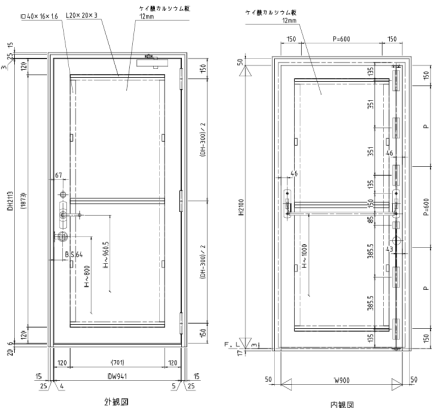
③防火設備に付属する機器等による性能保持の検討

防火設備に付属するスマートロックや宅配ボックスについて、防火性能の保持に関する検討を行う。スマートロックについては、認定取得時における評価方法（試験方法）の整理に加え、既に認定を受けた防火設備に後施工で設置する場合の取扱いルールについて検討する。一方、宅配ボックスについては、自動閉鎖機構の確実性や、内部に可燃物が収納されることを前提とした場合の性能確保の考え方を主な検討課題とする。

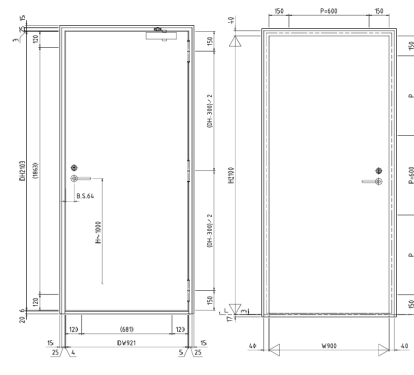
長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



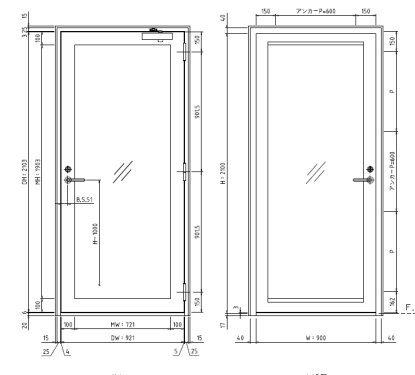
ダブルドア



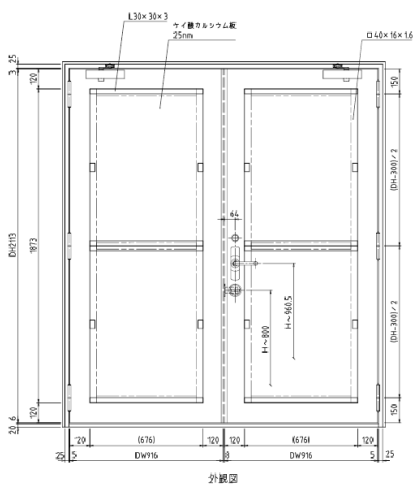
準遮熱扉



遮炎扉 (フラッシュ扉)



遮炎扉 (ガラス框扉)



両開きドア

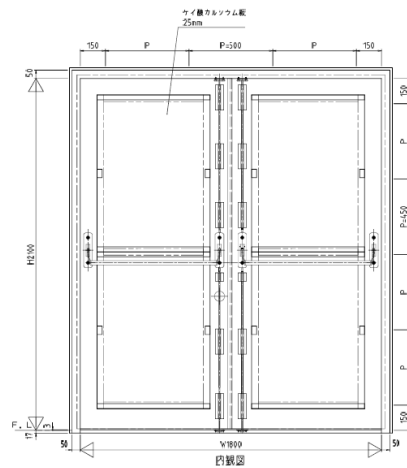
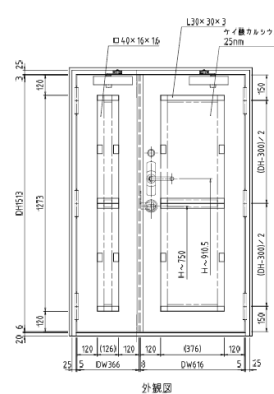
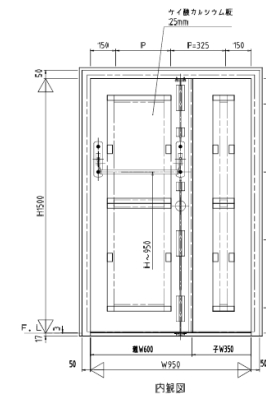


図 試験体図



両開きドア(親子扉)



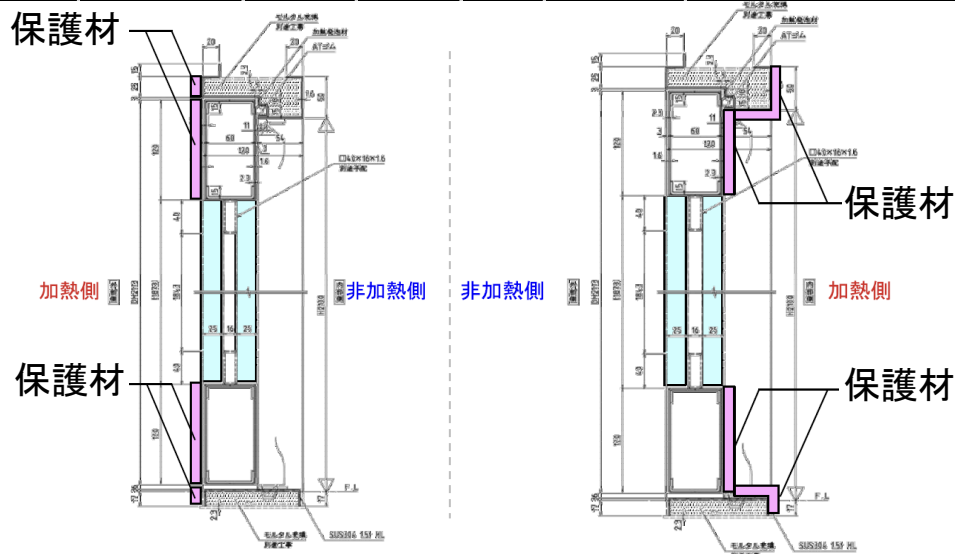
長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)

表 試験体一覧

| 試験体No. | 扉タイプ | 準遮熱扉 | | 遮炎扉 | | 扉寸法 | 枠 | 扉から扉までの距離 | 目標耐火時間 | 加熱方向 | 試験場所 |
|--------|-------|-------|--------------------------|--------|----------|--------------------|------------|-----------|--------|-------|-----------|
| | | 枠・框被覆 | 戸の断熱 | 扉種類 | 扉仕様 | | | | | | |
| No.1 | ダブルドア | 無し | ケイカル 24mm (12mm×2) | フラッシュ扉 | 特定防火設備 | W900mm× H2100mm | モルタル 充填 | 30cm | 90分 | 準遮熱扉側 | 日本建築総合試験所 |
| No.2 | | | | 遮炎扉側 | 建材試験センター | | | | | | |
| No.3 | | | | 準遮熱扉側 | 建材試験センター | | | | | | |
| No.4 | | | | 遮炎扉側 | 建材試験センター | | | | | | |

| 試験体No. | 扉タイプ | 枠・框被覆 | | 戸の断熱材 | | 扉寸法 | 目標耐火 | 加熱方向 | 試験場所 |
|--------|-------|-------|------|-------|------------------|--|------|-------|-----------|
| | | 種類 | 厚み | 材料 | 厚み | | | | |
| No.5 | 両開きドア | ケイカル | 12mm | ケイカル | 24mm (12mm×2) | W900mm×H2100mm | 60分 | 枠側加熱 | 日本建築総合試験所 |
| No.6 | | | | | | | | 戸側加熱 | 日本建築総合試験所 |
| No.7 | | | | | | 親子扉 (W600mm×H1500mm, W300mm×H1500mm) | | 枠側加熱 | 建築研究所 |
| No.8 | | | | | | 戸側加熱 | | 建築研究所 | |

加熱時間について、目標耐火時間の1.2倍の加熱時間に到達した時点における扉の性能を確認するものとする。ただし、本検討は実験的要素も含むことから、時間設定は区切りのよい値とし、目標耐火時間60分のもは75分間、90分のもは120分間の加熱を行う。

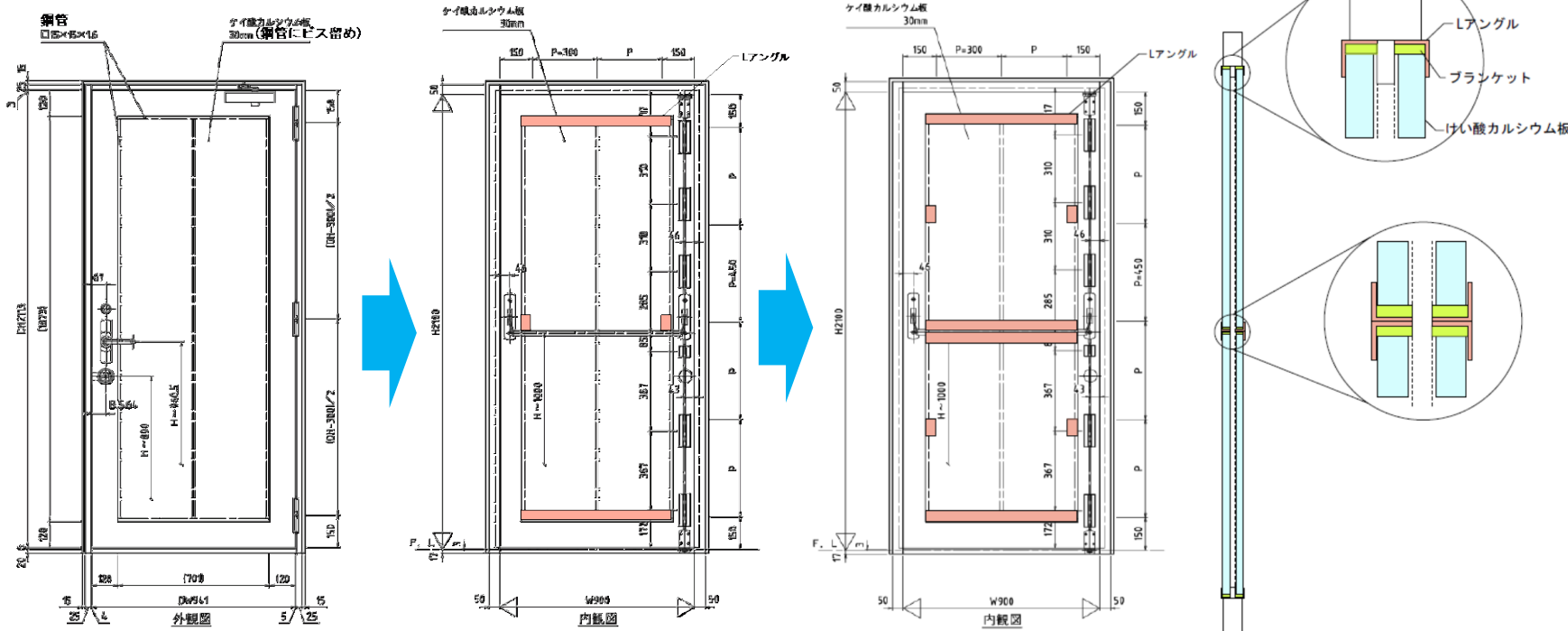


※加熱面のみ保護材を施工

図 枠・框被覆(加熱方向による金属部分の保護の違い)

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)

・変形制御のためのボードの固定方法について



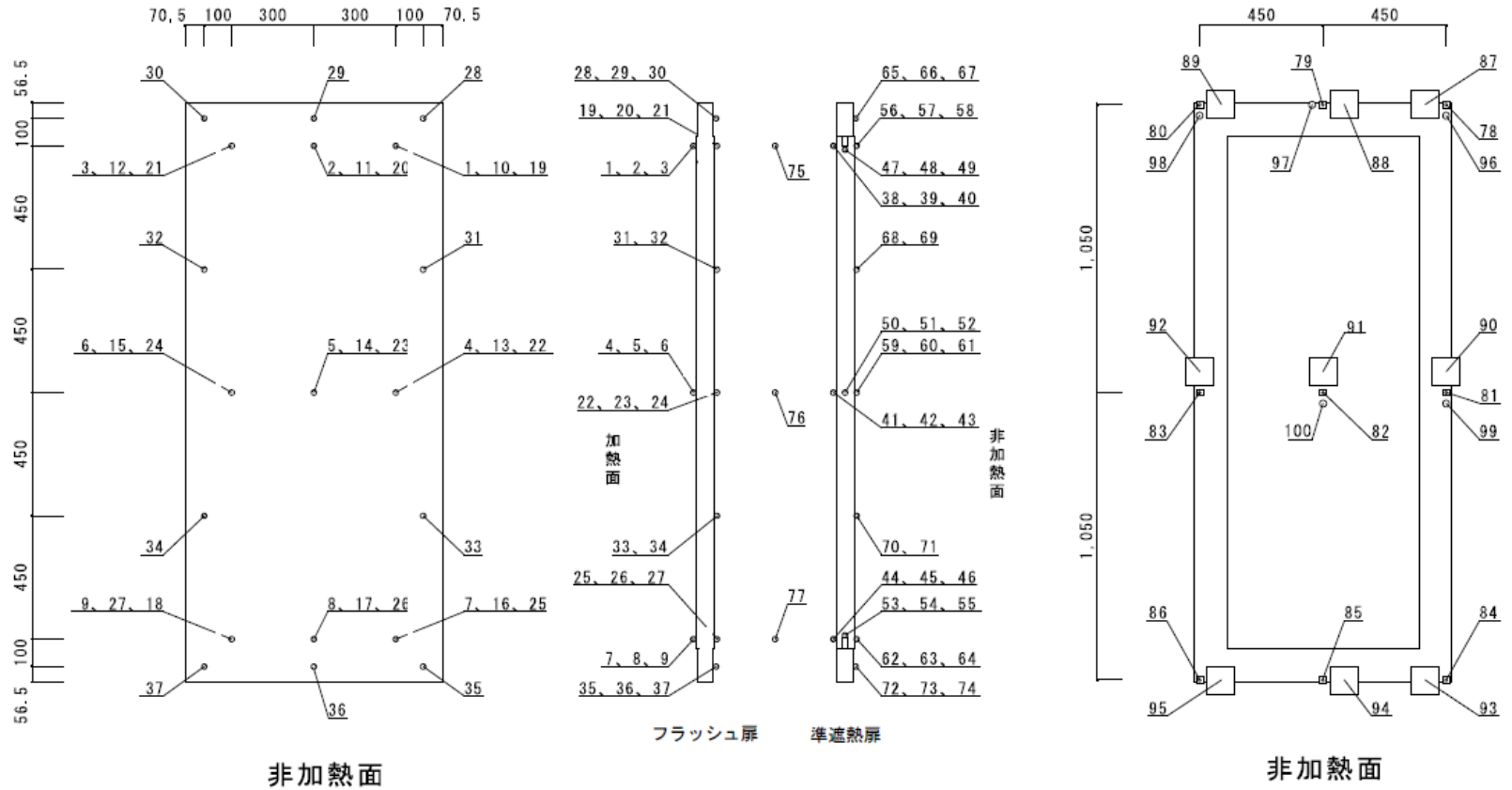
①中骨にビス留めによる固定
(固定度が高く亀裂が生じる)

②Lアングルによる固定
(表裏の温度差でボードが反り
中央部で亀裂が生じる)

③Lアングルによる固定+ボード1枚当たりのサイズを
約700mm×900mmに変更

図 ボードの固定方法

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



- | | | | | | | | |
|----------|-------|----------------|-------|-------|----|----------|--------|
| 加熱側扉加熱側 | 1~9 | 非加熱側扉ケイカル部加熱側 | 38~46 | 中空層上 | 75 | セラミックボード | 78~86 |
| 加熱側扉非加熱側 | 19~27 | 非加熱側扉ケイカル部中間 | 47~55 | 中空層中央 | 76 | 杉板 | 87~95 |
| 加熱側扉裏面表面 | 28~37 | 非加熱側扉ケイカル部非加熱側 | 56~64 | 中空層下 | 77 | 熱流計 | 96~100 |
| | | 非加熱側扉裏面表面 | 65~74 | | | | |

図 測定点(ダブルドア)

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



加熱面

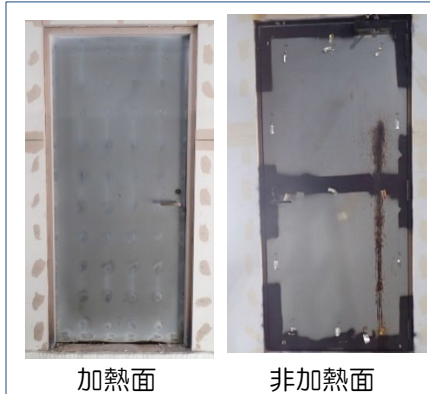
非加熱面

加熱側

非加熱側

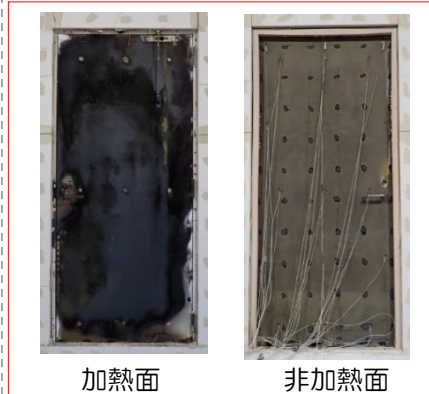
試験体No.1(加熱後)

(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉))



加熱面

非加熱面



加熱面

非加熱面

加熱側

非加熱側

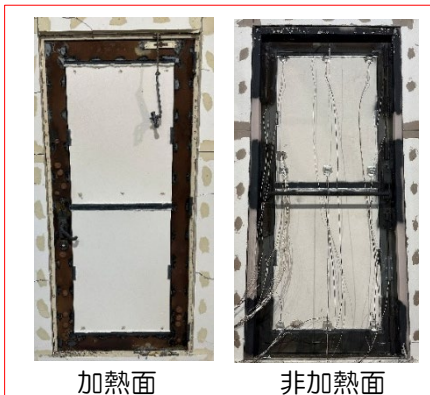
試験体No.2(加熱後)

(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉)、非加熱側：準遮熱扉)



加熱面

非加熱面



加熱面

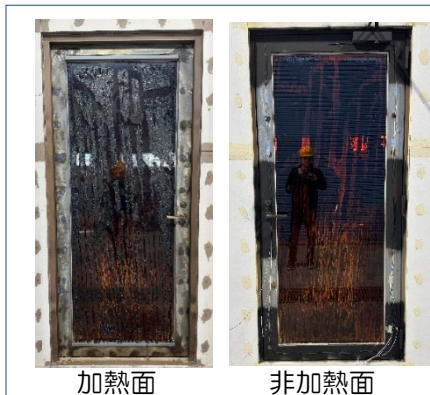
非加熱面

加熱側

非加熱側

試験体No.3(加熱後)

(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(ガラス框扉))



加熱面

非加熱面



加熱面

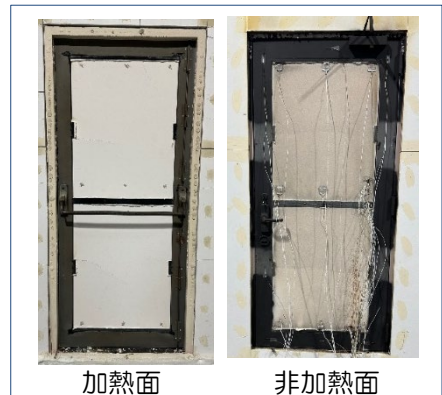
非加熱面

加熱側

非加熱側

試験体No.4(加熱後)

(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(ガラス框)、非加熱側：準遮熱扉)



加熱面

非加熱面

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



杉板の状況

試験体No.1 (加熱後)

(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉))



杉板の状況

試験体No.2 (加熱後)

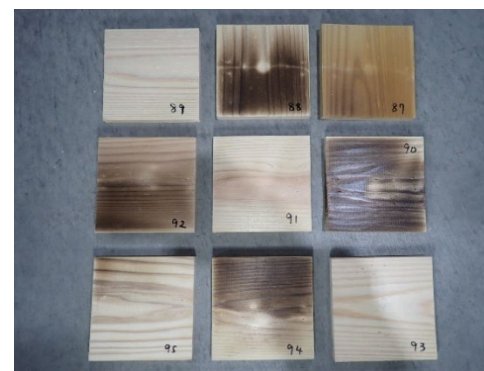
(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉)、非加熱側：準遮熱扉)



杉板の状況

試験体No.3 (加熱後)

(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(ガラス框扉))

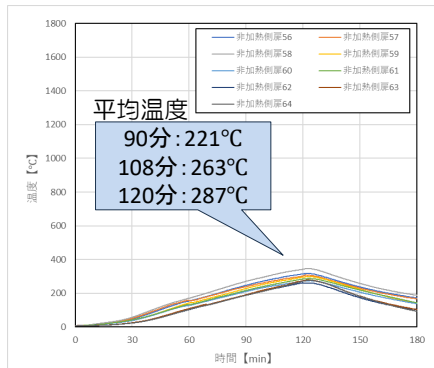


杉板の状況

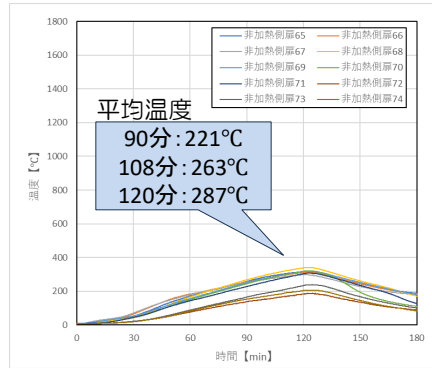
試験体No.4 (加熱後)

(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(ガラス框)、非加熱側：準遮熱扉)

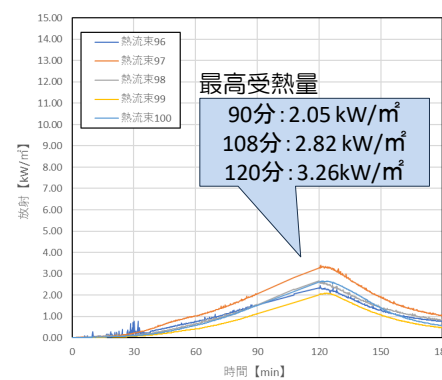
長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



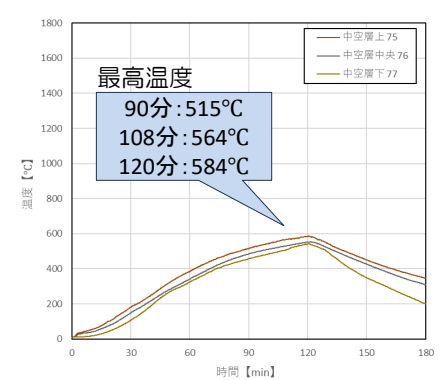
非加熱側ドア非加熱面温度(戸)



非加熱側ドア非加熱面温度(框)

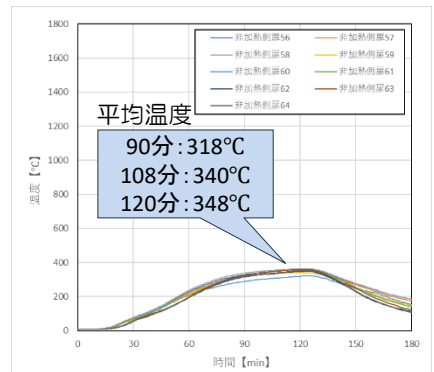


非加熱側熱流束(戸から15cm)

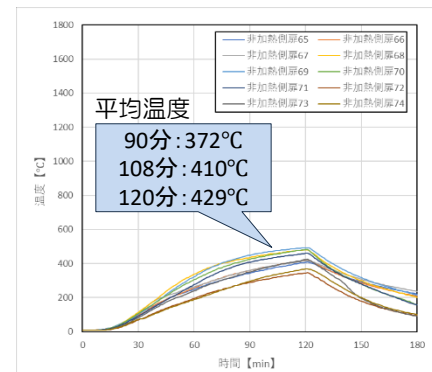


中空層温度

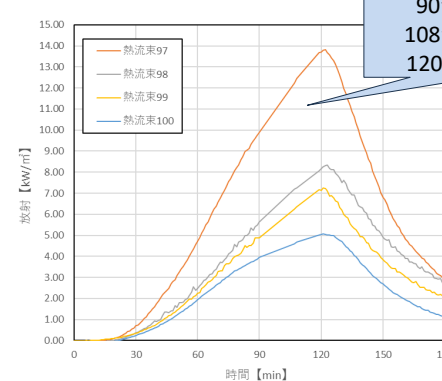
試験体No.1
(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉))



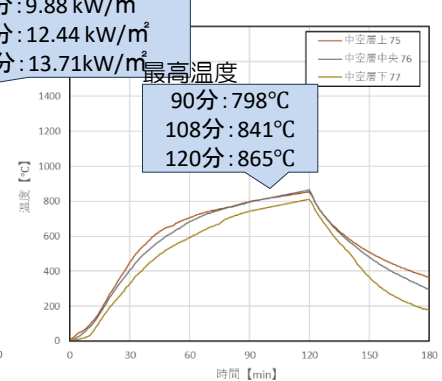
非加熱側ドア非加熱面温度(戸)



非加熱側ドア非加熱面温度(框)



非加熱側熱流束(戸から15cm)



中空層温度

試験体No.2
(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(フラッシュ扉)、非加熱側：準遮熱扉)

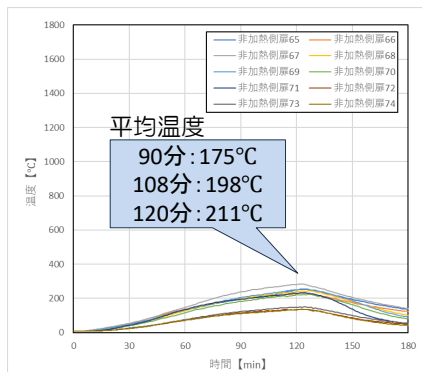
- 加熱側を準遮熱扉とした場合、中空層温度の上昇抑制および非加熱側遮炎扉からの放熱により、非加熱側扉の温度上昇は低減した。

【ダブルドア】

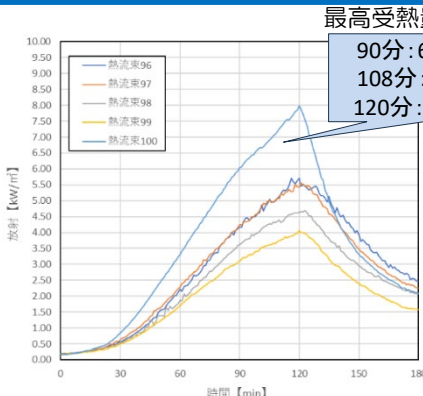
長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)

ガラス部は計測無し

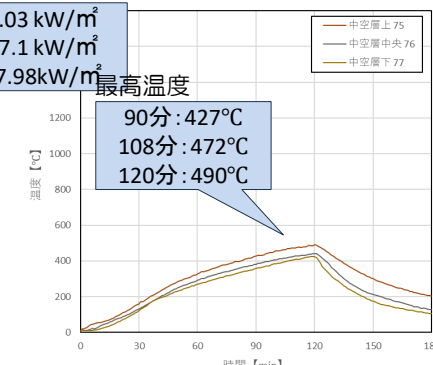
非加熱側ドア非加熱面温度(戸)



非加熱側ドア非加熱面温度(框)

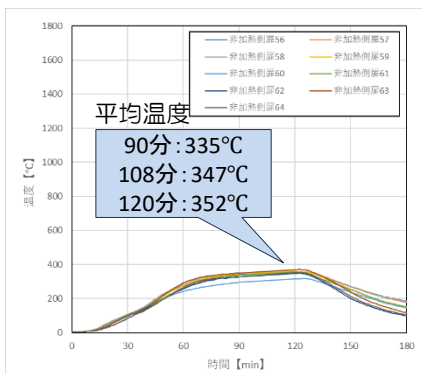


非加熱側熱流束(戸から15cm)

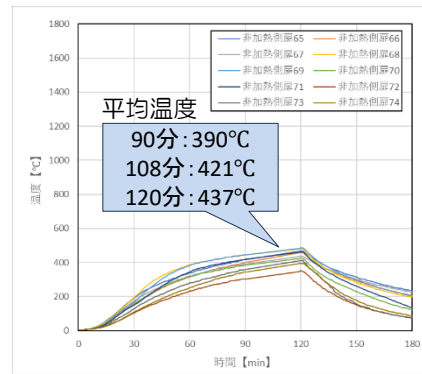


中空層温度

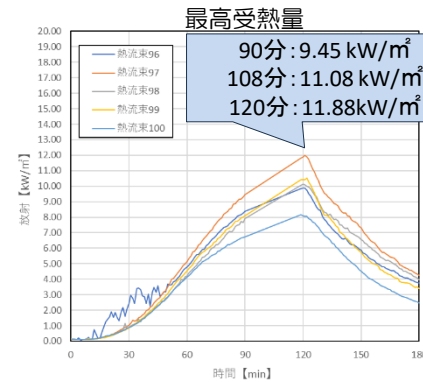
試験体No.3
(ダブルドア、加熱側：準遮熱扉、非加熱側：遮炎扉(ガラス框扉))



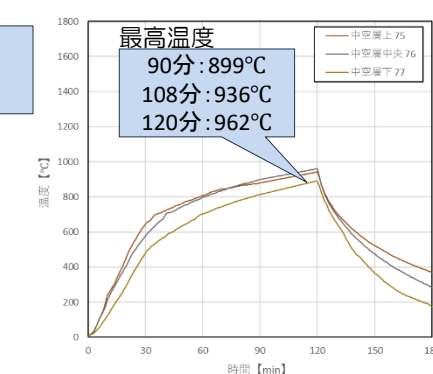
非加熱側ドア非加熱面温度(戸)



非加熱側ドア非加熱面温度(框)



非加熱側熱流束(戸から15cm)



中空層温度

試験体No.4
(ダブルドア、加熱側：遮炎扉(ガラス框扉)、非加熱側：準遮熱扉)

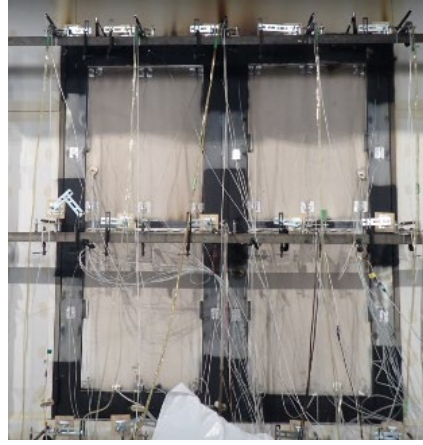
- ・加熱側を準遮熱扉とした場合、中空層温度の上昇抑制および非加熱側遮炎扉からの放熱により、非加熱側扉の温度上昇は低減した。
- ・中空層温度はガラス框扉とフラッシュ扉を比較すると約100°Cの温度差が生じた

【ダブルドア】

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)



加熱側

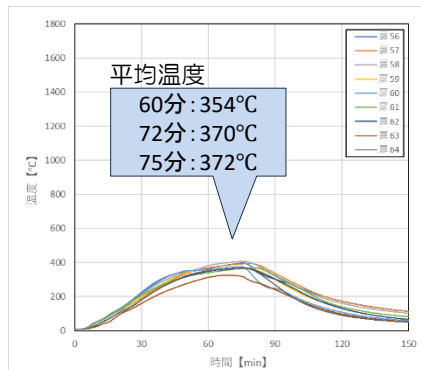


非加熱側

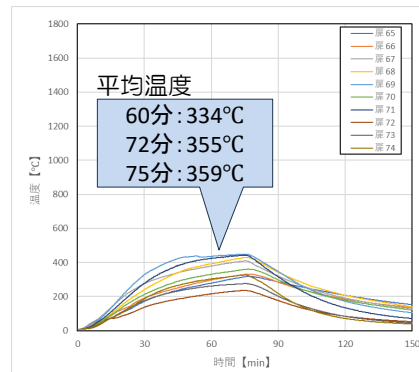


加熱後 杉板の状況
最高受熱量

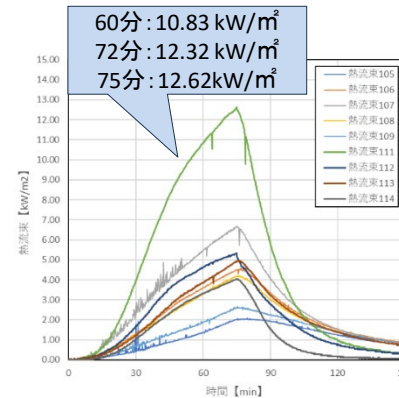
試験体No.5(加熱後)



非加熱面温度(戸)



非加熱面温度(枠)



非加熱側熱流束(戸から15cm)

試験体No.5

- ・試験体No.5のみめし合わせ部で非加熱側へ反る変形が確認された
- ・召し合わせ部の加熱側ハンドルが脱落し裏面金属部の温度上昇により杉板が炭化したが非加熱面側は加熱面側と同様に金属部に保護材が被覆するため枠部の遮熱性能は問題ない
- ・金属部分以外の裏面で平均380 °C以上の温度上昇は無し

【両開きドア】

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するドアの性能試験)

表 試験体測定結果まとめ

| 試験体No. | 扉種類 | 加熱側 | 非加熱側 | 雰囲気温度 °C | 加熱開始からの経過時間 分 | 非加熱側(非加熱面) | | | | 中空層 最大温度 °C | 熱流束計 | | 15cm離れた位置 最大温度 °C |
|--------|-------|-----------------|-----------------|-------------|------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | | | | | ケイカル | | 框 | | | 最大値計測位置 | 受熱量 kW/m ² | |
| | | | | | | 最大温度 °C | 平均温度 °C | 最大温度 °C | 平均温度 °C | | | | |
| No.1 | ダブルドア | 準遮熱扉 | 遮炎扉 (フラッシュ扉) | 9 | 90 | - | - | 271 | 221 | 515 | 97 扉上端 中央部 | 2.05 | 90 |
| | | | | | 108 | - | - | 320 | 263 | 564 | | 2.82 | 116 |
| | | | | | 120 | - | - | 343 | 287 | 584 | | 3.26 | 130 |
| No.2 | ダブルドア | 遮炎扉 (フラッシュ扉) | 準遮熱扉 | 7 | 90 | 338 | 318 | 449 | 372 | 798 | 97 扉上端 中央部 | 9.88 | 166 |
| | | | | | 108 | 356 | 340 | 480 | 410 | 841 | | 12.44 | 192 |
| | | | | | 120 | 363 | 348 | 493 | 429 | 865 | | 13.71 | 212 |
| No.3 | ダブルドア | 準遮熱扉 | 遮炎扉 (ガラス框扉) | 9 | 90 | - | - | 238 | 175 | 427 | 100 扉中央部 | 6.03 | 169 |
| | | | | | 108 | - | - | 269 | 198 | 472 | | 7.1 | 187 |
| | | | | | 120 | - | - | 281 | 211 | 490 | | 7.98 | 193 |
| No.4 | ダブルドア | 遮炎扉 (ガラス框扉) | 準遮熱扉 | 6 | 90 | 351 | 335 | 444 | 390 | 899 | 97 扉上端 中央部 | 9.45 | 204 |
| | | | | | 108 | 365 | 347 | 471 | 421 | 936 | | 11.08 | 235 |
| | | | | | 120 | 370 | 352 | 485 | 437 | 962 | | 11.88 | 247 |
| No.5 | 両開きドア | 準遮熱扉 | - | 9 | 60 | 398 | 354 | 509 | 334 | - | 111 めし合わせ 中央部 | 10.83 | 241 |
| | | | | | 72 | 414 | 370 | 526 | 355 | - | | 12.32 | 260 |
| | | | | | 75 | 415 | 372 | 530 | 359 | - | | 12.62 | 262 |
| No.6 | 両開きドア | 準遮熱扉 | - | 11 | 60 | 403 | 355 | 373 | 300 | - | 111 めし合わせ 中央部 | 6.75 | 180 |
| | | | | | 72 | 453 | 372 | 389 | 322 | - | | 7.88 | 196 |
| | | | | | 75 | 455 | 374 | 392 | 326 | - | | 8.13 | 201 |
| No.7 | 両開きドア | 準遮熱扉 | - | 9 | 60 | 391 | 352 | 494 | 342 | - | 111 めし合わせ 中央部 | 6.18 | 173 |
| | | | | | 72 | 400 | 368 | 504 | 371 | - | | 7.12 | 187 |
| | | | | | 75 | 403 | 370 | 506 | 370 | - | | 7.35 | 194 |
| No.8 | 両開きドア | 準遮熱扉 | - | 9 | 60 | 362 | 338 | 443 | 332 | - | 111 めし合わせ 中央部 | 5.98 | 197 |
| | | | | | 72 | 374 | 350 | 461 | 354 | - | | 6.75 | 205 |
| | | | | | 75 | 376 | 353 | 461 | 359 | - | | 6.93 | 216 |

- 加熱終了後は温度が低下傾向となるため、加熱開始からの経過時間の温度より限界耐火時間を概ね推定可能と考えられる
- 試験体No.2、No.4、No.5を除き、加熱終了時点で準遮熱性能を満たしていると考えられる
- No.2、No.4は加熱開始90分時点では準遮熱性能を有すると考えられる
- 面温度の平均値を算定する際の測定位置の取り扱い、扉面から15cm離れた位置での測定値をどのように評価対象に含めるかによって、性能判定の結果が変わる可能性がある点には留意が必要

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するシャッターの性能試験)

建物の設計においてドアだけではなくシャッターを組み合わせることで、利便性の高い設計を行うことが可能となるため、準遮熱性能を有するシャッターの仕様を検討する。昨年度の基整促で得られた知見を踏まえ、本年度はシートシャッターおよびパネルシャッターについて実大規模での実験を計画する。

- ・昨年度はシャッターを3枚重ねることで準遮熱性能を確保できたが、実用的ではないため2枚構成で性能を確保することを目的とする。

表 試験体一覧

| | 種類 | | シャッター間離隔距離 [mm] | 加熱時間 |
|------|----------|----------|--------------------|------|
| | 1枚目 | 2枚目 | | |
| No.1 | シートシャッター | シートシャッター | 1000 | 120分 |
| No.2 | シートシャッター | シートシャッター | 2000 | |

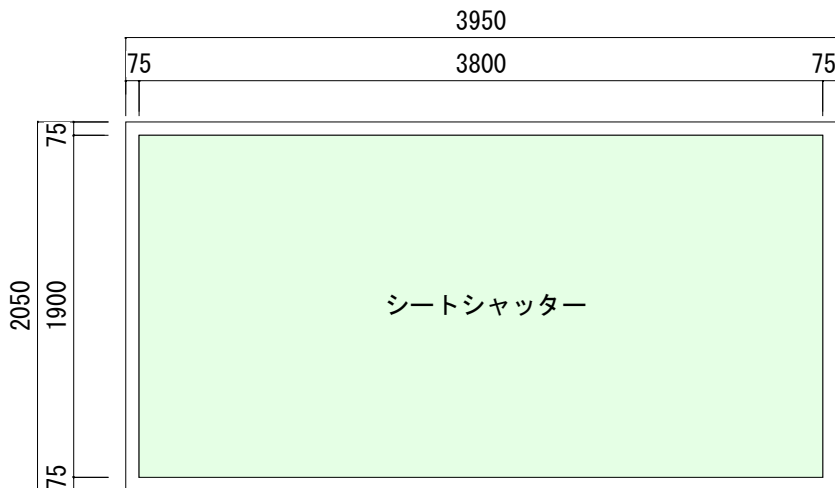


図 試験体図(シートシャッター)

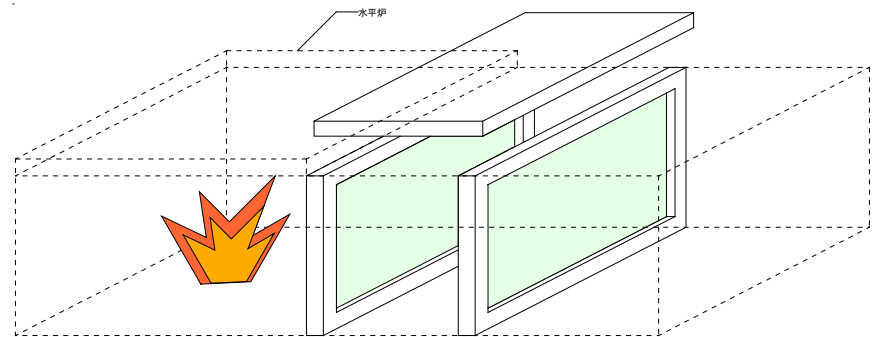


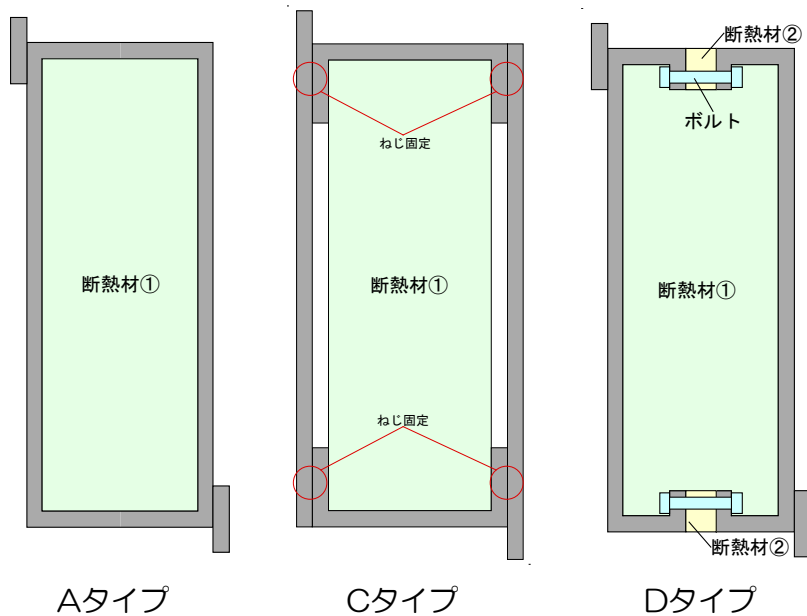
図 水平炉への設置イメージ

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するシャッターの性能試験)

- 昨年度は要素試験により、温度上昇を抑制する効果を確認できたので、より具体的な構成で実大規模の実験を計画する。

表 試験体一覧

| 実験No. | 試験体No. | 形状 | パネル | | | | 断熱材 | | | | 段数 | 加熱時間[分] | |
|-------|--------|------|-----|----------------|---------------|-------|-------|-----|--------|------|----|---------|--------|
| | | | 部材 | | 寸法 | | ① | | ② | | | | |
| | | | 種類 | フレーム 厚み[mm] | 表面材 厚み[mm] | W[mm] | H[mm] | 種類 | 厚み[mm] | 種類 | | | 厚み[mm] |
| No.1 | No.1 | Aタイプ | 鋼板 | 0.6 | 0.6 | 2000 | 500 | AES | 50 | - | - | 1 | 120 |
| | No.2 | Cタイプ | | 0.6 | 0.6 | | | | | | | 1 | |
| | No.3 | Dタイプ | | 0.6 | 0.6 | | | | | | | 1 | |
| No.2 | No.4 | Dタイプ | 鋼板 | 0.6 | 0.6 | 1000 | 500 | AES | 50 | ケイカル | 10 | 4 | |
| No.3 | No.5 | | | | | 2000 | | | | | | | |



Aタイプ (標準タイプ)
鋼板で断熱材を囲んだ基本構成

Cタイプ
フレームと表面材を構造的に分離し、熱変形の影響を局所化

Dタイプ
サーマルブレイク材を用いて、熱伝導を抑えつつ変形を抑制

図 試験体図(パネルシャッター)

長時間遮熱性能を有する内部建具の検討(準遮熱性を有するシャッターの性能試験)

表 試験体一覧

| 実験No. | 試験体No. | 形状 | パネル | | | | 断熱材 | | | | 段数 | 加熱時間[分] | |
|-------|--------|------|-----|----------------|---------------|-------|-------|-----|--------|------|----|---------|--------|
| | | | 部材 | | 寸法 | | ① | | ② | | | | |
| | | | 種類 | フレーム 厚み[mm] | 表面材 厚み[mm] | W[mm] | H[mm] | 種類 | 厚み[mm] | 種類 | | | 厚み[mm] |
| No.1 | No.1 | Aタイプ | 鋼板 | 0.6 | 0.6 | 2000 | 500 | AES | 50 | - | - | 1 | 120 |
| | No.2 | Cタイプ | | 0.6 | 0.6 | | | | | | | 1 | |
| | No.3 | Dタイプ | | 0.6 | 0.6 | | | | | | | 1 | |
| No.2 | No.4 | Dタイプ | 鋼板 | 0.6 | 0.6 | 1000 | 500 | AES | 50 | ケイカル | 10 | 4 | |
| No.3 | No.5 | | | | | 2000 | | | | | | | |

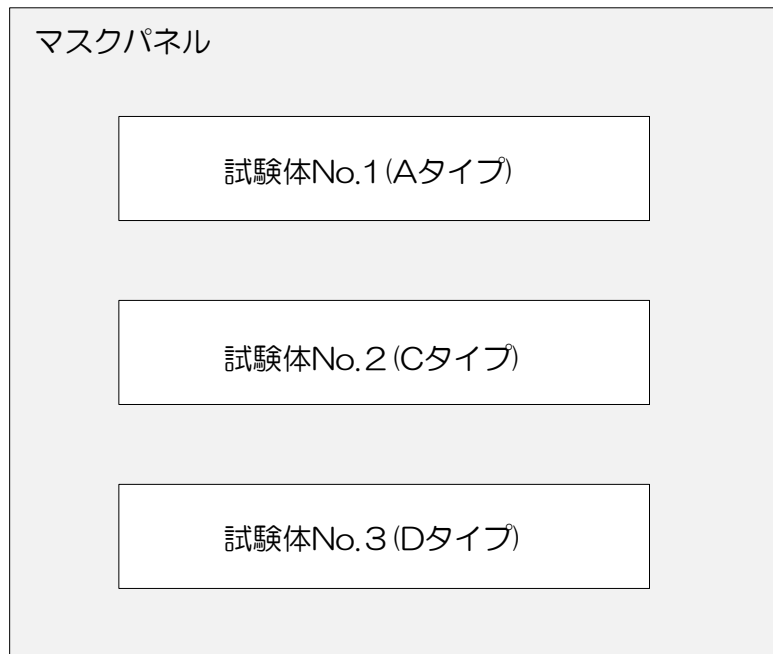


図 実験No.1

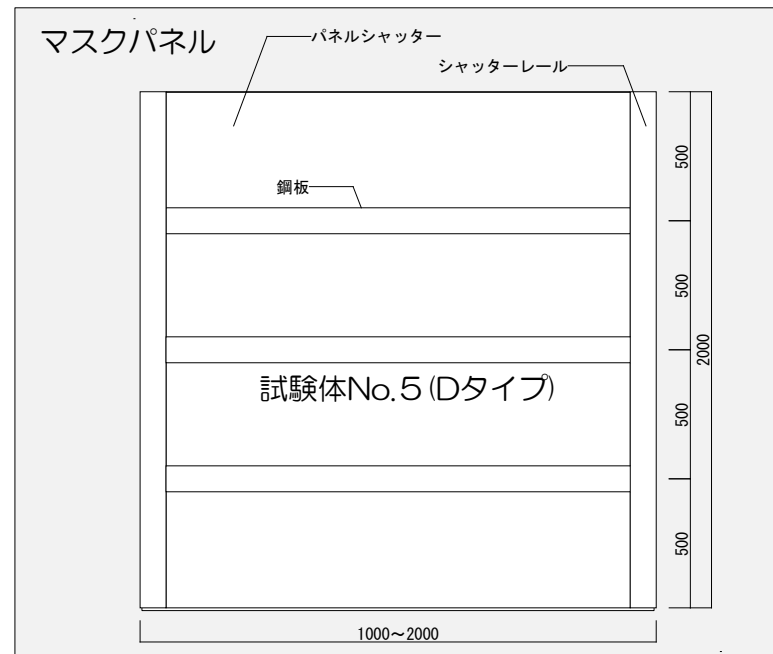


図 実験No.3

上階延焼防止性能の評価手法の検討

火災時倒壊防止構造の建築では、スプリンクラーの設置を必須とし、上階延焼防止措置を図っているが、スプリンクラーを設置せずに外装の防火性能を高めることで同等の効果が期待できるので、その評価手法と基準（クライテリア）の整理を進めることが目的である。本年度の検討の方針としては、JIS S 1310「外壁試験（ファサード試験）」に基づく既往のデータ整理を行う。

【JIS A 1310 ファサード】

- 試験火源条件：900 kW、20分間
- 加熱判定クライテリア

- 開口部上方 2000mm または 2500mm の位置で、試験体表面・試験体から 50mm外側・通気層内部の測定点のいずれかにおいて、500℃以上が2分以上継続した場合
- 試験中に火炎が試験体の上下端または水平端に到達する等の危険な状況と判断され、試験を中止した場合

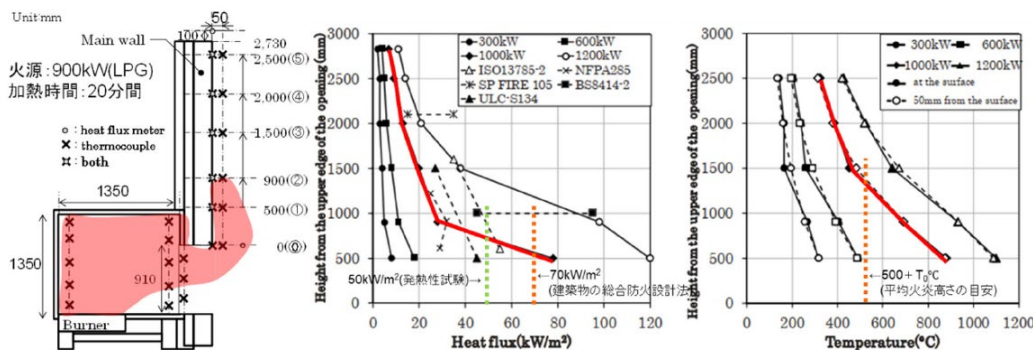


図 JIS A 1310 ファサード試験の火源条件

窯業系サイディングを用いた既往の実験では、アルミサッシ、又は、窯業系サイディングで開口部周囲を施工した仕様のいずれにおいても、開口上部2.0～2.5mの位置での温度はおおむね250℃前後にとどまり、500℃を超える結果は確認されなかった。

※参考文献：窯業系サイディングを外装材に用いたRC造外壁システムの燃えひろがり性状とその評価 その1.非外断熱仕様の場合 浅見俊介 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)2022年9月

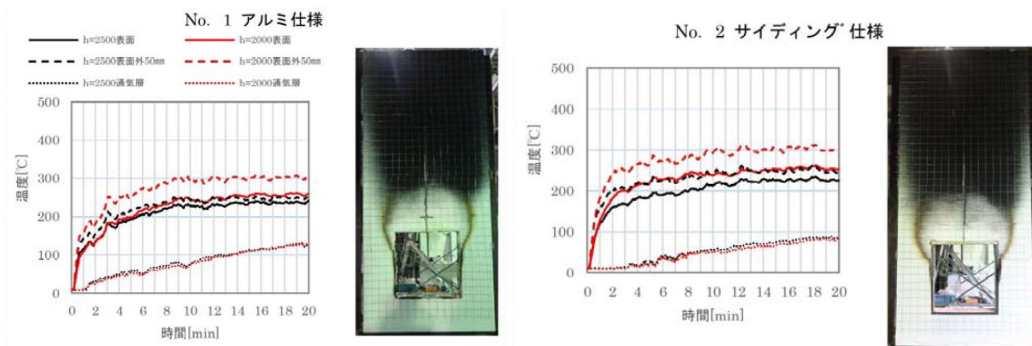


図 既往の実験データ

防火設備性能維持のための対応について

既存の防火設備認定品に対し、追加で付属機器等を設置する要望があることから、当該機器の設置が防火性能に与える影響を整理し、必要とされる性能水準を確認する。

また、マンション玄関等に設置される宅配ボックスについて、防火設備との関係性を踏まえた評価方法の在り方について検討・議論を行うことを目的とする。

【スマートロック】

- スマートロックを組み込んだ新規認定取得の場合は機構を組み込んだ試験体で性能試験を実施
- 既認定扉への後付けの場合①外側から取り付けるタイプ②既存錠を取り外しスマートロック機構を組み込むタイプ、いずれの場合も防火性能を損なわないことが前提
- 既存錠を置換する場合は開口部の欠損を増加させないことが必要

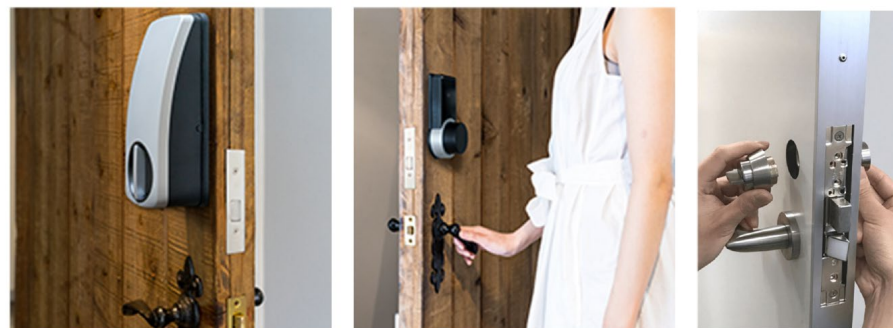


図 スマートロックの一例

【宅配ボックス】

- 課題は壁との取り合い、常時閉鎖、内部可燃物であること
- 室内側扉を防火設備として区画形成としているが、玄関扉ラインでの防火区画成立が確保できるかを検討

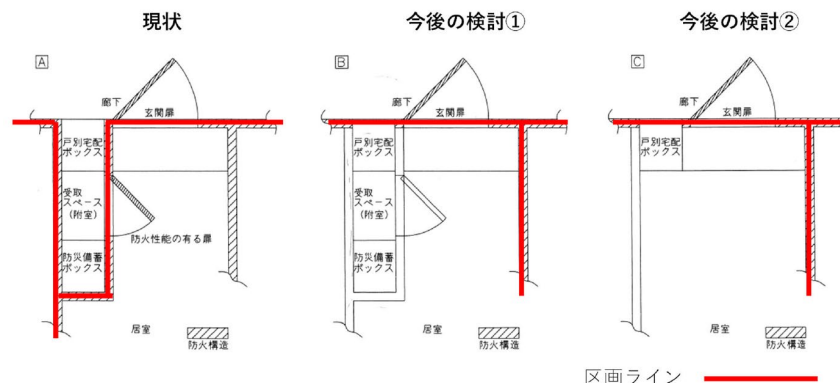


図 宅配ボックス区画ライン

まとめ

F3 1 火熱遮断壁等の防火設備等の仕様の拡充・合理化に係る検討

①長時間遮熱性能を有する内部建具

- ・ダブルドアに関してはフラッシュ扉、ガラス框扉は概ね90分の準遮熱性能を確認した。ただし、裏面温度の平均値算定における測定位置の取り扱いによって性能判定の結果が変わる可能性がある点には留意が必要である
→今後の課題として、扉間の離隔距離を拡大、準遮熱扉の金属部の保護により熱橋を低減などにより準遮熱性能の向上の検討
- ・両開きドアに関しては既往の実験では2時間加熱を行っても非加熱側に反る変形は生じなかったため、原因分析が課題である。

②準遮熱性を有するシャッターの性能試験

試験体の仕様は確定しているため、来年度に試験を実施

③上階延焼防止性能の評価手法の検討

ファサード試験について整理を行った。

→今後の課題として、求める具体的な性能について整理を行い、評価方法の検討、および実験を進める。

④防火設備性能維持のための対応について

- ・スマートロックの認定の取り扱いについて整理した。外付け設置の取り扱いについて整理・検討する必要がある。
- ・宅配ボックスについては課題点を挙げる事ができた。今後はニーズを調査の上で、適切な評価方法を検討する。