

防耐火性能試験・評価業務方法書

Rev. 5.1

平成20年12月10日：制定
平成22年 6月 1日：変更（い）
平成25年 4月 1日：変更（ろ）
平成27年 6月 1日：変更（は）
平成29年 1月 6日：変更（に）
令和 元年 7月 2日：変更（ほ）
令和 3年 3月30日：変更（へ）

(公財)日本住宅・木材技術センター (ろ)

目 次

1. 目的	1
2. 適用範囲	1
3. 評価の実施	1
4. 申請の受付	3
5. 試験体の選定	4
5. 1 共通	4
5. 2 耐火性能試験方法	4
5. 3 準耐火等性能試験方法	4 (ほ)
5. 4 防火性能試験方法	5
5. 5 準防火性能試験方法	5
6. 試験の実施方法	
6. 1 耐火性能試験方法	6
6. 1. 1 測定項目	6
6. 1. 2 試験装置	6
6. 1. 3 試験条件	6
6. 1. 4 測定方法	7
6. 1. 5 判定	8
6. 2 準耐火等性能試験方法	10 (ほ)
6. 2. 1 測定項目	10
6. 2. 2 試験装置	10
6. 2. 3 試験条件	10
6. 2. 4 測定方法	11
6. 2. 5 判定	12
6. 3 防火性能試験方法	14
6. 3. 1 測定項目	14
6. 3. 2 試験装置	14
6. 3. 3 試験条件	14
6. 3. 4 測定方法	15
6. 3. 5 判定	16
6. 4 準防火性能試験方法	17
6. 4. 1 測定項目	17
6. 4. 2 試験装置	17
6. 4. 3 試験条件	17
6. 4. 4 測定方法	18
6. 4. 5 判定	19
7. 性能評価書の発行	19

1. 目的

性能評価業務規程第9条第2項に基づき、建築基準法（以下「法」という。）及び建築基準法施行令（以下「令」という。）に基づく認定に係る評価を適正かつ円滑に進めるために、本業務方法書を制定する。

2. 適用範囲

本業務方法書は、次の(1)から(6)までの規定に基づく認定に係る評価について適用する。

- (1) 法第2条第七号（壁のみ）
- (2) 法第2条第七号の二（壁、軒裏）
- (3) 法第2条第八号
- (4) 法第21条第1項（壁、軒裏）（ほ）
- (5) 法第23条
- (6) 法第27条第1項（壁、軒裏）（ほ）
- (7) 令第112条第2項（壁、軒裏）（は）（ほ）

3. 評価の実施

評価は、次の(1)から(8)までに定める方法により行うものとする。

- (1) （公財）日本住宅・木材技術センターは、表1に示す性能評価の区分ごとに、4の規定に基づいて提出された申請図書をもとに、5の規定に基づいて選定された試験体について、6に定める試験を実施し、その判定結果が合格であった場合に、7に定める性能評価書を発行する。
（ろ）
- (2) 評価員は、評価上必要があるときは、4に定める提出図書について申請者に説明を求めるものとする。
- (3) 評価員は、試験体の各面のうち、5の規定に基づいて選定された試験体仕様ごとに、火災の火熱を直接かつ同時に受けると認められる各面（以下、「試験面」という。）について、6に定める試験方法に従って2回実施された試験の結果に基づき、申請仕様の管理値及び性能を満足するために必要な事項を考慮した上で、評価を行う。（は）
- (4) 評価のための試験は、（公財）日本住宅・木材技術センター試験研究所の施設及び設備を用いて実施する。（ろ）
- (5) 評価員は、評価のための試験内容が、（公財）日本住宅・木材技術センターが既に認定のための審査に当たって実施した性能評価に係る試験内容と同じになる場合、過去の性能評価に係る試験結果を用いることにより、新たな試験を要せずに評価を行うことができる。（ろ）
- (6) 評価員は、非対称の壁（防火構造及び準防火構造は除く）で、次のイ又はロに示す仕様については、当該面に対する加熱試験の実施を省略することができる。（ほ）
イ. 国土交通大臣が定めた若しくは国土交通大臣が認定した仕様に基づいて又は性能評価機関において国土交通大臣から認可を受けた業務方法書に基づいて実施された試験結果に基づいて、その試験面からの加熱が所定の防耐火性能を有すると判断できる場合。（ほ）
ロ. 5.3 準耐火等性能試験方法における外壁の屋内側被覆が、次に掲げる時間の区分に応じ、それぞれ(i)及び(ii)に掲げるものとする場合。ただし、荷重支持部材に薄型軽量形鋼を用いた構造及び上張材の留付材が躯体に留付けされない構造等を除く。（ほ）
(i) 45分間仕様 せっこうボード2枚重ね張り（下張り厚さ12.5mm以上、上張り厚さ9.5mm以上）（に）（ほ）
(ii) 60分間（1時間）仕様 せっこうボード（厚さ12.5mm以上）2枚重ね張り（ほ）
- (7) 評価員は、常時垂直荷重を支持する部材の性能評価において、荷重支持能力を検証するために5の規定に基づいて選定した試験体と、遮熱又は遮炎性能を検証するために5の規定に基づ

いて選定した試験体が異なる場合、そのどちらかの試験体仕様が、国土交通大臣が定めた若しくは国土交通大臣が認定した仕様である場合又は性能評価機関において国土交通大臣から認可を受けた業務方法書に基づいて実施された性能評価のための試験結果に基づいて、その仕様の防耐火性能について問題がないことを判断できる場合、当該試験体仕様に対する加熱試験の実施を省略することができる。(ろ)

- (8) (公財)日本住宅・木材技術センターは、性能評価のための試験に用いる試験体の仕様について、評価方法に係る構造方法又は建築材料に応じた試験体の選定方法(以下、「試験体選定基準」という。)を別に定めることができるものとする。(ろ)

表1 性能評価の区分及び方法

機関省令第59条の認定に係る区分(は)	法及び政令の規定による区分		防耐火性能の試験方法
	該 当 法 令	構造、材料等	
1号	法第2条第七号	耐火構造	耐火性能試験方法
	法第2条第七号の二	準耐火構造	準耐火等性能試験方法(ほ)
	法第2条第八号	防火構造	防火性能試験方法
	法第2条第九号の二ロ	防火戸その他の防火設備	(本業務方法書の対象外)
	法第23条	準防火構造	準防火性能試験方法
	法第21条第1項(ほ)	大規模の建築物の主要構造部(ほ)	準耐火等性能試験方法(ほ)
	法第27条第1項(ほ)	法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部(ほ)	準耐火等性能試験方法(ほ)
		延焼のおそれがある外壁の開口部の防火設備(ほ)	(本業務方法書の対象外) (ほ)
	法第61条(ほ)	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(ほ)	(本業務方法書の対象外)
	令第112条第1項	特定防火設備	(本業務方法書の対象外)
	令第112条第2項(ほ)	1時間準耐火基準に適合する準耐火構造(ほ)	準耐火等性能試験方法(ほ)
	令第112条第12項(ほ) (へ)	堅穴区画に用いる防火設備(ほ)	(本業務方法書の対象外) (ほ)
	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	(本業務方法書の対象外)
	令第129条の2の4第1項第七号ハ	防火区画等を貫通する管等	(本業務方法書の対象外)
令第137条の10第四号(ほ)	防火地域内にある既存不適格建築物の増改築等に用いる外壁の開口部の防火設備(ほ)	(本業務方法書の対象外) (ほ)	

4. 申請の受付

性能評価の申請を受け付ける際には、性能評価申請書及び次の事項を記載した申請図書が整っていることを確認する。申請図書の様式、その他については、別に定めるものとする。

- (1) 構造説明図
 - ・層構成がわかる図面、代表的な部位の断面図等により、申請する構造仕様を示すこと。
 - ・図面には、構成材を明示すること。
- (2) 構成材料等の仕様
 - ・申請する構造仕様を構成する材料（一般名）を示すこと。
 - ・構成材料は、必要な物性値（厚さ、質量、組成等）を示すこと。
- (3) 施工方法
 - ・申請する構造仕様を施工するための手順を、施工方法及び施工図にて示すこと。
- (4) 申請仕様範囲の説明
 - ・申請する構造仕様の大きさ（高さ、厚さ等の長さ）を示すこと。
 - ・申請する構造仕様と試験体の構造仕様の比較を示すこと。
- (5) 申請会社の概要
 - ・申請する会社の概要及び申請仕様の製造工場を示すこと。
- (6) その他、評価員が必要と認めて、指示した事項

5. 試験体の選定

5.1 共通

試験体の材料及び構成は、実際のものと同じとする。ただし、実際のものによることが著しく困難である場合又は複数の仕様がある場合は、次の各節の規定及び試験体選定基準に基づいて、試験体を選定する。なお、試験体の材料の寸法、組成、密度等に管理範囲がある場合、その管理範囲を考慮することができる。(は)

5.2 耐火性能試験方法

試験体の形状又は大きさを実際のものと同じとすることが著しく困難な場合、試験体の形状を矩形とし、幅 3000mm 以上、高さ 3000mm 以上、厚さは実際のものと同じとする。ただし、試験体の材料、構成、耐火被覆材等の留め付け間隔及び間柱、胴縁等の間隔を変更しない等、試験体の耐火性能を増大させないことが明らかな場合、その形状又は大きさを上記によらず変更することができる。

5.3 準耐火等性能試験方法 (ほ)

試験体の形状又は大きさを実際のものと同じとすることが著しく困難な場合、試験体の形状又は大きさを次の(1)及び(2)によるものとする。ただし、試験体の材料、構成、防火被覆材等の留め付け間隔及び間柱、胴縁等の間隔を変更しない等、試験体の準耐火等性能を増大させないことが明らかな場合、その形状又は大きさを(1)及び(2)によらず変更することができる。(ほ)

(1) 壁にあっては、形状は矩形とし、幅 3000mm 以上、高さ 3000mm 以上、厚さは実際のものと同じとする。(ほ)

(2) 軒裏にあっては、次のイ及びロによるものとする。

イ. 軒の両側面の形状及び軒の出は実際のものと同じとし、幅は 1800mm 以上、その小屋裏に面する部分に厚さ 8mm、密度 $900 \pm 100 \text{kg/m}^3$ の繊維混入けい酸カルシウム板(以下「標準板」という。)を設けたものとする。なお、幅が 1800mm、軒の出が 500mm、軒天井面の高さが試験体底面から 1800mm のものを標準とする。

ロ. 実際に使われる壁の構造によるほか、次の(i)から(iv)までの仕様の壁の小屋裏に面する部分に標準板を設けたものとする。

(i) 壁の屋外側被覆はけい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm) 2枚重ね張り、屋内側被覆はせっこうボード(JIS A 6901、GB-R、厚さ 12.5mm) 単板張り (ほ)

(ii) 軒屋根は、勾配を 3/10 とし、けい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm)を 2枚重ね葺き (ほ)

(iii) 鼻隠しは、木造下地(130×30mm)にけい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm)を 2枚重ね張り (ほ)

(iv) 木材の樹種は、柱がべいまつ又はすぎ、その他がべいまつ、べいつが又はすぎ (ほ)

5.4 防火性能試験方法

試験体の形状又は大きさを実際のものと同じとすることが著しく困難な場合、試験体の形状又は大きさを次の(1)及び(2)によるものとする。ただし、試験体の材料、構成、防火被覆材等の留め付け間隔及び間柱、胴縁等の間隔を変更しない等、試験体の防火性能を増大させないことが明らかな場合、その形状又は大きさを(1)及び(2)によらず変更することができる。

(1) 外壁にあっては、形状は矩形とし、幅 3000mm 以上、高さ 3000mm 以上、厚さは実際のものと同じとする。(ほ)

(2) 軒裏にあっては、次のイ及びロによるものとする。

イ. 軒の両側面の形状及び軒の出は実際のものと同じとし、幅は 1800mm 以上、その小屋裏に面する部分に厚さ 8mm、密度 $900 \pm 100 \text{kg/m}^3$ の繊維混入けい酸カルシウム板(以下「標準板」という。)を設けたものとする。なお、幅が 1800mm、軒の出が 500mm、軒天井面の高さが試験体底面から 1800mm のものを標準とする。

ロ. 実際に使われる壁の構造によるほか、次の(i)から(iv)までの仕様の壁の小屋裏に面する部分に標準板を設けたものとすることができる。

(i) 壁の屋外側被覆はけい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm) 2枚重ね張り、屋内側被覆はせっこうボード(JIS A 6901、GB-R、厚さ 12.5mm) 単板張り(ほ)

(ii) 軒屋根は、勾配を 3/10 とし、けい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm)を 2枚重ね葺き(ほ)

(iii) 鼻隠しは、木造下地(130×30mm)にけい酸カルシウム板(繊維強化セメント板(JIS A 5430)、タイプ 3、TK0.5、厚さ 25mm)を 2枚重ね張り(ほ)

(iv) 木材の樹種は、柱がべいまつ又はすぎ、その他がべいまつ、べいつが又はすぎ(ほ)

5.5 準防火性能試験方法

試験体の形状又は大きさを実際のものと同じとすることが著しく困難な場合、試験体の形状を矩形とし、幅 3000mm 以上、高さ 3000mm 以上、厚さは実際のものと同じとする。ただし、試験体の材料、構成、防火被覆材等の留め付け間隔及び間柱、胴縁等の間隔を変更しない等、試験体の準防火性能を増大させないことが明らかな場合、その形状又は大きさを上記によらず変更することができる。(ほ)

6. 試験の実施方法

6.1 耐火性能試験方法

6.1.1 測定項目

試験を実施する構造方法の部位に応じて、次の(1)及び(2)のとおりとする。

(1) 常時垂直荷重を支持する壁

- イ. 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度（載荷して試験を実施した場合に限る。）
- ロ. 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度（載荷しないで試験を実施した場合に限る。）
- ハ. 非加熱側への火炎の噴出
- ニ. 非加熱面での発炎の有無
- ホ. 非加熱面温度（外壁の外気に面した面を除く）
- ヘ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(2) 垂直荷重を支持しない壁

- イ. 非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 非加熱面での発炎の有無
- ハ. 非加熱面温度（外壁の外気に面した面を除く）
- ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

6.1.2 試験装置

- (1) 加熱炉は、6.1.3.3 に規定する温度の時間的変化を、試験面の全面にほぼ一様に与える制御装置を備えているものとする。
- (2) 加熱炉は、試験体の片面を加熱できる構造のものとする。
- (3) 炉内温度を測定するための熱電対（以下「炉内熱電対」という。）の熱接点は9個以上（ただし、5. 試験体の選定に掲げる幅 3000mm、高さ 3000mm を基準とし、試験体はその寸法によらない場合は、基準の寸法に対する割合に応じ、炉内熱電対の数を増減することができる。）、試験面から 100mm 離れた位置に、均等に設置する。（ほ）
- (4) 常時垂直荷重を支持する壁を、載荷で試験する場合にあっては、6.1.3.2 に規定する荷重を再現できる加力装置を備えているものとする。（ほ）
- (5) 加熱炉は、炉内圧力を測定する装置を備えているものとする。

6.1.3 試験条件

6.1.3.1 試験体の養生

試験体は、原則として気乾状態（構成材料の含水率が、木材にあっては 15%以下、せっこう等の結晶水を持つ材料にあっては、40°Cにおいて恒量になるまで乾燥して求めた場合の値が 2%以下、その他の材料にあっては 5%以下となる状態をいう。）に乾燥したものとする。ただし、室内において含水率がほぼ一定の平衡状態となることが確認される場合は、この限りでない。（は）

6.1.3.2 載荷

試験体に載荷して加熱試験を実施する場合、次の条件を満足するように行う。（ほ）

- イ. 常時垂直荷重を支持する構造にあっては、構造耐力上主要な部分の断面に長期許容応力度に相当する応力度が生じるように載荷しながら試験するものとする。
- ロ. 常時垂直荷重を支持する構造のうち、構造耐力上主要な部分に鋼材又はALC板、PC板若しくはその他のコンクリート成形板等を用いるなど、載荷が困難な構造にあっては、載荷をしないで加熱することができる。（ほ）

- (2) 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度
- イ. 温度の測定は、1分以内ごとに行うものとする。
 - ロ. 鋼材表面に均等に熱電対を配置して、鋼材温度の測定を行う。鋼材温度を測定する熱電対の熱接点の数は、5個以上とする。
 - ハ. ALC板、PC板、その他のコンクリート成形板等に用いられるメッシュ筋等で、直径が3mm以上のものは鋼材温度測定の対象とする。
- (3) 非加熱側への火炎の噴出、非加熱面での発炎及び火炎が通る亀裂等（これらの亀裂を通して火炎が非加熱面へ出てくるか、又は加熱炉内が目視できるものをいう。以下同じ。）の損傷の有無について目視観察する。
- (4) 非加熱面温度
- 非加熱面温度の測定は、次に定めるところにより行うものとする。
- イ. 温度の測定は、1分以内ごとに行うものとする。
 - ロ. 固定熱電対及び可動熱電対により行うものとする。
 - ハ. 固定熱電対の熱接点は、非加熱面に5箇所以上均等に配置するものとする。
 - ニ. 固定熱電対にあつては1分以内ごとに行い、可動熱電対にあつては、高温になったと判断される部分が生じた場合に、直ちにその部分について行うものとする。

6.1.5 判定

加熱試験の結果、次の基準を満足する場合に、その試験体を合格とする。（は）

- (1) 常時垂直荷重を支持する構造で、載荷を実施した場合にあつては、試験終了時（要求耐火時間に等しい時間の加熱を行った後にその3倍の時間（3倍の時間内で、当該部材に使われている有機材料の温度が上昇から下降に転じたことが確認できなければ、3倍の時間を超えて下降に転じるまでの時間）の冷却を終えたとき又は要求耐火時間の1.2倍の時間の加熱を終えたとき（建築物の部分を構成する材料が準不燃材料である場合に限る。）をいう。ただし、1時間を超える加熱を実施した場合で、加熱終了後3時間を経過した後、すべての構成材の温度が既に最大値を示したことが明らかであり、かつ変位が安定していることが明らかな場合は、その時点とする。以下この6.1.5において同じ。）まで、試験体の最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度が次の値以下であること。（ほ）

最大軸方向収縮量(mm) : $h/100$

最大軸方向収縮速度(mm/分) : $3 h/1000$

この式において、 h は試験体の初期高さ(単位 mm)

- (2) 常時垂直荷重を支持する構造で、载荷を行わずに鋼材又は鉄筋の温度を測定した場合にあっては、鋼材又は鉄筋の最高温度又は平均温度が建築物の部分及び構造の種類に応じて、試験終了時まで次の表に掲げる温度を超えないこと。

鋼材又は鉄筋の最高温度及び平均温度

構造の種類及び温度の種別	建築物の部分	壁 (非耐力壁を除く) (単位 °C)
鉄筋コンクリート造、 鉄筋コンクリート製パネル造等	最高温度	550
プレストレストコンクリート造	最高温度	450
鋼 構 造 薄 板 軽 量 形 構 造	最高温度	500
	平均温度	400

- (3) 壁（外壁を屋内側から加熱した場合を除く。）にあっては、1時間（非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分にあっては30分間）の加熱を実施し、試験終了時まで次の基準を満足すること。
- イ. 試験体の非加熱面温度上昇が、平均で140K以下かつ最高で180K以下であること。
 - ロ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
 - ハ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。
 - ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。
- (4) 建築物の部分を構成する材料が準不燃材料である壁（外壁を屋内側から加熱した場合を除く。）にあっては、72分間（非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分にあっては36分間）の加熱を実施し、試験終了時まで次の基準を満足すること。
- イ. 試験体の非加熱面温度上昇が、平均で140K以下かつ最高で180K以下であること。
 - ロ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
 - ハ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。
 - ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。
- (5) 外壁を屋内側から加熱した場合にあっては、1時間（非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分にあっては30分間）の加熱を実施し、試験終了時まで次の基準を満足すること。
- イ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
 - ロ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。
 - ハ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。
- (6) 建築物の部分を構成する材料が準不燃材料である外壁を屋内側から加熱した場合にあっては、72分間（非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分にあっては36分間）の加熱を実施し、試験終了時まで次の基準を満足すること。
- イ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
 - ロ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。
 - ハ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

6.2 準耐火等性能試験方法 (ほ)

6.2.1 測定項目

試験を実施する構造方法の部位に応じて、次の(1)から(3)までのとおりとする。

(1) 常時垂直荷重を支持する壁

- イ. 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度 (載荷して試験を実施した場合に限る。) (ほ)
- ロ. 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度 (載荷しないで試験を実施した場合に限る。) (ほ)
- ハ. 非加熱側への火炎の噴出
- ニ. 非加熱面での発炎の有無
- ホ. 非加熱側の壁の表面温度
- ヘ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(2) 垂直荷重を支持しない壁

- イ. 非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 非加熱面での発炎の有無
- ハ. 非加熱面温度 (外壁の外気に面した面を除く)
- ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(3) 軒裏

- イ. 標準板の非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 標準板の非加熱面での発炎の有無
- ハ. 標準板の非加熱面温度
- ニ. 標準板の火炎が通る亀裂等の損傷の有無

6.2.2 試験装置

- (1) 加熱炉は、6.2.3.3 に規定する温度の時間的変化を、試験面の全面にほぼ一様に与える制御装置を備えているものとする。
- (2) 加熱炉は、壁にあっては試験体の片面、軒裏にあっては試験体の下面を加熱できる構造のものとする。
- (3) 炉内熱電対の熱接点は、壁にあっては9個以上 (ただし、5. 試験体の選定に掲げる幅 3000mm、高さ 3000mm を基準とし、試験体はその寸法によらない場合は、基準の寸法に対する割合に応じ、炉内熱電対の数を増減することができる。)、軒裏にあっては3個以上、試験面から 100mm 離れた位置に、均等に設置する。(ほ)
- (4) 常時垂直荷重を支持する壁を、載荷で試験する場合にあっては、6.2.3.2 に規定する荷重を再現できる加力装置を備えているものとする。(ほ)
- (5) 加熱炉は、炉内圧力を測定する装置を備えているものとする。

6.2.3 試験条件

6.2.3.1 試験体の養生

試験体は、原則として気乾状態に乾燥したものとする。ただし、室内において含水率がほぼ一定の平衡状態となることが確認される場合は、この限りでない。(ほ)

6.2.3.2 載荷

試験体に載荷して加熱試験を実施する場合、次の条件を満足するように行う。(ほ)

- イ. 常時垂直荷重を支持する構造にあっては、構造耐力上主要な部分の断面に長期許容応力度に相当する応力度が生じるように載荷しながら試験するものとする。(ほ)
- ロ. 常時垂直荷重を支持する構造のうち、構造耐力上主要な部分に鋼材又はALC板、PC板若し

くはその他のコンクリート成形板等を用いるなど、載荷が困難な構造にあつては、載荷をしないで加熱することができる。(ほ)

6.2.3.3 加熱

試験は、加熱開始から法令に規定する「通常の火災による火熱が加えられる時間」、「通常火災終了時間」又は「特定避難時間」(以下「要求準耐火等時間」という。)に等しい時間(ただし、「要求準耐火等時間」が60分間を超える場合は、「要求準耐火等時間」の1.2倍の時間)が経過するまで、平均炉内温度が、試験の経過時間に応じて、次の式で表される数値から一定の許容誤差内となるように加熱する。(は)(ほ)

$$T=345\log_{10}(8t+1)+20$$

この式において、 T 及び t は、それぞれ次の数値を表すものとする。

T 平均炉内温度(単位 °C)

t 試験の経過時間(単位 分)

加熱時の平均炉内温度の許容誤差は、試験の経過時間に応じて次のa)からd)までの値とする。ただし、大量の可燃材料を含む試験体については、可燃材料が突然着火したことにより平均炉内温度を増加させたことが明らかに確認された場合はこの限りでない。

$$\text{a) } 5 < t \leq 10 \quad de \leq 15(\%) \qquad \text{b) } 10 < t \leq 30 \quad de = \{15 - 0.5(t - 10)\}(\%)$$

$$\text{c) } 30 < t \leq 60 \quad de = \{5 - 0.083(t - 30)\}(\%) \quad \text{d) } 60 < t \quad de = 2.5(\%) \quad (\text{ほ})$$

$$\text{ここで、} de = \frac{A - As}{As} \times 100$$

これらの式において、 de 、 t 、 A 及び As は、それぞれ次の数値を表すものとする。

de 平均炉内温度の許容誤差

t 試験の経過時間(単位 分)

A 実際の平均炉内温度時間曲線下の面積

As 標準時間温度曲線下の面積

a)に対しては1分を超えない間隔、b)、c)及びd)に対しては5分を超えない間隔で合計し面積を算定する。(ほ)

6.2.3.4 試験面の圧力

加熱時の試験面の圧力は、次によるものとする。

イ. 加熱炉内の高さ方向の圧力勾配は、1000mmの高さ当り平均8Paとする。

ロ. 試験面の圧力の誤差は、試験開始から5分までに±5Pa、試験開始から10分までに±3Paとなるように調整する。

ハ. 試験面の圧力は、試験体下端から500mmの高さで0となるような勾配を有するものとする。ただし、試験体の上端で20Paを超えないように中立軸高さを調整する。

6.2.4 測定方法

加熱時において、6.2.1に規定する測定項目ごとに、次の(1)から(4)までに定めるところにより測定を実施することとする。(ほ)

(1) 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度

収縮の測定は、1分以内ごとに行うものとする。

(2) 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度(ほ)

イ. 温度の測定は、1分以内ごとに行うものとする。(ほ)

ロ. 鋼材表面に均等に熱電対を配置して、鋼材温度の測定を行う。鋼材温度を測定する熱電対の熱接点の数は、5個以上とする。(ほ)

ハ. ALC板、PC板、その他のコンクリート成形板等を用いられるメッシュ筋等で、直径が3

mm以上のものは鋼材温度測定の対象とする。(ほ)

(3) 非加熱側への火炎の噴出、非加熱面での発炎の有無及び火炎が通る亀裂等（これらの亀裂を通して火炎が非加熱面へ出てくるか、又は加熱炉内が目視できるものをいう。以下同じ。）の損傷の有無について目視観察する。

(4) 非加熱面温度

非加熱面温度の測定は、次に定めるところにより行うものとする。

イ. 温度の測定は、1分以内ごとに行うものとする。

ロ. 固定熱電対及び可動熱電対により行うものとする。

ハ. 固定熱電対の熱接点は、非加熱面に5箇所以上（軒裏にあつては、標準板の非加熱面に3箇所以上）均等に配置するものとする。

ニ. 固定熱電対にあつては1分以内ごとに行い、可動熱電対にあつては、高温になったと判断される部分が生じた場合に、直ちにその部分について行うものとする。

6.2.5 判定

加熱試験の結果、次の基準を満足する場合に、その試験体を合格とする。(は)

(1) 常時垂直荷重を支持する構造で、载荷を実施した場合にあつては、試験終了時まで試験体の最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度が次の値以下であること。(は) (ほ)

最大軸方向収縮量(mm) : $h/100$

最大軸方向収縮速度(mm/分) : $3 h/1000$

この式において、 h は試験体の初期高さ(単位 mm)

(2) 常時垂直荷重を支持する構造で、载荷を行わずに鋼材又は鉄筋の温度を測定した場合にあつては、鋼材又は鉄筋の最高温度又は平均温度が建築物の部分及び構造の種類に応じて、試験終了時まで次の表に掲げる温度を超えないこと。(ほ)

鋼材又は鉄筋の最高温度及び平均温度 (ほ)

建築物の部分		壁 (非耐力壁を除く) (単位 °C)
構造の種類及び温度の種別		
鉄筋コンクリート造、 鉄筋コンクリート製パネル造等	最高温度	550
プレストレストコンクリート造	最高温度	450
鋼 構 造 薄 板 軽 量 形 構 造	最高温度	500
	平均温度	400

(3) 壁（外壁を屋内側から加熱した場合を除く。）にあつては、試験終了時まで次の基準を満足すること。(ほ)

イ. 試験体の非加熱面温度上昇が、平均で140K以下かつ最高で180K以下であること。

ロ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。

ハ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。

ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

(4) 外壁を屋内側から加熱した場合にあつては、試験終了時まで次の基準を満足すること。(ほ)

イ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。

ロ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。

ハ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

- (5) 軒裏にあつては、試験終了時まで次の基準を満足すること。(ほ)
- イ. 標準板の非加熱面温度上昇が、平均で 140K 以下、最高で 180K 以下であること。
 - ロ. 標準板の非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
 - ハ. 標準板の非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がないこと。
 - ニ. 標準板に火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

6.3 防火性能試験方法

6.3.1 測定項目

試験を実施する構造方法の部位に応じて、次の(1)から(3)までのとおりとする。

(1) 常時垂直荷重を支持する外壁

- イ. 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度（載荷して試験を実施した場合に限る。）（ほ）
- ロ. 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度（載荷しないで試験を実施した場合に限る。）（ほ）
- ハ. 非加熱側への火炎の噴出
- ニ. 非加熱面での発炎の有無
- ホ. 非加熱側の壁の表面温度
- ヘ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(2) 垂直荷重を支持しない外壁

- イ. 非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 非加熱面での発炎の有無
- ハ. 非加熱側の壁の表面温度
- ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(3) 軒裏

- イ. 標準板の非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 標準板の非加熱面での発炎の有無
- ハ. 標準板の非加熱面温度
- ニ. 標準板の火炎が通る亀裂等の損傷の有無

6.3.2 試験装置

- (1) 加熱炉は、6.3.3.3 に規定する温度の時間的変化を、試験面の全面にほぼ一様に与える制御装置を備えているものとする。
- (2) 加熱炉は、外壁にあっては試験体の片面、軒裏にあっては試験体の下面を加熱できる構造のものとする。
- (3) 炉内熱電対の熱接点は、外壁にあっては9個以上（ただし、5. 試験体の選定に掲げる幅 3000mm、高さ 3000mm を基準とし、試験体はその寸法によらない場合は、基準の寸法に対する割合に応じ、炉内熱電対の数を増減することができる。）、軒裏にあっては3個以上、試験面から 100mm 離れた位置に、均等に設置する。（ほ）
- (4) 常時垂直荷重を支持する壁を、載荷で試験する場合にあっては、6.3.3.2 に規定する荷重を再現できる加力装置を備えているものとする。（ほ）
- (5) 加熱炉は、炉内圧力を測定する装置を備えているものとする。

6.3.3 試験条件

6.3.3.1 試験体の養生

試験体は、原則として気乾状態に乾燥したものとする。ただし、室内において含水率がほぼ一定の平衡状態となることが確認される場合は、この限りでない。（ほ）

6.3.3.2 載荷

試験体に載荷して加熱試験を実施する場合、次の条件を満足するように行う。（ほ）

- イ. 常時垂直荷重を支持する構造にあっては、構造耐力上主要な部分の断面に長期許容応力度に相当する応力度が生じるように載荷しながら試験するものとする。（ほ）
- ロ. 常時垂直荷重を支持する構造のうち、構造耐力上主要な部分に鋼材又はALC板、PC板若し

くはその他のコンクリート成形板等を用いるなど、載荷が困難な構造にあつては、載荷をしないで加熱することができる。(ほ)

6.3.3.3 加熱

試験は、加熱開始から 30 分間、平均炉内温度が、試験の経過時間に応じて、次の式で表される数値から一定の許容誤差内となるように加熱する。(は)

$$T=345\log_{10}(8t+1)+20$$

この式において、 T 及び t は、それぞれ次の数値を表すものとする。

T 平均炉内温度 (単位 °C)

t 試験の経過時間 (単位 分)

加熱時の平均炉内温度の許容誤差は、試験の経過時間に応じて次の a) 及び b) の値とする。ただし、大量の可燃材料を含む試験体については、可燃材料が突然着火したことにより平均炉内温度を増加させたことが明らかに確認された場合はこの限りでない。

$$\text{a) } 5 < t \leq 10 \quad de \leq 15 (\%) \qquad \text{b) } 10 < t \leq 30 \quad de = \{15 - 0.5(t - 10)\} (\%)$$

$$\text{ここで、} de = \frac{A - As}{As} \times 100$$

これらの式において、 de 、 t 、 A 及び As は、それぞれ次の数値を表すものとする。

de 平均炉内温度の許容誤差

t 試験の経過時間 (単位 分)

A 実際の平均炉内温度時間曲線下の面積

As 標準時間温度曲線下の面積

a) に対しては 1 分を超えない間隔、b) に対しては 5 分を超えない間隔で合計し面積を算定する。

6.3.3.4 試験面の圧力

加熱時の試験面の圧力は、次によるものとする。

イ. 加熱炉内の高さ方向の圧力勾配は、1000mm の高さ当り平均 8 Pa とする。

ロ. 試験面の圧力の誤差は、試験開始から 5 分までに ± 5 Pa、試験開始から 10 分までに ± 3 Pa となるように調整する。

ハ. 外壁の試験面の圧力は、試験体下端から 500mm の高さで 0 となるような勾配を有するものとする。ただし、試験体の上端で 20Pa を超えないように中立軸高さを調整する。

ニ. 軒裏の試験面の圧力は、試験体下面から 100mm の位置で 20Pa の正圧とする。

6.3.4 測定方法

加熱時において、6.3.1 に規定する測定項目ごとに、次の(1)から(4)までに定めるところにより測定を実施することとする。(ほ)

(1) 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度

収縮の測定は、1 分以内ごとに行うものとする。

(2) 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度 (ほ)

イ. 温度の測定は、1 分以内ごとに行うものとする。(ほ)

ロ. 鋼材表面に均等に熱電対を配置して、鋼材温度の測定を行う。鋼材温度を測定する熱電対の熱接点の数は、5 個以上とする。(ほ)

ハ. ALC 板、PC 板、その他のコンクリート成形板等に用いられるメッシュ筋等で、直径が 3 mm 以上のものは鋼材温度測定の対象とする。(ほ)

(3) 非加熱側への火炎の噴出、非加熱面での発炎の有無及び火炎が通る亀裂等 (これらの亀裂を通して火炎が非加熱面へ出てくるか、又は加熱炉内が目視できるものをいう。以下同じ。) の損傷の有無について目視観察する。

(4) 非加熱面温度

非加熱面温度の測定は、次に定めるところにより行うものとする。

イ. 温度の測定は、1分以内ごとに行うものとする。

ロ. 固定熱電対及び可動熱電対により行うものとする。

ハ. 固定熱電対の熱接点は、非加熱面に5箇所以上（軒裏にあっては、標準板の非加熱面に3箇所以上）均等に配置するものとする。

ニ. 固定熱電対にあっては1分以内ごとに行い、可動熱電対にあっては、高温になったと判断される部分が生じた場合に、直ちにその部分について行うものとする。

6.3.5 判定

加熱試験の結果、次の基準を満足する場合に、その試験体を合格とする。（ほ）

(1) 常時垂直荷重を支持する外壁で、载荷を実施した場合にあっては、試験終了時まで試験体の最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度が次の値以下であること。（ほ）

最大軸方向収縮量(mm) : $h/100$

最大軸方向収縮速度(mm/分) : $3 h/1000$

この式において、 h は試験体の初期高さ(単位 mm)

(2) 常時垂直荷重を支持する外壁で、载荷を行わずに鋼材又は鉄筋の温度を測定した場合にあっては、鋼材又は鉄筋の最高温度又は平均温度が建築物の部分及び構造の種類に応じて、試験終了時まで次の表に掲げる温度を超えないこと。（ほ）

鋼材又は鉄筋の最高温度及び平均温度（ほ）

建築物の部分 構造の種類及び温度の種類	壁 (非耐力壁を除く) (単位 °C)
鉄筋コンクリート造、 鉄筋コンクリート製パネル造等	最高温度 550
プレストレストコンクリート造	最高温度 450
鋼 構 造 薄 板 軽 量 形 構 造	最高温度 500
	平均温度 400

(3) 外壁にあっては、試験終了時まで次の基準を満足すること。（ほ）

イ. 試験体の非加熱面温度上昇が、平均で140K以下かつ最高で180K以下であること。

ロ. 非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。

ハ. 非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。

ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

(4) 軒裏にあっては、試験終了時まで次の基準を満足すること。（ほ）

イ. 標準板の裏面温度上昇が、平均で140K以下かつ最高で180K以下であること。

ロ. 標準板の非加熱側へ10秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。

ハ. 標準板の非加熱面で10秒を超えて継続する発炎がないこと。

ニ. 標準板に火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

6.4 準防火性能試験方法

6.4.1 測定項目

試験を実施する構造方法の部位に応じて、次の(1)及び(2)のとおりとする。

(1) 常時垂直荷重を支持する外壁

- イ. 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度（載荷して試験を実施した場合に限る。）（ほ）
- ロ. 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度（載荷しないで試験を実施した場合に限る。）（ほ）
- ハ. 非加熱側への火炎の噴出
- ニ. 非加熱面での発炎の有無
- ホ. 非加熱側の壁の表面温度
- ヘ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

(2) 垂直荷重を支持しない外壁

- イ. 非加熱側への火炎の噴出
- ロ. 非加熱面での発炎の有無
- ハ. 非加熱面温度
- ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷の有無

6.4.2 試験装置

- (1) 加熱炉は、6.4.3.3 に規定する温度の時間的変化を、試験面の全面にほぼ一様に与える制御装置を備えているものとする。
- (2) 加熱炉は、試験体の片面を加熱できる構造のものとする。
- (3) 炉内熱電対の熱接点は9個以上（ただし、5. 試験体の選定に掲げる幅 3000mm、高さ 3000mm を基準とし、試験体はその寸法によらない場合は、基準の寸法に対する割合に応じ、炉内熱電対の数を増減することができる。）、試験面から 100mm 離れた位置に、均等に設置する。（ほ）
- (4) 常時垂直荷重を支持する壁を試験する場合にあっては、6.4.3.2 に規定する荷重を再現できる加力装置を備えているものとする。
- (5) 加熱炉は、炉内圧力を測定する装置を備えているものとする。

6.4.3 試験条件

6.4.3.1 試験体の養生

試験体は、原則として気乾状態に乾燥したのものとする。ただし、室内において含水率がほぼ一定の平衡状態となることが確認される場合は、この限りでない。（は）

6.4.3.2 載荷

試験体に載荷して加熱試験を実施する場合、次の条件を満足するように行う。（ほ）

- イ. 常時垂直荷重を支持する構造にあっては、構造耐力上主要な部分の断面に長期許容応力度に相当する応力度が生じるように載荷しながら試験するものとする。（ほ）
- ロ. 常時垂直荷重を支持する構造のうち、構造耐力上主要な部分に鋼材又はALC板、PC板若しくはその他のコンクリート成形板等を用いるなど、載荷が困難な構造にあっては、載荷をしないで加熱することができる。（ほ）

6.4.3.3 加熱

試験は、加熱開始から 20 分間、平均炉内温度が、試験の経過時間に応じて、次の式で表される数値から一定の許容誤差内となるように加熱する。（は）

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$$

この式において、 T 及び t は、それぞれ次の数値を表すものとする。

T 平均炉内温度 (単位 °C)

t 試験の経過時間 (単位 分)

加熱時の平均炉内温度の許容誤差は、試験の経過時間に応じて次の a) 及び b) の値とする。ただし、大量の可燃材料を含む試験体については、可燃材料が突然着火したことにより平均炉内温度を増加させたことが明らかに確認された場合はこの限りでない。

$$a) \quad 5 < t \leq 10 \quad de \leq 15 (\%)$$

$$b) \quad 10 < t \leq 20 \quad de = \{15 - 0.5(t - 10)\} (\%)$$

$$\text{ここで、} de = \frac{A - As}{As} \times 100$$

これらの式において、 de 、 t 、 A 及び As は、それぞれ次の数値を表すものとする。

de 平均炉内温度の許容誤差

t 試験の経過時間 (単位 分)

A 実際の平均炉内温度時間曲線下の面積

As 標準時間温度曲線下の面積

a) に対しては 1 分を超えない間隔、b) に対しては 5 分を超えない間隔で合計し面積を算定する。

6.4.3.4 試験面の圧力

加熱時の試験面の圧力は、次によるものとする。

イ. 加熱炉内の高さ方向の圧力勾配は、1000mm の高さ当り平均 8 Pa とする。

ロ. 試験面の圧力の誤差は、試験開始から 5 分までに ± 5 Pa、試験開始から 10 分までに ± 3 Pa となるように調整する。

ハ. 試験面の圧力は、試験体下端から 500mm の高さで 0 となるような勾配を有するものとする。ただし、試験体の上端で 20Pa を超えないように中立軸高さを調整する。

6.4.4 測定方法

加熱時において、6.4.1 に規定する測定項目ごとに、次の(1)から(4)までに定めるところにより測定を実施することとする。(ほ)

(1) 最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度

収縮の測定は、1 分以内ごとに行うものとする。

(2) 構造耐力上主要な部分に用いている鋼材又は鉄筋の表面温度 (ほ)

イ. 温度の測定は、1 分以内ごとに行うものとする。(ほ)

ロ. 鋼材表面に均等に熱電対を配置して、鋼材温度の測定を行う。鋼材温度を測定する熱電対の熱接点の数は、5 個以上とする。(ほ)

ハ. ALC板、PC板、その他のコンクリート成形板等に用いられるメッシュ筋等で、直径が 3 mm 以上のものは鋼材温度測定の対象とする。(ほ)

(3) 非加熱側への火炎の噴出、非加熱面での発炎の有無及び火炎が通る亀裂等 (これらの亀裂を通して火炎が非加熱面へ出てくるか、又は加熱炉内が目視できるものをいう。以下同じ。) の損傷の有無について目視観察する。

(4) 非加熱面温度

非加熱面温度の測定は、次に定めるところにより行うものとする。

イ. 温度の測定は、1 分以内ごとに行うものとする。

ロ. 固定熱電対及び可動熱電対により行うものとする。

ハ. 固定熱電対の熱接点は、非加熱面に 5 箇所以上均等に配置するものとする。

ニ. 固定熱電対にあつては 1 分以内ごとに行い、可動熱電対にあつては、高温になったと判断される部分が生じた場合に、直ちにその部分について行うものとする。

6.4.5 判定

加熱試験の結果、次の基準を満足する場合に、その試験体を合格とする。(は)

- (1) 常時垂直荷重を支持する外壁で、載荷を実施した場合にあっては、試験終了時まで試験体の最大軸方向収縮量及び最大軸方向収縮速度が次の値以下であること。(ほ)

最大軸方向収縮量(mm) : $h/100$

最大軸方向収縮速度(mm/分) : $3 h/1000$

この式において、 h は試験体の初期高さ(単位 mm)

- (2) 常時垂直荷重を支持する外壁で、載荷を行わずに鋼材又は鉄筋の温度を測定した場合にあっては、鋼材又は鉄筋の最高温度又は平均温度が建築物の部分及び構造の種類に応じて、試験終了時まで次の表に掲げる温度を超えないこと。(ほ)

鋼材又は鉄筋の最高温度及び平均温度 (ほ)

構造の種類及び温度の種別	建築物の部分	壁 (非耐力壁を除く) (単位 °C)
鉄筋コンクリート造、 鉄筋コンクリート製パネル造等	最高温度	550
プレストレストコンクリート造	最高温度	450
鋼 構 造 薄 板 軽 量 形 構 造	最高温度	500
	平均温度	400

- (3) 外壁にあっては、試験終了時まで次の基準を満足すること。(ほ)

- イ. 試験体の非加熱面温度上昇が、平均で 140K 以下かつ最高で 180K 以下であること。
- ロ. 非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
- ハ. 非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がないこと。
- ニ. 火炎が通る亀裂等の損傷を生じないこと。

7. 性能評価書の発行

性能評価書は、次の項目について記述したものとする。様式その他については別に定めるものとする。(は)

- (1) 評価機関名、評価番号、評価完了年月日
- (2) 性能評価の区分
- (3) 評価内容
- (4) 申請者名(会社名、代表者名)
- (5) 件名(構造方法等の名称)
- (6) 構造説明図
- (7) 構成材料等の仕様
- (8) 施工方法
- (9) 施工図