

2000/05/27・JTCCM
平成12年6月1日制定

耐火性能評価業務方法書

目次

1. 性能評価の範囲
2. 性能評価申請のための提出図書
3. 評価内容
4. 評価方法
5. 評価書

1. 性能評価の範囲

性能評価の業務は、次の評価区分について行うものとする。

- イ. 建築基準法施行令第108条の3第1項第2号に基づく認定に係る性能評価
- ロ. 建築基準法施行令第108条の3第4項に基づく認定に係る性能評価

2. 性能評価申請のための提出図書

性能評価申請のために提出する図書は次の通りとし、様式その他については別に定めるものとする。

- イ. 性能評価申請書
- ロ. 性能評価申請に係る計画概要説明図書
- ハ. 建築物概要説明図書
- ニ. 建築設備概要説明図書
- ホ. 建築物設計図書（各階平面図、立面図、断面図、断面詳細図、軸組図、はり伏図、屋内外仕上表等）
- ヘ. 耐火性能を検証するための計算書
 - 計算書は、原則として、次の a から f までの項目に関するものとする。
 - a. 可燃物の発熱量
 - b. 火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移
 - c. 評価対象に加わる火熱
 - d. 評価対象に作用する力
 - e. 評価対象の耐力
 - f. 評価対象の加熱面以外の面の温度
- ト. 上記の計算に用いたデータ等の妥当性を証明する資料（耐火性能試験成績書、実験報告書、調査・研究報告書等）
- チ. その他（耐火性能検証の参考とした資料等）

3. 評価内容

(1) 評価員は、2に定める提出図書に基づき、4に定める評価方法に従い、次のイからニまでの評価を行うものとする。

イ. 屋内において発生が予測される火災（以下、屋内火災という）による火熱が加えられた場合に、主要構造部のうち火災時の荷重を支持する耐力壁である壁、柱、床、はり、屋根及び階段が、構造耐力上支障のある変形、熔融、破壊その他の損傷を生じない性能（以下、非損傷性という）を有するものであることを、4. 1に定める方法により評価する。

ロ. 屋内火災による火熱が加えられた場合に、主要構造部のうち壁（外壁を除く）及び床（以下、区画部材という）が、火熱が加えられた面以外の面の温度が当該面に接する可燃物が燃焼するおそれのある温度以上に上昇しない性能（以下、遮熱性という）を有するものであることを、4. 2に定める方法により評価する。また、外壁、屋根及び上記の区画部材の開口部に設ける防火設備が、屋外または火熱が加えられた面以外の面へ火炎を出す原因となるき裂その他の損傷を生じない性能（以下、遮炎性という）を有するものであることを、4. 3に定める方法により評価する。

ハ．当該建築物の周囲において発生する通常の火災（以下、屋外火災という）による火熱が加えられた場合に、主要構造部のうち耐力壁である外壁が非損傷性を有するものであることを4.4に定める方法により評価する。

ニ．屋外火災による火熱が加えられた場合に、外壁が遮熱性を有するものであることを、4.5に定める方法により評価する。

（2）評価員は、評価の実施上必要がある場合は、2に定める提出図書について申請者に説明を求め、又追加の計算、試験、資料等を求めることができる。

（3）評価員は、評価の実施上必要がある場合は、現地調査、立会い試験等により、2に定める提出図書の内容を確認することができる。

4. 評価方法

4.1 屋内火災に対する主要構造部の非損傷性の評価

4.1.1 評価対象

非損傷性の評価は、主要構造部のうち火災時の荷重を支持する耐力壁である壁、柱、床、はり、屋根及び階段を対象とする。

4.1.2 評価手順

評価対象である主要構造部の屋内火災に対する非損傷性は、次の（1）から（6）までの手順により評価する。

（1）屋内火災の発生が予測される空間の想定

屋内火災の発生が予測される空間（室、区画等を含む）は、評価対象に面する空間内の任意の場所で発生する火災により可燃物の燃焼が生ずる範囲とし、次のイ又はロの基準により想定されたものであること。

イ．評価対象に直接面する空間が、火災の燃焼を有効に遮断できる壁、床等の区画部材、火災発生のおそれがない固定的な空間（空間構成部材が不燃性で、かつ可燃物や火気が存在しない空間等）等により囲まれている場合は、当該空間を屋内火災の発生が予測される空間として想定する。ただし、この場合、想定した空間以外の空間で同時燃焼が起こらないことを4.2及び4.3により評価する。

ロ．上記イ以外の場合は、評価対象に直接面する空間及びその周辺の空間を、屋内火災の発生が予測される空間とすることを設計図書等により確認する。

（2）屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の設定

屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の発熱量は、屋内火災の発生が予測される空間（以下、当該空間という）内の収納可燃物と固定可燃物の発熱量の総和とし、次のイ及びロの基準により算定されたものであること。

イ．当該空間内の収納可燃物の発熱量は、次のaからcまでの基準のいずれかにより算定すること。

a．可燃物の種類、配置及び収納形態が、設計図書に記載の資料から明らかな建築物（駐車場、書庫、専用倉庫等）の場合は、燃焼に寄与する可燃物の発熱量は、上記の種類、配置及び収納形態を再現した実験又は計算により求めたものであること。可燃物の種類は明らかであるが、配置及び収納形態に応じて発熱量を計算することが困難な場合は、可燃物の

種類ごとの重量とその単位重量当たりの発熱量（以下、単位発熱量という）との積和として
いること。この場合、実験又は計算の結果が合理的根拠に基づいていること及び当該空間に
適用することが妥当であることを設計図書に基づき審査する。

b. 用途、使用形態、規模等が当該空間と同一とみなせる室における収納可燃物量の
無作為標本調査結果の平均値にその標準偏差を加えた値であること。この場合、調査方法、
調査結果等の信頼性を評価するとともに、調査した室が当該空間と同質の空間であることを
審査する。

c. 当該空間が平成12年建設省告示第1433号（以下、告示第1433号という）に規定す
る収納可燃物の発熱量を定めた表の区分に該当する室である場合は、発熱量が同表に規定す
る値であることを確認する。

ロ. 当該空間内の内装仕上げ材料、造作材料、固定什器等の固定可燃物の発熱量は、次
の a 又は b の基準のいずれかにより算定すること。

a. 材質、構成、配置等に応じた燃焼の激しさについて設計図書に記載の条件を再現
した実験又は計算により求めた値であること。ただし、構成、配置等に応じて燃焼に寄与す
る発熱量を算定することが困難な場合は、構成材料ごとに重量と単位発熱量を求め、その積
和としてしていること。この場合、実験又は計算の結果が合理的根拠に基づいており、かつ当該
空間での燃焼に寄与する程度が適切に再現されていることを設計図書に基づき審査する。

b. 内装用建築材料については、告示第1433号に規定する単位表面積・厚さ当た
りの発熱量の値に当該材料の厚さを掛けた値であることを確認する。

（3）屋内火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移の算定

屋内火災の温度と熱流の空間的分布及び時間的推移は、当該空間内の可燃物の燃焼速
度、空間への空気流入及び空間からの熱放散の程度等を適切に考慮し、次のイからハまでの
基準に従い求めたものであること。

イ. 当該空間内の温度分布については、燃焼範囲における可燃物の総量と偏在の程度を
考慮して、空間内の平均的な温度上昇及び局所的な高温域の温度上昇の時間的推移を求めて
いること。

ロ. 当該空間内の平均的な温度上昇の時間的推移は、空間内の可燃物配置、空間容積及
び空間への空気の単位時間当たりの流入量に応じた単位時間当たりの発熱量（以下、発熱速
度という）と、開口部の位置、形状及び大きさ、空間構成部材の熱吸収特性等に応じた単位
時間当たりの熱損失量とを算定し、両者の釣り合いにより成立する空間内の熱量及びガス質
量の収支により算定されていること。なお、当該空間を代表する条件を再現した実験等によ
り温度上昇の時間的推移を求めている場合は、その妥当性を審査する。

ハ. 局所的な高温域の温度上昇の時間的推移は、可燃物の偏在の程度に応じて局所的に
激しい燃焼が起こる部分ごとに、工学的に認知された計算式、設計図書記載の条件を再現し
た実験等により求められていること。この場合、偏在した可燃物ごとの発熱速度の時間的推
移、周辺可燃物への燃焼拡大の程度、燃焼により形成される火炎及び熱気流の形状等が適切
に考慮されていること。

（4）評価対象に加わる火熱の算定

評価対象に加わる火熱は、（3）において算定された屋内火災の温度分布及び熱流分
布の時間的推移を用いて、火熱が加わる特定部分（以下、当該部分という）ごとに次のイか

らハまでの基準に従い求められていること。

イ．当該部分に加わる火熱は、当該部分近傍の熱気流（煙、ガス及び火炎を含む、以下同じ）から伝わる対流熱及び当該部分への放射熱の両者が考慮されていること。

ロ．当該部分に加わる対流熱は、当該部分近傍の熱気流の温度、流速等に応じて設計図書記載の条件を再現した実験、計算等により求められていること。

ハ．当該部分に加わる放射熱流は、空間内に生ずる火炎の形状、熱気流の温度、煙の光学的濃度の分布等に応じて設計図書記載の条件を再現した実験、計算等により求められていること。

（５）評価対象に作用する力

（４）において算定された火熱が加わった状態で評価対象の各部分に作用する軸力、曲げモーメント、せん断力等の力は、次のイからハまでの基準に従い求められていること。

イ．評価対象が伝達すべき構造荷重は、建築基準法施行令第85条の規定に従い、評価対象が支持する床面積に応じて算定されていること。ただし、架構の一部を取り出して評価対象とした場合は、評価対象以外の部分から伝達される荷重を加えた値であること。

ロ．（４）において算定された火熱が加わった場合に、評価対象及びその他の部分の熱膨張等による架構の変形及びそれに伴う付加的荷重が、部材構成材料の特性等に応じて求められていること。

ハ．評価対象の各部分の断面に作用する力は、イで求めた構造荷重による力と、ロで求めた付加的荷重による力の和とされていること。ただし、鋼材等のじん性に富む材料を使用した構造で、断面に作用する力の再配分が架構内で行われるものについては、架構の弾塑性解析等を行うことにより、評価対象の各部分の断面に作用する力が算定されていること。この場合、部材の塑性変形能力が十分であること、及び力の再配分により評価対象以外の部分の構造安定性が損なわれないことを確認する。

（６）評価対象の耐力

（４）において算定された火熱が加わった状態での断面の耐力（軸耐力、曲げ耐力、せん断耐力等、以下同じ）は、評価対象の各部分ごとに、次のイ及びロの基準に従い求められていること。

イ．（４）において算定された火熱が加わった場合に、当該部分に熔融、炭化、脱落等による断面欠損が生ずるおそれがある場合は、欠損部分を除いた残存断面を実験等により想定し、構造耐力上有効な断面（以下、有効断面という）を設定すること。

ロ．有効断面の耐力は、次の a 及び b の基準に従い、実際の部材を模擬した実験又は有効断面内の温度分布の時間的推移を考慮した計算により求められていること。

a．実験により耐力を求める場合は、（４）において算定された火熱、想定される部材の端部拘束及び作用荷重を再現できる方法によること。また、実験により得られたデータを内挿又は外挿して用いる場合は、内挿又は外挿する変数（部材の断面寸法等）に関してその効果が工学的根拠に基づき正しく反映されていること。

b．計算により耐力を求める場合は、有効断面内の温度分布を求め、これに応じて部材構成材料の力学的性質（弾性係数、有効降伏強度、破断強さ等）の低下を設定した上で、断面の耐力が算定されていること。この場合、次の①から③までの基準が適切に考慮されて

いること。

① 有効断面内の温度分布の算定は、部材表面に生じたき裂等による部分的な熱侵入の影響を適切に考慮した熱伝導計算又は実験によること。

② 部材構成材料の力学的性質は、その規格値、保証値等に基づき適切に設定されていること。特別な実験、測定等による場合は、材料特性のばらつきを考慮して安全側に設定すること。

③ 当該部分の断面の耐力は、②による部材構成材料の力学的性質を用いて、通常の構造計算の方法に準じて算定されていること。この場合、当該部分を含む部材の座屈、局部座屈、継ぎ手等の弱点部、架構の変形（部材角等）等の影響が適切に考慮されていること。

4. 1. 3 判定基準

評価対象の各部分に作用する力が、当該部分の耐力を超えないこと。

4. 2 屋内火災に対する主要構造部の遮熱性の評価

4. 2. 1 評価対象

遮熱性の評価は、主要構造部のうち壁（外壁を除く）及び床を対象とする。

4. 2. 2 評価手順

評価対象である壁及び床の屋内火災に対する遮熱性は、次の（１）から（６）までの手順により評価する。

（１）屋内火災の発生が予測される空間の想定

屋内火災の発生が予測される空間は、評価対象に面する空間内の任意の場所で発生する火災により可燃物の燃焼が生ずる範囲とし、4. 1. 2の（１）の基準に従い想定されたものであること。

（２）屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の設定

屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の発熱量は、4. 1. 2の（２）の基準に従い算定されたものであること。

（３）屋内火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移の算定

屋内火災の温度と熱流の空間的分布及び時間的推移は、（１）で想定した当該空間内の可燃物の燃焼速度、空間への空気流入及び空間からの熱放散の程度等を適切に考慮し、4. 1. 2の（３）の基準に従い算定されたものであること。

（４）評価対象に加わる火熱の算定

評価対象に加わる火熱は、（３）において算定された屋内火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移を用いて、当該部分ごとに4. 1. 2の（４）の基準に従い算定されたものであること。

（５）加熱面以外の面の温度の算定

（４）で算定した評価対象に加わる火熱を、（１）で想定した当該空間に接する部材の面（以下、加熱面という）に加えた場合の、加熱面以外の面の温度の時間的推移が、次のイ及びロの基準に従い算定されたものであること。

イ. 加熱面以外の面の温度の時間的推移が、部材内の熱伝導（空気層等を含むものは、その内部の対流及び放射熱伝達）を考慮した計算又は実験により求められていること。

ロ. 評価対象を支持している柱、はり等に過剰な変形が生ずるおそれがある場合は、

き裂、部分的破壊等による局所的な温度上昇が実験等により求められていること。

(6) 可燃物燃焼温度

遮熱性の評価に用いる可燃物燃焼温度は、平成12年建設省告示第1432号（以下、告示第1432号という）に規定する可燃物燃焼温度を準用する。

4. 2. 3 判定基準

(5) で算定した加熱面以外の面の温度が、(6) の可燃物燃焼温度を超えないこと。

4. 3 屋内火災に対する主要構造部及び防火設備の遮炎性の評価

4. 3. 1 評価対象

遮炎性の評価は、主要構造部のうち外壁、屋根及び開口部に設ける防火設備（屋外に面するものを除く）を対象とする。

4. 3. 2 評価手順

評価対象である外壁、屋根及び開口部に設ける防火設備の屋内火災に対する遮炎性は、次の(1)から(5)までの手順により評価する。

(1) 屋内火災の発生が予測される空間の想定

屋内火災の発生が予測される空間は、評価対象に面する空間内の任意の場所で発生する火災により可燃物の燃焼が生ずる範囲とし、4. 1. 2の(1)の基準に従い 想定されたものであること。

(2) 屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の設定

屋内火災の燃焼に寄与する可燃物の発熱量は、4. 1. 2の(2)の基準に従い算定されたものであること。

(3) 屋内火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移の算定

屋内火災の温度と熱流の空間的分布及び時間的推移は、(1)で想定した当該空間内の可燃物の燃焼速度、空間への空気流入及び空間からの熱放散の程度等を適切に 考慮し、4. 1. 2の(3)の基準に従い算定されたものであること。

(4) 評価対象に加わる火熱の算定

評価対象に加わる火熱は、(3)において算定された屋内火災の温度分布及び熱流分布の時間的推移を用いて、当該部分ごとに4. 1. 2の(4)の基準に従い算定されたものであること。

(5) 評価対象の遮炎性の評価

評価対象の遮炎性の評価は、実験又は計算によるものとし、次のイ及びロの基準に従うものであること。

イ. 実験による評価の場合は、評価対象を再現した試験体を用い、(4)で算定したものの以上の火熱が加えられていること。

ロ. 計算による評価の場合は、部材の構成材料、構法等の特性に応じて、変形、破壊等を起こす可能性のある物理現象に基づき、火炎（高温ガスを含む、以下同じ）貫通のおそれのあるき裂、隙間等の有無を算定すること。この場合の算定方法の妥当性は、複数の実験結果を比較することにより、安全側の予測が可能なが明らかな範囲に限る。

4. 3. 3 判定基準

当該加熱面以外の面へ火炎が貫通しないこと。

4. 4 屋外火災に対する外壁の非損傷性の評価

4. 4. 1 評価対象

非損傷性の評価は、主要構造部のうち耐力壁である外壁を対象とする。

4. 4. 2 評価手順

評価対象である外壁の屋外火災に対する非損傷性は、次の（１）から（３）までの手順により評価する。

（１）評価対象に加わる火熱の算定

評価対象に加わる火熱は、その時間的推移が国際標準規格 I S O 834（建築構造部材の耐火試験）に規定する標準加熱温度曲線に従い、延焼のおそれのある部分については60分、延焼のおそれのある部分以外の部分については30分継続するものとして、当該部分ごとに次のイからハまでの基準に従い算定されたものであること。

イ．当該部分に加わる火熱は、前記の標準加熱温度曲線による温度の熱気流から伝わる対流熱と、上記温度に相当する放射体からの放射熱の両者が考慮されていること。

ロ．当該部分に加わる対流熱は、当該部分近傍の熱気流の温度、流速等を考慮し、対流熱伝達理論等の工学的に認知された方法により算定されていること。

ハ．当該部分に加わる放射熱は、当該空間内に生ずる火炎の形状、熱気流の温度及び煙の光学的濃度を考慮し、放射熱伝達理論等の工学的に認知された方法により算定されていること。

（２）評価対象に作用する力

評価対象に作用する力は、4. 1. 2の（５）の基準に従い算定されたものであること。

（３）評価対象の耐力

評価対象の耐力は、4. 1. 2の（６）の基準に従い算定されたものであること。

4. 4. 3 判定基準

評価対象の各部分に作用する力が、当該部分の耐力を超えないこと。

4. 5 屋外火災に対する外壁の遮熱性の評価

4. 5. 1 評価対象

遮熱性の評価は、主要構造部のうち外壁を対象とする。

4. 5. 2 評価手順

評価対象である外壁の屋外火災に対する遮熱性は、次の（１）から（３）までの手順により評価する。

（１）評価対象に加わる火熱の算定

評価対象に加わる火熱は、4. 4. 2の（１）の基準に従い算定されたものであること。

（２）加熱面以外の面の温度の算定

（１）で算定した評価対象に加わる火熱を評価対象の屋外側に加えた場合の、加熱面以外の面の温度の時間的推移は、4. 2. 2の（５）の基準に準じて算定されたものであること。

(3) 可燃物燃焼温度

遮熱性の評価に用いる可燃物燃焼温度は、告示第1432号に規定する可燃物燃焼温度を準用する。

4. 5. 3 判定基準

(2) で算定した加熱面以外の面の温度が、(3) の可燃物燃焼温度を超えないこと。

5. 評価書

評価書は、次の事項について記載したものとする。

- イ. 評価書の番号、発行年月日
- ロ. 申請者名（社名、代表者名、住所等）
- ハ. 件名
- ニ. 評価区分
- ホ. 建築物の概要
- ヘ. 評価に係る計画概要
- ト. 評価内容の概要
- チ. 評価結果
- リ. その他（特記事項等）