

第4章 既存建築物の防火性能類型化

4.1 目的

既存建築物の火災安全性を再確認し、火災安全性が危惧される建築物については安全な建築物に更新することが望まれる。

既存建築物の火災安全性を問う視点としては、大きく次の二つの事項があげられる。

- 1) 経年劣化による防火性能低下の是正対策
- 2) 法令の改正による既存不適格建築物となっていることへの是正対策

1) については日常点検、定期点検により、材料の劣化や不具合の有無の観察、及び設備機器については作動チェックなどを行って、問題のあるものについては直ちに修理・修復により性能の回復をはかることが求められる。

2) については、1970年の建築基準法の政令改正以前に建てられた中小ビルに、火災安全性を担保する仕様規定を満たせない多くの既存不適格建築物が残されていることが懸念されている。既存不適格建築物の問題点は、敷地条件の制約により、建物を構成する空間寸法や形状の変更がむずかしく、寸法や形状などを規定している仕様規定に適合させることが困難であること、大幅な変更ではコストがかかりすぎるなど、などがあげられる。

現在、火災安全性の確保について、仕様規定から性能規定へと2000年に建築基準法の政令が改正されており、従来、仕様規定で現行法令への適合がむずかしかった建物でも、避難安全検証法や耐火性能検証法といった性能検証に適合していれば、必ずしも仕様規定を満足していなくても火災安全性が担保されることになった。

このことは既存不適格建築物であっても、仕様変更以外の手段で防火性能の法的適合性を確保できる道筋が開けていることを示すものであり、その性能改善への期待が高まっている。

本稿では既存不適格建築物の火災安全性に関する性能の回復を促進させることを目的に、防火性能から見た既存不適格建築物類型化を行ない、主な検討ポイントを明らかにし、重点的に取り組むべき課題や方法論を考案するものである。

4.2 建築物の火災安全性を担保する主な項目

建築物を火災の被害から守り、人命や財産の保全をはかるための火災安全設計法には、次の4つの基本的な項目をクリアすることが求められている。

A: 火災の発生を抑える

建物火災の発生は、都市大火にみられる外部からの延焼（もらい火）と、建物内からの発火がある。

建物内からの発火は建物内での火の使用や、漏電、ガス爆発などの事故など様々あるが、建物の用途や室内の用途によっても発火の危険度は異なる。

火災の発生を抑えるためには火元のコントロール、機器の安全対策の他に、可燃物を少なくする（なくす）ことや、燃えにくいあるいは燃えない材料で建物の表面をおおいつくすことが重要な方策となる。

特に多くの人が集まる空間や火器を取扱う部屋では危険度に応じた防火材料の使用が求められる。

B：火災が発生しても燃え広がらない

万が一、火災が発生した場合は、それが燃え広がらないことが望ましいが、物理的な方策としては消火器による初期消火やスプリンクラーによる初期消火がある。また、不燃性の材料で内外装を前もって被っておくことも重要な対策と言える。

広い部屋では防火区画をもうけ防火扉や防火シャッターなどを用いた火元の遮断も有効である。

C：火災が広がっても人間の避難が安全にできる

不幸にも火災が広がった場合は、少なくとも建物内にいる人々が安全に避難できることが最も重要となる。近年の被害例では火熱による焼死もあるが大量の煙やガスを吸い込んで死亡するケースも多く、安全な避難を実現するためには、いかに煙やガスを遮断するか、煙やガスが広がる前に避難するかが問われることにもなる。このためには火災安全性の高い避難路や避難階段の確保もはからなければならない。

D：火災による構造上の損傷が起きない

火災が燃え広がった時、避難と同時に構造上の損傷が生じないことも重要となる。これは耐火時間の大小で評価される耐火性能の問題でもある。従来では階数により避難時間確保の面から耐火性能が仕様規定されていたが、今は構造の存続性、財産の保全性の面から耐火時間を規定しており、耐火性能検証法では、空間用途別に空間に用いられる可燃物量から必要な耐火時間の規定が行なわれることになった。

以上に示した火災安全性を確保するための4つの基本的な視点を具体的にチェックする手段としては、

- 1) 材料、部材の評価・選定
- 2) 設備機器の評価・選定
- 3) 建物の計画、避難安全性の検証

などが必要となる。

1) の材料、部材の評価・選定では、防火試験によって確認された不燃材料、準不燃材料、難燃材料等と言った防火材料や、耐火試験によって確認された耐火 2 時間、耐火 1 時間、耐火 30 分と言った、耐火部材、耐火構法の中から、対象建築物のそれぞれの空間、部位、構造部材に求められている防火材料、耐火構法を適切に用いることが求められる。当然のことながら、経年劣化して性能の落ちたと見なされる材料、構法は、すみやかに修復することが必要となる。

2) の設備機器の評価・選定では、防火安全性を直接担保するスプリンクラーなどの各種防火機器や、火災避難時にも十分な機能の発揮が求められる各種設備機器を適切に用いることが求められる。特に可動部の多い機器の機能点検や火災時にのみ機能を発揮することを期待されている機器については、定期的な点検で常に正常に動くか否かを確認しておく必要がある。

3) の建物の計画・避難安全性の検証では、空間用途の違いによって発煙量や天井高や排煙設備の有無による煙降下時間の違いが生じることや、空間の大きさ、扉の有効幅、避難時間が異なってくることを計算によって正しく評価し、併せて階避難、全館避難が安全にできるかを計算によって検証することが重要となる。

4.3 既存建築物の防火性能類型化のポイント

既存建築物を火災安全性の面から再評価するに当たっては、それが4つの防火フィロソフィーのどれに関連しているか、また検討評価すべき対象が材料・部材レベルなのか、設備機器レベルなのか、避難設計を含めた建物計画のレベルなのかを見きわめて区分し、再評価の視点を明確にしておきたい。表4-1に既存建築物の火災安全性のチェック項目を示す。

表 4-1 既存建築物の火災安全性のチェック項目

項目 \ 検討対象	A：材料・部材	B：設備機器	C：建築計画、避難計画
1.火災の発生防止	防火材料 不燃材料 準不燃材料 難燃材料 耐火塗料、 目地、シール材	電子調理器 火災報知器 感知器（煙・熱） 漏電防止 ガスもれセンサー 消火器	用途・機能別防火基準
2.火災拡大の防止	防煙たれ壁 防火材料 耐火塗料、遮煙クロス 防火戸	スプリンクラー 防火シャッター 防火扉 消火栓、ドレンチャー	防火区画 堅穴区画 異種用途区画
3.安全な避難	避難階段 出入口幅、廊下幅 避難距離	排煙設備 自然給排気口 誘導灯	避難安全検証 ・居室避難 ・階避難 ・全階避難
4.構造物の耐火安全性	耐火被覆材、耐火塗料 耐火構造 2時間耐火 1時間耐火 30分耐火	—	階数 構造方式

また既存不適格建築という面では、大方の建物が建築基準法で防火規定の大改訂のあった1970年以前に建った建築物であることから、改訂の主な対象が防火区画や避難安全性に関連する項目であることをふまえて再評価することになる。見方を変えれば既存不適格建築といっても、火災の発生防止や拡大の防止あるいは構造物の耐火安全性の確保のために用いられた防火材料や耐火構造、あるいは設備機器の適用に関しては、建築基準法の旧基準に適合していることから大きな不都合はみられないとすることができる。表4-2に既存不適格建築物の火災安全性の評価マトリクスを示す。

表 4-2 既存不適格建築物の火災安全性の評価

項目 \ 検討対象	A：材料・部材	B：設備機器	C：建築計画、避難計画
1.火災の発生防止	適：防火材料 不適：改修・改装 劣化材料	適：更新設備 (メンテ設備) 不適：放置設備 (機能不全)	不適：火気使用室変更
2.火災拡大の防止	適：防火材料 防火区画 防煙たれ壁 不適：改修・改装 劣化材料	適：更新設備 (メンテ設備) 不適：放置設備 (機能不全)	不明：要検討 不適：改修・改装 (間仕切り変更 を含む)
3.安全な避難	不明：要検討 不適：改修・改装	不明：要検討	不適：避難仕様 避難安全検証による再 設計
4.構造物の耐火安全性	適：耐火構造 不適：改修・改装劣化	—	不適：空間用途による 耐火時間の再設定

既存不適格建築物のもう一つの特徴は、それがすでに 35 年以上経過した建築物になっているということである。これにより設備機器の大部分では一度は更新されていることが予想され、未だ更新されていない機器はよほど手入れが行き届いたものか、ほとんど使用をあきらめて放置されているかのいずれかであると思われる。また防火材料や耐火材料では材料劣化の進んだものが放置されている場合と、すでに何度か改修を行っている場合、及び材料劣化の目立たない内装材料で使い続けている場合等のケースが考えられる。さらに、小規模な改修・改装・間取り変更等が行われていることも考えられる。

材料劣化や設備機器の機能不全は、経過年数から事前に予測されるというよりは日常点検、定期点検で、現場で確認することが原則であり、明らかな不具合を発見した場合は早急に改善し、性能の回復をはかることが肝要である。

4.4 避難安全検証法の概要

既存不適格建築物については、増築等（増築、改築、移転、大規模の模様替、大規模の修繕等）の確認申請が行われるような場合をきっかけとして現行法規に適合させることが期待されているが、防火安全性の確保以外にも、耐震安全性の確保、新しい容積率規定への適合などが求められていることから、全面的建替えでしか対応できない事項も多く、対応が進まない傾向がみられる。

このままでは防火安全性の向上が期待できないとの危機感から増築等によらずに、簡易に防火安全性だけを向上させる手法を導入すべきであるという現実的な意見も出はじめており、既存不適格建築物に対する新たな動きとして注目される。

ちなみに、ここで問題として既存不適格建築物の防火面（避難安全性）からみた特徴としては、

- 1) 廊下幅、階段幅、ドア幅などが仕様規定に満たない
- 2) 排煙設備がなく、新しく取付けようにも敷地条件から適切な取付け位置が確保できない
- 3) 居室用途の変更がむずかしく、避難検証法に対応できない
- 4) 階高が低く、天井高さの調節ができず避難検証法に対応できない
- 5) 避難路の確保にプランの大幅変更が必要となり対応できない

などがあげられており、狭小敷地に建つ建築物の既存不適格項目の改善の難しさを示している。

1970年以前に建てられた既存不適格建築物の防火面からみた一番の特徴は、避難安全性が確保されていないことであり、避難安全検証法で用いられている要因をもとに、主な阻害要因を分析することでその類型化をはかり、防火安全性の確保に向けての課題や見通しを得ることができるものと思われる。

表 4-3 に避難安全検証により適用しないことができる項目を一覧表としてまとめた。

表 4-3 避難安全検証により適用しないことができる項目一覧表

項目	条	項	規定の概要	階避難	全館避難	
防火区画	112	5	11階以上の100㎡区画	—	○	
		9	堅穴区画	—	○	
		12	異種用途区画	—	○	
		13	異種用途区画	—	○	
避難施設	119		廊下の幅	○	○	
	120		直通階段までの歩行距離	○	○	
	123	1	避難階段の構造	—	○	
		2	屋外避難階段の構造	—	○	
		3	特別避難階段の構造		○	○
			第1号 付室の設置			
			第11号 付室などの面積			
			第2号 耐火構造の壁	—	○	
	第9号 防火設備	○*	○			
	124	1	物品販売業を営む店舗における避難階段等の幅	—	○	
第1号 避難階段等の幅 第2号 階段への出口幅			○	○		
屋外への出口	125	1	屋外への出口までの歩行距離	—	○	
		3	物品販売業を営む店舗における屋外への出口幅	—	○	
排煙設備	126-2		排煙設備の設置	○	○	
	126-3		排煙設備の構造	○	○	
内装制限	129		特殊建築物の内装	○	○	
			11階以上の100㎡区画			

*：屋内からバルコニーまたは不室に通ずる出入り口に係わる部分に限る

次項から、「避難安全検証法」で用いられている「階避難安全検証法」、「全館避難安全検証法」の2つの検証法をもとに、安全性の判定を左右する主要な要因をとり上げ類型化を行うものとする。

4.5 階避難安全検証法

階避難安全検証法は、階避難安全性能があることを、以下の2つの段階に分けて検証している。

第1段階の居室避難安全検証法は、居室避難の安全性を検証するもので、火災室となる居室において、在室者すべてが居室からの避難を終了するまでの時間が、火災によって発生する煙やガスが、避難上支障のある高さまで降下する時間より短いことを計算で確認することで、居室からの避難の安全性を検証する。この検証はすべての居室を対象として検証が行なわれる。

第2段階は、火災室以外の室も考慮に入れて、同一階にいる全ての人が避難階段への避難が終了するまでの時間が、火災によって発生する煙やガスが避難経路となる廊下に拡大し、避難上支障のある高さまで降下する時間より短いことを計算で確認し、階避難安全性を検証する。この検証はすべての居室を対象として検証し安全性の確認を行う。

4.5.1 居室避難安全性からみた建物の類型化

居室避難の安全性を確保するためには、居室からの避難時間をいかに短くすることができるか、また煙・ガスの発生量をおさえ、煙の降下時間をいかに延ばすことができるかが問われる。

(1) 避難時間

居室からの避難時間に係わる要因としては、

- a. 火災発生を確認するまでの時間
- b. 居室内避難の歩行時間
- c. 出口の通過に要する時間

があげられる。避難時間はこれら3つの値の和で示される。検証法で示されている計算方法からそれぞれの値に影響を与えている要素の評価を行う。

a.では居室面積の平方根に比例することから、居室面積が小さい程時間が短くなる。

b.では歩行距離を歩行速度で除した値となっているから、扉までの歩行距離が短くなる程時間が短くなる。歩行距離は居室面積やプロポーシオンが影響する。

c.では扉の数が多く、扉の有効幅が広いと流れがスムーズになり通過時間が短くなる。また、廊下の滞留可能人数が居室の在館者数（在館者密度×居室面積）より大きければ、流れがスムーズになる。在館者密度は居室の用途により大きく異なり、在館者密度の小さな用途が有利となる。

以上の結果、居室避難終了時間を短くすることを可能とする建物を類型化すると、以下の通りである。

- 1) 小さな部屋が有効である。大きな部屋であれば扉幅を両開きにし、扉数も増やす。
- 2) 廊下の面積を増やす
- 3) 部屋の用途を在館者密度の小さいものとする
- 4) 部屋の形状・プロポーシオンを廊下（扉）までの歩行距離の短いものとする

(2) 煙の降下時間

次に煙の降下時間に係わる要因を検討する。

- a. 煙の発生量の少ない居室では、天井にたまる煙の量が少なく、安全な避難活動ができる高さ1.8mまでに煙が降下する時間を長くすることができる。煙の発生量は積載可燃物量と可燃建材量が少ない程少なくなる。積載可燃物量は部屋の用途によりその原単位が大幅に異なるので、部屋の用途を積載可燃物原単位の小さなものとする

- る。また、内装材は不燃性のものを用いると有利になる。
- b. 煙の発生量が同じであれば、天井の高い部屋程、煙の降下時間が長くなる。天井の高さを変えることはむずかしいが、天井をとり去りスラブ下を天井にできればかなりの効果がある。
 - c. 天井に次々とたまる煙を機械式排煙装置で排出できれば煙の降下時間を大幅に遅らすことができる。天井面に近い位置に自然排煙口をもうけることも効果がある。蓄煙容積が少なく計算上煙の降下時間を長くとれない場合は、この機械式排煙装置をとりつけて煙の降下時間を遅らせ居室避難の安全性を確保しなければならない。排煙装置の能力は、煙の降下時間が居室避難終了時間より長くなるように排煙量を求め設定する。

以上より、煙の降下時間を長くすることを可能とする建物を類型化すると、以下の通りである。

- 1) 積載可燃物原単位の小さい用途の部屋とする
- 2) 不燃性の内装材を多く用いた部屋とする
- 3) 天井高の高い部屋とする。場合によってはスラブ下を天井とする部屋とする
- 4) 機械式排煙装置や自然排煙口を持つ部屋とする

4.5.2 階避難安全性からみた建物の類型化

階避難の安全性を確保するためには、火災室以外の室も考えて階に存するすべての者が安全に階段室に避難できることが求められている。煙は火災室の出入口扉などを通して漏れ、避難経路となる廊下等が煙の伝播経路となり、階全体に拡散することから、居室避難と同様に人々が各室から階段室までに避難を終了する時間をいかに短くすることができるか、また廊下に拡散した煙の降下時間をいかに延ばし、安全な避難を確保できるかが問われることになる。

(1) 避難時間

次に階避難終了時間に係わる要因を検討する。

- a. 階避難の開始時間は、建物の用途と当該階の床面積に応じて決められる。就寝利用されるホテルなどの用途ではそれ以外の用途よりよけいに時間がかかる。
- b. 直通階段までの歩行時間は、各室の各部分から最も近い直通階段に達する歩行距離を歩行速度で除した値で得られる。各部屋のうち最も歩行時間が長くなる部屋の値を歩行時間とする。
- c. 直通階段への入口の通過に要する時間は、避難してきた人々が入口前で滞留している状態から、入口を通過するのに要する時間（滞留の解消時間）である。当該階の在館者数と階段の数、入口の幅などにより影響される。また階段室の面積が小さいとやはり滞留現象が生じる。

以上より、階避難終了時間を短くする建物を類型化すると、以下の通りである。

- 1) 階の室用途で在館者数が少ないこと。
- 2) 直通階段の数が多いと歩行時間が短くなり滞留時間も少なくなる
- 3) 階段室の面積が大きいとスムーズに流れ有利となる

(2) 煙の降下時間

次に煙の降下時間に係わる要因を検討する。

- a. 当該階のすべての居室について、火災室となった場合にそれぞれ火災室、(中間室)、廊下と煙が隣接する室に流出する状況を想定し、それぞれの室の煙降下時間を算定し、これらの合計時間から階煙等降下時間を求める。なお、煙が隣接室へ流出し始める煙層高さを「限界煙層高さ」とし、扉の密閉性の高い防火扉では開口部高さの中心まで煙層高さとして計算することが認められている。階段への入口を有する室における限界煙層高さは、避難上支障のある高さと同じ1.8mとなっている。
- b. 煙等発生量は火災室と火災室以外の室では異なった方法で算定される。火災室では居室の場合と同様に室の形状、用途、内装の仕上げの種類などを考慮して算定されるが、煙の蓄積量は煙層限界高さを用いて計算し直す必要がある。火災室以外の室では、火災室から漏れ出す煙量に応じて煙等発生量が算定される。火災室と火災室以外の室(廊下など)との間に遮煙性能を有する防火設備(防火扉他)などが設けられている場合は、煙等発生量が少く評価され煙降下時間を遅らすことができる。
- c. 火災室に排煙設備が設けられている場合は、煙等発生量からその有効排煙量を減じることができる。
- d. 階段室付室は常時閉鎖式の防火設備を設けることで煙の降下時間を遅らすことができる。付室に自然排煙開口部が設けられていると、より効果的である。

以上より階煙降下時間を遅らせ、階避難安全を得るための建築の類型化としては、以下の通りである。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) 火災室との開口部に防火設備(防火扉)を設け、限界煙層高さを低くして煙降下時間を遅らせた建物2) 廊下の面積を増し、付室には、自然排煙開口部を設ける3) 廊下との間を仕切る間仕切壁は、準耐火構造又は不燃材料で覆い、上階スラブ又は屋根まで立上げて避難経路への煙の漏洩を防いだもの |
|--|

4.6 全館避難安全検証

本項では全館避難安全検証法から導かれる建物の類型化を行う。全館避難安全検証法では、階からの避難と建物全体からの避難の2つの段階に分けて検証を行っている。

第1段階では、各階が階避難安全性能を有していることを階避難安全検証法により確かめる。

- a. 火災により発生した煙は、各室から廊下に水平に伝播し、階段、ELVシャフト等のたて穴を通じて上階へ伝播することになる。1度たて穴空間に煙が侵入すると、煙は上昇しながらその体積を増大し、建物全体に速く広範に拡大する。このため避難時に使用する直通階段については、煙の侵入を防ぎ、その他たて穴空間については、たて穴を通じた煙伝播を防ぎ、火災階以外の階における在館者の避難安全を保たねばならない。
- b. 階段室への入口は、閉鎖信頼性の高い防火設備（防火扉）を用い、煙が侵入しないようにする。開口部は限界煙層高さによって評価し計算する。
- c. 煙等の発生量の多い用途空間では、天井下を防煙垂れ壁によって区画し、各防煙区画ごとに機械排煙装置等の排煙設備を施して、火災時に効果的に排煙処理を行ない、全館への煙の拡散を低減させる工夫をしておく必要がある。

第2段階では想定される火災室ごとに、在館者の全てが地上へ避難を終了するまでに要する時間を、全館の避難開始時間、地上までの歩行時間、地上への出口の通過時間の合計として算定する。次に全館の煙降下時間を算定し、全ての火災室について全館の避難終了時間が全館煙降下時間を超えないことを確認して防火安全性の検証を終える。

(1) 避難時間

全館避難時間を短縮するためのポイントとしては、以下の通りである。

- a. 用途を検討し、在館者の人数が一時的にせよ多くなることのないように、在館者密度の少ない用途での利用を促す。
- b. 地上までの直通階段が複数あり、火災元に近い階段が使えない状況であったとしてもスムーズな避難ができるようにしてあること。階段面積は広くとり多くの人が安全に下りることができること。
- c. 地上までの出口が比較的容易に見つかるよう、単純な歩行経路になるよう工夫する。
- d. 火災報知器や案内放送により、火災発生が速やかに全館に伝わるようにし、在館者のすみやかな避難開始を促がせること。
- e. 階段室の各階入口や地上出口で渋滞を起こさないよう付室の面積及びドア幅は大きくとっておくこと。

(2) 煙の降下時間

次に全館煙降下時間を遅らせるためのポイントとしては、

以上、全館煙降下時間から見た建築物の類型化としては、以下の通りである。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) 階段、ELVシャフトなどのたて穴からの煙伝播を徹底して防ぐ建物であること2) このためたて穴開口部には閉鎖信頼性の高い防火設備を用いること3) 煙等の発生量の多いことが予想される用途空間には、あらかじめ防煙垂れ壁を施して煙の拡散を防ぎ、機械排煙装置などの排煙設備の助けを借りて効果的に排煙できるよう、事前に工夫しておくこと |
|--|

4.7 耐火性能検証

耐火性能検証法は、従来の仕様規定が階数による位置づけにより一定の耐火時間を満たすことを要求していたことに対し、各用途空間において想定される火災について、火災が終了するまで主要構造部が所定の耐火性能時間を満たしていることを確認することで、火災安全性の評価を行うおうとするもので、階数による耐火時間にとらわれることなく、用途空間の実状に即した設計が可能になることを示している。

これにより、従来の仕様規定では一律1時間耐火が要求されていた最上階より下4階までにおいても、可燃物の発熱量の多い空間用途であれば主要構造部を2時間耐火としなければならないことになるが、逆に一律2時間耐火が要求されていた上から5階以下の部屋でも、可燃物発熱量が少なければ1時間耐火ですむことになり、もともと可燃物の少ない事務空間や会議室など集会用空間は過大な耐火構造とする必要がなくなり、経済設計が可能になった。一方で、1時間耐火使用のオフィスビルにどうしても倉庫機能の部屋を設置しなければならない場合は、新たに主要構造部を2時間耐火に耐火改修しなければならない場合も出てくるが、賃貸ビルでこのような耐火改修が適切に行われるか疑問があり、耐火性能の維持確保に問題が残る所が懸念される。

さて、この耐火性能検証は、建物内の全ての室及び屋外を対象に、想定される火災に対し、火災が終了するまで建物が構造耐力などの必要性能を満足する耐火構造であることを確認することであり、これによりその建物を耐火建築物とみなすとしている。

以上のことから、耐火性能検証では、屋内火災に対する主要構造部の検証と、屋外火災に対する外壁等を構成する主要構造部の検証を別々に行って建物の耐火性能を検証する。

4.7.1 屋内火災に対する耐火性能

屋内火災では各室ごとに火災継続時間と主要構造部の保有耐火時間を計算し、後者の時間が前者の継続時間より長くなっていることを確認することで耐火性能があると判定する。

(1) 火災継続時間

火災継続時間は、空間用途から割り出した積載可燃物と内装等の建築材料から算出した火災室の可燃物より全発熱量を求め、これを開口部の面積や高さ等に応じて算出した単位時間当たりの発熱速度で除して算出する。

(2) 保有耐火時間

保有耐火時間は、主要構造部の部位、及び構造種別ごとに、想定される火災に対して、非損傷性、遮熱性、遮炎性が維持継続される時間によって決められる。

4.7.2 屋外火災に対する耐火性能

屋外火災では、地域で想定される火災継続時間と外壁を構成する主要構造部の保有耐火時間を求め、後者の時間が前者の継続時間より長くなっていることを確認することで耐火性能があると判定する。

(1) 火災継続時間

屋外火災による火災継続時間は、都市地域環境、敷地環境、隣棟間隔などによって決められる。

(2) 保有耐火時間

保有耐火時間は、外壁等の主要構造部で、想定される火災に対して、非損傷性、遮熱性が維持継続される時間によって決められる。

4.8 既存建築物の耐火性能について

既存建築物は少なくとも旧建築基準法の仕様規定を満たしていることから、可燃物発熱量の多い一部の用途空間を除いて、耐火性能の面からは既存不適格建築物となっていることは少ない。

ただし、竣工後の改修等で、防火区画部分での耐火被覆が新規に必要なこともあるので要注意である。

4.9 既存不適格項目の分類と改修の容易性

第2章で既存不適格項目を類型化したのが、これに材料との劣化の項目を含めて、前述した項目にしたがって分類したものを下記に記す。

表 4-4 項目と既存不適格項目の分類と改修の容易性

項目	検討対象	既存不適格項目 (第2章より)	改修の容易性
1. 火災の発生防止		・材料、機器の劣化	・性能劣化は交換。
		・内装制限 (特殊建築物)	・内装の交換
2. 火災拡大の防止		・階段室の防火区画	・区画の難しい階段あり。
		・堅穴区画	・計画上難しい。大改修。
		・エレベーター遮煙区画	・改修が難しい。
		・防火区画 (異種用途区画、上下階界壁区画)	・コンバージョンで問題になる。
		・スプリンクラー (建築基準法、消防法遡及適用)	・改修コストが高価。
		・屋内消火栓 (建築基準法、消防法遡及適用)	・対応が可能
3. 安全な避難		・消防法令 8 区画	・部分コンバージョンで適用。
		・排煙設備	・改修が難しい。
		・排煙区画	・改修が難しい。
		・特別避難階段	・地階の改修は困難。
		・物品販売店舗の階段増設	・敷地のゆとりが必要。
		・非常用進入口	・対応は容易
		・非常用照明	・対応可能
		・扉の遮煙性の向上	・対応可能
		・警報設備 (消防法遡及適用)	・対応可能
		・避難設備 (消防法遡及適用)	・対応可能
	・都安全条例 (空地の確保)	・対応が難しい	

4.10 結び

既存不適格建築物の火災安全性に関係する不適格要件を解消し、現行法令に照らして火災安全性の備った建築物に誘導することが求められるが、既存不適格建築物のどこをどのように改修すれば目的の結果が得られるかは簡単にはわからない。

避難安全検証や耐火性能検証は、すでに設計された建物が様々な防火安全基準を満足しているか否かの判定結果を示すだけで、どのようにすれば必ず全ての基準を満足させることができるかを示す方法論にはなっていない。

このため、設計に当っては建築物の様々な要素についてパラメータを設定し、これらの膨大な組み合わせの中から試行錯誤ですべての防火安全性が満たされる解を求めていかななくてはならない。

このことは既存不適格建築物に改修を促がす段になって、何ら見通しが得られないことを意味する。

このため建築物の様々な要素のうち、防火性能の改善に大きく寄与する要件は何か、またその改善水準をどのように設定すると基準をクリアすることが多いかを、様々な実施例をフィードバックして明らかにしていくことが求められる。

ここで用いている防火性能からみた建築物の類型化とは、このような防火性能の改善に当って、これを比較的簡便に見通しをつけるための条件整備とみなすことができよう。

本稿では経年劣化の影響、避難安全検証、耐火性能検証によって導き出された性能改善に寄与するポイントをとり合えず拾い上げるに留まったが、今後さらに既存不適格建築物の多く残る大都市の狭量敷地に建つ 10 階以下のオフィスビルを念頭において、要素パラメータのしぼり込みをはかっていくと効果的な改修が期待できることになろう。