

火災安全改修モデル事業の取組事例（京都市）

1 事業概要

令和5年度の京都市建築物火災安全改修モデル事業に選定され、以下のとおり事業を実施した。

【事業実施期間】 令和5年6月～令和6年3月

【改修計画概要】 直通階段の堅穴部分の防火・防煙区画化、退避区画形成

【事業費総額】 約2千万円

【事業選定理由】 火災安全上の課題を踏まえた改修提案がなされていること、小規模なテナントビルであり、類似の建物が多く、モデル性が高い。

2 対象建築物の現状と課題

京都市建築物火災安全改修モデル事業の実施にあたり、改修する建築物の敷地状況や、現状のプラン、当初設計図書を踏まえ、既存不適格事項や火災安全上の課題を抽出した。

2-1 対象建築物の概要

【所在地】 京都市中京区

【用途】 事務所、店舗（テナントビル）

【構造】 鉄筋コンクリート造

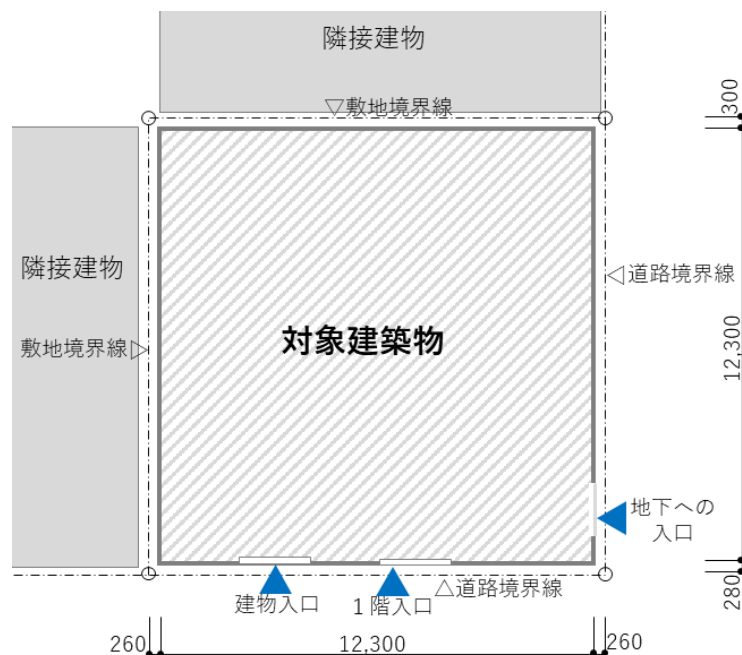
【階数】 地上8階、地下1階

【延べ面積】 約1,250 m²

【建築時期】 昭和47（1972）年

2-2 対象建築物の敷地状況

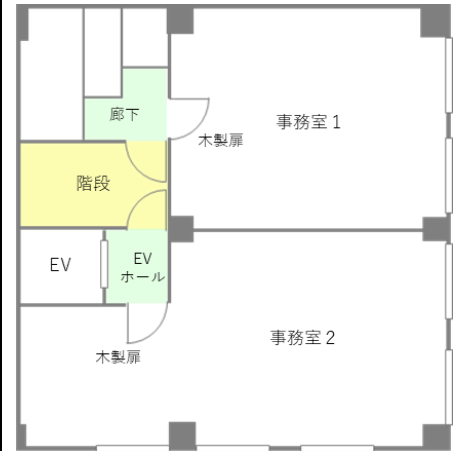
対象建築物の敷地状況は下図のとおりであり、境界からの離隔距離も狭く、隣地の建物と近接しており、階段や避難上有効なバルコニーを増設できる余裕はない。



2-3 既存不適格事項

当初設計図書をもとに既存不適格事項を抽出した。
主な既存不適格事項は下表の通りである。

【防耐火関係】	
防火区画 (令 112 条)	直通階段の堅穴区画の随時閉鎖式防火戸が、温度ヒューズ付きとなっており、煙感知器連動ではない。 エレベーター昇降路の堅穴区画のエレベーター扉が、遮煙性能を有していない。
【一般構造関係】	
手すり (令 25 条)	階段に手すりが設置されていない。
【避難施設関係】	
2以上の直通階段 (令 121 条)	8階建だが、直通階段が1箇所であり、避難上有効なバルコニーの設置もない。



(図1：2階平面図)

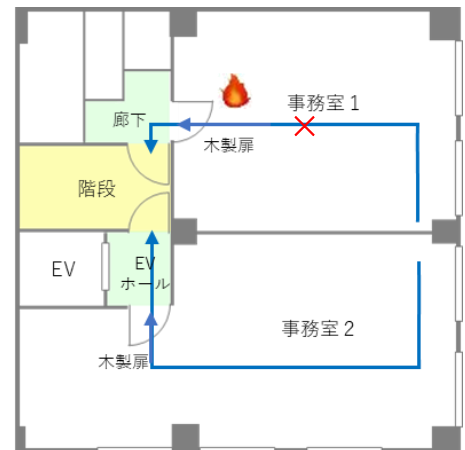
2-4 火災安全上の課題

【① 各階共通の課題】

(1) 廊下等の避難経路

事務室1～廊下間及び事務室2～エレベーターホール間の扉が木製扉であるため、例えば、事務室で火災が発生した場合、煙が廊下、エレベーターホール(図2：薄緑色部)に伝播し避難経路上の安全性を確保できないおそれがある。

また、避難者が避難のため屋内階段の防火戸を開放した際にも煙が階段室内に流入し、階段での避難危険性が高まるおそれがある。



(図2：2階で火災が発生した場合)

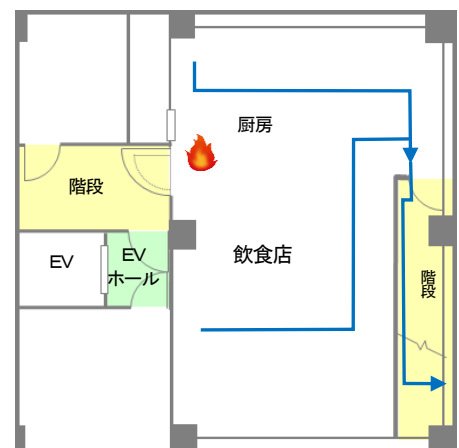
【② 階ごとの課題】

(1) 2階、5階

2階～5階はテナント貸しのフロアであり、1フロアを分割して賃貸しており、例えば、事務室1の廊下への扉近傍で火災が発生した場合、事務室1からの避難が廊下への扉1ヶ所に限定されるため、事務室1の在室者は閉じ込められ避難することができない。同様に、事務室2内で火災が発生した場合も二方向避難が確保されていない。(図2)

(2) 地下1階(図3)

地下1階の店舗(飲食店)は厨房に近接して階段室入口の防火戸があり、例えば、厨房で火災が発生した場合、煙が階段に流入しやすい状況である。



(図3：地下1階厨房で火災が発生した場合)

3 火災安全改修の基本方針、実施内容

直通階段が一つの建築物に係る防火・避難対策は、原則、既存の直通階段から離れた位置にもう一箇所、直通階段を増設または避難上有効なバルコニーを設置することである。

しかし、本建物敷地にはゆとりがないため、直通階段の増設やバルコニーの設置は困難である。

そこで、「直通階段が一つの建築物等向けの火災安全改修ガイドライン」（以下、「ガイドライン」という）に基づき、「2 対象建築物の現状と課題」を踏まえ、上記原則の補完的な代替措置として**退避区画の設置**や、また、**直通階段等の堅穴部分の防火・防煙区画化**（以下、堅穴区画化という）を優先して実施する。

これらの工事をすべて京都市建築物火災安全改修モデル事業として実施する。

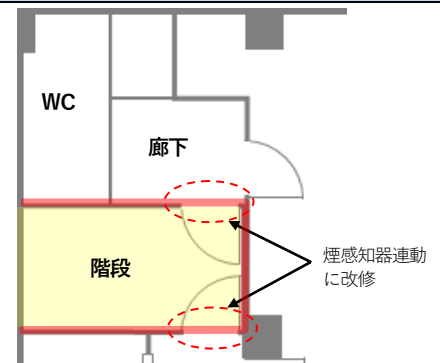
3-1 直通階段等の堅穴部分の防火・防煙区画化

本建物においては直通階段が唯一の避難経路であることから、**直通階段の堅穴部分の防火・防煙区画化**が必要である。

地下1階～7階*の直通階段の**随時閉鎖式の防火戸を、温度ヒューズ式から煙感知器連動に改修した。**（図5）

※8階には随時閉鎖式の防火戸は設置されていない。

（図5：階段部分の改修図）



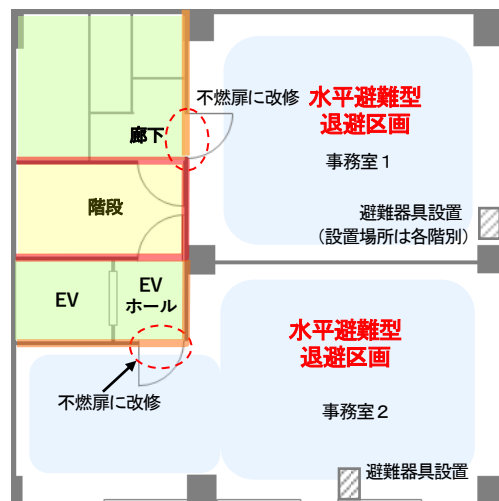
3-2 退避区画の設置

ガイドラインに基づき、直通階段の増設や避難上有効なバルコニーの設置を検討したが、本建物は敷地に余裕がなく、それらの設置は困難である。

そこで、代替措置として**2～7階※に退避区画の設置**を検討した。

※地下1階は階段が2箇所あり、8階は機械室のみで居室なし

2階～7階について、事務室内の火災安全性向上のため、事務室内で火災が発生した場合に煙がエレベーターホールや廊下の共用部に流出しないよう、また、共用部で発生した火災の煙が事務室に流入しないように、事務室入口の木製扉を不燃扉に改修し、**事務室を水平避難型退避区画**とした。（図6）なお、共用部と事務室間の間仕切壁は鉄筋コンクリート造である。（一部、鉄筋コンクリート造以外の間仕切壁は、石膏ボードを増し張りし補強した。）

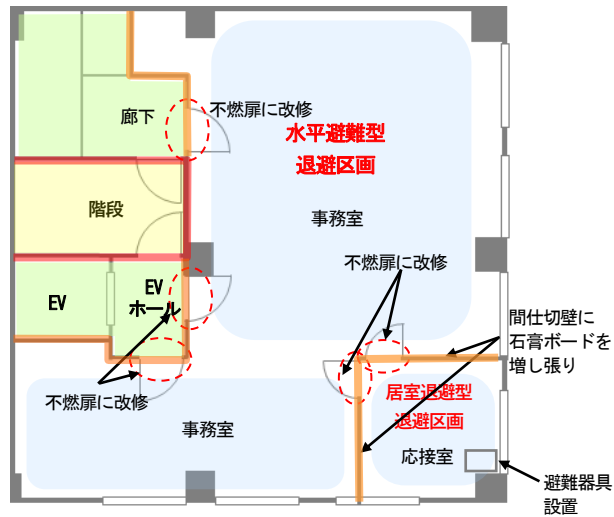


（図6：標準階改修平面図）

さらに、6階は建物所有者の専用部分で、階段から離れた場所に小規模な居室（応接室）があり、テナントフロアと違い間仕切壁の位置を固定化しやすいため、応接室を居室退避型退避区画とした（図7）。

改修内容としては、既存間仕切壁の室外側に強化石膏ボード（厚さ21mm）2枚※を増し張りのうえ、木製扉を不燃扉に改修し、避難器具（緩降機）を設置した。

※片側施工の1時間耐火間仕切壁に準じる仕様



(図7: 6階改修平面図)

4 モデル事業として実施した取組

4-1 該当する火災安全改修のモデル的な取組の事例

本事業は、国土交通省から提示された「建築物火災安全改修事業（モデル事業）の実施に向けた参考資料（案）」の「2.モデル的な取組の例（ポジティブリスト）について（案）」より、以下の改修を実施した。

① 技術的に難しい改修の例

C 遮炎・遮煙・避難に係る設備等の信頼性向上に係る改修

C-1 防火戸・排煙設備等の煙感知器連動化など、各設備の作動信頼性向上に係る改修

C-5 居室避難型と水平避難型を組み合わせた重層的な退避区画の整備を含む改修

②-1 事業プロセスを工夫した改修の例

A テナントの営業時間を可能な限り確保する改修

A-1 テナントの部分営業（時間・空間）を行いながら実施する改修

B モデル的事业として横展開可能な工夫を含む改修

B-1 各階面積が小さい、小規模ビルにおける空間確保の工夫を含む改修

②-2 事業プロセスを工夫した改修に関する取組の例（改修工事以外）

C-1 「火災安全改修ガイドライン」「直通階段が一つの建築物向けの避難訓練ガイドライン」等をベースにした避難階段・退避区画等の位置やその活用に係る分かりやすい表示の整備

4-2 モデル的なポジティブリスト内容

(1) 直通階段縦穴区画の煙感知器連動化（ポジティブリスト：①-C-1）

直通階段の防火戸が、温度ヒューズ式の随時閉鎖式防火戸のため、煙感知器連動方式に改修し、作動信頼性を向上させた。



改修前（温度ヒューズ式）



改修後（煙感知器連動方式）

(2) 既存プランを利用した退避区画の設置（ポジティブリスト：①-C-5、②-1-A-1、②-1-B-1）

本建物は、各階共小規模な正方形のプランで、直通階段と各居室の入口が近接している。

そこで、2～7階において、共用部と各事務室間の鉄筋コンクリート造の間仕切壁を活かし、各事務室を水平避難型退避区画とした。

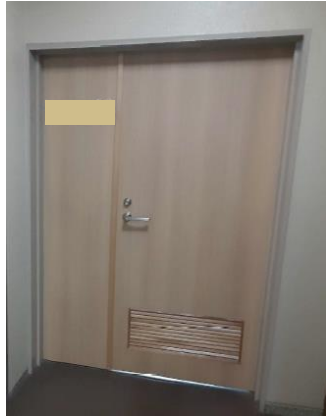
さらに、6階は建物所有者の専用部分で、階段から離れた場所に小規模な居室（応接室）があり、テナントフロアと違い間仕切壁の位置を固定化しやすいため、応接室を居室退避型退避区画とした。

具体的には、既存間仕切壁の室外側に石膏ボードを増し張りすることで、耐火性能の向上とともに、退避区画内の空間の確保、工期短縮、騒音・粉塵等の発生の抑制を図った。（当初、既存間仕切壁を解体し準耐火構造の壁を新設する計画だったが、居ながら施工で改修するため、既存間仕切壁を存置した。）

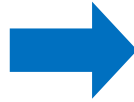
(3) 居ながら施工 (ポジティブリスト: ②-1-A-1)

テナントの営業継続のため、改修工事を営業時間外等で行う必要があることから、以下のとおり、工事期間の短縮や、騒音、粉塵及び廃棄物の発生を抑制する施工方法を選択した。

- ・既存間仕切壁を活用し、**退避区画**を設置 (再掲)
- ・木製扉から不燃扉への改修を**カバー工法**で実施 等



改修前 (木製扉)



改修後 (カバー工法・不燃扉)

(4) 火災安全改修についてのわかりやすい周知 (ポジティブリスト: ②-2-C-1)

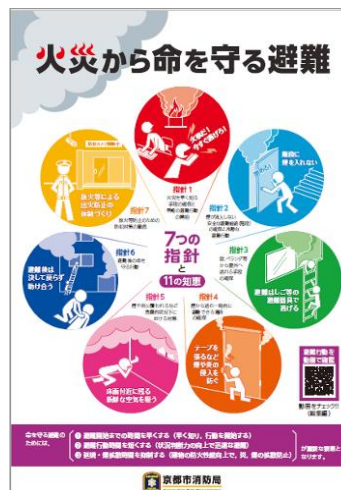
改修工事後、本建物のテナント (入居者) に対し、以下の説明文書等を配布した。

- ①今回実施した火災安全改修の内容説明
- ②ガイドライン
- ③火災時の避難方法についてのパンフレット (京都市消防局作成「火災から命を守る避難パンフレット」)
- ④建物の使用上の注意事項 (階段の防火戸付近に閉鎖障害になるような物品を放置しない等)

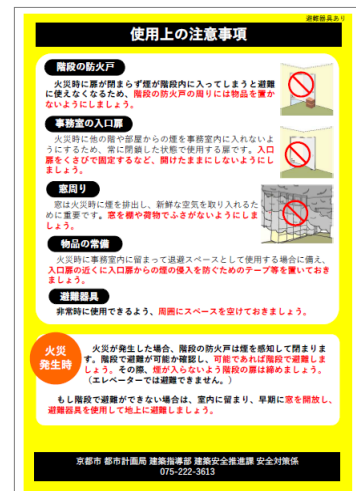
今後、新たな入居者へもこれらの文書等の周知を行うとともに、避難器具の使い方説明会等の取組も実施予定である。



① 今回の火災安全改修の内容説明



③ 火災から命を守る避難のパンフレット



④ 建物の使用上の注意事項

5 得られた知見

5-1 事業面での配慮事項

(1) テナントビルについて

火災安全改修の実施にあたり、直通階段や避難上有効なバルコニーの増設が難しく、退避区画を設ける場合、テナントビルは、テナントの意向やテナントの入れ替えによる間仕切壁の変更が頻繁にあり、間仕切壁の固定を前提とする対策が難しい。そのため、共用部と各テナントスペース間等、間仕切の変更の可能性が低い箇所、退避区画の設置を検討することが望ましい。避難器具の設置位置も同様。

(2) 居ながら施工について

居ながら施工の場合は、入居者の理解、協力を得る必要がある。できるだけ工期が短く、粉塵・騒音が生じない施工方法の選択や、改修工事の必要性を入居者に理解していただくための丁寧な説明や資料、事前調整が必要になる。

5-2 設計段階での配慮事項

既存建築物は過去に何度か改修され、新築当初と状況が異なっており、改修時の図面等が残されていない可能性がある。そのため、綿密な現況調査や、現状での法令への適合状況の確認が必要であるほか、工事開始後に設計時に想定した状況と異なることが判明し、変更を余儀なくされる可能性がある。

さらに、居ながら施工では、業務時間外の夜間や休日の施工が多くなり、また、テナントとの工事実施可能時間の調整で、同種工事でも細切れに施工することを余儀なくされることがある。その場合、想定より工事費の増加や工事期間の延長の可能性が高くなるため、余裕を持った工事費、工事期間の設定が望ましい。

本事業での個別の配慮事項は以下のとおりである。

(1) 避難器具の設置場所について

避難器具は、既設の電線や突出物がある場所を避け、既存の避難器具降下場所と重ならないよう、設置場所や種類を検討する必要がある。また、一動作式避難器具の場合は床へのアンカー固定が必要になる。

(2) カバー工法について

カバー工法による防火戸の改修は、工期短縮、騒音・粉塵発生抑制に有効だが、メーカーによっては防火設備として認定されない可能性がある。

今回の改修において、E Vホールに面する扉をカバー工法により不燃扉に改修し、防火性能を向上させたが、防火設備の認定は取れなかった。増築工事等で既存不適格箇所を遡及適用する等、防火設備の設置が必要な箇所での使用には注意が必要である。

(3) 換気と防火・防煙性能との両立

本建物の2～7階の居室の換気は、階段室上部の給気口から居室出入口の木製扉のガラリを通じて給気し、各居室の換気扇により排気を行っている。そこで、防火性能・防煙性能向上のために各居室の扉を不燃扉に改修後も、ガラリに代わる給気量が確保できるよう、不燃扉に15mmのアンダーカットを設けた。

5-3 その他

扉の取替えをカバー工法ではなく建具枠ごと取り替える場合や、ガイドライン（令和6年4月改訂版）で示されたように退避区画を構成する壁を小屋裏又は天井裏まで施工するには、既存部分の解体を伴うため、居ながら施工では困難である。

既存建築物における火災安全改修を促進するには、もう少し簡易な改修方法を提示することが望まれる。