

資料19

**大規模建築物及び特異建築物等の消防対策に関する調査研究報告書
（平成6年3月）【抜粋】****1 消防用設備等の設置単位上別棟とする基準**

消防用設備等の設置単位上別棟とする基準は、各棟が防火避難上独立していることを前提に、各棟の接続する部分に設置される緩衝帯の基準を定めたものである。

防火上別棟とする緩衝帯の基準の策定には、棟の接続形態の類型に対して、接続空間が緩衝帯の機能を有するか否かを、フェイルセーフの考え方による設置すべき対策の検討、並びに火災と煙の影響のケーススタディに基づいて策定したものである。

この基準は、従来の基準と並列するもので、以下に示すいずれかの基準を満たすことにより、建築物の部分を消防用設備等の設置単位上別棟とみなすものである。このうち、以下の(3)と(4)が当基準で規定するものである。

(1) 政令第8条区画

(2) 消防用設備等の設置単位上別棟の基準（従来の基準）

(3) 消防用設備等の設置単位上別棟の基準（性能基準）＊₁

(4) 上記のいずれの基準も満たさない場合は、当基準の基本要件を満たすことを性能的に評価することにより同等と認められる。この評価方法は当基準で定める手法を標準とする。ただし、その他の方法であっても当基準と同等と認められれば支障ない。

(3)、(4)の基準は次のとおりである。

【別棟の基準】

消防用設備等の設置単位上別棟とみなすには、以下(1)から(4)の要件を満たし、当該適用範囲は、接続部分の開口部が高さ3m幅6m以下のものとする。^{*2}

(1) 棟は防火避難上独立する。

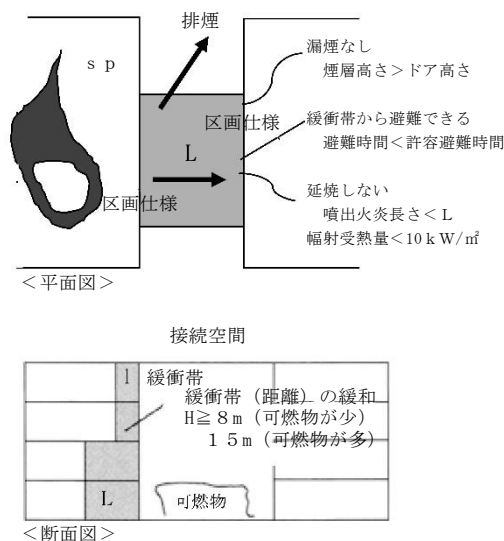
消防用設備等の設置単位上別棟とする棟は、防火避難上独立することを原則とする。

防火避難上独立するためには、各棟で建築基準法に適合する避難施設、排煙設備などの防火上の要件を満たすものとする。

(2) 棟相互の間に緩衝帯を設置する。

消防用設備等の設置単位上別棟とする棟と棟の間には、相互に防火避難上の影響を防止する耐火構造の壁又は緩衝帯となる空間を設置する。

緩衝帯とは、屋外に準ずるような大空間を除き、図のような区画された空間をさすものとし、この緩衝帯には別に規定する対策^{*1}を有するものとする。

(3) 緩衝帯は火災の影響を防止する防火性能を^{可燃物}有するものとする。

緩衝帯に必要とされる性能は以下のとおりである。後述する防火対策^{*1}が設置されていれば、この性能を有するものとみなす。

ア 緩衝帯は出火拡大しない空間とする。

(ア) 緩衝帯から出火しない、また着火しないこと。

(イ) 出火した場合でも、火災初期のうち消火できること。

イ 緩衝帯は、接続する棟相互の延焼を防止する。ただし、人命安全上、構造上支障がないならば、緩衝帯までの火災の影響は許容される。

(ア) 接続部分の壁は耐火構造とする。 : 2時間耐火の壁とする。

(イ) 開口部からの噴出火災により延焼しないこと。 : 噴出火災が他の棟に接しない。

(ウ) 開口部の火災から輻射熱により延焼しないこと。 : 輻射受熱 $<10\text{kW/m}^2$ とする。

ウ 緩衝帯は、接続する棟への煙伝播を防止する。ただし、人命安全上支障がないならば、緩衝帯までの煙の伝播は許容される。

(ア) 他棟に漏煙しないこと。 : 2層ゾーンモデルによる緩衝帯内煙層高さ $>$ 開口部高さ
: 1層ゾーンモデルによる他棟への漏煙が安全上十分に小さい。

(イ) 緩衝帯がアトリウム等の大空間で、他棟に漏煙しないこと。

エ 緩衝帯から非火災棟への避難に支障がない。

(ア) 緩衝帯の規模に対応する許容時間内に避難できること。

(新・建築防災計画指針1985年版（監修：建設省住宅局建築指導課、発刊：財団法人日本建築センター。以下「建築防災計画指針」という。）の避難計算による。)

(イ) 火災棟から緩衝帯への避難にも考慮した避難開口を有する。

オ 消防用設備等の設置単位上別棟とする棟の構造に防火上支障があつてはならない。

カ その他

(7) 棟単位に防火管理できること。防災センターがそれぞれの棟に設置される場合は、相互に火災情報が伝達され、連携できること。

(イ) 消防活動に支障がないこと。

(ウ) 緩衝帯の防火対策の信頼性が保たれること。

(4) 緩衝帯が必要とする性能を有するとみなす対策^{*1}

(略)

(5) 緩衝帯が必要とする性能の評価方法

緩衝帯が必要とする性能を有するとみなす対策^{*1}に適合しない場合、以下に示す評価方法で基本要件を満たしていることを確認する。なお、当評価方法と同等と認められる場合は他の評価方法であっても支障ない。

^{*1}：下線部に示す基準及び対策は現在運用していない。（出火拡大防止の対策を除く。）

^{*2}：下線部については適用しない。

消防用設備等の設置単位上別棟とする評価方法

評価方法	基準	評価方法	評価条件
棟間の延焼防止性	・ 接続部の壁を通して他の棟に延焼しない。 （緩衝帯への影響は許容される）	・ 耐火試験 ： 壁は耐火時間 2 時間以上とする。 ・ 開口部は防火区画とする。 ・ トルクの計算 ： 防火戸は火災圧でも開かない。 ・ 輻射熱計算 ： 一方の棟の区画が破られても炎を遮断すること。 かつ、輻射受熱量が10kW/㎡未満であること。	・ 標準加熱試験による耐火試験とする。 裏面温度が規定以下 ・ 開口部の仕様は自動的に閉鎖する機構であること。 ・ 排煙設備がある場合以外は、火災圧は50Paとし、この圧力でも開かないこと。 ・ 少なくとも一方の区画は開放あるいは突破されるものとし、火災棟の開口部を火面形としてそこからの輻射受熱量を計算する。 火面の輻射能は100kW/㎡とする。 R=100F R=輻射受熱量 (kW/㎡) F=形態係数
	・ 開口部を通して他の棟に延焼しない。	・ 噴出火炎長の計算 ： 開口部からの噴出火炎が他の棟に接しない。 ・ 開口部からの輻射受熱計算 ： 他の棟の開口部位置で10kW/㎡未満であること。	・ 「建築物の防火設計法の開発」報告書(昭和63年12月)建設省(以下「総合防火設計法」という。)の火炎長計算による。 Lf=1.64H Lt=3.28H Lf:連続火炎長(m) Lt:火炎片高さ(m) H:開口部高さ(m) ・ 開口部からの噴出火炎を火面とする。 R=100F R=輻射受熱量 (kW/㎡) F=形態係数
煙伝播防止性	・ 接続する他の棟に煙が伝播しない。 （緩衝帯には煙が伝播しても許容される。）	・ 緩衝帯が外気同等 ： 緩衝帯の長手の1面以上が開放されている。 屋根についても同様とする。	

評価方法	基準	評価方法	評価条件
		：緩衝帯の容積が大で、排煙されなくとも安全上支障なく蓄煙され、かつ十分に希釈されること。 or ・煙制御計算 ：定常計算による場合、許容濃度は1/200以下に希釈されることとする。 or ：2層ゾーンモデルによる非定常計算による。	・総合防火設計法の2層ゾーンモデルによる煙計算によって評価する。 ・スプリンクラー設備が設置されている場合 スプリンクラーが作動しない発熱速度で継続的に燃焼するものとし、300kWの発熱速度とする。 ・排煙設備起動は避難誘導開始後の時間とする。 ・機械排煙設備は270℃の煙層温度まで作動する。 ・火災棟の区画は一部開放されているものとする。あるいは、区画は閉鎖とし、排煙設備は作動しないものとする。 ・スプリンクラー設備が設置されていない場合 ・発熱速度は3MW、物品販売店舗など可燃物の多い場合は25MWの発熱速度とし、排煙設備起動は避難誘導開始後の時間とする。 ・機械排煙設備は270℃の煙層温度まで作動する。 ・火災棟の区画は一部開放されているものとする。あるいは、区画は閉鎖とし、排煙設備は作動しないものとする。 ・定常計算による場合は、火災空間で盛期火災が継続しているものとして、温度は800℃とする。

評価方法	基準	評価方法	評価条件
	・緩衝帯に可燃物がある場合 緩衝帯の火災の煙が接続する棟に伝播しないこと。	・非定常煙伝播計算	・非定常計算による場合 発熱速度は、可燃物が多い場合：25MW 事務所並みの場合：3 MW 自動消火設備は煙伝播防止性評価時には、作動していないものとし、300kWとする。 - 排煙設備の起動は非常放送後とする。 - 防火区画は避難時を除いて閉鎖するものとする。
避難安全性評価	・各棟とも避難に支障がない施設を有することとし、原則として緩衝帯に避難しないようにする。 ・緩衝帯から非火災棟への避難に支障のない施設を設置する。 ・火災棟から緩衝帯への避難がある場合に配慮し、避難に支障のない対策を講じる。	・建基法並びに建築防災計画指針の規定を満足すること。 ：2方向避難、重複距離 避難出口幅 避難階段幅 ・建築防災計画指針の居室避難計算で外部あるいは他棟までの避難時間が規定内であること。又は煙避難計算方法により、安全に外部あるいは接続する他棟に避難できること。	・避難計算上は、緩衝帯は廊下と同じ扱いにする。 ・人員密度は建築防災計画指針による。 通路などは、0.1人/㎡とする ・2層ゾーンモデルの条件設定 ・開口部は避難の間、開放しているものとする。 ・避難開始時間は、避難計算に合わせる。 ・排煙設備の作動、不作動の場合を計算する。 ・発熱速度は隣接空間で3 MW、可燃物が多い場合は25MWとする。 ・スプリンクラーが作動した場合は300kWとする。

評価方法	基準	評価方法	評価条件
		- 避難中、煙層高さが以下の基準を満たすようにする。 $H_s < 1.6 + 0.1H$ H_s : 煙層高さ (m) H : 天井高 (m) - 緩衝帯からの避難時間 : 防火区画が閉鎖しても、くぐり戸幅で避難計算を満足すること。 火災棟に避難しないような措置がなされていること。	- 防火区画閉鎖あるいは排煙設備起動失敗の条件で、安全性が確保されること。 - 防火シャッターによる区画の場合は、くぐり戸幅で計算する。
構造安定性評価	火災棟と構造的に独立していること。	- 耐火構造にするか、あるいは構造上独立にする。 (例=エキスパンションジョイントで接続する) - 緩衝帯との接続部の開口及び下階の開口等からの噴出火炎並びに煙層により緩衝帯並びに他棟の構造に支障が生じないこと。	- 総合防火設計法の噴出火炎長の計算による - 火炎片が構造体に接するかどうかを確認する。 - 煙層温度が構造体の材料に支障がないかどうかを確認する。 2層ゾーンモデルによる煙層温度計算による。

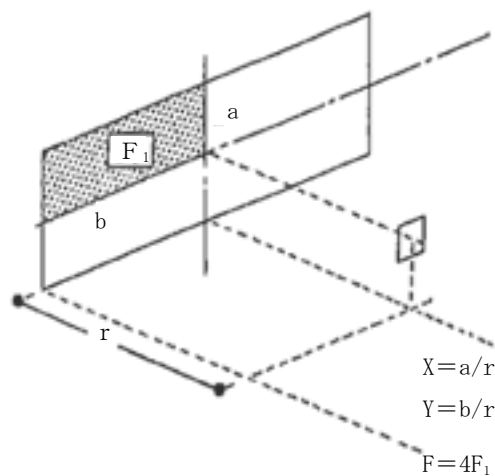
評価方法	基準	評価方法	評価条件
管理区分の斉一性	棟と防火管理上の区分が整合すること。	- 防火管理の区分が棟ごとに区分され、監視制御されるようにする。 - 各棟を統括管理することが望ましい。少なくとも、他の棟の火災情報について相互に把握できるようにする（代表信号で可） - 防災センター間で連携がとれるように相互に連絡できる設備を設置する。	建築物の防火上の区分、防火管理者の区分、防災システムの構成の関係で評価する。
消防活動の支障防止	- 接続する棟から緩衝帯に消防隊がアクセスできる。また、緩衝帯から火災棟にアクセスできる。 - 消防用設備等が規定通り設置されているか。	- アクセスする開口部を有する。 - 緩衝帯に消防用設備等が設置されている。あるいは接続する各棟の設備を支障なく使用できるようになっていること。	
防火対策の信頼性	対策の信頼性を確保する。	防火区画など、一機能を構成する可動部位が多い場合は、信頼性を考慮すること。	特段の検討がない場合は、開口部全幅員が開放されたものとして延焼防止性を検討する。 ただし、スプリンクラー設備が設置されている場合で、その幅員が6 mを超えるものにあつては、6 mを超えた幅員の1/2を標準の6 mに加えた開口幅と仮定する。

形態係数

形態係数を求める際には、以下の式*1、若しくは次ページの図*2から求めることができる。

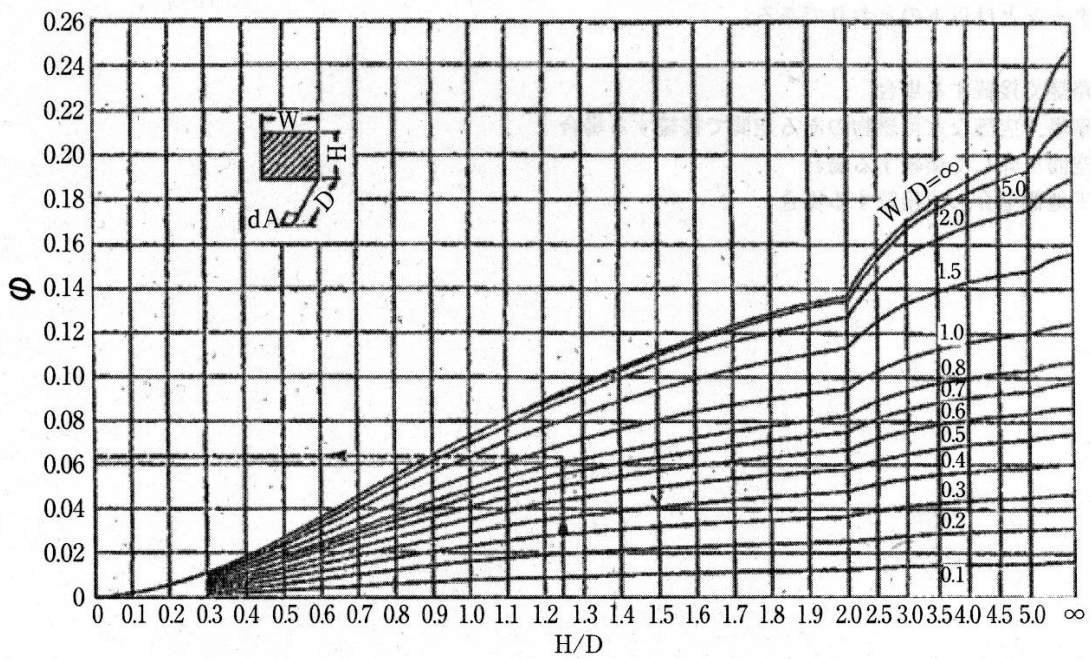
平行平面に対する形態係数

$$F_1 = \frac{1}{2\pi} \left\{ \frac{X}{(1+X^2)^{1/2}} \tan^{-1} \frac{Y}{(1+X^2)^{1/2}} + \frac{Y}{(1+Y^2)^{1/2}} \tan^{-1} \frac{X}{(1+Y^2)^{1/2}} \right\}$$

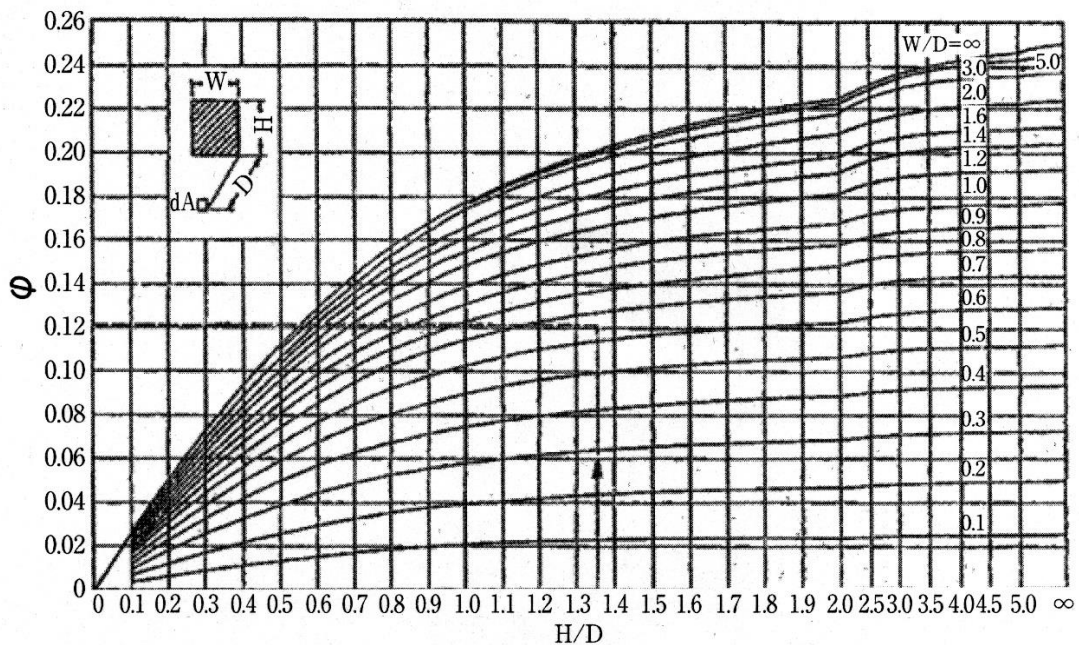


※1 財日本建築防災協会／臨海部における大規模建築群の総合的な防火安全に関する調査・検討より引用。

※2 守安虎治／空気調整工学より引用。



微小面の垂直平面に対する形態係数



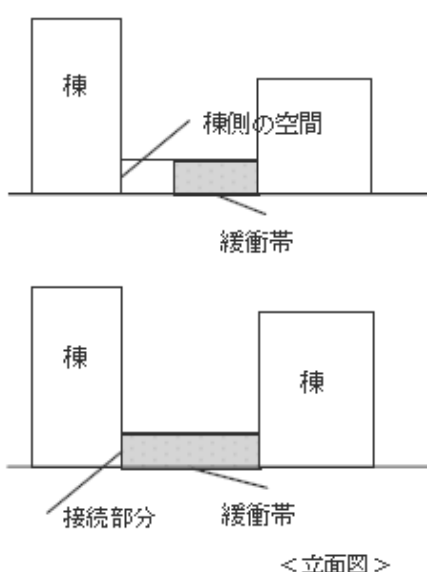
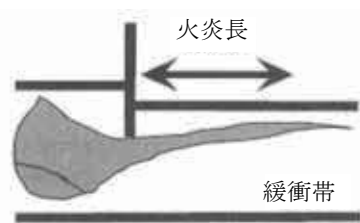
微小面の平行平面に対する形態係数

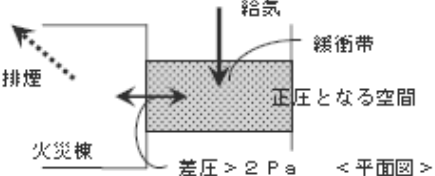
2 接続パターン別の評価基準の適用

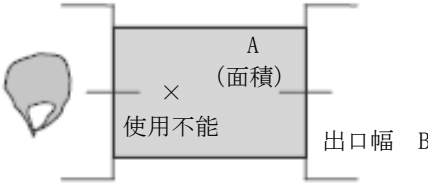
消防用設備等の設置単位上の別棟の基準に基づいて、棟の接続パターン別に適用する際の詳細を検討する。
その接続パターンとは以下のとおりである。

- (1) 通路等で接続する場合
- (2) 駐車場、店舗など可燃物のある空間で接続する場合
- (3) 大空間を介して接続する場合
- (4) 人工地盤を介して接続する場合

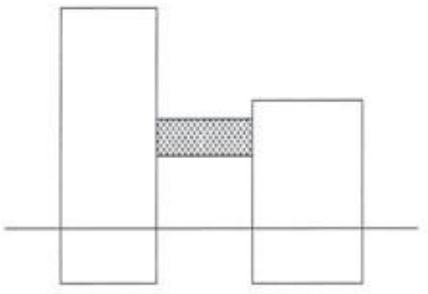
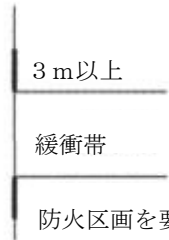
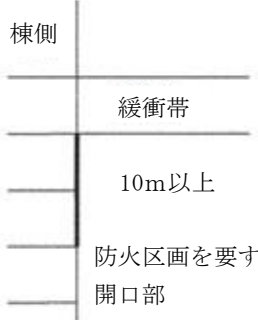
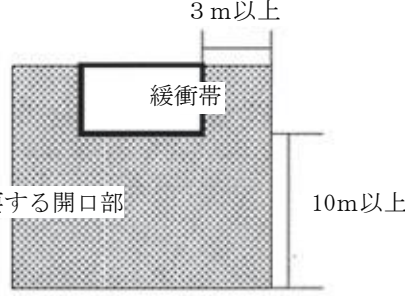
1 通路等で接続する場合

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
(1) 地上あるいは地下で接続  <立面図> 1) 出火拡大防止 (a) 緩衝帯で出火しない。 (b) 出火あるいは延焼した場合でも初期に消火できる。 2) 延焼防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に延焼しない。 (b) 緩衝帯に延焼しても、隣接棟に延焼することを防ぐ。	1) 出火拡大防止 (a) 内装 内装は不燃材とする。 (b) 消火設備 自動消火設備、あるいはこれに代わる消火設備を設置する。 2) 延焼防止 (a) 緩衝帯・接続部分の仕様 - 各棟にスプリンクラー設備が設置され、かつ接続部分が防火区画の場合、緩衝帯の長さは扉の開閉に支障のないよう2.4m以上とする。 - 緩衝帯の長さが7mを超える場合、接続部分の一方は網入りガラス扉以上の耐火性のある仕様とすることができる。ただし、甲種防火戸には防火防煙シャッターと同等の遮煙性を持つものを使用する。 - 防火区画は防煙性のある間仕切りとドレンチャー設備の併設で代替できるものとする。 - 棟側にスプリンクラー設備が設置されていない場合は、接続部分はいずれも遮煙性のある甲種防火戸とする。 (b) 開口部閉鎖機構 - 開口部は、自動閉鎖式の扉とする(緩衝帯の感知器が作動した場合は、各棟との接続部の開口部とも一斉に閉鎖すること。) (c) その他の延焼防止対策 以下の延焼防止性評価により安全性が確認されれば、上記の延焼防止対策に限らないものとする。 - 火炎長とみなす計算式の結果が隣接棟に接しない。 - 開口部からの輻射熱により延焼しない。 - 接続部分の裏面温度が、緩衝帯や隣接空間の可燃物に着火する温度に達しない。	2) 延焼防止性評価 (a) 火炎が接しないとみなす距離の計算 緩衝帯を外部とみなして、窓からの噴出火炎長の計算を行う。 $Lf=1.64H$ Lf:連続火炎長(m) H:開口部高さ(m)  (b) 輻射受熱の計算 - 基準値:10kW/m² - 計算式:$R=100F$ $R: \text{輻射受熱量(kW/m}^2\text{)}$ $F: \text{形態係数}$ - 標準条件 火災棟側開口部を全開とする。 棟側にスプリンクラー設備が設置されている場合で、その幅員が6mを超えるものにあつては、6mを超えた幅員の1/2を標準の6mに加えた開口幅とする。 (c) 着火しない裏面温度 - 裏面温度が260℃以下とする。

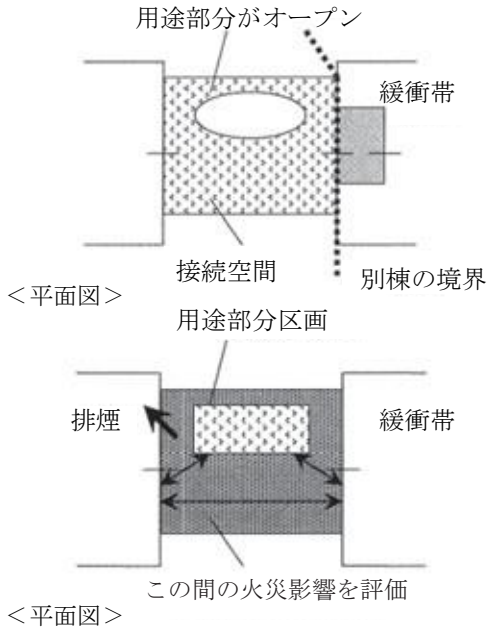
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に煙を伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には煙伝播しても避難に支障がなく、かつ、接続する他の棟に煙が伝播しない。	3) 煙伝播防止 (a) 排煙設備の設置 緩衝帯には排煙設備を設ける。ただし、棟にスプリンクラー設備が設置され、接続部分のいずれも、防火防煙シャッターと同等の遮煙性のある甲種防火戸の場合はこの限りでない。 ・自然排煙の場合 排煙口面積は以下のいずれも満たすこと。 ① 1㎡以上 ② 緩衝帯の床面積の1/50以上の面積 ③ 緩衝帯の長手の1辺に0.5mを乗じた面積以上 排煙口は一操作で緩衝帯の全排煙口を開放できるようにし、かつ、防災センターで遠隔開放できるようにする。 ・機械排煙の場合 排煙設備は建築基準法又は消防法の技術基準に基づくとともに、排煙量は自然排煙口と同等以上とする。 排煙設備は防災センターから遠隔起動できるようにする。 緩衝帯の容積が小さい場合、排煙により火災空間の扉が開放しないように、排煙時の圧力を調整する。 (b) その他の防排煙対策 建築基準法又は消防法に規定する排煙設備に適合しない場合は、一つの棟が火災の際に、接続する棟に煙が伝播しないことを確認する。 例：緩衝帯が給気加圧防煙方式 	3) 煙伝播防止性評価 (a) 煙伝播の予測手法 ・2層ゾーンモデルによる評価を標準とする。 ・1層ゾーンモデルあるいはフィールドモデルでも可とする。 (b) 評価基準 ・緩衝帯の煙層高さ $> 1.6 + 0.1H(m)$ (H：天井高) かつ、接続する棟に煙が伝播しない。 (c) 評価の条件 ・火災棟のスプリンクラー、接続部分の防火区画の片側、あるいは火災棟の排煙設備のいずれかが作動しない場合で予測する。 スプリンクラー不作動：発熱速度に反映 防火戸閉鎖不作動：開口部開放 排煙設備不作動：緩衝帯の排煙無 (d) 予測用標準データ ・火源：事務室等の居室 3,000kW 店舗など可燃物多 25,000kW ロビー、通路など 1,000kW スプリンクラー作動時 300kW ・防火戸閉鎖時点：接続部分に煙伝播時 ・排煙口開放時点：緩衝帯に煙伝播時 ・各部のリーク量：総合防火設計法の標準値による。 ・その他：同上

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合にも配慮した対策を考慮する。	4) 避難安全 (a) 避難施設 緩衝帯からの避難出口と避難距離は、緩衝帯を居室とみなして建築防災計画指針の基準を満足するように設置する。  人 数 $N = \rho A$ 避難時間 $T = \max \{N / (1.5B), L/v\}$ 許容時間 $T_r = 2\sqrt{A}$ 天井高が6 m以上の場合は $3\sqrt{A}$ 判 断 $T < T_r$	4) 避難施設評価 (a) 評価手法 ・建築防災計画指針の居室避難計算方法を標準とする。 ・その他の方法も、上記の方法と同等以上に避難性能を把握できればよい。 (b) 建築防災計画指針以外の方法の場合の条件 ・火災室は、棟側とする。 ・避難開始時間は、防災計画指針による。 ・接続部分がシャッターで区画される場合は、くぐり戸を避難出口とする。 ・緩衝帯の人口密度は、建築防災計画指針の標準値による。 廊下、ロビーなどの場合は、0.1人/㎡とする。
5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟の構造に支障をあたえてはならない。	5) 構造安定 (a) 耐火性、構造的独立性のみなし基準 上記の出火拡大防止対策、延焼防止対策が設置され、建築基準法の耐火規定を満足すれば、特段の構造でない限り構造上支障がないものとみなす。	5) 構造安定性評価 (a) 評価方法 ・総合防火設計法による。 (b) 評価基準(部材温度、変形) ・同上

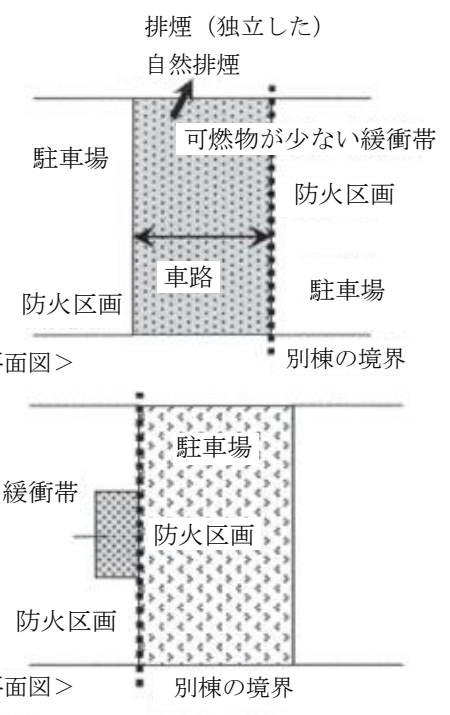
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
6) その他	6) その他 (a) 管理区分 ・防災設備の構成においては、棟をゾーニングの単位として構成する。 ・棟毎に防災管理が分割される場合は、棟の火災情報並びに緩衝帯の火災情報が他の棟の防災センターに伝達されるようにする必要がある。最低限、自動火災報知設備の代表信号が伝送されるようにする。 - かつ、防災センター間で連絡できる設備を設置する。 ・なお、接続部分並びに緩衝帯の火災情報を、接続しているそれぞれの棟の防災センターにおいて監視制御できるようにすることが望ましい。 (b) 消防活動 ・各棟に消防隊がアクセスできるようにする。 - 緩衝帯を介して、火災棟にアクセスできるようにする。 ・緩衝帯の消防活動に対しては、各棟から消防活動上必要な施設の活用が行えるようにする。 (c) 対策の信頼性 ・緩衝帯の機能確保については、その機能を確保できることを前提としており、維持・管理、運営面等において、その信頼性の確保に努めなければならない。	

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
(2) 空中で接続  <立面図>	上記のタイプの対策に加え、以下の要件を満たす必要がある。 1) 構造安定性 棟からの噴出火炎が緩衝帯の構造安定性を損なうことがないようにする。そのために、接続部から水平3m以内の開口部は防火区画する。接続部が耐火構造でない場合は、接続部下部10mまでの開口部は防火区画する。  <平面図>  <断面図>  <立面図> ・上記の範囲内の開口部を防火区画せず、かつ、緩衝帯が耐火構造でない場合は噴出火炎と熱気流の予測により、構造安定上支障がないことを確認する。	1) 噴出火炎の評価 注) 【10mとした根拠】 開口幅6m、開口高さ2.5mとし、火炎片高さ $L_f = 1.64H \times 2$ $= 1.64 \times 2.5 \times 2$ $= 8.2(\text{m})$ これに噴出位置の高さ1mを加えた値。 【3mとした根拠】 風により連続火炎が、45度傾いたものとして、連続火炎が接しない距離。 $W = 1.64H / 1.4 \div 2.93(\text{m})$ (H=2.5mとしたもの)

2 駐車場、店舗など可燃物のある空間で接続する場合

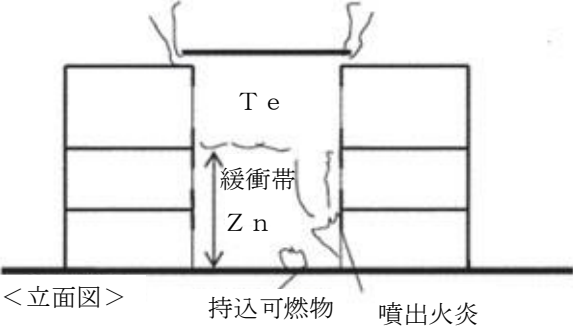
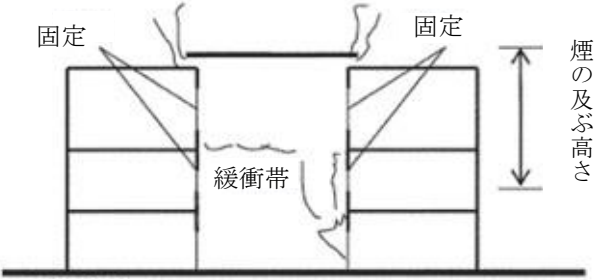
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
(1) 通路に用途がある場合 - 緩衝帯の設置  <平面図> 用途部分がオープン 緩衝帯 接続空間 別棟の境界 用途部分区画 排煙 緩衝帯 この間の火災影響を評価 <平面図> 1) 出火拡大防止 - 緩衝帯では出火しない。 - 出火あるいは延焼した場合でも初期に消火できる。 2) 延焼防止 - 緩衝帯を介して接続する棟に延焼しない。 - 緩衝帯に延焼しても、隣接棟に延焼することを防ぐ。	1) 出火拡大防止 (a) 緩衝帯の設置 - 緩衝帯の内装は不燃材とする。 - 緩衝帯には、自動消火設備、あるいはこれに代わる消火設備を設置する。 (b) 緩衝帯に可燃物を設置する場合 緩衝帯に可燃物を設置する場合は防火区画する。 2) 延焼防止 (a) 緩衝帯・接続部分の仕様 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、その区画の仕様は、緩衝帯・接続部分の仕様に準ずる。 (b) 開口部閉鎖機構 「1 通路等で接続する場合」に同じ (c) その他の延焼防止対策 「1 通路等で接続する場合」に同じ	2) 延焼防止性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には、煙伝播しても避難に支障がなく、かつ、接続する他の棟に煙が伝播しない。 4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合も配慮した対策を行う。 5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟に構造的に支障を与えてはならない。 6) その他 7) 空中で接続	3) 煙伝播防止 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、その区画に排煙設備を設置する。 ただし、100㎡以内のものは、排煙設備の設置を緩和しても差し支えない。 4) 避難安全 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、用途部分区画を居住とみなし、居室避難時間もチェックする。 5) 構造安定 「1 通路等で接続する場合」に同じ 6) その他 「1 通路等で接続する場合」に同じ 7) 空中で接続 「1 通路等で接続する場合」に同じ	3) 煙伝播防止性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。 4) 避難施設評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。 5) 構造安定性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。 6) その他 「1 通路等で接続する場合」によるほか、用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。 7) 空中で接続 「1 通路等で接続する場合」によるほか用途部分区画がある場合は、その区画の火災のケースも検討する。

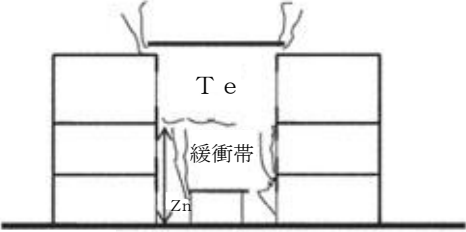
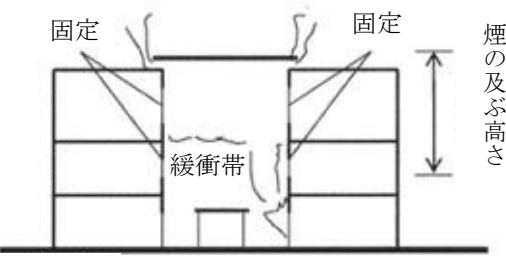
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
(2) 駐車場で接続 - 可燃物の少ない緩衝帯(通路、車路等)を設置  <平面図> 1) 出火拡大防止 - 緩衝帯では出火しない。 - 出火あるいは延焼した場合でも初期に消火できる。 2) 延焼防止 - 緩衝帯を介して接続する棟に延焼しない。	1) 出火拡大防止 (a) 可燃物の少ない緩衝帯(通路、車路等)を設置 - 緩衝帯の内装は不燃材とする。 - 緩衝帯には、自動消火設備、あるいはこれに代わる消火設備を設置する。 - 緩衝帯がドライエリアの場合は、屋外空間による接続とみなし、別棟とみなしても差し支えない。 (b) 緩衝帯を設置 - 緩衝帯の内装は不燃材とする。 - 緩衝帯には、自動消火設備、あるいはこれに代わる消火設備を設置する。 2) 延焼防止 (a) 緩衝帯接続部の仕様 各棟にスプリンクラー設備又は泡消火設備が設置され、かつ接続部が防火区画の場合は、緩衝帯は扉の開閉に支障のないよう2.4mとする。 - 接続する各棟間の距離(緩衝帯の長さ)が7mを超える場合、接続部の一方は網入りガラス(乙種防火戸)でもよいものとする。 - 防火区画は、防煙性のある間仕切りとドレンチャー設備の併設で代替できるものとする。 (b) 防火戸閉鎖機構 「1 通路等で接続する場合」に同じ (c) その他の延焼防止対策 「1 通路等で接続する場合」に同じ	2) 延焼防止性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には、煙伝播しても避難に支障がなく、かつ、接続する他の棟に煙が伝播しない。 4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合も配慮した対策を行う。 5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟に構造的に支障を与えてはならない。 6) その他 7) 空中で接続	3) 煙伝播防止 「1 通路等で接続する場合」に同じ 4) 避難安全 「1 通路等で接続する場合」に同じ 5) 構造安定 「1 通路等で接続する場合」に同じ 6) その他 「1 通路等で接続する場合」に同じ 7) 空中で接続 「1 通路等で接続する場合」に同じ	3) 煙伝播防止性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。 【予測用標準データ】 - 普通乗用車の火災荷重 - 車両面積当り 40kg/m² - 床面積当り 15kg/m² (輻射量 45kW/m²) - 泡消火成功時 300kW 4) 避難施設評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。 5) 構造安定性評価 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。 6) その他 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。 7) 空中で接続 「1 通路等で接続する場合」によるほか、緩衝帯における車両等の火災のケースも検討する。

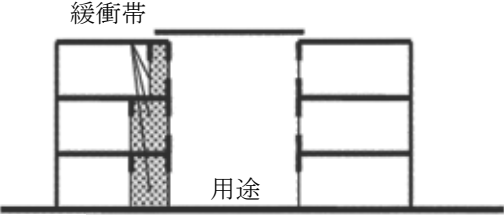
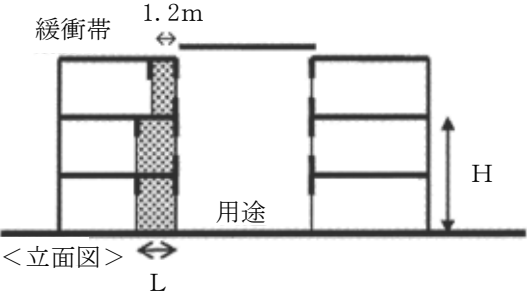
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
(1) 大空間に用途のない場合	大空間に用途のない場合は、大空間を緩衝帯として利用することが可能である。 その際の基準は「1 通路等で接続する場合」の基準を準用することとし、ここではその際に特に注意を要する点を記述する。 ＜立面図＞ 1) 出火拡大防止 ・緩衝帯では出火しない。 ・出火あるいは延焼した場合でも初期に消火できる。 2) 延焼防止 緩衝帯・接続部分の仕様 「1 通路等で接続する場合」に同じ。この時、緩衝帯の長さは下図のLの長さとする。ただし、開口部の幅が6 mを超えるときは「開口幅による緩衝帯長さの制限」のグラフの値以上とする。 ＜立面図＞ ← L → (a) 出火拡大防止 「1 通路等で接続する場合」に同じ (b) その他の延焼防止対策 「1 通路等で接続する場合」に同じ	

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には、煙伝播しても避難に支障がなく、かつ、接続する他の棟に煙が伝播しない。	3) 煙伝播防止 (a) 煙性状 大空間での煙性状は、空間の規模や形態によって大きく異なるので、シミュレーション等を行い、出火から鎮火までの全時間帯において煙層高さと煙層温度について基準を満足すること。  <立面図> 持込可燃物 噴出火炎 (b) 煙の及ぶ高さにおける開口の仕様 煙の及ぶ高さにおける開口は、固定式で防煙性能を有するものとし、かつ、煙層が100℃を超える場合は、耐火性のある仕様にする。  <立面図> (c) 煙の及ぶ高さ未満の開口の仕様 固定式で防煙性能を有するもの、又は煙感知器連動で自動的に閉鎖する防火戸・防火シャッターで防火防煙性能を有するものとし、かつ、防災センター等から遠隔操作により閉鎖できること。	3) 煙伝播防止性評価 (a) 煙性状 ・予測手法 : 2層ゾーンモデル 1層ゾーンモデル 模型実験 フィールドモデル ・火源(噴出火炎) 持ち込まれる可能性のある可燃物として1MWを想定する。 ・評価の条件 フェイルセーフを考え、最も影響の大きいものの不作動を想定する。 ・評価時間 出火から鎮火までの全時間帯 ・評価基準 煙層高さ $1.6 + 0.1H$ [m] (H:天井高さ) 煙層温度 100℃ (b) 煙の及ぶ高さ 煙の及ぶ高さとは、煙性状の予測手法によるシミュレーション等で煙が及ぶ高さをいう。

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合も配慮した対策を行う。 5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟に構造的に支障を与えてはならない。 6) その他	4) 避難安全 「1 通路等で接続する場合」に同じ 5) 構造安定 「1 通路等で接続する場合」に同じ。ただし、屋根等が耐火構造でない場合には以下を満足すること。 ・ 噴出火炎長さが屋根等に達しないこと。又は噴出火炎のプルーム軸上温度を検討し部材部分の温度が許容温度以下であること。 ・ 噴出火炎から部材への輻射受熱量が部材の許容輻射受熱量以下であること。 ・ 煙層温度が部材の許容温度以下であること。 <立面図> <立面図> <立面図> 6) その他 「1 通路等で接続する場合」に同じ	5) 構造安定性評価 ・ 接炎検討の際の噴出火炎長さ及びプルーム軸上温度 総合防火設計法による。 ・ 噴出火炎からの輻射の検討 $R=100F$ R: 輻射受熱量(kW/m^2) F: 形態係数 ・ 煙層温度 2層ゾーンモデルを基本とし、部材の耐火性能を評価する。 ・ 想定条件 フェイルセーフを考え、対策の1つが不作動の場合においても、他の棟に火災の影響がないことを確認する。

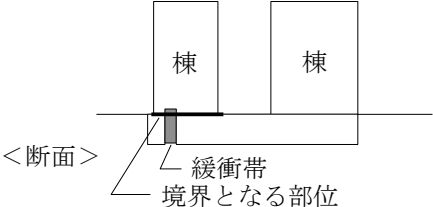
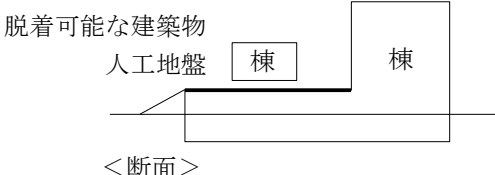
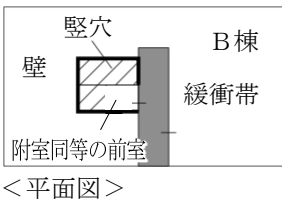
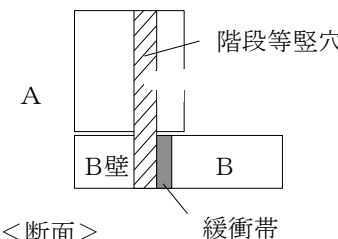
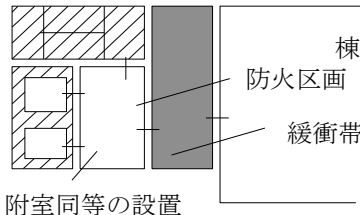
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には、煙伝播しても避難に支障がなく、かつ、接続する他の棟に煙が伝播しない。	3) 煙伝播防止 (a) 煙性状 大空間での煙性状は、空間の規模や形態によって大きく異なるので、シミュレーション等を行い、出火から鎮火までの全時間帯において煙層高さや煙層温度について基準を満足すること。  <立面図> (b) 煙の及ぶ高さにおける開口の仕様 煙の及ぶ高さにおける開口は、固定式で防煙性能を有するものとし、かつ、煙層が100℃を超える場合は、耐火性のある仕様にする。  <立面図> (c) 煙の及ぶ高さ未満の開口の仕様 固定式で防煙性能を有するもの、又は煙感知器連動で自動的に閉鎖する防火戸・防火シャッターで防火防煙性能を有するものとし、かつ、防災センター等から遠隔操作により閉鎖できること。	3) 煙伝播防止性評価 (a) 煙性状 ・予測手法 : 2層ゾーンモデル 1層ゾーンモデル 模型実験 フィールドモデル ・火源（噴出火炎） 持ち込まれる可能性のある可燃物として1MWを想定する。 ・評価の条件 フェイルセーフを考え、最も影響の大きいものの不動作を想定する。 ・評価時間 出火から鎮火までの全時間帯 ・評価基準 煙層高さ $1.6 + 0.1H$ (m) (H:天井高さ) 煙層温度 100℃ (b) 煙の及ぶ高さ 煙の及ぶ高さとは、煙性状の予測手法によるシミュレーション等で煙が及ぶ高さをいう。

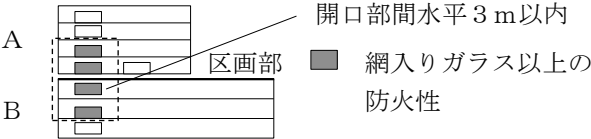
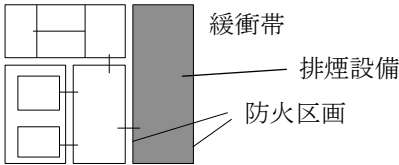
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合も配慮した対策を行う。 5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟に構造的に支障を与えてはならない。 6) その他	4) 避難安全 「1通路等で接続する場合」に同じ 5) 構造安定 「1通路等で接続する場合」に同じ。ただし、屋根等が耐火構造でない場合には以下を満足すること。 ・噴出火炎長さが屋根等に達しない。又は噴出火炎のプルーム軸上温度を検し部材部分の温度が許容温度以下である。 ・噴出火炎から部材への輻射受熱量が部材の許容輻射受熱量以下である。 ・煙層温度が部材の許容温度以下である。 <立面図> <立面図> 6) その他 「1通路等で接続する場合」に同じ	5) 構造安定性評価 ・接炎検討の際の噴出火炎長さプルーム軸上温度 総合防火設計法による。 ・噴出火炎からの輻射の検討 $R=100F$ R: 輻射受熱量(kW/m²) F: 形態係数 ・煙層温度 2層ゾーンモデルを基本とし、部材の耐火性能を評価する。 ・想定条件 フェイルセーフを考え、対策の1つが不作動の場合においても、他の棟に火災の影響がないことを確認する。

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 _{*1}	評価方法（適用手法と条件）
(3) 大空間に用途のある場合 (type 2) 1) 出火拡大防止 ・緩衝帯では出火しない。 ・出火あるいは延焼した場合でも初期に消火できる。 2) 延焼防止 ・緩衝帯を介して接続する棟に延焼しない。 ・緩衝帯に延焼しても、隣接棟に延焼することを防ぐ。	大空間に用途のある場合は、別棟とする部分に前室や通路等の区画された緩衝帯が必要である。その際の基準は「2(2)駐車場等で接続する場合」の基準を準用することとし、ここでは、その際に特に注意を要する点を記述する。  <立面図> 1) 出火拡大防止 「2(2)駐車場等で接続する場合」に同じ 2) 延焼防止 (a) 緩衝帯・接続部分の仕様 「2(2)駐車場等で接続する場合」に同じ。この時、緩衝帯の長さは下図のLの長さとする。ただし、火炎の影響が少ない高さでの緩衝帯の幅は1.2m以上とする。  <立面図> (b) 開口部閉鎖機構 「1 通路等で接続する場合」に同じ (c) その他の延焼防止対策 「1 通路等で接続する場合」に同じ	(a) 火炎の影響が少ない高さ 喫茶等…………… H=8 m

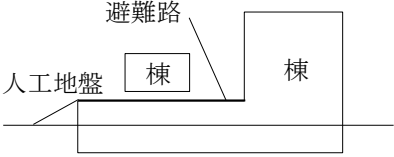
空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯を介して接続する棟に伝播させないこと。 (b) 緩衝帯には、煙伝播しても避難に支障がなく、かつ接続する他の棟に煙が伝播しない。 4) 避難安全 (a) 火煙による支障を受けることなく緩衝帯から避難できる。 (b) 火災棟から緩衝帯に避難する場合も配慮した対策を行う。 5) 構造安定 1つの棟で発生した火災により接続する棟に構造的に支障を与えてはならない。 6) その他	3) 煙伝播防止 「1通路等で接続する場合」に同じ 4) 避難安全 「1通路等で接続する場合」に同じ 5) 構造安定 「1通路等で接続する場合」に同じ 6) その他 「1通路等で接続する場合」に同じ	3) 煙伝播防止性評価 (a) 煙性状 ・予測手法 : 2層ゾーンモデル 1層ゾーンモデル 模型実験 フィールドモデル ・火源(噴出火炎) 持ち込まれる可能性のある可燃物として1MWを想定する。 ・評価の条件 フェイルセーフを考え、最も影響の大きいものの不作動を想定する。 ・評価時間 出火から鎮火までの全時間帯 ・評価基準 煙層高さ 1.6+0.1H(m) (H:天井高さ) 煙層温度 100℃ (b) 煙の及ぶ高さ 煙の及ぶ高さとは、煙性状の予測手法によるシミュレーション等で煙が及ぶ高さをいう。

4 人工地盤を介して接続する場合

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法（適用手法と条件）
(1) 地上で別棟となる型  <断面> 緩衝帯 境界となる部位	(2) 人工地盤上の別棟  <断面>  <平面図>	
(1) 地上で別棟の形態の建築物  <断面> 緩衝帯 1) 出火拡大防止 - 緩衝帯では出火してはならない。 2) 延焼防止 - 噴出火炎によって延焼しない。 - 堅穴区画を介して延焼しない。	1) 出火拡大防止、延焼防止 (a) 緩衝帯の設置 - 棟をなす部分に相互に通じる開口部がある場合は、いずれかの棟との接続部分に緩衝帯を設ける。 - 防火区画することにより他の棟の通路に供することができる。 (b) 附室の設置 - 堅穴が他の棟に属する部分には特別避難階段附室同等の空間を設置する。  附室同等の設置 (c) 緩衝帯は「1 通路等で接続する場合」の基準に準ずるものとする。	

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
	(d) 棟を貫通するシャフトの区画 接続部を貫通する設備シャフトは、2重スラブや壁による防火区画内に通し、他の棟に貫通しないようにする。 (e) 外壁開口部の仕様 棟を分ける部位の上下の開口部が、水平3m未満の距離内にある場合には、上下10mの開口部を網入りガラス以上の防火性のある仕様とする。  開口部間水平3m以内 区画部 ■ 網入りガラス以上の防火性 ただし、噴出火炎が接することがない構造ならばこの限りでない。	噴出火炎長の予測方法(総合防火設計法) 連続火炎 フレームチップ
3) 煙伝播防止 他の棟に煙が伝播しない。	3) 煙伝播防止 (a) 緩衝帯の排煙設備 - 緩衝帯の排煙設備は、「1通路等で接続する場合」の基準に準ずる。 - 階段室及びエレベーターに付属する空間(附室)には特別避難階段と同等の排煙設備を設置する。  緩衝帯 排煙設備 防火区画 附室と同等の排煙設備 (b) その他の煙制御対策 上記の排煙設備の規定外の場合は、階段室並びにエレベーターシャフトに煙が伝播しないことを確認する。	【煙伝播の確認方法】 (a) 評価手法 2層ゾーンモデルにより評価する。 (b) 条件 - 火災室の発熱速度は以下とする。 事務所など : 3 MW 物品販売店舗 : 25 MW スプリンクラー作動 : 300 kW - 開口部の条件は、スプリンクラー、居室(火災室)の区画、緩衝帯の排煙設備のいずれかが不動作の場合を想定した計算を行い、そのいずれの場合も安全になるようにする。

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 _{*1}	評価方法（適用手法と条件）
4) 避難安全 ・消防用設備等の設置上独立する棟の領域で避難できる。 ・他の棟に属する部分を通じて避難する場合は、その部分からも支障なく避難できるようにする。	4) 避難施設 (a) 避難経路 ・他の棟に属する部分を経由せずに避難できることを原則とする（階段附室から外部に避難できる。）。 ・緩衝帯が防火区画され、管理上も非常時に利用できる構造の場合は、緩衝帯を経由して直接外部に避難できる避難計画も許容される。	【避難安全性評価】 ・避難安全性の確認方法は、「1 通路等で接続する場合」の基準に準ずる。
5) 構造安定 ・消防用設備等の設置上別棟とする部分に構造的に支障を生じない。	5) 構造安定 (a) 耐火時間 - 接続する部分の耐火時間は建築基準法に規定する耐火性能をもつ壁並びに甲種防火戸で区画する。	
6) その他	6) その他 (a) 管理区分 ・防災システムの構成は消防用設備等の設置単位上独立する部分を単位として構成する。 ・独立する部分ごとに防災管理が分割される場合は、独立する部分の火災情報が相互に伝達されるようにする。少なくとも自動火災報知設備の代表信号を伝送するとともに、相互に連絡できる設備を設置する。 ・緩衝帯は、各棟で監視制御できるようにすることが望ましい。	

空間タイプと基本要件	対 策 基 準 ^{*1}	評価方法(適用手法と条件)
(2) 人工地盤上の建築物  1) 出火防止、延焼防止 棟間で延焼しない	上記1の対策基準のうち以下の部分を読み替える。 1) 延焼防止 (a) 噴出火炎に対して安全 出火棟の外部開口部からの噴出火炎によって延焼しないよう、開口部が面する部分は延焼しない距離をおくか、あるいは耐火性のある仕様にする。この距離は火炎長の計算並びに輻射受熱量の計算による。 ① 窓からの噴出火炎により他の棟に炎が接しない。 ② 噴出火炎からの輻射熱により延焼しない。	- 噴出火炎からの安全 - 手法：噴出火炎長の計算 - 総合防火設計法による。 - 条件：窓1箇所が破壊したものとする。 - 基準：火炎が接しない。 - 輻射熱からの安全 - 手法：輻射受熱量の計算 - 総合防火設計法による。 - 条件：火面形からの輻射を計算する。 - 輻射強度：100kW/m² - 基準：10kW/m²未満
2) 避難安全 それぞれの棟からの避難路が独立している。	2) 避難安全 (a) 避難路の安全性 - 人工地盤上の避難路は、他の棟が出火した場合にも避難に支障がないように、10m以上離れた部分を有効とする。 - 人工地盤から地上あるいは他の安全な場所に避難する経路を設置する。 - 人工地盤に長時間滞留が生じる場合は、棟の開口部から15m以上離れた部分を有効とする。あるいは、出火した棟からの輻射熱、落下物から支障のないことが確認される範囲を滞留に有効な部分とする。 (b) 人工地盤上の避難路、避難場所が規定値以外の場合 人工地盤上の避難路と棟が規定の距離以内の場合は、輻射熱、噴出火炎から避難中安全であることを確認する。	人工地盤上の滞留 人工地盤上の滞留許容密度は、2人/m²とする。(ただし、地上への避難経路があり、最終避難場所でない場合) 熱からの許容時間 $\int_0^{te} (r-2)^2 dt < 10$ r : 輻射受熱量(kW/m²) te: 曝露時間(sec) 3m×6mのモデル火面 距離 10m: 1 sec 12m: 6 sec 14m: 40sec 15m: ∞