

建築防火工学

野口貴文

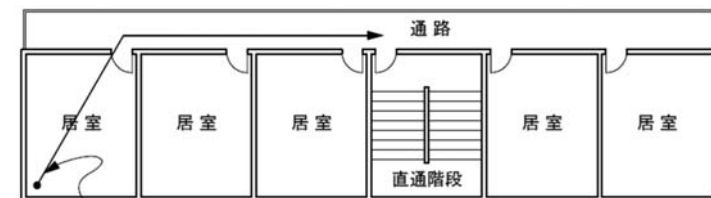
避難設計

避難安全性能

- 火災発生時における建物利用者の人命確保
 - － 避難手段の提供
 - 火災に起因する危険が避難者に及ばないこと
 - 火災時に避難可能な経路が一つは確保されること
 - 避難経路は連続し、明快であること
 - 避難経路が避難に支障のない構造・設備を有すること
 - － 災害弱者、逃げ遅れた人に対する消防による救助活動の支援＝フェイル・セーフの仕組み

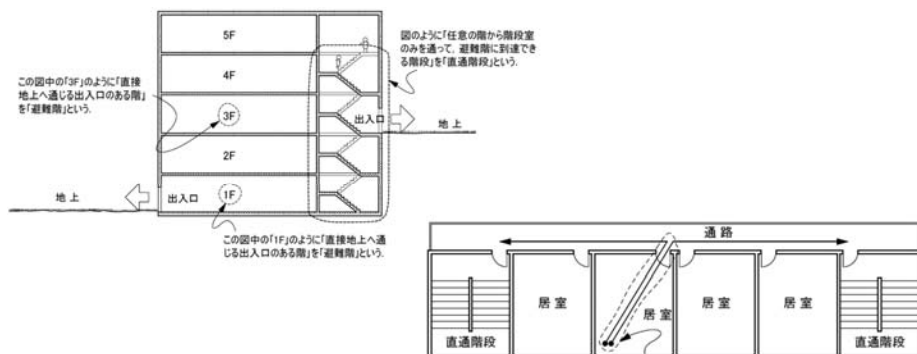
避難手段の提供

- 火災に起因する危険が避難者に及ばないこと
 - － 避難中に煙に曝されないこと
 - － 避難中に火炎からの輻射熱による火傷を生じないこと
 - － 関連法規：階段への歩行距離、避難経路の幅、排煙設備、内装制限



避難手段の提供

- 火災時に避難可能な経路が一つは確保されること
 - 出火場所の位置にかかわらず二方向避難が確保されること
 - 関連法規: 2以上の直通階段、重複歩行距離、敷地内通路



避難手段の提供

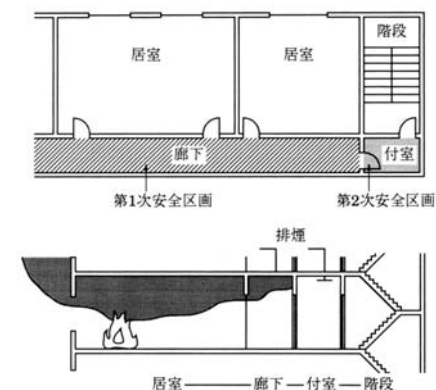
- 避難経路は連続し、明快であること
 - 避難経路の途中に火災危険のある空間を通らないこと
 - 避難者が迷うことのないわかりやすい避難経路であること
 - 関連法規: 歩行距離、行き止まり部分
- 避難経路が避難に支障のない構造・設備を有すること
 - 避難経路の最小寸法、床面の明るさ、過度の滞留防止
 - 関連法規: 内開き戸の禁止、避難経路の最小幅、非常用の照明装置

避難経路の配置(1)

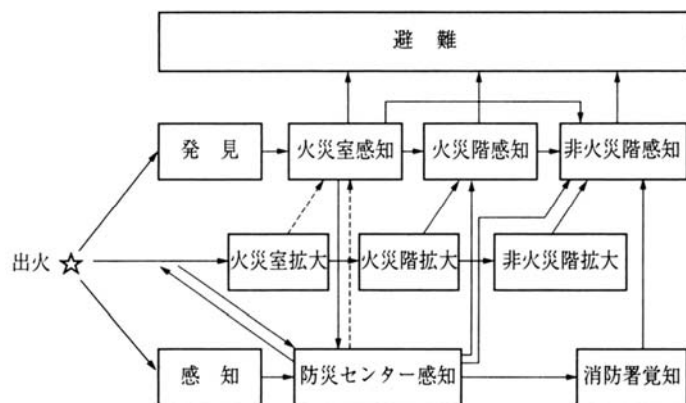
- 二方向避難の確保
 - 居室に2つ以上の出入口を相互にできる限り離して配置
 - 外気に面するバルコニーの設置
 - 共用廊下に面して一住戸当たりの間口が大きくとれない場合(共同住宅)
 - 居室と廊下との間を防火区画することが難しい場合(病院、社会福祉施設)
 - 廊下における二方向避難: 行き止まりとしない
- 避難経路の明快性
 - 通路の不必要な曲がり角を削減
 - 避難経路の見通し確保
 - 行き止まりの削減
 - バランスのとれた直通階段の配置(居室からの一定の移動距離)
- 避難経路の容量
 - 通路・階段・出入口の十分な幅、一時滞留に十分な階段付室の大きさ

避難経路の配置(2)

- 避難経路の保障
 - 防火防煙対策
 - 大規模建築物・高層建築物
 - 区画の段階的設定(廊下: 第一次安全区画、階段付室: 第二次安全区画)



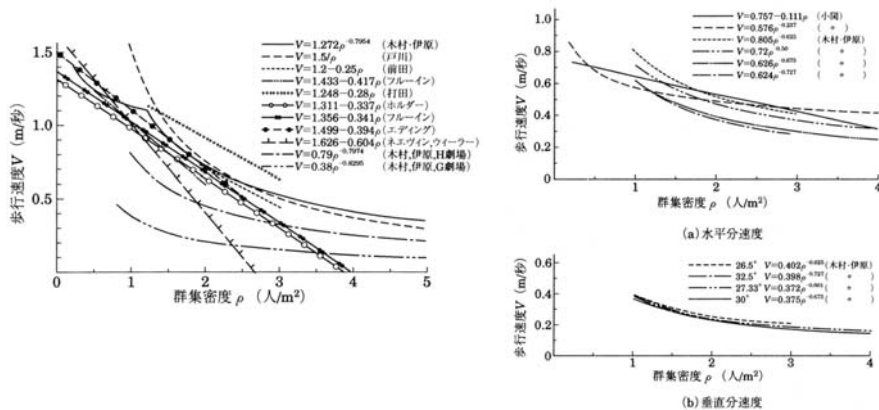
避難開始



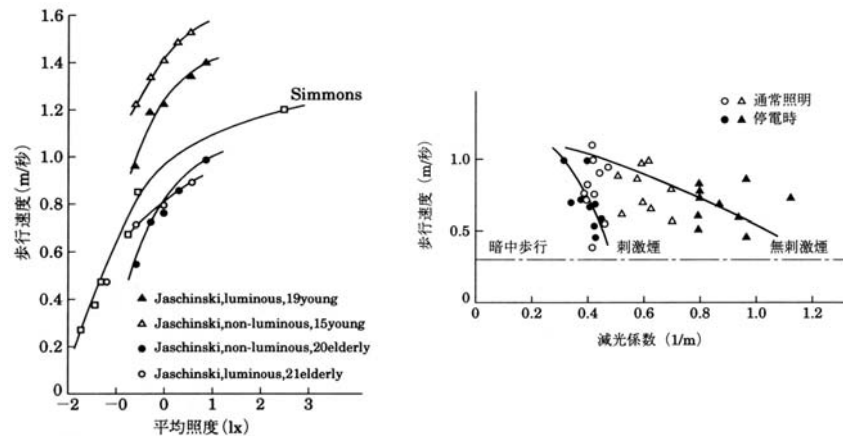
避難行動

- 日常動線志向性
- 帰巢性
 - 入ってきた経路を逆に戻ろうとする
- 向光性
- 向開放性
- 易視経路選択性
 - 最初に目に入った経路や目に付きやすい経路へ逃げようとする
- 至近距離選択性
- 直進性
- (本能的)危険回避性
 - 煙や火炎からできるだけ遠ざかろうとする
- (理性的)安全志向性
 - 自分が安全と思いこんでいる空間や経路に向かう
- 追従(付和雷同)性

避難行動能力(1)



避難行動能力(2)



避難者の怒限度

- 火災からの煙や熱に対して人間がどの程度耐えられるか
- CO濃度
 - 0.5~1%、吸入時間1~2分で死亡
- CO₂濃度
 - 10%で視覚障害、30%で意識消失・死亡
- O₂濃度
 - 12~13%で視覚障害、10%で意識消失、6%で死亡
- 輻射熱
 - 2.27kW/m²で12分、2.44kW/m²で6分
- 空気温度
 - 70℃で60分、130℃で15分、200℃で5分

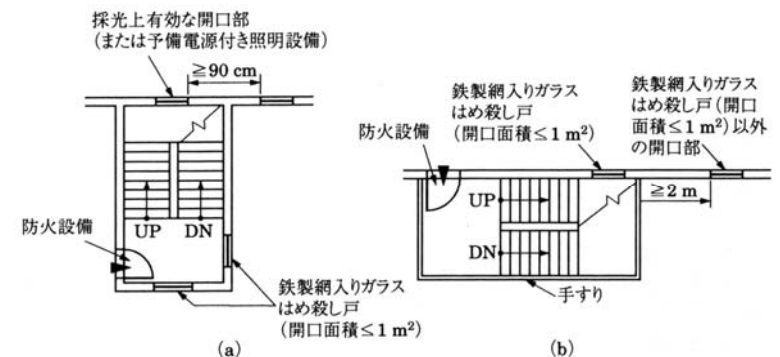
避難施設(1)

- 避難扉
 - 避難終了後は自動閉鎖
 - 在館者の避難方向に開くことが原則
 - 両方向に避難する可能性のある場合はスウィング式
 - 自動ドアは故障・停電対策が必要
 - 回転ドアは群衆の通過に問題があるため用いない
- 廊下
 - 煙が廊下に漏れた場合でも充満しないようにする
 - 片廊下型では、一面を外気に開放
 - 中廊下型では、排煙口を適所に配置
 - 床面は段差を設けない

避難施設(2)

- 階段
 - 避難上わかりやすく防煙上有利な位置
 - デパート・スーパーマーケット(大空間)では、四隅
 - 事務所・学校・ホテル(中廊下型)では、廊下の端部・屈曲部
 - 地上階と地下階の連続階段
 - 避難階を意識させる工夫
 - 屋内避難階段
 - 耐火構造の壁で囲む構造
 - 屋外避難階段
 - 耐火構造の壁に接する構造
 - 特別避難階段
 - 避難階段の前に排煙設備を設けた付室の設置
 - 屋外に十分開放されているバルコニーの設置

避難施設(3)



避難施設(4)

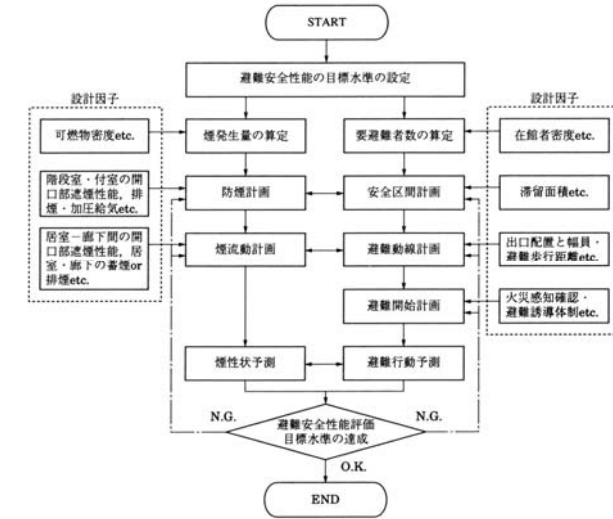
■ バルコニー

- 外気に面し配置されるため、煙に対する安全性が高く、災害弱者の多い施設では有効

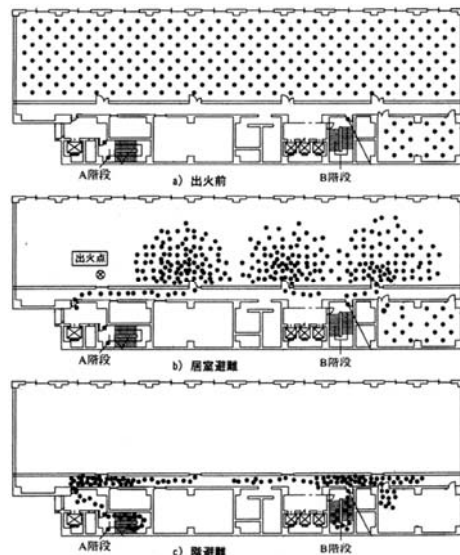
■ 避難器具

- 避難はしご、緩降機、救助袋、避難ロープ、すべり棒、すべり台、避難タラップ、避難橋
- 操作に熟練を要するため、避難訓練が必要

避難設計(1)



避難設計(2)



避難設計(3)

■ 避難計画(1)

- 避難者数の設定(在館者密度)

- 住宅の居室 0.06(人/m²)
- 住宅以外の建築物の寝室(固定ベッド) ベッド数/床面積
- 住宅以外の建築物の寝室(固定ベッド以外) 0.16(人/m²)
- 事務室・会議室 0.125(人/m²)
- 教室 0.7(人/m²)
- デパート・物販店舗(売場) 0.5(人/m²)
- デパート・物販店舗(売場に付属する通路) 0.25(人/m²)
- 飲食室 0.7(人/m²)
- 劇場・映画館・公会堂・集会場(固定席) 座席数/床面積
- 劇場・映画館・公会堂・集会場(固定席以外) 1.5(人/m²)
- 展示室 0.5(人/m²)

避難設計(4)

■ 避難計画(2)

- 避難経路に安全区画を形成
 - 直通階段の階段室を区画
 - 火災発生階以外の在館者の火災覚知・避難開始の遅れへの対応
 - 各居室を区画し廊下の煙汚染を遅延
 - 就寝用途の居室、平面的に拡がりのプラン
- 避難経路を設定(動線計画)
 - 日常の使用動線と避難動線の一致
 - 二方向避難経路の確保
- 安全区画の滞留スペースの確保
- 十分な出口幅員の確保
- 火災感知システムの導入、避難誘導體制の整備

避難設計(5)

■ 避難開始時間(1)

- 出火から避難開始までの時間 (対象者全て)
- 出火室の避難開始時間
 - 火源から発生する煙や臭いが室全体に行き届く時間

A: 室床面積(m²)

- 天井高の9割まで煙層が降下する時間

z_0 : 仮想点熱源位置を表す補正值(m)

k: 火炎プルームの特性係数を煙層密度で除した値

n: 時間に伴う火災の成長を表す定数

Q_0 : 発熱速度

避難設計(6)

■ 避難開始時間(2)

- 出火階の避難開始時間
 - 火災を覚知した在館者から他の在館者への情報伝達時間を考慮

A_{floor} : 要避難者が存在する室の床面積の合計(m²)

a=300(共同住宅、ホテル)、a=180(その他)

- 過程ごとの所要時間を加算する方法

$t_{\text{detection}}$: 感知器が作動する時間

$t_{\text{operation}}$: 感知器作動後に火災警報システムが発報する時間

t_{response} : システム発報後に防災センター等の管理者が感知器作動の警戒区域に到達する時間

t_{findings} : 管理者が警戒区域内で火災を発見する時間

t_{report} : 火災発見後防災センター等へ連絡する時間

t_{announce} : 防災センター等から避難放送をする時間

避難設計(7)

■ 避難行動時間

- 避難開始から全在館者の避難完了までの時間
 - 歩行時間+滞留解消時間
 - 歩行時間(t_L)
 - $t_L = L/v$
L: 最大歩行距離、v: 歩行速度
 - 滞留解消時間(t_B)
 - $t_B = P/NB$
P: 避難者数、B: 出口の幅
N: 流動係数(単位時間・単位幅当たりの通過人数)
=1.5人/m・s(一般)

避難設計(8)

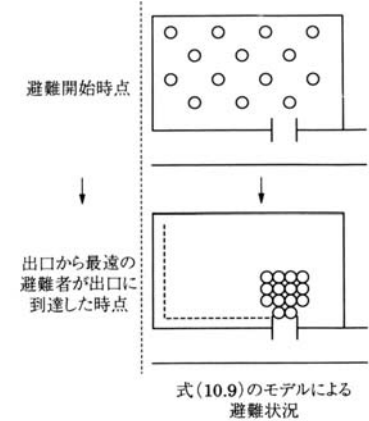
■ 歩行速度

建築物または居室の用途	建築物の部分の種類	避難の方向	歩行速度 (m/s)
劇場その他これに類する用途	階段	上り	0.45
		下り	0.6
デパート、展示場、共同住宅、ホテル (病院、児童福祉施設を除く)	客室		0.5
		階段・客室以外	1.0
	階段	上り	0.45
学校、事務所その他これらに類する用途	階段	下り	0.6
		階段以外	1.0
		上り	0.58
		下り	0.78
	階段以外		1.3

避難設計(9)

■ 出火室の避難行動時間 ($t_{\text{move,room}}$)

t_{travel} : 歩行時間
 t_{queue} : 滞留解消時間
 $l_{\text{max,room}}$: 最大歩行距離
 P_{room} : 在館者数
 (= $p \times A_{\text{room}}$)
 p : 在館者密度
 A_{room} : 室床面積



避難設計(10)

■ 出火階の避難行動時間

- 避難の開始から全在館者が階段室に避難を完了するまでの時間
- 階段室までの最大歩行時間 + 避難経路上の最大滞留解消時間
- 最大滞留人数
 - 居室出口: 居室の避難者数
 - 階段室出口: 階段室を避難に使用する全空間の避難者数の合計

建築基準法・施行令の規定(1)

避難通路の幅(施行令119条)

	両側居室(中廊下)の場合	片側居室(片廊下)の場合
小学校・中学校・高等学校(児童・生徒用)	2.3m以上	1.8m以上
病院(患者用)	1.6m以上	1.2m以上
共同住宅の共用廊下(当階の床面積合計 > 100㎡)		
居室の床面積合計 > 200㎡の階(地階は > 100㎡)(3室以下の専用廊下は、免除)		

建築基準法・施行令の規定(2)

居室から直通階段までの歩行距離(施行令120条)

建築物の種類	構造および階	主要構造が耐火構造または不燃材料で造られている場合				その他の場合
		15以上の階		その他の階		
		内装制限なし	内装制限あり	内装制限なし	内装制限あり	
I	採光に有効な窓その他の開口部の面積が、居室の床面積の1/20以下のもの 百貨店・マーケット・展示場・キャバレー・カフェ・ナイトクラブ・バー・ダンスホール・遊技場・公衆浴場・待合・料理店・飲食店・物品販売店舗(10㎡以下のものを除く)の主たる用途に供する居室	20	30	30	40	30
II	病院・診療所(患者の収容施設があるものに限る)・ホテル・旅館・下宿・共同住宅・寄宿舎・児童福祉施設等の主たる用途に供する居室	40	50	50	60	30
III	I・II以外の居室	40	50	50	60	40

建築基準法・施行令の規定(3)

避難階に通じる2つ以上の直通階段(施行令121条)

	主要構造部が、耐火構造または不燃材料以外(木造など)	主要構造部が、耐火構造または不燃材料(鉄骨造・RC造など)
劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場・1,500㎡を超える物品販売業を営む店舗	面積に関係なくすべて	面積に関係なくすべて
5階以上の階にあるキャバレー・バーなど	100㎡を超えるもの	200㎡を超えるもの
病院・診療所・児童福祉施設など	病院の床面積の合計が50㎡を超えるもの	病院の床面積の合計が100㎡を超えるもの
ホテル・旅館・下宿	宿泊室の床面積の合計が100㎡を超える階	宿泊室の床面積の合計が200㎡を超える階
共同住宅	居室の合計が100㎡を超える階	居室の合計が200㎡を超える階
その他の居室	避難階の真上階で200㎡を超えるもの 避難階の真上階以外で100㎡を超える階	避難階の真上階で400㎡を超えるもの 避難階の真上階以外で200㎡を超える階

建築基準法・施行令の規定(4)

避難階段・特別避難階段の設置義務のある階(施行令122条)

	設置しなければならない階	設置しなければならない直通階段の種類
1*1	5階以上の階*2	避難階段
	地下2階以下の階*3	
	地下3階以下の階	
2	3階以上の階を物販店(延べ面積1500㎡超)の用途に供する建築物の各階の売り場、屋上広場	2つ以上の直通階段を設け、避難階段とする 5階以上の売り場に通ずるものはその1つ以上を、15階以上の売り場に通ずるものはそのすべてを特別避難階段としなければならない

*1: 主要構造部が耐火構造の建築物で、床面積の合計100㎡(共同住宅の住戸は200㎡)以内ごとに耐火構造の床、壁、特定防火設備で区画されているものを除く

*2: 主要構造部が準耐火構造であるか、不燃材料で造られている建築物で、5階以上の階の床面積の合計が100㎡以下の場合を除く

*3: 主要構造部が準耐火構造であるか、不燃材料で作られている建築物で、2階以下の階の床面積の合計が100㎡以下の場合を除く

建築基準法・施行令の規定(5)

屋内避難階段・屋外避難階段・特別避難階段(施行令123条)

屋内避難階段	
階段室の壁	耐火構造
天井	下地・仕上げは不燃材料
採光	採光窓や予備電源つきの照明設備
階段室の窓	屋内に面する窓は1㎡以内の網入りガラスの羽目殺し窓 屋外に面する窓は他の窓と90cm以上離す
階段室に設ける出口	常時閉鎖式防火戸(遮炎性能有)または煙感知により自動閉鎖する防火戸(遮炎性能有)
階段	耐火構造で避難階まで直通
屋外避難階段	
階段の位置	窓から2m以上離して設ける
階段室に設ける出口	常時閉鎖式防火戸(遮炎性能有)または煙感知により自動閉鎖する防火戸(遮炎性能有)
階段	耐火構造で避難階まで直通
特別避難階段	
附室	階段室と屋内との間にバルコニーや排煙機能を持つ附室を設ける
窓	附室以外の室内に窓を設けてはいけない

建築基準法・施行令の規定(6)

排煙設備(施行令126条)

- 排煙設備が必要な建築物
 - 特殊建築物(倉庫・自動車車庫などを除く)で延べ面積が500㎡を超えるもの
 - 階数が3以上で延べ面積が500㎡を超える建築物
 - 無窓居室(天井から下方80cm以内の開放できる部分の面積が床面積の1/50未満のもの)
 - 1000㎡を超える建築物の居室で、その床面積が200㎡を超えるもの
 - ただし、以下に該当する建築物(煙の拡散防止措置)には排煙設備は不要
 - 高さ31m以下にある居室で、100㎡以内ごとに間仕切壁や防煙壁(不燃材料で造られた、天井から下方に50cm以上の垂れ壁)によって区画されたもの
 - 病院、ホテルなどで準耐火構造で100㎡以内に区画されたもの
 - 学校など(学校・体育館・ボーリング場・スポーツの練習場など)
 - 機械製作工場などで主要構造部が不燃材料で造られたもの
- 排煙設備の構造
 - 建築物を500㎡以内ごとに防煙壁(天井面から50cm以上突き出た垂れ壁)で区画
 - 排煙口は、各区画部分ごとに30m以内に設置
 - 煙は窓(天井から80cm以内)または排煙風洞で排煙
 - 排煙口には手動開放装置を設置

建築基準法・施行令の規定(7-1)

内装制限(施行令128条)

	用途など	耐火建築物	準耐火建築物	その他	内装箇所	内装材料		
						不燃	準不燃	難燃
(1)	劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場	客席≥400㎡	客席≥100㎡		居室:天井・壁(床から1.2m以下の腰壁を除く) 通路など:天井・壁	○	○	▲
(2)	病院・診療所(患者の収容施設があるものに限る)・ホテル・旅館・下宿・共同住宅・寄宿舎・児童福祉施設など	3階以上の合計≥300㎡	2階部分≥300㎡ (病院は病室のある場合のみ)	床面積合計≥200㎡	居室:天井・壁(床から1.2m以下の腰壁を除く) 通路など:天井・壁	○	○	▲
(3)	百貨店・マーケット・展示場・キャバレー・カフェ・ナイトクラブ・バー・ダンスホール・遊技場・公衆浴場・待合・料理店・物品販売店(>10㎡)	3階以上の合計≥1,000㎡	2階以上の合計≥500㎡	床面積合計≥200㎡	居室:天井・壁(床から1.2m以下の腰壁を除く) 通路など:天井・壁	○	○	▲

*: 共同住宅は200㎡以内に防火区画されたものを除く

▲: 3階以上の階の天井には使用不可

内装制限の適用除外

- ・ スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、その他これらに類するもので自動式のものを設ける場合
- ・ 排煙設備を設ける場合

建築基準法・施行令の規定(7-2)

内装制限(施行令128条)

	用途など	耐火建築物	準耐火建築物	その他	内装箇所	内装材料		
						不燃	準不燃	難燃
(4)	自動車車庫・自動車修理工場	全部適用			当該用途部分・通路:天井・壁	○	○	-
(5)	地階又は地下工作物内に設ける居室を(1)~(3)の用途に供する特殊建築物	全部適用			居室・通路:天井・壁	○	○	-
(6)	学校・体育館 高さ31m以下の(2)の用途部分を除く全ての用途	階数3以上:延べ面積>500㎡ 階数2:延べ面積>1,000㎡ 階数1:延べ面積>3,000㎡			居室:天井・壁(床から1.2m以下の腰壁を除く) 通路など:天井・壁	○	○	○
(7)	無窓の居室(天井から80cm以内の開放できる窓などが居室床面積の1/50未満)	当該居室床面積>50㎡			居室・通路など:天井・壁	○	○	-
(8)	採光無窓の居室(令20条の有効採光のない温湿度調整を要する作業室など)	全部適用						
(9)	住宅および併用住宅の調理室・浴室など	-	階数2以上の建築物の最上階以外の階		調理室など:天井・壁	○	○	-
(10)	住宅以外の調理室・浴室乾燥室・ボイラー室など	-	全部適用					

建築基準法・施行令の規定(8)

敷地と耐火建築物・準耐火建築物(基準法第61条、第62条)

防火指定	階数	延べ面積>100㎡	延べ面積≤100㎡
防火地域	階数≥3 (地階を含む)	耐火建築物	耐火建築物
	階数2または階数1	耐火建築物	耐火建築物または準耐火建築物

防火指定	階数	延べ面積≤500㎡	500<延べ面積≤1500㎡	1500㎡≤延べ面積
準防火地域	地上階数≥4	耐火建築物	耐火建築物	耐火建築物
	地上階数3	防火上必要な技術基準に適合する建築物	耐火建築物または準耐火建築物	耐火建築物
	地上階数≤2	制限なし 木造建築物で外壁・軒裏の延焼のおそれのある部分は防火構造	耐火建築物または準耐火建築物	耐火建築物

建築基準法・施行令の規定(9)

建築用途と耐火建築物・準耐火建築物(基準法第27条)

用途	耐火建築物とするもの		準耐火建築物とするもの
	左記の用途に供する階	左記の用途に供する部分の床面積の合計	左記の用途に供する部分の床面積の合計
劇場、映画館、演芸場	3階以上の階または主階が1階にないもの	客席床面積200㎡以上(屋外観覧席の場合1,000㎡)以上	
観覧場、公会堂、集会場	3階以上の階		
病院、診療所(患者の収容施設があるもの)、ホテル、旅館、共同住宅、寄宿舎、養老院、児童福祉施設	3階以上の階		2階に病室があるとき2階部分の床面積の合計300㎡以上
学校、体育館、博物館、美術館、図書館、スポーツ練習場	3階以上の階		2,000㎡以上
百貨店、マーケット、展示場、カフェ、飲食店、ダンスホール、遊技場、物販販売業を営む店舗	3階以上の階	3,000㎡以上	2階部分の床面積の合計500㎡以上
倉庫		200㎡以上(3階以上の部分)	1,500㎡以上
自動車車庫、自動車修理工場、映画スタジオ	3階以上の階		150㎡以上

避難設計の留意点(1)

■ 事務所

- 在館者の特性

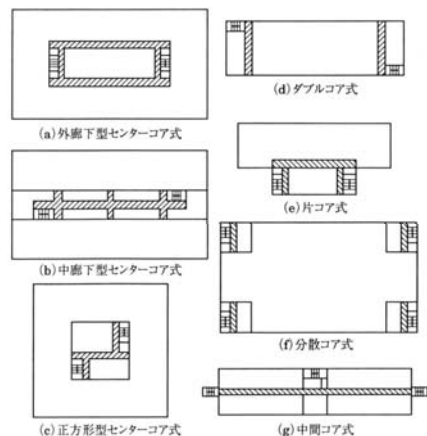
- 特定者(日常的に建物を利用している成人の従業者)
- 就寝時間ではないため、避難上は他の用途の建築物よりも有利
- 近年は、身体障害者がオフィスへ参加→避難弱者の存在

- 避難設計の留意点

- センターコア・片コアでは階段を離す
- 両端コアでは同時に火煙に汚染されることが少ない
- 小規模建築
 - 煙の階段への浸入危険性の高い居室からの直接階段は避ける
- 高層事務所ビル
 - 階段をトイレやリフレッシュコーナー等の日常使用空間の近くに配置し、避難経路の認識を高める
 - 外部に面した開口部を有する廊下の突き当たりに階段入口を設置

避難設計の留意点(2)

■ 高層ビルのコアの配置



避難設計の留意点(3)

■ 大規模物販店舗

- 在館者の特性

- 不特定者の買い物客
- 特定者の従業者
 - 多種多様(正社員、パート、派遣、店内改裝作業員)
- 避難弱者(子供、高齢者)が多い
- 在館者密度が著しく高くなることもある

- 避難設計の留意点

- 階段を分散させてバランスよく配置
- 十分な階段幅、階段への十分な出口幅の確保
 - 階段部分と売り場部分とのシャッターでの区画は出口幅不足を招く
- 避難階は階段から直接外部に避難できる構造
- 大規模な売り場面積では、平面的に区画し水平避難を確保

避難設計の留意点(4)

■ 病院

－ 在館者の特性

■ 多様な在館者

－ 患者(乳幼児から老人、重症患者の自力歩行は困難)

■ 独歩50% (外科系:40%)

■ 護送25%

■ 担送25%

－ 職員

－ 来訪者

－ 避難設計の留意点

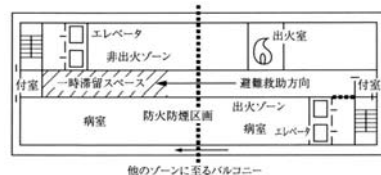
■ 水平避難方式

－ 一つの階を複数のゾーンに区画(防火区画、防煙区画)

■ バルコニー避難方式

－ バルコニーへの誘導→階段・スロープに誘導

■ 日常利用エレベータを非常用エレベータと同等の構造とし、救助用エレベータとして利用



避難設計の留意点(5)

■ 宿泊施設

－ 在館者の特性

■ 宿泊客(夜間就寝状態→火災発見・避難開始の遅れ)

■ 宴会場・飲食施設・娯楽施設等の利用客

■ 従業員

－ 避難設計の留意点

■ 客室から2方向に直通階段を設置

■ わかりやすい避難経路

－ 階段到達まで何度も曲がる廊下は避ける

－ 行き止まりの廊下には避難タラップ付きのバルコニーを設置

避難設計の留意点(6)

■ 共同住宅

－ 在館者の特性

■ 特定の居住者

■ 避難弱者(高齢者、乳幼児)が多い

■ 夜間就寝

－ 避難設計の留意点

■ 住戸ごとの防火区画

－ 隣接住戸への延焼防止の点で有利

－ 他住戸の火災発生を感知しにくい

■ 廊下の安全確保が重要(廊下側に給湯器・ガス配管等の設置)

■ 窓側に避難上有効なバルコニーの設置

■ 全周バルコニーの設置と階段への接続(避難弱者の救済)

避難設計の留意点(7)

■ 高層住宅

－ 避難設計の留意点

■ 中廊下・ボイドを取り囲む構造

■ 廊下の気密性が高い

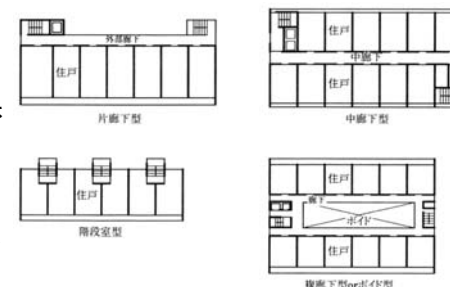
■ 強風の影響で煙が排出されにくい

■ タラップ経由の避難は心理的なストレス

－ 住戸と廊下間の防火戸、特別避難階段付室の防火戸の確実な閉鎖機構

－ ボイド空間への十分な給気ルートの確保

－ 加圧防排煙



避難設計の留意点(8)

■ 集会施設

- 在館者の特性
 - 観客(不特定多数、高密度)、出演者
 - 裏方、従業員
- 避難設計の留意点
 - 楽屋周り
 - 袋小路・迷路状の部分回避
 - 劇場(見通しの良い空間→火災発見早い)
 - 座席による避難障害、勾配・段の通路
 - 無窓、開口部少→非常時の停電パニック
 - 出入口扉を通路の突き当たりに設置
 - 避難方向に開く出入口扉
 - 十分な広さのロビー確保
 - 在館者がスムーズに流れる階段配置
 - 多層階の場合
 - 屋外デッキの設置により階段への避難者の集中回避

人命救助

■ 病院や老人福祉施設などの火災時

- 自力避難の困難者が多数いる可能性
- 病院関係者、消防隊が避難誘導
- 担架、ストレッチャー、車椅子
- 布団、マット、シーツ、毛布に要救助者を寝かせた状態で隊員1人で引きずりながら救出する手法
- 要救助者と隊員の体重が同じ程度の場合、背負って救助する
- 要救助者の体重が重い場合は、隊員2名で搬送する
- 呼吸管理機材等が装着されている重傷者であれば、医療スタッフの指示が必要



レポート課題

建築設計製図第1～4において設計した建築物(戸建住宅以外、履修していない場合は適当な建築物)のある階を選び、その階において下記のA～Gの7項目の防耐火・避難対策に関してどのような処置を施すべきか、図面上に具体的に図示するなどして説明せよ。

- A) 防火区画・防煙区画の設定
- B) 積載可燃物量の設定
- C) 内装材料・下地材料の設定
- D) 防火設備の設置
- E) 消防設備(自動火災報知設備、消火設備)の設置
- F) 防排煙設備(自然排煙設備、機械排煙設備、加圧防排煙設備)の設置
- G) 避難計画(在館者密度、出入口、避難階段などに基づく避難計算)

- 提出締切:8月3日(木)
- 提出場所:野口教授室のポスト