中国の防火規制に基づく防災計画で達成される避難安全性能の事例研究

—上海に計画される事務所建築に関するケーススタディー—

COMPARATIVE STUDY OF CHINESE AND JAPANESE EVACUATION SAFETY REQUIREMENTS

—A case study on an actual office building project in Shanghai—

杜 彬 — * 1 長谷見雄二 — * 2

キーワード：
中国, 避難安全性能, 防火規制, 事務所

Keywords：
China, Evacuation safety, Fire regulation, Office

Bin DU — * 1 Yuji HASEMI — * 2

Evacuation safety requirements in China for high rise buildings are reviewed. Evacuation safety of an office building project permitted for construction in Shanghai is then assessed with Japanese performance based fire safety assessment method. The analysis has resulted in general equivalency of the targeted safety level, yet design details show significant conflicts due to the lack of expertise in fire safety technology of the local building authority.

1. 背景と目的

中国では近年、高度経済成長を背景に、高層建築・大型建築が大量に建設されている。しかし、このように急激な建築ラッシュが火災等の建築災害の多発を呼び起こすおそれがあることは、日本で1960年代後期から70年代にかけて、多数のビル火事が発生したことなどからも容易に想像できる。建築市場の急激な拡大の中で災害の発生を最小限に抑制するためには、防災基準の整備が不可欠で、中国でも防災法令の整備が進められてきたが、仕様規定であり、どの程度の火災安全性能を目標としているか明確でない。また、防災法令が有効に機能するためには、個々の設計で法令との対応を判断し難い条件が出現した場合の解釈等を適正に処理できる確認検査体制や、建築確認内容を確実に施工されるようにする監理体制の確立など、法文上必ずしも明確にならない運用内容も重要な条件である。

本報告は、高層建築を対象とする中国の防災法令を調査するとともに、上海市で実際に設計され、建築確認を取得した事務所建築をとりあげて、日本の建設省告示避難安全検証法¹⁾を適用し、日本の防火規制に基づく一般的な避難計画の内容との比較を通じて、現在の中国の高層建築の避難安全規制に基づく防災計画で達成される避難安全性の特徴を総合的に把握することを目的とする。

2. 中国における避難安全規制

中国全土に適用されている建築物の火災安全規制には、「建築設計防火規範」²⁾（以下、中国での略称に倣い「建規」という）と「高層民用建築設計防火規範」³⁾（以下、「高規」という）がある。「建規」は、1956年に公布された「工業企業と居住地建築設計臨時防火基準」が1960年、1974年の二回改正されて改称のうえ、成立したものであり、本稿執筆時点では、2006年に改正されたものが運用されている。「高規」は、改革開放政策開始後の高層建築需要の増加と建築技術の近代化を背景に、高層建築物を対象として1982年に公布され、その後、数度の改正を経て2005年版が運用されている。「建規」は、住宅につ

いては9階以下、他の民用建築については高さ24m以下、また高さ24m以上の一層の公共建築^{注1)}に適用され、「高規」は10階以上の居住建築と高さ24m以上の公共建築に適用される。本報告では、「高規」が適用される計画事例を検討するが、その防火区画、避難、排煙関連規定を要約して表1に示す。「高規」の規制形式は、区画、避難施設、煙制御等の規制条件をほぼ個別に規定して、それらの間のトレードオフを制限している点で仕様規定的である。また、地域によっては「建規」、「高規」以外に建築や消防力の実態を踏まえた運用規則を設けている。例えば、本報告で検討する建築物が計画される上海市では「上海市工程建設規範・民用建築防排煙技術規程」⁴⁾（以下、「上海市規定」という）への適合が必要である。なお、中国では、建築物の防火設計の審査・許可権限は、政府の公安部と各省・市・自治区の公安消防監督機構にあり、個々の設計案件の設計図書の審査を行っている。政府の建設部と各省・市・自治区の建設管理行政部門は、建築物の建設許可及び施工上の安全等の指導を担当する。

表1に要約した「高規」による避難安全関係規制の構成、考え方は、以下の点で、性能規定化導入前の日本の建築基準法の防火規制に類似している。即ち、防火・防煙区画による火災・煙の拡大面積・階数の制限、区画を構成する手法としてのシャッター、垂壁等の利用、二方向避難の確保・歩行距離等による避難規定、建物一般部分の煙制御方式を自然・機械排煙のみとしていること等は、1998年改正以前の建築基準法防火規定に類似し、自動消火設備による面積区画の緩和の考え方、防煙区画面積の値等の規定の具体的内容も建築基準法と似ている。しかし、避難出口幅、階段等の避難施設の条件が用途等と関係づけられていないこと、加圧防煙を位置づけていること、機械排煙を自然排煙より上位に位置づけていることや排煙設置の条件には改正前建築基準法とは異なった考え方が認められる。一方、防煙区画への垂壁の利用の制約、排煙口間隔の制限、機械排煙と自然排煙の混用制限等、建築基準法に基づく排煙計画の指針的な考え方は、「高規」には明示されておらず、法に規定する排煙規定の一部は、義務ではなく、推奨設置となっている

*1 早稲田大学理工学研究所研究員 工修
(〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)
*2 早稲田大学理工学術院(建築) 教授・工博

*1 Visiting Research Associate, RISE, Waseda University, M. Eng.
*2 Prof., Dept. of Architecture, Waseda University, Dr. Eng.

表 1 高層民用建築設計防火規範(高規)における防火防煙区画・避難施設・排煙に関する規定(章等の番号は高規の記載条文を示す)

項目	内 容			日本の法規の概要（参考） （建令：建築基準法施行令の略）	
防火・ 防煙区画	防火区画 （第 5 章の 5.1.1、5.1.4）	一類建築 ^{注1} ：床面積≤1000㎡、二類建築 ^{注1} ：床面積≤1500㎡、地下室≤500㎡。 自動消火設備設置が全体にある場合：防火区画の面積上限は上記の 2 倍 自動消火設備設置が一部の場合：未設置部分の面積に設置部分面積の 1/2 を合算した面積 複数階が廊下、開放階段、エスカレーター等を介して一防火区画となる場合：全体で構成する防火区画面積が上記規定を満足のこと。 開口部に防火シャッター（耐火時間≥3 時間）又は水幕等を設置した場合は防火区画面積に合算しない。		面積区画（建令第 112 条） 主要構造部が耐火建築物の場合 床面積≤1500㎡（10 階以下の階：1 時間耐火以上） 床面積≤ 500㎡（11 階以上の階：1 時間耐火以上かつ不燃仕上げ） 自動消火設備を設けた場合、当該部分面積の 1/2 を除することが可能	
	防煙区画 （第 5 章の 5.1.6）	防煙区画面積≤500㎡。 防煙区画面積≤防火区画面積 排煙設備を設置する廊下及び天井有効高さ≤6.00mの居室の防煙区画： 防煙垂壁、間仕切壁或は天井から 0.50m以上、突出した梁によること。		防煙区画（建令第 126 条の 2、第 126 条の 3） 防煙区画面積≤500㎡（天井面より 50cm 以上突出したたれ壁で囲う）	
	アトリウムに関する規定 （第 5 章の 5.1.5）	アトリウムと同一防火区画を構成する各階の床面積の合計が上記の防火区画面積上限を超える場合 (1)アトリウムまわりの廊下に面する居室の扉・窓は、自動閉鎖式の乙級防火戸 ^{注2} 。 (2)アトリウムに通ずるホール・通路等：乙級防火戸 ^{注2} または防火シャッター（耐火 3 時間）で遮蔽。 (3)アトリウムに内包される各階廊下には、スプリンクラーを設置。 (4)アトリウムに内包される各階廊下には、火災感知通報設備を設置。		堅穴区画（建令第 112 条） 主要構造部が準耐火建築物かつ地階または 3 階以上に居室のある建築物： 吹抜・階段・昇降路・ダクトスペース・その他 堅穴を形成する部分の周囲を防火設備で区画	
避難施設	二方向避難 （第 6 章の 6.1.5、6.1.8、 6.1.11.1、 6.1.11.2、 6.1.11.5）	高層建築の安全出口 ^{注3} は、その間隔が 5m 以上になるように配置。 高層建築内で固定座席のある人員密度の高い居室（観覧ホール、会議ホール等）の避難通路・出口： (1)ホール内避難通路の有効幅 壁際：0.8m 以上、その他：1.0m 以上かつ、通過人数に対し 0.8m/100 人以上。 (2)ホールの避難出口とホール出口に接する避難通路それぞれの幅合計： 床が水平の場合：≥0.65m/100 人（通過人数に対して） 段差がある場合：≥0.8 m/100 人（通過人数に対して） かつ最小有効幅≥1.4m、避難出口ごとの平均避難人数≤250 人		—	
		避難出口が一箇所で良い条件	公共建築 ^{注1} で、二つの安全出口間にある居室 居室面積≤60㎡の場合：出口幅有効寸法≥0.9m 公共建築において、廊下の端にある居室 居室面積≤75㎡の場合：出口幅有効寸法≥1.4m	—	
	歩行距離の上限 （第 6 章の 6.1.5、6.1.7）	居室	避難出口までの歩行直線距離は以下の数値とすることが望まれている。 観覧、展示、多目的、食事、営業等の用途のホール、閲覧室：≤30m その他の居室：≤15m		歩行距離（建令第 120 条） 準耐火構造とし居室・避難路を準不燃とした場合 無窓の居室・百貨店≤40m（≤14 階）、30m（≥15 階） 病院・その他≤60m（≤14 階）、50m（≥15 階）
		室から階段室或は外への出口	二の安全出口間の居室 病院：病棟≤24m（その他≤30m）、 旅館・展示施設・学校≤30m、他用途≤40m 行止廊下の両側又は端の居室 病院：病棟≤12m（その他≤15m） 旅館・展示施設・学校≤15m、他用途≤20m	重複距離（建令第 121 条第 3 項） 準耐火構造とし居室・避難路を準不燃とした場合 無窓の居室・百貨店等 20m（≤14 階）、15m（≥15 階） 病院・その他≤30m（≤14 階）、25m（≥15 階）	
	避難経路の幅 （第 6 章の 6.1.9、 6.1.10）	避難階	地上に通ずる扉幅の合計≥1.0m/100 人（避難人数が最も多い階に対して） 地上に通ずる避難扉有効幅：病院≥1.30m、居住建築≥1.10m、その他≥1.2m 通路の有効幅は、 居室が片側配置の場合：病院≥1.40m、居住建築≥1.20m、その他≥1.3m 居室が両側配置の場合：病院≥1.50m、居住建築≥1.30m、その他≥1.4m		物販店舗の階段等の幅（建令第 124 条） 階段幅 ≥ 最大階の床面積/100㎡×0.6m 階段出入口幅≥階床面積/100㎡×0.27m（地上階） ≥階床面積/100㎡×0.36m（地下階） 屋外の出口幅≥最大階の床面積/100㎡×0.6m
	他の階	通路有効幅≥1.0m/100 人（通行人数に対し） 避難階段及び前室の扉の有効幅≥1.0m/100 人（通行人数に対し）。 但し、最小有効幅は 0.9m。		廊下幅（建令第 119 条） 小中高校等≥2.3m（両側居室）、1.8m（片側居室） 病院 ≥1.6m（両側居室）、1.2m（片側居室） 共同住宅（住戸床面積≥100㎡以上の階）： ≥1.6m（両側居室）、1.2m（片側居室） 居室床面積≥200㎡以上の階 ≥1.6m（両側居室）、1.2m（片側居室）	
	階段の設置 （第 6 章の 6.2.1、6.2.9）	一類建築と高さが 32m を超える二類建築の高層建築物は、前室、バルコニー或は開放廊下（凹廊）つきの防煙階段室 ^{注4} を設置。 前室の面積は、公共建築の場合：6.00㎡以上、居住建築の場合：4.50㎡以上。 階ごとの避難階段床の幅の合計は、通行人数に対し、1.0m/100 人以上、各階の人数が違う場合、人数の最も多い上階の人数を計算する。 但し、避難階段の最小有効幅は、病院病棟 1.30m、居住建築 1.10m、その他 1.2m 以上。		—	
防煙・ 排煙設備	設置の一般規定 （第 8 章の 8.1.1、8.1.2、 8.1.3、8.3.1、 8.3.8）	一類高層建築及び高さ 32m 以上の二類建築の以下の部分には排煙施設を設置。 ① 長さ 20m 以上の内廊下 ② 100㎡以上の居室又は可燃物の多い室 ③ 高層建築内のアトリウム及び居室又は可燃物の多い地下室 煙制御方式として、自然排煙、機械排煙、加圧防煙の 3 種類がある。但し、加圧防煙の設置対象は、次のいずれかとし、加圧給気口は、階段室では 2～3 階毎、前室では各階に設置。 ① 自然排煙ができない防煙階段室、消防エレベーター前室或は防煙階段室との兼用前室 ② 自然排煙方式の防煙階段室でありながら、自然排煙を設置できない前室		排煙設備の設置（建令第 126 条の 2、第 126 条の 3） 以下の室・居室は排煙免除 ・ 100㎡以下の室・居室（準不燃以上） ・ 100㎡以下の居室（防火区画） ・ 防火区画された室（機械室等）	
	自然排煙の適用条件 （第 8 章の 8.2.1、8.2.2）	1. 一類公共建築（高さ≤50m）と居住建築（高さ≤100m）に自然排煙施設を設置。 2. 以下の部分には自然排煙の採用が望まれる。 ① 防煙階段室の前室・消防エレベーター ^{注5} 前室：開放窓面積≥2.0㎡ 防煙階段室の前室と消防エレベーター前室が兼用の場合：開放窓面積≥3.0㎡ ② 外壁に接する防煙階段室：5 階毎に開放可能な外窓を設置：開放窓面積合計≥2.0㎡ ③ 60m 以下の内廊下：開放可能な外窓面積の合計≥廊下面積の 2% ④ 排煙の必要な室：開放可能な外窓面積の合計≥当該室面積の 2% ⑤ アトリウム（天井有効高さ<12m の場合）：開放可能な外窓面積≥当該アトリウム床面積の 5%		特別避難階段付室・非常エレベーター乗降ロビー 自然排煙（建令第 123 条、第 129 条の 13） 窓面積≥2㎡（非常エレベータと兼用の場合 3㎡） 排煙口下端高≥床面から天井までの高さの 1/2 居室等の自然排煙（建令第 126 条の 3） 外気に接した排煙上有効な窓部分 ≥防煙区画部分の床面積×1/50 排煙窓：防煙区画内の各部分から水平距離≤30m	
	機械排煙の適用条件 （第 8 章の 8.4.1、 8.4.2、 8.4.4、 8.4.5）	1. 一類高層建築及び二類建築（高さ≥32m）の以下の部分に機械排煙施設を設置。 ① 自然通風のない内廊下：廊下長さ>20m の場合、自然通風のある内廊下：廊下長さ>60m の場合 ② 可燃物が多い無窓或は固定窓の設置されている地上居室（床面積>100㎡） ③ アトリウム：自然排煙できない場合または有効天井高さ 12m 超の場合 ④ 地下室（シャフト等）により自然排煙できる場合を除く）： 居室床面積合計≥200㎡或は常時人が居るまたは可燃物の多い室（床面積>50㎡）、 2. 排煙機風量 ① 一防煙区画のもの（天井高さ≥6.0m で防煙区画のない居室を含む）：排煙機風量≥60㎡/h・㎡ 最小排煙機風量≥7200㎡/h ② 二つの防煙区画以上を負担する場合：排煙機風量≥120㎡/h・㎡（最大の防煙区画面積に対して） ③ アトリウムの排煙機風量 体積≤17000㎡の場合：換気回数 6 回/h 体積>17000㎡の場合：換気回数 4 回/h かつ 102000㎡/h 以上 3. 排煙口位置 防煙区画のどの位置から水平距離≤30m 天井又は天井に近い壁に設置、直近の安全出口の端部との水平距離≥1.5m 天井面設置の排煙口：可燃部材・可燃物からの距離≥1.0m 排煙口は常時閉鎖し、手動・自動開放装置を設置。 4. 排煙ダクトの分岐には、煙温度 280℃ 以上で自動閉鎖する防火タンバを設置		特別避難階段付室・非常エレベーター乗降ロビーの機械排煙（建令第 123 条、第 129 条の 13） 排煙機能力≥4㎡/s、給気口面積≥2㎡ （非常エレベータと兼用の場合それぞれ 6㎡/s、3㎡） 排煙口下端高≥床面から天井までの高さの 1/2 給気口上端高≤床面から天井までの高さの 1/2 居室等の機械排煙（建令第 123 条第 3 項） 排煙風量 ≥防煙区画部分の床面積×1㎡/分 排煙機能力≥防煙区画面積×1㎡/分以上 かつ≥7200㎡/h（一防煙区画対象の場合） 排煙機能力≥最大防煙区画面積×2㎡/分 かつ≥7200㎡/h（二以上の防煙区画対象の場合） 排煙口：防煙区画内の各部分から水平距離≤30m	

—: 対応する法規がない部分

3.1 对象建物

3. 2 対象建物に関する避難安全検証

(1) 居室避難時間と煙降下時間

各居室について居室避難安全検証を行い、避難時間と煙降下時間を計算すると、表3、図5のように、150 m²以下の居室では煙降下時間は、一部で最大6秒、居室避難時間より早くなるものの避難時間とほぼ一致するのに対し、それを超える面積の室の殆どでは、設置

図1 検討対象建物1階平面

図2 検討対象建物2階平面 10m

図3 検討対象建物3～9階平面

図4 検討対象建物1の階平面

表2 検討建物の建築概要 基準階高 3.9m

用途	規模等				高さ
事務所	建築面積	1,341㎡	地上 12階	塔屋 1階	軒高 48.6m
(出版社)	延床面積	16,891㎡	地下 1階	構造 RC造	最高 55.7m

された排煙を無視しても避難時間を上回る。これは、本建物では小規模な事務室(天井高 2.6m、出口 2 カ所)に比べて大型居室の天井が高く、煙降下時間が増加するためである。表 1 のように「高規」はほぼ室の設計条件だけで避難・排煙等の条件を設定する仕様のな性格の強い規制で、100 m²未満の居室には避難出口の数・幅のみ規定し、排煙を要求していないが、図 5 より、その範囲で、「高規」が告示避難安全検証法の限界的な条件とほぼ一致する居室避難設計を誘導す

ることがわかる。これに対し、排煙が必要な規模の室では、無排煙でも室避難がほぼ成立しており、「高規」は告示避難安全検証法より安全側の設計を誘導する。但し、「高規」は用途毎の避難人数を明確には規定していないため、店舗等、人員密度の高い用途に対しては、告示避難安全検証法より危険側の設計を誘導する可能性がある。

表3 避難安全検証の前提条件と計算結果

階	室名	面積 (㎡)	在館者密度 (人/㎡)	平均天井高 (m)	出口幅合計 (m)	可燃物 発熱量 (MJ/㎡)	居室避難 時間 (分)	居室煙 降下時間 (分)	階避難 時間 (分)	階段等 の降下 時間 (分)
1	書店	1005	0.5	3.10	11.3 (6.8)	960	2.59	2.46		
	事務室Ⅰ	54	0.125	2.60	1.6 (0.8)	560	0.40	0.34		
	事務室Ⅱ	85	0.125	2.60	1.6 (0.8)	560	0.55	0.46	5.63	2.46
2	電話交換室	33	0.125	2.60	1.4 (1.4)	560	0.33	0.24		
	バンブー	28	0.125	2.60	2.8 (1.4)	480	0.29	0.24		
	ホール(カフェ・展示・商談)	892	457 (定数)	11.1	10.5 (5.8)	286	2.23	4.24	5.32	4.24
3～9	事務室Ⅰ	305	0.125	2.60	2.8 (1.4)	560	1.02	1.09		
	事務室Ⅱ	79	0.125	2.60	2.8 (1.4)	560	0.48	0.44		
	事務室Ⅲ	96	0.125	2.60	2.8 (1.4)	560	0.54	0.50		
	事務室Ⅳ	131	0.125	2.60	2.8 (1.4)	560	0.62	0.62		
	事務室Ⅴ	137	0.125	2.60	2.8 (1.4)	560	0.69	0.64	5.48	5.6
10	会議室Ⅰ	254	0.7	3.90	5.6 (1.4)	400	1.32	1.83		
	控室	7	0.125	3.90	1.4 (1.4)	560	0.15	0.14		
	会議室Ⅱ	79	0.7	2.60	2.8 (1.4)	160	0.68	0.72		
	会議室Ⅲ	95	0.7	2.60	2.8 (1.4)	160	0.75	0.81		
	会議室Ⅳ	141	0.7	2.60	2.5 (1.7)	160	1.05	1.06		
11	倶楽部Ⅰ	137	0.7	2.60	2.3 (1.4)	160	1.06	1.04	16.98	1840
	倶楽部Ⅱ	212	0.5	2.60	3.7 (1.4)	240	1.02	1.23		
	リフレッシュ室	153	0.5	3.89	2.2 (1.4)	240	1.06	1.60		
	リフレッシュ室Ⅰ	136	0.25	2.60	1.6 (0.8)	160	0.83	1.04	6.67	1840
	リフレッシュ室Ⅱ	33	0.25	2.60	0.9 (0.9)	160	0.42	0.40		
12	リフレッシュ室Ⅱ	56	0.25	2.60	1.4 (1.4)	160	0.55	0.57	4.33	4.16

1階書店・2階ホール・10階会議室の歩行速度は60m/分、その他の居室は78m/分

2階ホールの可燃物発熱量は用途別の加重平均

出口幅合計欄の()内数字は最大扉幅を示す

●は「高規」による排煙必要室、但し、安全側の検討として各室の煙降下時間には、排煙を計算に入れていない

図5 居室における煙降下時間と避難時間の計算結果

(2) 階避難時間及び煙降下時間

各階の階避難安全検証結果(表3)を見ると、1、2階では階避難時間が階煙降下時間を大きく上回るが、事務室等の小室が書店等の大規模室と区画されていないうえ、大規模室を経由しない避難経路がないため、避難経路の要求条件の解釈に疑問を残した。また、上海市での建築確認では、3～9階廊下がアトリウムと防煙区画されているとみなされたため、表3に示す3～9階の階避難安全検証はそれを前提にしたが、その場合の煙降下時間は避難時間を僅かに上回った。

4. 法令における煙制御設備の扱いの妥当性

本建物には、防災設備の効果に基本的な疑問のある計画内容がいくつか認められる。顕著なものをあげると、以下の通りである。

(1) アトリウム・各階廊下間の遮煙の欠如

各階でアトリウムに接する廊下は、「上海市規定」ではアトリウムとの間で遮煙されていると解釈されるが、防煙区画は垂壁のみであり、アトリウムで出火した場合、アトリウム内の煙層降下とともに、廊下が煙に汚染され、各階の階避難に著しい困難を生じる。

(2) 機械排煙と自然排煙の混用

本計画では、各階廊下で自然排煙と機械排煙を混用しており、排煙作動時に、自然排煙側廊下が負圧となって自然排煙が機能しない可能性がある。また、廊下は無排煙のアトリウムに対して垂壁より下方で開放されているため、廊下排煙の効果は、本来、期待し難い。

以上のうち、(1)は、「上海市規定」で、垂壁の防煙区画性能を間仕切りと同等に扱っていることに起因し、(2)は、「高規」で異種排煙の混用を制限していないことに起因するもので、いずれも、避難安全性能評価の枠組の欠陥というより、その運用上、排煙設備の特質が理解されていないことに由来すると考えられる。

もとより、防災設備の詳細まで法令で明文化するのは困難で、仕様の規制でも、規制に使われる技術・設計手法は、設計・建築生産における一般的な了解を前提とすることが多い。防煙区画の方法や排煙方式の違いによる煙制御効果の違いが設計者や確認行政当局の間で了解されていれば、これらの問題は法令に規定されなくても予防できるとも考えられる。即ち、上記のような問題が生じるのは、基本的には、中国の建築防災法令が運用される現場で、煙制御に関する専門的知識が反映されていないことに起因すると考えられる。

5. まとめ

中国の建築防災法令及び上海市での事務所建築の設計事例の防災性能の分析から見て、中国の建築防災法令は、日本の規定とほぼ同じ水準の避難安全性能を目標にしていると考えられる。しかし、設計事例の防災計画の内容は、結果的にこの目標を逸脱しており、それは、法解釈の規則や運用において、高層建築・大規模建築等に特有な防災計画手法に関する技術的理解が不足することが背景と思われる。この問題は、全国に適用される法令本体よりも地域レベルの運用規則に由来しており、上海以外の地域での実態把握も意義がある。中国で急増する高層・大規模建築の火災リスクを制御するためには、建築行政当局における高度な防災専門家の養成と、建築工学的知識を建築許可行政に反映させる仕組の整備が必要と考える。

謝辞 本研究に当たり、建物の設計図を提供して頂いた建築家邢同和氏と鄺宏剛氏及び助言を頂いた森山修治氏に深甚の謝意を表します。

注1: 一類建築と二類建築の定義(「高規」第3章3.0.1)

分類	一類	二類
居住建築	19階以上の住宅	10～18階の住宅
公共建築	①病院、高級ホテル ②商業建築・展示場・複合ビル・電信ビル・金融財務貿易ビル(高さ≥50m又は24m以上の部分の各階床面積>1000㎡のもの) ③商業住宅複合建築(高さ≥50m又は24m以上の部分の各階床面積>1500㎡のもの) ④放送施設(中央級と省(直轄市を含む)級のもの) ⑤電力施設(数省(区)区域級・省(直轄市)級のもの) ⑥郵政施設、防災指揮業務施設(省(直轄市)級のもの) ⑦図書館、書庫(蔵書100万冊を超えるもの) ⑧重要な事務所、研究所、文献資料ビル ⑨学校、ホテル、事務所ビル、研究所ビル、文献資料ビル等(高さ>50mのもの)	・一類の②、③、⑦、⑨の用途で、規模・高さが小さいもの。 ・市級以下の郵政施設、防災指揮業務施設、放送施設、電力業務ビル。

注2 乙級防火戸: 遮炎・遮煙性能が標準耐火加熱0.90h以上の扉。

注3 安全出口: 各階で階段室或は直接外部に通ずる避難用出口。

注4 防煙階段室: 階段室の各階で、前室或はバルコニー、ベランダ等により階段室への煙侵入を防止し、階段室入口扉を乙級防火戸としたもの。

注5 消防エレベーター: 火災時に消防活動専用を使う前室付きエレベーター。

参考文献

- 平成12年建設省告示、第1441号、第1442号
- 中華人民共和国公安部、建築設計防火規範(GB50016-2006)、中国計画出版社、2006年12月
- 中華人民共和国公安部、高層民用建築設計防火規範(GB50045-95、2005年版)、中国計画出版社、2005年7月
- 公安部上海消防科学研究所・上海市消防局、上海市工程建設規範・民用建築防排煙技術規程(DGJ08-88-2000)、2000年10月

[2007年10月18日原稿受理 2007年12月21日採用決定]