

## 複合用途防火対象物危険度評価基準について

小林 恭一

(自治省消防庁予防課課長補佐)

防火対象物の火災の際の危険度を表す指標には様々なものがあるが、消防法令では、その指標として、主に用途と面積を用いている。防火対象物の用途が定めれば、後は、面積が大きいほど「危険である」と考えているのである（この他にも、高さ、窓の有無、収容人員等の要因もあることは勿論であるが）。

消防法令で規定している消防用設備規制、防火管理規制等は、防火対象物の危険度に応じてなされるべきものと考えられ、用途、面積等は、その危険度の指標として用いられているのであるが、建物の形態が複雑化するとともにその用途が複合化して来ると、消防法令で用いられているこれらの指標に比べ、より精緻な指標がないと、これらの防火対象物の危険度を正確にとらえることが困難となってくる。

消防庁では、このような観点から、防火対象物の火災の際の危険度をより科学的に判断するための評価基準を作成することとし、昭和57年度から5年間、(財)日本消防設備安全センターに研究委託を行っていたが、先般、「複合用途防火対象物危険度評価基準(案)」として、報告書の形でまとめられた。

この評価基準(案)では、防火対象物を単位空間に分解し、その火災危険度と、当該空間からの火災拡大特性、避難特性、消防活動特性、

防火管理特性等から、人命危険度や焼損危険度を求めている(別紙「危険度評価基準(案)の構成」参照)。

この評価基準は、現在の防火理論を集大成したものと言ってよい、極めて精緻なものであるが、一方、一定の訓練を受けた消防機関の職員が実際に評価を行えるよう、具体的かつ実践的なものとしてまとめられている。

反面、一つの防火対象物を評価するのに、かなりの時間と労力を要するため、日常業務の中で、例えば「用途と面積」に代わる新たな消防法令上の危険度評価の指標として用いるには、やや無理のあるものとなっている。

また、この評価基準を作成する過程で、消防機関の職員の方々の協力を得て、多くの事例について検証を行い、係数の決定等を行ってきたが、一部の係数、評価値等については、なお検証を続けた方が良いものも残されている。

従って、各消防機関においては、今後しばらくの間、特に重点的に指導を要すべき複合用途防火対象物について、この評価基準に基づいて火災の際の危険度の評価を行い、例えば「防火診断カルテ」等を用いて当該防火対象物の防火上の改善点を指導する等の用い方をしていくのが良いと思われる。

その過程で、様々なノウハウを蓄積するとと

もに、コンピュータによる評価等を含めて評価方法の簡略化を図り、より正確で実用性の高いものにしていく必要があると考えている。

〔危険度評価基準（案）の構成〕

危険度として表されるものは、各種建物の用途、規模等の特性を考慮しつつ定められた評価基準をもとにして示される危険性の相対的な尺度である。各危険度の概念は次のとおりである。

① 単位空間火災危険度 ( $R_1$ )

火災の発生及び出火した場合の拡大状況の可能性を表す危険度であり、出火室火災と隣室からの影響を含んだ相対危険を表す。

② 階別焼損危険度 ( $R_2$ )

階内での火災拡大の可能性を相対的に表す危険度であり、階内拡大特性をもとに、階単位でとらえる消防活動特性と防火管理特性を考慮して求める。

③ 階別人命危険度 ( $R_3$ )

火災によって生じる人的被害の相対危険を

階単位で表す危険度であり、避難特性をもとに、階単位でとらえる階内拡大特性（要避難火災発生の恐れ）と消防活動特性及び防火管理特性を考慮して求める。

④ 焼損危険度 ( $R_4$ )

建物としての焼損被害の相対危険を表す危険度であり、階別焼損危険度をもとに、立体拡大特性と建物の持つ防火管理特性によって補正して求める。

⑤ 人命危険度 ( $R_5$ )

建物としての人的被害の相対危険を表す危険度であり、階別人命危険度をもとに、立体拡大特性と建物の持つ防火管理特性によって補正して求める。

以上の危険度は図に示す6種類の特性評価値によって算定評価される。

危険度算定のもとなる特性値は、単位空間（室）及び階での火災拡大と、避難の危険性を表す指標である単位空間のダメージポテンシャル ( $D$ )、階内拡大特性 ( $S$ )、階ごとの避難特

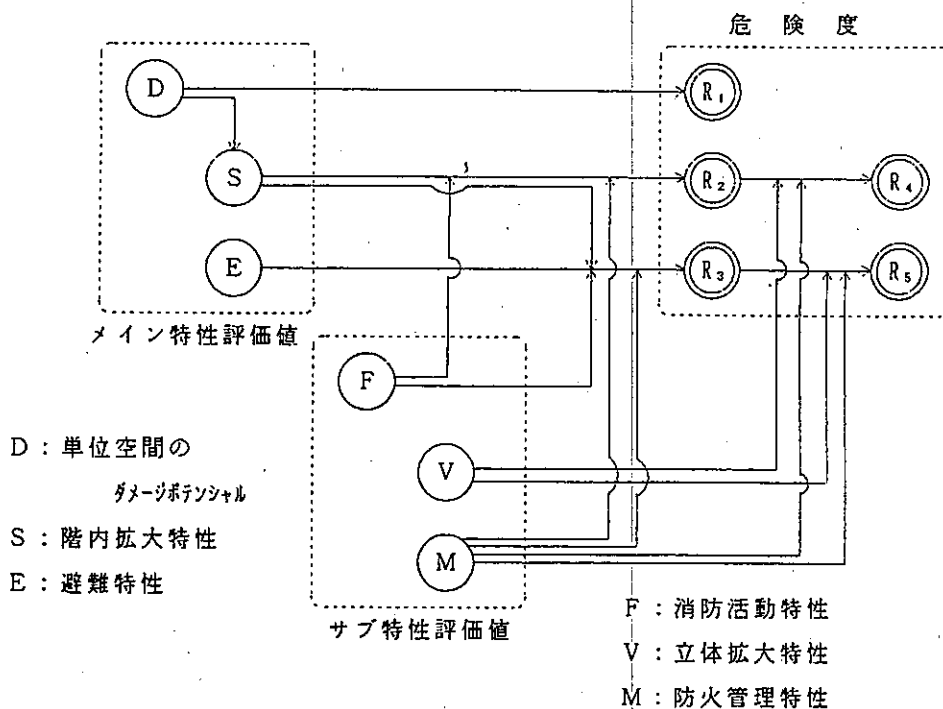


図 危険度評価基準（案）の全体構成

性(E)である。

これらのメイン特性評価値は、危険性の相対的な大小によって、1(危険性が小さい)から10(危険性が大きい)まで10段階にグレーディングした値によって示される。

メイン特性評価値を補完するものとして、消防活動特性(F)、立体拡大特性(V)、防火管理特性(M)がある。これらのサブ特性評価値は、危険度を算定するにあたり、問題が大きいと評価される場合にのみ、悪い方向(危険側)にスライドさせるものとした。すなわち、グレーディングされたメイン特性評価値に対して、+1、+2等として加算する。防火管理特性のみは、正しく防火管理されることが前提であり、

火災事例におけるソフト要因の重要性から、各階での評価と建物全体での評価に分けて、特性評価値を求めている。ただし、防火管理を非常によくやるようになったからといって、危険な建物が安全になったと評価されるものではない。

このように、危険度を評価するにあたっては、各単位空間(室)、各階の火災危険特性から危険度へと積みあげていく方法を取っている。これは危険度評価の結果から、そのプロセスを逆に遡ることによって、危険な建物のどこに、どのような問題があるのかを把握でき、防火対策の立案、指導にとって有効なものとなり得るようにと考えられたためである。

## 法令様式頒布のご案内

### 消防用設備等 点検結果報告書・点検票

消防法第17条の3の3の規定に基づく点検の報告に必要な全様式。27設備50種類  
B4・29種類 B5・21種類

### 消防用設備等 着工届出書・試験結果報告書

消防法第17条の3の2及び第17条の12の規定に基づく、着工届、設置届及び試験結果報告に必要な全様式。  
着工届・設置届・試験結果報告書 26設備44種類  
B5・2種類 A4・41種類 A3・1種類

お申し込みは、各都道府県消防設備保守協会又は日本フェスクサービス(株)まで。

日本フェスクサービス株式会社

〒105 東京都港区虎ノ門二丁目9番16号日本消防会館7階

☎ 03-591-8121 郵便振替・東京1-94160



## 火災における燃焼生成物の毒性に関する 調査研究報告書について

小林 恭一

(自治省消防庁予防課課長補佐)

昨年2月11日の伊豆熱川大東館の火災では、宿泊者26人中24人が死亡するという惨事になったが、この火災では、その死亡率の高さとともに、その死因に煙が大きな役割を果たしたのではないかということが大きな特徴とされた。

この火災で多数の死者が発生した原因については現在調査中であるが、捜査当局により死因とされた「CO中毒後の焼死」に関し、その死亡率の高さから、CO以外のより毒性の高い生成物、たとえばHCN（シアン化水素）のようなものが主犯だったのではないかという議論が、国会において行われた。

大東館火災における死者の真の死因が何であるかについては、今後の調査を待たなければならないが、それとは別に、最近の合成化学物質の多様化と大量使用の実態からみて、何か非常に危険性の高い燃焼生成物が、火災の際に発生するようになっていはいないか、というのは、現時点で一度確認しておくべき重要なテーマである。

このため、消防庁では、(財)日本防災協会の協力を得て、昨年6月、(財)日本消防設備安全センターに「火災における燃焼生成物の毒性に関する調査研究委員会」(委員長：岸谷孝一東京大学教授(当時))を設置し、この問題の研究を行って来たが、先般、報告書としてまとめられたところである。

この問題は、従来、建築物の内装材料、収納物、建築物の密閉性、燃焼生成物発生の感知、避難手法、死因の鑑定等の、それぞれの分野で、独立して研究されてきたきらいがあるが、当委員会では火災における燃焼生成物の毒性に関する、各分野のこれまでの研究、調査結果を幅広く収集、整理するとともに、各分野の相互

関係を考慮して、燃焼生成物の毒性、燃焼生成物からの危険性回避のための手法等について総合的な検討を行った。

また、この問題に関連して消防庁が昨年7月30日に旧静岡県立富士見病院において行った火災実験についても、消防研究所の分析結果を、本報告書の重要な部分として採用している。

本研究の内容を詳細に紹介する紙数はないが、結論は、以下の3点に要約できよう。

- ① 最近建築物内で使用量が増加している合成系の物質は、火災が発生するとCO、HCN、HCl、Cl<sub>2</sub>、アクロレイン等の有毒ガスを大量に発生し、その毒性は天然系の物質に比べて相当大きい。今回の実大火災実験を含めた調査・研究によると、現在の建物火災の毒性の主役は、今のところ、いかなる有機物からも発生するCOであり、HCNを始めとする他の有毒ガスは、毒性指数の面からも、血液分析等の面からも二義的な役割りを果しているものと考えられる。
- ② 煙感知器で感知可能な燃焼生成物の発生レベルのデータをみると、煙感知器が適正に設置された場合は、燃焼生成物の危険性から回避することが十分可能であると考えられる。
- ③ これらの調査・検討結果をみると、現在、建物内で使用されている物質をことさら使用禁止とするよりも、煙感知器の非火災報を減少させるとともに、その適正な設置指導を行うことにより、より早く燃焼生成物の発生を発見し、避難・初期消火等の対応を的確に行えるよう指導の徹底を図ることが、燃焼生成物からの危険性を回避する有効な方策であると考えられる。