

第1章 火災安全設計の意義

建築物の設計を行う際には、建築基準法の防火規定など、火災安全に関わる多くの規則を守らなければならないが、現在ではそれらの規則が何故必要なのか、どれくらい重要なのかはあまり良く理解されなくなっている。これらの規則は過去から現在に亘って我々の社会が数限りなく経験してきた深刻な火災被害から、都市や建築物の火災に対する弱点を学び、その改善を目指して定めてきたものである。しかし、建築物は社会と共に急速に変化しており、過去に定めた規則が無条件に合理的で効果的なものとは限らなくなっている。本質的に何が重要なことかについて熟慮することが必要となる。

・設計で配慮すべき視点

第2章 建築火災の性状

火災には人的・社会的要素も多く関係するが、物理的・化学的に見た火災は燃焼に伴う諸現象である。これらの現象について火炎、火災の発熱、火災プルーム、区画火災、煙の拡大などは火災安全設計の基盤となっているので、これらの性質について最小限の基本的な理解は必要である。

・設計で配慮すべき視点

第3章 火災時の人間行動特性

火災が発生した場合は人命の安全確保が最優先の課題となる。建築物には安全な避難を支援するために、避難出口、避難廊下、避難階段などの避難経路、避難標識や非常照明などの避難設備、煙制御、防火区画等、多くの対策が施されるが、それらが有効に計画されるためには、避難行動に関わる人の能力や特性について基礎的な知識を持つておく必要がある。

・設計で配慮すべき視点

第4章 出火防止と火災拡大防止

火災からの安全を図る上で最善の方法は出火防止であるが、人の生活が火や可燃物の使用によって成り立つものである以上、出火の撲滅は極めて困難である。このため次善の策として建築物では可能な限り火災拡大を抑えるために、初期火災拡大防止、火災の出火区画内への閉じ込め、上階延焼防止、隣棟延焼防止など、火災の拡大段階ごとに対応した対策が組み込まれる。それにより火災の規模が小さく抑えられる確率が高くなり、それだけ人命・財産の損失も小さく、消火活動も容易になる。

・設計上のポイント

第5章 早期発見、早期避難のための設備システム

建築火災が発生した場合、人命避難安全と消火を図らなければならないが、このためには人の早期対応が不可欠である。早期に火災を発見し、在館者や消防署に伝えることで、迅速な避難を促し、火災を小規模な段階で消し止められる可能性が高まる。「自動火災報知設備」や「非常放送設備」「非常照明設備」「誘導灯設備」などの基本的機能や性能などを理解し有効に活用することが重要である。

・設計上のポイント

第6章 煙制御システム

建築物で起きた火災によって人が死ぬ原因の多くが、煙に巻かれることにある。また煙は消防隊の活動の阻害要因にもなる。煙制御は在館者の避難や消防隊の活動を支援するためのシステムである。煙制御の方式として代表的なものとしては自然排煙、機械排煙、加圧防煙などがあるが、それぞれの

方式でメカニズム、長所と短所、設置する対象空間の適・不適があるので、計画の際にはこれらに対して留意の上、有効な方式を選択することが必要である。また、高層建築物の煙制御計画で最も重要なことは煙の上階伝播および階段への煙侵入を防止することである。

- ・設計上のポイント

第7章 建物用途と避難安全設計

建築物においては火災時の人命安全は避難安全と殆ど同義であり、建築法規でも避難経路の確保は重視されている。一方で、建築物は規模・構造・空間形態・用途・在館者などが非常に多様な性格を持つ構造物であり、それによって有効で現実的な避難安全計画の在り方も異なってくる。この多様性により避難安全設計が複雑になるため、法規に規定される基準が常に十分な安全性を保障しているとは限らない。先ず、避難安全に関わる建築物の在館者や空間の特徴を把握し、それらに適した避難計画を立てることが必要である。避難安全設計では避難経路のレイアウトだけでなく防火区画や煙制御システムなどを総合的に考慮する必要がある。

- ・設計上のポイント

第8章 構造部材と耐火性

建築物の耐火性能は、人命安全の確保、財産の保護、消防活動の確保、市街地火災の防止の全てに関係し、火災時安全の基盤となる。建築物の耐火性能に必要な性能は、火災時における建築物の構造安定性を維持することと、建物内や隣接建物への火災拡大を防止することに大別できる。代表的な構造部材としては鋼材、RC、木材が挙げられるが、これらが火災加熱を受けた時の性状にはそれぞれの特徴があり、耐火性能を確保するための方法にも違いがある。

- ・設計上のポイント

第9章 消防活動の確保

建築物は法規に従って、出火防止や火災拡大防止のための計画や設備が施されるが、それで火災安全については万全ということでは無い。法規を満たした建築物であっても様々な原因で火災事故にあっている。火災が発生すると、最終的には、消防隊による消火や救助が必要となることが少なくない。消防活動が円滑に行えるよう計画することも防火設計の重要な内容のひとつである。

- ・設計上のポイント

第10章 維持管理

(今回は説明を割愛)