

五話

火災と建築技術

② 辻本 誠

火災による被害を受けなくてみたい。

いのはだれしも同じで、実際、被書を防ぐためのさまざまな工夫がされてきた。ところが、「火災は忘れたることにやつてくら」との言葉があるように、一度災に遭ってしまうと次の災いまでにはたどりつい、遭つたことを忘れてしまうぐらいの長い時間があり、この間にせっかくの工夫が意味を失つてしまったり、またその工夫を有効に働くための心掛けが失われたりすることが多い。

◆百回に一回が本当の火事

今回は、これらの工夫（技術的選択）が、災いのまれにしか起らない性質と、工夫を利用する側のソフトによって、どんな影響を受けるかについて考え

きでにはたどりつい、遭つたことを忘れてしまうといふ傾向がある。この

ような建物で実際に火災が起るごと、感知器が役に立たず、避難が遅れて惨事に至る結果となる。

機器と人の不確かさ

しかし、非火災報（感知器が火事ではないのに作動する）の回数が少なければ、上述のようない行動はならないはずである。では、感知器が作動した場合、実際に火事であったケースと誤報だったケースの比率、どちらが高くなるのかどうか。この値

が、毎日ではなく一年に一回だけだったら、そして時には本物のオオカミが走ってきたらどう。めったに起こらない災いに対する警報については、その正確さを確かめることが困難なうえに、正確さがどの程度失われれば警報としての意味を失うかが明らかにされなければならない。

感知器を生かすソフトが必要

防隊の出動する火災が一回起きたということで、消防を呼ぶことはない。しかし、消防隊が「オオカミだ」との少年のウソには非火災報が二千回あると消えてしまう。これは言いいかえると、平均的に火災は二軒当たり年間〇・〇八回であった。

◆台所の防火が安全の近道

「オオカミだ」の少年のウソが、毎日ではなく一年に一回だけだったら、そして時には本物のオオカミが走ってきたらどう。めったに起こらない災いに対する警報については、その正確さを確かめることが困難なうえに、正確さがどの程度失われれば警報としての意味を失うかが明らかにされなければならない。

次に、なんのために工夫であるかが利用する人に伝わらないと、工夫の意味が失われる例をあげる。まず、建物火災による死者がどこで生じるかを大ざっぱに述べると、七五五が専用住宅、残りが飲食店や旅館など住宅以外である。また、家庭での出火原因の第二位は、てんぷら油の過熱である。従って、食所からの火事をいかに抑えるかが



で、最近の高層住宅の中には火災でないと判断する能力を引き込みます、全電気式で対応するものが多い。むしろが、深刻で、これだけはとくに最も電気口の火を使つて高層住宅でも、てんぷら油火災が起ると、盛んであり、防火教育について話を確保するための社会教育が行なわれている。

【国】は、全米消防協会(NFPA)による放火防止のイヤストで、「放火犯のいきつき」を示して、「放火犯のいきつき」は、このほか、防火教育の教材なども利用者の立場を配慮したものが多。

名古屋市消防局の統計から、てんぷら油火災（六十年の住宅三百八件のうち六十六件）の原因をみると、電気口の導入で防げると思われる調理中の出火は全体の約十分の一に過ぎず、大半は余熱もしくは調理後を加熱していることを防げてしまったところに原因のあらわれた。しかし、爆発するため、長期にわたる危険な部分は機器と人間とのかかわり合いのなかに存在するといつてよい。

◆幼児対象にキャンペーント

名古屋市消防局の統計から、てんぷら油火災（六十年の住宅三百八件のうち六十六件）の原因をみると、電気口の導入で防げると思われる調理中の出火は全体の約十分の一に過ぎず、大半は余熱もしくは調理後を加熱していることを忘れてしまったところに原因のあらわれた。しかし、爆発するため、長期にわたる危険な部分は機器と人間とのかかわり合いのなかに存在するといつてよい。

この例も感知器と同様に技術者の配慮不足によるもので、が、技術者がどんなに努力しても、その機器の使い方を理解されることは安全を保障できない。掲載します。

五話

火災と建築技術

(4) 辻本 誠

その危険性と対策について考えてみたい。都市大火とは、火災がひとつの建物やその周りではなく、数百戸の規模まで拡大するもので、主な原因は密集した木造住宅群、強風および消防力の不足である。

「火事とけんかは江戸の華」の言葉通り、江戸は約二千六十年間に約九十回の大火灾(延焼距離が二キロを超えるもの)を経験している。これに対して、同時期、ロンドン市はこの規模の大火を一度しか経験しておらず、都市大火の頻発が日本の都市の特徴であった。

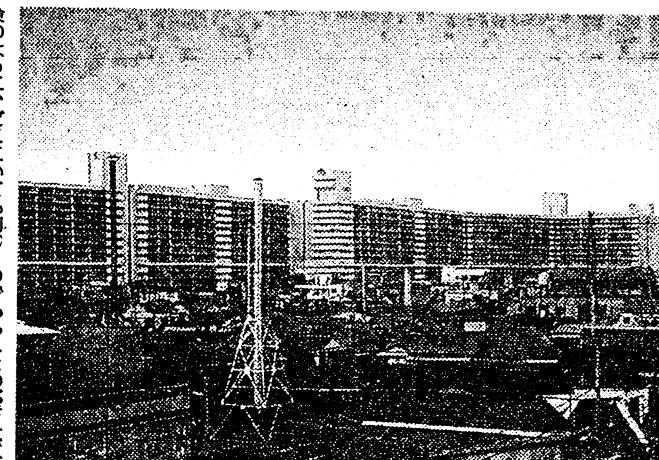
◆建物失火からの大火激減

明治時代にも全国で一千戸以上の大火が五十九回起つたが、発生頻度は次第に減り、この年のうち一・四%が死亡した火灾間では酒田大火(一九七六年)、焼失家屋千七百七十戸)の時の区画ごとの人口に対する死者の比率をみると、陸軍被服所による危険度がみられ、最大の死者率(練馬区0・7%)は最も(自衛区0・06%)の十倍以上の値になっている。

今回は都市の大火を対象に、と消防力の強化により、一つの建物からの失火で都市大火に至る危険は、ほぼ無くなたのみならず、数戸の規模まで拡大するもので、主な原因は密集した木造住宅群、強風および消防力の不足である。

建物の倒壊で同時に複数の場所から出火して都市大火に至る場合で、関東大震災がその代表である。関東大震災(一九二三年)は一〇以上以上の強風の吹き荒れるなか、昼食寸前マグニチュード7・9の地震が発生するという不運が重なる。

地震と都市大火



木造住宅の密集地 (手前) から防災拠点となる都営住宅群を望む (東京都墨田区墨田で筆者写す)

九十二カ所にも上ったため、東京のプロックに分け、それぞれの北京市の人口二百五十万のうち、逃げ場を失つた六万人が死亡する災害となつたのは周知の通りである。

この数字から「市内の被災者率(地面の何%が不燃建築もしくは空き地であるか)、人口密度、道路率、避難距離などの状況、住民にとっての関心は都市の危険のように、どこにいても同じわけではなく、生活する場所によって大きく異なる。この結果、全体での危険ではなく、自分の区域がどの程度危険で、危険が高くなれば平均まで下げるためにはどんな方法があるのか、

◆不燃化率70%なら効果的

同じく技術者の立場からも①前記のような被災想定の数値がある。この結果でも、同様に場所による危険度がみられ、最大の死者率(練馬区0・7%)は最も(自衛区0・06%)の十倍以上の値になっている。

第三の方法は、前記ふたつのうとする都市防災不燃化促進事業(一九八〇年以降)が対象であり、名古屋市でも熱田区の三本松・花表地区と中村区の広小路地区の二地区が対象になっており、やはり差は、一般には地震の強弱、木造住宅の密度などによる生じる。

一方、現状での危険を推定する目的で、東京都を一遍五百枚用を補助して不燃化を促進し、そこで国政レベルで、この費用を補助して不燃化を促進する。

◆周辺に30倍幅の不燃化帯

第三の方法は、前記ふたつのうとする都市防災不燃化促進事業(一九八〇年以降)が対象であり、名古屋市でも熱田区の三本松・花表地区と中村区の広小路地区の二地区が対象になっており、やはり差は、一般には地震の強弱、木造住宅の密度などによる生じる。しかし、不燃化率が低いちは、自分だけが不燃建築に建て替えて延焼の危険性は減らうこと、補助金をもらうための条件が複雑なことで、昨年度の国からの補助金は全国で九千万円程度しか利用されていない。

そこで、木造住宅が密集している区域の危険を減らすための技術を検討してみよう。まことに、この方法に加われても安全を確保できるスペースを用意する方法がある。この技術を問われる方が望ましい。

さて、木造住宅が密集している区域の危険を減らすための技術的方法を検討してみよう。まことに、この方法に加われても安全を確保している。外壁となる都営住宅の向こう側に避難公園がある。これは、木造を耐火造に建て替えて、(ただし)があり、隅田川がこれに接して流れている。しかし、他の広域避難場所と異なり、広

絶対的なものでなく、それほど大きな危険は、いん石にあたつて死ぬ危険はない。

そこで、木造住宅が密集している区域の危険を減らすための技術的方法を検討してみよう。まことに、この方法に加われても安全を確保している。外壁となる都営住宅の向こう側に避難公園がある。これは、木造を耐火造に建て替えて、(ただし)があり、隅田川がこれに接して流れている。しかし、他の広域避難場所と異なり、広

絶対的なものでなく、それほど大きな危険は、いん石にあたつて死ぬ危険はない。

そこで、木造住宅が密集している区域の危険を減らすための技術的方法を検討してみよう。まことに、この方法に加われても安全を確保している。外壁となる都営住宅の向こう側に避難公園がある。これは、木造を耐火造に建て替えて、(ただし)があり、隅田川がこれに接して流れている。しかし、他の広域避難場所と異なり、広

絶対的なものでなく、それほど大きな危険は、いん石にあたつて死ぬ危険はない。

火災と建築技術

⑤ 辻本誠

人・建物・都市それぞれのスケールで、着かざれる立場にたつて火災の性状と脅威を説明するところも、各空間に存在する危険性を明らかにしてきた。最後回は、私たちの身近な都市空間であり、先日、調査報告(名古屋地下街防災対策調査委員会)が出たばかりの名古屋駅前地下街を対象に、火災安全向上のための試論を示したい。

名古屋駅地下街は、地下鉄への乗り換え通路に出店した部分を最初に、これと各ビルの地下を結ぶもの、さらには道路面下の独立した商店街という順序で、口足状に延びてきた。建設時期は一九五七年から二十年間に及ぶ。このため関連する管理主体が複数地主である点で、高層ビルも三千余に分かれている。総面積は駅舎も含めると二十九万平方㍍で、日本で最大規模の地下街のひとつである。

五話

の乗り換え通路に出店した部分を最初に、これと各ビルの地下を結ぶもの、さらには道路面下の独立した商店街といふ順序で、口足状に延びてきた。建設時期は一九五七年から二十年間に及ぶ。このため関連する管理主体が複数地主である点で、高層ビルも三千余に分かれている。総面積は駅舎も含めると二十九万平方㍍で、日本で最大規模の地下街のひとつである。

この乗換通路に出店した部分を最初に、これと各ビルの地下を結ぶもの、さらには道路面下の独立した商店街といふ順序で、口足状に延びてきた。建設時期は一九五七年から二十年間に及ぶ。このため関連する管理主体が複数地主である点で、高層ビルも三千余に分かれている。総面積は駅舎も含めると二十九万平方㍍で、日本で最大規模の地下街のひとつである。

◆うまくすれば危険少ない

簡単で信頼性が高く、地下街が真っ暗になるとあります。ありえないこと。

がよく話題のほう。「何十、何万人の人が集まっているところへ地震が発生し、真っ暗らみで追われるまで火災が拡大する」が、ある特定の空間からの避難が発生した場合でも、人が火煙にはかなりの時間の余裕があることである。

まくすれば地下街はそれほど危険ではないと考えている。理由は、

地下街の安全性

幅と地上への階段など、安全のための条件が確保されてい

る。煙に追われて逃げる先に階段がある点、ただか、階段通

たように、地盤による振動は、

建築の火災と比べて安全である

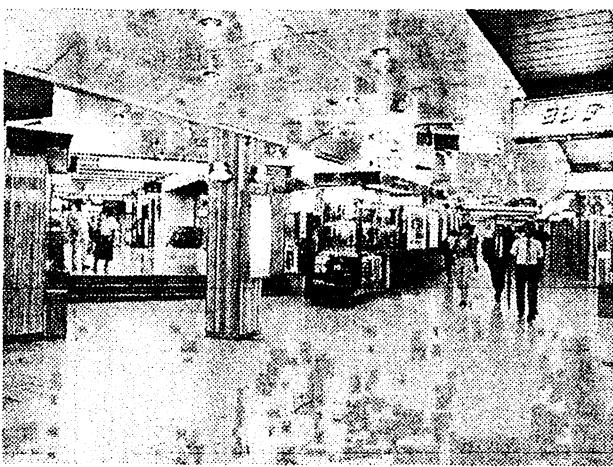
といえよう。ただし、地下に

あるため、爆発が起これば圧力の

逃げ場がないこと、火災で発生する煙の排出が困難なことなど、建物の内部より不利な点もあり、この点への配慮も忘れてはならない。

以上が理想的な地下街を頭に描いての経論であるが、現状はどうなのが、今回の報

5本の通路が交わる地下街。(筆者写す)



かかるなり、避難行動に混乱が生じる可能性のあることが指摘されている。

一方、建築家の目を見て、この地下街には色彩計画(サイ

ク)が実行され、安全な空間の楽しさを感じさせる

人が逃げられ、可能性」とどり、空間の楽しさを感じさせること。

あけたものが多かつたが、注目すべきはこの数字ではなく、い

くつかの条件で逃げられる可能性あり、と計算された人たちが、ある特定の空間からの避難が発生した場合でも、人が火煙にはかなりの時間の余裕があることである。

つまり、地下街は十分な通路

無計画に各ビルの地下と連絡しているが、このため、全体で膨大な

地下街の部分が主で、前述の三項目で指摘された危険ものが

部分に集中している。結果として、現状で地下街には危険性の

高い空間が存在しているとい

う。この空間も他の空間同様に、これを改善すれば運営費の低減が

可能である。特定の空間での改

善が望まれるところである。

このような改修によって、火災全般ではあるが、天井面の高い方へ急速に拡散すること。【写真】の

◆ビルとの連絡部に改善点

空間で熱気流を使った実験をし

てみると、階段で天井面が六十

度上がっている左手通路への拡

段度を拡幅し、さらに天井面も

改修の方法としては、通路や

改修が実行できれば、安全性

の向上とともに地下街組織の運

営の危険はほんのり、として、散速度は天井面が向こう側へそろえるなど、改修まで手早し

する大規模なものから、避難開

始を早めるための誘導システム

の設置など設備的なものまで

このシリーズは毎週土曜日に

掲載します。次回からの筆者は、日本福祉大学教授の齊木美智男さん(日本近世史)です。