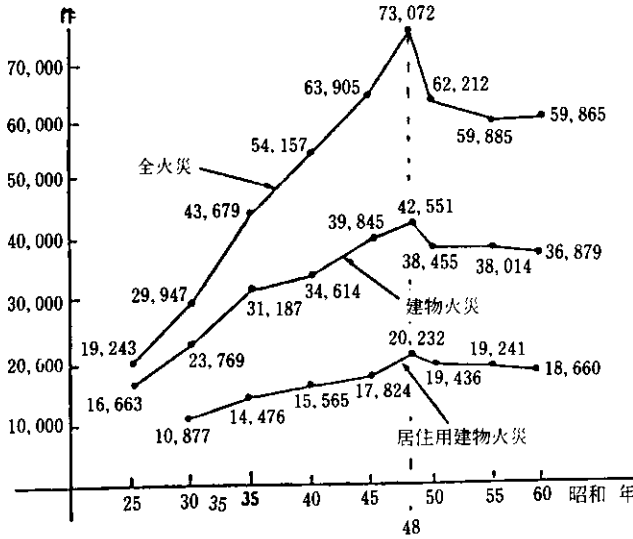


火災統計から見た 日本の建物の防火安全性能

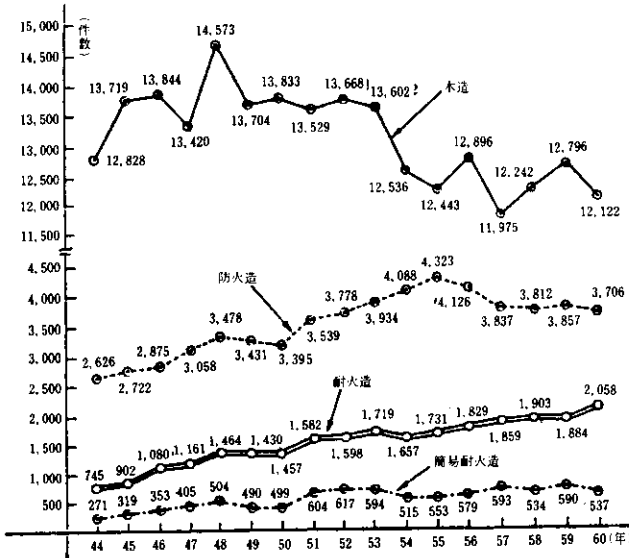
—主として住宅の防火性能を中心として—

小林 恭一

図一 出火件数の推移 (火災統計)



図二 住宅の構造別出火件数の推移 (火災年報)



この原稿は、火災の傾向を報道するマスコミが、「このところ火災は減少傾向だ」という記事ばかりでは「政策広報から見てもまずい」ということを基本にした本紙のキャンペーンの一環として小林氏(東京消防庁)をお願いしたものです。引続き他の要素から見た火災の傾向の原稿を依頼する予定です。(編集部)

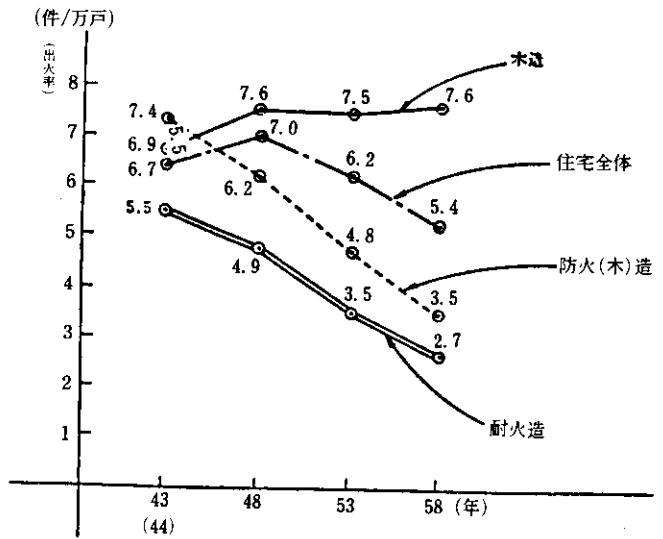
日本の伝統的な木造住宅は「火災に弱い」と言われ、これを克服するために様々な努力がなされてきた。最近の火災統計を見ても、現場の消防官の話などからも、ここ十数年の傾向は、どうやらその努力が実を結んで来たかに見える。本稿では、火災統計から見て、そのような努力がどの程度の効果を上げているのかについて、主として出火率、平均焼損面積、死者発生率の3つの指標を元に分析するとともに、日本の住宅の防火安全性能の現状と将来の方向について考察したものである。

戦後の日本の火災件数の推移は図1のとおりであり、「全火災」、「建物火災」、「住宅火災」とも、昭和48年まではその件数が急激に単調増加しているが、昭和48年を境として、以後横這い又は減少に転じている。ここ数年の傾向をまとめると、「全火災件数6万件、建物火災4万件弱、住宅火災はその半分」ということになろうか。

図2は、構造別に見た住宅の火災件数と出火率である。この図から、

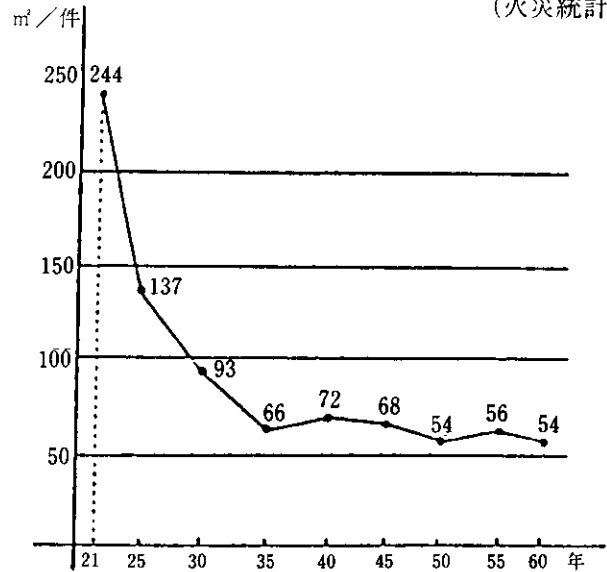
①木造(いわゆる「裸木造」)を指

図一 3 構造別住宅出火率の推移



(注) 昭和43年については、構造別出火件数がないため、昭和44年の出火件数を用いており、厳密性に欠ける。

図一 4 建物火災1件当たりの建物焼損面積の推移 (火災統計)



ため、古い住宅では「火災」になってしまいうようなアクシデントが発生しても、新しい住宅の場合には、火災以前の段階で食い止めることが出来る(と考えられる)ことも寄与しているのではなからうか。

3-1 焼損面積の推移

図4は建物火災1件当たりの建物焼損面積を示したものである。この図で、昭和21年から35年にかけて火災1件当たりの焼損面積が急減しているのは、市街地大火等の延焼火災が急減しているためであり(図5参照)、昭和40年から50年にかけて減少しているのは、主として耐火造と防火造の建物火災1件当たり焼損面積が減少することにも、耐火造と防火造の建物からの火災の比率が増加したためである(図2及び図6参照)。

特に耐火造建物については、昭和44~5年にかけて、火災1件当たり焼損面積が急減しており、以後も減少傾向が続いているが、これは、昭和40年代に相次いで規制強化が行われた建築基準法(主として内装制限と壁穴区画)と消防法(主として煙感知器と自動火災報知設備及びスプリンクラー設備)の効果が表示されているものと考えられる。

す。以下同じ。)住宅の火災件数は、減少傾向にあるが、依然として住宅火災の主要な部分を占めている。
②防火造(いわゆる木造モルタル等の「防火木造」を指す。以下同じ)の住宅の火災件数は、昭和44年から55年までの11年間に約1.6倍に急増し、木造に迫っているが、ここ数年は横這いとなっている。
③耐火造の住宅の火災件数は、昭和44年から昭和60年までの16年間に2.8倍に急増している。
④簡易耐火造の住宅の火災件数は、昭和44年から52年までの8年間に約2.3倍に急増し、以後横這いか減

少傾向となっているが、いずれにしても、全体に占める割合は低い。という傾向が読み取れるが、このような傾向は、もちろん、構造別の住宅のストック数の傾向を反映したものであり、構造別の住宅の出火危険性を反映したものではない。
ちなみに、住宅統計調査の行われた年における、構造別の住宅出火率の推移を見ると図3のとおりであり、木造住宅の出火率が横這いなのに比べて、防火造、耐火造とも出火率が15年間で半分以下になっていることがわかる。
このように防火造と耐火造の住宅

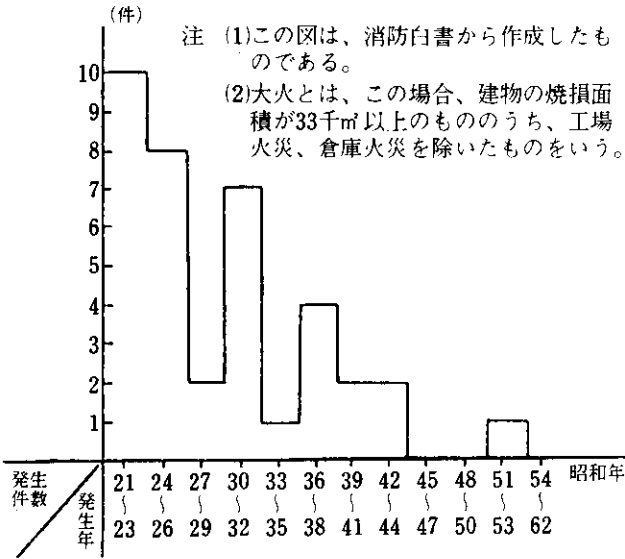
の出火率が急激に減少していること理由は、これらの住宅については新しいストックの割合が急激に増加しているためであると考えられる。
新しい住宅は、厨房設備、暖房設備、給湯設備、風呂などが新しくなることが多く、このため制御し易く安全性の高い、出火危険性の少ない設備が用いられることになるからである。
また、新しい住宅は、建築基準法により厨房の内装不燃化が進んでおり、さらにそれ以外の部分についても、石膏ボード等が使用されること

が多く来ていると考えられる

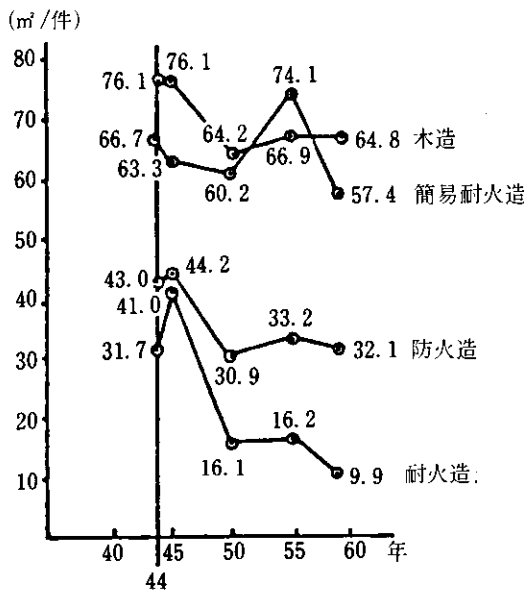
中でも消防法については、昭和44年に旅館・ホテル等及び病院等に対し自動火災報知設備の設置が適及適用されることになり、さらに昭和48年には、これらに劇場、飲食店、百貨店等を加えた特定防火対象物全体に対して自動火災報知設備の適及適用が行われることとなった。またこれに関連して、昭和44年から日本でも本格的に設置されるようになった煙感知器の果たしている役割の極めて大きいものと考えられる。

さらに昭和49年には、特定防火対象物に対しスプリンクラー設備等すべての消防用設備等について適及適用が行われることとなり、古い建物の防災対策が飛躍的に進むこととなった。消防法についての規制強化は、耐火造建物のみを対象とするものではないが、規模的にみて消防用設備等の設置義務のかかるものが多い耐火造建物に特に顕著にその効果が現れているものと考えられる。

図一5 昭和21年以降の大火数の変遷



図一6 火元建物の構造別の1件当たり焼損面積



さらに昭和49年には、特定防火対象物に対しスプリンクラー設備等すべての消防用設備等について適及適用が行われることとなり、古い建物の防災対策が飛躍的に進むこととなった。消防法についての規制強化は、耐火造建物のみを対象とするものではないが、規模的にみて消防用設備等の設置義務のかかるものが多い耐火造建物に特に顕著にその効果が現れているものと考えられる。

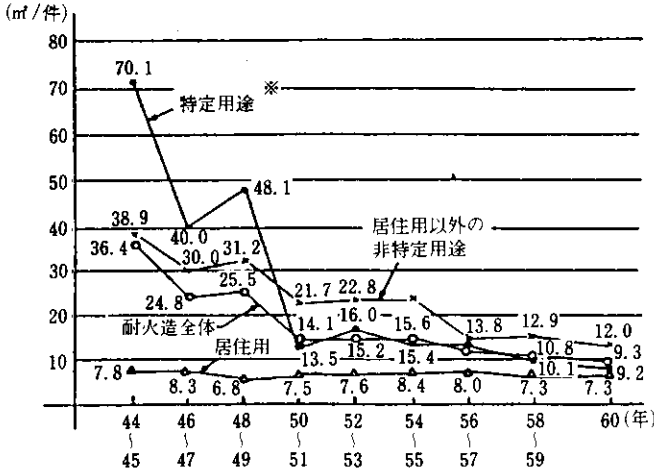
また、図6を見ると、建築基準法上は防火性能が高いとされているは、3-1-2 防火造と簡易耐火造の焼損面積

また、図6を見ると、建築基準法上は防火性能が高いとされているは

「簡易耐火造」の成績が意外に悪く、一方、構造的には木造と変わらず外部からの延焼を防ぐ程度の性能しかないはずの「防火造」の平均焼損面積が「木造」の半分程度と健康し、むしろ「簡易耐火造」と成績の上で逆転しているのが注目される。防火造と簡易耐火造の逆転現象は、防火造の3分の2が住宅であるのに、簡易耐火造の3分の2が規模や区画面積のより大きい倉庫や工場等であるためであり、防火造より簡易耐火造の方が、防火性能が劣っていると

かには良い理由は明確ではないが、
①防火造の方が木造に比べてストックで見ても新しいものが多いため、内装に石膏ボード等が用いられていることが多い。
②古い木造建物は、乾燥して燃え易くなっている。
③防火造の建物が多く建てられている準防火地域は、木造建物が多い「防火・準防火地域以外の地域」に比べて消防体制が整備されていることが多く、平均焼損面積を小さく抑え易い。
等の理由が複合された結果であると考えられる。

図-7 耐火造建物の用途別、平均焼損面積の推移 (火災年報)



3-3 用途別・構造別に見た建物火災1件当たり焼損面積
 図8は、火元建物の用途別・構造別の火災1件当たり焼損面積を、昭和53年から57年の平均と昭和58年から61年の平均とを対比させて見たものである。
 これを見ると、木造の場合は、用途的に見て1棟の面積が大きくなり、耐火造の場合は、用途的に見て1区画の面積が大きくかつ火災の発見、初期消火が遅くなりがちなもの平均焼損面積が大きいがちなることがわかる。
 住宅については、木造で約52㎡、

耐火造で約8㎡であり、この2つの構造については昭和50年代を通じて余り大きな変化はなかったと見るべきであらう。
 4-1 用途別に見た火災による死者数
 図9は、昭和42年から61年までの20年間の火災による死者数(昭和54年以降は

図9は、昭和42年から61年までの20年間の火災による死者数(昭和54年以降は

放火自殺者を含まない。)の累計を、用途別に見たものである。これを見ると、共同住宅と併用住宅を含む住宅系の建物の火災による死者の数は、

20155人で、建物火災による死者数の合計23264人の約87%を占めていることがわかる。また、図10は、建物用途別の火災

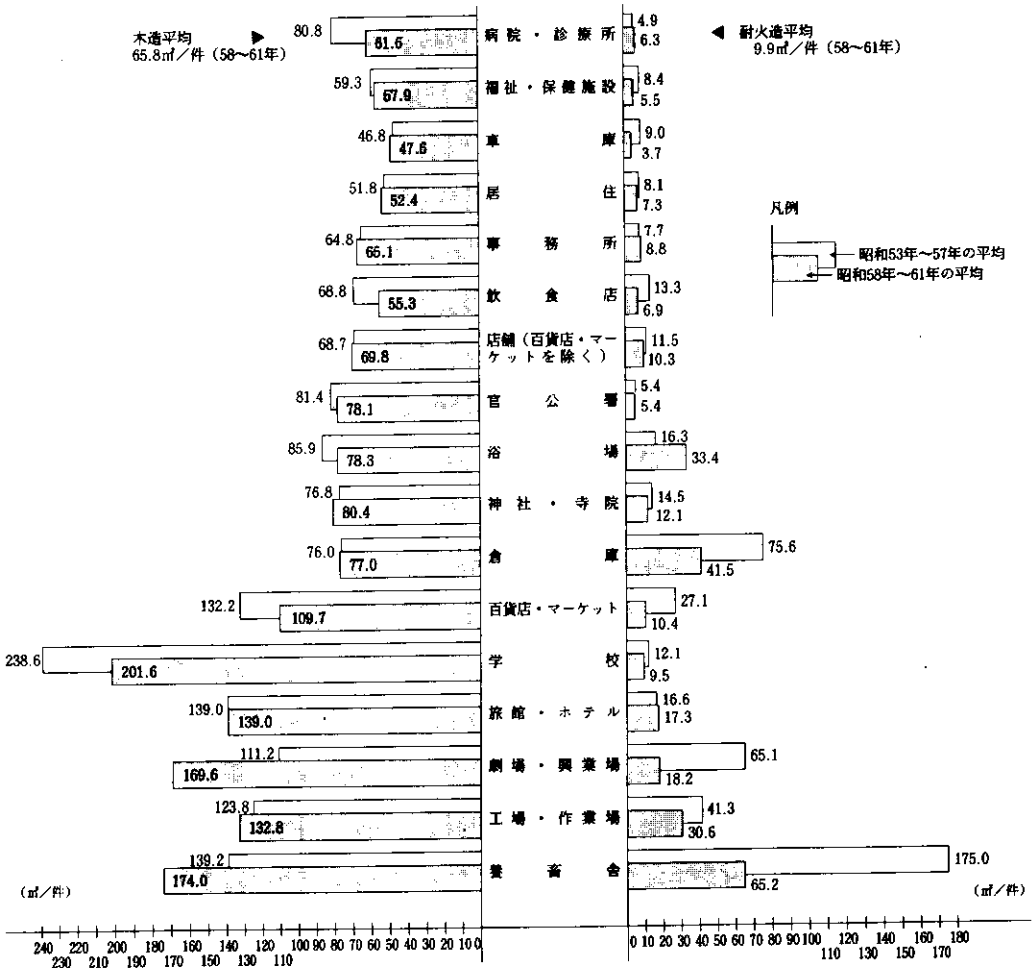


図8 火元建物の用途別、構造別の火災1件当たり焼損面積 (昭和53年～61年、火災年報)

100件当たりの死者数の推移を3〜4年毎の平均をとって見たものである。この図は極めて示唆に富んでいるが、要約すると次のようなことが言えるだろう。

①病院・診療所等は、昭和43〜5年頃は火災の際の死者の発生率が極めて高く、11・7人/百件であったが、その後の改善が著しく、最近では2・0人/百件と、5分の1以下になっている。

②旅館・ホテル等も昭和43〜5年の9・8人/百件から3分の1に改善されている。

③福祉保健施設は、昭和50〜3年については4・6人/百件、昭和54〜7年は2・5人/百件であるが、58〜62年については陽気寮火災と松寿園火災があったため12・4人/百件と極めて高くなっている。

④居住用の建物(住宅)は、他の用途が皆改善されているのに、これだけは昭和54〜7年までは(放火自殺者を含む数では)増加傾向を示している。建物火災に占める住宅火災の比率が高いため、「全建物の平均」も同様の傾向を示すこととなる。

⑤以上の4用途はいずれも就寝施設であるが、これらにおける火災の際の死者の発生率は、その他の用途に比べると著しく高い。

⑥病院・診療所等や旅館・ホテル等の改善が著しいため、現在では、火災が発生した場合の死者の発生率が最も高いのは、福祉保健施設を除けば「住宅」である。

⑦就寝施設以外の用途の建物は、昭和40年代には死者の発生率が1人/百件を超えるものもあったが、昭和50年代になると大幅に改善が進み、現在では概ね1人/百件に満たない水準になっている。

4-1-2 住宅の構造別に見た火災による死者数

図11は、昭和60年中及び61年中の住宅火災における構造別の死者(放火自殺者を除く)発生率である。

これを見ると、耐火造の一般住宅(戸建住宅)や簡易耐火造の住宅のように、火災件数がやや少ないため多少バラツキが見られるものもあるが、概ね次のようなことが言えるだろう。

①構造別に見ると、耐火造以外は、一般住宅より共同住宅の方が死者発生率が低く、平均で見ても同様である。

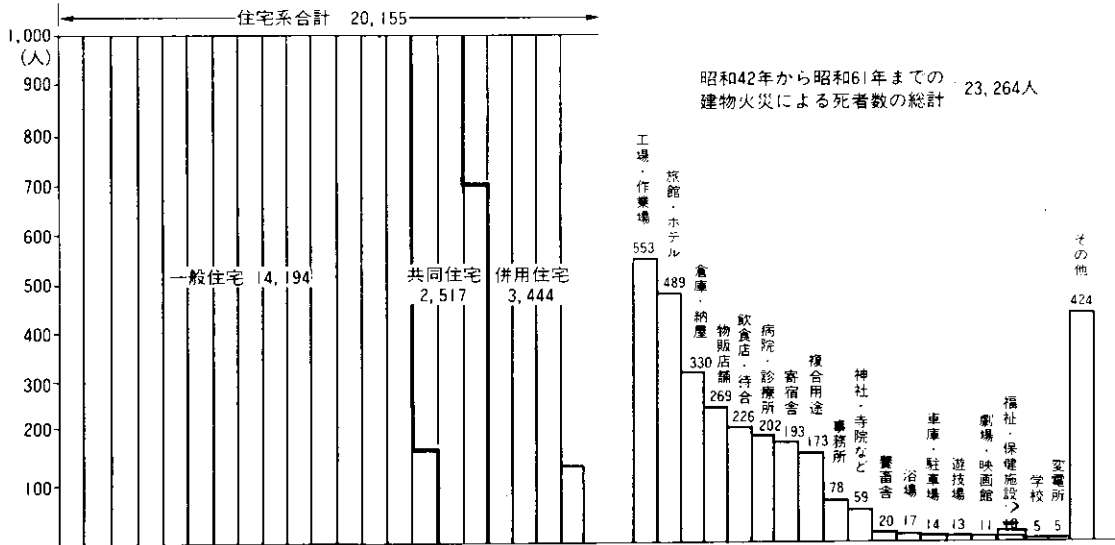
②耐火造の共同住宅の死者発生率は1・87人/百件で、木造(4・25人/百件)、防火造(3・92人/百件)と比べると相当小さな値にはなっているが、木造、防火造の共同住宅がいわゆる「木質アパート」であり、耐火造の共同住宅がいわゆる「マンション」や「公団住宅」であることを考えると、その差は思ったほど大きくなく、1・87人/百件という数字も、非就寝施設に比べると相当大きいといえる(図10参照)。

③簡易耐火造の共同住宅の死者発生率は1・27人/百件で、構造別に見ると最も小さくなっている。

①のような結果になることは、建築構造だけでなく考えられると一見不可解であるが、建築基準法についても消防法についても、一般住宅に対してはさしたる防火上の規制がないのに、共同住宅に対しては厳しい規制があることを考えれば、当然の結果かも知れない。

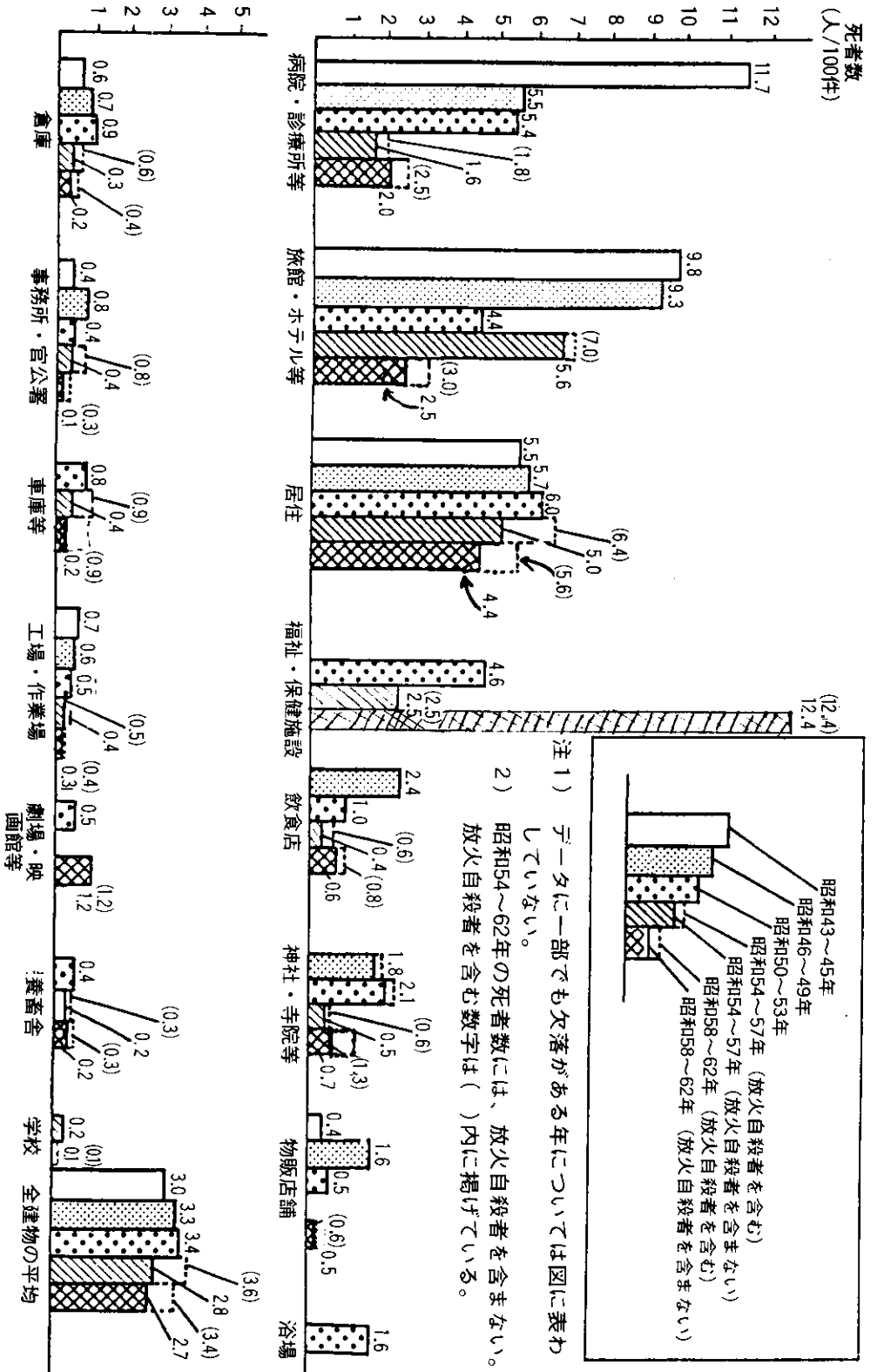
②の1・87人/百件という数字を、昭和58〜62年の病院・診療所等の2・0人/百件(図10参照)や、後述のカナダの共同住宅の1・48人/百件(図14参照)と比較すると、相当高い数字になっている。

日本の典型的な耐火構造の共同住宅の特徴は、外気に開放された廊下・階段等



(注) 昭和54年以降の死者数には放火自殺者を含まない。

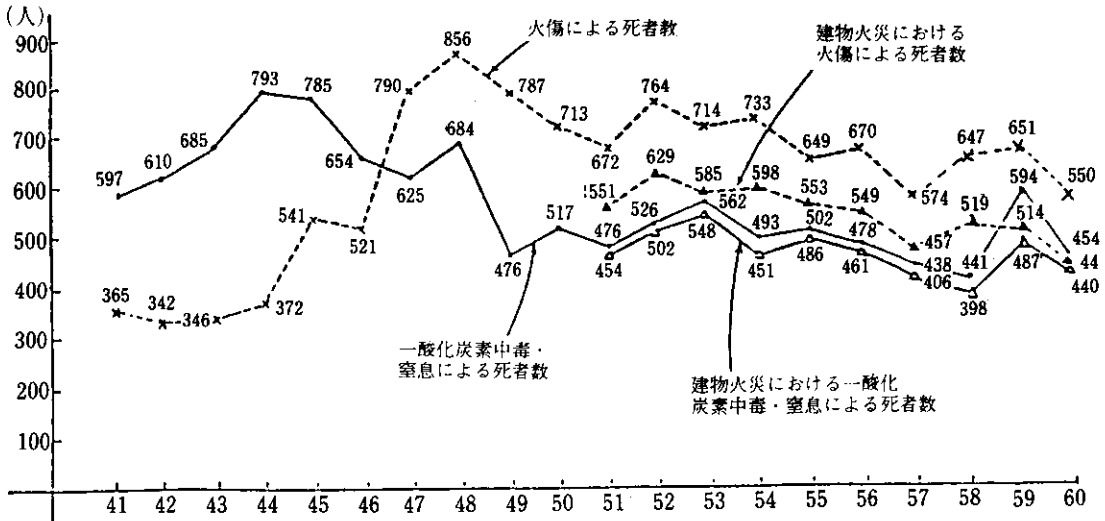
図-9 建物用途別にみた昭和42年から61年までの20年間の火災による死者数(消防白書より作成)



図—10 建物用途別にみた火災100件当たり死者数

と、ペランダを通じた2方向避難の確保の徹底であり、病院・診療所等 やカナダの共同住宅に比べると、防火安全性能から見劣っているとい

図-12 放火自殺者を除く火災による死者数の死因別の推移 (火災による死者の実態について)



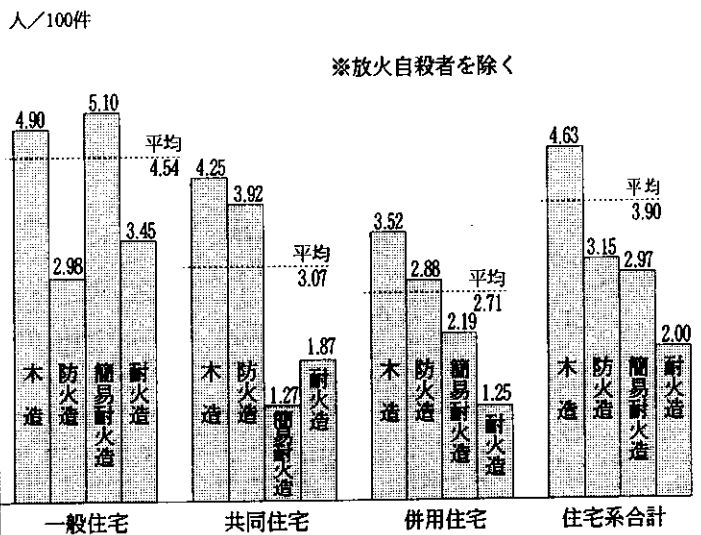
ろか、はるかに有利な条件を備えているように見える。それにもかかわらずこのような結果になるのは、他住戸への延焼防止性能が十分あり、かつ上記のような特徴を備えた耐火構造の共同住宅については、耐火構造の戸建住宅が単に集合しているだけのものとみなして消防用設備等が大幅に緩和されているためと考えられる。

特に、自動火災報知設備が緩和されてしまったため、火災の早期発見性能の点で、自動火災報知設備等の設置義務がない耐火構造の戸建住宅と同様になり、その結果、出火住戸内での死者の発生率が耐火構造の戸建住宅と同程度になってしまっているのではなかろうか。

もちろん、このような緩和の考え方は、他住戸への延焼被害を出さないようにした上で、共同住宅の各住戸と戸建住宅の

防火安全性性能を同程度にすることを目標としたものである。耐火性の一般住宅(3・45人/百件)より耐火造の共同住宅(1・87人/百件)の方が死者発生率が小さいことを考えると、当初のねらいは十分に達成されていることになるが、「出火住戸での死者を減らす」という視点から見れば、検討の余地はありそうである。

図11 構造別に見た住宅火災100件当たりの死者数* (昭60年~62年の平均)



③で簡易耐火造の共同住宅の火災による死者発生率がこのような好成績となるのは予想外であるが、簡易耐火造の共同住宅については、2階以下に制限されていること、消防用設備等が緩和されないこと等が、背景もあり、昭和61年12月に、火災の発生を出火住戸内のみ知らせる「住戸用自火報」の設置を誘導することをねらいとした新たな基準が定められているが、統計上その効果が現れてくるのはまだかなり先になるだろう。

5 建物火災による死者の原因

図12は、建物火災による死者(放火自殺者を除く)を「焼死」と「一酸化炭素中毒又は窒息(煙死)」に分けてその推移を見たものである。これを見ると、大方の予想に反して、昭和40年代の初めは煙死が焼死より多かったが、昭和40年代の半ば

に逆転し、以後6対4で焼死の方が多い状態で現在に至っていることが判る。

建物の密閉性が増したことで、内装の不燃化が進んだこと、化学製品が多用されるようになってきたことなど、どれを取っても図12は「煙死」と「焼死」が逆でなければならぬはずなのに、事実とは正反対である。

この理由は明確ではないが、火災による死者の検死の際に、煙死については「一酸化炭素中毒又は窒息」しか調べないということであるので、一酸化炭素以外の燃焼生成ガス(例えばHCN等)によって意識を失って倒れ、しかる後に焼死に至るケースが昭和40年代に急増し、それが「焼死」にカウントされるため、昭和40年代半ばに「煙死」と「焼死」の逆転現象が生じたのではないかと、という仮説が成り立ちそうである。

6 カナダの火災と日本の火災の比較

図13は、居住用建物(住宅)の火災に関し、たまたま詳しいデータが手に入ったカナダと日本とを比較したものであり、例えば火災100件当たりの死者数では、カナダの1.40人/百件に対して日本は4.89人/百件(放火自殺者を除く)で3.5倍となっていることが判る。

図13から読み取れることを、「日本の住宅は、カナダの住宅に比べて、火災が発生した時に死者の出る確率が3.5倍も高い危険なものであるので、日本の国民は出火防止に努め、

その結果中火率は8分の1以下になっており、人口10万人当たりの死者数では、逆にカナダの方が2.4倍近い値となっている。」と表現することもできる。

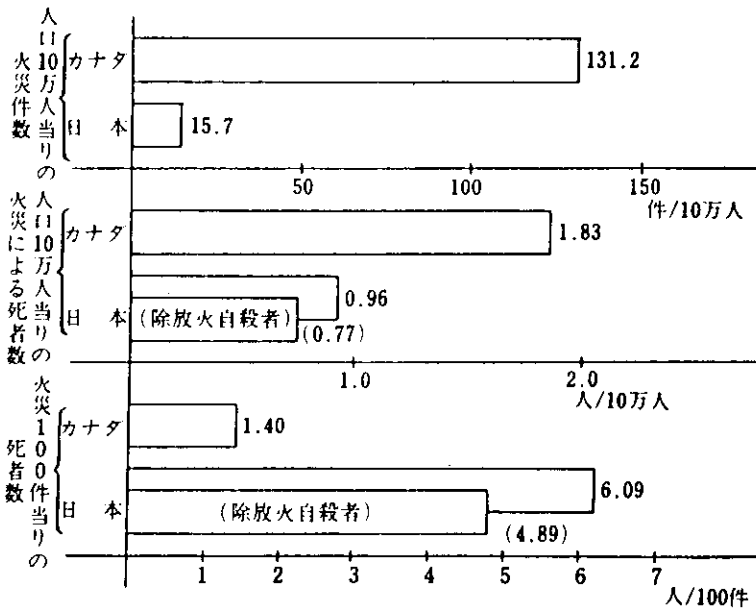
また、図14は、居住用建物の火災損害について、共同住宅等と戸建・連続建住宅とに分けて日加比較したものであり、これから次のようなことが言える。

①共同住宅も戸建・連続建住宅も、日本の方がカナダに比べて、火災100件当たりの死者数ははるかに多い。

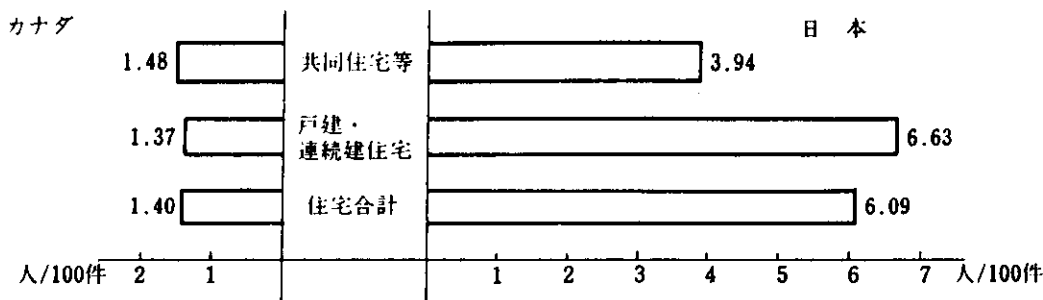
②日本の場合は、共同住宅の方が戸建・連続建住宅よりも火災100件当たりの死者数ははるかに少なくなっ

ているが、カナダの場合は概ね同程度であり、むしろ逆の傾向を示している。

図一13 「居住」用建物の火災損害の日加比較 (1983年)



図一14 居住用建物の火災100件当たり死者数日加比較 (1983年)



①のうち、戸建・連続建住宅については、構造は両国とも木造が主体であるが、内装を石膏ボードで固め、

表一 1985年諸外国の火災状況（消防白書）

国名	出火件数	火災1万人出 入火件数	死者数	人口100万 人当たりの 死者数	火災1,000 件当たりの 死者数	損害額 (億円)	1件当たりの 損害額 (千円)
日本	59,865	5.0	1,747	14.6	29.2	1,549	2,587
アメリカ	2,371,000	99.6	6,306	26.5	2.7	17,471	737
西ドイツ	131,331	21.5	476	7.8	3.6	2,835	2,158
カナダ	81,145	32.4	598	23.9	7.4	1,624	2,001
中国	34,996	0.3	2,241	2.2	64.0	230	657
オーストラリア	21,555	28.5	55	7.3	2.6	238	1,104
ニュージーランド	20,385	60.0	45	13.2	2.2	-	-
デンマーク	18,635	34.5	95	18.6	5.1	-	-
ノルウェー	11,000	27.5	74	18.5	6.7	527	4,790
大韓民国	8,137	2.0	260	6.4	32.0	42	516

- (注) 1 資料については、外国政府等の協力による。
 2 西ドイツの損害額は、概数である。
 3 為替相場は、IMF調べによる。

寝室部分に煙探知器を設置したカナダの住宅は、ストックで見るとまだ可燃性の内装が多く煙探知器の普及も進んでいない日本の住宅との差であろうと考えられる。共同住宅については、図11を併せ見れば、日本の共同住宅は、木造や防火造はもちろんだ、耐火造であったも、カナダの木造3階建共同住宅より死者発生率が高くなっていることが判るが、これは、カナダでは住戸内に煙探知器が設置されているのに、日本では住戸内には自動火災報知設備の感知器の設置が免除されている

ことが多く、また設置されていても、多くの場合非火災報を恐れて熱感知器が用いられていることによる、火災時の早期発見性能の差であると考えられる。
 ②で、日本の共同住宅が戸建・連続住宅より火災による死者の発生率が高くなるに低くなっている理由は、既に4・2で検証したとおりである。また、カナダの共同住宅と戸建・連続住宅の死者の発生率が概ね同程度であるのは、戸建・連続住宅について、石膏ボードと煙探知器により延焼速度の遅延と火災の早期発見が図られており、一方共同住宅については住戸内部について戸建・連続住宅と同様の措置がとられている上、その他の部分についても共同住宅固有の火災危険に対する対策として様々な規制が行われているため、ねらいどおり、共同住宅と戸建・連続住宅の火災による死者発生率がほぼ同様となっているのだと考えられる。
 このようなカナダの住宅の防火安全性能をみると、日本のような値を示すことが異常であるとも考えられる。日本の場合は、共同住宅の防火安全性能がまだまだであり、それ以上に、戸建・連続住宅の防火安全性能が低すぎるのではないかと考えられるのである。

なお、他の諸外国との間の比較は住宅に限って行うことはできないが、参考のため表1を掲げておく。これを見ると、死者発生率等については、日本と他の欧米諸国との関係はカナダとの関係と良く似ていることがわかる。
 7 住宅の防火安全対策の将来の方向
 以上の検討と分析に基づいて、住宅の防火安全対策の現状と将来の方向を整理してみると、以下のとおりである。
 ①日本の住宅の火災が発生した場合の死者発生率は、他の用途に比べると、福祉保健施設を除けば最も高くなっている。
 ②諸外国と比較しても、日本の住宅の火災による死者の発生率の高さは突出している。
 ③従って、日本の住宅の火災による死者発生率を下げるための、何らかの対応をとるべき時期にきている。
 ④日本の住宅は、耐火構造であってもカナダ等の木造住宅より火災による死者発生率が高い。
 ⑤日本の住宅の火災による死者発生率を下げるための方策は、内装の不燃化（石膏ボードの使用等）と煙探知器の設置である。
 なお、煙探知器については、「簡易器」の普及を考慮するより、現在様々な方面で普及が検討されているホームオートメーション（前出「住戸用自火報」もその一種）の一環としてとらえる方が、住宅政策や産業政策の流れとも合致していると考えられる。
 ⑥逆に、内装の不燃化と煙探知器の設置がなされれば（もちろん他の

一定の防火安全対策も必要であるが、構造耐力を支える部材は木造であっても現在の日本の耐火構造の住宅以上の防火安全性能が確保出来る可能性がある(日本の開放的な住まい方を考えると、カナダと全く同じに考えるわけにはいかないと思われるが)。

⑦高齢者住宅等で内装に木材を多用したいというニーズに応えたいのであれば、家庭用スプリンクラーの普及等、内装の不燃化に替わる措置を講ずることも検討されるべきである。

横浜市消防局長 に波多野誠一氏

横浜市消防局で人事異動

横浜市消防局は5月12日付で、岩崎森治局長の退職を含め人事異動を発令した。後任の消防局長は総務部長の波多野誠一氏が発令された。波多野誠一局長略歴(はたの・せいし)



波多野局長

消防職員、58年消防局主幹、旭消防署長、59年警防部長、61年予防部長、62年総務部長。57才。

幹部の異動は次のとおり。
(部長級)▽小西治義、総務部長

(予防部長)▽小山和夫、予防部長(ヘリポート空港長)▽久留正海、(ヘリポート空港長(神奈川署長)▽小嶋直次、加奈川署長(泉次長)▽清水信一、磯子署長(同)▽久保坂幸雄、緑署長(同)▽関根健三、戸塚署長(同)

(部次長級)▽阿部勇、旭署長(港南)▽上條豊章、泉署長(警防)

(課長級)▽平田欣也、危険物課長(総務)▽原田稔、計画課長(消防局)▽伊佐詔征、市長部局出向

(南)▽福田正、中副署長(局)▽黒川和幸、南副署長(緑)▽山下富士雄、港南副署長(人事)▽田代昭雄、保土ヶ谷副署長(南)▽猪俣明

緑副署長(金沢)▽石原佳典、戸塚副署長(総務)▽佐藤栄一、泉副署長(泉)

全国避難設備工業会が 元年度通常総会ひらく

社団法人全国避難設備工業会(齊田治男会長)が5月24日午後、虎の門の日本消防会館で平成元年度の通常総会を行い、総会の前に、国税局調査間税務部調査第4部門統括官の田村正義氏の「消費税について」講話をきき、総会では、決算、予算、役員改選の他、報告事項としては次のようなもの。

- ①平成元年度機器協会表彰
- ②工業会表彰について
- ③点検制度検討委員会について
- ④消防設備点検済証表示制度
- ⑤ハッチについて

TEAC

ダブルデッキ装備で、
2つのモード選択が可能。

2つのデッキを装備し、それぞれ20チャンネルの音声を記録できます。記録時間はT-160テープ1巻で、各デッキ12時間30分。2つのデッキで、状況に合わせた使い方ができます。

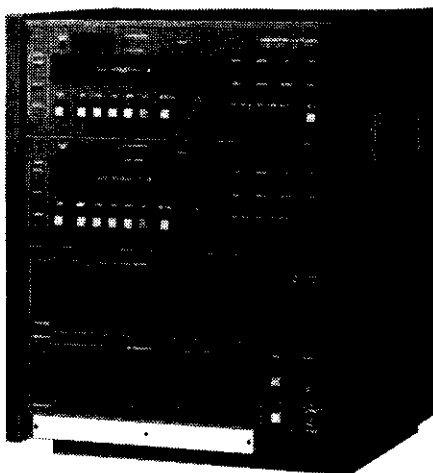
2つのデッキを別々に使える
パラレルモード

2つのデッキを同時に使うことで、40チャンネルの記録を12時間行うことができます。また、同じデータを2つのデッキで記録し、トラブルが発生したときなどに片方だけ再生。もう一方のデッキではそのまま記録を続行という使い方も可能です。

2つのデッキの自動切り換えによる
シリアルモード

一方のデッキのテープエンド30分前を検出して、もう一方のデッキに自動的に切り換えて記録するのがシリアルモード。20チャンネルを24時間連続して記録することができます。

●CR-202のほか、10チャンネル、24時間記録のCR-201も用意してあります



コミュニケーションデータレコーダ
CR-202

20チャンネル、24時間記録
ビデオテープレコーダを使った
音声レコーダ、極まる。
ビデオセットテープの採用により、操作性とコストパフォーマンスを飛躍的に向上させました。防災や警備などの機関はもとより、銀行、証券、金融をはじめとした一般企業など、通信情報を重要視するあらゆるニーズにお応えできます。

ティアック株式会社

情報機器事業部 営業部 〒180 東京都武蔵野市中町1-19-18 神奈川 ☎0462-23-3903(代) 大 阪 ☎06-394-6041(代) 広 島 ☎082-294-4751(代) 仙 台 ☎022-227-1501(代)
計測機器営業部 〒227 東京都武蔵野市東町1-1-18 天 城 ☎0298-24-2855(代) 名 古 屋 ☎052-782-4581(代) 福 岡 ☎092-441-3500(代) 札幌 ☎011-521-4101(代)