

カナダの建築防火法制と 消防体制

〈1〉



自治省消防庁予防救急課
規格規格対策室
小林 恭一

小林 恭一

はじめに

去る10月19日(土)から2週間、カナダ政府の招きで、「木造建築物等の防火基準に関する情報交換及び視察」のミッションに参加し、カナダの建築防火に関する法制の概要と、木造建築物の防火対策の考え方等について理解を深めてきた。

今回のミッションは、カナダ政府によって綿密に計画された、殆ど「防火法制カリキュラム」とも言うべきスケジュールであったので、カナダの建築防火対策の考え方とそのシステムを十分に理解することができた。

他国の防火法制やその考え方を知ることは、日本の消防行政にとっても参考になることが極めて多いと考えられるので、本誌を借りてその概要をお知らせすることとしたい。

1. カナダの建築防火法制

(1) 連邦、州、市町村の 位置づけとモデルコード

カナダの建築防火法制を考える時、まず忘れてならないのは、国(連邦)と州及び市町村との関係である。各州の持っている権限は非常に強く、それぞれが州政府、州首相、州法を有しているなど、日本の行政感覚から言えば、各州は殆ど一つの国家だと考えた方が誤りが少ないほどである。

建築防火法制については、日本では建築基準法と消防法が唯一の全国的防火法規とされており、気候・風土的条件等により市町村の条例で付加的な規制を加えることはできても、部分的に規制を緩めることはもちろん、県又は市町村単位で独立した建築防火規制体系を作

ることなどは全くできない仕組みになっているが、カナダの場合は、建築防火に対する規制の責任は州政府にあり、規制の原単位は市町村である。市町村がそれぞれ条例を作って、所管の建築物に対する規制を行うのが原型であり、現に10年くらい前までは、それぞれの市町村がバラバラに、思い思いに建築・防火に関する規制を作っていたようである。

その際、各市町村条例の作成の時に参考とされるのがモデルコードであるが、モデルコードとしては、カナダの National Building Code (N.B.C.), National Fire Code (N.F.C.) の他、アメリカの Uniform of Building Code, Southern Building Code などが使われており、カナダ国内の統一どころか、州内の統一もままならない状態であった。

このような状態は、建築家など業界から見ると不都合であり、一方、安全水準がまちまちであったり、必ずしもカナダの建築とは合わないアメリカのモデルコードが使われるなど、行政や国民の側から見ても不都合な点が多かったので、これを N.B.C. と N.F.C. のもとに統一していく気運が生じてきた。その結果、1975年に、Ontario州が N.B.C. をもとにした Ontario Building Code を採択する (Ontario Fire Code の採択は 1981年) と、他の多くの州もこれに習い、今では、カナダ国内の建築防火規制は、まだ多くの例外はあるが、N.B.C. と N.F.C. をベースとする州法単位の規制に変わってきているというのが現状のようである。

(2) N.B.C. と N.F.C.

N.B.C. と N.F.C. とがカバーする範囲は、日本の建築基準法と消防法との関係とやや違う。N.B.C. が新築 (一定規模以上の増改築や模様替え、用途変更なども含まれる。) の際

に適用になるのに対し、N.F.C. は竣工後から取り壊しまでの間適用になる。

N.B.C. の基準の中には、日本の建築基準法にあたる規定の他、消防法第17条の消防設備規制にあたる規定も含まれているが、日本の建築基準法第8条 (維持保全) 及び消防法第17条のうちの維持義務の概念が入っていない。

一方、N.F.C. は、防火規定関係の維持保全に重点を置いた規定になっており、これに加えて、防火管理、危険物規制、収納物の制限等についての規定も含まれている。なお、消火器の設置基準は、N.B.C. にはなく、N.F.C. に入っているのは、このような仕分け方では当然と言えようか。

(3) 建築防火規制に

関する行政システム

1) Fire Commissioner of Canada (連邦消防委員会)

カナダには、日本の自治省消防庁にあたる組織がない。強いて、連邦政府の中で消防に關係する組織を捜すとすれば、Ministry of Public Works (公共事業省) の中の Fire Commissioner of Canada (連邦消防委員会) が該当しようか。

連邦消防委員会の機能は、筆者の理解するところでは、主として三つあるようである。

一つは、審査機能である。

カナダでは、政府関連施設は公共事業省が建設することになっているが、公共事業省が建設する施設は、各州又は各市町村の建築規制は受けない。

(注) 日本では、政府関連施設は建築確認が省略されるだけで、建築基準法や消防法の適用を受けるが、この違いは原則全国一律である日本の建築防火法制と、原則全市町村独自であるカナダのそれとの違いからくるものであろう。



◀ 左側が筆者

公共事業省が建設する建築物に対して適用になる建築防火規制は、N.B.C.であり、連邦消防委員会は、公共事業省が建設する建築物がN.B.C.の防火関係規定に適合しているかどうか審査する内部機関としての機能を有している。

第二は、火災統計機関としての役割である。各州ごとにまとめられた火災統計を全国的に集計し、カナダの火災年報 (Fire Losses in Canada) を発行しているが、細かいデータ分析等は各州にまかせており、その量も20頁程度のもので、「白書」と呼ぶようなものではなく、「パンフレット」とでも呼ぶほうがふさわしいものである。

第三は、連邦としての消防・防火に対する意志決定、意志表示のチャンネルとしての機能である。

連邦政府の建築物の防火に責任をもつという立場から、あるいは、全国的な火災傾向を掌握するという立場から、N.B.C.やN.F.C.の決定の際に意見を反映させたり、連邦政府として、消防・防火に関するある種の政策を立案したりする機能を持っているようである。

いずれにしても、立法機能がなく、州や市町村に対する指導監督権限もないので、大きな力はない。

2) Associate Committee on the National Building Code (N.B.C. 委員会) と Associate Committee on the National Fire Code (N.F.C. 委員会)

N.B.C.やN.F.C.を作成するのは、National Research Council of Canada (カナダ国立科学研究協議会)のもとに設置された、N.B.C.委員会と、N.F.C.委員会である。

国立科学研究協議会は、連邦政府機関の一組織で、日本で言えば各省庁に所属する附属研究機関の集合体のようなものであり、職員数3,400人、研究部門が12というから相当の規模である。各研究部門の活動方針、活動内容等は、連邦政府及び民間などから任命された23人の理事(その下にそれぞれスタッフがつく)が協議して決定することになっているので、それがこの組織の名称(council;協議会)の由来であろう。

N.B.C.委員会とN.F.C.委員会の事務局は、国立科学研究協議会に置かれており、前者は九つ、後者は四つのStanding Committee (分科委員会)をもち、それぞれ、連邦消防委員会事務局、州政府の消防部局、市町村の消防部局、建築物の所有者、建材業界又は消防設備機器業界、保険業界、建築家、研究機関、検査機関などの代表者から構成されている。

(注) 今回のミッションの御膳立てをしたCanadian Wood Council (カナダ木材協議会)は、Council of Forest Industries of British Columbia (COFI; BC州林産物審議会)など、木材関係の十数団体の集まる全国組織で、常設の11人のスタッフを有しており、N.B.C.委員会やその分科委員会などに委員を出して、木材の利用が、主として防火面から不当に評

扱されないよう、意見を反映させている。

N.B.C.とN.F.C.は、これらの委員会の手によって作成され、カナダ全体のモデルコードとして、カナダ国立科学研究協議会から出版されることになる。

3) 州及び市町村の

消防体制と建築防火規制

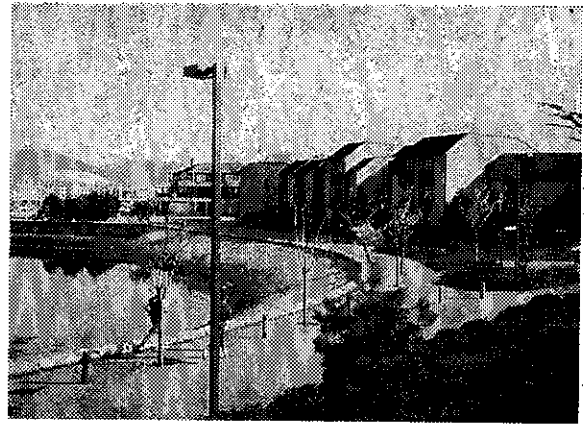
各州及び各市町村がどのような消防体制をとり、どのように建築防火規制に係わっていくかは、基本的には各州又は各市町村の専管事項であるが、現在の典型的なシステムは、次のとおりである。

即ち、各州の建築部局がN.B.C.をベースにした建築法を、消防部局がN.F.C.をベースにした消防法をそれぞれ策定し、各市町村の建築部局と消防部局が、それぞれby-law(条例)を作って、建築許可、工事検査、竣工検査、立ち入り調査等の法の執行に当たるのである。

建築許可については、各市町村の建築部局が行うこととされており、日本の「特定行政庁」の制度のように、建築許可等の能力のない市町村に対しては州政府が代わって建築許可を行うようなことは一般的には行われていないようであるが、「市町村の独自性」という建て前から言って当然であろう。

なお、各市町村の建築部局が建築許可を行う際には、消防部局に、防火関係の事項について確認を求めるのが一般的であり、日本の「消防同意」と同様に市町村の正式な内部行為として行われる場合と、消防部局から建築部局に継続的に職員が出向して事実上建築許可に際して消防部局の意見を反映させる場合とがある。

これは、N.B.C.の中に消防用設備等に関する規制まで取り込み、新築の際に建築物に要求される規制をすべて一本化したため、



このような形をとらないと、建築物の計画段階で消防部局の意見が反映されにくくなるためであると考えられ、N.B.C.とN.F.C.の関係(前者は新築、後者は既存)を現在のような形に決めたことによる当然の帰結であると考えられる。

2. オンタリオ州の消防体制

各州及び市町村の消防体制と建築防火法制との係わり方については、各州又は市町村に委ねられていることは既に述べたとおりであるが、その典型的な例として、我々の訪問したオンタリオ州の場合を紹介しよう。

(1) オンタリオ州の 消防体制の概要

オンタリオ州の消防体制を定めているのは、Fire Marshal Acts(F.M.A.)とFire Departments Act(F.D.A.)の2つの州法である。F.M.A.は、州政府の消防体制を定めるもので、F.D.A.は市町村の消防体制を定めるものである。

オンタリオ州のFire Marshalは、「消防長官」とでも訳すべきもので、州内の火災安全に関する責任と権限を有しており、220人のスタッフを有しているが、消防活動を直接行うわけではなく、州の消防行政の執行を行うことになっている。彼とそのスタッフは、

いわば、州政府の「消防庁」とでも言うべき機関である。

注1 Fire Marshalという呼称をこのような意味で用いるのは、実は、カナダでもアメリカでも少数派のようである。現に、後日、我々の訪問したカルガリー市においては、消防局長を Fire Marshalと呼んでいた。

注2 日本では、消防庁長官や消防総監は、あくまでも自治省消防庁や東京消防庁という組織の長であるが、オンタリオ州では、「Fire marshal」という州法上の人格がまずあり、彼がその与えられた権限を行使するために、そのスタッフを組織するという形をとる。従って、日本の消防庁にあたる組織は、Office of Fire Marshal (消防長官の事務局)と称するのである。

Fire Department (消防局) は、市町村の消防部局であり、消防活動を行うことがその第一の任務である。

オンタリオ州には、640の消防局と25,000人のfire fightersがあり、その内訳は、表一のとおりとなっている。人口が10,000人を超える市町村は、常勤職員を含む消防局を設置しなければならないこととされている。

表一 オンタリオ州の消防体制

	内 訳	数	合 計
消 防 局	常勤職員のみから成る消防局	35	640
	常勤職員と消防団員の双方から成る消防局	105	
	消防団員のみから成る消防局	500	
fire fighters	常勤職員 消防団員	8,500人 16,500人	25,000 人

(注) Fire Department は、「消防局」と訳しているが、F.D.A. では、消防ポンプ自動車1台以上あり、市町村条例で位置づけられたものを Fire Department としているので、日本の「消防署(1市1署の場合)」のようなものもこの中に含まれると考えてよい。



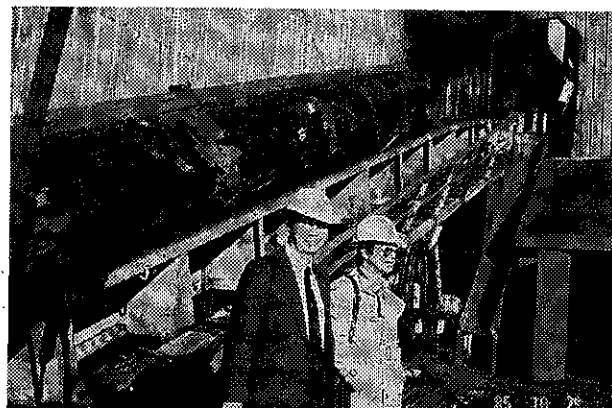
(2) Fire Marshal の役割

Fire Marshalの主な役割は、次のとおりである。

- ①火災予防に関する市町村条例の制定についての手助け(assist)
- ②市町村の消防局の設置、機構作り、運営等に関する手助け(assist)
- ③the chief of the fire departments (消防長)等が Fire Marshal を補佐(assist)すべきことをby-law(条例)に定めるよう要求すること
- ④ F.M.A.におけるこの規定により、Fire Marshalの各市町村の消防長に対する指導監督権限を保証しているものと考えられる。
- ④火災予防に関する広報
- ⑤火災予防や防火に関する団体等の設立、運営等に関する手助け(assist)
- ⑥州政府の他の省庁の火災予防や防火問題に関する助言
- ⑦報告された火災の状況等に関する記録の保管
- ⑧報告された火災等に関する原因等の調査及び失火か放火かの決定
- ⑨ホテル、共同住宅、工場等への立入り調査

(3) Fire Marshal の機構等

(2)で述べたような Fire Marshalの役割を果たすため、18人のinspectors(防火査察官)、



35人の fire investigators (火災調査官), 35人の fire adviser (防火指導官), 70人のホテル等の宿泊施設に対する検査官など, 220人のスタッフが組織されている。fire college (消防学校) も, Fire Marshalの管轄下にある。

(4) Building Code と Fire Code

昔は州内の各市町村で, 建築防火規制に関する独自の条例を別々に作って規制していたが, 15年前に, 調査委員会がN.B.C.とN.F.C.の採用について勧告したため, これらをベースとして州の建築法と防火法の原案が作られ, 1975年にOntario Building Code(O.B.C.)が, また1981年にOntario Fire Code(O.F.C.)が採択された。

O.B.C.は新築に対する規制を, O.F.C.は既存の建築物に対する規制を行うという関係は, N.B.C.とN.F.C.の仕分け方と同様である。

O.F.C.の執行は, もちろん, 市町村の消防局の所管であるが, O.B.C.の防火規制関連事項の執行については, 消防局の管轄に入れるか, building department (建築局)の管轄に入れるかについて議論が行われてきた。これは, 消防局が, 建築物の計画段階から防火に関して権限と責任を持ちたいと希望するのに対し, 建築局は, 建築物の許可については一カ所でまとめてやりたいと希望する

ためである。

この結果, オンタリオ州の殆どの市町村では, 建築局がO.B.C.を所管するが, 建築物の許可については消防局のスタッフが何らかの形で意志決定に参加するようになっている。この参加の仕方は, by-law (条例) で定められるので, まちまちである。

建築許可の際の消防局又はそのスタッフの審査事項は, 建築構造, 消防構造, 消防活動支援施設, 避難施設, 消防設備等, 隣陳間隔など防火面のすべてにわたることが多い。

(5) Hotel Safety Act

(ホテル安全法)

数年前の大型ホテル火災の世界的な多発(ホテルニュージャパン火災, MGMグランドホテル火災等)及びカナダのInn on the parkの火災(6人死亡)などに触発されて, オンタリオ州では, ホテル安全法が採択された。

この法律(州法)は, 州政府, ホテル業界などが火災安全の向上を目的として作ったもので, ホテル等の宿泊施設の防火避難施設の維持管理, 火災になった場合の通報, 消火, 避難誘導體制などの整備を図るものである。

この法律の執行は, 市町村の消防局ではなく, Fire Marshalが70人の検査指導官を擁して, 直轄で行っている。

(つづく)

カナダの建築防火法制と 消防体制

〈2〉



自治省消防庁予防救急課
国際規格対策官

小林 恭一

3. 木造住宅に対する 防火規制の概要

今回の我々のミッションの主たる目的の1つは、カナダの建築防火法制において、木造建築物特に木造住宅の防火対策がどのような考え方で行われているかを調査することであったので、私の理解した範囲でこの点を整理しておきたい。

まず、カナダのN.B.C(National Building Code)における木造建築物に対する取り扱いで注目されることは、木造住宅が3階まで許容されることである。これは、戸建住宅や連続建住宅に限られず、重ね建てのアパートメント形式の住宅についても同様である。

日本の建築基準法では、伝統的な構法によ

る木造住宅が防火上脆弱な構造を持っていたため、共同住宅等については木造3階建を禁止する方向で規定が作られたが、カナダでは、豊富な木材を活用するため、様々な防火上の対策を講じつつ3階までの木造住宅を認める方向で規定が作られたのではないかと推測されるのである。

実際に建築現場や住宅地を見ると、木造3階建まで許容されていると言っても、戸建住宅と重ね建ての共同住宅(以下「フラット」という。)とでは建ち方が異っている。

戸建住宅の場合は、地下室(階高が地盤面から1.8mまでは「地下」とみなされ、「1階」には数えない。)の上に1階分かせいぜい2階分の住宅が乗っていることが多く、日本の感覚からすれば1.5階から2.5階くらいの住宅が大部分を占めている。

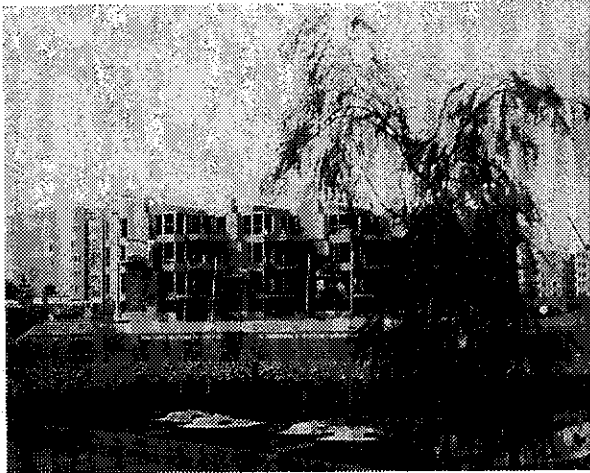


写真1

一方、フラットの場合は、多くの場合、地下室の上に3階分の住宅が乗っているため、3階から傾斜地では殆ど4階建にも見える共同住宅(写真1参照)が木造で建てられているのである。

以下、N.B.C.の基準を戸建住宅、連続建住宅(2階建住宅を含む)、フラットに分けて整理することとする。

(1) 戸建住宅

いわゆる単体規定に関しては、戸建住宅に対する防火上の規制は、木造3階建ての場合も含めて、事実上3つしかない(隣戸延焼に関するいわゆる集団規定については別に説明する。)

第1は、火炎伝播係数の制限という一種の内装制限であり、第2は、「火炎止め」という構法上の制限であり、第3は、smoke detector(煙探知器。日本の簡易型火災警報器と同様のものと考えてよい。以下「簡警器」という。)の設置義務づけである。

1) 火炎伝播係数の制限

火炎伝播係数とは、トンネル試験※(写真2参照)によって測定される係数で、材料の表面燃焼速度を表わしている。易燃性の材料でも、表面に何らかの難燃化対策を構じると、係数は小さく出るようである。



写真2

※トンネル試験: 北米で行われている一種の難燃試験方法で、長さ24 feetの風洞の上部に、長さ8 feetの試験体を3枚並べ、風洞の一端から1.2 m/秒の空気を送るとともにガスバーナーで燃焼させる試験で、火炎の到達する距離と時間を、アスベストボードを0、赤樫を100とした場合の比率により、火炎伝播係数という形で表わすものである。

住宅における壁及び天井の内装の火炎伝播係数の制限に関する規定は表1に示すとおりである。

この表を見ると判るとおり、戸建住宅の最大火炎伝播係数は壁・天井ともに150まで許容されており、火炎伝播係数に対する考え方は、「極端に表面燃焼速度の速い材料は内装材として使わせない」という程度のもので、2階建の木造住宅の1階厨房部分に不燃材料

表1 居住用建築物(戸建住宅、連続住宅、フラットを含む)における内装材の火炎伝播係数

位置	最大火炎伝播係数
住戸、サービスルーム、倉庫	150(壁、天井ともに) (住戸内の便所は200) (扉の表面は制限なし)
共用の廊下	天井25、壁75(注) (表面の90%以上)
出口	25(壁、天井ともに) (表面の90%以上)
扉(住戸内のものを除く)	200

(注) ②上部半分が25、下部半分が150の壁も認められる。

又は準不燃材料を要求している日本の建築基準法に比べて、特に厳しいとは言えないものである。

2) 火炎止め(Fire stop)

「火炎止め」の考え方は、日本の在来構法には全く登場しないため、なじみにくいが、壁の中空部分、天井裏、床下等の隠れた空間を介して火炎が急速に伝播するのを防ぐための構法上の制限である。

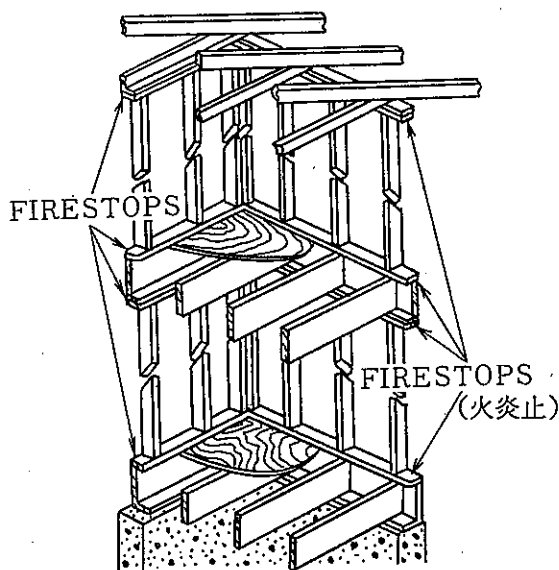


図1 火炎止めの例

たとえば、枠組壁工法で作られた壁の場合は、図1のような火炎止めが垂直距離3m以内ごとに必要とされ（壁の中が断熱材等で完全に埋められている場合を除く。）、この制限は間仕切り壁でも同様である。ただ、壁の場合のこの火炎止めは、壁の内側に火炎が入り込んだ場合に、そこを伝わって「急速に」火炎が上下階または軒裏に延焼していくのを防ぐ程度の性能が要求されているだけであり、通常89mm厚の木材が壁の上端と下端に取り付けられることで足りる。

また、天井裏、床下などについては、300㎡以下かつ長さ20m以下ごとに0.9mmの鉄板、

6mmの石綿板、12.7mmの石こうボード等で一種の防火区画をしなければならないこととされており、これが天井裏、床下等の火炎止めと称されるものになっている。

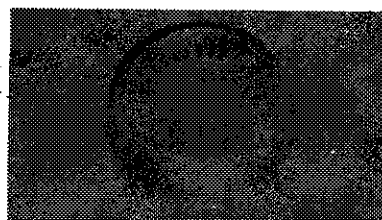


写真3

3) 簡警器の設置義務づけ

N.B.C.においては、各住宅の寝室と他の部分との間の天井または天井に近い部分に簡警器（写真3参照）の設置を義務づけており、火災の際には、住戸内部の居住者に報知するよう鳴動しなければならないこととされている（簡警器が複数ある場合は、全簡警器が連動して鳴動することが必要である。）。この規制が戸建住宅にまで及んでいることは極めて注目すべきことである。

1で述べたように、N.B.C.は単なるモデルコードであり、そのまま全カナダで採用されている基準ではないが、カナダ政府の担当者のお話では、簡警器の設置は年々進んでおり、全カナダの住宅の62%の住宅で簡警器を設置するに至っているということである。火災による死者がこの10年間で $\frac{1}{2}$ 以下になった（1974年920人→1983年539人）ことの大きな理由は、この簡警器の普及にあるというのがその担当者の分析であった。

カナダでは、簡警器は非常に安く（2,000円くらい）、どこでも手に入れることができる。上、簡警器そのものや電池等の交換も簡単であり、消防部局の維持管理についてのPRもいきとどいているなど、手軽な防火対策として、市民生活に根をおろしつつあるように見受けられた。

カナダにおける簡警器の設置義務づけは、

日本の住宅防火対策の一つの方向を示唆していると考えられるが、日本のような開放的な住生活、煙の出やすい料理方法、非火災報に対する日本人の反応などを考えると、そのままの形で日本に導入することには、かなり慎重にならざるを得ないと考えられる。

(2) 連続建住宅

連続建住宅に対する規制は、他住戸への延焼防止規定がある以外は、基本的には、戸建住宅に対する規制と同様である。

他住戸への延焼防止対策の基本は、防火隔壁 (Fire separation) である。2以上の階 (地階を含む) を有する連続建住宅の場合には、他の住戸との間を「1時間耐火」以上の耐火等級を有する防火隔壁で区画することが要求されている。この壁は、床下から屋根面下端まで連続して立ち上がるとともに、壁と屋根の間に隙間ができないよう、不燃材料で埋め戻しをしたものでなければならない。

なお、N.B.C.の耐火等級の計算法によれ

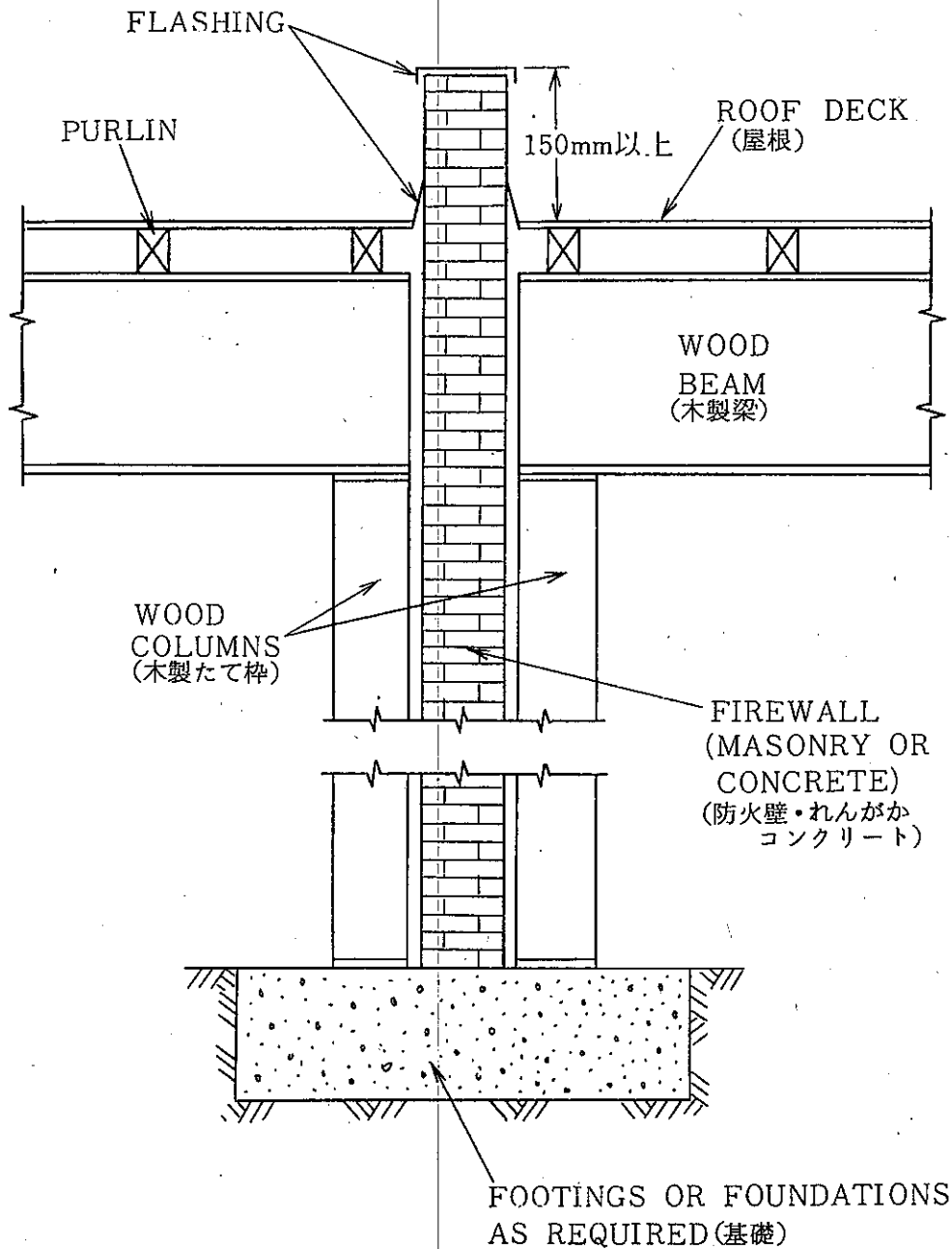


図2 防火壁の構造例

ば、15.9 mmの石こうボード2枚の間に400 mm間隔の木製たて枠をはさめば、1時間耐火の耐火等級を有する壁として認められる。

また、木造住宅の場合、その住宅の階数と面する道路の数とにより、表2のとおり、最大階床面積（最も床面積の大きい階における床面積をいう。以下同じ。）に上限が設けられているが、一定の条件を満たす防火壁（fire wall, 図2参照）によって区画された場合には、この面積制限は、各区画で囲まれた部分について適用になる。

この場合の防火壁は、コンクリートかレンガ等の不燃構造で2時間耐火以上の耐火等級を有するものでなければならない。

また、建築物が2時間の間に倒壊して防火壁に損傷を与えてはならないこと、防火壁は基礎から屋根の上150 mmのところまで連続していなければならないこと等、防火隔壁に比べて格段に高い区画性能が要求されている。

(3) フラット

フラットの場合は、住戸の上に他の住戸が重ねて建てられるため、3階建に限らず2階建の場合にもかなり厳しい防火性能が要求されている。

1) 規模の制限

木造のフラットの場合も連続建住宅の場合

表2 最大階床面積 (㎡)

階数 面する道路の数	1	2	3
1	1,200	900	600
2	1,500	1,125	750
3	1,800	1,350	900

(注) スプリンクラーを設ければ、上記の2倍の面積まで許容される。

と同様、(2)の表2による規模の制限が適用になるが、防火壁によって区画することにより(写真4参照)、実際には最大階床面積のかなり大きなものが建てられている。



写真4

2) 倒壊防止のための耐火等級の制限

フラットの場合は、耐力を負担する部材に対して、火災の際の倒壊を防止するための最低限の耐火等級が部位ごとに要求される。木造のフラットの場合の要求耐火等級は表3のとおりである。

表3 構造基準

床	3/4時間耐火(可燃又は不燃構造)
中2階	不燃構造 3/4時間耐火(可燃構造の場合)
屋根	規定なし
耐力壁、柱、アーチ	支持される部材のものと同様以上の耐火等級

3) 防火区画 (fire compartment)

フラットの場合、各住戸は、他の住戸及び共用の廊下等建築物の他の部分から1時間以上の耐火等級を有する区画で防火区画しなければならないこととされている。この時、公共または共用の出口への階段は45分耐火、住戸内に設けるもの以外の倉庫、機械室、ボイラー室は1時間耐火、焼却炉室は2時間耐火の耐火等級を持たなければならない。

● 防火区画を貫通する階段、ダクト類に対しては、日本の建築基準法と同様の考え方による防火戸、埋め戻し、防火ダンパー、竪穴区画の考え方が適用される。

防火区画の開口部に設けられる防火戸や防火ダンパー（防火遮蔽施設）に要求される耐火等級は、防火区画を構成する床や壁（防火隔壁）に要求される耐火等級よりも低いものでよい（表4参照）。

表4 防火遮蔽施設に関する耐火等級：時間

防火隔壁の所要耐火等級	防火遮蔽施設の所要耐火等級
1/2又は3/4	1/3
1	3/4
1・1/2	1
2	1・1/2
3	2
4	3

4) 火炎伝播係数の制限

火炎伝播係数の制限は、基本的には(1)の1)表1によることとされている。フラットの場合は避難路となる共用の廊下及び出口部分の内装（壁・天井・手すり等）の表面の90%以上を、火炎伝播係数25以下（石こうボード相当）にしなければならないことが注目される。

5) 火炎止め

火炎止めに対する考え方は、フラットの場合も戸建住宅の場合と同様である（(1)の2)参照）。

6) 避難施設

共同住宅の場合、各住戸から外部への出口、共用の廊下等へ到達するのに、原則として1を超える階を上下することのないようにしなければならない。ただし、外部バルコニーまたは緊急の際に避難のために開放可能な窓（高さ1m、幅55cm以上で、下枠からの高さが1m以下、地盤面からの高さが7m以下のもの）が設けられている場合はこの限りでない。

一般原則として、共用の廊下または外部通路（地上への階段が設けられたもの）に直結した住戸の場合は、二方向避難ができるものでなければならない。短い行き止まりの共用廊下（出口まで6m以下）は、出口に到るまでに2を超える住戸の扉を通過しなければ認められる（図3）。行き止りの長さが6mを超える場合または共用廊下が一つの出口にしか通じていない場合は、各住戸においてもう一

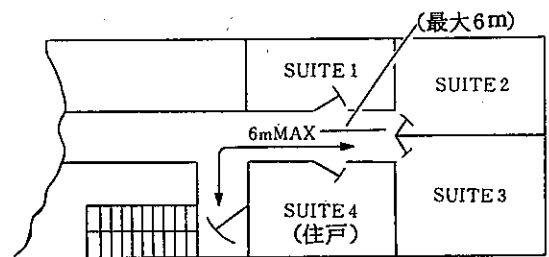


図3 行き止りの共用廊下

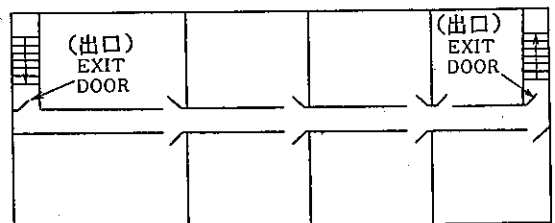


図4 出口の分離

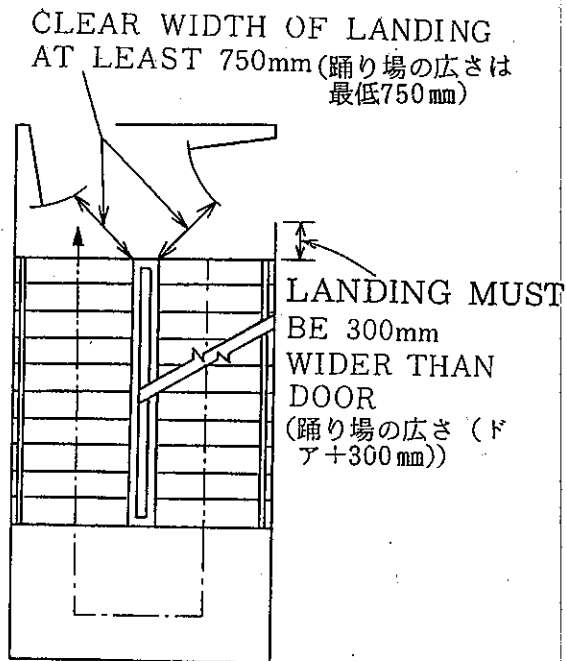


図5 避難階段

つの避難施設が設けられなければならない。

一般に共同住宅においては各階に2以上の出口が必要であり、これらはできるだけ離れていなければならない(図4)。一般的な共同住宅の計画で、各住戸が出口へ通じる階段に導く共用廊下に面している場合の“出口”とは、階段室の入口の扉から始まり、階段及び安全な場所へ導く階段の外部出口を含んで考えられる。このため、階段室に入るスイング扉は、階段の使用の障害にならないよう計画されなければならない(図5)。また、階段室の一階出口は外部に面したドアとなっていることが必要である。

また、フラットの場合は、外部階段を火にさらす危険のある接近した窓は、網入りガラスとしなければならない。同様に、外部への出口の扉に接近した窓(3m以内)も、網入りガラスとしなければならない。また、一般に共用の廊下は幅110cm以上、避難用の階段は幅90cm以上、住戸の扉及び出口の扉は幅81cm以上としなければならない。



7) 自動火災報知設備の設置

4戸以上の住戸が共用の廊下に面している場合には、各住戸が直接外部へ出ることのできる出口を持たない限り、建物内(防火隔壁または防火壁により階段室単位で区画されたものについては、階段室単位)の全部の住宅に火災となった場合に自動的に警報できるような自動火災報知設備を設置することが必要である。この場合、共用廊下及び避難口、階段室には煙感知器を、倉庫、機械室、ボイラー室、焼却炉室、エレベーターシャフト、ダストシュート等には熱感知器または煙感知器が設置されなければならない。

一方、各住戸内には、(1)の3)で述べたのと同様に簡警器が設置されることとなっているが、この各住戸内の簡警器は自動火災報知設備には接続されず独立して設けられることが前提となっている。恐らく非火災報による他住宅への迷惑などを考慮した措置であると思われる。

(つづく)

カナダの建築防火法制と 消防体制

〈3〉



自治省消防庁予防救急課
国際規格対策官

小林 恭一

3. 木造住宅に対する防火規制の概要

(4)隣戸延焼に関する制限

日本の建築基準法では、隣戸延焼に関する規制は2種類に分かれている。一つは、いわゆる単体規定の中にある「屋根不燃」(法22条)と「外壁防火」(法23条)の規定であり、もう一つは、いわゆる集団規定である。

いずれも、一定の地域を限って、屋根、外壁、主要構造部の構造等に関し、延焼防止のための一定の制限を課している。このような考え方は、「一定の地域」の中の建築物が概ね一定以上の密度及び集積度を有しているとの仮定のもとに組み立てられているものと考えられる。

これに対してカナダのN. B. C. の場合は、

延焼防止の考え方は、あくまでも建築物相互間に限定されており、一定の地域を限ってその中の建築物に特に高い延焼防止性能を要求するような考え方はとられていない。

N. B. C. においては、建築物から建築物への延焼の主役は、熱放射と開口部からの噴出炎及び開口部からの室内への延焼であると考えられているようであり、延焼防止に関する規制は、開口部の面積に対する制限と外壁の構造に対する制限とからなっている。

1) 開口部の面積に対する制限

延焼防止の観点から開口部の面積に関するファクターは二つある。一つは外壁面の最大面積^{注1}であり、もう一つは境界線等からの距離(限界距離^{注2})である。

この両者と当該開口部の面積との関係は、3階建以下かつ最大階床面積 600 m²以下の住

表5 外壁面積に対する防火措置のない開口部面積の最大割合〔%〕

(注2) 外壁面の 最大面積 (㎡)	限 界 距 離 (注1) (m)											
	1.2 以下	1.2	1.5	2	4	6	8	10	12	16	20	25
30	0	7	9	12	39	88	100	—	—	—	—	—
40	0	7	8	11	32	69	100	—	—	—	—	—
50	0	7	8	10	28	57	100	—	—	—	—	—
100	0	7	8	9	18	34	56	84	100	—	—	—
100以上	0	7	7	8	12	19	28	40	55	92	100	—

宅の用に供する建築物にあっては、表5のとおりであり、外壁面の最大面積が大きくなるほど、また限界距離が小さくなるほど、外壁に対する防火措置のない開口部の面積の最大割合は小さくなっている。ちなみに限界距離が1.2m以下の場合、防火措置のない開口部は認められていない。

(注1) 限界距離(Limiting distance)とは、建築物から直角に測定した敷地境界線、同一の敷地内の場合の想定線(それぞれの建築物の外壁面積、開口部率から割り出した限界距離の比率で建築物間の距離を按分した線)、又は道路中心線までの距離である。

(注2) 建築物が防火区画されていない場合は外壁面積は地盤面から最上階までの全面積で計算される。建築物が例えば防火区画された住戸のように45分以上の耐火等級で防火区画されている場合は、各区画ごとに外壁面積を計算することができる。

(注3) 消防署がない場合又は消防署がその地域社会に合致するよう組織され、訓練され及び装備されていない場合は、表5により決定される限界距離は、2倍としなくてはならない。

(注4) 表5に示す限界距離は、建物外壁面における防火措置のない開口部の合計面積の平方根以上であるときは、低減することができる。

(注5) 建築物にスプリンクラーが設けられている場合又は防火措置のない開口部に網入りガラス鉄製枠若しくはガラスブロックが設けられている場合は、防火措置のない開口部の最大面積は、2倍とすることができる。

2) 外壁の構造制限

戸建住宅及び連続建住宅の場合、限界距離が1.2m以上であれば外壁に対する構造上の制限はないが、1.2m未満の場合は建物外壁面は45分耐火以上の耐火等級が要求され、0.6m未満の場合は建物外壁面は不燃性の材料で外装されることが要求されている。

フラットの場合は、建物外の外壁に関する構造上の制限は、表5で許容される防火措置のない開口部の最大割合に応じて、表6のようになっている。

表5と表6を合わせてみると、大ざっぱに言って、限界距離が2m未満であれば外壁の構造、外装とも不燃性が要求されていること、限界距離が6mを超えれば構造、外装とも可

燃性でも認められること（ただし、耐火等級は45分以上必要であるし、(3)で述べた各種の制限は当然適用になる）などが読みとれる。

この建築物相互間の延焼防止に関する規制を日本の建築基準法と比較して見ると、延焼の恐れのある部分についての規制については基本的に大きな違いはないと言ってよさそうであるが、全体の構造に関してなんらの規制も課していないことについてはなじみにくい面があるし、屋根不燃についての規定が全く無い点になると、「飛び火による延焼を考慮していないのは何故だろうか？」と理解に苦しむところである。

実際、バンクーバーやカルガリーなどのかなり密度の高い市街地においても、木製の屋根をよく見かけたほどで、屋根を可燃性にする市街地火災防止の観点から問題があるなどとは全く考えていないようであった。

一方、防火地域、準防火地域等のゾーニングの考え方がない点については、バンクーバーなどの市街地を見た限りでは、比較的高密度の地域の住宅の外壁は不燃性の仕上げとなっており、郊外の隣棟間隔の十分にある地域の住宅の外壁は木製のものが多くなるなど、自ずと、ゾーニングをしたのと同様の効果が出ているのではないかと見受けられた。

ただ、日本の場合は、カナダの諸都市に比べて比較にならないほど高密度な住宅地が広範囲に広がっており、一度市街地火災が発生した場合の損害はるかに大きくなる恐れが

あることを十分考慮しておく必要があるだろう。

4. カナダの住宅と日本の住宅

以上見てきたように、カナダのN. B. C. では、戸建住宅や連続建住宅については、簡警器を義務づけている以外は日本の建築基準法のレベルとそう大きな違いはなく、一方、フラットについては、3階建の木造の共同住宅を前提としているため、2階建を前提として考えられている日本の木造共同住宅に対する規制に比べると、はるかに厳しい規制を行っているものと考えられる。

このような建築規制上の知識を前提として考えると、少なくとも戸建住宅と連続建住宅については、日本とカナダの木造住宅の防火上の水準は建築構造の面では（簡警器を除けば）同程度の水準にあるのではないかと考えられるのであるが、実際に建てられている住宅を見てみると、これが違うのである。実際に建てられている住宅は、防火隔壁以外の間仕切り壁についても石膏ボードが多用されており、「火炎伝搬係数150以下」というN. B. C. の基準に比べると、はるかに高い防火性能を有しているのである。

カナダの木造住宅は、最近ではほとんど2"×4"工法で造られているが、2"×4"工法では内装材料として石膏ボードを標準的に使うこととしているようであり、このために結果的に高い防火性能が得られているのであ

表6 外壁の構造制限

防火措置のない開口部の最大割合 (%)	最低要求耐火等級 (時間)	要求構造型式	要求外装型式
0 -	1	不燃	不燃
11 -	1	不燃または可燃	不燃
26 -	3 / 4	不燃または可燃	不燃または可燃

る。即ち、「2”×4”工法」という、一種の国民工法とでもいうべきものの存在が、建築規制以上に実際の住宅の防火レベルを規定していると考えられるのである。

カナダでは、強制力のある各州の Building Code の他、N. B. C. の作成団体である N. B. C. 委員会 (1.(3)2) 参照) が Residential Standard という推奨基準を出しており、これを受けて Canada mortgage and Housing Corporation (CMHC; 日本の住宅金融公庫に相当する住宅金融機関) が、さらに Canadian Wood-frame House Construction という、日本の「公庫仕様書」に当たる工法マニュアルを出版している。通常の住宅は、このマニュアルに基づいて作られているということである。

日本でも、以前はいわゆる「在来工法」というものがあり、地域的にある程度の違いはあったものの、住宅の常識的な工法と言えるものが存在していたのであるが、現在の住宅の工法は、「在来工法」と言われているものも含めて、良く言えば多様化、悪く見れば極めて混乱しており、標準的な工法はないと言っても良いくらいである。

現在、木材需要の活性化等の観点から、木造住宅に関する防火規制の見直しの論議がさかんであるが、カナダの住宅の防火水準を規定している一つの大きなファクターとして、法令上の規制以外に、2”×4”工法という国民工法の存在があるということは、忘れてはならないと考える。

(つづく)

消防人事往来

■消防庁関係 (1月1日付)

石橋 忠雄 (防災課長) 北九州市助役へ

田中 基介 (自治大臣官房企画官) 防災課長へ

■消防庁OB関係 (1月1日付)

中島 忠能 (自治省公務員部長) 人事院職員局長へ

(12月31日付)

岡本 保 (自治省公営企業第2課課長補佐) 京都府地方課長

中野 隆正 (公営企業金融公庫総務部調査役) 消防基金総務課次長へ

山口 均 (自治大臣秘書官) 自治省総務課理事官へ (12月28日付)

■日本消防検定協会関係 (1月1日付)

花輪 克啓 (総務部次長兼総務部庶務課長) 免 兼総務部庶務課長へ

佐藤 昭夫 (総務部企画調査課長) 総務部庶務課長へ

大森 勲 (大阪支所検定第一課長) 総務部企画調査課長へ

西野入重義 (総務部調査役) 大阪支所検定第一課長へ

■市町村関係 (12月11日付)

[*前職略]

鳥取県中部広域行政(組)消防本部

消防長

佐倉 信市

各市町の動き

クラブのあり方について考えなおす必要があるのではないかと、また、クラブ員自身が主体的に取り組み、励まし合って打ち込める活動には、まだほど遠いように思われるなど今後の課題が提示された。



幼年消防クラブからは、「火災予防」について子供達の消防活動の輪を広げ、地域住民が一丸となって火災予防を進めて行きたいと言った発言があり、各クラブ代表から、今後の活動の参

考になったと好評を得た。

福岡県

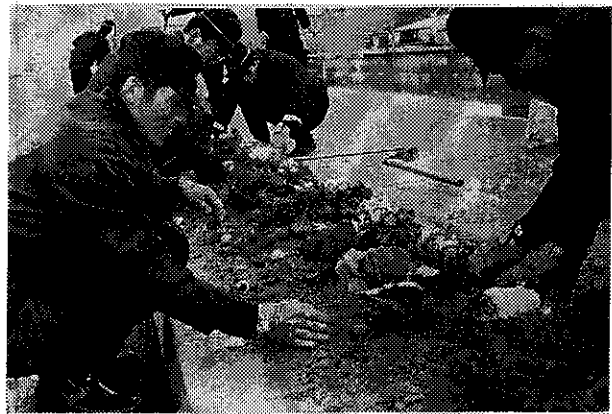
署員がフラワーロードづくり

甘木朝倉消防本部

12月13日、環境美化と火災予防のPRを兼ねて、チューリップの球根800個、葉ボタン240本を、隣接する県道上に植え込んだ。

歩道には、街路樹が植えられるように土の部分があるが、予算不足で雑草が茂っていた。署員は毎月草むしりをしてきたが、自分たちの環境美化のため、花を植えようと計画。それを知った種苗会社が協力を申し出られた。

葉ボタンは2月いっぱい彩りを保ち、そのあとにチューリップが芽を出して4月中旬には花を咲かせる。



職員一同、あたたかい春が来るのを心待ちにしながら、次は何を植えようかと思案している。

長崎県

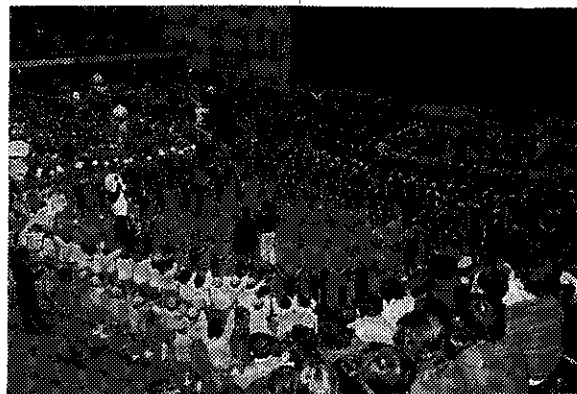
ちびっ子の祭典、賑やかに

長崎市消防局

第3回長崎市幼年消防クラブ大会「ちびっこしょうぼうのつどい」が60年11月26日に開催

され、19幼年消防クラブが参加した。

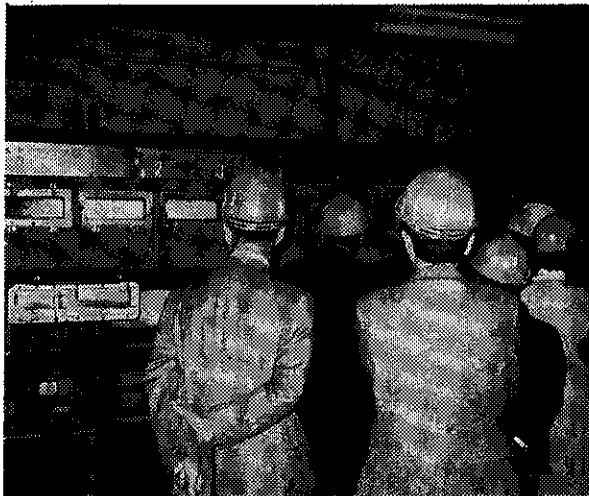
会場となった長崎国際体育館では、長崎市北消防署長のあいさつに引き続き、消防の仕事の紹介をはじめ、ちびっ子全員参



加による遊戯やフォークダンス、寸劇など、楽しい催しが一杯。最後には全員で防火の誓いをし、消防車が展示された第2会場である少年運動広場へ向かった。

カナダの建築防火法制と 消防体制

〈4〉完



自治省消防庁予防救急課
国際規格対策官

小林 恭一

5. カナダの火災と日本の火災

カナダの建築物と日本の建築物の防火性能にはどの程度の違いがあるのだろうか。

そこでカナダの火災統計(表7)を見てみよう。1983年を見ると、70,953件の火災が発生して、539人が死亡している。

同じ1983年(昭和58年)の日本の火災件数は59,740件で、火災による死者の数は1,828人であるが、もちろんカナダと日本では、人口も建物の数も違うし、火災統計の取り方も異なるので、単純に比較するわけにはいかない。

図6は、カナダと日本の、人口10万人当りの火災発生件数(林野火災を除く)及び火災

による死者数を比較したものである。これを見ると、人口10万人当りでは、カナダの方が、火災件数で約6倍、火災による死者数で約1.4倍も日本より多くなっている。日本の火災による死者数の中には67.6人の放火自殺者が含まれており、この数は世界的に見ても異常に多いと言われているので、(カナダの死者の中にも放火自殺者は含まれているかも知れないが、その数は無視するものと考えたと)人口10万人当りの火災による死者の数に関する両国の差はさらに大きく、2倍以上になるものと考えられる。

この限りでは、火災に対する安全性は、日本の方がカナダに比べて遥かに高水準であると言えるだろう。

ところが、見方を変えて、火災100件当り

の死者数という形で見ると、日本はカナダの4.3倍（放火自殺者を除いた場合でも2.7倍）となってしまう（図7参照）。すなわち、この数字から見た限りでは、日本はカナダに比べると出火率ははるかに小さいが、一旦火災が発生すると、死者の出る確率が高いと言えるだろう。逆に言えば、日本の建物は火災が発生すると死者が出る確率が高いので、国民が、なるべく火災が発生しないように努力しているのだと見ることも出来るかも知れない。

それでは、どのような建物でそのような結果が出てくるのだろうか。

表8は、建物等（「その他」の中には車両火災等も含まれている。）の用途別に見た火災の

損害の日本とカナダの比較である。建物用途の分類の仕方が日本とカナダでは異なるので、筆者の独断で類似の用途を寄せ集めたため、正確さにはやや欠けるきらいがあるが、一応の比較は出来ると思う。

この表から判ることは、次のとおりである。

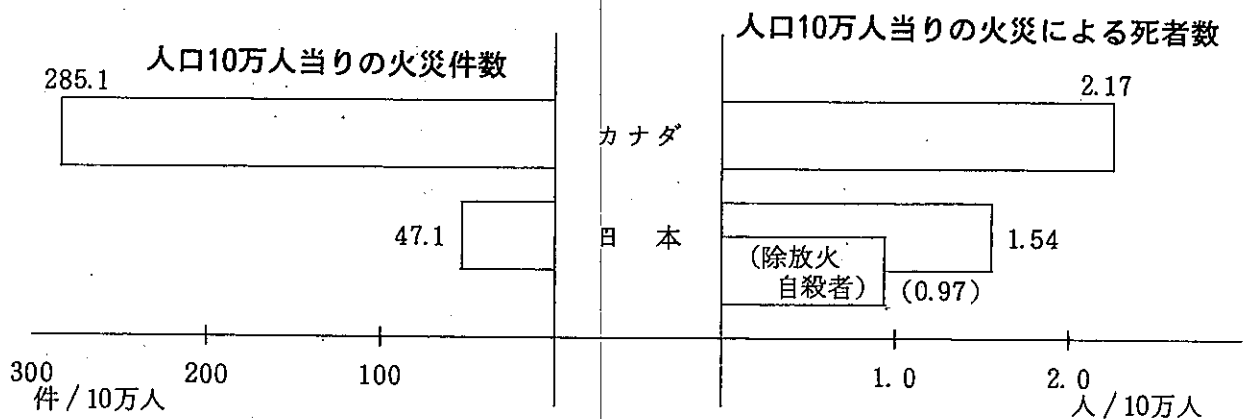
(1)火災件数、火災による死者数ともに日本もカナダも「居住」が主で、その他の用途の建物の占める率は極めて小さい。

(2)「居住」以外の用途の建物の火災による死者数は、1983年1年だけの数字であるため絶対値が小さく、一つの特異火災によって大きく変動する可能性があるため、単純に比較するのは危険であるが、総じて、人口10万人当りの火災件数や火災による死者数ではカナ

表7 カナダの火災件数と火災による死者

年	人口(A)	火災件数(A)	火災による死者数(B)	$(A/P) \times 10$ 万人	$(B/P) \times 10$ 万人	$(B/A) \times 100$ 件
1974	22,446,000	73,764	920	328.6	4.10	1.25
1975	23,110,000	69,881	822	302.4	3.55	1.18
1976	23,306,000	69,651	856	298.9	3.67	1.23
1977	23,343,000	74,043	811	317.2	3.47	1.10
1978	23,598,000	75,292	844	319.1	3.58	1.12
1979	23,914,400	83,107	733	347.5	3.06	0.88
1980	24,088,500	85,530	833	355.1	3.45	0.97
1981	24,213,000	79,263	694	327.4	2.87	0.88
1982	24,658,500	76,199	675	309.0	2.73	0.89
1983	24,889,900	70,953	539	285.1	2.17	0.76

(注) 火災件数には林野火災の件数は含まれていない。



(注1) 火災件数には、林野火災の件数は含まない。

(注2) 日本の人口は、118,601,534人(1983年)として計算している。

図6 人口10万人当りの火災損害(1983年)

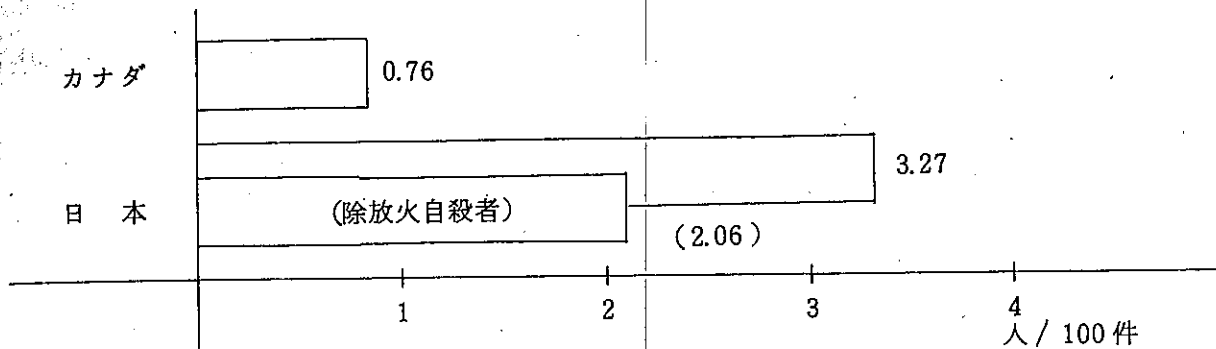


図7 火災100件当りの死者数(1983年)

表8 用途別に見た火災の損害の日加比較(1983年)

	火災件数		火災による死者数		人口10万人当たり 火災件数		火災100件当たり 死者数		人口10万人当たり 死者数	
	カナダ	日本	カナダ	日本	カナダ	日本	カナダ	日本	カナダ	日本
居 住	32,649	18,678	457	1,137 (914)	131.2	15.7	1.40	6.09 (4.89)	1.83	0.959 (0.771)
事務所・官公署	599	865	0	2 (2)	2.4	0.7	0.00	0.23 (0.23)	0.00	0.002 (0.002)
飲 食 店	822	1,372	0	16 (15)	3.3	1.2	0.00	1.17 (1.09)	0.00	0.013 (0.013)
物 販 店 舗	2,157	223	2	1 (1)	8.7	0.2	0.09	0.45 (0.45)	0.01	0.001 (0.001)
工場・作業場	1,710	4,361	2	15 (9)	6.9	3.7	0.12	0.34 (0.21)	0.01	0.013 (0.008)
倉 庫	1,819	3,363	4	18 (5)	7.3	2.8	0.22	0.54 (0.15)	0.02	0.015 (0.004)
旅館・ホテル等	953	304	19	16 (16)	3.8	0.3	1.99	5.26 (5.26)	0.08	0.013 (0.013)
劇場・映画館等	255	125	0	3 (3)	1.0	0.1	0.00	2.40 (2.40)	0.00	0.003 (0.003)
病院・診療所等	292	151	8	3 (3)	1.2	0.1	2.74	1.99 (1.99)	0.03	0.003 (0.003)
学 校	469	414	0	0	1.9	0.3	0.00	0.00	0.00	0.000
福祉・保健施設	157	68	5	0	0.6	0.1	3.18	0.00	0.02	0.000
神社寺院等	136	204	0	3 (3)	0.5	0.2	0.00	1.47 (1.47)	0.00	0.003 (0.003)
そ の 他	28,935	25,694	42	614 (181)	116.3	21.7	0.15	2.39 (0.70)	0.17	0.518 (0.153)
計	70,953	55,822	539	1,828 (1,152)	285.1	47.1	0.76	3.27 (2.06)	2.17	1.541 (0.971)

(注1) 日本の火災件数55,822件は、総出火件数(59,740件)から林野火災件数(3,918件)を除いたものである。なお、カナダの火災件数には林野火災は含まれていない。

(注2) 日本の()内の数字は、火災による死者のうち、放火自殺者を除いたものの数である。

の方が高く、火災100件当りの死者数では日本の方が高くなるという傾向は読み取れる。

(3)「居住」用の建物についてみると、図8のとおり、

①人口10万人当りでは、カナダは日本に比べて、火災件数で8.4倍、火災による死者数で1.9倍(放火自殺者を除くと2.4倍)

②火災100件当りの死者数では、日本は

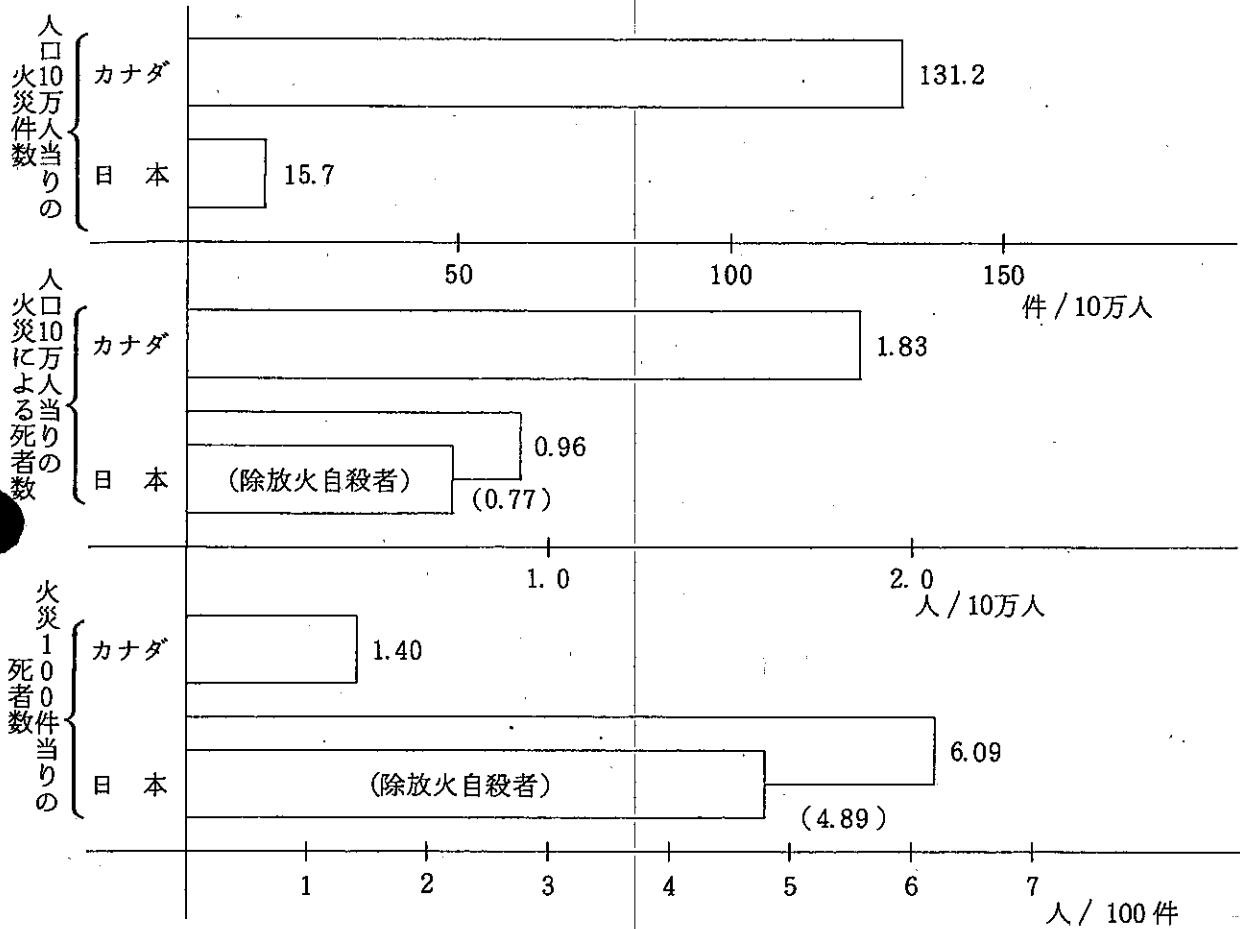


図8 「居住」用建物の火災損害の日加比較(1983年)

カナダに比べて4.4倍(放火自殺者を除くと3.5倍)である。

以上の点から考えると、日本がカナダに比べて、火災の発生は少ないが死者の出る率は高いという傾向は、主として「居住」用の建

物の特性であり、他の用途の建物については、同様の傾向は認められるものの、断定するには資料が少ない、というところだろうか。

この「居住」用の建物について、さらに共同住宅と戸建・連続建住宅という形で見てもたのが表9である。

表9 居住用建物の火災損害日加比較(1983年)

	カナダ			日本		
	火災件数 (A)	火災による死者数 (B)	(B/A) × 100	火災件数 (C)	火災による死者数 (D)	(D/C) × 100
共同住宅等	8,200	121	1.48	3,782	149	3.94
戸建・連続建住宅	24,449	336	1.37	14,896	988	6.63
住宅計	32,649	457	1.40	18,678	1,137	6.09

この表から次のことが言えそうである。

(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件当りの死者数は多い。

戸建・連続建住宅については、両国とも同じように木造住宅が主であるが、内装を石膏ボードで固めたカナダの住宅と、まだまだ可燃性の建材が使われている日本の住宅との差が、この差の理由であろう。

共同住宅については、両国とも木造と耐火構造の両方があるが、日本の数字には、防火上極めて脆弱な「木質アパート」が含まれており、一方カナダの数字には三階建ての木造の共同住宅が含まれている。その内訳がこれ以上判らないため明確ではないが、おそらく木質アパートの脆弱性が強く出て、このような結果になっているものと考えられる。

(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件当りの死者数は小さくなっているが、カナダの場合は逆になっている。これは、日本の住宅が共同住宅の場合は耐火構造が、戸建・連続建住宅の場合は木造がそれぞれ主になっており、その両者の間に防火性能上大きな差があるのに対して、カナダの場合は防火性能上は大きな差がなく、むしろ死者の発生については、階数の要素などが効いているためではないかと思われるのである。

以上見てきたところでは、カナダの建物、特に住宅の防火性能は、日本のそれに比べてかなり高いように見えるが、本当にそうだろうか。実は、これまでに見てきた統計数値の内、少なくとも一つ、日本とカナダの間で大きく違っている可能性のあるものがある。それは、火災件数である。日本の火災件数が、単位人口当りで見ると、世界的にも極めて少ないことは周知の事実であるが、このことの大きな理由の一つが、小さな火災では消防に

通報しない国民性にあるのではないかということも広く言われているところである。この傾向は、ボヤでおさまる可能性の高い耐火構造の建物において著しくなる可能性がある。

もし、日本では消防に通報されず、従って火災統計にも上がらないようなボヤがカナダでは火災件数として計上されているのだとしたら、火災100件当りの死者数による比較はかなり注意しておく必要があると思われる。

この場合でも、戸建・連続建住宅については、日本の方がカナダに比べて人口10万人当りの火災件数が少なく、火災100件当りの死者数が多いという傾向は変わらないと思うが、その差はこれまで見てきたよりもはるかに小さくなるのではないかと考えられる。一方共同住宅については、日加同程度か、ひょっとすると逆転している可能性すらあるかも知れない。

いずれにしろあくまで仮定の話なのではっきりしたことは言えないが、ベースの違った2国間の統計を比較する際には、表面上の数値だけにとられると誤解する可能性があることだけは注意しておきたい。

次に、カナダの出火原因別の火災件数を見てみよう。表10を見て欲しい。これを見ると、日本の火災統計の分類と相当違っており、比較できるものの方が少ないが、参考のために、比較になりそうなものだけを(日本)欄に掲げておいた。

この表から判ることは以下のとおりである。

(1)「放火及び放火の疑い」は、両国とも最も多く、カナダでは全火災の12.9%、日本でも全火災の13.0%を占めており、奇しくもほぼ同様の傾向を示している。

(2)日本では出火原因別の火災件数の上位を常に占めている「たばこ」(12.3%)と「火遊び」(9.6%)は、カナダにおいてもかなり多い方ではあるが、その割合は、「たばこ」で

表10 カナダの出火原因別火災件数及び死者数（1983年）

出火原因	出火件数		死者数
	カナダ	(日本)	
放火及び放火の疑い	9,177	(7,779)	39
火源の使用の誤り			
不明	243		0
たばこ	1,529	(7,344)	61
火遊び	1,342	(5,718)	20
その他	9,546		121
着火した物品の使用の誤り	4,779		55
機械的・電氣的故障	18,980		45
構造・設備等の不備	2,859		6
器具の使用の誤り	1,548		13
人的な要因によるもの			
不明	134		4
居眠り	151		11
飲酒・薬物等による酩酊	86		17
その他	3,524		45
交通事故	513		2
その他	8,157		37
不明	8,385		63
計	70,953	59,740	539

2.2%、「火遊び」で1.9%であり、いずれも日本に比べてかなり少ない。

(3)カナダの「機械的・電氣的故障」「構造・設備等の不備」による火災の割合は、全火災のそれぞれ26.8%、4.0%で、合計30.8%を占めており、分類の方法が違うので確定的なことは言えないが、日本より相当高い比率ではないかという印象を受ける。

おわりに

これまで、4回にわたって、カナダの建築防火法制、消防行政システム、住宅に対する防火規制の概要及びこれらの全体からくる火災統計の概要などを、筆者の理解するかぎり

において整理してきたが、結論として言えることは、「木造住宅」と言われるものでも、カナダの住宅はかなり高い防火性能を持っていることである。特に戸建住宅については、内装を石膏ボードで固める一方簡警器を義務づけることにより、日本の水準よりかなり高い防火安全性能を実現しているものと思われ、今後の日本の住宅防火対策の方向を探る上で極めて参考になるものと思われる。

ただし、この防火安全性能の水準は、N.B.C.等の法規によって得られているだけでなく、国民構法とも言うべき、2×4構法のマニュアル等によって得られている面も大きいことは注意しておく必要がある。