

# 火災統計からみた学校施設における火災危険

辻本研究室 5108418 田中美津代

## 1. 研究の背景と目的

近年、木造 3 階建て学校実大火災実験などにより、学校施設が注目を集めている。今後、政策的<sup>註1)</sup>に校舎の木造化や内装の木質化が増えていく可能性がある。そこで、現在の学校施設が火災上安全なのか、学校施設火災の実態と問題点を明らかにするため、構造別における火災の状況について調査・分析し、把握することを目的とする。

## 2. 研究方法

学校に関わるデータ(表-1)を個々に整理し、火災の特徴を比較分析する。詳細分析については、火災報告<sup>2)</sup>(以下、火災報告データ)を用いる。

## 3. 学校施設の経年変化

### 3.1 構造別火災件数と平均焼損床面積の推移

火災年報<sup>1)</sup>でみた、防火対象物としての学校における木造建築物(以下、木造)・耐火建築物(以下、耐火造)<sup>註2)</sup>の構造別火災件数と平均焼損床面積を、5年間平均で、図-1に示す。木造の1976年以前は、火災件数、平均焼損床面積、共に被害が大きい。しかし、1977年からは直前の5年間に比べ、平均焼損床面積が100㎡減少している。耐火造は、1972年以降から5年間平均の火災件数は200件前後だが、平均焼損床面積は10㎡前後、ここ10年はさらに半減している。

## 4. 火災報告データからみた学校施設の火災

### 4.1 火災報告データ<sup>2)</sup>

火災報告データの「建物火災」に含まれる「火元の業態」部分に、火元建物を細分化したデータが示されている。学校(小・中・高・中等他・大・短大・高専他・専修・各種)ごと、構造別の火災件数を表-2に示す。火災件数は全体で6,672件あり、そのうち耐火造は、4,886件で73.2%を占める。木造、耐火造、ともに火災件数全体の約60%以上が小・中学校である。

### 4.2 焼損床面積からみた累積度数分布(昼間8~17時<sup>註3)</sup>)

縦軸に累積度数、横軸に焼損床面積の火災件数についての分布を図-2に示す。全6,672件中、63.4%にあたる4,230件の火災が、昼間(8~17時)に発生している。焼損床面積が100㎡以上の火災件数は少なく、木造も90%は焼損床面積が100㎡未満である。焼損床面積が0㎡は、木造が70%、耐火造では90%を超え、火災の大半を占めている。

### 4.3 死者数と負傷者数

死者数経年変化<sup>6)</sup>は1971年から2011年の40年間で24人(図-3)、1995年から17年間は、死者数13人、負傷者数762人であった。そのうち小・中学校は、死者数4人(小学校1人、中学校3人)、負傷者数443人(小学校245人、中学校198人)である。昼間(8~17時)・夜間(18~7時)の1時間あたりの死者数と負傷者数について、図-4に示す。1件あたりの火災につき、30人以上の負傷者が出たのは3件(小学校2件、中学校1件)で、10時から11時に覚知されている。構造はすべて耐火造、焼損床面積は中学校が9㎡、小学校は0㎡だった。小学校の1

表-1 調査対象データ

名称	担当部署(2013年現在)	データ範囲
火災年報 <sup>1)</sup>	総務省消防庁防災情報室	1968年-2011年
火災報告 <sup>2)</sup>	総務省消防庁	1995年-2011年
消防白書 <sup>3)</sup>	総務省消防庁	1972年-2012年
学校基本調査 <sup>4)</sup>	文部科学省生涯学習政策局政策課調査統計企画室	1948年-2012年
公立学校施設実態調査 <sup>5)</sup>	文部科学省大臣官房文教施設企画部施設助成課	1974年-2012年

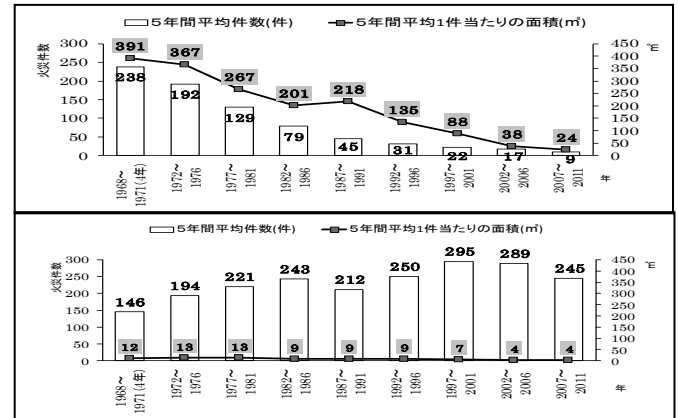


図-1 木造(上図)・耐火造(下図)の学校火災件数と1件あたりの平均焼損床面積推移(5年間平均)1968年-2011年火災年報<sup>1)</sup>

表-2 1995年-2011年 火災報告データの学校火災の構造別火災件数

	小学校	中学校	高等学校	中等教育学校他	大学	短期大学	高等専門学校他	専修学校	各種学校	合計
木造建築物	154	108	85	2	26	1	0	2	28	406
防火構造建築物	46	58	43	1	16	0	1	0	8	173
準耐火木造	13	15	11	0	8	0	0	0	0	47
準耐火非木造	190	199	173	2	48	4	4	6	27	653
耐火建築物	1,426	1,660	822	14	728	25	28	71	112	4,886
その他等	142	159	131	0	54	2	2	5	12	507
総計	1,971	2,199	1,265	19	880	32	35	84	187	6,672

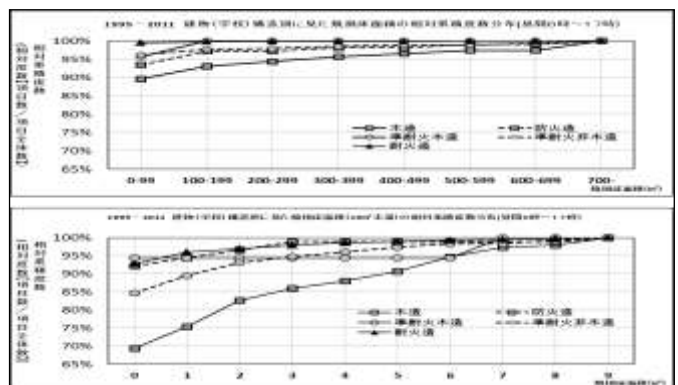


図-2 1995年-2011年 焼損床面積からみた累積度数分布(上図:100㎡毎の全体、下図:1㎡毎の10㎡未満)



図-3 1971年-2011年 死者数経年変化

件は、調理室（場）から可動かまどを放置したまたは忘れたことによる火災で、残り 1 件は一般倉庫の放火の疑い、中学校は集会室・会議室のライターによる火遊びであった。

#### 4.4 1時間あたりの出火箇所からみた火災件数(小・中)

昼間(8~17時)・夜間(18~7時)の1時間あたりの出火箇所からみた火災件数(小・中学校)について、図-5に示す。左図が全体、右図は放火関連のみを抜き出した。

全体・放火ともに、教室、便所・トイレ、廊下の順に火災件数が多い。放火の時間詳細を見ると、教室は昼休み、実験室 研究室は昼前後と夕方、調理室(場)は9時台と、火災件数は使用目的に比例し増加する。

#### 4.5 出火箇所と発火源の相関(全体)

出火箇所14項目に、発火源6項目にそれぞれまとめ、さらに発火源は、放火・放火の疑いと火遊びについて新たに2項目を加え、出火箇所14項目と発火源8項目との相関関係を、木造、耐火造それぞれ図-6に示す。

木造と耐火造では、放火場所に特徴がある。放火に注目すると、木造は一般倉庫、休憩室、耐火造は教室、便所・トイレ、廊下の順での火災件数が多い。全6,672件中、放火は59%の3,929件(昼間:2,554件(60%)、夜間:1,375件(56%)、放火以外は41%の2,743件(昼間:1,682件(40%)、夜間:1,061件(44%))であった。同期間の全火災に占める放火火災の割合が平均21%<sup>7)</sup>と比較すると、極めて高い。

放火以外の発火源をみると、耐火造の電気器具・配線等を発火源とする、休憩室での火災件数が多い。

#### 4.6 初期消火器具と焼損床面積の相関(全体)

初期消火器具の効果について2001年から2011年まで初期消火の効果<sup>2)</sup>による焼損床面積を図-7に示す。初期消火器具「効果あり」の場合、焼損床面積10㎡未満に収まるのは98.3%と高いが、「効果なし」又は「初期消火なし」の場合は78.1%と20%の差がある。また、焼損床面積が500㎡以上の火災17件は、「初期消火なし」又は「効果なし」だった。

#### 5. まとめ

- ・学校施設火災の60%以上が小・中学校の火災である。
- ・焼損床面積0㎡の割合は、木造建築物が70%に対し、耐火建築物は90%以上と構造別に特徴が見られた。
- ・初期消火について、「効果なし」又は「初期消火なし」の場合、焼損床面積10㎡未満に収まるのは「効果あり」より20%低い。焼損床面積500㎡以上の火災はすべて「初期消火なし」又は「効果なし」だった。
- ・全6,672件中、放火は59%と放火が極めて多い。同期間の全火災に占める放火火災の割合が平均21%<sup>7)</sup>と比較しても38%の差が見られた。木造と耐火造では放火場所に特徴があった。
- ・死者や負傷者は少なく、学校施設の火災安全性は確認できた。

しかし、放火の危険性が極めて高い中、焼損床面積が0㎡で抑えられている状況の実態については、構造別の分析からは、わからなかった。学校施設を災害時に使用する場合、非特定多数が使用可能な施設として火災安全上、問題がないか、今後も調査が必要である。

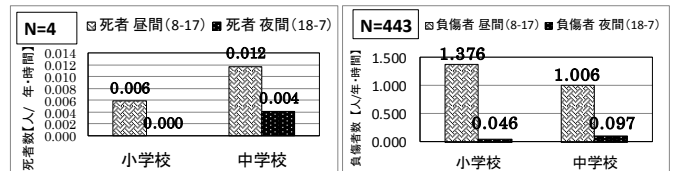


図-4 死者数と負傷者数(1995年-2011年小・中学校)

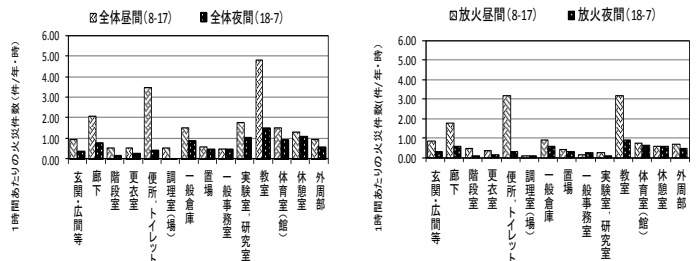


図-5 1995年-2011年 小・中学校の1時間あたりの出火箇所からみた火災件数(左図:全体 右図:放火のみ)

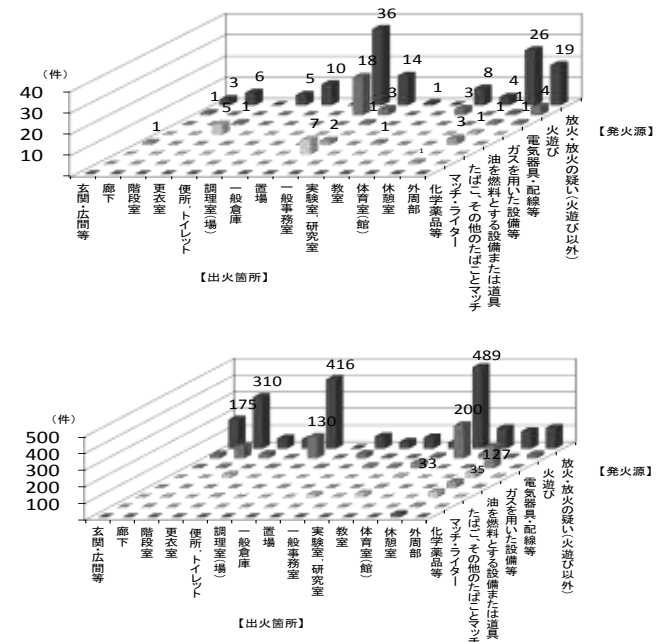


図-6 木造(上図)・耐火造(下図) 出火箇所と発火源・放火との相関1995年-2011年

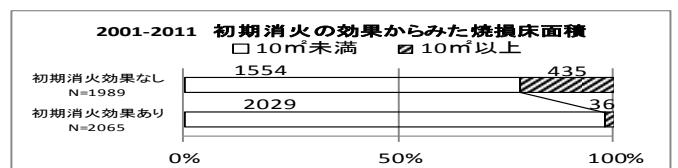


図-7 2001年-2011年 初期消火の効果からみた焼損床面積

脚注  
 註1) 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律(平成25年)  
 註2) 火災報告(第1号その1)の建物構造の区分において、『木造建築物』は「柱及びはり」が主として木造のものをいい、防火構造のものを除く、『耐火建築物』は「建築基準法第2条9号の2に定めるもの」、をそれぞれ元としている。3、4、表-2ならびに図-1以降については同じ。  
 註3) 本研究内の「時刻」は、覚知時刻(消防機関が火災を覚知した時刻)を元とする。  
 参考文献  
 1) 総務省消防庁防災情報室/編, 火災年報, 総務省消防庁防災情報室, 1968年-2011年  
 2) 総務省消防庁, 火災報告, 総務省消防庁, 1995年-2011年  
 3) 総務省消防庁, 消防白書, 勝美印刷, 1972年-2012年  
 4) 文部科学省生涯学習政策局政策課調査統計企画室, 学校基本調査, 文部科学省生涯学習政策局政策課, 1948年-2012年  
 5) 文部科学省大臣官房文教施設企画部施設助成課, 公立学校施設実態調査, 文部科学省大臣官房文教施設企画部施設助成課, 1974年-2012年  
 6) 総務省消防庁, 火災における死者の実態, 総務省消防庁, 1971年-2000年  
 7) 総務省消防庁防災情報室, 火災の状況, 総務省消防庁防災情報室, 1995年-2011年