

戸建て住宅からの延焼火災に関する統計的研究

辻本研究室

4108632

松浦 郁実

1. はじめに

1-1. 研究の背景と目的

本論は火災統計データから、火元が戸建て住宅である延焼火災性状を把握することを目的としている。延焼火災で延焼を受けた建物ではなく火元で分類している理由は、火災統計データには、延焼された建物の建物用途等の特性が記述されていないためである。市街地での戸建て住宅火災において、延焼火災は被延焼建物にとって非が無いにも関わらず被害を受ける火災である。この研究を通して、このような延焼火災件数が減少することが望ましいと考えている。

なお、本論でいう延焼火災とは、出火した建物から、他の建物に火災が拡大する火災をいう。この出火した建物を火元建物と呼び、火元建物以外の火災によって被害を受けた他の建物すべてを被延焼建物と呼ぶこととする。

1-2. 研究方法

使用する火災統計データは火災報告¹⁾を利用する。火災報告とは、火災報告取扱要領ハンドブック²⁾の第1号様式(その1)及び(その2)を指す。火災報告は総務省消防庁に行政文書開示請求をすることで、火災報告の電子データを得ることができる。

また、戸建て住宅での延焼火災の延焼性状をとらえるにあたり、延焼火災全てを分析すると軽微な火災(被延焼建物の焼損床面積が0㎡(ぼや)の火災)が含まれており、大規模な火災に発展した延焼性状を把握できない。そこで、被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上の火災から各都市での延焼性状をつかむ。

1-3. 対象期間と対象火災

分析対象期間は1995年1月1日から2008年12月31日までの14年間である。火災報告によって得られた全火災件数は14年間で826,278件(建物火災、林野火災、車両火災、船舶火災、航空機火災、その他の火災を含む)である。1年間の全火災件数は約50,000件から60,000件である。そのうち、建物火災件数は14年間で463,748件である。1年間で約30,000件である。さらに、戸建て住宅火災は14年間で158,503件である。1年間で約10,000件であり、建物火災件数の約3割を占めている。

また、全国の1995年から2008年までの14年間の建物火災のうち、延焼火災は93,058件であり、出火元の用途別の1位は戸建て住宅の

39,749件で全体の43%にあたる。これは、2位以下の共同住宅(6,899件、7%)、複合建築物(6,448件、7%)、倉庫(4,385件、5%)、作業場(4,265件、4%)までの第5位までと大きく差がある。

よって、本論では、火元建物が戸建て住宅火災の延焼火災を取り上げる。

また、市街地の延焼性状を把握したいため、対象地域を政令指定都市及び特別区(東京23区):延焼火災27,918件(14年間)とした。

2. 火災報告のデータの整合性

2-1. 出火時刻と覚知時刻の関係

今回使用する火災報告という統計データの各項目にどの程度整合性があるか確認している既往研究がないため、データとしての整合性を確認する必要があると考えた。最初に出火時刻と覚知時刻について確認する。火災報告取扱要領ハンドブック²⁾によると、出火時刻とは、「消防機関が火災になったと認定した時刻」であり、覚知時刻とは、「消防機関が火災を覚知した時刻」を指す。図1は、出火時刻から覚知時刻までの時間のうち20分までを抜粋したものである。図より、5分、10分という区切りのいい時間の度数がその前後の時間より高くなっていることが特徴である。

出火時刻とは、消防機関が「認定した」時刻であるので、人間の認識の仕方に依存すると思われる。よって、出火時刻から覚知時刻までの時間という事象そのものは物理的にきれいな分布をしているはずであるが、何らかの要因で偏りがかかっている可能性がある。

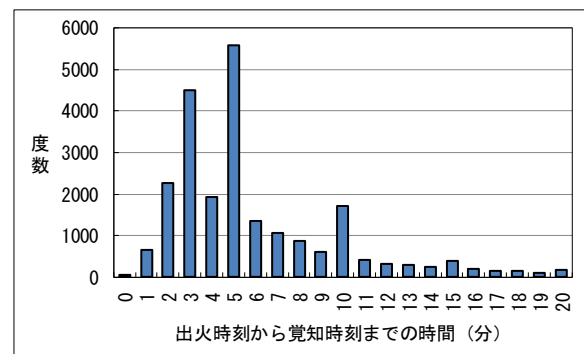


図1 出火から覚知までの時間(0-20分抜粋)

2-2. 覚知時刻と放水時刻の関係

次に覚知時刻と放水開始時刻について確認する。放水開始時刻とは「火災現場で常備消防隊、

消防団が筒先から放水を開始した時刻」をいう。

図2は覚知時刻から放水時刻までの時間のうち、20分までを抜粋したものである。図より、5分で最大度数をとり、左右に分布が広がっている。前述した、図1のように、特定の値が突出しているグラフではないことが特徴である。

2-3. 焼損床面積の関係

次に、焼損床面積の分布を確認する。図3は対象の18都市の戸建て住宅火災の全て（1棟火災と延焼火災）の火元建物の焼損床面積の分布を示したものである。図より、17都市に関しては焼損床面積の分布はほぼ同様の傾向を示している。しかし、新潟市のみ、他の都市と分布が異なり、焼損床面積が大きくなる傾向にある。

3. データの削除

火災報告のデータを整理した結果、特別区に関して、1995年から1997年までと1998年以降では、不自然な延焼火災件数になっている。

(表1の網掛部)

表1 特別区の火災件数

そこで、1995年から1997年までと1998年から2000年までの合計6年間のデータの延焼火災のうち、焼損したすべての建物の焼損床面積を比較して、1995年から1997年までの整合性を確認する。図4の通り、1995年から1997年の延焼火災件数の建物の損害焼損床面積の分布と1998年から2000年までの分布が明らかに異なることから、特別区に関して、1995年から1997年までの3年間の延焼火災のデータを除く。また、神戸市の1995年1月分のデータについて、兵庫県南部地震の影響があると考え、1995年1月分のデータを除く。

	1棟火災 (件)	延焼火災 (件)
1995年	0	486
1996年	0	524
1997年	0	540
1998年	413	99
1999年	416	97
2000年	440	115

4. 延焼火災件数の割合

4-1. 延焼火災と1棟火災の割合

図5は各都市の延焼火災件数及び1棟火災件数とその割合を示したものである。図5より、全体的には延焼火災件数は戸建て住宅火災の全体のうち20%前後である。ただし、唯一札幌市の延焼火災件数が少なく、10%程度の割合である。反対に、新潟市、京都市、北九州市は延焼火災件数が多く30%から40%の割合である。

4-2. 構造別の建物棟数と延焼火災件数の割合

次に、延焼火災について火元の建物構造別の出火の割合を示す。建物の全数となる建物棟数は住宅・土地統計調査③のデータを利用した。

図6は構造別の建物棟数と延焼火災の火元の建物構造の割合について、5都市を抜粋して示したものである。図6より、さいたま市と新潟市に関して延焼火災の90%以上の割合で木造が火元建物であり、特徴的である。他の都市は、概ね建物棟数と火元建物構造別延焼火災件数の割合は

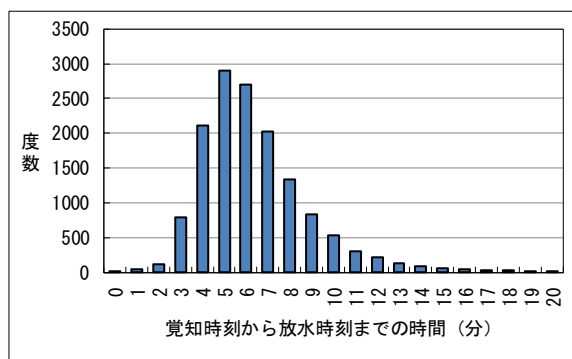


図2 覚知から放水までの時間（0-20分抜粋）

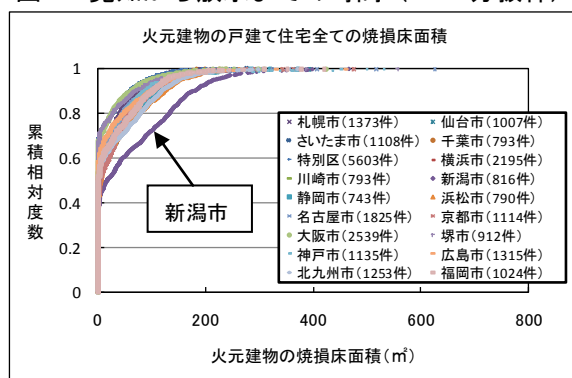


図3 火元建物の全ての火災の焼損床面積

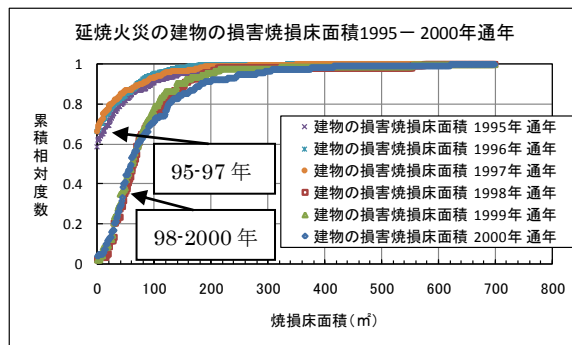


図4 95-2000年の焼損床面積の分布（特別区）

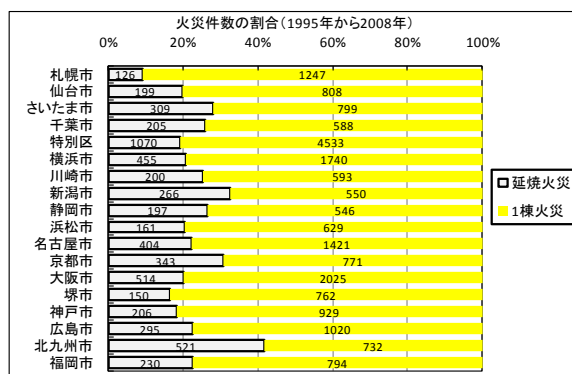


図5 延焼火災と1棟火災の割合

同様の傾向を示している。よって、建物棟数の木造が多いからといって一概に火元は木造が多いとは言えず、地域差がある。

4-3. 延焼火災のうちぼやの割合

図7は延焼火災のうち被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上の火災の割合を示したものである。延焼火災でも、被延焼建物の焼損床面積が0㎡である軽微な火災(ぼや)が含まれている。ここでは、延焼火災のうち焼損床面積が1㎡以上の火災件数とその割合を確認する。図7より、各都市間でばらつきがあり、概ね20%から40%の割合の間に被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上である。そのうち、札幌市と堺市はぼやの割合が高い。一方、静岡市と浜松市はぼやの割合が低い。

5. 火元建物と被延焼建物の相関

次に、火元建物と被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上の火災事例の相関関係を取り上げる。なお、火元の建物構造が被延焼建物へ影響すると考え、火元建物構造を4区分にした(木造、防火造、非木造(準耐火、耐火)、その他)。表2は火元建物構造別の火元建物と被延焼建物の焼損床面積の相関を示したものである。ただし、該当セルに火災件数がない場合は斜線「\」を記入しており、火災件数が一桁で母数が少ない場合はハイフン「-」を記入した。母数が少ない場合を除いた理由は、母数が少ないことで相関係数が高くなっている可能性があり、参考にならないためである。

火元建物が木造に関してどの地域も相関係数が低く0.01から0.2程度である。次に、火元建物が防火造に関して、木造の時と同様に、母数が大きくなるに従い相関係数は低くなる傾向にある。その相関係数は0.19から0.56である。次に火元建物が非木造に関して、全体的に母数が少ないという問題がある。

6. 特別区に関して大規模延焼火災の

火災事例の現地調査

6-1. 大規模延焼火災の定義

大規模に延焼拡大した火災事例として、被延焼建物の焼損床面積が100㎡以上の事例を取り上げる。100㎡で区切った理由は、住宅・土地統計調査³⁾より、住宅の延べ面積が約100㎡であるからである。つまり、被延焼建物の焼損床面積が100㎡以上とは、被延焼建物が何棟焼損しようが、平均的な住宅1棟分延焼していることになる。以上の理由により、大規模延焼火災とは被延焼建物の焼損床面積が100㎡以上(平均的な住宅1棟分)延焼している火災と定義する。

6-2. 新聞記事データベースを用いた

火災事例の調査

火元が戸建て住宅での市街地の延焼性状を研究するにあたり、具体的な火災事例を調べる必要があると考える。そこで、今回は新聞記事に掲載されている可能性が高いと考えられる大規模延焼火災の火災事例に関して調べた。

本論では、朝日新聞オンライン記事データベース「聞蔵DNA for Libraries」⁴⁾を利用して、大規模延焼火災が新聞記事に掲載されているものを調べた。また、新聞記事を利用することで、火

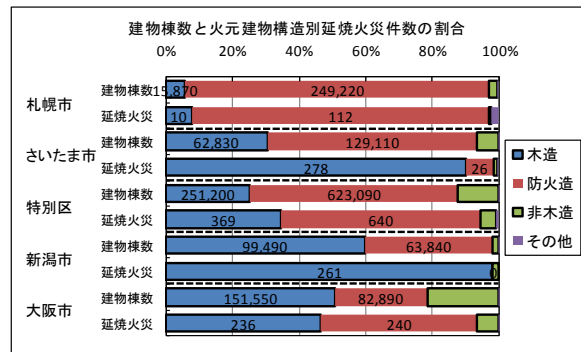


図6 構造別建物棟数と延焼火災件数の割合

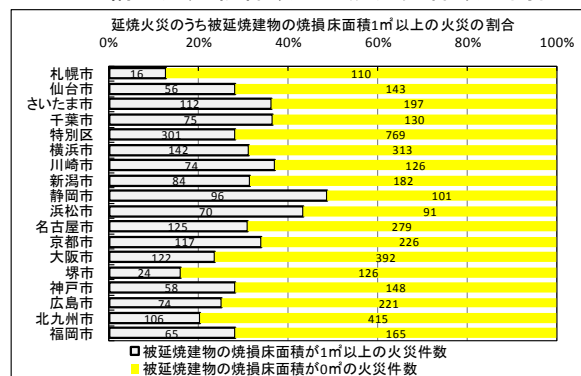


図7 被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上の割合

表2 火元建物構造別の火元建物の焼損床面積と被延焼建物の焼損床面積の相関

	火元建物構造							
	木造		防火造		非木造		その他	
	件数	相関係数	件数	相関係数	件数	相関係数	件数	相関係数
札幌市	-	-	13	0.19				
仙台市	55	0.25					-	-
さいたま市	107	0.08	-	-	-	-	-	-
千葉市	69	-0.02	-	-	-	-	-	-
特別区	160	0.23	131	0.24	-	-	-	-
横浜市	138	0.10	-	-			-	-
川崎市	59	0.02	15	0.41				
新潟市	82	0.10			-	-		
静岡市	91	0.04	-	-	-	-	-	-
浜松市	65	-0.04			-	-	-	-
名古屋市	120	0.12	-	-	-	-	-	-
京都市	108	0.12	-	-	-	-	-	-
大阪市	68	0.06	44	0.23	-	-	-	-
堺市	-	-	13	0.30	-	-		
神戸市	44	0.25	-	-	-	-	-	-
広島市	46	0.03	25	0.56	-	-	-	-
北九州市	104	0.32			-	-		
福岡市	54	0.01	11	-0.30				

災報告では、区までしか特定できなかったのに比べ、町丁目まで記載されている。聞蔵の検索の方法は、キーワードに「〇〇区 住宅 火災」と入力する場合と「〇〇区 住宅 火事」と入力した場合で検索した。該当した記事とは、年、月、日、時刻が火災報告¹⁾での覚知時刻と類似しているものを該当した記事とした。この記事を基に、出

火した地点を特定し、周辺の建物の状況を調査する。特別区の検索対象件数は65件で、検索該当件数は16件(検索対象件数の24.6%)であった。

今回は、東京都デジタルマッピング地形図(以下、地形図)⑤を利用し、火災発生地点周辺地域の特徴をつかむ。地形図は1998年の地図なので、火災当時の建物が配置されていると考えられるため使用した。調査方法は該当する町丁目に筆者自ら行き、近隣住民に聞き込みをする。当時の火元建物の地点が判明した後、その地点の近隣の住宅に聞き取り調査を行い、当時の様子を聞く。しかし、聞き取り調査の拒否のケースが多かった。

6-3. 大規模延焼火災の実例調査結果

表3は聞蔵及び火災報告より検索に該当した実例火災の一覧である。表に各火災事例の特徴的であった事柄を記述する。

表より、狭い道路に面した敷地状況の区画から出火したのが2件ある(No. 4, 5)。また、道路に関して、細い道の奥まった建物から出火している事例が4件ある(No. 1, 3, 11, 13)。次に、敷地状況について、傾斜地に建っている事例が2件ある(No. 2, 15)。敷地が商店街に近く、建物が近接している事例が2件ある(No. 6, 10)。最後に、火元は戸建て住宅であるが、建物内に火薬類(No. 7)や大量のペンキ(No. 16)が置いてある事例が2件ある。対象が戸建て住宅であるが、住人の職業等によってはこのような場合がある。

7. まとめ

本論では延焼火災の特徴に関して火災報告のデータを用いて焼損床面積を指標に検討した。最

初に、火災報告の統計データ自体の整合性を確認したところ、項目によっては偏った値がある。

戸建て住宅火災の全体のうち延焼火災は約20%である。さらに、延焼火災のうち、被延焼建物の焼損床面積が1㎡以上の火災に発展するのは延焼火災のうち20%から40%位である。

延焼火災の火元建物の焼損床面積の平均値は戸建て住宅火災の全体の平均値より大きい。また、火元建物と被延焼建物の間では焼損床面積に関して相関が見られず、焼損床面積の観点では独立の現象であると言える。

大規模延焼火災の実例調査を通して、火災統計データではわからない火災性状を知ることができた。その一例としては、敷地状況である。細い道から入った奥まった建物や傾斜地から出火して延焼拡大したというのは火災報告のデータからでは知ることができない。

参考文献

- 1) 総務省消防庁, 火災報告, 総務省消防庁, 1995年-2008年
- 2) 防災行政研究会: 火災報告取扱要領ハンドブック, 東京法令出版株式会社, 2006年2月
- 3) 総務省統計局: 平成15年住宅・土地統計調査, <http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2003/index.htm>
- 4) 聞蔵 DNA for Libraries, <http://database.asahi.com/library/>
- 5) 東京都政策情報室情報公開課: 東京都デジタルマッピング地形図(CD-ROM), 東京都政策情報室情報公開課, 1998年4月

表3 実例火災一覧

No.	聞蔵		火災報告					特徴的な事柄
	町丁目	覚知日時	火元建物構造	火元建物の焼損床面積(㎡)	被延焼建物の焼損床面積(㎡)	焼損棟数		
1	足立区柳原2丁目	2007年 4月20日 0時08分	木造	44	348	19	通りから細い道の先にある建物が火元で、周囲に建物で囲まれており、19棟燃やした。	
2	板橋区前野町5丁目	2002年 1月14日 7時58分	木造	66	102	4	火災現場は、傾斜地に建っており、坂上側に延焼拡大したと考えられる。	
3	大田区大森西1丁目	2008年 11月26日 15時25分	木造	62	310	13	通りから細い道に入った奥まった敷地から出火し、周囲を含め13棟を燃やした。	
4	北区上十条1丁目	2005年 6月6日 22時06分	木造	24	127	6	JR埼京線十条駅前の線路脇の住宅から出火。線路脇の道路は幅員約1.2mと非常に狭く、6棟焼損した。	
5	江東区塩浜2丁目	2007年 4月5日 12時39分	木造	42	336	8	道路の幅員が約2.6mの狭い道路に面した住宅から出火し、8棟焼損した。	
6	品川区小山3丁目	2005年 1月24日 2時45分	防火造	66	116	4	寺の境内を背にした敷地で、両隣の建物に非常に近接している敷地状況である。	
7	渋谷区神宮前3丁目	2008年 11月12日 12時30分	非木造	127	138	10	火元建物が火薬類があったらしく、爆発とともに激しく燃焼した。	
8	渋谷区代々木4丁目	2001年 10月15日 11時52分	木造	90	165	8	—	
9	杉並区荻窪3丁目	2000年 3月3日 16時55分	木造	193	102	6	火元建物の延べ面積が大きく、大きな火源であった。隣接する同一敷地内の建物を含め6棟焼損した。	
10	墨田区京島3丁目	2002年 2月10日 2時36分	木造	51	363	5	商店街の一角で発生し、建物が近接している建物配置状況であった。	
11	墨田区墨田3丁目	2001年 5月30日 20時28分	木造	324	286	13	通りから細い道に入った奥まった住宅が密集した敷地から出火し、周囲を含め13棟焼損した。	
12	世田谷区太子堂4丁目	2003年 6月22日 22時32分	木造	68	233	10	住宅密集地域の一角であった。火元建物の焼損面積は68㎡だが、被延焼建物には233㎡も延焼拡大している。	
13	練馬区貫井4丁目	2000年 1月4日 15時24分	木造	85	116	5	通りから細い道に入った奥まった敷地から出火し、周囲を含め5棟焼損した。	
14	練馬区東大泉3丁目	2002年 11月5日 16時08分	防火造	258	102	6	大通りに面した敷地で、火元建物の延べ面積が大きく、大きな火源であった。	
15	文京区大塚5丁目	2001年 4月13日 20時40分	防火造	140	155	7	傾斜地に建っている敷地形状であったので、坂上側に延焼拡大したと考えられる。	
16	港区新橋6丁目	2008年 3月2日 4時58分	防火造	64	411	9	火元建物が大量のペンキがあり、激しく燃焼したとともに消火活動が困難であったらしい。	