

住宅用火災警報器に係る火災事例分析に関する検証

飯田 明彦*, 金子 公平*, 町井 雄一郎**, 田沼 宏志*

概 要

平成16年の消防法改正により、東京都では平成22年4月1日から既存住宅を含む一般住宅全戸に住宅用火災警報器の設置が義務化され、平成22年6月に実施した「平成22年消防に関する世論調査」によると当庁管内の既設置率は79.4%となっている。

このことから、本検証では、さらなる設置率向上に有効な情報を提供することを目的として、当庁が所有する膨大な住宅火災事例に対して、様々な観点から分析を行った結果、住宅用火災警報器に関する設置効果等を見出すことができた。

1 はじめに

平成16年の消防法改正により、平成22年4月から既存住宅を含む一般住宅全戸に住宅用火災警報器（以下、「住警器」という）の設置が義務化となった。当庁では、本庁各部及び各消防署が挙庁体制で設置普及を推進し、平成22年6月に実施した「平成22年消防に関する世論調査」によると、既設置率は79.4%となっている。

一方、過去7年間の住宅火災発生件数は、毎年2,000件を超えて推移しており、火災による死者についても住宅火災によるものの割合が高くなっている。このことから、住警器を設置することで火災が早期に発見され、被害や死者の低減に繋がるため、住警器の全住戸完全設置が望ましい。

住警器の設置率のさらなる向上のためには、都民に対してその設置効果を明確にし、義務化後であっても継続して設置に向けて指導していく必要がある。

そこで、本検証では、当庁が保有する膨大な住宅火災事例に対して、様々な観点から分析を行い、住警器に関する設置効果等を見出し、それらの結果から設置率向上に有効な情報を提供することを目的とする。

2 分析の対象

住警器の設置が義務化された消防法改正前の平成15年から平成21年の7年間の分析の対象期間とし、そのうち、共同住宅及び寄宿舍を含む住宅火災を本検証での分析対象とした。この期間中の、各年における住宅火災件数を表1に示す。

表1 本分析の対象とした住宅火災件数

年	件数
平成15年	2,273
平成16年	2,184
平成17年	2,367
平成18年	2,270
平成19年	2,189
平成20年	2,243
平成21年	2,099

3 区市町村別住宅火災の分析

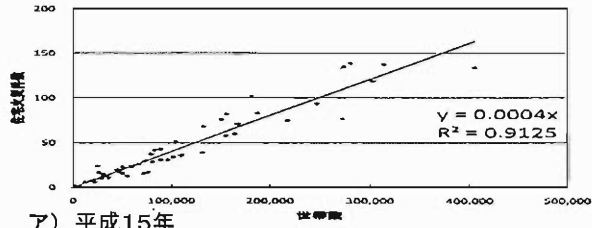
(1) 火災件数に関する分析

住宅火災件数を区市町村別に分類し、以下の表2に示す要素を説明変数として、それぞれの住宅火災件数との相関関係の分析を試みた。

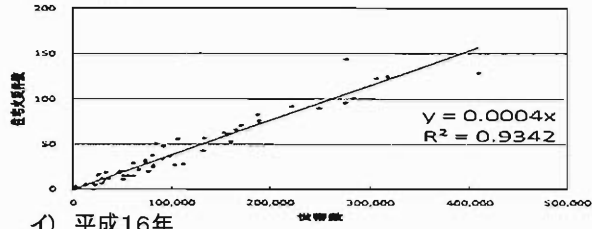
また、世帯数や面積の他に、住宅密集地などの地域特性との関連を見るために、世帯密度との相関関係を分析することとした。

表2 相関関係を求めた要素一覧

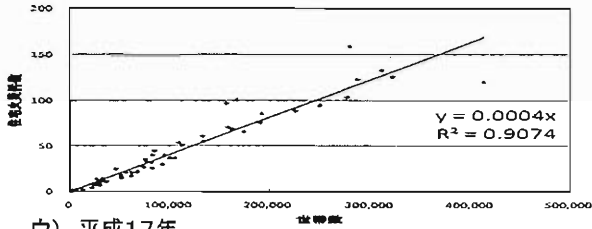
区市町村別世帯数
区市町村別面積
区市町村別世帯密度 (=区市町村別世帯数/区市町村別面積)



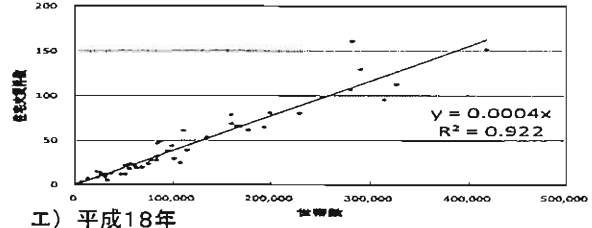
ア) 平成15年



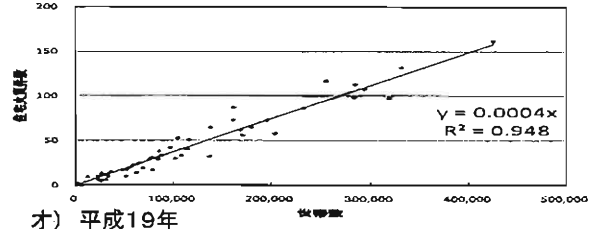
イ) 平成16年



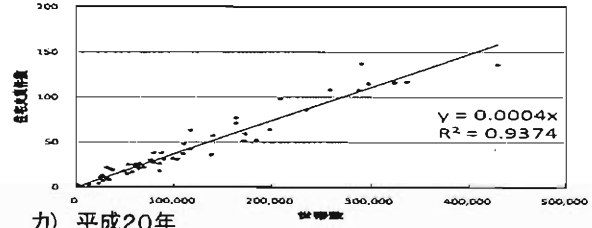
ウ) 平成17年



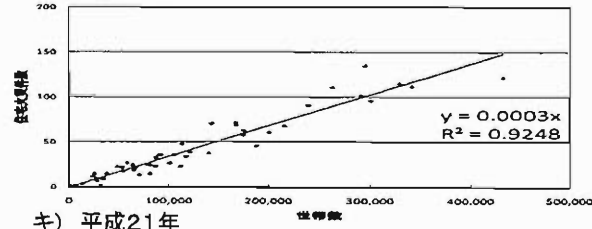
エ) 平成18年



オ) 平成19年

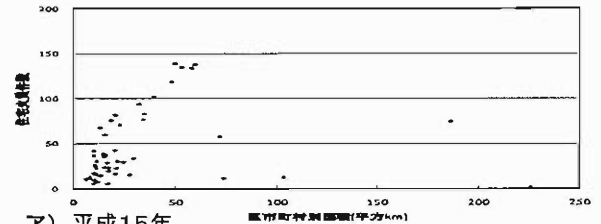


カ) 平成20年

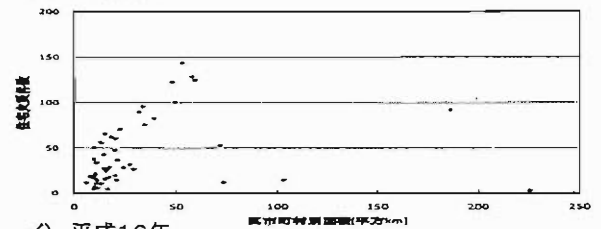


キ) 平成21年

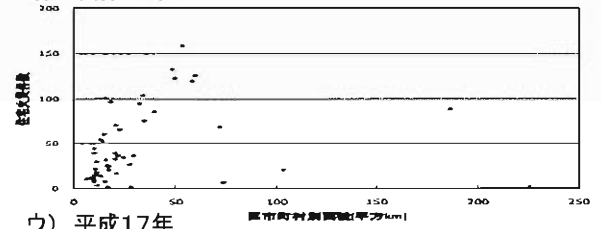
図1 各年の区市町村別住宅火災件数と世帯数相関図



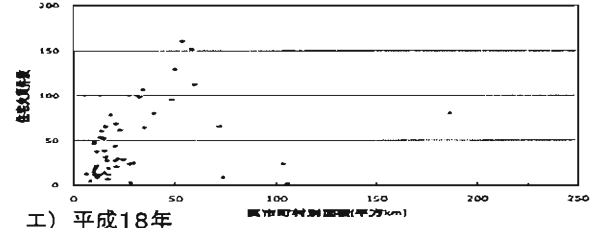
ア) 平成15年



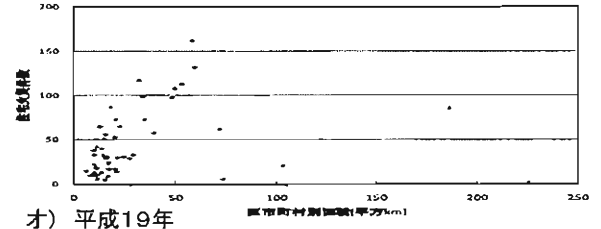
イ) 平成16年



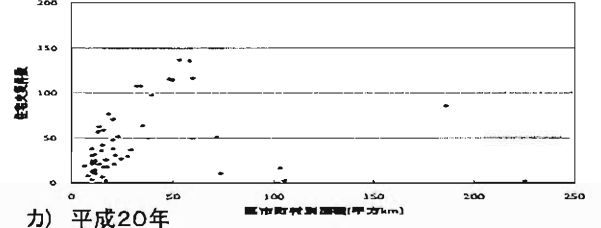
ウ) 平成17年



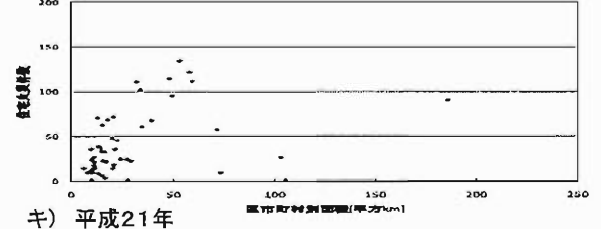
エ) 平成18年



オ) 平成19年



カ) 平成20年



キ) 平成21年

図2 各年の区市町村別住宅火災件数と区市町村別面積相関図

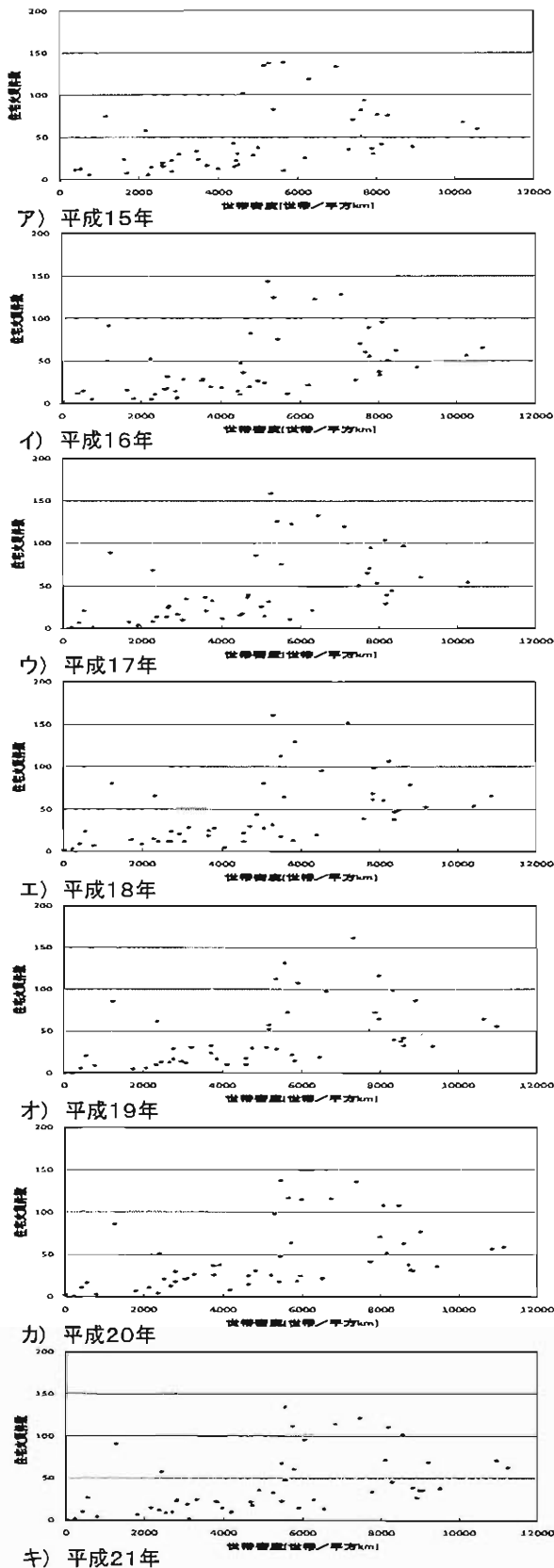


図3 各年の区市町村別住宅火災件数と区市町村別世帯密度相関図

表5 区市町村別世帯数と住宅火災件数の相関係数

年	相関係数
平成15年	0.9552
平成16年	0.9665
平成17年	0.9526
平成18年	0.9602
平成19年	0.9737
平成20年	0.9682
平成21年	0.9617

災件数と世帯数をそれぞれ全体に対する割合に換算し、各年別のこれら2変量の値をプロットしたグラフから求めた近似式の傾きを表6に示す。

表6 各年の区市町村別住宅火災件数割合と世帯数割合から求めた近似式の傾き

年	近似式の傾き
平成15年	0.9909
平成16年	0.9939
平成17年	0.9926
平成18年	1.0004
平成19年	1.0113
平成20年	0.9920
平成21年	0.9984

これらの傾きに注目すると、各年で非常に近い値となっていることから、区市町村別の火災発生率は年ごとに变化しておらず、住警器の設置率の推移が住宅火災件数の増減には、ほとんど影響していないと考えられる。

(2) 焼損程度に関する分析

表3の区市町村別住宅火災件数を、「ぼや」件数と「ぼや以外」(全焼、半焼、部分焼の合計)件数に分類して、各年の全住宅火災件数で除した割合とし、各市区町村の世帯数割合との相関関係を分析した。

ア 分析結果

表7には、平成21年の区市町村別の数値を代表例として示したもので、平成15年から平成20年のものも同様に示される。図4には、各年の区市町村別の世帯数割合と「ぼや」件数割合及び「ぼや以外」件数割合をプロットしたものを示す。

イ 考察

図4(ア～キ)のグラフから求めた各年の近似式の傾き及び相関係数を、表8に示す。

すべての近似式において、相関係数は0.9以上の高い数値となっていることから、すべてのグラフにおいて、強い相関があるといえる。

表7 平成21年の区市町村別火災種別等数値一覧

区市町村	火災件数	ほや件数	部分焼件数	半焼件数	全焼件数	世帯数	世帯数割合	ほや件数割合	ほや以外件数割合
A区	15	14	1	0	0	25,270	0.41%	0.67%	0.05%
B区	25	20	5	0	0	63,660	1.04%	0.95%	0.24%
C区	48	36	11	1	0	113,324	1.85%	1.72%	0.57%
D区	69	49	17	2	1	167,985	2.75%	2.33%	0.95%
E区	27	19	5	2	1	100,855	1.65%	0.91%	0.38%
F区	36	25	9	1	1	90,489	1.48%	1.19%	0.52%
G区	39	30	5	2	2	121,170	1.98%	1.43%	0.43%
H区	68	51	12	2	3	215,961	3.53%	2.43%	0.81%
I区	46	39	4	1	2	187,949	3.08%	1.85%	0.33%
J区	38	26	12	0	0	139,832	2.29%	1.24%	0.57%
K区	112	79	20	10	3	341,519	5.59%	3.76%	1.57%
L区	122	85	25	5	6	432,753	7.08%	4.05%	1.76%
M区	34	23	7	3	1	117,956	1.92%	1.10%	0.52%
N区	63	49	14	0	0	175,530	2.87%	2.33%	0.67%
O区	102	72	21	2	7	291,149	4.76%	3.43%	1.43%
P区	71	51	14	3	3	142,704	2.33%	2.43%	0.95%
Q区	72	58	8	5	1	167,052	2.73%	2.75%	0.67%
R区	36	20	13	3	0	92,341	1.51%	0.95%	0.76%
S区	111	79	22	5	5	263,356	4.31%	3.78%	1.52%
T区	115	75	30	6	4	329,290	5.39%	3.57%	1.91%
U区	135	88	34	5	8	295,629	4.84%	4.19%	2.24%
V区	61	38	20	2	1	200,914	3.29%	1.81%	1.10%
W区	96	65	18	12	1	300,774	4.92%	3.10%	1.48%
A市	91	69	14	4	4	239,777	3.92%	3.29%	1.05%
B市	25	19	4	0	2	80,942	1.32%	0.91%	0.29%
C市	14	11	3	0	0	70,150	1.15%	0.52%	0.14%
D市	33	22	4	3	4	85,770	1.42%	1.05%	0.52%
E市	27	10	9	3	5	58,181	0.95%	0.48%	0.81%
F市	23	15	5	1	2	111,716	1.83%	0.71%	0.38%
G市	23	16	6	0	1	48,895	0.80%	0.76%	0.33%
H市	36	23	9	2	2	105,526	1.73%	1.10%	0.62%
I市	58	40	14	0	4	175,068	2.86%	1.91%	0.85%
J市	22	13	6	0	3	53,211	0.87%	0.62%	0.43%
K市	15	6	3	3	3	81,173	1.33%	0.29%	0.43%
L市	25	19	4	2	0	77,934	1.28%	0.91%	0.29%
M市	22	14	7	1	0	66,005	1.08%	0.67%	0.38%
N市	18	14	3	1	0	54,264	0.89%	0.67%	0.19%
O市	10	7	0	2	1	34,229	0.56%	0.33%	0.14%
P市	10	7	2	0	1	27,691	0.45%	0.33%	0.14%
Q市	15	9	4	2	0	37,700	0.62%	0.43%	0.29%
S市	9	7	1	0	1	34,419	0.56%	0.33%	0.10%
T市	2	1	0	0	1	31,968	0.52%	0.05%	0.05%
U市	7	5	2	0	0	28,064	0.46%	0.24%	0.10%
V市	19	13	4	0	2	65,015	1.06%	0.62%	0.29%
W市	12	8	2	1	1	23,653	0.39%	0.38%	0.19%
X市	10	5	3	2	0	31,850	0.52%	0.24%	0.24%
Y市	23	18	4	1	0	86,720	1.42%	0.86%	0.24%
A町	4	3	0	1	0	13,494	0.22%	0.14%	0.05%
B町	2	0	1	0	1	6,492	0.11%	0.00%	0.10%
A村	2	0	2	0	0	1,233	0.02%	0.00%	0.10%
C町	1	0	0	0	1	2,950	0.05%	0.00%	0.05%
計	2,099	1,465	444	101	89	6,111,891			

表8 各年の近似式の傾き及び相関係数

	「ほや」件数割合の近似式		「ほや以外」件数割合の近似式	
	傾き	相関係数	傾き	相関係数
平成15年	0.6603	0.9444	0.3306	0.9276
平成16年	0.6898	0.9560	0.3041	0.9509
平成17年	0.6570	0.9352	0.3356	0.9166
平成18年	0.6738	0.9469	0.3267	0.9325
平成19年	0.6858	0.9684	0.3255	0.9327
平成20年	0.6690	0.9513	0.3231	0.9249
平成21年	0.6986	0.9566	0.2998	0.9207

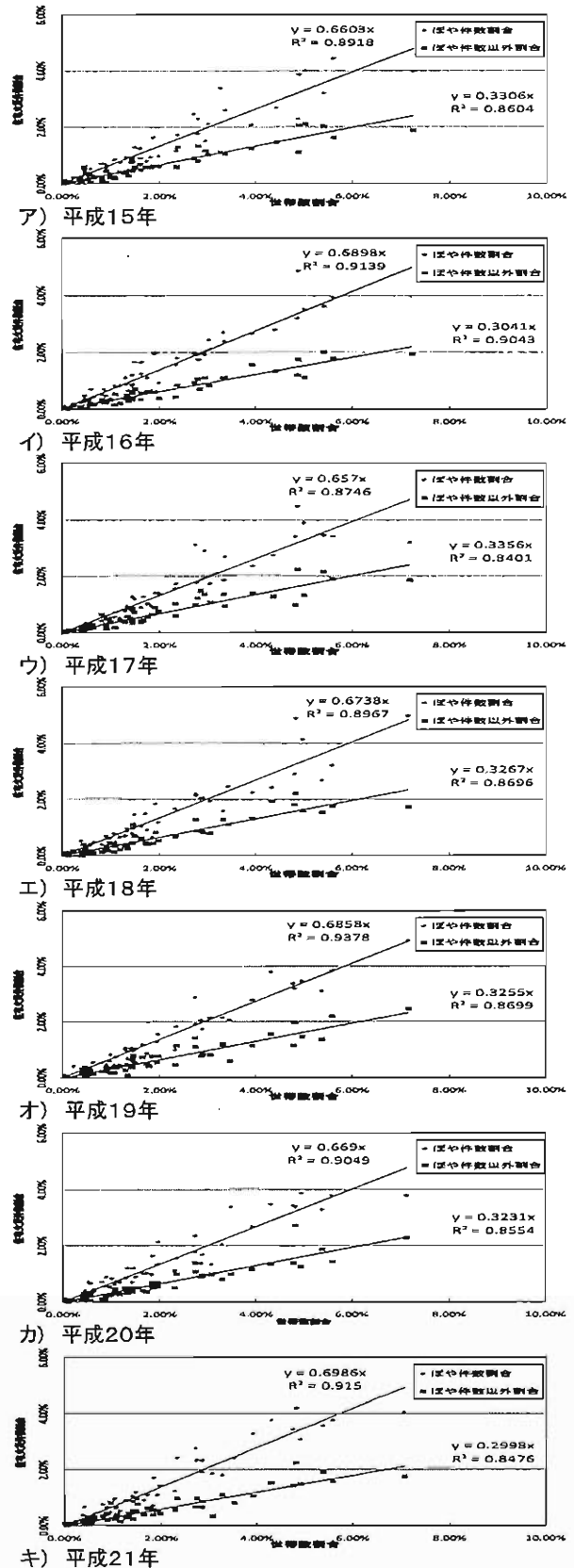


図4 世帯数割合と「ほや」件数及び「ほや以外」件数の割合の関係

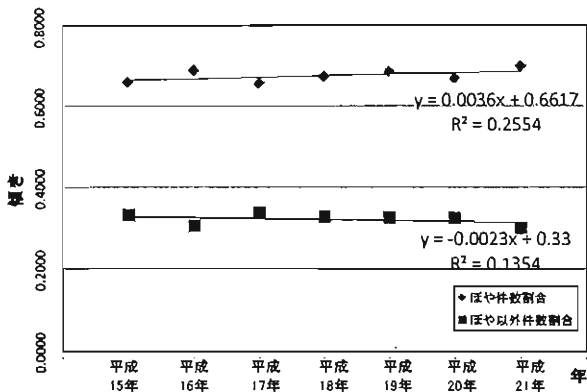


図5 各年の近似式の傾き

このことに注目して、各年の「ぼや」件数、「ぼや以外」件数の近似式の傾きをプロットしたものを図5に示す。表8の近似式の傾きは、数値が大きいほどその割合が大きいことを示すことから、平成15年から平成21年にかけて、住宅火災件数における「ぼや」件数の割合はわずかながら増加し、逆に「ぼや以外」件数はわずかながら減少している結果となった。

よって、住宅火災における被害の程度は、年ごとに低くなっているといえる。

前(1)の考察では、住警器の設置率の推移が火災の発生確率の増減には大きな影響を与えていない結果となったが、図6のとおり、住警器の設置率が年ごとに増加傾向にあることから、住警器の設置率の上昇による効果が表れているものと推測される。

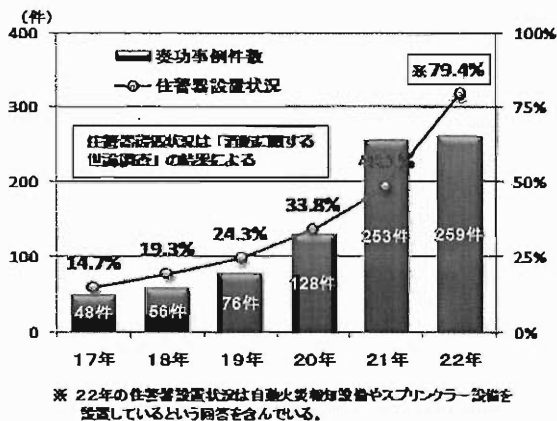


図6 奏功事例件数と設置率の推移²⁾

4 おわりに

平成15年から平成21年の住宅火災に関して、区市町村別に分類・分析したところ、以下のことを確認することができた。

(1) 区市町村別の住宅火災件数は、その世帯数に強い相関があり、世帯数が多い区市町村ほど、住宅火災件数が多い結果となった。

よって、一住戸における火災の発生率は、地域特性に因らずほぼ一定である。

(2) 住警器の設置率に因らず、住宅火災の発生率はほぼ一定である。

(3) 住宅火災の焼損程度の割合に注目すると、「ぼや以外」の割合が減少し、「ぼや」の割合がわずかながら増大していることから、住警器の設置率の推移を考慮すると、設置の効果があったものと推測される。

[参考文献]

- 1) 東京都総務局統計部ホームページ
<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/>
- 2) 東京消防庁防災部生活安全課編(2010)：住宅用火災警報器設置推進本部情報第52号

Study on the case analysis of fires in relation to residential fire alarms

Akihiko IIDA*, Kouhei KANEKO*, Yuuichirou MACHII*, Hiroshi TANUMA*

Abstract

Starting on April 1, 2010, in line with the revision of the Fire Service Law in 2004, all conventional houses in Tokyo including existing houses are required to install residential fire alarms. According to the "2010 Opinion Poll on Fire Prevention" taken in June 2010, the installation rate in the TFD service areas is 79.4%.

With an aim to provide valid information to further improve the installation rate, the verification analyzed from various perspectives the huge data that the TFD has on residential fire cases and confirmed the effects of installing residential fire alarms.