

住まいと 火災

火災による被害を防ぐための基礎知識

(7) 電気火災の増減の状況

東京理科大学総合研究院火災科学研究所教授
小林 恭一 博士 (工学)

電気火災の増減の状況については、本誌2020年4月号の拙稿(3)(火災原因の推移とその理由(電気、ストーブ、火遊び、たき火、風呂かまど))で、住宅以外の建物も含めた形で見ています。住宅火災は建物火災の半数近くを占めていますので、住宅火災における電気火災の状況は、建物火災における電気火災の状況にかなり反映されているものと考えていますが、本稿では、特に気になる点について、幾つか考えてみます。

古い住宅は電気配線が劣化して火災になりやすいのではないかと

この仮説について、上記拙稿(3)では、図1(拙稿(3)の図2を再掲)をもとに、「電気配線が劣化する可能性の高い古い住宅のストックが増えると、漏電や短絡など火災に繋がる事故が増えるのではないかと懸念されます。図2を見ると、平成の時代に入ると(1990年頃以降)若干その傾向が現れたようにも見えますが、その後は少し落ち着いて来ているようです。」と書いています。

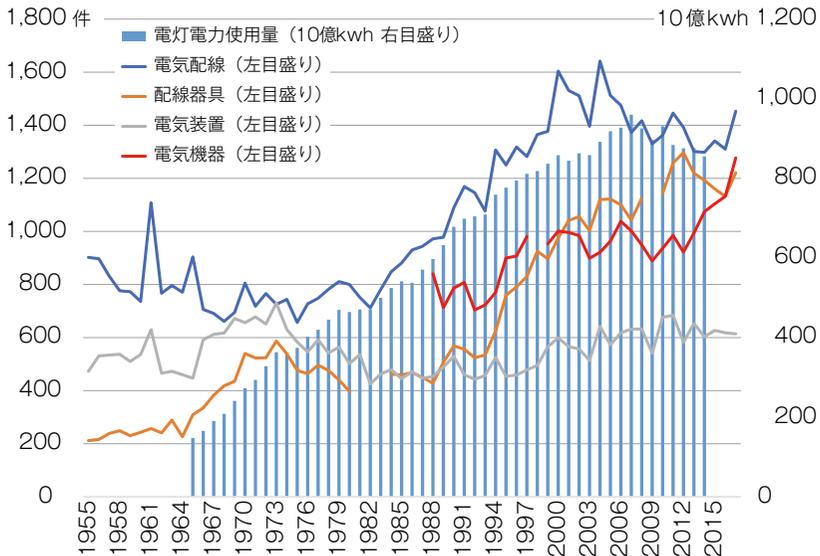


図1 電気火災の部位別出火件数と電灯電力使用量との関係(1955-2017)
(電気火災件数は火災年報より作成 電灯電力使用量はエネルギー白書2013より)

本稿では、この仮説について、もう少し詳しく分析してみたいと思います。

まず、消防庁火災報告データで、住宅¹⁾における電気配線²⁾の火災の増減の状況を見てみましょう。データは1995年から毎年ありますが、作業が大変なので、5年ごとに見てみました(図2)。

これを見ると、住宅火災のうち電気配線からの火災は増加傾向にあるように見えますが、これだけで「古い住宅は電気配線が劣化して火災になりやすい」とはもちろん言えません。

消防庁火災報告データには火元建物の建設年がないので、「古い住宅の比率が高い住宅群」と「新しい住宅の比率が高い住宅群」とを比較してみることにします。

前者として木造共同住宅、後者として耐火構造の共同住宅を選んで電気配線からの火災件数の推移を見たのが図3です。

古い住宅ほど電気配線が劣化して、電気配線からの火災が多くなるなら、木造共同住宅は右肩上がりに、耐火構造共同住宅は右肩下がりになるはずですが、図3を見ると、逆になっています。これは、もちろん、構造別の住戸数を反映しているからです。

この種の分析を行うには、火災件数でなく、出火率で見ることがあります。出火率(住宅〇戸当たりの火災件数)を求めるのに必要な住宅の戸数は、政府が5年ごとに行う「住宅・土地統計調査」で知ることができます。

表1は、住宅・土地統計調査から日本の住宅の戸数を住宅の種類別・構造別に整理したものです。住宅・土地統計調査は昭和の年号に合わせて5年ごとに行われていますので、図3に合わせるためには、相当する年のデータを推計する必要があります。表1では、線形外挿法でそれらの値を求めて記載しています。

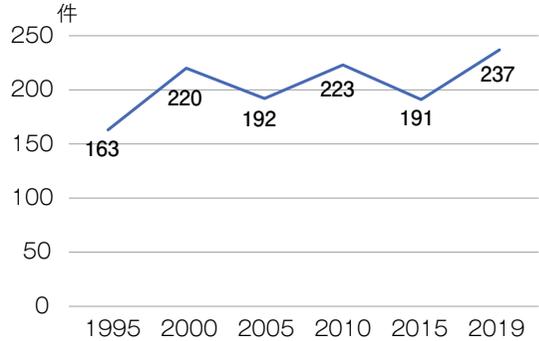


図2 住宅火災のうち電気配線からの火災の推移(1995-2019)(消防庁火災報告データより作成)

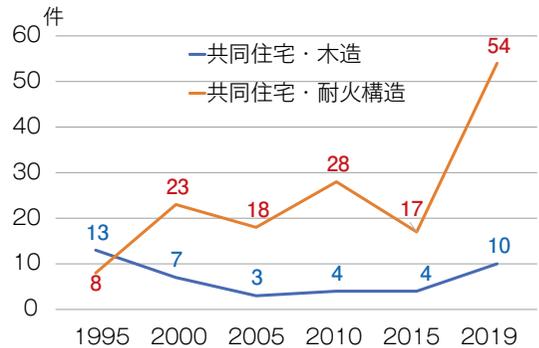


図3 耐火構造と木造の共同住宅の電気配線からの火災の推移(1995-2019)(消防庁火災報告データより作成)

表1 日本の住宅の戸数の推移と主な内訳(1993年以降)
 (1993年以降の住宅・土地統計調査より作成)
 (1995年等中間年のデータは線形外挿法により算出)

	1993	1995	1998	2000	2003	2005
住宅総数(単位:千戸)	40,773	42,033	43,922	45,098	46,863	47,957
戸建て・長屋建て 木造	11,295	12,210	13,582	13,950	14,503	15,007
共同住宅 木造	920	918	914	906	894	826
共同住宅 耐火構造	10,375	11,292	12,668	13,044	13,608	14,181

	2008	2010	2013	2015	2018	2019
住宅総数(単位:千戸)	49,598	50,600	52,102	52,708	53,616	53,798
戸建て・長屋建て 木造	15,764	16,267	17,022	17,229	17,539	17,601
共同住宅 木造	723	721	718	692	653	645
共同住宅 耐火構造	15,040	15,546	16,304	16,537	16,886	16,956

図4は、表1から、木造と耐火構造の共同住宅の戸数を取り出してその推移を見たものです。

予想どおり、耐火構造は右肩上がり、木造は右肩下がりになっていますね。

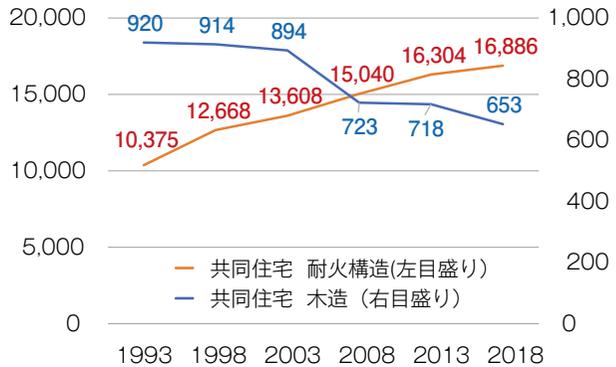


図4 耐火構造と木造の共同住宅の戸数の推移(単位:千戸)
 (1993-2018)(住宅・土地統計調査より作成)

それではいよいよ、図3と表1から、耐火構造と木造の共同住宅の電気配線からの火災の出火率(住宅100万戸当たりの火災件数)の推移を見てみましょう(図5)。

図5を見ると、耐火構造の共同住宅の電気火災の出火率は右肩下がりと言えないことはないと思いますが、木造の共同住宅については右肩上がりとはとても言えません。

木造の共同住宅は戸数が十分でないため電気火災の件数が数件から10件程度しかなく、傾向がハッキリ出していない可能性があります。いずれにしろ、このアプローチでは、「古い住宅は電気配線が劣化して火災になりやすい」という仮説は証明できませんでした。

なお、図5からは、共同住宅に



図5 耐火構造と木造の共同住宅の電気配線からの出火率
 (住宅100万戸当たりの火災件数)の推移(1995-2019)
 (消防庁火災報告データより作成)

おける電気配線からの出火率は木造が耐火構造に比べて相当大きくなっており、一桁違う年もあることもわかります。

図6は、2019年について、共同住宅だけでなく住宅全体について見てみたものですが、やはりちょうど10倍違っています。

電気配線が過熱した場合、周囲の造作材が燃えやすいと火災になりやすいということだと思います。

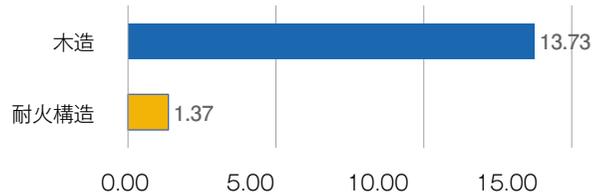


図6 電気配線から出火した木造・耐火構造別の住宅の出火率
(100万戸当たりの火災件数)(2019年)
(木造1194万戸164件 耐火構造1831万戸25件)
(消防庁火災報告データ及び住宅・土地統計調査より作成)

電気器具は輸入品が多くなって火災を起こしやすくなったのではないか

この仮説については、上記拙稿(3)で、「当時、日本の貿易黒字が世界経済の均衡を脅かすほどになっており、日本政府は工業製品の輸入増加を国策として進めました。工業製品の安全基準が厳しすぎると輸入が増えないため、規制緩和の一環として、細かい規制をなくして抽象的な規定にすることも各分野で進められ、当時の電気用品取締法も率先して行いました。電気用品取締法は、平成13年(2001)には、より取り締まり色を薄めた電気用品安全法に改正されました。これらの結果、電気製品の多くは発展途上国から輸入されるようになりました。もちろん、現地の製品がそのまま輸入される訳ではなく日本の規格と品質管理に合格したものが輸入されるので、粗悪品が国内に蔓延しているわけではないと思いますが、(図1の)「電気機器」火災の件数の動きは、そういう目で見ると気になるところがあります。特に最近の急増傾向が何故なのか、注目しています。」

と書きました。これについて検証してみます。

図7は住宅¹⁾火災のうち、電気器具³⁾からの火災と、そのうち漏電、短絡、構造や材質不良など電気器具自体が不具合⁴⁾だったことによる火災件数の推移を見たものです。1995年から2010年までは5年ごとのデータとなっています。

これを見ると、電気器具から出火する火災の件数は25年間あまり大きな変化はありませんし、電気器具自体が不具合だったことによる火災も2015年くらいまでは同様です。電気製品の規制緩和は2000年より少し前から行われていましたので、図7を見る限り、「輸入品が多くなって火災を起こしやすくなった」というわけではないと言えます。

ただ、2015年以降、電気器具の不具合による火災が急速な増加傾向を示すようになってきているのは気になります。日本や世界の経済社会の動きが関係しているのではないかと思います。その理由は今のところわかりません。

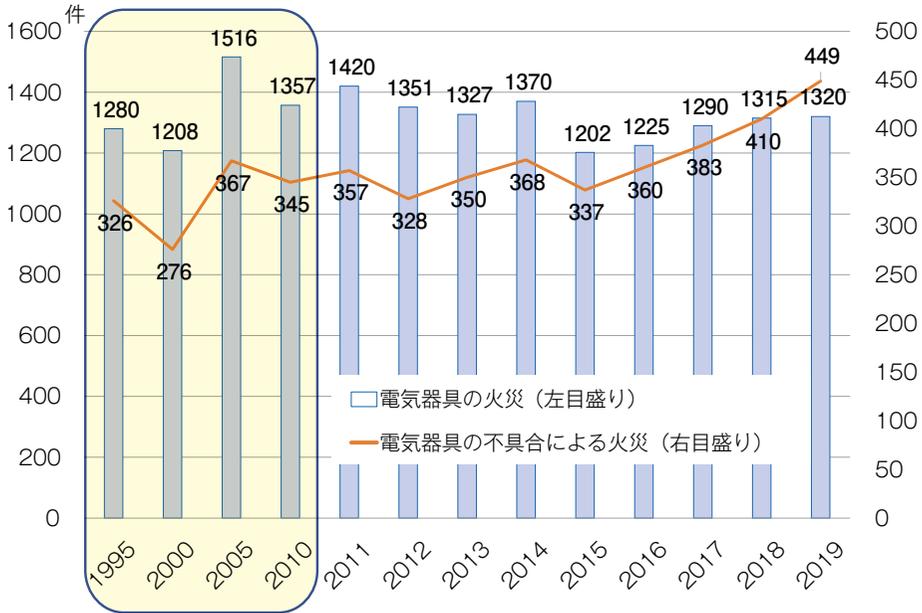


図7 住宅火災のうち電気器具からの火災と電気器具の不具合による火災
(1995-2019) (消防庁火災報告データから作成)

注)

- 1) 住宅；火災報告取扱要領別表第1 建築物用途別分類小分類111 (住宅) 及び112 (共同住宅)
- 2) 電気配線；同別表第3 出火原因分類表1 表発火源 (以下「発火源コード」) 小分類1506 (屋内配線)、1509 (配線接触部)、1601 (スイッチ)、1609 (接続器 (その他))
- 3) 電気器具；発火源コード中分類11 (移動可能な電熱器)、12 (固定の電熱器)、13 (電気機器)
- 4) 電気器具の不具合による出火；同別表第3 出火原因分類表2 表経過 中分類1 (電気的原因で発熱)、中分類5 (器具機械の材質や構造の不良による発熱)