

# 出火原因の多様性

[火災鑑定]

K2-03 2017.10/23

火災調査探偵団

火災は、極めてわかりにくい現象である。そこで、火災の出火原因を解明するとともに、系統立てて理解しやすくするために原因分類法を用いている。その分類法による多様性に着目することなしには、火災の出火原因は理解できない。

## Variety of cause of fire

Fire is a very obscure phenomenon. In order to elucidate the causes of fires and to make it easier to understand systematically, we use the fires-cause classification method. Without paying its attention to the variety by the fires-cause classification method it is impossible to understand the cause of fire.

### 1. 火災現場で予測される無数の出火原因から導く火災鑑定

火災は、その出火原因を究明することにより、極めてわかりにくい現象を解明する手がかりを得ることになる。学術的には、燃焼現象ではあるが、「火災」として発生し拡大し、人的物的な被害を発生させると、そこには「**発火源、経過、着火物、出火箇所**」と言うカテゴリーが複雑に絡み合っ構成される事象となる。これらは、発見状況によっては、出火時に人が居て、その状況を供述する場合もあれば、まったく無人の状態の中で出火している場合もあり、さらに、初期消火の成否により、著しく焼損してしまうような延焼火災もあれば、ぼや火災で終息する場合もある。

そのいずれにおいても「焼けている」ことから、火災の原因究明が始まり、かつ、「発火源となりうるもの」は火災現場に**無数と言えるほど**想定され、それらの発火源に関わる出火機構の「知識」を全て得ることは不可能に近いとされるなかで実施されている。これらの火災原因は、日常生活の経験から知り得る範囲の発火源は、せいぜい**50件程度**で、それも意識して考えた上でたどり着く数である。しかし、東京の一年間の火災（2015年統計を取る）の「**発火源**」**個数は331件**もある。

この発火源の中には見たことも聞いたこともない道具や機器、用品等があり、それらの無数の発火源を前提として「火災の出火原因」が導かれなければならない。そして、**その判定を説明するのが「火災鑑定」となる**。逆に言えば、無数の火災原因が否定されることにより、たどり着く火災の出火原因であり、それゆえ、様々な火災原因に関わる構成要因を否定しつつ成り立たせる消去法を基本的な思考とされている。

### 2. 火災の「発火源」の多様性

2015年の年間の火災の件数とその発火源の個数を次の表1に示す。

表 K203-1 火災原因の中分類別火災件数

2015年東京の火災統計		火災件数	発火源品名個数	火災件数	火源品名個数	
大分類 (中分類の項目)		<b>4430件</b>	<b>331ヶ</b>			
1 電気を使用する道具・装置		<b>1,137</b>	<b>195ヶ</b>	5 高温の固体	<b>61</b> <b>14ヶ</b>	
電熱器		187	43	高温の気体で熱せられたもの	41	4
電気機器		433	89	摩擦により熱せられたもの	14	6
電気装置		82	16	高温の固体	6	4
電灯・電話等の配線		208	18	6 自然発火を起こしやすいもの	<b>26</b>	<b>11ヶ</b>
配線器具関連		219	25	可燃性固体	2	2
漏電により発熱した部分		6	3	自然発火性物質及び禁水性物質	4	3
静電スパーク		2	1	その他の自然発火しやすいもの	20	6
2 ガス・油等を燃料とする道具装置		<b>782</b>	<b>62ヶ</b>	7 危険物品	<b>21</b>	<b>3ヶ</b>
都市ガスを用いる道具装置		598	28	火薬類	20	2
プロパンガスを用いる道具装置		110	17	その他	1	1
油を燃料とする道具装置		44	14	8 天災	<b>14</b>	<b>5ヶ</b>
その他		30	3	雷	9	2
3 固体燃料を用いる道具装置		<b>38</b>	<b>12ヶ</b>	レンズ類	5	1
炭、たどん(練炭)燃料		28	7	0 不明	<b>1,245</b>	<b>1ヶ</b>
薪(鉋屑等)燃料		10	5	不明	1,245	1
4 火種		<b>1,106</b>	<b>28ヶ</b>			
裸火		138	16			
たばことマッチ		868	3			
火花		65	3			
再燃により出火しやすいもの		36	6			

この表1は、出火原因となる「発火源」を、まず「大分類」として、電気、ガス・油、固体燃料等に9分類し、さらに、その大分類の中に「中分類」として、その発火源の利用される形態や用途等に合わせて、例えば、電熱器や電気機器等に分類される電気では7分類、ガス・油等を燃料とする道具や装置では3分類などしている。発火源「不明」の大分類は、中分類も小分類も「不明」の1つとなる。

その「中文類」の下に個別の「発火源」が「小分類」とされ、項目立てて並ぶこととなる。その発火源の項目の件数を「発火源品名個数」として、集計した。

次に、上記表中の中分類に含まれる「小分類=発火源品名」にはどのようなものがあるかを、参考として、表2に示す。

表 K203-2 中分類「配線器具関連」の中の小分類の発火源一覧

配線器具関連 (25ヶ)	219		
コンセント	53	電灯付家具・コンセント付家具	2
差し込みプラグ	47	ジョイントボックス	2
テーブルタップ	30	タイムスイッチ	1
配線用遮断器	15	押しボタンスイッチ	1
漏電遮断器	11	プルスイッチ	1
マルチタップ	8	調光器	1
アダプタ	7	柱上低圧開閉器	1
電磁開閉器	5	電流制限器	1
積算電力計	4	断路器(ジスコン)	1
街頭スイッチ	3	真空遮断器	1
気中開閉器	3	電磁接触器	1
タンブラースイッチ	2	避雷器	1
継電器	2		

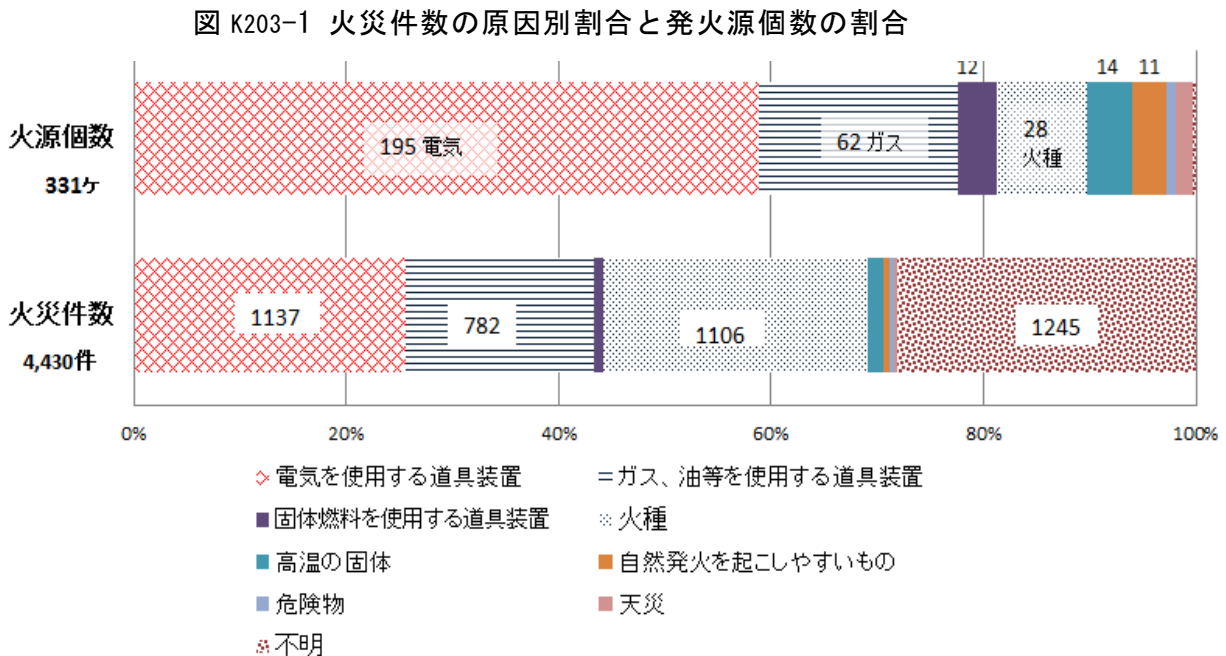
電気の中の中分類の「配線器具関連」を取り上げると、配線器具関連の火災は年間219件あり、その中で「コンセント」から出火している火災が53件、次いで「差し込みプラグ」が47件と続き、最後の25個目の「避雷器」からの火災が1件となっている。年間の火災件数が1件しかない「配線器具関連」の発火源だけでも10項目ある。これだけ多くの配線器具25項目（アダプタ、タンブラスイッチ、調光器、空気しゃ断器、・・・）が火災時の出火原因として存在している。

火災調査員は、これらが、変電設備内、配電盤内、業務用、家庭用など、様々な生活領域全般の中で使用されていることを「知る」必要があり、かつ「その出火する場合の出火機構」についても知っていることが求められる。

このように見ると全体の発火源個数331項目がいかに多いかが分かる。それらの発火源があらゆる火災現場で、想定される発火源として想起されること自体が不可能に近いことと言えなくもない。ゆえに、火災現場で、火災調査に携わることのない火災の研究者等は、ある局部だけに着目してものを言う傾向にあり、これだけ多くの発火源の存在すら知らない人も多い。

### 3. 火災の発火源と火災件数の関係

図1に、2015年の年間火災(東京消防庁管内)の発火源の項目個数別内訳を上段に、下段に火災件数4,430件の大分類の火災原因別内訳を示す。



下段の「火災件数」を見る。

大分類の発火源別の火災件数は、「発火源不明(主に放火火災)」が、1,245件を占め、次いで「電気を使用する道具装置」から出火している火災1,137件、「たばこなどの火種」が1,106件、「ガス・油を使用する道具装置」782件で、この4つの出火原因の区分により火災件数の96%が該当する。

火災件数全体を捉えると、その火災原因の発火源は「不明・電気・ガス等・タバコ等」の原因で、火災件数の大部分を占める。その意味では、これらの4つに分類される発火源に精通することが、火災原因究明にあたっては必須のこととなる。

次いで、図1の上欄の「発火源」となっている「もの・現象」をとらえる項目は、全体で331項目ある。「電気を使用する道具装置」が195項目、次いで「ガス・油」が62項目、「火種」が28項目で、この3つの大分類で発火源項目の86%が占められる。しかし、その他の中に、日常的な道具類から工業用品、自然発火、天災現象など多岐にわたる発火源が存在している。そして、火災件数が1件しかない火災原因項目の火災が128件あり、発火源項目全体の約4割を占めている。



写真 k203-1 炎上中の建物火災



写真 K203-2 発掘後の火災現場の状況

#### 4. まとめ-火災鑑定の意味

図1の上・下欄の棒グラフの意味する所は、火災の出火原因を考える際に真逆の関係として立ちはだかるものである。「火災」の出火原因を究明することが、難しく感じられるのは、その手順や現場の見方が分かりにくいということだけでなく、火災件数の多い火災の「火災原因」は、ある程度まとめられる発火源の数で済むが、全ての火災の発火源を知ろうとすると無数と言える存在に留意しなければならない。

そして、火災現場には、その「無数と言える発火原因がある」との前提で調べる必要があり、その原因と推定される対象が「電気火災」であるか、「化学的な反応の火災」か、それとも「微小火源とされるたばこの火災」なのか、このようなさまざまな視点が必要とされるゆえに「難かし」と言うことになる。燃えた火災現場の中で、あらゆる多数の発火源項目を想起しなければならないことであり、専門的研修と勉強を含め、多くの火災現場の経験も必要とされる。逆に、現場経験だけでは、どれほど従事したと言っても、専門的な研修を受けることなしには火災全体の知見が育たない。

このように「火災」と言う現象をとらえようとする、それだけ「多くの発火源」に対する出火に至る経過を考察したうえで「出火原因」を導き出すこととなる。これだけ多くの発火源が存在し得る事実から出発し、それらに該当する発火源が焼けた状態で出現する火災現場で、その中から、最も「焼け」の現状から合理的客観的に推定されうる「発火源と経過」を導き、関係者の供述や消防隊の活動時の見分等により補強し出火原因を引き出す作業が、「火災鑑定」とされるものである。

[以上]

Y.Kitamura