

### 3.3 地下駐車場等における車両火災の実態

#### 3.3.1 車両火災の発生状況

平成15年版の消防白書によれば、平成14年中に発生した車両火災の件数は7,785件である。

この件数は駐車場における火災に限定したのではなく、全ての車両火災が含まれているが、出火原因としては「放火（放火の疑いを含む）」が2,043件（26.2%）と最も多く、「交通機関内配線」が884件（11.4%）、「排気管」が786件（10.1%）、「衝突の火花」が309件（4.0%）、「たばこ」が290件（3.7%）と続いている。

なお、国土交通省自動車輸送統計年報によれば、平成14年度末における全国の自動車保有台数は7,689万台であり、平成14年中には、およそ1万台に1件の割合で車両火災が発生したといえる。この割合については、過去20年以上大きな変化は見られない。

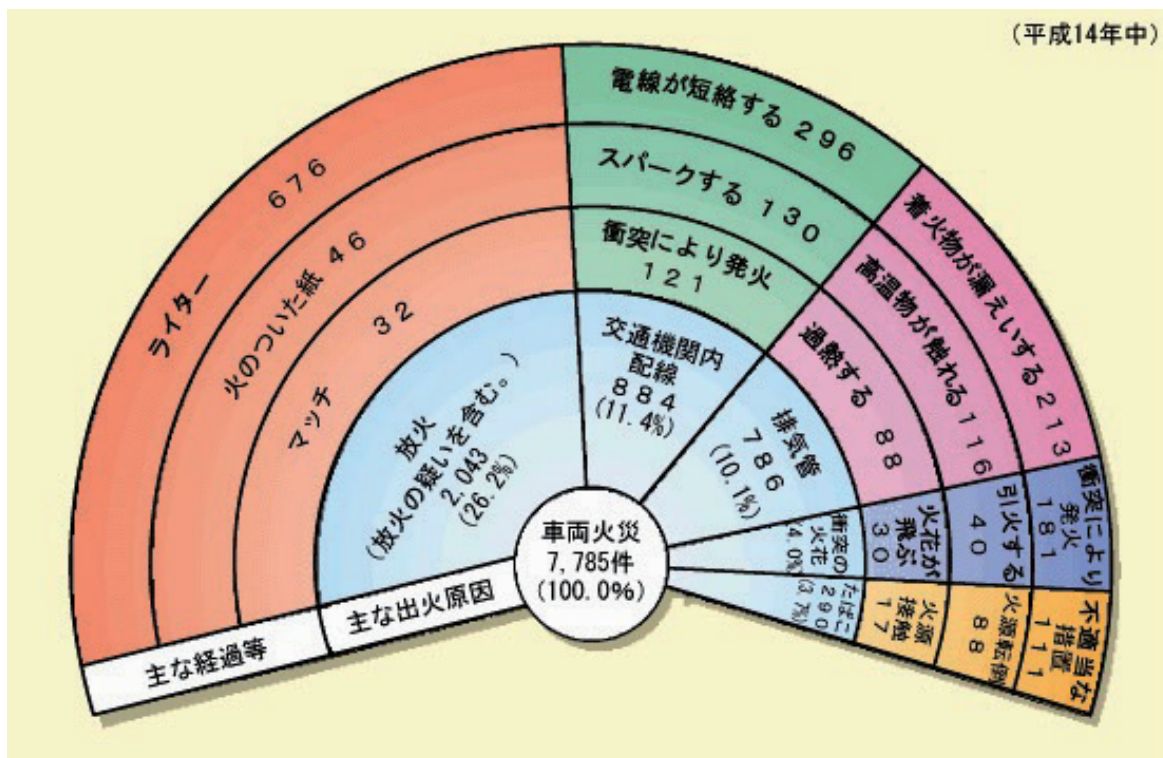


図 3-4 車両火災の主な出火原因と経過等（平成 15 年版 消防白書）

表 3-7 車両火災発生状況の年次別推移

	車両火災発生件数 (年)	自動車保有台数 (年度)	発生率 (%)
平成 58 年	4,638 件	44,558,835 台	0.0104%
平成 59 年	4,758 件	46,362,874 台	0.0103%
平成 60 年	4,988 件	48,240,555 台	0.0103%
平成 61 年	5,179 件	50,223,439 台	0.0103%
平成 62 年	5,272 件	52,645,676 台	0.0100%
昭和 63 年	5,591 件	55,136,643 台	0.0101%
平成元年	5,744 件	57,993,866 台	0.0099%
平成 2 年	6,173 件	60,498,850 台	0.0102%
平成 3 年	6,207 件	62,713,454 台	0.0099%
平成 4 年	6,281 件	64,498,279 台	0.0097%
平成 5 年	6,498 件	66,278,836 台	0.0098%
平成 6 年	6,765 件	68,103,696 台	0.0099%
平成 7 年	6,971 件	70,106,536 台	0.0099%
平成 8 年	7,164 件	71,775,647 台	0.0100%
平成 9 年	7,434 件	72,856,583 台	0.0102%
平成 10 年	7,459 件	73,688,389 台	0.0101%
平成 11 年	7,860 件	74,582,612 台	0.0105%
平成 12 年	8,303 件	75,524,973 台	0.0110%
平成 13 年	8,454 件	76,270,813 台	0.0111%
平成 14 年	7,785 件	76,892,517 台	0.0101%

(消防白書及び国土交通省自動車輸送統計年報より)

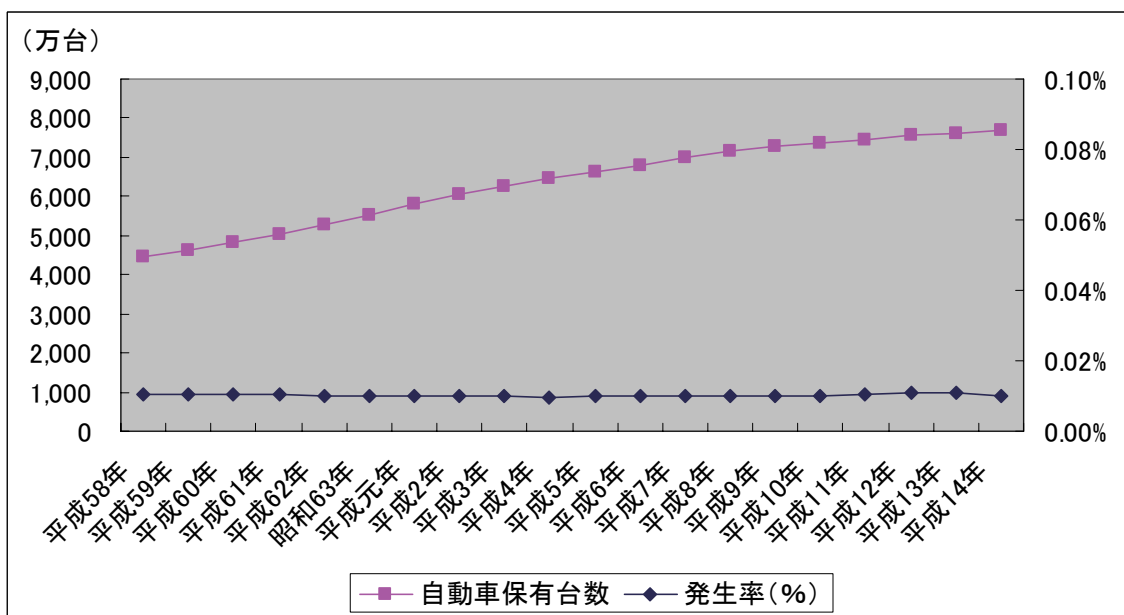


図 3-5 車両火災発生状況の年次別推移

### 3.3.2 地下駐車場等における車両火災の実態調査

地下駐車場等における車両火災の発生状況については、これまで明らかにされていない。

そこで、東京消防庁及び13政令指定都市消防本部管轄地域において過去5年間に発生した地下駐車場及び立体駐車場での自動車火災事例を、各消防本部へのアンケートにより調査し、その実態を把握した。

#### (1) 調査概要

##### ① 調査対象期間

平成10年1月1日から平成14年12月31日まで（5年間）

##### ② 調査場所

東京消防庁及び13政令指定都市消防本部管轄地域

##### ③ 調査対象

消防法施行令第13条の消火設備（水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備等；移動式を除く）が設置されている、地下駐車場又は立体駐車場において発生した車両火災

##### ④ 調査内容

- 1) 駐車場種別（地下駐車場、立体駐車場）
- 2) 駐車場の規模（構造、階数、面積、駐車台数等）
- 3) 出火日時
- 4) 出火場所
- 5) 出火箇所（車内、エンジンルーム内、タイヤへの放火等）
- 6) 出火原因
- 7) 焼損程度
- 8) 初期消火の状況
- 9) 設置消火設備及び作動状況
- 10) 火災の概要（出火・拡大・消火の様子）

## (2) 調査結果

### ① 火災件数

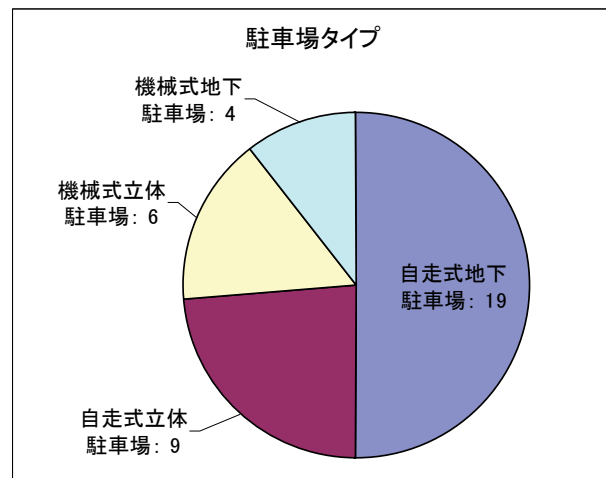
14大都市において過去5年間に発生した地下駐車場等での自動車火災は38件ときわめて少ない。

### ② 駐車場タイプ

38件の火災事例を駐車場のタイプ別に分類すると、自走式地下駐車場での火災が19件と半数を占めている。

#### 《駐車場タイプ別火災件数》

○自走式地下駐車場	19件
○自走式立体駐車場	9件
○機械式地下駐車場	4件
○機械式立体駐車場	6件



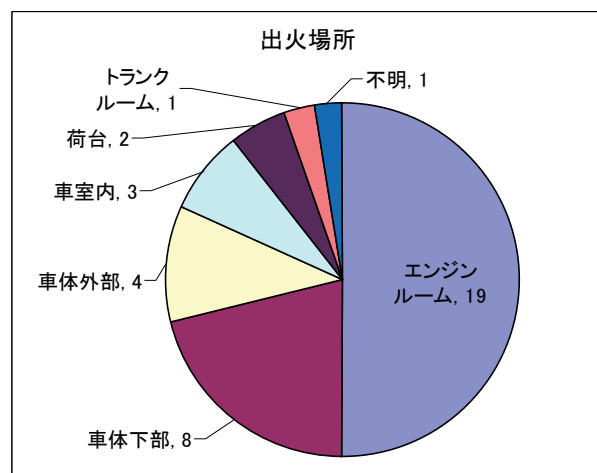
### ③ 出火場所

報告された火災事例における出火場所は次の通りである。エンジンルームからの出火が最も多く半数を占めている。次に多いのが車体下部からの出火で2割を占めている。

車室内や荷台、トランクルームからの出火は少数である。

#### 《出火場所別火災件数》

○エンジンルーム	19件
○車体下部（排気管周辺）	8件
○車体外部（バンパー等）	4件
○車室内	3件
○荷台	2件
○トランクルーム	1件
○不明	1件



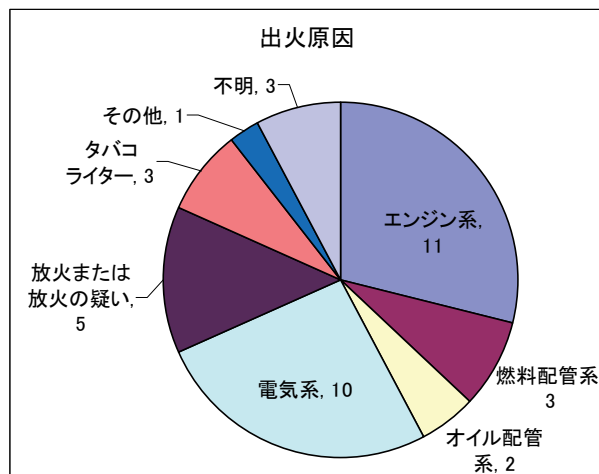
#### ④ 出火原因

出火原因別では、エンジン系のトラブル（ラン・オン現象など）によるもの11件、燃料配管系のトラブル（燃料の漏洩など）によるもの3件、オイル配管系のトラブル（オイルの漏洩）によるもの2件となっており、内燃機関の熱が関係する出火が4割を超える。

電気系のトラブル（配線の短絡など）による出火は10件となっている。

##### 《出火原因別火災件数》

○エンジン系	11件
○燃料配管系	3件
○オイル配管系	2件
○電気系	10件
○放火または放火の疑い	5件
○タバコ・ライター	3件
○その他	1件
○不明	3件



##### 《出火原因別の出火メカニズム》

###### 1) エンジン系(11件)

- ・ エンジンの「ラン・オン現象」により触媒装置の過熱（周囲の可燃物に着火） 7件
- ・ エンジンの失火による触媒装置の過熱 1件
- ・ エンジン不調による生ガスの漏洩 1件
- ・ スパークプラグの点火時期の狂いによる逆火 1件
- ・ エンジンのオーバーヒート 1件

###### 2) 燃料配管系(3件)

- ・ 燃料配管の劣化・亀裂によるガソリン漏洩 3件

###### 3) オイル配管系(2件)

- ・ Oリングの取り付け不十分によるパワーステアリングオイルの噴出 1件
- ・ リザーブホースの劣化によるブレーキオイルの漏洩 1件

###### 4) 電気系(10件)

- ・ 配線の絶縁被覆損傷や緩みによる過熱などの配線トラブル 4件
- ・ スタータスイッチの短絡 2件
- ・ スタータモーターの絶縁劣化によるトラッキング 1件
- ・ スタータモーターのコイル断線による配線の過熱 1件
- ・ オルタネータの構造不良による過熱 1件
- ・ トランク内のバッテリーの短絡 1件

###### 5) 放火または放火の疑い(4件)

- ・ ライター等によるバンパーへの放火 3件
- ・ ライター等による荷台の幌への放火 1件
- ・ 隣接する原動機付自転車の車体への放火による類焼 1件

###### 6) タバコ・ライター(3件)

- ・ タバコの火種の落下に気づかず、車室内の可燃物へ着火 2件
- ・ シート脇に落下した電子ライターのスイッチが入り着火 1件

###### 7) その他(1件)

- ・ 塵芥車荷箱内のカセットボンベが発火 1件

### ⑤ 消火方法と焼損規模

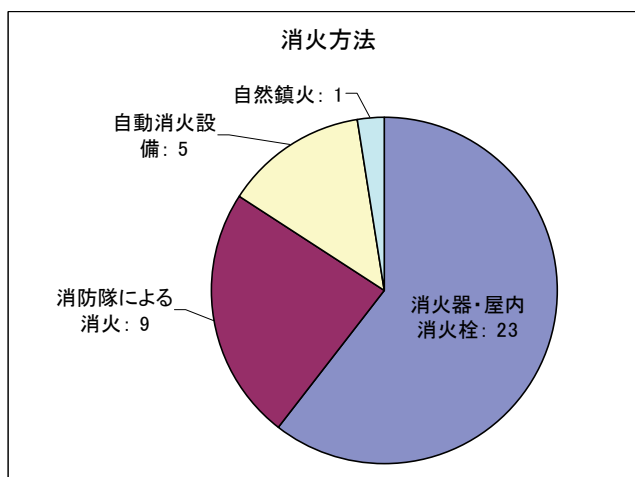
約6割に相当する23件の火災が、消火器による初期消火や、屋内消火栓設備による自衛消防活動によって消し止められ、自動消火設備による消火は5件と少ない。消防隊による消火が9件あるが、このうち半数は自動消火設備作動前に消防隊が到着した事例である。

焼損規模を見ても、出火箇所の周辺部のみが16件、出火車両の一部焼損が17件となっており、9割近くは小規模な火災でおさまっている。

他の車両へ延焼した事例が1件見られるが、これは自衛消防活動におけるハロゲン化物消火設備の操作ミスによるものである。

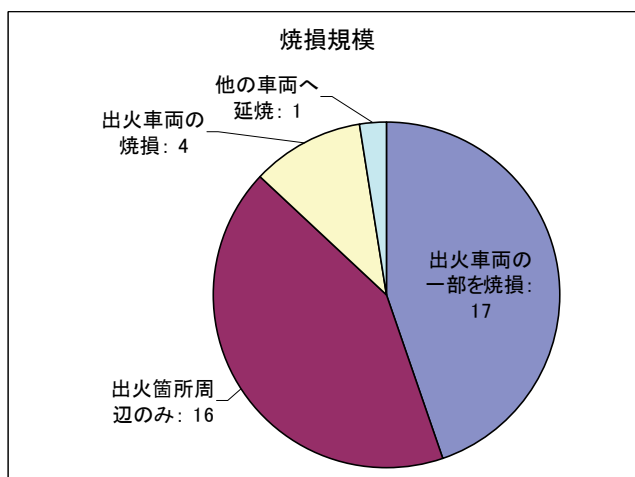
#### 《消火方法別件数》

- 自然鎮火 1件
- 消火器・屋内消火栓 23件
- 自動消火設備 5件
- 消防隊による消火 9件



#### 《焼損規模別件数》

- 出火箇所周辺のみ 16件
- 出火車両の一部を焼損 17件
- 出火車両の焼損 4件
- 他の車両へ延焼 1件



#### 《消火方法と焼損規模の関係》

	出火箇所周辺	出火車両の一部	出火車両の焼損	他の車両へ延焼	合計
自然鎮火	0	1	0	0	1
消火器・屋内消火栓	12	11	0	0	23
自動消火設備	0	4	1	0	5
消防隊による消火	4	1	3	1	9
合計	16	17	4	1	38

### 3.3.3 地下駐車場における車両火災の発生確率と安全

駐車場における駐車台数と車両火災に関する統計データがあれば、地下駐車場等における車両火災の発生確率を求めることができる。そのようにして得られた車両火災の発生確率を尺度として、他の事故の発生確率と比較・検討することにより、地下駐車場等の車両の火災安全がどの程度担保されているか推し量ることが可能となる。しかしながら、車両火災の統計データは、たとえば地下駐車場に限定して解析できるほど詳しく得られていない。ここでは、入手できた14大都市の地下駐車場等における車両火災データから、着目している地下駐車場等における車両火災の発生確率を見積もることとする。

#### (1) 車両火災の発生状況・発生率と車両が火災となる確率

車両火災の発生件数を消防白書から、また自動車保有台数を国土交通省自動車輸送統計年報から得て、昭和58（1983）年から平成14（2002）年までの20年間における車両火災発生率を計算した結果を表3-7に示した。この表から、車両が1台当たり、1年当たりに火災となる確率はこの20年間ほとんど変化なく、 $1 \times 10^{-4}$ （回/台・年）であったことがわかる。（図3-5）

#### (2) 14大都市の地下駐車場等における車両火災の発生数と発生確率

地下駐車場、立体駐車場等は、人口過密で車両の多い大都市に多数設置されている（表3-8）。

14大都市の消防本部に対して行った地下駐車場等における火災発生状況に関するアンケート調査結果によれば、平成10～14年の5年間にこれらの消防本部管内において、地下駐車場・立体駐車場で発生した車両火災件数は合計38件である。このうち機械式駐車場での車両火災件数は10件と報告されている。

また、大都市における地下駐車場、立体駐車場等を利用する主な車両は、それぞれの大都市において保有される車両と仮定し、大都市において保有される車両が地下駐車場等で火災となる確率を求めることとする。

14大都市消防本部の管轄する地域における自動車保有台数のデータは容易に得られないので、保有台数を何らかの資料として公表している大都市の場合にはその資料により、また、そのような資料の見当たらない都市の場合には都市人口と自動車保有台数の関係から推定した。その結果、14大都市について得られた合計の自動車保有台数は約1,300万台となった。自動車保有台数の推定結果を表3-9に示した。

先の5年間の地下駐車場等における火災件数38件と、自動車保有台数の推定値1,300万台を用いると、14大都市における地下駐車場等における車両1台当たり、1年当たりの火災確率は、 $5.8 \times 10^{-7}$ （回/台・年）と求まる。また、機械式駐車場の場合には、火災確率は $1.5 \times 10^{-7}$ （回/台・年）となる。

$$\text{○地下駐車場等における車両火災の確率} = (38/5) \times (1/13,000,000) = 5.8 \times 10^{-7}$$

$$\text{○機械式駐車場における車両火災の確率} = (10/5) \times (1/13,000,000) = 1.5 \times 10^{-7}$$

表 3-8 平成 14 年度末の駐車場、機械式駐車場の駐車台数（万台）

	全国	14 大都市	14 大都市の割合(%)	備考
駐車場	336.5	188.5	56.0	注 1
機械式駐車場	192.5	114.4	59.4	注 2
人口	12743	3284	25.8	注 3

\*注1：自動車駐車場年報（500平方メートル以上の都市計画・届出・付置義務駐車場）

\*注2：立体駐車場工業会資料

\*注3：総務省統計局統計年鑑（平成14年）

表 3-9 都市人口による自動車保有台数の推計（14 大都市）

都 市	人口（万人）	保有台数（万台）	保有台数注
札幌市	182	98	H13
仙台市	98	57	H14
さいたま市	103	39	推定
千葉市	88	33	推定
東京都	1,222	465	H13
横浜市	343	119	H13
川崎市	125	48	推定
名古屋市	211	120	H12
京都市	139	46	H15
大阪市	248	93	H7
神戸市	148	46	H8
広島市	111	54	H10
北九州市	100	56	H12
福岡市	130	49	推定
合計	3,248	1,323	推定
人口注	平成 14 年 3 月現在		



### (3) 地下駐車場等で車両火災となる確率に関する考察

表3-10に、上で求めた駐車場において車両火災となる確率、機械式駐車場における火災確率と他の事故確率を比較して示した。一般の車両火災を自動車1台当たりで見ると、死者の出る交通事故の確率と同率になる。それに比較し、表3-10は、駐車場における火災確率が一般の車両火災の確率よりも3桁小さくなっており、地下駐車場や立体駐車場では車両火災が発生し難いことを示している。

また、原子力発電所に航空機が墜落する確率  $< 10^{-7}$  (回/炉・年) は、「・・・原子力施設への航空機落下の発生確率を『想定される外部的人為事象』として設計上考慮するか否かを判断するための判断基準として $10^{-7}$  (回/炉・年) を設定している」(原子力安全保安部会・原子炉安全小委員会報告書 (H14. 7. 22)) ものであり、この判断基準は実質的に墜落を無視して差し支えない値といえる。地下駐車場等における火災確率は、原子力発電所へ航空機が墜落する確率のレベルより幾分大きいのが、消火設備などによる安全対策はすでに施されているので、その効果を考慮すれば、地下駐車場等においては、従来からの車両に対して十分な火災安全対策が施されているものとみなすことができる。

表 3-10 駐車場における車両火災確率と他の事故確率との比較

項目	確率	単位
駐車場での車両火災	$5.8 \times 10^{-7}$	回/台・年
機械式駐車場での車両火災	$1.5 \times 10^{-7}$	回/台・年
車両火災一般	$1 \times 10^{-4}$	回/台・年
交通死亡事故 *	$1 \times 10^{-4}$	人/台・年
原子力発電所への航空機の墜落	$< 10^{-7}$	回/炉・年

\*) 第 53 回日本統計年鑑 平成 16 年 総務省統計局