

# 2006年中の米国火災被害

**Michael J. Karter, Jr.**

米国防火協会（NFPA）  
火災分析・研究部

2007年9月

## 概 要

米国の消防本部はおよそ 1,642,500 件の火災に出場した。これらの火災で 3,245 名の民間人が死亡し、16,400 名が負傷した。そして財産の直接被害は 113 億 7 百万ドルだった。2006 年では 162 分毎に民間人 1 名が死亡し、32 分毎に 1 名が負傷した。住宅火災では 2,580 名が死亡し、焼死者の 80% を占める。火災通報は緊急通報全体の 7% である。9% は誤報であり、62% は救急要請等である。

\* 緊急通報は警察への通報を含む

キーワード：焼死、火災による負傷、火災被害、放火、広域消防本部への通報

謝 意 （省 略）

## 2006 年中の米国火災の概要

### 火災件数

- ・ 1,642,500 件の火災に公設消防本部が出場した。対前年比で 2.5% の増加である。
- ・ 建物火災は 524,000 件で 2.5% の増加である。
- ・ 建物火災のうち 412,500 件又は 79% が住宅で発生した。
- ・ 車両火災は 278,000 件で、4.1% の減少である。
- ・ 840,500 の火災が屋外の財産で発生した。
- ・ これらの火災発生頻度は何を意味するか？ 19 秒毎に米国のどこかで消防本部が火災に出場している。60 秒ごとに建物火災が発生し、特に住宅火災は 76 秒毎に発生している。車両火災は 113 秒毎に発生し、屋外の財産では 38 秒毎に火災が発生している。

### 民間人の焼死

- ・ 2006 年には 3,245 名が死亡した。11.7% の減少である。
- ・ 焼死者の約 80% は住宅で発生している。
- ・ 2,580 名が住宅で死亡した。14.9% の減少である。
- ・ 445 名が交通車両火災で死亡した。
- ・ 住宅以外の建物火災で死亡したのは 85 名だった。
- ・ 全国的には、162 分毎に民間人が焼死している。

### 民間人の火災による負傷

- ・ 2006 年には 16,400 名が火災で負傷した。8.5% の減少である。この概算は負傷が消防本部へ

の報告に依存しているため低めである。

- ・ 負傷者のうち 12,925 名は住宅で発生した。その他の建物では 1,425 名の負傷者が発生した。
- ・ 全国的には 32 分毎に火災による負傷者が発生している。

#### 財産被害

- ・ 2006 年の火災で約 113 億 7 百万ドルの財産被害が発生した。対前年比 6.0%の増加である。
- ・ 建物火災の被害は 96 億 3 千 6 百万ドルであった。
- ・ 住宅の被害は 69 億 9 千万ドルであった。

#### 放火

- ・ 2006 年には 31,000 件の放火建物火災が発生した。1.6%の減少で大きな意味がある。
- ・ 放火による建物火災で 305 名の民間人が死亡した。3.2%の減少である。
- ・ 放火による建物火災の被害は 7 億 5 千 5 百万ドルで、13.7%と大きな増加だった。
- ・ 放火による車両火災は 20,500 件で、対前年比 2.4%の減少であった。被害額は 1 億 3 千 4 百万ドルで、対前年比 18.6%の増加であった。

## 2006 年中の米国の火災

2006 年中に 1,642,500 件の火災が報告された

- ・ 2005 年から 3% の増加
- ・ 3,245 名が死亡
- ・ 2 時間 42 分毎に 1 名が死亡
- ・ 16,400 名が負傷
- ・ 32 分毎に 1 名が負傷
- ・ 財産被害は 113 億ドル
- ・ 消防本部は 19 秒毎に火災に出場

### 2006 年中の米国の火災

建物の火災	32%
車両火災	17%
屋外火災等	51%

2006 年中に 524,000 件の建物火災が米国で発生した

- ・ 対前年比 3% 増加
- ・ 2,705 名が死亡
- ・ 14,350 名が負傷
- ・ 96 億ドルの財産被害
- ・ 60 秒に 1 件の建物火災が発生

2006 年中に米国で 278,000 件の車両火災が発生

- ・ 対前年比 4% の減少
- ・ 490 名が死亡
- ・ 1,200 名が負傷
- ・ 13 億ドルの財産被害
- ・ 113 秒に 1 件の車両火災が発生

2006 年中に米国で 840,500 の屋外火災等が発生

- ・ 対前年比 5% の増加
- ・ 50 名が死亡
- ・ 850 名が負傷
- ・ 4 億ドルの財産被害
- ・ 38 秒に 1 件の屋外火災が発生

### 火災件数

2006 年米国消防調査（表 1、2 参照）に回答した消防本部から NFPA が得たデータからの概算では、2006 年に米国では公設消防本部が 1,642,500 件の火災に出場した。これは対前年比 2.5% の増加であり、2002 年の 1,687,500 件以来の最高である。

2006 年に消防本部に報告された建物火災は約 524,000 件であり、2.5% の増加である。1977 年から 2006 年の間では 1977 年が 1,098,000 件で最高である。（図 1 参照）その後件数は確実に減少し、特に 1980 年代は著しく、最後の 1989 年には 688,000 件となり、1977 年から 37.3% の減少となった。1989 年以降も確実に減少しつづけ、1998 年末までには 517,500 件と 24.7% 減少した。そして 1999 年から 2006 年の間では 505,000 件から 526,000 件の範囲に分布している。

2002 年から 2006 年の期間についてコミュニティの規模と火災の発生率を調査した。（図 2 参照）最も小さなコミュニティ（人口 2500 名未満）1000 名当たり 12.3 件と最も高かった。

建物火災については、412,500 件が住宅火災であり、全体の 78.7%を占め、対前年比 4.2%の増加である。(表 3 参照)住宅火災のうち、304,500 件が 1、2 世帯住宅であり、全建物火災の 58.1%を占める。共同住宅火災は 91,500 件であり、全建物火災の 17.5%を占める。

非住宅火災では、2006 年中には殆どの用途では変化は無いに等しいが、幾つかの用途では変化があった。店舗と事務所は 13.0%減少し 20,000 件となった。前述した以外の住宅火災は 10.0%増加して 16,500 件となった。教育施設は 8.3%増加して 6,500 件となった。

1977 年から 2006 年の間では屋外火災の発生は 1977 年が最高で、1,658,500 件が発生した。以後の 6 年間は着実に減少し 1983 年には 1,011,000 件と 1977 年から 39.0%と大きな減少である。その後も 1980 年代は屋外火災の発生は変わらない。ただ、1988 年は例外で 1,214,000 件が発生した。1993 年に屋外火災は 910,500 件まで低下し、その後の 3 年間は 1,000,000 件前後で安定した。1997 年以降、屋外火災は 839,000 件から 861,500 件の間で安定した。例外は 1999 年で 31,500 件を記録した。2003 年から 2005 年の期間は 27,500 件から 801,000 件の間で推移した。

2006 年の屋外火災は 840,500 件で対前年比 4.9%増であった。特に灌木火災は 9.5%増で 415,500 件となった。

表 1 2006 年の米国における火災、死者、負傷者、財産被害の概算

	概算	範囲 <sup>1</sup>	2005 年との比較 (%)
火災件数	1,642,500	1,613,500 ~ 1,671,500	+2.5*
死者数	3,245	2,905 ~ 3,585	- 11.7
負傷者数	16,400	15,600 ~ 17,200	- 8.5*
財産被害 <sup>2</sup>	\$ 11,307,000,000	\$ 10,997,000,000 ~ \$ 11,617,000,000	+6.0**

概算は 2006 年米国火災調査に回答した消防本部が NFPA に報告したデータに基づいている。

<sup>1</sup> これらは 95%の信頼区間である。

<sup>2</sup> これは内容物、構造物、車両、機械類、草木、その他、火災に含まれる財産の直接被害の全てを含む。間接被害は含まない。インフレ率による調整はしていない。

\* 変化は統計的に 0.05%の精度で有意である。

\*\* 変化は統計的に 0.01%の精度で有意である。

表 2 2006 年の火災、用途別財産被害の概算

火災種別	火災件数		財産被害 <sup>1</sup>	
	概算	対前年比 (%)	概算	対前年比 (%)
建物火災	524,000	+2.5*	\$ 9,636,000,000	+4.8*
道路上車両火災	250,000	- 3.5	\$ 982,000,000	- 6.4
その他の車両火災 <sup>2</sup>	28,000	- 9.7	\$ 337,000,000	+25.3**
屋外火災 (屋外貯蔵、穀物、材木等)	82,500	+5.8	\$ 262,000,000	181.7** <sup>3</sup>
灌木・草地・野生地火災	415,500	+9.5**	-	-
ごみ火災	212,000	- 1.4	-	-
その他の火災	130,500	+1.6	\$ 90,000,000	+32.4
総計	1,642,500	+2.5*	\$ 11,307,000,000	+6.0**

概算は 2006 年米国火災調査に回答した消防本部が NFPA に報告したデータに基づいている。

<sup>1</sup> これは内容物、構造物、車両、機械類、草木、その他、火災による財産の直接被害の全てを含む。業務の中断、一時的な避難の費用など間接被害は含まない。インフレ率による調整はしていない。

<sup>2</sup> これには列車、ボート、船舶、航空機、農業用車両、建設用車両を含む。

<sup>3</sup> これには9千5百万ドルの被害を出した林野火災を含む。

\* 変化は統計的に0.05%の精度で有意である。

\*\* 変化は統計的に0.01%の精度で有意である。

図1 米国における火災種別件数の概算(1977-2006) 略

一貫して火災件数で最多は屋外火災、次に建物火災、車両火災の順である。

表3 2006年の建物火災件数及び用途別財産被害の概算

財産用途	建物火災件数		財産被害 <sup>1</sup>	
	概算	対前年比(%)	概算	対前年比(%)
集会所	13,500	0	\$ 444,000,000	+38.8**
教育施設	6,500	+8.3	105,000,000	+56.7**
企業施設	7,500	0	42,000,000	+5.0
住宅(計)	412,500	+4.2**	6,990,000,000	+1.7
1、2世帯住宅	304,500	+6.1**	5,936,000,000	+2.7
共同住宅	91,500	2.7	896,000,000	5.5
その他の住宅	16,500	+10.0	158,000,000	+8.2
店舗及び事務所	20,000	13.0	691,000,000	+0.6
工場、ライフライン、防衛	11,500	0	573,000,000	+52.4**
貯蔵施設	29,500	1.7	650,000,000	+10.2
特殊建物	23,000	2.1	141,000,000	40.8**
総計	524,000	+2.5*	\$ 9,636,000,000	+4.8*

概算は2006年米国火災調査に回答した消防本部がNFPAに報告したデータに基づいている。

<sup>1</sup> これは内容物、構造物、車両、機械類、草木、その他、火災による財産の直接被害の全てを含む。業務の中断、一時的な避難の費用など間接被害は含まない。インフレ率による調整はしていない。

<sup>2</sup> これにはプレハブ住宅を含む。

<sup>3</sup> ホテル、モーテル、大学の寄宿舎、短期滞在施設を含む。

<sup>4</sup> 自衛消防隊又は固定消火設備により消火された火災はここに示した数字には入っていない。

\* 変化は統計的に0.05%の精度で有意である。

\*\* 変化は統計的に0.01%の精度で有意である。

図2 コミュニティーの規模別人口千人あたりの火災件数 略

人口の少ないコミュニティほど火災発生率が高くなる傾向が見られる。人口百万人以上では千人当たりの件数は4.1件で、2,500人未満のコミュニティでは12.3件が発生している。

### 民間人の焼死

2006年に米国の消防本部がNFPAに報告した1,642,500件の火災に基づくデータから、凡そ3,245名の民間人が死亡した。(表4参照)これは昨年から11.7%の減少であり、1977年から1978年にかけてNFPAが現行の調査手法を開始して以来最小の件数である。この減少は財産種別に検証した結果、更に望ましいものと理解された。

2006年における住宅火災での死者は約2,620名で14.2%の減少であった。死者のうち425名は共同住宅で発生している。2,155名は1、2世帯住宅火災での死亡であり、16.1%の減少である。減

少の殆どは人口 5,000 から 9,999 名のコミュニティーを管轄する消防本部での 4 割の死亡率の低下と人口 2,500 から 4,999 名のコミュニティーを管轄する消防本部での 3 割の死亡率の低下によるものである。2006 年の減少には勇気付けられるが、我々は注意を払い続ける必要がある。というのは、死亡率は毎年大きく変化し、小さいコミュニティーほどその傾向が高いからである。

表 4 用途別死者及び負傷者の概算 (2006)

用途	死者数			負傷者数		
	概算	対前年比	比率 (%)	概算	対前年比	比率 (%)
住宅 (計)	2,620	- 14.2	80.7	12,925	- 6.5	78.8
1、2 世帯 <sup>1</sup>	2,155	- 16.1	66.4	8,800	- 14.5*	53.7
共同住宅	425	- 7.6	13.1	3,700	23.3*	22.5
その他 <sup>2</sup>	40	+60.0	1.2	425	- 19.1	2.6
非住宅 <sup>3</sup>	85	+70.0	2.6	1,425	- 5.0	8.7
交通車両	445	- 11.0	13.7	1,075	- 25.9	6.5
その他の車両 <sup>4</sup>	45	+125.0 <sup>5</sup>	1.4	125	- 37.5*	0.8
その他 <sup>6</sup>	50	0	1.5	850	- 10.5	5.2
計	3,245	- 11.7		16,400	- 8.5*	

概算は 2006 年米国火災調査に回答した消防本部が NFPA に報告したデータに基づいている。殆どの変化は統計的に重要ではない；母数が小さいため年単位の合計にはかなりの変動が予測される。

<sup>1</sup> プレハブ住宅を含む。

<sup>2</sup> ホテル、モーテル、大学寄宿舍、短期滞在施設等を含む。

<sup>3</sup> 集会所、教育施設、企業施設、店舗及び事務所、工場、ライフライン、倉庫、特殊構造物を含む。

<sup>4</sup> 列車、舟、船舶、農業車両、建設車両を含む。

<sup>5</sup> この増加は航空機事故と直後に起こった火災で 24 名の死者が出たことによるものである。

<sup>6</sup> これには屋外の財産と灌木、ごみ、その他の屋外火災を含む。

\* 変化は統計的に 0.05% の精度で有意である。

\*\* 変化は統計的に 0.01% の精度で有意である。

全体で、住宅火災（プレハブを含む 1、2 世帯住宅及び共同住宅）では 2,580 名の焼死者が発生した。これは対前年比 14.9% の減少である。1977 年から 1978 年以降の焼死者の傾向を見ると、注目すべき幾つかの事象が見られる。（図 3 参照）住宅火災による死者は 1978 年が最高で 6,015 名が死亡した。その後死者数は 1981 年を例外として 1979 年から 1982 年にかけて減少し続け、1982 年末までに実質的に 20% 減少し、4,820 名になった。1982 年から 1988 年の期間では死者数は 4,655 から 4,955 名の範囲で極めて一定している。例外は 1984 年で死者数は 4,075 名であった。過去 17 年間は住宅火災の死者数は 1982 年から 1988 年のレベルから下がって 1991 年から 2006 年の期間は 3,140 から 3,720 名の範囲で安定した。例外は 1996 年、1999 年、2001 年から 2002 年、2005 年から 2006 年であった。

未だに住宅火災の死者が 2,580 名で死者全体の 8 割を占めることから、住宅を目標とした火災安全対策は今でも死者数を低減する鍵である。5 つの主要な対策は：第 1 に、火災予防対策及び火災発生時の死傷者発生防止策についての火災安全教育の普及である。焼死者火災の共通原因は常に火災安全教育に使用し続けるべきである。第 2 に、より多くの人々が煙感知器を使用し、維持し、避難計画を策定し実施すべきである。第 3 に、住宅用スプリンクラーの使用をより広範囲に普及させるべきである。第 4 に、住宅製品の火災安全化を追求すべきである。子供の火遊び対策ライターの基準は着火力を弱めた（いわゆる“火災安全”）タバコの要件と同様の好例である。タバコからの着火により高い抵抗を示す家具及びマットレスの覆いの普及は既に多くの成功を収め、これからも続く

であろう変化の好例である。第 5 に、危険の高いグループである若年者、高齢者、貧困者に対する特別の火災安全策を実施する必要がある。

2006 年では 85 名が非住宅火災で死亡しており、7 割の増加で、2004 年と同レベルである。

### 図 3 米国での住宅火災による死者 (1977 - 2006) 略

#### 図 4 コミュニティーの規模別百万人当たりの死者数 (2002 - 2006) 略

コミュニティの規模が小さくなるほど死者発生率は高くなる。百万人以上のコミュニティ (10.2 名)、2500 名以下のコミュニティ (25.1 名)

2002 年から 2004 年にかけての期間についてコミュニティ規模別の民間人の死者率を調査した。(図 4 参照) 最も小さいコミュニティ (人口 2,500 名未満) が最も高い値を示した。人口 2,500 名未満のコミュニティの死者率は全国平均の 2 倍以上であった。

建物火災で死亡した 2,705 名のうち、305 名又は 11.2% は放火によるものであった。

2006 年には交通車両火災で 445 名の民間人が死亡した。これは 11.7% の減少で、2002 年以降最低である。その他の車両火災では 45 名が死亡した。これには航空機事故での火災と煙で死亡した 24 名を含んでいる。

#### 民間人の負傷者

NFPA に報告されたデータをもとにした結果は 3,245 名の焼死者に加え、16,400 名の負傷者が発生したことを示している。(表 4 参照 2006 年) これは前年から 8.5% の減少であり、NFPA が現在の調査方法を開始した 1977 - 78 年以降最低である。

負傷者数の概算は実際より少なめである。というのは多くの負傷は消防本部に報告されないからである。例えば、多くの負傷は消防本部が出席しないような小さな火災で発生する。そして出席した場合でも、隊員は医療施設に搬送されなかった負傷者に気が付かないかもしれない。

NFPA の概算では住宅火災で 12,925 名が負傷している。これは 6.5% の減少である。負傷者のうち 8,800 名が 1、2 世帯住宅で発生し、3,700 名が共同住宅で発生した。

1977 - 2006 の期間では、負傷者数は 1983 年の 31,275 名から 2006 年の 16,400 名へと 48% 減少した。1995 年までは増減に一定の傾向はない。1994 - 95 年では負傷者は約 5,000 名減少して 25,775 名となった。1996 年は殆ど変化がなく、1997 年に 8% 減少して 23,750 名に、1998 年は殆ど変化がなく、1999 年は 5% 減少し、2000 年は僅かに増加した。そして 2001 - 2006 年で 26% 減少し、2006 年末で 16,400 名となった。

#### 財産被害

NFPA は 2006 年に消防本部が出席した 1,642,500 件の火災で \$ 11,307,000 の財産被害があったと概算した。これは対前年比 6.0% の増加である。

建物火災の被害は \$ 9,636,000,000 で 4.8% もの増加である。建物火災 1 件当たりの平均被害は \$ 18,389 で 2.2% の増加である。

1977 年 - 2006 年について、2001 年 9 月 11 日の事故を除くと、建物火災 1 件当たりの平均被害は 3,757 から 2006 年の \$ 18,389 の範囲であり、389% 増加した。インフレ調整すると 1977 年 - 2006 年についての平均被害額の増加は 47% となる。

### 図 5 米国における建物火災 1 件当たりの平均被害 (1977 - 2006) 略

インフレ調整をすると被害額の増加は微増である。1977 年 ( \$ 3,757 ) 2006 年 ( \$ 5,528 )

建物火災のうち住宅火災の被害は \$ 6,990,000,000 で僅か 1.7% の増加である。1、2 世帯住宅火災の被害は \$ 5,936,000,000 で 2.7% の増加である。共同住宅火災の被害の概算は \$ 896,000,000 である。2006 年における記録すべき他の財産被害は：工場火災が \$ 573,000,000 で 52.4% の増加；教育施



設が \$ 105,000,000 で 56.7% の増加 ; 集会所が \$ 444,000,000 で 38.8% の増加 ; 屋外火災が \$ 262,000,000 で 181.7% の増加 ; そのうち林野火災が \$ 95,000,000 の被害である。

財産被害の総計は年により劇的に変化するということを頭に入れておく必要がある。それは時々発生する大火の被害の影響が大きいからである。NFPA は毎年 NFPA Journal の 11/12 月号で大火の分析を提供している。

## 放 火

調査で消防本部から報告されたデータに基づき、NFPA は 2006 年に 31,000 件の放火建物火災があったと概算した。これは対前年比 13.7% の増加である。(注 NFPA の調査は NFIRS 第 5 版に基づいている。このシステムは “放火の疑い” を除外している。)

放火建物火災では約 305 名が死亡した。これは 2.4% の減少である。被害額は \$ 755,000,000 で 18.6% もの増加である。

2006 年の放火車両火災は 20,500 件で、対前年比 41.7% の減少である。被害額は \$ 134,000,000 で 18.6% もの減少である。

表 5 2006 年の放火建物火災の被害概算

放火*建物火災	概算	対前年比 (%)
火災件数	31,000	- 1.6
死者数	305	- 3.2
財産被害額	\$ 775,000,000	+13.7**

概算は 2006 年米国火災調査に回答した消防本部が NFPA に報告したデータに基づいている。

<sup>1</sup> これは内容物、構造物、車両、機械類、草木、その他、火災による財産の直接被害の全てを含む。業務の中断、一時的な避難の費用など間接被害は含まない。インフレ率による調整はしていない。

\* NFPA 調査は NFIRS システム第 5 版に基づいている。新システムの “intentionally set” は旧版の “incendiary” と同義であり、“放火” である。旧版の “疑い” は新版での同義語はなく、除外された。

\*\* 変化は統計的に 0.05% の精度で有意である。

## 地 域

全国及び地域<sup>6</sup>別の火災被害率は表 6 を参照。北中部が千人当たり火災 7.4 件と最も高率であり、これに続くのが南部で 6.3 件である。百万人当たりの死者率も北中部が 17.2 名と最高で、これに次ぐのが南部で 13.0 名である。百万人当たりの負傷者率も北中部が 84.6 名と最高で、最低は西部の 46.5 名である。1 人当たりの被害額も北中部が \$ 51.1 と最も高く、これに次ぐのが南部で \$ 40.6 である。

表 6 全国及び地域別火災被害率 (2006)

地域	千人当たり火災件数	百万人当たり死者数	百万人当たり傷者数	1 人当たり財産被害
全国	5.5	10.9	55.3	\$ 38.8
北東部	5.2	8.4	58.8	36.4
北中部	7.4	17.2	84.6	51.1
南部	6.3	13.0	50.5	40.6
西部	4.3	6.6	46.5	34.9

出典：2006 年の米国火災事例に関する NFPA の消防本部調査

地域別、コミュニティー規模別の出火率は表 7 を参照。北中部では 250,000 ~ 499,999 のコミュニティーで事故率が最高で、南部では 100,000 ~ 249,999、10,000 ~ 24,999、そして 10,000 以下の小さなコミュニティーで事故率が最高であった。

表7 人口千人当りの火災件数(2006)

コミュニティ人口	全地域	北東部	北中部	南部	西部
500,000 以上	4.2	*	*	4.3	3.0
250,000 ~ 499,999	4.4	*	6.2	4.1	3.5
100,000 ~ 249,999	4.1	5.4	3.8	5.6	2.7
50,000 ~ 99,999	3.8	4.5	3.0	5.0	3.0
25,000 ~ 49,999	4.2	4.3	3.2	5.3	4.9
10,000 ~ 24,999	4.9	4.2	4.1	6.4	5.2
5,000 ~ 9,999	5.9	4.5	4.8	8.5	7.8
2,500 ~ 4,999	7.7	6.2	6.9	10.0	9.3
2,500 未満	12.9	10.3	11.7	17.6	14.2

出典：2006年の米国火災事例に関するNFPAの消防本部調査

\* データ不足

地域及びコミュニティ規模別の百万人当りの民間人死者率は表8に示した。北東部では100,000~249,999のコミュニティ、北中部では500,000以上、西部では25,000~49,999のコミュニティ、南部では50,000~99,999、10,000~24,999、10,000未満のコミュニティで最高値を示した。

表8 地域別コミュニティ規模別人口百万人当りの死者数(2006)

コミュニティ人口	全地域	北東部	北中部	南部	西部
500,000 以上	10.7	13.4	28.5	10.7	6.8
250,000 ~ 499,999	8.4	*	12.0	5.8	6.8
100,000 ~ 249,999	10.8	14.6	11.9	14.4	5.8
50,000 ~ 99,999	8.9	9.2	8.6	12.2	5.1
25,000 ~ 49,999	8.6	5.0	8.9	8.5	11.7
10,000 ~ 24,999	9.1	6.1	8.3	13.3	5.5
5,000 ~ 9,999	11.7	6.6	9.4	17.5	17.4
2,500 ~ 4,999	12.4	7.2	12.6	18.7	9.7
2,500 未満	17.6	9.8	9.2	56.6	*

出典：2006年の米国火災事例に関するNFPAの消防本部調査

\* データ不足

地域別、コミュニティ規模別百万人当りの民間人負傷者数は表9に示した。北中部では250,000以上、西部では5,000~9,999、南部では2,500未満、北東部では100,000~249,999のコミュニティで最高値を示した。

表9 地域別コミュニティ規模別百万人当り負傷者数(2006)

人口	全地域	北東部	北中部	南部	西部
500,000以上	49.0	*	99.9	49.5	56.2
250,000-499,999	62.9	*	96.2	77.4	40.9
100,000-249,999	69.4	108.7	99.2	81.2	33.0
50,000-99,999	74.2	107.9	76.2	77.7	49.5
25,000-49,999	74.2	97.5	80.5	58.9	67.1
10,000-24,999	62.6	94.6	61.5	52.8	39.9
5,000-9,999	43.2	53.1	33.8	43.1	54.7
2,500-4,999	34.0	57.7	33.5	16.4	24.7
2,500未満	56.7	58.9	49.7	74.1	56.2

出典：2006年の米国火災事例に関するNFPAの消防本部調査

\* データ不足

表10 地域別コミュニティ規模別1人当り財産被害(2006)

人口	全地域	北東部	北中部	南部	西部
500,000以上	\$ 29.9	*	*	\$ 30.9	\$ 28.6
250,000-499,999	34.1	*	\$ 34.4	40.2	29.3
100,000-249,999	33.3	*	27.8	33.6	36.9
50,000-99,999	31.8	\$ 42.6	28.1	33.5	31.9
25,000-49,999	36.7	38.1	32.4	40.9	38.3
10,000-24,999	43.3	41.4	45.2	40.3	45.7
5,000-9,999	50.8	36.3	49.6	67.3	49.3
2,500-4,999	64.1	92.5	47.9	72.6	55.9
2,500未満	85.0	86.1	85.7	90.9	67.4

出典：2006年の米国火災事例に関するNFPAの消防本部調査

\* データ不足

### 平均火災事例

全火災及び住宅火災に関するコミュニティ規模別平均火災事例は、それぞれ表11及び表12を参照。

表11 コミュニティ規模別平均火災事例(2006)

人口	全火災	建物火災	死者数	負傷者数	財産被害
1,000,000以上	6,595	2,085	19.14	124.82	\$ 54,797,000
500,000-999,999	3,204	1,110	807	40.76	23,555,400
250,000-499,999	1,524	513	2.97	22.23	12,207,100
100,000-249,999	607	204	1.64	10.51	5,347,500
50,000-99,999	262	98	0.61	5.10	2,239,800
25,000-49,999	148	53	0.30	2.59	1,317,500
10,000-24,999	75	25	0.14	0.95	701,000
5,000-9,999	42	13	0.08	0.30	385,600
2,500-4,999	27	7	0.04	0.12	248,700
2,500未満	15	3	0.03	0.06	113,000

出典：2006年の米国火災事例に関するNFPAの消防本部調査

表 12 コミュニティ規模別平均住宅火災事例（2006）

人 口	火災件数	死者数	負傷者数	財産被害
1,000,000 以上	1,578	14.71	89.00	\$ 31,336,300
500,000-999,999	851	6.20	31.18	13,807,300
250,000-499,999	435	2.52	17.54	6,368,800
100,000-249,999	174	1.34	9.00	3,040,000
50,000-99,999	76	0.50	4.13	1,428,200
25,000-49,999	43	0.26	2.01	711,800
10,000-24,999	20	0.12	0.71	403,900
5,000-9,999	11	0.06	0.20	207,300
2,500-4,999	5	0.04	0.07	140,200
2,500 未満	3	0.02	0.03	61,800

出典：2006 年の米国火災事例に関する NFPA の消防本部調査

### 消防本部の出場

2006 年、消防本部は以下の通り概算された火災その他の事故に出場した。

	件 数	対前年比（％）
火災出場	1,642,500	+2.5
救急出場等（救急、救助）	15,062,500	+4.8
誤報	2,119,500	- 0.7
相互支援又は支援要請	1,159,500	+6.3
危険物災害出場（漏洩等）	388,500	+3.6
その他の危険災害出場 （電線の放電、爆弾除去等）	659,000	- 1.2
その他の出場（煙、ロックアウト等）	3,438,500	+14.3
総計	24,470,000	+5.2

誤報の詳細は 2006 年調査に集められ、結果は表 13 に示されている。

表 13 タイプ別誤報の概算（2006）

	概 算	対前年比（％）	率（％）
悪意、愉快犯	193,500	19.5	9.1
故障	721,000	- 3.3	34.0
間違い	850,000	+1.4	40.1
他の誤報（爆弾の脅迫等）	355,000	+14.5	16.8
総 計	2,119,500	- 0.7	

出典：2006 年の米国火災事例に関する NFPA の消防本部調査

## 調査手法

毎年、全国の消防本部を標本調査し、NFPA は全国の火災事例の概算として、公設消防本部が出場した火災件数、焼死者数、負傷者数、財産被害を測定した。この報告は NFPA2006 火災事例に基づき要点をまとめたものである。ここでは 2006 年調査の実施における主な手続きを説明する。

### 標本抽出

NFPA は米国の 30,300 消防本部のリスト(FSI)を持っている。調査結果の統計精度、そして個々の質問表の処理、編集、追跡調査要員の入手可能な数に基づき、NFPA は 2006 年の標本として 3,000 消防本部が妥当と考えた。

コミュニティーの規模により火災被害が異なるため、消防本部は守るコミュニティーの規模別に 10 の階層に配分された。

1,000,000 以上  
 500,000-999,999  
 250,000-499,999  
 100,000-249,999  
 50,000-99,999  
 25,000-49,999  
 10,000-24,999  
 5,000-9,999  
 2,500-4,999  
 2,500 未満

個々の階層のサンプル数は 1、2 世帯住宅の死者数を最も良く推計できるよう選択した。これが火災全体の激しさを最も適正に反映する統計指標だからである。100,000 名以上の人々を守る全ての消防本部は含まれている。4 番目に高い階層の 327 の消防本部は管轄区域に 115,781,500 の人口を抱える。

残る 6 つの人口階層については、過去 2 年間の出場率が 4 番目に高い階層と同様であると仮定し、総標本数 2,840 を示した。個々の階層の標本数は最適標本配置手法を使って計算した。過去 2 年間の階層別平均焼死者数及び消防本部数の推定に基づき、相対的標本の重みを決定した。それからこれに対応した階層別標本数を計算した。階層別標本数は過去 2 年の回答率に基づき調整した。3,000 消防本部の回答を得るためには標本数 14,346 が必要となった。前階層について必要な標本である消防本部は任意に抽出した。

表 14 2006 年 NFPA 調査に回答した消防本部の数 (地域別、コミュニティー規模別)

人 口	全地域	北東部	北中部	南部	西部
1,000,000 以上	9	2	0	4	3
500,000-999,999	30	1	3	16	10
250,000-499,999	31	2	7	10	12
100,000-249,999	123	8	26	46	43
50,000-99,999	234	29	74	73	58
25,000-49,999	201	31	77	65	28
10,000-24,999	416	76	169	123	48
5,000-9,999	450	107	183	104	56
2,500-4,999	506	116	204	128	58
2,500 未満	560	85	295	107	73
総 計	2,560	457	1,038	676	389

## データ収集

調査に抽出した消防本部には 2007 年 1 月の第 2 週に 2006 年 NFPA 火災質問表を送った。最初の郵送に返答のなかった消防本部には 3 月中旬に 2 回目の郵送をした。全部で 2,562 消防本部が調査に回答した。内訳は 1 回目が 1,920、2 回目が 640 である。

表 14 は地域別コミュニティ規模別の回答消防本部の数である。管轄人口の小さい消防本部より管轄人口の大きい消防本部の方が回答率はかなり高いが、全体の回答率は 18% である。回答した 2,562 消防本部の管轄人口は 109,340,600 名又は米国全体の 37% に当る。

NFPA が質問表を受け取ると、火災分析・研究部のスタッフが完璧を期し一貫性を保つため質問表をチェックする。適正であれば電話による質問をする。

編集後、手続きが完了する。調査データがコンピュータのファイルに打ち込まれる。そこで更にチェックを行う。ファイルはデータ分析及び推計に使われる。

## 推計手法

調査にはコミュニティ規模の階層化に比率の推計を用いた。火災統計ごとに各階層ごとの標本被害率を計算した。この比率は回答した全消防本部からの特定の統計量の総計をその管轄人口の総計で除した値である。これは各統計量の計算に用いた消防本部は、統計量ごとに未報告の分の相異を反映して異なる可能性がある。階層別の標本火災被害率に重み付け要因としての人口を掛け、推計が全国推計に結びつくかを判断する。

この推計手法が適正であれば各階層の消防本部総数と管轄人口の総数は正確に違いない。NFPA はそうなるようあらゆる努力を払う。全国推計に使う人口の重み付けは NFPA FSI ファイルと米国内政人口調査の数字を使った。

各推計について、対応する標準誤差も計算<sup>6</sup>した。標準誤差\*は、推計が完璧な火災事例国勢調査でなく火災被害標本抽出に基づくことによって生じる誤差の測定値である。標準誤差は年毎の相異が統計的に意味があるのかを判断するのに役に立つ。統計的に意味のある相違は表に注記した。財産被害は特に大きな標準誤差の影響を受け易い。というのは異常に大きい被害に影響を受けやすく、結果として年毎の大きなパーセントの変化は必ずしも意味はない。例えば、2006 年の貯蔵施設の被害は推計 650,000,000 ドルである。これは対前年比 10.2% の増加であるが、統計的に意味のある変化ではない。\* 標本の標準偏差

標本誤差に加えて非標本誤差がある。これには調査手法の基本、NFPA へのデータ報告の不完全又は不正確、回答消防本部のデータ収集手法の相違がある。非標本誤差の例としては、調査に含まれる火災の殆どは人口密度の高い住宅地で発生している。理由は抽出した消防本部は公的機関でかなり大きな住宅人口を管轄している。州及び連邦林野局が管轄する人口の少ない地域で発生する火災はこの調査に含まれる可能性が低い。

調査データの編集者は報告された全車両火災の死者のチェックを試みた。彼らは車両火災での死者を報告した殆ど全ての消防本部と接触した。そして多くは火災の結果であることを確認した。しかし、ある場合には死因は衝撃であることが分かった。この努力は推計に大きく影響した。

この報告の結果は公設消防本部が出場した火災に基づいている。報告されなかった火災及び被害（つまり占有者が消火した火災）は一切考慮していない。自衛消防隊（例えば企業及び軍隊が設置した）のみ係った火災又は消防本部が出場せず固定消火設備が消火した火災も考慮していない。

## 非回答消防本部の火災事例

回答しなかった消防本部に対して電話による補足質問を行い、調査に回答しなかった消防本部の火災被害率が回答した消防本部と同様であるか判断した。これは回答した消防本部が異常に高いか低い火災被害のみを経験しているかを NFPA が判断するのに役立つ。非回答消防本部の標本は最初の調査標本に対し州及びコミュニティ人口の点で比例するようにした。このような努力の結果、176 消防本部に接触し、火災事例について幾つかの質問への回答を得ることができた。

表 15 は回答本部と非回答本部の火災被害率を比較したものである。コミュニティ規模が 100,000-249,999 では非回答率は回答率より火災については 15%、死者については 115%、被害率については 8%高かった。(死者については統計的に有意である)

コミュニティ規模 50,000-99,999 については、非回答率は回答率より火災については 13%高く、死者については 22%高く、一方回答率は被害については 19%高かった。(これらの結果は皆統計的に優位ではない)

コミュニティ規模 25,000-49,999 については、非回答本部は回答本部より火災件数については 24%高く、死者数については 155%高く、被害については 19%高かった。(これらは皆統計的に優位ではない)

コミュニティ規模 10,000-24,999 については、回答本部は回答本部より火災件数については 4%高く、死者数については 47%高く、一方回答本部は非回答本部より被害が 32%高かった。(これらの結果は皆統計的に優位ではない)

コミュニティ規模 5,000-9,999 については、非回答本部は回答本部より火災件数については 24%高く、死者数については 5%高く、一方回答本部は非回答本部より被害については 137%高かった。(被害の結果は統計的に有意であった。)

## 用語の定義

民間人：“民間人”は消防隊員以外をいい、警察官、民間防衛隊員、救急隊員、ライフライン企業の職員を含む。

死：火災の結果負傷し死亡した、又は 1 年以内に死亡したものの。

火災：制御できない燃焼。爆発及び現状到着と同時に消えた火災を含む。制御された燃焼（許可の有無を問わない）、燃焼を伴わない圧力破壊、相互応援、煙の脅威、危険物災害（火災を伴わない油漏洩等）を除く。

負傷：火災の結果の物理的負傷で事故後 1 年以内（処置を受けたか否かに関係なく）に医療従事者（医師、看護師、救急救命士、救急隊員）の処置を必要とする（受けるべき）もの。又は、事故直後の少なくとも 1 日以上行動の制約を受けたもの。火災による負傷の例は煙の吸入、火傷、外傷と刺傷、骨折、心臓発作（火災によるストレスによるもの）、捻挫。

財産被害：以下のような事物に対するあらゆる形態の火災による直接被害；内容物、構造物、機械類、車両、草木その他。ただし、事業の中断、一時的避難の費用は含まない。

構造物：特定の目的のための占有又は使用に供する建築物を構成する材料の組み合わせ。ビルは構造物の 1 形態である。開放式プラットフォーム、橋、屋外貯蔵施設又は処理区域にかける屋根、テント、空気浮揚方式、シート・カバー方式、その他の構造物がある。

交通車両その他：これらの火災は事故と関連している；しかし、被害者と財産被害の報告は火災による直接のもののみである。交通車両は道路上で運転するもののみをさす。例えば、自動車、自動二輪車、バス、トラック、トレーラー（基礎を固定したモバイル・ホームを除く）等である。他の車両とは列車、ボート、船舶、航空機、農場及び建設車両を指す。

## 脚注

1 NFPA は 1977 - 1978 に調査手法を変えた。そのため、177 以前の概算統計とは意味のある比較はできない。

2 John R. Hall Jr.,NFPA 火災分析・研究部、”年齢・性別を含む住宅火災被害者の Characteristics、2005 年 7 月“

- 3 Rita F Fahy 及び Alison L. Miller、 “ 貧困の火災危険への影響、 Fire Journal、 Vol.83、 No1(1989 年 1 月)28 頁
- 4 連邦国勢調査局が定義するように、4 つの地域とは：**北東部**：コネチカット、メイン、マサチューセッツ、ニュー・ハンプシャー、ニュー・ジャージー、ニュー・ヨーク、ペンシルベニア、ロード・アイランド、バーモントの各州、**北中部**：イリノイ、インディアナ、アイオワ、カンサス、ミシガン、ミネソタ、ミズーリ、ネブラスカ、ノース・ダコタ、オハイオ、サウス・ダコタ、ウィスコンシンの各州、**南部**：アラバマ、アーカンソー、デラウェア、ワシントン DC、フロリダ、ジョージア、ケンタッキー、ルイジアナ、メリーランド、ミシシッピ、ノース・カロライナ、オクラホマ、サウス・カロライナ、テネシー、テキサス、バージニア、ウェスト・バージニアの各州、**西部**：アラスカ、アリゾナ、カリフォルニア、コロラド、ハワイ、アイダホ、モンタナ、ネバダ、ニュー・メキシコ、オレゴン、ユタ、ワシントン、ワイオミングの各州である。
- 5 Steve K. Thompson、 標本抽出、John Wiley 社、ニュー・ヨーク、NY,1992,107 - 111 頁
- 6 William G. Cochran、標本抽出技術、 John Wiley 社、ニュー・ヨーク、NY,1977,150 - 161 頁