

たばこ火災被害の低減対策に関する検討会
報告書

目次

第1章 検討の概要	
1.1 趣旨	1
1.2 検討事項	1
1.3 検討会の開催状況	2
1.4 検討体制	2
第2章 日本におけるたばこ火災の状況	
2.1 住宅におけるたばこ火災被害の状況	3
2.2 たばこ火災における死者の状況	3
第3章 諸外国の状況	
3.1 規制の導入状況	5
3.2 規制導入に伴う影響の分析	6
3.3 規制導入後のたばこ火災被害の状況	7
3.4 着火物に関する規制（防災規制）	8
第4章 RIP たばこの火災抑制効果検証実験について	
4.1 RIP たばこに関する先行研究	10
4.2 検証方法の検討	12
4.3 実験結果等	12
4.4 考察	18
第5章 たばこに係る出火原因の他の要素（着火物、経過）に関する現在の取り組み	
5.1 着火物に関する取り組み（防災品の普及促進）	19
5.2 経過に関する取り組み	20
第6章 たばこ火災被害の低減に関する対策	
6.1 発火源	22
6.2 着火物	23
6.3 経過	23
6.4 その他の対策	24
6.5 広報ターゲットへのアプローチ等	25
第7章 たばこ火災被害対策の今後の進め方	28

資料1 住宅におけるたばこ火災被害の状況

資料2 たばこ火災における死者の状況

資料3 低延焼性たばこに係る検証実験（消防研究センター）

資料4 RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（東京理科大学・日本たばこ産業（株）等）

資料5 RIP たばこの火災抑制効果検証実験結果

第1章 検討の概要

1.1 趣旨

日本における住宅火災による死者数は1,000人を超える高い水準で推移しており、発火源別に見ると、たばこが例年1位[※]となっている。

本検討会は、米国・カナダ・オーストラリア・EU等で、RIPたばこが義務化されていることを踏まえ、日本におけるRIPたばこの導入の可否に係る具体的な検討を行うものである。また、併せて、たばこに係る出火原因の他の要素（経過、着火物）に着目した対策その他たばこ火災被害の低減に係る諸課題についても総合的に検討を行う。

※…消防白書で住宅火災の集計を取り始めた平成5年以降

1.2 検討事項

- (1) RIPたばこの火災抑制効果及び規制の導入の可否に関すること。
- (2) たばこに係る出火原因の他の要素（経過、着火物）に着目した対策に関すること。
- (3) その他たばこ火災被害の低減に係る諸課題に関すること。

ORIPたばことは

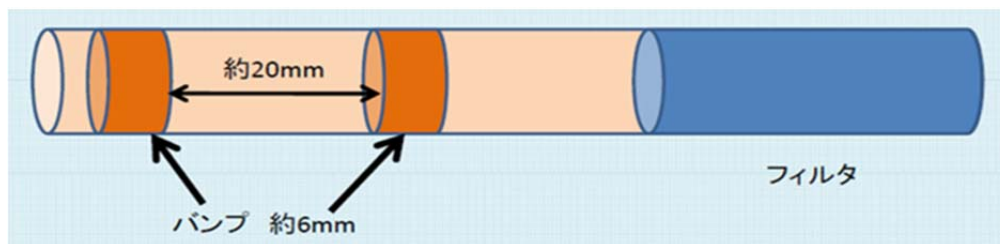
RIPたばこ（低延焼性たばこ）とは、火がついたまま放置された場合に、一定の割合で自己消火するように改良されたたばこをいう。

たばこの着火傾向を評価するための標準試験方法としてISO12863が定められており、各国では40本のうち標準ろ紙10枚上で全長燃焼するものが25%以下であるものをRIPたばことしている。

具体的な仕様としては、巻紙に酸素供給を抑制し燃焼速度を抑える帯（バンブ）を数か所組み込むことにより、自己消火性能をもたせている。

欧米諸国においては、‘Fire-Safe Cigarettes (FSC)’ や ‘Reduced Ignition Propensity Cigarettes (RIP)’ と呼ばれている。

本報告書においては、RIPたばこと称する。



1. 3 検討会の開催状況

開催日時	
第1回検討会	平成24年6月27日
第2回検討会	平成24年8月17日
第3回検討会	平成25年2月8日
第4回検討会	平成25年9月3日
第5回検討会	平成26年1月17日
第6回検討会	平成26年3月28日

1. 4 検討体制

委員長	室崎 益輝	ひょうご震災記念21世紀研究機構副理事長
委員	稲毛 義人	全国たばこ販売協同組合連合会副会長
委員	井上 哲	一般社団法人日本たばこ協会代表 (フィリップ モリス ジャパン株式会社コーポレート アフェアーズ ディレクター)
委員	安藤 勝 榎 一郎	千葉県消防局予防部長 (平成25年5月7日まで) 千葉県消防局予防部長 (平成25年5月8日から)
委員	河村 真紀子	主婦連合会事務局次長
委員	志手 隆之	大阪市消防局予防部長
委員	次郎丸 誠男	危険物保安技術協会特別顧問
委員	菅原 進一	東京理科大学大学院総合研究機構教授
委員	辻 了介	一般社団法人日本たばこ協会代表 (ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン合同会社 広報・渉外本部長 (規制・制度問題統括))
委員	鶴田 俊	秋田県立大学システム科学技術学部教授
委員	野村 歡	元国際医療福祉大学大学院教授
委員	樋口 孝利	全国消防長会事業部長
委員	樗澤 靖彦	一般社団法人日本たばこ協会専務理事
委員	伊藤 克巳 村上 研一	東京消防庁防災部長 (平成25年2月7日まで) 東京消防庁防災部長 (平成25年2月8日から)
委員	山下 和人	一般社団法人日本たばこ協会代表 (日本たばこ産業株式会社執行役員渉外責任者)
委員	松原 美之 渡邊 洋己	消防庁消防研究センター所長 (平成25年5月6日まで) 消防庁消防研究センター所長 (平成25年5月7日から)

<オブザーバー> 矢花 渉史 財務省理財局総務課たばこ塩事業室長

<事務局> 消防庁予防課

第2章 日本におけるたばこ火災の状況

2. 1 住宅におけるたばこ火災被害の状況

最近の5年間（平成20年中から平成24年中）で、「たばこ」が発火源である住宅（一般住宅、共同住宅及び併用住宅をいう。以下同じ。）火災の件数及び死者数は減少傾向にあるものの、住宅火災において「たばこ」が発火源である火災件数は「こんろ」に続き2位であり、たばこが発火源である火災の死者数は1位となっている。（資料1参照）

2. 2 たばこ火災における死者の状況

平成20年中から平成24年中に発生した住宅火災の死者（5,254人）と、そのうちたばこが発火源であったもの（890人）とについて、以下の点から比較を行った。（表1、資料2参照）

（1）年齢

住宅火災全体では、50歳以上の死者の割合が約85%（4,470人）であり、これを発火源がたばこであるものに限った場合は、約88%（781人）が50歳以上である。

（2）性別

住宅火災全体では、男性の死者の割合が約60%（3,213人）であり、これを発火源がたばこであるものに限った場合は、約77%（682人）が男性である。

（3）世帯構成

住宅火災全体では、単身世帯の死者の割合が約36%（1,912人）であり、これを発火源がたばこであるものに限った場合は、約49%（437人）が単身世帯である。

（4）着火物

住宅火災全体では、着火物の割合が「ふとん・寝具類」は約14%（741人）、「紙屑・ごみ屑類」は約5%（149人）であるのに対し、たばこが発火源である場合は、「ふとん・寝具類」は約41%（365人）、「紙屑・ごみ屑類」は約17%（149人）と、住宅火災全体と比較して高くなっている。

（5）発生時間帯

住宅火災全体を発生時間帯別で見ると、深夜時間帯（22時～6時）が約43%

(2,258人)となっている。原因がたばこであるものについても、深夜時間帯が約48%(423人)と、住宅火災全体と同様、他の時間帯よりも高くなっている。

(6) 飲酒状況

住宅火災全体における死者のうち、飲酒をしていたことが明らかに確認されているのは約10%(546人)であり、たばこが発火源である場合は、約20%(176人)と住宅火災全体と比べて約2倍近く高い割合となっている。

(7) 死因

住宅火災全体においては、約46%(2,437人)が一酸化炭素(以下「CO」という。)中毒・窒息により亡くなっており、これを発火源がたばこであるものに限った場合、約52%(462人)がCO中毒・窒息により亡くなっている。

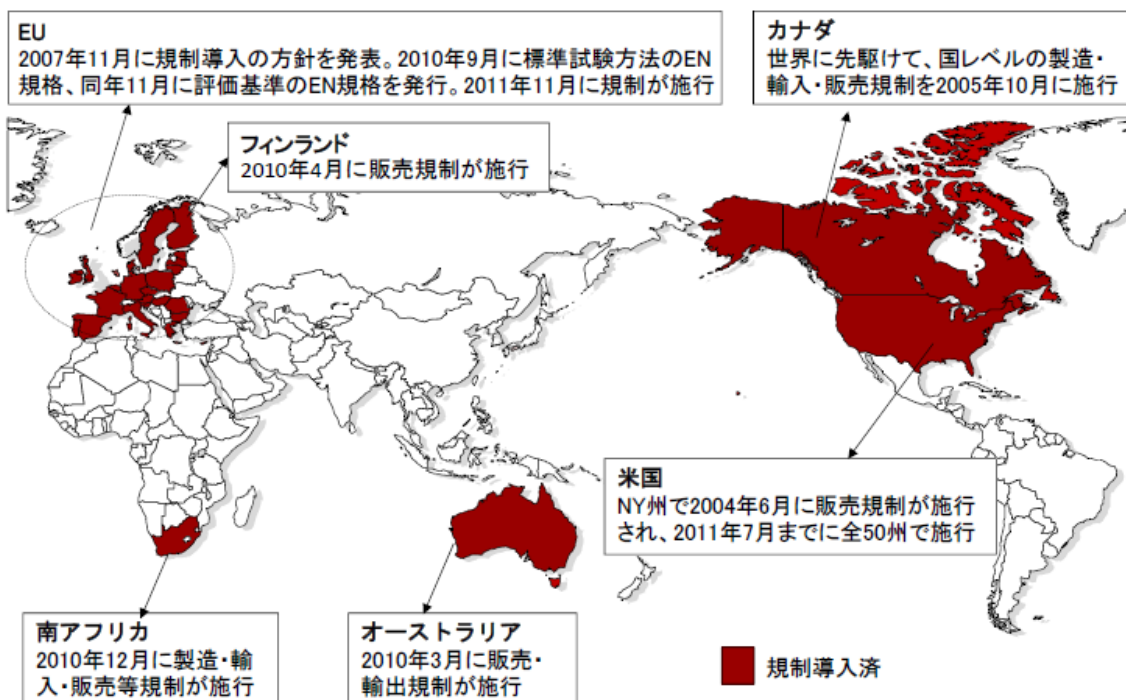
住宅におけるたばこ火災による死者の多くは、50代以上の男性であり、住宅火災全体と比べると、単身世帯の割合、着火物が布団である割合、発生時間帯が深夜時間帯である割合、飲酒している割合及び死因がCO中毒である割合が高い。

表1 住宅火災における死者の発生状況(平成20年～平成24年中)

	年齢 (50歳以上)	性別 (男性)	世帯構成 (単身世帯)	着火物 (ふとん・寝具)	発生時間帯 (深夜)	飲酒の状況 (飲酒有)	死因 (CO中毒・窒息)
住宅火災全体	85% (4,470人)	60% (3,213人)	36% (1,912人)	14% (741人)	43% (2,258人)	10% (546人)	46% (2,437人)
たばこが 原因のもの	88% (781人)	77% (682人)	49% (437人)	41% (365人)	48% (423人)	20% (176人)	52% (462人)

第3章 諸外国の状況※

3.1 規制の導入状況



< 諸外国の規制の導入状況（平成24年6月現在） >

RIP たばこは、当初1920年代の米国で議論がされ始め、1932年には国家標準局により、その初期技術が開発されたが、実際の製品製造に適したものではなく、どのたばこ会社もこの技術を導入しなかった。その後、1984年に同じく米国においてRIP たばこの効果や実現性について調査が行われ、RIP たばこは技術的、経済的に実現可能とされた。

これらの調査結果をもとに現行のRIP たばこが開発され、1993年に試験方法の制定、2004年6月には世界初のRIP たばこに係る法規制がニューヨーク州（以下「NY州」という。）において施行されることとなった。

このNY州における規制導入をきっかけに、世界各国で規制導入の動きが活発になり、2005年にカナダが、その後2010年にはオーストラリア、南アフリカ及びフィンランドが、2011年にはEUが続いて規制を導入した。

※ 参考文献

- ・発火源及び着火物の火災予防対策に係る海外の動向等調査事業報告書（NKS Jリスクマネジメント（株））
- ・防災品の海外動向把握を目的とした海外の法規制及び認証制度等調査報告書（公益財団法人日本防災協会）

(1) 米国

1984 年に制定された「たばこ安全法」に基づき、RIP たばこの規制が技術的及び経済的に実現可能かどうかを調査する組織 (TSG) が設置された。TSG による調査では、試験用に作成された RIP たばこと非 RIP たばこを燃焼させて、家具の模型の上に置き、家具の模型が燻焼した回数を比較するという実験が行われ、非 RIP たばこに比べ試験用に作成された RIP たばこの方が燻焼回数が少ないという結果となった。

この結果は、TSG レポートにまとめられており、その他にも、本技術が導入された場合における経済的影響等についての調査も行われ、これらの結果として、RIP たばこの規制は技術的及び経済的に実現可能と結論付けている。

(2) カナダ

カナダ保健省は、2004 年に RIP たばこに係る規制についての影響分析結果を公表しており、ここでは代替案の検討や費用便益の分析のほか、RIP たばこの火災抑制効果について、米国の TSG レポートの結果を参照している。

(3) EU

2004 年の調査レポートで、米国及びカナダにおける導入事例を参考としながら、住宅を始めとする火災死者の大きな発生要因であるたばこ火災に対し、RIP たばこは、技術的及び経済的に実現可能なものであるとしている。

(4) オーストラリア、南アフリカ、フィンランド

消防庁が今回行った調査では、これらの国で RIP たばこに係る規制を導入する際に、影響分析が実施されたかどうかは不明である。

表 2 諸外国の規制導入の際の影響分析状況

	規制影響分析について	火災抑制効果の検証について
米国	RIP たばこが技術的、経済的に実現可能かどうかを調査し、RIP たばこの規制は技術的、経済的に実現可能と結論づけた。	試験用に作成された RIP たばこと通常のたばこについて家具の模型の上で燃焼比較試験を実施し延焼回数 ¹ の減少を確認
カナダ	RIP たばこの技術や開発の歴史、規制導入した際の費用対効果の調査研究で、規制の導入はたばこ火災の低減に大きく寄与すると発表	不明
EU	調査レポートにおいて、RIP たばこは技術的、経済的に実現可能であるとし規制の導入を提案している。	英国政府が委託した試験機関において燃焼実験を実施 ⇒効果は確認されるもリスクが明らかに排除されるとは言えない
オーストラリア 南アフリカ フィンランド	不明	

3. 3 規制導入後のたばこ火災被害の状況

RIP たばこに係る規制導入による火災被害への影響について分析するため、米国 (NY 州)、カナダ (オンタリオ州、アルバータ州) 及びフィンランドにおいて、たばこ火災による死者数等の比較を行った。

2004 年 6 月に規制を導入した NY 州におけるたばこ火災による死者数¹は、規制の導入前後で、43 人 (2000～2002 年の平均) から 25 人 (2006～2008 年の平均) に減少している (表 3 参照)。この死者数の減少については、RIP たばこの効果であるとする分析²がある一方、規制導入前から減少傾向であり、規制導入によりその傾向に変化はなかったという分析³もされている。

2005 年 10 月に国単位での規制を最初に導入したカナダのオンタリオ州及びアルバータ州⁴における火災による死者数は表 3 のとおりである。

2010 年 4 月に規制を導入したフィンランドでは、2009 年と比べ 2010 年のたばこを発火源とした火災件数は 14%減少しており、同じくたばこを発火源とした火災死者数についても規制導入前後で減少している (表 3 参照)。この統計について、フィンランド内務省としても、規制導入の効果ではないかと考えているが、最終的な結論を出すには、さらに調査を要するとしている⁵。

¹ 連邦消防局の国家火災報告システム(NFIRS)及び全米防火協会の年次報告書をもとに推計された数値

² “The smoking-material fire problem”, John R.Hall, Jr, July 2013, P11

³ “Initial evaluation of the effectiveness of reduced ignition propensity cigarettes in reducing cigarette-ignited fires: case studies of the north American experience”, System Planning Corporation, 2011, P46

⁴ カナダの火災統計は州ごとにとられており、調査項目が一部異なるため国単位の統計で比較することは困難。今回は、人口が最多のオンタリオ州及び紙巻きたばこが発火源である火災の統計をとっているアルバータ州の比較を行った。

⁵ 「低延焼性たばこ追加調査」(NKSJ リスクマネジメント (株)、2012 年)

表 3 (赤は規制導入以後)

年	NY州※ ¹	オンタリオ州※ ²	アルバータ州※ ³	フィンランド※ ⁴
1997	49			
1998	38			
1999	40		9	
2000	45	16	4	
2001	45	8	10	
2002	39	14	4	
2003	38	15	3	
2004	31	6	2	
2005	33	13	3	
2006	22	17	3	
2007	27	22	4	23
2008	27	19	5	33
2009	21	11		28
2010				16
2011				13

※1 たばこ火災による死者数 (Smoking materials fire deaths) (推計値) ⁶

※2 たばこ (葉巻、パイプたばこを含む) を発火源とする火災による死者数 (Lit smoking material fire deaths) ⁷

※3 紙巻きたばこを発火源とする火災による死者数 (Cigarette fire deaths) ⁷

※4 たばこ関連火災による死者数 (Cigarette related fire deaths) ⁸

3. 4 着火物に関する規制 (防災規制)

RIP たばこの規制を導入している多くの国では、RIP たばこの規制の前に着火物に関する規制が導入されている。(表 4 参照)

規制の内容は、各国で指定された製品は、各国で定める防災性能の基準に適合した製品を使用しなければならないとされている。

日本では、高層マンション等で使われるカーテン等に限り防災品としなければならないが、諸外国では、使用する場所を問わずに該当製品すべてに防災性能を要求する規定が定められている場合もある。(表 5 参照)

⁶ “The New York Experience”, Coalition for fire safe cigarettes, 2011

⁷ “Initial evaluation of the effectiveness of reduced ignition propensity cigarettes in reducing cigarette-ignited fires :case studies of the north American experience”, System Planning Corporation, 2011

⁸ 「低延焼性たばこ追加調査」(NKSJ リスクマネジメント (株)、2012 年)

表4 諸外国と日本における防災規制と RIP たばこ規制の開始年

	米国	カナダ	EU	英国	フィンランド	オーストラリア	南アフリカ	日本
防災規制	1953年	1971年	1994年 (任意規格)	1988年	1991年	1978年	未制定	1948年 [※]
RIP 規制	2004年 (NY州)	2005年	2011年	2011年	2010年	2010年	2010年	未制定

※…日本の防災規制は、1948年に東京都が火災予防条例で定めたのが始まりである。

表5 諸外国の着火物に関する規制の状況 (H23年時点)

米国	<ul style="list-style-type: none"> 国内で販売する特定の可燃性製品（マットレス、じゅうたん、衣類用布地及び子供用寝衣[※]）は、政府機関の基準に適合しなければならない。 州独自の規制により、建物の用途によっては、布張り家具やカーテン等についても防災性能をもった製品を使用することと定められている。 <p>※ 衣類用布地と比べ子供用寝衣は高い防災性能が求められている。</p>
カナダ	<ul style="list-style-type: none"> 対象となる製品（じゅうたん、寝具、衣類その他繊維等）については、基準に適合したものでなければならない。 州独自の規制により、対象の製品（カーテン、布製ブラインド等）は、規格に適合していなければならない。
EU	<ul style="list-style-type: none"> 欧州規格があるものの任意規格であるため、規制の状況については各国の規制による。
英国	<ul style="list-style-type: none"> 家具類や寝衣について、一定の防災性能が求められる。 建物の用途によっては、防災性能が必要となる規定も存在する。
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> 一般住宅における布張り家具及びマットレスの防災基準及びその試験方法としてEU規格を採用 建物の用途によっては、難燃製品の使用が求められる。
オーストラリア	<ul style="list-style-type: none"> 子供用の寝衣等は防災試験の実施とその結果の明示が必要。 マットレス、布張り家具については防災性能に関する評価規格があるが義務ではない。
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> 規制なし
日本	<ul style="list-style-type: none"> 建物の用途や規模等により、カーテンやじゅうたん等について防災性能をもった製品を使用しなければならない。

第4章 RIP たばこの火災抑制効果検証実験について

4. 1 RIP たばこに関する先行研究

米国では、RIP たばこの技術開発が1920年代から開始され、1932年には延焼を抑制する初期技術の開発、1993年にはRIP たばこの性能試験方法の策定等、「たばこ」の自己消火技術やその性能を確認する方法に関する研究が先行して行われてきた。

一方、RIP たばこの着火物に対する火災抑制効果の検証は、1984年に米国で公表されたTSGレポートにおいて、試験用に作成されたRIP たばこと非RIP たばこを使用した、家具の模型の上での燃焼比較試験が実施されており、その結果として一定の効果が確認されたとしている。

また、2005年に英国においても、政府の委託を受けた試験機関のBTGでもRIP たばこの着火物に対する火災抑制効果の検証実験が行われており、布張り家具、シーツ、ブランケットなどを着火物としたRIP たばこと非RIP たばこの着火性状に関する比較実験の結果、リスクが明らかに排除されているわけではないとしながらも、RIP たばこの火災被害低減効果が確認できたとされている。

これらの実験を詳細に分析すると、布張り家具においては、RIP たばこと非RIP たばこの着火性状に差があるが、シーツやブランケットにおいては、明確な差があると判断できるデータは公表されていない。

一方、日本国内では、平成22年1月から3月に消防研究センター、東京消防庁、大阪市消防局がそれぞれ布団、マットレス、ゴミ屑を着火物とした実験を実施している。(表6参照)

ここでは、たばこに火をつけてから一定時間空中で燃焼継続させ、着火物の上に放置した後、全長燃焼せず^{おきぎえ}に途中で消える(以下「置消」という。)RIP たばこの割合と無炎燃焼を継続した着火物の割合等が取りまとめられているが、非RIP たばこの比較検証は行われていない。

また、平成22年5月から、東京理科大学と日本たばこ産業(株)等が日本の生活環境下においてRIP たばこが火災被害軽減にどの程度有効であるか検討することを目的とした研究を実施している。

この研究により、着火物である布団の圧縮による密度の増加が燻焼継続有無に影響すること等が明らかにされているが、RIP たばこと非RIP たばこの差異が生じる実験条件は現在まで明らかにはなっていない。

なお、火災抑制効果の検証方法については、本検討会の開催前に設置されて

いた「たばこ火災被害の低減対策に関する協議会（H22.12～H24.3）」において、圧縮した敷布団の上に RIP たばこと非 RIP たばこを置き、燻焼発生状況等を比較する方法が提案された。

表6 日本における RIP たばこに関する先行研究例

時期	実施機関等	概要
H22.1～H22.3	消防研究センター 東京消防庁 大阪市消防局	RIP たばこの着火抑制の有無についての見地を得る目的で以下の着火物を用いて実施。 ・布団＋シート ・マットレス ・ゴミ箱（灰皿） ※着火に至った割合等をまとめた。 ※非 RIP たばことの比較はしていない。 ※実験結果は、たばこ火災被害の低減対策に関する協議会で報告。（資料3参照）
H22.5～ 現在も実施中	東京理科大学 日本たばこ産業（株） 等	日本の生活環境下において RIP たばこが火災被害軽減にどの程度有効であるか検討することを目的として検討を開始。 実験結果概要 ※燻焼の発生の有無は、たばこの違いよりも着火物の差異の方が支配的。 ※圧縮による密度の増加が燻焼継続有無に影響する。 ※RIP たばこと非 RIP たばこの差異が生じる実験条件は明らかになっていない。（資料4参照）
H22.12～H24.3	たばこ火災被害の低減対策に関する協議会（消防庁）	協議会の下にワーキンググループを設置し、予備実験を通じて、RIP たばこと非 RIP たばこの比較検証実験の実施方法*等について検討した。 ※使い古した布団を想定し、非 RIP たばこの燻焼発生率が約 50%になるまで圧縮した敷布団の上に RIP たばこと非 RIP たばこを置き、燻焼発生状況等を比較する方法

4. 2 検証方法の検討

TSG レポート及び BTTG レポートにより RIP たばこは布張り家具において、着火や燻焼継続の減少効果があるとされているが、日本では、布張り家具が着火物となっているケースは少ない。

このため、RIP たばこが、日本の生活環境下でも火災被害低減効果があるか検証するため、実験を行うこととした。

日本のたばこ火災における着火物は、ふとん・座ぶとん・寝具などの「寝具類」(約5割)とごみ屑・紙屑などの「屑類」(約2割)が多くを占めているが、消防研究センターが実施した先行研究の結果等から、「屑類」を着火物として実験を行う場合、標準的な実験条件の設定が困難と考えられたため、本検討会では、たばこ火災の着火物としての件数が最も多い「寝具類」のうち、代表的な着火物である「敷布団」で実験を実施することとした。

なお、新品の敷布団でたばこの燃焼実験を実施する場合、燻焼が発生しにくいと、燻焼数での比較が困難となることから、東京理科大学等の研究結果やワーキンググループで検討された結果を踏まえ、敷布団を圧縮させることによって、燻焼する割合を高めた状態で実験を行うこととした。

具体的には、まず、燃焼した非 RIP たばこを放置した際に燻焼に至る割合が概ね 50%となるような敷布団の圧縮厚を求め(第1実験)、これで求められた厚さに圧縮した敷布団を用いて、RIP たばこと非 RIP たばこの燻焼状況等の比較検証実験(第2実験)を行うこととした。

実験で使用するたばこは、非 RIP たばこについては、平成 23 年に日本で販売数が最も多かったセブンスターと、当該製品の製造会社以外のたばこで最も販売数が多かったマールボロ・ライト・メンソール・ボックスとした。

RIP たばこについては、円周と刻みの部分の長さが選択した2種類の非 RIP たばこと類似している CAMEL BLUE と MARLBORO Silver King Size を使用することとした。

4. 3 実験結果等

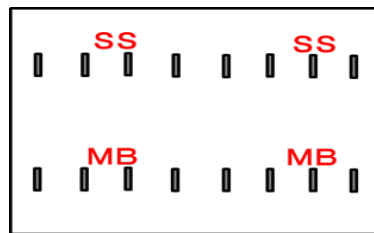
(1) 第1実験

非RIPたばこを機械を用いて吸引し先端から5mmまで燃焼させ、吸引を止め、空中に保持した状態でさらに10mmを燃焼させた後、圧縮された敷布団の上(各枠内)に静かに放置した。



すべての枠内にたばこ（計16本）を下図のように配置したのち、各たばこが燃え止まるまでに燻焼が発生するか観察した。

燻焼率が概ね50%となる敷布団の厚さを求めるため、圧縮幅を少しずつ変えて実験を行った。



SS : セブンスター
MB : マルボ ロライトメンソールボックス

【たばこ配置】

第1 実験結果

- ・綿100%の敷布団については、65mmまで圧縮した際に燻焼率が、約5割となった。
- ・綿70%ポリ30%の敷布団については、圧縮限界の15mmまで圧縮しても燻焼率が25%と5割に達しなかった。

第2実験の敷布団の圧縮厚は以下のとおり決定

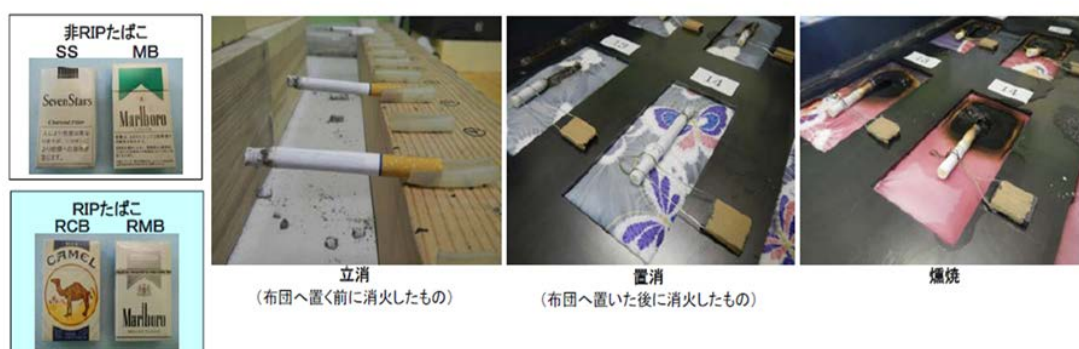
- ・綿100%の敷布団 : 65mm
- ・綿70%ポリ30%の敷布団 : 15mm

敷布団の種類		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目
綿100%	圧縮厚	15mm	50mm	100mm	80mm	75mm	65mm	70mm	65mm
	燻焼率	100%	94%	6%	38%	25%	69%	38%	44%
綿70% ポリ30%	圧縮厚	20mm	15mm	—	—	—	—	—	—
	燻焼率	19%	25%	—	—	—	—	—	—

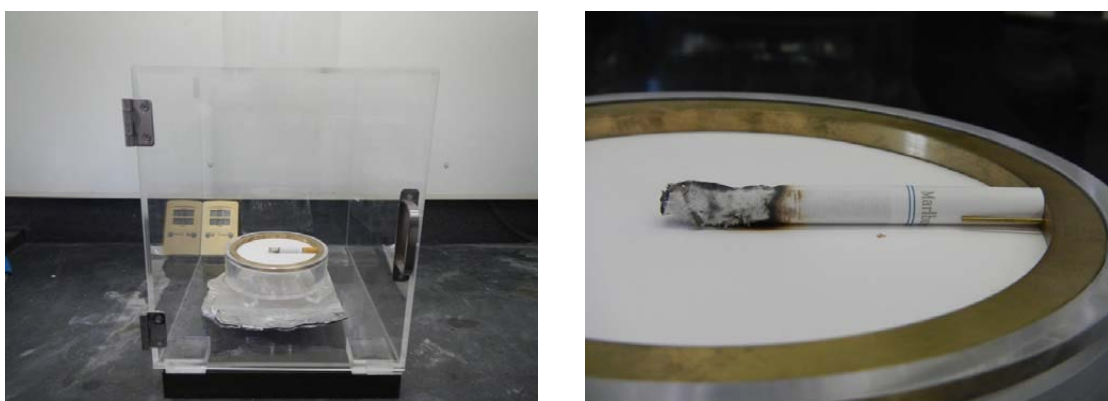
(2) 第2実験

たばこ（RIP たばこを2銘柄、非RIP たばこ2銘柄）に火をつけ、空中で一定の長さまで燃焼させたもののうち、途中で立ち消えたものを記録した上で、立ち消えしなかったたばこを、第1実験で決定した厚さに圧縮した敷布団（綿100%布団は65mm、綿70%ポリエステル30%布団は15mm）の上に放置し、「置消」した本数、布団が「燻焼」した本数について記録した。

なお、今回の実験は、RIP たばこの布団を着火物とした火災の低減効果の検証を目的とするため、「置消」と「燻焼」について分析を行うこととした。



なお、第2実験で使用する2銘柄のRIPたばこについては、ろ紙上での燃焼状況を確認する試験を実施し、自己消火性能を事前に確認している。



たばこ	立消数／点火数		置消数／放置数		全長燃焼数／点火数	
		割合		割合		割合
R C B※1	11/40	27.5%	29/29	100.0%	0/40	0.0%
R M B※2	4/40	10.0%	35/36	97.1%	1/40	2.5%

※1 R C B : CAMEL BLUE (RIP たばこ)

※2 R M B : MARLBORO Silver King Size (RIP たばこ)

第2実験の実施中に実験室内の一酸化炭素濃度が上昇したことから、作業員の安全を確保するため、途中から実験室内の換気風量を増やして実験を実施した。このことにより、実験環境（換気風量）が変更されたことから、第2実験の結果は、換気風量変更前（実験結果①）と変更後（実験結果②）に区分してとりまとめた。（資料5参照）

実験結果①（実験期間：平成25年1月16日～1月23日）

		※1 たばこ		立消数／点火数※2		置消数／放置数※3		燻焼数／放置数	
				割合	割合	割合	割合		
綿100% 敷布団	SS	0/120	0.0%	0/120	0.0%	58/120	48.3%		
	MB	0/120	0.0%	2/120	1.7%	49/120	40.8%		
	RCB	24/181	13.3%	15/120	12.5%	42/120	35.0%		
	RMB	6/180	3.3%	10/120	8.3%	48/120	40.0%		
綿70%ポリ30% 敷布団	SS	0/112	0.0%	0/112	0.0%	5/112	4.5%		
	MB	0/112	0.0%	0/112	0.0%	5/112	4.5%		
	RCB	28/169	16.6%	52/112	46.4%	3/112	2.7%		
	RMB	16/168	9.5%	11/112	9.8%	5/112	4.5%		

実験結果②（実験期間：平成25年2月4日～3月6日） <換気風量変更後>

		たばこ		立消数／点火数		置消数／放置数		燻焼数／放置数	
				割合	割合	割合	割合		
綿100% 敷布団	SS	0/180	0.0%	0/180	0.0%	98/180	54.4%		
	MB	0/180	0.0%	0/180	0.0%	114/180	63.3%		
	RCB	5/270	1.9%	2/180	1.1%	88/180	48.9%		
	RMB	1/270	0.4%	0/180	0.0%	102/180	56.7%		
綿70%ポリ30% 敷布団	SS	0/188	0.0%	0/188	0.0%	19/188	10.1%		
	MB	0/188	0.0%	0/188	0.0%	23/188	12.2%		
	RCB	7/282	2.5%	41/188	21.8%	10/188	5.3%		
	RMB	3/282	1.1%	5/188	2.7%	18/188	9.6%		

- ※1 SS：セブンスター（非RIPたばこ）
MB：マルボロライトメンソールボックス（非RIPたばこ）
RCB：CAMEL BLUE（RIPたばこ）
RMB：MARLBORO Silver King Size（RIPたばこ）
- ※2 RIPたばこは、立消える分を考慮して、非RIPたばこより多く点火した。
- ※3 RIPたばこは、立消しなかったタバコのうち、実験に必要な数を布団上に放置した。

(3) 実験結果の分析

RIP たばこと非 RIP たばこの置消、燻焼の差を分析するため、2つのカテゴリーに分類されたデータの分析に用いられる統計学的検定法であるフィッシャーの正確確率検定 (Fisher's exact test) を用いて実験結果の分析を行った。

実験結果①の分析

綿100%敷布団

置消について			
	置消	非置消	合計
非RIPたばこ	2	238	240
RIPたばこ	25	215	240
合計	27	453	480

たばこの違いに有意差有り (P=0.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
非RIPたばこ	107	133	240
RIPたばこ	90	150	240
合計	197	283	480

たばこの違いに有意差無し (P=0.138)

綿70%ポリ30%敷布団

置消について			
	置消	非置消	合計
非RIPたばこ	0	224	224
RIPたばこ	63	161	224
合計	63	385	448

たばこの違いに有意差有り (P=0.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
非RIPたばこ	10	214	224
RIPたばこ	8	216	224
合計	18	430	448

たばこの違いに有意差無し (P=0.811)

分析の結果、本実験の条件下においては、綿100%敷布団の場合、綿70%ポリエステル30%敷布団の場合ともに、置消については、RIP たばこと非RIP たばこの間に有意な差があったが、燻焼については、有意な差は確認できなかった。

実験結果②の分析

綿100%敷布団

置消について			
	置消	非置消	合計
非RIPたばこ	0	360	360
RIPたばこ	2	358	360
合計	2	718	720

たばこの違いに有意差無し (P=0.499)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
非RIPたばこ	212	148	360
RIPたばこ	190	170	360
合計	402	318	720

たばこの違いに有意差無し (P=0.115)

綿70%ポリ30%敷布団

置消について			
	置消	非置消	合計
非RIPたばこ	0	376	376
RIPたばこ	46	330	376
合計	46	706	752

たばこの違いに有意差有り (P=0.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
非RIPたばこ	42	334	376
RIPたばこ	28	348	376
合計	70	682	752

たばこの違いに有意差無し (P=0.102)

分析の結果、本実験の条件下においては、綿 70%ポリエステル 30%敷布団の場合の置消については、RIP たばこと非 RIP たばこの間に有意な差があったが、燻焼については有意な差は確認できなかった。

(4) 着火物の違いに着目した分析

実験結果①、②から敷布団の違い（綿 100%布団と綿 70%ポリエステル 30%布団）に着目して分析した結果は、以下のとおりである。

実験結果①

非RIPたばこ

置消について			
	置消	非置消	合計
綿布団	2	238	240
綿ポリ混合	0	224	224
合計	2	462	464

布団の違いに有意差無し (P=0.500)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
綿布団	107	133	240
綿ポリ混合	10	214	224
合計	117	347	464

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

RIPたばこ

置消について			
	置消	非置消	合計
綿布団	25	215	240
綿ポリ混合	63	161	224
合計	88	376	464

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
綿布団	90	150	240
綿ポリ混合	8	216	224
合計	98	366	464

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

実験結果②

非RIPたばこ

置消について			
	置消	非置消	合計
綿布団	0	360	360
綿ポリ混合	0	376	376
合計	0	736	736

布団の違いに有意差無し (P=1.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
綿布団	212	148	360
綿ポリ混合	42	334	376
合計	254	482	736

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

RIPたばこ

置消について			
	置消	非置消	合計
綿布団	2	358	360
綿ポリ混合	46	330	376
合計	48	688	736

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

燻焼について			
	燻焼	非燻焼	合計
綿布団	190	170	360
綿ポリ混合	28	348	376
合計	218	518	736

布団の違いに有意差有り (P=0.000)

分析の結果、本実験の条件下において「燻焼」については、たばこの種別によらず綿 100%と綿 70%ポリエステル 30%の 2 種類の敷布団間に有意な差があることが確認された。

4. 4 考察

本実験は、たばこ火災実験の 1 パターンとして、着火した RIP たばこと非 RIP たばこが圧縮された敷布団（綿 100%及び綿 70%ポリエステル 30%の 2 種類）に接触した場合の敷布団の燻焼率等について比較検証したものである。

今回の実験条件下において「置消」については、たばこの違いによる有意な差が確認できたが、直接火災に影響する事象である「燻焼」については差があることが明確には確認できなかった。

ただし、今回の実験における実験室の温度、湿度、換気量や敷布団の乾燥状況、圧縮状況等の条件は、RIP たばこと非 RIP たばこの差異を比較するのに適切な方法ではなかった可能性もある。

加えて、着火物の違い、経過の違いなど、たばこ火災に至る要素は多岐にわたるため、たばこ火災の実験方法は、様々なパターンが考えられる。

これらのことから、実験条件によっては、直接火災に影響する事象である「燻焼」についても RIP たばこと非 RIP たばこの間に有意な差が見出される可能性もあることから、客観的な評価が出来るよう実験条件の検討が今後必要と考えられる。

なお、東京理科大学等の実験において燻焼の発生の有無は、着火物の差異が支配的とされていたが、本実験においても着火物の違いに着目した分析結果で、「燻焼」について敷布団の違いに有意な差があることが確認された。

第5章 たばこに係る出火原因の他の要素（着火物、経過）に関する現在の取り組み

5.1 着火物に関する取り組み（防災品の普及促進）

消防庁は、全国火災予防運動の重点目標の一つに住宅防火対策の推進を掲げており、その中で防災品の普及促進に努めるよう全国の消防機関に通知している。

平成26年春季全国火災予防運動通知（抜粋）

防災品の普及に当たっては、防災品普及啓発用ビデオ（消防庁製作）（「防災品の普及啓発用ビデオ（DVD）について」（平成19年1月22日付け消防予第23号）において配布）又は、当庁若しくは住宅防火推進協議会のホームページに掲載されている情報や各種リーフレットなどの積極的な活用を図るほか、平成22、23年度に渡り公益財団法人日本防災協会から各消防本部あてに配布された「燃焼比較実験資機材セット」等を使用した、防災品と非防災品を用いた燃焼比較実験を実施するなど、防災品の有効性について分かりやすく示すことが効果的である。

また、火災予防思想の普及を図るために定めた「火災予防のための7つのポイント」の中に、「寝具、衣類及びカーテンからの火災を防ぐために防災品を使用する」ことが位置づけられている。

なお、消防庁は、住宅火災による死者の約7割を占める高齢者を火災から守るために、「敬老の日に「火の用心」の贈り物」をキャッチフレーズに防災品等を高齢者にプレゼントすることを呼びかける「住宅防火・防災キャンペーン」を団体・企業と協力して平成24年度から実施し、防災品の普及に努めているが、キャンペーン中では、防災品がたばこ火災対策に効果があることについて強く周知していない。

住宅防火・防災キャンペーンポスター



防災毛布等売場 (キャンペーン中)



本キャンペーンの趣旨に賛同し、ご協力頂いている団体、企業一覧

- | | |
|---|--|
| IDC大塚家具
イオンリテール株式会社(他3社)
株式会社 イトヨーカ堂株式会社
株式会社 カーマ
コーナン商事株式会社
株式会社 コメリ
株式会社 島忠
株式会社 ジョイフル本田(瑞穂店)
株式会社 セブンネットショッピング
一般社団法人 全国消防機器協会
株式会社 そごう・西武
ダイキ株式会社
株式会社 高島屋(新宿店) | DCMホールディングス株式会社
株式会社 ディノス・セシール
株式会社 コトリ
一般社団法人 日本繊維製品技術センター(QTEC)
日本チェーンストア協会
公益社団法人 日本通信販売協会
一般社団法人 日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会
日本百貨店協会
公益財団法人 日本防災協会
一般財団法人 日本防火・危機管理促進協会
ホーマック株式会社
株式会社 ユニールピング |
|---|--|
- (五十音順)

5. 2 経過に関する取り組み

消防庁は、着火物対策と同様、全国火災予防運動の重点目標の一つ住宅火災対策の推進の中で、たばこ火災に係る注意喚起広報の実施を掲げている。

平成 26 年春季全国火災予防運動通知 (抜粋)

我が国の住宅火災による死者数を発火原別に見たとき、最も多いのがたばこであり、なかでも寝たばこによるものが多く発生していることから、引き続き注意喚起広報を実施していくことが必要である。また、それと同時に吸い終わったたばこの確実な消火の呼びかけや、無煙燃焼時の一酸化炭素の発生といった、たばこ火災の特性について周知をはかることがたばこ火災の被害低減に効果的と考えられる。

また、火災予防思想の普及を図るために定めた「火災予防のための7つのポイント」の中に「寝たばこは絶対やめる」を位置づけている。

なお、たばこ火災の主たる原因である「寝たばこ」を防止するための施策として、毎年の全国火災予防運動等で寝たばこ防止を訴えるとともに、本検討会を契機に、平成23年度から消防庁、全国消防長会及び（一社）日本たばこ協会が連携して「たばこ火災防止キャンペーン」を実施し、ポスターの掲示やポケットティッシュの配布等を通じて「寝たばこ防止」を呼びかけているが、現在、（一社）日本たばこ協会の広報テーマは「寝たばこ防止」に限定されており、また、たばこ事業者の広報は、主として喫煙マナーの観点からポイ捨てを行わない等の広報に留まっている。



出典：（一社）日本たばこ協会



ポケットティッシュの配布

第6章 たばこ火災被害の低減に関する対策

我が国の生活環境下において、RIP たばこの「燻焼」を減らす効果については、現時点で未だ検証中であるが、住宅火災の死者数を発火源別に見ると「たばこ」が例年1位となっている現状から、「発火源」、「着火物」、「経過」のそれぞれについて以下のような対策を講じるべきである。

6.1 発火源

たばこ火災実験の1パターンとして実施した火災低減効果検証実験の結果において、RIP たばこは、「置消」の割合を増やす効果が認められた一方、火災に直接結びつく着火物の「燻焼」の割合を減らす効果については、非RIP たばこの間に明確な差は認められなかった。

しかし、実験条件によっては、明確な差が見出される可能性もあることから、たばこ製造事業者・たばこ火災に関する研究者等は、着火物を敷布団とした実験での実験室の温度、湿度、換気量や敷布団の乾燥状況、圧縮状況等の条件を変化させた実験を行い、日本の生活条件下で、「燻焼」の差が見出されるか検証するとともに他の着火物における実験についても客観的な評価が出来るよう実験条件について検討する必要がある。

今後、消防庁等はRIPたばこの効果を統計的に分析するため、RIPたばこ導入諸国や日本における、たばこ火災の件数や死者数等の統計について情報収集する必要がある。

消防研究センターは、RIPたばこ導入前後の比較が行える火災統計の整備を踏まえつつ、消防庁や学識経験者等と連携して、RIPたばこの被害低減効果について、分析を行う必要がある。

また、たばこ製造事業者は、RIP たばこを導入している欧米諸国と日本の生活環境の差異を踏まえた、火災被害低減に繋がるたばこに関する研究・開発等を学識経験者や消防機関と知見を共有し、適宜助言を受けながら実施していくことが必要である。

これらの検討などの結果、日本の生活環境下におけるRIP たばこの火災被害低減効果が科学的若しくは統計的に検証された際、又は日本の生活環境下において火災被害低減効果のあるたばこが研究・開発された際には、再度、消防庁は「たばこの『本質安全』に係る対策」を推進するための制度的な枠組みについての検討を実施する必要がある。

なお、たばこ事業者は、嗅ぎたばこ等の火を使わないたばこの特徴を発信する際には、火災予防上の効果も伝えていくことも検討する必要がある。

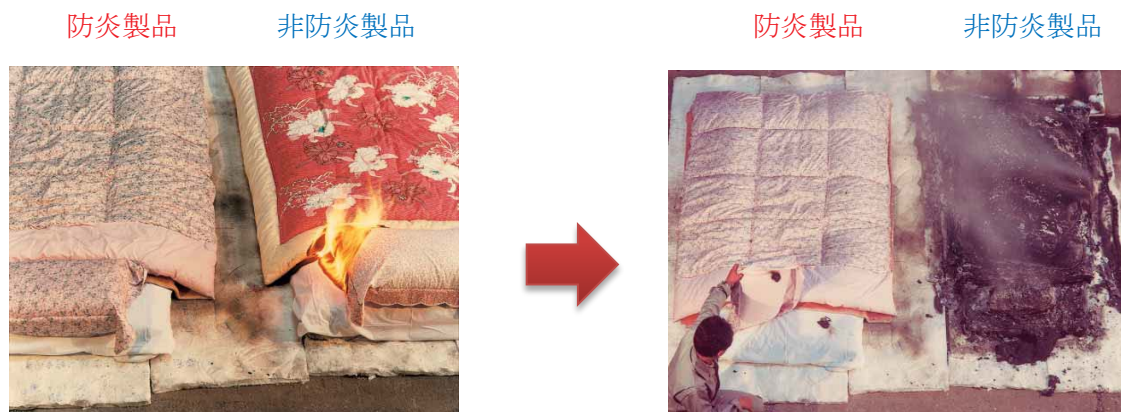
6. 2 着火物

今回の実験において、着火物の違いにより「燻焼」に至る確率を減らす効果が認められた。このことから、防災加工された寝具類[※]等を使用することにより「燻焼」に至る確率を減らし、たばこ火災被害が低減することが期待される。

消防機関は、従前から全国火災予防運動等の機会を捉え、防災品の普及促進を継続的に実施しているところであるが、たばこ火災被害を低減させるため、防火指導を目的とした戸別訪問の際、喫煙習慣の有無についても聴取し、喫煙者や喫煙者の家族等に対しては、住宅火災の死者数を発火源別に見ると「たばこ」が例年1位となっていること、着火物が「ふとん類」である場合に最も多く死者が発生していること及び防災布団等の火災抑制効果を説明し、防災加工された寝具類等の普及を推進していく必要がある。

なお、広報効果を高めるため、消防庁は、(公財)日本防災協会や(一社)日本たばこ協会等と連携して、たばこ火災被害低減に防災品が効果的であることを訴えるたばこ火災予防啓発用資料を作成し、消防機関に配布する等の措置を講じる必要がある。

※(公財)日本防災協会が認定した防災製品については、毒性審査が行われ、人体健康面での安全性が確保されている。



(同時着火 25 分後) 出典：(公財)日本防災協会ホームページ (同時着火 1 時間後)

また、消防庁は、防災品の普及を図るため、「住宅防火・防災キャンペーン」に、たばこ関係団体・企業にも協力を呼びかける等、キャンペーン協力団体を増やし、キャンペーン規模の拡大に努める必要がある。

6. 3 経過

死者が発生した住宅火災において「たばこ」が発火源の場合、着火物としては、「ふとん類」が最も多いこと、発生時間帯としては深夜時間帯に多く発生していること等から、「寝たばこ」によるたばこ火災を低減させる必要がある。

「たばこ火災防止キャンペーン」等を実施し、「寝たばこ」対策を講じてきて

いるものの、住宅火災の死者数を発火源別に見ると「たばこ」が例年1位となっていることから、より効果的な対策を講じていく必要がある。

このためには、消防機関が、従前からの取り組みに加え、「寝たばこ」の危険性を喫煙者や喫煙者の家族等に意識付けるため、実火災の現場写真や映像等を用いた広報を実施していくことが効果的と考えられる。



出典：京都市消防局ホームページ



出典：東京消防庁ホームページ

消防庁は、「着火物」対策と同様、消防機関が、より効果的なメッセージを喫煙者や喫煙者の家族に伝えられるよう、(一社)日本たばこ協会等と連携して火災予防啓発用資料を作成し、配布する等の措置を講じる必要がある。

また、たばこ火災の着火物としては「寝具類」に次いで「屑類」が多いことから、たばこを捨てる際には完全に消火してから捨てることを呼びかける広報資料を作成することも必要である。

住宅火災の死者数を発火源別に見ると「たばこ」が例年1位となっている状況を鑑み、たばこ関係団体・企業は、社会貢献の観点からたばこ火災全般を予防するための広報にも力を注ぐことが期待される。

6. 4 その他の対策

最近の5年間のたばこ火災による死者の合計890人のうち、約5割(462人)の死因がCO中毒・窒息となっており、他の発火源の火災と比較すると、CO中毒・窒息によって死亡する割合が高くなっている。


この原因の一つとして、「寝たばこ」によりたばこが布団に落下し、布団が燻焼する際に発生した一酸化炭素を吸い込み、避難行動障害が生じていることが考えられる。

このような事象を防ぐため、消防機関は、戸別訪問等の機会等を捉え、喫煙者及び喫煙者の家族にたばこ火災による死因の第1位がCO中毒・窒息であることも広報し、喫煙者の寝室に、煙と一酸化炭素を両方検知できる住宅用火災・

C0 警報器（表7参照）の設置を推奨していくことが必要と考えられる。

また、前述した「住宅防火・防災キャンペーン」において、喫煙する高齢者に住宅用火災・C0 警報器をプレゼントすることを呼びかけることも普及促進の一策として考えられる。

表7 住宅用火災・C0 警報器

概要	火災で発する煙やC0（一酸化炭素）を検知する機能が一体化した複合型警報器		
			
詳細仕様	火災警報機能	感知方式	煙感知式（光電式）
		警報方式	即時警報型 赤色ランプ点灯、音声による警報
	不完全燃焼警報機能	検知対象	不完全燃焼排気ガス中の一酸化炭素（C0） 低濃度：50ppmを超えて250ppm以下 高濃度：低濃度警報レベルを超えて550ppm以下
		警報方式	低濃度：黄色ランプ点滅、5分経過後、音声による警報音 高濃度：黄色ランプ点灯、音声による警報音

（出典：ガス警報器工業会ホームページ）

6. 5 広報ターゲットへのアプローチ等

現在は、駅前を歩いている人にポケットティッシュを配布して「寝たばこ防止」を呼びかける等、万人に対し幅広く広報を実施している場合がある。

一方、火災統計を分析すると、たばこ火災死者の約88%が50歳以上であることや約77%が男性であること、また、約半数が単身世帯で発生している等、たばこ火災で発生する死者には一定の傾向がうかがえる。

このため、万人に広く呼びかける方法の他、これらの人にターゲットを絞って集中的に広報を行うことで火災予防効果が高められると考えられる。

具体的には、これらの人が多く居住している共同住宅や喫煙コーナー等を訪ね、広報ターゲットに直接呼びかけること等が考えられる。

また、たばこ火災の多くは、寝たばこや完全に消火しないままゴミ箱に捨てる等のヒューマンエラーに起因している。

これらを各個人で完全に防ぐことは難しいが、同居している家族等が指摘することによりリスクが下がるといったソフト面の対策や、住宅用火災・C0 警報器の設置、防災寝具類の使用といったハード面の対策から、たばこ火災対策を充実させていくことが必要である。その際、特に一人暮らし等のソフト面の対策を講じにくいと考えられる場合には、ハード面の対策を重点的に実施してい

くことが必要である。

現在、消防庁は、全国火災予防運動の通知において、たばこ火災に係る注意喚起広報の実施を全国の消防機関に呼びかけているが、その具体的方策までは示していない。

広報効果を高め、たばこ火災被害を低減させるため、消防庁は、上述の内容を踏まえ、たばこ火災低減のための具体的な広報資料や広報の方法を消防機関に示す必要がある。

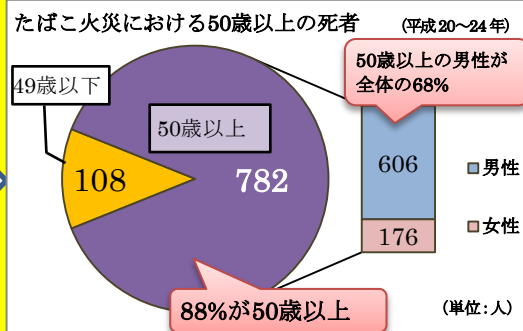
住宅火災により死者が発生した要因で最も多いのは…

「たばこ」です！！



特に多いのは…

- * 50代以上の男性
- * ひとりぐらし
- * 就寝中



大切な命を失わないために…

寝たばこはダメ！！



住宅用火災・CO 警報器を設置しましょう！



(出典：ガス警報器工業会ホームページ)

燃え広がらなかった火災でも一酸化炭素中毒で亡くなっています！

防災品を使用しましょう！

防災品 普通品



(出典：(公財)日本防災協会ホームページ)

防災品は延焼を抑制します。

第7章 たばこ火災被害対策の今後の進め方

たばこ製造事業者・たばこ火災に関する研究者等は、RIP たばこと非RIP たばこに、日本の生活条件下で着火物の「燻焼」に関する差が見出されるか実験条件を変化させて実験を行い検証するとともに、他の着火物についても客観的な評価が出来るような実験条件の検討を行う必要がある。

また、たばこ製造事業者は、同時に、RIP たばこを導入している欧米諸国と日本の生活環境の差異を踏まえた、火災被害低減に繋がるたばこに関する研究・開発等を学識経験者や消防機関と知見を共有し、適宜助言を受けながら実施していくことが必要である。

消防庁等は、RIP たばこの効果を統計的に分析するため、RIP たばこ導入国や日本におけるたばこ火災の件数や死者数等の統計について情報収集する必要がある。

消防研究センターは、RIP たばこ導入前後の比較が行える火災統計の整備を踏まえつつ、消防庁や学識経験者等と連携して、RIP たばこの被害低減効果について、分析を行う必要がある。

消防庁は、これらの検討などの結果、日本の生活環境下における RIP たばこの火災被害低減効果が科学的若しくは統計的に検証された際、又は日本の生活環境下において火災被害低減効果のあるたばこが研究・開発された際には、再度、「たばこの『本質安全』に係る対策」を推進するための制度的な枠組みについての検討を実施する必要がある。

また、消防庁は、たばこ関係団体・企業、(公財)日本防災協会、全国消防長会等と連携し、たばこ火災低減に繋がるよう広報資料の改善を図るとともに、広報ターゲットの重点化、世帯の状況に応じた情報発信等の広報効果を高める具体的な方法を消防機関に示すことが必要である。

消防機関は、消防庁から示された具体的な情報発信等の方法に基づき、ターゲットを絞った広報の実施等、より具体的な火災予防の啓発を実施する必要がある。