

加熱式たばこ等の安全対策 検討会報告書

平成31年3月

加熱式たばこ等の安全対策検討会

はじめに

たばこ火災は、住宅火災における死者の発生原因の上位を占めており、たばこ火災を減らすこと、そして、たばこ火災による死者を減らすことは消防行政の中で非常に大きなテーマの一つです。

たばこ火災については、長年研究がなされておりますが、たばこによって火災に至るメカニズムは大変複雑なものであり、単に裸火としてのたばこ自体の特性だけではなく、その周囲の着火物の素材や湿度をはじめ、たばこと着火物との位置関係など様々な条件が複雑に絡み合っ出て出火に至っているということがわかってきました。

今回の検討の対象である加熱式たばこ等は、近年になり市場が拡大している、これまで存在しなかった新しい製品であることから、これらが火災リスクという点では従来のたばこの喫煙とどのように異なるのか、あるいは、たばこ火災の低減にどのような効果を期待できるのか、明確にはわかっておりませんでした。また、そのために、これを火災予防上どう扱うべきなのかが課題となっていました。

そこで本検討会では、わが国で現在市販されている主な複数種類の加熱式たばこ製品について、まずその喫煙方法や加熱条件など、たばこの加熱機構等について比較整理するとともに、わが国の生活様式を前提とした典型的なたばこ火災の発生条件を模擬し、複数種類の加熱式たばこと従来の代表的な紙巻たばこを試験体として、火災発生リスクの比較実験を行い、今後の防火安全対策についての方針をとりまとめました。

本報告書の内容を参考に、全国の消防本部においてたばこ火災の低減に向けた取組が進むことを期待しています。

加熱式たばこ等の安全対策検討会
座長 関澤 愛

目次

第1章 検討の目的等

1 目的	1
2 現行の消防法令基準と課題	1
3 検討項目及びスケジュール	4
4 検討の実施体制	5

第2章 加熱式たばこの実態等

1 加熱式たばこ等の区分	6
2 事業者提出資料等に基づく加熱式たばこの安全装置等	6
3 たばこ火災の実態分析	10
4 危険物施設における「たばこ」・「ライター」に起因する事故発生状況	22
5 危険物施設における加熱式たばこの運用状況等について	22

第3章 比較検証実験

1 実験の対象とする加熱式たばこ等	25
2 比較検証実験の概要と結果	26
3 比較検証実験のまとめ	36

第4章 まとめ

1 加熱式たばこ等の火災発生危険について	37
2 加熱式たばこの防火安全対策の方針	37

資料

- 1 IQOS 2.4PLUS フィリップモリスジャパン合同会社提供資料
- 2 Ploom TECH 日本たばこ産業株式会社提供資料
- 3 glo ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン合同会社提供資料
- 4 危険物施設における「たばこ」・「ライター」に起因する火災事例
- 5 加熱式たばこ検証実験報告書（矢崎エナジーシステム株式会社）

参考資料

- 1 新製品 フィリップモリスジャパン合同会社提供資料
- 2 新製品 日本たばこ産業株式会社提供資料

第1章 検討の目的等

1 目的

火を使用しない新たなたばこ（加熱式たばこ等）の市場が急速に拡大する中、これらの火災発生危険を検証・整理するなどして、消防法令等の適用及び安全対策を整理するための検討を行う。

2 現行の消防法令基準と課題

(1) 現行の消防法令の基準について

消防法令や各市町村の火災予防条例においては、喫煙やこれを含む火気の使用について、火災の予防のための基準が定められている。

① 喫煙規制

紙巻たばこなどによる喫煙について、その行為等を制限しないと火災が発生するおそれがあることから、消防法（昭和23年法律第186号）第3条及び第5条の3においては、消防吏員が火災の予防に危険であると認めた場合に、喫煙を禁止等できる旨を規定している。

消防法第3条

（屋外における火災の予防又は消防活動の障害除去のための措置命令等）

消防長、消防署長その他の消防吏員は、屋外において火災の予防に危険であると認める行為者又は火災の予防に危険であると認める物件若しくは消火、避難その他の消防の活動に支障になると認める物件の所有者、管理者若しくは占有者で権原を有する者に対して、次に掲げる必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

第1号

火遊び、喫煙、たき火、火を使用する設備若しくは器具（物件に限る。）又はその使用に際し火災の発生のおそれのある設備若しくは器具（物件に限る。）の使用その他これらに類する行為の禁止、停止若しくは制限又はこれらの行為を行う場合の消火準備

消防法第5条の3

（消防吏員による防火対象物における火災の予防又は消防活動の障害除去のための措置命令）

消防長、消防署長その他の消防吏員は、防火対象物において火災の予防に危険であると認める行為者又は火災の予防に危険であると認める物件若しくは消火、避難その他の消防の活動に支障になると認める物件の所有者、管理者若しくは占有者で権原を有する者（特に緊急の必要があると認める場合においては、当該物件の所有者、管理者若しくは占有者又は当該防火対象物の関係者。次項において同じ。）に対して、第3条第1項各号に掲げる必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

また、消防法第 23 条においては、市町村長が火災の警戒上特に必要があると認めた場合に、期限を限って、一定区域内における喫煙を制限できる旨を規定している。

消防法第 23 条

(たき火、喫煙の制限)

市町村長は、火災の警戒上特に必要があると認めるときは、期間を限って、一定区域内におけるたき火又は喫煙の制限をすることができる。

さらに、市町村において条例を制定する際に参考とする、火災予防条例(例)(昭和 36 年 11 月 22 日自消甲予発第 73 号) 第 23 条、第 28 条及び第 29 条において、指定場所での喫煙の制限及び火災予防上安全な場所での喫煙を規定している。

火災予防条例(例) 第 23 条

(喫煙等)

次に掲げる場所で、消防長(消防署長)が指定する場所においては、喫煙し、若しくは裸火を使用し、又は当該場所に火災予防上危険な物品を持ち込んで서는ならない。ただし、特に必要な場合において消防長(消防署長)が火災予防上支障がないと認めたときは、この限りでない。

火災予防条例(例) 第 28 条

(作業中の防火管理)

第 5 項

作業現場においては、火災予防上安全な場所に吸殻容器を設け、当該場所以外の場所では喫煙してはならない。

火災予防条例(例) 第 29 条

(火災に関する警報の発令中における火の使用の制限)

火災に関する警報が発せられた場合における火の使用については、次の各号に定めるところによらなければならない。

第 4 号

屋外においては、引火性又は爆発性の物品その他の可燃物の附近で喫煙をしないこと。

第 5 号

山林、原野等の場所で、火災が発生するおそれが大であると認めて市(町・村)長が指定した区域内において喫煙をしないこと。

第 6 号

残火(たばこの吸殻を含む。)、取灰又は火粉を始末すること。

② 危険物施設の火気規制

危険物は火気等に容易に着火する危険性があることから、危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第24条においては、危険物施設において、みだりに火気を使用しないことや、可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所では、火花を発生する機械器具等を使用しないことと規定されている。

また、各市町村の火災予防条例に規定される指定数量未満の危険物の貯蔵及び取扱いの技術上の基準においても、危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所においては、みだりに火気を使用しないこととされている。

このため、紙巻たばこによる喫煙やライター等の喫煙具の使用は、「火気」に該当するものとして取り扱われている。

危険物の規制に関する政令第24条

（製造所等においてする危険物の貯蔵及び取扱いのすべてに共通する技術上の基準）

第2号

製造所等においては、みだりに火気を使用しないこと。

第13号

可燃性の液体、可燃性の蒸気若しくは可燃性のガスがもれ、若しくは滞留するおそれのある場所又は可燃性の微粉が著しく浮遊するおそれのある場所では、電線と電気器具とを完全に接続し、かつ、火花を発生する機械器具、工具、履物等を使用しないこと。

（2） 課題

加熱式たばこの消防法令上の取扱いについては、各消防本部の運用上、疑義が生じており、以下の課題について整理することが求められている。

① 喫煙規制における課題

喫煙規制において、「マッチ、ライター等で点火し、喫煙する一連の行為」を喫煙と位置付け、加熱式たばこは喫煙規制の対象外ではないかと考えている消防本部がある。一方で、現時点では、加熱式たばこの火災発生危険が明確ではなく判断基準がないことから、加熱式たばこは喫煙規制の対象ではないかと考えている消防本部があり、消防本部により見解が異なっている。また、加熱式たばこが紙巻たばこと見分けられないことを指導上の課題と考えている消防本部がある。これらのことから、火を使用せず燃焼しないこととされている加熱式たばこの火災発生危険及び消防関係法令上の喫煙の扱いについて整理する必要がある。

② 危険物施設の火気規制における課題

加熱式たばこは、たばこ葉等を加熱して使用するものであることから、危険物施設での加熱式たばこの使用について、消防本部において、加熱式たばこが消防法令上の火気に該当するか否かが明確となっておらず、消防法令上の取扱いについて疑義が生じており、危

危険物施設関係者への指導や立入検査時に使用を確認した場合の違反処理について方針を明確にする必要があるといった意見がある。

また、一般利用者が出入りするガソリンスタンドの関係事業者団体からは、危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所において加熱式たばこを使用することについて、消防法令上の取扱いが明確となっていないことや、ガソリンスタンドで喫煙が可能であるという誤ったメッセージを与えかねない等といった、施設運営上の課題や懸念があるといった意見がある。

これらのことから、危険物施設や指定数量未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う施設（以下「少危施設」という。）における加熱式たばこの取扱いについて、消防法令や火災予防条例上の考え方や、危険物施設側の安全管理のあり方等について整理する必要がある。

3 検討項目及びスケジュール

(1) 検討項目

検討項目は次に示すものとする。

- ア たばこを原因とする火災（以下「たばこ火災」という。）の実態について
- イ 加熱式たばこの火災発生危険及び安全装置について
- ウ 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較検証について
- エ 危険物施設における加熱式たばこの取扱いについて

(2) 検討スケジュール

以下のとおり検討会を3回開催し、検討を行った。

開催日		主な検討内容
第1回	平成30年7月25日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ・たばこ火災の実態について ・事業者提出資料に基づく火災発生危険の比較について ・比較検証実験（案）について ・危険物施設における加熱式たばこ等の取扱いに係る検討の進め方について
第2回	平成30年10月4日（木）	<ul style="list-style-type: none"> ・たばこ火災の実態（季節変化）について ・事業者提出資料に基づく加熱式たばこの安全装置等について ・比較検証実験内容について ・危険物施設における加熱式たばこの取扱いについて
第3回	平成31年1月15日（火）	<ul style="list-style-type: none"> ・たばこ火災の実態（湿度変化）について ・比較検証実験結果の報告について ・加熱式たばこ等の安全対策検討会報告書（案）について

4 検討の実施体制

検討会の構成員は次のとおりである。

【座長】

- ・ 関澤 愛 東京理科大学総合研究院教授

【座長代理】

- ・ 松山 賢 東京理科大学国際火災科学研究科火災科学専攻教授

【委員】

- ・ 島沢 二三子 主婦連合会
- ・ 関 琢史 一般社団法人日本たばこ協会事務局長
- ・ 武田 基樹 全国たばこ販売協同組合連合会総務部長
- ・ 竹田 和弘 一般社団法人電池工業会二次電池第2部会技術委員会委員
- ・ 千葉 博 公益財団法人日本防災協会技術部審議役兼試験室長
- ・ 谷山 明子 東京消防庁予防部査察課長
- ・ 塩谷 雅彦 千葉県消防局予防部予防課長
- ・ 小川 晶 川崎市消防局予防部危険物課長
- ・ 田村 裕之 消防大学校消防研究センター大規模火災研究室長

【オブザーバー】

- ・ 日本たばこ産業株式会社
- ・ フィリップモリスジャパン合同会社
- ・ ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン合同会社

【事務局】

- ・ 消防庁予防課
- ・ 消防庁危険物保安室

第2章 加熱式たばこの実態等

1 加熱式たばこ等の区分

紙巻たばこ及び加熱式たばこの関係法令上の扱いについて整理すると表1のとおりとなる。

なお、たばこを模したものとして、電子たばこと呼ばれる機器が流通しているが、電子たばこについては本検討の対象としていない。

表1 加熱式たばこ等の区分

	紙巻たばこ	加熱式たばこ
たばこ税法（昭和59年法律第72号）の適用	適用あり	適用あり
たばこ税法における製造たばこの区分	喫煙用の製造たばこ 紙巻たばこ （第2条第2項第1号イ）	喫煙用の製造たばこ 加熱式たばこ （第2条第2項第1号ホ）
たばこ税法取扱通達（昭和60年3月4日付間消3-5ほか1課共同「たばこ消費税法の施行に伴う同法の取扱いについて」の別冊）	紙巻たばこ 紙その他たばこを含まないものによって巻かれた製造たばこをいう。	加熱式たばこ たばこ又はたばこを含むものを 燃焼せず 、加熱（水その他の物品を加熱することによる加熱を含む。）して、たばこの成分を吸引により喫煙し得る状態に製造された製造たばこをいう（水パイプで喫煙するための製造たばこを除く。）。
燃焼の有無	あり	なし

2 事業者提出資料等に基づく加熱式たばこの安全装置等

資料1～3の事業者提出資料等に基づき紙巻たばこと加熱式たばこ3製品の火災発生危険を比較し整理すると、表2のとおり燃焼を伴わないこと、加熱部分が露出していないこと及び消火の必要がないことなど紙巻たばこと比較して加熱式たばこ3製品の火災発生危険が低いことがわかった。なお、加熱式たばこには製品の規格や統一的な基準は定められていない。

表2 事業者提出資料等に基づく紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較

	紙巻たばこ	加熱式たばこ		
		IQOS 2.4PLUS 	Ploom TECH 	glo 
燃焼の有無	あり	なし	なし	なし
煙の有無	あり	なし	なし	なし
火種の有無	あり	なし	なし	なし
加熱・燃焼部の露出状況	露出	露出なし	露出なし	露出なし
加熱・燃焼部の温度	700~800℃※	350℃以下 (加熱ブレード)	250~290℃ (ヒーター)	240±5℃ (ヒーター)
機器の外周部の温度	-	61℃以下	40℃未満 (約 25~30℃)	およそ 25℃ (装置外部最高温度 48℃)
カートリッジ等の外周部の温度	200~300℃※	120℃以下 (キャップ内の非露出部分)	約 30℃	40~60℃
吸殻等の消火処置	消火必要	不要	不要	不要
吸殻等の廃棄方法	喫煙後に消火せずにごみ箱に捨てると火災になる危険あり	使用后、温度は急速に低下し、たばこスティックをそのままごみ箱に捨てても火災危険なし	使用后、温度は急速に低下し、カプセル部をそのままごみ箱に捨てても火災危険なし	使用后、スティックをそのままごみ箱に捨てても火災危険なし
安全装置等の有無	なし	あり	あり	あり

※ 参考文献：新火災調査教本第6巻（東京消防庁）平成14年3月

また、加熱式たばこ3製品には表3及び4のとおり、紙巻たばこにはない様々な安全対策が施されていることがわかった。

一方で、参考資料1及び2のとおり加熱式たばこの新製品が今後発売されていくこと、また、加熱式たばこのカートリッジ等を使用することができる互換品が市場に出回っていることから、これらの安全対策の確認が今後の課題となる。

表3 事業者提出資料等に基づく加熱式たばこの安全装置等（その1）

	加熱式たばこ		
	IQOS 2.4PLUS 	Ploom TECH 	glo 
異物と接触したり、異物を取り付けた場合の 安全措置	<ul style="list-style-type: none"> 加熱ブレードは内部に格納され、異物が容易に接触しない構造 異物を装填しようとする、多くの場合、加熱ブレード自体を破損し、加熱不能 万が一、装填された場合も、加熱ブレードの加熱状況・温度を常に監視する電子制御をしており、設定温度以上に過熱された場合に、加熱ブレードオフ機能が作動し過熱を停止 	<ul style="list-style-type: none"> ヒーターは露出しておらず、可燃物が容易に接触できない構造 吸引を検知した場合のみヒーターに通電し作動 	<ul style="list-style-type: none"> 加熱部はデバイスの内側に位置し、異物が容易に接触しない構造 スティック挿入の穴は直径6mm以下と小さいため、異物を挿入するのは困難 加熱部の電圧は常に計測されており、異物が入ってしまった場合は加熱を中断
加熱部の温度制御と 安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 加熱ブレードの最高温度が350℃以下となるように電子制御 加熱ブレードオフ機能 プリント回路板に二重のフェールセーフスイッチがあり、加熱ブレードへの電流を自動停止 バッテリー自体の電流遮断装置（CID）による電源供給を完全に遮断 	<ul style="list-style-type: none"> 吸引を検知した場合のみヒーターに通電し作動 吸い方によらず、ヒーター温度が250～290℃に達するように設計 バッテリーに内蔵されたファームウェアによる通電防止 バッテリーに内蔵された過電流保護回路が電流を遮断 異常発生をLEDによりユーザーにお知らせ 満充電の状態でも、全ての仕様が機能せず加熱継続した場合も機器外周部の温度は最大約155℃ 	<ul style="list-style-type: none"> プリント基板に加熱を中断するソフトウェアが組み込まれており、異常発生時に、加熱部への電源供給を遮断 温度の急上昇・急下降や加熱部の温度の不一致を感知することにより異常加熱を防止する安全機能を複数備える
日常のメンテナンスの 要否	約1パック（20本）使用ごとにホルダーをクリーニング（性能を維持し、安定した味わいを楽しむため）	不要	1パック終わったらクリーニング（付着物を除去し、嫌なニオイの元を取り除く）
機器の保証期間等	6か月 （機器登録で最大12か月）	1年間	12か月
機器の部品交換等の 可否	交換等不能な構造	交換等不能な構造	交換等不能な構造

表4 事業者提出資料等に基づく加熱式たばこの安全装置等（その2）

	加熱式たばこ		
	IQOS 2.4PLUS 	Ploom TECH 	glo 
落下・衝撃	<ul style="list-style-type: none"> ・使用中に落としたりすることを想定し、高さ1m及び0.5mから落とす3種類の落下試験を実施し、異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (参考規格：IEC60068-2-31) 	<ul style="list-style-type: none"> ・使用中に落としたりすることを想定し、1500mmの高さから鋼板またはコンクリートの床に3回落下させる試験を実施し、異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (参考規格：IEC60068-2-31) ・衝撃試験(0.5J×3回)を実施し、異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (参考規格：IEC60335-1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・落下等の衝撃を受けた際の安全性についてIEC規格に基づいた独自の試験により安全性を証明 (参考規格：IEC60335-1) ・火災発生危険の観点については、第三者機関によるIEC60335-1の評価を受けている。
耐荷重・曲げ強度	<ul style="list-style-type: none"> ・ホルダーのバッテリー部分の剛性を保つため、アルミニウムの胴部に内蔵 	<ul style="list-style-type: none"> ・上に物を置いたり、踏んだりすること等を想定し、直径30mm円形の平面にて250Nの静荷重を5秒間かける試験を行い、異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (参考規格：IEC60950-1) ・筐体は剛性の高い厚さ0.2mmのステンレスを使用 	
水没	<ul style="list-style-type: none"> ・30分間水深1mに水没させる試験を行い、異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (水没後は使用できなくなるがバッテリー部分についても漏電等の危険な状況にならない) (参考規格：IEC60529) 	<ul style="list-style-type: none"> ・30分間水没させる試験を実施し、水没後及び水没後1時間経過後に異常加熱等の火災につながる不具合が生じないことを確認 (参考規格：IEC60529) 	<ul style="list-style-type: none"> ・IEC規格に基づいた独自の試験により安全性を証明、IP54準拠 (参考規格：IEC60529)
バッテリーの種類	リチウムイオン充電電池を内蔵	リチウムイオン充電電池を内蔵	リチウムイオン充電電池を内蔵
バッテリーの安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・電池の安全基準であるIEC62133の要求事項を満たし、国際航空運送協会(IATA)が定めている基準を満たす 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池の安全基準であるIEC62133の要求事項を満たす ・異常発熱したとしても、電池容量が約200mAhと小さいため発熱時間は短く、また、火災の原因となるほど温度が上昇しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池の安全基準であるIEC62133の要求事項を満たす

3 たばこ火災の実態分析

たばこ火災について、多くの死者が発生している住宅における火災の発生状況に着目し以下のとおり、平成19年から平成29年までの11年間の実態を分析した（以下この項に掲載の図並びに表の分析対象期間は平成19年から平成29年とし、期間の記載を省く。また、死者数は放火自殺者等を除く。）。

(1) たばこ火災の実態分析

① 住宅におけるたばこ火災の件数と死者数

住宅におけるたばこ火災の件数及び死者数は、図1のとおりどちらも減少傾向にある。

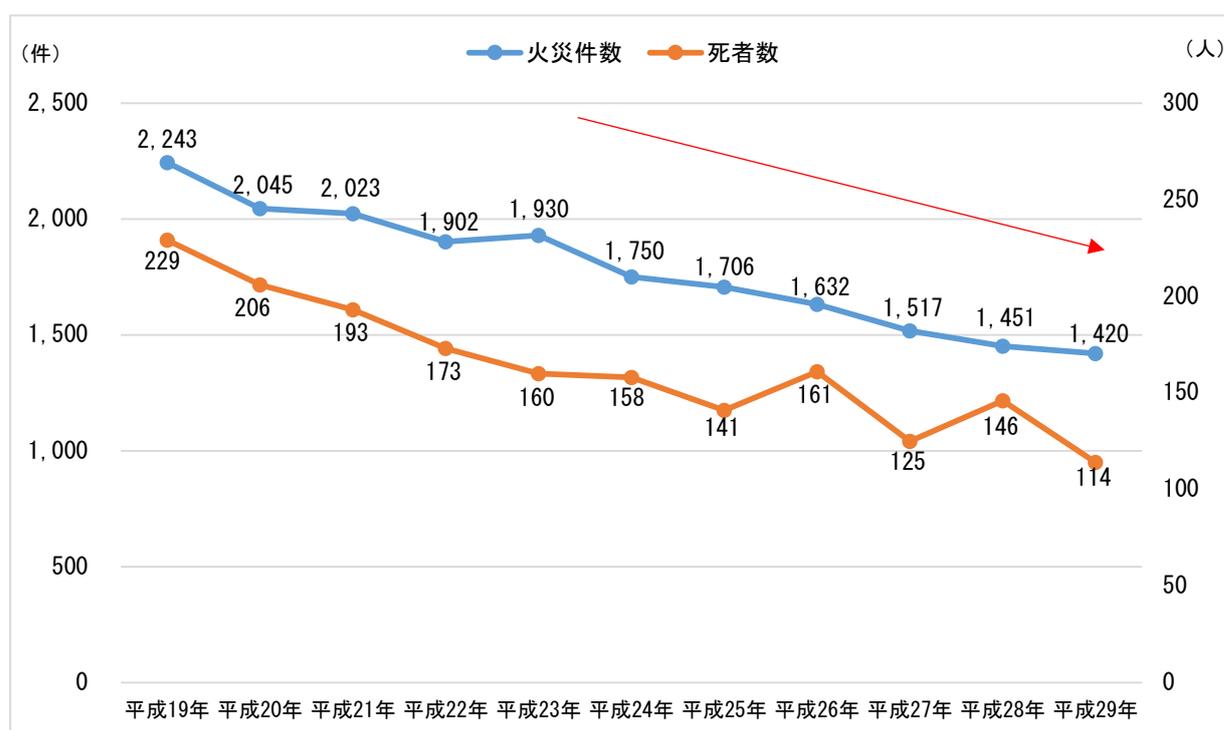


図1 住宅におけるたばこ火災の件数と死者数の推移

② 住宅におけるたばこ火災の発生経過別の件数と死者数

火災の発生経過に着目して件数を分析すると、図2及び3のとおりたばこの不適切な場所への廃棄、吸殻等の消火不十分や消し忘れによる火災と喫煙中のたばこを落としたりしたことによる火災が多いことがわかる。

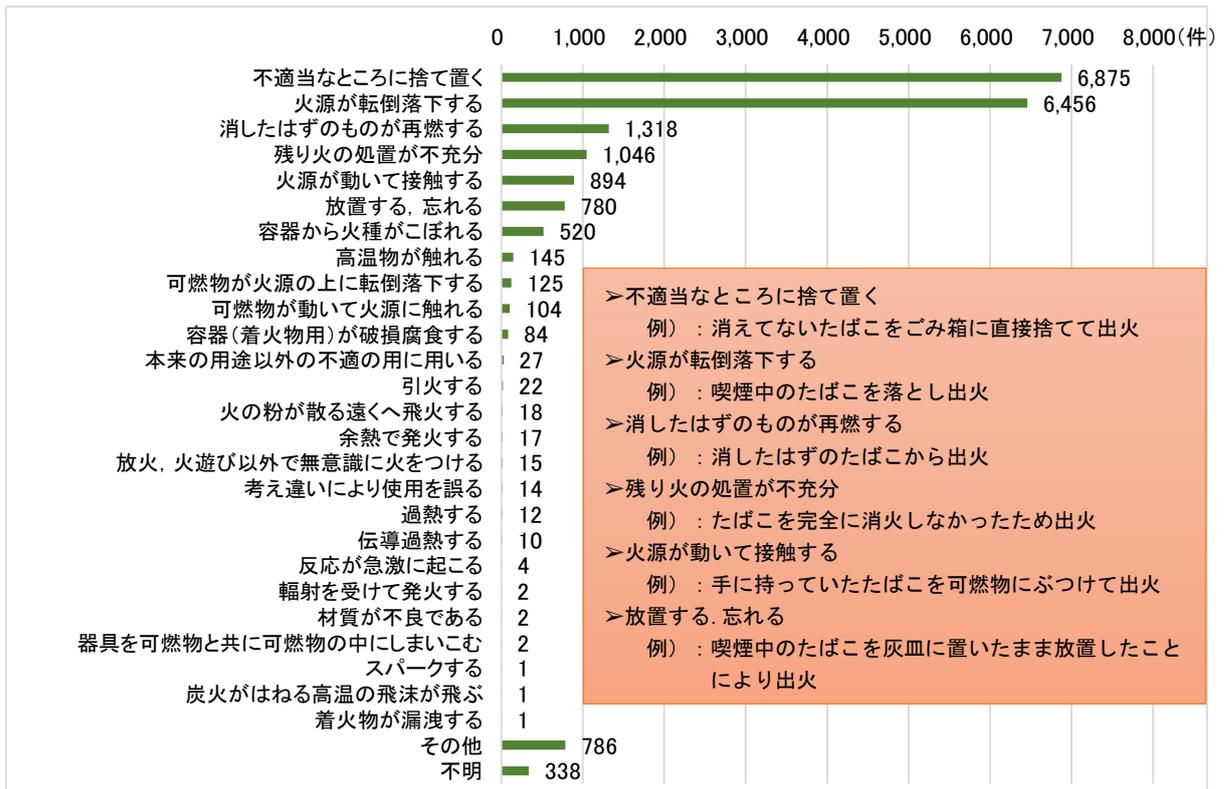


図2 住宅におけるたばこ火災の発生経過別の件数

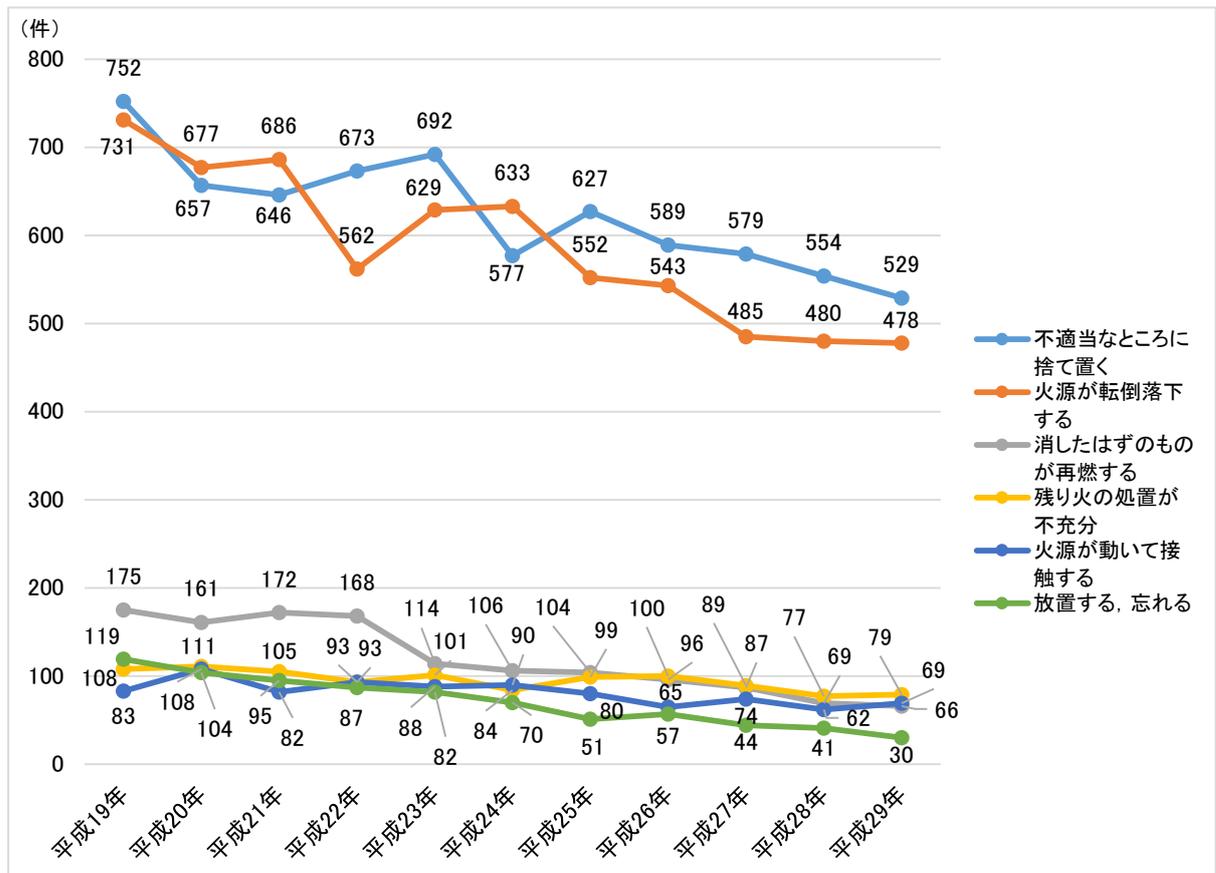


図3 住宅におけるたばこ火災の発生経過別の件数の推移（上位6位）

また、発生経過に着目して死者の発生状況を分析すると、図4及び5のとおり喫煙中にたばこを落としたりしたことによる死者が最も多いことがわかる。

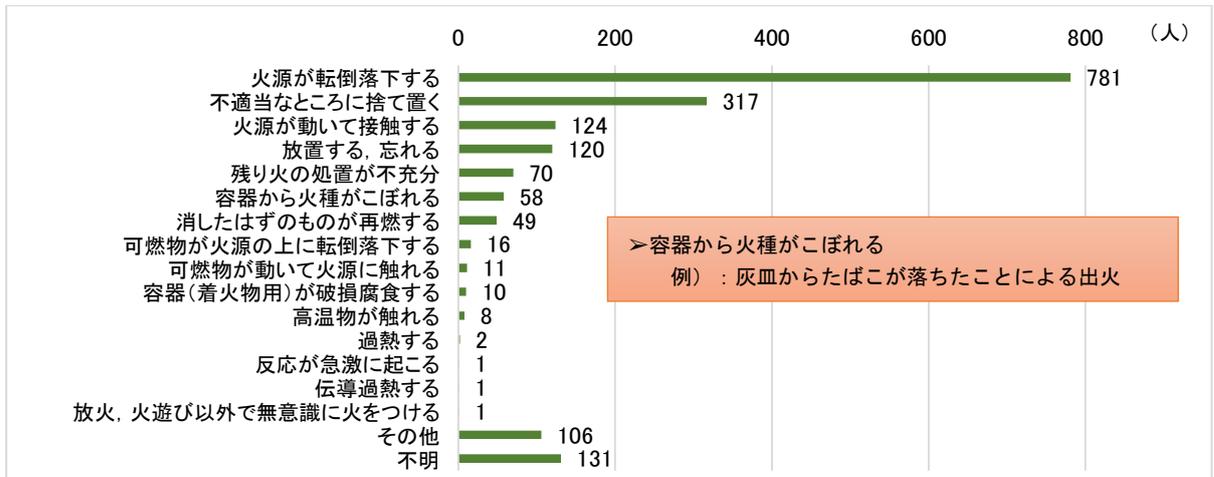


図4 住宅におけるたばこ火災の発生経過別の死者数

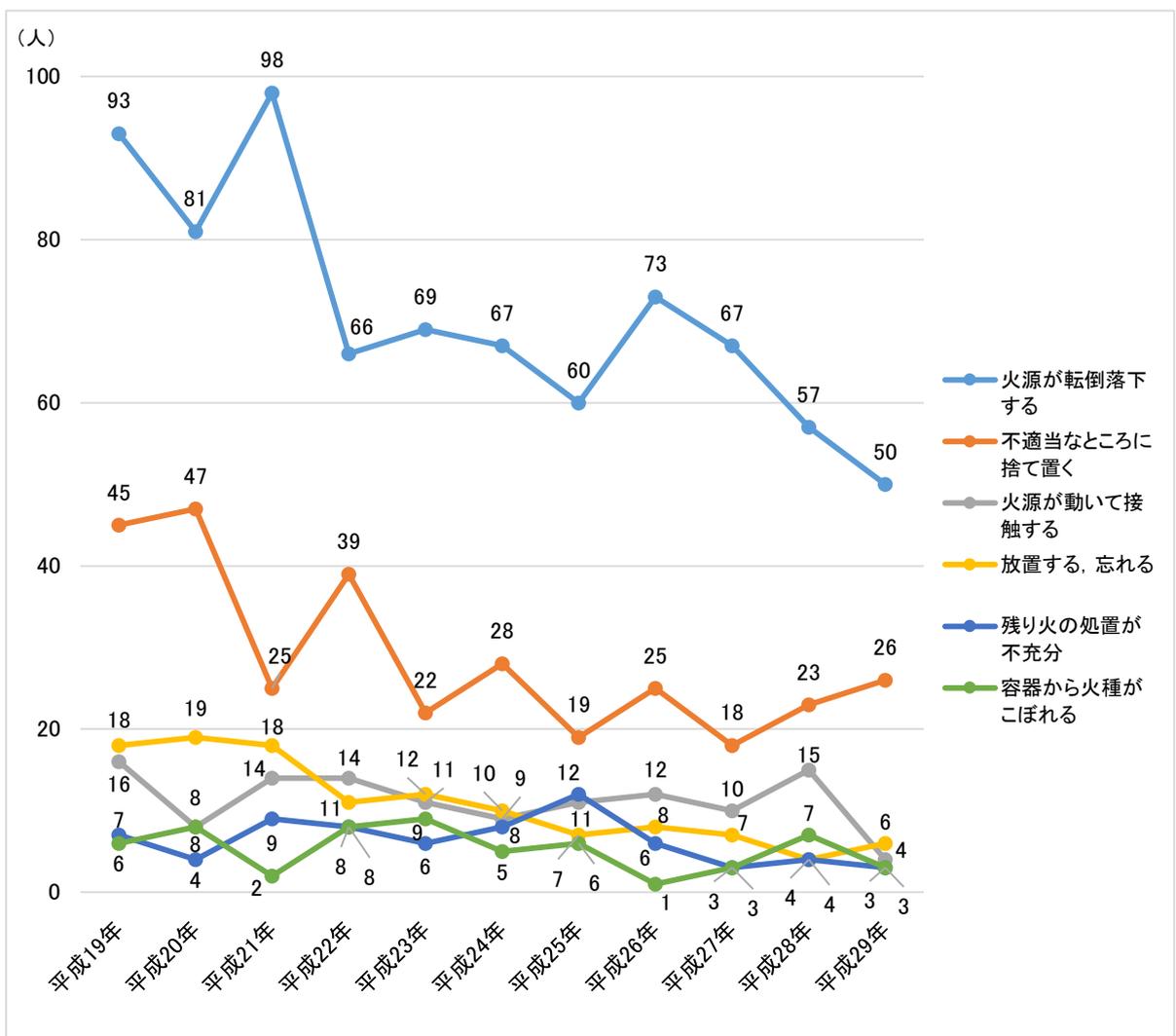


図5 住宅におけるたばこ火災の発生経過別の死者数の推移（上位6位）

③ 住宅におけるたばこ火災の着火物別の件数と死者数

火災時の着火物に着目して件数を分析すると、図6及び7のとおり寝たばこと推定されるふとん、座ふとん、寝具（以下「布団類」という。）に着火した火災が最も多く、次いで、ごみ屑や紙屑・わら屑に着火した火災が多く発生している。

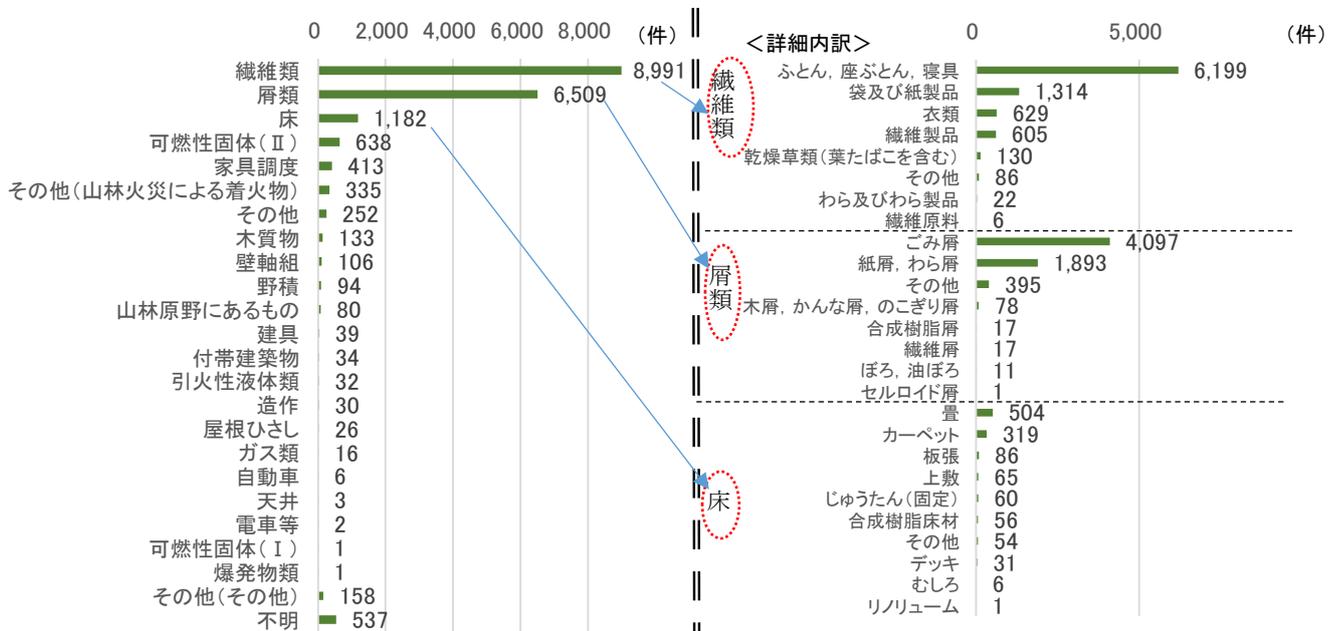


図6 住宅におけるたばこ火災の着火物別の件数

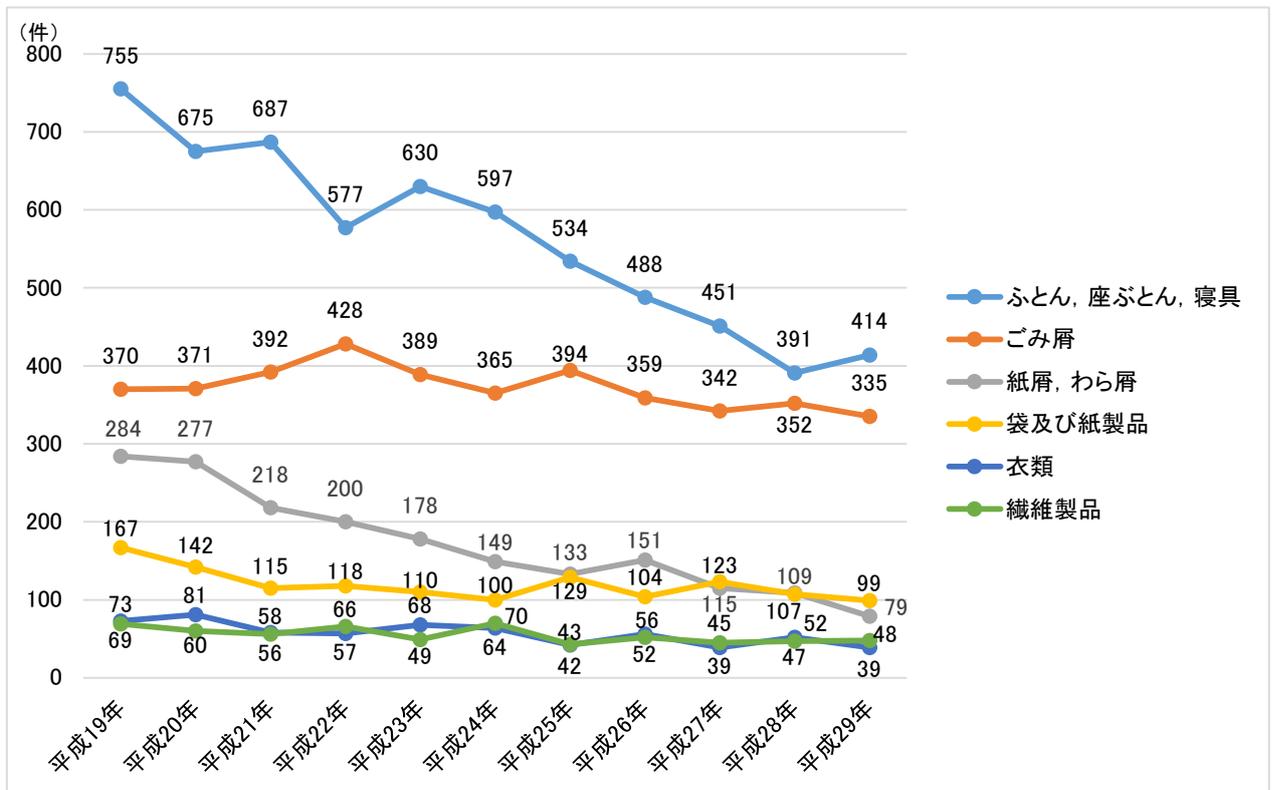


図7 住宅におけるたばこ火災の着火物別の件数の推移（上位6位）

また、火災時の着火物に着目して死者の発生状況を分析すると、図8及び9のとおり布団類に着火した寝たばこと考えられる死者が最も多いことがわかる。

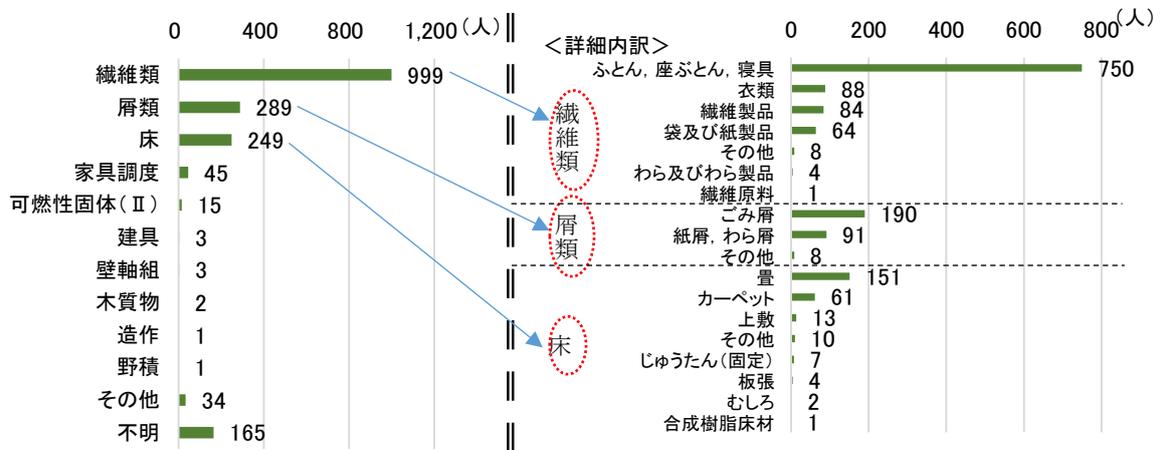


図8 住宅におけるたばこ火災の着火物別の死者数

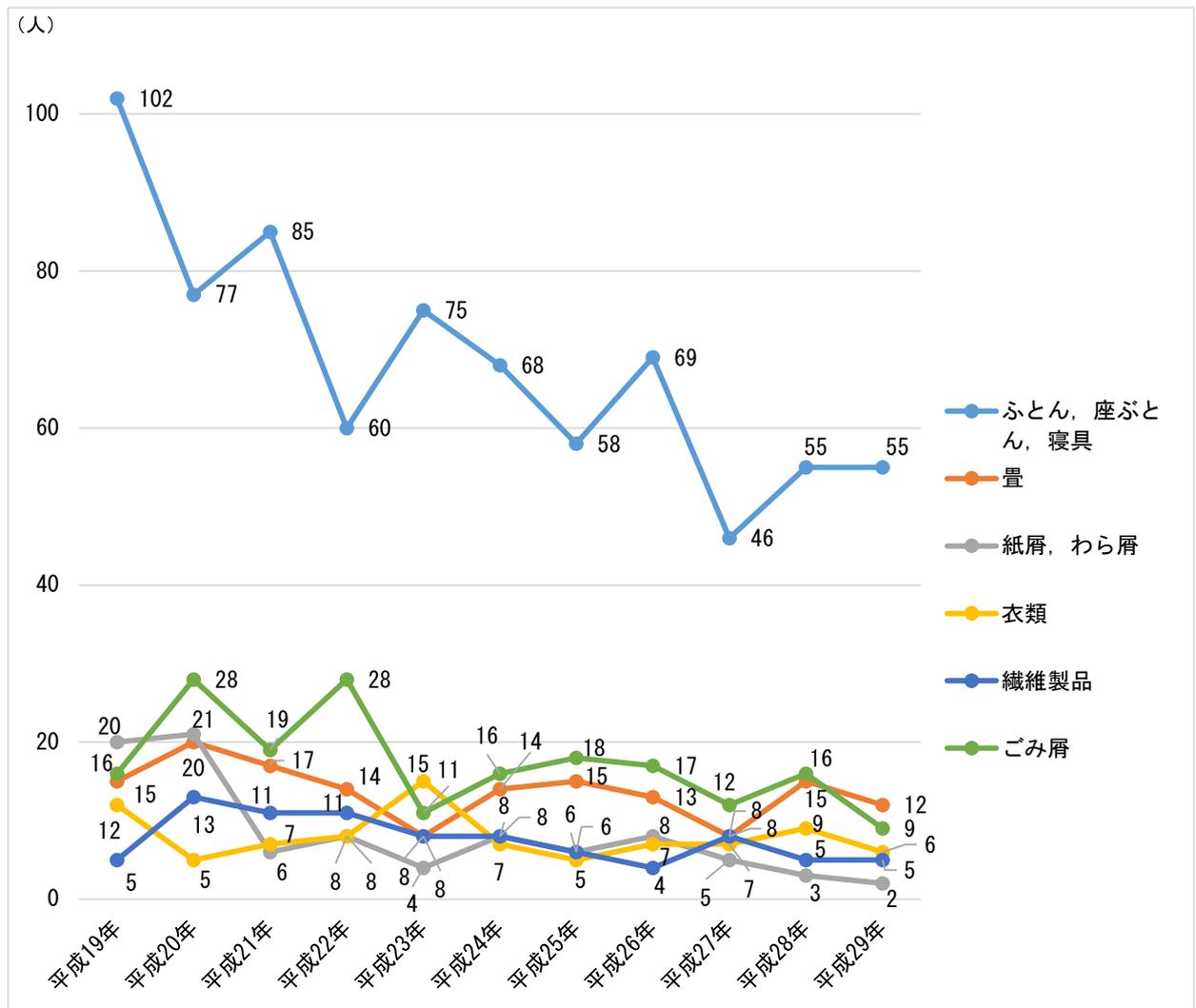


図9 住宅におけるたばこ火災の着火物別の死者数の推移 (上位6位)

④ 住宅におけるたばこ火災の年代別の死者数

たばこ火災の死者において、65歳以上が占める割合は増加傾向にあり、平成29年では全体の概ね7割を占めている。一方で、40歳未満の死者数は少ないことがわかる。

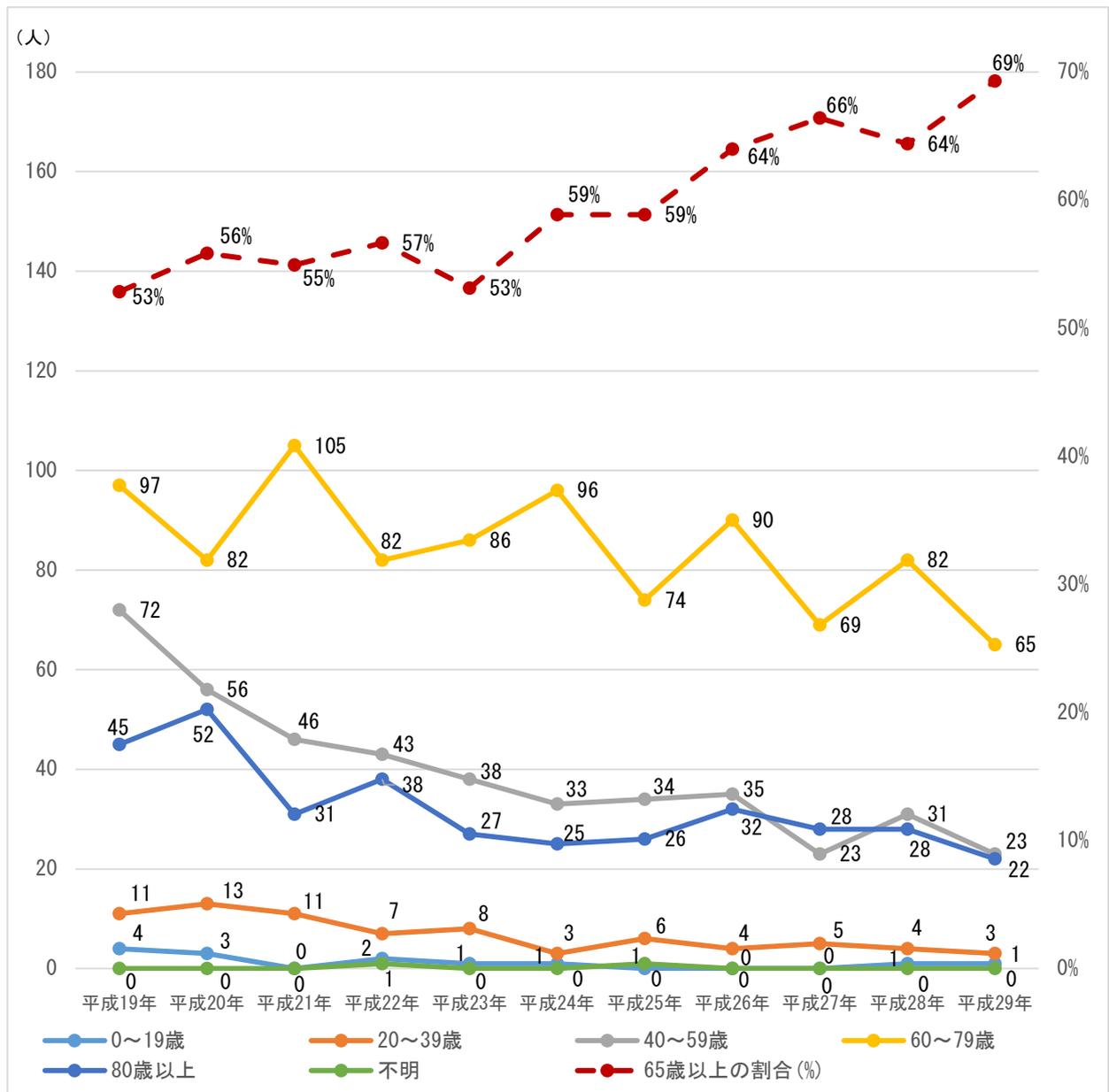


図10 住宅におけるたばこ火災の年代別の死者数の推移

⑤ 住宅におけるたばこ火災の季節変化

たばこ火災の件数及び死者数を発生月別に示すと、図11のとおりどちらも7月が最も少なく、1月が最も多いことがわかる。布団類に着火したたばこ火災についても同様の傾向がある。

また、住宅火災全体と比較すると7月の件数が2番目に少ない点を除き同様の傾向がある。

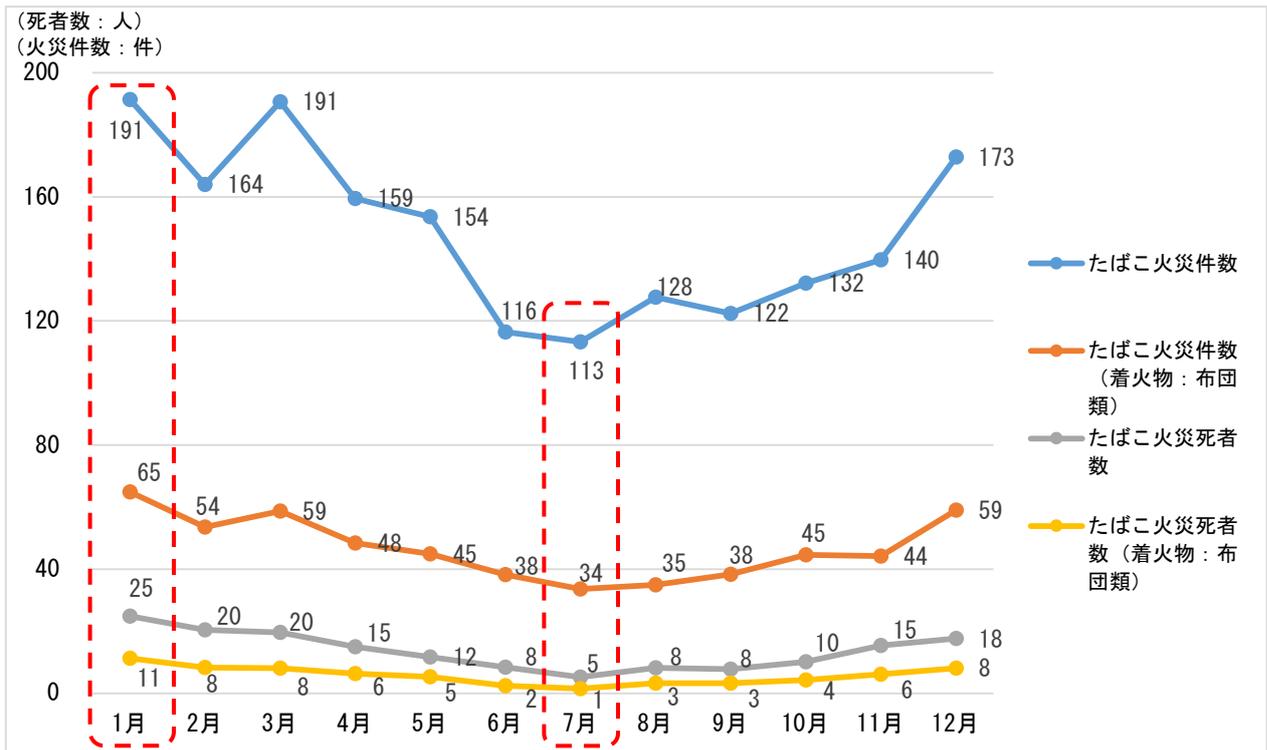


図 11 住宅におけるたばこ火災の件数・死者数（月別平均）

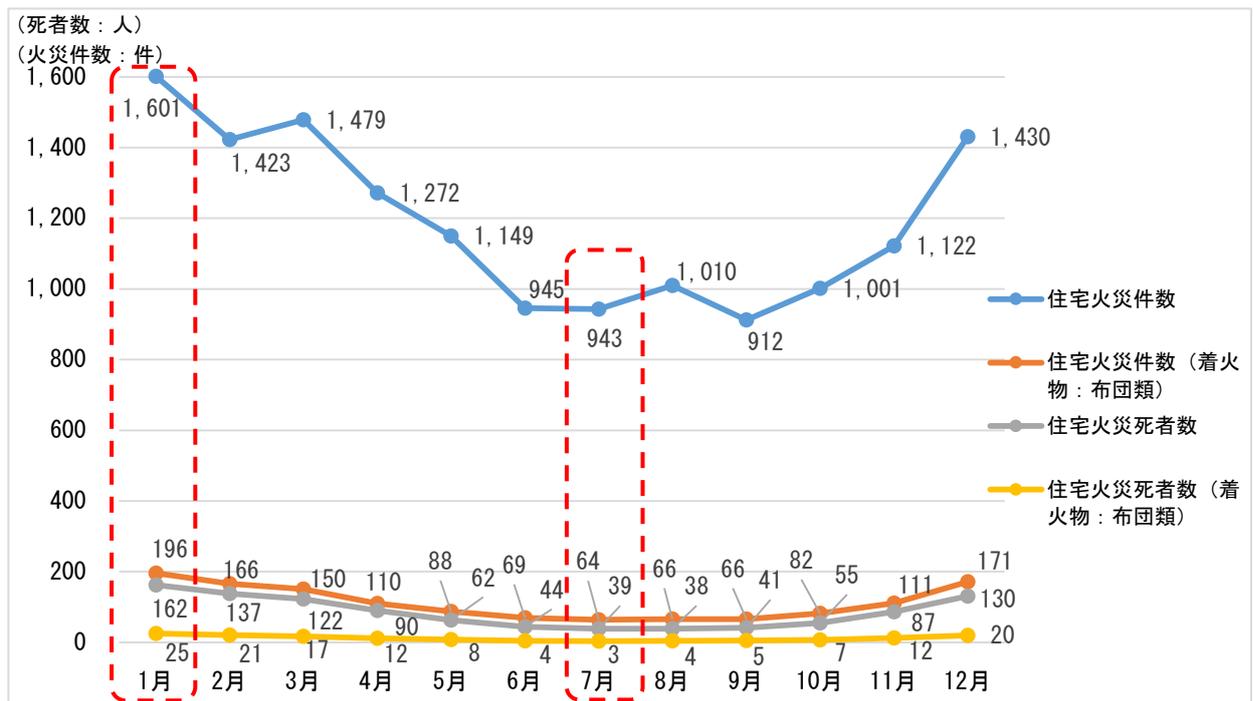


図 12 住宅火災の件数・死者数（月別平均）

季節で見るとたばこ火災の件数は冬（1, 2, 12月）が毎年多く、次いで、春（3-5月）、秋（9-11月）、夏（6-8月）の順になっており、どの季節もたばこ火災の件数は減少傾向にあり、布団類に着火した火災も同様の傾向がある。また、住宅火災全体でも同様の傾向がある。

なお、平成29年中の住宅におけるたばこ火災は1,420件であり、住宅火災全体（11,408件）の12.4%を占めている。

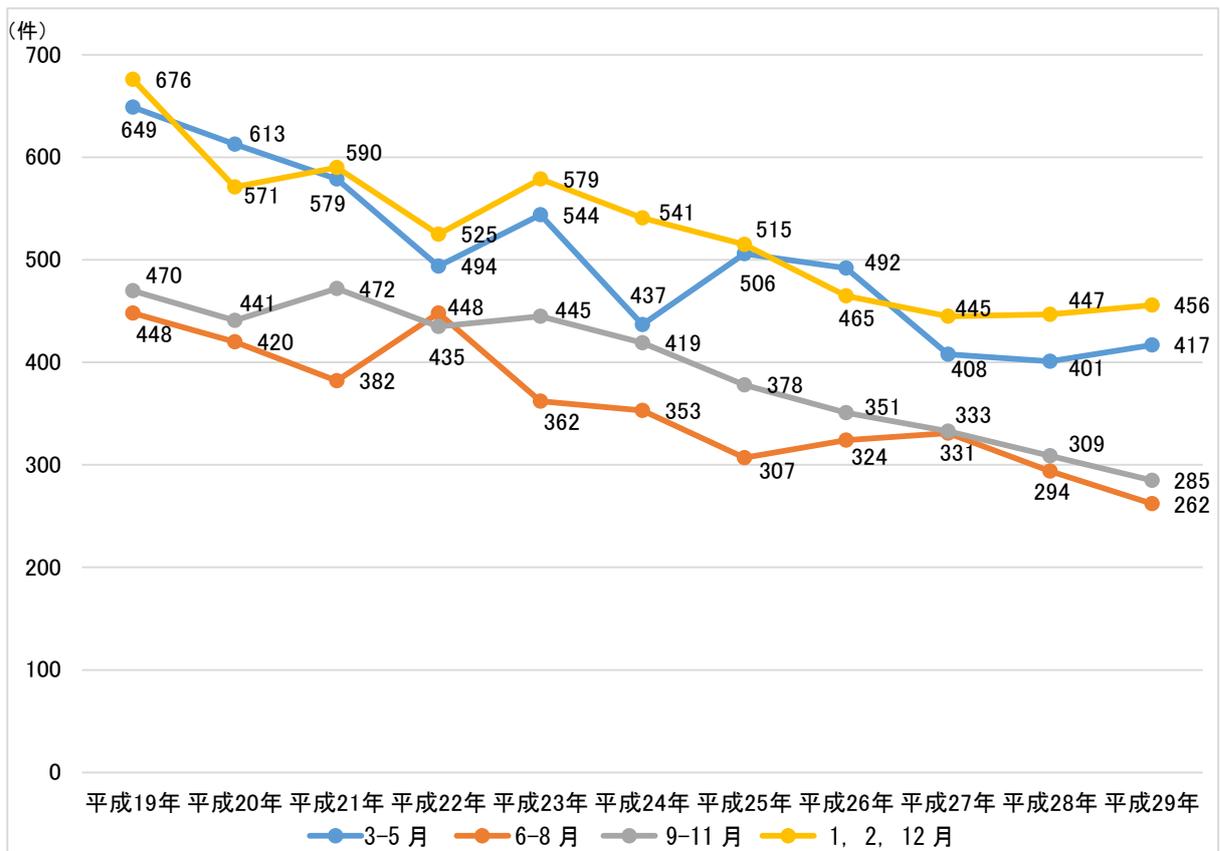


図13 住宅におけるたばこ火災の件数の推移（季節別）

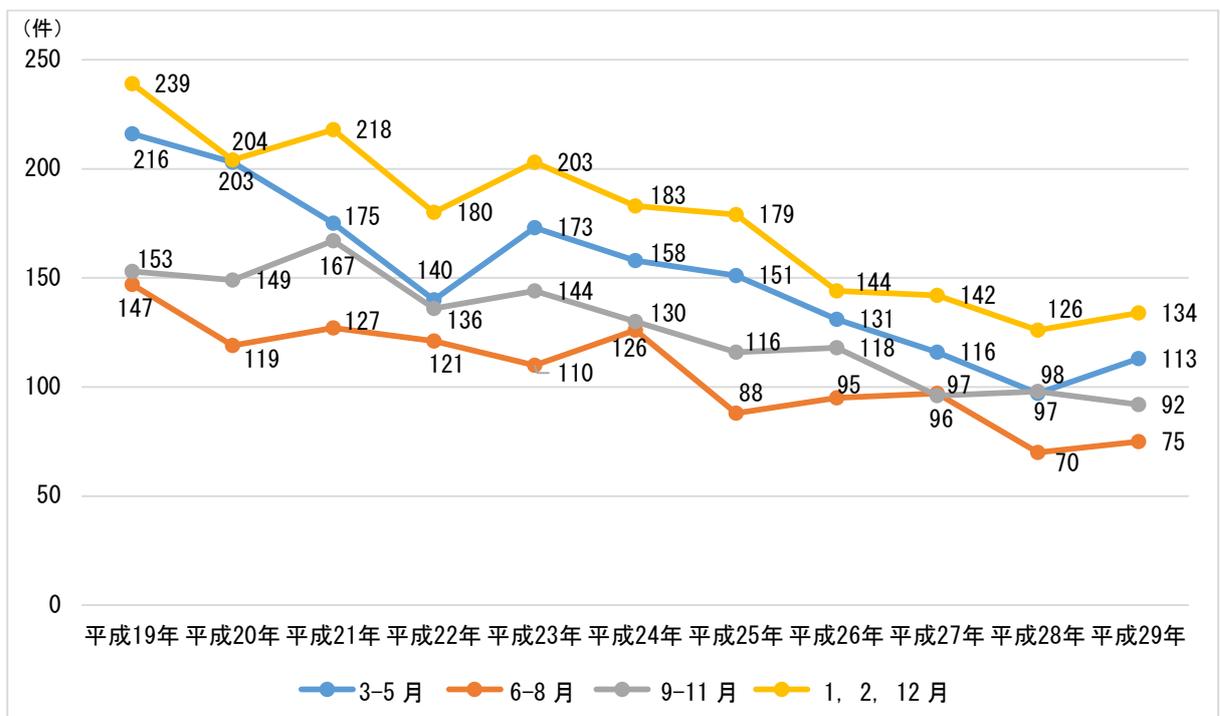


図14 布団類に着火した住宅におけるたばこ火災の件数の推移（季節別）

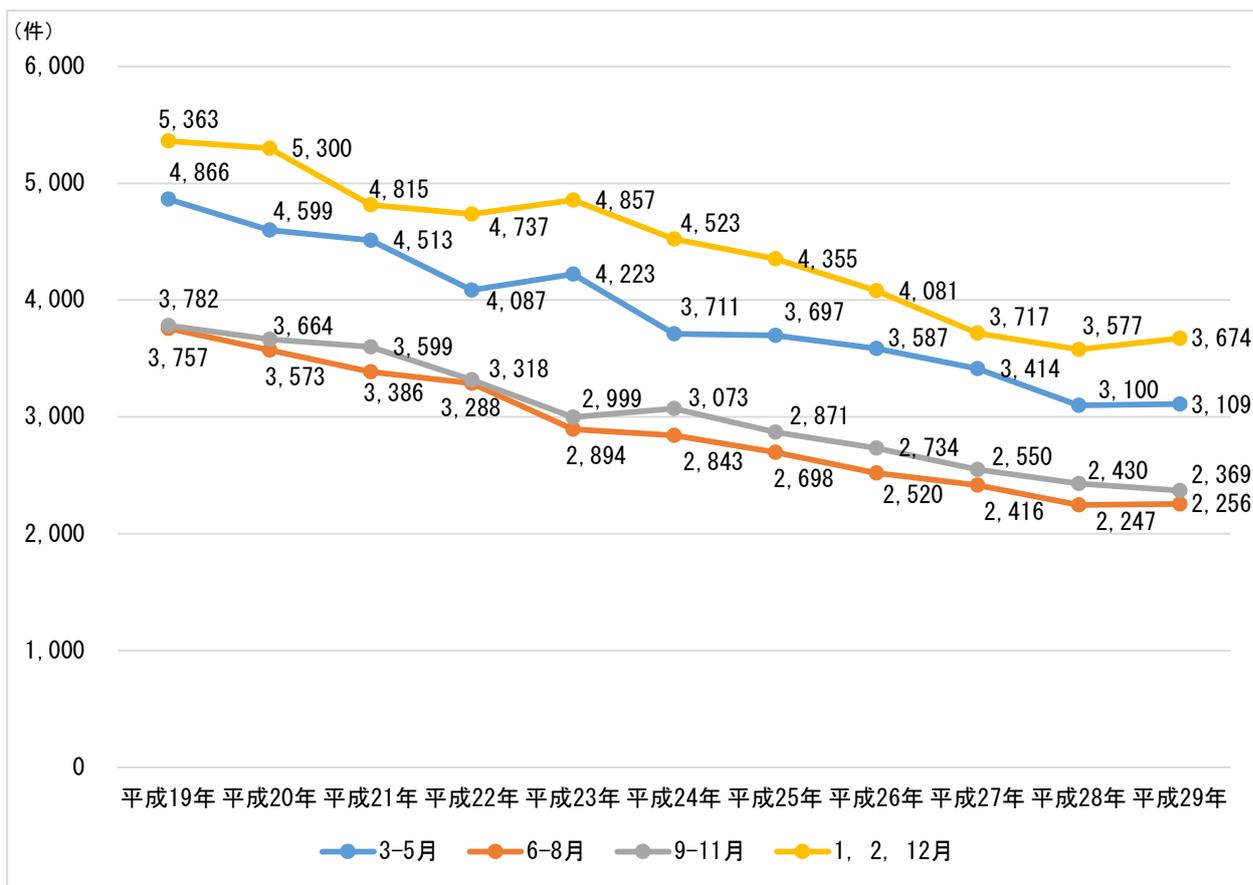


図 15 住宅火災の件数の推移（季節別）

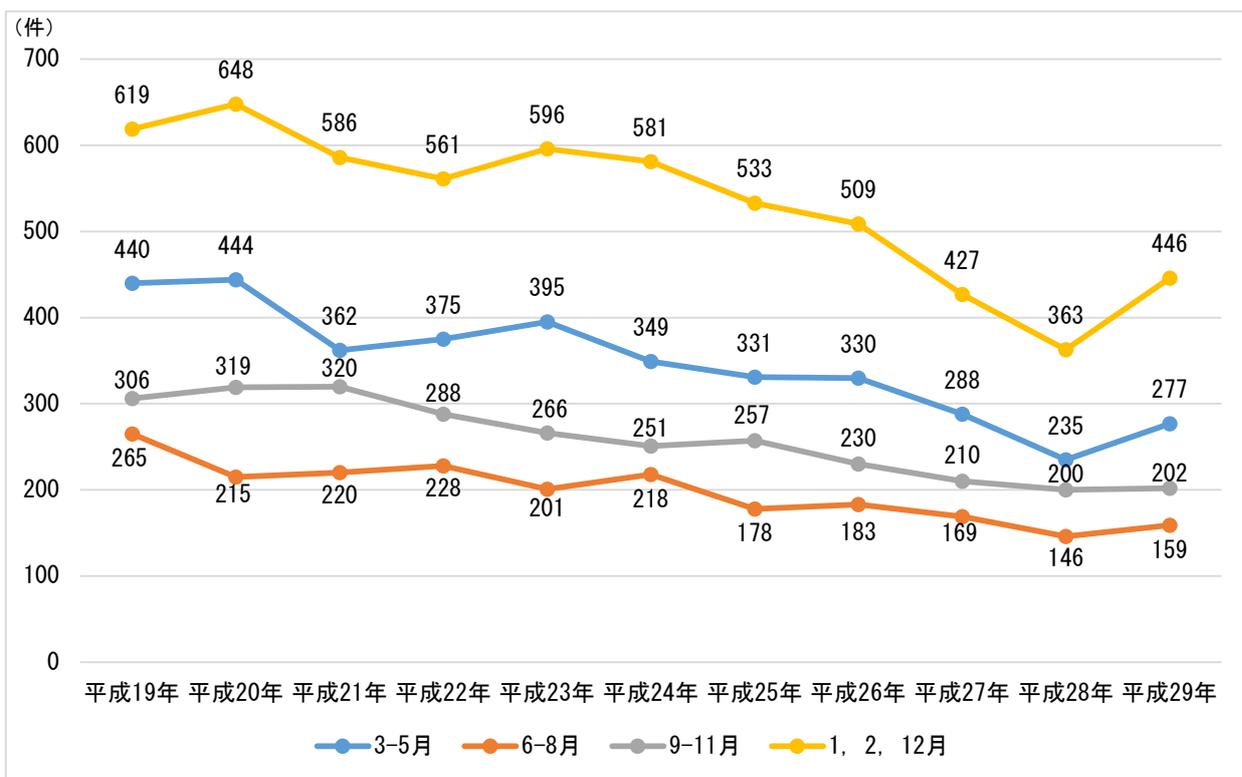


図 16 布団類に着火した住宅火災の件数の推移（季節別）

季節で見るとたばこ火災による死者は、件数と同様に冬（1, 2, 12 月）が毎年多く、次いで、春（3-5 月）、秋（9-11 月）、夏（6-8 月）の順になっており、布団類に着火した火災も同様の傾向がある。また、住宅火災全体でも同様の傾向がある。

なお、平成 29 年中の住宅におけるたばこ火災の死者数は 114 人であり、住宅火災全体（889 人）の 12.8%を占めている。

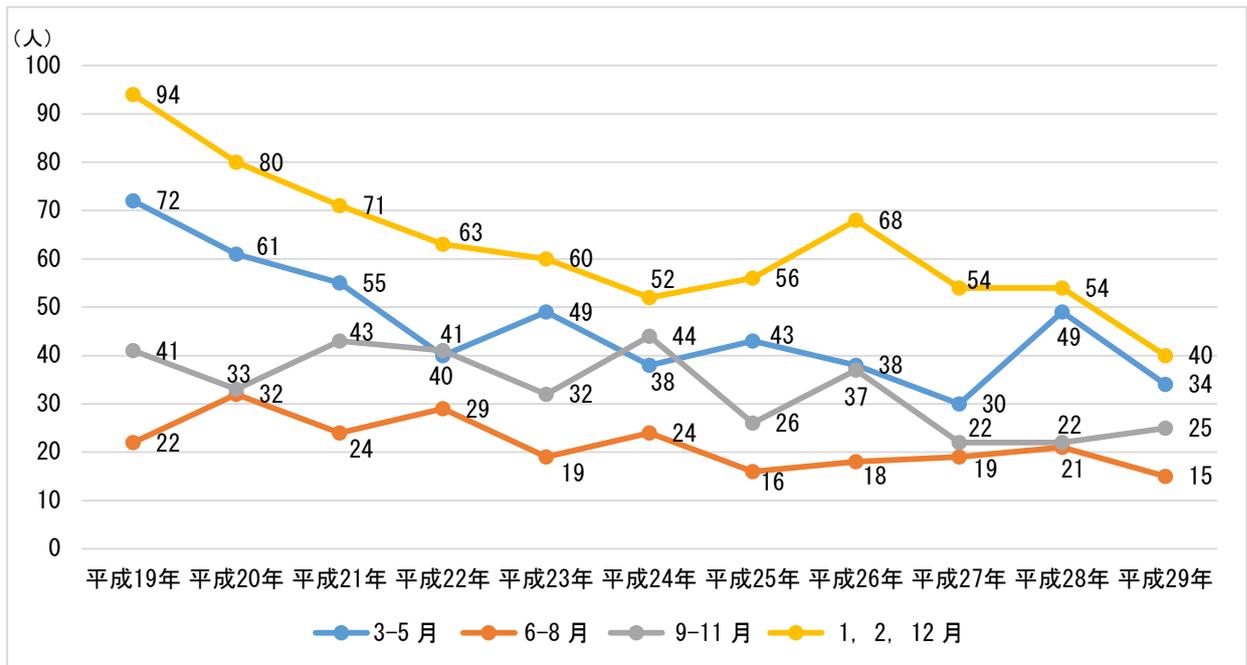


図 17 住宅におけるたばこ火災の死者数の推移（季節別）

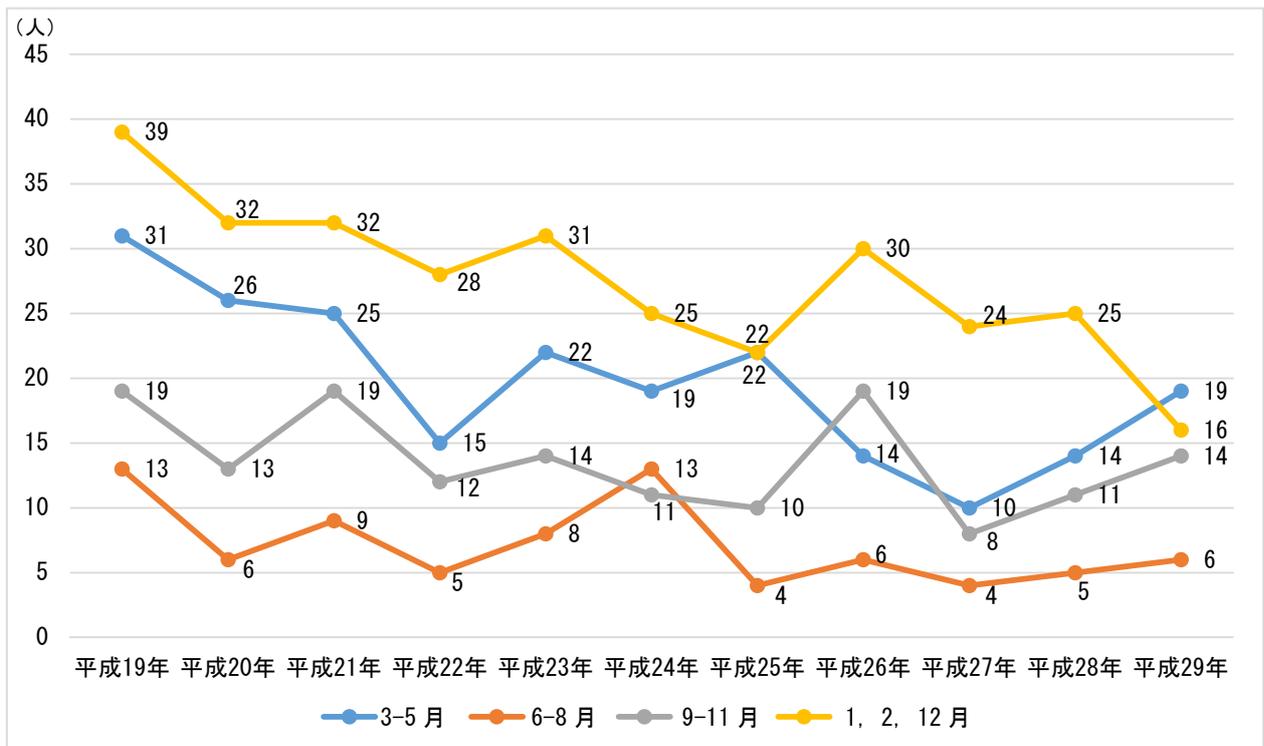


図 18 布団類に着火した住宅におけるたばこ火災の死者数の推移（季節別）

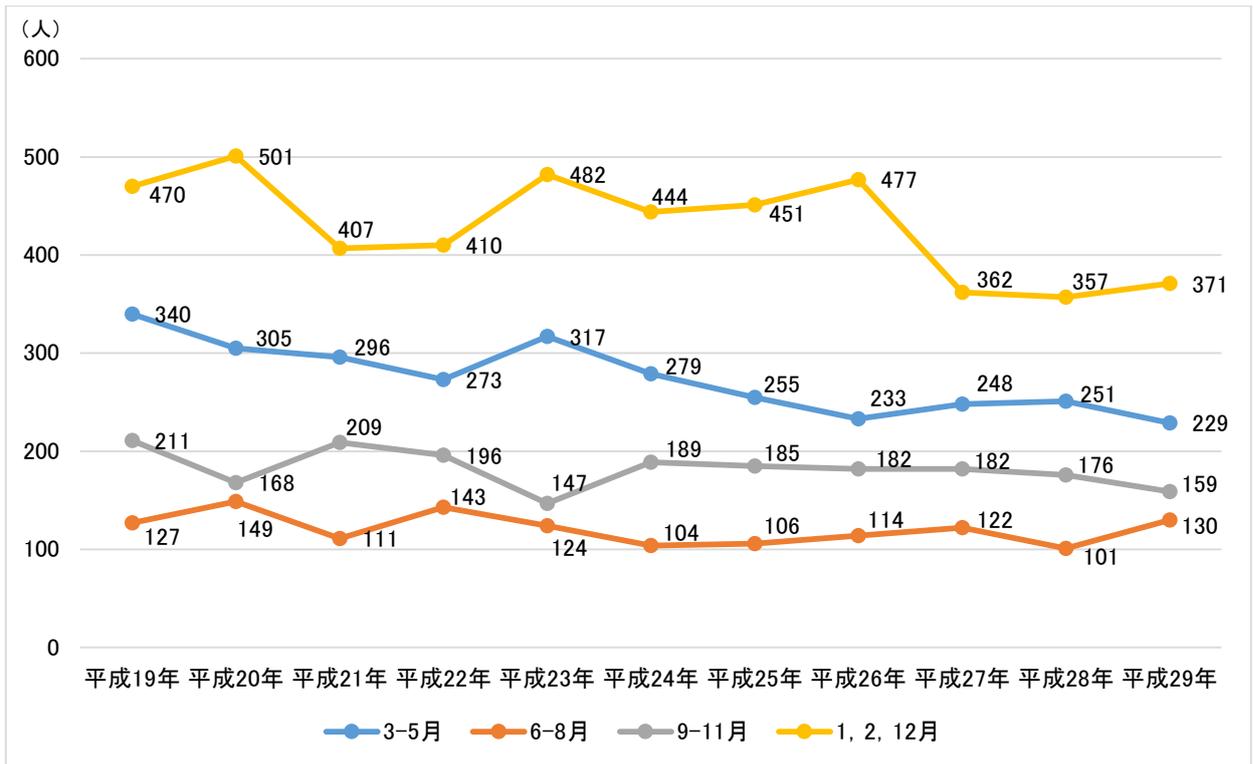


図19 住宅火災の死者数の推移（季節別）

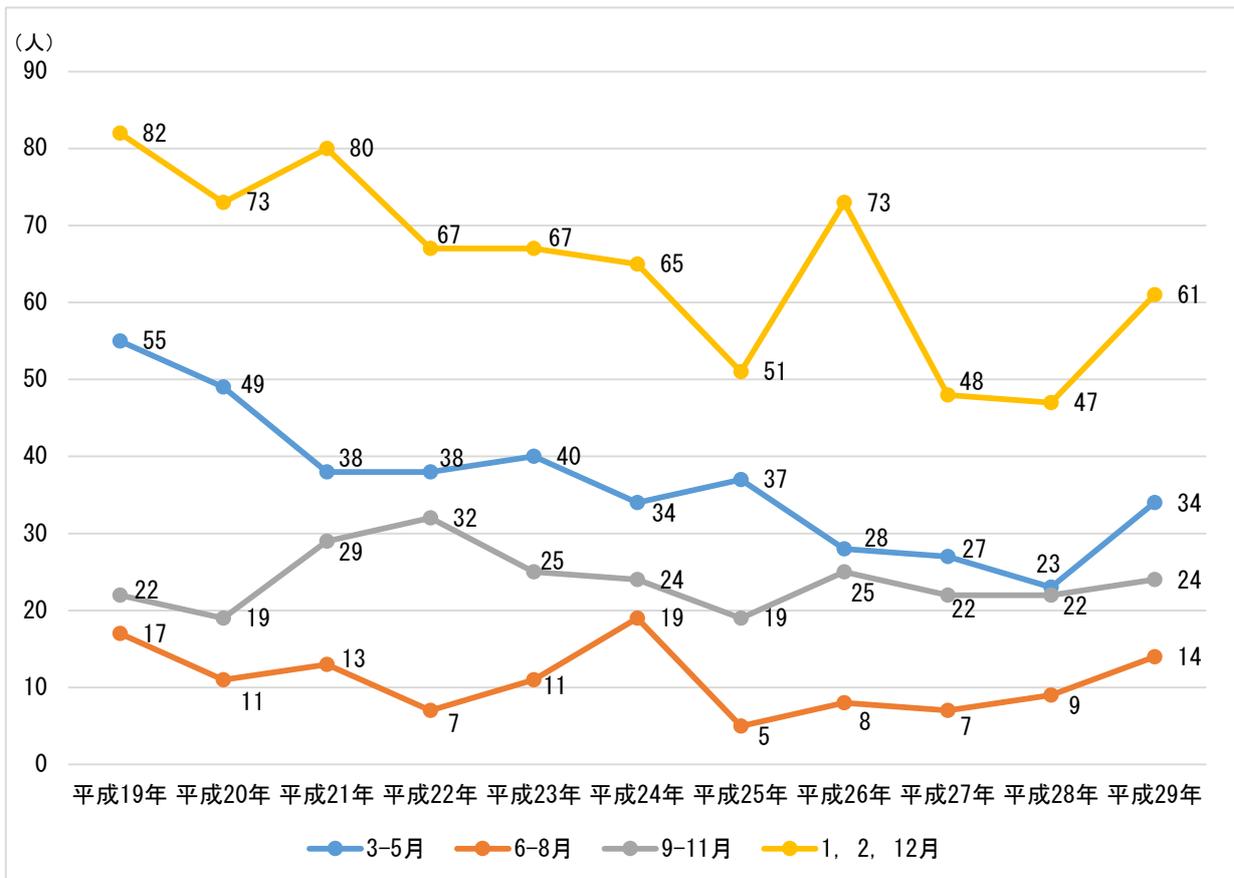


図20 布団類に着火した住宅火災の死者数の推移（季節別）

⑥ 住宅におけるたばこ火災と相対湿度の関係

相対湿度別の住宅火災全体及びたばこ火災の発生件数を整理すると、表5及び図21のとおり住宅火災全体とたばこ火災及び布団類に着火したたばこ火災の発生傾向は同様である。

表5 相対湿度別の住宅火災と住宅におけるたばこ火災の件数

相対湿度	住宅火災		住宅におけるたばこ火災		住宅におけるたばこ火災 (着火物：布団類)	
	件数	割合 (不明除く。)	件数	割合 (不明除く。)	件数	割合 (不明除く。)
10%以下	706	0.5%	60	0.3%	21	0.3%
11-20%	975	0.6%	140	0.7%	34	0.5%
21-30%	4,446	2.8%	625	3.2%	155	2.5%
31-40%	11,224	7.2%	1,589	8.1%	454	7.3%
41-50%	20,150	12.9%	2,841	14.5%	813	13.1%
51-60%	26,449	16.9%	3,520	18.0%	1,087	17.6%
61-70%	28,354	18.1%	3,706	18.9%	1,201	19.4%
71-80%	24,904	15.9%	2,910	14.9%	980	15.8%
81-90%	21,161	13.5%	2,407	12.3%	831	13.4%
91%以上	17,983	11.5%	1,778	9.1%	607	9.8%
不明	820		43		16	
合計	157,172		19,619		6,199	

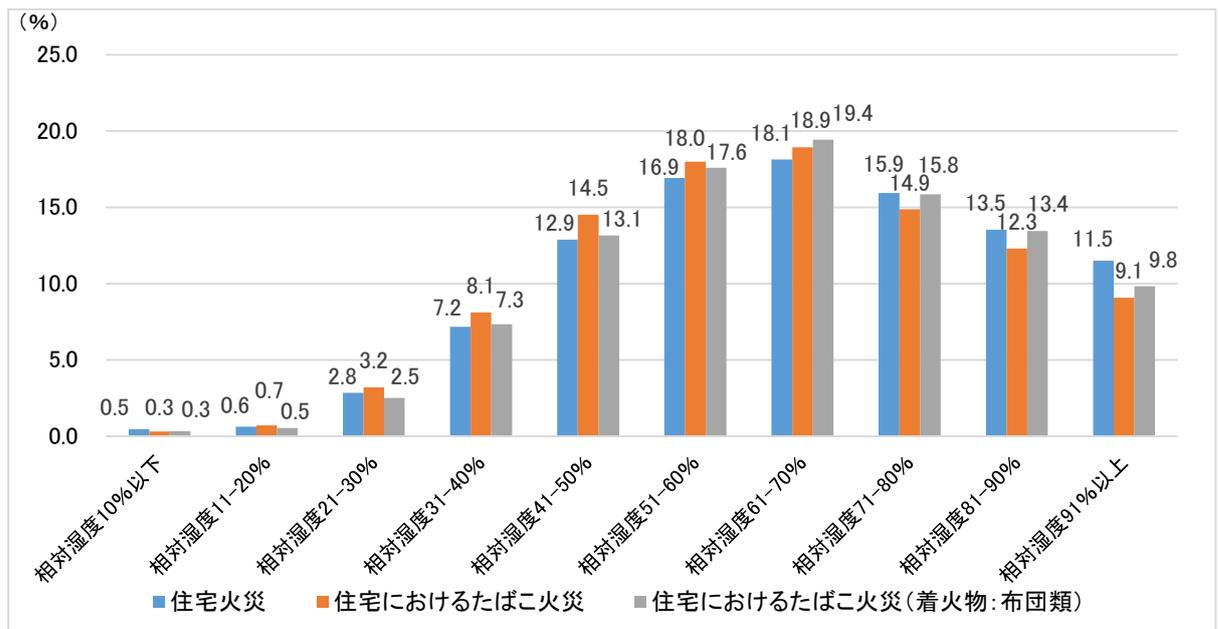


図21 相対湿度別の住宅火災と住宅におけるたばこ火災の割合

(2) たばこ火災の実態分析結果

住宅におけるたばこ火災では、布団類に着火したと思われる火災が多く、布団類に着火すると死者の発生につながる。また、消えていないたばこをごみ箱等に直接捨てたり、喫煙後の消火が不十分なことにより火災が発生する例が多い。

また、住宅におけるたばこ火災は冬に多く発生し、夏は少なく、死者数も同様の傾向にあり、この傾向は、住宅火災全体の傾向と概ね同様である。

これらのことから、加熱式たばこの火災発生危険は、紙巻たばこで死者の発生につながりやすい寝たばこを想定した実験やごみ箱への直接廃棄、消火不十分を想定した実験を行うことで比較できると考えられる。

なお、平成 29 年中の住宅火災全体に占めるたばこ火災の件数の割合は 12.4%、死者数の割合は 12.8%となっている。

4 危険物施設における「たばこ」・「ライター」に起因する事故発生状況

平成 20 年から平成 29 年までの 10 年間に発生した危険物施設における事故データから、「たばこ」及び「ライター」をキーワードとして火災事例を抽出し、「たばこ」等に起因する事故発生状況を調査した。

「たばこ」に関連する火災事例は 38 件確認されたが、喫煙中に出火した事例はなく、全ての事例が吸い殻の不始末により出火し、ごみ箱や周囲の可燃物を焼損させたものであった。

「ライター」に関連する火災事例は 20 件確認され、たばこに火をつけようとした際にライターの裸火により可燃性蒸気に引火し、出火した事例が 1 件確認された。その他の火災事例は、照明の代わりにライターを点火させ、可燃性蒸気に引火した事例や放火による事例等であった。

(事件事例の詳細は資料 4 参照)

5 危険物施設における加熱式たばこの運用状況等について

(1) 危険物関係事業者における運用状況

危険物施設における加熱式たばこの使用に関する事業者の運用状況について、関係事業者団体への聞き取り調査を実施した。

① 調査対象

(聴取先) 以下の 8 団体

石油連盟、(一般社団法人) 日本化学工業協会、石油化学工業協会、

(一般社団法人) 日本鉄鋼連盟、電気事業連合会、公益社団法人全日本トラック協会、日本危険物物流団体連絡協議会、日本塗料商業組合

② 聴取内容

- ・危険物施設において、加熱式たばこはどのような場所で使用しているか。
- ・危険物施設における加熱式たばこの使用について、紙巻たばこと異なる取扱いとするニーズはあるか。

- ・事業所内に高圧ガス施設が設置されている場合、当該施設における加熱式たばこの使用は、どのような取扱いか。

③ 聴取結果

調査した全ての関係事業者団体からは、

- ・従来の紙巻たばこと同様に、施設内の喫煙所等で使用している。
 - ・紙巻たばこと同様の取扱いとすることに支障は生じておらず、異なる取扱いとする必要性はない。
 - ・高圧ガス施設が設置されている場合、危険物施設と同様に、喫煙所等で使用している。
- という回答であった。

(2) 加熱式たばこメーカーの運用状況

2に示す加熱式たばこ（IQOS、Ploom TECH、glo）を製造するメーカー3社では、製品のユーザーガイドにおいて、危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所での使用に関連した注意事項を記載し、注意喚起を行っていることがわかった。

① IQOS ユーザーガイドにおける記載内容

(警告)

「燃えやすいもの、液体、ガスがある場所や酸素が使用されている特殊な場所では、IQOS デバイスを使用しないでください。」

② Ploom TECH ユーザーガイドにおける記載内容

(禁止)

「Ploom TECHに関連する全てのアイテムを引火性のもの（ベンジン、シンナー、スプレー、整髪料など）の近くで使用しない。」

③ glo ユーザーガイドにおける記載内容

(危険)

「本製品及び関連する付属品を引火性のもの（ベンジン・シンナー・スプレー・整髪料など）や可燃性のもの（たとえば寝具）の近くや、火がつきやすい環境（ガソリンスタンドなど）で、使用・充電しないでください。爆発や火災の原因となります。」

(3) その他の分野における運用状況（参考）

(1) から、危険物施設や高圧ガス施設では、加熱式たばこの使用は、従来の紙巻たばこと同様に取扱われていたが、本検討における参考として、危険物施設以外の他の施設（航空や鉄道に関連施設）における運用状況を確認するため、事業者のホームページ等を調査したところ、危険物施設等における運用と同様の取扱いであることがわかった。

① 空港・航空機内での取扱い

大手航空会社のホームページにおいては、航空機内での加熱式たばこの使用は、従来の紙巻たばこと同様に行わないよう求めている。なお、航空機内への加熱式たばこの持ち込みについては、他の電子機器と同様に認められているが、預け手荷物に入れてはならないこととされている。

また、一部の空港のホームページにおいては、通常の喫煙と区別がつきにくい加熱式たばこは、空港内の禁煙エリアにおける使用を控えるよう求めている。

② 駅舎・電車内での取扱い

大手鉄道会社のホームページにおいては、駅、電車内での加熱式たばこの使用については、周囲の客の快適性を損なうおそれがあること、喫煙していると誤解を招きかねず客同士のトラブルにつながる恐れがあることなどから、禁煙エリアでの使用を控えるよう求めている。

第3章 比較検証実験

1 実験の対象とする加熱式たばこ等

(1) 実験の対象とする加熱式たばこ等

実験の対象として使用する加熱式たばこ及び比較用紙巻たばこは以下のとおり。

a) 加熱式たばこ

No	銘柄	製造元（又は販売元）
1	IQOS 2.4PLUS 「マールボロ・ヒートスティック・メンソール」	フィリップモリスジャパン 合同会社
2	glo 「ケント・ネオスティック・インテンスリー・フレッシュ」	ブリティッシュ・アメリカン・ タバコ・ジャパン合同会社
3	Ploom TECH 「メビウス・レギュラー・フォー・プルームテック」	日本たばこ産業株式会社

b) 比較用紙巻たばこ

No	銘柄	製造元（又は販売元）
4	メビウススーパーライト	日本たばこ産業株式会社



IQOS 2.4PLUS



glo



Ploom TECH



メビウススーパーライト

比較用紙巻たばこ

図 22 実験の対象とする加熱式たばこ等

(2) 計測器・治具類

- ・熱電対：K熱電対 素線径φ0.32mm（日本サーモセンサ(株)製）
熱電対用温度記録計：GL800（グラフテック(株)製）
- ・赤外線サーモグラフィカメラ：TVS-200EX（日本アビオニクス(株)製）
- ・吸引ポンプ：MPΣ300NⅡ（柴田科学(株)製）
- ・ON-OFFタイマーと電磁弁を用いた流路切替治具

2 比較検証実験の概要と結果

加熱式たばこと紙巻たばこの火災発生危険を比較する実験の概要とその結果を整理すると以下のとおりとなる。なお、実験の詳細については資料5のとおり。

(1) 加熱式たばこの基礎データの測定

① 実験概要

加熱式たばこ3製品と比較用の紙巻たばこの外周部と内部の温度を測定するとともに、サーモグラフィカメラにより撮影し温度を可視化する。



図 23 測定装置の外観

② 結果

- IQOS 2.4PLUS と glo は喫煙前の準備作業としてヒーター加熱時間（IQOS 2.4PLUS：20秒、glo：40秒、Ploom TECHは無し）が設けられているが、吸引前の加熱準備段階では表面温度の上昇は確認できなかった。

- 多少の違いはあるが、3製品とも表面の最高温度は数十度であり、各メーカーが提示した最高温度（表2）を下回る値であった。

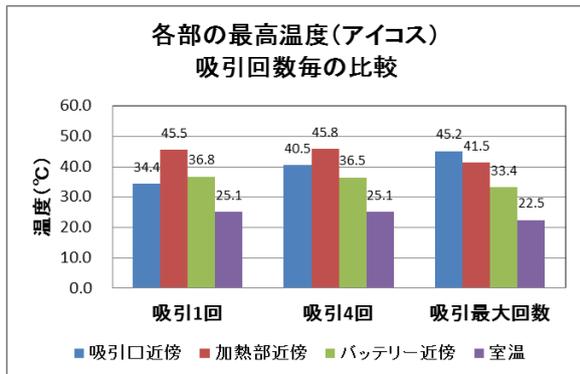


図24 表面各部の最高温度 (IQOS 2.4PLUS)

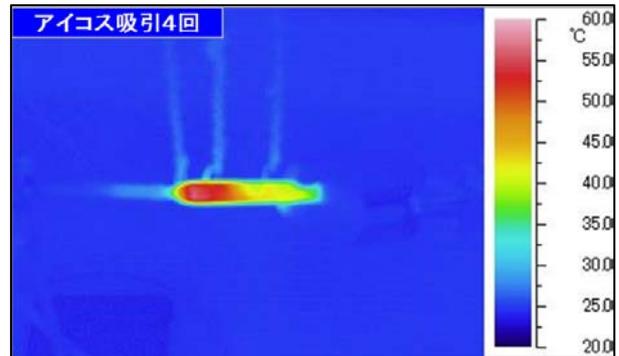


図25 最高温度を示した時のサーモ画像 (IQOS 2.4PLUS)

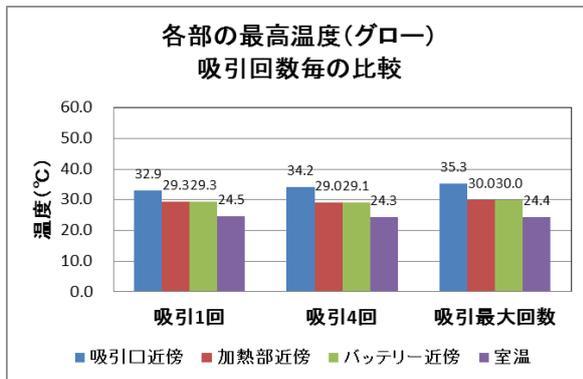


図26 表面各部の最高温度 (glo)

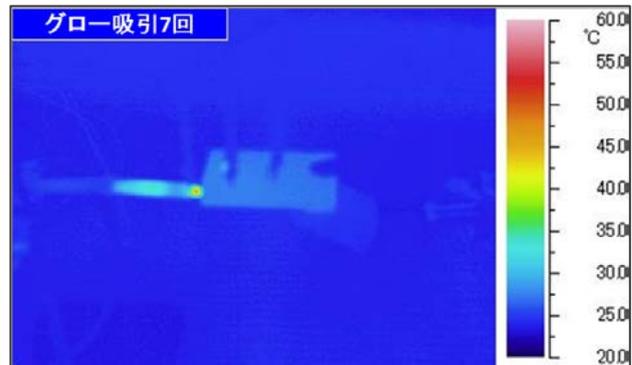


図27 最高温度を示した時のサーモ画像 (glo)

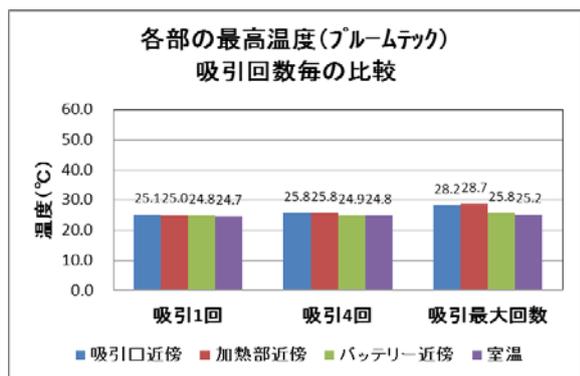


図28 表面各部の最高温度 (Ploom TECH)

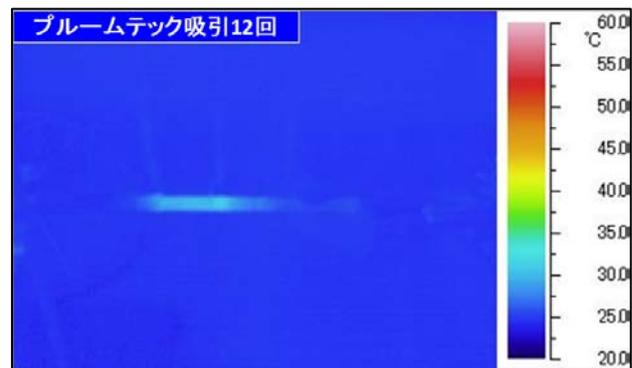


図29 最高温度を示した時のサーモ画像 (Ploom TECH)

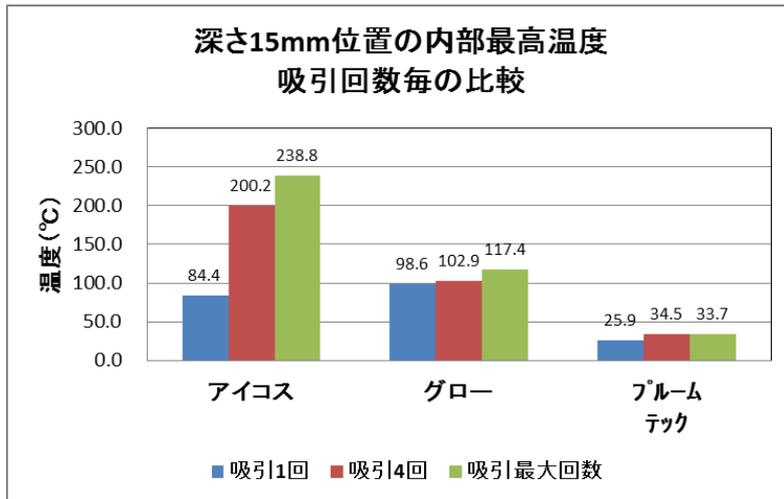


図 30 加熱式たばこの内部温度

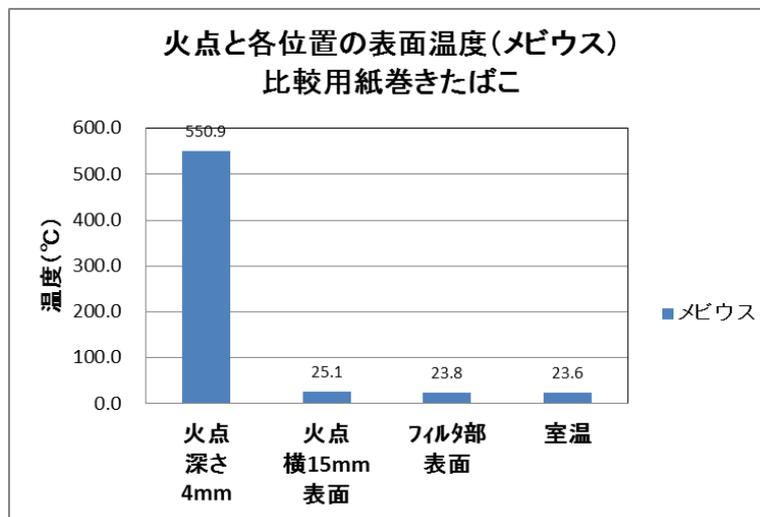


図 31 比較用紙巻たばこの火点温度とたばこ表面温度

(2) 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験：布団類の繊維に対する着火危険

① 実験概要

実際に使用されたことで圧縮された布団（せんべい布団）を再現するため、特注の布団圧縮治具（ネジによる締付け方式）を用いて、実験用の布団を厚さ 150 mmから 50 mmに圧縮して模擬のせんべい布団状態を作り出し、紙巻たばこがくん焼に至り易い状態にする。治具の上面開口部（4か所）に、加熱式たばこ 3 製品と比較の紙巻たばこを置き、くん焼の有無を確認する。

No.	布団詰物	布団 調湿条件	布団 圧縮条件	比較用 紙巻たばこ	繰り返し
1	綿 100% (充填量 750g)	50°C12Hr 後に 23°C55%24Hr	圧縮率 67% (150mm⇒50mm)	無し	1回
2				有り	3回
3	綿 70%+ポリ 30%混紡 (充填量 700g)			無し	1回
4				有り	3回



図 32 治具による布団圧縮状況



図 33 治具上面開口部のたばこ設置状況



図 34 実験装置（布団類の繊維に対する着火危険）の外観

② 結果

- 綿 100%の布団（圧縮率 67%；厚さ 150mm⇒50mm）を用いた平置きくん焼実験では、紙巻たばこが 3 / 3 本くん焼したが、加熱式たばこは 3 製品とも全てくん焼には至らなかった。
- ポリ 30%+綿 70%の混紡布団（圧縮率 67%；厚さ 150mm⇒50mm）を用いた平置きくん焼実験では、紙巻たばこ、加熱式たばこ 3 製品とも全てくん焼には至らなかった。なお、紙巻たばこはシガレットが全長燃焼した後自然消火した。
- 加熱式たばこを 55ml / 2 秒間の条件で 1 回吸引後に布団の上に放置したが、最高温度は、2（1）の結果と同様に数十度程度であった。

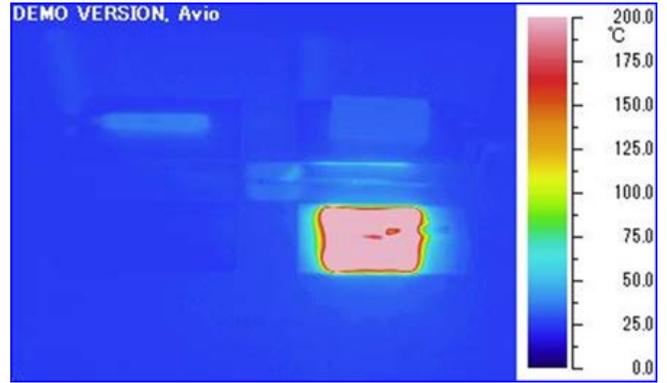
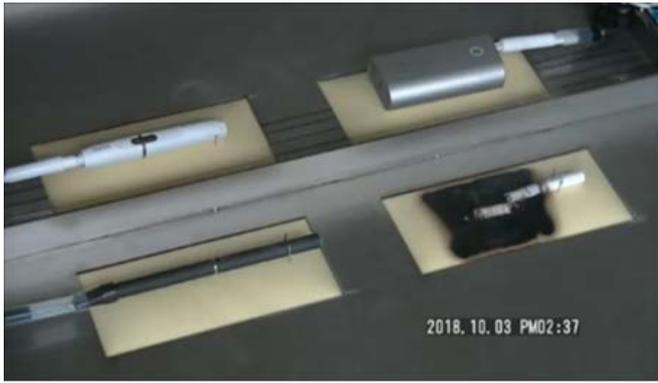


図 35 実験時の状況とサーモ画像

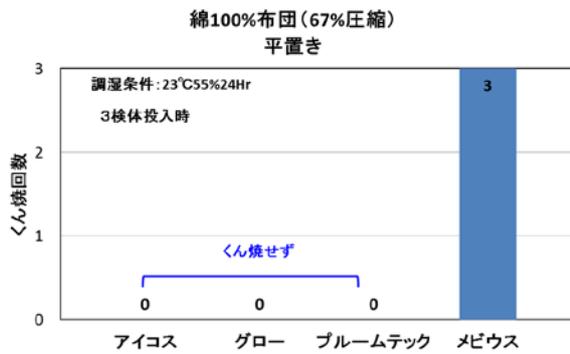


図 36 綿 100%布団を用いた実験のくん焼回数

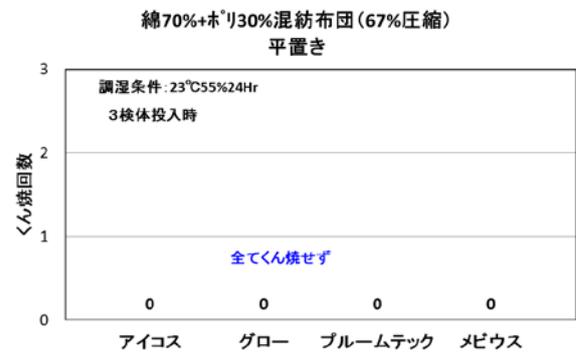


図 37 混紡布団を用いた実験のくん焼回数

(3) 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験：布団＋タオルケット被覆置き

① 実験概要

2 (2) の布団単品の時と同様に布団圧縮治具を用いて、模擬のせんべい布団状態を作りだし、治具の上面開口部 (4 か所) に加熱式たばこ 3 製品と比較の紙巻たばこを置く。タオルケットの保温効果で布団単品の時よりくん焼に至り易い状態になることが期待できるので、投入した加熱式たばこと紙巻たばこが隠れるようにタオルケットを置いて被覆し、その状態でのくん焼の有無を確認する。



タオルケット被覆前のたばこ設置状態



タオルケット被覆後の状態

図 38 検体たばことタオルケットの設置状況

② 結果

綿 100%の布団（圧縮率 67%；厚さ 150mm⇒50mm）を用い、綿 100%厚手のタオルケットを 2 回折り（4 枚重ね）で被覆したくん焼実験では、紙巻たばこが 1 / 1 本くん焼したが、加熱式たばこは 3 製品とも全てくん焼には至らなかった。被覆による保温効果を期待して確認したが、くん焼の有無に関しては、同じ条件の布団を用いた平置きの試験と同じ結果であった。

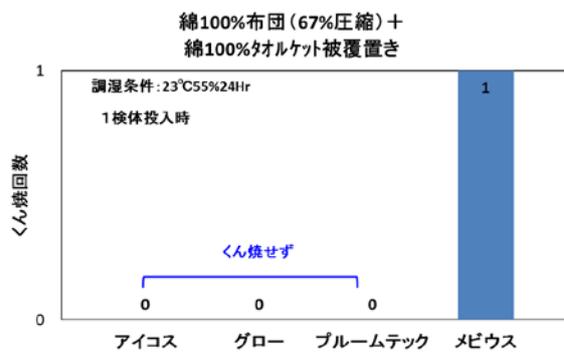


図 39 くん焼回数



図 40 実験の状況

(4) 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験：紙ごみ等に対する着火危険

① 実験概要

喫煙直後の吸殻（カートリッジ）を誤ってゴミ箱に捨ててしまった事を想定した実験を行う。市販のプラスチック製ゴミ箱に、丸めたティッシュ入れておき、もみ消した紙巻たばこの吸殻 15 本と加熱式たばこのカートリッジ 1 本を投入してくん焼の有無を確認する。



図 41 実験装置（紙ごみ等に対する着火危険）の外観

② 結果

- 加熱式たばこは3製品とも、投入後すみやかに温度が下がり、一緒に投入した吸殻やゴミ箱の中の紙ごみは変化が見られなかった。
- 比較用として投入した紙巻たばこメビウスのみ、1/3回延焼が継続した。メビウスの残り2/3回については、一部の吸殻は延焼したが、その後紙ごみが自己消火したので、延焼無しとした。

8Lプラスチック製ゴミ箱、丸めたティッシュ60g+吸殻15本



図 42 紙ごみ延焼継続回数

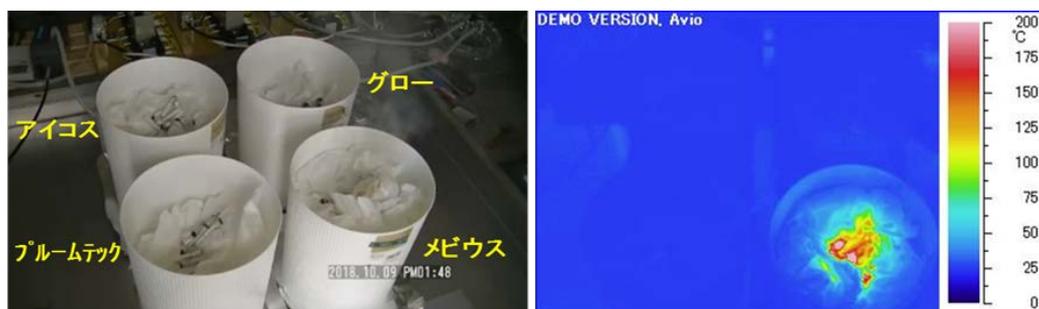


図 43 実験時の状況とサーモ画像

(5) 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験：紙巻たばこのみ集めた灰皿に使用直後の加熱式たばこのカートリッジを投入することに対する着火危険

① 実験概要

喫煙直後の加熱式たばこカートリッジが、灰皿に放置された紙巻たばこの着火源になるかどうかを確認する実験を行う。ステンレス製の灰皿に紙巻たばこの吸殻15本をランダムに置き、その上に喫煙直後の加熱式たばこのカートリッジ1本を投入して、灰皿の紙巻たばこがくん焼するかどうかを確認する。

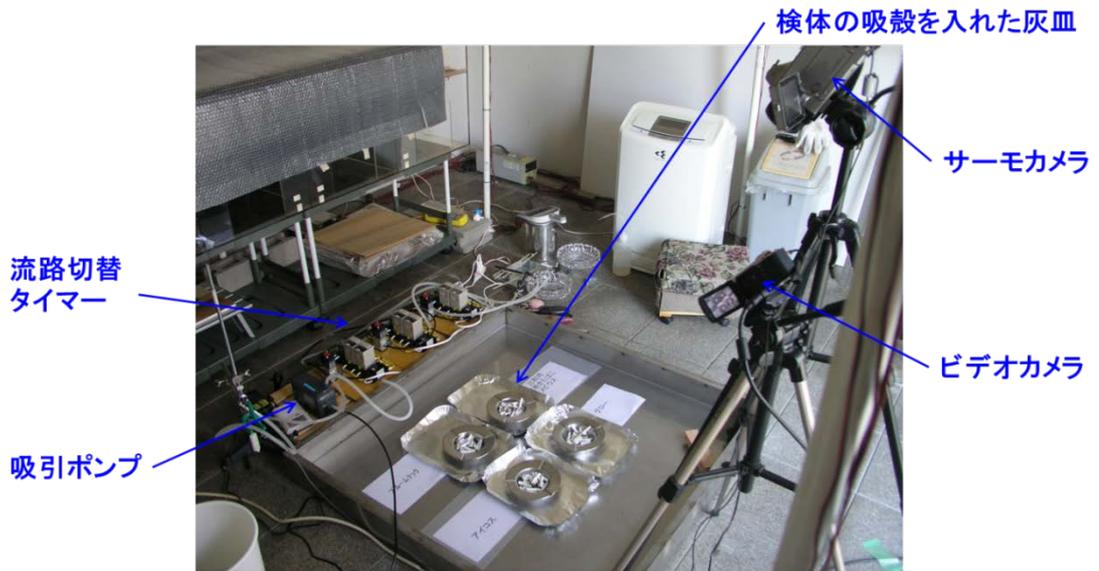


図 44 実験装置（灰皿に使用直後の加熱式たばこのカートリッジ投入）の外観

② 結果

- 加熱式たばこは3製品とも投入後速やかに温度が下がり、吸殻には変化が見られなかった。
- 比較用として投入した紙巻たばこメビウスは、3 / 3回吸殻の一部が延焼し、その後延焼が停止した。

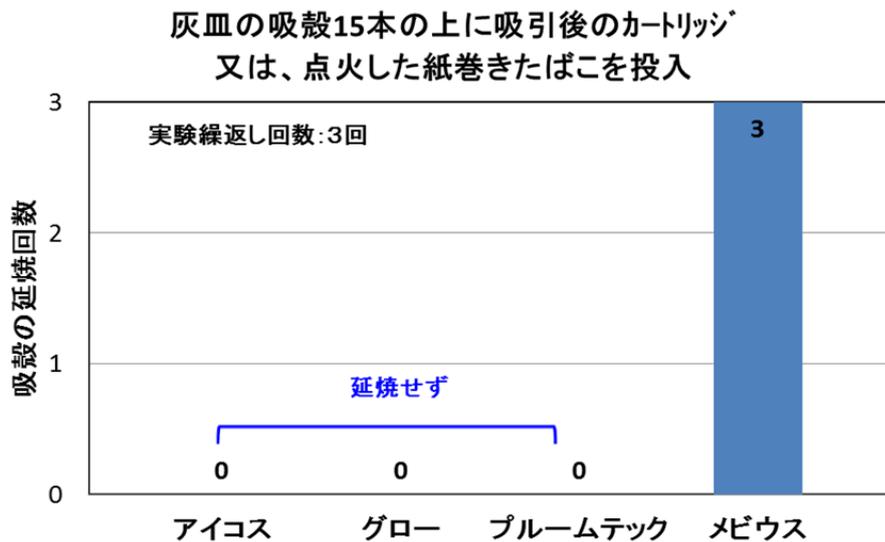


図 45 灰皿の吸殻の延焼継続回数



図 46 実験時の状況とサーモ画像

(6) 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験：未使用の加熱式たばこのカートリッジのみ集めた灰皿に燃焼している紙巻たばこを投入することに対する着火危険

① 実験概要

灰皿に放置された加熱式たばこカートリッジが、火のついた紙巻たばこを着火源とした時の着火物になるかどうかを確認する実験を行う。ステンレス製の灰皿に未使用の加熱式たばこのカートリッジ 15 本を置き、その上に火のついた紙巻たばこ 1 本を投入して、灰皿の加熱式たばこのカートリッジがくん焼するかどうかを確認する。

灰皿には、未使用の加熱式たばこのカートリッジ (Ploom TECH 除く。) 及び紙巻たばこをフィルター部が外側を向くように交互に並べ、火のついた紙巻たばこを 90 度で交わるように、又は平行になるように置いた。Ploom TECH は長さが短いためランダムに置いた。



図 47 実験装置 (灰皿に燃焼している紙巻たばこ投入) の外観



図 48 90度で交わるように置いた場合



図 49 平行になるよう置いた場合

② 結果

- IQOS 2.4PLUS は3 / 3回とも表面の一部を変色させただけで、延焼には至らなかった。又、IQOS 2.4PLUS に紙巻たばこを平行に置いた時は、紙巻たばこが途中で自己消火した (1 / 1回)。
- glo は紙巻たばこを 90 度で交わるように置いた場合 2 / 2回延焼し、平行に置いた場合は表面の一部を変色させたのみで、延焼には至らなかった (1 / 1 回)。
- Ploom TECH はカートリッジが紙巻たばこの火点との接触で溶けて穴が開き、傾けると内部の粉末が出てくる状態であった。
- 比較用として投入した紙巻たばこメビウスは、全て (3 / 3回) 延焼し、延焼が継続した。

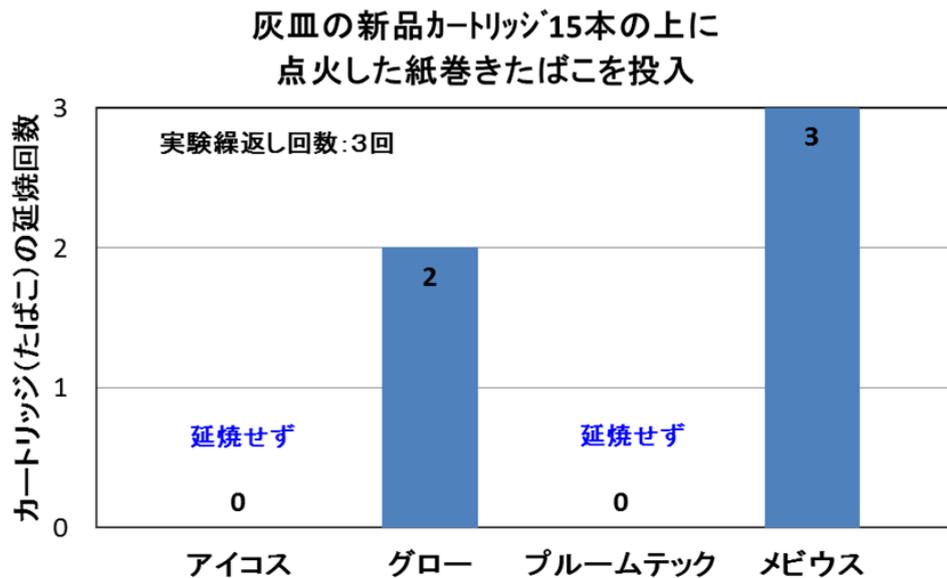


図 50 灰皿の吸殻の延焼継続回数



図 51 実験時の状況とサーモ画像

3 比較検証実験のまとめ

加熱式たばこ 3 製品 (IQOS 2.4PLUS、Ploom TECH、glo) に関する基礎データとして温度の計測を行った結果、表面の最高温度は 3 製品とも数十度であり、各メーカーが提示した最高温度を下回った。

また、たばこ火災が発生しやすい条件を再現し、紙巻たばこと加熱式たばこ 3 製品の火災発生危険を比較する実験を以下のとおり行ったところ、紙巻たばこでは全ての実験においてくん焼が確認されたが、加熱式たばこは 3 製品ともくん焼しなかった。

- ・ 寝たばこを想定した布団類の繊維に対する着火危険の比較実験
- ・ ごみ箱への直接廃棄を想定した紙ごみ等に対する着火危険の比較実験
- ・ 消火不十分を想定した使用直後の加熱式たばこのカートリッジを投入することに対する着火危険の比較実験

さらに、加熱式たばこのカートリッジが着火物となり得るか確認するため、カートリッジに燃焼している紙巻たばこを投入する実験を行ったところ、3 製品のうち glo のみ延焼が確認され、火源と接した場合には燃えることがわかった。

第4章 まとめ

1 加熱式たばこ等の火災発生危険について

加熱式たばこ3製品（IQOS 2.4PLUS、Ploom TECH、glo）の火災発生危険及び安全装置等について、事業者提出資料等に基づき確認したところ、たばこ葉を燃焼させておらず、機器の外周部の温度は数十度であり、様々な安全措置が施されていることがわかった。一方で、加熱式たばこには製品の規格や統一的な基準がなく、3製品のカートリッジを使用できる互換品や今後発売される新製品等については、同等の安全対策が施されているかについて確認できていない。

また、本検討会において、たばこ火災の実態分析結果に基づき、たばこ火災が発生しやすい条件を再現し、紙巻たばこと加熱式たばこ3製品の火災発生危険を比較する実験を行ったところ、加熱式たばこ3製品はいずれもたばこ火災を発生させないことがわかった。

2 加熱式たばこの防火安全対策の方針

(1) 喫煙規制について

今回の検討会により、加熱式たばこ3製品については様々な安全対策に取り組まれており、火災発生危険が紙巻たばこよりも低いことがわかった。このような安全対策に取り組まれた加熱式たばこが普及すれば、たばこ火災の低減に一定の効果がある。

一方、加熱式たばこに今後新たな製品や互換品の出現が想定されること等に鑑みれば、加熱式たばこの使用について、現時点で消防法や火災予防条例（例）で定める喫煙規制の対象外であると一律で判断することは困難である。将来的に、今回の検討会の検討内容を踏まえた安全性を確認するための規格や基準などによって客観的な評価が行われることとなった際に、喫煙規制の適用について判断されることが望ましい。

なお、加熱式たばこに関する規格や基準などを検討する際には、適切な安全対策を講ずることが重要であることから、消防庁及び消防本部の意見を聞いた上で策定されることが望ましい。

(2) 危険物施設における火気規制について

加熱式たばこ本体の安全対策については、上記1のとおり、製品一般について一律に評価することは困難であり、その使用を制限する必要がある火災発生危険を有するかどうかは、危険物の物性、貯蔵・取扱いの状況等も踏まえ個別具体的に判断する必要があると考えられる。

他方、各危険物施設において、危険物に着火する危険性のある製品か否かを見分け、事業者から顧客への注意や、消防本部から危険物施設関係者への指導等を行うことは困難である。

こうした中、危険物施設における加熱式たばこの運用状況等を調べたところ、紙巻たばこと同様に施設内の喫煙所等で使用されており、異なる取扱いを望む声も今回の調査では見られず、加熱式たばこ3製品のユーザーガイドにおいて、危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所で使用しないよう注意喚起が行われている。

これらのことを踏まえ、危険物施設における加熱式たばこの取扱いについては、火災発生危険のある製品が使用される危険性を排除できないこと、加熱式たばこが使用された場合に従来の紙巻たばこを見分けることができないこと等から、危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所において使用しない運用とすることが安全管理上適当である。

今後、検討により得られた結論を踏まえ、消防本部、危険物施設事業者及び加熱式たばこのメーカー等が連携し、国民への広報啓発を行い、危険物施設の安全確保を推進する必要がある。

資料



消防庁 予防課 御中

加熱式たばこ（IQOS）の科学的安全性

2018年7月5日
フィリップ モリス ジャパン 合同会社

Philip Morris Japan Ltd. 2018

IQOSとは ヒートコントロール™テクノロジー

・フィリップ モリス ジャパン合同会社が、2016年4月より全国47都道府県で販売をスタート※した **IQOS (アイコス)** は、本物のたばこ葉を使用した革新的な**加熱式たばこ**です。

- ・※2014年11月世界に先駆けて名古屋市で試験販売を実施
- ・2015年9月12都道府県で販売を開始



たばこ葉を燃やさずに加熱する次世代のたばこ

IQOSは、**たばこ葉を燃やすのではなく直接加熱**することで、紙巻たばこの嫌な部分をできる限りなくしつつ、たばこ葉が持つ本来の味わいと香りを引き出します。周囲の方々を気遣いながらたばこを楽しみたいという**成人喫煙者向け**の、紙巻たばこの**代替となる製品**です。



IQOSは「IQOSホルダー」と「IQOSポケットチャージャー」で構成されています。スイスで開発され、世界各国から届く高品質のパーツを使ってマレーシアで組み立てられています。ヒートスティック®はイタリア及びルーマニアで製造されています。

IQOSは、IQOS専用開発されたたばこ「ヒートスティック®」に含まれるたばこ葉を、最適な温度で燃やさず加熱し、ニコチンを含む風味豊かな「たばこペイパー(蒸気)」を発生させます。

IQOSの特長



火を使わない。 灰が出ない。 煙のニオイがない。 屋内の空気を汚さない。

たばこペイパーとは

たばこ葉を加熱した際に発生する蒸気で、主な成分は水・グリセリン・ニコチンとなっています。

IQOSは、**火を使わない**ので、消し忘れややけどの心配がなく、燃やさないので**灰も出ず、たばこの煙のニオイもなく**、副流煙(使っていないときに、先端から立ち上る煙)も出ません。さらに、口から吐き出されたたばこペイパー(蒸気)も、紙巻たばこの煙より早く消えて**屋内環境に悪影響を与えません**。

※IQOSにリスクがないというわけではありません。
※たばこ関連の健康リスクを軽減させる一番の方法は、紙巻たばこもIQOSも両方やめることです。

IQOSポケットチャージャー



手触りのよい流麗なデザインを持つ、携帯性に優れたIQOSポケットチャージャー。約90分でフル充電します。1回の充電で、IQOSホルダーを約20回(ヒートスティック®1箱分)使用することができます。
※写真は「IQOSポケットチャージャー」と「IQOSホルダー」

IQOSホルダーの構造

IQOS専用開発されたたばこ「ヒートスティック®」をIQOSホルダーに挿しこみ、ホルダー内の加熱プレートによって燃やさず加熱します。たばこ葉の温度は300度以下です*。

温度を正確に制御するマイクロチップによって、**燃焼に至らないように設定**されています。



*参考 通常の紙巻たばこの燃焼温度は、800度以上です。

- 加熱プレート**
金とプラチナを採用し、セラミックでコーティング。プレートを常に適温にコントロールすることで、火を使わず、たばこを緩やかに加熱します。
- マイクロチップ**
たばこの味わいを引き出す最適温度に加熱プレートをコントロールするソフトウェアです。

専用たばこスティック (ヒートスティック®)



ヒートスティック®は、たばこ葉を使用しています。財務省管轄のたばこ事業法の「製造たばこ」であり、たばこ税法上「パイプたばこ」として認可されています。

従来の紙巻たばことは全く異なる製品で、厳選された最高品質のたばこ葉を使用し、特別製法によるブレンドと圧縮が施された**IQOS専用のたばこ**です。現在、マールポロ ブランドより9種類を提供しています。



Philip Morris Japan Ltd. 2018

火災のリスク① 専用たばこスティック

専用たばこスティックによる火災のリスクはない。

専用たばこスティックの温度は外側部分では最大120℃（ホルダー内部）までしか上がりません。たとえこの専用たばこスティックをゴミ箱や森林、または草原に捨てられたとしても、火災のリスクは著しく少ないと考えられます。

専用たばこスティック（ヒートスティック）		
	IQOS	紙巻たばこ
燃焼	加熱のみ	燃焼
温度 (通常使用時)	加熱ブレード 350℃以下（露出なし） たばこ中心部 300℃以下（露出なし） (一服時は温度は低下) ホルダー部表面 最大61℃以下	約600~800℃ 一服時は約900℃以上
灰	出ない	出る
使用時脱落（火種）	なし	あり
海外事例	FSC取得*（ニューヨーク州）	

*FSC (Fire-Standards-Compliant)



2

火災のリスク② IQOSデバイス装置（ポケットチャージャー・ホルダー）

IQOSデバイスは構造的観点から、火災安全性が確保されている。

IQOSは、加熱ブレードという部品を使用し、専用たばこスティックを内側から加熱する方法をとっています。設定した最大温度は350℃までしか上がらないシステム設計になっています。過熱の場合には加熱ブレードオフ機能が作動するように制御されています。

IQOSデバイス装置（ポケットチャージャー・ホルダー）		
	ポケットチャージャー	ホルダー
加熱部温度	-	約350℃（通常使用時加熱部分）*1
安全装置	CID・PTC・保護回路モジュール	加熱ブレードオフ機能
加熱部分の露出	-	露出なし
バッテリー	18650セル（LiCoCo2またはLCO）	LiFePO4またはLFP
外装部	プラスチック製エンクロージャー（難燃）	
各種認証	各対象市場で施行される製品安全性規則に基づく認証を取得	
安全性検証	バッテリー・材料・認証・温度・制御手段・ハザードシナリオ試験	
第三者機関による検証	実施済	

*1 クリーニング機能動作時は加熱ブレードが最大480℃に加熱されます。機能するのは、ホルダーがポケットチャージャーに差し込まれ閉じられた状態のみで動作します。

3

詳細説明資料【appendix】

1. 本製品の開発動機と消費者による改造について
2. 燃やさず加熱するテクノロジー
3. たばこの火種に相当するもの
4. 使用時のホルダー内加熱ブレードの温度・入力電圧プロファイル及び専用たばこ内の温度
5. デバイスの安全性
6. ホルダー
7. ポケットチャージャー
8. 安全性検証まとめ
9. 海外の事例
10. 第三者機関による検証

①本製品の開発動機と消費者による改造について

IQOSを使用する際には、紙巻たばここと異なり、点火により燃焼を生じさせ煙を吸引するのではなく、専用たばこスティック（ヒートスティック）を加熱することにより発生するエアロゾルを吸入します。すなわち、IQOS及びヒートスティックは着火せず、燃焼もしておらず、それは各国の燃焼の専門家によっても検証されています。

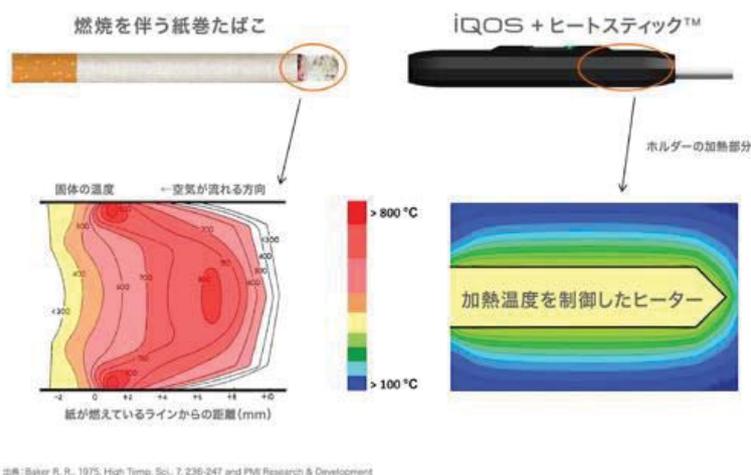
IQOS商品開発の一貫として開発されたのが、燃焼ではなく加熱することにより、紙巻たばこの煙と比べて、有害成分の量を低減させることです。従いまして、発熱するブレードの温度管理が、この商品の生命線であり、そのため、フェールセーフの仕組みが多々組み込まれています。

さらに、ニコチン入りの液体を加熱する仕組みの、いわゆる電子たばこにおいて、消費者による加熱機能の増大を求める改造が横行し、そのことで、色々と事故が起きていることも承知しております。従いまして、上記の温度管理が商品の生命線であることも含め、使用者による改造が極めて困難となるような設計を行っています。

②燃やさず加熱するテクノロジー

使用する際、使用者は専用たばこスティック（ヒートスティック）をホルダーに差し込み、ホルダーのボタンをオンにすることでたばこの加熱を始めます。ヒートスティックは火がつくこともなく、燃焼もしません。加熱機能は電子的に制御されているため、たばこ葉の温度を300度以下に抑え、燃焼が起こるのを防ぎます。図は、ホルダー使用時のたばこ内の温度分布を表しています。（数式モデリング使用）

ヒートスティックは加熱されただけで、燃焼せず、ヒートスティック周辺の温度は、カナダ保健省の喫煙方式*1の条件で使用した場合に最大約120℃に達します。使用後にヒーターへのエネルギー供給が遮断されると、ヒートスティックの温度は急激に低下します。ヒートスティックをホルダーから取り出しても、この温度の低下が続きます。



*1 カナダ保健省の喫煙方式（一回の吸い込み55mL、一回の吸い込み2秒、次に吸い込むまでの間隔30秒）

②燃やさず加熱するテクノロジー

当社の加熱専用たばこでは燃焼がないので、従来の紙巻たばこのようにたばこ部分が燃えません。（図6参照）灰もなく、蒸気（エアロゾル）の化学的性質も従来の紙巻たばこの煙よりかなり単純化されています。例えば、従来の紙巻たばこの煙に比べると、加熱専用たばこの蒸気（エアロゾル）内の有害及び有害性成分の量はかなり低くなっているか、完全に除去されています。

燃焼が起こらないことは、窒素のみの環境で加熱専用たばこを使用する実験で確認されました。燃焼に不可欠である酸素がない窒素のみの環境において、加熱専用たばこの蒸気（エアロゾル）成分は、空気中で使用した場合に排出される成分と実質的に等しいとの結果が出ました。従来の紙巻たばこは、同様の窒素のみの環境において、火が消えてしまい、煙も出ません。

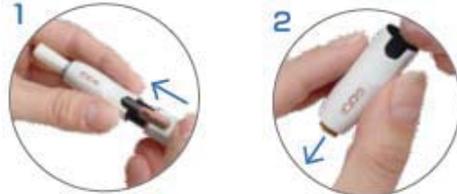


図6. 使用前・使用後の加熱専用たばこ（左）vs. 従来の紙巻たばこ（右）の比較*

③たばこの火種に相当するもの

紙巻たばこは、各種ブレンドされたたばこ葉を刻み、それを紙に巻き、火で点火して、使用します。この燃焼している部分が「火種」と言われ、これは800℃度以上の温度にもなり、火災の原因の一つと言われております。一方、当社の加熱式たばこ（IQOS）はたばこ葉を燃やさずに300℃以下に加熱するため、火種というものはありません。燃焼もしていません。また、専用たばこスティックをホルダーに挿入して使用するため、一番、高熱になっているところも、外に露出しておらず、通常の使用で、外に落ちることはありません。

通常使用時においては、専用たばこスティックを取り出すには、下図1のようにキャップをスライドして引き出します。たばこスティックをそのまま引き抜くと下図2のように、たばこ葉部分がキャップ内に残りやすくなります。



専用たばこスティックの周辺の温度は、最大約120℃に達しますが、都市ごみの主な構成要素の代表として紙および木綿、森林の代表として細かく細断した木材、草原の代表として粒状化した草、それぞれの着火限界に焦点を当てても、意図した通り使用および加熱された使用済みたばこがごみ箱や森林または草原に捨てられたとしても火事リスクは著しく少ないと考えられます。



8

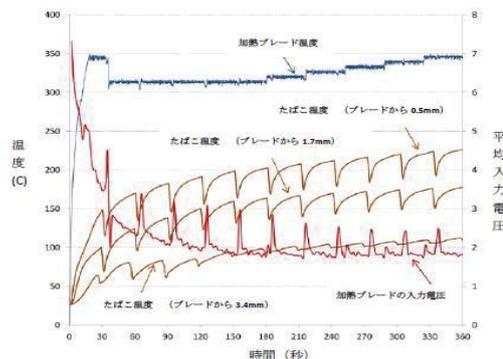
④使用時のホルダー内加熱ブレードの温度・入力電圧プロフィール及び専用たばこ内の温度

使用時間を通した、ホルダーの加熱ブレードの温度及び入力電圧プロフィールは図に示す通りです。当社の加熱専用たばこのたばこプラグ内の温度（3か所で計測）も図に示されています。

たばこ部分に直接接触している加熱ブレードは、システムの温度を常にチェックしており、図に示されるように事前に決められている温度プロフィールを保持するため入力電圧を調整しています。温度は、システムの電流と電圧をチェックすることで測れる加熱ブレードの抵抗率に基づいて計測されます。加熱ブレードの抵抗率と温度の関係は、赤外線カメラを使用して加熱ブレードごとに予め設定されています。時間に伴うホルダーへの電圧供給は図に示す通りです。

図に示されているように、一服使用（ポンプによって2秒ごとに55ml吸引）する間に空気がホルダー内に入ってくるため、加熱ブレード及びたばこ部分の温度は下がります。参考までに、燃えている紙巻たばこを一服する際のたばこ部分の温度は燃焼部分において約900度以上まで上昇しています。

一服する際に専用たばこで見られる温度の低下は、燃えている紙巻たばこで起こる現象の正反対です。従って、きちんとホルダーで使用された場合、専用たばこには燃焼及び発熱反応がないことを同データは示しています。



使用時のホルダーの加熱ブレードの温度・入力電圧プロフィール及び専用たばこ内の温度（3か所）たばこの温度は5回の計測の平均値です

9

⑤デバイスの安全性

内側の加熱ブレードから外側の容器まで、徹底的に考え抜き、通常の使用状態において構造上の火災安全性は確保されています。



①ホルダー：

・加熱ブレードの加熱は、抵抗（ヒーター全体の電圧と実際の電圧）を常に監視することで電子的に制御されており、過熱の場合には加熱ブレードオフ機能が作動します。

②チャージャー：

・バッテリーは、IEC62133、UL1642、UN38.3の安全基準を満たしています。
・さらにリスクを低減するため、過充電防止のための機械的電流遮断装置（CID）、急激な放電を防止するための正温度係数（PTC）スイッチ、過放電、過流出から保護するための保護回路モジュールなど様々な安全機構が内蔵されています。

③デバイスの外装容器（インクロージャー）：

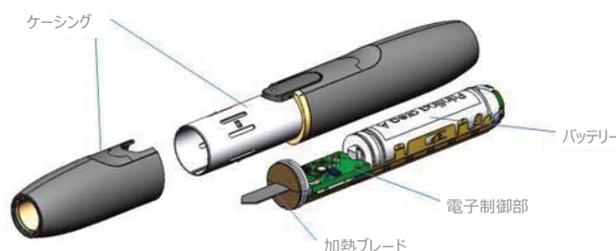
・インクロージャー用プラスチックは、非燃焼性が高いことが確認されています。
・UL94（機器および部品に使用されるプラスチック材料の燃焼性試験に関する基準）ならびにIEC60335-1に規定されるグローワイヤー/ボールインプレッション試験に基づく認証を取得済みです。

⑥ホルダー①

専用たばこスティックのたばこプラグ（たばこ部分）を加熱する電気加熱式ホルダーは以下の3つの主要な要素から成り立っています。

- ・バッテリー：6分間の使用体験に必要なチャージを供給します。
- ・マイクロチップ：バッテリーから供給される電流を調整するソフトウェア内蔵のマイクロ制御器を含む電子制御用のプリント回路板(PCB)
- ・加熱ブレード：抵抗加熱によりたばこプラグを加熱し、その温度を計測します。

同ホルダー使用時、加熱ブレードにバッテリーから電流が流れると、ブレードの温度が上昇し、たばこプラグの温度上昇につながります。たばこプラグが加熱される温度は、加熱ブレードにかかる抵抗を計測し、その値を製造時に各ブレードに定められた温度の校正曲線と比較することで決められます。マイクロ制御器に内蔵されたソフトウェアは、たばこプラグが加熱されすぎず、使用中所望の温度プロファイルに従って加熱されるようにこの校正曲線を使って加熱ブレードに流れる電流（すなわち温度）を調整しています。万が一ソフトウェア或いはハードウェアの不具合によって加熱が制御されない場合のために、プリント回路板には二重のフェールセーフスイッチがあり、そのような場合に加熱ブレードへの電流を自動的に止めるよう設定してあります。



⑥ホルダーのバッテリー②

IQOSホルダーのバッテリーは、リン酸鉄リチウム（ LiFePO_4 またはLFP）を使用しています（120mAh、0.384Wh、3.2Vnom）。この優れたバッテリーケミストリーが、エネルギー密度の高いリチウム電池よりも高い出力率と長いサイクル寿命を可能にしています。出力とサイクル寿命に関する利点に加えて、正極材料に含まれる PO_4 の酸素結合は、従来のコバルト酸リチウム電池と比べて電氣的誤用に非常に強く、酸素を放出しません。このケミストリーは、 PO_4 結合があるため本質的に安全です。また、セルを壊滅的な熱暴走に至らせるために必要な温度は $> 250^\circ\text{C}$ です。



Philip Morris Japan Ltd. 2018

12

⑥ホルダーの加熱ブレード③

加熱ブレードは、たばこスティック内のブレンドたばこを加熱する構成部品です。主にセラミックでできており、専用たばこスティックのたばこプラグに挿入しやすくするために特徴的なV字型となっています。

加熱ブレードには白金製エレメントが組み込まれています。これは、加熱エレメントと温度測定エレメントの両方の働きをします。

加熱ブレードは、下の図のように大きく3つの部分で構成されています。

- 白金製エレメント（ヒーター）：ここでファームウェアを介して熱が発生し、測定され、制御されます。
- 挿入ポイント：ヒーターを専用たばこスティックのたばこプラグに差し込みやすくするV字型のポイント。
- 接続部：加熱エレメントへの電気接続が行われる部分。



加熱ブレードの加熱は、抵抗（ヒーター全体の電圧と実際の電流）を常に監視することによって電子的に制御されています。過熱の場合には加熱ブレードオフ機能が作動します。

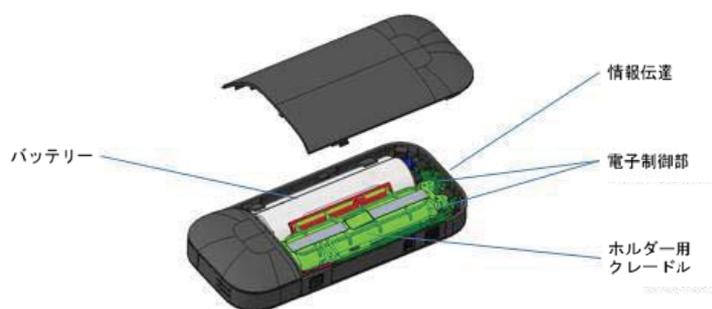
Philip Morris Japan Ltd. 2018

13

⑦ポケットチャージャー①

ポケットチャージャーは、ポケットサイズのホルダー用充電ケースです。やや大き目のリチウムイオンバッテリーと充電用電子装置が組み込まれており、差し込まれたホルダーのバッテリーを充電します。

ポケットチャージャーのバッテリーは、ホルダーを20回充電できるだけの十分な容量を持っています。ポケットチャージャーの充電はACアダプター（純正アクセサリ）を使って行います。



⑦ポケットチャージャーのバッテリー②

IQOSポケットチャージャーのバッテリーには、ごく一般的な既製品の18650セルを使用しています。バッテリーのケミストリーはコバルト酸リチウム（LiCoCO₂またはLCO）です。セル・サプライヤーが設計・製造するバッテリーの定格は2,900mAh、最大充電電圧はV = 4.35Vで、保護回路と内蔵安全バント機構を備えています。IQOSポケットチャージャーのバッテリーの出力電圧は（サプライヤーの仕様に基づき）最大4.27Vに設定されています。これはサイクル寿命を長くするためであり、これにより本質的な安全性が高まります。リチウムイオンセルでは、負極と正極の交互層が多孔質膜（セパレータ）で仕切られています。

18650セルの機械的設計には、電流遮断装置（CID）や正温度係数（PTC）スイッチなどさまざまな安全機構が取り入れられています。

バッテリーパックには、過充電、過放電および過流出から保護するためのバックアップ保護機能として、保護回路モジュール（PCM）が組み込まれています。

⑧ 安全性検証まとめ①

●バッテリー

バッテリーは、信頼できるトップクラスのサプライヤーから購入し、IQOSに組み込んでいます。使用前に、個々のバッテリーが社内の仕様、法令および試験基準に適合することを確認しています。認定試験機関を使って個々のバッテリーを個別にテストし、IQOSでの使用に適するかどうかを検証しています。

IQOSポケットチャージャーのバッテリーは、PCM（保護回路モジュール）および内部バント機構で保護されています。

●材料

IQOSのエンクロージャー用プラスチックは、構成および燃焼性に関する国際規則と社内性能基準の両方に基づいて選定しています。

エンクロージャー用プラスチックは、UL94（機器及び部品に使用されるプラスチック材料の燃焼性試験に関する基準）ならびにIEC 60335-1に規定されるグローワイヤー／ボールインプレッション試験に基づく認証を取得しています。PCBの材料はFR4で、規格に基づく認証を受けています。

●認証

各構成部品（バッテリー、ACアダプター、配線等）は、最終的なシステム試験の前に国際認証を取得しています。IQOSは第三者による試験を受け、各対象市場で施行される全ての製品安全性規則に基づく認証を取得しています。



韓国



ロシア



ウクライナ



セルビア



ニュージーランド



EU

⑧ 安全性検証まとめ②

●温度

第三者による試験で証明された通り、内部および外部の温度は構成部品仕様と国際試験基準の両方が定める温度制限をはるかに下回っています。IQOSデバイスのバッテリー表面の温度上昇は最大で23.5℃となっています。IQOSデバイスのエンクロージャー表面の温度上昇は最大で20.5℃です。

●制御手段

加熱ブレードの挙動を監視し、温度を継続的に調整するためのデバイス制御手段が組み込まれています。測定された温度が設定温度を上回った場合には、過熱防止機構が加熱ブレードをオフにします。

●ハザード・シナリオ試験

①認定第三者試験機関がIQOSの爆発性雰囲気試験を実施し、爆発性雰囲気中で「自動クリーニング」サイクルが行われた場合のシナリオを評価しました。

爆発性雰囲気において着火は発生しないとの試験結果が得られました。

②認定第三者試験機関が爆発性雰囲気試験を実施し、IQOSホルダー（たばこスティック挿入時と非挿入時）が爆発性雰囲気中で6分間の加熱サイクルに入った場合のシナリオを評価しました。

爆発性雰囲気において着火は発生しないとの試験結果が得られました。

③IQOSクリーニングスティックによるIQOSデバイスのクリーニングは、ヒーターをオフにして行うべきですが、加熱サイクル中にIQOSホルダーのクリーニングを行うというシナリオを評価するため、認定第三者試験機関が、極端な条件下でIQOSクリーニングスティックの試験を実施しました。1回につき6分間、200～450℃（50℃単位で上昇）での試験を実施しました。

試験結果から、試験の温度範囲でクリーニングスティックの燃焼は生じないことが判明しました。

⑨ 海外の事例

ニューヨーク州（USA）において、専用たばこケースはFSC（Fire-Standards-Compliant）の認証を受けています。



18

Philip Morris Japan Ltd. 2018

⑩ 第三者機関による検証

PMIでは下記に関するデータの検証と分析を北海道大学工学研究院の藤田修教授に依頼しました。

- デバイス安全性報告書
- エアロゾル生成中にIQOSで起こる熱プロセスに関する科学的データの検証
- 使用済みヒートスティックをごみ箱や森林または草原に捨てた場合に火事が起こるかどうかの評価

藤田教授のプロフィール

藤田教授は北海道大学工学研究院機械宇宙工学部門に所属する燃焼工学の専門家
微小重力燃焼研究では世界的な第一人者です。

燃焼分野の研究対象は幅広く、着火および火炎伝播現象、触媒燃焼、すすの生成、高温燃焼、微小重力燃焼、燃焼に対する電磁場の影響、バイオ燃料、燃焼計測などがあります。

日本燃焼学会で会長を務めるほか、国際燃焼学会の理事会メンバーでもあります。

Philip Morris Japan Ltd. 2018

19

⑩デバイス安全性報告書に対する所見①

藤田教授は、試験は、いずれも標準試験法や安全基準に則り適性に行われており、その評価結果は信頼できるものと考えられる。とくに重要な試験については、第3者機関に委託して実施されているもので、データの客観性もあるという見解を示しました。

藤田教授は、実際の使用状況を考察すると、火災安全性の見地からリスクを含んでいる部分は以下の2点と考えました。

(1) バッテリーに起因するもの

藤田教授は、フィリップ モリス社においてもそのリスクを十分に認識しており、種々の試験が特に注意深く行われているものと理解できる。バッテリー単体としての基準の充足状況（IEC, UL, UN, IATAの安全基準）を確認していることに加え、IQOSの内部に有する安全回路により急激な温度上昇を避けるような設計なども行われている。これらのことから、バッテリーに関する安全性は十分に確保できていると考えられると結論づけました。

(2) 加熱ブレードが熱源となって生じる着火現象に起因するもの

藤田教授は、バッテリーを除くと、IQOSにおいて最も温度上昇が生じる部分が加熱ブレードであることによる。見方を変えると、このブレードが周辺の固体材料や可燃ガスに対して着火源にならなければ、本製品による火災が生じることはほとんど考えられない。とくに、「加熱ブレードを可燃混合気（エチレン-空気混合気）を満たした雰囲気中に曝露する試験」は、最も危険な状況に相当すると考えられ、この状況で着火が生じなかったため、通常の使用状態でIQOSが着火の発生源になることはおよそ考えられないと結論づけました。

⑩エアロゾル生成中にIQOSで起こる熱プロセスに関する科学的データ検証②

藤田教授はまず、「燃焼」および「煙」を科学的に定義するため文献調査を行いました。次いでIQOSの工程を検証、PMIが提供したIQOSに関する実験データ（外部の分析研究所が作成したデータも含まれます）を分析し、ヒートスティックの中で燃焼プロセスが起きているか否か、生成したエアロゾルは煙と分類されるか否かを評価するために着火の数値計算を行い報告書を発行しました。

藤田教授は、ヒートスティックが所定のホルダーで意図した通りの状況で使用される場合、ヒートスティックのたばこ部分は着火せず、ゆえに燃焼も起きない。煙は発生せず、エアロゾルのみ生成されると結論づけました。

- 藤田教授は着火しなければ、燃焼も存在しないとの見解を示しています。着火の数値計算の結果によると着火の閾値には達しておらず（すなわち、ヒートスティックのたばこ部分の温度が着火温度を下回っている）、したがって、燃焼は起きていない。
- 所定のホルダーで意図した通り使用および加熱される限り、煙は発生せず、エアロゾルのみ生成されると結論づけました。
- PMIが行ったエアロゾル形成シミュレーションの結果は、エアロゾル形成剤として主にグリセリン、そしてニコチン、水が存在する場合のみエアロゾルの液滴が形成されることを示している。気体中のその他の物質のみでは過飽和に達することができないため、シミュレーションされた使用条件において、気体中のその他の成分からエアロゾルの液滴は生成しないことが示されている。
- 煙の定義によると、煙に含まれる液体や固体の粒子は燃焼プロセス（熱分解を含む）によって生成された化学物質の凝縮によって形成されるものと言える。グリセリン、水、ニコチンはたばこ葉から蒸発したものでありヒートスティックは煙を生成しないと結論づけることができる。

⑩使用済みヒートスティックを捨てた場合に火事が起こるかどうかの評価③

藤田教授は確立された古典的着火理論、及び実験で測定されたヒートスティックのたばこ葉の温度特性を用い、都市ごみの主な構成要素の代表として紙および木綿、森林の代表として細かく細断した木材、草原の代表として粒状化した草、それぞれの着火限界に焦点を当てました。

藤田教授は評価に基づき、所定ホルダーで意図した通り使用および加熱された使用済みヒートスティックがごみ箱や森林または草原に捨てられたとしても火事のリスクはないとの結論を専門家の意見として示しました。

藤田教授の専門家としての意見は、評価作業から得られた以下の結果に基づくものです。

- ・ 評価した異なる都市ごみ構成要素に関して：紙、木綿の着火臨界温度は、IQOS動作中のヒートスティック内で達するたばこ葉の温度よりもいちじるしく高い。
- ・ 森林を代表する物質に関して：細かく細断した木材の着火臨界温度はIQOS動作中のヒートスティック内で達するたばこ葉の温度よりもいちじるしく高い。
- ・ 草原を代表する粒状化した草に関しても、着火臨界温度はIQOS動作中のヒートスティック内で達するたばこ葉の温度よりもいちじるしく高い。

詳細な技術情報につきまして、要望に応じて下記の別途資料を提供することができます。（Confidential）*1

- ①PMI研究開発科学評議会意見
- ②IQOSデバイスモデル：2.4 デバイス安全報告書
- ③レポートレビュー IQOS TOBACCO HEATING DEVICE MODEL 2.4 DEVICE SAFETY REPORT
- ④Verification of the Absence of Combustion/Smoke in Electrically Heated Tobacco System, EHTS サマリーレポート
- ⑤Final Report for Collaborative Research between HU-PMI サマリーレポート
- ⑥ゴミ箱、森林、草原のシミュレーション環境、および、揮発性化合物を含む物質の着火温度に関する実験的研究
- ⑦各国の燃焼の専門家による検証レポート（英語のみ）

*1 この文書に含まれる一部のデータ・情報は企業秘密及び機密扱いの商用情報です。適用される法律の規定に基づき、企業秘密および機密扱いの商法情報に適用される法的保護をここに主張します。この文書のいかなる部分も、Philip Morris International Inc.の書面による同意を得ずに公表することも禁じます。

弊社 IQOS に関する資料

課題1:加熱式たばこの加熱部が露出していると、可燃物に接触した場合に火災になるのではないか。また、加熱部が異常に発熱し火災となることもあるのではないか。

次の図に示すように加熱部分(加熱ブレード)は内部に格納されており、使用時にも外には露出しない構造となっており、加熱部分に可燃物が容易に接触する構造とはなっていません。もし、専用のたばこスティック以外のものを装填しようとした場合、多くは、加熱ブレード自体を破損してしまうため、IQOS は使用できなくなり、加熱はしなくなります。万が一、専用のたばこスティック以外の異物を IQOS に装填された場合であっても、加熱ブレードの加熱状況・温度を常に監視する電子制御をしており、仮に、設定温度以上に過熱がされた場合には、加熱ブレードオフ機能が作動し加熱を停止します。

使用中の加熱ブレードの最高温度は 350°C以下(たばこスティック中心部で 300°C以下)となるように電子制御されており、万が一、何らかの要因により機器が故障して温度制御機構が働かず、さらに、加熱ブレードの電源オフ機能が働かなかった場合でも、プリント回路板に二重のフェールセーフスイッチがあり、加熱ブレードへの電流を自動的に停止するよう設定しています。

また、それでも温度上昇が続く場合にはバッテリーは物理的に切断され、バッテリー自体の電流遮断装置(CID)により、電源供給が完全に遮断されます。

< 機器図 >



加熱部分は内部に格納されており、構造上の安全性が担保されている。

- 1 たばこスティック
- 2 加熱ブレード
- 3 プリント回路板
- 4 リチウムイオンバッテリー

課題3:加熱式たばこを落としたり、ポケットやかばんに入れて持ち運ぶ際に曲げたり、衝撃を与えたり、水没させたりした場合に、異常加熱する危険性があるのではないか。

IQOSホルダーのバッテリー部分は上に重い物を置いてしまう、踏んでしまう、ズボンのポケットに入れて座ってしまうといった事態がおきても、剛性を保つ為に、アルミニウムの胴部に内蔵されております。また加熱部分(加熱ブレード)に何らかの損傷があった場合は、安全装置により加熱ができません。

<落下試験>

IQOSは使用中にポケットから落としたりすることを想定して、高さ1m及び0.5mから落とす3種類の落下試験を実施し、異常加熱等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。IQOSポケットチャージャー及びIQOSホルダーのバッテリー部分は保護されており損傷は起きません。またIQOSホルダーは場合により、加熱ブレードの損傷がすると、使用できなくなります。この場合は、加熱は起きません。この試験は、国際規格であるIEC60068-2-31に基づいたものです。

<水没試験>

IQOSを誤って水没させたことを想定して、30分間水深1mに水没させる試験を行っており、異常加熱等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。水没後は使用できなくなり、バッテリー部分についても漏電等の危険な状況にならないことをそれぞれ確認しております。この試験は、国際規格であるIEC60529に基づいたものです。

<バッテリー>

IQOSにはリチウムイオン充電池が内蔵されており、電池の安全基準であるIEC62133で要求される事項を満たしており、国際航空運送協会(IATA)が定めている基準を満たしています。この基準がないと航空便などで輸送することが出来ませんし、消費者がIQOSを携行して航空機への搭乗はできません。

具体的には、国連試験マニュアル38.3項にもとづき、高度シミュレーション試験、加熱試験、振動試験、衝撃試験、外部短絡試験、衝突試験、過充電試験、強制放電試験のような試験を行い、基準を満たしていることから、通常の使用状態であれば、バッテリーから出火する危険性は極めて低いと考えられます。

また、万が一バッテリーが異常発熱した場合であっても、内蔵される各種安全装置により保護される為、火災の原因となることは考えにくいです。

適用されるすべての国際規格に基づく総合的な製品評価に基づいて判断すれば、IQOSが取説説明書に従って使用される動作条件のもとで着火、発火する可能性は極めて低いと考えます。

北海道大学工学研究院による第三者機関による検証においても同様の結論を得ております。

課題4: 経年劣化により加熱式たばこに不具合が生じることが考えられるのではないかと。また、加熱式たばこに内蔵されたバッテリーを不適切に取換えたり、ヒーターを改造することで事故が発生するおそれがあるのではないかと。

IQOS の日常メンテナンスとして、最適な性能を維持し安定した味わいを楽しむ為に、約1パック(20本)使用ごとにホルダーのクリーニングをすることとしています。

IQOS は1日20回使用した場合、1年間お使いいただける設計となっています。

IQOS の保証期間は6ヶ月(機器登録で最大12ヵ月)であり、徐々にバッテリー等の性能が低下していくため、使用開始から1年を経過した際は、買替えを推奨しております。なお、バッテリー等の寿命により本体の交換が必要になった場合は、使用可能時間の減少や充電が正常に行われないようになります。また保証期間内での故障、不具合などの対応においては、弊社では部品交換等の作業は行わず、すべて新しい製品に取り換えることで対応しています。

なお、IQOS はユーザーによる部品の交換等を防止する観点より、ポケットチャージャーとホルダーは完全一体型となっており、使用されているバッテリーは交換できるような構造としておりません。無理に部品等を交換しようとした場合、機器本体を損傷させるおそれが高くなっています。また、その他の電気製品と同様に、機器本体を分解したり、改造したりすることで、ケガのおそれや、各種安全装置を破損する場合もあり、また、バッテリー等を傷つけることで感電、発火や異常加熱を引き起こす可能性もあることから非常に危険です。(ユーザーガイドに記載)

ホルダーのメンテナンス

1 準備 最適な性能を維持して安定した味わいを楽しむために、たばこスティックを20本使用することにホルダーのクリーニングをしてください。

右図のようにクリーニングの前には必ず、キャップをホルダーから完全に取り外してください。

1 IQOSクリーナーブラシの中心をつまみ、両端を引くと加熱ブレード用ブラシとキャップ用ブラシの2つに分かれます(1)。そしてクリーニングフックを取り出します(2)。

2 クリーニング ホルダーのクリーニングには IQOSクリーナーブラシ、または IQOSクリーニングスティックをご使用ください。両方を交互に使用することもできます。

IQOSクリーナーブラシを使用したクリーニング方法

1 2 3 4

IQOSクリーニングスティックを使用したクリーニング方法

1 2 3 4

注意 加熱ブレードの破損を防ぐために、IQOSクリーニングスティックはやさしく円を描くように使用してください。

- IQOSクリーニングスティックはエタノールを含んでいます。(クリーニング液成分:エタノール50%/水50%)
- ホルダーをクリーニングする以外の目的では使用しないでください。
- 他の液体に浸さないでください。
- ホルダーが熱を持っている状態では使用しないでください。

平成 30 年 6 月 30 日
JT 渉外企画室

弊社 Ploom TECH に関する資料

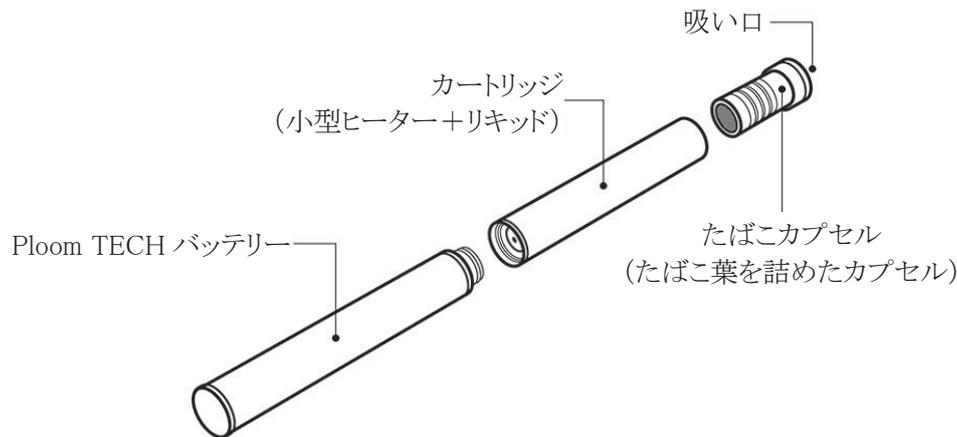
1. 製品の概要

Ploom TECH (プルーム・テック) は、「カートリッジ」に入ったリキッドを電気加熱により蒸気にし、これを専用の「たばこカプセル」に通過させることでたばこペーパーを発生させる製品です。火を使わず、たばこを燃やさないため、燃焼による煙は発生しません。また、灰も出ないため、灰皿も必要ありません。

- Ploom TECH の仕組みと使用方法

Ploom TECH は、たばこ用具である「Ploom TECH バッテリー」及び「カートリッジ」、たばこ製品である「たばこカプセル」を組み合わせで使用します。

「たばこカプセル」を根元まで「カートリッジ」に差し込みます。次に「Ploom TECH バッテリー」に「カートリッジ」を取り付けます（ネジ式となっているので、回らなくなるまでしっかりと取り付けます）。



「たばこカプセル」側から吸引すると、空気流入口から取り込まれた空気の流れを Ploom TECH が感知し、「Ploom TECH バッテリー」から「カートリッジ」内部のヒーターに電力が供給されます。「カートリッジ」に入ったリキッドはヒーターによって加熱され、蒸気になります。蒸気はたばこ葉の詰まった「たばこカプセル」を通過します。この際、蒸気にたばこ葉由来の香味（ニコチン等）や香料が加わり、たばこペーパーとなって口に運ばれます。

2. 紙巻たばこの比較

① たばこと接触した際の火災発生危険について

- 使用時の外周部の温度

通常想定される使用（加熱）状態を超えると考えますが、約 20℃ の環境下において、満充電の状態から 30 秒に 1 回の間隔で、3 秒間で 55ml 吸引し、これを充電が無くなるまで繰り返した場合、最も温度の高いところで約 30℃ です。

通常想定される使用(加熱)状態を大きく超えると考えますが、約 20℃の環境下において、満充電の状態から 10 秒に 1 回の間隔で、3 秒間で 55ml 吸引し、これを充電が無くなるまで繰り返した場合、最も温度の高いところで 40℃未満です。

- ヒーター部の温度

使用時(吸引を感知したとき)のみヒーターが作動し、最大 2.5 秒間リキッドを加熱、霧化します。その際、ヒーターの温度が 250℃～290℃に達するように設計しています。

ヒーターにはバッテリー電圧をそのまま印加しており、ヒーター抵抗値はほぼ一定なため、ヒーターの温度は吸い方によらず 250℃～290℃です。

- ヒーター部の外部露出状況

外部に露出していないため、ヒーター部が可燃物と接触することはありません。

② たばこから落ちた火種の火災発生危険について

Ploom TECH は火を使わないため、たばこの火種に相当するものではありません。

- 燃焼現象の有無、火種に相当するものの有無

Ploom TECH は、「カートリッジ」に入ったリキッドを加熱により蒸気にし、これを専用の「たばこカプセル」に通過させることでたばこペーパーを発生させる製品であることから、燃焼現象はありません。

また、ヒーターが外部に露出しておらず、「カートリッジ」および「たばこカプセル」外周部の温度も 40℃未満であることから、紙巻たばこの火種に相当するものではありません。

- 取り付けが不十分等でカートリッジが脱落した際のカートリッジの温度等

ユーザーガイド等にて、「Ploom TECH バッテリー」を使用する際は、各接続部に異物が付着していないことを確認してから、各接続部をしっかりと締めた状態で使用することを安全上の注意(必ず守ること)としてお伝えしています。

しかしながら、万が一、取り付けが不十分で吸引中に「カートリッジ」や「たばこカプセル」が脱落した場合であっても、ヒーターがオフになることから、上記にてお示した吸引中の外周部温度を超えることはありません。

③ 消えてない吸い殻の火災発生危険について

Ploom TECH は火を使わず、燃焼する製品ではありませんので、たばこの吸い殻に相当するような燃焼後に残るものではありません。

- 使用直後のカートリッジの温度及び温度の継続性

吸引の終了とともにヒーターがオフになることから、使用直後の「Ploom TECH カートリッジ」や「たばこカプセル」に温度継続性はありません。同じ理由から、使用直後の「Ploom TECH カートリッジ」および「たばこカプセル」の温度は、使用時のそれを超え

ることはありません。

④ 異常加熱や誤作動を防止する各種安全装置について

• 誤作動

Ploom TECH は、「Ploom TECH バッテリー」と「カートリッジ」を接続した状態で、吸引を検知した場合にヒーターに通電されます。したがって、容易には誤動作しないものと考えます。

なお、電磁波により、マイコンが誤作動しないことは、白物家電の電磁両立性規格にて確認しています。

• 異常加熱

白物家電の安全規格 IEC60335-1 を参考に、仮にヒーターがオフにならず、満充電の状態から加熱が継続した場合であっても、外郭の温度上昇が 150K(ケルビン)以内となることを確認しています(電池容量が 190~210mA と小さいため)。

• カートリッジ以外の異物が取り付けられた場合

ユーザーガイド等にて、「Ploom TECH バッテリー」は専用の「カートリッジ」と接続して使用するものであることをお伝えしています。また、全てのアイテムを定められた方法以外で使用しないことを安全上の注意(禁止)としてお伝えしています。

「Ploom TECH バッテリー」と「カートリッジ」の接続部は、誤接続を防止するために、日本で常用されているミリ単位ではなく、インチ単位のねじを採用しています。しかしながら、カートリッジ側の回路はヒーターのみとなっているため、Ploom TECH との互換を目的とした製品は動作してしまいます。

Ploom TECH との互換を目的とした製品を販売する EC サイトや製造・販売者に対しては、意匠、商標権侵害及び不正競争防止の観点から、税関輸入差し止めやサイト削除要請、警告書の送付等による対応を行っています。

一方、Ploom TECH は吸引を感知してヒーターに通電するため、カートリッジを取り外した状態で異物が短絡経路を形成したとしても通電しません。万が一、通電した場合であっても、バッテリー内に過電流保護回路が内蔵されており、電流が遮断される仕様となっています。

⑤ 火災発生危険に着目した規制(国外で販売されている場合)

火災発生危険に着目し、通常の紙巻たばこより安全等と記載できるものはないと承知しています。

3. 電気製品としてのその他の安全措置

① バッテリーの種類とその安全性

筐体はステンレス製であり、電池の安全性基準である IEC 62133 を満たしたリチウムイオン充電電池を内蔵しています。

単電池 1 個当たりの体積エネルギー密度が小さく、電気用品安全法の規制の対象外であるものの、「電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について」(20130605 商局第 3 号)別表第九に示されている試験についても実施し、安全性を確認しています。

② 落下等の衝撃を受けた際の安全性

胸ポケットからの落下を想定し、1500mm からの落下試験(コンクリート面に 3 回)を実施し、危険な事象が生じないことを確認しています。

静荷重については、情報技術機器の安全規格 IEC 60950-1 を参考に、直径 30mm の円形の平面にて 250N, 5s の静荷重をかけ、危険な事象が生じないことを確認しています。

衝撃については、白物家電の安全規格 IEC 60335-1 を参考に 0.5J×3 回の衝撃試験を実施し、危険が生じないことを確認しています。

また、PSE 別表第九の試験の中で、セルおよびバッテリーに対しそれぞれ落下試験(1000mm×1 回)、衝撃試験(X, Y, Z 軸、最初の 3ms の間に最低平均加速度 735 m/s², ピーク値 1226 - 1716 m/s²)を実施して問題ないことを確認しています。

③ 外部から火を着けられた場合の安全性

ユーザーガイド等にて、Ploom TECH に関連する全てのアイテムを火中に投下したり、マッチ、ライターやバーナー等で加熱しないよう安全上の注意(禁止)としてお伝えしています。

外装の大部分はステンレス製であり、火をつけても燃えません。外装の中で、先端の LED が樹脂製となっており、これについてはリチウムイオン電池を取り外した状態で、PSE 別表第八 1(2)ユ項 解釈 3(1)を参考に、ノズル内径が 0.5mm のガスバーナーの空気口を閉じた状態で燃焼させた長さ約 20mm の炎の先端を垂直下から 5 秒間あて、炎を取り除いた時に燃焼しないことを確認しています。

④ 使用時に電気火花を発生させる部分の有無

使用時に電気火花を発生させる部分はありません。

⑤ その他

- Ploom TECH の充電について

「Ploom TECH バッテリー」を「USB チャージャー」に接続して充電します。「Ploom

TECH バッテリー」を接続した「USB チャージャー」を、USB ポートまたは「AC アダプター」に接続し、コンセントにしっかりと差し込みます。充電時間は約 90 分です。USB チャージャーの Ploom TECH ロゴ部分が赤色点灯から白色点灯に変わったら充電完了です。

- 充電時の外周部の温度
約 20℃の環境下において、「Ploom TECH バッテリー」を「USB チャージャー」に接続し充電した場合、最も温度の高いところで 40℃未満です。
- USB チャージャーの安全性
USB チャージャーの安全性は、「Ploom TECH バッテリー」と USB チャージャーを組み合わせた充電状態にて確認しております。
具体的には、USB チャージャーに搭載する各種安全機能（過電流、過充電、過放電保護）の検証、及び合理的に予見可能な誤使用を考慮した条件・試験において、危険な事象が生じないことを確認しています。
- AC アダプターの安全性
プルーム・テック専用の AC アダプターは、電気用品安全法（昭和36年法律第234号）により特定電気用品として指定され、製造又は輸入の事業の届出、製品の技術基準適合及び検査、登録検査機関が行う適合性検査の受験、PSEマーク表示等の規制を受けており、当該法に遵守することにより安全性を確保しています。
電気用品安全法は輸入事業者に対し、経済産業大臣への事業の届出や技術基準適合義務、適合性検査の受験を課しており、プルーム・テック専用の AC アダプターは、弊社取引先が輸入事業を担っています。
JT は電気用品安全法における販売者に該当し、プルーム・テック専用の AC アダプターについて、弊社取引先が電気用品安全法を遵守し、角 PSE マークが表示されていることを確認しています。

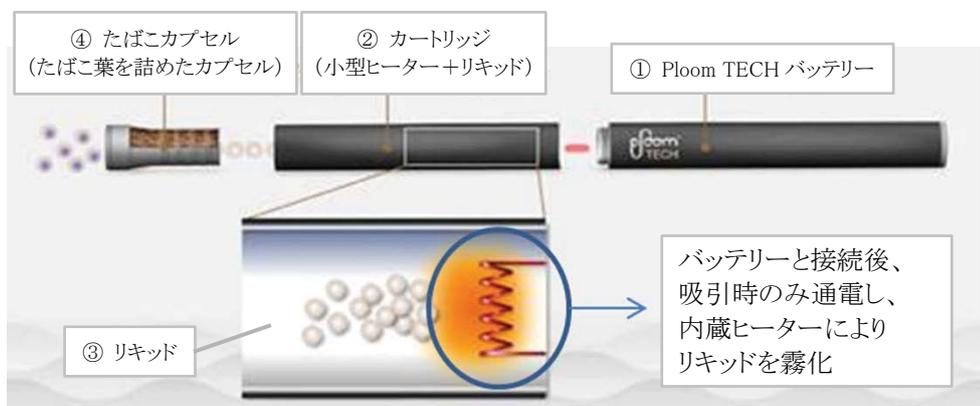
弊社 Ploom TECH に関する資料(追加資料)

課題1:加熱式たばこの加熱部が露出していると、可燃物に接触した場合に火災になるのではないか。また、加熱部が異常に発熱し火災となることもあるのではないか。

● Ploom TECH の加熱部について

次の図のように Ploom TECH の加熱部(内蔵ヒーター)は外部に露出しておらず、カートリッジ内部にあるため、可燃物が容易に接触することはありません。また、加熱部は容易に外部に取り出すことができない構造になっています。

<Ploom TECH の製品概要図>



Ploom TECH は、「Ploom TECH バッテリー」と「カートリッジ」を接続した状態で、吸引を検知した場合(使用時)にのみヒーターが作動し、最大 2.5 秒間リキッドを加熱します。その際、ヒーターの温度は吸い方によらず、最高温度が 250℃～290℃の範囲に入るよう設計しています。

● 加熱部の異常加熱に対する安全措置について

万が一、Ploom TECH バッテリーに異常が発生した場合であっても、下記の仕様により、ヒーターは容易に加熱されないようになっています。

- ✓ 吸引しないとヒーターには通電しない
- ✓ Ploom TECH バッテリー内に内蔵されているファームウェアが異常時のヒーターへの通電を防止
- ✓ Ploom TECH バッテリー内に内蔵されている過電流保護回路がヒーターの過電流を遮断併せて、LED が青色と赤色に交互に点滅する等により、異常が発生したことをユーザーに視覚的にお知らせする仕様となっています。

万が一、上記の仕様全てが機能せず、ヒーターがオフにならずに、満充電の状態から加熱が継続した場合であっても、ヒーター部外側(カートリッジ表面)の温度は最大で約 155℃と紙の発火

点 ※よりも低く、Ploom TECH から有色煙の発生や発火もないことを確認しています。また、Ploom TECH にチーズクロス(平織の薄地綿織物)やティッシュを接触させた試験でも、発火や火災の兆候が発生しなかったことを確認しています。上記の試験は、白物家電の安全規格 IEC60355-1 を参考に実施したものです。

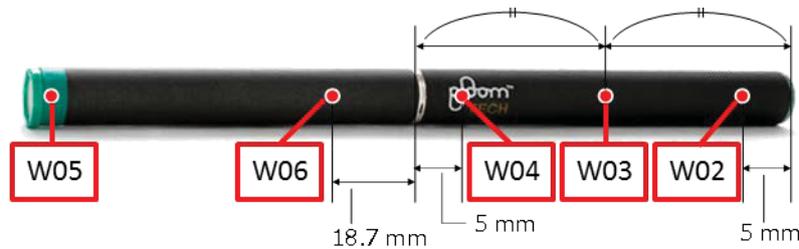
※ 模造紙約 450℃

● Ploom TECH カートリッジやたばこカプセル以外の異物が取り付けられた場合について

Ploom TECH は吸引を感知してヒーターに通電するため、異物を取り付けただけでは通電しません。万が一、異物を取り付けた状態で吸引などにより通電した際も、異物がヒーターに直接接することが無い構造となっているため、その異物がティッシュ等の可燃物であっても発火、発煙などの可能性はありません。

課題2:加熱部分以外であっても、加熱式たばこには高温になる部分があり、そこが可燃物と接触することで火災に発展することが考えられるのではないかと。

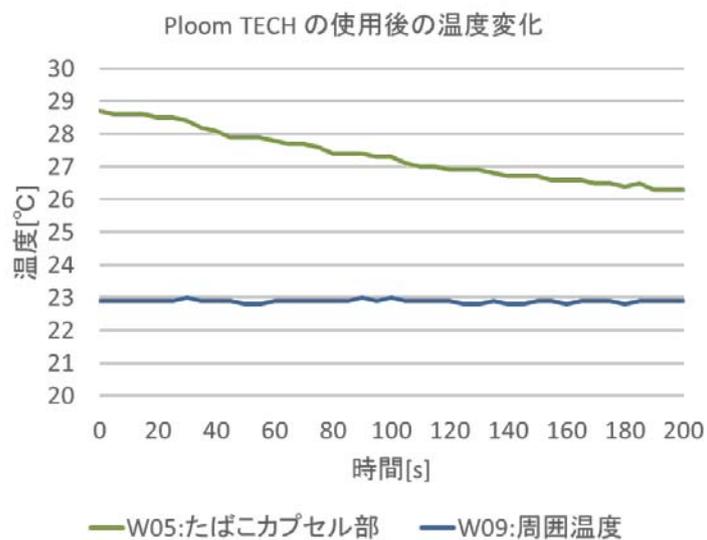
Ploom TECH の通常想定される使用時の各部位の最高温度は約 25～30 °C 程度であるため、仮に可燃物と Ploom TECH が接触したとしても火災に発展する可能性はありません。



<各測定部位における最高温度>

	測定箇所	最高温度[°C]
W02	電池部先端(LED 部)より 5 mm(外部)	25.2
W03	電池部中心(外部)	25.4
W04	電池部端子部より 5 mm(外部)	26.6
W05	たばこカプセル部	30.5
W06	カートリッジ端子部より 18.7 mm(外部)	30.4
W09	周囲温度	22.6

使用時のたばこカプセル表面の最高温度は約 30°C であり、使用後は、下記グラフの通り、さらに低下します。そのため、例えば、使用後のたばこカプセルをそのままごみ箱に廃棄したとしても火災になることはありません。



課題3:加熱式たばこを落としたり、ポケットやかばんに入れて持ち運ぶ際に曲げたり、衝撃を与えたり、水没させた場合に、異常加熱する危険性があるのではないか。

<落下・衝撃試験>

使用中に胸ポケットから落下することを想定し、満充電された Ploom TECH デバイス及び USB 充電器を 1500 mm の高さから鋼板またはコンクリートの床に 3 回落下させる試験を行い、異常加熱等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。本落下試験は、電気・電子技術分野の環境試験方法の国際規格である IEC60068-2-31 を参考にしたものです。

また、Ploom TECH バッテリー、カートリッジ及び USB 充電器に衝撃試験(0.5 J × 3 回)を実施し、異常加熱等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。本衝撃試験は、家庭用及びこれに類する電気機器の安全性(第 1 部:一般要求事項)の国際規格である IEC60335-1 を参考にしたものです。

<静荷重・曲げ試験>

Ploom TECH 上に物を置くこと、あるいは Ploom TECH が存在することに気づかずに、足で踏まれること等を想定して、直径 30 mm 円形の平面にて 250 N*の静荷重を 5 秒間かける試験を行い、異常加熱等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。この試験は、情報技術機器の安全性(第 1 部:一般要求事項)の国際規格である IEC60950-1 を参考にしたものです。

※ 250 N の事例:重さ約 51 kg の人間が片足で荷重をかける力に類似

また、Ploom TECH の筐体は剛性の高い*厚さ 0.2 mm のステンレスを使用しているため、仮に Ploom TECH をズボンのポケットに入れた状態で椅子に腰掛けたとしても容易に折れ曲がることは想定し難く、それによる異常加熱等の火災につながるような不具合も容易に発生しないと考えています。

※ 同軸方向のひずみと応力の比例定数であるヤング率が大きいほど剛性が高い材料と評価。例としてステンレスが約 200 であるのに対し、木材(チーク)約 13、アルミニウム約 70、チタン約 107、工業用純鉄約 205 (単位はいずれも GPa)

<水没試験>

Ploom TECH を誤って水没させたことを想定し、満充電された Ploom TECH バッテリー部及び USB 充電器を水に 30 分間水没させる試験を実施し、試験後に吸引及び充電動作をした際に異常加熱や発煙、発火等の火災につながるような不具合が生じないことを確認しています。この試験は、電気機器の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級(IP コード)の国際規格である IEC60529 を参考にしたものです。

<バッテリー>

Ploom TECH バッテリーに内蔵されているリチウムイオンバッテリーは、リチウムイオン電池の国際規格である IEC62133 で要求される事項を満たしており、各種試験により安全性を確認しています。

具体的には、運搬中の振動時の安全、落下時の安全、衝撃時の安全、異常高温時の安全、過充電時の安全試験等を実施しても発火等しないことから、通常の使用時であれば、バッテリーから出火する危険性は低いと考えられます。

また、万が一バッテリーが異常発熱した場合であっても、内蔵される電池容量が約 200 mAh(一般的なスマートフォンに使用されるバッテリーの約 1/10 程度)と小さいことから、火災発生の危険性は低いと考えられます。

<付属品>

現在弊社では、本体の Ploom TECH バッテリーに加えて、USB チャージャーと AC アダプタまたは USB チャージャーのみが付属された Ploom TECH スターターキットを発売しています。AC アダプタは、PSE 認証を取得した◇PSE マーク付きの製品を同梱しています。

課題4:経年劣化により加熱式たばこに不具合が生じることが考えられるのではないか。また、加熱式たばこに内蔵されたバッテリーを不適切に取り替えることや、ヒーターを改造することで事故が発生するおそれがあるのではないか。

Ploom TECH は日常のメンテナンスを必要としません。Ploom TECH 本体の保証期間はご購入日より 12 ヶ月です。Ploom TECH バッテリーはリチウムイオンバッテリーを使用しており、使用によってバッテリー等の性能が低下していくため、保証期間終了後は交換を推奨しています。なお、バッテリー等の寿命により本体の交換が必要になった場合は、Ploom TECH 使用時に LED が青色と赤色に交互に点滅することでユーザーに視覚的にお知らせする仕様となっています。

Ploom TECH の外観はねじ穴がなく、また外径が約 9 mm と小さいため、分解や改造を行うことは困難であると認識しています。また、Ploom TECH は、Ploom TECH バッテリー内部のリチウムイオンバッテリーやカートリッジ内部の内蔵ヒーター等の内部部品を交換できるような仕様・構造にはしていません。無理に部品等を交換しようとした場合、その他の電気製品と同様に、機器本体や各種安全装置が破損する恐れがあり、思わぬけがや故障の原因となることから、Ploom TECH に関連する全てのアイテムは、絶対に分解や改造しないようユーザーガイド等を通じて注意喚起しています。

以上

2018年7月13日

加熱式たばこに関する資料のご提供

ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン

1 製品の概要説明資料

(BAT 回答)

別添 PPT 資料及びユーザーガイドをご参照ください。

- ・glo™ 概要_BAT (PDF)
- ・glo ユーザーガイド (PDF)

2 紙巻きたばこと比較するための資料

たばこが原因で火災となるその発生経過としては以下のようなものがあります。

- ・不適当な場所への放置

例：吸ったたばこの火を消さずに可燃物のところへ直接捨てて着火
灰皿の吸い殻をくずかごに捨てたため、中の紙くずに着火

(BAT 回答)

加熱式たばこ製品（ネオスティック）は紙巻たばこのように点火したり燃焼したりしません。そのため炎や火種が発生せず、発火源になることはありません。

たばこ葉とネオスティックのラッピングの素材は、使用の前でも後でもセルロースを主体としたバイオマス素材です。使用済みネオスティックが灰皿に捨てられ火種と近接するような場合には、紙巻たばこの吸い殻と同様の発火のリスクがあります。紙巻たばこの吸い殻が灰皿に捨てられる前に完全に火が消されているべきです。

- ・火源が接触・火源が落下

例：手に持っていたたばこがカーテンに触れ着火
火のついたたばこを灰皿に置いておいたら安定を失って転げ落ち座布団に着火
くわえたばこで作業をしていたら気づかぬうちに火種が落ちて着火

(BAT 回答)

ネオスティックは点火したり燃焼したりしないため、紙巻たばこのような煙や灰は発生しません。またネオスティックは断熱性の高い装置に入れて使用します。そのため、たばこの灰が原因で出火する恐れはありません。

- ・残り火の処置が不十分

例：吸い殻を完全に消火せずに立ち去ったことにより着火

(BAT 回答)

ネオスティックは点火したり燃焼したりしないため、紙巻たばこのような煙や灰は発生しません。燃焼しないので使用後に消火する必要はなく、従って残り火の処置が不十分という事態は発生しません。

このことからそれぞれ以下のような情報を提供いただきたいと思います。

- ① たばこ接触した際の火災発生危険を整理するための資料として、
- ・喫煙時等の外周部の温度（通常加熱時及び特殊な加熱状態がある場合はその状態も）

(BAT 回答)

加熱式たばこの使用中は、使用者の体の一部が加熱装置（glo™）およびカートリッジ（ネオスティック）と接触します。（i）ネオスティックについては、吸引中に先端部分を口にくわえる形での接触になりますが、先端部は glo™ 本体の外に出ているため加熱されることはなく、温度は周辺温度とほぼ同じ（およそ 25℃）です。（ii）glo™ 本体と使用者の手も接触しますが、glo™ の加熱部は真空断熱管に覆われているため、使用時の glo™ 本体の表面温度は周辺温度と同じ（およそ 25 度）に保たれます。

- ・ヒーター部の温度（通常加熱時及び特殊な加熱状態がある場合はその状態も）

(BAT 回答)

glo™ のヒーター部の動作温度は最高 240℃（±5℃）です。glo™ 内のプリント基板には加熱を中断するソフトウェアが組み込まれており、機器の故障や電圧の急激な変化などの異常が発生した時には、ヒーター部への電流の供給が遮断されます。

- ・ヒーター部の外部露出状況
（高温になった状態でヒーター部が可燃物と接触することがあり得るのか）

(BAT 回答)

glo™ の表面はアルミケースで保護されており、ヒーター部は独自の難燃性の断熱材に覆われています。そのためヒーター部を通して熱が伝達される恐れは極めて低くなっています。（i）外部の熱源から glo™ 内部に熱が伝わったり、（ii）glo™ 本体から外部に熱が放出されたりする可能性はほぼありません。また glo™ の使用中は、中にネオスティックが入っているため、本体内に異物が入り込む恐れはありません。

- ② たばこから落ちた火種の火災発生危険を整理するための資料として、
- ・燃焼現象の有無、火種に相当するもの有無

(BAT 回答)

glo™ の使用中に燃焼は起こりません。当社は 2018 年、論文審査のある科学雑誌において、glo™ の燃焼評価のデータを公表しました[Eaton et al, 2018]。研究の結果、glo™ の加熱時の最高温度は 240℃と、紙巻たばこの燃焼温度 950℃以上と比較しても大幅に低いことが分かって

います。ネオスティックは燃焼させるのではなく加熱するため、使用後も形状は変化せず、灰が発生することはありません。また使用中も使用後も燃え殻は発生しないので、ネオスティックから生じた燃え殻が他の物質と接触する恐れはありません。

・取付けが不十分等でカートリッジが脱落した際のカートリッジの温度等

(BAT 回答)

使用者が glo™ を上下逆にしたり振ったりなどしない限り、ネオスティックが glo™ から脱落する恐れはまずありません。万一脱落した場合、ネオスティックの温度は最高 240℃です。

(取付け不十分等の場合、ヒーターが作動しないようになっている等の安全措置があり、カートリッジが加熱されない場合はその概要をお願いします。)

(BAT 回答)

ヒーター部の電圧は常に計測されており、高温の異物が挿入された場合、加熱は中断されます。ただしカートリッジを挿入する穴の直径は 6 ミリ以下と小さいため、カートリッジ以外の物を挿入するのは困難です。

③消えてない吸い殻の火災発生危険を整理するための資料として、

・使用直後のカートリッジの温度及び温度の継続性

(BAT 回答)

ネオスティックは点火したり燃焼したりしないため、使用中に煙は発生せず、消火は不要です。

④異常加熱や誤作動を防止する各種安全装置の資料

(カートリッジ以外の異物が取り付けられた場合の安全措置があればその概要もお願いします。)

(BAT 回答)

上述のとおり、ヒーター部の電圧は常に計測されており、高温の異物が挿入された場合、加熱は中断されます。この他にも、温度の急上昇・急下降や加熱部の温度の不一致を感知することにより異常加熱を防止するといった安全機能が、glo™ には複数備わっています。

⑤国外で販売等されている場合で、火災発生危険に着目した規制を他国で受けているのであれば、その概要資料 (通常の紙巻きたばこより安全等と示されているもの)

(BAT 回答)

glo™ デバイスの火災発生危険の観点については、第三者機関により家庭用及びこれに類する電気機器の安全性 (IEC 60335-1) の評価を受けています。これは、火災発生の危険性を減じ、防ぐもので、以下の内容を含みます。

- ・ 耐熱性、耐火性 (コンポーネントの着火性・燃焼性評価を含む)
- ・ 充電部保護

- 漏電、温度に対する強度
- 加熱
- 異常動作
- **機械的強度**
- 内部配線
- 構造の完全性
- パワー入力と電流

glo™ デバイスはこれらの全ての要求事項をクリアし、IEC 電気機器適合性試験認証制度 (IECEE) により運営される IECEE/CB スキームに従った安全適合性評価を受けています。glo™ が IECEE/CB スキームにより認証を受けていることは、IEC のウェブサイトでご確認いただけます (URL : http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™)。

3 電気製品としてのその他の安全措置

喫煙としての消防法の規制と直接繋がるものではありませんが、日常使用する電気製品としての観点からも以下のような情報があれば提供をいただきたいと考えています。

(BAT 回答)

電子機器である glo™ は、IEC 電気機器適合性試験認証制度 (IECEE) により運営される IECEE/CB スキームに従った安全適合性評価を受けています。IECEE/CB スキームは、電子・電気部品、装置、製品の安全性に関する試験結果や認証を相互に承認するための国際的な制度です。glo™ が IECEE/CB スキームにより認証を受けていることは、IEC のウェブサイトでご確認いただけます (URL : http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™)。

glo™ の安全性評価を実施した CB 試験所 (CBTL) には、テュフズード、SGS、Element Materials Technology が含まれます。

また、電磁両立性 (CISPR14-1、CISPR14-2) および安全性要求事項 (IEC 60335-1) に関する IEC 規格に基づいて行われた glo™ の安全性評価には、以下の項目が含まれます。

- 電磁両立性—イミュニティー
- 電磁両立性—エミッション
- 電磁両立性—静電気放電
- IP—外郭保護 (IEC 60529)
- 充電部保護
- 電源、電流
- 加熱
- 耐熱性、耐火性
- 漏電、温度に対する強度
- 異常動作
- 機械的強度

- 構造の完全性
- 内部配線
- 部品
- 空間距離、沿面距離、固体絶縁

① バッテリーの種類（リチウムイオン等）とその安全性に関する資料

（電気製品全般についてバッテリーからの火災が増えているため）

（BAT 回答）

glo™ が IECCE/CB スキームにより安全性に関する認証を受けていることは、IEC のウェブサイトでご確認いただけます（URL : http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™）。IECCE/CB スキームによる認証を得るためには、重要な部品（制御プリント基板、リチウムイオン電池など）の評価を受ける必要があります。IEC 62133 の安全規格に対応した IECCE/CB スキームによる安全認証（GB-EMT 0988/M1）を受けていることは、glo™ のリチウムイオン電池（サムスン製 INR18650-30Q）が IEC 規格に準じたものであることを証明しています。この情報についても、IEC のウェブサイトでご確認いただけます。リチウムイオン電池（サムスン製 NR18650-30Q）の安全試験では、以下の安全基準がカバーされています。

試験基準	IEC 62133	UN/DOT 38.3
外部短絡	●	●
過充電	●	●
強制放電	●	●
圧壊	●	
衝突		●
衝撃	●	●
振動	●	●
異常高温	●	
温度変化	●	●
低圧（高所）	●	●
連続定電圧充電	●	
容器加熱試験	●	

② 落下等の衝撃を受けた際の安全性

(日常使用の際に落としたり、踏んでしまったりすることがあるかと思えます。また、ズボンのポケットに入れたまま座ってしまい圧力が掛かることも想定されます。そういったことを想定した仕様としているのかどうか)

(BAT 回答)

glo™ の物理的な完全性については、安全性要求事項に関する IEC 規格 (IEC 60355-1) に基づいて行われた独自の試験により証明されています。試験内容には以下の項目が含まれます。

- IP—外郭保護 (IEC 60529 規格 IP54 準拠)
- 充電部保護
- 電源、電流
- 異常高温
- 耐熱性、耐火性
- 漏電、温度に対する強度
- 異常動作
- 機械的強度
- 構造の完全性
- 内部配線
- 部品 (制御用プリント基板やリチウムイオン電池などの特に重要な部品)
- 空間距離、沿面距離、固体絶縁

③ 外部から火を着けられた場合の安全性

(本体の外装が難燃性等になっているのであればその仕様を)

(BAT 回答)

glo™ の耐火性および耐熱性は、安全性要求事項に関する規格 (IEC 60335-1) に適合していることが証明されています。glo™ が IECCE/CB スキームにより安全性に関する認証を受けていることは、IEC のウェブサイトでご確認いただけます (URL : http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™)。

④ 使用時に電気火花を発生させる部分があればその資料

(BAT 回答)

glo™ の電磁両立性 (火花の発生、放電、騒音等の電磁妨害に関する制御性能) は、以下の電磁両立性に関する IEC 規格 (CISPR 14-1、CISPR14-2) に準拠していることが証明されています。

- 電磁両立性—イミュニティー
- 電磁両立性—エミッション
- 電磁両立性—静電気放電

glo™ が IECCE/CB スキームにより電磁両立性に関する認証を受けていることは、IEC のウェブ

サイトでご確認いただけます（URL：http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™）。

⑤ その他の安全装置があればその資料

（BAT 回答）

電気的な安全性全般についてはすでに述べたとおりです。

glo™がIECEE/CBスキームにより認証を受けていることは、IECのウェブサイトでご確認いただけます（URL：http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™）。

以上



glo™ (グロー) 製品概要

2018年7月

ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン



ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン 会社概要

社名：ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン 合同会社

所在地：〒107-6620 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウンタワー

代表者：社長 ロベルタ・パラツェッティ

概要：ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパンは、世界で最も国際的で、また上場たばこ企業の中で、売上金額ならびに営業利益において第1位のたばこグループである、ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・グループ（本社ロンドン）の一員です。日本では1984年にたばこ販売事業を開始。2001年にブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパンと社名変更し、50種類以上の紙巻きたばこを海外の拠点から輸入しています。日本での主なブランドには、ケント、クール、ラッキー・ストライクがあります。



55カ国以上

トップシェアを獲得

200以上

世界での事業展開市場数

グロー独自の加熱テクノロジー



グローは、加熱も充電もすべてが一台で完結する、
「一体型の加熱式たばこ」

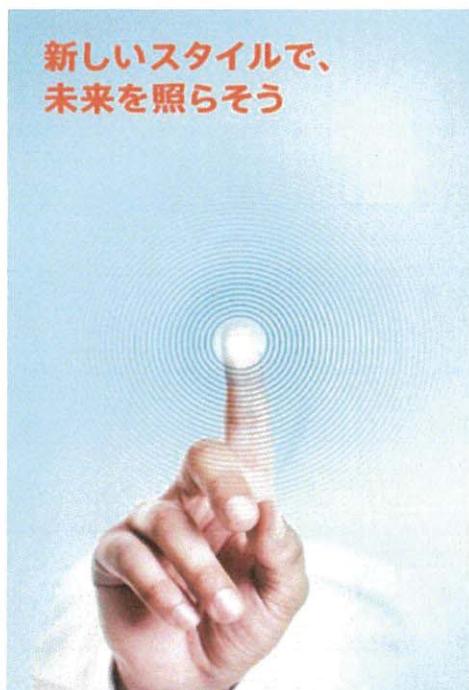


厳選されたたばこ葉をブレンドし、スーパースリムの「ネオスティック」に凝縮。外側から360°全方位で均一に加熱することで、満足のいく味わいを楽しめます。

グロー独自の加熱テクノロジー



新しいスタイルで、
未来を照らそう



自分を自由に。
大切な人を大切に。
進もう、たばこの新しいスタイルへ。
前向きなマインドと
先進のテクノロジーがひとつになった、
次世代の加熱式たばこ「グロー」誕生。
明るく楽しい未来を、
はじめよう。

グロー独自の加熱テクノロジー



シンプル＆楽しい、
という新スタイル



たばこ葉を燃やさず加熱する。
火を使わないので灰を出さず、
ニオイや害も大幅に低減。
しかも味わいしっかり。
その驚きのパフォーマンスを、
シンプルな一台で実現したグロー。
余計なパーツをなくし、コンパクトに。
使い勝手も、シンプルに。
あとは楽しむ、だけ。

グロー独自の加熱テクノロジー



ニオイつきにくい

たばこ葉を燃やさないから、
ニオイ少なく*
洋服、髪、指に
ニオイが付きにくい。

* 従来の紙巻たばこを吸った時と比較した場合。

ニオイ残りにくい

火を使わずに加熱するから、
紙巻たばこのような煙がなく、
室内に
ニオイ残りにくい。

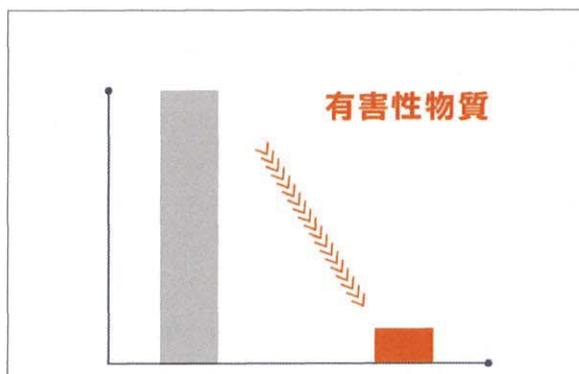


グロー独自の加熱テクノロジー



有害性物質約90~95%オフ*

世界保健機関(WHO)タバコが低減を推奨する9つの有害性物質を、紙巻たばこに比べて大幅に削減。



*世界保健機関が低減を推奨する9つの有害性物質の含有量に関して、glo™から出るペーパーを、リファレンス紙巻たばこ(3R4F)と比較した結果。

グロー独自の加熱テクノロジー



味わいしっかり

特別に加工された
厳選たばこ葉使用。
グロー独自の加熱テクノロジーで、
たばこの美味しさをしっかり。



グロー独自の加熱テクノロジー



次の1本すぐ吸える

一度の充電で
約30本
連続で楽しめる。



製品パッケージ



glo™ (グロー)	
同梱物	<ul style="list-style-type: none"> ➤ glo™ (グロー) タバコヒーター ➤ USBケーブル ➤ ACアダプター ➤ クリーニングブラシ ➤ ユーザーガイド、保証書、安全のために
寸法	縦91 x 横151 x 高65mm
製造国	中国
希望小売価格	5,980円 (税込み)

glo™ (グロー) タバコヒーター

サイズ：H:85mm / W:44mm / D:22mm
重量：101g
服数/回：3分30秒
充電時間：120分
保証期間：12ヶ月



USBケーブル



ACアダプター



クリーニングブラシ



ユーザーガイド、保証書、安全のために

※ネオスティックは別売り



グローの製品仕様



加熱方式	glo™ (グロー) タバコヒーター内のネオスティックを外側から加熱
構成パーツ	デバイス1台
仕様	H85 x W44xD22mm
重量	101g
希望小売価格	5,980円 (税込み)
スティック価格	420円 (ケント・ネオスティック)
使用時間・服数	3分30秒、服数の制限なし
連続使用可否	○ glo™タバコヒーターのフル充電で、連続30本使用可能
加熱時間	40秒
加熱最高温度	240℃
装置外部最高温度	48℃
充電時間	120分
安全性	CEマーク等
保証期間	6ヶ月



ネオスティック製品ラインナップ



いろいろ選べるneostiks™

つぶしてアロマ体験

カプセルメンソール

クール・ネオスティック
プースト・メント

爽やか × プースト

さわい
カプセルメンソール

ひんやりメントの清涼感、
カプセルをつぶすと、さらに強固な
メントの清涼さが喉を駆け抜け、

NEW
ケント・ネオスティック
ベリー・プースト

爽やか × プースト

ベリーのようなアロマの
カプセルメンソール

メントの心地いい爽快感、
カプセルをつぶすと、ベリーのような
フレッシュなアロマがほじける。

NEW
ケント・ネオスティック
メント・プースト

爽やか × プースト

メントのアロマの
カプセルメンソール

ひんやりメントの清涼感、
カプセルをつぶすと、さらにメントの
爽やかなアロマがほじける。

レギュラー

ケント・ネオスティック
フライ・タバコ

たばこ味 ●●●

爽やかならびをフレンド、
煙や匂いの中に、しっかりとした
爽やかな味わい。

ケント・ネオスティック
リッチ・タバコ

たばこ味 ●●●●

上品なたばこ感をフレンド、
滑らかな舌のあふ
リッチな味わい。

KENT neostiks™ (ケント・ネオスティック) 420円 (20本入り)

KOOL neostiks™ (クール・ネオスティック) 450円 (20本入り)

メンソール

ケント・ネオスティック
スムーズ・フレッシュ

爽やか ●●●

なめらかメンソール

ひんやりメントとバナナのような
ほろ苦さの絶妙なバランス、
なめらかな心地いい爽快感。

ケント・ネオスティック
フレッシュ・ミックス

爽やか ●●●●

さわやかなメンソール

数種類のメントを
上品ブレンド、
爽快感とほろ苦さのベストバランス。

ケント・ネオスティック
インテンシブ・フレッシュ

爽やか ●●●●●

強メンソール

ひんやりメントを
爽やかに、
濃上の水清感で喉を駆け抜け、

フレーバーメンソール

ケント・ネオスティック
シトラス・フレッシュ

シトラスのようなアロマ
爽やか ●●●●●

ずっぴり爽やかメンソール

ひんやりメントの清涼感に、
シトラスのような
フレッシュな爽やかさをずっぴり爽やか。

ケント・ネオスティック
スパーク・フレッシュ

プラムのようなアロマ
爽やか ●●●●●

爽やかに響くメンソール

ひんやりメントの清涼感に、
プラムのような
爽やかな響きほじける。

ケント・ネオスティック
ターク・フレッシュ

グレープのようなアロマ
爽やか ●●●●●

爽やかに響くメンソール

ひんやりメントの清涼感と、
爽やかなグレープのような
リッチなアロマにほじける。

※たばこ煙や清涼感等は、使用しているたばこ葉やメンソール、その他の添加物等の種類や量、買付先による「煙や味」「スムーズ」「なめらか」「さわい」「さわやかな」「爽やか」「爽やか」の表現は、本製品の標準に及ばず悪影響が「アロマ」「フレーバー」等の効果や成分は含まれていません。

※価格詳細は公式サイトを参照してください。おまかせに記されている本製品の品質・状態を要す「爽快」「爽やか」が他製品と比べて小さいことを意味するものではありません。※本製品中に「ベリー」「バナナ」「シトラス」

ネオ製品ラインナップ



吸いごたえプラスのneo™

neo™(ネオ)スティック 450円 (20本入り)

<p>ネオ ダーク・プラス スティック</p> <p>たばこ味 +++</p> <p>深みの満足レギュラー</p> <p>吸いごたえにこだわった たばこ葉をブレンド、 満足感プラスの深みと 豊かな味わい。</p>	<p>ネオ ロースト・プラス スティック</p> <p>たばこ味 ++++</p> <p>香ばしい満足レギュラー</p> <p>吸いごたえにこだわった たばこ葉をブレンド、 満足感プラスの広がる 濃厚な香ばしさ。</p>	<p>ネオ フレッシュ・プラス スティック</p> <p>冷涼感 ++++</p> <p>爽快満足メンソール</p> <p>吸いごたえにこだわった たばこ葉をブレンド、 満足感プラスの刺激的な 爽快メンソール。</p>	<p>ネオ ダークフレッシュ・プラス スティック</p> <p>冷涼感 +++</p> <p>グレープのように香る満足メンソール</p> <p>吸いごたえにこだわった たばこ葉をブレンド、 満足感プラスのメンソールと 完熟グレープのように香る豊かなアロマ。</p>
--	--	---	--

neo™は、あらゆる喫煙環境において、最適な満足感を実現するための、独自の技術と品質を追求した、革新的な製品です。neo™は、従来のタバコ製品とは異なり、独自の技術と品質を追求した、革新的な製品です。neo™は、従来のタバコ製品とは異なり、独自の技術と品質を追求した、革新的な製品です。

neo™

ネオスティックの製品仕様



D. Eaton et al. / Regulatory Toxicology and Pharmacology 93 (2018) 4–13

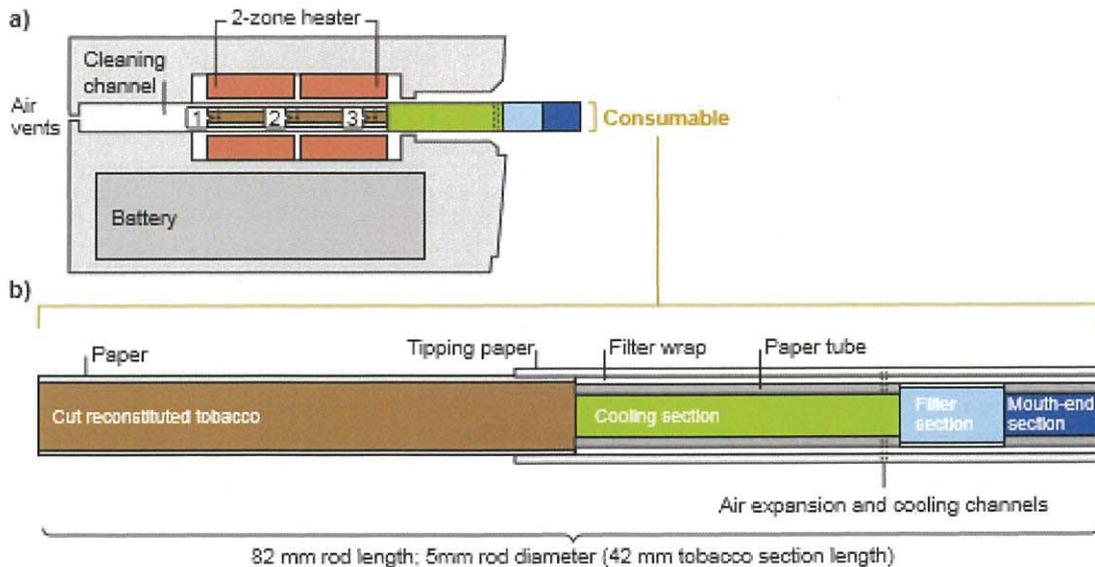


Fig. 1. Schematic drawing of the THP1.0 device with a tobacco consumable inserted (a) and the construction of the consumable (b).

使い方

シンプル3ステップで楽しめる

1

カバーをスライドし、専用の「ケント・ネオスティック」を色のついたラインが隠れるまで差し込みます。



2

本体のボタンを3秒間長押しすると本体が振動し、加熱がスタートします。
40秒後、4つすべてのライトが点灯し、再び本体が振動すると使用可能となります。



3

ネオスティックを口にくわえ、通常の紙巻たばこと同じように楽しむことができます。（最初の一口、二口はゆっくり吸い込んでください）

4つのライトのうち3つが消え、本体が振動すると間もなく終了の合図です。すべてのライトが消えると使用終了となり、本体の電源が自動的に切れます。
ネオスティックを真っすぐ引き抜き、捨ててください。



新しいネオスティックを差し、次の一本を続けて吸うことができます

コントロールボタンの便利機能

充電残量の確認方法

コントロールボタンを軽く1回押すと、ライトの点灯状態で充電残量を確認することができます。



充電残量：	
	フル充電
	75%充電
	50%充電
	25%充電
	要充電

バイブレーションのオン/オフ

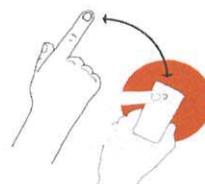
グロー・タバコヒーターにはバイブレーション機能が標準搭載されていますが、以下の操作でバイブレーションのオン/オフを切り替えることができます。（製品出荷時は「オン」に設定されています）



コントロールボタンを長押し



ライトが点灯を始め、約5秒後に点灯位置が変わる



点灯位置が変わったら、コントロールボタンから指を離し、すぐにもう一度コントロールボタンを押す

クリーニング方法

いつもおいしく楽しむために。

1パック終わったら、クリーニング

1

本体上部のカバーと下部のフラップを開き、付属ブラシで上下両方からクリーニング。



2

ティッシュ等でフラップとその周りの付着物をふき取る。



3

ブラシを水で洗って完了。
※次回、乾いた状態でご使用ください。



BRITISH AMERICAN
TOBACCO
JAPAN

グローは灰を発生しない

BRITISH AMERICAN
TOBACCO
JAPAN

紙巻たばこの質量は
使用前後で約90%減少

ネオスティックの質量は
使用前後で約30%減少

glo™のネオスティックの質量が使用中の水とグリセロールの蒸発により約30%減少するのに対し、紙巻たばこの質量の90%以上は使用中に灰となる

紙巻たばこ

glo™

使用前

使用后

紙巻たばこにおける燃焼は灰への完全な変化を生じるが、glo™ネオスティックは灰が発生しない

総務省消防庁予防課御中

ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパン合同会社

課題 1：加熱式たばこの加熱部が露出していると、可燃物に接触した場合に火災になるのではないか。また、加熱部が異常に発熱し火災となることもあるのではないか。

図-1 にオレンジ色で示した箇所が加熱部であり、最高温度は 240℃（±5℃）となるように制御されている。glo™ デバイス内のプリント基板には加熱を中断するソフトウェアが組み込まれており、機器の故障や電圧の急激な変化などの異常が発生した時には、加熱部への電流の供給が直ちに遮断される仕様となっている。

glo™ デバイスの加熱部は独自の難燃性の断熱材に覆われており、表面はアルミケースで保護されている。そのため加熱部を通して熱が伝達される可能性は極めて低い。また、そもそも加熱部は、glo™ デバイスの内側に位置しているため、可燃物が容易に接触する構造となっていない。

加熱部の電圧は常に計測されており、異物が入ってしまった場合、加熱は中断される。また、スティックを挿入する穴の直径は 6mm 以下と小さいため、スティック以外の物を挿入するのは困難な構造となっている。glo™ デバイス使用中は、中にネオスティックが入っているため、本体内に異物が入り込む惧れはない。この他にも、温度の急上昇・急下降や加熱部の温度の不一致を感知することにより異常加熱を防止するといった安全機能が複数備わっている。

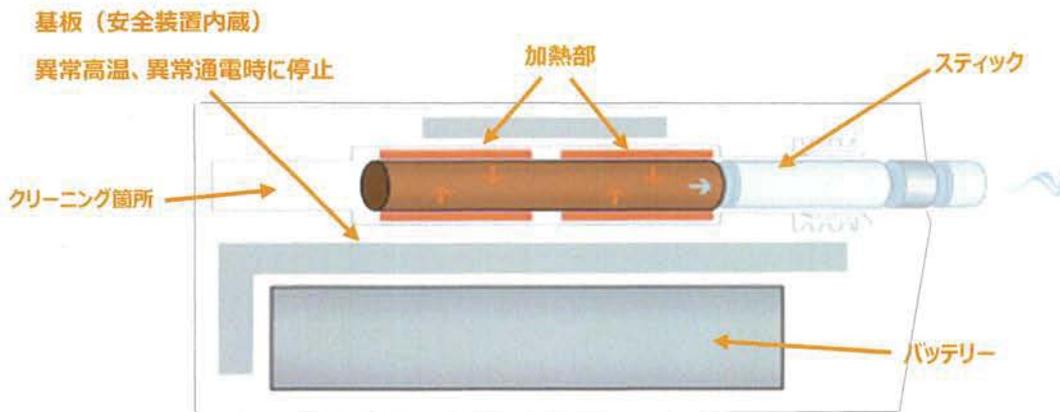


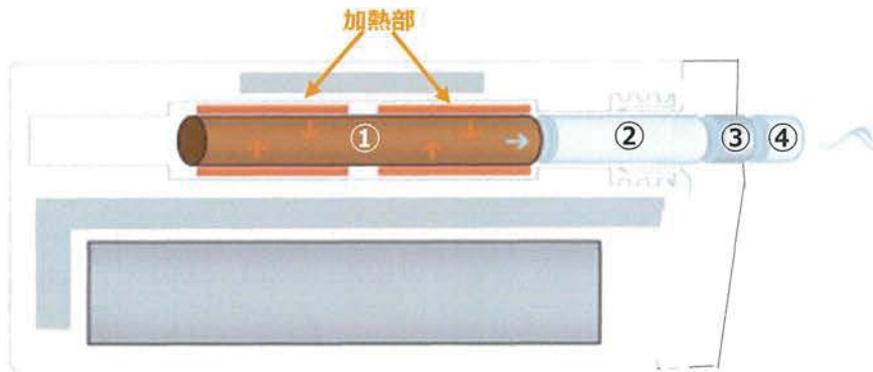
図-1 glo™ デバイスの断面図（機能解説）

課題 2 : 加熱部分以外であっても、加熱式たばこには高温になる部分があり、そこが可燃物と接触することで火災に発展することが考えられるのではないか。

glo™ デバイスの加熱部は真空断熱管に覆われているため、使用時の glo™ デバイスの表面温度は周辺温度と同じに保たれる（最大でも 48℃）。

スティックについては、図 - 2 に示すとおり温度帯である。glo™ デバイスの外側に出ているスティックの最高温度は 60℃程度であり、仮に可燃物に接触した場合でも、火災に発展する可能性のある温度を大きく下回っている。

なお、使用後のスティックをそのままごみ箱に捨てたとしても、火災になることはない。



各部での霧状粒子・蒸気の温度

- | | |
|---------------------------------|------------|
| ① たばこロッド：再構成たばこが過熱され、たばこ味の蒸気を生成 | ① 100-220℃ |
| ② 紙チューブ：蒸気を冷却して霧状粒子を生成 | ② 100-180℃ |
| ③ マルチルーメンチューブ：霧状粒子の温度をコントロール | ③ 60-140℃ |
| ④ 先端紙チューブ：マウスピースとして自然な触感を提供 | ④ 40-60℃ |

図 - 2 glo™ デバイス及びスティックの温度

次頁の表に 3 度連続的に使用した glo™ デバイスの表面の温度を測定した結果を示す。これによると、使用後の 1 分間を通じて glo™ デバイスの表面温度は 32℃以下であることが確認されている。

表 使用後の glo™ デバイスの表面温度

 bb7 5407 Fen Oak Drive Madison, WI 53718	Design Verification Test 13 - Device External Temperature	Project No.BAT-713 Date: 2018-01-12 Page 3 of 5
---	---	---

PURPOSE: 目的	To verify the design yields a device whose exterior will not get too hot デバイスの表面全体が熱くなり過ぎないことを確認		
SCOPE: 範囲	Physical/mechanical as well as electrical contact will be verified 物理的・機械的と共に電気的な接触も含めて確認		
PROCESS DESCRIPTION: プロセス	Sample devices will be tested and verified to be within specified external temperature limits Equipment Needed: デバイスが設定した外部表面温度上限を超えないか検証 Fully assembled and functional devices デバイス (完全体かつ正常に動作するもの) Consumable (たばこ部分)		
SAMPLE SIZE: サンプル数	3		
PROCEDURE:	Requires a fully assembled device With a calibrated surface temperature measuring probe, attach the probe to the external surface area 10mm from the cleanout end of the device: <div style="text-align: center;"> STANDARD TEMPERATURE MEASUREMENT LOCATION デバイス底部から 10 mm の箇所の温度を測定 </div>  At room temperature (20-25°C) insert consumable into the device and initiate a normal session. 室温 (20~25°C) にてたばこ (ネオスティック) をデバイスに挿入し、通常のセッション (動作) を開始。 Run 2 more sessions back to back, a total of 3 sessions. さらに 2 回セッション (動作) を行う (計 3 回) Measure the exterior temperature for 1 minute after the end of the third session and verify it falls within the criteria 3 回目のセッション (動作) の後に、デバイス表面の温度を 1 分間測定し、基準を満たすか検証 Verify each device falls within specification 基準値以下まで温度が下がることを各デバイスで検証		
ACCEPTANCE CRITERIA 許容の基準	Device #1 maximum external temperature less than 32°C: PASS Device #2 maximum external temperature less than 32°C: PASS Device #3 maximum external temperature less than 32°C: PASS 各デバイスの表面の最高温度が 32°C 未満		
REVISION HISTORY:	Revision	Date	Description
	4	2017-12-08	Added firmware and battery lines
	5	2018-01-12	Acceptable temperature was 48°C

課題 3 : 加熱式たばこを落としたり、ポケットやかばんに入れて持ち運ぶ際に曲げたり、衝撃を与えたり、水没させたりした場合に、異常加熱する危険性があるのではないか。

glo™デバイスが落下等の衝撃を受けた際の安全性について、安全性要求事項に関する IEC 規格（IEC 60355-1）に基づいて行われた独自の試験により安全性が証明されている。

- IP—外郭保護（IEC 60529 規格 IP54 準拠）
- 充電部保護
- 電源、電流
- 異常高温
- 耐熱性、耐火性
- 漏電、温度に対する強度
- 異常動作
- 機械的強度
- 構造の完全性
- 内部配線
- 部品（制御用プリント基板やリチウムイオン電池などの特に重要な部品）
- 空間距離、沿面距離、固体絶縁

glo™デバイスの火災発生危険の観点については、第三者機関により家庭用及びこれに類する電気機器の安全性（IEC 60335-1）の評価を受けている（別添資料参照）。

- 耐熱性、耐火性（コンポーネントの着火性・燃焼性評価を含む）
- 充電部保護
- 漏電、温度に対する強度
- 加熱
- 異常動作
- 機械的強度
- 内部配線
- 構造の完全性
- パワー入力と電流

glo™デバイスはこれらの全ての要求事項をクリアし、IEC 電気機器適合性試験認証制度（IECEE）により運営される IECEE/CB スキームに従った安全適合性評価を受けている。glo™が IECEE/CB スキームにより認証を受けていることは、IEC のウェブサイトを確認可能（URL : http://certificates.iecee.org/ods/cb_hm.xsp 登録商標名 glo™）。

課題 4：経年劣化により加熱式たばこに不具合が生じることが考えられるのではないかと。また、加熱式たばこに内蔵されたバッテリーを不適切に取り替えたり、ヒーターを改造することで事故が発生するおそれがあるのではないかと。

(1) glo™ デバイスの寿命、交換の頻度について

glo™ デバイスのバッテリーの寿命は最大 3 年間であるが、使用頻度等により変化する。本体の保証期間は 12 ヶ月としている。デバイスは消耗品であるため、期間を経過したデバイスは、徐々にバッテリー等の性能が低下していくため、デバイスそのものを交換する必要がある。

(2) バッテリー交換について

glo™ デバイスはバッテリー等の部品を交換できるような構造となっていない。無理に部品等を交換しようとした場合、機器本体は損傷され、元通りに組み立てることはできない。なお、その他の電気製品と同様に、機器本体を分解したり、改造したりすることで、各種安全装置を破損する場合もあり、また、バッテリー等を傷つけることで感電や異常加熱を引き起こす可能性もあることから非常に危険である。ユーザーガイドには以下の警告を記載し、啓発している。

警告

- 8 本製品が改造・分解されていたり、水没したことがある場合、またそれらの疑いがある場合には、使用しないでください。思わぬ負傷を招くおそれがあります。
- 12 本製品及び関連する付属品をご自分で修理・分解・改造・加工・交換などしないでください。本製品の故障や思わぬ負傷を招く可能性があります。

(3) メンテナンスの方法や経年劣化により想定される不具合について

メンテナンスの方法は図-2 に示すとおり。メンテナンスは、付着物を除去し、嫌なニオイの元を取り除くことを目的としている。

いつもおいしく楽しむために。

1パック終わったら、クリーニング

1 本体上部のカバーと下部のフラップを開き、付属ブラシで上下両方からクリーニング。



2 ティッシュ等でフラップとその周りの付着物をふき取る。



3 ブラシを水で洗って完了。
※次回、乾いた状態でご使用ください。



図-3 メンテナンス方法

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
(IECEE) CB SCHEME

CB TEST CERTIFICATE

Product	Tobacco Heater
Name and address of the applicant	British American Tobacco (Investments) Ltd. Globe House, 4 Temple Place, London, WC2R 2PG United Kingdom
Name and address of the manufacturer	British American Tobacco (Investments) Ltd. Globe House, 4 Temple Place, London, WC2R 2PG United Kingdom
Name and address of the factory	<input type="checkbox"/> Additional information on page 2 Nolato Mobile Communication Polymer (Beijing) Co Ltd. 402 Longsheng Industrial Park, 7 East Rongchang Road, Beijing Development Area, Beijing 100176 China
Note: When more than one factory, please report on page 2	
Ratings and principal characteristics	3.7 V (from battery); 5 Vdc, 2 A (from USB) Operating temperature 0 °C to +45 °C
Trademark (if any)	glo (Global)
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	
Model / Type Ref.	G004
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	<input type="checkbox"/> Additional information on page 2 Original issue date: 2017-11-14 Reasons for modification M1. -PCB has been changed to accommodate alternative charging IC's, U101 or U105. -The i-glo trademark has been withdrawn.
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 60335-1:2010, IEC 60335-1:2010/AMD1:2013 National differences: EU Group Differences, EU Special National Conditions, EU A-Deviations, AU, CA, JP, KR, MX, NZ
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	TRA-037867-43-00A & TRA-040052-43-00A

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body

Element Materials Technology
Unit 1 Pendle Place, Skelmersdale, West Lancashire WN8 9PN, United Kingdom



たばこに起因する危険物施設の火災(平成20年～平成29年)

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成20年11月17日	北海道	給油取扱所	営業時間外に、事務室前の犬走りに設置したたばこの吸殻入れの吸殻が消火不完全により火災に至り、吸殻及び当該吸殻入れとして使用していたポリバケツ等を焼損した。なお、施設設備への延焼はなし。	ポリバケツの吸殻入れ1ヶ焼損	なし
平成21年6月12日	岐阜県	給油取扱所	POS(ファンクションボックス)内のごみ箱に、完全に消えているか確認をせずにたばこの吸殻を捨てたために、POS(ファンクションボックス)内のごみ箱のたばこの吸殻に着火し火災に至ったもの。	吸殻入れプラスチック製のごみ箱焼損	なし
平成21年6月14日	福岡県	給油取扱所	たばこの吸殻について、目視による確認行為後に消火確認を行うことなく、吸殻入れからごみ容器に移し入れたために他の可燃物に着火し、出火したもの。閉店後、整備室内に一時保管していたプラスチック製のごみ容器から出火し、当該ごみ容器のみを焼損した。	プラスチック容器を焼損	なし
平成21年6月15日	福岡県	給油取扱所	火種が残っていたたばこの吸殻が入っていた容器を、アイランド上から可燃性蒸気が滞留しやすい油脂庫へ移動させたことにより、吸殻入れ容器、内容物及び周囲にあった可燃物(タイヤ2本、ポリ缶2本及び照明器具等)を焼損させたもの。	プラスチック容器、内容物、周囲にあった可燃物(タイヤ2本、ポリ缶2本)及び照明器具	なし
平成21年8月18日	大阪府	給油取扱所	たばこの吸殻を処分する際に、水をかけずにポリエチレン製のごみ箱へ普通ごみと一緒に投棄し、そのままの状態から従業員が帰宅した結果、完全に火が消えておらず、時間の経過と共に容器内の吸殻及び可燃物に着火し、ごみ箱、ポリバケツ及び灰皿洗浄機の一部を焼損したものと推定される。	ごみ箱及び灰皿洗浄機一部焼損	なし
平成21年9月1日	大阪府	給油取扱所	従業員が、勤務終了後着替えを行い、社内で定められた喫煙場所でない事務室内でたばこを吸った。たばこの灰を数回ごみ箱に落とし、吸殻は少量の水の入ったプラスチック製のカップに入れて、ごみ箱に捨てたところ、カップ内のたばこの灰が完全に消えておらず、時間経過とともに延焼し、2階事務所が焼損した。	火災によりごみ箱及び2階事務所約12㎡焼損、他煙水損	なし
平成21年10月24日	埼玉県	給油取扱所	従業員が、完全に消えていなかったたばこの吸殻と前日から溜まっていた吸殻と一緒にプラスチック製のごみ箱に捨てたため、時間の経過によりごみ箱内の吸殻及び紙類に着火し、休憩室を焼損した。	火災により休憩室を焼損、分電盤の焼損 他ロッカー、テレビー、冷蔵庫、椅子等	なし
平成22年1月28日	福岡県	給油取扱所	たばこの吸殻を消火確認しないまま燃えるごみのごみ箱に捨てたため、ごみに着火し火災に至ったものと推定される。	従業員控室の壁、床、天井約10㎡	なし
平成22年2月4日	大分県	給油取扱所	給油取扱所内に設置されているごみ箱(たばこの吸殻専用)からたばこの残り火により火災が発生し、ごみ箱1箱を焼損した。	ごみ箱のみ焼損	なし
平成22年2月20日	東京都	給油取扱所	給油取扱所の事務室内において、たばこの火種が灰皿付近にあったゴルフカバーに落下し火災となった。	蛍光灯1、バック1、ゴルフクラブのヘッドカバー5、ズボン1等焼損	なし
平成22年3月14日	栃木県	給油取扱所	アルバイトの従業員が敷地内のたばこの吸殻用のごみ箱内のごみをビニール袋に集めたが、吸殻に種火が残っていることに気づかず、ごみ入れ用物置内に置いたことから、周囲のごみ等に着火し出火した。	スチール製物置2㎡全焼	なし
平成22年7月28日	広島県	給油取扱所	給油取扱所の事務室内の従業員休憩室で、7月28日19時30分頃、従業員がたばこを吸った後、消したつもりでたばこの吸殻をごみ箱に捨て、休憩室を出て給油行為を行っていた。19時45分頃、警備会社から本給油所での火災信号が入電したため、電話したところ、本給油所の所長が事務所の電話を取りに事務所に入室した際、焦げ臭い煙に気づき、休憩室の机の下においていたごみ箱及びその付近が燃えていた。	休憩室内の机、壁及び近くの電気配線等を焼損	なし

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成22年10月23日	福岡県	給油取扱所	給油取扱所において、営業を終了し従業員が帰宅後、給油機アイランド上に設置している、たばこの吸殻入れ内の吸殻がくすぶり、出火したものの。	灰皿清掃機1機焼損	なし
平成22年11月30日	栃木県	給油取扱所	給油取扱所で、販売室付近に設置されたたばこの吸殻入れポリ容器の中に溜まっていた吸殻が着火炎上し、ポリ容器が焼損した。	吸殻入れポリ容器焼損	なし
平成22年12月18日	東京都	給油取扱所	営業終了後、アルバイト店員3人が休憩室で喫煙した後、吸殻を紙屑等の入った樹脂製のごみ箱に捨て退社したため、ごみ箱から出火したものの。本火災により、事務所32.33㎡及び施設内の機器類を焼損した。	デジタル油面計、泡消火設備スイッチユニット、監視カメラスイッチャー、POSターミナル、SSCコンソール等	なし
平成23年2月1日	大阪府	給油取扱所	従業員が事務所内で喫煙し、灰皿をごみ箱(プラスチック製)に捨てた後、事務所を出た。その後、自動火災報知設備のベルが鳴動したので、販売室で残留していた従業員が、建物の外に出て周囲を確認したものの異常は確認できなかったため、販売室に戻ると事務室のドア上部から煙が噴出していたので、119番通報したものの。	1階事務室25㎡焼損及び1階の他室煙水損	なし
平成23年2月9日	岐阜県	給油取扱所	スタッフルーム内でスタッフが吸ったたばこの不始末により灰皿内の吸殻が延焼拡大、感知器が発報し警備会社からガソリンスタンドへ連絡、その際に店長が火災に気づき消火器で消火したものの。	スタッフルーム内の床及び壁6.4平方メートル、冷蔵庫、電子レンジを焼損	なし
平成23年6月8日	愛媛県	製造所	6時頃パトロールを終えた従業員が休憩室で喫煙し、吸殻を吸殻入れに捨て休憩室を出た。6時25分頃計器室の自動火災警報装置の受信器が休憩室の発報を示したため現場確認を実施したところ、火災を発見したものの。発見者により消火器3個で初期消火を実施し、消火した。	火災により木製戸棚、簿冊が数冊、吸殻入れ及び壁約1.2平方メートルを焼損	なし
平成23年7月5日	愛知県	給油取扱所	休憩時間中に従業員がガソリンスタンド敷地内の事務所裏に駐車していた家用車で喫煙し、その火種が足元に落下したが気づかず、その後火災に至ったものと推定される。	普通乗用車(従業員家用車)1台を焼損	なし
平成23年8月26日	秋田県	給油取扱所	閉店後の給油取扱所で、保有空地内に設置していたたばこの吸殻を入れた樹脂製容器から出火。たばこの吸殻入れ(樹脂製)およびごみ箱(樹脂製)の一部が焼損したものの。	たばこの吸殻入れ(樹脂製)およびごみ箱(樹脂製)の一部が焼損。	なし
平成23年11月17日	愛知県	給油取扱所	営業中、灰皿清掃器内のたばこの吸殻をごみ箱に入れ、整備室内に置いたところ、たばこの吸殻より出火し、整備室内にあった車両を焼損したものの。	整備室内床及び整備中の車両一部焼損	なし
平成24年1月31日	福岡県	給油取扱所	従業員がたばこの吸殻をごみ箱に捨てた際、残っていた火種がごみ屑に着火し火災に至ったものの。	ごみ箱	なし
平成24年3月7日	福岡県	給油取扱所	従業員が、たばこの吸殻を他の可燃ごみと一緒にプラスチック製のごみ箱に捨てたため火災となり、事務所内の壁及び天井の一部約10㎡を焼損したものの。	従業員控室内、約10㎡焼損	なし
平成24年8月24日	山口県	給油取扱所	吸殻が入れられた樹脂製の容器(直径23cm、高さ35cm)から出火し、1mの炎が立ち上がっているのを給油に来た女性が発見し、監視していた保安監督者代行者に通報、保安監督者代行者が消火器1本で消火した後、119番に通報を行った。この火災による負傷者はいない。	樹脂製の容器、タイヤ3本	なし
平成24年12月26日	神奈川県	給油取扱所	客が捨てた吸殻を物置に移動させポリバケツに入れておいたところ、消火されていない吸殻から時間の経過とともに出火したガソリンスタンド敷地内の簡易耐火1/0の物置(28平方メートル)において、パレット1基及び雑物が若干焼損した。	物置内のパレット1基及び雑物若干焼損	なし
平成25年2月25日	埼玉県	給油取扱所	給油取扱所の従業員控室内から出火した、焼損程度が部分焼の建物火災である。出火原因は、火種の残ったたばこの吸殻をごみ箱に捨てたため、ごみ箱内の可燃ごみに着火、延焼拡大したものの。たばこの吸殻をごみ箱に捨てた行為者は、行為実施後、すぐに退室しており、従業員控室は無入状態であった。	従業員控室 部分焼(焼損床面積29㎡、焼損表面積10㎡)	なし

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成25年5月8日	宮城県	給油取扱所	従業員が完全に消えてないタバコの吸殻をごみ袋に捨てたため、タバコの吸殻の残り火がごみ袋の他のごみに着火し、出火したものの。営業時間外に雑品庫に置いていたタバコの吸殻を入れたごみ袋から出火。可燃性ごみ袋内のごみ0.5㎡及びカラーコーン5本が焼損したものの。	可燃性ごみ袋内のごみ0.5㎡及びカラーコーン5本焼損	なし
平成25年5月10日	兵庫県	給油取扱所	給油所内の可燃物ごみ箱にタバコの吸殻を投入したため、ごみ箱が出火したものの。通行人、従業員が消火器を使って消火したものの。	ごみ箱焼損	なし
平成25年7月8日	山口県	給油取扱所	営業終了後、事務所内のタバコの吸殻をごみ箱へ投棄し、施錠後帰宅。付近の住民が警報らしき音及び煙を確認し通報。プラスチック製ごみ箱、事務所内の床及び壁、フロアモップ等を焼損したものの。	事務所内の床及び壁0.36㎡、プラスチック製ごみ箱1個、フロアモップ1本、床用ワックス1本、ちりとり1個を焼損	なし
平成25年7月30日	愛知県	給油取扱所	終業時にタバコの吸殻を可燃物といっしょに整備室内のごみ箱に捨てたため、その後、火災が発生した。	整備室の壁を一部焼損	なし
平成26年3月13日	岩手県	給油取扱所	ガソリンスタンド内にあるサービスユニットのタバコの吸殻入れに火種の残っている吸殻が投入されたことにより、他の吸殻に燃え移り、吸殻投入口の合成樹脂に着火して延焼拡大し、サービスユニット及びサービスユニット内の収容物を焼損したものの。	サービスユニット及びサービスユニットの収容物を焼損	なし
平成26年4月17日	愛知県	給油取扱所	営業中のセルフ給油取扱所に来た客が一般ごみ用のごみ箱にタバコの吸殻を捨てたため、金属製のごみ箱から出火したものの。出火時に従業員は2名おり、監視室から監視作業に従事していた社員からは監視カメラの死角となっているごみ箱からの出火には気がつかなかった。	金属製ごみ箱一部焼損	なし
平成26年9月4日	愛媛県	給油取扱所	給油所従業員がタバコの吸殻を水をかけるなどの安全措置を行わず、ごみ箱にタバコの吸殻を捨てたことにより火災が発生したものの。	固定給油設備アイランド中央部分の焼損 ごみ箱の焼損	なし
平成27年1月16日	東京都	一般取扱所	一般取扱所の規制範囲内で発生した建物ぼや火災である。従業員が、吸ったタバコに火種が残っていることに気づかずにごみくずとともにごみ袋に入れてごみ集積所に出したため、時間経過とともにごみくずに着火し出火したものである。	ごみくず若干	なし
平成27年1月31日	愛知県	給油取扱所	施設内に設置してあったごみ箱に利用客がタバコの吸殻を捨てたため、出火したものの。	ごみ箱の一部の焦げ及び溶け	なし
平成27年12月17日	鹿児島県	給油取扱所	営業終了後、従業員が店舗内で喫煙したあと吸殻を他のごみが混じるごみ袋に捨て整備室に置いて帰宅。その後タバコの残り火がごみに燃え移ったと推定。給油取扱所の整備室内と機材等を焼損したものの。火災による死傷者はなし。	給油取扱所の自動車等整備室内の部分焼(焼損22㎡) 自動車等整備室内のATFオイルチェンジャー等を焼損	なし
平成28年6月8日	長野県	給油取扱所	給油取扱所内の可燃ごみ及びタバコの吸殻等をごみ袋へ入れ、同敷地内ピット裏のごみ置き場へ置いていたところ、翌日に燃え尽きた状態で発見したものの。タバコの吸殻の完全な消火を確認せず、ごみ袋にまとめたことによる出火の可能性が高い。	防火塀及びスチール製物置、配電制御盤の表面積約2㎡を焼損	なし
平成29年1月22日	東京都	給油取扱所	給油取扱所内において、その時勤務していた従業員2名が営業中に溜まった可燃ごみ及びペール缶内のタバコの吸殻をごみ袋の1つにまとめた。うち1名が事務室内でタバコを吸い、灰皿で揉み消した吸殻をまとめた可燃ごみの袋に捨て、そのごみ袋を集積場に置いた後、約15分後にごみ袋から出火した。この火災による周辺施設等への延焼はない。従業員は可燃ごみ及びタバコの吸殻をごみ袋にまとめて入れ、その後1名の従業員が事務室内でタバコを吸い、灰皿で揉み消した吸殻をまとめた可燃ごみの袋捨てており、タバコの吸殻に残っていた火種が可燃ごみの紙くずに着火し、出火したものと推定される。	ごみ集積場が焼損 ごみ集積場のごみ1㎡焼損	なし

ライターに起因する危険物施設における火災事例(平成20年～平成29年)

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成20年7月23日	石川県	給油取扱所	コンクリート土間にこぼれたガソリンにライターの炎を近づけたため、当該ガソリンの可燃性ガスに引火したもの。 給油ノズルに残っていたガソリンが地面にこぼれたのをオイル漏れと勘違いし、確認のため使用したライターの炎が可燃性ガスに引火し、自動二輪車に拡大したもの。	自動二輪車1台を焼損	なし
平成20年7月14日	大阪府	給油取扱所	顧客が給油中にこぼしたガソリンの確認のため、灯り取りに不用意にライター(裸火)を使用したこと で可燃性蒸気に引火したもの。	原動機付自転車及び給油所附属設備を焼損 第4類第1石油類(非水溶性)ガソリン約0.3ℓ焼失	なし
平成20年5月20日	兵庫県	給油取扱所	給油取扱所の作業場のピット内において、アルコール系の洗浄剤(危険物)を使用し周囲に付着した油脂の洗い落とし作業を行った後、喫煙をしようとライターに火を着けたところ、周囲の可燃性蒸気に引火し爆発火災を発生させたものである。	衣服焼損	中等傷1名(当事者)
平成21年1月18日	神奈川県	給油取扱所	夜間休業中の給油取扱所に侵入防止措置を一部していなかったため、何者かが敷地内に侵入し駐車していた軽貨物自動車に放火したもの。	軽貨物自動車1台焼損	なし
平成21年3月26日	滋賀県	給油取扱所	乗用車にハイオクガソリンを給油開始直後に、虫が給油口付近に集まってきたため、追い払おうとしてズボンのポケットからライターを取り出し、給油行為を継続しながら点火したところガソリンのペーパーに引火し、約50cmほど炎があがったもの。	なし	なし
平成21年6月6日	大阪府	一般取扱所	一般取扱所内の作業スペースにて鋼製の廃棄タンク内部を確認しようとした際、簡易ライターの裸火がタンク内の残留油の可燃性ガスに引火し火災となったもの。 作業員が鋼製の廃棄タンク内部の残存物を確認せず、簡易ライターの裸火によりタンク内部を確認しようとした際、みだりに火気を使用したため可燃性ガスに引火し火災となったもの。	なし	中等傷1名(当事者) 軽傷1名(当事者)
平成21年5月1日	広島県	給油取扱所	自動車内の電動シートを動かしたとき、当該シートの下部のレール部分に落下していた電動ライターにシートが接触し、点火したことにより出火したもの。	右側運転席側のシートの一部焼損	なし
平成21年7月30日	福岡県	給油取扱所	給油取扱所(セルフ)内にて、灯油用注油設備の注油ノズルから自ら灯油を被り焼身自殺を図ったもの。	灯油用注油機のノズルカバー焼損	死亡1名(当事者)
平成22年8月12日	埼玉県	給油取扱所	給油取扱所の販売室において何者かが監視業務中の従業員に可燃性液体をかけ、ライター等で放火したものである。	給油取扱所の販売室31.99㎡(焼損床面積)とキャノピー28.67㎡(焼損表面積)を焼損。また、乗用車の後部バンパーとストップランプの一部を焼損	重傷1名(当事者)

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成22年10月25日	福岡県	移動タンク貯蔵所	作業員が、タンク内の可燃性蒸気を排出せずに、また、可燃性蒸気の濃度を測定することもなく、可燃性蒸気が滞留する場所において裸火を使用したため、可燃性蒸気に着火し、爆発したもの。 パーツクリーナーによりタンク内部に付着した油分を除去した後、数時間(2時間から3時間程度)が経過した後、タンク内部を確認するために照明としてライターを点火したところ、タンク内に残存した可燃性蒸気に着火し、爆発したもの。 タンク内部の洗浄作業を実施した作業員は2名で、その内1名は危険物取扱者(乙4)、1名は無資格者であった。 火災発生時、ライターに点火した作業員は無資格者であり、危険物取扱者の立会いはなかった。	なし	中等傷1名(当事者)
平成23年6月5日	山口県	一般取扱所	洗浄液であるメチルシクロヘキサンの染み込んだ手袋を装着したまま、作業員がライターを着火したことにより、軍手から発生したメチルシクロヘキンの可燃性蒸気に引火し、更にその火がメチルシクロヘキサンが入っていた容器に引火したもの。当事者は火気厳禁である一般取扱所内で安易に火気を使用し、さらには洗浄液がどのような物質であるかの認識がなかった。保安監督者や事業所によると保安教育は行っていたが、作業員の理解度等について確認を行っていなかった。 一般取扱所の作業員が、一般取扱所に隣接するロールショップ(一般取扱所外)で、圧延機のバックアップロールを交換するため、洗浄液であるメチルシクロヘキサンによるロールの清拭作業を実施していたところ、作業員の胸ポケットに入れていたライターが落下した。ライターが床上の油で汚れたので、一般取扱所内のウェスが置いてある場所まで行き、ウェスでライターを清拭した。ライター清拭後、右手でライターの火が点くかどうかを確認するため点火したところ、洗浄液が染み込んでいた右手の軍手と、左手に持っていた洗浄液が入ったポリ容器の口部分が燃え出し、驚いて手を放したため、床面に落下したポリ容器から漏れ出した洗浄液が床面で燃え広がった。	メチルシクロヘキサンが約1ℓ程度焼失	なし
平成24年11月30日	群馬県	一般取扱所	焼却施設でドラム缶にある廃油を水分除去作業中に、成分をテストするためライターで点火、誤ってゴム手袋に引火し延焼したもの。	ドラム缶、上屋及び電気配線等を焼損 鉄骨造平屋建て焼却施設121.83㎡を全焼	軽傷1名(当事者)
平成26年1月11日	富山県	一般取扱所	遠心分離機用の樹脂製ろ布の糸がほつれていたことから、一般取扱所内の廊下にろ布を運搬し、ほつれをライターの火で焼き切ろうとしたところ、ライターの火がろ布に着火したばや火災。	遠心分離機用の樹脂製のろ布の焼損(幅0.6m、長さ4.15m、厚さ1mm)	なし
平成26年6月23日	群馬県	製造所	作業員が製造所内のタンク(容量1000ℓ)内で約800ℓの廃シンナーを油水分離していた。その廃シンナーの着火試験を、製造所外のペール缶上でちり紙に染み込ませ、点火棒(ライター)にて行ったところ、約1m離れたダクト(高さ約50センチメートル)から可燃性蒸気が出ており、引火してタンク内に火が入ったもの。 油水分離していたタンクが密閉されておらず、可燃性蒸気が付近のダクトを通り、屋外に漏れていた。その付近で廃シンナーの着火試験を行ったところ引火し、タンクの中へ火が入ったもの。	油水分離タンク内廃棄油若干量焼損	なし

発生日時	都道府県名	施設概要	火災概要	焼損状況	人的被害
平成27年6月5日	愛知県	一般取扱所	6月5日8時30分頃から、持ち込まれた一般家庭ごみをピット内に投入する作業を行っていたところ、ピット内から火炎が上がっているのを作業員が発見したもの。 収集した可燃ごみ内に混入したスプレー缶やライター等から出た火花が可燃ごみに着火した等と考えられるが、確証が得られないため不明とする。	ごみピット内にあったごみ屑を焼損	なし
平成27年9月25日	広島県	一般取扱所	現在建築中の危険物施設2階において、休憩室となる部屋のコンクリート製の床にシートを張るため、床面に溜まった雨水を乾かすため、カセットバーナーへカセットボンベをセットし、ライターで着火し床面をあぶろうとしていたところ何らかの原因により出火したもの。	なし	なし
平成28年4月27日	京都府	給油取扱所	耐火構造2階建て延べ約161㎡の給油取扱所の従業員休憩室内、北西側男子更衣室(約5㎡)から出火。 火災発見者は、喫煙習慣があるため、ライター等の喫煙用具を携行している可能性が高く、勤務中の従業員(初発見者)がライター等の有炎火を用い放火し、出火。さらに、衣類等に着火したものと推定。	給油取扱所の従業員休憩室内、北西側男子更衣室(約5㎡)の鴨居の一部(26cm×10cm)、天井鴨居の一部(25cm×10cm)を焼損	軽傷1名(当事者)
平成28年6月1日	茨城県	給油取扱所	給油取扱所の従業員が顧客の車両清掃中、座席シートを前方へ移動した際、座席レールに挟まっていたライターの着火スイッチが作動、座席シート及びセンターコンソールの一部を焼損した。	顧客の車両の座席シート及びセンターコンソールのみ焼損	なし
平成28年11月3日	北海道	移動タンク貯蔵所	事業所内の常置場所において、運行前作業として移動貯蔵タンク後部吐出口より配管内の残油(ガソリン)処理作業をしていたところ、夜間で視認性が悪く灯りが必要になったことから携帯していたライターを使用、可燃性蒸気に着火し火災が発生したものの。 夜間、照明が無い状況で危険物を取扱ったことから状況を視認できず、無意識にポケットにあったライターで灯りを点けたことで着火したもの。	移動タンク後部鏡板が焼損し開口及び車両後部を焼損 第4類第1石油類(非水溶性)ガソリン5ℓ程度	軽傷1名(当事者)
平成29年5月25日	岐阜県	一般取扱所	事業場敷地内の含浸室にある含浸機を覆う塩ビ製防災フィルム及びダクトを覆うプラスチック段ボールを焼損したもの。 含浸機の運転を終えて洗浄作業を実施中にポケットからライターを落とした。着火するかどうか確認するために含浸室内で火をつけたところ、気化していたメタノールに引火して作業員が負傷した。洗浄液はメタノールとお湯を混合させたもので洗浄作業中に地面に飛散している状態であった。	塩ビ製防災フィルム及びダクトを覆うプラスチック段ボール	軽傷1名(当事者)

加熱式たばこ等の安全対策実験に係る請負業務

加熱式たばこ検証実験 報告書

矢崎エナジーシステム株式会社

目 次

1. 検証実験の対象とする加熱式たばこ	p2
2. 加熱式たばこの検証実験	p3
ア 加熱式たばこの基礎データ測定	p3
イ 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験	p22
(ア) 布団類の繊維に対する着火危険	p22
(イ) 紙ごみ等に対する着火危険	p31
(ウ) 紙巻たばこのみ集めた灰皿に使用直後の加熱式たばこのカートリッジを投入することに対する着火危険	p37
(エ) 未使用の加熱式たばこのカートリッジのみ集めた灰皿に 燃焼している紙巻たばこを投入することに対する着火危険	p43

1. 実証実験の対象とする加熱式たばこ

a)加熱式たばこ

No	銘柄	製造元(又は販売元)
1	IQOS 2.4PLUS (以下、アイコス) 「マールボロ・ヒートスティック・メンソール」	フィリップ モリス ジャパン 合同会社
2	glo (以下、グロー) 「ケント・ネオスティック・インテンスリー・フレッシュ」	ブリティッシュ・アメリカン・タ バコ・ジャパン 合同会社
3	PloomTECH(以下、プルームテック) 「メビウス・レギュラー・フォー・プルームテック」	日本たばこ産業株式会社

b)比較用紙巻たばこ

No	銘柄	製造元(又は販売元)
4	メビウススーパーライト	日本たばこ産業株式会社



アイコス



グロー



プルームテック



メビウス
比較用紙巻たばこ

2. 加熱式たばこの検証実験

ア. 加熱式たばこ基礎データ測定

1) 実験概要

加熱式たばこ 3 種類と比較用として通常の紙巻たばこの外周部と内部温度を測定して「イ 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験」の条件決めの下資料とする。尚、内部温度の測定は、通常使用で着脱可能な範囲とする。

2) 計測器・治具類

- (1) 熱電対 : K 熱電対 素線径 $\phi 0.32\text{mm}$ 日本サーモセンサ(株)製
熱電対用の温度計測器 : グラフテック(株)製
- (2) 赤外線サーモグラフィカメラ : 日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX
- (3) 吸引ポンプ : MP Σ 300N II 柴田科学(株)製
- (4) ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具 : 特注品

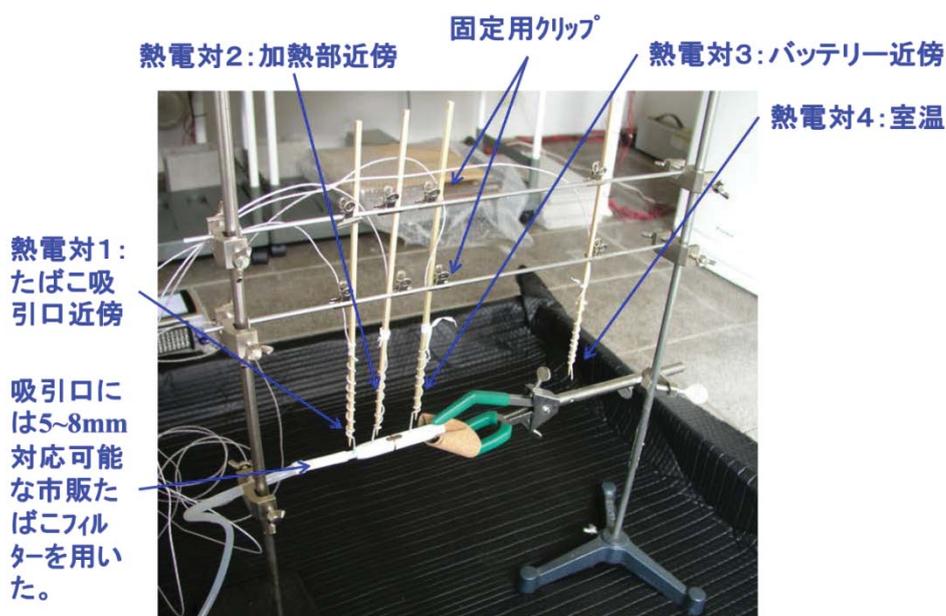
3) 実験装置の概要



4) 測定方法

4) - 1 加熱式たばこの表面温度

- (1) 各加熱式たばこ検体を治具（実験用クランプ）で床面から約 30cm の高さに床と平行にセットする。
- (2) 熱電対の先端を所定の位置（吸引口近傍、加熱部近傍、バッテリー近傍、室温測定位置）に軽く接触させてセットする。尚、熱電対による測定位置は、事前にサーモグラフィカメラにより温度分布を確認して決定した。
(P13,14.15 各条件最大値を示す時のサーモ画像参照)
- (3) 電磁弁の流路が大気吸引の状態ですポンプのスイッチを入れ、流量が 1.65l/分 (=55ml/2 秒) になっていることを確認する。
- (4) 温度計測器のスイッチを入れて熱電対の各温度測定を開始する。
(1 秒毎に取り込む)。
- (5) サーモグラフィカメラの測定を開始する。(5 秒毎に取り込む)
- (6) 加熱式たばこの電源スイッチを入れ、吸引開始OK表示ランプが点灯するまで待つ。
(アイコス：20 秒、グロー：40 秒、プルームテック：待機時間なし)
- (7) タイマーの設定時間が 2 秒吸引ー28 秒吸引停止の設定になっていることを確認し、電磁弁タイマーのスイッチを入れる。
- (8) 各検体毎に所定の回数吸引した後電磁弁タイマーのスイッチを切る。
吸引回数は、1 回、4 回、1 本当たりの最大吸引可能回数（アイコスは加熱時間が 6 分の為 12 回、グローは加熱時間が 3 分 30 秒の為 7 回、プルームテックは吸引時のみ加熱するのでアイコスと条件を合わせて 12 回）の 3 通りの条件で実施する。



アイコスの設置状態



グローの設置状態



プルームテックの設置状態

4)ー2 比較用紙巻たばこの表面温度

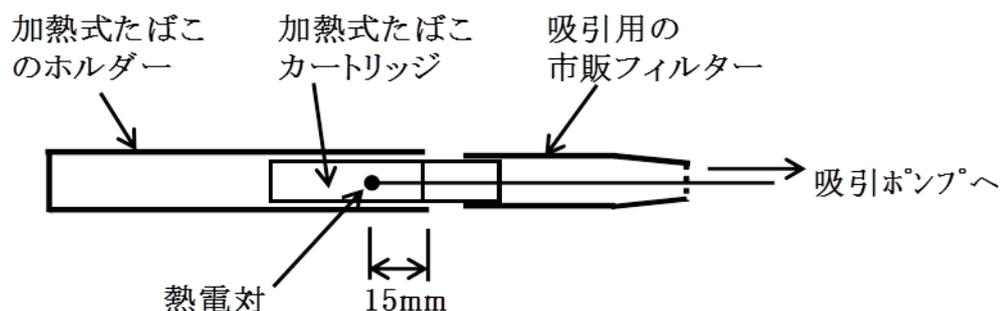
- (1) 紙巻たばこを治具にセットした後、熱電対を所定の位置（たばこ先端から15mm 深さ4mm、たばこ先端から30mm 表面、フィルター表面の3か所）にセットする。
- (2) 加熱式たばこの時と同様の手順で、熱電対の計測と、サーモグラフィーカメラの測定を開始する。
- (3) たばこの先端から5mm の位置まで吸引しながらライターで点火し、その後は吸引しないでフィルター付近まで自然燃焼させる。

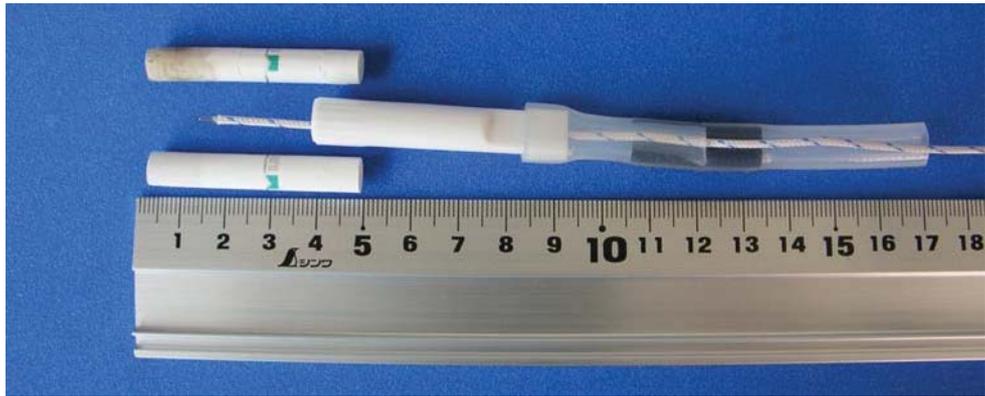


紙巻たばこの設置状態

4)ー3 加熱式たばこの内部温度

- (1) 吸引用の市販フィルターの中心に熱電対を通す。
- (2) 熱電対の先端が、加熱式たばこのカートリッジ差し込み定位置を示すラインから 15mm の深さになる様に熱電対の長さを調節し、シリコンチューブで吸引ポンプに接続する。
- (3) カートリッジのフィルター中心部に、竹串で約 15mm の深さまで穴を空ける。プルームテックのカートリッジ全長が 23mm (ホルダー差込口からは 18mm) の為、穴の深さは全て 15mm で実施した。
- (4) カートリッジのフィルター側から熱電対を差し込みながら市販フィルターをセットする。
- (5) カートリッジを各加熱式たばこホルダーに差し込んだ後、検体を治具にセットする。
- (6) 加熱式たばこの表面温度測定と同様の手順で、吸引回数、1 回、4 回、1 本当たりの最大吸引可能回数 (アイコス、プルームテックは 12 回、グローは 7 回) の 3 通りの条件で実施する。





熱電対挿入位置 (アイコス)



たばこ裏面の熱電対挿入位置



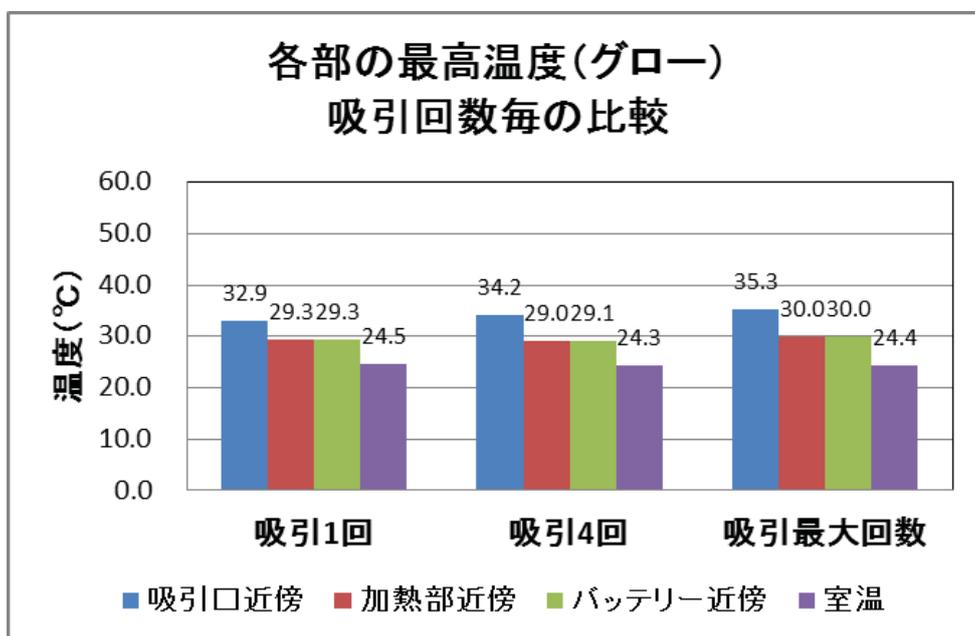
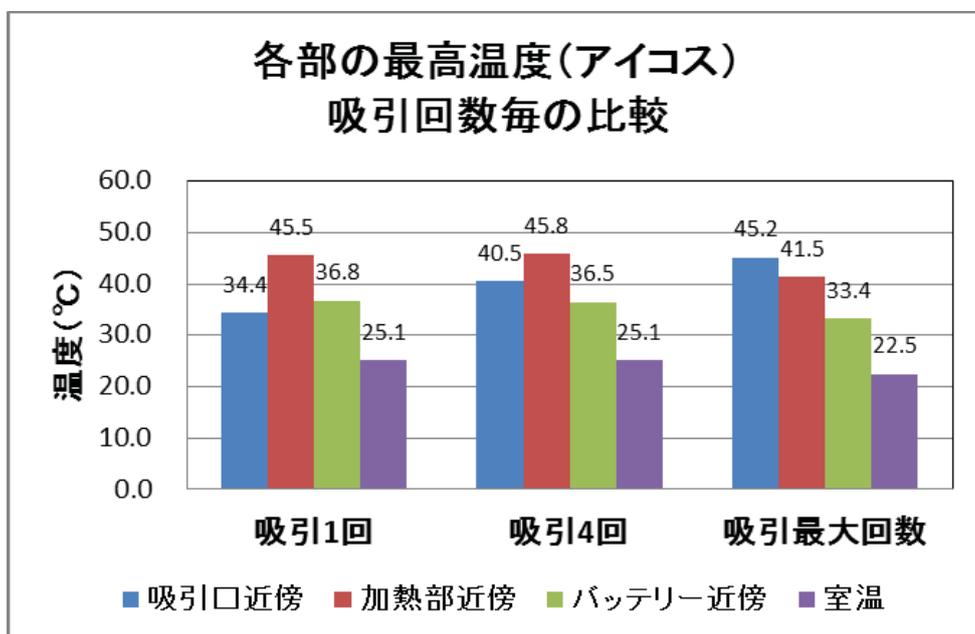
熱電対挿入位置 (グロー)



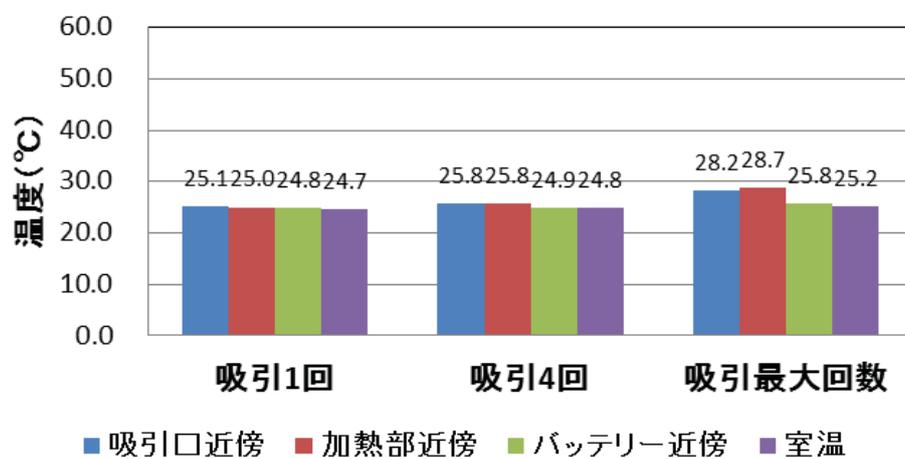
熱電対挿入位置 (プルームテック)

5) 測定結果

5) - 1 表面各部の最高温度

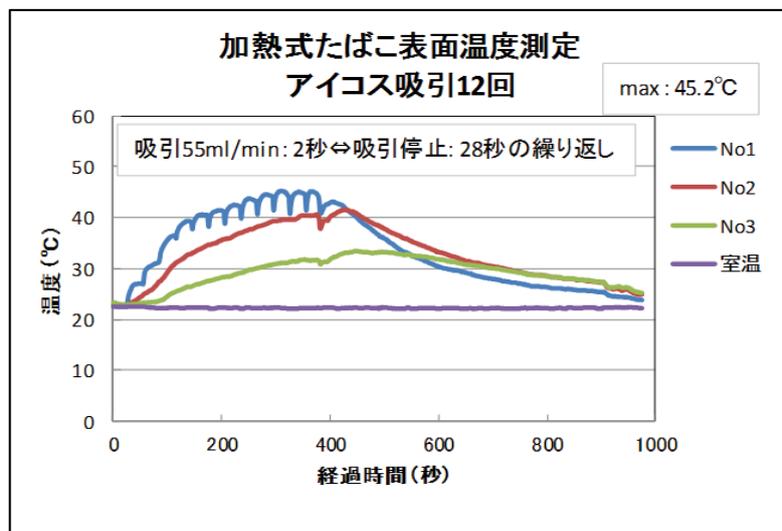
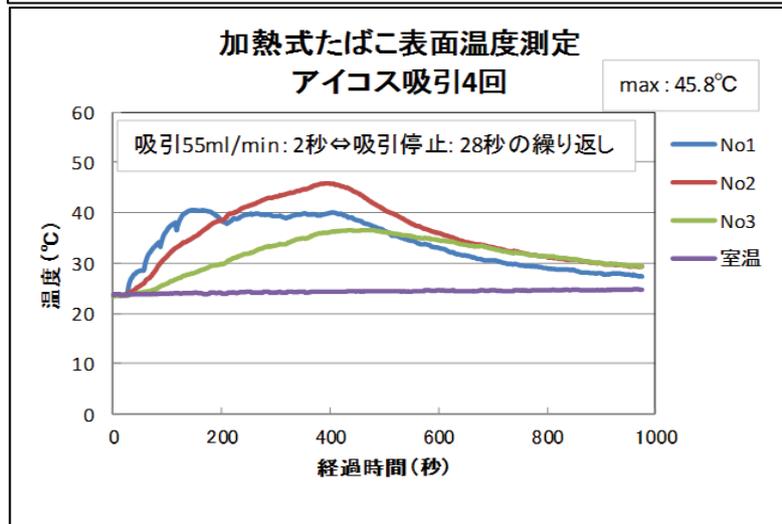
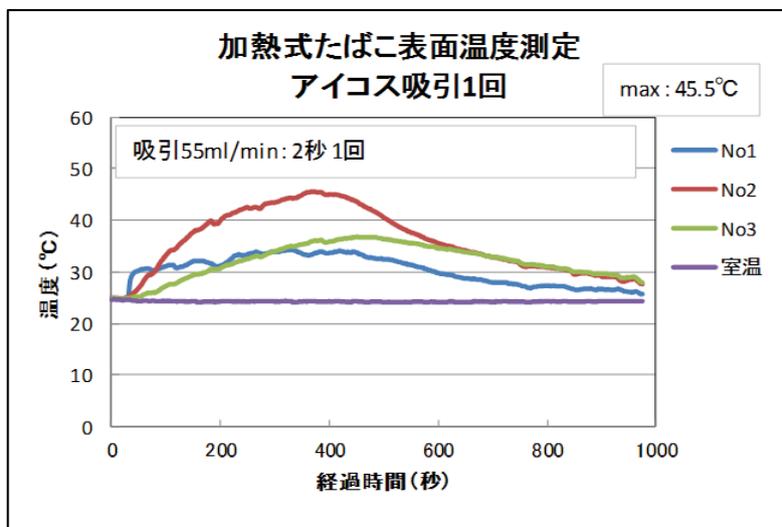


各部の最高温度(プルームテック) 吸引回数毎の比較

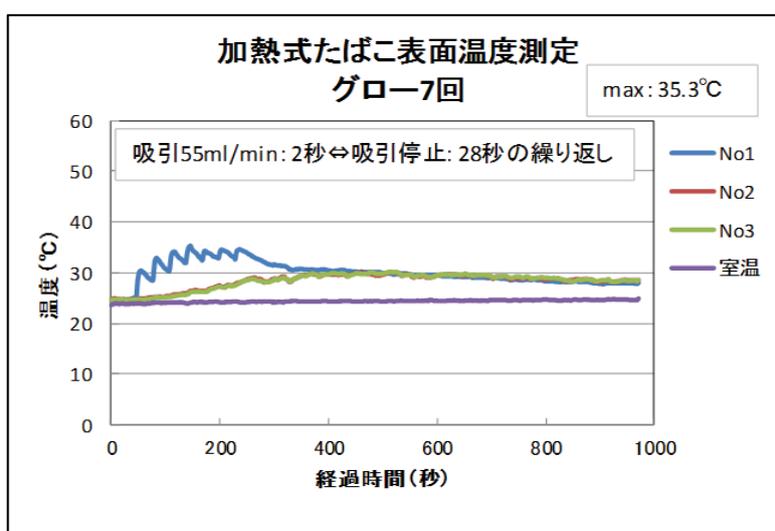
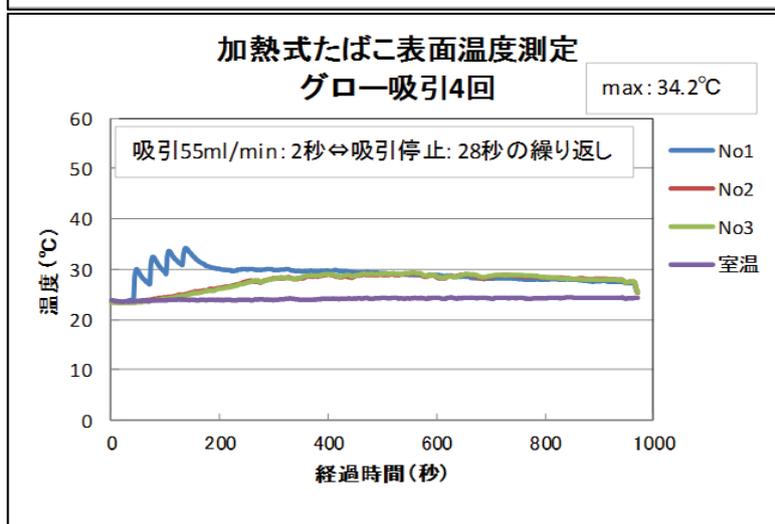
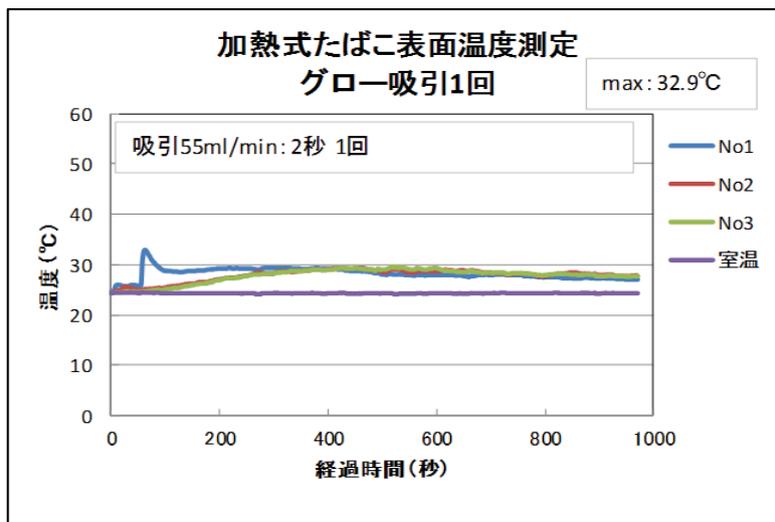


5) - 2 吸引条件毎の各検体表面温度の推移

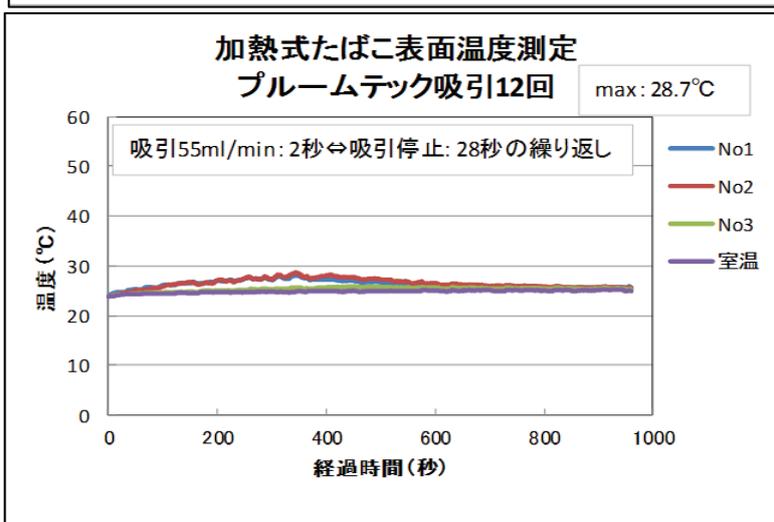
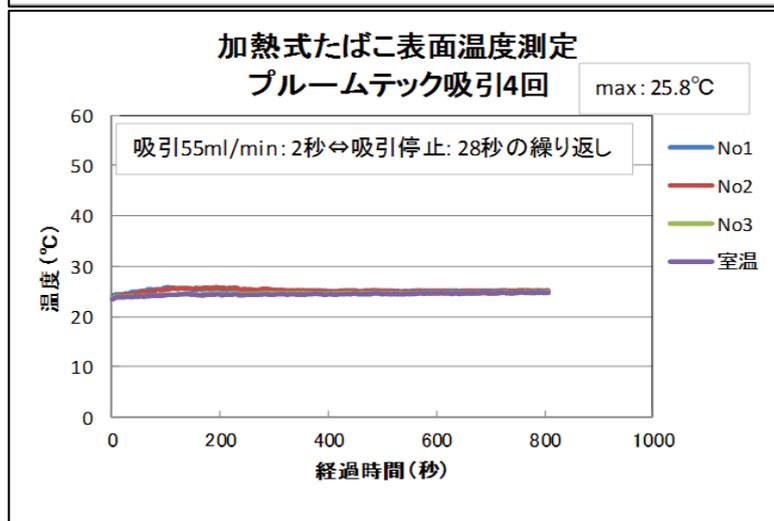
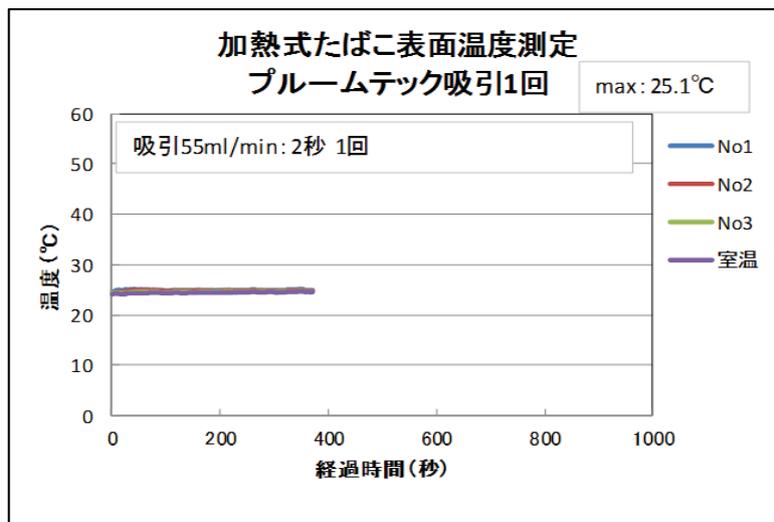
(1)アイコス



(2) グロー

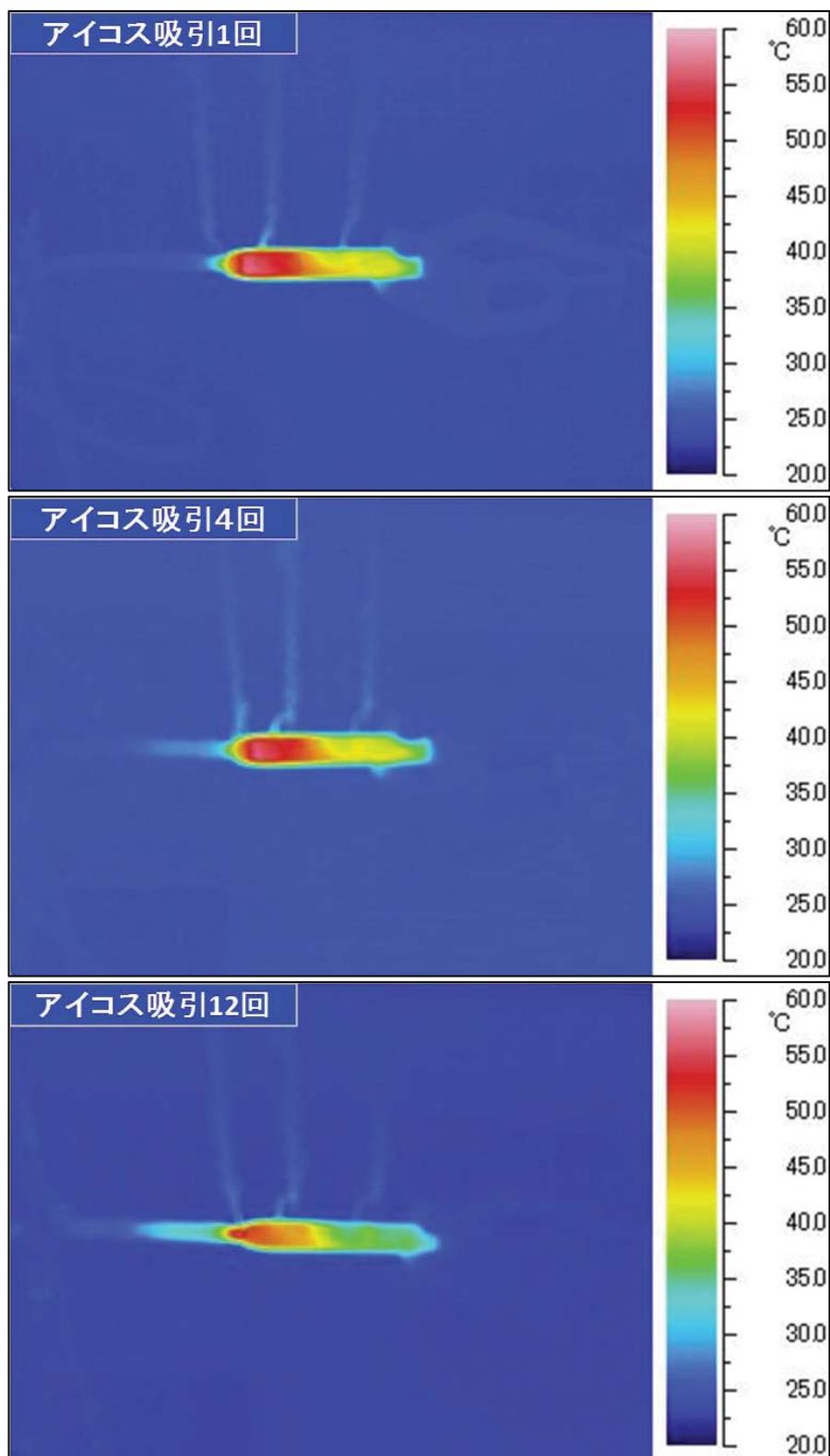


(3)プルूमテック

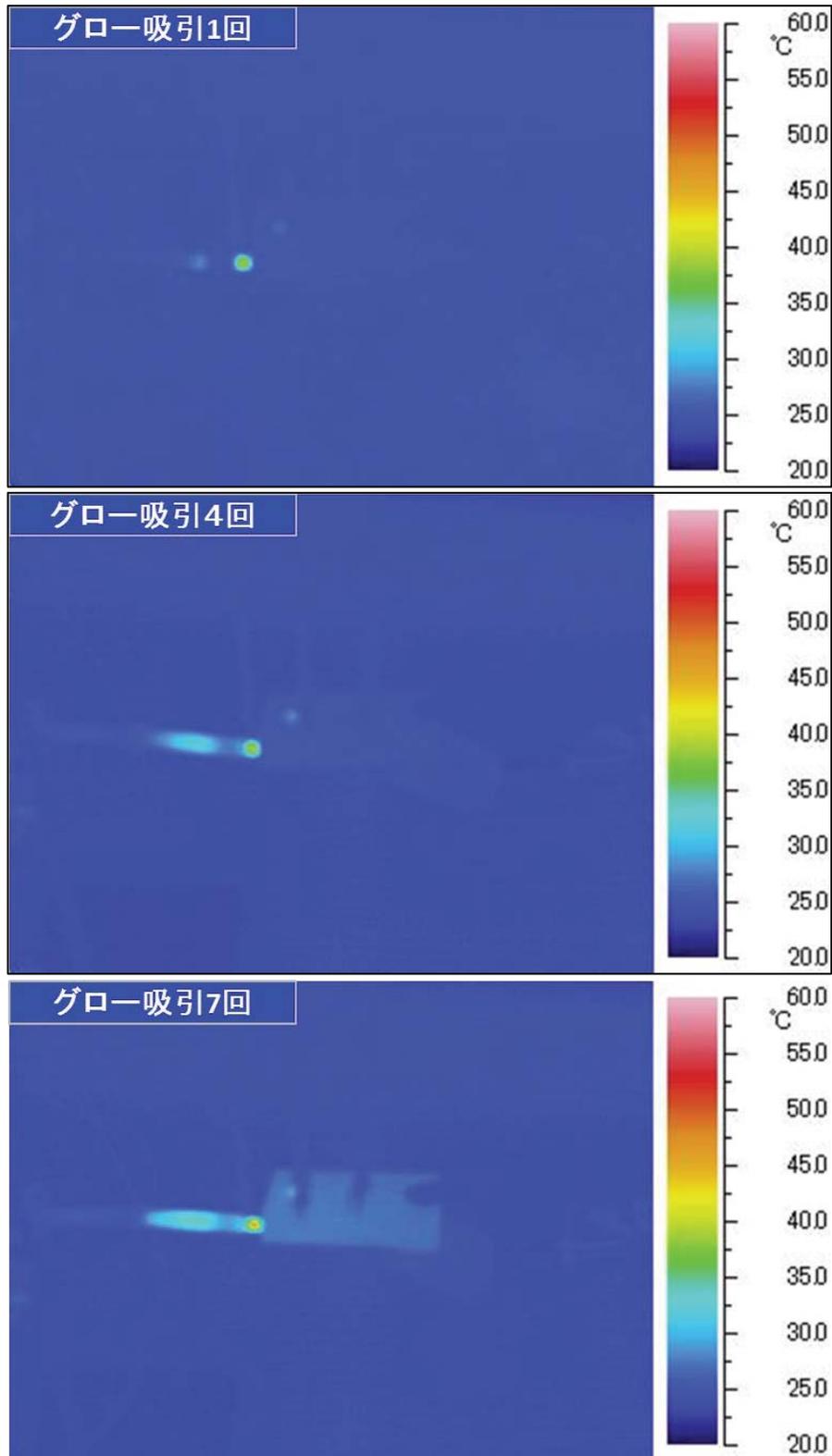


5) - 3 各条件最大値を示す時のサーモ画像

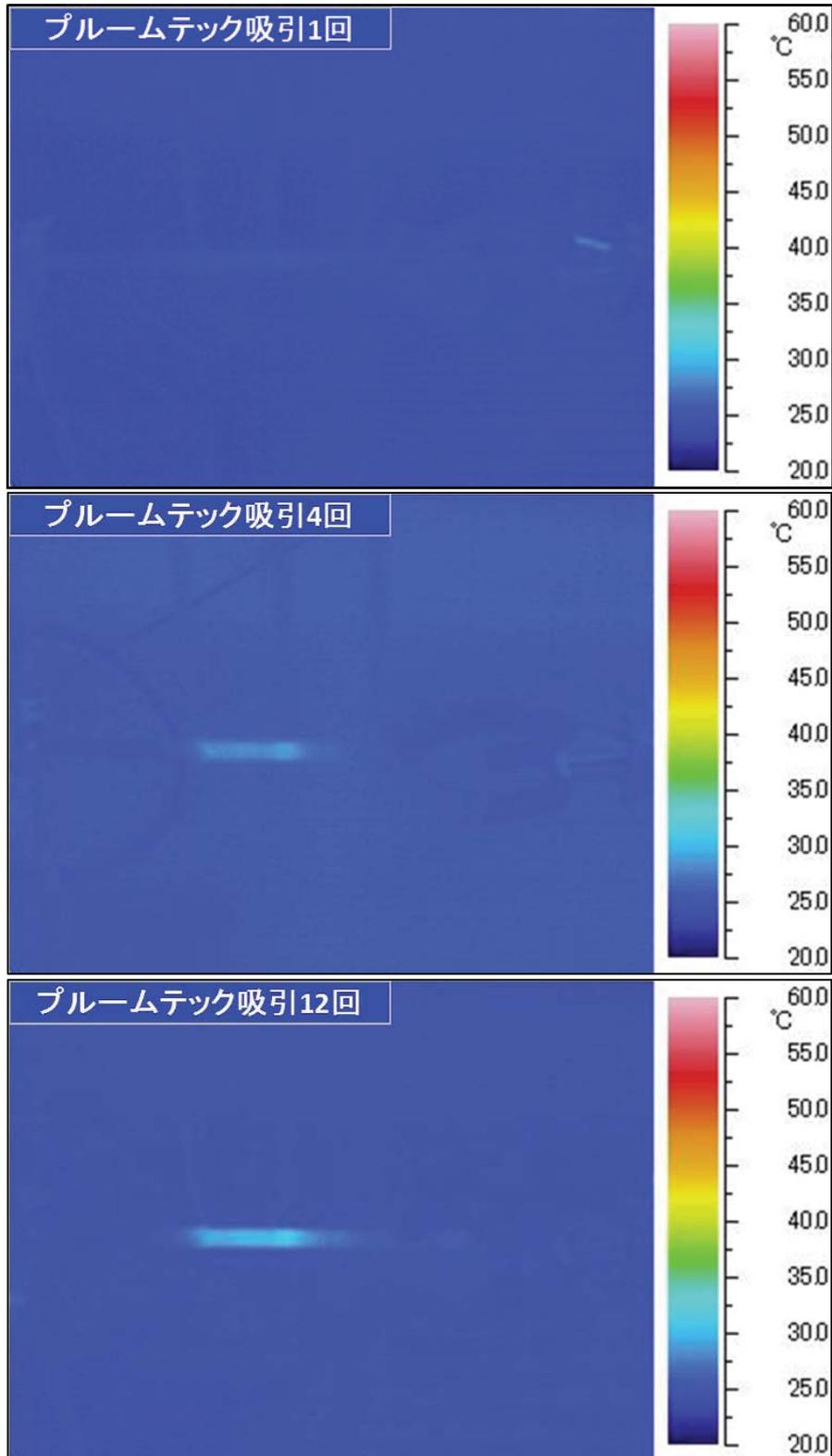
(1)アイコス



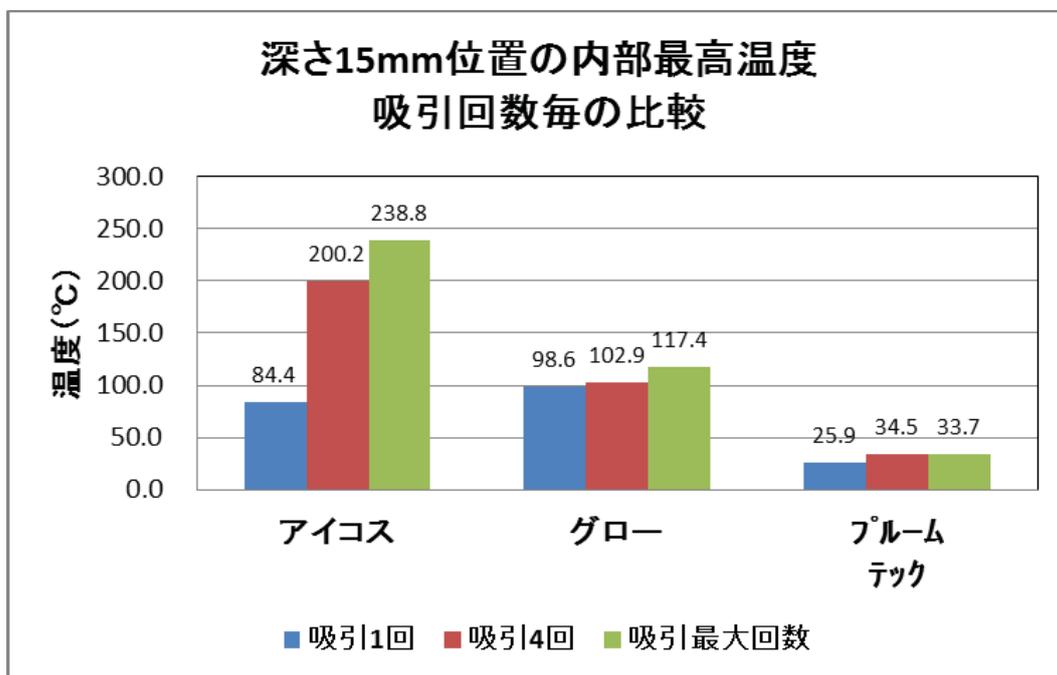
(2)グロー



(3) プルーフテック

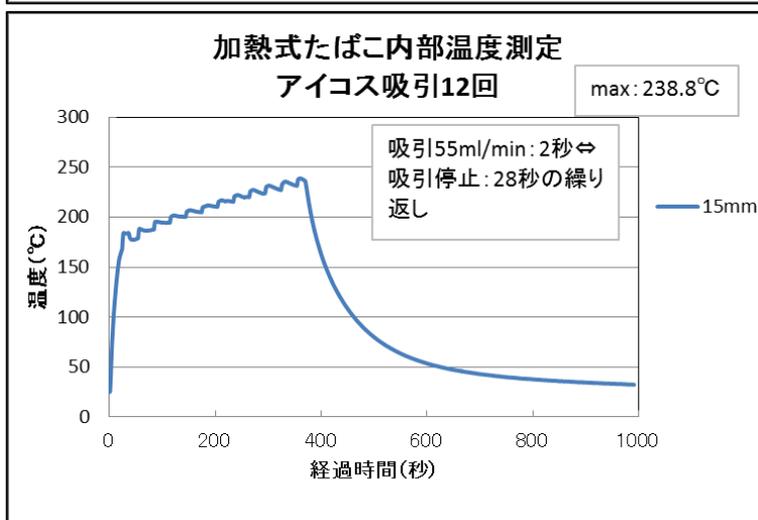
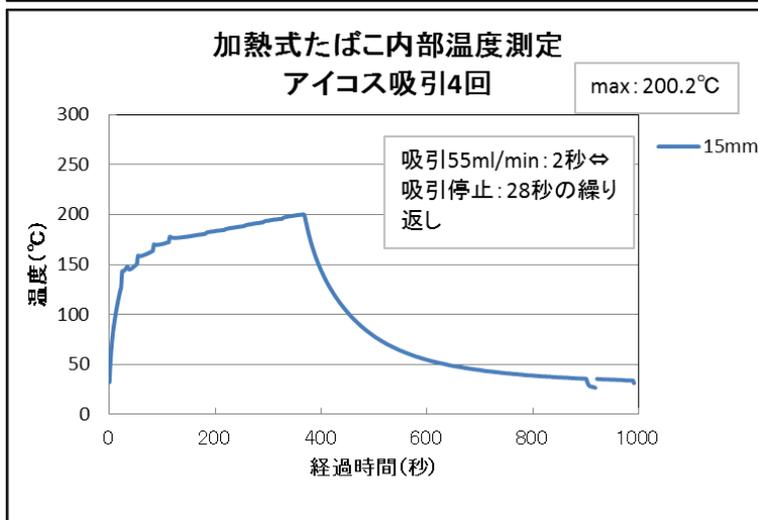
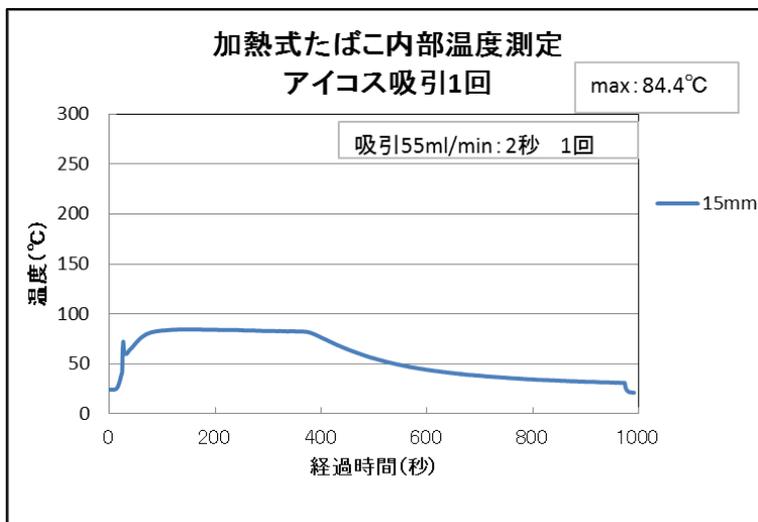


5) - 4 内部温度

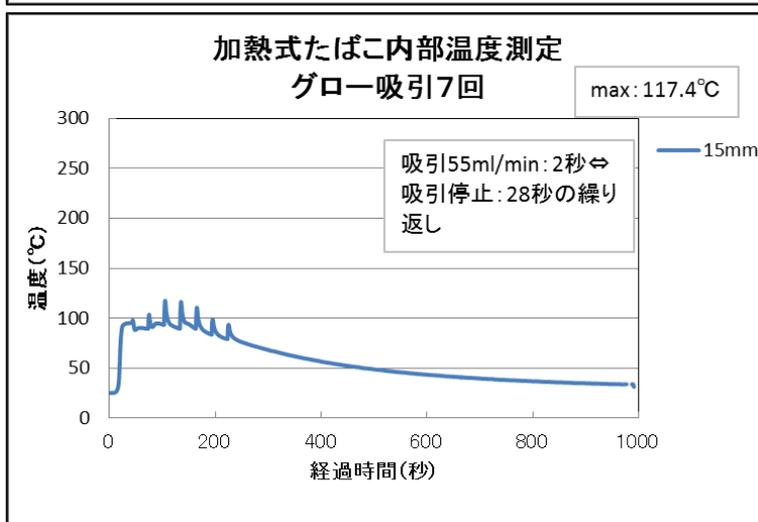
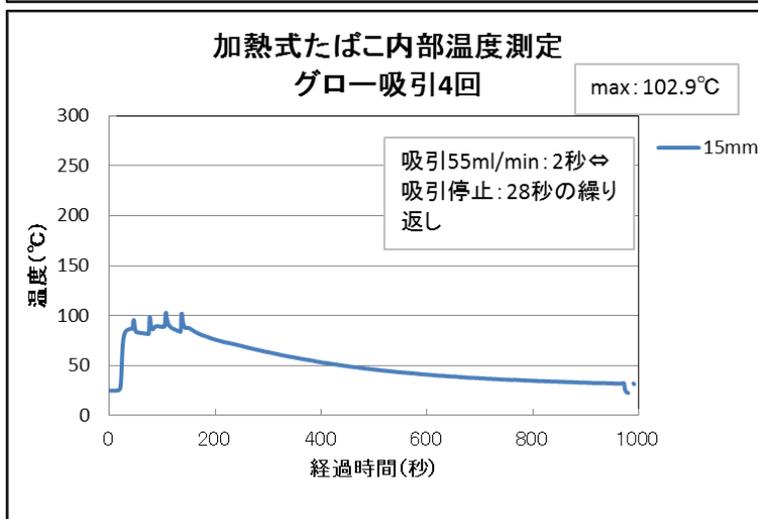
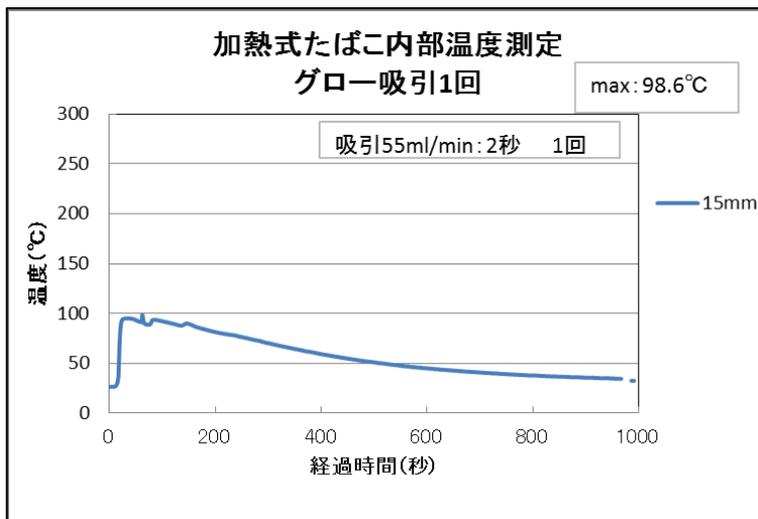


5) - 5 吸引条件毎の各検体内部温度の推移

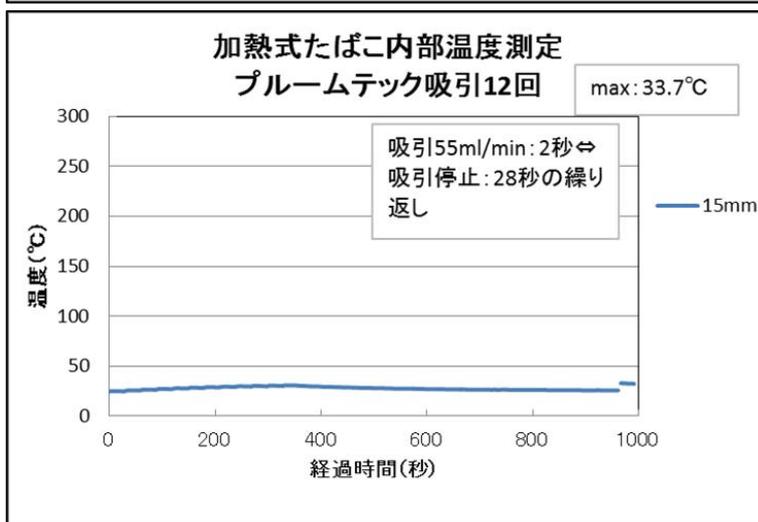
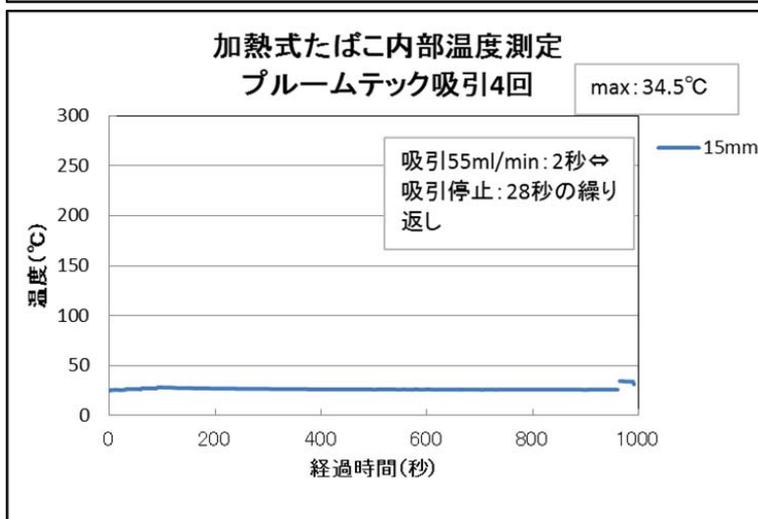
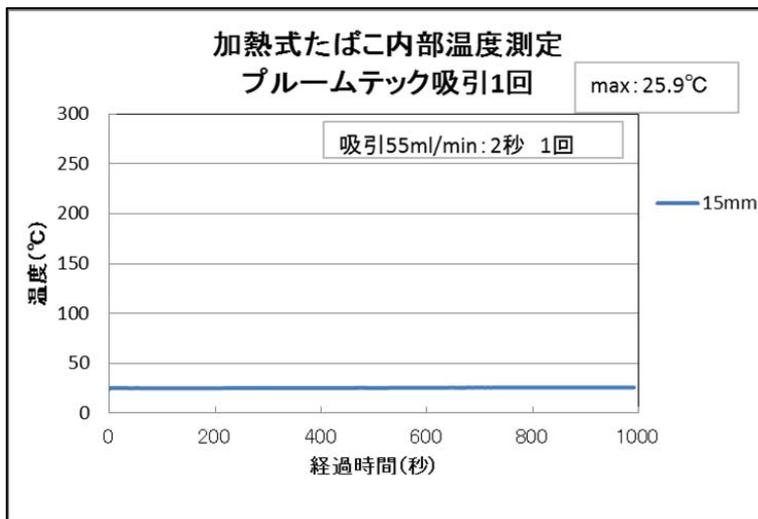
(1)アイコス



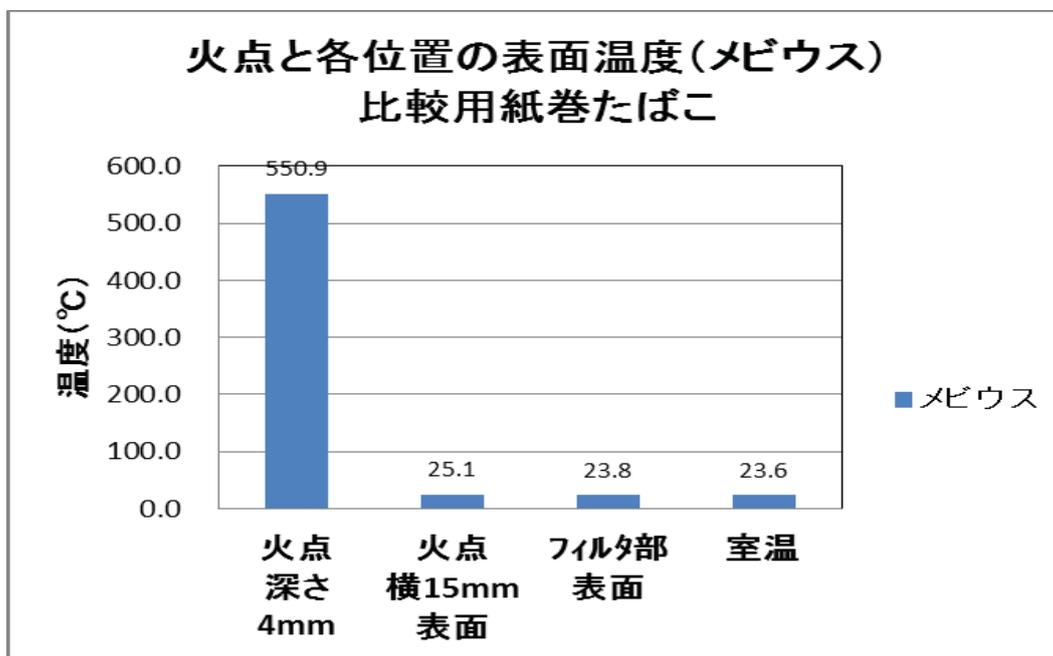
(2) グロー



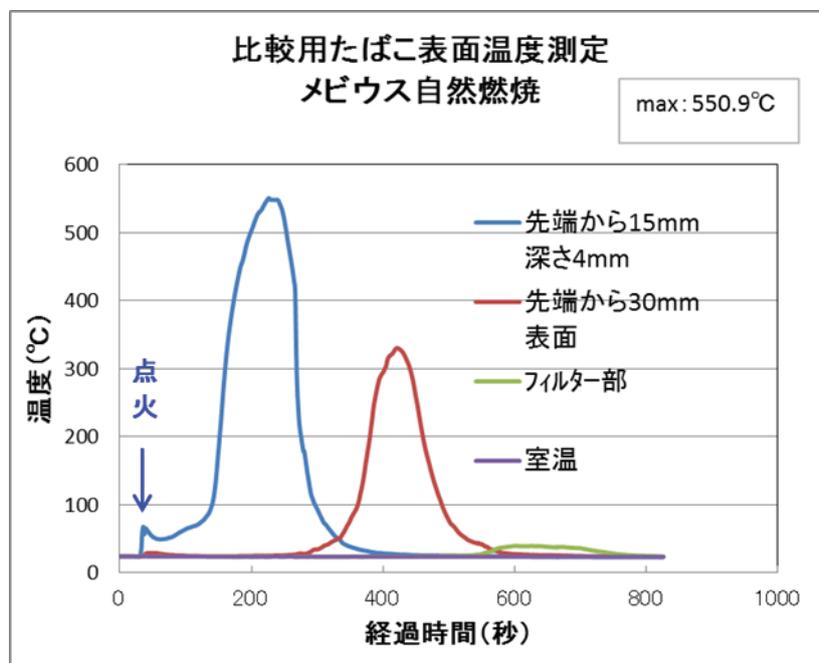
(3)プルूमテック



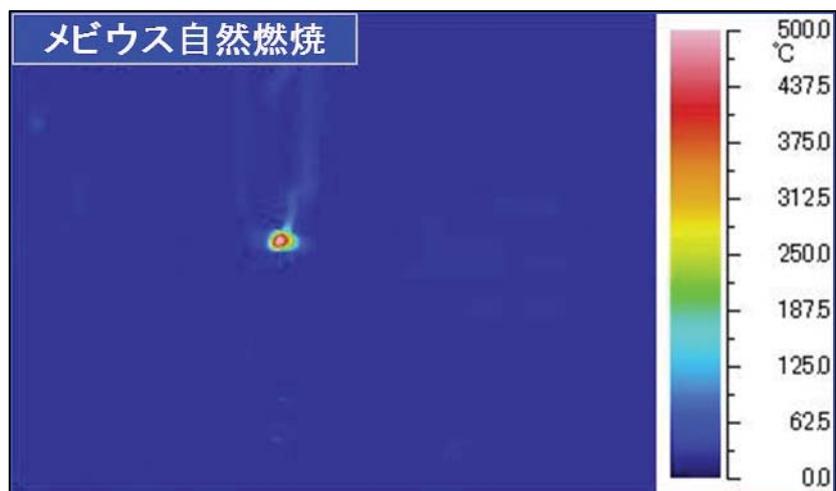
5) - 6 比較用紙巻たばこの火点温度とたばこ表面温度



5) - 7 比較用紙巻たばこ 各ポイントの温度推移



5) - 8 比較用紙巻たばこ 最大値を示す時のサーモ画像



6)まとめ1

1. アイコスとグローは喫煙前の準備作業としてヒーター加熱時間が設けられているが（アイコス：20秒、グロー40秒、プルームテックは無し）、吸引前の加熱準備段階では表面温度の上昇は確認できなかった。
2. 多少の違いはあるが、3機種とも表面の最高温度は数十度であり、各メーカーが提示した最高温度を下回る値であった。

イ 紙巻たばこと加熱式たばこの火災発生危険の比較実験

(ア) 布団類等の繊維に対する着火危険

(ア) - 1 布団単品たばこ平置き

1) 実験概要

布団圧縮治具を用いて、模擬のせんべい布団状態を作り出し、紙巻たばこがくん焼に至り易い状態にする。治具の上面開口部（4か所）に、加熱式たばこ3種と比較の紙巻たばこを置き、くん焼の有無を確認する。

2) 計測器・治具

(1)動画記録：ビデオカメラ（家庭用のVTR：日本ビクター(株)製 GZ-HM670N)

(2)赤外線サーモグラフィカメラ：日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX

(3)布団圧縮治具（特注品；ネジによる締付け方式）

(4)吸引ポンプ：柴田科学(株)製 MPΣ300N II

(5)ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具：特注品

3) 実験条件

紙巻たばこのくん焼による実験中断を考慮し、比較用紙巻たばこメビウスを投入しない実験を1回実施した。

No	布団詰物	布団調湿条件	布団圧縮条件	比較用紙巻たばこ	繰返し
1	綿 100%	50°C12Hr 後に 23°C55%24Hr	圧縮率 67% (150mm ⇒50mm)	無し	1回
2	(充填量 750g)			有り	3回
3	綿 70%+ホリ 30%			無し	1回
4	混紡(充填量 700g)			有り	3回

布団側地は綿 100%（側地サイズ：500mm×500mm）

<実験装置外観>



4) 実験方法

- (1) 圧縮治具に布団をセットし、4隅のボルトを回して所定の厚さ（50mm）に圧縮する。
- (2) 加熱式たばこカートリッジをホルダーに挿入し、吸引ホースに接続する。
- (3) 圧縮治具開口部（4か所）から露出した布団の中央部に加熱式たばこを置く。
- (4) 検体の位置ずれ防止用として検体バッテリー位置近辺の両脇に虫ピンを2本打つ。
- (5) 大気吸引の状態でポンプのスイッチを入れ、流量が1.65l/分（=55ml/2秒）になっていること、及びタイマーの吸引時間の設定が2秒になっていることを確認する。
- (6) 加熱式たばこの電源スイッチを入れ、吸引開始OK表示ランプが点灯するまで待つ。（アイコス：20秒、グロー：40秒、プルームテック：待機時間なし）
- (7) 電磁弁のタイマースイッチを入れ、各検体を順次2秒間吸引する。
- (8) 紙巻たばこの先端から5mmの位置まで吸引しながらライターで点火した後、平行に保ち先端から15mmの位置まで吸引しないで燃焼させてから布団の上に置く。
- (9) 赤外線サーモグラフィカメラでモニタし、
 - a) 加熱式たばこの最高温度が室温付近まで下がった時点
 - b) 比較用紙巻たばこの外周部より1cm以上布団のくん焼が広がった時点
 - c) 比較用紙巻たばこがフィルター部付近までくん焼が終了した時点のいずれかの時点で実験を終了する。

<布団圧縮状況>

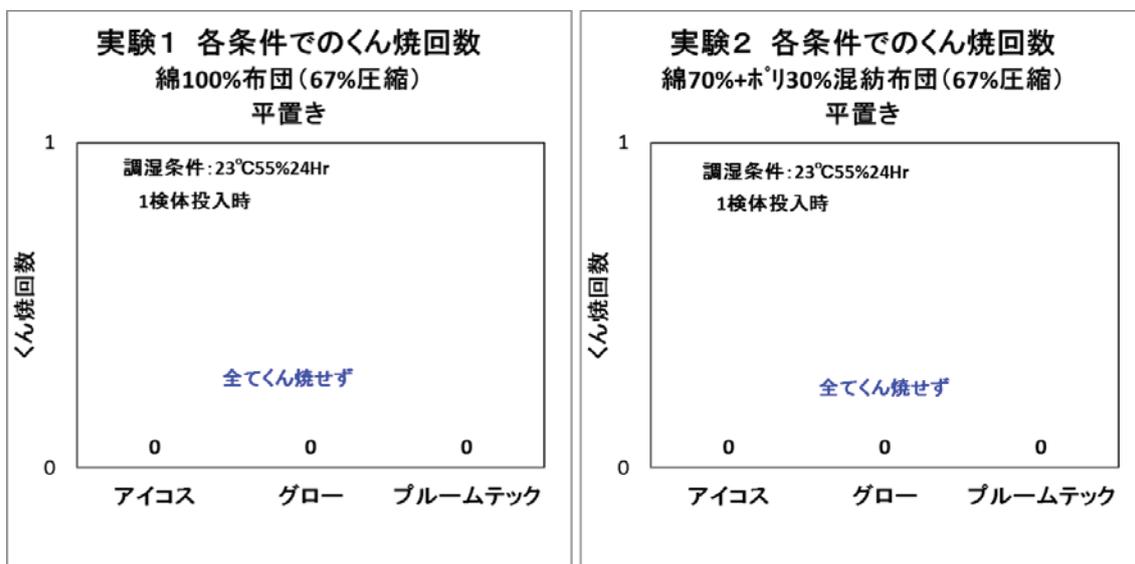
<検体たばこ設置状況>



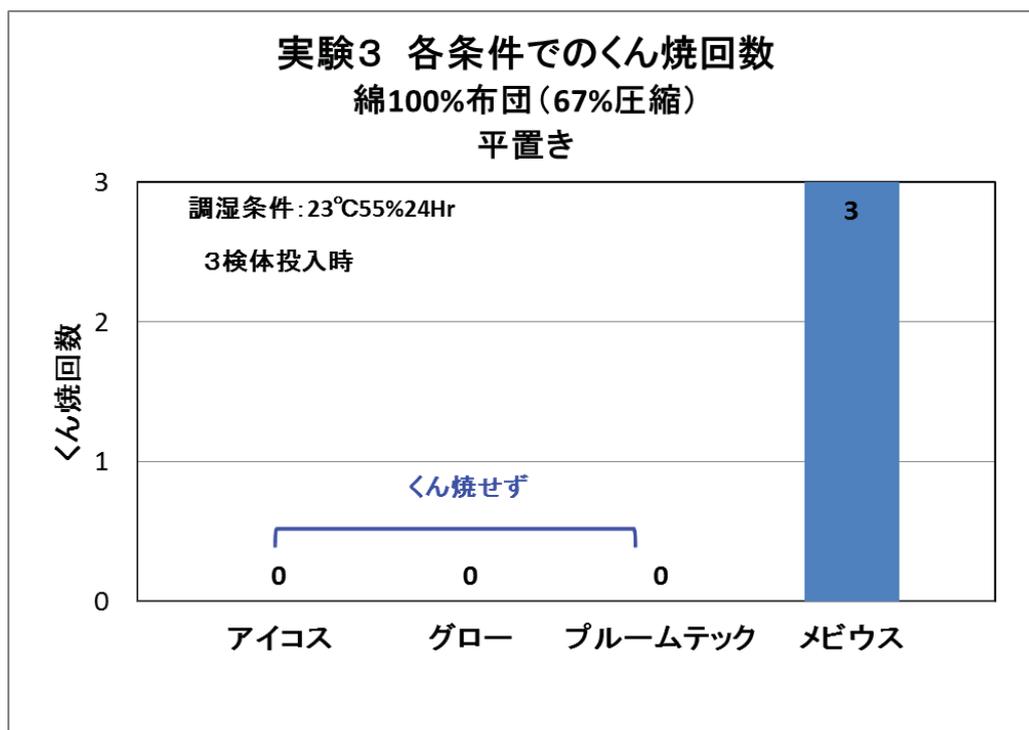
各たばこの設置位置は繰返し3回の実験毎に変更した。

5) 実験結果

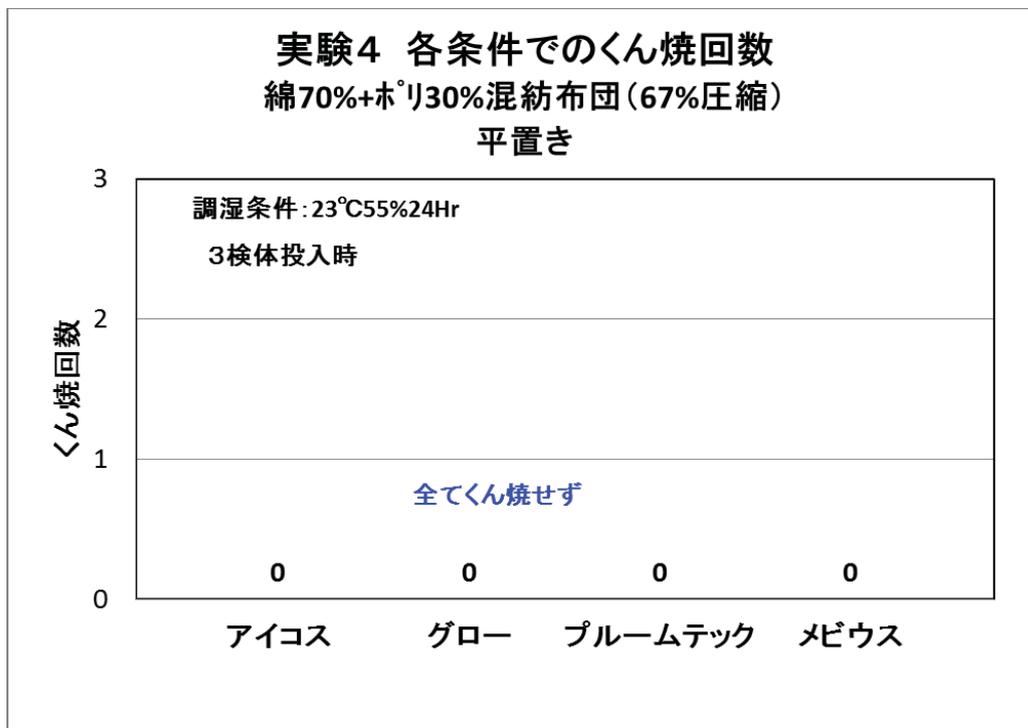
(1)加熱式たばこのみで実施した実験



(2)綿 100%布団を用いて加熱式たばこと紙巻たばこを比較した実験



(3) ポリ 30%+綿 70%混紡布団を用い、加熱式たばこと紙巻たばこを比較した実験



(4)実験時消火前又は実験終了時の実像とサーモ画像

(実験 1 - 1) 綿 100%布団

雰囲気温湿度: 22.8°C53.5%⇒23.0°C54.0%



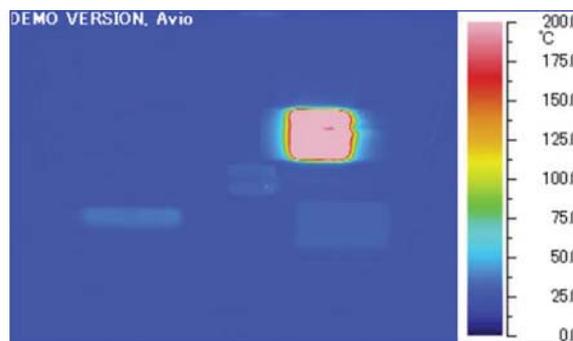
(実験 2 - 1) ポリ 30%+綿 70%混紡布団

雰囲気温湿度: 22.6°C57.2%⇒21.8°C59.2%



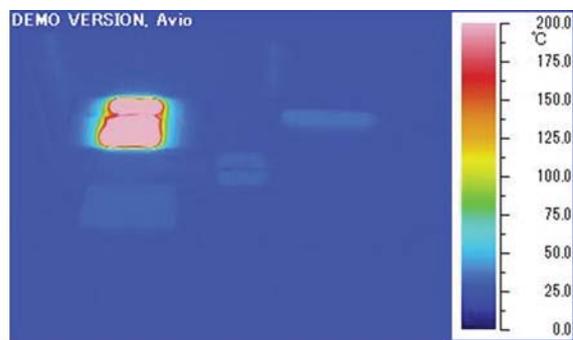
(実験 3 - 1) 綿 100%布団

雰囲気温度湿度 : 22.6°C53.2%⇒23.0°C54.2%



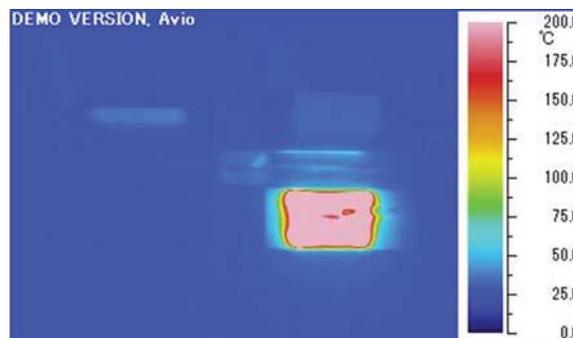
(実験 3 - 2) 綿 100%布団

雰囲気温度湿度 : 23.0°C57.2%⇒23.5°C58.1%



(実験 3 - 3) 綿 100%布団

雰囲気温度湿度 : 23.0°C53.8%⇒22.6°C53.7%



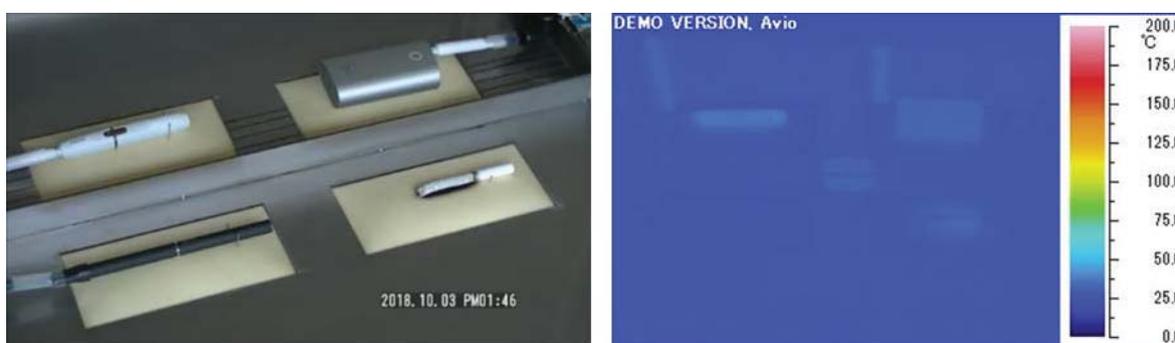
(実験4-1) ポリ30%+綿70%混紡布団 雰囲気温湿度：22.9°C56.0%⇒22.5°C58.2%



(実験4-2) ポリ30%+綿70%混紡布団 雰囲気温湿度：23.6°C56.5%⇒23.4°C58.1%



実験4-3) ポリ30%+綿70%混紡布団 雰囲気温湿度：22.6°C53.6%⇒23.1°C53.7%



7) まとめ2

1. 綿100%の布団(圧縮率67%;厚さ150mm⇒50mm)を用いた平置きくん焼実験では、紙巻たばこが3/3本くん焼したが、加熱式たばこは3種類とも全てくん焼には至らなかった。
2. ポリ30%+綿70%の混紡布団(圧縮率67%;厚さ150mm⇒50mm)を用いた平置きくん焼実験では、紙巻たばこ、加熱式たばこ3種類とも全てくん焼には至らなかった。尚、紙巻たばこはシガレットが全長燃焼した後自然消火した。
3. 加熱式たばこを55ml/2秒間の条件で1回吸引後に布団の上に放置したが、最高温度は、「ア加熱式たばこの基礎データ測定」の結果と同様に数十度程度であった。

(ア) - 2 布団+タオルケット被覆置き

1) 実験概要

(ア) - 1 布団単品の時と同様に布団圧縮治具を用いて、模擬のせんべい布団状態を作りだし、治具の上面開口部 (4 か所) に加熱式たばこ 3 種と比較の紙巻たばこを置く。タオルケットの保温効果で布団単品の時よりくん焼に至り易い状態になることが期待できるので、投入した加熱式たばこ紙巻たばこが隠れるようにタオルケットを置いて被覆し、その状態でのくん焼の有無を確認する。

2) 計測器・治具

(1) 動画記録：ビデオカメラ (家庭用の VTR：日本ビクター(株)製 GZ-HM670N)

(2) 赤外線サーモグラフィカメラ：日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX

(3) 布団圧縮治具 (特注品；ネジによる締付け方式)

(4) 吸引ポンプ：柴田科学(株)製 MPΣ300N II

(5) ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具：特注品

3) 実験条件

No	布団詰物	布団調湿条件	布団圧縮条件	タオルケット	繰返し
8	綿 100% (充填量 750g)	50°C12Hr 後に 23°C55%24Hr	圧縮率 67% (50mm)	綿 100%厚手 2 回折り	1回

布団側地は綿 100% (側地サイズ：500mm×500mm)

4) 実験方法

- (1) 圧縮治具に布団をセットし、4隅のボルトを回して所定の厚さ（50mm）に圧縮する。
- (2) 加熱式たばこカートリッジをホルダーに挿入し、吸引ホースに接続する。
- (3) 圧縮治具開口部（4か所）から露出した布団の中央部に加熱式たばこを置く。
- (4) 検体の位置ずれ防止用として検体バッテリー位置近辺の両脇に虫ピンを2本打つ。
- (5) 大気吸引の状態でポンプのスイッチを入れ、流量が1.65l/分（=55ml/2秒）になっていること、及びタイマーの吸引時間の設定が2秒になっていることを確認する。
- (6) 加熱式たばこの電源スイッチを入れ、吸引開始OK表示ランプが点灯するまで待つ。（アイコス：20秒、グロー：40秒、プルームテック：待機時間なし）
- (7) 電磁弁のタイマースイッチを入れ、各検体を順次2秒間吸引する。
- (8) 紙巻たばこの先端から5mmの位置まで吸引しながらライターで点火した後、平行に保ち先端から15mmの位置まで吸引しないで燃焼させてから布団の上に置く。
- (9) 綿100%シングルサイズのタオルケット（厚手）を45cm×35cmにカットしたものを予め準備しておき、タオルケットを2回折り（4枚重ね）した状態で、投入した加熱式たばこ紙巻たばこが隠れるように置いて被覆する（圧縮治具の開口部が上部からの目視で隠れる位置）。
- (10) 赤外線サーモグラフィカメラでモニタし、
 - a) 加熱式たばこの最高温度が室温付近まで下がった時点
 - b) 比較用紙巻たばこの外周部より1cm以上布団のくん焼が広がった時点
 - c) 比較用紙巻たばこがフィルター部付近までくん焼が終了した時点のいずれかの時点で実験を終了する。

＜検体たばことタオルケットの設置状況＞

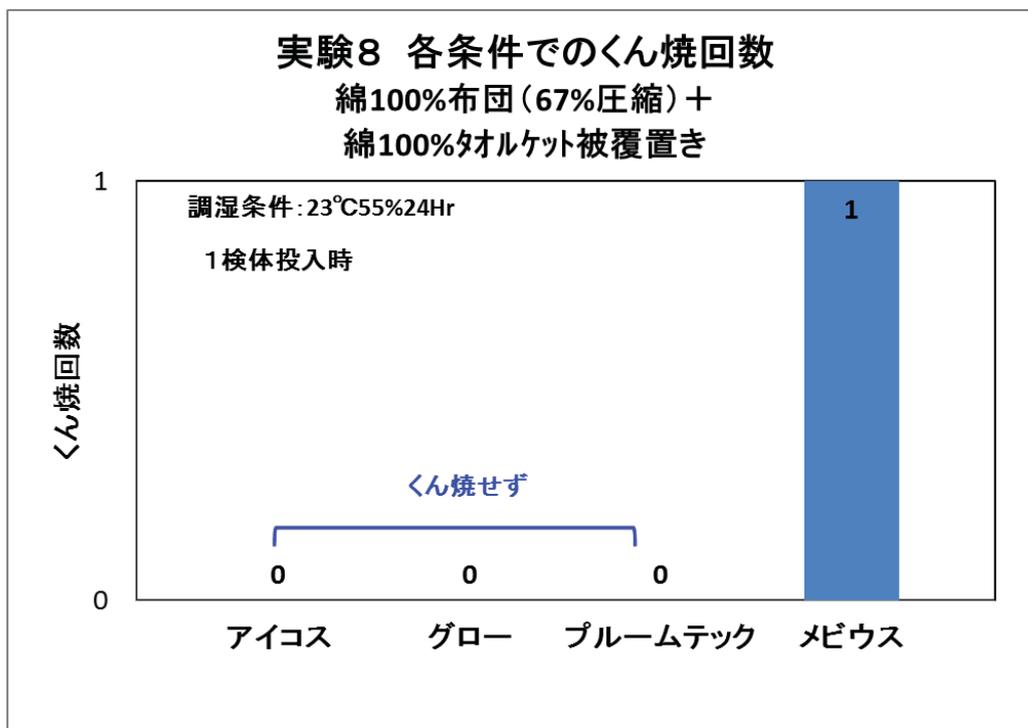


タオルケット被覆前のたばこ設置状態



タオルケット被覆後の状態

5) 実験結果



実験終了時の実像

(実験 8-1) 綿 100%布団＋綿 100%タオルケット被覆置き



撮影と立会い確認で人の出入りが多かった為、実験時の雰囲気温湿度は、19~22°C41~53%であった。(検体の布団は 23°C55%24Hr 調湿品を使用)

7) まとめ 3

1. 綿 100%の布団(圧縮率 67%; 厚さ 150mm⇒50mm)を用い、綿 100%厚手のタオルケットを 2 回折り(4 枚重ね)で被覆したくん焼実験では、紙巻たばこが 1/1 本くん焼したが、加熱式たばこは 3 種類とも全てくん焼には至らなかった。被覆による保温効果を期待して確認したが、くん焼の有無に関しては、同じ条件の布団を用いた平置きの実験と同じ結果であった。

(イ) 紙ゴミ等に対する着火危険

1) 実験概要

喫煙直後の吸殻（カートリッジ）を誤ってゴミ箱に捨ててしまった事を想定した実験を行う。市販のプラスチック製ゴミ箱に、丸めたティッシュを入れておき、もみ消した紙巻たばこの吸殻15本と加熱式たばこのカートリッジ1本を投入してくん焼の有無を確認する。

2) 計測器・治具

(1)動画記録：ビデオカメラ（家庭用のVTR：日本ビクター(株)製 GZ-HM670N)

(2)赤外線サーモグラフィカメラ：日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX

(3)吸引ポンプ：柴田科学(株)製 MPΣ300N II

(4)ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具：特注品

3) 実験条件

項目	条件
ゴミ箱	市販のプラスチック製のもの 容積:8L
吸殻	フィルターの手前 15mm まで燃焼させた後、火点をもみ消したもの 15 本
ティッシュ	パルプ100%のティッシュを丸めたもの60g
位置	ティッシュ下、吸殻上

<実験装置外観>



4) 実験方法

- (1) プラスチック製ゴミ箱に、パルプ 100%のティッシュを丸めたものを 60 g 入れる。
- (2) 紙巻たばこメビウスをフィルターの手前 15mm の位置まで燃焼させた後火点をもみ消した吸殻 15 本を準備し、灰皿に入れておく。
- (3) 加熱式たばこの吸引口に吸引ポンプを接続し、55ml/2 秒吸引⇔28 秒吸引停止の繰り返しを所定の回数（アイコスとプルームテックは 12 回、グローは 7 回）実施した直後にカートリッジを取り外す。
- (4) 取り外したカートリッジ 1 本を前述の灰皿に入れた吸殻の上に置き、すみやかにゴミ箱のティッシュの上に投入する。
- (5) 比較用紙巻たばこの時は、先端から 5mm 吸引しながら点火した後、平行に静置して先端から 15mm の位置まで燃焼させた後、同様の手順でゴミ箱に投入する。
- (6) ティッシュに着火した時点、又は着火しない場合は、投入後 20 分経過した時点で実験を終了する。

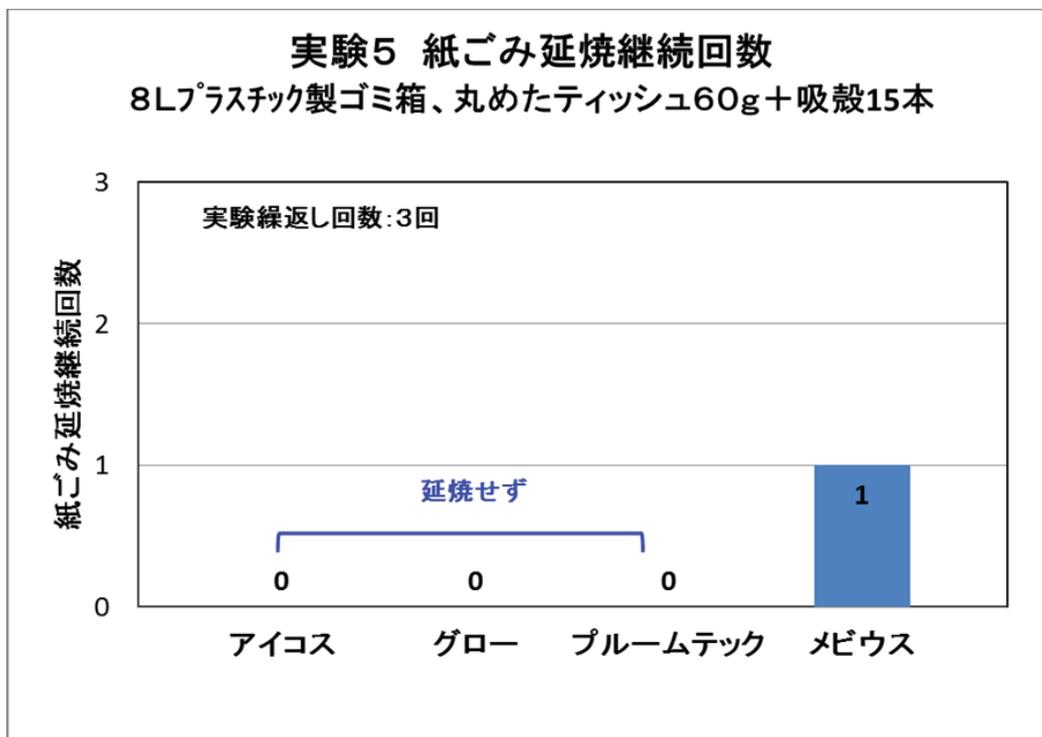


各たばこの設置位置は繰り返し 3 回の実験毎に変更した。

5) 実験結果

(1) 紙ゴミ延焼継続回数

着火の有無を確認する試験ではあるが、実験室の火災報知器が鳴動した時点で実験を終了した為、今回は紙ゴミが延焼を継続した場合「延焼有り」とした。



- ・比較用紙巻たばこメビウスのみ、1/3回延焼が継続した。
- ・メビウスの残り2/3回については、一部の吸殻は延焼したが、その後紙ゴミが自己消火したので、今回は延焼無しとした。

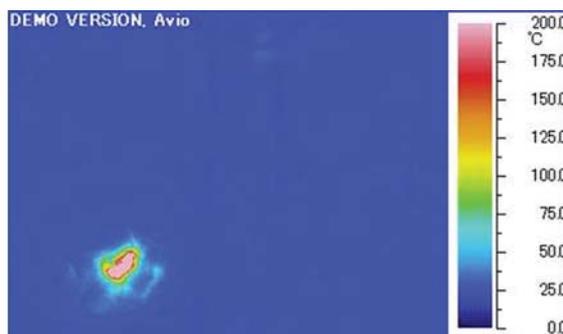
(2)実験時消火前又は実験終了時の実像と最高温度を示した時のサーモ画像
(実験5-1)

- ・加熱式たばこは3種類とも変化無し。
- ・比較用紙巻たばこメビウスのみ吸殻と紙ごみの一部が延焼後自己消火した。
- ・吸殻3本が延焼し、3本の表面が一部変色した。紙ごみは一部延焼したが、その後、延焼が停止した。
- ・投入した紙巻たばこは全長燃焼した。

雰囲気温湿度 開始時：23.3°C56.6%⇒終了時：23.6°C57.7%



実験時消火前又は実験終了時の実像



最高温度を示した時のサーモ画像

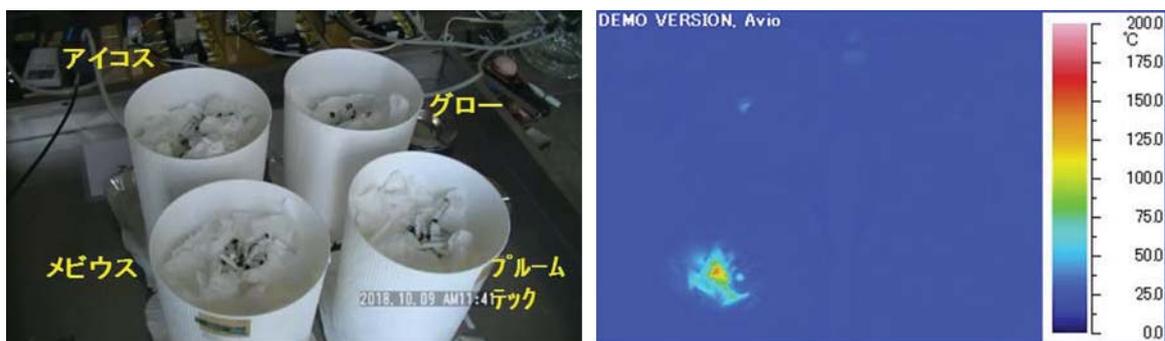


紙巻たばこメビウスを投入したゴミ箱の中の実験後の吸殻と紙ゴミの状態

(実験5-2)

- ・加熱式たばこは3種類とも変化無し。
- ・紙巻たばこメビウスのみ吸殻と紙ごみの一部が延焼後自己消火した。
- ・吸殻2本が延焼し、7本の表面が一部変色した。紙ごみは一部延焼したが、その後、延焼が停止した。
- ・投入した紙巻たばこは全長燃焼した。

雰囲気温湿度 開始時：23.2°C56.1%⇒終了時：24.4°C56.0%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



紙巻たばこメビウスを投入したゴミ箱の中の実験後の吸殻と紙ゴミの状態

(実験 5 - 3)

- ・加熱式たばこは 3 種類とも変化無し。
- ・紙巻たばこメビウスのみ吸殻と紙ごみが延焼し、延焼が継続した。
- ・実験室の煙式火災報知器が鳴動した為、紙ごみが着火する前に強制消火した。

雰囲気温湿度 開始時：23.2°C56.1%⇒終了時：24.4°C56.0%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



紙巻たばこメビウスを投入したゴミ箱の中の実験後の吸殻と紙ゴミの状態

6) まとめ 4

1. 加熱式たばこは 3 種類とも、投入後すみやかに温度が下がり、一緒に投入した吸殻やゴミ箱の中の紙ゴミは変化が見られなかった。
2. 比較用として投入した紙巻たばこメビウスのみ、1/3 回延焼が継続した。メビウスの残り 2/3 回については、一部の吸殻は延焼したが、その後紙ごみが自己消火したので、延焼無しとした。

(ウ) 紙巻たばこのみ集めた灰皿に使用直後の加熱式たばこのカートリッジを投入することに対する着火危険（灰皿試験1）

1) 実験概要

喫煙直後の加熱式たばこカートリッジが、灰皿に放置された紙巻たばこの着火源になるかどうかを確認する実験を行う。ステンレス製の灰皿に紙巻たばこの吸殻15本をランダムに置き、その上に喫煙直後の加熱式たばこのカートリッジ1本を投入して、灰皿の紙巻たばこがくん焼するかどうかを確認する。

2) 計測器・治具

(1)動画記録：ビデオカメラ（家庭用のVTR：日本ビクター(株)製 GZ-HM670N)

(2)赤外線サーモグラフィカメラ：日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX

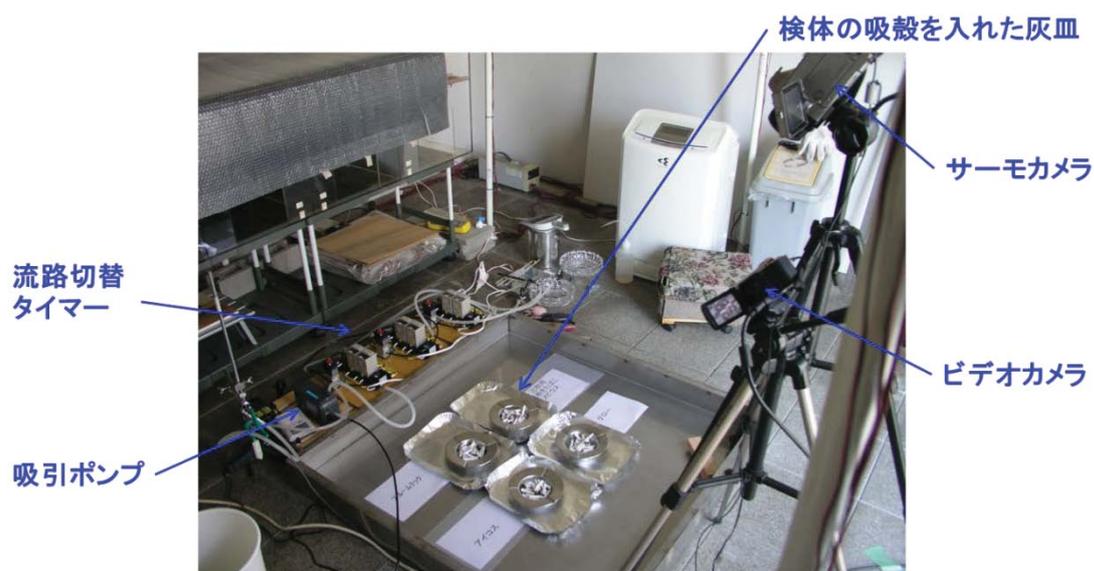
(3)吸引ポンプ：柴田科学(株)製 MPΣ300N II

(4)ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具：特注品

3) 実験条件

項目	条件
灰皿	ステンレス製のもの 市販品 φ155mm
吸殻	紙巻たばこメビウスをフィルターの手前15mmまで燃焼させた後、火点をもみ消したものの15本
吸殻の置き方	灰皿の中にランダムに置く

<実験装置外観>



4) 実験方法

1. フィルターの手前 15mm まで燃焼させた後、火点をもみ消した吸殻 15 本をステンレス製灰皿にランダムに入れる。
2. 加熱式たばこの吸引口に吸引ポンプを接続し、55ml/2 秒吸引⇔28 秒吸引停止の繰り返しを所定の回数実施した直後にカートリッジを取り外し（アイコスとプルームテックは 12 回、グローは 7 回）前述の灰皿の吸殻の上に取り外したカートリッジ 1 本を投入する。
3. 比較用の紙巻たばこの時は、先端から 5mm 吸引しながら点火した後、平行に静置して先端から 15mm の位置まで燃焼させた後、同様の手順で灰皿に投入する。
4. 灰皿の紙巻たばこがくん焼開始した時点、又はくん焼が開始しない場合は、投入後 20 分経過した時点で実験を終了する。

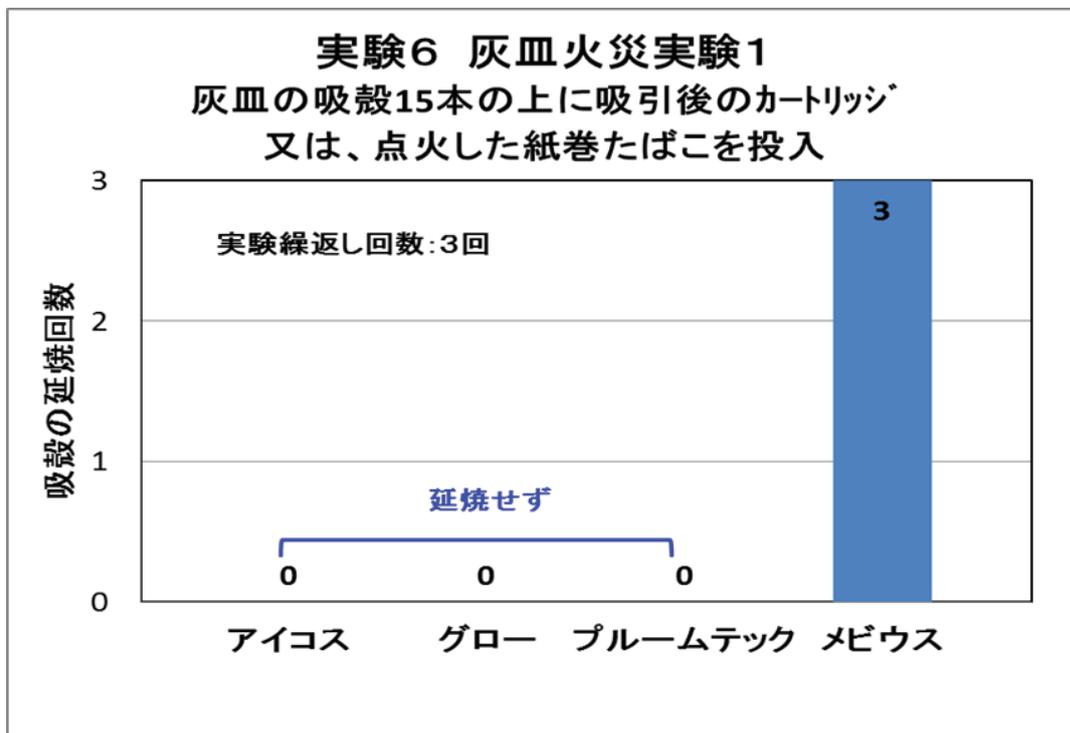


各たばこの設置位置は繰り返し 3 回の実験毎に変更した。

5) 実験結果

(1)吸殻の延焼回数

着火の有無を確認する試験ではあるが、実験室の火災報知器が鳴動した時点で実験を終了した為、今回は吸殻が1本以上延焼した場合「延焼有り」とした。



・比較用紙巻たばこメビウスのみ、3/3回延焼した。

(2)実験終了時の実像と最高温度を示した時のサーモ画像

(実験6-1)

- ・加熱式たばこは3種類とも変化無し。
- ・比較用紙巻たばこメビウスのみ吸殻の一部が延焼しその後自己消火した。
- ・吸殻6本が延焼し、3本の表面が一部変色しその後、延焼が停止した。
- ・投入した紙巻たばこは全長燃焼した。

雰囲気温湿度 開始時：22.9°C56.5%⇒終了時：23.1°C57.9%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像

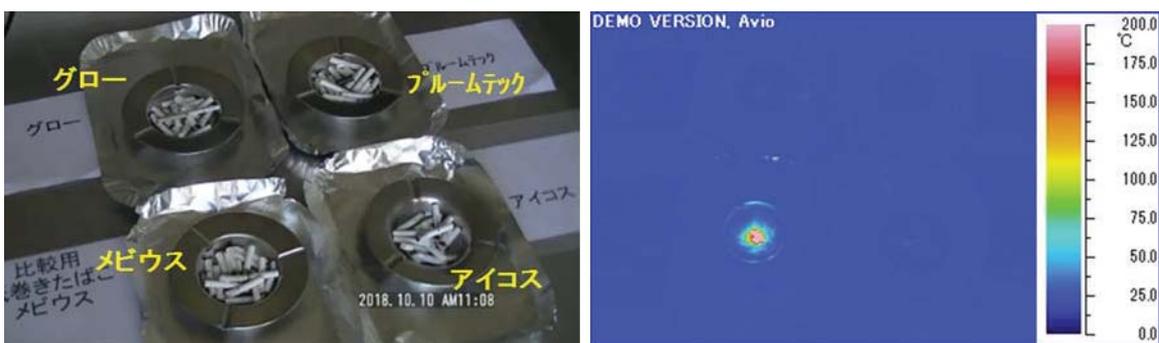


紙巻たばこメビウスを投入した灰皿の中の実験後の吸殻の状態

(実験6-2)

- ・加熱式たばこは3種類とも変化無し。
- ・比較用紙巻たばこメビウスのみ吸殻の一部が延焼しその後自己消火した。
- ・吸殻3本が延焼し、3本の表面が一部変色しその後、延焼が停止した。
- ・投入した紙巻たばこは全長燃焼した。

雰囲気温湿度 開始時：23.2°C53.6%⇒終了時：23.9°C54.3%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



紙巻たばこメビウスを投入した灰皿の中の実験後の吸殻の状態

(実験 6 - 3)

- ・加熱式たばこは 3 種類とも変化無し。
- ・比較用紙巻たばこメビウスのみ吸殻の一部が延焼しその後自己消火した。
- ・吸殻 2 本が延焼し、3 本の表面が一部変色しその後、延焼が停止した。
- ・投入した紙巻たばこは全長燃焼した。

雰囲気温湿度 開始時：23.2°C53.1%⇒終了時：24.1°C52.3%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



紙巻たばこメビウスを投入した灰皿の中の実験後の吸殻の状態

6) まとめ 5

1. 加熱式たばこは 3 種類とも投入後速やかに温度が下がり、吸殻には変化が見られなかった。
2. 比較用として投入した紙巻たばこメビウスは、3/3 回吸殻の一部が延焼し、その後延焼が停止した。

(エ) 未使用の加熱式たばこのカートリッジのみ集めた灰皿に燃焼している紙巻たばこを投入することに対する着火危険（灰皿試験 2）

1) 実験概要

灰皿に放置された加熱式たばこカートリッジが、火のついた紙巻たばこを着火源とした時の着火物になるかどうかを確認する実験を行う。ステンレス製の灰皿に未使用の加熱式たばこのカートリッジ 15 本を置き、その上に火のついた紙巻たばこ 1 本を投入して、灰皿の加熱式たばこのカートリッジがくん焼するかどうかを確認する。

2) 計測器・治具

(1)動画記録：ビデオカメラ（家庭用の VTR：日本ビクター(株)製 GZ-HM670N)

(2)赤外線サーモグラフィカメラ：日本アビオニクス(株)製 TVS-200EX

(3)吸引ポンプ：柴田科学(株)製 MPΣ 300N II

(4)ON-OFF タイマーと電磁弁を用いた流路切替治具：特注品

3) 実験条件

項目	条件
灰皿	ステンレス製のもの 市販品 φ 155mm
カートリッジ	対象 3 種類の新品カートリッジ、及び比較用の紙巻たばこメビウス各 15 本
点火紙巻たばこの置き方	検体と 90° で交わる、又は平行に置く

<実験装置外観>



4) 実験方法

1. 未使用の加熱式たばこカートリッジをフィルター部が外側を向くように灰皿に交互に並べる（プルームテックは長さが短い為ランダムに置く）。
2. 紙巻たばこを先端から 5mm 吸引しながら点火した後、平行に静置して先端から 15mm の位置まで燃焼させた後、前述の灰皿のカートリッジ上に燃焼している紙巻たばこを検体と 90° で交わる様に（又は検体と平行に）、1 本を投入する。
3. 灰皿のカートリッジがくん焼開始した時点、又はくん焼が開始しない場合は、投入後 20 分経過した時点で実験を終了する。

灰皿設置状況

未使用の加熱式たばこカートリッジをフィルター部が外側を向くように灰皿に交互に並べ、燃焼している紙巻たばこを検体と 90° で交わる様に、又は平行に置いた。（プルームテックは長さが短い為ランダムに置いた。）



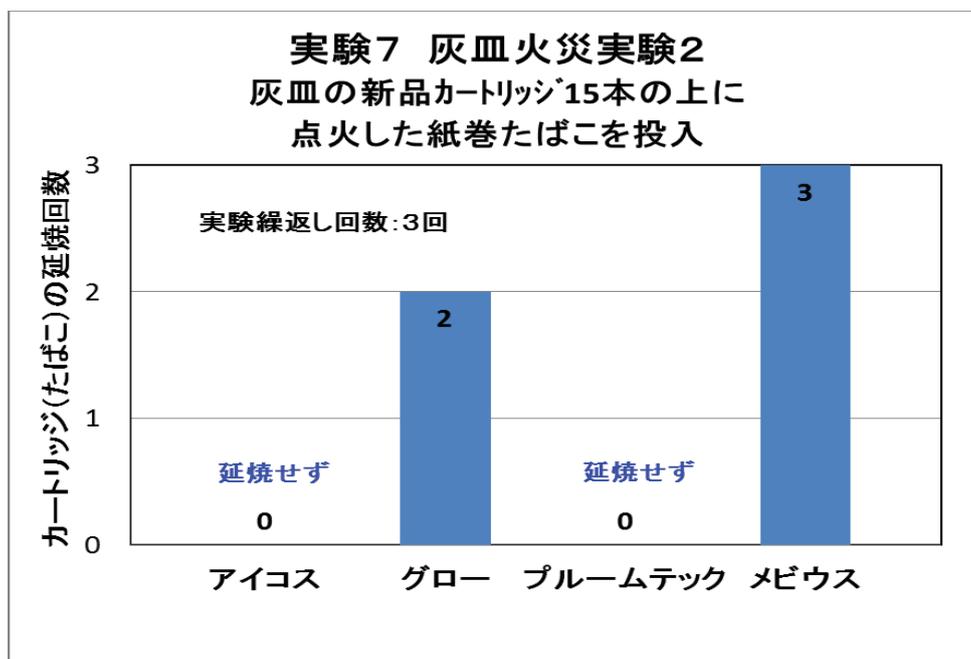
<90° で交わる方向に紙巻たばこを置いた場合> <平行方向に紙巻たばこを置いた場合>

各たばこの設置位置は繰り返し実験毎に変更した。

5) 実験結果

(1)カートリッジの延焼回数

着火の有無を確認する試験ではあるが、実験室の火災報知器が鳴動した時点で実験を終了した為、今回はカートリッジが1本以上延焼した場合「延焼有り」とした。



- ・アイコスは3回とも延焼せず。点火した紙巻たばこを90°で交わる様に置いた時は2/2回全長燃焼し、点火した紙巻たばこを平行に置いた時は、紙巻たばこが途中で自己消火した(1/1回)。
- ・グローは紙巻たばこを90°で交わる様に置いた時に2/2回延焼し、紙巻たばこを平行置きした時は1/1回延焼しなかった。投入した紙巻たばこは全て全長燃焼した。
- ・プルームテック3回とも延焼せず。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・比較用紙巻たばこメビウスが3/3回延焼した。

(2)実験終了時の実像と最高温度を示した時のサーモ画像

(実験 7-1)

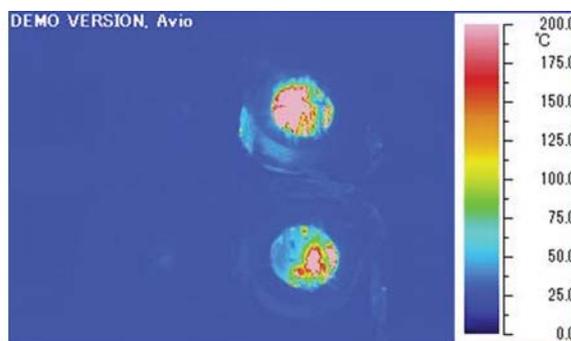
検体カートリッジと 90° で交わる方向に紙巻たばこを投入

- ・アイコス は、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分の一部が変色しただけで延焼しなかった。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・グロー は延焼し、延焼が継続した。
- ・プルームテック は、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分が溶けて穴が開き、傾けると中身の粉末が出てきた。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・メビウス は延焼し、延焼が継続した。

雰囲気温湿度 開始時：23.6°C53.9%⇒終了時：23.9°C54.2%



実験時消火前又は実験終了時の実像



最高温度を示した時のサーモ画像



実験後のカートリッジ
(アイコス)



実験後のカートリッジ
(プルームテック)



消火直前のグロー



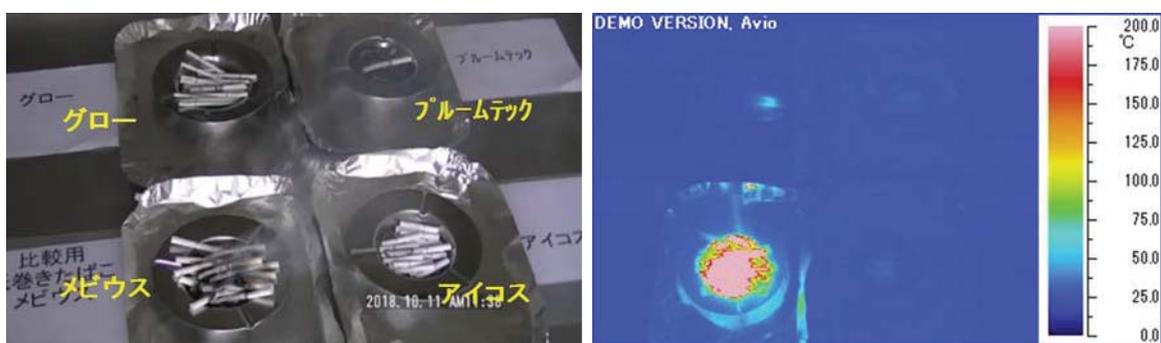
消火直前のメビウス

(実験7-2)

<検体カートリッジと平行方向に紙巻たばこを投入>

- ・アイコスは、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分の一部が変色しただけで延焼しなかった。投入した紙巻たばこは途中で自己消火した。
- ・グローは、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分の一部が変色しただけで延焼しなかった。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・プルームテックは、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分が溶けて穴が開き、傾けると中身の粉末が出てきた。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・メビウスは延焼し、延焼が継続した。

雰囲気温湿度 開始時：23.6°C57.8%⇒終了時：24.5°C56.6%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



実験後のカートリッジ
(アイコス)



実験後のカートリッジ
(グロー)



実験後のカートリッジ
(プルームテック)



消火直前のメビウス

(実験7-3)

検体カートリッジと90°で交わる方向に紙巻たばこを投入

- ・アイコス、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分の一部が変色しただけで延焼しなかった。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・グローは延焼し、延焼が継続した。
- ・プルームテックは、投入した紙巻たばこの火点と接触した部分が溶けて穴が開き、傾けると中身の粉末が出てきた。投入した紙巻たばこは全長燃焼した。
- ・メビウスは延焼し、延焼が継続した。

雰囲気温湿度 開始時：23.6°C53.9%⇒終了時：23.9°C54.2%



実験時消火前又は実験終了時の実像

最高温度を示した時のサーモ画像



実験後のカートリッジ
(アイコス)

実験後のカートリッジ
(プルームテック)



消火直前のグロー

消火直前のメビウス

6) まとめ6

1. アイコス は 3/3 回とも表面の一部を変色させただけで、延焼には至らなかった。
又、アイコスに紙巻たばこを平行に置いた時は、紙巻たばこが途中で自己消火した (1/1 回)。
2. グローは紙巻たばこを 90° で交わる様に置いた場合 2/2 回延焼し、平行に置いた場合は表面の一部を変色させたのみで、延焼には至らなかった (1/1 回)。
3. プルームテックはカートリッジが紙巻たばこの火点との接触で溶けて穴が開き、傾けると内部の粉末が出てくる状態であった。
4. 比較用として投入した紙巻たばこメビウスは、全て (3/3 回) 延焼し、延焼が継続した。

參考資料



プレスリリース

2018年10月23日
フィリップ モリス ジャパン合同会社

史上、最も先進的な IQOS 誕生。選べる 2 つのスタイル。

2018年11月15日(木)発売

- **"IQOS 3" — コンパクト。さらに、スタイリッシュ。**
- **"IQOS 3 MULTI" — 連続使用できる最軽量モデル*1**

フィリップ モリス ジャパン合同会社(本社:東京都千代田区、社長:シェリー・ゴー)は、「煙のない社会」の実現を目指して、加熱式たばこ「IQOS(アイコス)」より2つの新型デバイス「IQOS 3」、「IQOS 3 MULTI(マルチ)」を、2018年11月15日(木)から全国に9店舗あるIQOSストアおよびIQOSオンラインストア(<https://jp.iqos.com>)にて発売いたします。

この2つの新型デバイス「IQOS 3」と「IQOS 3 MULTI」は、顧客視点に立ったユーザビリティ向上を開発コンセプトに、IQOS ライフをより快適に、そして豊かにすべく、お客様の声をもとに改良を重ねて生まれました。

IQOS 3 の特長:

- 1. コンパクト、さらにスタイリッシュ**
曲線で構成された、滑らかで細部にまでこだわったデザイン。
- 2. ストレスフリーの操作感**
ホルダーの出し入れがよりスムーズになる、サイドオープニングシステム採用。
全方位対応のマグネット式ホルダーにより、ホルダーの向きを気にせず簡単に格納・充電可能に。
- 3. 充電の待ち時間短縮**
充電時間 40 秒スピードアップ*。
待ち時間が短くなり、より快適に。
- 4. プロテクトプラス™**
すべての素材、設計を見直し、衝撃試験を何度も重ねて信頼性をより高く。
- 5. 最大 576 通りの組み合わせ**
色合いや質感のバラエティに富んだアクセサリーで、500 通り以上の組み合わせが可能。
好きなカラーで、もっと自分らしく。

IQOS 3 MULTI の特長:

- 1. IQOS 初の連続使用**
待ち時間 0 秒で、10 回続けて使用可能。
- 2. シリーズ最軽量**
驚きの最軽量 50g で、手軽にいつでも持ち歩ける。
- 3. オールインワン型**
いつでも手軽に片手で直感操作。
- 4. スタイルに合わせてカスタマイズ**
豊富なアクセサリーをご用意。

*当社従来品(IQOS デバイス)と比較

機能および製品の詳細は、次頁をご参照ください。

【 IQOS 3 新機能概要】

1. コンパクトかつスタイリッシュ

曲線で構成された、滑らかで細部にまでこだわったコンパクトなデザイン。質の高い素材で作られた、細部にまでこだわったデザインと高級感のある質感が特徴。

2. ストレスフリーの操作感

ホルダーの出し入れがよりスムーズになる、サイドオープニングシステム採用。全方位対応のホルダーデザインにより、ホルダーの向きを気にせず格納・充電可能に。マグネット式なので、思わぬ充電ミスも防止。

3. 充電の待ち時間短縮

モデルチェンジごとに充電時間短縮を重ね、従来モデルより約 40 秒*スピードアップ。待ち時間が短くなり、より快適に。

4. プロテクトプラス™

すべての素材、設計を見直し、衝撃試験を何度も重ねて信頼性をより高く。

*IQOS 2.4 Plus との比較

【 IQOS 3 MULTI 新機能概要】

① IQOS 初の連続使用

要望の声がとくに高かった連続使用にお応えする新モデル。待ち時間 0 秒で、10 回続けて使用可能。

② 驚きの最軽量 50g

最先端テクノロジーによりシステムの小型化に成功。たまご 1 個より軽い、シリーズ最軽量を実現。*1 手軽にいつでも持ち歩ける。

③ オールインワン型

持ち歩くのは、この小さなデバイスひとつ。いつでも手軽に片手で直感操作。

*1 一般的な鶏卵 M サイズ(殻つき約 58g~64g)との比較

【製品仕様比較】

製品名	IQOS 3	IQOS 3 MULTI	IQOS 2.4Plus
価格	10,980 円 (メーカー希望小売価格(税込))	8,980 円 (メーカー希望小売価格(税込))	7,980 円 (メーカー希望小売価格(税込))
内容	IQOS ポケットチャージャー、 IQOS ホルダー、 専用 AC パワーアダプター、 専用 USB Type C ケーブル、 IQOS クリーニングツール、 IQOS クリーニングスティック(10 本入り)、 ユーザーガイド、 保証書	一体型デバイス、 専用 AC パワーアダプター、 専用 USB Type C ケーブル、 IQOS クリーニングツール、 IQOS クリーニングスティック (10 本入り)、 ユーザーガイド、 保証書	IQOS ポケットチャージャー、 IQOS ホルダー、 専用 AC パワーアダプター、 専用 USB ケーブル、 IQOS クリーナーブラシ、 IQOS クリーニングスティック (10 本入り)、 ユーザーガイド、 保証書
色	4 色 <ul style="list-style-type: none"> • ウォームホワイト • ブリリアントゴールド • ステラーブルー • ベルベットグレー 	4 色 <ul style="list-style-type: none"> • ウォームホワイト • ブリリアントゴールド • ステラーブルー • ベルベットグレー 	2 色 <ul style="list-style-type: none"> • ホワイト • ネイビー
安全性	IQOS ホルダー、IQOS ポケット チャージャー、専用 AC パワー アダプター、専用 USB Type C ケーブルが、EU の一般電化製 品の安全性に関する要件を満 たしていることを示す CE マーク を取得しています。	一体型デバイス、専用 AC パ ワーアダプター、専用 USB Type C ケーブルが、EU の一 般電化製品の安全性に関する 要件を満たしていることを示す CE マークを取得しています。	IQOSホルダー、IQOSポケット チャージャー、専用ACパワ ーアダプター、専用USBケー ブルが、EU の一般電化製品の 安全性に関する要件を満たし ていることを示す CE マークを 取得しています。
設計・ デザイン	スイス	スイス	スイス
サイズ	ポケットチャージャー : 46.3(W)x22.3(D)x114.7(H)mm ホルダー: 14.4(D)x92.3(H)mm	一体型デバイス: 25.4(W)x15.1(D)x119.3(H)mm	ポケットチャージャー: 51.2(W)x21.9(D)x112.5(H)mm ホルダー: 15.0(D)x93.6(H)mm
重さ	ポケットチャージャー :103g ホルダー:22g	一体型デバイス:50g	ポケットチャージャー :100g ホルダー:20g
発売日	2018 年 11 月 15 日(木)	2018 年 11 月 15 日(木)	2017 年 3 月 3 日(金)
販売 場所	<ul style="list-style-type: none"> • 全国 9 店舗の IQOS ストア (札幌、仙台、原宿、銀座、 名古屋、梅田、心齋橋、 広島、福岡) • IQOS オンラインストア 	<ul style="list-style-type: none"> • 全国 9 店舗の IQOS ストア (札幌、仙台、原宿、銀座、 名古屋、梅田、心齋橋、 広島、福岡) • IQOS オンラインストア 	<ul style="list-style-type: none"> • 全国 9 店舗の IQOS ストア (札幌、仙台、原宿、銀座、 名古屋、梅田、心齋橋、 広島、福岡) • IQOS オンラインストア • 全国の主要たばこ取扱店

【 IQOSについて 】

● IQOS とは

IQOS は、専用のブレンドされたたばこ葉を含む専用たばこを加熱して使用する電子機器です。紙巻たばこのたばこ葉は 600 度を超える温度で燃焼し、有害な成分を含む煙が発生します。一方で、IQOS は火を使って燃焼せずに 350 度以下の温度でたばこ葉を加熱させ、火を使わず灰や煙が発生しません。低い温度で加熱することによって、本来のたばこ葉の味わいを提供します。たばこ葉を燃やさずに加熱するので、紙巻たばこと比較して有害な化学物質のレベルが大幅に低減しています。IQOS から発生するものは、煙ではなく、ニコチンを含むベーパーであり、IQOS は成人喫煙者に満足していただける煙の出ない(スモークフリー)製品です。

● IQOS 愛用者が 500 万人を突破

IQOS は、2014 年 11 月より名古屋市限定でテスト販売後、2015 年 9 月に 12 都道府県で販売、2016 年 4 月から全国 47 都道府県で販売しています。世界では、42 개국で IQOS を販売、日本では、500 万人以上の成人喫煙者の方が IQOS を使用しており、日本たばこ市場全体における 2018 年上半期のマールポロ・ヒートスティックのシェアは全国平均で 15.6%(出荷ベース) を達成し、たばこ市場全体で 2 番目に大きいブランドに成長しました。

【 当社のビジョン 】

● 企業ビジョン「煙のない社会を、ここ日本で」の実現に向けて

フィリップ モリス ジャパンはフィリップ モリス インターナショナルの日本における子会社です。日本で販売されるフィリップ モリス社製品のマーケティング・販売促進活動を行っています。フィリップ モリス ジャパンは 1985 年に日本で営業を開始して以来、着実に成長を遂げ、今日、全国に約 1,950 人の従業員を擁し、日本のたばこ市場で約 32.1%のシェアを有する、加熱式たばこ市場を牽引する日本第 2 位のたばこ会社となっています(2017 年末現在)。企業ビジョン「煙のない社会を、ここ日本で」の実現に向けて、PMJ は紙巻たばこよりも「リスク低減の可能性のある製品(RRP)*」を主力に事業活動を加速してまいります

社会的、お客様ニーズが多様化するなか、一企業の活動のみで「煙のない社会」を達成することは困難です。私たちは、公衆衛生の観点からリスク低減の可能性のある製品の開発や販売促進の規制を支持し、成人喫煙者の方々がこのような製品に切替えられるよう関係諸団体との対話を続けていきます。喫煙を続ける方々にとって次のような革新的な製品および規制枠組みが彼らのニーズに応える鍵となります。

- 成人喫煙者を対象とした、紙巻たばこを吸い続けるよりも害のリスクが少なくなることが見込まれている製品
- 紙巻たばこからの切替えを促すような規制枠組み

PMJ は、製品技術および科学的評価の第三者機関による公平な検証のために、これら製品に関するサイエンスについて透明性のある情報共有に努めています。

*RRP(Reduced-Risk Products: リスク低減の可能性のある製品)は、紙巻たばこの喫煙を継続した場合と比較して、同製品に切替えた成人喫煙者にとって害のリスクが少なくなるか、少なくなることが見込まれるか、又は少なくなる可能性のある製品を指すものとして私たちが使用している言葉です。私たちのもとには、開発、科学的評価、市販化といった異なる段階にある様々な RRP が存在します。私たちの RRP はたばこ葉を燃やさないで、発生させるエアロゾル(蒸気)に含まれる有害および有害性成分の量が紙巻たばこの煙に含まれる量と比較して、はるかに少なくなっています。

IQOS 各製品の比較

		IQOS シリーズ		
		<IQOS 2.4PLUS>	<IQOS 3>	<IQOS 3 MULTI>
紙巻たばこ				
燃焼の有無	あり	なし	なし	なし
煙の有無	あり	なし	なし	なし
火種の有無	あり	なし	なし	なし
加熱・燃焼部の露出状況	露出	露出なし	露出なし	露出なし
加熱・燃焼部の温度	700～800℃※	350℃以下 (加熱ブレード)	350℃以下 (加熱ブレード)	350℃以下 (加熱ブレード)
外周部の温度	200～300℃※	61℃以下 (ホルダー部)	60.3℃以下 (ホルダー部)	61.6℃ (装置外部)
吸殻等の消火処置	消火必要	不要	不要	不要
安全装置等	なし	あり ・加熱ブレードオフ機能 ・ソフトウェア或いはハードウェアの不具合によって加熱が制御されない場合のために、プリント回路板に二重のフェールセーフスイッチ (加熱ブレードへの電流を自動的に止めるよう設定)	あり IQOS2.4 PULS と同機能	あり IQOS2.4 PULS と同機能

※ 参考文献：新火災調査教本第6巻（東京消防庁）平成14年3月

国内たばこ事業（RRP）

**低温加熱型 Ploom TECH+と高温加熱型 Ploom Sを2019年に投入
多彩なポートフォリオが実現**

- お客様へ多様な選択肢を提供：ポートフォリオ戦略の実行へ

Ploom TECH（低温加熱型）：高いユーザビリティとにおいの少なさ、クリアなたばこの味わい

Ploom TECH+（低温加熱型）：ユーザビリティとにおいの少なさに加え、吸い応えをお求めのお客様を新たに獲得

Ploom S（高温加熱型）：高温加熱市場で競合からのシェア獲得

- Ploom TECH+、Ploom S 販売概要

- 発売時期：2019年3月までに投入

当面は、ラインナップ拡充を図るPloom TECHへリソースを集中

- 販売チャネル：オンライン、Ploom Shopで開始

積極的な販促投資を実施

両製品とも計画的に販売エリアを拡大し、2019年中の全国拡販を目指す

© Copyright JT 2018

RRP: 喫煙に伴う健康リスクを低減させる可能性のある製品

Tokyo - November 7, 2018

JT Investor Meeting

8

2019

ploom
TECH



驚くほど、クリーンで手軽。
カジュアルに楽しむ。

ploom
TECH+



クリーン、なのにパワフル。
低温に、吸いごたえをプラス。

ploom S



立ち上がる、たばこ葉のうまみ。
こだわりの一服。

低温加熱型 

高温加熱型 