

大阪府における受動喫煙防止対策に対する意見
＝資料編＝

日本たばこ産業株式会社
大阪支社

Contents

- 資料①：能動喫煙と受動喫煙
- 資料②：改正健康増進法の概要
- 資料③：改正健康増進法における検討中の項目
- 資料④：飲食店における店数と客数
- 資料⑤：ニコチンに関する弊社の考え
- 資料⑥：加熱式たばこにおける科学的知見（厚生労働省）
- 資料⑦：加熱式たばこ使用時の空気環境影響について
- 資料⑧：プルームテック（JT製品）に関する情報提供
- 資料⑨：大阪府 受動喫煙防止に関するガイドラインについて
- 資料⑩：厚労省での業界ヒアリングにおける意見について

■能動喫煙と受動喫煙

資料①

- 環境中たばこ煙とは、喫煙者が吸い込んだ煙（主流煙）の吐出煙と、たばこの先から立ちのぼる煙（副流煙）が空気中で混ざりあって、希釈されたものです。
- このような環境中たばこ煙を周囲の人が吸い込むことが「受動喫煙」と言われます。



2. 多数の者が利用する施設等における喫煙の禁止等

- (1) 多数の者が利用する施設等の類型に応じ、その利用者に対して、一定の場所以外の場所における喫煙を禁止する。
- (2) 都道府県知事（保健所設置市区にあっては、市長又は区長。以下同じ。）は、(1)に違反している者に対して、喫煙の中止等を命ずることができる。

【原則屋内禁煙と喫煙場所を設ける場合のルール】

		経過措置	
A 学校・病院・児童福祉施設等、行政機関 旅客運送事業自動車・航空機	禁煙 (敷地内禁煙(※1))	当分の間の措置	
		【加熱式たばこ(※2)】 原則屋内禁煙 (喫煙室(飲食等も可)内での喫煙可)	別に法律で定める日までの間の措置
B 上記以外の多数の者が利用する施設、 旅客運送事業船舶・鉄道	原則屋内禁煙 (喫煙専用室(喫煙のみ)内でのみ喫煙可)	既存特定飲食提供施設 (個人又は中小企業(資本金又は出資の総額5000万円以下(※3)) かつ 客席面積100㎡以下の飲食店) 標識の掲示により喫煙可	
		飲食店	

※1 屋外で受動喫煙を防止するために必要な措置がとられた場所に、喫煙場所を設置することができる。

※2 たばこのうち、当該たばこから発生した煙が他人の健康を損なうおそれがあることが明らかでないたばことして厚生労働大臣が指定するもの。

※3 一の大規模会社が発行済株式の総数の二分之一以上を有する会社である場合などを除く。

注：喫煙をすることができる場所については、施設等の管理権原者による標識の掲示が必要。

注：公衆喫煙所、たばこ販売店、たばこの対面販売（出張販売によるものを含む。）をしていることなどの一定の条件を満たしたバーやスナック等といった喫煙を主目的とする施設について、法律上の類型を設ける。

- (3) 旅館・ホテルの客室等、人の居住の用に供する場所は、(1)の適用除外とする。
- (4) 喫煙をすることができる室には20歳未満の者を立ち入らせてはならないものとする。
- (5) 屋外や家庭等において喫煙をする際、望まない受動喫煙を生じさせることがないように周囲の状況に配慮しなければならないものとする。

3. 施設等の管理権原者等の責務等

- (1) 施設等の管理権原者等は、喫煙が禁止された場所に喫煙器具・設備（灰皿等）を設置してはならないものとする。
- (2) 都道府県知事は、施設等の管理権原者等が(1)に違反しているとき等は、勧告、命令等を行うことができる。

4. その他

- (1) 改正後の健康増進法の規定に違反した者について、所要の罰則規定を設ける。
- (2) この法律の施行の際現に業務に従事する者を使用する者は、当該業務従事者の望まない受動喫煙を防止するため、適切な措置をとるよう努めるものとする。
- (3) 法律の施行後5年を経過した場合において、改正後の規定の施行の状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

施行期日

2020年4月1日（ただし、1及び2(5)については公布の日から起算して6月を超えない範囲内において政令で定める日、2.A二重線部の施設に関する規定については公布の日から起算して1年6月を超えない範囲内において政令で定める日）

■改正健康増進法における検討中の項目（JT調べ）

資料③

区分	項目	条文	内容
政令	喫煙目的施設	第28条7項	・施設の定義
省令	特定屋外喫煙場所 （第一種施設：屋外喫煙所）	第28条13項	・必要な措置、標識の掲示（喫煙することができる場所である旨記載）
	喫煙専用室 （第二種施設）	第33条	・技術的基準、掲示する標識の詳細（店頭の主たる入口）
	喫煙可能室 （経過措置：既存特定飲食提供施設）	附則第2条	・技術的基準、掲示する標識の詳細
	指定たばこ専用喫煙室 （経過措置：加熱式たばこ専用室）	附則第3条 2項	・技術的基準、掲示する標識の詳細
	喫煙目的室	第35条	・技術的基準、掲示する標識の詳細
その他	飲食店の定義	附則第2条2項	・飲食店として取り扱われる業種
	飲食店の客席面積の定義		・客席に含まれる場所
	既存特定飲食提供施設の定義		・既存店と扱われる条件
	屋内の定義	第29条1項2号	・屋外と屋内の判断基準

■飲食店における店数と客数（イメージ）

資料④

客室面積 10m^2 の店 = 5席

客室面積 190m^2 の店 = 95席



店数比率：50%：50% → 改正健増法では不十分との意見の根拠の一つ
とされる報道等があり

客数比率：5%：95% → 受動喫煙防止の観点からは影響を受ける人数で議
論されるべき

※便宜上、席数＝客数とみなす

※改正健増法では標示により5%の方も回避可能

■ニコチンに関する弊社の考え

資料⑤-1

出典：JT Science (<https://www.jt-science.com/ja/jt-science>)

ニコチンの薬理作用について

ニコチンは、刺激性と抑制性の両方の作用を持ち、精神を覚醒させたり、筋肉を弛緩させたりします。ニコチンは、特定の中樞神経系の受容体（nAChR）に作用し、情動や認知に影響を及ぼす情報伝達物質の放出を引き起こします。特に、ニコチンは脳内のドーパミン系を活性化させて快情動を生じさせます。

ニコチンの毒性について

ニコチンは毒性を有する物質ですが、深刻な健康影響が起こることはほとんどありません。^[2] ニコチンパッチやニコチンガムに関する調査研究は、ニコチンの影響を理解するうえで参考となります。通常摂取する用量においては、短期間のニコチンの使用は、臨床的に重大な問題は引き起こしません。^{[3][4]} ニコチンの使用による長期的な健康への悪影響は、存在する科学的エビデンスからは示されていません。^[5]

ニコチンの発がん性について

ニコチンが発がん性を有する、あるいはヒトにおける他の喫煙関連疾患のリスクに影響を与えるといった直接的なエビデンスはありません。^{[6][7]}

ニコチンの依存性について

ニコチンには依存性があります。^[8]

■ニコチンに関する弊社の考え

資料⑤-2

資料⑤-1 出典一覧：

[2] Mayer, B. (2014). How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth century. Archives of Toxicology 88: 5-7

[3] Lee, P.N., and Fariss, M.W. (2017). A systematic review of possible serious adverse health effects of nicotine replacement therapy. Arch Toxicol 91: 1565-1594

[4] Benowitz, N. L., & Burbank, A. D. (2016). Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for electronic cigarette use. Trends in Cardiovascular Medicine, 26(6), 515–523

[5] Shields PG. Long-term nicotine replacement therapy: cancer risk in context. Cancer Prev Res 2011;4:1719–23.

[6] Haussmann, H.-J., & Fariss, M. W. (2016). Comprehensive review of epidemiological and animal studies on the potential carcinogenic effects of nicotine per se. Critical Reviews in Toxicology, 46(8), 701–734.

[7] U.S. Department of Health and Human Services. (2014). The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.

[8] Benowitz, N.L. (2008). Neurobiology of nicotine addiction: implications for smoking cessation treatment. Am J Med 121: S3-10

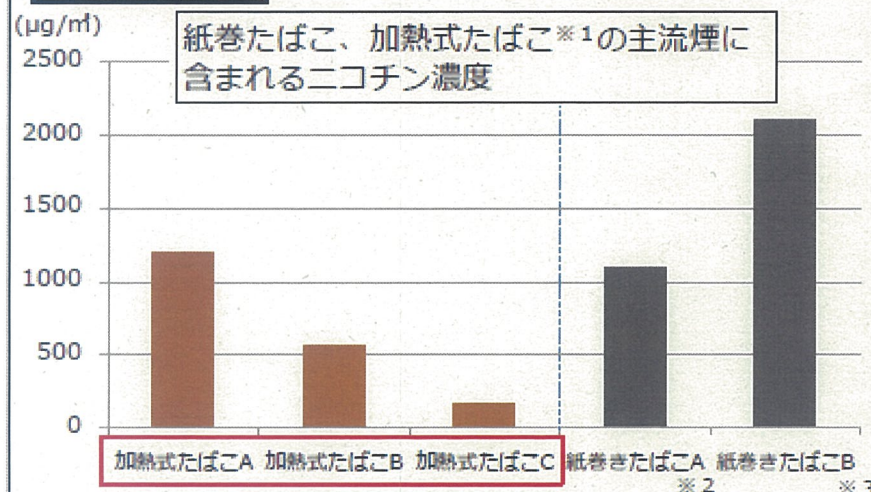
加熱式たばこにおける科学的知見

〔現時点までに得られた科学的知見〕

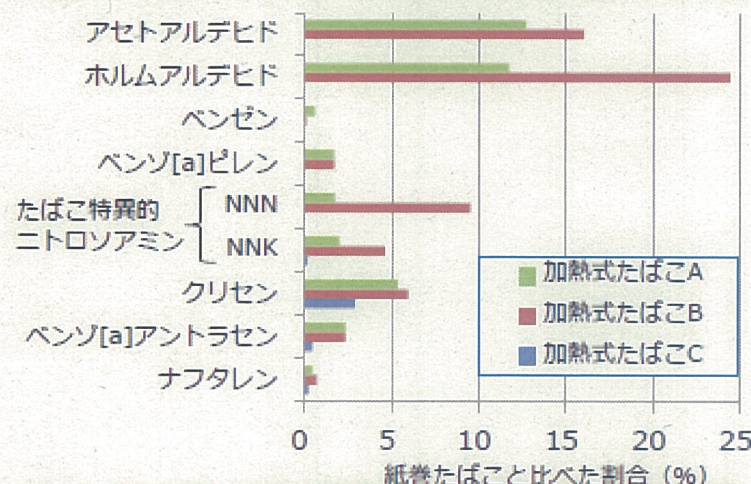
- 加熱式たばこの主流煙には、紙巻たばこと同程度のニコチンを含む製品もある。
- 加熱式たばこの主流煙に含まれる主要な発がん性物質*の含有量は、紙巻たばこに比べれば少ない。
- 加熱式たばこ喫煙時の室内におけるニコチン濃度は、紙巻たばこに比べれば低い。

*現時点で測定できていない化学物質もある

主流煙の成分



加熱式たばこ主流煙中の発がん性物質の一例 （紙巻たばこ※³の主流煙に含まれる各成分量を100%としたときの割合）



厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究「非燃焼加熱式たばこにおける成分分析の手法の開発と国内外における使用実態や規制に関する研究」

喫煙時の室内におけるニコチン濃度

- 主流煙において紙巻たばこと同等程度含まれるものがある「ニコチン」を測定。
- 同一条件下（換気のない狭い室内で喫煙した場合）で室内のニコチン濃度を測定したところ、紙巻きたばこ（1,000～2,420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）に比べ、加熱式たばこ（26～257 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）では低かった。

国立がん研究センター委託事業費「たばこ情報収集・分析事業」による調査

〔現時点での評価〕

- ・ 加熱式たばこの主流煙に健康影響を与える有害物質が含まれていることは明らかであるが、販売されて間もないこともあり、現時点までに得られた科学的知見では、加熱式たばこの受動喫煙による将来の健康影響を予測することは困難。このため、今後も研究や調査を継続していくことが必要。

喫煙時の室内におけるニコチン濃度

- 受動喫煙の原因となる室内の「環境たばこ煙（副流煙＋呼出煙）」におけるニコチンの濃度を測定。
- たばこの煙が多い室内環境を再現するため、換気のない通常1人が使用する狭い部屋でたばこを喫煙。
- 加熱式たばこの喫煙時の室内におけるニコチン濃度は、紙巻たばこに比べて低い。

試験の目的

- ・ 受動喫煙の原因となる室内の「環境たばこ煙」における成分量について、紙巻たばこと加熱式たばこ※¹との比較を実施
- ・ 加熱式たばこの主流煙において紙巻たばこと同等程度含まれるものがある「ニコチン」を測定
- ・ より安全面に立って評価するため、一般的な喫煙室環境よりも、相当程度厳しい環境で測定

※1：3種類の加熱式たばこをそれぞれの専用機器を用いて測定

試験の方法

- ・ 「換気がない」、「喫煙者一人あたりの占有容積が少ない」方が、環境たばこ煙の濃度はより高くなると考えられることから、換気のない通常1人が使用する部屋※²を使用し、たばこの煙が多い室内環境を再現
- ・ 同一人物が、紙巻たばこ、加熱式たばこそれぞれを50回吸引※³し、喫煙開始から1時間、室内の空気を採取※⁴し、室内ニコチン濃度を測定

※2：80cm×80cm×2.2mの部屋（右写真）で、概ね電話ボックス程度の広さ

※3：紙巻たばこで概ね4本程度に相当する吸引回数。紙巻たばこにおいては、実験した部屋が煙で充満し、被験者が咳き込むほどの状態であった

※4：高さ1m、1.8mの2力所で計測



試験の結果

加熱式たばこ（26～257 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） < 紙巻きたばこ（1,000～2,420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

加熱式たばこ使用時の空気環境影響について

2018年10月2日
日本たばこ産業株式会社

監修：産業医科大学名誉教授 嵐谷 奎一氏
専門：作業環境管理学、環境科学

調査実施者 日本たばこ産業株式会社

調査銘柄 ○加熱式たばこA ○加熱式たばこB ○紙巻たばこ
・当社銘柄 ・他社銘柄 ・当社代表銘柄（タール6mg）

調査概要 喫茶店における喫煙エリアおよび非喫煙エリアにおける室内空気環境への影響調査

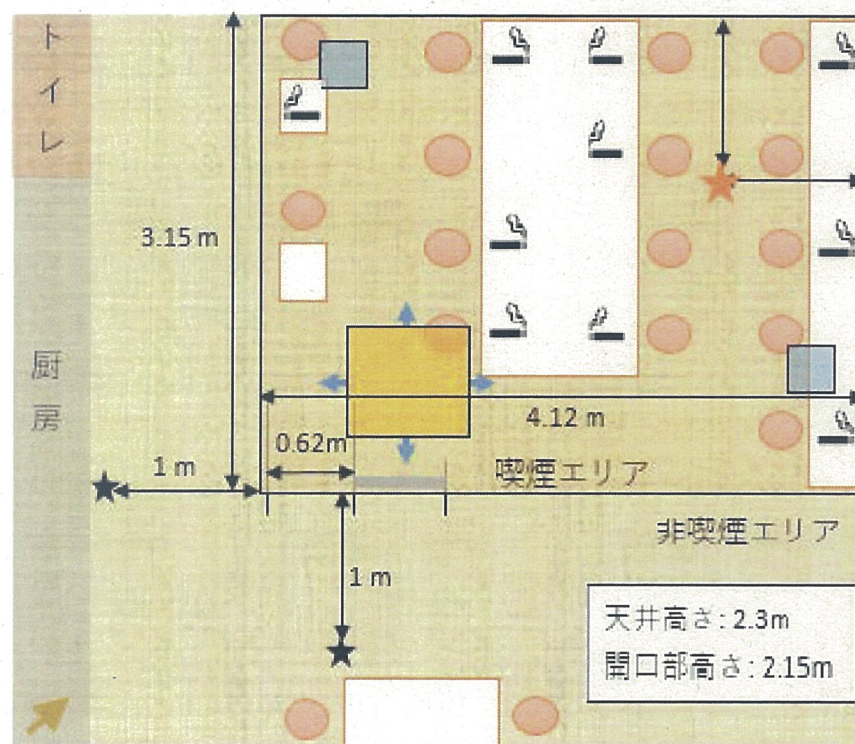
- 実在する飲食店（カフェ）において、喫煙エリアでたばこを15分間使用した際の喫煙エリアと非喫煙エリアの室内空気環境への影響を調査
- 店舗内は、総客席数28席（喫煙エリア15席、面積は13㎡・非喫煙エリア13席）
- 喫煙エリアは四方を壁、パーテーションで囲われており、境界部は引き戸（自動ドア、開口面積1.3㎡）
- 喫煙エリアの換気について、排気は機械排気（286 m³/h※）、給気は非喫煙エリアからの自然給気（境界風速0.06m/s）
※ 過酷な条件の試験とするため、実際の排気設備の一部を塞いで排気能力を低下させて実施
- 喫煙エリア内で10名が紙巻たばこのみまたは加熱式たばこのみを使用（15分間で1本/1人）した際の喫煙エリアおよび非喫煙エリアの室内空気環境を調査（15分間のたばこ消費本数は合計10本、また15分間のうち、計3回が入退室（6回扉の開閉）をする環境で実施）
- 測定箇所は喫煙エリア内1カ所、非喫煙エリアの2カ所（ともに喫煙エリアから1mの位置）で測定し、今回の調査対象成分は15成分
※ 使用時の15分間を常時測定し、その平均値を「使用時」、使用していない環境については、「使用前」と表記

調査対象成分

<測定対象成分・測定方法>

建築物衛生法 測定項目	粉じん、一酸化炭素、 ホルムアルデヒド	粉じん：柴田科学 LD3-K2 デジタル粉塵計（光散乱測定法、 K=0.00052mg/m ³ /CPMを使用） 一酸化炭素：CO/CO ₂ メータ（定電位電解方式） ホルムアルデヒド：吸着剤捕集-抽出-LC-UV分析法（ISO16000-3に準拠）
一般屋内環境指標	TVOC（総揮発性有機化合物）	TVOCモニター 理研通商株式会社 GX-6000（熱線型半導体式）
VOC （揮発性有機化合物）	1,3-ブタジエン、イソプレン、 ベンゼン、トルエン	吸着剤捕集-ATD-GC-MS分析法（SIM）（ISO16000-6に準拠）
カルボニル類	アセトアルデヒド、アクロレイン、 クロトンアルデヒド	吸着剤捕集-抽出-LC-UV分析法（ISO16000-3に準拠）
環境中たばこ煙 マーカー成分	3-エチルピリジン、ニコチン	吸着剤捕集-抽出-GC-MS分析法（SIM）（ISO18145に準拠）
加熱式たばこ 主要添加物	プロピレングリコール（PG） グリセリン	吸着剤捕集-抽出-GC-MS分析法（SIM）

【店内平面図】



- : 排気口
- : スライドドア (ガラリ無し)
- : 空調機 (天井埋め込み式)
- ★: 室外測定位置 (開口部から距離1mの位置に設置)
- ★: 室内測定位置 (奥、壁から1m地点にて測定を実施)
- ☿: 発生位置
- ➡: 写真撮影位置・方向

【店内の様子】



加熱式たばこ使用時の室内空気環境への影響調査

資料⑦

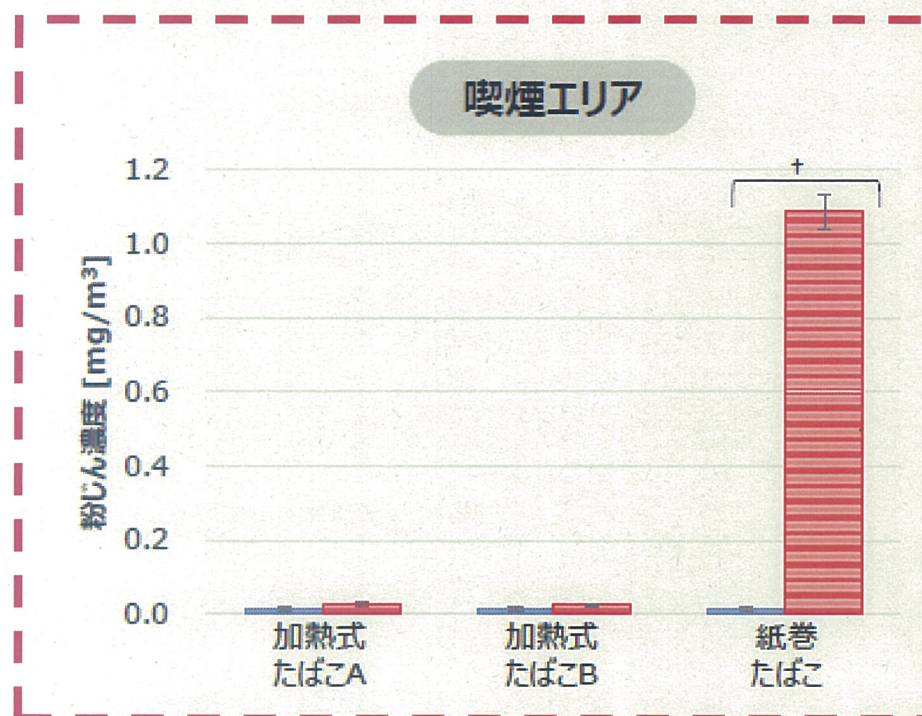
3

調査条件	飲食店（業態：カフェ）	備考
喫煙エリア面積 [m ²]	13.0	
喫煙者滞在人数 [人]	10	喫煙エリア席数[席]×喫煙エリアの喫煙者率[%] 端数を四捨五入し条件設定
喫煙本数 [本/15分・人]	1	喫煙本数 [本/h・人]より、15分当たりの本数を切り上げ
吸引回数 [パフ/15分・人]	14	紙巻たばこについては1本あたりの吸引回数は自由
総喫煙本数 [本/15分]	10	喫煙者滞在人数[人]×喫煙本数[本/15分・人]
総換気量 [m ³ /h]	286	風量計による実測値
喫煙室への入退室 [回/15分]	6 (入室3回、退室3回)	10回(入退室)/46分(カフェの平均滞在時間)×15分(試験時間)より、3.2回(入退室) (平均滞在時間は、株式会社クロスマーケティング調べ)
入退室間隔 [分]	2	喫煙開始から2分後より2分間隔で入退室を実施 (調査開始後、2,4,6,8,10,12分後の計6回)

参考条件	飲食店（業態：カフェ）	備考
喫煙エリア席数 [席]	15	店舗の実際の喫煙席数
喫煙エリアの 喫煙者率 [%]	68.7	喫煙エリアの席数割合が53%であるため、喫煙エリアの喫煙者率を以下で算出 ※喫煙者率 (0.182) ÷ 喫煙席数割合 (0.53) = 喫煙エリアの喫煙者率 (0.343) ※さらに過酷な条件とするため、2倍の係数を乗じ、0.343×2 で算出 ※2017年度の喫煙者率 (18.2%)
稼働率 [%]	100	過酷な条件を想定し、100%の稼働率を設定
喫煙本数 [本/h・人]	3.8	カフェ利用者の1時間あたりの平均喫煙本数 (株式会社クロスマーケティング調べ (2016))

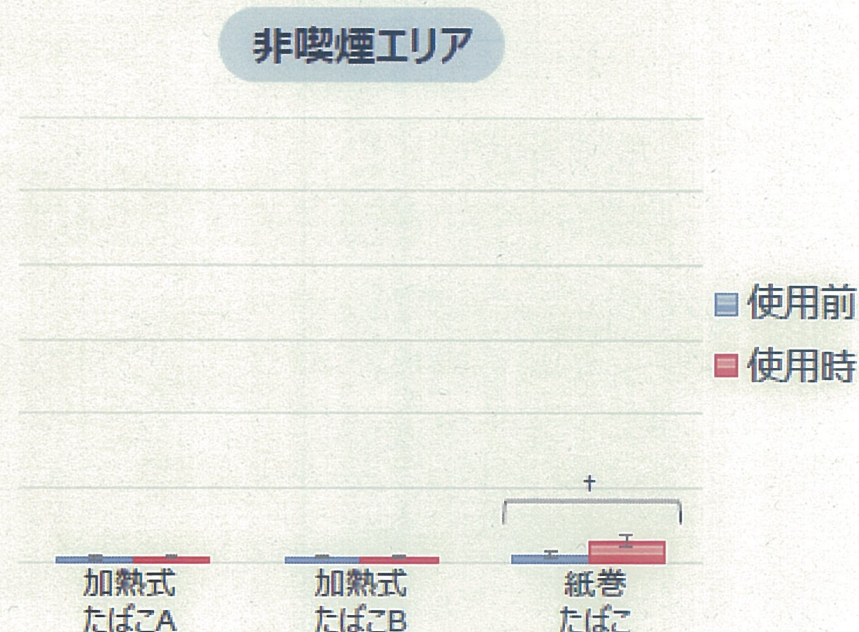
喫煙エリアの粉じん濃度は、
加熱式たばこ使用時と、
紙巻たばこ喫煙時で大きく異なります

- 紙巻たばこは喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません※



非喫煙エリアの粉じん濃度も、
加熱式たばこ使用時と
紙巻たばこ喫煙時で異なります

- 紙巻たばこは喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません※



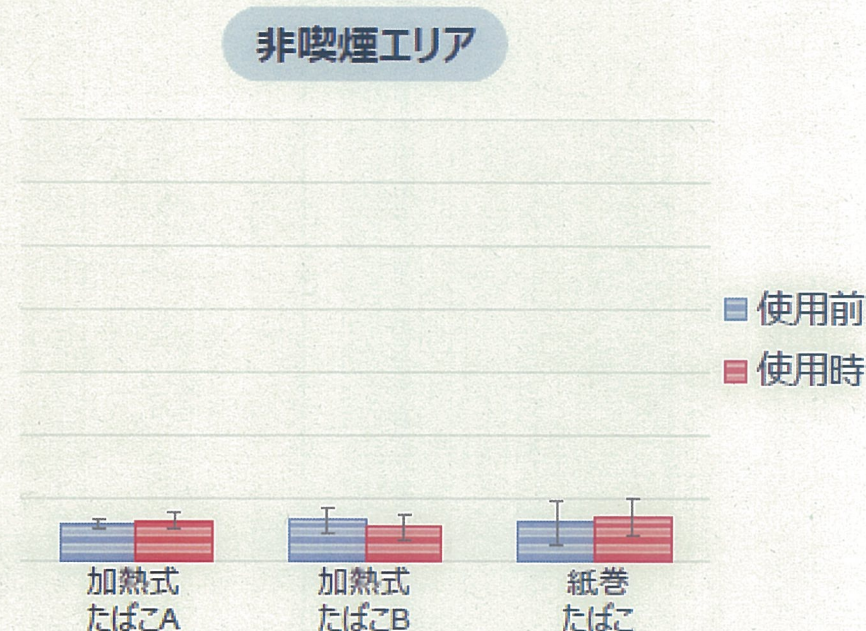
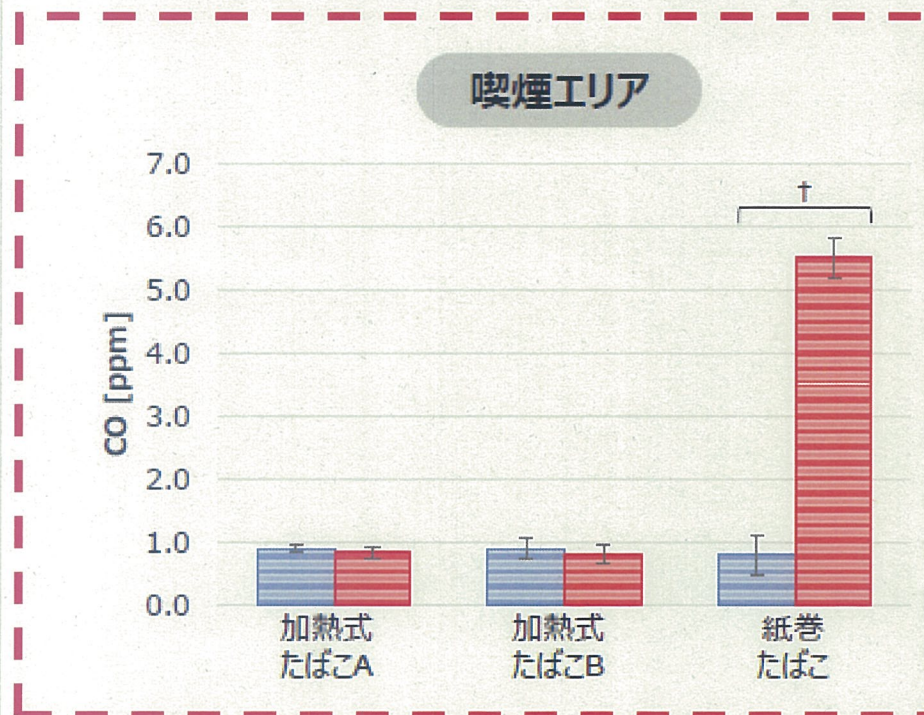
※使用前・使用時で、粉じん濃度に有意な差がありませんでした

†: 有意差あり (片側p < 0.05)

喫煙エリアの一酸化炭素濃度は、
加熱式たばこ使用時と、
紙巻たばこ喫煙時で大きく異なります

- 紙巻たばこは喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません※

非喫煙エリアの一酸化炭素濃度は、
紙巻たばこの喫煙前・喫煙時も、
加熱式たばこの使用前・使用時も、
ほとんど変わりません※



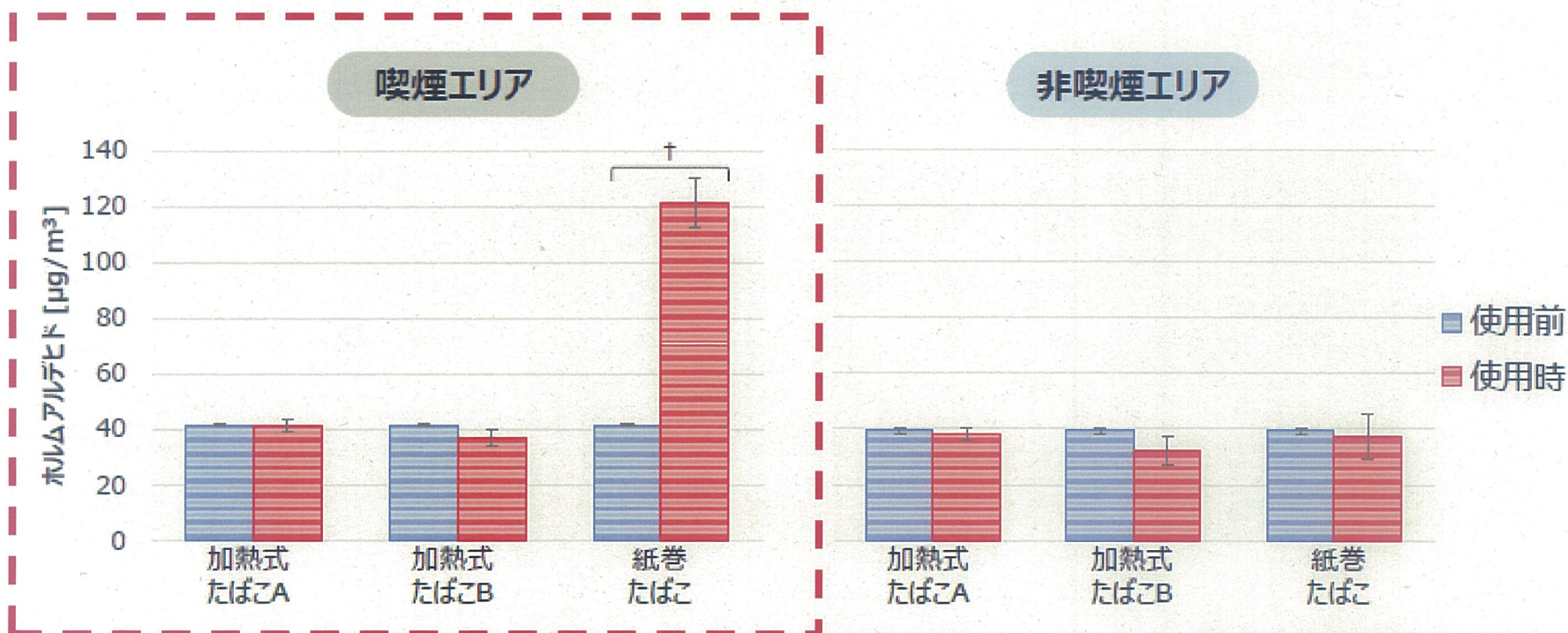
※使用前・使用時で、一酸化炭素濃度に有意な差がありませんでした

†: 有意差あり (片側 $p < 0.05$)

喫煙エリアのホルムアルデヒド濃度は、
加熱式たばこ使用時と、
紙巻たばこ喫煙時で大きく異なります

- 紙巻たばこは喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません※

非喫煙エリアのホルムアルデヒド濃度は、
紙巻たばこの喫煙前・喫煙時も、
加熱式たばこの使用前・使用時も、
ほとんど変わりません※



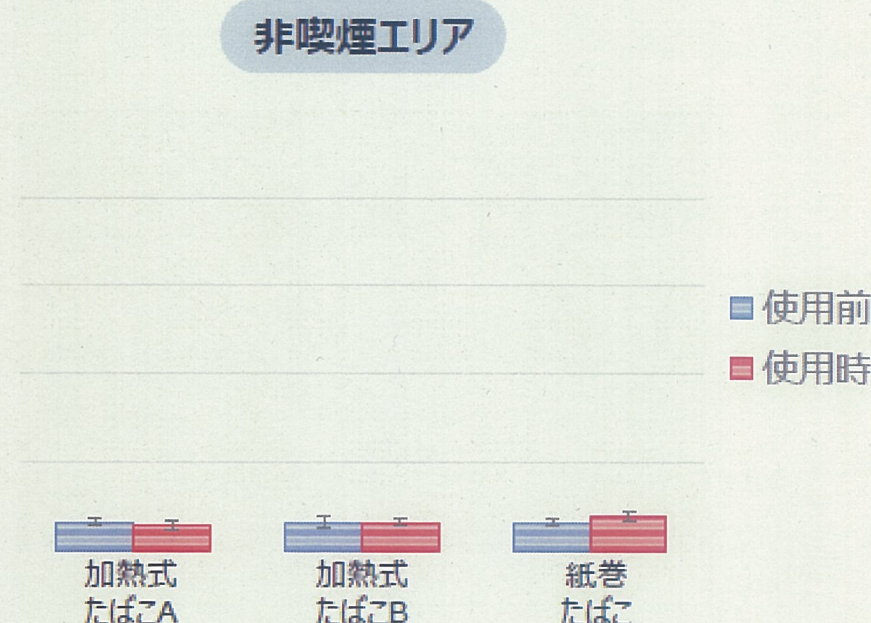
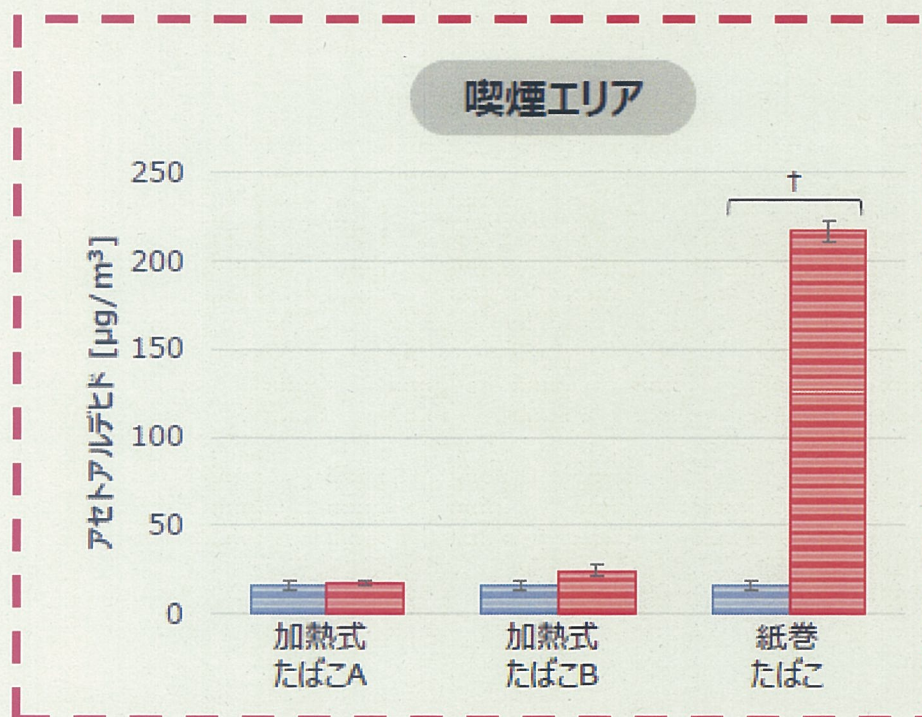
※使用前・使用時で、ホルムアルデヒド濃度に有意な差がありませんでした

†: 有意差あり (片側p<0.05)

喫煙エリアのアセトアルデヒド濃度は、
加熱式たばこ使用時と、
紙巻たばこ喫煙時で大きく異なります

- 紙巻たばこは喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません※

非喫煙エリアのアセトアルデヒド濃度は、
紙巻たばこの喫煙前・喫煙時も、
加熱式たばこの使用前・使用時も、
ほとんど変わりません※

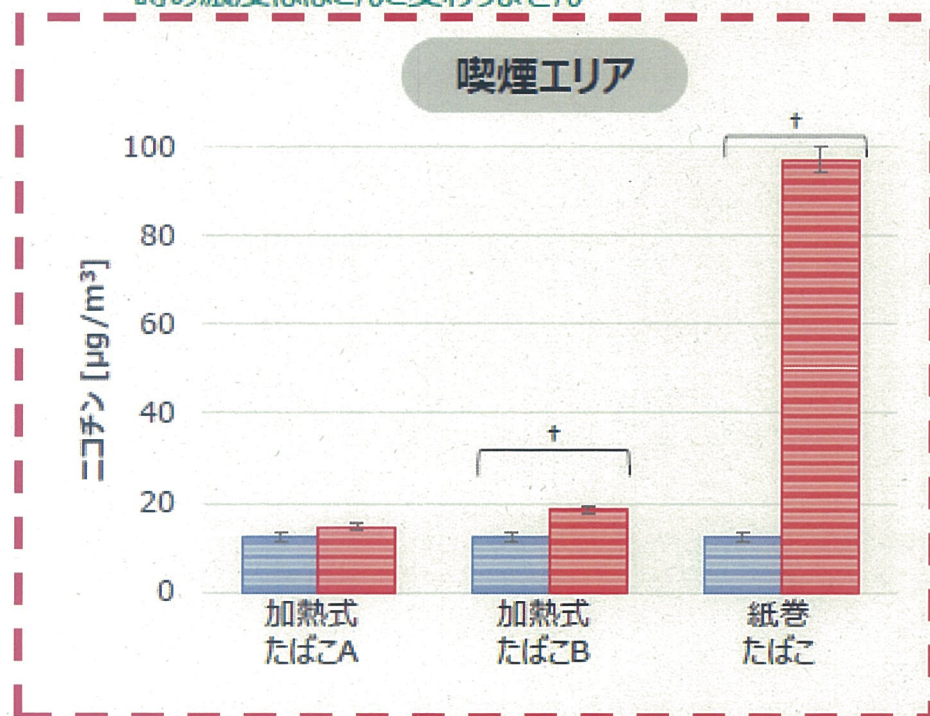


※使用前・使用時で、アセトアルデヒド濃度に有意な差がありませんでした

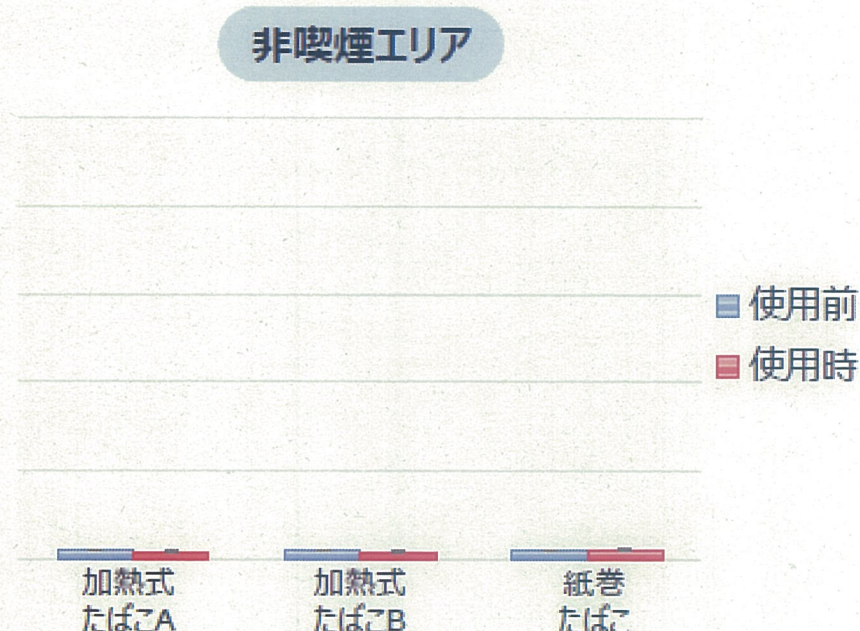
†: 有意差あり (片側 $p < 0.05$)

喫煙エリアのニコチン濃度は、加熱式たばこA使用時・加熱式たばこBの使用時と、紙巻たばこ喫煙時で大きく異なります

- 加熱式たばこBの使用時および紙巻たばこの喫煙時に濃度は上昇しますが、加熱式たばこAの使用前・使用時の濃度はほとんど変わりません



非喫煙エリアのニコチン濃度は、紙巻たばこの喫煙前・喫煙時も、加熱式たばこの使用前・使用時も、ほとんど変わりません※



※使用前・使用時で、ニコチン濃度に有意差がありませんでした

†: 有意差あり (片側p<0.05)

測定結果一覧

資料⑦

9

成分		使用前	加熱式たばこA	加熱式たばこB	紙巻たばこ	使用前	加熱式たばこA	加熱式たばこB	紙巻たばこ	LOQ	LOD
		喫煙エリア				非喫煙エリア					
環境中たばこ煙マーカー成分											
(蒸気相マーカー)											
ニコチン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.3 $\pm$ 1.1	14.6 $\pm$ 0.7	18.5 $\pm$ 0.6†	97.1 $\pm$ 2.8†	1.93 $\pm$ 0.16	1.64 $\pm$ 0.13	1.63 $\pm$ 0.33	2.17 $\pm$ 0.12	0.847	0.254
3-エテニルピリジン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.658 $\pm$ 0.116	0.502*	0.541 $\pm$ 0.032	23.3 $\pm$ 0.7†	<0.478	<0.478	<0.478	<0.478	0.478	0.143
カルボニル											
ホルムアルデヒド	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.4 $\pm$ 0.2	41.3 $\pm$ 2.4	36.9 $\pm$ 3.1	121 $\pm$ 9†	39.3 $\pm$ 1.3	38.2 $\pm$ 2.0	32.1 $\pm$ 5.3	37.3 $\pm$ 8.4	2.34	0.703
アセトアルデヒド	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16.2 $\pm$ 2.7	17.4 $\pm$ 1.6	24.7 $\pm$ 3.5	216 $\pm$ 6†	13.4 $\pm$ 2.3	14.0 $\pm$ 1.3	16.1 $\pm$ 3.7	19.5 $\pm$ 2.5	2.58	0.773
クロトンアルデヒド	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<1.76	<1.76	<1.76	7.85 $\pm$ 0.27	<1.76	<1.76	<1.76	<1.76	5.86	1.76
アクロレイン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<1.24	<1.24	<1.24	7.96 $\pm$ 0.36	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	4.13	1.24
VOCs											
1,3-ブタジエン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<2.68	<2.68	<2.68	35.7 $\pm$ 3.2	<0.804	<0.804	<0.804	<2.68	2.68	0.804
イソプレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<1.87	<1.87	<1.87	10.9 $\pm$ 0.6	<0.560	<0.560	<0.560	<1.87	1.87	0.560
ベンゼン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.492	<0.492	<0.492	26.4 $\pm$ 1.2	<0.492	<0.492	<0.492	<0.492	1.64	0.492
トルエン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<1.43	<1.43	<1.43	55.4 $\pm$ 10.6	<0.428	<0.428	<0.428	<1.43	1.43	0.428
加熱式たばこ主要添加物											
プロピレングリコール	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.33 $\pm$ 0.90	4.77 $\pm$ 0.21	17.3 $\pm$ 0.9†	9.62 $\pm$ 0.21†	<2.66	<2.66	<2.66	<2.66	2.66	0.799
グリセリン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<1.67	25.1 $\pm$ 2.4	20.1 $\pm$ 3.1	30.3 $\pm$ 1.9	<5.57	<5.57	<1.67	<5.57	5.57	1.67
粉じん濃度 (SPM) (<10 μm)											
	(mg/m^3)	使用前	0.016 $\pm$ 0.006	0.015 $\pm$ 0.005	0.013 $\pm$ 0.005		0.011 $\pm$ 0.00	0.011 $\pm$ 0.003	0.018 $\pm$ 0.009		
		使用時	0.027 $\pm$ 0.004	0.024 $\pm$ 0.001	1.085 $\pm$ 0.049†		0.012 $\pm$ 0.004	0.012 $\pm$ 0.004	0.058 $\pm$ 0.014†		
TVOC											
	(ppm)	使用前	1.8 $\pm$ 0.1	1.9 $\pm$ 0.1	1.6 $\pm$ 0.0		0.6 $\pm$ 0.1	0.8 $\pm$ 0.2	0.7 $\pm$ 0.3	※測定可能最低濃度:0.1	
		使用時	1.8 $\pm$ 0.1	1.9 $\pm$ 0.1	2.1 $\pm$ 0.0		0.6 $\pm$ 0.0	0.8 $\pm$ 0.2	0.8 $\pm$ 0.2		
CO											
	(ppm)	使用前	0.9 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.2	0.8 $\pm$ 0.3		0.6 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.2	0.6 $\pm$ 0.3	※測定可能最低濃度:0.1	
		使用時	0.8 $\pm$ 0.1	0.8 $\pm$ 0.2	5.5 $\pm$ 0.3†		0.6 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.2	0.7 $\pm$ 0.3		

†: 有意差あり (片側 $p < 0.05$)

*: 中央値

LOQ: 定量限界値、LOD: 検出限界値

2018年10月2日

日本たばこ産業株式会社

資料⑧

プルーム・テックに関する情報提供

- 新しいタイプの当社たばこ製品 - プルーム・テック
- プルーム・テック環境中バイパーと周囲の方々への影響

新しいタイプの当社たばこ製品 - プルーム・テック

- ◎ プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- ◎ 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

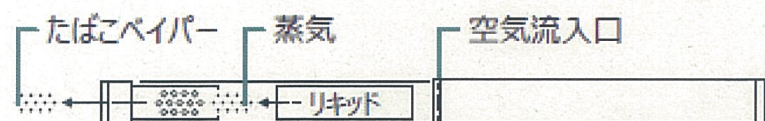
新しいタイプの当社たばこ製品 - プルーム・テック

プルーム・テックは、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を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。たばこを燃やさないため、燃焼による煙は発生しません。



デバイスのカートリッジに入ったリキッドを蒸気にし、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ます。

たばこ葉を直接加熱しません。ただし、たばこカプセル内部の温度は蒸気によってわずかに上昇します（約30℃）。



リキッドに含まれる成分は、プロピレングリコール、グリセリン、香料、水で、食品、香料等で使用が認められている添加物です。

たばこカプセル

ニコチン等のたばこ由来成分や香料を蒸気に加える

カートリッジ

電気加熱により、内部のリキッドを蒸気に変える

バッテリー

カートリッジに電力を供給する

- プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

周囲の空気環境への影響

- ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

周囲の空気環境への影響：当社の考え

- ▶ たばこ葉を燃焼させず、蒸気(たばこベイパー)により、たばこの味香りを楽しむ新しい形態のたばこ製品等については、燃焼による煙や副流煙が発生しないため、受動喫煙の健康へのリスクは、紙巻たばこと同様に議論されるべきものではないと考えます。
- ▶ プルーム・テックはたばこを燃やさないことから、燃焼による煙は発生しません。プルーム・テックの使用は室内環境に影響を及ぼさないため、周囲の方々への健康に対して、実質的に影響を与えるものではない※と考えています。

*有害物質の曝露量から予測される健康リスクが十分低い場合には実質的に安全であり、社会的に容認されうるという考え方に基づき、「実質的に影響を与えるものではない」と表記しています。

<環境基準について>

- ✓ 環境省の環境基準の考え方※1では、「閾値が無い(有害大気汚染)物質については、曝露量から予測される健康リスクが十分低い場合には実質的には安全とみなすことができる」という考え方に基づいてリスクレベルを設定し、そのレベルに相当する環境目標値を定めることが適切である」※2とあり、閾値がないと言われる発がん性物質に関しては、実質安全量として発がん確率が10-5未満であれば容認されうるとしている。
- ✓ 更に、プルーム・テックにおける主流ベイパーで検出された健康懸念物質は3種類（ホルムアルデヒド、アセトン、アンモニア）であり、いずれも人体からも発生し、自然界にも存在するものであることに加え、それらの量は極めて微量であり、呼気および室内環境では検出されないもしくは、プルーム・テック使用前で差がないレベルのものである。

※1 空気環境に関する基準には、環境省の定める大気環境基準や建築物環境衛生管理基準（通称ビル管理法）があるが、より厳しい基準が求められる大気環境基準における考え方を適用

※2 「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（中間答申）」環境庁中央環境審議会（平成8年1月）

- ◎ プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- ◎ 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

実施済の試験・調査

プルーム・テックについては、質（燃烧により発生する煙ではない）及び量（副流煙が発生しない）の観点から、受動喫煙の健康へのリスク（有無及び程度）は、紙巻たばこと同様に議論されるべきものではありません。

【プルーム・テック使用時の室内環境への影響調査】

実施済

化学分析（たばこペーパー中成分）

実施済

化学分析（使用者の吐出呼気中成分）

実施済

化学分析（室内環境中成分）

実施済

官能評価（室内環境中におい調査）

私たちは、プルーム・テックの使用に伴う室内環境への影響を評価するため、様々な化学分析・調査を実施しています。

◎ プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。

◎ 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

たばこパイパー中の健康懸念物質

資料⑧

調査実施者	外部委託分析機関
調査銘柄	○ 紙巻たばこ ・ 試験用標準紙巻たばこ (3R4F) ○ ブルーム・テック ・ メビウス・レギュラー・フォー・ブルーム・テック
調査方法	たばこ煙／たばこパイパーに含まれる有害性成分の化学的調査 たばこ煙／たばこパイパーを、カナダ保健省の喫煙方式¹⁾（吸引量:55 mL/回、吸引時間:2秒/回、吸引間隔:28秒）で喫煙器を使って発生させました。発生させたたばこ煙／たばこパイパーの捕集及び分析は、各成分ごとに定められたカナダ保健省の方法¹⁾に準拠して調査しました。
調査項目	カナダ保健省への報告が義務付けられている成分¹⁾（タールを除く）を測定しました。なお、これらの成分は、粒子相のみならず、ガス蒸気相からも選択されています。また、このうちの9成分は、WHOが優先して低減すべき成分（WHO優先成分）²⁾として選択しているものです。

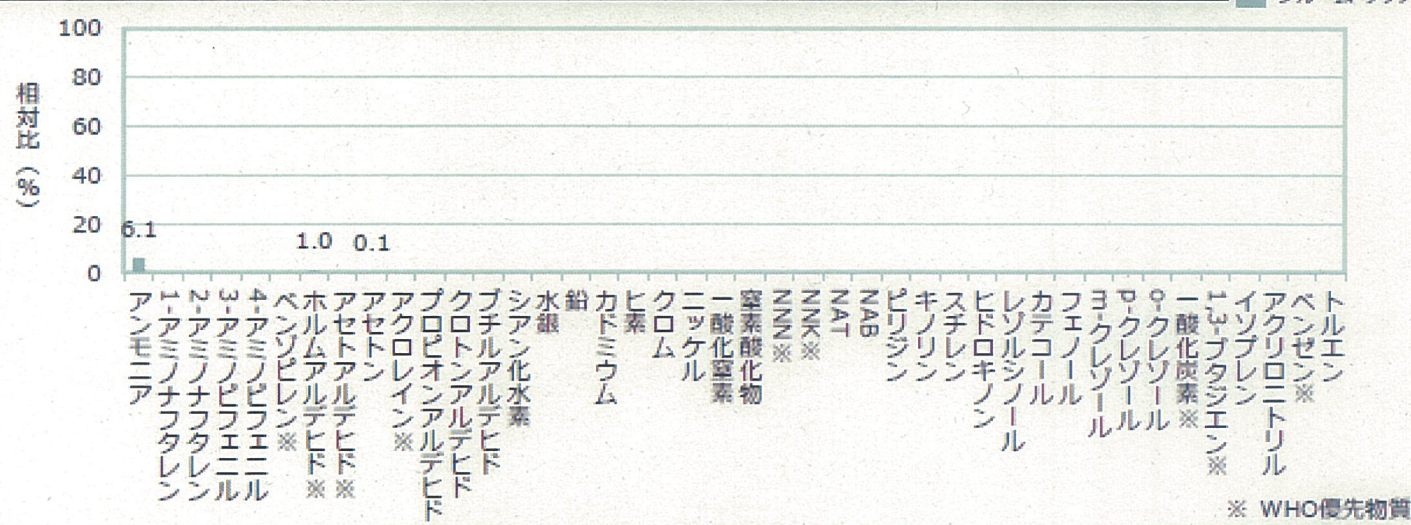
1) Health Canada, 2000. Health Canada - Tobacco Reporting Regulations SOR/2000-273.

2) World Health Organization, 2008, The scientific basis of tobacco product regulation: second report of a WHO study group, WHO technical report series ; no. 951

◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。

◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

紙巻たばこ（試験用標準紙巻たばこ）と比較したプルーム・テックから発生する各物質質量（1パフ当たり）



- プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
● 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

使用者が吐出したベイパーに含まれる健康懸念物質 資料⑧

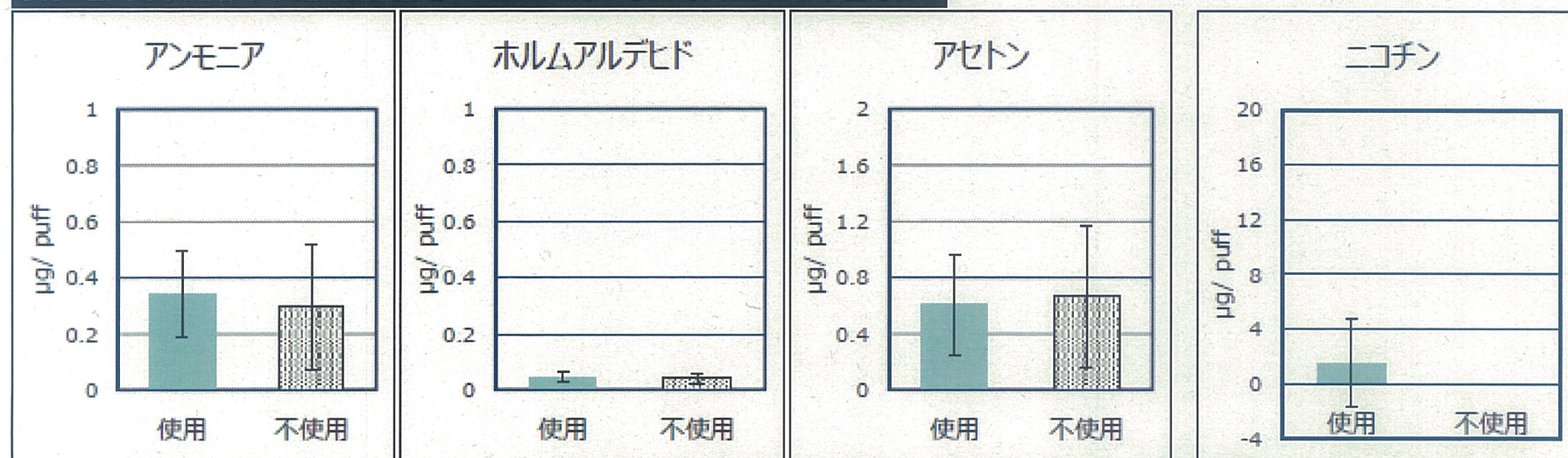
調査実施者	日本たばこ産業株式会社
調査銘柄	○ プルーム・テック ・ メピウス・レギュラー・フォー・プルーム・テック
調査方法	吐出ベイパー中成分調査 ヒトがプルーム・テックを使用した際の、吐出されるたばこベイパー中の成分について調査しました。 吐出たばこベイパーは、パネル（喫煙者23名）がプルーム・テックの主流ベイパーを吸い込み、その後ガラス繊維フィルターと捕集ビンに接続したマウスピースに吐出する（計10パフ）ことにより捕集しました。また、プルーム・テック不使用時として、パネルは起床時から調査時まで禁煙した後、呼気を捕集し各成分を測定しました。
調査項目	主流ベイパーにおいて検出された3成分（アンモニア、ホルムアルデヒド、アセトン）と、ニコチンを測定しました。

- プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

吐出したたばこペーパーに含まれる化学物質

ブルーム・テックの使用者が吐出するたばこペーパーに含まれるアンモニア・ホルムアルデヒド・アセトンの量は、何も使用しない時の呼気に含まれる量と差は見られませんでした。

ブルーム・テック使用時の吐出したたばこペーパーに含まれる各物質の量（1パフ当たり）



調査結果を評価するため、NQに対しては1/2NQの値を、NDに対しては1/2NDの値を用いて、平均値を算出、および検定を実施した。

- ◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- ◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

(参考) ニコチン濃度の比較

	ニコチンの量 (μg)
ブルーム・テック 吐出たばこペーパー	1.55/puff
紙巻たばこ 環境中たばこ煙	566.5/puff

- ✓ ブルーム・テック 吐出たばこペーパー¹⁾：1パフあたりの吐出ペーパーのニコチン量（平均値）
- ✓ 紙巻たばこ環境中たばこ煙¹⁾：タール1mg, ニコチン0.1mgの紙巻たばこ1本当の副流煙（ISO条件）中のニコチン量（4130 μg）を7.6（1本当のパフ回数）で割り、これに、タール1mg, ニコチン0.1mgの紙巻たばこの吐出煙中ニコチン量（1パフ値）を合算

1) 当社調査結果

- ◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- ◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

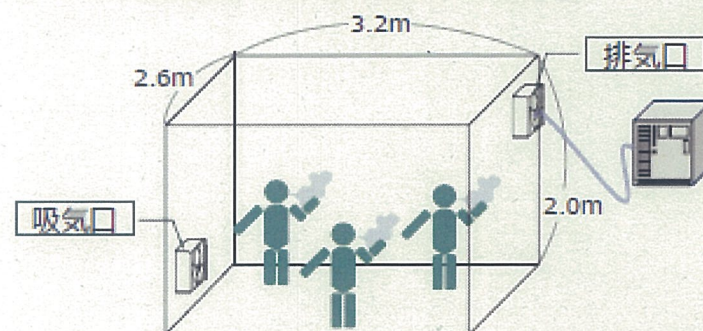
室内空気環境への影響

調査実施者	日本たばこ産業株式会社
調査銘柄	○ ブルーム・テック ・ メビウス・レギュラー・フォー・ブルーム・テック
調査方法	喫煙可能な飲食店を再現した調査 実験室（16.64m ³ ）において飲食店の空気環境を再現して調査しました。パネル（喫煙者）がブルーム・テックを使用した場合の室内空気環境に含まれる成分を測定しました。
調査条件	<環境> 業態毎の喫煙環境（喫煙者数、喫煙本数）が設定されているため、米国加熱冷凍空調工学会の規格（ASHRAE STANDARD 62-2001）に記載の条件（dining room2）を参考に環境条件を設定しました。 なお、喫煙を想定する場合には、喫煙のための換気量を追加することが規定されていますが、今回再現した使用場面（飲食店）では、ブルーム・テックのみの使用を許容する場合を想定し、喫煙のための換気量を追加しませんでした（喫煙に対して規定以上の厳しい条件となりました）。
	<測定対象成分> 「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」（通称ビル管理法）に規定される測定項目（浮遊粉じん、一酸化炭素、二酸化炭素、ホルムアルデヒド）を調査しました。また、ブルーム・テック使用時に発生するたばこペーパーから検出される成分（ニコチン、アンモニア、アセトン）も調査しました。

- ◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

室内空気環境への影響

【ブルーム・テック使用時の環境中成分を測定】



測定項目	測定方法
浮遊粉じん濃度	ヒューパラス粉塵計
一酸化炭素濃度	CO/CO2メータ (定電位電解方式)
二酸化炭素濃度	CO/CO2メータ (非分散型赤外線吸収方式)
ホルムアルデヒド濃度	吸着剤-抽出-LC分析法 (ISO16000-3に準拠)
ニコチン濃度	吸着剤捕集-抽出-GC/NPD分析法 (ISO18145に準拠)
アンモニア濃度	水捕集-IC分析法 (JACA No.35A-2003に準拠)
アセトン濃度	吸着剤捕集-ATD-GC分析法 (ISO16000-6に準拠)

【調査条件と設定理由】

	飲食店		備考
	参考条件	調査条件	
面積 [m ²]	100	8	8.32m ² (実面積) の端数を切り捨てて条件設定
想定滞在人数 [人]	70	5.6	成分発生量と換気量で空気環境が決まるため、使用者のみ実験室に滞在。端数を切り上げて条件設定
使用者数 [人]	35	3	
使用本数 [本/h・人]	0.6	1	端数を切り上げて紙巻たばこの使用本数に設定。紙巻たばこの使用方法 (吸引回数) は自由
総使用本数 [本/h]	21	3	
吸引回数 [パフ/h・人]	4.8	16	紙巻たばこ1本の吸引回数を8パフと想定し、ブルーム・テックの吸引回数を設定。ブルーム・テックは成分発生量が少ないため、吸引回数を紙巻たばこの2倍に設定。
総吸引回数 [パフ/h]	168	48	
換気量 [m ³ /h]	2520	202	換気量は、想定滞在人数分を設定

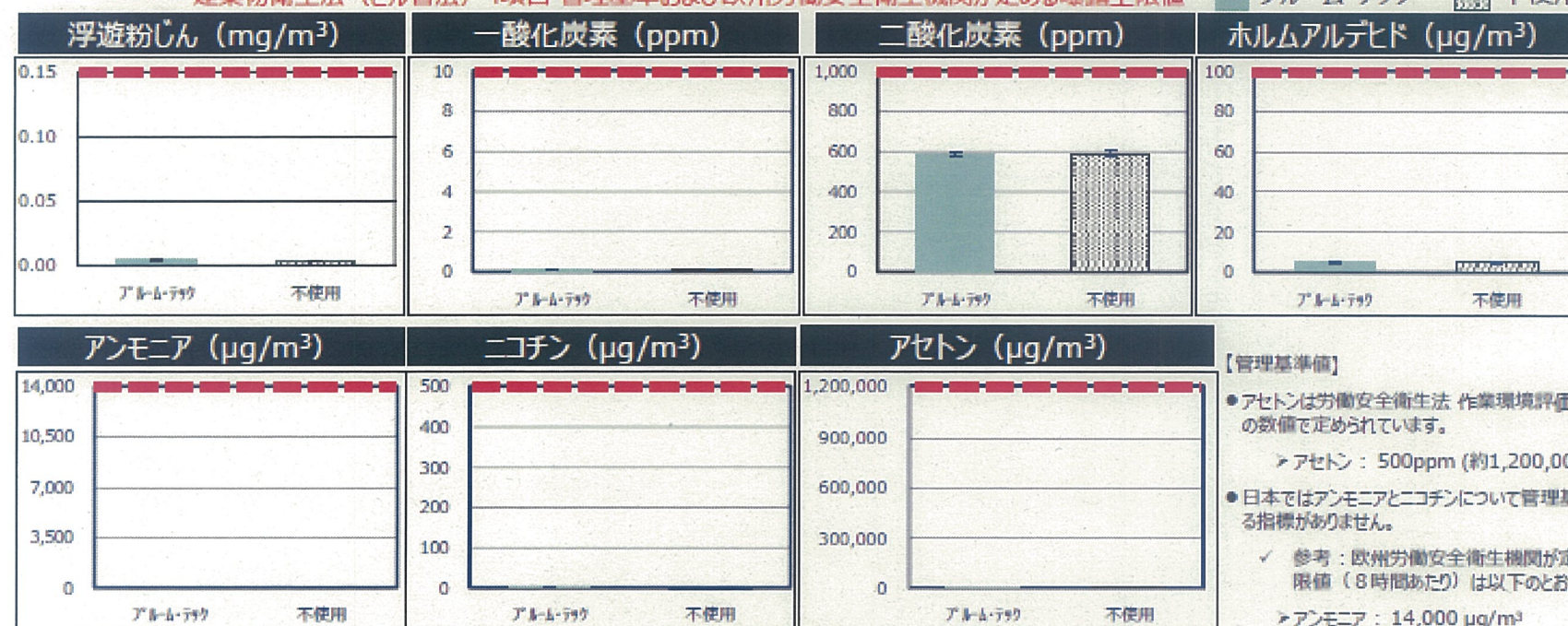
- ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

室内空気環境への影響

ブルーム・テックは燃焼による煙や副流煙を発生しないため、たばこの煙のにおいがせず、周囲の空気環境において使用・不使用で差は見られませんでした。

----- 建築物衛生法（ビル管法）4項目 管理基準および欧州労働安全衛生機関が定める曝露上限値

ブルーム・テック 不使用



【管理基準値】

- アセトンは労働安全衛生法 作業環境評価基準で以下の数値で定められています。
 - アセトン：500ppm (約1,200,000 μg/m³)
- 日本ではアンモニアとニコチンについて管理基準値にあたる指標がありません。
 - ✓ 参考：欧州労働安全衛生機関が定める曝露上限値（8時間あたり）は以下のとおりです。
 - アンモニア：14,000 μg/m³
 - ニコチン：500 μg/m³

◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
 ◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

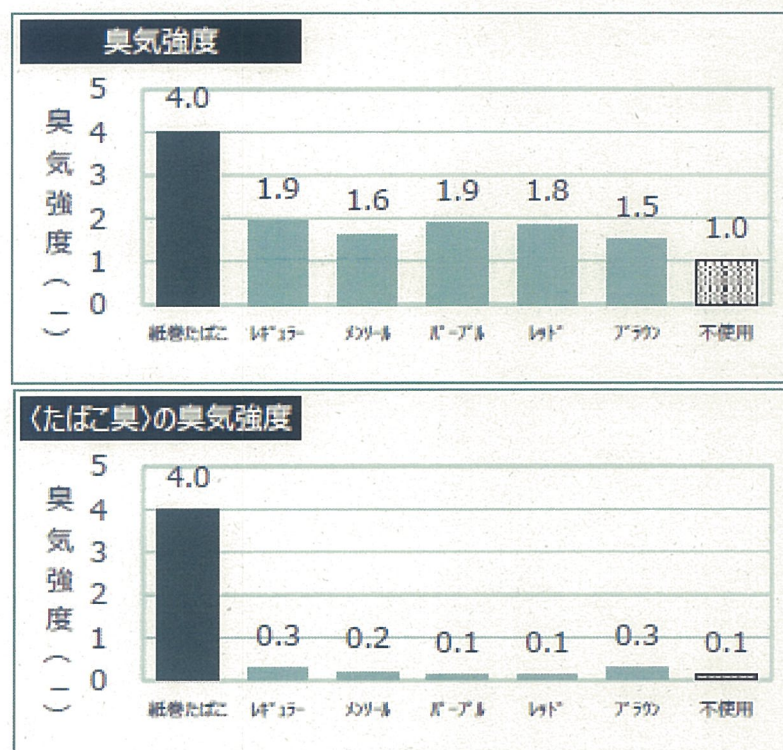
室内空気環境中のにおい

調査実施者	株式会社環境管理センター
調査銘柄	○ 紙巻たばこ ・ 当社代表銘柄（タール6 mg） ○ プルーム・テック&たばこカプセル ・ メビウス・レギュラー・フォー・プルーム・テック ・ メビウス・メンソール・フォー・プルーム・テック ・ メビウス・パープル・クーラー・フォー・プルーム・テック ・ メビウス・レッド・クーラー・フォー・プルーム・テック ・ メビウス・ブラウン・アロマ・フォー・プルーム・テック
調査方法	平成7年環境庁告示63号「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」による嗅覚検査に合格して一般的な嗅覚を持つことが確認されている者をパネルとし、臭気判定士統括の下で調査を実施しました。 試験空間（チャンバー）に、主流煙と副流煙を発生させ、捕集したものを評価しました。プルーム・テックは副流煙が発生しないため、主流煙に相当するたばこペーパーのみを発生させ、捕集し、評価しました。 ＜臭気強度＞ 臭気強度（においの強さ）とは、臭気を数値化する尺度の一つであり、臭気の強さを段階で示すものです。日本では「6段階臭気強度表示法」が広く使われています。

- ◎ プルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。
- ◎ 本資料は、プルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

室内空気環境中のにおい

ブルーム・テックは燃焼による煙や副流煙を発生しないため、たばこの煙のにおいがしません。



【6段階臭気強度表示法による調査】

- 臭気強度（においの強さ）とは、臭気を数値化する尺度の一つであり、臭気の強さを段階で示すものです。
- 6段階臭気強度表示法とは、においの強さを0から5までの6段階に分けて数値で表す方法です。
- 臭気強度は、パネル18名の判定結果を環境省環境管理局大気生活環境室編集「嗅覚測定法マニュアル」を参考にして算出しました。

臭気強度	判定
5	強烈なにおい
4	強いにおい
3	楽に感知できるにおい
2	何のにおいかわかる弱いにおい
1	やっと感知できるにおい
0	無臭

◎ ブルーム・テック専用のたばこカプセルはたばこ製品です。たばこ製品の使用には健康へのリスクが伴います。

◎ 本資料は、ブルーム・テックの使用に伴う健康上のリスクが他のたばこ製品と比べて小さいことを説明するものではありません。

今後に向けて：室内空気環境への影響

- 私たちは、分煙に係る技術開発や、室内空気環境の評価に関する研究開発を通じ数多くの知見を蓄積し、体制を整備していることから、公衆衛生上の様々な検討に対し、積極的に協力をさせていただきます。

■大阪府 受動喫煙の防止に関するガイドラインより

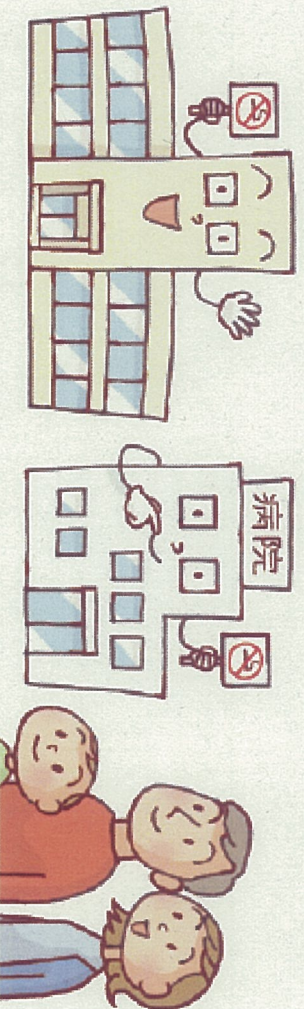
全面禁煙の推進

受動喫煙の防止には、敷地内全面禁煙や建物内全面禁煙が最も効果的で、対策に必要な費用もかかりません。

特に、子ども、妊婦、健康に問題がある方等も多く利用する学校、医療機関、官公庁等の公共の場所では、敷地内全面禁煙又は建物内全面禁煙を推奨します。

定義

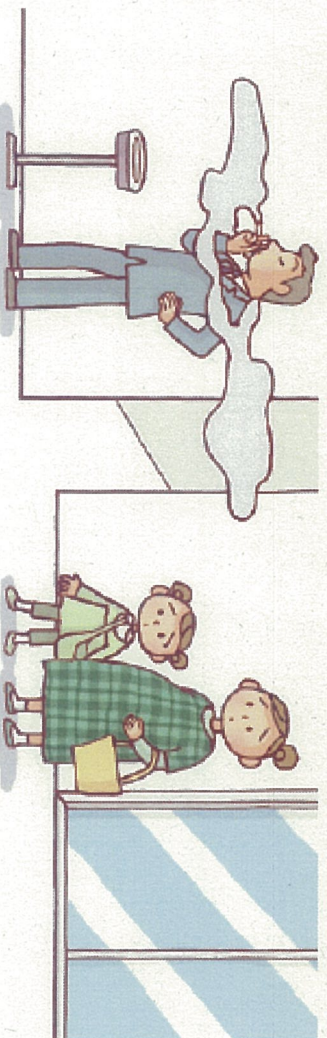
- **敷地内全面禁煙**
建物の屋内又はそれに準ずる環境が常に禁煙の状態に加え、施設敷地内の屋外も常に禁煙の状態を維持すること。
- **建物内全面禁煙**
建物屋内又はそれに準ずる環境が常に禁煙の状態を維持すること。



注意!

施設の出入口や建物開口部付近について

施設の出入口や建物開口部（窓、ベランダ等）付近に喫煙場所を設けることで、屋外から施設内に流れ込んだ他人のたばこの煙を吸われる場合があります。これらの場所では、喫煙場所を施設の出入口や建物開口部からできるだけ離すなど、必要な措置を講ずるよう努めてください。



【2016年12月5日付け 産経新聞記事より抜粋】

- 10月、11月に2日間に分けて約30社・団体から「受動喫煙防止対策案」への意見を聞いた
 - 全国飲食業生活衛生同業組合連合会
「小規模では喫煙室を設置できない。商売が成り立たなくなる。」
 - 日本看護協会
「たばこのない社会」を目指して厚労省案に賛意を示した。
 - 日本ホスピス緩和ケア協会
「生命予後の短いがん患者が多数入院する病棟の現状から、『原則建物内禁煙』（喫煙室設置可）としていただきたい。」