

電子タバコ (E-cigarette)

海外: ニコチンを含むリキッドを低温で加熱、霧化、エアロゾルを吸入
 日本: 医薬品医療機器等法により、ニコチンを含むリキッドは不許可
 ニコチンを含まない DR. VAPE など数百種類が全国で販売



ニコチンの
沸点247°C

加熱式タバコ (Heated tobacco products: HTPs)

高温加熱
200~350°C

「たばこ事業法」で認可
された「製造たばこ」

IQOS(アイコス): フィリップ・モリス

銘柄: マールボロ (300~350°C)

2014年11月: 名古屋市で販売

2016年4月: 全国販売

2017年3月: IQOS 2.4 plus

2018年11月: IQOS 3, IQOS 3 MULTI

2020年2月: IQOS 3 DUO

2021年8月: IQOS イルマ



初代 iQOS



glo™(グロー): ブリティッシュ・アメリカン・タバコ

銘柄: ケント (240°C)

2016年12月: 仙台市、2017年10月: 全国販売

2019年12月: glo series2, mini, nano, pro

2020年4月: glo hyper



PULZE (パルズ: 315°C、345°C): インペリアル・タバコ

2019年7月: 福岡、10月: 全国販売



③

Ploom S, S2.0 (200~245°C): JT 2019年8月~2021年7月

Ploom X (295°C): JT 2021年8月: 全国販売

中高温加熱
160°C

lil(リル)ハイブリッド: KT&G(韓国)とフィリップ・モリス

2020年10月: 宮城県と福岡県で販売

①

Ploom TECH(プルーム・テック): JT

銘柄: メビウス(旧マイルドセブン: 30°C)

2016年3月: 福岡市、2018年7月: 全国販売

Ploom TECH+(プルーム・テック・プラス: 40°C)

2019年1月: オンラインと専門店、8月: 全国販売

Ploom TECH+ with (プルーム・テック・プラス・ウィズ)

2020年11月: オンラインと専門店



低温加熱
30~40°C

②

glo™ sens (グロー・センス: 温度非公開)

2019年8月: 東京で販売、11月より全国販売



居酒屋でのセールス風景

FCTC第13条 たばこの広告、販売促進及び後援 に反する



写真提供：櫻田尚樹先生

仙台空港 喫煙室内で加熱式タバコの新製品を勧める営業風景

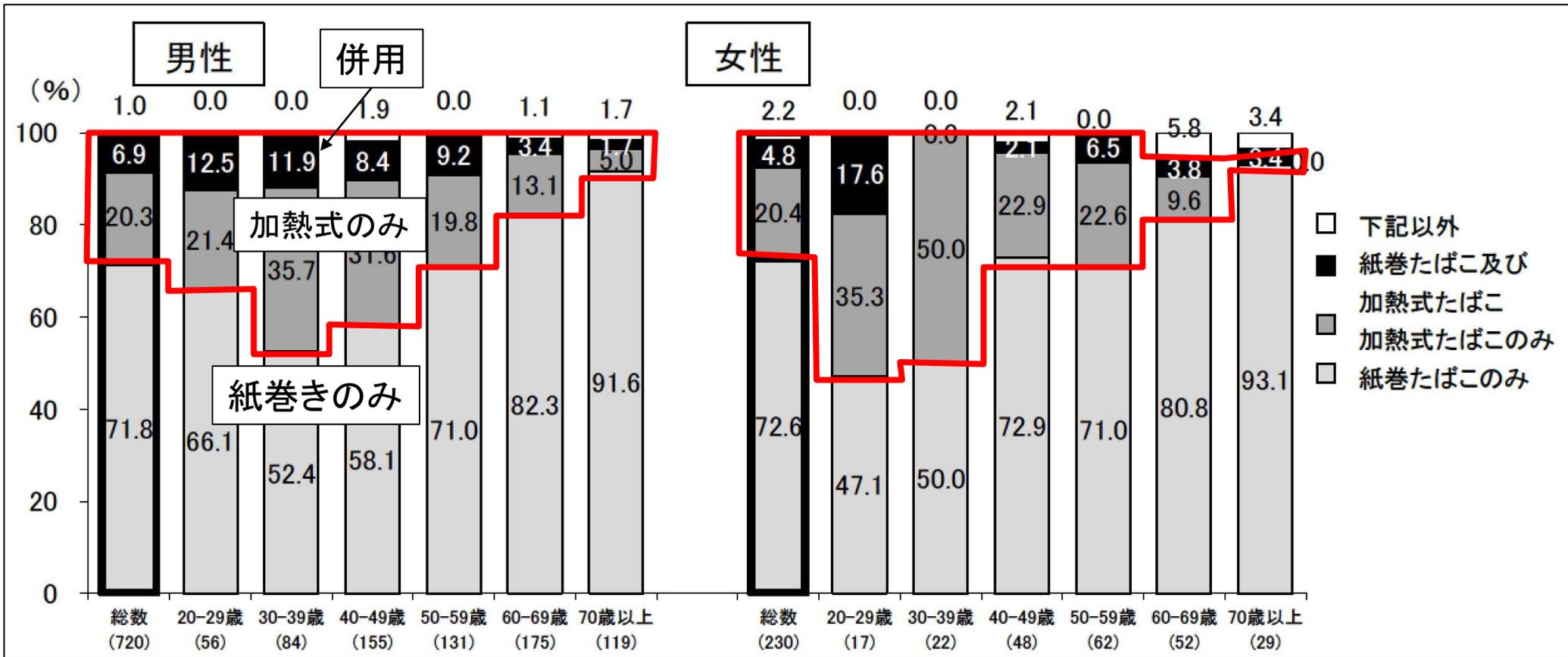


令和元年 国民健康・栄養調査より

喫煙者が使用しているタバコ製品の組み合わせ

赤で囲われた部分が加熱式タバコ使用者

20～30代の喫煙者の半数弱が加熱式タバコを使用



iQOS(アイコス) 初代

iQOS = I Quit Ordinary Smoking

スティック(20本入り)460円 2017年の値段



本体9980円

タバコスティック

ホルダー

充電時間:6分

iQOS(アイコス) 2代目
(2017年3月3日発売)



充電時間:4分

紙巻きタバコ（マールボロ）：葉の幅は約2ミリで、詰め方は粗い



タバコの葉を粉末にし、
グリセオール等の有機溶剤を加え、
シート状に成形、
11mmに切りそろえ、巻紙に高密度に充填

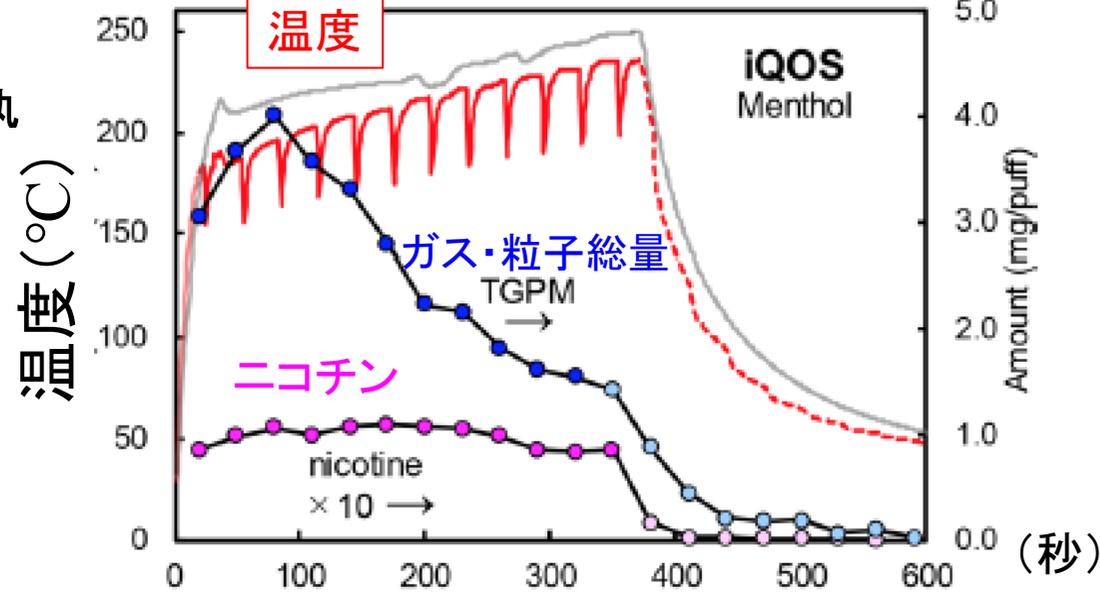
初代 iQOS

ヒートスティックを本体に挿入し、
加熱ブレード(300~350度)で蒸し焼きに

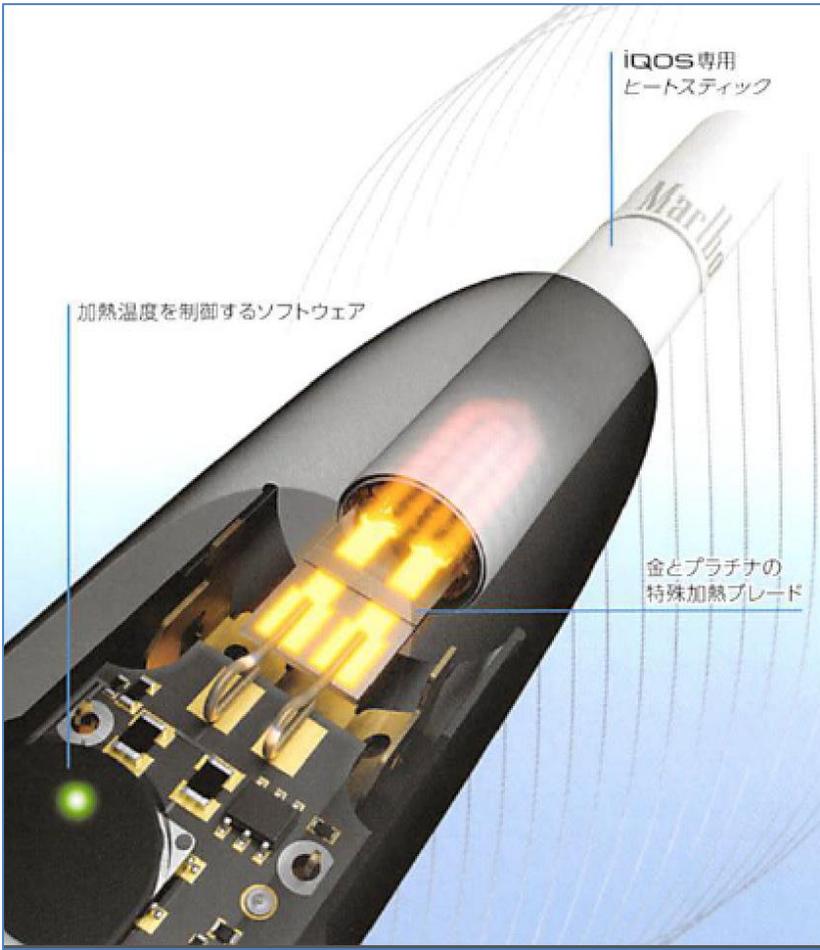


2015 09 08

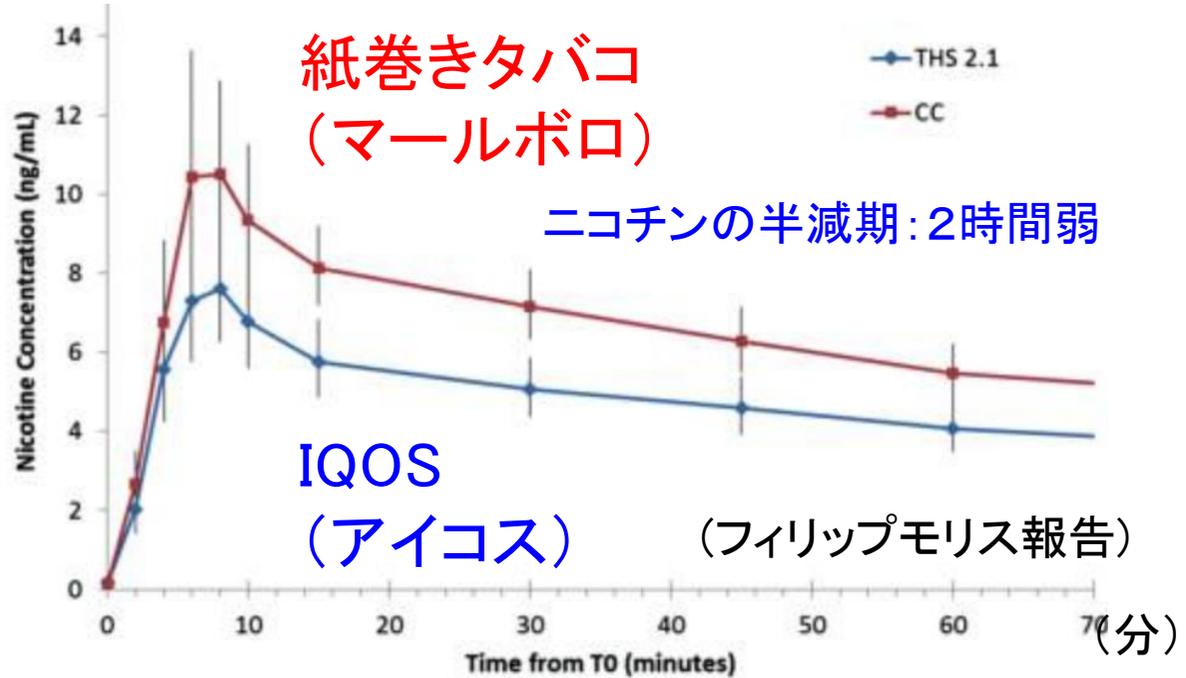
加熱ブレードをヒートスティックに挿入、中心部を300~350度に加熱
ニコチン(沸点247°C)を含むエアロゾル(霧・ミスト)が発生



Uchiyama S, et al. Chem Res Toxicol. 2018, 31, 585-593.

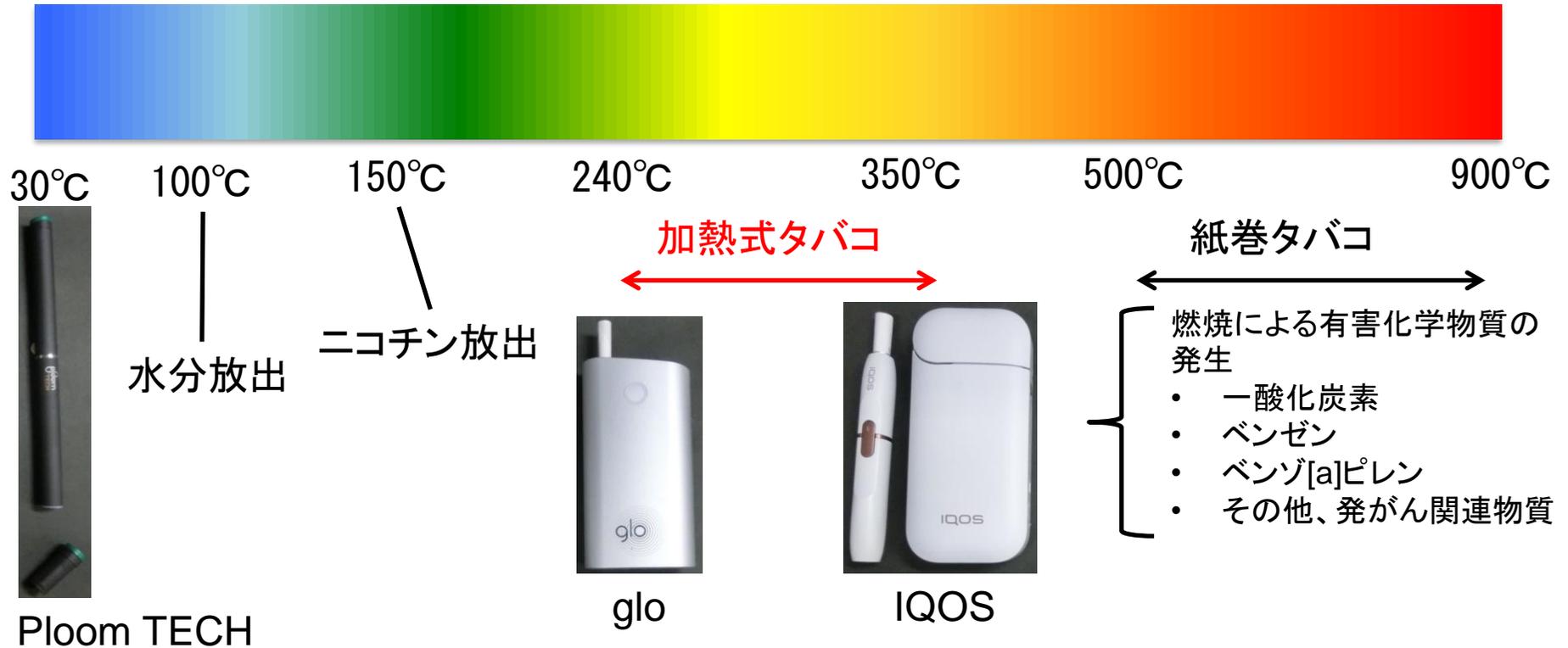


血中ニコチン濃度 (µg/ml)



加熱式タバコとは？

たばこ葉の加熱・燃焼の温度帯の違いが、有害化学物質の発生に影響することに着目したたばこ製品です



- 紙巻タバコは、燃焼によって喫煙するため、燃焼由来の有害化学物質が多い
- 加熱式タバコは、機械による加熱温度帯（240-350°C）で喫煙するため有害化学物質の発生をある程度抑制します。ただし、**発がん性物質の種類は変わらず含有**されています。

2018年11月15日、
アイコス3代目（10本連続使用）&マイナーチェンジ版



IQOS 3 MULTI（10本連続使用）

MULTI キット

メーカー希望小売価格 8,980 円(税込)

2018年11月15日～ 順次販売予定



IQOS 3
蓋がサイドに開き、壊れにくく改良

3 キット

メーカー希望小売価格 10,980 円(税込)

2018年11月15日～ 順次販売予定

メンテナンスフリーになったアイコス イルマ

加熱式は、新次元へ。

新技術スマートコア・インダクション・システム™搭載

ブレードをなくした最先端のテクノロジーで、
よりシンプルで快適な使い心地を実現。



使用後の
クリーニング不要



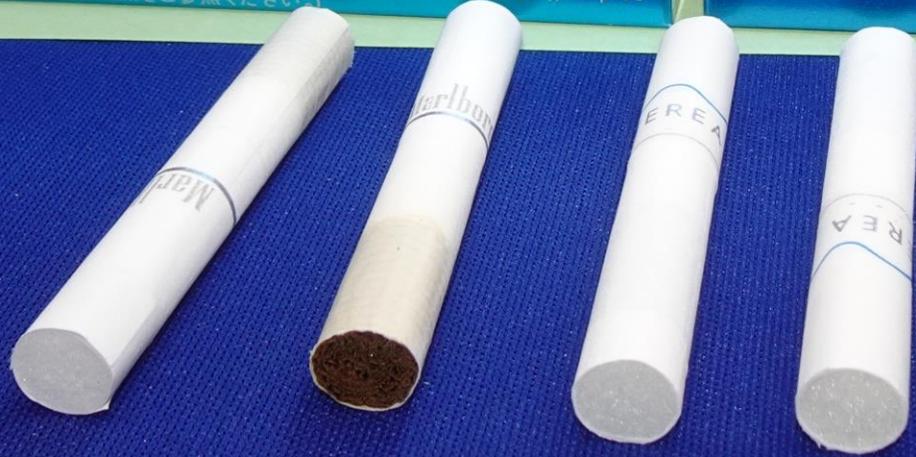
ブレードなしで
破損しない



自動加熱開始*

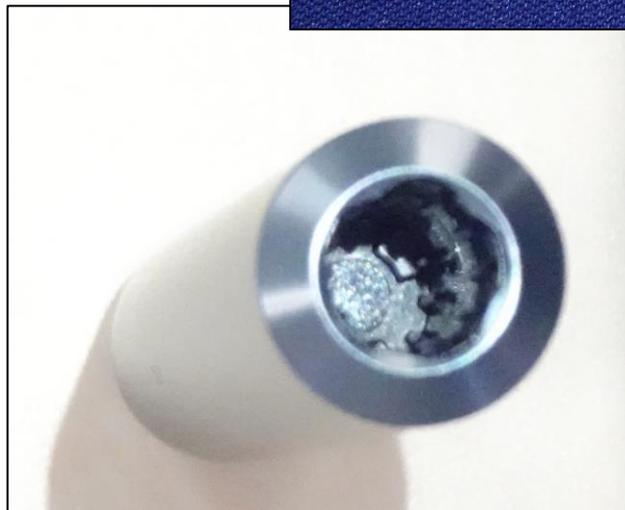
※自動で加熱を開始する機能が失われても、製品自体の性能には影響を及ぼしません(保証対象外)。

アイコス用のスティック(左)はタバコ葉が先端まで充填、ブレードを挿入して加熱するため
ブレードにこびりついたカスを定期的に清掃せねばならない
イルマ用のテリア(右)は先端にもフィルターがあり、内部の金属片を発熱させる。
内部が汚れないことをセールスポイントにしている。



2021 10 01

アイコスの後継機イルマ(2021年8月)



加熱ブレードがないため
清掃不要(メンテナンスフリー)をアピール

金属片



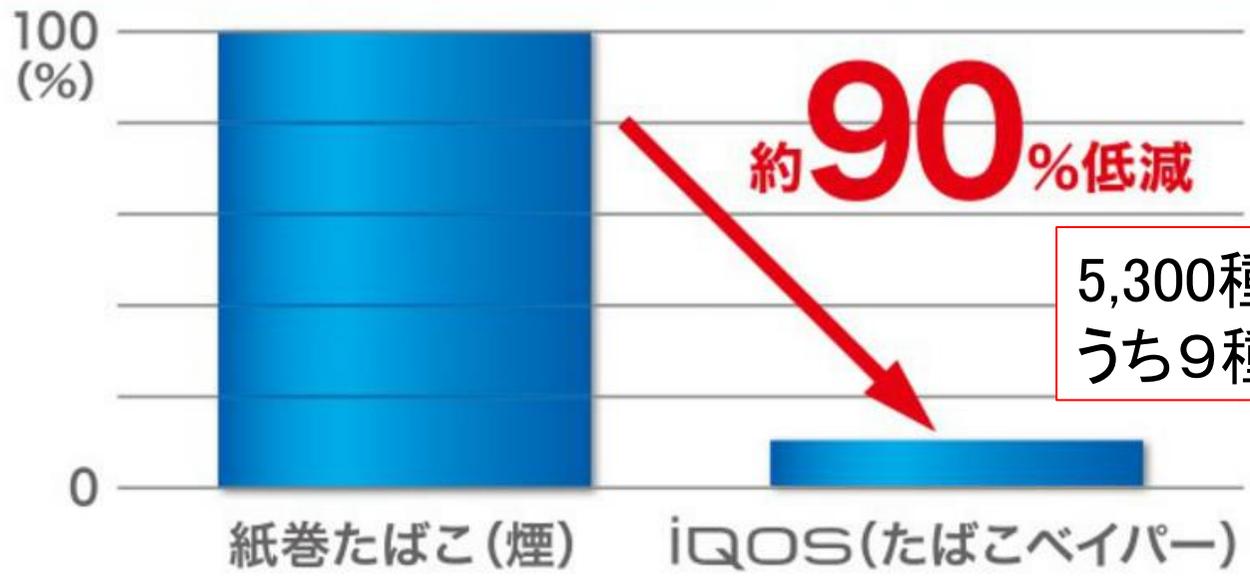
おそらく、
電磁誘導で
内側から加熱

喫煙者の期待
有害性低減？

iQOSのたばこペーパーは発生する有害性成分の量を大幅にカット。

商品リーフレットは本当か？

国際公衆衛生機関が優先する9つの有害性成分の量の低減率(平均)



5,300種類の化学物質のうち9種類の測定

測定を優先する9種類:ベンゾピレン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、一酸化炭素、アクロレイン、ブタジエン、ベンゼン、N-ニトロソノルニコチン(NNN)、4-メチルニトロソアミノ-1-(3-ピリジル)-1-ブタン(NNK)

※ 2015年10月時点で、日本で販売されている代表的な1mgの紙巻たばこ27種類・8mgの紙巻たばこ22種類と、iQOSのたばこペーパーに含まれる、国際公衆衛生機関が優先する9つの有害性成分の量の比較。

燃焼に由来する有害物質の発生量は減少するが...

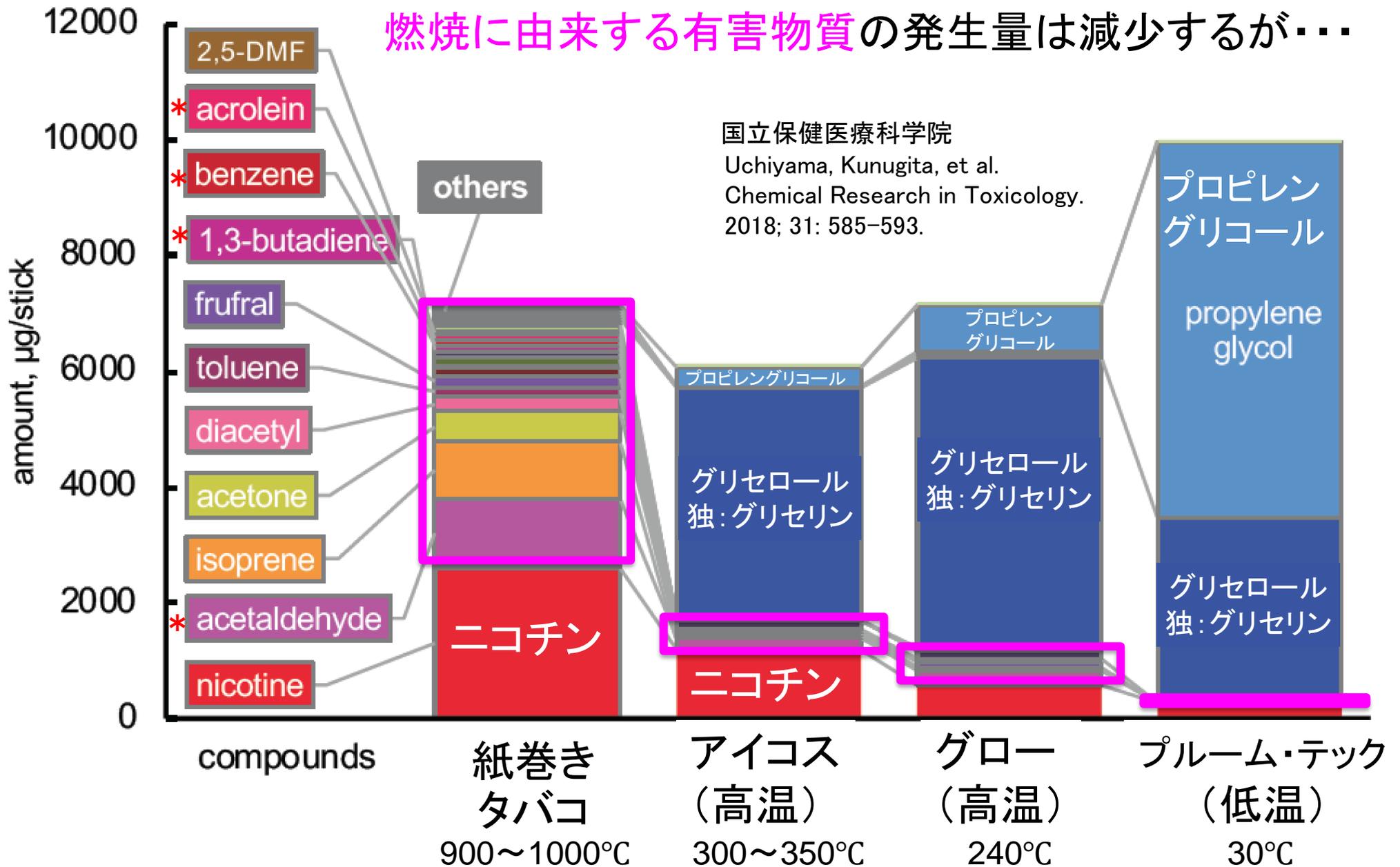
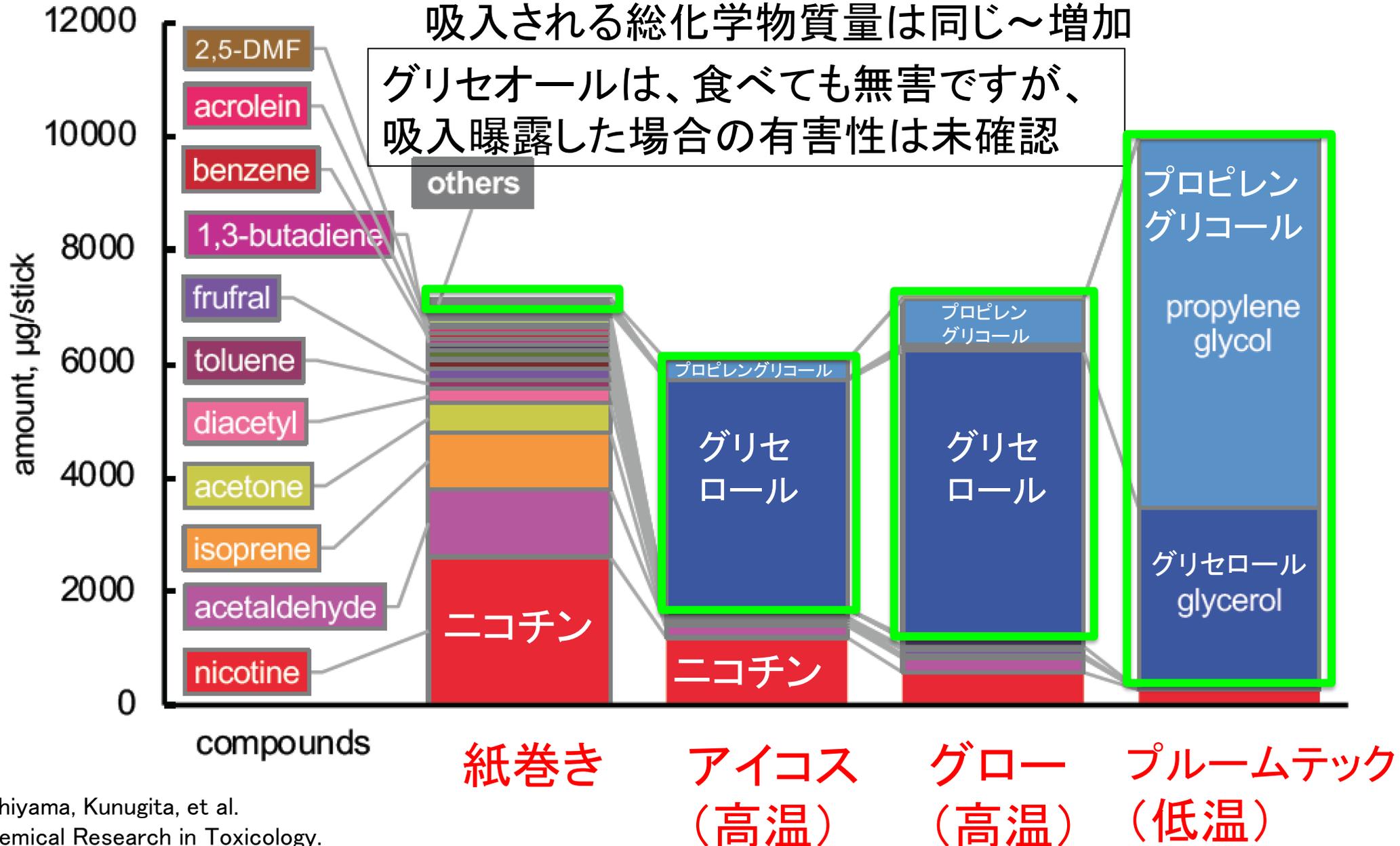


図2. 紙巻き、加熱式タバコから発生する有害物質 (国立保健医療科学院)

グリセオールなどアルコール系の化学物質が増え、

吸入される総化学物質量は同じ～増加

グリセオールは、食べても無害ですが、
吸入曝露した場合の有害性は未確認



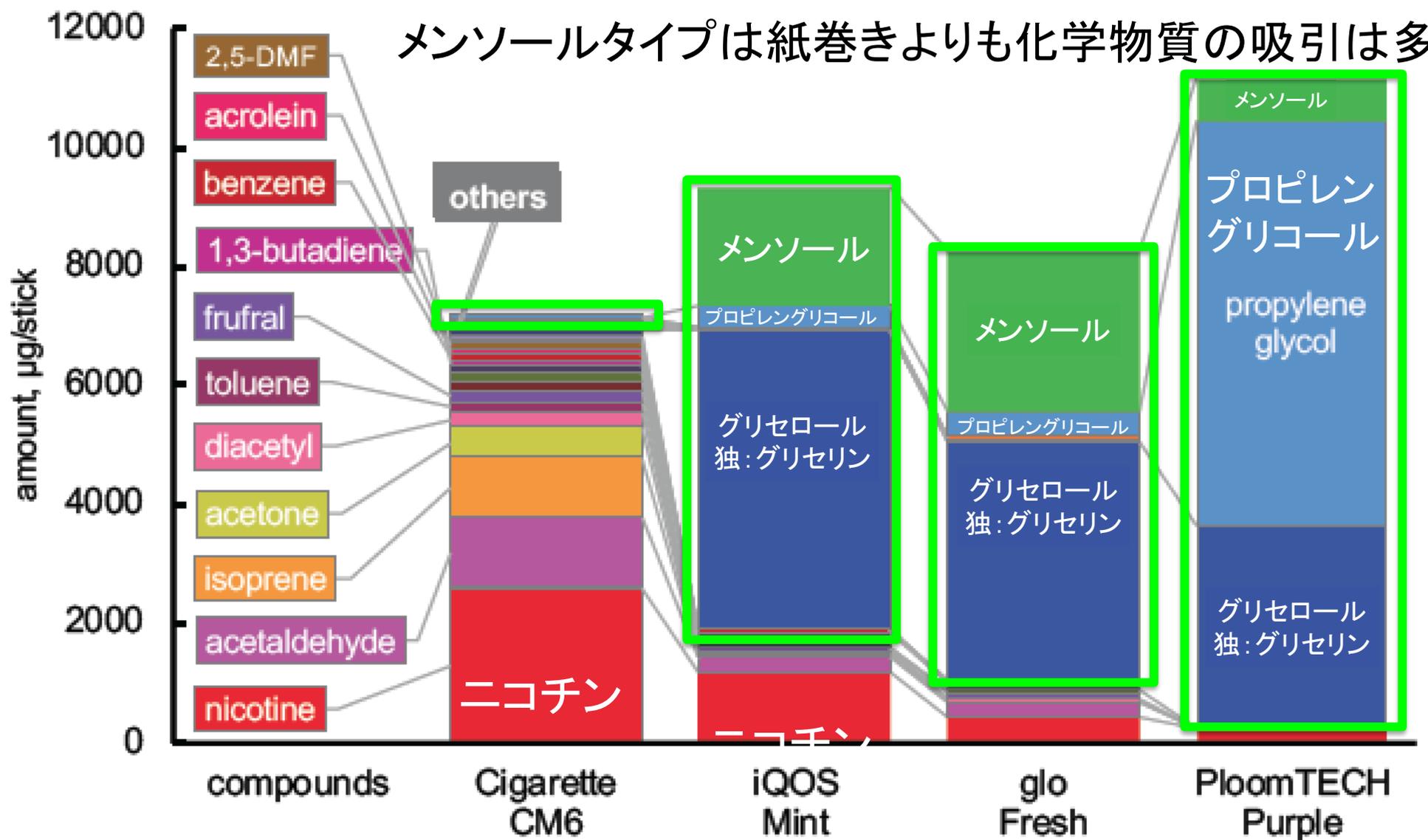
アイコスでも、タバコ粉末をシート状に固める際に
グリセオール(グリセリン)＝ネバネバした有機溶剤
肺の内側から吹き付けたら肺がしばむ(閉塞)おそれがある



プルーム・テック・プラスのリキッド

動画は <http://www.tobacco-control.jp/PloomLiquid.htm>

メンソールタイプは紙巻きよりも化学物質の吸引は多い



紙巻き
タバコ

アイコス
(高温)

グロー
(高温)

プルーム・テック
(低温)

900~1000°C

300~350°C

240°C

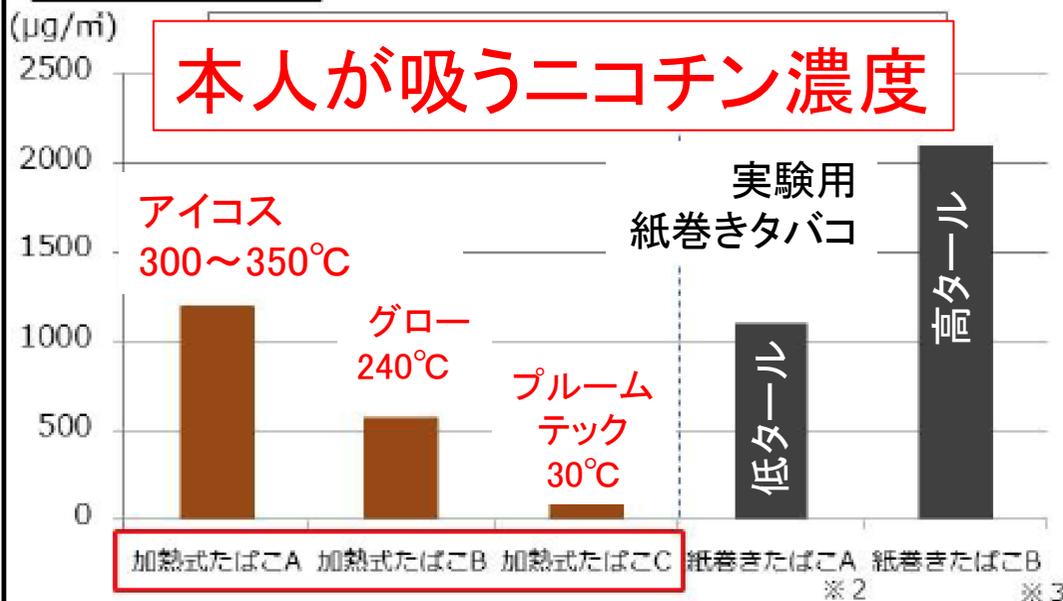
30°C

【現時点までに得られた科学的知見】 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000201435.pdf>

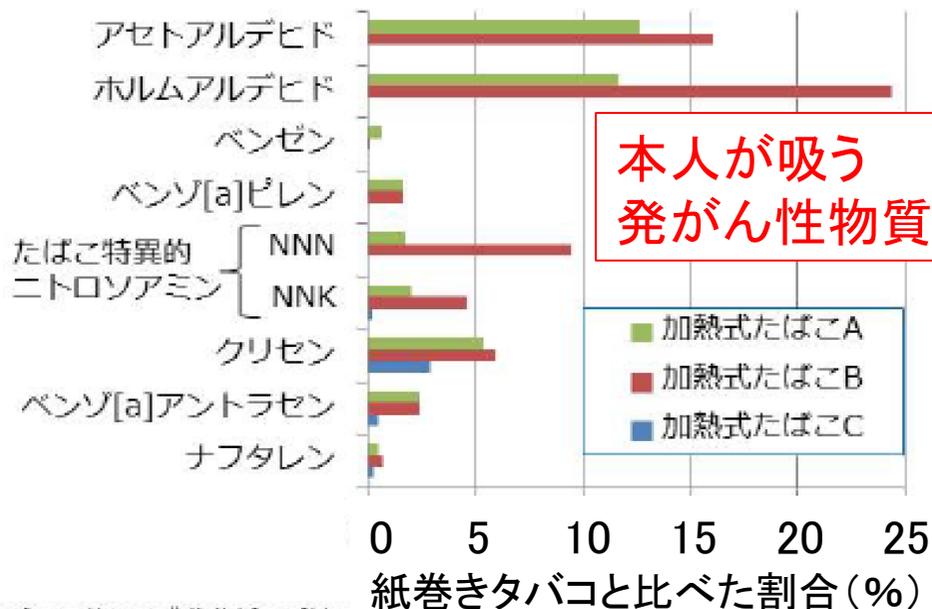
- 加熱式たばこの主流煙には、紙巻たばこと同程度のニコチンを含む製品もある。
- 加熱式たばこの主流煙に含まれる主要な発がん性物質*の含有量は、紙巻たばこに比べれば少ない。
- 加熱式たばこ喫煙時の室内におけるニコチン濃度は、紙巻たばこに比べれば低い。

*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)



※1: 12回吸引 (紙巻たばこで概ね1本に相当する吸引回数)
 ※2・※3: 試験研究用の紙巻たばこ参照品 (※2: 1R5F ※3: 3R4F)

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確立」による調査

喫煙時の室内におけるニコチン濃度

周囲でニコチンを検出 = 受動喫煙あり

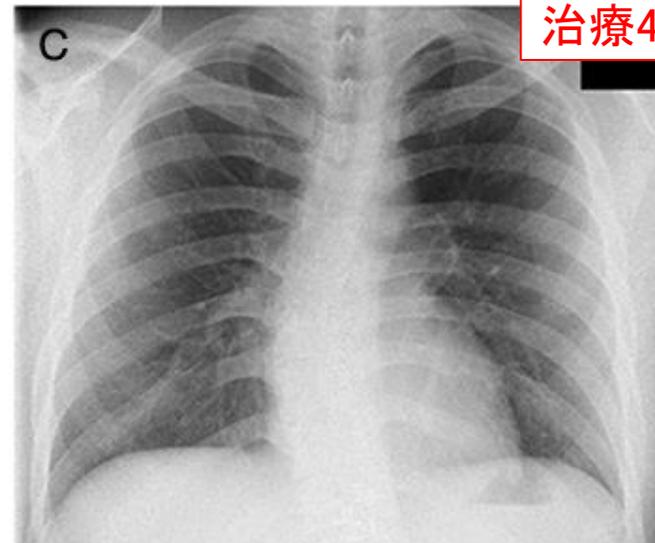
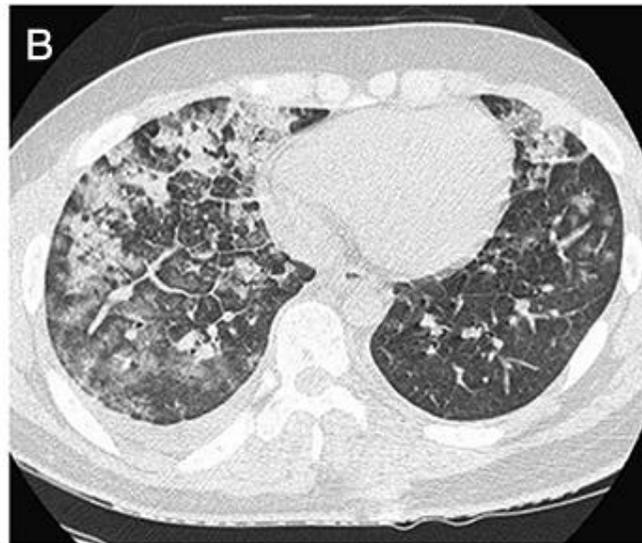
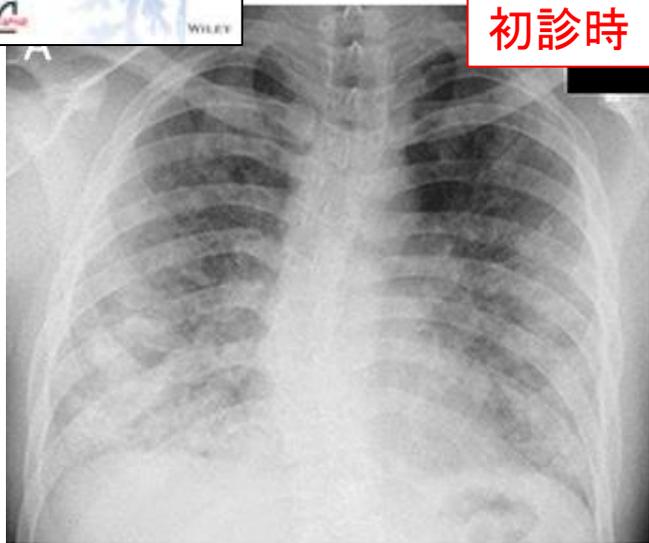
- 主流煙において紙巻たばこと同等程度含まれるものがある「ニコチン」を測定。
- 同一条件下 (換気のない狭い室内で喫煙した場合) で室内のニコチン濃度を測定したところ、紙巻きたばこ (1,000 ~ 2,420 µg/m³) に比べ、加熱式たばこ (26 ~ 257 µg/m³) では低かった。

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

アイコス使用者の急性好酸球性肺炎



初診時



治療4日目

20歳、男性、アイコスを20本／日で6カ月→40本／日で2週間使用。

息切れを主訴に来院。喘鳴なし、背部で捻髪音あり。PaO₂ 90.3 Torr, PaCO₂ 38 Torr

白血球数 15,690/mm³ (好中球 88%、リンパ球 7%、好酸球 1%)

気管支肺胞洗浄液:細胞数 8.6 × 10⁵/ml

(好酸球 60%、リンパ球 20%、マクロファージ 15%, 好中球 5%)

ステロイド投与4日目に異常陰影消失、2週間の治療で治癒。

報告2 加熱式タバコで劇症型の急性好酸球性肺炎が発症

症例: 16歳、男性、既往に小児喘息、甲殻類アレルギー
加熱式タバコ(アイコス)を喫煙直後から咳、倦怠感、息切れが出現、2週間経過後、救急外来を受診

血圧 109/50 mmHg

脈拍 136 回/分

呼吸数 30回/分

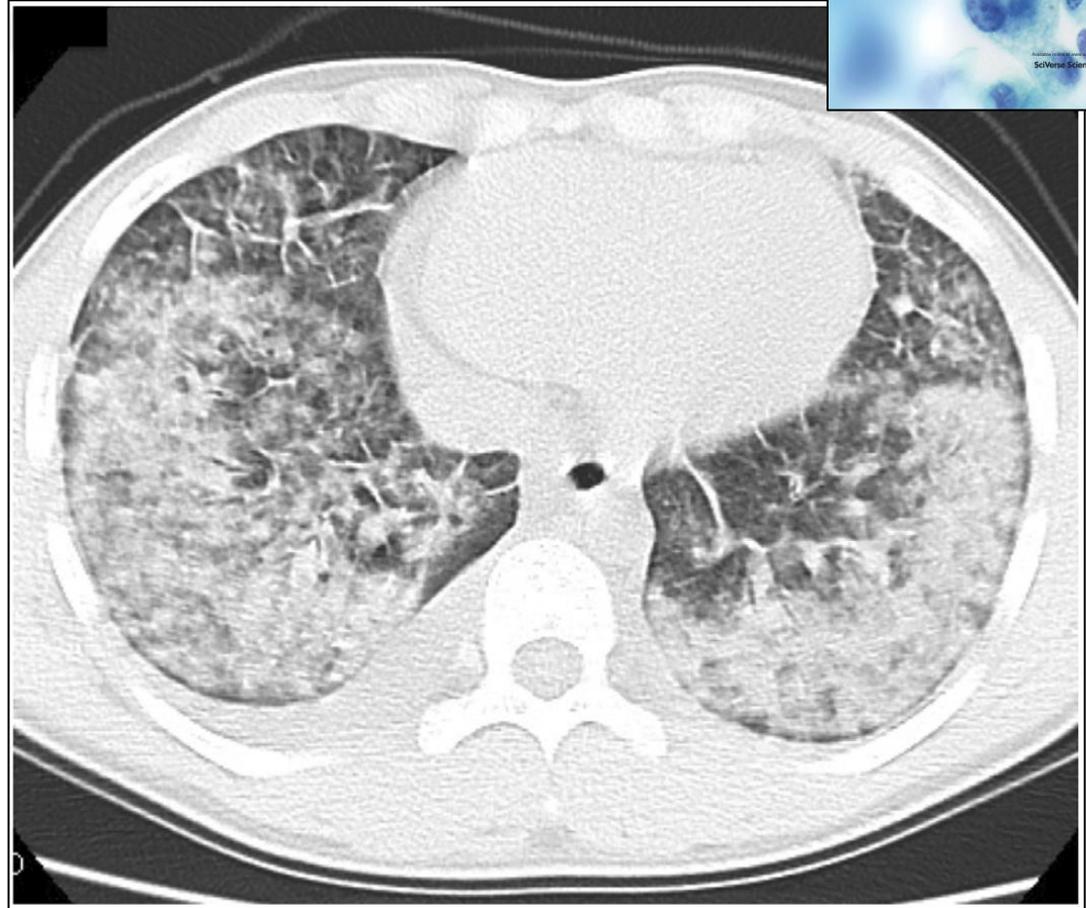
体温 37.3°C

酸素飽和度 81%

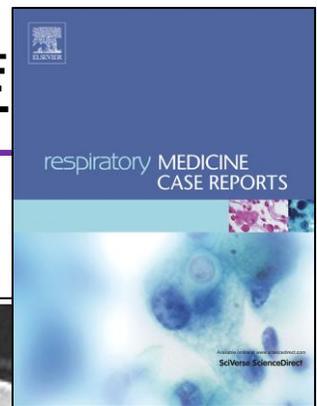
白血球 28,000/ μ L

(好中球 98%、リンパ球 1.5%、
単球 0.5%、好酸球 0%)

CRP 32.3 mg/dL



Aokage T, et al. Respir Med Case Rep. 2018;26:87–90



アイコスのリフレットの注意文言

IQOSは、科学的に実証されています。

たばこ本来の味わいはそのままに、IQOSのたばこペーパーは発生する有害性成分の量を紙巻たばこの煙と比べて約90%カットすることが実証されています。

1. 国際公衆衛生機関が優先する9つの有害性成分の量の低減率(平均)

製品	有害性成分の量の低減率(平均)
紙巻たばこ(煙)	100%
IQOS(たばこペーパー)	約10% (約90%低減)

2. エアクオリティテスト実証済み

IQOSのたばこペーパーは、紙巻たばこの煙より素早く消え、屋内環境に悪影響を及ぼしません。
(国際規格に基づいたエアクオリティテストで実証済み: ISO16814:2008, EN15251:2007)

10

「有害性成分の量を約90%カット」の表現は、本製品の健康に及ぼす悪影響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。

- * 本製品にリスクがないというわけではありません
- * タバコ関連の健康リスクを軽減させる一番の方法は紙巻タバコも本製品も両方やめることです

グロー、プルーム・テックにも同様の免責事項の記載あり

きれいな 清涼な空気を吸いましょう

≡ MENU

未来へ 深呼吸

呼吸器は最も大切な臓器の一つです。
あなたの呼吸器の健康を願って、
私たちは医療支援活動を行なっています。

公益財団法人 日本呼吸器財団

[最新情報はこちら](#)

公益財団法人 日本呼吸器財団
<http://www.jrf.or.jp/>

「加熱式タバコや電子タバコに関する日本呼吸器学会の見解と提言」

(改定2019-12-11)

2. 加熱式タバコの喫煙者や電子タバコの使用者の呼気には有害成分が含まれており、喫煙者・使用者だけでなく、他者にも健康被害を起こす可能性が高い。

世界保健機関、加熱式タバコ(HTPs)の見解(2019年7月26日) 「WHO FCTC MPOWER 2019」で検索 52～55頁

- ・加熱式も「タバコ」、紙巻き同様の規制が必要
- ・加熱式もタバコと同じ有害成分を発生
- ・使用者だけでなく周囲の者も影響を受ける
- ・化学成分が紙巻きより少量化であっても、健康リスクが減少することを意味しない
- ・ニコチンによる高い依存性は子ども、妊婦に特に有害
- ・長期間の使用によるリスクは未解明、今後の研究が必要



Most marketing of HTPs deliberately tries to position them as different to cigarettes. They are promoted as “smoke free” through claims that the aerosols they produce are not smoke and that HTPs do not produce tar. This means they are often marketed as a more environmentally friendly and socially acceptable alternative to cigarettes. In addition, HTPs are extensively promoted as “modern, high-tech and high-end lifestyle products, with minimalist designs, a presence in flagship stores, and high-profile product launches that portray them as attractive and harmless luxury consumer products. All of these efforts make use of social positioning techniques that were previously used to market cigarettes, and which are particularly effective in targeting young people. Ultimately, in line with WHO guidance, all forms of tobacco use are harmful, and this includes HTPs. Tobacco is inherently toxic and contains carcinogens, regardless of whether it is consumed as a smoked or smokeless product (20). Overall, given the information we have and the fact that these products contain tobacco, they must be regulated as tobacco products. They should be subject to the same policy and regulatory measures applied to all tobacco products, in line with the WHO FCTC.

Key information and recommendations for countries

- HTPs contain tobacco and should be regulated like tobacco products.
- HTPs produce toxic emissions, many of which are similar to toxicants found in cigarette smoke.
- HTP users are exposed to toxic emissions from the products, and bystanders could also be exposed to these toxic second-hand emissions.
- Although the levels of several toxicants in HTPs are lower than those found in conventional cigarettes, the levels of others are higher. A lower level of some toxicants does not necessarily mean a reduction in health risk.
- HTPs contain nicotine. Nicotine is highly addictive and linked to health harms, particularly in children, pregnant women and adolescents.
- The long-term health impacts of HTP use and exposure to their emissions remain unknown. There is currently insufficient independent evidence on the relative and absolute risk. Independent studies are needed to determine the health risk they pose to users and bystanders.

Heated tobacco products (HTPs) are tobacco products. This means that Parties' obligations under the WHO FCTC apply to HTPs in the same way as they apply to conventional cigarettes.

Key information and recommendations for countries

- HTPs contain tobacco and should be regulated like tobacco products.
- HTPs produce toxic emissions, many of which are similar to toxicants found in cigarette smoke.
- HTP users are exposed to toxic emissions from the products, and bystanders could also be exposed to these toxic second-hand emissions.
- Although the levels of several toxicants in HTPs are lower than those found in conventional cigarettes, the levels of others are higher. A lower level of some toxicants does not necessarily mean a reduction in health risk.
- HTPs contain nicotine. Nicotine is highly addictive and linked to health harms, particularly in children, pregnant women and adolescents.
- The long-term health impacts of HTP use and exposure to their emissions remain unknown. There is currently insufficient independent evidence on the relative and absolute risk. Independent studies are needed to determine the health risk they pose to users and bystanders.

Heated tobacco products (HTPs) are tobacco products. This means that Parties' obligations under the WHO FCTC apply to HTPs in the same way as they apply to conventional cigarettes.

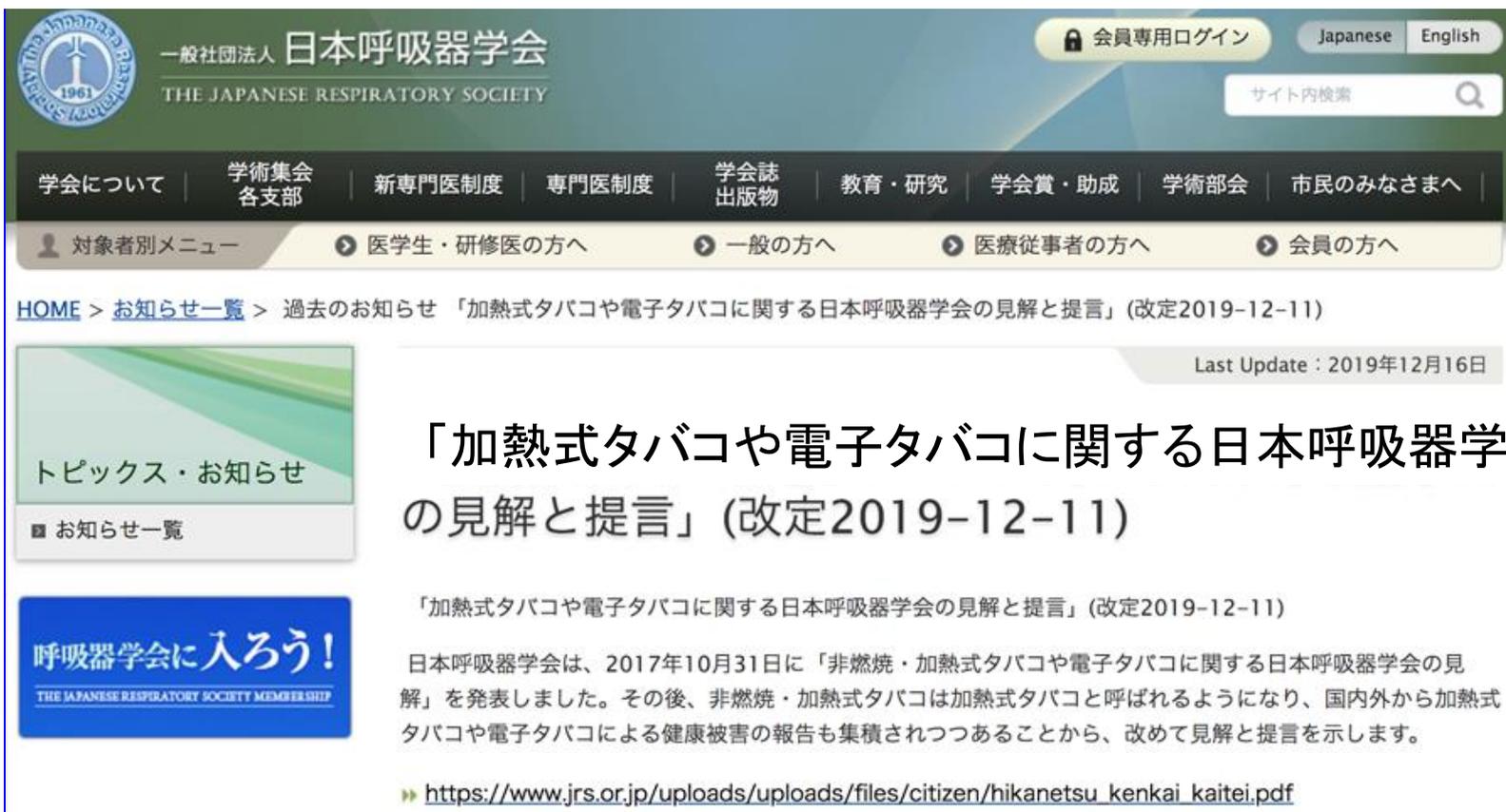


加熱式タバコ(HTPs)はタバコ製品。
紙巻きタバコと同様の規制を適用すべき。

改正健康増進法で容認された「加熱式タバコ専用室」は次の改正で廃止が妥当

日本呼吸器学会 2019年12月11日

- 見解**
1. 加熱式タバコや電子タバコが産生するエアロゾルには有害成分が含まれており、健康への影響が不明のまま販売されていることは問題である。
 2. 加熱式タバコの喫煙者や電子タバコの使用者の呼気には有害成分が含まれており、喫煙者・使用者だけでなく、他者にも健康被害を起こす可能性が高い。
- 提言**
1. 加熱式タバコや電子タバコが紙巻タバコよりも健康リスクが低いという証拠はなく、いかなる目的であってもその喫煙や使用は推奨されない。
 2. 加熱式タバコの喫煙や電子タバコの使用の際には紙巻タバコと同様な二次曝露対策が必要である。



The screenshot shows the homepage of the Japanese Respiratory Society (JRS). The header includes the society's logo, name in Japanese and English, and navigation options for Japanese and English. A search bar is also present. The main navigation menu lists various categories such as 'About the Society', 'Academic Meetings', 'New Specialist System', 'Specialist System', 'Society Publications', 'Education/Research', 'Society Awards/Support', 'Academic Council', and 'For Citizens'. Below this, there are links for different target audiences: 'For Medical Students/Resident Doctors', 'For General Public', 'For Healthcare Workers', and 'For Members'. The main content area features a breadcrumb trail: HOME > お知らせ一覧 > 過去のお知らせ 「加熱式タバコや電子タバコに関する日本呼吸器学会の見解と提言」(改定2019-12-11). The article title is 「加熱式タバコや電子タバコに関する日本呼吸器学会の見解と提言」(改定2019-12-11), with a last update date of 2019年12月16日. A sidebar on the left contains a 'トピックス・お知らせ' section with a link to 'お知らせ一覧' and a '呼吸器学会に入ろう!' membership banner. At the bottom, a URL is provided: https://www.jrs.or.jp/uploads/uploads/files/citizen/hikanetsu_kenkai_kaitei.pdf