

第 84 回日本衛生学会学術総会（岡山）・平成 26 年 5 月 25～27 日発表予定抄録

無煙たばこ（snuff及びsnus）に含まれる金属及び放射性物質の測定

大久保忠利，稲葉洋平，内山茂久，樺田尚樹

【目的】Snusはたばこ葉を詰めたポーションと呼ばれる小袋を口腔内に含むタイプの無煙たばこである。本製品はたばこ葉のペーストを直接口腔に含むsnuffの一つであり，主にスウェーデン及び米国等で販売されているが，欧州では上記スウェーデンを除く各国での取り扱いは禁止されている。一方国内ではsnus製品が2013年8月より「ZERO STYLE SNUS」シリーズとして販売されるようになった。本製品は主に歯茎に挟むことでニコチン成分を吸収するが，ニコチン以外の化学物質も直接口腔内で摂取するため健康への影響が懸念される。そこで本研究では国内製品を含むsnus及びsnuff製品を対象として，その重金属及び放射性物質の測定を行った。

【方法】Snus及びsnuff試料は，上記国産2製品及び海外4製品とした。重金属9物質はマイクロウェーブ酸分解処理の後誘導結合プラズマ三次元四重極質量分析装置（ICP-3DQMS）を用いて測定した。また自然放射性核種Polonium-210（Po-210）はマイクロウェーブ酸分解処理とSr樹脂カラムによる抽出操作後， $\alpha$ 線スペクトロメトリーにて測定した。

【結果及び考察】重金属はすべての製品でMn, Ni, Co, Cu, Znが検出され，Pbが国内1製品のみ，Cdが一部海外製品で確認された。Po-210量は葉g当たり5.0－8.7mBqとなり，また国産snus製品が海外製品より高い値を示した。

国産たばこ 8 銘柄のたばこ葉中 Po-210 と Pb-210 の分析

小林朱莉, 稲葉洋平, 内山茂久, 太田敏博, 樺田尚樹

【目的】たばこ葉中の有害因子として自然放射線核種由来のポロニウム (Po-210) が含まれると報告されている。この Po-210 は喫煙時に主流煙へ一部移行し、喫煙者に吸引される。そのため  $\alpha$  線の内部被曝による健康影響が懸念されている。また、たばこ葉中には Po-210 の前駆体として鉛 (Pb-210) も存在しており、これが放射壊変をするため Po-210 が常に一定量存在していると考えられる。そこで本研究では、国産たばこ銘柄のたばこ葉中 Po-210 の分析と Pb-210 の分析法の確立を目的とした。

【方法】分析対象は標準たばこ 3 銘柄と国産たばこ 8 銘柄とした。たばこ葉中 Po-210 はマイクロウェーブ処理により有機物を分解した。次に、Po を硫化物沈殿させ、4M HCl に再溶解した抽出液を Sr レジンカラムにより単離した。得られた抽出液中の Po-210 をステンレスプレートに電着し、これを  $\alpha$  線スペクトロメトリーで分析した。

【結果及び考察】たばこ葉中の Po-210 (mBq/cigarette) は、標準たばこ 3 銘柄は 5.2～18.0 (平均 11.3)、国産たばこ 8 銘柄は 15.3～27.9 (平均 19.3) であった。今回、本研究で調査した国産たばこ葉中の Po-210 は、海外たばこを含めた先行研究の報告より比較的高値となった。Pb-210 は、Po-210 分析時の Pb 画分を 3 ヶ月以上静置したものを再度 Sr レジンカラムに供し、静置する間に放射壊変した Po-210 を分画した。この分画溶液を電着し、 $\alpha$  線スペクトロメトリーで分析した。次に、Pb-210 の分析はベイトマン方程式を用いて解析した。これにより、たばこ葉中 Po-210 が Pb-210 と放射平衡であることを確認した。

### III. 參考資料

<http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/muen/>

厚生労働省・がん対策・健康増進課より H25, 8 月 30 日にホームページ掲載

## 無煙たばこ・スヌースの健康影響について

平成 25 年 8 月より一部の地域において新しい形体のたばこ製品・スヌースの販売が行われており、日本学術会議よりスヌースの使用による健康影響を懸念する「無煙タバコ製品（スヌースを含む）による健康被害を阻止するための緊急提言」が公表されています。

スヌースの使用は、幼小児の誤飲を含めた種々の健康影響が懸念されることから、以下に健康影響に関する情報を提供します。

### ○ 「スヌース」とはどのようなものでしょうか？

「スヌース」は、加工したたばこ葉を入れた「ポーション」と呼ばれる小袋を口に含み上唇の裏にはさんで使用する無煙たばこの一種です。

### ○ 「スヌース」とはどのような健康影響があるのでしょうか？

「スヌース」には、ニコチンだけでなく、「たばこ特異的ニトロサミン」などの多くの発がん性物質が含まれています。そのため、使用により口腔がんなどの原因となるほか、歯周疾患を引き起こし、循環器疾患のリスクも高める可能性があります。また、紙巻きたばこの安全な代替品とはならないことが、指摘されています。

### ○ 健康上の注意点

「スヌース」は、前述のように通常の紙巻きたばこと同様に様々な健康リスクを高めるとともに、依存性を生むことが指摘されています。

また、「スヌース」は、使用が分かりにくく青少年を含めた非喫煙者の喫煙誘導（ゲートウェイ）になる可能性が指摘されています。

さらに、「スヌース」の容器は、菓子等と見間違えるような外装で、ポーションは小さく異物とは認識しがたいため、幼小児が容易に誤って口に含み、誤飲・誤用が発生することが懸念されています。

### ○ 国際的な動向について

「スヌース」を含む無煙たばこは、国際がん研究機関（IARC）により、グループ 1：（ヒトに発がん性があるもの）と分類されています。

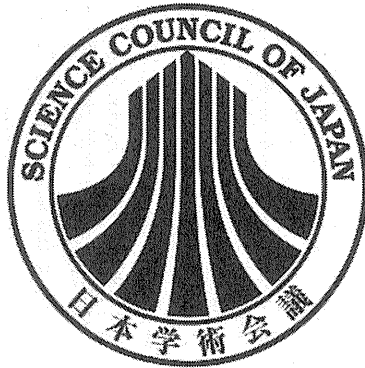
EU 欧州連合加盟国では、公衆の健康に脅威であるとして、スウェーデン以外において販売が禁止されています。

## 参考文献

1. 日本学術会議健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会。「無煙タバコ製品（スヌースを含む）による健康被害を阻止するための緊急提言」。  
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-t177-1.pdf> [968KB])
2. IARC Monographs on Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 89, Smokeless Tobacco and Some Tobacco-specific N-Nitrosamines, Lyon, France, 2007.  
(<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol89/mono89.pdf> [3,253KB])
3. European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General, Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR), Health Effects of Smokeless Tobacco Products, 2008.  
([http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenihr/docs/scenihr\\_o\\_013.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_013.pdf) [1,363KB])

提 言

無煙タバコ製品（スヌースを含む）による  
健康被害を阻止するための緊急提言



平成25年（2013年）8月30日

日 本 学 術 会 議

健康・生活科学委員会・歯学委員会合同

脱タバコ社会の実現分科会

この提言は、日本学術会議健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会

- |      |               |                                      |
|------|---------------|--------------------------------------|
| 委員長  | 矢野 栄二（連携会員）   | 帝京大学大学院公衆衛生学研究科教授                    |
| 副委員長 | 瀬戸 皖一（連携会員）   | 総合南東北病院口腔がん治療センター長                   |
| 幹 事  | 秋葉 澄伯（連携会員）   | 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科疫学・予防医学教授            |
| 幹 事  | 福田 仁一（連携会員）   | 九州歯科大学名誉教授                           |
|      | 戸塚 靖則（第二部会員）  | 北海道大学名誉教授・東札幌病院口腔外科部長                |
|      | 那須 民江（第二部会員）  | 中部大学生命健康科学部客員教授・名古屋大学名誉教授            |
|      | 小林 良彰（第一部会員）  | 慶應義塾大学法学部教授                          |
|      | 和泉 雄一（連携会員）   | 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授                |
|      | 大野 竜三（連携会員）   | 愛知県がんセンター名誉総長                        |
|      | 宮崎 秀夫（連携会員）   | 新潟大学大学院医歯学総合研究科教授                    |
|      | 桃井 保子（連携会員）   | 鶴見大学歯学部保存修復学講座教授                     |
|      | 望月友美子（特任連携会員） | （独）国立がん研究センターがん対策情報センター<br>たばこ政策研究部長 |

本件の作成に当たっては、以下の職員が事務を担当した。

- |    |       |                   |
|----|-------|-------------------|
| 事務 | 中澤 貴生 | 参事官（審議第一担当）       |
|    | 伊澤 誠資 | 参事官（審議第一担当）付参事官補佐 |
|    | 草野 千香 | 参事官（審議第一担当）付審議専門職 |

## 要 旨

### 1 作成の背景

我が国では、国際条約である世界保健機関（WHO）たばこ規制枠組条約（FCTC）への批准を契機に、厚生労働省や関連学会・諸機関、日本学術会議などの啓発活動などにより、通常の紙巻タバコ製品による健康被害は国民に広く認知されるようになり、公共の場における禁煙も徐々に浸透してきた。その結果、成人や青少年の喫煙率、そして紙巻タバコの消費量は減少し、多くの先進国並みに近づいている。しかし、個人輸入やネット販売などにより、我が国でも諸外国に見るように煙の出ない無煙タバコの使用者が増加傾向を示し、さらに今般、日本たばこ産業株式会社（JT）により無煙タバコ製品（スヌース・タイプ）が新たに販売されたところである。

### 2 現状及び問題点

無煙タバコ製品の最大の問題は、「通常の紙巻タバコに比べて健康被害が少ない」、「煙が出ないことから受動喫煙の危険性がない」など、「より安全な製品」と誤認されていることである。しかし、無煙タバコといえども、30種類近い発がん物質を含んでおり、がんや循環器疾患の発生を増大させることは疑いなく、使用を抑制しない限り、結果的に将来の医療費の増大に繋がる。また、無煙タバコも、すべてニコチンを含み、依存の原因となる。口腔内に留置するという使用法や無煙であることなどから、使用の有無を判定することが難しく、青少年における使用の拡大が危惧される。我が国のタバコ製品のパッケージや注意文言は、国際標準に比べて、依存性のあることや健康被害を及ぼす危険性のあること、さらに致死性が分かりにくくなっている。しかも、JTのスヌース製品については、たばこ事業法施行規則で定められる注意文言が、製品を直接入れる容器に記載されていないことから、製品の使用時に健康被害を認識させづらいという点で大きな問題がある。

### 3 提言等の内容

国は、FCTCの各条項を速やかに履行し、製品規制の観点から既存の紙巻タバコ製品に加え、スヌースなどの無煙タバコ製品についても健康影響評価の対象とすべきであり、「受動喫煙」対策の見直し（受動喫煙や煙の再定義、分煙基準の撤廃を含め）を進めるとともに、製品規制の所管官庁を明確にし、各省庁が協調した体制を整備すべきである。

国は、FCTCに基づき、無煙タバコを含むすべてのタバコ製品に関して、諸外国で導入されているような画像付きの警告表示を行うとともに、広告・販売促進活動の規制を強化すべきである。また、国民に対して、無煙タバコを含むすべてのタバコ製品の中止を促し、さらに無煙タバコが禁煙補助剤の代替物にはならないことを伝え、正しい禁煙法の実践を推奨すべきである。そのためには、臨床医学、基礎医学、社会医学、歯学、薬学等との連携の下に、無煙タバコの使用による口腔内病変を早期に検出し、いかなるタバコ製品についても使用中止に導くような関係者のコンセンサスと医療インフラの構築が必要である。

国は、青少年がこれら新規製品の主たるターゲットとならないよう、教育関係者、医療関係者、行政関係者が協力して、危険性とマーケティングからの防御法を教授する機会を設けるとともに、メディアや社会に対しても警鐘を鳴らすべきである。スヌースを含む新規タバコ製品の投入に対しては市場監視を強化し、タバコ産業の市場開拓、消費者動向、リスク認知、健康影響などについても詳細な調査研究を行うべきである。

日本学術会議「健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会」は、次世代に、健康で安全安心な社会を構築するために、関係者と協働して我が国におけるFCTCの完全履行を通じて、一日も早く脱タバコ社会を実現するための努力を惜しまない。

## 目 次

1 はじめに	1
2 無煙タバコの種類と現状	2
3 無煙タバコ（スヌースを含む）の問題点	3
(1) 健康障害	3
(2) 新たな製品の開発と流通	4
(3) 喫煙誘導、低年齢化	5
(4) 効果的なタバコ対策の阻害	6
(5) 経済的影響	7
(6) 国際的な状況と我が国における無煙タバコの状況	7
4 今後の無煙タバコ対策への提言	8
5 おわりに	10
資料1 「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」の概要	11
資料2 日本学術会議の「タバコ」問題に関するこれまでのアクションと政府の対応など	12
資料3 我が国の喫煙率・紙巻タバコ消費量の推移	13
資料4 タバコ製品からニコチンデリバリーシステムまで	14
資料5 国タバコ税からみた様々なタバコ製品の「輸入量」の推移	15
資料6 無煙タバコの pH とニコチン濃度	16
資料7 無煙タバコに含まれる発がん物質	17
資料8 たばこ事業法施行規則による現行の「注意文言」	18
<参考文献>	19
<参考資料> 健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会審議経過	22

## 1 はじめに

「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約（WHO たばこ規制枠組条約、FCTC）」は、地球規模で拡大するタバコの流行とそれによる健康や経済等に対する破壊的な被害から、現代及び次世代を守るための国際条約である [1] [資料1]。2013年6月現在、日本を含む177の国と地域が締約国となっており、7本のガイドラインと1本の議定書が策定されている。日本学術会議はFCTCが発効した2005年以来、我が国が締約国としての国際的責務を果たし、将来的には脱タバコ社会の実現を目指すために、数々の政策提言 [2] [3] [4] や啓発活動を行ってきた [資料2]。その成果は、税制改正大綱（2009年）、新成長戦略（2010年）、健康日本21 やがん対策推進基本計画（2012年）等で示されたように、政府がタバコを健康問題として捉え、喫煙と受動喫煙のそれぞれについて削減目標が初めて定められるなど、国の政策に反映され、また、タバコの消費抑制による健康増進を目的とした大幅なタバコ増税（2010年）も実現した。これらの取り組みにより、我が国の成人及び青少年の喫煙率やタバコ消費量は年々減少し、多くの先進国並みに近づいている [資料3]。

FCTC第8条「たばこの煙にさらされることからの保護」及び、同ガイドライン [5] では、公共の場所や職場における例外のない全面禁煙を法律で実施することが求められている。このため、レストラン・バーを含む公共の場における全面禁煙を実現している国は少なくとも43カ国に上り、高所得国（11カ国）、中所得国（29カ国）、低所得国（3カ国）と、あらゆる経済レベルの国で実施されている [6]。一方、我が国では除外規定を設けたいわゆる「分煙」を認める条例や法律が提示され、政策レベルとしては国際標準からはほど遠いのが現状である [6]。国は、労働安全衛生法の改正案を上程したが（2012年）、国会解散とともに廃案となり、審議会建議に留まっている。また、神奈川県における日本初の公共の場所における受動喫煙の防止に関する条例（2010年施行）、兵庫県における受動喫煙の防止等に関する条例（2013年施行）はいずれも分煙や除外規定を認める内容で、京都府では条例ではなく受動喫煙防止憲章の策定となり（2012年） [7]、さらに大阪府では受動喫煙の防止に関する条例案が府議会に付託されたものの、撤回されてしまった（2013年） [8]。

このように、我が国の受動喫煙対策は遅々としているものの、受動喫煙に関する社会的関心の高まりと取り組みの進展、市区町村レベルでの路上喫煙禁止の拡大につれて、公共空間における禁煙が社会通念として確立されてきた。しかし、その一方で、燃焼による煙の出ないタバコ製品、いわゆる「無煙タバコ」や電子タバコなどの新たなタバコ製品あるいは類似製品の市場が創出されつつある。米国やヨーロッパ諸国では受動喫煙の害が認知され公共空間の禁煙化が進んだ 1980年代半ばから、様々な無煙タバコ製品（噛みタバコ、嗅ぎタバコ等）の消費が増え、2006年頃より、多国籍企業が紙巻タバコの銘柄名を冠した「スヌース（湿性嗅ぎタバコ）」を本格的に販売するようになり、公衆衛生上の議論を呼んでいる。1980年代半ばから、オーストラリア、ニュージーランド、欧州連合など、一部の国と地域では無煙タバコの販売が禁止されているが、インターネットの普及により国境を越えたネット販売での入手が可能となっている。

我が国でも、無煙タバコは、既に個人輸入やネット販売で入手できる状況ではあるが、さらに今般、日本たばこ産業株式会社（JT）により無煙タバコ（スヌース・タイプ）が大阪で限定販売されることになり<sup>1</sup>、これを機に、諸外国で見られるような本格的な無煙タバコの市場開拓が始まることが予想される。そこで、無煙タバコについて、現状の問題点を分析し、これらの新たなタバコ製品による健康被害の防止と青少年のタバコ使用防止の観点から、また、脱タバコ社会の実現を促進するために警鐘を鳴らす意味で提言を発出するものである。

## 2 無煙タバコの種類と現状

無煙タバコ（スモークレスタバコ）とは、製品を燃焼させることなく使用し、口腔または鼻腔から摂取するものである [9]。口腔用の無煙タバコは、口腔内や唇・頬と歯肉の間に留置し、吸引したり噛んだりして使用するが、細かいタバコ混合物を、鼻腔から吸入したり吸収したりする様式もある。これらは世界中の国々で現地固有の名称で呼ばれて局地的に使用されてきたが、最近では、新しい製品技術によりタブレットやガムなどの形態や、可溶性タバコ製品としてフィルム状やスティック状のものまで開発されている [10] [資料 4]。世界的にタバコ規制が強まり、紙巻タバコの消費が減少していく中、紙巻タバコメーカーが次々と無煙タバコ市場へ本格参入することにより、無煙タバコの消費は FCTC の方針に反して年々、増加している [11]。

我が国における無煙タバコの使用は、現時点では本格的には広がっていないが、過去には健康増進法の施行された 2003 年に、スウェーデン・マッチ社のガムタバコ（ファイヤーブレイク、噛みタバコ）が試験発売された。しかし、その輸入量は 2005 年をピークに 2007 年にはほとんどゼロとなり、2009 年には店舗販売が中止された。前後して、2008 年頃より喫ぎタバコの輸入量が増加し、絶対量は紙巻タバコに比べて圧倒的に少ないものの、2011 年には前年比 200% の増加、その後も増加傾向にあることが推測される [12] [資料 5]。JT は、2010 年からカートリッジ・タイプの無煙タバコ（ゼロスタイル、喫ぎタバコ）を首都圏で発売し、2011 年から全国展開しているが、今回、新たにゼロスタイルブランドとしてスヌース・タイプを発売することとなった。

スヌースとは、湿性喫ぎタバコ（moist snuff）とも呼ばれ、スウェーデン特有のタバコ製品であったが、原料タバコの調整方法や添加物の使用など製品デザインの変化を遂げてきている。多国籍タバコ企業も市場参入し、キャメルやマルボロなど既存のブランド名を冠した製品も含めた多くの種類とパッケージ形態で、強力な市場開拓を行っている。スヌースは、細かく粉碎したタバコをベースに、様々な添加物や塩（塩化ナトリウ

<sup>1</sup> 2013 年 8 月 1 日より無煙タバコ「ゼロスタイル」に SNUS（スヌース）タイプが登場し、「ゼロスタイル・スヌース・レギュラー」及び「同・ミント」として大阪市内で限定販売が開始された。JT は本製品に先駆け、カートリッジ式の「ゼロスタイル・レギュラー」及び「同・ミント」を 2010 年 5 月から東京限定で、2011 年 1 月から全国展開し、同年 12 月に「同・ビターリーフ」を投入したが、その後の製品構成の変化により、現在は「ブルーミント」「ビターリーフ」の 2 製品のみが販売されている。

ム）、水、保湿剤、pH 調節剤（炭酸ナトリウム）などの化学物質を含むもので、粉末状の散剤タイプと小袋に入ったポーションタイプとがあり、添加物と調製方法により銘柄ごとに様々な香りや味つけがされている [9] [13]。JT は、2007 年に英国ギアラハー社を買収した折に、同社が保有していたスウェーデンのスヌース工場を傘下に入れ、以来、キャメル・スヌースなどをスウェーデンで販売してきた [14] が、今回のゼロスタイル・スヌースもスウェーデンの工場で生産され、日本に輸入されている。

これらの無煙タバコ製品が最近、我が国に参入している背景には、東京都千代田区安全で快適な千代田区の生活環境の整備に関する条例（2002 年）（その後、全国の市町村に路上喫煙の防止条例が広がっている）、健康増進法（2003 年）、神奈川県公共的施設における受動喫煙防止条例（2010 年）、同年のタバコ増税、その後の受動喫煙対策の動向などの、タバコを取り巻く政策環境の変化がある。公共空間の禁煙化が進み、タバコの価格が上昇したために、喫煙者の禁煙志向が強まる一方で、禁煙環境でのニコチン補給の代替品、いわば繋ぎタバコとしての需要や相対的に安価な代替品としての需要の高まりが予測される。

なお、禁煙治療に使用されるニコチン製剤（我が国ではガムとパッチを承認）は、医薬品として薬事法の厳格な管理下に置かれ、ニコチン依存症の治療薬として、ニコチン離脱症状を抑えながらタバコ製品の使用中止に導くものである。これに対して無煙タバコは、タバコ製品の使用継続という、全く異なる目的で製造・販売されており、喫煙者のタバコ製品からの離脱に寄与する、という証拠は乏しい。また、我が国では、無煙タバコは紙巻タバコと同様に、たばこ事業法上の「製造たばこ」という独立のカテゴリーで取り扱われており、ニコチン以外にも様々な発がん物質や有害物質を多数含み、はるかに危険性が大きいにも関わらず、医薬品であれば適用される規制を免れている。したがってこの点からも、ニコチン製剤と無煙タバコを同種のものと考えすることはできない。

## 3 無煙タバコ（スヌースを含む）の問題点

### (1) 健康障害

スヌースも他の無煙タバコと同様に、すべて依存性物質であるニコチンを含み、依存形成のメカニズムや離脱症状は喫煙（紙巻タバコ）と同じ問題を抱えている。しかも、スヌースは、pH がアルカリ性に調整され、ニコチンがイオン化せずに非イオン型で存在することから、口腔粘膜や鼻腔粘膜からのニコチンの吸収速度が高く、依存に陥りやすい製品設計となっている [資料 6]。紙巻タバコと口腔用喫ぎタバコ、噛みタバコ、ニコチンガムの使用による血中ニコチン濃度を比較した研究によると、無煙タバコは、紙巻タバコに比べて 1 回の摂取単位時間が長いことから、いずれも血中ニコチン濃度が高く保たれる。また、ポーション（小袋）入りのスヌースは、1 単位の用量が小さくても、一度に複数個あるいは連続的に使用できるので、依存性物質や発がん物質を高用量に摂取する可能性がある。1 回の使用単位は製品の種類や使用者により様々であるが、平均的な使用者はこれを 1 日 11-14 時間も、口腔内に留置するとい



う。JTのスヌースは、乳幼児でも簡単に口にできる小ささと形状で、かつ、燃焼を前提とした紙巻タバコと異なり、口腔内使用を前提としているため、乳幼児が誤嚥や誤飲を行った場合にニコチンなどの有害成分を急速に摂取する危険性が高い。

発がん物質については、無煙タバコは30種類近くの発がん物質を含み、総体としても、ヒトに発がんのある「グループ1発がん物質」であることが国際がん研究機構(IARC)により認められている[9][資料7]。主な発がん物質は、タバコ特異的ニトロソアミン(TSNA)、ベンゾピレンなどの多環芳香族炭化水素(PAH)をはじめ、アルデヒド類や重金属、放射性同位元素などで、これらを含み、無煙タバコには、3000種類以上の含有成分が同定されている[9]。一方、紙巻タバコは燃焼により生ずる煙中に5000種類以上の含有成分が同定され、うち、70種類が発がん物質で、総体としても「グループ1発がん物質」である。また、米国では無煙タバコに対して使用されている添加物は562種類と開示され、保湿効果やフレーバー増強、生体への移行性やpHの調整、殺菌・防黴作用を担っている。タバコ製品における放射性同位元素の存在は古くから知られ、我が国の国会でも二度にわたり質問主意書が出されているが、政府もボロニウム-210については存在を認め、成分測定を行うとともに、タバコの健康影響評価に特化した専門委員会が設置されたところである[15]。

無煙タバコ(スヌースを含む)は、口腔がん、食道がん、膵臓がんの原因となり[9][16]、心疾患、歯周疾患、白板症などの口腔内病変のリスクを上げる。さらにスヌース単独の健康障害についても、スウェーデンで実施された大規模コホート研究により、胃がん、食道がんのリスクを上げること、タバコ関連がんの全がん死亡のリスクが上がること、妊娠時のスヌースの使用により、死産のリスクが上がるということが明らかにされた。以前はスウェーデンタイプのスヌースのリスクについて、スウェーデン・マツチ社の助成による限られた研究データしか入手できなかったが、最近、カロリンスカ研究所の大規模なコホート研究がより確かな研究結果を公表するようになった。日本学術会議の報告書「ガムたばこの蔓延阻止に向けてー禁煙から脱たばこへー」(2005年)においても、噛みタバコ全般とガムタバコについての懸念が示された[2]。

## (2) 新たな製品の開発と流通

米国では1980年代から無煙タバコが使用されていたが、最近、口腔用無煙タバコの新しい世代の製品が流通し始めている。そのうち、スヌース製品について、ポーションの大きさ、ニコチン量、非イオン型(イオン型に比べ吸収されやすい)ニコチン量、発がん物質の量を市販時期で比較した研究によると、市場への導入初期には低用量でも、次第にポーションサイズが大きくなることにより、ニコチンや発がん物質の含量が増えることが明らかになった。また、同じブランドでも、米国内の地域によってニコチンや発がん物質の量に大きな開きがあり、特に、pH調節により増減できる非イオン型ニコチン量が無煙タバコの受容性(高ニコチン製品は喫煙者を満足させ、低ニコチン製品はタバコ使用を開始する若者に受け入れられやすい、など)と関連していることが推測されている。

スヌース以外にも、無煙タバコ製品として、米国などではフィルム、スティックなどと次々に新たな剤形が開発され、「火をつけて煙を吸う」という伝統的な使用様式は大きく変貌しようとしている。しかし、タバコ製品としての特性、すなわち、依存性と発がん性を合わせもつ製品であるにも関わらず、利便性や安価であること、燃焼させないということから、リスク認知を歪め、社会での許容を促すなど、無煙タバコ製品は従来の社会規制に挑戦する製品群といえる。また、これらの製品群は、登場して間もないことから、人体影響に関する十分な知見が蓄積していない。

我が国でも既に個人輸入やネット販売により種々の製品が入手可能ではあるが、今回事販される製品も含め、通常のタバコ製品や先行製品に比べて比較的安価であることから、青少年の喫煙を誘発するとともに、禁煙希望者や喫煙継続者、前喫煙者からの移行も予測される。実際にスウェーデンでは、非喫煙者、現喫煙者、前喫煙者の順にスヌースの使用が増え、喫煙とスヌースの併用使用者(デュアルユース)も認められている[17]。我が国でも、喫煙規制が強まる中、同様の併用あるいは、いわゆる電子タバコ等も含めた、複合的な使用様式(マルチプルユース)も広まる可能性がある。

## (3) 喫煙誘導、低年齢化

無煙タバコが流通している国では、スヌース使用が青少年による喫煙開始の導入になること(ゲートウェイ)、スヌース利用者は他のタバコ製品との複合使用の傾向が高いこと、添加物の混入が容易なため使用時の抵抗感を減弱させることなどから、禁煙政策の妨げになることが問題視され、特に、青少年のタバコ使用防止の観点から警告が発せられている[18]。WHOと米国疾病予防管理センター(CDC)が実施している世界青少年タバコ調査(GYTS)によると、世界の青少年の約11%が紙巻タバコ以外のタバコ製品を使用し、男子の方が女子よりも使用率が高かった[19]。

2011年の米国の青少年(日本の中高生レベル)タバコ製品使用状況調査によると、無煙タバコの使用率は5.6%で、その多くは噛みタバコなどの従来の製品のみを使っていたが、2006年から入ってきたスヌースなど新規製品と通常製品を併用する者はタバコ使用者の26.8%に達し、さらに新規製品のみを使用する者もわずかながらおり、青少年への浸透が始まっていた[20]。各種無煙タバコ使用者の72.1%は通常のタバコも併用しており、無煙タバコ使用者で禁煙の意思のある者は40.1%と、一般の禁煙希望率に比べて著しく低かった。また同調査では、友人が無煙タバコを使用していると約10倍、家族の使用では約3倍、無煙タバコの使用リスクが高まっており、無煙タバコ使用の「伝染」が認められた。

我が国でも中高生の喫煙率について政府機関や研究班による複数の調査が行われており、いずれも喫煙率の急速な低下を示す一方で、無煙タバコの使用は未だ把握されておらず、喫煙率の極めて高いハイリスク集団も存在する[資料3]。最近の調査では中高生の喫煙者における成人識別ICカード(タスポ)の使用割合が6割以上と増加していることから[21]、未成年者においても無煙タバコの入手は困難でないと思われる。

また、無煙タバコ(スヌースを含む)は、紙巻タバコより容器が薄く小さく、口腔

内で使用するので、携帯したり使用しても外部からは容易に判別できず、未成年者における摘発を困難にする。実際 JT のスヌースは、ミント菓子と見紛うような外観をもつ容器に入っているが、諸外国で見られるような急速な浸透をもたらすことを意図している可能性がある [資料 4]。

#### (4) 効果的なタバコ対策の阻害

我が国の受動喫煙政策は神奈川県条例を契機に兵庫県、大阪府、京都府と拡がり、「健康日本 21」でも受動喫煙機会を減少させ、さらにはゼロにする目標が策定されている現状で、無煙タバコ製品の投入は、公共空間における通常のタバコ製品の使用との混乱を招き、政策の円滑な実施を妨げる。特に、医療機関における敷地内禁煙が定着しつつある現状での無煙タバコの使用は、療養環境の維持において多大な混乱を発生させる可能性がある。公共交通機関や飲食店等における使用は、今のところ事業者の対応に任されている。

海外の事例で、無煙タバコがゲートウェイとなって、その後の喫煙への移行を容易にすることが示されているように、我が国でも未成年者の喫煙防止の観点からは、使用が秘匿でき、新規製品に対する好奇心を煽ることから、青少年の使用が蔓延することが懸念される。また、喫煙者においても、本来の禁煙志願者が無煙タバコの使用へと移行することで禁煙への誘導が妨げられる。さらに、禁煙支援の保険適用の条件においても、一酸化炭素の測定で禁煙の有無を確認するので、禁煙しながら無煙タバコを使用した場合には検出することができないという問題がある。

タバコ、喫煙に対する社会通念に対して、無煙タバコは、通常の製品に対して築かれてきたイメージを覆す外観と使用様式をもち、燃焼による煙を出さないために、「低リスク」、すなわち「より安全」かもしれないという誤った認識を与え、さらに火災の危険性がないということが殊更に強調される場合には、新たな製品ポジショニングを獲得し、これらのタバコ製品やその使用に対する容認や寛容という社会状況を生み出している。我が国では、タバコ製品そのものの有害性や依存性についてリスクコミュニケーションが十分でないことから、無煙タバコのような新たな形態のタバコ製品については、国民はもとより、保健医療従事者においても関心や知識が乏しく、取り組みにおいて無防備な状況である。

今回、日本で発売される JT のゼロスタイル・スヌースは、他の無煙タバコと同様に、含有あるいは排出ニコチン量やいわゆるタール等について、標準的な測定法がたばこ事業法では定められていない。そのため、紙巻タバコのようにこれらの成分についてパッケージや広告への表示義務はなく、有害成分についての危険性情報を消費者に伝えることができない。さらに、たばこ事業法施行規則では製品を含む容器包装ごとに注意文言 [資料 8] の表示が義務づけられている<sup>2</sup>にも関わらず、JT 製品は外包装 (外

<sup>2</sup> たばこ事業法施行規則第 36 条 3 項 会社又は特定販売業者は、別表第一及び別表第二に掲げる文言のそれぞれ一以上を、次の各号に掲げる容器包装ごとに、表示しなければならない。一 最小容器包装 二 最小容器包装を一以上入れ又は包む容器包装 三 前号に規定する容器包装を一以上入れ又は包む容器包装

袋) に注意文言が記載されているのみで、ポーションを入れる容器 (ケース) には記載がない [資料 4・参考図]。外包装 (外袋) は使用時に開封して捨ててしまうか、携帯灰皿のように使用済みのポーション入れに使用される可能性が高いため、肝心の持ち歩くポーションを入れる容器 (ケース) に注意文言が記載されていないことは、使用者に健康被害を認識させづらい点で大きな問題がある。また、注意文言のない容器 (ケース) では、「本製品はたばこ製品です」という記載があっても視認しづらく、ミント製品はレギュラー製品に比べてタバコ臭がマスクされるために、未成年者や乳幼児がタバコ製品と認識せずに使用してしまう恐れがある。その上、「ゼロ」という名前は、リスクについて消費者を誤認させるため、FCTC で製品名への使用が禁止されている「マイルド」や「ライト」などと同等以上の効果を狙いつつ、規制の対象外であるという、規制の間隙を狙った巧みなネーミングと考えられる。

#### (5) 経済的影響

日本における無煙タバコの市場は未だ微々たるものであるが、現在未成年の喫煙率が低下傾向にある中で、欧米諸国のように青少年を中心に消費が増える可能性は否定できない。また、禁煙を志向する喫煙者の禁煙が妨げられることも危惧される。そのようになった場合や諸外国で見られるような併用ないし複合使用がされた場合には、これらの集団における無煙タバコの使用によるがんや循環器疾患の発生を増加させることは疑いなく、それによる医療費の増大が懸念される。したがって、スヌースを始めとするタバコ製品の消費増大を抑制することで、がんや循環器疾患の発生頻度を抑え、結果的に健康被害に対する医療費を減少させることが可能となる。

また、受動喫煙対策の現場での混乱やそれに伴う政策履行コストの増大、禁煙志向の妨げによる禁煙支援の遅延などに起因する負の経済影響も発生しうる。一方、現行のタバコ税は本数で課税される従量税であり、紙巻タバコには 1000 本あたりの税率が掛けられているが、噛みタバコや嗅ぎタバコは、2 グラムを 1 本と換算することから、仮に 4 グラムのスヌースが 1 箱 20 本の紙巻タバコと消費単位として置換された場合、タバコ税は 10 分の 1 になり、税引き価格はより大きくなる<sup>3</sup>。すなわち、無煙タバコ (スヌースを含む) の普及は、国や自治体の税収にとっては不利になるが、タバコ産業にとっては税引き後の販売収入が多くなるとともに、タバコ離れを食い止める効果が予想される。

#### (6) 国際的な状況と我が国における無煙タバコの状況

FCTC は、あらゆるタバコ製品に対して適用され、製品の情報開示及び成分規制の条項である FCTC 第 9 条・10 条も例外ではない。FCTC 第 8 条は、「たばこの煙にさらされることからの保護」政策であるが、同ガイドラインでは、「煙」の定義には燃焼が発生するものだけでなく、目に見えない非燃焼性のガス成分も含まれる。つまり、無煙タバコ製品から、もしくは使用者から発生する気体も、FCTC 第 8 条の適用対象であるこ

<sup>3</sup> ゼロスタイル・スヌースは 4 グラム 12 ポーションが 1 箱だが、紙巻タバコ 2 本分に換算されるため、通常の紙巻タバコ 1 箱 20 本入りと比較すると、1 箱あたりの税額は 10 分の 1 になる。

とを、あらためて認識しなければならない。

WHOは、2006年の世界禁煙デーのテーマを「タバコはどんな装いでも命取り」とし、スヌースや水パイプなど、紙巻タバコ以外の製品を含むあらゆるタバコ製品は、依存性、有害性、発がん性の観点から、適切な規制下に置くべきであるとしている[22]。無煙タバコに対しては、健康被害の観点から、ハームリダクション、すなわち、相対的には害が少ないとみなされる毒性製品への誘導戦略には使うべきでないとする立場であった。最近のWHO科学諮問委員会報告書においては、発がん性の高いタバコ特異的ニトロソアミン(TSNA)やベンゾピレンなどの芳香族炭化水素(PAH)は製法上削減しうるので、まずは製品規制の観点から規制値を設けるべきと勧告している[23]。実際、無煙タバコの製品の種類によって、これらの含有量は著しく異なることから、規制により発がん物質の量を削減しようという考え方である。

欧州連合(EU)では、EU指令により、スウェーデン以外での口腔用無煙タバコ(スヌースを含む)を禁止したほか、タバコ製品へのフレーバーの使用も禁止している[24]。国際的知見と矛盾するスウェーデンからのデータがスヌース支持グループから出されているが、欧州委員会の新興・新規健康リスクに関する科学委員会(SCENIHR)は無煙タバコについて詳細なレビューを行い、依存性と有害性の観点から、EU指令を支持する結論を導き、さらに禁煙支援に役立つという証拠は不十分、加えて、一つの国の経験を他の国に外挿すべきではないと結論づけている[25]。また、このような状況に鑑み、ドイツがんセンターは、ファクトシートにより無煙タバコの有害性を訴え、EU加盟国に対しEU指令を踏まえた国内法の整備を求めている[13]。

米国では、食品医薬品局(FDA)が、Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act(2010年施行)により様々なタバコ製品の規制を行っており、無煙タバコも警告表示や成分規制の管理対象である[26]。米国の地方公衆衛生行政協会は、スヌースや唾液で溶かして使用する可溶性タバコ製品などの新規製品市場の拡大を憂慮し、FDAによる規制強化とともに、無煙タバコを除外しない政策を州政府に促している。

我が国では、1985年に米国スヌースのポーシオンタイプの輸入が計画された際に、旧厚生省が立ち上げた研究班(無煙タバコの健康影響評価研究班)の検討により[27]、輸入が阻止された経緯がある。2003年に輸入販売が開始されたスウェーデン製のガムタバコに対しては、日本口腔衛生学会と日本口腔外科学会が財務省に警告の強化、認可取り消しの要請を行い[28]、日本学術会議が「ガムたばこの蔓延阻止に向けて禁煙から脱たばこへ」という報告書を発出し[2]、さらに厚生労働省による注意喚起[29]がなされた後に、同製品は売り上げも奮わず市場撤退した。

#### 4 今後の無煙タバコ対策への提言

- (1) 厚生労働省は2013年4月より厚生科学審議会に「たばこの健康影響評価専門委員会」を設置して、製品規制の観点から健康影響評価を開始したところであるが、既

存の紙巻タバコ製品に加え、スヌースなどの無煙タバコ製品についても評価の対象とすべきである。

- (2) 無煙タバコ製品の流通を前提に、FCTC第8条ガイドラインに準拠した「受動喫煙」対策の見直しを行う。具体的には、無煙タバコそのものや使用者の呼気から発生する有害物質も含むよう「受動喫煙」や「煙」を再定義する。また分煙は喫煙可能区域から煙の漏洩があるだけでなく、その区域で働かざるを得ない従業員が受動喫煙を余儀なくされるため、既存の分煙効果判定基準を撤廃し、全面禁煙を進める。
- (3) FCTC第9条・10条ガイドラインに従ったタバコ製品規制を実施するためには、所管官庁を明確にするとともに、各省が協調した体制を整備すべきである。さしあたり、それと並行して、タバコ製品の成分や排出物に関する情報を政府に報告・公表することを製造者や輸入者に義務付け、無煙タバコについても、ニコチンやタバコ特異的ニトロソアミン(TSNA)、ベンゾピレンなどの芳香族炭化水素(PAH)等の発がん物質の量を報告し、その毒性を一般に公表すべきである。
- (4) FCTC第11条ではタバコ製品ラベルとパッケージングについて規定されているが、我が国の状況は最低基準を満たすだけである。このため、無煙タバコを含めすべてのタバコ製品に関して諸外国で導入されているような画像付きの警告表示を行うとともに、新規製品のパッケージデザインについても監視すべきである。特に、FCTC13条で規制されている広告・販売促進・後援活動は、新規製品について頻繁に行われることから、明確に禁止すべきである。
- (5) FCTC第14条はタバコの使用の中止に係る規定であるが、同ガイドラインに沿って禁煙支援及び無煙タバコの中止を促し、禁煙希望者に対しては、無煙タバコが禁煙補助剤の代替物にならないことを伝え、正しい禁煙方法の実践を促すべきである。特に、医科、歯科や薬科との連携の下に、無煙タバコの使用による口腔内病変を早期に検出し、いかなるタバコ製品も重大な健康被害をもたらすことについて、関係者のコンセンサスと医療インフラの構築が必要である。
- (6) FCTC第12条(啓発、教育)、そして未成年者への販売の禁止を規定したFCTC第16条に則り、青少年がこれら新規製品の主たるターゲットとならないよう、教育関係者、医療関係者、行政関係者、非政府組織等が協力して、具体的な危険性とマーケティングからの防御法を教授する機会を設けるとともに、メディアや社会に対しても警鐘を鳴らすべきである。
- (7) FCTC第20条では、タバコ製品の消費動向の監視・調査や研究について定められているが、これに基づき、スヌースを含む新規タバコ製品の投入に対しては市場監視を強化し、タバコ産業の市場開拓、消費者動向、リスク認知、健康影響などについても、関係部局や研究所等が協働して詳細な調査研究を行うべきである。

## 5 おわりに

日本学術会議「健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会」は、日本学術会議の関係委員会、関係省庁、関係学会、自治体、医療団体、非政府組織、メディア等に対して、以上の懸念を共有し、無煙タバコ等の新規タバコ製品の危険性を訴え、脱タバコ社会を実現するための協働体制を構築することを要望する。

同分科会は、無煙タバコなどの新規タバコ製品による経済影響や製品規制など、我が国で未整備の研究領域や政策領域を開拓し、海外の研究機関や政府機関等との国際協力を強め、これまでの提言や要望、報告書の趣旨の一層の普及と政策実現を求めていく。

同分科会は、我が国における FCTC の完全履行を通じて、一日も早く脱タバコ社会を実現するために、あらゆるレベルで、あらゆる手段を行使して、タバコ規制を阻害する勢力と対峙し、次世代に、健康で安全安心な社会を構築するための努力を惜しまないものである。

## 資料 1 「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」[1] の概要

世界保健機関 (WHO) はタバコによる健康被害の拡大を憂慮して、包括的なタバコ対策の実施を求める世界保健総会決議を 1970 年以来採択。国境を越える問題解決のために、国際協調の下、共通の対策を取ることが必要として、枠組条約の作成を開始。2003 年に国際条約として策定、我が国は 2004 年に 19 番目に批准、2005 年に発効。現在、177 の国と地域 (欧州連合) が締約国で、世界人口の 88% がカバー (2013 年 6 月現在) される。

### 条約の構成

**条約の目的 (第 3 条)**: タバコの使用及びタバコの煙にさらされることの拡がりを継続的かつ実質的に減少させるため、締約国が実施するタバコの規制措置の枠組を提供して、タバコがもたらす健康、社会、環境及び経済に及ぼす破壊的な影響から、現在及び将来の世代を保護すること。

### 基本原則 (第 4 条)

○すべての者がタバコのリスクについて知らされるべき、強い政治的意志が必要、多部門による包括的措置が公衆衛生の予防原則の適用に不可欠、市民社会の参加が不可欠

### 一般的義務 (第 5 条)

○タバコの規制戦略の策定、調整の仕組み又は中央連絡先を確立又は強化、タバコ規制に関する公衆衛生政策をタバコ産業の商業上及び既存の利益から擁護

### 個別条項 (第 6 条以降)

○タバコの需要を減少させるための価格及び課税に関する措置 (第 6 条)

○タバコの煙にさらされることからの保護 (第 8 条)

○タバコ製品の含有物に関する規制 (第 9 条)

○タバコ製品についての情報開示に関する規制 (第 10 条)

○タバコ製品の包装及びラベル (第 11 条)

○教育、情報の伝達、訓練及び啓発 (第 12 条)

○タバコの広告、販売促進及び後援 (第 13 条)

○タバコ依存及びタバコの使用中止についてのタバコ需要減少に関する措置 (第 14 条)

○タバコ製品の不法な取引 (第 15 条)

○未成年者への及び未成年者による販売 (第 16 条)

○経済的に実行可能な代替活動に関する支援提供 (第 17 条)

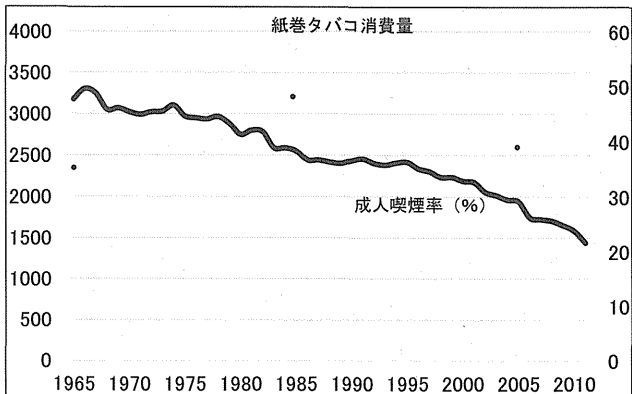
○環境及び人の健康の保護 (第 18 条)

○責任 (第 19 条)

○研究、監視及び情報交換 (第 20 条)

○報告及び情報交換 (第 21 条)

**議定書とガイドライン**: 1 つの議定書 (第 17 条、不法取引) と 8 つの条項に関する 7 本のガイドライン (第 5.3 条、第 8 条、第 9/10 条、第 11 条、第 12 条、第 13 条、第 14 条) が策定されている。議定書は現在 22 ヶ国が署名しているが、我が国はまだである。



(消費量は日本たばこ協会の販売統計、喫煙率は日本たばこ産業株式会社のデータを使用)

資料3 我が国の喫煙率・紙巻タバコ消費量の推移

○青少年の喫煙に関する諸調査：各省庁が青少年の喫煙に関する調査を行っているが、概ね減少傾向にあるも、喫煙率の極めて高いハイリスク集団も存在する。

(1)厚生労働省：厚生労働科学研究「未成年者の喫煙・飲酒状況に関する実態調査」(平成22年度)

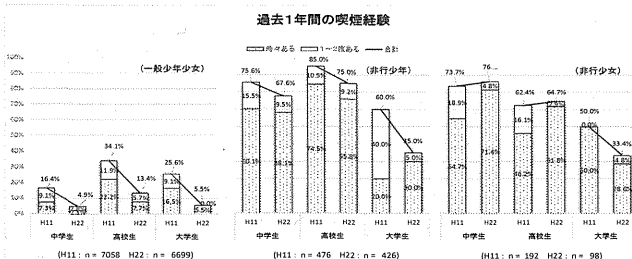
1996年以来、中高生の喫煙経験率、現在喫煙率、毎日喫煙率は各学年・男女とも減少傾向。2010年調査で喫煙経験があったのは高校男子19.5%、女子12.5%で10年間で半分以上に減少。

(2)文部科学省：「薬物等に対する意識等調査」(平成24年度)

喫煙への関心は学年が上がるにつれて高くなったが、吸いたいと思う児童生徒の割合は過去の調査に比べ減少し、喫煙の健康影響については9割以上に認識が進んでいた。

(3)内閣府：「非行原因に関する総合的研究調査」(平成22年度)

非行少年少女の喫煙経験率は70～80%と著しく高く、この11年間の間に、非行少女で喫煙率はむしろ微増しており、一般の未成年者の傾向との間に著しい乖離が見られた。



資料2 日本学術会議の「タバコ」問題に対するこれまでのアクションと政府の対応など [2] [3] [4]

年月日	タイトル	主体	背景	国・地方自治体の関連した対応、動向
2005/7/21	報告「ガムたばこの蔓延阻止に向けてー禁煙から脱たばこへー」	口腔機能学研究所、学・歯周病学研究会、歯学委員会、咬合学研究会	健康増進法が施行された2003年にスウェーデン製のガムたばこ(フレイアブレイク)が輸入販売された、財務省認可	2004/1/9 厚生労働省健康局のQ&A「ガムたばここと健康に関する情報について」で注意喚起 <2009年製造終了>
2008/3/4	要望「脱タバコ社会の実現に向けて」	日本学術会議(健康・生活科学委員会・歯学委員会合同脱タバコ社会の実現分科会)→健康・生活科学委員会及び歯学委員会(第二部会)	受動喫煙による健康影響の科学的決着、たばこ規制枠組条約の批准(2004)及び同条約の発効(2005)、健康日本21及びがん対策推進基本計画における喫煙率削減目標へのタバコ産業の反対	国：2009/12、政府規制調査会が2010/10からタバコ税1本3.5円引上を決定、2010/2/25 厚生労働省健康局長通知「受動喫煙防止対策について」、2012/6/10 「がん対策推進基本計画」喫煙率削減目標を閣議決定 地方：2010/4/1 「神奈川県公共施設における受動喫煙防止条例」施行(2013 見直し)
2010/4/6	提言「受動喫煙防止の推進について」	健康・生活科学委員会 歯学委員会 合同(新) 脱タバコ社会の実現分科会	受動喫煙による健康影響の科学的決着、諸外国における屋内禁煙法の効果(心筋梗塞の減少)	国：2012 労働安全衛生法改正案→廃案(2013 再度上程予定)、2013/4からの次期「健康日本21」 「がん対策推進基本計画」における受動喫煙削減目標 地方：2012/3/19 「京都府受動喫煙防止条例」、2013/3/22 大阪府受動喫煙防止条例案→撤回、2013/4/1 「兵庫県受動喫煙の防止等に関する条例」施行

資料4 「タバコ製品からニコチンデリバリーシステムまで」[10]

喫煙タバコ	製造紙巻タバコ	パイプ
	クレテック	葉巻
	手巻タバコ (ROY)	シガリロ
	ビディ	水パイプ (シシヤ、フッカ)
無煙タバコ	噛みタバコ (地域により多様)	可溶性タバコ (スティック、フィルム、錠剤等- 米国で試験販売されたが売れてい ない)
	嗅ぎタバコ (地域により多様)	
	スヌース (湿性嗅ぎタバコ) *	
ニコチン デリバリー システム	電子タバコ (未承認)	ニコチンキャンディ (未承認)
	ニコチン水 (未承認)	ニコチンジェル (未承認)
	ニコチン製剤 (医薬品) (ガム、パッチ、インヘイラー、ロゼンジ、マイクロ ロタブレット-国により承認の程度が異なる、日本ではガムとパッチのみ)	

(Tobacco Atlas 2011, World Lung Foundation, American Cancer Society を元に作成)

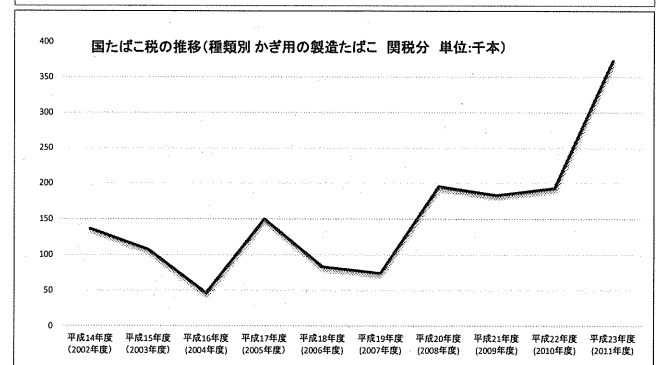
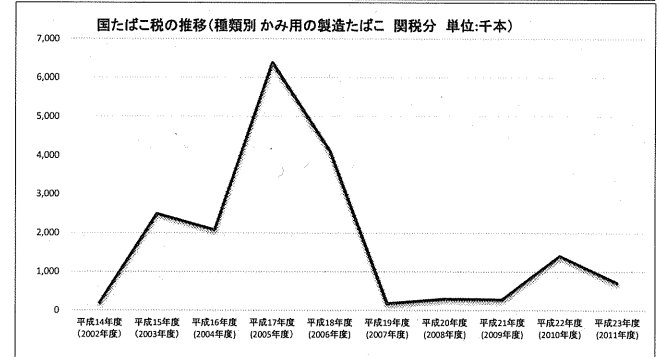
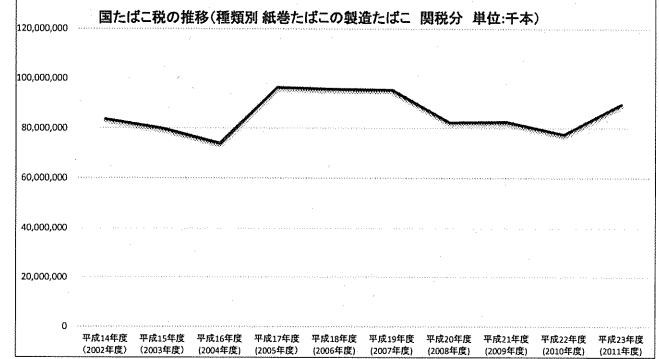
\* (参考) JT のゼロスタイル・スヌース (2013年8月、大阪限定発売)



資料5 国たばこ税からみた様々なタバコ製品の「輸入量」の推移 [12]

-かみ・かぎ用は紙巻の本数換算 (2gを1本に換算)

出展: 国税庁ホームページ統計情報(ホーム>活動報告・発表・統計>統計情報 <http://www.nta.go.jp/kohyo/tokei/kokuzeicho/tokei.htm>)



資料6 無煙タバコのpHとニコチン濃度 [9]

Table 8. Ranges of pH and nicotine concentration in smokeless tobacco products sold in Massachusetts (USA) in 2003

Constituent	Chewing tobacco (n = 74)	Dry snuff (n = 33)	Moist snuff (n = 106)
	Mean (range)	Mean (range)	Mean (range)
Moisture (%)	22.8 (14.57-28.57)	8.2 (5.38-23.9) <sup>a</sup>	52.6 (21.58-55.77) <sup>b</sup>
Nicotine (% dry wt)	1.22 (0.45-4.65)	1.82 (1.14-2.69)	2.58 (0.49-3.70)
Nicotine (mg/g product)	9.9 (3.41-39.74)	16.8 (10.48-24.84)	12.6 (4.70-24.29)
pH	5.82 (5.07-6.91)	6.36 (5.50-7.61)	7.43 (5.41-8.38)
Unprotonated nicotine (mg/g product)	0.11 (0.02-1.77)	0.71 (0.05-3.12)	3.52 (0.03-8.57)

From MDPH (2004)

a Two Swisher International products contained over 20% moisture.

b Four moist snuff brands contained 5.71-8.2% moisture and were therefore excluded from the statistical analysis.

(IARC Monographs 89, 2007)

資料7 無煙タバコに含まれる発がん物質 [9]

無煙タバコは総体として、グループ1「ヒト発がん物質」と評価されているが、個別の発がん物質についても下表の通り、多くの発がん物質が同定されている。

Table 3. Chemical agents identified in smokeless tobacco products

Agent	Type of tobacco where it has been detected	Concentration (ng/g)	IARC Monographs evaluation of carcinogenicity			Monographs volume, year
			In animals	In humans	IARC Group	
Benzo(a)pyrene	NT, MS, OS, Mts	> 0.1-90	S	I	1	Vol. 82 (in prep.)
$\alpha$ -Angelica lactone	NT	Present	-	-	-	-
$\beta$ -Angelica lactone	NT	Present	-	-	-	-
Camphor	NT	650	L	I	3	Vol. 77 (2006)
Ethyl carbamate (urethane)	CT	310-375	S	I	2A	Vol. 96 (in prep.)
Volatile aldehydes						
Formaldehyde	NT, MS, DS	1600-7400	S	S	1	Vol. 88 (2006)
Acetaldehyde	NT, MS, DS	1400-27 400	S	I	2B	Vol. 71 (1999)
Crotonaldehyde	MS, DS	200-2400	I	I	3	Vol. 63 (1995)
Volatile N-nitrosamines						
N-Nitrosodimethylamine (NDMA)	CT, MS	ND-270	S	I	2A	Suppl. 7 (1983)
N-Nitrosopyrrolidine (NOPYD)	CT, MS	ND-690	S	I	2B	Suppl. 7 (1983)
N-Nitrosopiperidine (NPSP)	CT, MS	ND-110	S	I	2B	Suppl. 7 (1983)
N-Nitrosomorpholine (NMOLF)	CT, MS	ND-690	S	I	2B	Suppl. 7 (1983)
N-Nitrosodihydroamine (NDELA)	CT, MS	40-6000	S	I	2B	Vol. 77 (2006)
N-Nitrosamine acids						
N-Nitrososarcosine (NSAR)	MS	NS-6300	S	I	2B	Suppl. 7 (1983)
3-(N-methylnitrosamino) propionic acid (MSPA)	CT, MS	200-70 000	-	-	-	-
4-(N-methylnitrosamino) butyric acid (MNSA)	CT, MS	ND-17 500	-	-	-	-
Nitrosoazetidine-4-carboxylic acid (NAZCA)	CT, MS	4-140	-	-	-	-
Tobacco-specific N-nitrosamines (TSNA)						
N'-Nitrosocotinine (NNC)	CT, MS	400-3 085 000	S	-	1	Vol. 89
4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butane (NNK)	CT, MS	ND-7 870 000	S	-	1	Vol. 89
4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanol (NNAL)	MS	0.07-22 900	-	-	-	Vol. 89
N'-Nitrosanabasine (NAB)	ST, MS	Present-2 370 000	L	I	3	Vol. 89
Inorganic compounds						
Arsenic	NT	500-900	L	S	1	Suppl. 7 (1983)
Nickel compounds	ST, MS	180-2700	S	S	1	Vol. 49 (1990)
Radionuclides		( $\mu\text{Ci/g}$ )				
Polonium-210	NT, MS, OS	0.16-1.22	S	I	1	Vol. 78 (2001)
Uranium-235	MS	2.4	L	I	1b	Vol. 78 (2001)
Uranium-238	MS	1.91	L	I	1	Vol. 78 (2001)
Beryllium	NA	NA	S	S	1	Vol. 58 (1993)

Updated from Bhide et al. (1984a); Nair, U.J. et al. (1987); Ichii et al. (1991); Brunnenmann & Hoffmann (1992)

CT, chewing tobacco; DS, dry snuff; I, inadequate; L, limited; M, moist; MS, moist snuff; NA, not available; ND, not detected; NT, natural tobacco

S, sufficient; ST, smoking tobacco

a Concentrations up to 119 000 ng/g in moist (Nair, U.J. et al., 1987)

b Evaluation of internally deposited  $\alpha$ -particle-emitting radionuclides

(IARC Monographs 89, 2007)

資料8 たばこ事業法施行規則による現行の「注意文言」

たばこ事業法施行規則第三十六条第十一項の規定に基づき財務大臣が定める文言は、無煙たばこ（かみたばこ、かぎたばこ）について次の通りであり、「別表第一に掲げる文言及び別表第二に掲げる文言（別表第二に掲げる文言についてはその一以上）」を、最小容器包装に表示しなければならない。

かみたばこ	別表第一	「かみたばこの使用は、あなたにとって口腔がんの原因の一つとなり、心筋梗塞・脳卒中の危険性を高めます。」
	別表第二	「未成年者の使用は、健康に対する悪影響やたばこへの依存をより強めます。周りの人から勧められても決して使用してはいけません。」
		「妊娠中のたばこの使用は、胎児の発育障害や早産の原因の一つとなります。」
		「人により程度は異なりますが、ニコチンによりたばこの使用への依存が生じます。」

かぎたばこ	別表第一	「かぎたばこの使用は、あなたにとって口腔がんの原因の一つとなり、心筋梗塞・脳卒中の危険性を高めます。」
	別表第二	「未成年者の使用は、健康に対する悪影響やたばこへの依存をより強めます。周りの人から勧められても決して使用してはいけません。」
		「妊娠中のたばこの使用は、胎児の発育障害や早産の原因の一つとなります。」
		「人により程度は異なりますが、ニコチンによりたばこの使用への依存が生じます。」

<参考文献>

- [1] 外務省、「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」.  
([http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/treaty159\\_17.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/treaty159_17.html))
- [2] 日本学術会議口腔機能学研究連絡委員会・齲蝕学・歯周病学研究連絡委員会・咬合学研究連絡委員会、報告『ガムたばこの蔓延阻止に向けてー禁煙から脱たばこへー』、2005年7月21日。  
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-t1031-4.pdf>)
- [3] 日本学術会議、要望『脱タバコ社会の実現に向けて』、2008年3月4日。  
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-t51-4.pdf>)
- [4] 日本学術会議健康・生活科学委員会・歯学委員会合同（新）脱タバコ社会の実現分科会、提言『受動喫煙防止の推進について』、2010年4月6日。  
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-t93-1.pdf>)
- [5] WHO たばこ規制枠組条約第8条の実施のためのガイドライン「たばこ煙にさらされることからの保護」。  
(翻訳 [http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/dl/fctc8\\_guideline.pdf](http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/dl/fctc8_guideline.pdf))
- [6] WHO Report on Global Tobacco Epidemic, 2013. (WHO 世界たばこ流行報告書 2013年版、[http://www.who.int/tobacco/global\\_report/2013/en/index.html](http://www.who.int/tobacco/global_report/2013/en/index.html))
- [7] 京都府受動喫煙防止憲章。(<http://www.pref.kyoto.jp/tobacco/1334536118515.html>)
- [8] 大阪府議会平成25年2月定例会 健康福祉常任委員会（3月22日）。  
([http://www.pref.osaka.jp/gikai\\_giji/2502outline/250322kenpuku.html](http://www.pref.osaka.jp/gikai_giji/2502outline/250322kenpuku.html))
- [9] IARC Monographs on Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 89, Smokeless Tobacco and Some Tobacco-specific N-Nitrosamines, Lyon, France, 2007.  
(<http://monographs.iarc.fr/8974A02D-0F59-49FB-97EA-97FEAC74F87E/FinalDownload/DownloadId-9DBDB35E43AE3D8614BC9027DCB00C23/8974A02D-0F59-49FB-97EA-97FEAC74F87E/ENG/recentpub/mono89.pdf>)
- [10] World Lung Foundation, American Cancer Society, Tobacco Atlas.  
(<http://tobaccoatlas.org/>)
- [11] ムーディズジャパン株式会社、世界のたばこ業界。  
(<http://www.moody.co.jp/PDF/11000/0000017098.pdf>)
- [12] 国税庁、統計情報。(<http://www.nta.go.jp/kohyo/tokei/kokuzeicho/tokei.htm>)
- [13] German Cancer Research Center, Snus, a harmful tobacco product.  
([http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP\\_Snus\\_en.pdf](http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP_Snus_en.pdf)) (翻訳 ドイツがん研究センター、有害なたばこ製品スヌース：無煙



タバコは非常に有害なタバコ製品である。翻訳 北田雅子、翻訳協力 松崎道幸、監修 望月友美子、日本禁煙学雑誌、第6号第4号、2011年10月7日。

[http://www.nosmoke55.jp/gakkaisi/201110/gakkaisi\\_111007\\_57.pdf](http://www.nosmoke55.jp/gakkaisi/201110/gakkaisi_111007_57.pdf)

- [14] JTI Sweden. (<http://www.jti.com/our-company/where-we-operate/europe/sweden/english/overview/>)
- [15] 参議院議員紙智子君提出タバコに含まれる放射性物質ポロニウムに関する質問に対する答弁書。  
(<http://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/syuisyo/180/touh/t180250.htm>)
- [16] National Cancer Institute, Smokeless Tobacco and Cancer.  
(<http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Tobacco/smokeless>)
- [17] Norberg M, Malmberg G, Ng N, Broström G. Who is using snus? - Time trends, socioeconomic and geographic characteristics of snus users in the ageing Swedish population. BMC Public Health. 2011 Dec 14;11:929. doi: 10.1186/1471-2458-11-929.  
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3267833/>)
- [18] US DHHS. 2012 US Surgeon General's Report-Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults. ([http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2012/](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2012/))
- [19] Morbidity and Mortality Weekly Report, May 26, 2006/55(20):553-556, Centers for Disease Control and Prevention, Use of Cigarettes and Other Tobacco Products Among Students Aged 13-15 Years --- Worldwide, 1999-2005.  
(<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5520a2.htm>)
- [20] Agaku IT, Ayo-Yusuf OA, Vardavas CI, Alpeert HR, Connolly GN. Use of conventional and novel smokeless tobacco products among US adolescents. Pediatrics. 2013 Aug 5; doi: 10.1542/peds.2013-0843.  
(<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2013/07/31/peds.2013-0843>)
- [21] 尾崎米厚、大井田隆、兼板佳孝、他。中高生の中高生の喫煙状況と2010年のタバコの値上げの影響、中央調査報 (No. 649)、中央調査社。  
(<http://www.crs.or.jp/backno/No649/6491.htm>)
- [22] World Health Organization, World No Tobacco Day 2006, Tobacco: Deadly in any form or disguise.  
(<http://www.who.int/tobacco/wntd/2006/en/index.html>)
- [23] WHO Study Group on Tobacco Product Regulation Report on the Scientific Basis of Tobacco Product Regulation WHO Technical Report Series, no. 955.

([http://www.who.int/tobacco/global\\_interaction/tobreg/publications/tsr\\_955/en](http://www.who.int/tobacco/global_interaction/tobreg/publications/tsr_955/en))

- [24] Revision of the Tobacco Products Directive.  
(<http://ec.europa.eu/health/tobacco/products/revision/>)
- [25] European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General, Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR), Health Effects of Smokeless Tobacco Products, 2008.  
([http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenih/docs/scenih\\_o\\_013.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenih/docs/scenih_o_013.pdf))
- [26] U. S. Food and Drug Administration, Tobacco Products.  
(<http://www.fda.gov/TobaccoProducts/>)
- [27] 第164回国会厚生労働委員会第13号平成18年4月18日。  
(<http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/164/0062/16404180062013a.html>)
- [28] 日本口腔外科学会、日本口腔衛生学会。「たばこ事業法施行規則の一部を改正する省令(案)」に対する意見募集について(財務省への意見提出)、平成15年11月5日。
- [29] 厚生労働省。ガムたばこと健康に関する情報について。  
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/jouhou/>)

