

# 日本禁煙学会雑誌

Vol.5 No.4

## CONTENTS

《原著論文》

高速道路走行中の乗用車における受動喫煙曝露濃度

川俣幹雄 ..... 103

《原著論文》

弘前大学学部生の喫煙状況と喫煙に対する意識調査

漆坂真弓、他 ..... 111

《資料》

欠陥製品対策をタバコ対策に応用する論考

鈴木史明、他 ..... 120

《記録》

日本禁煙学会の対外活動記録(2010年6月～8月)

..... 127

Japan Society for Tobacco Control(JSTC)  
特定非営利活動法人 日本禁煙学会



# 高速道路走行中の乗用車における 受動喫煙曝露濃度

川俣幹雄<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>九州看護福祉大学看護福祉学部リハビリテーション学科、<sup>2</sup>くまもと禁煙推進フォーラム

**【目的】** 高速道路走行中の乗用車内における受動喫煙曝露濃度を明らかにすること。

**【方法】** 高速道路走行中、助手席で実験協力者が紙巻きタバコ1本を喫煙し、デジタル粉塵計で浮遊粉塵濃度を測定した。喫煙条件(喫煙前、喫煙中、喫煙後)および窓の開閉条件(すべての窓を閉鎖する、窓1つを約1 cm開ける、3つの窓をそれぞれ約1 cm開ける)別に浮遊粉塵濃度を比較検討した。

**【結果】** 全窓閉鎖の場合、浮遊粉塵濃度は平均 $2,184 \pm 167 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、米国環境保護局の空気の質基準における“良好”の上限値比約145倍の超高濃度曝露環境であった。窓1つを開けて喫煙した場合でも同比約38倍、窓3つを開けて喫煙した場合でも同比約33倍の超高濃度であった。

**【結論】** 高速道路走行時の乗用車では窓を開けていても受動喫煙被害が生じることが証明された。

**キーワード:** 受動喫煙、乗用車、浮遊粉塵、PM 2.5、禁煙法

## 1. 緒言

受動喫煙によって吸引するタバコ煙には4,000種類以上の化学物質が含まれ、そのうち少なくとも250種類には有毒性が、50種類以上には発がん性が確認されている(米国公衆衛生長官報告<sup>1)</sup>、2006)。同報告では、非喫煙者や子どもが短時間でも受動喫煙に曝露されると、血小板の粘性増大、血管内皮損傷、冠動脈血流速度の適応力低下などの急性循環機能障害、および咳、喘鳴、呼吸困難、気道内皮損傷などの急性呼吸機能障害をもたらすことが報告されている。さらに受動喫煙は、大人の虚血性心疾患、肺がん、乳がんなどのリスクを高め、

乳幼児突然死症候群および子どもの急性呼吸器感染症、中耳炎、重症気管支喘息のリスクを増大させる。同報告では、受動喫煙への曝露はタバコを吸わない大人と子どもに多くの疾患と早死にをもたらす、と警告している。

近年、カナダ、アイルランド、ドイツをはじめ世界各国で受動喫煙の法的禁止が拡大しつつある<sup>2)</sup>が、タバコ煙が存在する限り公共交通機関、職場、飲食店、家庭などあらゆる場所での受動喫煙のリスクを完全に排除することはできない。

特に乗用車内は、一般建造物や住宅などの空間と比べ狭小であることから高濃度の受動喫煙曝露環境が予測される。実際、Rees<sup>3)</sup>、Sendzik<sup>4)</sup>らは、走行中に乗用車内でタバコ1本を喫煙した場合、窓の開閉の有無に関わらず、車内微小粒子(Particulate Matter 2.5: PM 2.5)濃度は有害なレベルであったことを報告している。しかしレストランやバーにおける研究と比べ、乗用車内における受動喫煙の研究報告は極めて少ない。また、上の2つの研究は、いずれも時速約50~60 kmでの市街地走行における報告

## 連絡先

〒865-0062

熊本県玉名市富尾888番地

九州看護福祉大学看護福祉学部リハビリテーション学科  
川俣幹雄

TEL: 096-875-1825 (研究室直通) FAX: 096-875-1825

e-mail: kawamata@kyushu-ns.ac.jp

受付日2010年5月19日 採用日2010年7月6日

である。

一方、高速走行時は風圧や急激な温度変化、騒音などのため窓の開放が困難なことが多く、市街地走行よりさらに高濃度の受動喫煙曝露環境が予測され、健康被害も大きいと思われる。しかし、著者が検索した限り高速走行時の乗用車内受動喫煙に関する報告は存在しなかった。乗用車内における受動喫煙曝露レベルを明らかにすることは、特に子どもや高齢者、アレルギー歴のある人々などを受動喫煙の危険性から守るために、有用であると思われる。また、わが国における受動喫煙対策に科学的根拠のひとつを提供することができると思われる。そこで本研究では、高速道路走行中の喫煙による車内浮遊粉塵濃度の変化を明らかにすることを目的とした。

## 2. 方法

走行実験には4ドアの国産車(2005年式トヨタ・ヴィッツ、全長3,750 cm、全幅1,695 cm、全高1,520 cm)を用いた。高速道路における実験走行予定区間は約50 kmとし、著者の元勤務地(愛知県)近郊で次の4つの条件を満たす場合とした。

- ① 渋滞や工事が少なく時速約80 kmでの安定した走行が保てること、
- ② 走行区間直近に工場煤煙など車内粉塵濃度測定に影響を与える要因が少ないこと、
- ③ 実験条件以外での窓の開放を避けるため、走行予定区間内に料金所がないこと、
- ④ 窓開放時の車外粉塵流入を避けるためトンネルがないこと、

であった。東名高速道路、伊勢湾岸道路など計4か所の試験走行の結果、上記の条件を満たしたのは愛知県南部の知多半島道路であった。実験走行区間は、同高速道の大府インター(愛知県大府市)、美浜インター(同知多郡美浜町)間の片道約40 kmとした。

高速道路走行中、助手席で実験協力者がタバコ1本を5分間喫煙した。喫煙中、実験協力者は右手で紙巻きタバコを胸骨前方約20 cmの位置で把持した。運転は著者自身が行った。喫煙前、喫煙中、喫煙後の車内浮遊粉塵濃度の変化を光散乱方式にて、1秒間隔で連続的に測定した。測定機器にはデジタル粉塵計(柴田科学社製LD-3B)を用い、測定前に当該機器の使用マニュアルに準じてキャリブレーションを行った。粉塵計はダッシュボード中央に設置した。

実験デザインは、市街地走行で車内喫煙実験を行ったRees(2006)らの方法を参考とし、3つの喫煙条件と3つの窓の開閉条件に基づいて車内浮遊粉塵濃度を比較検討した。3つの喫煙条件とは、①喫煙前(ベースライン)、②喫煙中、③喫煙後とした。3つの窓の開閉条件とは、①すべての窓を閉鎖する、②喫煙者側の窓1つを約1 cm開ける、③助手席、助手席後方、運転席の計3つの窓をそれぞれ約1 cm開ける、とした。

上記の喫煙条件と窓の開閉条件に基づいて、次の3つのパターン(a~c)の実験走行トライアルを行った。車内浮遊粉塵濃度の測定は、窓をすべて閉鎖した状態で高速道路に進入し、時速約80 kmの安定走行に達した後、任意の時点から喫煙終了後の5分間までの計20分間とした。測定開始から5分間は窓を開鎖したままの状態とし、その後次のように窓の開閉状態を変化させた。

トライアルa: 測定開始から5分後、①3つの窓をそれぞれ約1 cm開ける。②同一状態で喫煙を開始する。③喫煙終了直後にすべての窓を閉鎖する。

トライアルb: 測定開始から5分後、①1つの窓を約1 cm開ける。②同一状態で喫煙を開始する。③喫煙終了直後にすべての窓を閉鎖する。

トライアルc: 測定開始から5分後も、①窓は閉鎖したままの状態を継続し、②同一状態で喫煙を開始する。③喫煙終了後もすべての窓を閉鎖した状態を継続する。

3トライアルとも高速道路から一般道路に移行後、ウォッシュアウトのため、すべての窓をほぼフルオープンとした。また、上記の①~③のそれぞれの間隔はすべて5分間とした(表1)。

走行実験は2006年11月から2007年2月までの4か月間に、トライアルa、bを各7回、トライアルcを計6回、合計20回実施した。実験期間は冬季であったため車内暖房を使用し、ファンの条件は“内気誘導”、“弱”、噴出し方向は“中間位”で統一した。実験の中止基準は、①雨天、②風速10 m/秒以上の強風時とした。

測定値は粉塵計内部の記憶装置に連続的に集積した。その後、専用回線と専用ソフトウェアを用いてパーソナル・コンピュータに取り込み、表計算ソフトを用いて処理し、a~cのトライアルにおける各5分間の浮遊粉塵濃度の平均値、およびピーク値を求めた。ピーク値は、5分間の連続したデータを10

秒間隔に分割し、各10秒間の平均値を求めその最高値とした。統計学的解析には2元配置分散分析、および多重比較 (Turkey's honestly significant difference test) を用い有意水準はいずれも5%未満とした。統計学ソフトウェアは、SPSS18.0 Windows版 (SPSS Japan Inc.) を用いた。測定値は平均と標準偏差で示した。

実験協力者は、著者が勤務していた大学 (当時) 内職員から募集し、現在喫煙者で次の3条件を満たし、なおかつ文書による同意が得られたものとした。

- ① 研究の目的と方法について口頭と文書による説明を行い、十分な理解が得られること、
- ② 実験期間中、通常の喫煙量を超えないこと、
- ③ 研究への協力を機に禁煙に関する説明を聞く意思があること。

実験にあたっては、ヘルシンキ宣言における医学研究の倫理事項を遵守した。

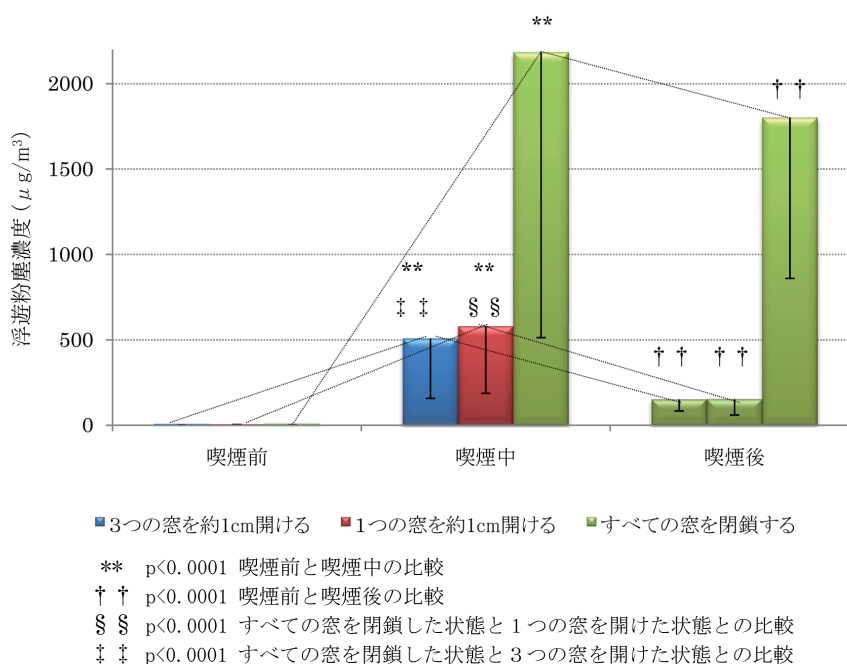
### 3. 結果

車内浮遊粉塵濃度の平均値の変化を図1に、peak値の変化を図2にそれぞれ示した。喫煙前の車内浮遊粉塵濃度は、窓をすべて閉鎖した場合と窓を1つ開けた場合、窓3つを開けた場合で有意な差を認めなかった。喫煙中、車内浮遊粉塵濃度はa、b、cの各トライアルとも喫煙前から有意に上昇し (各  $p < 0.0001$ )、窓をすべて閉鎖して喫煙した場合は平均  $2,184 \pm 167 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (peak値  $9,978 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、窓1つを約10 cm開けて喫煙した場合は平均  $580 \pm 392 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (peak値  $4,109 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )、窓3つをそれぞれ約10 cm開けて喫煙した場合は平均  $508 \pm 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (peak値

表1 実験の概要

時間 (分)	喫煙状態	窓の状態		
		トライアル a	トライアル b	トライアル c
0-5	喫煙前	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖
5-10		3つの窓を約1cm開ける	1つの窓を約1cm開ける	すべての窓を閉鎖
10-15	喫煙中	3つの窓を約1cm開ける	1つの窓を約1cm開ける	すべての窓を閉鎖
15-20	喫煙後	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖
20~	ウォッシュアウト	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖	すべての窓を閉鎖

図1 高速道路走行中の乗用車における浮遊粉塵濃度 (平均値) の変化





2,335  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。窓の開閉条件別の比較では、窓を閉めて喫煙した場合は他の2つの状態(窓1つを開けて喫煙した場合と窓3つを開けて喫煙した場合)と比べ有意に高値だった( $p < 0.0001$ )。しかし、窓3つを開けた場合と1つ開けた場合では有意な差を認めなかった。

喫煙終了後の車内浮遊粉塵濃度も、窓をすべて閉鎖して喫煙した場合、平均 $1,802 \pm 943 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、窓1つを約10 cm開けて喫煙した場合、平均 $152 \pm 92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、窓3つをそれぞれ約10 cm開けて喫煙した場合、平均 $151 \pm 67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、喫煙前と比べ有意に高か

った(各 $p < 0.0001$ )。窓をすべて閉鎖して喫煙した場合の、車内浮遊粉塵濃度変化の1例を図3に示した。

#### 4. 考察

本研究によって明らかとなったことは、まず第1に高速走行中に窓をすべて閉鎖して喫煙した場合、乗用車内における浮遊粉塵濃度は、平均 $2,184 \pm 167 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、peak値 $9,978 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、予測された通り超高濃度であったことである。タバコ煙の粒子径は $0.1 \sim 0.2 \mu\text{m}$ と極めて小さくデジタル粉塵計で測

図2 高速道路走行中の乗用車における浮遊粉塵濃度(ピーク値)の変化

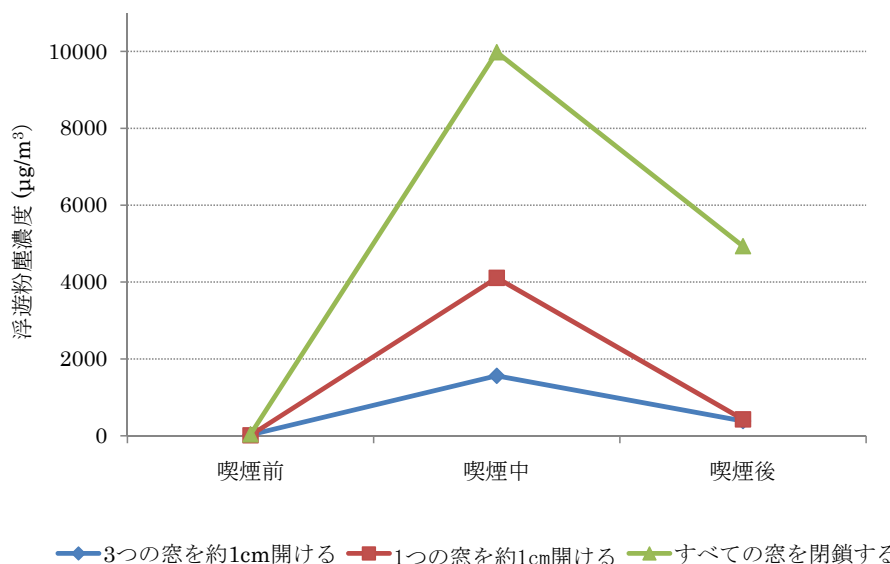


図3 すべての窓を閉鎖して喫煙した場合の浮遊粉塵濃度の変化に関する1例



定した浮遊粉塵濃度とPM 2.5専用の測定機器で測定したPM 2.5濃度とは、近似することが報告されている<sup>5)</sup>。上記の測定値は、PM2.5に関する米国環境保護局(United States Environmental Protection Agency: U.S.EPA)の空気の質ガイド<sup>6)</sup>における“良好”の上限値と比べると、平均値で約145倍、peak値で約665倍に相当し、超高濃度の受動喫煙曝露環境であった。

第2に窓を開けて喫煙しても換気は十分でなく、窓1つを約10 cm開けて喫煙した場合は平均値でU.S.EPA比約38倍、peak値で同約273倍、窓3つをそれぞれ10 cm開けて喫煙した場合は平均値で同約33倍、peak値で同約104倍と、いずれも高濃度であったことである。Rees<sup>3)</sup>、Sendzik<sup>4)</sup>らの市街地走行における実験でも、窓を開けて喫煙してもタバコ煙を完全に除去することは困難であることが示されている。これらのことは、“窓を開けていれば喫煙しても安全”という“思い込み”が通用しないことを示している。

第3に、喫煙終了後も浮遊粉塵濃度(平均)はU.S.EPA比10~120倍の高濃度が持続し、乗用車内における受動喫煙曝露環境は一定期間、遷延することが示されたことである。これらの主な結論は、先行研究とともに乗用車における受動喫煙が高濃度であることをさらに裏付け、車における受動喫煙対策の早急な必要性を強く示唆している。

受動喫煙による健康被害は、肺がん、虚血性心疾患、乳幼児突然死症候群など多数の疾患に及び、最近では慢性閉塞性肺疾患<sup>7)</sup>、脳梗塞<sup>8)</sup>、末梢動脈閉塞症<sup>8)</sup>などとの因果関係も確実視されている。すでに、「タバコ煙への曝露により死亡、疾病及び障害が引き起こされることは、科学的証拠により明白に証明されている」<sup>9)</sup>。Flourisら<sup>10)</sup>の最近の研究では、非喫煙者が1時間、受動喫煙に曝露されると1秒量などの呼吸機能が直ちに低下し、血漿中のコチニン濃度、およびサイトカイン(IL-4、IL-5、IL-6)が増加すること、しかもその傾向は男性においてより顕著であることも報告されている。

では、受動喫煙に曝露されている人口はどの程度であろうか? 1999~2006年までの間に、132か国で行われた世界若年者タバコ調査<sup>11)</sup>によると、13~15歳の子どものうち44%が家庭での受動喫煙に曝露され、56%が公共の場での受動喫煙に曝露されていることが報告されている。また、受動喫煙対策

が進みつつある米国でも、3~11歳の子どもの約60%が受動喫煙に曝露されていることが示されている。上記およびLeatherdale<sup>11)</sup>、Mbulo<sup>12)</sup>、Wolfson<sup>13)</sup>らの報告では受動喫煙への曝露頻度は約20~約60%であり、世界中では数十億人の人々が受動喫煙のリスクに曝露されていると推測される。

一方、家庭やレストラン、バーなどにおける受動喫煙の報告と比べ乗用車における受動喫煙の実態に関する報告は少ない。米国ネブラスカ州の公立中高生を対象とした調査<sup>13)</sup>では、56.9%(2006年)が室内で、40.2%が乗用車内でそれぞれ受動喫煙に曝露されていることが報告されている。また、米国ノースカロライナ州の10大学、4,223人の学生を対象とした調査<sup>14)</sup>では、55%が家庭で、38%が乗用車内でそれぞれ受動喫煙に曝露されていることが明らかにされている。乗用車内における受動喫煙の頻度は、家庭や室内と比べやや低い傾向にあるが、それでも約30~50%と高頻度であり、若年者が日常的に乗用車における受動喫煙に曝露されていることを示している。乗用車内は、狭小でありかつ走行中は窓が開けにくいことなどから、短時間で急速に超高濃度の受動喫煙に曝露される危険性を有している。Slyら<sup>15)</sup>は14歳までに乗用車で受動喫煙に曝露された子どもは、難治性喘鳴を起こすリスクが高いことを警告している。

乗用車とともに高濃度の受動喫煙環境が予測されるパブのPM 2.5濃度は、Edword<sup>16)</sup>、Semple<sup>17)</sup>、Connolly<sup>18)</sup>らの研究では、それぞれ平均286  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、246  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、340  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったことが報告されている。また、市街地走行における喫煙中の乗用車内PM濃度は、喫煙者側の窓のみ5 cm開けた場合<sup>3)</sup>平均275  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4つの窓すべてを約25 cm開けた場合<sup>3)</sup>平均51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、すべての窓を閉鎖した場合<sup>4)</sup>平均2,413  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったことが報告されている。これらの先行研究と比べ、今回の全窓閉鎖下における高速走行時の車内浮遊粉塵濃度(平均2,184  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )は、Sendzikらの全窓閉鎖下での市街地走行に次ぐ2番目の超高濃度曝露レベルであり、乗用車内における受動喫煙の危険性が極めて高いレベルにあることを支持している。またOttら<sup>19)</sup>は、乗用車における時間当たりの空気変化(air change per hour: ACH)への影響因子は、速度、窓の開閉状態などであるが、窓をすべて閉めた状態では、速度にかかわらず車内の瞬間PM2.5濃度は、2,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えることを報告しており、今回の実

験結果(平均 $2,184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、peak値 $9,978 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )とも合致している。これは、高速道路走行では窓を大きく開けられず、換気されにくい可能性がある。

タバコ煙の成分は粒子相とガス相から構成されており、上記の研究はいずれも粒子相に関するものである。タバコ煙が高濃度で存在する場合、粒子相成分だけでなく一酸化炭素、アンモニア、ホルムアルデヒドなどのガス相成分の有毒性も強いと推測される。また、コチニンは粒子相、ガス相の両方に含有されているが、Georgeら<sup>20)</sup>は喫煙者の中古車は、非喫煙者の中古車と比べ車内の埃、表面、空気中のニコチン濃度が高く、特に埃と表面に含まれるニコチンは長期間残留することを報告している。乗用車内における喫煙は、受動喫煙による急性、慢性の健康被害だけでなく、残留タバコ煙成分による継続的な健康被害の発生も危惧される。

乗用車内における受動喫煙を防止するための最も有効な方法は、同乗者がいる際の喫煙を法的に禁止することである。すでにそれは、アメリカ、カナダ、オーストラリアなどのいくつかの州および南アフリカ、プエルトリコ、などで施行され<sup>21)</sup>、さらに国際的に拡大する様相を呈している。また、イタリア政府は交通事故を防止する観点から、運転中の喫煙を禁止する法案を議会に上程したと報道されている(msn.産経ニュース、2009年11月27日付)。最近、わが国でも運転中の携帯電話の使用が禁止されているのは、交通事故防止・安全運転を目的としている。わき見運転防止のためには、運転中の喫煙も禁止すべきである。火のついたままのタバコをポイ捨てすると火災・火傷の原因になる。今回の実験結果から示された受動喫煙による健康被害の重要性から、わが国でも乗用車内での喫煙を法律で禁止する必要性が示された。

乗用車内における受動喫煙の危険性に関する社会的啓発も重要である。ギリシャ・アテネにおける調査<sup>22)</sup>では、喫煙者の両親で子どもがいる車内で喫煙する父親は56.5%、母親は10.3%であると報告されている。子どもの受動喫煙への関連因子として、両親の喫煙本数と父親の教育水準が重要であることが指摘されており、特に喫煙する両親への教育と啓発は肝要である。乗用車における禁煙は、同乗者(特に子ども)の健康被害を防止するばかりでなく、交通事故の防止や良好な車内環境の保全による中古車の商業的付加価値を高める意義もある。

わが国でも近年、路上喫煙防止条例やタクシー禁煙化の拡大、そして神奈川県における初の受動喫煙防止条例の制定など、受動喫煙対策が徐々に進展しつつある。「受動喫煙への曝露に安全なレベルは存在せず」<sup>1)</sup>、「受動喫煙の危険性から、あなた自身と愛する人を完全に守る唯一の方法は、100%禁煙の環境のみ」<sup>1)</sup>であり、すべての公共空間と家庭、乗用車などにおける受動喫煙の根絶が望まれる。

## 参考文献

- 1) The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of Surgeon General (2006). Available online at: <http://www.surgeongeneral.gov/library/Secondhandsmoke/> Accessed for Nov. 6, 2009.
- 2) World Health Organization: WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2009: Implementing smoke-free environments. Available online at [http://int/publications/2009/9789241563918\\_eng\\_full.pdf](http://int/publications/2009/9789241563918_eng_full.pdf) Accessed for June 8, 2010.
- 3) Rees VW, Connolly GN: Measuring Air Quality to Protect Children from Secondhand Smoke in Cars. *Am J Prev Med* 2006; 31: 363-368.
- 4) Sendzik T, Fong GT, Travers MJ et al: An experimental investigation of tobacco smoke pollution in cars. *Nicotine Tob Res* 2009; 11: 627-634.
- 5) 大和 浩: 飲食店従業員の受動喫煙: 平成21(2009)年度の研究成果 Available online at <http://www.tobacco-control.jp/waiters-passive-smoking.htm/> Accessed for Apr. 3, 2010.
- 6) United States Environmental Protection Agency: Air Quality Guide for Particle Pollution. Available online at <http://airnow.gov/index.cfm?action=pubs.aqguidepart/> Accessed for Apr. 3, 2010.
- 7) P Yin, CQ Jiang, KK Cheng, et al: Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *The Lancet* 2007; 370: 751-757.
- 8) He Y, Lam TH, Jiang B, et al: Passive smoking and risk of peripheral arterial disease and ischemic stroke in Chinese women who never smoked. *Circulation* 2008; 118: 1535-1540.
- 9) World Health Organization: Conference of the parties to the WHO framework convention on tobacco control second session 2007, First report of Committee A (Draft). Available online at <http://airnow.gov/index.cfm?action=pubs.aqguidepart/> Accessed for Apr.3,2010.
- 10) Flouris AD, Metsios GS, Carrillo AE, et al: Acute

- and short-term effects of secondhand smoke on lung function and cytokine production. *Am J Respir Crit Care Med* 2009 ;179 : 1029-1033.
- 11) The GTSS collaborative group: A cross-country comparison of exposure to second-hand smoke among youth. *Tob Control* 2006; 15: ii4-ii9.
  - 12) Leatherdale ST, Ahmed R: Second-hand smoke exposure in homes and in cars among Canadian youth: current prevalence, beliefs about exposure, and changes between 2004 and 2006. *Cancer Causes Control* 2009; 20: 855-865.
  - 13) Mbulo L: Changes in exposure to secondhand smoke among youth in Nebraska, 2002-2006. *Prev Chronic Dis* 2008; 5. Available online at [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2008/jul/07\\_0090.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2008/jul/07_0090.htm). /Accessed for Apr. 3, 2010.
  - 14) Wolfson M, McCoy TP, Sutfin EL: College students' exposure to secondhand smoke. *Nicotine Tob Res* 2009; 11: 977-984.
  - 15) Sly PD, Deverell M, Kusel MM, et al: Exposure to environmental tobacco smoke in cars increases the risk of persistent wheeze in adolescents. *Med J Aust* 2007; 186: 322.
  - 16) Edwards R, Hasselholdt C.P, Hargreaves K, et al: Levels of second hand smoke in pubs and bars by deprivation and food-serving status: a cross-sectional study from North West England. *BMC Public Health* 2006; 6; doi:10.1186/1471-2458-6-42
  - 17) Semple S, Creely KS, Naji A, et al: Secondhand smoke levels in Scottish pubs: the effect of smoke-free legislation. *Tob Control* 2007; 16 : 127-132.
  - 18) Connolly GN, Travers M, Carpenter CM, et al: How Smoke-free Laws Improve Air Quality: A Global Study of Irish Pubs. 2006. Available online at [http://www.hsph.harvard.edu/irish\\_pubs/irishstudy.pdf](http://www.hsph.harvard.edu/irish_pubs/irishstudy.pdf)/ Accessed for Apr. 3, 2010.
  - 19) Ott W, Klepeis N, Switzer P: Air change rates of motor vehicles and in-vehicle pollutant concentrations from secondhand smoke. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 2008;18: 312-325.
  - 20) Georg E M, Penelope JE. Quintana, et al: Residual tobacco smoke pollution in used cars for sale: Air, dust, and surfaces. *Nicotine Tob Res* 2008; 10: 1467-1475.
  - 21) G Thomson, N Wilson: Review Public attitudes to laws for smoke-free private vehicles: a brief review. *Tob Control* 2009; 18: 256-261 doi:10.1136/tc.2008.027672.
  - 22) Mantziou V, Vardavas CI, Kletsiou E, et al: Predictors of Childhood Exposure to Parental Secondhand Smoke in the House and Family Car. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2009; 6: 433-444; doi:10.3390/ijerph6020433



## The exposure levels of secondhand smoke in cars while driving on an expressway

Mikio Kawamata<sup>1,2</sup>

### Objective

To investigate the exposure levels of secondhand smoke (SHS) in cars.

### Methods

While driving on an expressway, volunteer smokers each smoked one paper-wrapped cigarette in the left side of front seat. The respirable suspended particles (RSPs) were measured using an aerosol monitor. The levels of RSPs were compared between exposures, based on three ventilation conditions (a: closing all windows, b: opening one window by approximately 1 cm, and c: opening three windows by approximately 1 cm each) and three smoking conditions (a: pre-smoking, b: during smoking, and c: post-smoking).

### Results

Under the condition of smoking with all windows closed, the mean RSP level was  $2,184 \pm 167 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , which is approximately 145 times higher than the particulate matter 2.5 reference level described as "Good" in the "United States Environmental Protection Agency's Air Quality Guide for Particle Pollution". The mean RSP level under the condition of smoking with one window open was approximately 38 times higher and that with three windows open was approximately 33 times higher than the "Good" reference level, respectively.

### Conclusions

It was revealed that the exposure levels of SHS in cars while driving on an expressway were extremely high as expected, and it was not safe even when the windows are open.

### Key words

secondhand smoke, car, respirable suspended particles, particulate matter 2.5, smoke-free law

<sup>1</sup> Faculty of Rehabilitation, School of Nursing and Social Welfare, Kyushu University of Nursing and Social Welfare, Kumamoto, Japan

<sup>2</sup> Kumamoto Tobacco-Free Forum, Kumamoto, Japan

## 弘前大学学部生の喫煙状況と 喫煙に対する意識調査

漆坂真弓<sup>1</sup>、高梨信吾<sup>2</sup>、阿部 緑<sup>2</sup>、工藤誓子<sup>2</sup>、三国谷恵<sup>3</sup>、中村邦彦<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 弘前大学大学院保健学研究科、<sup>2</sup> 弘前大学保健管理センター、<sup>3</sup> 弘前大学大学院医学研究科

**【目的】** 弘前大学学部生の喫煙状況及び喫煙に対する意識について明らかにし、喫煙防止教育、禁煙教育について示唆を得ること。

**【方法】** 2009年に学部生6,059人を対象に、属性、喫煙の有無、家族と親しい友人の喫煙状況、喫煙に対する意識について無記名自記式質問紙調査を行った。

**【結果】** 喫煙者の割合は全体で9.2%、男性13.5%、女性4.7%であった。初めてタバコを吸った年齢は20歳が最も多かった。1年生よりも3～6年生に喫煙者、喫煙経験者の割合が多かった。学生の喫煙に親、兄弟姉妹、親しい友人の喫煙状況との関連が示唆された。喫煙者及び喫煙経験者は喫煙習慣を容認するものが多かった。

**【考察】** 20歳を境に喫煙を始めていることから、現在大学で行っている喫煙防止教育の見直しと全学年を通じた継続的な喫煙防止教育が必要である。

**【結論】** 喫煙防止教育及び禁煙教育には、タバコを吸わないという動機付けが重要である。さらに学生の喫煙には学生を取り巻く多くの人々の喫煙状況が関与しているため、喫煙を容認しない地域社会づくりが重要である。

**キーワード:** 大学生、喫煙状況、喫煙防止教育、禁煙教育、動機付け

### 1. はじめに

2000年に始まった第3次国民健康づくり運動も事後評価をする時期を迎えた。課題の一つであるタバコ対策については知識の普及等を含めた4つの目標が掲げられ、自治体毎に取り組みがされている<sup>1)</sup>。青森県は、成人男性の喫煙率25%以下、成人女性5%以下、未成年者0%を目標に禁煙・防煙・分煙

の普及啓発を行っている<sup>2)</sup>。2005年度の間評価では男性喫煙率39.4%、女性喫煙率8.2%であったが、喫煙率が高い年代から男性30歳代58.8%、20歳代と50歳代が50.0%、女性20歳代28.6%、30歳代17.1%と、20歳代、30歳代の喫煙率が他の年齢階級に比べ高かった<sup>2)</sup>。これら年代の発達課題には結婚、出産、育児があり、親となる年代の喫煙は親自身の健康問題の他に、子どもの健康や喫煙行動への影響が懸念される。そのため20歳代、30歳代の喫煙状況、喫煙行動の背景や喫煙に対する意識について把握し、喫煙防止及び禁煙支援対策の課題を明らかにすることが求められる。

青森県にある弘前大学は学部生約6,000人が在学し、その多くが20歳代である。現在大学において

### 連絡先

〒036-8564  
青森県弘前市本町66-1  
弘前大学大学院保健学研究科 漆坂真弓  
TEL: 0172-39-5944 FAX: 0172-39-5912  
e-mail: urushima@cc.hirosaki-u.ac.jp  
受付日2010年5月12日 採用日2010年8月3日

も受動喫煙防止活動や喫煙防止教育等学生の喫煙問題に取り組み、2007年10月からは敷地内全面禁煙の体制となっているが、学校敷地付近で喫煙する学生はいまだ見受けられる。そこで本研究では、喫煙防止教育、禁煙教育に関する示唆を得ることを目的に、学部学生を対象に喫煙状況と喫煙に対する意識について調査を行った。

## 2. 方法

### 1) 対象及び方法

弘前大学学部生6,059人。2009年4～7月に無記名自記式質問紙調査を行った。学生健康診断時に質問紙を配布し、記入後回収ボックスに投函してもらった。

### 2) 調査内容

質問紙は先行研究を参考に独自に作成した。内容は①属性；性別、年齢、学年、②対象者の喫煙状況；喫煙の有無、初めて喫煙した年齢、③家族(父母・兄弟姉妹)と親しい友人の喫煙状況、④タバコの害・タバコと健康についての受講の有無、⑤喫煙に対する意識；タバコを吸っている人を見ると不快に感じる、タバコを吸う生活習慣も尊重されて良いと思う、タバコを吸うのは良いことがあるから、テレビ等で見る喫煙シーンをカッコいいと思う、(家族、友人に喫煙者がいる人に対し)家族・友人にタバコを吸ってほしくない、である。

喫煙の有無は「吸ったことがない」「数回試しに吸ったことがある」「時々吸うが毎日吸っていない」「毎日吸っている」の選択肢で、「吸ったことがない」ものを非喫煙者、「数回試しに吸ったことがある」ものを喫煙経験者、「時々吸うが毎日吸っていない」「毎日吸っている」ものを喫煙者とした。家族・親しい友人の喫煙状況は「現在喫煙している」「以前喫煙していた」に該当するものについて回答してもらった。「現在喫煙している」「以前喫煙していた」に該当したものを喫煙群、回答がないものを非喫煙群とした。喫煙に対する意識は、「思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらとも言えない」「あまり思わない」「思わない」から選択し、「思う」「どちらかといえばそう思う」は「思う」に、「あまり思わない」「思わない」は「思わない」にし、「どちらとも言えない」はそのままとした。

### 3) 分析方法

統計解析にはSPSS 11.5J for windowsを用いた。対象者の属性、家族や親しい友人の喫煙状況、タバコの害・タバコと健康についての受講の有無、喫煙に対する意識について、喫煙者、喫煙経験者、非喫煙者で $\chi^2$ 検定及び残差分析にて比較を行い、有意水準は5%未満とした。

### 4) 倫理的配慮

質問紙は無記名で、質問紙への回答は自由意志によるものであり、結果は統計処理を行い個人が特定されることはないことを説明した。研究参加は、回収ボックスへの投函をもって同意が得られたものとした。

## 3. 結果

学部生6,059人のうち、対象者の喫煙状況の記載がない等の無効回答を除き得られた有効回答数は4,225人(69.7%)であった。対象者4,225人のうち男性2,130人(50.4%)、女性2,079人(49.2%)、平均年齢は $20.2 \pm 2.2$ 歳であった。2年生の平均年齢 $19.5 \pm 1.2$ 歳、3年生 $20.7 \pm 1.6$ 歳と、2、3年生を境に未成年と成人に分かれていた。未成年者は1,717人(40.6%)、成人は2,494人(59.0%)であった。

### 1) 属性と喫煙状況との比較

喫煙者は388人(9.2%)、平均年齢 $21.3 \pm 2.5$ 歳、喫煙経験者367人(8.7%)、平均年齢 $21.4 \pm 3.1$ 歳であった。学年別、未成年・成人別、男女別の喫煙状況は表1に示す。喫煙者と喫煙経験者が初めてタバコを吸った年齢で最も多い回答はともに20歳で、喫煙者135人(34.8%)、喫煙経験者124人(33.8%)であった(図1)。無記入回答を除いた性別、学年別、未成年・成人別で有意差がみられた(表2)。残差分析による頻度の差では、性別では男性の喫煙者と喫煙経験者が女性よりも多かった。学年別では1年生よりも3～6年生に喫煙者及び喫煙経験者が多く、成人・未成年別では成人の喫煙者と喫煙経験者が未成年よりも多かった。

### 2) 家族、親しい友人の喫煙状況との比較

家族の中の喫煙群で最も多いのは父親で2,914人(69.0%)であった。家族の喫煙状況別の比較で有意差がみられた(表3)。残差分析の頻度の差をみる

表1 学部生の喫煙状況

表1は、学生の喫煙状況(喫煙者、喫煙経験者、非喫煙者)別に、性別、学年、未成年・成人の属性ごとの人数と割合を示したものである。学年と未成年・成人においては、それぞれ男女別の人数と割合も示した。本学の喫煙者の割合は全体で9.2%、喫煙経験者は8.7%であった。男性の喫煙率は13.5%、女性4.7%、未成年の喫煙率2.4%、成人13.9%であった。

	喫煙状況					
	喫煙者		喫煙経験者		非喫煙者	
	人	%	人	%	人	%
<b>【性別】</b>						
<b>全体 n=4225</b>	<b>388</b>	<b>(9.2)</b>	<b>367</b>	<b>(8.7)</b>	<b>3470</b>	<b>(82.1)</b>
男性 n=2130	288	(13.5)	244	(11.5)	1598	(75.0)
女性 n=2079	98	(4.7)	121	(5.8)	1860	(89.5)
無記入 n=16	2	(12.5)	2	(12.5)	12	(75.0)
<b>【学年別】</b>						
<b>1年 n=1171</b>	<b>13</b>	<b>(1.1)</b>	<b>45</b>	<b>(3.8)</b>	<b>1113</b>	<b>(95.0)</b>
男性 n=595	11	(1.8)	33	(5.5)	551	(92.6)
女性 n=571	2	(0.4)	12	(2.1)	557	(97.5)
無記入 n=5	0	(0.0)	0	(0.0)	5	(100)
<b>2年 n=945</b>	<b>76</b>	<b>(8.0)</b>	<b>64</b>	<b>(6.8)</b>	<b>805</b>	<b>(85.2)</b>
男性 n=463	62	(13.4)	44	(9.5)	357	(77.1)
女性 n=480	13	(2.7)	20	(4.2)	447	(93.1)
無記入 n=2	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(50.0)
<b>3年 n=900</b>	<b>116</b>	<b>(12.9)</b>	<b>94</b>	<b>(10.4)</b>	<b>690</b>	<b>(76.7)</b>
男性 n=442	79	(17.9)	59	(13.3)	304	(68.8)
女性 n=456	36	(7.9)	35	(7.7)	385	(84.4)
無記入 n=2	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(50.0)
<b>4年 n=969</b>	<b>146</b>	<b>(15.1)</b>	<b>122</b>	<b>(12.6)</b>	<b>701</b>	<b>(72.3)</b>
男性 n=475	105	(22.1)	76	(16.0)	294	(61.9)
女性 n=488	41	(8.4)	44	(9.0)	403	(82.6)
無記入 n=6	0	(0.0)	2	(33.3)	4	(66.7)
<b>5年 n=60</b>	<b>11</b>	<b>(18.3)</b>	<b>14</b>	<b>(23.3)</b>	<b>35</b>	<b>(58.3)</b>
男性 n=43	10	(23.3)	11	(25.6)	22	(51.2)
女性 n=17	1	(5.9)	3	(17.6)	13	(76.5)
<b>6年 n=77</b>	<b>12</b>	<b>(15.6)</b>	<b>18</b>	<b>(23.4)</b>	<b>47</b>	<b>(61.0)</b>
男性 n=58	11	(19.0)	15	(25.9)	32	(55.2)
女性 n=19	1	(5.3)	3	(15.8)	15	(78.9)
<b>無記入 n=103</b>	<b>14</b>	<b>(13.6)</b>	<b>10</b>	<b>(9.7)</b>	<b>79</b>	<b>(76.7)</b>
男性 n=54	10	(18.5)	6	(11.1)	38	(70.4)
女性 n=48	4	(8.3)	4	(8.3)	40	(83.3)
無記入 n=1	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100)
<b>【未成年・成人別】</b>						
<b>未成年 n=1717</b>	<b>41</b>	<b>(2.4)</b>	<b>73</b>	<b>(4.3)</b>	<b>1603</b>	<b>(93.4)</b>
男性 n=840	35	(4.2)	52	(6.2)	753	(89.6)
女性 n=871	6	(0.7)	21	(2.4)	844	(96.9)
無記入 n=6	0	(0.0)	0	(0.0)	6	(100)
<b>成人 n=2494</b>	<b>347</b>	<b>(13.9)</b>	<b>293</b>	<b>(11.7)</b>	<b>1854</b>	<b>(74.3)</b>
男性 n=840	253	(19.7)	192	(14.9)	841	(65.4)
女性 n=871	92	(7.7)	99	(8.3)	1007	(84.1)
無記入 n=6	2	(20.0)	2	(20.0)	6	(60.0)
<b>無記入 n=14</b>	<b>0</b>	<b>(0.0)</b>	<b>1</b>	<b>(7.1)</b>	<b>13</b>	<b>(92.9)</b>
男性 n=840	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(100)
女性 n=871	0	(0.0)	1	(10.0)	9	(90.0)



図1 初めてタバコを吸った年齢

図1は、喫煙者と喫煙経験者が初めてタバコを吸った年齢について集計し、人数とその割合を示したものである。年齢は、「7歳以下」は小学校入学前の年齢、「7-12歳」は小学生のころ、「13-15歳」は中学生のころ、「16-18歳」は高校生をのころ、「19歳」は大学生で未成年、「20歳」は大学生で成人し喫煙が認められる年齢、「21歳以上」は大学生で成人、という意図で区分した。図1から、喫煙者、喫煙経験者共に20歳で初めてタバコを吸ったものが多いことが分かった。

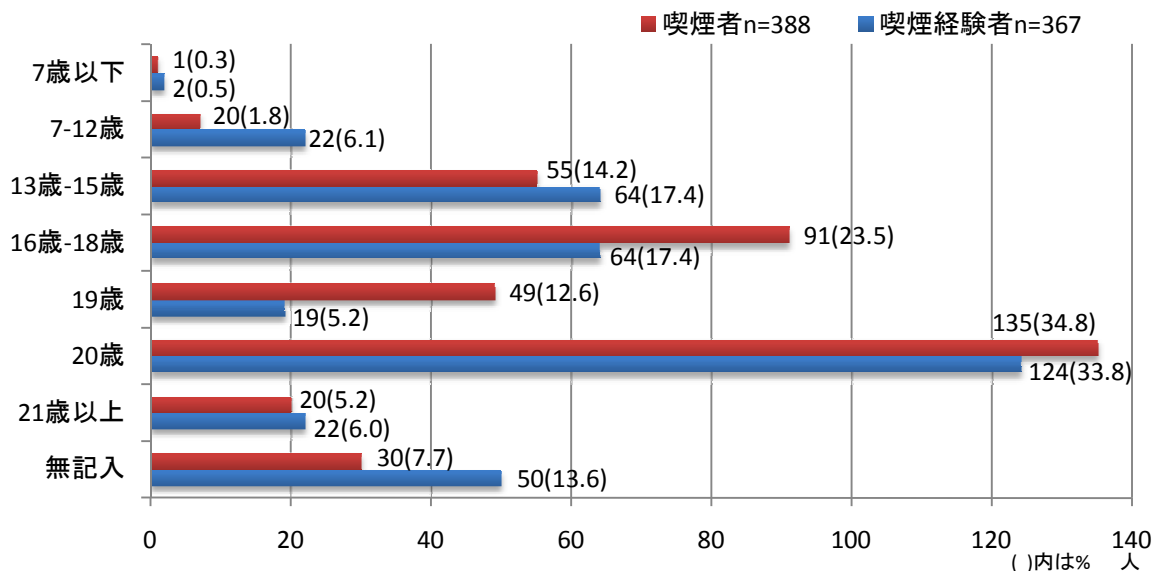


表2 属性と喫煙状況

表2は、対象者の属性(性別、学年別、未成年・成人別)を対象者の喫煙状況別に集計した人数と割合を示し、 $\chi^2$ 検定と残差分析の結果を示した。分析に際し、無記入の回答を除いて行った。 $\chi^2$ 検定の結果p値を記載し、残差分析の結果は調整済み残差が2以上の項目を黄色で、-2以上の項目を緑色で示した。表2から、男性の喫煙者と喫煙経験者が女性よりも多いことが分かった。1年生の喫煙者よりも3~6年生の喫煙者が多いこと、1、2年生の喫煙経験者よりも3~6年生の喫煙経験者が多いことが分かった。さらに、未成年者の喫煙者よりも、成人の喫煙者と喫煙経験者が多いことが分かった。

		学部生の喫煙状況			p値 ( $\chi^2$ 検定)		
		喫煙者 n=388	喫煙経験者 n=367	非喫煙者 n=3470			
		人	%	人	%	人	%
性別 n=4209	男性 n=2130	288	(13.5)	244	(11.5)	1598	(75.0)
	女性 n=2079	98	(4.7)	121	(5.8)	1860	(89.5)
学年別 n=4122	1年生 n=1171	13	(1.1)	45	(3.8)	1113	(95.0)
	2年生 n=945	76	(8.0)	64	(6.8)	805	(85.2)
	3年生 n=900	116	(12.9)	94	(10.4)	690	(76.7)
	4年生 n=969	146	(15.1)	122	(12.6)	701	(72.3)
	5年生 n=60	11	(18.3)	14	(23.3)	35	(58.3)
	6年生 n=77	12	(15.6)	18	(23.4)	47	(61.0)
未成年・成人別 n=4211	未成年 n=1717	41	(2.4)	73	(4.3)	1603	(93.4)
	成人 n=2494	347	(13.9)	293	(11.7)	1854	(74.3)

※無記入回答を除き統計分析を行った

※( )内は無記入回答を除いた数に対する割合

黄色 : 残差分析による調整済み残差2以上で、他よりも頻度が有意に多い

緑色 : 残差分析による調整済み残差2以上で、他よりも頻度が有意に少ない

と、非喫煙者と比べて喫煙者には喫煙群の父親、母親、兄弟姉妹が、喫煙経験者には喫煙群の兄弟姉妹が多かった。親しい友人のうち1,056人(25.0%)が喫煙群であった。喫煙者と喫煙経験者には喫煙群の友人が非喫煙者よりも多かった(表3)。

### 3) 喫煙に対する意識との比較

喫煙に対する意識について無記入回答を除き比較した。各質問項目で有意差がみられた(表4)。残差分析による頻度の差から、「タバコの害・タバコと健康についての受講」について、非喫煙者は受講したと回答したものが多く、喫煙者及び喫煙経験者は受講したと回答したものが少なかった。「タバコを吸っている人を見ても不快に思わない」「タバコを吸う生活習慣も尊重されても良いと思う」のは非喫煙者よりも喫煙者、喫煙経験者に多かった。非喫煙者と比べ「タバコを吸うのはタバコを吸うと良いことがあるからだと思う」のは喫煙者に、「テレビ等で喫煙シーンを見るとカッコいいと思う」のは喫煙経験者に多かった。「家族や友人にタバコを吸ってほしくないと思う」のは喫煙者よりも非喫煙者に多かった。

## 4. 考察

### 1) 弘前大学学部生の喫煙状況

男性の喫煙率13.5%、女性4.7%と青森県の同年

齢階級の喫煙率よりも低い結果であった。厚生労働省の最新たばこ情報によれば、成人及び未成年者の喫煙率が減少傾向にある<sup>3)</sup>。この喫煙率に影響を及ぼしている要因の一つに、2000年に開始された健康日本21の取り組みが挙げられるだろう。本調査から、非喫煙者は喫煙習慣や喫煙を否定的に捉え、家族や友人にタバコを吸ってほしくないと考えられる傾向が示された。非喫煙者の多くが、タバコの害やタバコと健康について受講していたことから、健康日本21による喫煙防止教育が喫煙を否定的に捉えるきっかけとなり、その結果、喫煙率の低下につながったと考えられる。3~6年生に喫煙経験者が多かったことは、何らかの理由で禁煙したため大学全体での喫煙率が低くなったことも考えられる。3~6年生が1~4年生だった2007年当時、敷地内全面禁煙の体制となった。これを契機に大学では、学生だけではなく教職員にも禁煙教育を行う等喫煙防止・禁煙教育に取り組んできた。この喫煙を容認しない大学の姿勢や取り組みは、多少なりともその当時喫煙者であった学生に影響を与え、禁煙への一因になったのではないかと考える。その他本学学生の喫煙率の低さの他の要因として、回収率が約70%だったことを考えると喫煙学生の回収率が低かった可能性もあり得る。しかしながら喫煙率の低さについては何らかの要因が存在すると思われ、喫煙率に影響を及ぼす要因、例えば学生の生活環境や学習環境、心身

表3 家族、親しい友人の喫煙状況

表3は、家族と親しい友人の喫煙状況(以前または現在喫煙者の喫煙群、喫煙をしたことがない非喫煙群)を、対象者の喫煙状況別に集計した人数と割合を示した。 $\chi^2$ 検定と残差分析の結果も示し、 $\chi^2$ 検定の結果p値を記載し、残差分析の結果は調整済み残差が2以上の項目を黄色で、-2以上の項目を緑色で示した。喫煙者には家族、親しい友人の喫煙群が、非喫煙者の家族、親しい友人の喫煙群よりも多いことが分かった。

		学部生の喫煙状況			p値 ( $\chi^2$ 検定)
		喫煙者n=388 人 %	喫煙経験者n=367 人 %	非喫煙者n=3470 人 %	
父 親 n=4225	喫煙群 n=2914	299 (77.1)	254 (69.2)	2361 (68.0)	p<0.05
	非喫煙群 n=1311	89 (22.9)	113 (30.8)	1109 (32.0)	
母 親 n=4225	喫煙群 n=695	101 (26.0)	64 (17.4)	530 (15.3)	p<0.001
	非喫煙群 n=3530	287 (74.0)	303 (82.6)	2940 (84.7)	
兄弟姉妹 n=4225	喫煙群 n=762	118 (30.4)	93 (25.3)	551 (15.9)	p<0.001
	非喫煙群 n=3463	270 (69.6)	274 (74.7)	2919 (84.1)	
親しい友人 n=4225	喫煙群 n=1056	223 (57.5)	153 (41.7)	680 (19.6)	p<0.001
	非喫煙群 n=3169	165 (42.5)	214 (58.3)	2790 (80.4)	

※( )内は学部生の喫煙状況別を分母とした割合

黄色 : 残差分析による調整済み残差2以上で、他より頻度が有意に多い

緑色 : 残差分析による調整済み残差-2以上で、他より頻度が有意に少ない

の健康状態や意識等、学部生の背景や特徴を踏まえて今後調査を行う必要がある。

学年別の喫煙率は1年生と3年生以上で、さらに未成年と成人別で有意な差を認めた。初めて喫煙した年齢で最も多い回答が喫煙者、喫煙経験者ともに20歳であったことから、本学では20歳を境に喫煙を始めている学生が多いことが推察できる。大学入学後に喫煙率が高くなることや20歳での喫煙開始が多いことが先行研究でも指摘されている<sup>4-7, 13)</sup>。20

歳を境に喫煙率が高くなる理由には、喫煙に関する法的規制が20歳から外れ喫煙が社会的には容認される背景、「タバコは二十歳を過ぎてから吸いましょう」という宣伝、さらに20歳を過ぎることで周囲からの喫煙行動への抑止が減少する等、喫煙行動への障壁が低くなることが考えられる。しかしながら、なぜ喫煙を始めたのかについては今回調査を行っていないため、学生が喫煙を始める動機や契機、要因等について明らかにする必要がある。

表4 喫煙に対する意識

表4は、喫煙に対する意識について質問項目ごとに、喫煙状況別に人数と割合を示し、 $\chi^2$ 検定と残差分析の結果も示した。 $\chi^2$ 検定の結果p値を記載し、残差分析の結果は調整済み残差が2以上の項目を黄色で、-2以上の項目を緑色で示した。表4から、喫煙者及び喫煙経験者は喫煙や喫煙習慣を容認する傾向にあることが、非喫煙者は喫煙や喫煙習慣を否定的に捉えている傾向にあること、さらに非喫煙者は家族や友人にタバコを吸って欲しくないと思っている傾向にあることが分かった。

		学部生の喫煙状況			p値 ( $\chi^2$ 検定)
		喫煙者 人 %	喫煙経験者 人 %	非喫煙者 人 %	
タバコの害・タバコと健康についての受講の有無 n=4186	受講した n=3494	298 (77.4)	284 (79.1)	2912 (84.6)	p<0.001
	受講していない n=278	42 (10.9)	33 (9.1)	203 (5.9)	
	覚えていない n=414	45 (11.7)	42 (11.7)	327 (9.5)	
総数		385 (100)	359 (100)	3442 (100)	
タバコを吸っている人を見ると不快に感じる n=4223	思う n=2683	42 (10.8)	176 (48.0)	2465 (71.1)	p<0.001
	思わない n=883	265 (68.3)	108 (29.4)	510 (14.7)	
	どちらとも言えない n=657	81 (20.9)	83 (22.6)	493 (14.2)	
総数		388 (100)	367 (100)	3468 (100)	
タバコを吸う生活習慣も尊重されて良い n=4221	思う n=811	174 (44.8)	92 (25.1)	545 (15.7)	p<0.001
	思わない n=2164	79 (20.4)	167 (45.6)	1918 (55.3)	
	どちらとも言えない n=1246	135 (34.8)	107 (29.2)	1004 (29.0)	
総数		388 (100)	366 (100)	3467 (100)	
タバコを吸うのは、タバコを吸うと良いことがあるからだ n=4215	思う n=630	120 (30.9)	58 (15.8)	452 (13.1)	p<0.001
	思わない n=2763	164 (42.3)	213 (58.2)	2386 (68.9)	
	どちらとも言えない n=822	104 (26.8)	95 (26.0)	623 (18.0)	
総数		388 (100)	366 (100)	3461 (100)	
テレビや雑誌で喫煙シーンをみると、カッコいいと思う n=4201	思う n=656	70 (18.0)	85 (23.5)	501 (14.5)	p<0.001
	思わない n=2442	166 (42.8)	164 (45.4)	2112 (61.2)	
	どちらとも言えない n=1103	152 (39.2)	112 (31.0)	839 (24.3)	
総数		388 (100)	361 (100)	3452 (100)	
家族にはタバコを吸ってほしくない n=2736	思う n=2193	133 (40.2)	201 (78.5)	1859 (86.5)	p<0.001
	思わない n=235	108 (32.6)	20 (7.8)	107 (5.0)	
	どちらとも言えない n=308	90 (27.2)	35 (13.7)	183 (8.5)	
総数		331 (100)	256 (100)	2149 (100)	
友人にはタバコを吸ってほしくない n=915	思う n=555	46 (21.8)	81 (60.4)	428 (75.1)	p<0.001
	思わない n=191	104 (49.3)	28 (20.9)	59 (10.4)	
	どちらとも言えない n=169	61 (28.9)	25 (18.7)	83 (14.6)	
総数		211 (100)	134 (100)	570 (100)	

※無記入回答を除き統計分析を行った

※( )内は無記入回答を除いた喫煙者、喫煙経験者、非喫煙者を分母とした割合

黄色 : 残差分析による調整済み残差2以上で、他より頻度が有意に多い

緑色 : 残差分析による調整済み残差-2以上で、他より頻度が有意に少ない



親の喫煙行動が子どもの喫煙行動に影響すること<sup>8-11)</sup>、特に母親が非喫煙者で喫煙に反対の姿勢を示している場合、その子どもが青年期に喫煙する割合が少ないことが報告されている<sup>12)</sup>。本学学生においても、学生の喫煙状況と父親、母親、兄弟姉妹の喫煙状況に関連があることが分かった。親が喫煙者である場合、子どもに喫煙防止教育を行っても説得力に欠け、むしろ身近にタバコがあり手に入りやすいこともあって容易に喫煙行動を起こしやすいといえよう。兄弟姉妹に喫煙群が多いのも、結局は親の喫煙が関連した結果といえる。一方で、中高生の喫煙、大学生の喫煙行動には友人の喫煙が関連していることも指摘されている<sup>9,13)</sup>。本学においても、学生の喫煙状況と友人の喫煙状況に関連があることが示された。学生の中には親元を離れて生活しているものも少なくない。学生によってはアルバイトやボランティア活動等、地域社会で多くの人に接する機会を持つものもある。学生が多くの時間を共有する友人や地域社会の人々に影響を受けていることが推測される。

## 2) 喫煙防止教育、禁煙教育への示唆

本学学部生の喫煙状況及び喫煙に対する意識から、喫煙防止教育、禁煙教育に関する示唆を得た。一つには、喫煙防止と禁煙にむけた動機付けとしての教育の必要性である。多くの非喫煙者がタバコの手とタバコと健康について受講したと回答し、さらに喫煙を否定的に捉え家族や友人にはタバコを吸ってほしくないと答えていることは、喫煙防止教育が喫煙への抑止力の一つになっていると考えられる。一方、先行研究では喫煙防止教育を行っても学生の喫煙に対する意識は時間の経過とともに低下するため、喫煙防止教育で学生の意識を改善する難しさを言及している<sup>14)</sup>。加えて喫煙経験者は非喫煙者と比較し喫煙を容認、正当化する傾向がみられることが指摘されている<sup>15,16)</sup>。今回の調査の結果でも、喫煙者や喫煙経験者は、喫煙習慣を容認する傾向にあり、喫煙者はタバコを吸うのは良いことがあるからと思うものが多く、喫煙経験者は喫煙シーンをみるとカッコいいと思うものが多いことが分かった。このことからタバコは決して吸わないと動機付けるような教育が必要だといえよう。本学での喫煙防止教育は入学時及び1、2年次の基礎教育科目で、学部によっては専門科目の中で行われている。にもか

かわらず20歳を境に喫煙率が高くなっていることを鑑みると、現在行われている喫煙防止教育について見直す必要があるといえる。知識の側面だけではなく喫煙をしない動機付けとしての教育効果を検証すること、さらに1年生は勿論のこと、2、3年生と全学年を通じて喫煙防止教育及び禁煙教育を継続的に行っていくことが不可欠である。加えて、親や地域社会を巻き込んだ喫煙防止、禁煙に関する教育の必要性である。学生の喫煙に親や友人の喫煙状況が関係していることから、喫煙防止には学生を取り巻く多くの人々の喫煙に対する意識が重要となる。親や地域社会を含めて喫煙防止に関する啓蒙活動を行い、喫煙を容認しない地域社会づくりが求められる。

## 3) 研究の限界

本研究は自記式質問紙調査である。質問紙作成に当たっては回答のしやすさ、文章の分かりやすさ等を十分に考慮したが、質問意図の読み違いや記載の誤り等、回答の信頼性には限界がある。質問紙調査の回収率は一般的に60%以上あることが望まれるが、本調査は69.7%であった。結果を分析するには決して低い値ではないと考えるが、研究結果の信頼性や妥当性を保つためには、質問紙の精度及び回収率を高める工夫が必要である。学生の喫煙状況について、呼気中の一酸化炭素濃度測定等を取り入れてはいたないため、実際の喫煙状況を表しているか客観的評価をすることはできない。今後質問紙調査の結果を補完する客観的指標となるデータ収集を検討することが必要である。

## 5. 結 論

弘前大学学部生は20歳を境に喫煙を始めている学生が多く、学生の喫煙には家族や親しい友人の喫煙が関係していることが明らかになった。大学での喫煙防止教育、禁煙教育を全学年に対し継続的に行い、タバコを吸わないという動機付けを行うことが必要である。さらに、学生を取り巻く地域社会に対しても喫煙防止を啓蒙し喫煙を認めない社会づくりが重要である。

## 参考文献

- 1) 財団法人厚生統計協会: 第3編保健と医療の動向 第1章生活習慣病と健康増進対策. 国民衛生の動向・厚生指標増刊 2009; 56 (9) ; 81-96.



- 2) 青森県健康福祉部保健衛生課: 健康増進計画 21世紀における県民健康づくり運動「健康あおり21」改訂版～中間評価と今後の取り組み～ 2007; 1-77.
- 3) 厚生労働省の最新たばこ情報ホームページ; <http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/>
- 4) 神田清子, 石田純子, 反町真由, ほか: 保健学科学学生の喫煙状況と喫煙知識に関する調査. 群馬保健学紀要 2004; 25; 85-91.
- 5) 八杉 倫, 西山 緑, 大石賢二: 医療系大学における習慣的喫煙者と非喫煙者のライフスタイルとタバコに対する意識調査の検討. Dokkyo Journal of Medical Science 2007; 34 (3) ; 221-229.
- 6) 叶多博美: 大学生の喫煙に関する知識の実態. 茨木キリスト教大学紀要 2008; 42; 325-336.
- 7) 小松正子, 松山恒博, 咲間 優: 仙台大学生の喫煙習慣について－喫煙開始状況と喫煙率減少策に関する検討－. 仙台大学紀要 1999; 31 (1) ; 15-22.
- 8) 齋藤久美子, 小倉能理子, 工藤千賀子, ほか: 青森県の看護学生の喫煙行動と喫煙に対する意識. 弘前大学保健学科紀要 2008; 7; 45-53.
- 9) 尾崎米厚: 青少年の喫煙行動、関連要因、および対策. J.Natl.Inst.Public Health 2005; 54 (4) ; 284-289.
- 10) 安藤美津子, 峠 哲男: 中学生の喫煙の現状と保護者の喫煙に対する意識の関与－喫煙に関する中学生と保護者の同時調査－. 香川大学看護学雑誌 2008; 12 (1) ; 7-17.
- 11) Wilkinson A.V, Shete S, Prokhorov A.V: The moderating role of parental smoking on their children's attitudes toward smoking among a predominantly minority sample: a cross-sectional analysis. Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy 2008; 3; 1-8.
- 12) Andersen M.R, Leroux B.G, Marek P.M, et al: Mothers' Attitudes and Concerns about Their Children Smoking: Do They Influence Kids?. Preventive Medicine 2002; 34; 198-206.
- 13) 栗岡成人, 稲垣孝司, 吉井千春, ほか: 加濃式社会的ニコチン依存度調査票による女子学生のタバコに対する意識調査 (2006年度). 日本禁煙学会雑誌 2007; 2 (5) ; 62-68.
- 14) 小林亜由美, 澤田只夫, 保坂さえ子, ほか: 医療系大学生に対する入学時防煙・禁煙教育の効果－講義前、直後、1年後の喫煙状況、知識、意識の比較－. 群馬パース大学紀要 2007; 4; 443-453.
- 15) 遠藤 明, 加濃正人, 吉井千春, ほか: 小学校高学年生の喫煙に対する認識と禁煙教育の効果. 日本禁煙学会雑誌 2007; 2 (1) ; 10-12.
- 16) 岸本桂子, 福島紀子: 薬学生を対象とした禁煙支援教育の効果. 日本禁煙学会雑誌 2009; 4 (1) ; 12-19.

## **A survey of smoking status and attitudes towards smoking in Hirosaki University undergraduate students**

Mayumi Urushizaka<sup>1</sup>, Shingo Takanashi<sup>2</sup>, Midori Abe<sup>2</sup>, Chikako Kudo<sup>2</sup>  
Megumi Mikuniya<sup>3</sup>, Kunihiro Nakamura<sup>3</sup>

### **Purpose**

This study aimed to clarify smoking status and attitudes towards smoking in Hirosaki University undergraduate students and provide suggestions for smoking prevention education and no-smoking advocacy education.

### **Methods**

In 2009, anonymous self-assessment surveys were administered to 6,059 undergraduate students. The survey included questions on personal attributes, smoking status of the students and their close friends and family members, and attitudes towards smoking.

### **Results**

The percentage of all respondents who smoked was 9.2%, and the percentage of smokers among men and women was 13.5% and 4.7%, respectively. Most of these individuals had their first cigarette at 20 years old. There was a larger proportion of smokers and former smokers among 3rd to 6th year students than 1st year students. A link was suggested between the smoking status of respondents and that of their parents, siblings and close friends. A greater number of smokers and former smokers tolerated smoking habits than non-smokers.

### **Discussion**

Many students were shown to begin smoking at 20 years of age. This implies that it is necessary to revise the current smoking prevention education system carried out at universities and expand the system so that such education is given to students throughout all years of university.

### **Conclusion**

It is important to motivate students not to smoke through smoking prevention education and no-smoking advocacy education. Furthermore, as the smoking status of the many individuals surrounding students contributes to the smoking status of those students themselves, it is important to ensure that communities as a whole do not tolerate smoking.

### **Key Words**

University student, smoking status, smoking prevention education, no-smoking advocacy education, motivation

<sup>1</sup> Hirosaki University Graduate School of health Science, Aomori, Japan

<sup>2</sup> Hirosaki University Health Administration Center, Aomori, Japan

<sup>3</sup> Hirosaki University Graduate of Medicine, Aomori, Japan

# 欠陥製品対策をタバコ対策に応用する論考

鈴木史明<sup>1</sup>、笠松隆洋<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 谷口病院産婦人科、<sup>2</sup> 神戸市看護大学健康科学

**キーワード**：禁煙対策、健康障害、欠陥製品、マスメディア、法的規制

## 1. 目的

我が国では、能動喫煙や受動喫煙によって生じる健康被害を防ぐため、禁煙支援、防災教育、「健康増進法」および各種条例の施行による対策が取られてきたが、タバコ規制への取組みは国際的に遅れを取っており、タバコによる被害は相変わらず存在している。我が国でタバコが原因とされる死亡数は20年間で約2倍に増加<sup>1)</sup>しており、タバコによる健康被害のない社会の早期到来が切望される。そのためには、効果的かつ実効性のある対策を立てることが喫緊の課題であるといえる。

ところで、タバコ以外にも健康障害を生じる食品、製品、化学物質(以下、欠陥製品と称する)が存在するが、これらの欠陥製品に起因する健康障害や死亡情報は、マスメディアを通じて広く国民に報道されている。そこで、これまでにどのような欠陥製品が存在し、それらの製品にどのような対策がとられ、どのような成果が得られたかを調査し、現行のタバコ対策と欠陥製品に対する対策を比較することで、タバコによる健康被害が生ずることのない社会を実現するための方策を検討したいと考えた。

## 2. 方法

タバコにより生じる健康被害をなくすためにとられている対策やその成果を文献検索した。また、過去においてマスメディアによって報告された欠陥製

品により健康障害や死亡が生じた事例および健康障害が生じる可能性のある事例を、文献検索およびインターネットで検索した。検索の対象項目は、健康被害や死亡例の出た欠陥製品、その欠陥製品により生じた健康障害や事故、健康障害や死亡者の数、健康障害を生じた原因や危険性、欠陥製品への製造事業者および関係省庁の対応、対応策がとられた後の健康障害発生状況である。これら欠陥製品でとられた対策や成果を、現行のタバコ対策と比較検討することにより、有効なタバコ対策を考察した。

## 3. 結果

平成18年10月1日現在の推計人口<sup>2)</sup>と平成18年国民健康・栄養調査に基づく喫煙率<sup>3)</sup>から推計した日本の成人の喫煙人口は約2,650万人であり、未成年者や在日外国人を含めると喫煙人口は約3,000万人と推定される。

タバコによる被害を防止するために、医療や教育の現場で防煙教育が広く行われている<sup>4,5)</sup>。また、禁煙を希望する喫煙者を支援するために、保険診療が可能な禁煙外来は全国で9,000余りある。しかし、喫煙者が禁煙を行っても禁煙を継続することは困難であるのが現状である。厚生労働省中医協の報告によると、ニコチン依存症管理料を届け出ている施設から無作為抽出した1,000施設での禁煙指導終了3か月後の禁煙継続率は34.8%、6か月後の禁煙継続率は32.7%であった<sup>6)</sup>。また、この調査で追跡を行った456施設での禁煙指導終了9か月後の禁煙継続率は32.6%であった<sup>7)</sup>。イギリスでは禁煙治療サービス終了後の1年間継続禁煙率は17.7%と低率であることが報告されている<sup>8)</sup>。

教育現場での敷地内禁煙は2002年に和歌山県で実施されて以来、全国で実施されるようになった。

## 連絡先

〒598-0043  
大阪府泉佐野市大西1-5-20  
医療法人定生会 谷口病院 鈴木史明  
TEL: 072-463-3232 FAX: 072-463-0686  
e-mail: f.suzuki@world.ocn.ne.jp  
受付日2010年4月26日 採用日2010年8月9日

また、東京都千代田区で2002年に路上喫煙が条例で禁止されて以来、多くの自治体で同様の条例が制定された。

2003年5月1日に施行された健康増進法の第25条に、「学校、体育館、病院、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、事務所、官公庁施設、飲食店その他の多数の者が利用する施設を管理する者は、これらを利用するものについて、受動喫煙を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない」と定め、我が国で初めて受動喫煙の防止規定が盛り込まれた。この規定は施行以降一定の成果を挙げたものの、施設の管理者に対する罰則のない努力義務規定でしかないために限界がある。これに対して、神奈川県は受動喫煙による健康被害から県民を守るために2009年3月に罰則付きの「神奈川県公共施設における受動喫煙防止条例」<sup>9)</sup>を成立させ2010年4月1日から施行した。地方自治体レベルで初めて強制力のある規制を行ったものであり画期的な条例と言えるが、一県での施行に過ぎない。日本学術会議は我が国のタバコ規制の取組みが国際的に遅れを取っているという事実を鑑み、努力義務にとどまる現行の健康増進法の規定では対策が進まないとして、2010年4月6日に職場や公共の場所での受動喫煙を防止するため、強制力のある立法措置を講ずべきであるとする提言を公表した<sup>10)</sup>。

タバコに起因する疾病および死亡の世界的広がりを防ぐため、2003年5月21日WHO総会で「WHO

タバコ規制枠組み条約」が採択され、2005年2月27日に発効した。我が国も2004年5月19日国会での承認を経て締約国となった。

ところで、これまでに健康障害や死亡例が報告されている欠陥製品を表1に示した。欠陥製品には種々の食品、機器、化学物質等がある。食品にはこんにゃくゼリー<sup>11)</sup>、中国製ダイエット食品<sup>12,13)</sup>、アマメシバを含む加工食品<sup>14)</sup>などがある。機器としては屋内設置型瞬間湯沸器<sup>15,16)</sup>、石油ファンヒーター<sup>17)</sup>、ガス風呂釜<sup>18)</sup>などがある。化学物質としてはフッ化水素<sup>19,20)</sup>、シンナー<sup>21)</sup>、覚せい剤<sup>22)</sup>などがある。これらの欠陥製品に起因する被害を防止するための対策として、発売禁止、回収、交換、修理および法に基づく規制といった措置が取られている。

こんにゃくゼリーでは17人の死亡例が報告され<sup>11)</sup>、発売が中止された。こんにゃくゼリー自体に毒性はないが、誤嚥により気道閉塞を生じる。現在は製品の改良などを行い、販売が再開された。販売を再開するに際して、包装の正面に大きく警告表示を記載、危険性をさらに追記し、こんにゃく粉を減らしてゼリーを柔らかくすることの対策がとられた<sup>23)</sup>。発売が再開されて以降、死亡例は発生していない。

中国製ダイエット製品による健康被害事例は796人、うち4人の死者が出た<sup>12)</sup>。厚生労働省は、この製品に含まれていた肥満症治療剤のシブトラミンや食欲抑制剤マジンドールを含むダイエット用健康食品の服用中止を指示した<sup>13)</sup>。シブトラミンは血圧や

表1 健康障害をもたらした欠陥製品

欠陥食品・製品	生じた健康障害および事故	危険性	対策
こんにゃくゼリー	17人死亡	窒息、凍らせる硬度が増し危険	発売を一時中止し、弾力性を弱め、警告表示も拡大して発売再開
中国製ダイエット食品	4人死亡	肝機能障害、呼吸器機能障害	服用中止
アマメシバを含む加工食品	3人閉塞性細気管支炎	長期摂取で閉塞性細気管支炎、ただし因果関係は不明	発売禁止
メラミン入りの食品	なし	健康障害をきたさない濃度	回収
レモン果汁	なし	誤表示のみ	回収
屋内設置型瞬間湯沸器	21人死亡	一酸化炭素のもれ	回収
石油ファンヒーター	1人死亡	一酸化炭素のもれ	回収
車のパワーウィンドー	3人死亡 1人重体 指切断	パワーウィンドーに首や指を挟まれる	挟み込み防止機能付加
折りたたみ式ベビーカー	12人指切断(米国)	開閉時に指を挟む	事故防止カバーを無償配布 カバーを装着まで使用中止
ガス風呂釜	一酸化炭素中毒	熱、部品の傷により一酸化炭素のもれや火災	点検
殺虫剤	火傷	台所・浴室での使用で噴射ガスに引火	回収
浴槽用浮き輪	溺水	保護者が目をはなすと危険	注意喚起
ペーパーシュレッダー	火傷	電源コードの劣化・亀裂で電線が露出	部品交換
電子レンジ専用湯たんぽ	熱傷	容器破損で高温の液体が飛散	回収
ベビーパジャマ	手首のうっ血	袖口の輪ゴムの締め付けが強い	回収
電動ベッド	首を挟まれる	リモコン設計の安全性不足	改修
瘦身用振動ベルト	火傷	コードの差込が不十分な時、電圧が不安定	交換
車雇いはねあげ門扉	指を挟む	指を挟む可能性のある構造	改修
可動式粉末消火設備	火傷	溶接部分が破断し破裂	交換
電気冷温水給湯器用給湯つまみ	火傷	安全ロック機能がうまく作動せず	部品交換
ハログンヒーター	発火	ヒーター管の破綻	引取
食器洗い乾燥機	発煙	電源コネクタ部分の発熱	点検・部品交換
職業用シン用クラッチモーター	発火	モーターコイルの断線	交換
小型キッチンユニット用電気コンロ	火災	接触により意図せずスイッチが「入」となる	改修
コンピュータの電源アダプター	発火	電源アダプターの加熱	交換
携帯型音楽プレイヤー	加熱・焼損・発火	バッテリーが不良品	交換
フッ化水素	死亡例あり	骨を侵す	毒物及び劇物取締法、有機溶剤中毒予防規則
シンナー	死亡・中毒症例あり	中枢神経麻痺 意識障害	毒物及び劇物取締法
覚せい剤	12009人検挙(平成19年)	精神症状	覚せい剤取締法
突沸	12名熱傷	沸騰した液体による熱傷	取り扱い説明書に注意書き追加
タバコ	約500万人死亡/年(世界)	発がん物質を含む	販売続行



心拍数を増加させる副作用があり<sup>24)</sup>、日本で承認されていない。また、マジンドールは向精神薬で、肺高血圧症や薬物依存の重大な副作用を生じることがある<sup>25)</sup>。

サウロバス・アンドロジナス(別名アマメシバ)を含む加工食品を摂取した者3人が閉塞性細気管支炎を発症した。このことについて、厚生労働省は食品衛生法第4条第2項の規定に基づき、アマメシバを含む粉末剤、錠剤等の剤型の加工食品の販売を禁止した<sup>14)</sup>。

中国から輸入した加工食品の原料の一部に、中国においてメラニン混入した牛乳を使用していたことが確認されたことを受け、健康被害の報告はないものの、被害を未然に防ぐために業者は自主回収を行った。一方、厚生労働省も中国における牛乳へのメラニン混入事案への対応として、食品からメラニンが検出された場合、または食品へのメラニン使用が確認された場合には、食品衛生法第10条違反として輸入を認めないとの通達を出した<sup>26)</sup>。

特定健康用食品の食用油に、グリシドール脂肪酸エステルが通常の油の182倍が含まれている食用油がある。グリシドール脂肪酸エステルが、発がん性のあるグリシドールに分解される危険性について消費者庁などにより調査がなされている。安全性が否定されたわけではないが、製造メーカーは自主的に出荷・販売を停止するとともに、消費者庁に特定保健用食品許可の失効届を提出した<sup>27)</sup>。

レモン果汁の原料のレモンに防カビ剤が使用されていたが、不使用という誤表記があった。使用された防カビ剤のイマザリル量は食品衛生法の安全基準値に比べ微量であり、健康障害発生の可能性は低い。しかし、誤表記のため返品の上、代金返還がなされた<sup>28)</sup>。

屋内設置型瞬間湯沸器による一酸化炭素中毒が全国で28件発生し21人が死亡していることが明らかになった<sup>15)</sup>。この件について、経済産業省は製造会社に対して湯沸器の点検と回収を指示した<sup>16)</sup>。

前述したように、これらの欠陥製品への対策では、回収や発売中止といった健康被害をきたす原因の除去や予防策がとられた結果、それ以降健康障害は報告されていない。

フッ化水素は、フロンガスやフッ化化合物の原料となり、ガラスの艶消し、半導体のエッチング、金属の酸洗いなど、工業的に広く使われている。日

常生活で私達が購入して用いる製品ではないが、フッ化水素でも事故や死亡例が報告されている<sup>19,20)</sup>。フッ化水素は皮膚に接触すると容易に体内に浸透し、カルシウムイオンと結合してフッ化カルシウムを生じ、骨を侵す。フッ化水素は毒物であり、「毒物及び劇物取締法」や「労働安全衛生法」で取り扱いが規定されている。

トルエンを主とする有機溶剤にシンナーがある。田中ら<sup>21)</sup>は、シンナー中毒になった事例を報告している。シンナーには、中枢神経麻痺作用があり、重症になると意識障害や死亡に至る。シンナーの取り扱いは、「毒物及び劇物取締法」や「有機溶剤中毒予防規則」により規定されている。

覚せい剤による中毒も多く報道されている。覚せい剤には、フェニルアミノプロパン(アンフェタミン)やフェニルメチルプロパン(メタンフェタミン)がある。嗜癖や依存症により、統合失調症酷似の症状を生じ、精神症状は重篤となる<sup>22)</sup>。覚せい剤の使用・保持等に関しては、「覚せい剤取締法」により指定を受けた覚せい剤製造業者・覚せい剤使用機関の管理者、覚せい剤施行機関において診療に従事する医師または覚せい剤研究者が業務のために覚せい剤を保持する場合など、特定の場合以外は所持を禁止している。

突沸という現象があるが、これは加熱状態にある液体が突発的に何かのショックで沸騰したり、液体が飛散したり、容器が破損することである。2006年4月から2009年8月16日の間に16件の報告があり、12件の熱傷が報告されている<sup>29)</sup>。この種の事故は、電子レンジやコンロの使用でも起こり得る。電子レンジの取扱説明書に、温めすぎや自動機能での過熱は突然の沸騰や火傷の原因になるとの表示が加えられた<sup>30)</sup>。

#### 4. 考 察

喫煙が肺がんなど多くの疾病に強く関与していることは、1956年のDoIIら<sup>31)</sup>の報告を初めとして、数多くの研究により証明されている。

「WHOタバコ規制枠組み条約」は締約国に対して、主たる表示の30%以上を健康警告表示に充てる、タバコの広告、販売促進および後援の禁止または制限、禁煙支援およびタバコ依存症の治療などの具体化を求めている。この条約の要請に応じて、我が国では「たばこ事業法」を所管する財務省は対応策を

検討し、「喫煙は肺がんの原因の1つである」と包装に明記させるなど、たばこ事業法施行規則の改正を行った。また、広告規制では電車、バス、タクシーなどの公共交通機関での広告の中止、日刊紙等での広告回数の制限、家庭面・児童面など子どもの目に触れやすい紙面への広告掲載自粛など、「日本たばこ協会」の自主基準を改定した。タバコ以外の製品で有害なものであれば、国はその製品の製造も販売も認可しないであろう。また、仮にも国が製品を認可するようなことがあれば、マスメディアはこのことを放置せず、国は人命を無視していると報道すると考えられる。

著者ら<sup>32)</sup>は、我が国では種々のタバコ対策が行われ、ほとんどの者がタバコによる害を知っているものの、「健康増進法」や「WHOタバコ規制枠組み条約」の認知度は低いこと、喫煙妊婦のみならず喫煙しない妊婦でもタバコに寛容な妊婦が多いことを報告した。このようにタバコに対して寛容な状態が改善されなければ、タバコによる被害が存在する社会が容認されてしまう可能性がある。タバコに寛容な妊婦に対し、タバコ問題に関心を持たせ、正しい知識の普及を急がねばならない。

一方、欠陥製品に関しては、製造・販売されて被害が発生すると、マスメディアはその危険性や健康被害について直ちに正しく報道する。その結果、私達国民はマスメディアを通じて欠陥製品の情報を得て、欠陥製品は人の命を奪い、健康障害をきたす危険なものという世論が形成される。マスメディアの義務は国民に迅速かつ正確な情報を伝達することであり、欠陥製品ではその責務が果されている。死亡例が出た欠陥製品は迅速で正確なマスメディアの報道と国の発売中止などの対応策により、その後は被害が発生せず、被害の拡大防止を図ることができた。

同様に、タバコについても有害性や健康障害が多く存在することをマスメディアは、国民に対して正確な情報を伝える義務がある。マスメディアはタバコは人命を奪う非常に危険なものであるという事実を国民に伝える努力を惜しんではならない。欠陥製品についてその危険性や対応が報道されたように、タバコに関しても健康被害の実態、有害性および依存性が正確に報道されれば、タバコは欠陥製品よりはるかに危険な無差別殺人をする凶器であるという世論が形成され、国も最善の対策を講じる努力をせ

ざるを得なくなるであろう。

WHOのレポート<sup>33)</sup>によると、世界で毎年500万人以上がタバコが原因で死亡しており、タバコは最大の殺人者であると述べている。我が国でも、タバコ関連死亡数の推移<sup>1)</sup>から、現在、年間およそ20万人が喫煙で命を落としていることが推測される。2008年の道路交通事故死亡者数は5,155人であること<sup>33)</sup>から、喫煙による死亡者数はその40倍にも達していることになる。

また、多くの施設で禁煙治療や禁煙支援が行なわれているが、禁煙成功率はおよそ30%と低い<sup>6,7)</sup>ことから、条約の一方の柱である「喫煙に伴う危険についての教育、啓発のための効果的、包括的なプログラムの開発」、「禁煙支援やタバコ依存症の治療の取り組み」などは課題として残されている。条約の趣旨を生かすために厚生労働省を中心とした取り組みが求められる。

今回の調査において、タバコの他に死亡や健康障害を引き起こした欠陥製品が多く存在したことが判明した。これらの欠陥製品は発売禁止や回収などにより被害を繰り返さないための対策がとられ、その後は健康被害発生への報告はない。

Dollら<sup>35)</sup>によるがんの要因別寄与率をみると、「喫煙」および「食事」が発がん原因の各々30%を占めている。がん予防について一般住民の受け止め方をみると、食事の重要性は理解しているが、タバコの影響については食事ほど大きくは考えていない。専門家の推計と一般住民とで理解の仕方に食い違いがみられる理由として、坪野<sup>36)</sup>は、マスメディアががん予防を話題にするときには食べ物や栄養素の効果を取り上げるが、タバコの害を正面から取り上げることはほとんどない。こうしたメディア報道の偏りが、がん予防に対するタバコの重要性を一般住民が過小評価する一因になっていると述べている。

予防医学では、一次予防としての原因物質の除去が優先的にとられる手段である。欠陥製品対策においては、製造・発売中止といった予防医学的対応がとられた。ところが、タバコについては、種々の健康被害が生じることは明白であるにもかかわらず、病因であるタバコの排除がなされていない。医学的根拠に基づき、欠陥製品より多くの死者を出し続けているタバコには、欠陥製品よりも厳しい原因除去といった強制力のある対策が必要不可欠である。

タバコ対策を強く進める場合に、「たばこ事業法」



が障害となる。なぜなら、「たばこ事業法」は国内のタバコ産業を保護するためにできた法律であり、タバコによる健康被害の予防策に逆行する法律である。日本国憲法第25条第1項に、「すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する。」とあるが、「たばこ事業法」が存続すればタバコ産業が保護され、より多くの健康権が失われることになる。また、日本国憲法第98条第1項に、「この憲法は、国の最高法規であって、その条規に反する法律(中略)の全部又は一部は、その効力を有しない。」とある。同第2項には、「日本国が締結した条約及び確立された国際法規は、これを誠実に遵守することを必要とする。」とある。日本国が「WHOタバコ規制枠組み条約」を批准したのであるから、これに反する「たばこ事業法」は廃止されなければならない。

「たばこ事業法」が廃止されれば、各機関やマスメディアに対するタバコ擁護の圧力が軽減する可能性がある。ただし、「たばこ事業法」が廃止されても、タバコがこの世に存続し続ける限り、マスメディアとタバコ会社との癒着は存続すると考えられ、タバコの害は根絶できない。「たばこ事業法」が廃止されても、マスメディアとタバコ会社との癒着について市民が監視することを怠ってはならないと考えられる。また、「たばこ事業法」の主務官庁は財務省であるが、「たばこ事業法」が廃止されれば、財務省はタバコ産業の発展を図ることはできなくなる。

早急にタバコによる死亡を阻止するため、医学的根拠に基づいた法整備がなされることが必要と考えられる。国内のタバコ規制を一層推進するために、「たばこ事業法」を廃止し、厚生労働省を所管とする罰則付きの強制力のある「タバコ規制法」といった立法措置を早期に講ずる必要がある。「タバコ規制法」では、タバコの栽培、製造、販売の中止はもちろんのこと、タバコの購入、譲渡、所持等を禁止するとともに、タバコ加工品の開発やその製造販売の禁止、ニコチン依存者への禁煙支援、タバコ産業の経済転換などの明記されることが、予防医学的に望まれる。さらに、タバコによる健康侵害を防ぐため、未成年者のみならず成人を含めた全年齢層に対する「喫煙禁止法」を制定する必要がある。欠陥製品より危険であり、現実にも多くの死者を出し続けているタバコに対して、予防医学的対応をとる

ことは必須であり、医学的に躊躇してはいけない、急務の重要課題である。タバコによる健康被害を早急に皆無にすることは我々の義務であり、国民に医学的根拠を提示し、世論の賛同を得ることに努力を注ぐことも忘れてはならない。

タバコは欠陥製品より多くの死者を出し続けている。タバコ対策には、世界中で禁煙支援が行われるなど欠陥製品より多くの労力が注がれているが、一旦禁煙に成功しても再喫煙者がいるのも事実である<sup>6~8,37)</sup>。このことからタバコ対策には、欠陥製品対策より厳しい強制力のある規制措置の制定が必要である。さらに、タバコ問題は国内のみの問題ではなく全人類の問題であるので、日本国のみの法律に止まることなく、より強制力のある「タバコ規制枠組み条約」の締結が急がれる。

人類の命を守るため、世界中がタバコの有害性や危険性に対する認識を共有し、全ての国が一致団結し、タバコによる被害のない社会の実現に向けた努力が求められる。

## 5. 結 論

欠陥製品により生じた健康障害を文献やインターネットで検索した。死亡例や様々な健康障害が生じた、あるいは健康障害が生じる可能性のある欠陥製品が多数存在することが判明した。これら欠陥製品では、マスメディアを通じて欠陥製品は健康を損ね、場合によっては生命に危険を及ぼすものであるという世論が形成されるとともに、製造業者や関係省庁の販売禁止等の対策や指導により、健康障害を阻止することができた。

一方、タバコ対策については、種々の対策が取られてきたにもかかわらず、十分な成果を挙げるには至らず、相変わらず健康被害が生じている。欠陥製品とタバコに対する対策の根本的な相違点は、欠陥製品には発売中止などの原因除去といった予防医学的対策がとられたが、タバコ対策については、タバコを存続させたままの原因除去をしない対策しかとられていない点である。WHOレポート<sup>33)</sup>にも述べられているように最大の殺人者であるタバコについては、通常欠陥製品よりも厳しい規制、すなわち罰則を伴う強制力を持つ「タバコ規制法」や「喫煙禁止法」といった法的規制を早急に講ずるべきである。

## 参考文献

- 1) 健康・体力づくり事業財団：最新たばこ情報/たばこのリスク/WHO推計値(日本).  
<http://www.health-net.or.jp/tobacco/risk/rs410000.html>
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所編：人口の動向－人口統計資料集2009.厚生統計協会, 東京, 2009.
- 3) 厚生労働省健康局：平成18年国民健康・栄養調査報告.厚生労働省 平成21年1月.
- 4) 藤田次郎：チーム医療からみたCOPD 地域医療連携の取り組みとその実際—学校現場における禁煙教育の重要性. COPD Frontier 2005; 4: 284-289.
- 5) 北川 純：予防歯科/Prevention 歯科禁煙外来と喫煙防止教育. 日本顎咬合学会誌 2006; 26: 128-134.
- 6) 厚生労働省中央社会保険医療協議会診療報酬改定結果検証部会：平成18年度診療報酬改定結果検証に係る調査 ニコチン依存症管理料算定保険医療機関における禁煙成功率の実態調査報告書 平成19年5月16日.
- 7) 厚生労働省中央社会保険医療協議会診療報酬改定結果検証部会：診療報酬改定結果検証に係る特別調査(平成19年度調査)ニコチン依存症管理料算定保険医療機関における禁煙成功率の実態調査結果概要 平成19年10月10日.
- 8) Ferguson J, Bauld L, Chesterman J, et al: The English smoking treatment services : one-year outcomes. Addiction 2005; 100 (Suppl.2) : 59-69.
- 9) 神奈川県健康増進課：神奈川県公共施設における受動喫煙防止条例. 神奈川県広報, 号外第14号, 2009.3.31.
- 10) 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. 平成22年4月6日.
- 11) 国民生活センター：こんにゃくゼリーによる死亡事故一覧. [http://www.kokusen.go.jp/soudan\\_now/data/sn-20081107.html](http://www.kokusen.go.jp/soudan_now/data/sn-20081107.html)
- 12) 厚生労働省医薬食品局監視指導・麻薬対策課：中国製ダイエット用健康食品(未承認医薬品)による健康被害事例等2006.7.12.<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/07/h0719-3.html>
- 13) 厚生労働省医薬食品局監視指導・麻薬対策課：マジンドール等を含む無承認無許可医薬品によると疑われる健康被害について. 2005.5.24. <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/05/h0524-3.html>
- 14) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課新開発食品保健対策室：「サウロパス・アンドロジナス(別名アマメシバ)を含む粉末剤、錠剤等の剤型の加工食品」の販売禁止について. 2003.9.5 <http://www.pref.ishikawa.jp/yakuji/syokuhin/h0905-1a.pdf>
- 15) 新潟市消費生活センター：パロマ工業(株)製の屋内設置型湯沸器の使用にご注意.<http://www.city.niigata.jp/info/shohi/paromakinkyujoho.html>
- 16) 経済産業省商務情報政策局製品安全課：パロマ工業(株)製瞬間湯沸器による一酸化炭素中毒事故の再発防止について. [http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/contents/kinkyu/kinkyu\\_index\\_2.htm](http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/contents/kinkyu/kinkyu_index_2.htm)
- 17) パナソニック：重大製品事故情報一覧. [http://panasonic.co.jp/info\\_psc/](http://panasonic.co.jp/info_psc/)
- 18) 大阪ガス：「ガス給湯器・ガス風呂釜【使用上の注意】」.  
[http://www.kokusen.go.jp/recall/data/s-20090312\\_1.html](http://www.kokusen.go.jp/recall/data/s-20090312_1.html)
- 19) 清水朋子, 石沢淳子, 辻川明子, ほか：フッ化水素酸による中毒事故実態調査. 中毒研究 1988; 41: 411-415.
- 20) 黒木尚長, 伊野由季子, 飯野守男, ほか：フッ化水素酸中毒による急死の1例. 中毒研究 2003; 16: 382-383.
- 21) 田中博之, 大倉史典, 多治見公高, ほか：搬入時急性腎機能障害を伴った急性シンナー中毒の1症例. 日本集中治療医学雑誌 1999; 6: 393.
- 22) 和田 清：依存薬物と乱用・依存・中毒, 星和書, 東京, 2000.
- 23) 産経新聞：こんにゃくゼリーの製造再開 窒息事故でマンナンライフ. <http://sankei.jp.msn.com/economy/business/081126/biz0811261102006-n1.htm>
- 24) 厚生労働省医薬食品局：ダイエット用食品「天天素(天天素清脂こう囊)」(マジンドール等を含む無承認許可医薬品)によると疑われる健康被害について. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/diet/jirei/050527-1.html>
- 25) 日本医薬品集フォーラム：日本医薬品集 医療薬 2009年版, 株式会社じほう, 東京, 2009; p2446-2447.
- 26) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課輸入食品安全対策室：中国における牛乳へのメラミン混入事案への対応について. 2008.9.20. <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/09/h0920-1.html>
- 27) 花王：エコナ関連製品に関する弊社の対応について. [http://www.kao.com/jp/corp/important/20090916\\_001.html](http://www.kao.com/jp/corp/important/20090916_001.html)
- 28) 国民生活センター：ポッカコーポレーション「レモン果汁製品【代金返還】」. [http://www.kokusen.go.jp/recall/data/s-20080909\\_3.html](http://www.kokusen.go.jp/recall/data/s-20080909_3.html)



- 29) 西日本新聞：加熱時の突沸でやけど. <http://www.nishinippon.co.jp/nnp/item/119471>
- 30) 国民生活センター：電子レンジで加熱した豆乳の突沸. <http://www.kokusen.go.jp/jirei/data/200511.html>
- 31) Doll R, Hill AB: Lung cancer and other causes of death in relation to smoking; a second report on the mortality of British doctors. *Br Med J* 1956; 2: 1071-1081.
- 32) 鈴木史明, 笠松隆洋：妊婦における喫煙状況とタバコの害の認知状況との関連. *日本禁煙学会誌* 2009 ;4 : 119-124.
- 33) WHO：WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008 (The MPOWER package) . <http://www.who.int/tobacco/mpower/en/>
- 34) 総務庁統計研修所編：道路交通事故死亡者数. 日本の統計 2010, 日本統計協会. 東京, 2010.3.
- 35) Doll R, Peto,R:The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 1981; 66: 1191-1308.
- 36) 坪野吉孝：「がん」は予防できる. 講談社. 東京, 2004; p150-151.
- 37) 橋上英子, 鈴木史明, 高崎理奈, ほか：再喫煙対策. *大阪母性衛生学会誌* 2006; 42: 58-63.

---

## Applying faulty product countermeasures to tobacco countermeasures

Fumiaki Suzuki<sup>1</sup>, Takahiro Kasamatsu<sup>2</sup>

### Key Words

anti-smoking measures, damage to health, faulty products, mass media, legislative regulations

<sup>1</sup> Division of Obstetrics and Gynecology, Taniguchi Hospital, Izumisano, Japan

<sup>2</sup> Department of Health Science, Kobe City College of Nursing, Kobe, Japan

日本禁煙学会の対外活動記録  
(2010年6月～8月)

- 6月11日 紙巻きタバコ類似商品の製造販売使用禁止要請書を厚労省に提出  
6月11日 タバコ規制枠組み条約第13条：  
タバコ広告、販売促進、スポンサー活動包括的禁止の実行要請書を財務省に提出  
6月11日 タバコ規制4法案制定および受動喫煙防止法制定の請願書を財務省と厚労省に提出  
6月24日 参議院議員選挙の政党への禁煙推進施策について公開アンケートを送付  
7月6日 参議院議員選挙の政党への禁煙推進施策について公開アンケートの回答結果を公表  
8月18日 紙巻きタバコ類似商品の再度の製造販売使用禁止要請書を厚労省に提出  
8月19日 厚労省「職場の受動喫煙防止対策報告書」に対する見解および要請を提出(厚生労働大臣宛)  
8月24日 平成23年度財務省の税制改正要望のヒアリングで説明を行った

日本禁煙学会雑誌はウェブ上で閲覧・投稿ができます。  
最新号やバックナンバー、投稿規程などは日本禁煙学会ホームページ <http://www.nosmoke55.jp/> をご覧下さい。

日本禁煙学会雑誌編集委員会

- |         |      |      |
|---------|------|------|
| ●理事長    | 作田 学 |      |
| ●編集委員長  | 金子昌弘 |      |
| ●常任編集委員 | 佐藤 功 | 山岡雅顕 |
| ●編集委員   | 厚地良彦 | 石井芳樹 |
|         | 加濃正人 | 川俣幹雄 |
|         | 清水央雄 | 高橋正行 |
|         | 庄嶋伸浩 | 野上浩志 |
|         | 蓮沼 剛 | 秦 温信 |
|         | 久岡清子 | 南 順一 |
|         | 山本蒔子 | 吉井千春 |

(五十音順)

日本禁煙学会

(禁煙会誌)

ISSN 1882-6806

第5巻第4号 2010年8月31日

発行 特定非営利活動法人 日本禁煙学会

〒162-0063

新宿区市谷薬王寺町30-5-201 日本禁煙学会事務局内

電話：090-4435-9673

ファックス：03-5360-6736

メールアドレス：desk@nosmoke55.jp

ホームページ：http://www.nosmoke55.jp/

制作 株式会社クパプロ