

禁煙科学

Vol. 2 (3), 2008



目 次

【原著】日本における禁煙科学の萌芽 - 史的考察 -

森岡 聖次 ... 1

【原著】喫煙の健康への影響に関する知識と関心度 アンケート調査

和田 啓道・長谷川浩二 ... 5

【原著】学校敷地内禁煙化と教職員のタバコに対する 意識および態度 - 敷地内禁煙実施校と未実施校との比較研究 -

清原 康介 ... 11

【原著】就学前後喫煙防止教材配布校における 小学5年生の喫煙に関する質問票調査

加藤 秀子 ... 17

【原著】たばこ増税が総収税に及ぼす影響の推計 ~ コンジョイント分析に基づく推計 ~

五十嵐 中 ... 25

JASCS 第3回日本禁煙科学会学術総会

ご挨拶



第3回日本禁煙科学会学術総会
会長 日野原重明

日本禁煙科学会の第3回の学術大会は2008年11月15、16日の両日にわたり、聖路加看護大学の講堂アリス・セント・ジョン・メモリアルホールで開催されることになりました。第1回は京都大学において、第2回は奈良県新公会堂においてもたれ、第3回は関東の中心、日本の明治以来の文化の発祥の地の東京都の中央区築地にある聖路加国際病院と聖路加看護大学をあわせた聖路加メディカル・センターで開催されることになりました。

私は別に財団法人ライフ・プランニング・センターを1973年に発足させ、1979年に禁煙運動を開始し、1980年には行動科学の専門家を米国から招き、シンポジウムを持ちました。聖路加国際病院は、日本における総合病院で院内禁煙を1992年から実行しました。

第3回の本学会のテーマは「生き方上手の戦略としての禁煙」と題しました。

人間の運命は、習慣行動から展開されるというベルグソンの哲学を受けて、臨床医学、予防医学、環境医学に行動科学を合わせての人間へのholistic approachによる禁煙科学の研究発表を広く歓迎したいと思います。

開催にあたっては、聖路加予防医療センターが中心になって行なっていきたいと思っております。第3回目の本学会が充分な成果を実現することを切望し、これを挨拶の言葉とします。

テーマ ~生きかた上手の戦略としての禁煙~

会期 2008年11月15日(土)~16日(日)

会場 聖路加看護大学

〒104-0044 東京都中央区明石町10-1

TEL: 03-3543-6391

会長 日野原重明 (聖路加国際病院 理事長)

主なプログラム

会長講演 / 講演1~4 / 基調講演 / 講習1~4

シンポジウム

一般講演 / ポスター掲示 他

参加資格

- ・日本禁煙科学会(一般)会員及び学生会員で、入会金及び今年度の会費既納者
- ・非会員で、本学会の趣旨に賛同し、禁煙の科学的アプローチを推進する意欲のある方

申込方法

ホームページ (<http://www.apriori-inc.co.jp/jasc2008/message.html>) よりお申ください。

申込期間

2008年7月1日(火)~2008年10月17日(金)

参加費

- ・事前登録 会員: 8,000円、 非会員: 10,000円、 学生: 無料
- ・当日登録 会員: 10,000円、 非会員: 12,000円、 学生: 無料
- ・懇親会(当日登録のみ) 参加者全員: 5,000円

総会事務局 聖路加国際病院附属クリニック・予防医療センター

〒104-6591 東京都中央区明石町8-1聖路加タワー3階・4階
TEL: 03-5550-2403 FAX: 03-5550-2404 E-mail: smcs@luke.or.jp

<原著>

日本における禁煙科学の萌芽－史的考察－

森岡 聖次（和歌山県湯浅保健所）

要 旨

背景：わが国の禁煙科学は平山 雄らにより活性化されたが、その端緒は明らかでない。科学論文による萌芽時期を特定するため、本研究を実施した。

方法：日本医事新報を1921年の創刊号から2007年末(4366号)まで総覧した。

結果：357号(1929年)に禁煙法に関する質疑が掲載されたのをはじめに、1936年には喫煙と歯牙への影響に関する医学論争が、1944年には喫煙と戦力に関する調査研究が掲載された。1950年から1989年までには禁煙科学論文が25篇、1990年以降は40篇以上が確認された。

結論：日本における禁煙科学は、戦前に萌芽しており、遅くとも1930年代には複数の研究が行われていた。

キーワード：禁煙科学、日本医事新報、疫学公衆衛生研究

緒 言

喫煙の歴史は古く、たばこ葉であるナス科植物のニコチアナ・タバコム *Nicotiana tabacum* は南米ボリビア原産¹⁾とされている。史料の残る最初の喫煙は、マヤの宗教儀式でパイプ吸引されていた²⁾とみられ、紀元前100年頃の遺跡からレリーフが発見されている。その後はコロンブスがたばこ葉を歐州へ持ち帰り、日本へはポルトガル経由で長崎から輸入された。1549年とも1571年とも言われる。

しかし、世界的にたばこ病と評されるほど喫煙習慣が流行するのは、紙巻きたばこ製造法が確立した1870年代以降³⁾であり、日本でも19世紀末には複数のたばこ会社が製造を始めていた。一方、1900年には早くも未成年者喫煙禁止法が出され、1904年には大蔵省がたばこの専売制を始めた。

たばこの健康影響に関しては、世界的にはドイツの Müller がケルン市剖検例の観察により、肺がん死亡が男性に多いことから喫煙の関与を疑い、1939年には肺

がん患者にヘビー・スマーカーが多いことを報告⁴⁾した。疫学研究としては、Wynder (1950年) らによる症例-対照研究⁵⁾、Sir Doll と Sir AB Hill (1954年) らによるコホート研究⁶⁾が相次いで報告され、禁煙科学が創始されたと思われる。

では、日本における禁煙科学の源流はどこまで遡ることが可能であろうか。森岡ら⁷⁾は日本における疫学の誕生は江戸期の橋本伯寿の断毒論(1810年)に求められるとした。これより以前には確実な科学的論文が見つかっていないため、断毒論では唐宋からの病気の根元は胎毒によるとの通説を自身の観察により否定し、痘瘡、麻疹などは伝染するため隔離管理が必要であると指摘している。これは、日本初のオランダ語辞典である「ハルマ和解」(1810年)に *epidemische Ziekte* が流行病として訳されたのと同じ年であった。

小野寺⁸⁾は、日本初の医学雑誌は1873年に刊行された田代 基徳が編んだ「文園雑誌」であるとしているが、この中にはたばこの健康影響を論じた資料はない。実験医学の業績では、山極・市川(1915年)によるウサギを用いたタールがんの証明⁹⁾が特筆され、1926年のノーベル賞候補となっているが、直接たばこと発がんを示したものではなかった。そこで今回、現在入手可能な医学雑誌の中で、いつから禁煙科学が登場しているかを確認した。

責任者連絡先：森岡 聖次

和歌山県湯浅保健所

〒643-0004 湯浅町湯浅 2355-1

ファクス：0737-64-1261

論文受領 2008年1月16日

資料と方法

日本医事新報（1921年2月5日に創刊され、毎週発行。1958年までは日本醫事新報の誌名であった）を創刊号から2007年末（12月29日号=4366号）まで総覧した。この中で、たばこ、たばこの健康影響に関する論文・記事を検し、禁煙科学に該当するかどうかを吟味した。たばこを題材にした単なる医学エッセイなどは除外した。禁煙科学に関連のある語を含む原著、短報、総説を探査した。

結 果

357号（1929年6月15日発行）には、早くも禁煙法に関する質疑が掲載¹⁰⁾されている。これにはノスママイナー（禁煙補助薬）の有害性が質問され、回答者（無記名）は警視庁で許可されていて、禁煙に用いるうえで問題がないと述べている。

その後、医学論争と呼べるものとして2人の医学博士の論文が相次いで掲載^{11),12)}された。若井 榮次郎（743号=1936年12月5日発行）と岡田 道一（745号=同年12月19日発行）の喫煙と歯牙・口腔粘膜への悪影響の有無に関する議論である。若井が喫煙者では唾液中のロダンカリ（KClO₄）が増加することにより殺菌力が増強され、歯牙を守ると述べたのに対して、岡田は喫煙により唾液中のプチアリン（αアミラーゼ）が傷害され、歯牙を害すと結論し、双方譲らぬ論戦となっている。

さらに戦中には、医学博士・森川 尚¹³⁾が喫煙で戦力が低下することを指摘（1142号=1944年8月26日）している。ここでは三重県医師会として戦争協力の一貫として禁煙の効用を論じている。工場勤務者（生産戦士と表現）にはがきアンケートを行い、対象者273人中28人（10%）に禁断症状があることを報告し、禁煙の必要性を示唆した。また、保坂¹⁴⁾は、国民保健のためにたばこの廃止を提唱（1145号=1944年9月16日）した。

1950年以降は海外からの研究成果の紹介なども行われ、禁煙科学論文は増加している。1989年までの主な論文25篇を表1に示す。1950年代1篇、60年代7篇、70年代3篇、80年代14篇と1980年代以降増加している。また、表には示していないが、編集部が速報として世界保健機関（WHO）の喫煙制限の必要性（2412号=1970年）、たばこ有害表示の見送り（2446号=1971年）などの関連ニュースを報じている。

1990年以降の禁煙科学論文は40篇以上が収載されているが、本論文の目的は禁煙科学の萌芽時期を検討する

ことにあるため、割愛する。

考 察

今回、日本医事新報（以下、新報）を資料とした理由は、戦前から休刊することなく毎週刊行されており、臨床医学に関する情報が多いが、基礎医学、社会医学まで幅広く扱われてきたからである。また、ある著者が他雑誌に原著論文を発表している場合でも、しばしば総説などの形で同著者らが同誌に寄稿しているため、医史学上も有用であると判断した。

357号における禁煙法をめぐる質疑では、警視庁の関与が書かれており興味深い。厚生行政が昭和初期には厚生省のみには集約されていなかった証左であろう。

若井・岡田による論争（1936年）では、若井が喫煙の効用を述べており、日本における疫学公衆衛生研究の定着、活用が戦後であったことを反映している。森岡らは、日本における疫学の確立は野邊地 慶三による公衆衛生院疫学部の創始（1938年；国立公衆衛生院となるのは1949年から）に求められるとしており、たばこ病などの慢性非感染性疾患の病因解明などにまで疫学の応用が進むのは戦後¹⁵⁾であると結論した。またこの頃、近松¹⁶⁾は山極・市川の実験タールがんに着想を得て、たばこやにを動物に投与し、皮膚がん、胃がん発症を証明した。これらは世界的にみても Müller らの疫学公衆衛生研究とほぼ同じ時期に行われたものであり、戦前の日本医学の先進性を示している。

戦時下の研究では、戦力増強が目的とされたことはその当時の正義であり、ナチスドイツでも禁煙が推奨されたという。たばこを国が配給していた時代にたばこ廃止を提倡するには医学者としての決意を要したと思われるが、森川、保坂らの報告は初期の禁煙科学論文の一例として評価したい。

戦後では、野邊地の主導した疫学部で理論疫学を研究し、のちに国立がんセンター疫学部長に転じた平山 雄の受動喫煙論文¹⁷⁾が1981年に出て、喫煙者本人だけでなく副流煙対策も含めた総合的なたばこ対策の必要性を示した。1950年以降、新報上で60篇以上の禁煙科学論文が発表されているが、とくに1980年代以降は質量ともにめざましい増大があり、平山が指導者として牽引した功績は極めて大きい。とくに、因果関係論¹⁸⁾から能動喫煙のみならず受動喫煙によるたばこ病があることを明確にした点は世界的な業績であった。

表1 日本医事新報に掲載された主な禁煙科学論文 (1950~1989年)

筆頭著者	表題	号(ページ)	年	備考
守屋 邦男	喫煙と肺癌	1505 (14-8)	1953	諸外国の研究の紹介：日本のたばこ消費増加と肺がん発症を警告
高山 昭三	喫煙と肺癌発生に関する考察	1962 (23-7)	1961	疫学研究を含めて紹介 たばこ成分も解析
野末 源一	喫煙の胎児に及ぼす影響	2099 (100)	1964	産科的な課題を紹介
角尾 滋	喫煙の胎児に及ぼす影響	2099 (101)	1964	薬理学の立場から奇形源性に否定的見解
長浜 文雄	大気汚染・喫煙と呼吸器疾患	2215 (165)	1966	
吉田 蘇園	未成年者のタバコ	2224 (44)	1966	
倉恒 匡徳*	医師の喫煙・飲酒習慣と健康状態	2273 (26-33)	1967	西日本の医師 11,000 人のデータを解析し 男の喫煙率 68%, 女 19%と報告。日本専売公社からも研究費を得た
百瀬 節生	わが禁煙の記	2230 (66-7)	1967	配給たばこで喫煙開始した事を紹介
青木 国雄	肺がんの発生要因：疫学の立場から	2762 (126-7)	1977	喫煙のほか職業性肺がんなども記述
延島 一	機外退去の喫煙事件	2827 (67)	1978	航空機内の喫煙で乗員から退去指示された事例を紹介
浅野 牧茂	パイプ・葉巻・紙巻たばこ喫煙の比較	2835 (140-1)	1978	
阿部捨次郎	喫煙の恐ろしさ	2923 (62)	1980	
仲本 碩雄	1本のたばこでも恐ろしい	2943 (65)	1980	喫煙には適量がない事を強調
笹波 隆文**	喫煙と肺がん－疫学的病因論－	3061 (25-8)	1982	
海老原進一郎	喫煙と脳神経系疾患	3064 (3-11)	1983	
作田 勉	徹底している欧米の医師の禁煙	3083 (70)	1983	医師喫煙率の彼我差を記述
岩永 祐一	喫煙と排気ガス	3099 (61)	1983	
川根 博司	アンチ・スマーキング	3104 (74)	1983	1993年のパートVIIまで続報あり
望月 真人	妊娠と喫煙	3131 (131)	1984	
岩森 茂	病院と嫌煙権	3146 (937)	1984	受動喫煙被害について警告
川根 博司	肺気腫をめぐって	3218 (121)	1985	
渡辺 登	喫煙効果と禁煙対策	3327 (29-34)	1988	
安田 明正	厚生省編「喫煙と健康」の問題点	3344 (91-3)	1988	肺がん予防に関する課題を指摘
日野原重明	タバコと心臓病	3351 (3-12)	1988	
山崎 正行	タバコこの不快なるもの	3383 (94-5)	1989	喫煙者のマナー不足を指摘

*: 西住 昌裕との共著。 **: 久保 利夫との共著。 この2篇以外の論文は単著

まとめ

日本における禁煙科学は戦前に萌芽しており、遅くとも1930年代には論文が存在していたことが日本医事新報の総覧により確認された。

謝辞

近松論文についてご教示いただいた富永 祐民 先生（愛知県がんセンター名誉総長）に感謝申しあげる。

本研究は第2回日本禁煙科学会学術総会（2007年；奈良市）で示説発表された。

参考文献

- 上野堅實：タバコの歴史（1版）。大修館書店：東京, 1998:29-49.
- 柳川 洋, 中村好一（編）：公衆衛生マニュアル

(18版). 南山堂：東京, 2000:112.

- Brandt AM: The cigarette century. Basic Books: New York, 2007:17-43.
- 浅野牧茂, 小川 浩, 小林友美子, ほか（編）：喫煙と健康－喫煙と健康問題に関する報告書－（2版）。健康・体力づくり事業財団：東京, 1993:47-75.
- Wynder EL, Graham EA: Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma. JAMA 143(3), 1950:329-336.
- Doll R, Hill AB: The mortality of doctors in relation to their smoking habits. Br Med J 231 (1), 1954:1451-1455.
- 森岡聖次, 重松逸造：疫学事始－日本における疫学の発祥からその認知まで－. 日胸 66 (9), 2007:752-761.

- 8) 小野寺俊治：日本最初の醫學雑誌について. 日本醫事新報, No.1638, 1955:37-38.
- 9) 森岡聖次, 重松逸造：日本の疫学誕生期（後期）－感染症の疫学と初期の疫学公衆衛生研究－. 日胸 66 (10), 2007:854-864.
- 10) 編集部：禁煙法. 日本醫事新報 No.357, 1929:40.
- 11) 若井榮次郎：喫煙は歯牙並に口腔粘膜を健康にするは確實である. 日本醫事新報 No.743, 1936:10.
- 12) 岡田道一：煙草は歯を害す. 日本醫事新報 No.745, 1936:10.
- 13) 森川 尚：喫煙と戦力. 日本醫事新報 No.1142, 1944: 5-6.
- 14) 保坂孝雄：煙草の廃止. 日本醫事新報 No.1145, 1944: 21-22.
- 15) 森岡聖次, 重松逸造：成長期の疫学－疫学の定着と非感染性疾患の疫学－. 日胸 66 (11), 2007:938-951.
- 16) 近松寅三：煙草やニコル人工癌発生ノ研究. 臨床病理學血液學雑誌 1 (1), 1932:1-63.
- 17) Hirayama T: Non-smoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer -a study from Japan-. Br Med J 282 (6259), 1981:183-185.
- 18) 森岡聖次：因果関係の考え方. 小兒科診療 61 (3), 1998:376-379.

The birth of smoking control science in Japan: a historical review.

Author: Seiji Morioka

Affiliation: Yuasa Public Health Centre

Abstract

[Background] Dr Takeshi Hirayama activated studies on Japanese smoking control science fields, but the beginning of such studies is not clear. To detect the birth period, I reviewed articles in a medical journal. [Methods] All the articles in Japan Medical Journal throughout Number 1 published in 1921 to Number 4366 in 2007 were examined.

[Results] The first article was a letter from a reader on a smoking cessation method in 1929. The first discussion on smoking and dental health by 2 medical doctors appeared in 1936. In 1944, a post card survey report on smoking and health was delivered. After these papers, 25 articles were found and recognised as smoking control category between 1950 and 1989. After 1990, more than 40 papers were issued.

[Conclusion] In Japan, early studies on smoking control science were born before the World War II, namely 1930 s.

Key words: smoking control science, Japan Medical Journal, epidemiological public health researches

<原著>

喫煙の健康への影響に関する知識と関心度 アンケート調査

和田 啓道¹⁾ 長谷川浩二¹⁾ 寺嶋 幸子²⁾ 伊藤 知明²⁾ 飯田 夕子¹⁾
 北岡 修二³⁾ 佐藤 哲子¹⁾ 中野 炳夫⁴⁾ 島津 章¹⁾ 高橋 裕子⁵⁾

要 旨

背景：喫煙者を禁煙に導くためには行動変容理論が有効と考えるがその第一歩は気づきの（awareness）のレベルを高め、必要な情報量を増やし関心を高めることである。そのためには喫煙に関する害の中でどのような事項に関心及び知識があるのかを知ることは重要である。

方法：当院の健診センターもしくは循環器外来を受診した喫煙者と非喫煙者に喫煙の健康被害に関する13項目についてそれぞれ知識度（3点満点）と関心度（5点満点）をアンケート調査し、喫煙者と非喫煙者において比較検討した。

結果：アンケート参加者は92名で、内、喫煙者25名、非喫煙者は67名（過去の喫煙歴ある25名含む）であった。街ぐるみの禁煙の効果、糖尿病発症リスク、創傷治癒への影響については喫煙者、非喫煙者ともに知識度が他の項目より低かった。しかしいずれの項目についても喫煙者と非喫煙者の間に知識度の差はなかった。関心度に関しては、どの項目についても喫煙者において非喫煙者より低かった。特に街ぐるみの禁煙の効果、出入口付近の喫煙の害についての関心度は、有意に（ $p < 0.01$ ）喫煙者において非喫煙者より低かった。街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減するということについては喫煙者、非喫煙者ともに知識度に比して関心度が高かったが、両者を比較すると喫煙者の方が有意に（ $p < 0.05$ ）低かった。
結論：非喫煙者に比べて現在喫煙者では全般に関心度が低く、特に受動喫煙の健康被害においてはこの差が顕著であった。現在喫煙者と非喫煙者の間に健康被害に関する知識レベルに差はなかったが、街ぐるみの禁煙の有効性や喫煙の糖尿病発症リスクなどあまり知られていない項目が明らかとなった。これらについては今後認知度を高めるために情報発信していく必要があると考えられた。

キーワード：危険因子、認知度、関心度

-
- 1) (独) 国立病院機構 京都医療センター
臨床研究センター
 - 2) (独) 国立病院機構 京都医療センター
外来看護部
 - 3) (独) 国立病院機構 京都医療センター
健診センター
 - 4) (独) 国立病院機構 京都医療センター
循環器科
 - 5) 奈良女子大学 保健管理センター
- 責任著者連絡先：長谷川浩二
 〒612-8555 京都市伏見区深草向畠町1-1
 (独) 国立病院機構京都医療センター展開医療研究部
 TEL 075-641-9161 FAX 075-641-9252
 Email koj@kuhp.kyoto-u.ac.jp
 論文受領 2008年5月18日

緒 言

海外において喫煙者に対してニコチン代替療法などのエビデンスに基づいた治療ガイドラインが設定されてきた^{1, 2, 3)}。我が国においても2005年12月には9学会合同で、禁煙ガイドラインが発表され⁴⁾、2006年4月からは、「禁煙治療のための標準手順書」に従って行われた禁煙治療には健康保険が適応されニコチン依存症管理料が算定できるようになった。喫煙者の男性で6割、女性で7割の人が、今後タバコをやめたいと思っているが、その意識レベルは低く、禁煙外来を受診するまでには至っていない。また喫煙者の3分の1近くは依然として禁煙に全く無関心であり、現状では全喫煙者の1%未満しか禁煙外来を受診していない。受動喫煙の健康被害を低下させるためにはこれらの無関心な喫煙者が禁煙に関心を

抱くように導く必要がある。近年、行動変容理論が喫煙者の禁煙導入に有効であることが報告されているが、その第一歩は気づきの（awareness）のレベルを高め、必要な情報量を増やし関心を高めることである⁵⁾。従って効果的な禁煙の動機付けのために、喫煙の健康被害の中でどのような事項に知識及び関心があるのか、喫煙者と非喫煙者の間に知識と関心度の差があるかどうかを知ることは有意義であると考えられる。しかしながらこれらについての国内での報告は未だ少ない。そこで今回我々は、非喫煙者と喫煙患者の喫煙に関する知識と関心度の実態を把握することを目的に、健診センター及び循環器外来を受診した患者を対象にスクリーニング調査を実施した。

方 法

2007年7月から11月の期間に、国立病院機構京都医療センター健診センターもしくは循環器外来を受診した者の内、本調査の趣旨に同意が得られた連続する92例を対象とした。喫煙の健康被害に関する13項目についてそれぞれ知識度（3点満点）と関心度（5点満点）をアンケート調査し（表1）、喫煙群と非喫煙群において比較検討した。アンケート設問内容はノバルティス社禁煙治療チャートを参考にし、各設問の出展とその内容は表1の通りである。2群間の統計解析についてはMann-Whitney U test を用いて $p < 0.05$ を有意とした。

結 果

1. アンケート参加者の内訳

アンケート参加者92名の内訳は非喫煙女性35名（平均年齢59.7歳）、非喫煙男性32名（平均年齢55.2歳）、喫煙女性5名（平均年齢45.6歳）、喫煙男性20名（平均年齢53.5歳）であった（図1）。非喫煙者の内、過去の喫煙経験がある者は女性9名、男性16名であった。

2. 各項目に関する知識度

各項目に関する知識度については喫煙者と非喫煙者の間に有意差はなかった（図2）。しかしながら、項目間に知識度の差が認められ、街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減すること、喫煙が糖尿病発症率を高めること、喫煙が創傷治癒を遅延させることについては喫煙者・非喫煙者ともに知識度が他の項目に比べ特に低かった。非喫煙者において、過去の喫煙経験がある者と、ない者では知識度に差は無かった。

3. 各項目に関する関心度

非喫煙者の関心度はどの項目についてもほぼ同程度に高かったが喫煙者の関心度は非喫煙者に比べて全般に低かった（図3）。中でも街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減すること、出入口付近の喫煙も屋内の有害であることといった受動喫煙の健康被害への関心度は非喫煙者と比べて喫煙者において特に低かった（ $p < 0.01$ ）。非喫煙者において、過去の喫煙経験がある者と、ない者では関心度に差は無かった。

4. 各項目に関する知識度と関心度の比

比較的知られていないが関心度は高いと思われる項目を検討するため、各項目の知識度と関心度の比（関心度／知識度）を検討した（図4）。喫煙が糖尿病発症率を高めること、喫煙が創傷治癒を遅延させることについては喫煙者・非喫煙者ともに知識度に比して関心度が高かった。街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減することについては喫煙者・非喫煙者ともに知識度に比して関心度が高かったが、非喫煙者と喫煙者の比較では喫煙者の方が有意に（ $p < 0.05$ ）低かった。

考 察

今回、喫煙の健康被害に関する知識度及び関心度をアンケート調査し、喫煙者と非喫煙者の間で比較検討を行った。その結果、関心度についてはほぼ全ての項目において非喫煙者に比べて喫煙者の方が低く、特に街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減すること、出入口付近の喫煙も屋内に有害であることといった受動喫煙の健康被害においてはこの差が顕著であることが明らかとなった。ただし、本研究の対象が循環器外来と健診センターの受診者であることが心疾患に対する関心が高さに反映されている可能性は否定出来ない。今後このような選択バイアスの可能性のない無作為に抽出された市民への郵送によるアンケート調査を施行して結果を比較検討する必要があると思われる。

喫煙の有無にかかわらず、街ぐるみの禁煙により心筋梗塞発症がほぼ半減すること、喫煙が糖尿病発症のリスクを高めることなどについては喫煙者・非喫煙者ともにあまり知られていないことが明らかとなった。また、喫煙が創傷治癒を遅延させること、糖尿病の発症リスクを高めることに関しては、知識度に比べて関心度が高かった。これらを情報発信することによって現時点での無関心期にある喫煙者の認知度を高めることは有意義である可

能性がある。過去の大学病院職員を対象とした喫煙の健康に及ぼす影響に関するアンケート調査の報告によると、非喫煙者に比較して喫煙者は概して喫煙の健康への影響を過小評価していた⁶⁾。それに対して本研究では喫煙者が非喫煙者と同等の知識レベルを有していたにもかかわらず関心度は概して低かったことから、知識の伝達のみならず喫煙者の関心を惹起することが必要であると考えられた。受動喫煙の健康被害に関しては、自己肯定感を基盤として、自分自身と隣人のかけがえのない人生を大切に生きる姿勢、希望、勇気などを引き出すなど、関心を高めてゆく工夫が必要と考えられた。

謝 辞

本研究にあたり、新城 大輔さん、浦 修一さん、山田 明さん、和田 明美さん((独) 国立病院機構京都医療センター)に大変ご協力頂きました。本研究の一部は(独) 国立病院機構 政策医療 ネットワーク共同研究「糖尿病合併症に対する戦略的治療」により援助されています。

引用文献

- 1) Fiore MC. Treating tobacco use and dependence: an introduction to the US Public Health Service Clinical Practice Guideline. *Respir Care.* 2000 Oct; 45(10): 1196-9.
- 2) Raw M, McNeill A, West R. Smoking cessation: evidence based recommendations for the healthcare system. *BMJ.* 1999 Jan 16;318(7177):182-5. Review.
- 3) The Agency for Health Care Policy and Research Smoking Cessation Clinical Practice Guideline. *JAMA.* 1996 Apr 24;275(16):1270-80. Review.
- 4) 藤原久義、阿彦忠之、飯田 真美、他. 禁煙ガイドライン. *Circulation Journal* 2005; 6 (Suppl IV): 1005-1103.
- 5) Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol.* 1992 Sep;47(9): 1102-14.
- 6) Willaing I, Jorgensen T, Iversen L. How does individual smoking behaviour among hospital staff influence their knowledge of the health consequences of smoking? *Scand J Public Health.* 2003;31(2):149-55.
- 7) Benowitz NL, Jacob P 3 rd. Nicotine and carbon monoxide intake from high- and low-yield cigarettes. *Clin Pharmacol Ther.* 1984 Aug;36(2): 265-70.
- 8) Tong EK, England L, Glantz SA. Changing conclusions on secondhand smoke in a sudden infant death syndrome review funded by the tobacco industry. *Pediatrics.* 2005 Mar;115(3):e 356-66.
- 9) Adair-Bischoff CE, Sauve RS. Environmental tobacco smoke and middle ear disease in preschool-age children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1998 Feb;152(2):127-33.
- 10) Berkey CS, Ware JH, Speizer FE, et al. Passive smoking and height growth of preadolescent children. *Int J Epidemiol.* 1984 Dec;13(4):454-8.
- 11) Blair PS, Fleming PJ, Bensley D, et al. Smoking and the sudden infant death syndrome: results from 1993-5 case-control study for confidential inquiry into stillbirths and deaths in infancy. Confidential Enquiry into Stillbirths and Deaths Regional Coordinators and Researchers. *BMJ.* 1996 Jul 27;313(7051):195-8.
- 12) Milberger S, Biederman J, Faraone SV, et al. Is maternal smoking during pregnancy a risk factor for attention deficit hyperactivity disorder in children? *Am J Psychiatry.* 1996 Sep;153(9):1138-42.
- 13) Weissman MM, Warner V, Wickramaratne PJ, et al. Maternal smoking during pregnancy and psychopathology in offspring followed to adulthood. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1999 Jul; 38(7):892-9.
- 14) Johansson A, Hermansson G, Ludvigsson J. How should parents protect their children from environmental tobacco-smoke exposure in the home? *Pediatrics.* 2004 Apr;113(4):e 291-5.
- 15) Kiel DP, Baron JA, Anderson JJ, et al. Smoking eliminates the protective effect of oral estrogens on the risk for hip fracture among women. *Ann Intern Med* 1992; 116 : 716-21.
- 16) Krall EA, Dawson-Hughes B. Smoking increases bone loss and decreases intestinal calcium absorption. *J Bone Miner Res* 1999; 14: 215-20.
- 17) Ernster VL, Grady D, Miike R, et al. Facial

- wrinkling in men and women, by smoking status. Am J Public Health. 1995 Jan;85(1):78-82.
- 18) Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, et al.; GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. Am J Respir Crit Care Med. 2001 Apr;163(5):1256-76. Review.
- 19) Whyte HM. The relative importance of the major risk factors in atherosclerotic and other diseases. Aust N Z J Med. 1976 Oct;6(5):387-93.
- 20) Sargent RP, Shepard RM, Glantz SA. Reduced incidence of admissions for myocardial infarction associated with public smoking ban: before and after study. BMJ. 2004 Apr 24;328(7446):977-80.
- 21) Wannamethee SG, Shaper AG, Perry IJ; British Regional Heart Study. Smoking as a modifiable risk factor for type 2 diabetes in middle-aged men. Diabetes Care. 2001 Sep; 24(9):1590-5.
- 22) Peto J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. Nature. 2001 May 17; 411 (6835):390-5. Review.
- 23) Sorensen LT, Horby J, Friis E, et al. Smoking as a risk factor for wound healing and infection in breast cancer surgery. Eur J Surg Oncol. 2002 Dec; 28(8):815-20.
- 24) Richardson GE, Tucker MA, Venzon DJ, et al. Smoking cessation after successful treatment of small-cell lung cancer is associated with fewer smoking-related second primary cancers. Ann Intern Med. 1993 Sep 1; 119(5):383-90.
- 25) Benowitz NL. Nicotine addiction. Prim Care. 1999 Sep; 26(3):611-31. Review.

[Short report]

Knowledge and interest regarding smoking-related health risks in smokers and non-smokers

Hiromichi Wada¹, Koji Hasegawa¹, Sachiko Terashima², Chiaki Itoh², Yuko Iida¹, Shuji Kitaoka³, Noriko Satoh¹, Tameo Nakano⁴, Akira Shimatsu¹, Yuko Takahashi⁵

1) 1 Clinical Research Institute, 2) Nursing Section for Outpatients,
 3) Health Screening Center and 4) Department of Cardiovascular disease,
 Kyoto Medical Center, National Hospital Organization 1-1
 Fukakusa Mukaihata-cho, Fushimi-ku, Kyoto, Japan, 612-8555
 5) Nara Women's University, Health Administration Center

Abstract

The first step to motivate smokers to quit smoking is to give them enough knowledge and raise their awareness of smoking-related health risks. In order to help smokers successfully quit smoking, it is important to know the differences in the levels of perception and interest regarding smoking-related health consequences between smokers and non-smokers. A survey was administered to patients visiting Outpatient Department of Cardiovascular Disease or Health Screening Center, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center to measure current knowledge and interest regarding the health problem of cigarette smoking. Results from this survey offered there were no significant differences in levels of knowledge about smoking-related health risks between in smoker and non-smokers. In contrast, levels of interest were lower in smokers than in non-smokers in most questionnaires. Levels of perception regarding the effect of public smoking ban on decreased incidence of myocardial infarction, harmful effect of outdoor smoking on indoor secondhand smoke, and the risk of development of diabetes were especially low both in smokers and non-smokers, suggesting that more attention should be given to these informations. Notably, levels of interest were significantly lower in smokers than in non-smokers regarding passive smoking-related risks, the effect of public smoking ban on decreased incidence of myocardial infarction and harmful effect of outdoor smoking on indoor secondhand smoke.

Key words: Risk factor, Knowledge and Interest in smoking

表1

【アンケート回答形式】

知識度；よく知っている…………… 3点	聞いたことがある…………… 2点	知らない…………… 1点
関心度；とても関心がある…………… 5点 どちらとも言えない…………… 3点	少し関心がある…………… 4点 あまり関心ない…………… 2点	全く関心ない…………… 1点

【設問内容】

- ① 軽いタバコ」(例えばニコチン 1 mgのたばこ) の害は、決して軽くありません。脳こうそくや狭心症のような動脈硬化が関係する病気にかかる危険性が高まります。(7)
- ② 親の喫煙は、子供の身体にさまざまな影響(例えば、中耳炎・気管支ぜんそく・肺炎になりやすい、小学生の低身長、赤ちゃんの突然死など) をあたえます。(8-11)
- ③ 妊娠中の喫煙は、子供に影響(例えば、落ち着きのない子供やキレやすい子供になりやすい、知能指数の低下など) を与えます。(12, 13)
- ④ 屋外で喫煙していてもタバコの有害物質は屋内に入ってきます。出入り口の喫煙も有害です。(14)
- ⑤ 喫煙は老化を進め、閉経が1～2年早まります。骨粗しょう症にもなりやすくなります。(15, 16)
- ⑥ タバコは、肌と歯の大敵です。シワや白髪が増え、実年齢より老けて見えます。(17)
- ⑦ COPD(肺気腫と慢性気管支炎の総称、慢性閉塞性肺疾患) は、タバコ病です。喫煙により、ふくれて縮まない肺になってしまい息切れがしたり(50歳～)、肺炎を繰り返したり酸素吸入がずっと必要になったり(70歳～) という、肺機能の低下をひきおこします。タバコをやめれば、COPDにかかりにくくなります。(18)
- ⑧ 喫煙は、血行障害により心臓や血管の病気(例えば、脳卒中・虚血性心疾患・大動脈瘤・手足の血管の病気) を引き起こし、心筋梗塞や狭心症などの発生率を高めます。(19)
- ⑨ 街ぐるみで禁煙をすると、その街全体の心筋梗塞の発生率が半分になります。(20)
- ⑩ 喫煙は、糖尿病の引き金になります。「禁煙」により発症しにくくなります。(21)
- ⑪ 喫煙している人では、タバコががんの最大の原因です。喫煙者のがんの6割は「禁煙」で予防できます。肺がんになった人でも「禁煙」の効果は高く、2次肺がんも発症しにくくなります。(22)
- ⑫ タバコを吸っていると、傷のなおりが悪くなります。さらに1日の喫煙量が多いほど、手術後の感染や傷の治りが遅れます。いつ手術を受けてもいいように「禁煙」が必要です。4週間以上の「禁煙」で、手術後の合併症は少なくなります。(23, 24)
- ⑬ 喫煙習慣の本質は、『ニコチン依存症』です。(25)

図1 喫煙の健康被害に関するアンケート参加者の内訳

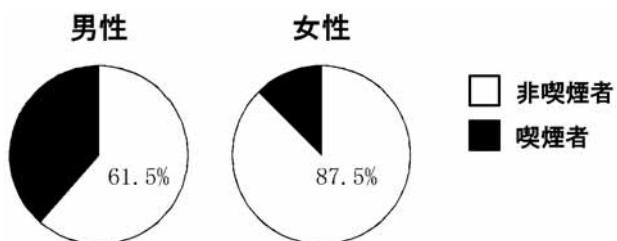


図2 結果－知名度

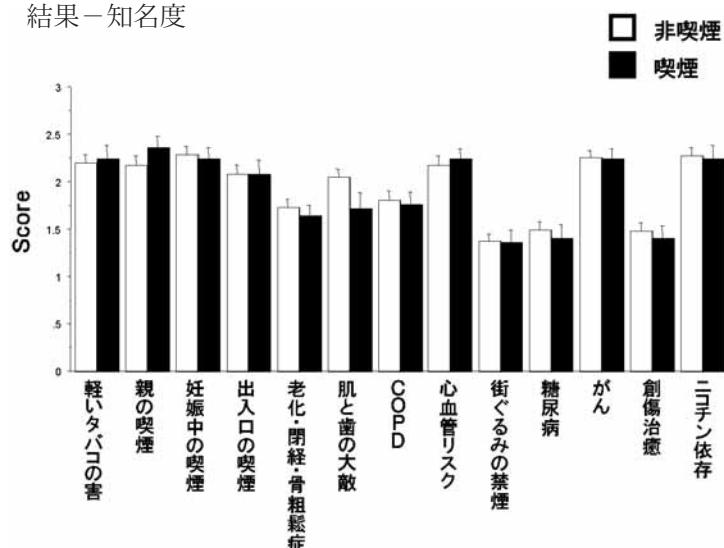


図3 結果－関心度

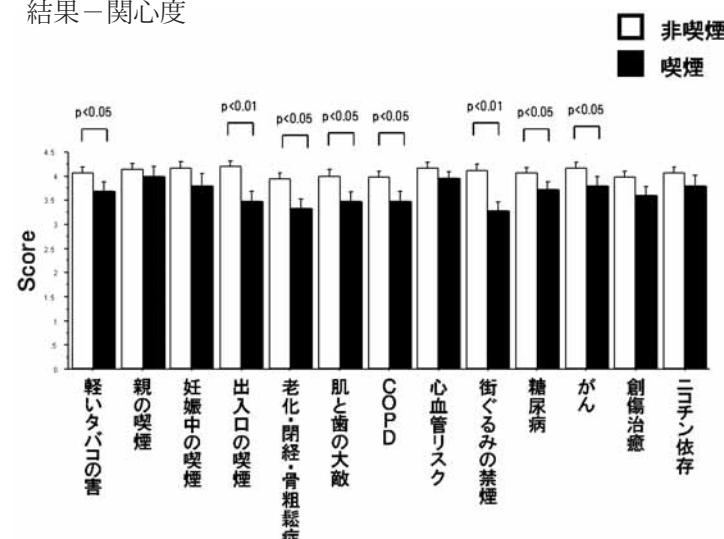
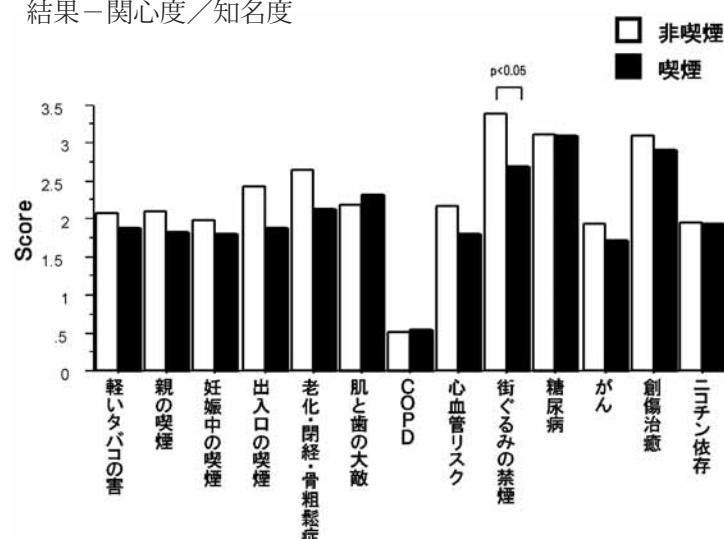


図4 結果－関心度／知名度



<原著>

学校敷地内禁煙化と教職員のタバコに対する意識および態度 －敷地内禁煙実施校と未実施校との比較研究－

清原 康介¹⁾ 井谷 百合²⁾ 松本 善孝²⁾ 高橋 裕子³⁾**要 旨**

背景：学校の敷地内禁煙化が教職員の喫煙に対する意識や態度にどう寄与するか、我が国における報告はほとんどない。そこで、敷地内禁煙実施校所属の教員（実施群）と未実施校所属の教員（未実施群）とで喫煙に対する意識や態度に差があるか調査を行った。

方法：奈良市の公立小、中、高等学校全70校の教員1748人を対象に、2007年1月に自記式の質問紙調査を実施した。調査項目は過去1ヶ月間の学校内での受動喫煙の経験、喫煙状況、喫煙者の喫煙本数、喫煙防止授業の経験、敷地内禁煙化に対する意識とした。各項目を所属校の敷地内禁煙化状況別に集計し、 χ^2 検定を行った。有意水準は5%とした。

結果：協力が得られた69校中、敷地内禁煙実施校は8校であり、実施群は168人、未実施群は1235人であった。過去1ヶ月間に受動喫煙があった者は、実施群の3.6%、未実施群の37.9%であり有意な差がみられた ($p < 0.001$)。喫煙状況は、実施群は過去喫煙者21.4%、現在喫煙者7.1%であったのに対し、未実施群は過去喫煙者15.6%、現在喫煙者13.0%であり、有意な差が見られた ($p = 0.028$)。喫煙防止授業を行った経験がある者は実施群の60.9%、未実施群の51.3%であり、有意な差が見られた ($p = 0.022$)。学校の敷地内禁煙化に対しては非喫煙者のほうが喫煙者より肯定的な者が多かったが、喫煙者、非喫煙者ともに実施群のほうが敷地内禁煙に肯定的な傾向がみられた（非喫煙者: $p < 0.001$ 、喫煙者: $p = 0.011$ ）。

結論：本調査結果より、学校の敷地内禁煙化は教職員の受動および能動喫煙率の低下や喫煙防止授業実施の促進に寄与すること、また、無煙環境は非喫煙者のみならず喫煙者にも容認しうる職場であることが示唆された。

キーワード：学校、教師、敷地内禁煙化、喫煙率、喫煙防止授業経験

緒 言

- 1) 京都大学医学研究科社会健康医学系専攻予防医療学
分野
2) 奈良市保健所
3) 奈良女子大学保健管理センター

責任著者連絡先：清原 康介

〒606-8501
京都市左京区吉田本町京都大学保健管理センター
TEL : 075-753-2431
FAX : 075-753-2424
E-mail:kiyosuke@pbh.med.kyoto-u.ac.jp
論文受領 2008年7月14日

U.S. Surgeon General の報告¹⁾によると、環境タバコ煙の個人への影響を適切に評価することは困難であるが、数々の研究結果から生殖障害、発育障害、呼吸器疾患、癌、心疾患など多くの疾患の一因であることは明白である。受動喫煙のリスクが広く知られるようになり、近年多くの国々において公共の場や職場の禁煙化が進んでいる。特に学校の禁煙化は受動喫煙に対して脆弱な児童および青少年への影響の懸念からもその必要性が叫ばれている。我が国においても、2002年に和歌山県が県下の学校を敷地内全面禁煙とする施策を実施して以来、

自治体単位での学校敷地内禁煙化が急速に進んでいる。また、学校を敷地内禁煙とすることの利点は生徒を受動喫煙の害から守ることだけに留まらない。Moore ら²⁾の調査によると、敷地内禁煙を実施している学校の生徒の喫煙率は9.5%、喫煙対策をとってない学校の生徒の喫煙率は30.1%、中間的な対策をとっている学校では21.0%であった。また、Wakefield ら³⁾は学校内禁煙の厳格な運用が10代の喫煙を減少させると報告している。このように、学校の敷地内禁煙化は受動喫煙対策としてだけではなく未成年の喫煙防止にも有効であることが認められている。

学校敷地内禁煙化の主たる目的は生徒の受動喫煙防止であるが、一方で学校が職場である教職員への影響も無視できない。アイルランドでは職場を禁煙とした後、バーのスタッフの呼吸器系症状が改善し⁴⁾、スコットランドでも公共の場の禁煙化後にバーで働く喘息患者のQuality of lifeが向上した⁵⁾と報告されている。また、Fichtenberg ら⁶⁾は職場を禁煙化することにより労働者の喫煙率が低下し、禁煙化後に喫煙を続けた者の喫煙本数も有意に減少するとシステムティックレビューにて論じている。それゆえ、生徒だけでなく教職員にとっても敷地内禁煙化は非喫煙者を受動喫煙のリスクから保護するだけでなく、喫煙者のタバコに対する態度を改善させる契機となると考えられる。しかし、これまでに教職員を対象に学校敷地内禁煙化の影響を検討した研究結果は報告されていない。

そこで今回、2007年1月時点で敷地内禁煙化が実施されている学校と未実施の学校とが混在する奈良市の公立学校において、敷地内禁煙実施校所属の教員と未実施校所属の教員とで喫煙に対する意識や態度にどのような違いがあるかを調査した。

方 法

1. 対象

本研究の対象者は、奈良市立学校（小学校48校、中学校21校、高等学校1校）に所属する教員、養護教諭および学校栄養職員計1748人とした。

2. 調査項目

2007年1月に自記式の質問紙調査を実施した。調査項目は所属校の敷地内禁煙化状況、性、年齢、役職、学年区分、過去1ヶ月間の学校内での受動喫煙の経験、喫煙状況、喫煙者の1日の喫煙本数、喫煙防止授業の経験、敷地内禁煙化に対する意識とした。なお、この調査にお

ける「敷地内禁煙実施校」とは「『敷地の中は建物内外を問わず全て禁煙である』という明文化された決まりがある学校」と定義した。

3. 統計的手法

所属校の敷地内禁煙状況別に性別、年齢、役職、学校区分（小・中・高等学校）を集計し、 χ^2 検定を行った。また、過去1ヶ月間の学校内での受動喫煙経験、喫煙状況、喫煙者の喫煙本数、喫煙防止授業の経験、敷地内禁煙化に対する意識の回答について、所属校の敷地内禁煙化状況による割合の差について χ^2 検定をおこなった。これらのうち、敷地内禁煙化に対する意識に関しては対象者を喫煙者と非喫煙者に分けて分析した。有意水準は5%とした。また、欠損値は全て除外し、解析には含めなかった。統計処理にはSPSS 15.0 J for windowsを使用した。

4. 倫理的配慮

調査は無記名により行い、個人を特定しうる情報は全て切り離して分析を行った。また、本研究は奈良女子大学の倫理委員会の承認を得ている。

結 果

1. 対象者のプロフィール

全70校中1校を除く69校より調査の協力をえられた。69校のうち敷地内禁煙を実施していた学校は8校であった。質問紙が回収できたのは合計1403人で、回収率は80%であった。敷地内禁煙実施校には168人が所属しており（実施群）、敷地内禁煙未実施校には1235人が所属していた（未実施群）。表1に対象者のプロフィールを所属校の敷地内禁煙化状況別に示した。全体では、性別は男性43%、女性57%で、平均年齢は46歳であった。対象者の所属校は小学校890人、中学校454人、高等学校59人であった。所属校の敷地内禁煙化状況によって、性別、年齢、役職の分布に有意な差は見られなかったが、学校区分の分布に有意な差が見られた（ $p<0.001$ ）。（表1）

2. 過去1ヶ月間の受動喫煙の経験

表2に過去1ヶ月間の学校内での受動喫煙経験を示した。受動喫煙があった者は、実施群3.6%、未実施群37.9%であった（ $p<0.001$ ）。

（表2）

3. 喫煙状況

表3に対象者の喫煙状況を示した。実施群では、一度も吸ったことのない者は71.4%、過去喫煙者は21.4%、現在喫煙者は7.1%であった。未実施群では、一度も吸ったことのない者は71.4%、過去喫煙者は15.6%、現在喫煙者は13.0%であった。全体として統計的に有意な差が見られた ($p=0.028$)。また、表4に喫煙者172人の1日の喫煙本数を示した。実施群の喫煙者の1日の喫煙本数は未実施群より少ない傾向がみられたが、統計的に有意ではなかった ($p=0.149$)。

(表3) (表4)

4. 喫煙防止授業の経験

表5に喫煙防止授業の実施経験を示した。喫煙防止授業の経験がある者は実施群では60.9%、未実施群では5.1%であり、有意な差が見られた。 $(p=0.022)$

(表5)

5. 敷地内禁煙化に関する意識

表6に敷地内禁煙化に対する意識を喫煙状況別に示した。過去喫煙者は非喫煙者として扱った。全体として、非喫煙者のほうが喫煙者より敷地内禁煙に肯定的な者が多かった。また、喫煙者、非喫煙者ともに、実施群のほうが敷地内禁煙に肯定的な傾向がみられた(非喫煙者： $p<0.001$ 、喫煙者： $p=0.011$)。

(表6)

考 察

本調査結果では、実施群では校内で受動喫煙を受けている者が未実施群の10分の1以下にとどまっており、敷地内禁煙の規則が受動喫煙の削減に大きな効果を上げていることが示唆された。しかし一方で、実施群に受動喫煙を受けた者が3.6%いたという事実は、敷地内禁煙の決まりが完全には遵守されていないことを示している。これは、本調査において敷地内禁煙化をおこなっていたのは各校における自主的に規則であり、また特別な罰則規定を設けている学校がなかったことから、喫煙者の意識啓発が不十分であったことが原因ではないかと考えられる。

教員の喫煙状況に関しては、実施群は未実施群に比べて一度も吸ったことのない者の割合に差がなかった一方で、過去喫煙者が多く現在喫煙者が少なかったことから、敷地内禁煙が禁煙を促したと考えられる。また、統計的に有意ではないが実施群の喫煙者は未実施群の喫煙者よ

りも1日の喫煙本数が少ない傾向が見られたのは、喫煙するためには敷地外に出ねばならなくなり、就業時間中に喫煙のための時間が実施前より確保しにくくなつたためと考えられる。これらより、敷地内禁煙化は喫煙者の禁煙および減煙を促進する効果があることが示唆された。

喫煙防止授業を行った経験がある者は実施群に多かったが、これは禁煙化をきっかけに喫煙に対する意識が向上し、生徒の喫煙防止により積極的に取り組むようになった結果ではないかと考えられる。また、敷地内禁煙化の意義を生徒にも伝えるために、喫煙防止授業を行う必要性があったのではないかとも考えられる。特に教員は生徒の喫煙開始を抑止する役割が求められることから、その喫煙に対する意識や態度の向上は喫煙防止教育の観点からも重要である。

今回65%の未実施群の喫煙者が禁煙化に中立的または否定的な態度を示しており、学校が禁煙になることに不安や反感を持つ者が多いことが示唆された。しかしながら、アイルランドで実施された喫煙者に対する意識調査⁷⁾では職場の完全禁煙化後に禁煙化を支持する喫煙者が増加しており、実際に敷地内禁煙になってみると喫煙者でも無煙環境を容認し得ることを示唆している。今回の調査は追跡研究ではないために単純な比較はできないが、禁煙化に肯定的な喫煙者は未実施群に比べて実施群のほうが22%も多く、この主張を支持するものであったと考えられる。敷地内禁煙化の実施にあたっては喫煙者の反発は障害となりうると考えられるが、この結果は意思決定の後ろ盾となるものと期待される。

本調査の後、奈良市は2007年4月1日より市立の幼稚園、小学校、中学校、高等学校の全てを敷地内禁煙とした。調査を行った2007年1月時点では、奈良市の公立学校は同一自治体の中にあって既に敷地内禁煙が実施された学校と未実施の学校とが混在する特殊な状況であった。そのため、敷地内禁煙の実施状況以外の教員の社会的背景については相対的に均一と考えられる条件下での比較調査が可能であったことは特筆すべきことである。

なお、今回の分析は実施校の教員と未実施校の教員との単純比較とした。これは実施群が未実施群に比べて少なく、交絡要因の影響を十分に考慮した分析を行うことが出来なかつたためである。そこで性別、年齢、役職の分布などの背景要因の分布について群間比較をおこない、結果に影響を与える可能性のある因子について検討した。性別、年齢、役職の分布については実施群と未実施群とに有意な差を認めなかつたため、これらが結果に影響を与えていたとは考えられなかつた。学校区分では、実施

群に高等学校教員が1名もいなかったため、分布に有意な差を認めたが、これは奈良市立の高等学校が1校しか存在せず、その学校が未実施群であったことによる。この高等学校に所属する教員を分析対象から除外して同様の解析を行ったところ、結果がほぼ同様の傾向を示したため、本結果では彼らを分析に含めたものを提示している。一方で、家族や友人などプライベートな場における喫煙者の存在といった環境因子、または個人の健康に対する意識や知識といった個人的因子など、本調査で調査項目に含めなかった未知の要因が結果に影響している可能性は否定できない。また、本調査は横断的な検討に留まっており、敷地内禁煙化と比較項目との因果関係にまで言及することは出来ない。こうした調査方法の限界から、結果の解釈については注意を要すると考えられる。以上より、2007年4月の全校敷地内禁煙化の実施後には受動喫煙率および喫煙率の低下、喫煙防止授業実施が促進されることが期待されるが、今後は敷地内禁煙未実施校所属の教員の喫煙に対する意識や態度が施策の施行後にどう変化するか、縦断的な調査に期待したい。

結 論

学校の敷地内禁煙化は、教職員の受動喫煙率および能動喫煙率の低下、喫煙防止授業実施の促進に寄与することが示唆された。また敷地内禁煙実施後には非喫煙者だけでなく喫煙者からも容認され得る施策であることが示唆された。本調査結果は、敷地内禁煙化の実施を検討している学校の禁煙化推進の一助となることが期待される。

謝 辞

本研究は平成20年度厚生労働科学研究（がん臨床研究事業）、たばこ対策による健康増進策の総合的な実施の支援かつ推進に関する研究の一部として実施された。今回の調査にあたり、ご協力をいただきました奈良市教育委員会をはじめ教員の皆様に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) U. S. Department of Health and Human Services: The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. 2006.
- 2) Moore L, Roberts C, Tudor-Smith C: School smoking policies and smoking prevalence among adolescents: multilevel analysis of cross-sectional data from Wales. *Tob Control* 10(2), 2001: 117-123.
- 3) Wakefield MA, Chaloupka FJ, Kaufman NJ, et al.: Effect of restrictions on smoking at home, at school, and in public places on teenage smoking: cross sectional study. *BMJ* 321(7257), 2000: 333-337.
- 4) Allwright S, Paul G, Greiner B, et al.: Legislation for smoke-free workplaces and health of bar workers in Ireland: before and after study. *BMJ* 331(7525), 2005: 1117.
- 5) Menzies D, Nair A, Williamson PA, et al.: Respiratory symptoms, pulmonary function, and markers of inflammation among bar workers before and after a legislative ban on smoking in public places. *JAMA* 296(14), 2006: 1742-1748.
- 6) Fichtenberg CM, Glantz SA: Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: systematic review. *BMJ* 325(7357), 2002: 188.
- 7) Fong GT, Hyland A, Borland R, et al.: Reductions in tobacco smoke pollution and increases in support for smoke-free public places following the implementation of comprehensive smoke-free workplace legislation in the Republic of Ireland: findings from the ITC Ireland/UK Survey. *Tob Control* 15(3), 2006: 51-58

**Smoke-free School Policy and Teachers' Behavior and
Attitude towards Smoking - A Comparative Study**

Abstract

[Background] The effects of the enforcement of a total smoke-free school policy on teachers' behavior or attitude towards tobacco have been discussed in a limited and insufficient manner. In an attempt to alleviate the lack of research in this area, the present study evaluated differences in behavior and attitude towards smoking between teachers working at totally smoke-free schools (Group 1) and teachers working at schools without any regulations regarding tobacco use (Group 2).

[Methods] A self-reported questionnaire was sent to all public school teachers in Nara City (n=1748) in January 2007. Experiences with secondhand smoke in school during the past month, smoking status, tobacco consumption per day, experience with smoking prevention instruction, and attitude towards a smoke-free school were surveyed and chi-square tests were performed to evaluate the contribution of a total smoke-free school policy to the responses to these items.

[Results] Sixty-nine of 70 schools cooperated with the survey and a total of 1403 teachers were enrolled in the study. The number of participants in Group 1 and Group 2 were 168 and 1235, respectively. In Group 1, 3.6% of respondents experienced secondhand smoke in school, compared with 37.9% in Group 2 ($p<0.001$). Smoking status of the participants was significantly associated with the presence of a total smoke-free policy (Group 1: Never- 71.4%, Ex- 21.4%, Current- 7.1%; Group 2: Never- 71.4%, Ex- 15.6%, Current- 13.0%). In Group 1, 60.9% of respondents had presented smoking prevention instructions, compared with 51.3% in Group 2 ($p=0.022$). Group 1 tended to have a positive attitude towards a smoke-free school compared with attitudes expressed in Group 2, regardless of their smoking status (Nonsmokers: $p<0.001$, Smokers: $p=0.011$).

[Conclusion] The enforcement of a smoke-free school policy appears to contribute to a reduction in passive and active smoking rates among teachers and encourages them to provide smoking prevention instructions. In addition, after the regulations are introduced, even those who continue to smoke tobacco may accept a smoke-free workplace

表1. 対象者のプロフィール

項目	敷地内禁煙化実施状況		χ^2 検定 p-value
	実施 n=168	未実施 n=1235	
性別 (missing=32)			
男	67 (40%)	522 (43%)	0.470
女	99 (60%)	683 (57%)	
年齢 (missing=174)			
20歳代	13 (8%)	70 (7%)	0.394
30歳代	21 (14%)	155 (14%)	
40歳代	64 (42%)	385 (36%)	
50歳代	53 (35%)	442 (41%)	
60歳以上	2 (1%)	24 (2%)	
役職 (missing=54)			
一般教員	133 (83%)	1013 (85%)	0.695
校長・教頭	16 (10%)	102 (9%)	
養護教諭	8 (5%)	56 (5%)	
栄養教諭	4 (2%)	17 (1%)	
学校区分 (missing=0)			
小学校	98 (58%)	792 (64%)	<0.001
中学校	70 (42%)	384 (31%)	
高等学校	0 (0%)	59 (5%)	

表2. 対象者の過去1ヶ月間の受動喫煙経験

対象者の所属校の 敷地内禁煙実施状況	受動喫煙		計	χ^2 検定 p-value
	あり	なし		
実施	6 (3.6%)	162 (96.4%)	168	<0.001
	462 (37.9%)	758 (62.1%)	1220	

表3. 対象者の喫煙状況

対象者の所属校の敷地内禁煙実施状況	喫 煙 習 慣			計	χ^2 検定 p-value
	一度も吸つたこと無し	過去喫煙	現在喫煙中		
実 施	120 (71.4%)	36 (21.4%)	12 (7.1%)	168	
未実施	882 (71.4%)	193 (15.6%)	160 (13.0%)	1235	0.028

表4. 喫煙者の一日の喫煙本数

対象者の所属校の敷地内禁煙実施状況	一 日 の 喫 煙 本 数				計	χ^2 検定 p-value
	31本以上	21-30本	11-20本	10本以下		
実 施	0 (0.0%)	2 (16.7%)	4 (33.3%)	6 (50.0%)	12	
未実施	12 (7.5%)	33 (20.6%)	80 (50.0%)	35 (21.9%)	160	0.149

表5. 対象者の喫煙防止授業経験

対象者の所属校の敷地内禁煙実施状況	喫煙防止授業の経験		計	χ^2 検定 p-value
	あり	なし		
実 施	98 (60.9%)	63 (39.1%)	161	
未実施	584 (51.3%)	555 (48.7%)	1139	0.022

表6. 対象者の学校の敷地内禁煙化に対する意識

喫煙習慣	対象者の所属校の敷地内禁煙実施状況	敷 地 内 禁 煙 化 に 対 す る 意 識					計	χ^2 検定 p-value
		とてもよい	よ い	どちらともいえない	あまりよくない	よくない		
非喫煙	実 施	115 (73.7%)	34 (21.8%)	5 (3.2%)	0 (0.0%)	2 (1.3%)	156	<0.001
	未実施	542 (51.1%)	296 (27.9%)	164 (15.5%)	31 (2.9%)	27 (2.5%)	1060	
喫 煙	実 施	5 (41.7%)	2 (16.7%)	3 (25.0%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	12	0.011
	未実施	13 (8.3%)	42 (26.8%)	65 (41.4%)	15 (9.6%)	22 (14.0%)	157	

<原著>

就学前後喫煙防止教材配布校における小学5年生の喫煙に関する質問票調査

加藤 秀子¹⁾ 中山 健夫¹⁾ 高橋 裕子²⁾

要 旨

背景：奈良県は奈良県教育委員会のもとに2003年度から3年間、奈良県下の全ての小学1年生に就学前後喫煙防止教材および副読本（絵本教材）を配布した。これは日本における最初の、行政単位での小学校低学年への喫煙防止教育の実施であった。本研究は当時教材を配布した小学校において、小学校5年生児童を対象に、喫煙に関する知識と意識および喫煙行動の現状を調査したものである。

方法：2007年10月から11月に、調査に協力の得られた奈良市立小学校に在籍する小学校5年生児童2422人を対象とした無記名自記式質問票による横断調査を実施した。調査項目は選択回答による性別および家族の喫煙状況、喫煙の害や止める方法についての知識、喫煙に対する意識、喫煙行動（経験の有無）、絵本教材を覚えているかどうかと、たばこについて家族と話したこと、たばこについて知りたいことに関する自由記載であった。

結果：解析対象となった2334人のうち「もしもだれかからたばこを吸おうよとすすめられたら、どうすると思いますか」の問い合わせに対し、1420人（61.0%）の児童が「『たばこは吸いたくない』と断ると思う」と回答し、654人（28.0%）の児童が「体に良くないのですすめた人にも『たばこを吸わないで欲しい』と言ってみる」と回答しており、対象児童の多くは喫煙に対して否定的な認識をもっていた。また、喫煙の依存性については2176人（93.5%）の児童が「知っている」と回答しており、対象者の多くが喫煙の害について既にある程度の知識を有することが明らかになった。喫煙経験のある児童は99人（4.2%）、喫煙の誘いを受けたことのある児童は189人（8.1%）であった。自由記載欄には、高学年児童の喫煙の害に関するより掘り下げた理解を求める内容が記載されていた。絵本教材を「覚えている」と回答した児童は全体で790人（33.9%）であった。

結論：対象となった5年生児童の喫煙に対する態度は概して否定的であり、喫煙防止への関心も高いことが示されていた。高学年児童のニーズに応じた現行喫煙防止教育の充実と、より低年齢層を対象とした喫煙防止教育の可能性についてさらに検討を進めることが望まれる。

キーワード：5年生児童、喫煙防止教育、絵本教材「グッバイモクモク王さま」

緒 言

日本国内における成人喫煙割合が全体として減少傾向にある中¹⁾、近年国内のサーベイでは未成年者の喫煙も

1) 京都大学大学院医学研究科社会健康医学

2) 奈良女子大学 保健管理センター

責任者連絡先：加藤 秀子

京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻
健康情報学分野

論文受領 2008年8月1日

減少傾向とされている²⁾。2004年度 未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査によると、1996年度および2000年度と横ばいであった中学生・高校生の喫煙経験割合が、2004年度ではどの学年も3~4割減となっている。しかしながら、喫煙を経験する未成年者の低年齢化や、保護者による喫煙の勧めなど、解決されていない課題が多い³⁾。

喫煙開始年齢と喫煙による健康影響には相関が示唆されている。喫煙開始年齢が低いほど、より重症のニコチン依存ないしたばこ依存になり、その結果たばこをやめ

にくくなること、肺がんをはじめとする喫煙関連疾患による死亡率も喫煙開始年齢の低下に伴って上昇することが報告されている⁴⁾。また、未成年者の喫煙は薬物乱用、児童虐待の観点からもとらえられ⁵⁾、医学や教育の分野を超えて大きな社会問題として考えていく必要がある。

未成年者を対象とした喫煙に関する調査については、これまで諸外国において国家的規模で行われてきた。世界保健機関・米国疾病予防管理センター・カナダパブリックヘルス協会は、1999年から未成年者の喫煙に関する大規模調査 Global Youth Tobacco Survey (GYTS) を行ってきた⁶⁾。米国では Youth Risk Behavior Survey (YRBS) が公立・私立学校の生徒を対象に1991年より隔年に実施されている⁷⁾。また、英国では1982年より隔年で、1998年からは毎年11歳から15歳の青少年を対象とした調査が国レベルで行われており⁸⁾、未成年者喫煙対策に重要な情報を提供している。

日本でも未成年者の喫煙行動についての大規模な調査が1990年以降何度か行われてきたが、対象はいずれも中学生・高校生となっている⁹⁾。現行学習指導要領による喫煙防止教育は小学6年生を対象としている¹⁰⁾が、その妥当性を検討する為にも、その前の段階での児童の喫煙に関する意識・喫煙行動を調査することは重要である。

海外においては、より低年齢層の未成年者を対象とした喫煙に関する調査研究が進んでおり¹¹⁾、就学前後からの喫煙防止教育に国をあげて取り組んでいる例もある¹²⁾。

日本国内では奈良県が奈良県教育委員会の協力のもとに2003年度から2005年度までの3年間、県内のすべての小学校1年生児童に就学前後喫煙防止教育教材「グッバイモクモク王さま」および保護者むけ副読本（以下絵本教材）を配布した。これは国内における最初の、行政単位での就学前後喫煙防止教育の提供であり、画期的なことであったとされている。

当時教材の配布を受けた小学生は2007年には小学5年生になっていたことから、本研究では当時教材を配布した小学校において小学校5年生児童を対象に、喫煙に関する知識と意識および喫煙行動の現状を調査した。これにより就学前後の低年齢層を対象とした喫煙防止教育の推進に向けた基礎資料を得ることを目指すものである。

方 法

研究デザイン

無記名自記式質問票調査による横断研究。

対象

奈良県内で2003年に絵本教材を配布した小学校を対象とした。奈良県教育委員会および奈良市教育委員会の意向により、奈良市立小学校の校長会にて研究概要および質問票サンプルを紹介し、調査に関する承諾を得た学校を対象とした。調査を承諾したのは49校中38校、5年生児童数は2422人であった。

実施時期

2007年10月～11月。

実施手順

調査は奈良市教育委員会を介して各学校に送付した質問票用紙および児童用封筒を用い、各小学校のクラスごとに担任によって実施され、教育委員会を介して回収された。調査は無記名であるが、慎重を期すために二重封筒方式を用いた。

調査項目

質問票は共同研究者が作成し、奈良市教育委員会に提示して同意を得た。質問数は11問（表紙を入れて4ページ）であった。

〈量的質問項目〉属性：性別および家族の喫煙

喫煙に関する知識：たばこの害について、たばこをやめる方法について

喫煙に対する意識：たばこを吸っている人をどう思うか、勧められたら、将来喫煙意思

喫煙行動：小学校に入学してから一度でもたばこを吸ってみたことがあるかどうか

絵本教材について：覚えているかどうか

〈質的質問項目〉たばこに関して家族と話したこと、たばこについて知りたいこと

統計方法

数量的データの解析にはJMP(4.0.5J)を使用した。記述統計として各変数につき度数分布およびその割合を調べた。欠測データは「無回答」とし、分析対象からは除外した。

男女間及び群間の割合の差については χ^2 検定を行った。有意水準を0.05と設定し、両側検定とした。

倫理的配慮

無記名調査かつ二重封筒法を用い、調査への協力は対象者の自由意志によって行われるものであり、拒否によっ

てなんらの不利益をこうむることはないと質問票表紙に5年生児童にも理解できるような表現で明記し、さらに担任による補足説明を依頼した。

本研究は「疫学研究に関する倫理指針」に準拠しており、京都大学大学院医学研究科・医学部医の倫理委員会(承認番号E-332)および奈良女子大学倫理委員会にて研究実施の承認を得た。

結 果

対象の母集団と有効回答

承諾の得られた38校のうち、都合により実施できなかった1校を除く37校が対象小学校となった。対象児童2422人中、当日欠席児童71人を除く2351人の回答のうち、無回答、選択肢全てに○印などの不適切回答を除く2334人の回答が解析対象となった。(図1)

属性

対象者の属する小学校の規模は5年生児童数で5~140人、5年生学級数で1~5クラスと幅があった。地域的には、市町村合併により併合された地域を含めほぼ市内全域にわたっている。

解析対象となった2334人のうち回答者は男子1120人(48%)女子1146人(49%)、記入もれ68人(3%)と、男女に大きな偏りは見られなかった。

「あなたの家族で、たばこを吸う人はいますか」(複数回答)の問い合わせに対して「誰も、たばこを吸っていない」と回答した児童が全体の約1/3、「お父さん」43.4%、「お母さん」18.1%となっていた。その他の中では「おじいさん」が多かった。(表1)

喫煙に関する知識

喫煙の害についての質問では「たばこを吸いはじめたら、やめられなくなる」に関しては「知っている」と回答した児童が93.5%であった。また「たばこが原因で火事になることもある」はほぼ全員が「知っている」と答えていたが、「たばこを吸っていると息切れがするようになって運動能力が落ちてしまう」「たばこを吸っていると食べ物の味(おいしさ)がわからなくなってしまう」については「知らないかった」と回答した児童が多かった。

たばこをやめる方法については、「病院で『たばこをやめるお薬』をもらってやめる」を知っていると回答した児童が最も多く、ついで「その他」に「ニコレット」などの記入が多くみられた。(表2)

喫煙に対する意識

喫煙に対する意識では「たばこを吸っている人のことを、あなたはどう思いますか」との問い合わせに対する回答として、男女ともに「どちらともいえない」が最も多く「とてもかっこ悪いと思う」がそれに続いた。「とてもかっこいいと思う」「かっこいいと思う」と答えた児童は少ないながらも男子に多く、男女の割合に差が見られた($p<0.0001$)。

「もしも、だれかからたばこを吸おうよとすすめられたらどうすると思いますか」の問い合わせに対し、1420人(61.0%)の児童が『たばこは吸いたくない』と断ると思う」と回答し、ついで654人(28.0%)の児童が「体に良くないのですめた人にも『たばこを吸わないで欲しい』と言ってみる」と回答した。また、喫煙の依存性については2176人(93.5%)の児童が「知っている」と回答していた。

将来の喫煙予測では「吸わないと思う」が7割強を占めたが、「わからない」と答えた児童も2割存在した。

喫煙行動・喫煙の誘い

「小学校に入学してから一度でもたばこを吸ってみたことがありますか」の問い合わせに対して、「ある」と答えた児童は99人(4.2%)で「おぼえていない」と答えた児童を合わせると全体で6.7%に達した。(表3)

「小学校に入学してから『たばこを吸おうよ』と誘われたことはありますか」の問い合わせに対してはほとんどの児童が「ない」と回答していたが、「ある」と回答した児童が189人(8.1%)(男子9.0%、女子7.1%)存在した。「ある」と回答した児童のうち、誰から誘われたかへの回答(複数回答)は無記入が多かったものの、記入された中では「同級生」が最も多く、「年上の友だち」、「お父さん」、「お母さん」も含まれていた。「その他」の中では「知らない人」が多く見られた。(表4)

絵本教材の記憶

「覚えている」と回答した児童の割合は全体の1/3強で女子の方が割合としては多く、男女にやや差が見られた($p<0.0001$)。(表5)また学校により差が認められた。

自由記載項目への回答

「たばこについて、おうちの人と話したことがありますか」の問い合わせに対しては、「ある」と答えた児童の割合が1/3強であった。話した内容については「たばこは

体に悪いよ」「吸ったら病気になるよ」など、喫煙の害に関することが最も多く、ついで「お父さんにやめて欲しいと話した」など家族の喫煙に関する内容が多くみられた。

「たばこについて知りたいことを書いて下さい」の自由記載欄で内容的に多かったのは「どうしてやめられなくなるのか」など依存性の理由を問うもの、「なぜ体に悪いものを売っているのか」など現状に対する疑問、「どうして癌になるのですか」など喫煙関連疾患発症のメカニズムに関するもの、たばこの原料や成分に関すること等であった。

考 察

家族の喫煙について

家族内喫煙者を問う質問に対して「お父さん」と回答した児童が全体の43.4%であった。国内における男性の喫煙割合平均43.3%¹³⁾ほぼ同じであるものの、同年齢層(30~39歳)の全国男性喫煙者割合57.3%(平成16年)と比し、かなり少ない。

一方で「お母さん」との回答は全体の18.1%に上っていた。小学5年生児童の母親であれば年齢層としては大半が30代であると考えられるが、平成16年における30~39歳女性の喫煙割合は18.0%であった。国内では当該年齢層の女性喫煙割合の増加が問題となっているが、その傾向が今回の調査結果にもうかがえる。

喫煙に関する知識

質問項目は絵本教材で扱われていた内容に対応していくため、癌などの喫煙関連疾患についての質問は設けていなかったが、自由記載欄には、今回知識面で設問のなかった「癌」「病気」に関する記載が多く見られ、対象となった児童の多くが既に喫煙の害に関する程度の知識を有することが明らかになった。

禁煙方法についての知識を問う質問に対しては選択肢に「お薬」が入っている回答を選択した児童が多かったことは興味深い。この教材の絵本には禁煙の薬物療法について記載されていないが、副読本には薬物療法について詳細な説明を掲載していることと関連があるのか、それとも社会的風潮の影響によるものなのか興味深いところであり、今後は他県の同年代児童に同様の質問調査を行うなど、比較検討が望まれる。「その他」の欄にニコチンガム等の商品名が記入されていた事については、テレビのコマーシャル等マスコミの児童に与える影響の大きさがうかがえる。

喫煙に対する意識について

たばこを吸っている人のことを「とてもかっこいいと思う」「かっこいいと思う」と答えた児童は男子の方に多く見られた。男子児童に喫煙に対するプラスイメージがどのようなところで涵養されたのか、父親の姿やテレビやビデオアニメの登場人物によるものなど憶測の域を超えないが今後はこのような点に関してインタビュー等の方法を用いた質的調査が望まれる。

「もしも…たばこを…すすめられたら」の問い合わせに対して「『吸いたくない』と断る」に次いで「体に良くないのですすめた人にも『たばこを吸わないで欲しい』と言つてみる」が多かった。この結果が教育介入によるものなのか、社会的風潮の影響によるもののかは今回の調査からは不明であるが、対象児童の多くは喫煙に対して否定的な認識をもっていたといえる。

将来の喫煙予測に関しては、同様の質問項目を含む調査結果¹⁴⁾と差は見られなかった。しかし設問の言葉は微妙に異っていることが影響した可能性は否定できない。今回の調査では「あなたは将来大人になったら…」であったのに対し、参照とした調査では「あなたが将来、20歳以上になったら…」とされていた。設問から児童の受ける印象として、後者の方がより限定されたニュアンスを与え、回答割合を低くしている可能性がある。また児童の意識には家族や社会および学校の文化や風紀などさまざまな要因が影響を与えていたため、妥当性の高い比較のためには調査対象となった都市および学校についてそれらの要因を考慮する必要があるが、本研究ではそれを得ていないため、厳密な意味での比較はできない。

喫煙行動・喫煙の誘い

喫煙経験が「ある」と答えた児童と「おぼえていない」と答えた児童を合わせると、全体で6.7%に達したことは重要である。また喫煙を誘った人の中には「お父さん」「お母さん」も含まれていた状況に鑑み、保護者への教育とともに就学前後などのより早い時期における喫煙防止教育の重要性が示唆される。

絵本教材の記憶

教材の記憶に関して男女に差があった理由として、配布された絵本教材の題材はお城の王様と周囲の人物であり、概して女児に印象が強く残る内容であったと推察される。

一方学校により教材の記憶に差が認められたことに関しては、配布のみ実施した学校や配布に加え読み聞かせ

や意見交換等を実施した学校など、配布状況の差が示唆された。絵本教材のプロセス評価を丁寧に行い、結果と照らし合わせることも今後の課題である。

自由記載項目への記載内容

「たばこについて、おうちの人と話したことがありますか」の問い合わせに対しては、「ある」と答えた児童の割合が1/3強であった。低年齢層への教育介入は、school-based¹⁵⁾でありながら family-based¹⁶⁾の効果が期待できるのかも知れない。さらなる検討の意義があると考える。

たばこについて知りたいことへの回答に、依存性のメカニズムを知りたいというものや、喫煙関連疾患についてより詳しく知りたいといったものが多数見受けられることから、これらのニーズに応えつつ、現在行なわれている喫煙防止教育をより充実させていく必要があろう。

限界

今回は県全域の調査が実施できなかったため、サンプリングバイアスが考えられる。また県外からの転校生を区別することができなかっただけで、絵本教材を覚えている児童の割合は、実際より低く見積もられている可能性がある。

結論

対象となった5年生児童の喫煙に対する態度は概して否定的であり、喫煙防止への関心も高いことが示されていた。高学年児童のニーズに応じた現行喫煙防止教育の充実と、より低年齢層を対象とした喫煙防止教育の可能性についてさらに検討を進めることが望まれる。

研究の費用

本研究は、厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業「たばこ対策による健康増進策の総合的な実施の支援かつ推進に関する研究」(主任研究者：林謙治 国立保健医療科学院保健医療政策次長、分担研究者：高橋裕子 奈良女子大学保健管理センター教授)の一部として実施した。

謝辞

ご協力いただきました奈良県教育委員会、奈良市教育委員会、奈良市立小学校教職員の方々に感謝申し上げます。

引用文献

1) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室：平成

17年国民健康・栄養調査結果の概要 2007.

- 2) 平成16年度厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業 林謙治班：「2004年度未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査」2005.
- 3) 加治正行：こどものための「卒煙外来」. 循環器専門医 12 (2), 2004:339-343.
- 4) 箧輪眞澄, 尾崎米厚：若年における喫煙開始がもたらす悪影響. 保健医療科学 54 (4), 2005:262-277.
- 5) Martin JF:Tobacco smoking as a form of child abuse. Eur J Public Health 12 (3), 2002:236-237.
- 6) Centers for Disease Control and Prevention (CDC):Use of cigarettes and other tobacco products among students aged 13-15 years--worldwide, 1999-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 55 (20), 2006:553-556.
- 7) Eaton DK, Kann L, Kinchen S, et al.:Youth risk behavior surveillance--United States, 2005. J Sch Health 76 (7), 2006:353-372.
- 8) Edited by Elizabeth Fuller: Smoking, drinking and drug use among young people in England in 2006. NHS 2007.
- 9) 平成12年度厚生科学研究費補助金厚生科学特別研究事業上畠鉄之班：「2000年度未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査」2001.
- 10) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成10年12月告示, 15年12月一部改正）
- 11) Porcellato L, Dugdill L, Springett J, et al.: Primary schoolchildrens' perceptions of smoking: implications for health education. Health Educ Res 14 (1), 1999: 71-83.
- 12) GOVERNMENT OF CANADA REPORTS 2003-2004. (www.socialunion.ca)
- 13) 厚生労働省健康局：「平成16年国民健康・栄養調査報告」2004.
- 14) 文部科学省：平成18年薬物等に対する意識等調査報告書. 2007.
- 15) Thomas R, Perera R: School-based programmes for preventing smoking. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 3. Art. No.: CD 001293.
- 16) Thomas RE, Baker P, Lorenzetti D: Family-based programmes for preventing smoking by children and adolescents. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 1. Art. No.: CD 004493.

**Cross sectional questionnaire survey of 5th graders in elementary schools
regarding knowledge, perception and experience of smoking**

Abstract

[Background] According to government teaching guidelines, a smoking prevention program is carried out in the 6th grade at primary schools in Japan. In Nara Prefecture, picture-book educational materials aimed at 5- or 6-year-old children for prevention of smoking ("Bye-bye Smoky King") were distributed to 1st graders at all elementary schools within the prefecture from 2003 to 2005. In this study, we examined the knowledge, perception and experiences of smoking among 5th graders who received the picture-book educational materials when they were 1st graders.

[Methods] A cross sectional survey of 2422 5th grade school children from Nara City elementary school was performed in October/November, 2007 using anonymous self-administered questionnaires on the health hazards of smoking, how to quit, views on smoking, smoking experiences, and the smoking status of their families. In addition, they were asked whether they remembered the educational materials, and a free space was provided for writing about "what they talked to their families about regarding smoking" and "what they wanted to know about smoking"

[Results] Questionnaires from 2334 students were analyzed. To the question, "If someone tried to persuade you to smoke, what do you think you would do?" 61.0% answered, "I would refuse because I don't like to smoke" and 28% answered, "I would try to say that I do not want him to smoke because it will be bad for him." These answers indicate that the students generally had a negative perception of smoking. In addition, 93.5% answered that they knew about smoking dependence and they already had some knowledge about the harm of smoking 4.2% stated that they had smoked at least once, and 8.1% had experienced the temptation to smoke. The free written answers suggested a need for a deeper understanding about the harm of smoking among children in the upper class of elementary school. Only 33.9% remembered the picture-book educational materials.

[Conclusion] The 5th graders in the study generally had a negative disposition toward smoking and many were interested in smoking prevention. We suggest further discussion of the program according to the needs of children in the upper class of elementary school and possible implementation of an earlier program.

Key words: Questionnaire, 5th graders, elementary school, picture-book educational material, smoking prevention

図1 対象の母集団と有効回答

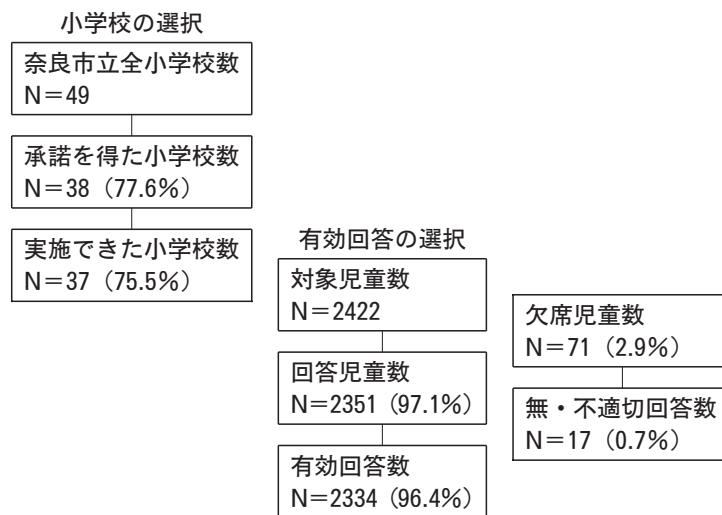


表1 家族の喫煙

あなたの家族で、たばこを吸う人はいますか（複数回答）	全体 (%) (n=2334)	男子 (%) (n=1120)	女子 (%) (n=1146)
誰もたばこを吸っていない	822 (35.2)	398 (35.5)	405 (35.3)
お父さん	1014 (43.4)	481 (42.9)	501 (43.7)
お母さん	423 (18.1)	199 (17.8)	207 (18.1)
お兄さん	51 (2.2)	26 (2.3)	24 (2.2)
お姉さん	15 (0.6)	5 (0.4)	10 (0.9)
おじいさん	462 (19.8)	217 (19.4)	235 (20.5)
おばあさん	164 (7.0)	75 (6.7)	87 (7.6)
その他	156 (6.7)	68 (6.1)	84 (7.3)
無回答	101 (4.3)	47 (4.2)	48 (4.2)

表2 喫煙に関する知識

たばこについて、次のようなことを知っていますか （「知っている」の回答数）	全体 (%) (n=2334)	男子 (%) (n=1120)	女子 (%) (n=1146)
たばこを吸いはじめたらやめられなくなる	2176 (93.5)	1030 (92.4)	1088 (95.0)
たばこを吸っていると息切れがするようになって運動能力が落ちてしまう	1281 (54.9)	631 (56.3)	611 (53.4)
たばこが原因で火事になることもある	2250 (96.6)	1079 (96.6)	1105 (96.4)
赤ちゃんがたばこを食べてしまったら、大変なことになってしまう	1987 (85.2)	933 (83.3)	997 (87.1)
たばこを吸っていると食べ物の味（おいしさ）がわからなくなってしまう	1042 (44.7)	463 (41.4)	544 (47.5)
『たばこを止める方法』について知っているものに○をつけてください (○のついた回答数、複数回答)			
たばこを吸いたくなったら、氷を口にいれたりしてがまんしてやめる	578 (24.8)	275 (24.6)	286 (25.0)
病院で『たばこをやめるお薬』をもらってやめる	1233 (52.8)	585 (52.2)	616 (53.8)
まわりのみんなに励ましてもらってやめる	566 (24.3)	256 (22.9)	302 (26.4)
その他	681 (29.2)	329 (29.4)	336 (29.3)

表3 喫煙に対する意識・喫煙行動

	全体 (%) (n=2334)	男子 (%) (n=1120)	女子 (%) (n=1146)
たばこを吸っている人のことを、あなたはどう思いますか			
とてもかっこいいと思う	34 (1.5)	30 (2.7)	1 (0.1)
かっこいいと思う	49 (2.1)	28 (2.5)	19 (1.7)
どちらともいえない	1011 (43.3)	488 (43.6)	494 (43.1)
かっこ悪いと思う	377 (16.2)	170 (15.2)	197 (17.2)
とてもかっこ悪いと思う	851 (36.5)	399 (35.6)	430 (37.5)
無回答	12 (0.5)	5 (0.5)	5 (0.4)
もしもだれかからたばこを吸おうよとすすめられたら、どうすると思いますか			
「たばこは吸いたくない」と断ると思う	1420 (61.0)	715 (63.8)	663 (57.9)
すすめた人に嫌われたくないから吸ってしまうかもしれない	18 (0.8)	6 (0.5)	12 (1.0)
体に良くないのですすめた人にも「たばこを吸わないで欲しい」と言ってみる	654 (28.0)	271 (24.2)	366 (31.9)
たばこを吸ってみたいので、吸う	31 (1.3)	20 (1.8)	11 (1.0)
誰かに相談する	84 (3.6)	38 (3.4)	43 (3.8)
その他	83 (3.6)	45 (4.0)	34 (3.0)
無回答	44 (1.9)	25 (2.2)	17 (1.5)
あなたは将来大人になったら、たばこを吸うと思いますか			
吸わないと思う	1729 (74.1)	780 (69.6)	902 (78.7)
吸うと思う	122 (5.2)	71 (6.3)	44 (3.8)
わからない	471 (20.2)	260 (23.2)	197 (17.2)
無回答	12 (0.5)	9 (0.8)	3 (0.3)
小学校に入学してから一度でもたばこを吸ってみたことがありますか			
ある	99 (4.2)	66 (5.9)	31 (2.7)
ない	2163 (92.7)	1016 (90.7)	1085 (94.7)
おぼえていない	59 (2.5)	26 (2.3)	29 (2.5)
無回答	13 (0.6)	12 (1.1)	1 (0.1)

表4 喫煙の誘い

	全体 (%) (n=2334)	男子 (%) (n=1120)	女子 (%) (n=1146)
小学校に入学してから『たばこを吸おうよ』と誘われたことはありますか			
誘われたことはない	2125 (91.0)	1009 (90.1)	1057 (92.2)
誘われたことがある	189 (8.1)	101 (9.0)	81 (7.1)
無回答	20 (0.9)	10 (0.9)	8 (0.7)
誘われたのは、誰からですか (人数,複数回答)			
お父さん	14		
お母さん	6		
お兄さん	10		
お姉さん	3		
おじいさん	3		
おばあさん	3		
同級生	37		
年上の友だち	28		
その他	24		

表5 絵本教材の記憶

	全体 (%) (n=2334)	男子 (%) (n=1120)	女子 (%) (n=1146)
「グッバイモクモク王様」の絵本を1年生の時に配ってもらったのを覚えていますか			
覚えている	790 (33.9)	319 (28.5)	456 (39.8)
覚えていない	965 (41.3)	492 (43.9)	436 (38.0)
わからない	548 (23.5)	292 (26.1)	242 (21.1)
無回答	31 (1.3)	17 (1.5)	12 (1.0)

<原著>

たばこ増税が総税収に及ぼす影響の推計 ～コンジョイント分析に基づく推計～

五十嵐 中¹⁾ 池田 俊也²⁾ 後藤 効³⁾ 清原 康介⁴⁾
三浦 秀史⁵⁾ 高橋 裕子⁶⁾ 西村 周三⁷⁾

要 旨

たばこの増税は未成年の喫煙開始を防止し、たばこ関連疾患に関する医療費や所得・労働力・税収の損失などの健康面の損失、火災に伴う損失、清掃費用など環境面の損失、喫煙時間分の労働力の損失など様々な社会的損失も防止する。Goto らが行ったたばこ増税に関するコンジョイント分析に基づく禁煙成功率を基に、たばこ増税が税収全体におよぼす短期影響および長期影響を推計した。分析の基本方針として可能な限り公表されているデータを用い、パラメータの数値が確定出来ない場合は、税収が過大推計とならないように（税収が小さくなるように）数値の設定を行った。禁煙開始後 1 年以上が経過した際の長期再喫煙率をモデルに組み込んだ上、禁煙と節煙の価格弾力性が別個に算出されているデータを用いて節煙効果も組み込んでの需要変動および税収額を算出した。

ベースライン推計の結果では、2009 年 1 月 1 日に値上げを行った場合の税収のピークは 2009 年もしくは 2010 年で、一箱 500 円の場合は 2009 年の 2 兆 3800 億円・1000 円ならば 2010 年の 3 兆 600 億円（据え置きの場合と比較した税収增加分は 4400 億円および 1 兆 2800 億円）となった。

キーワード：たばこ増税、需要変動、総税収、コンジョイント分析

は じ め に

たばこ対策について日本は、他の先進国に比べて大きく後れを取ってきた。しかし 2000 年のいわゆる「健康日本 21」、2003 年の健康増進法施行や、2004 年のたばこ規制枠組み条約（WHO Framework Convention on

Tobacco Control: WHO FCTC）批准を経て、ようやくたばこ対策の機運が高まってきた。

たばこ対策の有効な手法の一つが、たばこ税の増税である¹⁾。日本のたばこ価格およびたばこ税率は、欧米諸国と比較して決して高くはなく、むしろ安い部類に入る²⁾。

たばこの増税は税収増加をもたらすとともに、未成年の喫煙開始を防止し、たばこ関連疾患に関する医療費や所得・労働力・税収の損失などの健康面の損失、火災に伴う損失、清掃費用など環境面の損失、喫煙時間分の労働力の損失など様々な社会的損失も防止する。

日本でも、2008 年 3 月の日本学術会議の要望「脱タバコ社会の実現に向けて」以降、増税および大幅値上げに関する議論が活発化した³⁾。構造的な税収不足をたばこ税の増税でまかなうべきという意見に対し、大幅値上げにともなう喫煙者の減少が、結果的には税収減を招くという予測もある。

たばこ増税のたばこ需要、ひいては税収に及ぼす影響については、「価格が 1% 上昇した際に、たばこの総需

-
- 1) 東京大学大学院薬学系研究科医薬政策学寄附講座
 - 2) 国際医療福祉大学薬学部
 - 3) 甲南大学経済学部
 - 4) 京都大学大学院医学研究科
 - 5) 禁煙マラソン
 - 6) 奈良女子大学保健管理センター
 - 7) 京都大学大学院経済学研究科

著者連絡先：五十嵐 中
東京大学大学院薬学系研究科医薬政策学寄附講座
特任助教
E-mail:atarui1@mac.com
論文受領 2008 年 8 月 20 日

要あるいは喫煙率は何%変化するか?」の指標である価格弾力性に基づく試算が主流であった。たとえば日本学術会議の要望²⁾においてたばこ需要の価格弾力性-0.4とされている。すなわち、たばこ価格が1%上昇したとき、たばこ需要は0.4%減少することが見込まれる。この値は、たばこの価格弾力性について海外文献で多く用いられる-0.3から-0.5という値とも符合するものである^{1,4-5)}。

しかしながら価格弾力性の推計は小幅な値上げデータをもとに算出されたものであり、300円が一挙に1000円に値上がりするといった短期間での大幅な値上げは、過去において実施されてこなかったことから、従来の論文に掲載された価格弾力性の数値をそのまま用いた議論をすることには困難がある。日本学術会議における試算は価格弾力性を線形関数として試算したものであるが、たとえば1000円という価格設定では需要は0%以下となるという非現実的な結果を招く。こうしたことから、大幅な値上げに関しては線形関数と考えることは妥当性を欠く結果となるが、価格変動と需要変動の関係に関してどのような関数を当てはめるか（線形近似あるいは片対数、両対数）によって結果が大きく左右され、その乖離は値上げの規模が大きいほど大きくなることから、500円から1000円（66%から233%）の大幅な値上げの経済影響を評価する際には価格弾力性のデータを元にした推計には慎重な討議を要する。

たばこ価格の上昇に対する消費者の反応を分析するためのもう一つの方法は仮想的な値上げを提示して調査する方法である。具体的には、さまざまな価格を設定した上で、「○○円ならば禁煙しますか?」と質問表調査を行うことになる。ただし、たばこ需要に影響する因子は価格だけではないことに加えて、設問方法によっては特定の価格に回答が集中する傾向が見られるなどのため、単純な調査方法で正しい結果を得ることは困難である。このような問題点を克服するための精密な質問方法がコンジョイント分析であり、価格だけではなくたばこ需要に影響する複数の要素を総合的に分析しうる。本稿ではGotoらが実施した喫煙意思に関するコンジョイント分析⁶⁾を基にした、税収変動予測を計画した。

たばこ価格に関する議論について注意を要する点は、臨床経済学的側面からのものであっても「公衆衛生の向上」を常に念頭におくべきことである。前述のように、たばこ価格を上げることは税収の増減にかかわらず、多くの公衆衛生学的なメリットを持つものである。しかしながら今回はたばこ対策の臨床経済学的評価の端緒とし

て、今後の研究の基盤として税収予測に焦点を絞って議論を進めたものである。

目的

2009年1月1日にたばこの値上げを行った場合の税収全体に及ぼす影響を、短期および中期について推計する。全体を通じて、税収予測が過大推計とならないよう配慮した上で解析を行う。

方法

Gotoらが行ったたばこ増税に関するコンジョイント分析を基にして、増税が税収全体におよぼす影響を推計した。

1) 分析の基本方針

可能な限り公表されているデータを用いた。

財政的には税収の減少の有無が特に討議になることを考え、基本的には、税収に関して保守的な立場を取った。すなわち、パラメータの数値が確定出来ない場合は、税収が過大推計とならないように（税収が小さくなるように）数値の設定を行った。

またたばこを値上げした場合の税率は現行と同一（すなわち、たばこの総価格に占めるたばこ税の割合は現行のまま一定）と仮定した。これも税収が過大推計とならないようにとの立場からの方針であり、たばこ税の割合が一定であれば、たばこ税の値上げによって、たばこ産業の（たばこ一箱あたりの）売上げも増加することになる。

2) 短期の推計

2-1 価格上昇による禁煙意思の発生

Gotoらのコンジョイント分析では、たばこ価格の値上げによって現在の喫煙者の何%が「禁煙を考慮する（以下、禁煙企図と表記する）」かが調査されている。分析は100円単位で行なわれ、禁煙企図者の割合がニコチン依存度別に3段階で示されている。今回は、依存度別の禁煙企図者割合の算術平均を取った値を全体の禁煙企図者割合とした。

禁煙企図者の割合は、500円に値上げした場合で37.0%、1000円に値上げした場合で96.3%となる。

価格別のたばこ税額と禁煙企図者の割合を、表1にまとめた。

2-2 禁煙企図者が完全禁煙に至るまで

前述の通り、Gotoらのコンジョイント分析で実際に

捕捉しているのは、禁煙企図者である。禁煙企図者が実際に禁煙を開始するかについてはデータが得られていない。禁煙者を多く見積もれば、それだけ税収は低めに推計されることを鑑み、禁煙を企図した喫煙者は全員が禁煙を開始するとした。

禁煙を開始したとしても、その後禁煙を継続し、なおかつたばこを完全に止めることのできる喫煙者はやや限定される。禁煙開始後1年間の禁煙成功率は、単なる意思による禁煙では5%程度⁷⁾、保険適用下での禁煙治療でも中央社会保険医療協議会（以下中医協）の実態調査⁸⁾によれば32%とされる。この値は「1箱300円程度」の状況下でのものであり、たばこ価格が上昇すれば若干高めになる（すなわち、禁煙成功率が上昇する）ことも見込まれる。

ただし、たばこ価格の高い英国でも保険診療の禁煙成功率は18%程度にとどまること⁸⁾、喫煙者のうち医療機関を受診して禁煙治療を受けるものはどの世代・年齢でも5%以下であること⁹⁾などを考え合わせれば、保険適用下の禁煙治療の禁煙成功率（具体的には、ニコチン依存症管理料算定下の禁煙治療を受けた人（n=2,546）全体の、指導後9か月間の禁煙成功率）32.6%が現状の禁煙成功率の上限と考えられる。そのため、ベースライン推計における1年間禁煙成功率としては中医協の数値⁸⁾を採用した。

同じ調査では、指導終了直後（禁煙開始後3か月後に相当）および指導終了後3か月（禁煙開始後6か月に相当）の禁煙成功率も算出されている。指導終了後3か月の禁煙成功率は全体で40.8%である。

指導終了直後については、1回目や2回目で中止した患者については「中止した時点」の禁煙成功率をとっているため、3か月より前の段階での数値となっている。ただ、今回は禁煙成功率を高めに推計する原則により、5回目以前に中止した患者についてもその時点の禁煙成功率を「禁煙開始後3か月の禁煙成功率」とみなし、按分比例で全体の禁煙成功率を算出した。結果としては、禁煙開始後3か月の禁煙成功率は54.2%となった。

以上3つのデータをもとに、「開始後0-3か月」「開始後3-6か月」「開始後6-12か月」の禁煙成功率を算出した。具体的には、開始後aか月の禁煙成功率がx%・開始後bか月の禁煙成功率がy%だった際、a～bか月の禁煙成功率は(x+y)/2%であるとした。再喫煙は禁煙当初にもっとも多く、時期が後になるほど少なくなることが報告されている^{8), 10, 11)}。つまり禁煙成功率を時系列でプロットした場合、その曲線は下の凸になるこ

とが示唆されており^{10, 11)}、今回のような単純な算術平均をとったモデルよりも実際の禁煙成功率は低くなる。それゆえ、この手法をとることは税収にとって保守的な推計（税収を少ない方向で見積もる推計）となる。

さらに禁煙開始後1年以上が経過した際の長期再喫煙率をモデルに組み込んだ。長期再喫煙率に関しては適切な国内データが存在しないため、Etterらのメタアナリシスの結果（5年間で30%）¹²⁾を利用した。具体的には、禁煙開始後1年目から6%ずつ、5年間にわたって再喫煙が発生するものとした。Wetterらによれば、5年間禁煙に成功した者の再喫煙率は2%程度と極めて低くなっている¹³⁾。それゆえ、6年目以降について再喫煙は考慮しないものとした。

ここまでを総合すると、ベースラインの推計については以下のようにまとめられる。

- i) 禁煙企図者の禁煙開始率：100%（保守的な仮定）
- ii) 禁煙開始者の0-3か月禁煙成功率
：77.1%（中医協⁸⁾）
- iii) 禁煙開始者の3-6か月禁煙成功率
：47.5%（中医協⁸⁾）
- iv) 禁煙開始者の6-12か月禁煙成功率
：36.7%（中医協⁸⁾）
- v) 禁煙開始者の1年間以降の成功率
：32.6%（中医協⁸⁾）
- vi) 1年以上の禁煙成功者の長期の再喫煙率
：30.0%（Etterら¹²⁾）

2-3 節煙効果

価格上昇による税収への影響を考慮する際には、喫煙率の変動だけを評価するのでは不十分であり、禁煙による需要減だけでなく、喫煙を続ける人の1人あたりの喫煙本数の減少（以下、節煙効果と表記する）もあわせて考慮する必要があるが、Gotoらの分析では、節煙効果については捕捉されていない。

一方、価格弾力性からのアプローチに関しては、国内で節煙効果を評価した研究はないが海外ではCDCの研究¹⁴⁾で、禁煙と節煙の価格弾力性が別個に算出されている（禁煙：-0.15・節煙：-0.10）。この値を援用し、節煙効果に関しては禁煙効果の0.10/0.15=0.67倍の影響が出るものとした。計算には、1年経過後の禁煙成功率をベースに取った。例えば禁煙成功率が20%（喫煙率が現状の80%に低下）だった場合、喫煙継続者1人当たりの喫煙本数は1-(1-0.80)×0.67/0.80=83.5

%になる。

年次・価格別のたばこ総需要の変化（2008年を100%）を表2にまとめた。

2-4 需要変動と税収の算出

2-2で述べた禁煙効果と、2-3で述べた節煙効果の双方を考慮して、需要変動および税収額を算出した。

例えば、たばこ価格を600円に上げたとき、喫煙者数が80%に、1人当たりの喫煙本数が86.7%に変化したとする。この場合総需要は $80\% \times 86.7\% = 69.3\%$ 、税収は $600\text{円} \div 300\text{円} \times 2.2\text{兆円}$ （現行の税収額） $\times 69.3\% = 3.1\text{兆円}$ と計算される。

2-5 感度分析の実施

以下の3点について、感度分析を実施した。

1) 禁煙開始者の禁煙成功率（0-3ヶ月から1年まで）

保守的な推計として、中医協データ（2-2のii）からv))について、実態調査のサンプル全体でなく禁煙指導5回完了者のデータを用いて分析した。それぞれの値は、0-3ヶ月で86.2%・3-6ヶ月で64.6%・6-12ヶ月で51.3%・1年以降で45.7%となる。

2) 禁煙開始者の長期再喫煙率

保守的な推計として、長期再喫煙率に関してEtterらの推計値の95%下側信頼限界（23.5%）を組み込んだ。

3) 若年者補正

価格弾力性を用いた調査では、相対的に所得が低い若年層で弾力性が高くなること（すなわち、価格が上昇したときに需要がより大きく減少する）が示唆されている³⁾。Gotoらの分析では、年齢での層別化は現段階ではなされていない。しかしながらニコチン依存度の低い喫煙者は、依存度の高い喫煙者と比較して禁煙を企図する確率が高くなっている。このことを考慮して、若年者については「ニコチン依存度が低い」と仮定し、補正を行なった。

具体的にはまず、喫煙人口中に占める20歳代の割合を人口動態統計¹⁵⁾および国民健康栄養調査¹⁶⁾から算出した。割合は22.6%となった。その上で、20歳代についてはニコチン依存度が低いと仮定し、低依存度喫煙者の禁煙企図割合の数値を組み込んだ。補正を施した後の禁煙企図者の割合は、500円で42.2%・1000円で97.0%となった。

3. 長期の推計

2008年から2017年まで、10年間の税収推計を行なった。

長期の税収推計に際しては、価格以外の要因（健康志向の浸透など）によるたばこ需要の減少も考慮する必要がある。この点については1998年以降のたばこ需要データの推移を用いて2017年までの需要予測を1年ごとに算出した国内での経年変化の推定の報告を用いた¹⁷⁾。

今回の推計では、この「経年変化による需要減少」と、「増税による需要減少」を独立に推計した。すなわち、「X円増税したときの、n年後のたばこ消費量減少割合」＝「X円増税によるたばこ消費量減少割合（経年変化）」×「n年経過とともにたばこ消費量減少割合」と推計した。解析結果は400円-1000円までの価格それぞれにつき、X円増税したときのn年後の予測税収額と、2008年の税収額との差分・すなわち「X円増税したときのn年後の予測税収額と、増税を行わなかつたときのn年後の予測税収額との差分」として示した。

なお今回用いた経年変化の推計データに組み込まれている1998-2006年の間にも、たばこ価格は1箱240円から300円に25%値上げされている。それゆえ、経年変化の推計にもある程度価格による需要減少が含まれているとも考えられる。しかし今回評価する値上げ幅（33-233%）と比較して期間中の価格上昇は小幅で、なおかつ緩やかに起こっていることや、仮に価格による需要減少を一部分二重計上したとしても、税収を過小に推計することにはなっても過大な推計にはならないことから上記のような推計を実施した。

結 果

1) 短期および長期の税収予測

2008年から2017年までの予測税収額を表3および図1に、価格を据え置いた場合との税収の差額を表4および図2に示す。

2010年以降については、価格を上げるほど税収も増加する。税収のピークは2009年もしくは2010年（価格によって異なる）で、一箱500円の場合は2009年の2兆3800億円・1000円ならば2010年の3兆600億円（据え置きの場合と比較した税収增加分は4400億円および1兆2800億円）となる。

値上げ後すぐの1年間については、500円に値上げした際の税収が2兆3800億円なのに対し900円では2兆3600億円と、税収は増えるものの、「価格を上げるほど税収が増える」という形にはなっていない。これは値上

げ後すぐの喫煙率の動き方が、価格によって大きく異なっていることに起因するものである。

表5および図3に、値上げ直後から3ヶ月ごとの税収を価格別に示した。最初の3ヶ月間では、600円-1000円の場合の需要の落ち込みが大きいため、税収が価格を据え置いた場合を下回っている。しかし3ヶ月以降は税収は回復し、6ヶ月経過以降では「価格が高いほど税収が増える」関係が成立していることがわかる。

2) 感度分析

2-1 短期禁煙成功率に関する感度分析

表6に、1年までの短期禁煙成功率に関する感度分析の結果を示した。値上げによってたばこ一箱の価格が700円以上になると、値上げ後すぐの2009年については税収減少（減少幅最大は一箱900円の3,900億円）となる。しかし2010年以降は、税収は回復する。この場合も税収ピークは2010年で、500円の場合は2兆1400億円・1000円では2兆1600億円（据え置きの場合と比較した税収增加分は3500億円および3800億円）となる。

2-2 長期再喫煙率に関する感度分析結果

表7に、長期再喫煙率に関する感度分析の結果を示した。「価格を上げるほど税収が増える」との基本的な税収推移は変わらないものの、用いるデータによっては2010年以降の税収額はわずかに減少する。減少幅は1箱1000円の場合でも100億円程度にとどまる。

2-3 若年者補正についての感度分析結果

表8に、若年者補正を行った場合の結果を示した。ここでも「価格を上げるほど税収が増える」との税収推移に大きな変化は起こらないが、用いるデータによって税収額は若干減少する。税収ピークは2009年で、500円の場合は2兆2900億円・1000円では3兆500億円（据え置きの場合と比較した税収增加分は4800億円および1兆2200億円）となる。

シナリオ別の2010年の予測税収額を、図4に示した。図4には「ワーストケース」として、上記1)-3)の操作を同時に施した分析結果も示した。ワーストケースの税収ピークは2010年で、500円の場合は2兆330億円・1000円では2兆1300億円（据え置きの場合と比較した税収增加分は2400億円および3400億円）となる。

考 察

たばこ税増税に関しては、増税に伴う一箱あたりの税

収増加効果と、需要減少に伴う売り上げ減少を通じた税収減少効果のどちらの影響が大きいかの議論が絶えなかった。今回の推計では、不確定な部分については可能な限り税収を控えめに見積もった上で、可能な限り公表されているデータを用いて推計を行なった。その結果、基本的には税収増となる結論が導出されたことは、議論の方向性を定める上で一定の価値があると考える。

ベースライン推計および感度分析に用いた中医協実態調査の禁煙成功率はニコチン依存症管理料算定下の禁煙診療のものである。多人数がアクセスする禁煙方法で禁煙診療を上回る禁煙成功率が公表されていないことに加え、価格上昇による抑止効果があるとはいえるが、よく用いられる「自分の意思のみでの禁煙」では禁煙保険診療ほどの禁煙成果が得られるとは考えがたい。それゆえ、今回の分析は禁煙成功率を相当高く（税収に関しては少なめに）見積もったものであり、感度分析で使用した中医協データの禁煙診療5回完了者の禁煙成功率は、現状で最も高い禁煙成功率と見なすことができる。これに「禁煙企図者は全員禁煙開始」という強い仮定をおいた状況下でも税収が増えると推計されている以上、税収増加の可能性は高いと考えられる。

今回の研究では、値上げ直後の数ヶ月間については値上げによる税収増加よりも需要減少による税収減少の影響が大きく、結果として税収減につながることが示唆された。しかしその状況下においても、値上げから1年以上経過した際には価格が上がるほど税収も増える結果となった。たばこが依存性の薬物として位置づけられる以上、短期の需要減少がそのまま持続することは考えにくい。税収についても、長期的な分析が重要であることを裏付けているといえる。

もうひとつ注意せねばならないのは、たばこ価格の値上げをせず現在のたばこ価格のままでいけば、健康志向の高まりを反映した喫煙率の減少のため、今後確実に税収額は減少していくという点である。したがって税収額の討議の際には、経年変化による喫煙率減少を組み込んだ見込み税収額との比較をなすべきであり、2007年度の税収額と絶対値のみでの比較で論ずるべきではないことは明白である。

今回の研究には、いくつかの限界がある。

まず、禁煙企図者全員が禁煙を開始すると仮定したことである。「禁煙企図」から「禁煙開始」に移行する割合についてのデータが存在しなかったためにこのような仮定を置いた。全員が開始する仮定は、税収に関してもっとも保守的な（税収を少なめに見積もる）推計となって

いる。

海外には、禁煙意思を持つ者が禁煙にチャレンジする率を推計した研究が複数ある。Hyland らは、米国・カナダ・イギリス・オーストラリアの喫煙者合計 6,682 人を対象に行った禁煙チャレンジの要因分析を実施した¹⁸⁾。解析対象となった喫煙者 6,260 人のうち禁煙を考えたことのある者は 4,638 人 (74.1%) で、過去 1 年以内に禁煙にチャレンジした人は 2,645 人 (42.2%) であった。また Hennrikus らは、米国の労働者の喫煙者 802 人に對して同種の調査を実施した¹⁹⁾。追跡期間 2 年間の間に禁煙にチャレンジしたのは、前熟考期で 38%・熟考期で 70%・準備期で 87% であった。

今回の解析で問題になるのは、「値上げによって禁煙を企図した者が、その後すぐに禁煙を開始するのか否か」であり、上記の研究結果をそのまま外挿するのはやや困難である。ただ、もっとも高い割合である Hennrikus の準備期の値 87% を組み込んでも、ピーク時の税収額は 500 円で 2 兆 4500 億円 (700 億円増加)・1000 円で 3 兆 3900 億円 (3300 億円増加) と、特に値上げ幅が大きい状況下では税収が大幅に増加する。

上記の研究でも見られたように、実際には「禁煙企図者」が全員禁煙を開始することは考えにくい。それゆえ、今後国内のデータが整備された段階での再解析が望まれる。

次に、喫煙関連疾患の罹患回避にともなう医療費の削減を考慮していないことである。今回の解析は税収のみにスポットを当てており、コスト面に関する医療費の比較は行なっていない。ここに関連疾患罹患回避による医療費削減の効果を組み込んだ場合、国の立場から見た経済効果はさらに大きくなる可能性がある。

また生存年数あるいは質調整生存年 (Quality-adjusted Life Years: QALY) の延長効果などのアウトカム要素は、解析に含めなかった。臨床経済評価については、「コストのみを考える研究手法」「費用削減にならない介入は、導入すべきでないと見なす評価手法」という誤った認識も多い。しかし臨床経済評価の根本は、介入のコストとアウトカムの双方を対照をおいて比較することで、投資に見合った効果があるか否かを評価することにある²⁰⁾。

たばこ対策は本来、「税収増加」のみを焦点とするものではなく、あくまで禁煙者増加による公衆衛生の向上を見通してなすべきものである。そのためには、コスト面だけでの議論では不十分で、アウトカム面も合わせた費用対効果の評価が必須である。たばこ税収やたばこの

経済損失に関しては様々な議論があるが、コスト面のみを考えた議論は本質的とは言えない。たばこ対策の議論は、税収や医療費削減幅のみから一律にその是非を判断するのではなく、関連疾患の罹患回避などによって見込まれる臨床アウトカム (生存年数もしくは質調整生存年数 (Quality-Adjusted Life Years: QALYs) 延長など) をも総合的に考慮することが不可欠である。将来的には、臨床アウトカムの側面も考慮した包括的な経済評価の実施が強く望まれる。

結 論

たばこ税増税が総税収に及ぼす影響を、コンジョイント分析と既存データに基づく禁煙成功率を基に解析した。2009 年 1 月 1 日に値上げを行った場合の税収のピークは 2009 年もしくは 2010 年で、一箱 500 円の場合は 2009 年の 2 兆 3800 億円・1000 円ならば 2010 年の 3 兆 600 億円 (据え置きの場合と比較した税収増加分は 4400 億円および 1 兆 2800 億円) と推計された。

Conflicts of interest

本研究は、厚生労働科学研究費補助金 各種禁煙対策の経済影響に関する研究 (主任研究者: 高橋裕子 平成 19 年-21 年) の一環としてなされた。

謝 辞

本論文の執筆にあたり、研究班会議等でご指導を頂戴した京都大学医学部社会医学の川村孝氏・中山健夫氏、国立京都医療センターの長谷川浩二氏、畿央大学の東山明子氏、福岡医科大学の埴岡隆氏に深謝申し上げます。

引用文献

- van Baal PHM, Brouwer WBF, Hoogenveen RT, Feenstra TL. Increasing tobacco taxes: A cheap tool to increase public health. *Health Policy* 2007; 82 (2): 142-52.
- Mackay J, Eriksen M. The tobacco atlas. World Health Organization, 2002.
- 日本学術会議. 脱タバコ社会の実現に向けて. 日本国学術会議, 2008. [<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-t51-4.pdf> (Accessed on 11 Aug 2008)]
- Chapter 6: Economic approaches. In: U.S. Department of Health and Human Services. Reducing Tobacco Use: A Report of the Surgeon

- General. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2000. pp. 295-369.
- 5) Gallet CA, List JA. Cigarette demand: a meta-analysis of elasticities. *Health Econ* 2003; 12 (10): 821-35.
- 6) Goto R, Nishimura S, Ida T. Discrete Choice Experiment of Smoking Cessation Behavior in Japan. *Tobacco Control* 2007; 16: 336-43.
- 7) 中村正和, 増居志津子, 大島明, 他. 外来診療の場における禁煙指導プログラム「スマーカバスター」の開発と有効性の評価. 第54回日本公衆衛生学会, 山形, 1995.10. 日本公衆衛生雑誌 1995; 42 (10) 特別付録: 315.
- 8) 中央社会保険医療協議会. 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報告書. [http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/07/dl/s_0709-7.h.pdf (Accessed on 11 Aug 2008)]
- 9) 大阪府立健康科学センター. ニコチン依存症と禁煙行動に関する実態調査. 大阪府立健康科学センター; 2005.
- 10) Ward KD, Klesges RC, Zbikowski SM, et al. Gender differences in the outcome of an unaided smoking cessation attempt. *Addict Behav* 1997; 22(4): 521-33.
- 11) Gonzales D, Bjornson W, Durcan MJ, et al. Effects of gender on relapse prevention in smokers treated with bupropion SR. *Am J Prev Med* 2002; 22(4): 234-9.
- 12) Etter JF, Stapleton JA. Nicotine replacement therapy for long-term smoking cessation: a meta-analysis. *Tobacco Control* 2006; 15: 280-5.
- 13) Wetter DW, Cofta-Gunn L, Fouladi RT, Cinciripini PM, Sui D, Gritz ER. Late relapse/sustained abstinence among former smokers: a longitudinal study. *Prev Med* 2004; 39 (6): 1156-63.
- 14) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Response to increases in cigarette prices by race/ethnicity, income, and age groups--United States, 1976-1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1998; 47 (29): 605-9.
- 15) 厚生労働省. 平成17年度人口動態調査. 厚生労働省, 2006.
- 16) 厚生労働省. 平成17年度国民健康栄養調査. 厚生労働省, 2006.
- 17) 野上浩志. 「健康日本21」等の喫煙率と消費量の半減目標達成の推計試算—対2000年の10年後の半減は少し遅れても達成する可能性—. 禁煙会誌 2007; 2 (8) [Internet]. [http://www.nosmoke55.jp/gakkaisi/200712/index.html#nogami (Accessed on 11 Aug 2008)]
- 18) Hyland A, Borland R, Li Q, Yong HH, et al. Individual-level predictors of cessation behaviours among participants in the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. *Tob Control* 2006; 15 Suppl 3: iii 83-94.
- 19) Hennrikus DJ, Jeffery RW, Lando HA. The smoking cessation process: longitudinal observations in a working population. *Prev Med* 1995; 24 (3): 235-44.
- 20) Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programmes: third edition. Oxford, UK. Oxford university press, 2005.

Estimation of the economic impact of the tobacco tax increase on overall revenue.

Igarashi A, Ikeda S, Goto R, Kiyohara K, Miura H, Takahashi Y, Nishimura S.

Abstract

[Objectives] To estimate the economic impact on overall revenue of the tobacco tax increase that is due to be implemented on January 1, 2009, using a conservative estimation.

[Methods] Given the difficulty of applying the price elasticity of tobacco demand to a large tax increase (from JPY 100 to JPY 700), we conducted an overall analysis based on the conjoint analysis of Goto et al in 2007, in which it was estimated how many smokers think of quitting smoking for a given tobacco price increase. Success rates for quitters were derived from a fact-finding survey by the Central Medical Council in Japan for the short-term (less than 1 year). For long-term analysis, we also applied the effects of a tobacco demand decrease due to issues other than price, based on domestic research.

Additional, we also considered the re-smoking rate to the quitting rate. We also used foreign data when no domestic data were available. Sensitivity analyses were conducted for i) short-term success rate, ii) long-term success rate, and iii) calibration for young smokers, who are more sensitive to a tax increase.

[Results] Analysis of the base situation showed that if the tax increase is implemented on January 1, 2009, the total amount of tobacco tax collected will reach a peak in 2009 or 2010. If the price per pack is changed from JPY 300 to JPY 500 or JPY 1,000, the largest amount of tobacco tax collected would be JPY 2.38 trillion (USD 21.6 bil., USD 1=JPY 110) and JPY 3.06 trill. (USD 27.8 bil.), respectively. Compared to the estimation without a tax increase, the total amount of additional tobacco tax collected would be JPY 440 bil. (USD 4.0 bil) and JPY 1.28 tril. (USD 11.6 bil.), respectively. The robustness of the results was shown in various sensitivity analyses.

[Conclusion] A tobacco tax increase will result in a rise in the total amount of tobacco tax collected.

図1 たばこ税収の経年変化（税収額、単位・億円）

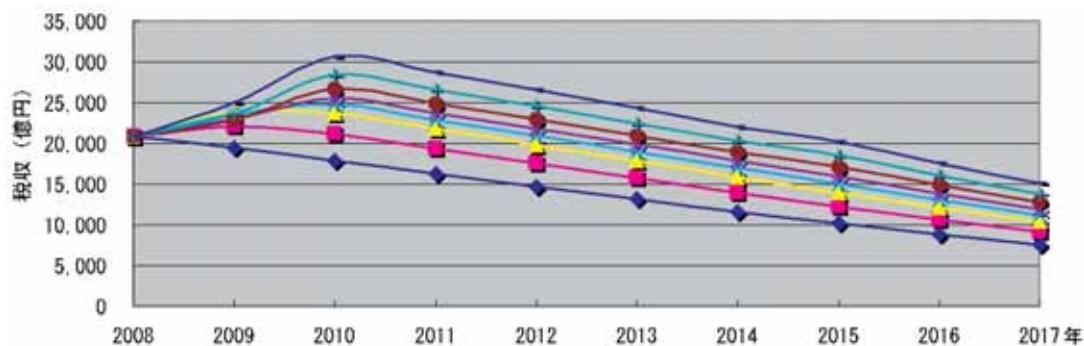


図2 たばこ税収の経年変化（価格据え置き時との差分、単位・億円）

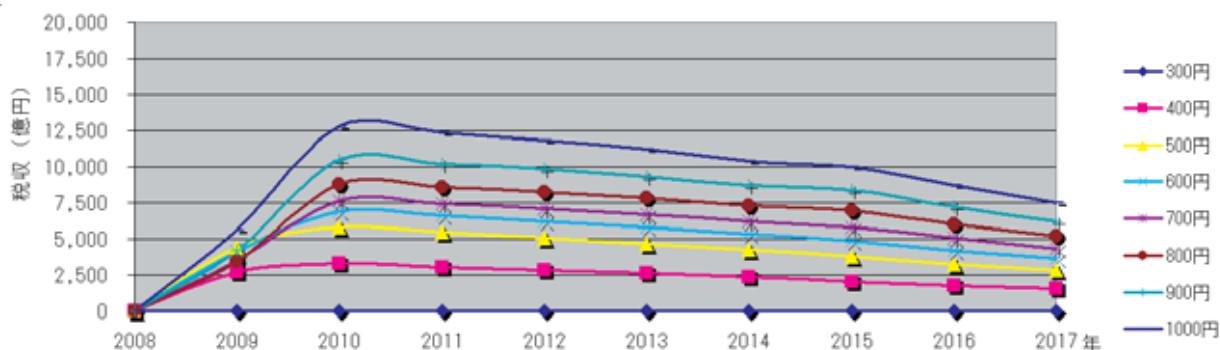


図3 たばこ税収の変化（値上げ後1年間まで）

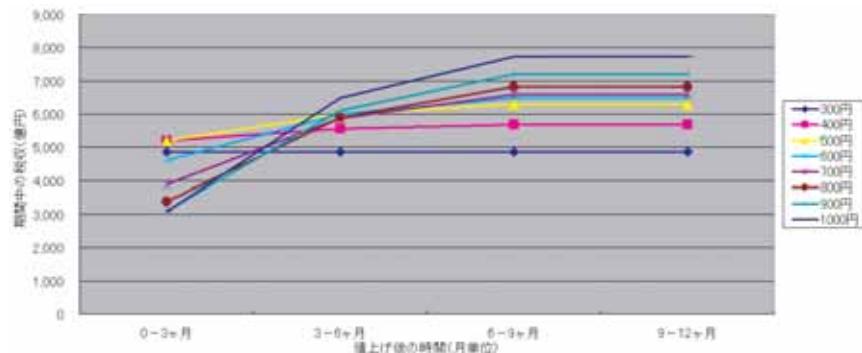


図4 感度分析のシナリオ別の税収予測（2010年）

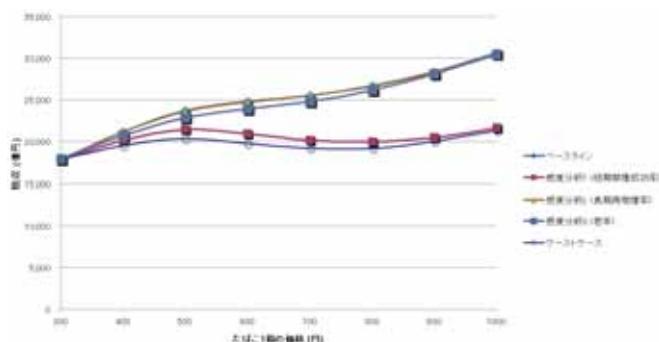


表1 価格別たばこ税額と、禁煙企図者の割合

価格	うちたばこ税	禁煙企図者の割合
300	174.88	0.0%
400	233.17	19.7%
500	291.47	37.0%
600	349.76	57.0%
700	408.05	74.0%
800	466.35	85.7%
900	524.64	92.7%
1000	582.93	96.3%

表2 年次・価格別たばこ総需要の変化

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	100.0%	93.0%	85.6%	78.1%	70.5%	62.9%	55.6%	48.7%	42.2%	36.3%
400	100.0%	79.4%	76.0%	69.6%	63.0%	56.5%	50.2%	43.9%	38.1%	32.7%
500	100.0%	68.3%	68.0%	62.5%	56.9%	51.2%	45.6%	40.0%	34.7%	29.9%
600	100.0%	56.4%	59.3%	54.8%	50.1%	45.4%	40.6%	35.9%	31.1%	26.8%
700	100.0%	47.1%	52.4%	48.7%	44.8%	40.7%	36.6%	32.8%	28.4%	24.5%
800	100.0%	41.1%	47.9%	44.7%	41.2%	37.6%	34.0%	30.7%	26.7%	22.9%
900	100.0%	37.6%	45.3%	42.3%	39.2%	35.8%	32.4%	29.6%	25.6%	22.1%
1000	100.0%	35.9%	44.0%	41.1%	38.1%	34.9%	31.6%	29.0%	25.1%	21.6%

表3 年次・価格別のたばこ税収予測（総額表示、単位・億円）

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	20,898	19,438	17,899	16,316	14,725	13,151	11,621	10,169	8,823	7,590
400	20,898	22,138	21,181	19,387	17,568	15,754	13,977	12,224	10,606	9,124
500	20,898	23,803	23,693	21,775	19,811	17,836	15,887	13,936	12,091	10,401
600	20,898	23,585	24,801	22,916	20,958	18,966	16,978	15,024	13,035	11,213
700	20,898	22,963	25,560	23,740	21,822	19,844	17,849	15,980	13,864	11,927
800	20,898	22,897	26,694	24,893	22,970	20,966	18,925	17,120	14,853	12,778
900	20,898	23,609	28,397	26,551	24,560	22,470	20,329	18,532	16,078	13,831
1000	20,898	25,036	30,639	28,686	26,571	24,340	22,047	20,181	17,509	15,062

表4 年次・価格別のたばこ税収予測（300円据え置きとの差額、単位・億円）

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	0	2,700	3,282	3,071	2,843	2,603	2,357	2,055	1,783	1,534
500	0	4,365	5,794	5,459	5,086	4,685	4,266	3,767	3,268	2,811
600	0	4,148	6,902	6,599	6,233	5,815	5,357	4,855	4,212	3,623
700	0	3,525	7,661	7,424	7,097	6,693	6,228	5,811	5,041	4,337
800	0	3,459	8,795	8,577	8,246	7,815	7,304	6,951	6,030	5,188
900	0	4,171	10,498	10,234	9,835	9,319	8,708	8,363	7,255	6,241
1000	0	5,598	12,740	12,370	11,846	11,189	10,426	10,012	8,686	7,473

表5 値上げ直後1年間のたばこ税収予測（単位・億円）

年次／価格	0-3ヶ月	3-6ヶ月	6-9ヶ月	9-12ヶ月	トータル
300	5,225	5,225	5,225	5,225	20,898
400	5,592	5,976	6,117	6,117	23,801
500	5,598	6,456	6,769	6,769	25,591
600	4,950	6,440	6,984	6,984	25,357
700	4,183	6,316	7,095	7,095	24,689
800	3,626	6,337	7,327	7,327	24,617
900	3,345	6,563	7,737	7,737	25,382
1000	3,312	6,977	8,314	8,314	26,917

表6 年次・価格別のたばこ税収予測（短期禁煙成功率に関する感度分析、単位・億円）

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	20,898	19,438	17,899	16,316	14,725	13,151	11,621	10,169	8,823	7,590
400	20,898	20,981	20,147	18,474	16,770	15,065	13,390	11,972	10,387	8,935
500	20,898	21,308	21,424	19,767	18,053	16,314	14,585	13,376	11,604	9,983
600	20,898	19,446	20,945	19,492	17,952	16,355	14,736	14,057	12,196	10,492
700	20,898	17,303	20,155	18,928	17,582	16,150	14,666	14,605	12,671	10,901
800	20,898	15,960	19,938	18,863	17,645	16,314	14,907	15,382	13,345	11,480
900	20,898	15,572	20,464	19,460	18,288	16,982	15,579	16,476	14,294	12,297
1000	20,898	15,999	21,653	20,648	19,455	18,108	16,649	17,843	15,481	13,317

表7 年次・価格別のたばこ税収予測（長期再喫煙率に関する感度分析、単位・億円）

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	20,898	19,438	17,899	16,316	14,725	13,151	11,621	10,169	8,823	7,590
400	20,898	22,138	21,171	19,361	17,529	15,706	13,922	12,198	10,583	9,104
500	20,898	23,803	23,672	21,718	19,725	17,728	15,764	13,876	12,039	10,356
600	20,898	23,585	24,765	22,816	20,808	18,778	16,764	14,920	12,945	11,136
700	20,898	22,963	25,507	23,597	21,607	19,575	17,543	15,832	13,735	11,816
800	20,898	22,897	26,628	24,712	22,697	20,624	18,537	16,931	14,689	12,637
900	20,898	23,609	28,319	26,335	24,236	22,064	19,867	18,308	15,883	13,664
1000	20,898	25,036	30,549	28,440	26,201	23,878	21,522	19,926	17,288	21,522

表8 年次・価格別のたばこ税収予測（若年者補正を行った場合の推計値、単位・億円）

年次／価格	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
300	20,898	19,438	17,899	16,316	14,725	13,151	11,621	10,169	8,823	7,590
400	20,898	21,492	20,718	18,979	17,211	15,446	13,715	12,112	10,508	9,039
500	20,898	22,698	22,892	21,067	19,191	17,300	15,428	13,739	11,919	10,254
600	20,898	22,368	23,903	22,120	20,260	18,360	16,459	14,800	12,841	11,046
700	20,898	21,959	24,808	23,072	21,234	19,333	17,410	15,791	13,700	11,785
800	20,898	22,197	26,164	24,421	22,555	20,604	18,613	16,985	14,736	12,677
900	20,898	23,217	28,098	26,284	24,325	22,265	20,152	18,456	16,012	13,774
1000	20,898	24,818	30,472	28,537	26,439	24,226	21,948	20,139	17,472	15,030

編集委員会

編集委員長	中山健夫
編集委員	児玉美登里 富永典子 野田 隆 野村英樹
	春木宥子 三浦秀史
編集顧問	三嶋理晃 山懸然太朗
編集担当理事	高橋裕子

日本禁煙科学会 学術誌 禁煙科学 第2巻 第3号

平成20年(2008)8月発行

発行者 日本禁煙科学会

H P <http://jascsc.jp>

事務局 〒630-8506 奈良市北魚屋西町 奈良女子大学

保健管理センター内

電話・FAX 0742-20-3245