

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）  
分担研究報告書

たばこ規制政策の効果予測システムの確立と政策提言への活用

研究分担者 片野田耕太 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター  
がん情報・統計部 研究員

研究協力者 雑賀公美子 独立行政法人国立がん研究センターがん予防・検診研究センター  
検診研究部 研究員

研究要旨

たばこ規制政策の立案に必要な資料を提供するために、喫煙率シナリオ別の将来死亡数を推計し、喫煙率減少傾向継続シナリオとの差に基づいて、回避死亡数を推計した。最新値である2009年をベースライン（成人男性喫煙率38.2%）とし、40～79歳男性を対象に、2010～2019年の10年間を推計した。その結果、2019年までに喫煙率を半減する（成人男性喫煙率19%）シナリオでは、喫煙率減少傾向継続シナリオと比べて1万2千人のがん死亡を回避できると推計された。同様の推計を、2000年をベースライン（成人喫煙率47.4%）として2001年～2010年の10年間で行い、実測の喫煙率減少シナリオとの差に基づいて回避死亡数を推計した結果、2010年までに喫煙率を半減する（成人男性喫煙率24%）シナリオでは、実測の喫煙率減少シナリオと比べて、1万5千人のがん死亡を回避できたと推計された。これは、健康日本21策定時から10年間で喫煙率を半減できていれば救えた死亡数に相当する。男性喫煙率は減少傾向にあるが、喫煙率の減少による10年間の健康負荷減少効果は依然として大きい。喫煙率減少のための対策を、数値目標を含めた明確な健康計画の下で推進してゆく必要がある。

A. 研究目的

わが国では、能動喫煙の起因死亡が年間13万人と推計されており、たばこ対策は公衆衛生上の重要課題である[1]。特に、男性の成人喫煙率の減少は、死亡数減少という形で対策の効果が短期的に得られるという点で、最も優先順位の高い対策である[2, 3]。しかし、わが国の公衆衛生計画では、2000年の健康日本21、2007年のがん対策推進基本計画、いずれにおいても成人喫煙率の減少目標が掲げられていない。男性の成人喫煙率は近年減少傾向にあるため、喫煙率減少による疾病負荷の減少効果も変化していると考えられる。本研究は、たばこ対策の目標設定に必要な資料を提供するために、喫煙率シナリオ別の将来がん死亡数を、最新の喫煙率データに基づいて推計した。

B. 研究方法

対象集団： 40～79歳の日本人。  
モデルと推計： がん死亡率を、年齢、喫煙年数、および禁煙後経過年数で決定するモデルを用いて[3]、2009年を開始時点とし、2010年～2029年の20年間の男性がん死亡数の推計を行った。推計された死亡数を、2009年実測値/2009年推計値比(0.88)を乗じて補正した。男性および女性の全死亡については、男性全がんの回避死亡数推計値に、人口寄与危険割合[1]および2009年実測死亡数の比に基づいて、以下の2つの定数の積を乗じて算出した：  
男性 全死亡： 男性全がん回避死亡数×0.72×2.42  
女性 全死亡： 男性全がん回避死亡数×0.17×1.21

データ： 現在喫煙率は、2009年国民健康・栄養調査の年齢10歳階級の値を用いた（成人男性38.2%）。過去喫煙率は、2007年までしか公表されていないため、2003～2007年の国民健康・栄養調査の年齢10歳階級の値の算術平均を用いた。

シナリオ： 以下の7つのシナリオを設定した。

- ①喫煙状況固定（対照シナリオ）
- ②喫煙率減少傾向維持
- ③2019年までに半減
- ④2019年までに男性20%
- ⑤2019年までに男性10%
- ⑥2019年までに男性0%

なお、シナリオ②は1995年～2009年の現在喫煙率に対数線形モデルを当てはめて外挿したもので、年変化率約3%である。シナリオ①を除くいずれのシナリオも、喫煙率の変化率が一定であると仮定している。いずれのシナリオも10年経過後は喫煙状況を固定した。

評価指標： シナリオ②～⑥について、シナリオ①または②との差を10年間累積したものを「累積回避死亡数」として算出した。

同様の推計を、健康日本21策定時である2000年をベースラインとして、以下の3つのシナリオについて、2001～2010年の死亡数を推計した。回避死亡数はシナリオ①'との差として算出した。

- ①' 実測喫煙率
- ②' 2010年までに半減
- ③' 2010年までに0%

なお、①'は2000年～2009年の喫煙率変化率（年変化率約3%）が2010年まで継続することを想定した。

（倫理面への配慮）本研究では公表されたデータ（本報告書を含む）のみを使用しているため、倫理的な問題は生じない。

## C. 研究結果

表1に、2009年をベースラインとした2010～2019年の喫煙率シナリオ別累積回避死亡数

の推計値を示す。2019年までに喫煙率を半減する（成人男性喫煙率19%）シナリオ（③）では、喫煙率減少傾向継続シナリオ（②）と比べて1万2千人のがん死亡を回避できると推計された。循環器疾患や呼吸器疾患も含めた全死亡では、回避死亡数は2万人であった。2019年までに喫煙率を0%にするシナリオでは、同じくシナリオ②と比べて5万5千人のがん死亡を回避できると推計された。

表2に、2000年をベースラインとした2001～2010年の喫煙率シナリオ別累積回避死亡数の推計値を示す。2010年までに喫煙率を半減する（成人男性喫煙率24%）シナリオ（②'）では、実測の喫煙率減少シナリオ（①'）と比べて、1万5千人のがん死亡、全死亡では2万6千人を回避できたと推計された。2010年までに喫煙率を0%にするシナリオでは、同じくシナリオ①'と比べて6万6千人のがん死亡を回避できると推計された。

## D. 考察

近年のわが国の成人男性喫煙率は、年平均で3%程度の変化率で減少している。しかし、成人男性喫煙率は2009年でも38.2%であり、たばこ対策先進国と比べると高い水準である。喫煙による健康負荷を短期的に減らすためには、現在喫煙者の禁煙を推進・支援し、喫煙率を減少させるのが効果的である[2, 3]。本研究結果により、2009年時点においても、男性の喫煙率を10年間で半減させることにより1万2千人のがん死亡が回避できると推計された。これは、現在の喫煙率減少傾向が継続した場合と比較した数値であるため、たばこ対策で喫煙率減少を加速させることにより、1万人規模のがん死亡が回避できることを意味している。さらに、循環器疾患や呼吸器疾患も含めた全死亡では、回避死亡数は約2倍となる。

同様の推計を2000年時点から行った結果、10年間の回避死亡数はがんで1万5千人、全死亡で2万6千人であった（いずれも男性）。

この数値は、2010年までの10年間で男性喫煙率を半減していたとしたら、これだけの死亡が回避できたことを意味する。わが国の公衆衛生計画では、2000年の健康日本21、2007年のがん対策推進基本計画、いずれにおいても成人喫煙率の減少目標が掲げられていない。たばこ対策の健康計画上の位置づけを、数値目標を含めて明確にし、喫煙者の禁煙推進と支援を行う必要がある。

#### E. 結論

男性の現在喫煙率を10年間で半減させることにより、1万2千人のがん死亡、2万人の全死亡を回避することができる。

#### 引用文献

1. Katanoda, K., Marugame, T., Saika, K., Satoh, H., Tajima, K., Suzuki, T., Tamakoshi, A., Tsugane, S., Sobue, T., *Population attributable fraction of mortality associated with tobacco smoking in Japan: a pooled analysis of three large-scale cohort studies.* J Epidemiol, 2008. 18(6): p. 251-64.
2. Avila-Tang, E., Apolberg, B. J., Yamaguchi, N., Katanoda, K., Sobue, T., Samet, J. M., *Modelling the health benefits of smoking cessation in Japan.* Tob Control, 2009. 18(1): p. 10-7.
3. Katanoda, K., Saika, K., Yamamoto, S., Tanaka, S., Oshima, A., Nakamura, M., Satoh, H., Tajima, K., Suzuki, T., Tamakoshi, A., Tsugane, S., Sobue, T., *Projected Cancer Mortality Among Japanese Males under Different Smoking Prevalence Scenarios: Evidence for Tobacco Control Goal Setting.* Jpn J Clin Oncol, 2011. 41(4): p. 483-9.

#### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

Katanoda, K., Saika, K., Yamamoto, S., Tanaka, S., Oshima, A., Nakamura, M., Satoh, H., Tajima, K., Suzuki, T., Tamakoshi, A., Tsugane, S., Sobue, T., *Projected Cancer Mortality Among Japanese Males under Different Smoking Prevalence Scenarios: Evidence for Tobacco Control Goal Setting.* Jpn J Clin Oncol, 2011. 41(4): p. 483-9.

#### 2. 学会発表

(なし)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得： (なし)

2. 実用新案登録： (なし)

3. その他： (なし)

表 1. 喫煙率シナリオ別累積回避死亡数 (2010~2019年)<sup>1</sup>

10年間累積回避死亡数 (40~79歳)						
男性 成人喫煙率	男性 全がん	シナリオ①との差	シナリオ②との差	シナリオ①との差	シナリオ②との差	シナリオ①との差
男性 成人喫煙率	男性 全がん	シナリオ①との差	シナリオ②との差	シナリオ①との差	シナリオ②との差	シナリオ①との差
男性 全死亡 <sup>2</sup>	男性 全死亡 <sup>1</sup>	男性 全死亡 <sup>1</sup>	女性 全死亡 <sup>1</sup>	女性 全死亡 <sup>1</sup>	女性 全死亡 <sup>1</sup>	女性 全死亡 <sup>1</sup>
38.2%	-	-	-	-	-	-
2019年の喫煙率シナリオ <sup>5</sup>						
①喫煙状況固定	(対照)	(対照)	-	(対照)	(対照)	(対照)
②喫煙率減少傾向継続	18,000	(対照)	(対照)	31,000	(対照)	4,000
③2019年までに半減	30,000	12,000		52,000	20,000	6,000
④2019年までに20%	26,000	8,000		46,000	14,000	2,000
⑤2019年までに10%	42,000	24,000		73,000	41,000	9,000
⑥2019年までに0%	73,000	55,000		127,000	96,000	15,000

\* Japanese Journal of Clinical Oncology (doi: 10.1083/jjco/hyq247)の手法による推計値を、2009年実測値/2009年推計値比(0.88)を乗じて補正した値。

<sup>1</sup> 男性全死亡の回避死亡数(=以下の2つの定数の積を乗じて算出: 喫煙の人口寄与危険割合の全死亡/全がん比(0.72)、2009年男性全死亡数/男性全がん死亡数(2.42))

<sup>2</sup> 女性全死亡の回避死亡数は、男性全がんの回避死亡数(=以下の2つの定数の積を乗じて算出: 喫煙の人口寄与危険割合の女性全死亡/男性全がん比(0.17)、2009年の女性実測全死亡数/男性実測全がん死亡数比(1.21))

<sup>3</sup> 喫煙率シナリオは、10年間一定の変化率で減少すると仮定(「喫煙状況固定」を除く)。



表 2. 喫煙率シナリオ別累積回避死亡数 (2001～2010 年) <sup>4</sup>

	10年間累積回避死亡数(シナリオ①)との差			
	男性 成人喫煙率	男性 全がん	男性 全死亡 <sup>†</sup>	女性 全死亡 <sup>‡</sup>
2000年実測値	47.4%	-	-	-
2010年喫煙率シナリオ <sup>§</sup>				
① 実測喫煙率	37%	(対照)	(対照)	(対照)
② 2010年までに半減	24%	15,000	26,000	3,000
③ 2010年までに0%	0%	66,000	115,000	14,000

\* Japanese Journal of Clinical Oncology (doi: 10.1083/jjco/hyq247)の手法による推計値を、2009年実測値/2008年推計値比(0.85)を乗じて補正した値。

† 男性全死亡の回避死亡数は、男性全がんの回避死亡数に以下の2つの定数の積を乗じて算出：喫煙の人口寄与危険割合の全死亡/全がん比(0.72)、2008年男性実測全死亡数/男性実測全がん死亡数(2.42)

‡ 女性全死亡の回避死亡数は、男性全がんの回避死亡数に以下の2つの定数の積を乗じて算出：喫煙の人口寄与危険割合の女性全死亡/男性全がん比(0.17)、2009年の女性全死亡数/男性全がん死亡数比(1.21)

§ 喫煙率シナリオは、2001～2010年の10年間一定の変化率で減少する(シナリオ①)は2000年～2009年の実測変化率が2010年まで継続する)と仮定。

たばこ価格政策の戦略的実現とその効果検証に関する研究

研究分担者 望月友美子 国立がん研究センター研究所たばこ政策研究・教育分野長

研究要旨

効果的なたばこ規制政策の戦略的実現のために、いかなる科学的根拠を創出し活用し、いかなるステークホルダーに提供することが必要か検討し、研究成果および研究集団そのものの、たばこ政策形成過程への貢献度を高めることを目的とする。今年度は、価格政策とたばこ事業法という二つの課題を主眼に、2010年10月のたばこ増税に伴う価格の値上げがどのようにたばこ消費と税収に影響を与えたかを検証するとともに、たばこ増税によるたばこ消費と税収への影響をシミュレーションした。その結果、2010年10月のたばこ増税による影響としては、2010年9月の駆け込み需要によりたばこ販売数量、販売代金の一時的増加、その後の反動による減少がみられたが、2011年1月には、販売数量の減少はみられるものの、販売代金はほぼ回復した。前年度との比較においても、2010年度の販売数量は前年比約1割減、販売代金はほぼ変化がみられなかった。税収については確定値は得られていないが、財務省の予算額通りであり、負の大きな影響はなかったと思われる。次に、シミュレーションの結果から、毎年110円ずつ値上げの場合、値上げ以外の社会環境要因の影響を大きく見積もった場合でも、たばこの売上や税収には負の影響を与えないことを明らかにした。一方で、値上げを続けないと、たばこ離れの影響が大きく、売上も税収も減少してしまうことが予測され、今後のたばこ増税に向けて強力な政策的根拠を与える。また、大幅なたばこ増税は現存のたばこ事業法の目的と抵触するので、たばこ産業への値上げの影響を見極めつつ改廃すべきであるという議論や、たばこ規制枠組条約を遵守するためには、たばこ事業法の改廃が必須であるという議論のある中で、たばこ事業法の改廃に向けた理論的整理と必要な科学的証拠について検討するため、学会関係者や専門家などを交えて研究会合を開催した。来年度は引き続き、たばこ事業法の廃止に向けた方策・手順の検討を継続して行う。

A. 研究目的

WHO たばこ規制枠組条約の締約国として条約を完全遵守して、国民の命を守るたばこ政策を実現することを大目的とする。本分担課題においては、効果的な価格政策の実現とたばこ事業法改廃のために、いかなる科学的根拠を創出し活用しいかなるステークホルダーに提供するか検討し、研究成果および研究集団そのものの、たばこ政策形成過程への貢献度を高めることを主眼とする。価格政策は条約第6条に相当するが、たばこ事業法の改廃は条約全体に波及するため、条約遵守のために検討が必要である。

また、組織を超えた研究者間の協働と人材育

成の推進を通して、WHO たばこ規制枠組条約第20条「研究、監視、及び情報の交換」における「締約国は、たばこの規制の分野において、国の研究を進展させ及び促進すること並びに地域的及び国際的に研究プログラムを調整することを約束する」の履行に資することを目的とする。

B. 研究方法

1. 価格政策(たばこ増税)によるたばこ産業や税収への影響予測

2010年10月のたばこ増税によるたばこ産業と税収への影響を予測するために、先行研究から推定された価格弾力性を0.33として、シミュレー

ションを行った。その際に、1本あたりたばこ税3.5円の増税により1本あたり2円から2.5円の値上げとなった(消費税込)ので、高頻度の価格帯である300円→410円を想定して、自然減(-5%)の影響、価格以外の社会環境要因(職場や公共空間の禁煙化や禁煙運動・禁煙意識の高まりなど)でさらに5%~10%消費を押し下げると想定した。次に、単発の値上げというシナリオ、毎年110円ずつ上げるというシナリオ(自然減は現状維持、及び社会環境要因の激変という2通り)で、計3通りのシミュレーションを行って、その消費と税収、産業に与える影響を検証した。

## 2. 値上げによるたばこ消費と税収の実際の変化

2010年4月から2011年3月までのたばこ販売数量、販売額、税収の変化を、日本たばこ協会と財務省の月次データより実測し、2010年10月のたばこ増税に伴う価格の値上げがどのようにたばこ消費と税収に影響を与えたかを検証した。2011年3月の東日本大震災に伴い、国産たばこ製品の供給不足が生じたこと、さらに大々的な節電による自動販売機の稼働停止も考慮した。

## 3. たばこ価格政策とたばこ事業法の改廃に関する政策根拠の検討

これらの政策に関する主要ステークホルダーとして、日本学術会議、日本禁煙推進医師歯科医師連盟、日本禁煙学会、禁煙推進議員連盟、厚生労働省、公衆衛生専門家などを交えた研究会合を開いて、研究討議と意見交換を行った。

### (倫理面への配慮)

たばこ規制政策をテーマにした公的機関や組織を対象とした政策研究であり、公開資料や文献を用いた分析であるため、特に倫理的な問題は発生しないと考えられる。

## C. 研究成果

### 1. 価格政策(たばこ増税)によるたばこ産業や

### 税収への影響予測

最近のたばこ離れは販売数量で年率-5%と著しく、2010年の1回の値上げだけの遂行である場合には、一旦は販売総額、税引き価格総額、たばこ税総額は増えるが、次の年からそれらは減少し、値上げ後3年以内に値上げ前のレベル以下になり、以後減少し続けることが予測された(表1)。

一方、職場や公共の場所の禁煙化や禁煙運動・禁煙意識のさらなる高まりにより、価格以外の不測の自然減要因が-5%以上になりうることも加味すると(仮に、2010年-15%、2011年-15%、2012年-10%、2013年-10%、2014年以降-5%とした)、ただ1度の値上げだけでは、その後の消費減少が税引き売上や税収への負の効果として大きく利くことにより、増収効果は値上げ後1年でなくなり、以後、たばこ産業にも税収にも減収となってしまう。毎年110円ずつ値上げすると、ワーストシナリオ(すなわち、価格以外の要因が大)であっても、税収は約2兆円で一定、税引き価格総額もやや減少するもの大きさは落ち込まず、販売数量が減少するので、販売効率は上がることになる(表2)。消費は1~2年で半減するので、公衆衛生上の正の影響は直ちに現れるはずである。

以上を図示したのが、図1と図2(巻末)であり、現状維持のシナリオである場合には、産業、税収、健康のいずれにとっても、正の効果は期待できない。一方で、値上げを続けることで、消費は激減して、一見矛盾するようだが、税収は維持もしくは増収、たばこ産業も高収益体制に転換でき、結果的に消費減による健康への正の効果も期待できる。しかし、グラフから、価格以外の自然減要素、すなわち職場や公共の場所の禁煙化や禁煙指向の高まりをある程度制御して、現状以上の自然減効果(-5%)を来さないようなマイルドな政策環境を醸成した場合には、税収と産業にとっては正の効果があっても、公衆衛生上の効果は乏しい。従って、価格政策の継続と、価格以外の政策(職場や公共の場所の禁煙化

や禁煙指向の向上に繋がるようなキャンペーンを組み合わせていることが、最適の政策解となる。

## 2. 値上げによるたばこ消費と税収の実際の変化

2010年4月から2011年3月までのたばこ販売数量、販売代金、たばこ税収の月次推移をグラフ化した(図3)。2010年9月の駆け込み需要により一時的にいずれも90%近い増加を示すが、10月には反動減となり、販売は前年比7割減、販売代金は6割減となっている。一方、税収は10月には約2倍、その後11月には落ち込むが、1月以降にはほぼ回復してしまう。2011年3月の東日本大震災により、国産たばこ製品の供給不足が起こり、また節電による自動販売機の稼働制限があるものの、通年(4月～3月の1年間)での販売数量は前年比89.9%、販売代金は同102.0%と、たばこ増税や震災の影響は大きくない。税収については、平成22年度の確定値がまだ得られていないが、予算額が1兆9547億円であることから、もし予算額通りであったとすると、前年比96.5%と微減になる。確定値を得てから、精査したい。価格に対する慣れとともに、価格以外の政策環境が現状では緩やかであることによると思われる。震災により供給不足になった国産たばこ製品から外国たばこ製品にスイッチした喫煙者の動向や、価格そのものの変化により消費性向を変えた喫煙者の今後の政策受容や価格弾力性がどの程度のものか見極める必要がある。

## 3. たばこ価格政策とたばこ事業法の改廃に関する政策根拠の検討

たばこ価格政策を公衆衛生の向上のために転換するためには、我が国たばこ産業の健全なる発展を目的とした現行のたばこ事業法がネックになっている。しかし、次に示すように、ほぼ100年以上前に制定された煙草専売法に始まる我が国たばこ政策の流れの上で、第2次世界大戦後に制定された専売事業法を経て、1984年のたばこ事業法に至る系譜は、すべて、たばこ市場を保護、開拓、あるいは自由化するという目的と

ともに、財政確保を両立させるものであった。



## 日本のFCTC批准と政策上の意義

● 1904 煙草専売法	市場保護 from	BAT アメリカタバコ USDA アメリカ農業 PM フィリップス JT 日本たばこ産業株式会社
● 1949 専売事業法	市場開拓 for	(外国/日本) たばこ産業
● 1984 たばこ事業法	市場自由化 for / 市場保護 from	
● 2004 たばこ規制枠組条約批准(たばこ規制法*への道筋)	国民を保護 from	

\*改修交代により本格審議の光し→健康目的のたばこ増税に伴い(税制改正大綱)

©2010 Philip Morris Inc./WHO

この百年以上、国内市場は常に外国のたばこ会社の脅威にさらされており、現存する多国籍企業の標的になっていた。日本のたばこ会社(すなわち、日本たばこ産業株式会社)が米国と英国のたばこ会社を買収して、本格的な海外進出を行い、世界第3の多国籍たばこ企業に成長した頃に、皮肉なことにたばこ規制枠組条約という国際条約によって、世界中のたばこ市場が収縮を始める基盤ができてしまった。日本は条約に2004年に批准したのだが、国際条約は国内法の上位にあることから、その時点で、たばこ規制法制への道筋ができたといえる。さらに、この時点で初めて、たばこ市場ではなく、国民をたばこ産業から保護することが政策の目的になったのである。しかし、このような観点から、たばこ政策の転換(財政保護から健康保護へ)のための本格審議が始まったのは、民主党政権になってからであり、選挙前の政策集INDEXに記載されて以来、税制改正大綱にも「たばこ事業法の改廃」の文言は残っている。ところが、大胆なたばこ増税の論議の中で、既に見たように販売減少の結果たばこ会社の利益は保持されるが、たばこ消費の減少が農家や小売店を直撃することから、将来的なたばこ産業への影響を見極め、たばこ事業法の改廃を前提としなければならない、というように、先送りされてしまった。

そこで、学会関係者や専門家を招いて2回の研究会合を開き、価格政策とたばこ事業法改廃を両立させるための論点分析を行い、たばこ対

策基本法、あるいはたばこ対策推進法の考え方が示された。今後は、各政策オプションにつき、実効性ある政策形成過程を実現するための検討を進め、平成 24 年度税制改正要望への資料提供の中で、論議を詰める予定である。具体的には、次のような枠組で基本的なファクトシートの形でまとめて提出する。

### 価格政策実現のための政策的根拠とは

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条約締約国としての最優先事項（第6条）</li> <li>● 消費抑制効果が国際的に実証済み（世銀報告 1999、MPOWER）</li> <li>● 価格/税政策→財政確保でなく健康確保のためという大義名分（民主党が切、パッド増税）</li> <li>● 日本の価格が国際的に最も安いという不均衡</li> <li>● 三方得（win-win-win）の政策であること</li> </ul>	● 基本的なファクトシート
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 値上げしないと税も産業も減収となること</li> <li>● たばこ産業の詭弁の論破</li> <li>● 国民の支持（喫煙者の諦め・覚悟→禁煙契機）</li> <li>● （税収維持して）消費抑制・損失減少の点？</li> </ul>	

### D. 考察および E. 結論

戦略や政策という言葉は、様々な主体が暗黙の了解の下にそれぞれの文脈や意味合いで使用してきたため、今後は関係者間で共通理解が必要である。我が国のたばこ規制政策は、WHO たばこ規制枠組条約の批准と発効を機に、公衆衛生の観点から本格化したといえる。かつては、財務省を別として、たばこ規制に関わる国レベルの専従ポストは3つ（2005 年の条約発効を機に、厚生労働省健康局生活習慣病対策室たばこ対策専門官と国立保健医療科学院たばこ政策情報室が設立、2007 年のがん対策基本法・がん対策基本計画を機に、国立がんセンター研究所たばこ政策研究プロジェクトが設立、2011 年の独立行政法人化を機に研究分野に昇格）あった。しかし、厚生労働省の専門官ポストはたばこ以外の任務との兼任であり、国立保健医療科学院の室長ポストは現在空席である。国立がん研究センターは独立行政法人になったので、分野長ポストが残っていても、政府としては専従ポストが1

人分以下という状況である。一方で、地方行政や他の研究機関・大学においても、たばこ規制政策の実践や研究に従事する人員は格段に増えた。さらに、学会や専門機関、およびそれらのネットワークなど、たばこ規制に関与する人的資源は延べ人数では桁違いに増え、日常的な活動量も著しく増加した。その結果、たばこ規制を支持する総体としてのアドボカシー圧力が、成果として喫煙率や消費量の低減をもたらし、最近の急速なたばこ離れ（本文中では自然減と表現）をもたらしたのであろう。しかし、国際的な政策評価スケールを当てはめると、我が国の評価は極めて低く、たばこ規制への政策転換を求める本格的な議論は公の場では未だ行われていない。また、ステークホルダーが増える一方で、それぞれの戦略的な方向性がバラバラになっているために、政策実現のためには力不足であると言わざるを得ない。今後は、政府の政策実現能力を補完する官民協同体として、タイムラインとシナリオを共有しつつ、オペレーショナルな戦略形成基盤（例えば、協議会組織）を実現することが必要である。

F. 研究発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 なし

表1 自然減が一定（-5%）で1度だけ110円値上げしたときのたばこ消費と税収の予測

自然減(-5%)のみで、価格政策を行わないと将来的に減収(税も産業も)								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
販売数量(億本)	2,339	1,939	1,842	1,750	1,662	1,579	1,500	1,425
価格(円)	300	410	410	410	410	410	410	410
たばこ税(円)	175	245	245	245	245	245	245	245
消費税(円)	14	20	20	20	20	20	20	20
税引き価格(円)	111	145	145	145	145	145	145	145
販売総額(億円)	35,085	39,750	37,762	35,874	34,080	32,376	30,757	29,220
たばこ税総額(億円)	20,452	23,741	22,554	21,426	20,355	19,337	18,370	17,452
消費税総額(億円)	1,670	1,939	1,842	1,750	1,662	1,579	1,500	1,425
税引き価格総額(億円)	12,963	14,069	13,366	12,698	12,063	11,460	10,887	10,342

表2 自然減が推移し(-15%~-5%)110円ずつ毎年値上げしたときの消費と税収の予測

110円ずつの漸増シナリオ(自然減を加味)新!								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
自然減のみの効果*	2,339	2,105	2,000	1,900	1,805	1,715	1,629	1,547
販売数量(億本)	2,339	1,705	1,298	1,078	908	818	742	677
価格(円)	300	410	520	630	740	850	960	1,070
たばこ税(円)	175	245	315	385	455	525	595	665
消費税(円)	14	20	25	30	35	40	46	51
税引き価格(円)	111	146	180	215	250	285	319	354
販売総額(億円)	35,085	34,955	33,758	33,954	33,597	34,768	35,627	36,223
たばこ税総額(億円)	20,452	20,878	20,442	20,743	20,652	21,470	22,077	22,508
消費税総額(億円)	1,670	1,665	1,608	1,617	1,600	1,656	1,697	1,725
税引き価格総額(億円)	12,963	12,413	11,709	11,594	11,345	11,643	11,854	11,990

図1. たばこ税・価格の値上げに伴う販売数量の予測

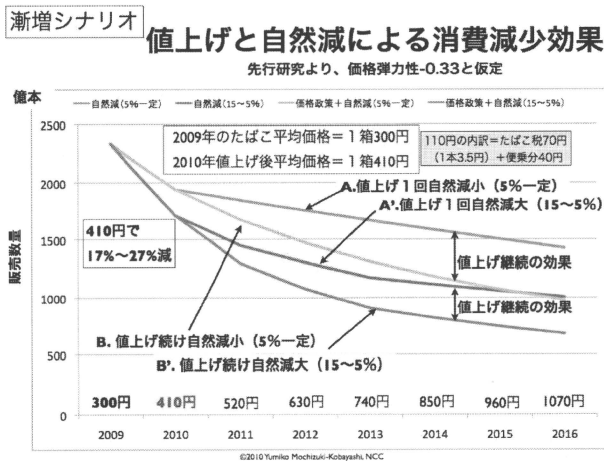


図2. たばこ税・価格の値上げに伴う税収・売上の予測

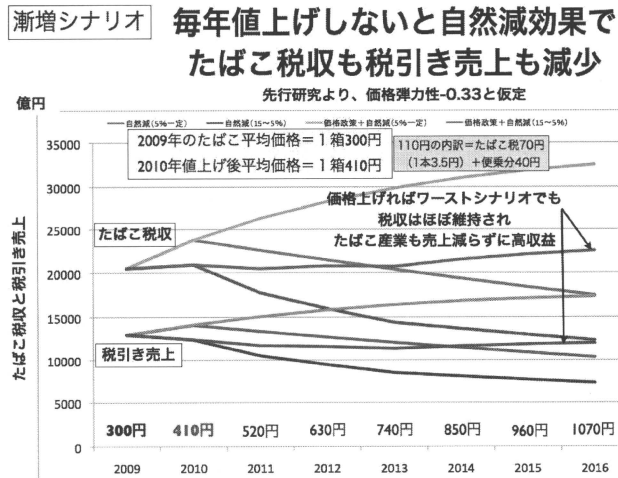
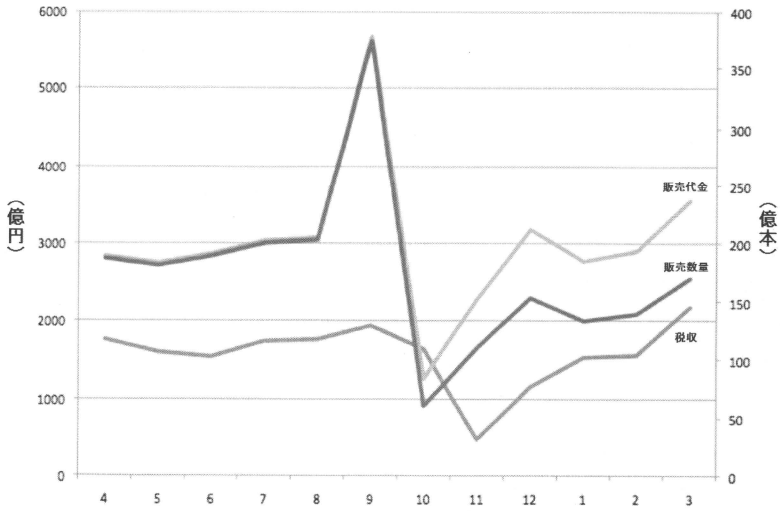


図3. たばこ販売数量、販売代金、たばこ税収の月次推移—2010年4月から2011年3月





厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）  
分担研究報告書

受動喫煙防止の法規制の戦略的実現とその効果検証に関する研究

研究分担者	大和 浩	産業医科大学 産業生態科学研究所 教授
研究協力者	井上智博	産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健専門修練医
	本多 融	産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健専門修練医
	守田祐作	産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健専門修練医
	齋藤照代	労働者健康福祉機構 東京労災病院 勤労者予防医療センター

研究要旨

本研究の目的は、多数の者が使用する公共的施設、および、一般の職場だけでなくサービス産業まで含む広義の職域のすべての建物内を全面禁煙とする法規制を実現するために、その科学的根拠を収集し、政策決定者に提示し、最終的には諸外国ですでに施行されているように受動喫煙防止法を成立させ、すべての屋内を全面禁煙とする法律の成立に貢献することである。

平成 22(2010)年、わが国でも「神奈川県公共的施設における受動喫煙防止条例」が施行され、官公庁などの第1種施設は禁煙、飲食店等の第2種施設は禁煙又は分煙が義務づけられた。罰則を伴う画期的な取り組みであり、条例の施行後、多くの施設が禁煙化された。わが国で初めて受動喫煙防止対策を義務化する画期的な取り組みであり、神奈川の条例で不足している点を補いつつ、同様の条例を多くの自治体が成立させることが、最終的に法律による規制に繋がると考えられる。

今年度の研究として、条例によって建物内が完全に禁煙化されたことの効果を室内の粉じん濃度の測定により明らかにした。同時に、第1種施設についても喫煙室の設置を認めていること、第2種施設の営業部分に喫煙区域を認めていること、特例第2種施設となる小規模店舗は努力義務としていることなどの問題点についても、施設利用者の受動喫煙だけでなく、そこで働く労働者の職業的な受動喫煙という観点から実証をおこなった。

これらの調査結果から、FCTC 第8条の履行のためのガイドラインが示すように、サービス産業も含めて、例外なく全面禁煙とする条例や法律が必要であることが認められた。

A. 研究目的

2005年2月27日に「たばこの規制に関する世界保健機関枠組組条約（FCTC）」が発効した。FCTC 第8条「たばこの煙にさらされることからの保護」について、「履行のためのガイドライン」が示され（2007年）、「受動喫煙は有害であること、喫煙室の設置や空気清浄機の使用では受動喫煙を防止することはできないことから、建物内を100%禁煙」とすべきことを示し、建物内を全面禁煙とする立法上の措置をとることを締約国に求めている。

すでに、海外ではイギリスやアイルランド、ニュージーランドなど多くの国で、また、カナダやオーストラリアでもほとんどの州で一般の職場や公共的施設だけでなく、飲食店等のサービス産業も含めて全面禁煙とする法律が施行されている。

一方、わが国では健康日本 21（2000年）、健康増進法（2003年）、および、「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（2003年）により学校、病院、官公庁、公共施設、職場を中心に受動喫煙対策の改善は進みつつあるが、罰則規定のない努

力義務であるため、学校や病院、公共交通機関でさえ完全に禁煙となっていない。

2010年2月25日に厚労省健康局から通知された公共的な空間の対策に関する「受動喫煙防止対策について」(健発0225第2号)、および、同年5月に厚労省労働基準局より発表された「職場における受動喫煙防止対策に関する検討会報告書」、同年12月に示された「今後の職場における安全衛生対策について(建議)」(労審発1222第597号)でも、FCTCを踏まえ「多数の者が利用する公共的な空間については、原則として全面禁煙であるべきである」ことを示したが、喫煙可能区域を設定することを容認しているだけでなく、「飲食店などのサービス産業で全面禁煙とすることを事業者に一律に求めることは困難」としているなど問題点が多い。

平成22年4月、神奈川県では公共的施設における受動喫煙防止対策を義務化する条例が施行された。まず、学校、病院、官公庁などの第1種施設は禁煙とすること、飲食店等のサービス産業を含む第2種施設は禁煙又は空間分煙を選択すること、風俗営業法で適用される施設や小規模店舗は努力義務とされた。

本研究の目的は、空間分煙では受動喫煙を防止できないこと、建物内を禁煙化することの有効性、サービス産業で喫煙が行われる場合の利用者と従業員の職業的な受動喫煙の曝露状況に関する客観的なデータを収集し、わが国においても不特定又は多数の者が使用する公共的施設を完全に禁煙とする立法上の措置が必要であることを政策決定者に提示することである。

## B. 研究方法

神奈川県における受動喫煙の曝露状況を、受動

喫煙防止条例が施行される前後で測定した。

### 1. 測定場所と測定内容

#### 第1種施設(官公庁など)

##### 1) 建物内禁煙となった施設(Z市役所)

条例前: 喫煙室と廊下の粉じん濃度

条例後: ロッカー室に転用された部屋の内部と廊下の粉じん濃度

##### 2) 喫煙室を設置した施設(K市役所)

条例後に設置された喫煙室内部の粉じん濃度、業務として立ち入らねばならない清掃担当者と警備担当者の個人曝露濃度

#### 第2種施設(飲食店等のサービス産業)

##### 3) 全席禁煙としたファミリーレストラン

条例前: 喫煙区域と禁煙区域の中央のテーブル上の粉じん濃度、従業員の胸元の個人曝露濃度

条例後: 全席禁煙となった店内の粉じん濃度(条例前と同じテーブル上で測定)

従業員の胸元の個人曝露濃度

##### 4) 全席喫煙可能な喫茶店(特例第2種施設)

全席喫煙可能な店舗の中央のテーブルの上、従業員の胸元の個人曝露濃度

### 2. 測定方法

#### 定点測定:

デジタル粉じん計(SidePak AM-510, TSI)を用いて微小粒子状物質( $PM_{2.5}$ )のリアルタイムモニタリングを行った。

#### 個人曝露測定:

装着型のデジタル粉じん計(PDS-2, 柴田科学)を用いて、胸元の呼吸領域の浮遊粉じん濃度のリアルタイムモニタリングを行った。

なお、先行研究により室内の受動喫煙による汚染を評価する場合、微小粒子状物質( $PM_{2.5}$ )濃度

と浮遊粉じん濃度はほぼ同じ値であることが確認されている。

#### (倫理面への配慮)

本研究は屋内、および、個人の胸元の粉じん濃度の測定であり、侵襲性のある検査などは伴っていない。また、測定には施設管理者、および、個人の了解を得ており、倫理上の問題は発生しない。

### C. 研究結果

受動喫煙の曝露は、タバコの燃焼によって発生する粒子状成分(粉じん)の濃度を測定することで評価が可能である。今回測定した4つの施設の測定結果を以下に示す。

#### 1) 建物内禁煙とした第1施設(Z市役所:資料1)

禁煙化前:喫煙室内部の微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)は1000 μg/m<sup>3</sup>を超える劣悪な環境であり、かつ、廊下にも大量の漏れが発生していた。

禁煙化後:ロッカー室として転用された室内だけでなく、廊下も良好な空気環境であった。

#### 2) 喫煙室が設置された第1種施設(K市役所)

資料2に示すように、清掃担当者と警備担当者が喫煙室に業務として立ち入る際に高濃度の受動喫煙に曝露されることが認められた。

#### 3) 全席禁煙としたファミリーレストラン

条例前の測定結果:喫煙区域から禁煙区域にタバコ煙が拡散し、店舗内全体が汚染されていた(資料3)。従業員は喫煙区域で高い濃度の受動喫煙に曝露されること、特に、喫煙者を接客する際に吐き出される呼出煙および卓上の灰皿から立ち上る副流煙に直接曝露されるため、胸元の個人曝露は喫煙区域の中央のテーブル上の定点測定結果よりも数倍高い濃度になることが認め

られた。

条例後の測定結果:全席禁煙化されたことにより、店舗内全体の粉じん濃度は良好な状態であった。

#### 4) 全席喫煙可能な喫煙店(特例第2種施設)

喫煙が行われるたびに店内の粉じん濃度が上昇し、喫煙者に接客のために近づくと、個人曝露はさらに高くなることが認められた(資料4)。

### D. 考察

「たばこの規制に関する世界保健機関枠組み条約(FCTC)」第8条「たばこの煙にさらされることからの保護」に係わる「履行のためのガイドライン」では、「受動喫煙は有害であること、喫煙室の設置や空気清浄機の使用では受動喫煙を防止することはできないことから、建物内を100%禁煙とする」ための立法上の措置をとることを締約国に求めている。

本研究の目的は、サービス産業も含む公共的空間を禁煙とすべき根拠を収集し、政策決定者に示すと同時に、マスメディアを通じて国民を啓発することで、最終的には諸外国のような受動喫煙防止法をわが国でも実現することである。

今年度の調査において、「神奈川県公共施設における受動喫煙防止条例」によって多くの施設が禁煙化されたことが報道されていた。罰則付きの受動喫煙防止対策を全国にさがけて受動喫煙防止条例を施行した意義は大きい。

しかし、第1種施設についても喫煙室を設置することを認めていること、飲食店等の第2種施設の営業部分に喫煙区域を認めていること、小規模店舗などの特例第2種施設の対策は努力義務としている点などいくつかの不備な点がすでに指摘されている。

神奈川県条例の効果（不備な点も含む）を検証することは、同様の条例を検討している他の自治体の判断材料となり、より良い条例の成立、ひいては、受動喫煙防止法の成立に貢献できると考えられる。

まず、喫煙室を設置する空間分煙の是非であるが、Z市役所の喫煙室からはタバコ煙が大量に廊下に漏れ出しており受動喫煙を防止できていなかった（資料1）。また、喫煙室を新たに設置したK市役所では清掃担当者や警備担当者的に業務として喫煙室に立ち入る労働者の職業的な受動喫煙が発生していた（資料2）。つまり、空間分煙は受動喫煙を防止できない不適切な対策であり、喫煙室を廃止して建物内を完全に禁煙にしなければならないことが示された。

次に、飲食店等のサービス産業における対策であるが、資料3で示したように喫煙区域を設定しただけでは禁煙区域も汚染され、すべての利用者が受動喫煙に曝露されることが認められた。神奈川の条例では、第2種施設に壁で仕切った喫煙区域を設けることを認めている。しかし、われわれの過去の調査によれば、壁で分離した対策をとってもタバコ煙は喫煙区域から禁煙区域に拡散すること、従業員は喫煙区域に立ち入る度に受動喫煙に曝露されること、特に、接客の際に非常に高い濃度の受動喫煙に曝露されることが示されている。利用者と従業員の受動喫煙を防止するためには全面禁煙以外に手段はないと考えられる。

特例第2種となる小規模な店舗については、受動喫煙防止対策が努力義務であるため、資料4で示したように条例施行後にも対策が取られていない店舗があり、利用者と従業員、そして、店主も受動喫煙に常態的に曝露されていることが改めて

示された。

これらの調査結果から、FCTC第8条の履行のためのガイドラインが示したように、サービス産業も含めて、例外なく全面禁煙とする条例や法律が必要であることが認められた。

神奈川県条例でサービス産業などの第2種施設で喫煙区域が容認されたり、特例第2種が設定されたのは、全面禁煙による利用者と売り上げの減少する恐れられたサービス産業の反対が強かったためである。現在、兵庫県でも同様の条例の検討が進んでいるが、やはり、飲食店や旅館・ホテル業界の「売り上げが減少する」という理由から、一律全面禁煙とすることについて強い反対が示されている。

今後、同様の検討をしている自治体で、サービス産業からの反対を説得するためには、利用者の受動喫煙と従業員の職業的な受動喫煙を防止せねばならない健康上の理由だけでなく、海外では全面禁煙とする法律を施行してもサービス産業の売り上げは落ちなかったことについても系統的なレビューを行うこと、および、神奈川のサービス産業で禁煙化された店舗と喫煙を行っている店舗の売り上げの変化についての情報を収集することが必要であると考えられる。

## E. 結論

わが国においても不特定又は多数の者が使用する公共的施設は、すべて完全禁煙とする受動喫煙防止法を成立させることが必要である。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

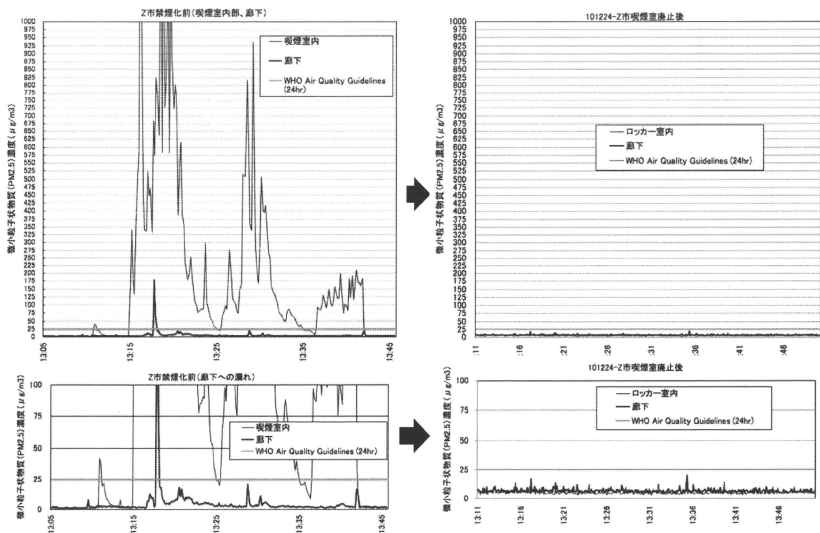
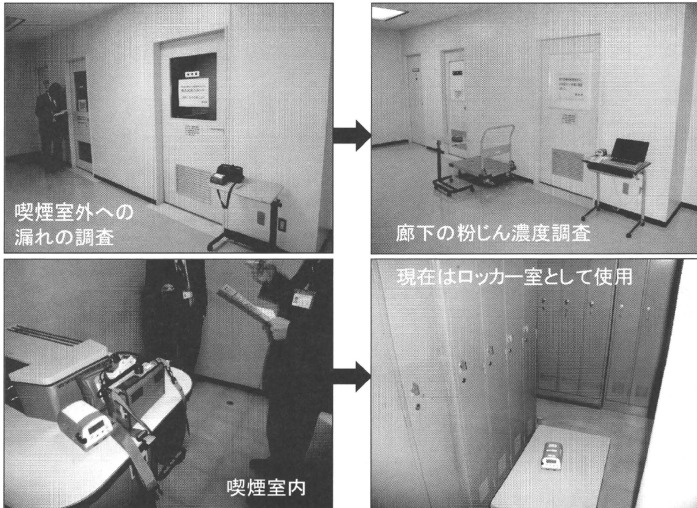
1) J Lee, S Lim, K Lee, X Guo, R Kamath, H Yamato,

- et al. Int J Hyg Environ Health. Secondhand smoke exposures in indoor public places in seven Asian countries. 2010; 213, 348-351.
- 2) Tamura U, Tanaka T, Okamura T, Kadowaki T, Yamato H, Tanaka H, Nakamura M, Okayama A, Ueshima H, Yamagata Z, HIPOP-OHP research group. Changes in weight, cardiovascular risk factors and estimated risk of coronary heart disease following smoking cessation in Japanese male workers: HIPOP-OHP study. J Atheroscler Thromb. 2010; 17, 12-20.
- 3) 大和 浩. わが国と世界各国における職場の喫煙対策の現状とその効果. 産業医学ジャーナル. 2010; 23, 59-82.
- 4) 大和 浩. 受動喫煙. 臨床と研究. 2010; 87, 10-15.
- 5) 大和 浩. 受動喫煙防止対策が義務化される！. 人事労務実務のQ&A. 2010; 1(2), 6-11.
- 6) 大和 浩. 「いわゆる分煙」の意味するもの-分煙は国民に何を提示するか-. THE LUNG perspectives. 2010; 18, 40-43.

## 2. 学会発表

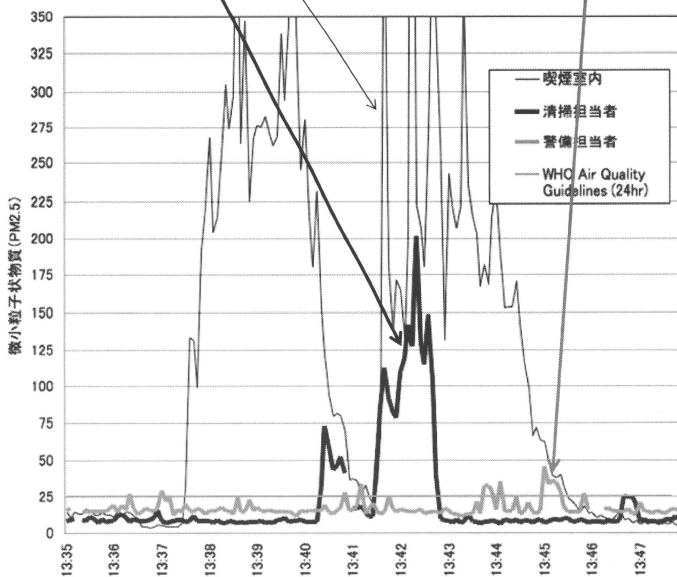
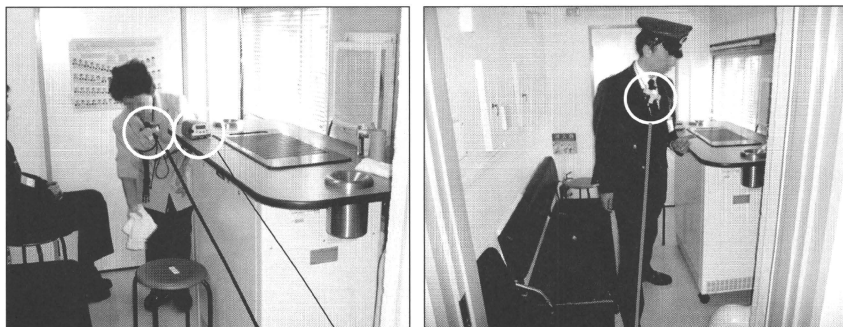
- 1) 大和 浩. わが国の受動喫煙防止対策の現状と課題. 第20回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2011年(北九州)
- 2) 大和 浩, 他. サービス産業従事者の受動喫煙の実態と全席禁煙化による曝露軽減効果. 産業医科大学学会, 2010年(北九州)
- 3) H Yamato, et al. Necessity of smoke-free society: Secondhand smoke exposures in indoor public places and hospitality workers' exposure in Japan. Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. 2010 (Sydney)
- 4) 大和 浩, 他. サービス産業における受動喫煙: PM<sub>2.5</sub> による評価と従業員の個人曝露の問題. 日本産業衛生学会総会, 2010年(福井)
- 5) 大和 浩, 他. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) による受動喫煙の評価とサービス産業従事者の個人曝露評価. 第19回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2010年(新潟)
- 6) 大和 浩, 他. 医・歯学部、大学病院の敷地内禁煙の導入状況: 2006年度から2009年度の変化. 第19回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2010年(新潟)
- 7) 稲葉洋平, 大久保忠利, 内山茂久, 大和 浩, 樺田尚樹. 嗅ぎタバコ葉に含まれる化学成分の分析. 第81回日本衛生学会, 2011年3月, 昭和大学, 第81回日本衛生学会講演要旨集 p463
- G. 知的財産権の出願・登録状況  
本研究で知的財産権に該当するものはなかった。

# 資料1. Z市、喫煙室閉鎖前後の室内空気環境調査結果



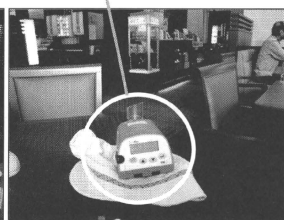
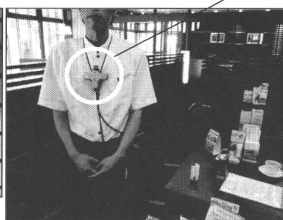
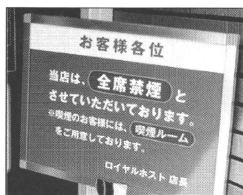
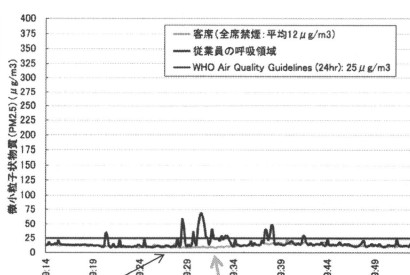
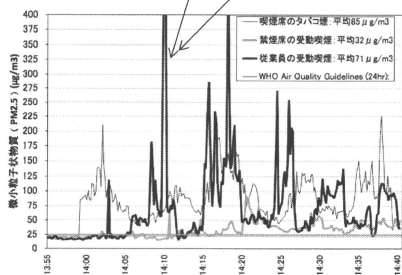
禁煙化前：喫煙室内部の微小粒子状物質(PM2.5)は1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える劣悪な環境であり、かつ、廊下にも大量の漏れが発生していた。  
 禁煙化後：ロッカー室として転用された室内も、廊下も良好な空気環境であった。

## 資料2. K市、喫煙室に業務として立ち入る際の受動喫煙曝露



清掃担当者と警備担当者が喫煙室に業務として立ち入る際に高濃度の受動喫煙に曝露されることが認められた。

### 資料3. ファミリーレストラン、全席禁煙化前後の室内空気環境調査結果



条例前の測定結果：喫煙区域から禁煙区域にタバコ煙が拡散し、店舗内全体が汚染されていた。従業員は喫煙区域で高い濃度の受動喫煙に曝露されること、喫煙者を接客する際に吐き出される呼出煙および桌上的灰皿から立ち上る副流煙の曝露を受けるため、胸元で測定された個人曝露濃度は喫煙席の定点で測定される濃度よりも数倍高い濃度になることが認められた。

条例後の測定結果：全席禁煙化されたことにより、店舗内全体の粉じん濃度は良好な状態であった。