

表1 喫煙関連疾患の1人あたり医療費の推計値

喫煙関連疾患	傷病中分類	中分類コード	2002 (千円)	2008 (千円)	2011 (千円)
1 口腔・咽頭がん	その他の悪性新生物	b-0210	1,763	2,002	2,304
2 食道がん	その他の悪性新生物	b-0210	1,763	2,002	2,304
3 胃がん	胃の悪性新生物	b-0201	1,134	1,549	1,610
4 肝がん	肝及び肝内胆管の悪性新生物	b-0204	2,655	2,442	2,499
5 直腸がん	直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物	b-0203	1,483	2,185	2,814
6 膵がん	その他の悪性新生物	b-0210	1,763	2,002	2,304
7 肺がん	気管, 気管支及び肺の悪性新生物	b-0205	2,342	2,654	3,381
8 子宮頸がん	子宮の悪性新生物	b-0207	1,098	1,570	1,537
9 腎がん	その他の悪性新生物	b-0210	1,763	2,002	2,304
10 膀胱がん	その他の悪性新生物	b-0210	1,763	2,002	2,304
11 高血圧性心疾患	高血圧性心疾患	b-0901	193	427	178
12 虚血性心疾患	虚血性心疾患	b-0902	630	876	1,036
13 大動脈瘤・解離	その他の循環器系の疾患	b-0912	1,111	2,206	2,080
14 脳卒中 ※			1,319	1,442	1,780
	くも膜下出血	b-0904	2,414	2,965	5,044
	脳内出血	b-0905	2,033	2,576	3,267
	脳梗塞	b-0906	1,161	1,173	1,407
15 肺炎	肺炎	b-1004	4,338	4,976	5,789
16 慢性気管支炎・肺気腫	慢性閉塞性肺疾患	b-1009	582	611	678
17 喘息	喘息	b-1010	337	113	286
18 胃・十二指腸潰瘍	胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	b-1104	334	434	407
19 肝硬変	肝硬変(アルコール性のものを除く)	b-1108	425	1,041	1,060

※総患者数で重み付けした平均値

表2 喫煙者および禁煙者の1人あたり生涯医療費の推計結果

(円)						
(男性)	無割引			割引3%		
	喫煙者生涯医療費	禁煙者生涯医療費	差額	喫煙者生涯医療費	禁煙者生涯医療費	差額
30歳	6,049,091	3,304,437	2,744,654	1,974,043	1,074,822	899,221
40歳	6,055,999	3,299,358	2,756,641	2,565,106	1,405,671	1,159,435
50歳	5,899,429	3,240,902	2,658,527	3,167,597	1,758,676	1,408,921
60歳	5,728,268	3,514,322	2,213,946	3,814,717	2,375,395	1,439,322
70歳	4,839,086	3,279,675	1,559,411	3,759,961	2,546,138	1,213,823
(女性)	無割引			割引3%		
	喫煙者生涯医療費	禁煙者生涯医療費	差額	喫煙者生涯医療費	禁煙者生涯医療費	差額
20-29歳	4,232,571	2,317,963	1,914,608	1,320,907	735,692	585,215
30-39歳	4,148,967	2,294,553	1,854,414	1,674,786	960,422	714,364
40-49歳	4,029,306	2,243,005	1,786,301	2,081,960	1,186,767	895,193
50-59歳	3,753,661	2,348,782	1,404,879	2,393,725	1,538,562	855,163
60-69歳	2,948,088	2,080,772	867,316	2,223,548	1,595,333	628,215

図1 禁煙による健康状態や医療費への影響を集団で算出するシミュレーションソフトの画面（例）

禁煙による医療費シミュレーション

平成25年度 厚生労働科学研究
(主任研究員：中村 正和)

喫煙者の性×年齢による人数構成

	男性	女性
20代	5人	2人
30～35歳	15人	4人
35～40歳	20人	5人
40～45歳	25人	3人
45～50歳	10人	2人
50～55歳	5人	0人
55～60歳	2人	0人

禁煙対策
今すぐ禁煙

計算する医療費
総医療費

割引率
3%/年

自己負担は3割

マニュアル 計算

QALY(Quality Adjusted Life Year)

生活の質(QOL)を表す効用値で調整を行った生存年で、質調整生存年とも言う。効用値は死亡(0)～健康(1)の間の値で、効用値を生存年に掛けて算出する。

期待余命と生涯医療費

喫煙時

平均期待余命	21.05年	平均QALY	20.90年
医療費(合計)	¥89,213,900	医療費(一人当たり)	¥910,346

禁煙対策時

平均期待余命	22.71年	平均QALY	22.65年
医療費(合計)	¥37,128,460	医療費(一人当たり)	¥378,862

禁煙対策時-喫煙時

平均期待余命	1.66年	平均QALY	1.75年
医療費(合計)	-¥52,085,440	医療費(一人当たり)	-¥531,484

生涯たばこ費(合計)

生涯たばこ費(合計)	¥396,491,800	[400円/日]として計算
生涯たばこ費(一人当たり)	¥4,045,835	[400円/日]として計算

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統計研究部 室長

研究要旨

受動喫煙防止の法制化（CA: Clean Air）、健診等での禁煙短期介入の普及（BI: Brief Intervention）、およびクイットラインの普及（QL: Quitline）の3つのたばこ対策について、単独および組み合わせによる禁煙率増加効果の推計を行った。また、年齢、喫煙年数、禁煙後経過年数に基づく死亡数推計モデルにより、「2013年に成人喫煙率12%の目標が実現した場合」、および「2022年に成人喫煙率0%が実現した場合」の2つのシナリオで、がん、循環器疾患、および全死亡の20年間の累積回避死亡数（40～79歳）を、国、都道府県について推計した。たばこ対策単独では、CAおよびBIがそれぞれ集団禁煙率1.10倍および1.12倍と同程度、QLは1.05倍と効果が小さかった。2つの対策の組み合わせでは、CA+BIでは1.26倍で最も効果が大きく、CA+QLおよびBI+QLではそれぞれ1.16倍および1.15倍であった。3つの対策の組み合わせの効果は1.31倍であった。3つの対策の組み合わせによる効果は、約4割の再喫煙率を考慮すると年禁煙率3.5%に相当し、この禁煙率が減衰なく10年間続くと仮定すると、2022年の喫煙率は14%になると予想された。回避死亡数の推計結果は、全国で「2013年に12%」シナリオで281,300人（がん154,000人、循環器疾患98,000人）、「2022年に0%」シナリオで432,800人（がん237,000人、循環器疾患147,900人）の死亡が20年間に回避できると推計された。これら20年間の回避死亡数の年平均値を2012年の交通事故死亡数（30日以内）5,237人と比較すると、「2013年に12%」シナリオで約3倍、「2022年に0%」で約4倍であった。たばこ対策は疾病負荷減少効果が高い健康政策であり、国の数値目標の実現には包括的な対策の実施が必要である。

A. 研究目的

2012年6月に策定された「がん対策推進基本計画」、および2013年度からの次期国民健康づくり運動プラン（健康日本21）では、「2022年度までに成人喫煙率を12%とすること」が数値目標として掲げられた。2012年国民健康・栄養調査の成人喫煙率は20.7%であり、10年間で変化率40%以上の減少を実現することになる。たばこ税が値上げされた2010年を境に喫煙率はわずかながら増加傾向を見せており、数値目標の実現のためには科学的根拠に基づく政策を効果的に組み合わせる実行することが不可欠である。本研究では、昨年度までに健診等の場所での短期介入の普及、およびクイットラインによる喫煙率減少効果を推計してきた。本年度は、これらに、公共の場所での禁煙法制化を加えた3

つの政策の組み合わせの効果を推計することを目的とした。また、喫煙率の減少を実現した場合の回避死亡数を都道府県別で推計することも合わせて目的とした。

B. 研究方法

①たばこ対策による喫煙率減少効果の推計

受動喫煙防止の法制化（CA: Clean Air）、健診等での禁煙短期介入の普及（BI: Brief Intervention）、およびクイットラインの普及（QL: Quitline）の3つのたばこ対策について、単独および組み合わせによる禁煙率増加効果の推計を行った。本研究班で開発した、集団禁煙率を禁煙試行率、禁煙試行者の禁煙手法分布、および禁煙手法別の禁煙成功率で算出するモデルを用いて[1]、たばこ対策別に、ベースラインの3か月禁煙率4.3%

(40～69 歳男性喫煙者) が何倍に増加するかを推計した。CA は禁煙試行率に、BI は禁煙試行率および禁煙治療利用割合に、QL は禁煙成功率に影響するものとし、それぞれの効果および必要な変数は、メタアナリシスを中心とした先行研究および本研究班で実施している「喫煙者の禁煙行動のモニタリング調査」に基づいた(図 1)。なお、CA については喫煙者への直接介入ではないことから、禁煙治療利用割合および禁煙成功率が一定程度減衰するものとし、QL についてはメディア効果として喫煙者全体への禁煙誘導効果も含むものとした。

②喫煙率の減少による回避死亡数の推計

本研究班で開発した、年齢、喫煙年数、禁煙後経過年数に基づく死亡数推計モデルにより[2]、「2013 年に成人喫煙率 12%の目標が実現した場合」、および「2022 年に成人喫煙率 0%が実現した場合」の 2 つのシナリオで、がん、循環器疾患、および全死亡の 20 年間の累積回避死亡数を 40～79 歳について推計した。回避死亡数は、喫煙習慣が今後変わらないと仮定したシナリオと比較して算出した。

(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

①たばこ対策による喫煙率減少効果の推計

推計結果を図 2 に示す。たばこ対策単独では、CA および BI がそれぞれ禁煙率 1.10 倍および 1.12 倍と同程度、QL は 1.05 倍と効果が小さかった。2 つの対策の組み合わせでは、CA+BI では 1.26 倍で最も効果が大きく、CA+QL および BI+QL ではそれぞれ 1.16 倍および 1.15 倍であった。3 つの対策の組み合わせの効果は 1.31 倍であった。3 つの対策の

組み合わせによる効果は、再喫煙率を考慮すると年禁煙率 3.5%に相当し、この禁煙率が減衰なく 10 年間続くと仮定すると、2022 年の喫煙率は 14%になると予想された。

②喫煙率の減少による回避死亡数の推計

全国では「2013 年に 12%」シナリオで 281,300 人(がん 154,000 人、循環器疾患 98,000 人)、「2022 年に 0%」シナリオで 432,800 人(がん 237,000 人、循環器疾患 147,900 人)の死亡が 20 年間に回避できると推計された(表 1、2)。これら 20 年間の回避死亡数の年平均値を 2012 年の交通事故死亡数(30 日以内) 5,237 人と比較すると、「2013 年に 12%」シナリオで約 3 倍、「2022 年に 0%」で約 4 倍であった。

都道府県のたばこ対策の資料として有効活用できるように、同様の推計を都道府県別にも行った。人口が最も多い東京都において、「2013 年に 12%」シナリオで 27,000 人(がん 14,800 人、循環器疾患 9,000 人)、「2022 年に 0%」シナリオで 41,300 人(がん 22,500 人、循環器疾患 13,400 人)の死亡が 20 年間に回避できると推計された。

D. 考察

①たばこ対策による喫煙率減少効果の推計

受動喫煙防止の法制化、健診等での禁煙短期介入の普及、およびクイットラインの普及の 3 つのたばこ対策の中では、クイットラインの効果が最も小さかった。本研究で用いたモデルでは、クイットラインの禁煙試行率増加効果(メディアキャンペーンを想定)が他の 2 つの対策と比べて小さいため(1.07 倍 vs. 1.2～1.3 倍)、禁煙率の増加につながらなかったと考えられる。欧米諸国や韓国、台湾などで実施されているクイットラインは、メディアキャンペーンなどと組み合わせられ、

喫煙者全体の禁煙試行を高める対策である。ただ、メディアキャンペーンのような間接的な介入は、医療者が喫煙者に対面で行う介入や、喫煙を法的に禁止する措置に比べて効果が小さい。クイットラインの禁煙成功率増加効果は 1.23 倍または 1.3 倍と大きいですが、禁煙試行率が 20%前後と低い現状のままでは、対象となる集団が小さく効果に結びつきにくい。クイットラインの普及をたばこ対策として実施するのであれば、健診等の場での短期介入の普及や、受動喫煙防止の法制化など、禁煙試行率への効果が期待できる対策と組み合わせることが望ましい。

2 つの対策の組み合わせでは、受動喫煙防止の法制化と、健診等の場での短期介入の普及の組み合わせの効果が最も大きかった。これらの 2 つの対策の組み合わせでは、喫煙者全体への広い介入と対面での介入の両方が可能である。これら 2 つの対策にさらにクイットラインを組み合わせ、個人単位で禁煙成功までのフォローを可能とすれば、喫煙者の禁煙行動を包括的にカバーし、かつ高い効果の政策パッケージとなる。

本研究で検討した 3 つのたばこ対策を組み合わせた場合の禁煙率増加率（1.31 倍）が、10 年間続くと仮定した場合、2022 年の喫煙率は 14%となると予想され、がん対策推進基本計画および次期健康日本 21 の数値目標には届かない。この推計は、たばこ対策の効果が減衰せずに継続した場合であって、実際は年を追うごとに対策の効果は減衰することが予想される。わが国では、たばこ税が値上げされた 2010 年を境に喫煙率はわずかながら増加傾向を見せている。この背景として、依存度が高い、あるいは対策への反応性の低い喫煙者が禁煙できずに残っている可能性が考えられる。数値目標の実現のためには、たばこ税の値上げなど効果の大きい対策をブース

ターのような形で追加する必要性がでてくると考えられる。

②喫煙率の減少による回避死亡数の推計

本研究での用いた回避死亡数の推計モデルは、国全体のがん死亡率の推計において妥当性が確認されたものである[2]。本研究ではそのモデルを都道府県別に当てはめた。人口および喫煙率は都道府県の値を用いている。国全体の推計値と、都道府県別の推計値の合計との誤差は最大約 7%である。東京都の人口は全国の約 10%であり、回避死亡数の推計値も 9%-10%である。また、青森県と奈良県は人口が同じ規模だが、喫煙率が奈良県より高い青森県の方が回避死亡数が大きかった。これらのことから、都道府県別の推計においても妥当な推計ができていていると考えられる。

表 3 には、参考として年間喫煙起因死亡数の推計値および年間交通事故死亡数の実測値を示した。わが国では、成人喫煙率が男女計で 20%近くまで下がった現在においても、喫煙起因死亡数は年間 13 万人以上である。この値は、たばこの健康影響が極めて長期にわたって継続することを示すものである。喫煙起因死亡数は、たばこが過去に遡って存在しなかったと仮定した場合の回避死亡数であり、たばこ対策の仮想的な最大効果と考えることができる。実際のたばこ対策の効果をこの最大効果に近づけるためには、より低い喫煙率を、より早く実現する必要がある。本研究で検討した 2 つのシナリオでも、喫煙率を今すぐ 12%にするより、10 年間かけて 0%にする方が、効果が最大約 1.5 倍程度であった。がん対策推進基本計画および次期健康日本 21 の数値目標は 10 年間で 12%となっているが、たばこ対策の潜在的な効果を考えると、数値目標以上の喫煙率減少を目指す価値がある。

表 3 には、同じく参考として、年間の交通

事故死亡数を示した。本研究で推計した 20 年間の回避死亡数を年平均にすると「2013 年に 12%」シナリオ約 1 万 4 千人、「2022 年に 0%」シナリオで約 2 万 1 千人であり、交通事故死亡数の約 5 千人と比べて 3 倍またはそれ以上の規模である。同様の比較を 10 年間の回避死亡数で行った場合でも、年平均回避死亡数は「2013 年に 12%」シナリオ約 9 千人、「2022 年に 0%」シナリオで約 1 万 1 千人であり、年間交通事故死亡数より多い。このことは、成人喫煙者を対象としたたばこ対策が、短期的に見ても大きな政策効果を実現できることを示している。

E. 結論

たばこ対策は疾病負荷減少効果が高い健康政策であり、国の数値目標の実現には包括的な対策の実施が必要である。

引用文献

- 1) 「発がんリスクの低減に資する効果的な禁煙推進のための環境整備と支援方策の開発ならびに普及のための制度化に関する研究」平成 24 年度総括・分担研究報告書, in 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. 2014.
- 2) 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

(なし)

2. 学会発表

(なし)

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

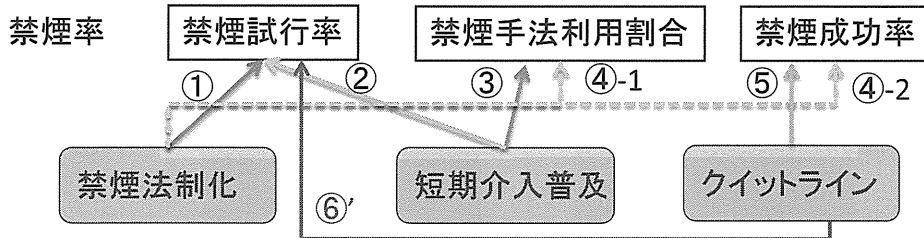
特になし

3. その他

特になし

図1. モデル枠組み

$$PQR = QAR \times \sum_i (TxUse_i \times TxEff_i)$$



①
 ・最大1.3倍, 職場1.2倍, 公共场所・レストラン1.1倍
 ・分煙は効果半分
 <根拠>
 - 職場での規制による喫煙率%changeのoverall値32%(IQR: 14%-52%)、職場規制前後禁煙率オッズ比の範囲1.21-1.92、禁煙試行率7.4%増加などから総合判断¹
 - 公共场所・レストランは職場の半分²
 - 「能動喫煙への効果結論出ず」とのレビューもあるため効果控えめ³

⑥' 1.07倍(メディアキャンペーン)
 <根拠>SimSmokeのmedia最大効果⁸

② 1.3倍
 <根拠>
 - Minimal counseling (<3minutes)の禁煙オッズ比⁴

③ 治療薬利用割合=30%
 <根拠>
 - ベースラインの治療薬利用割合16.4%⁵の約2倍(任意)

④-1 治療薬利用割合=10%
 <根拠>
 - ベースラインの治療薬利用割合16.4%⁵の約2/3(任意)

④-2 法制化後の成功率 Self 0.94-0.98倍, OTC/Rx 0.91-0.97倍
 <根拠>
 - FTND別禁煙成功率をFTND弱→強に傾斜増分させたときの成功率⁵
 - 算定回数別禁煙成功率(9か月)を1回→5回に傾斜増分させたときの成功率⁷

⑤ Self/OTC 1.3倍, Rx 1.23倍
 <根拠>
 - 禁煙率比1.37 (1.26-1.50) for caller, 1.29(1.20-1.38) for non-caller⁶
 - 禁煙成功率(9か月)29.7%と算定回数分布1回増分36.4%の比⁷

* 下線は使用した値

パラメータの根拠とした文献

1. Hopkins DP, et al. Am J Prev Med 2010; 38: S275-S289 (CDC Community Guide)
2. Nagelhout GE, et al. Addiction 2011; 107: 407-16 (SimSmoke)
3. Callinan JE, et al. Cochrane Database of Systematic Review 2010; Issue 4: Art. No. CD005992
4. Clinical Practice Guideline, Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update
5. Hagimoto, A et al. Addiction 2009; 105: 164-73 (喫煙者の禁煙行動のモニタリング調査)
6. Stead LF, et al. Cochrane Database of Systematic Review 2006; Issue 3: Art. No. CD002850
7. 診療報酬改定結果検証に係る特別調査(平成21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
8. Pacific Institute for Research and Evaluation. CISNET Document, Ver. HI.001.01132012.83636 (<http://cisnet.cancer.gov/lung/profiles.html>)

図2. たばこ対策の禁煙率増加効果の比較

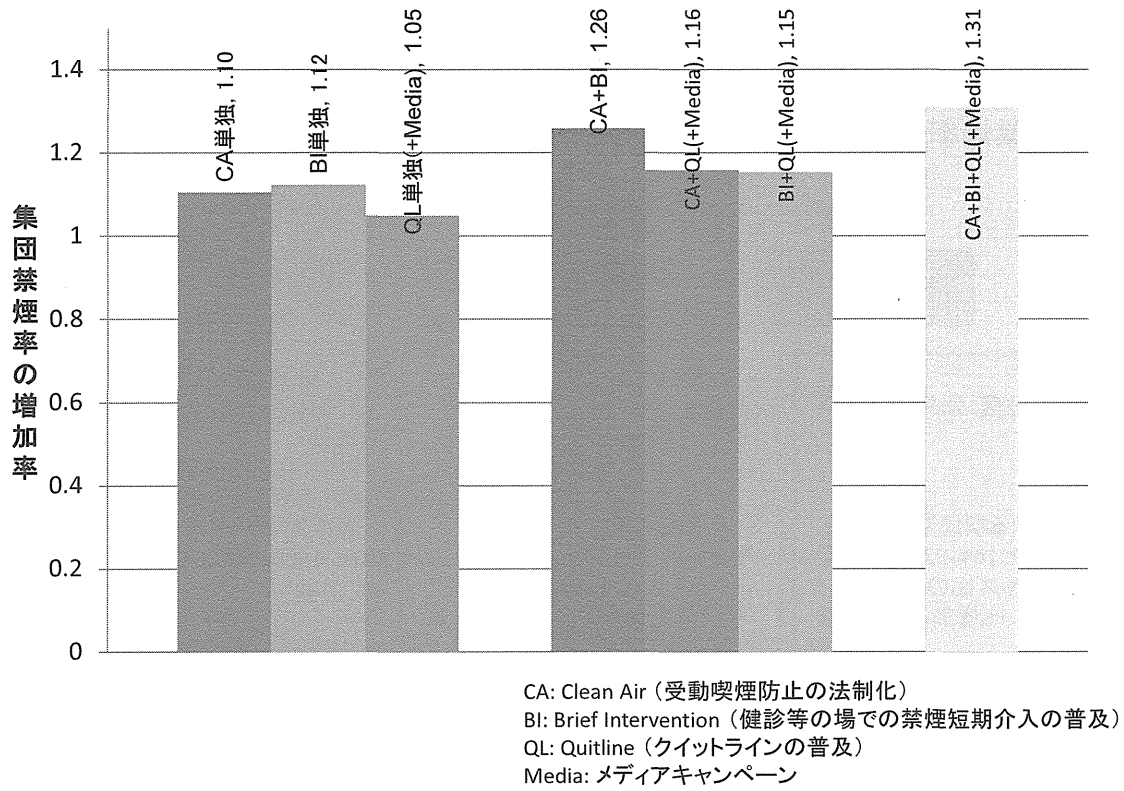


表1.「2013年に喫煙率12%」の目標を実現することによる回避死亡数の推計値(40～79歳)*

国・都道府県	成人喫煙率 [†]			回避死亡数 がん	10年間(2013～2022年) ^{‡,§}			20年間(2013～2033年) [‡]		
	男女計	男	女		がん	循環器疾患	全死亡	がん	循環器疾患	全死亡
国	21.2	33.1	10.4	46,900	26,300	85,600	154,000	98,000	281,300	
北海道	1	24.8	35.0	16.2	3,000	1,700	5,300	9,800	6,200	17,100
青森	2	24.7	38.6	12.7	800	500	1,600	2,800	2,100	5,400
岩手	3	22.4	35.4	10.1	600	400	1,200	2,000	1,600	3,900
宮城	4	22.9	35.4	11.2	1,000	600	1,700	3,400	2,300	6,200
秋田	5	22.5	37.4	9.8	500	300	1,000	1,900	1,100	3,400
山形	6	20.6	33.2	8.9	400	200	800	1,500	900	2,700
福島	7	23.0	36.2	10.5	1,000	600	1,900	3,400	2,600	6,400
茨城	8	21.4	34.1	9.1	1,200	700	2,200	4,000	2,800	7,600
栃木	9	22.8	35.7	10.7	900	600	1,800	3,200	2,500	6,200
群馬	10	22.8	34.1	11.3	900	500	1,700	2,900	2,100	5,500
埼玉	11	22.7	34.0	11.8	3,100	1,900	5,700	10,500	7,100	19,200
千葉	12	22.8	34.4	11.5	2,600	1,700	4,800	8,600	6,400	16,100
東京	13	20.3	30.3	11.4	4,200	2,300	7,700	14,800	9,000	27,000
神奈川	14	22.1	32.7	11.9	3,500	1,900	6,100	11,700	7,100	20,800
新潟	15	21.0	33.0	9.7	1,000	500	1,700	3,300	2,000	5,800
富山	16	20.4	35.6	7.5	400	200	800	1,400	900	2,600
石川	17	19.8	31.1	9.3	400	200	700	1,300	800	2,200
福井	18	18.7	29.9	6.2	200	100	400	700	400	1,400
山梨	19	21.7	34.2	9.3	300	200	600	1,100	700	2,200
長野	20	19.7	32.7	8.2	600	400	1,200	2,100	1,400	4,000
岐阜	21	19.5	32.6	7.5	700	400	1,200	2,100	1,400	3,900
静岡	22	20.9	32.9	9.7	1,400	800	2,600	4,700	3,200	8,800
愛知	23	21.7	34.3	9.9	2,900	1,500	5,200	9,600	5,400	17,200
三重	24	20.3	32.9	9.1	600	400	1,200	2,000	1,300	3,800
滋賀	25	19.1	30.8	7.5	400	200	700	1,200	700	2,200
京都	26	19.1	29.9	9.7	800	400	1,400	2,600	1,600	4,500
大阪	27	22.3	33.6	12.3	4,000	2,200	7,200	13,000	7,900	23,100
兵庫	28	19.0	31.3	8.2	1,800	900	3,100	5,900	3,200	10,200
奈良	29	18.2	29.7	7.8	400	200	600	1,200	700	2,100
和歌山	30	19.3	31.3	8.6	400	200	700	1,200	700	2,200
鳥取	31	19.1	30.2	6.6	200	100	400	700	400	1,300
島根	32	17.3	29.3	5.4	200	100	300	600	300	1,100
岡山	33	19.6	32.8	7.7	700	300	1,200	2,100	1,300	3,900
広島	34	19.5	32.7	7.6	1,000	500	1,700	3,100	1,900	5,500
山口	35	18.5	30.5	8.1	500	300	900	1,500	900	2,700
徳島	36	18.4	31.3	7.6	200	100	500	800	500	1,500
香川	37	20.2	34.2	8.5	400	200	700	1,200	800	2,300
愛媛	38	18.9	31.1	7.7	500	300	900	1,600	1,100	3,100
高知	39	19.9	32.0	8.9	300	200	600	900	600	1,800
福岡	40	22.7	35.1	11.8	2,300	900	3,900	7,700	3,500	13,300
佐賀	41	21.3	34.7	7.7	400	200	600	1,300	700	2,200
長崎	42	20.6	34.9	8.9	600	300	1,100	2,000	1,200	3,600
熊本	43	19.7	32.8	8.6	600	300	1,100	1,900	1,200	3,700
大分	44	19.7	32.0	7.6	400	200	800	1,400	800	2,500
宮崎	45	21.1	35.1	8.4	400	200	800	1,500	900	2,800
鹿児島	46	18.4	32.3	6.8	600	300	1,100	1,900	1,200	3,700
沖縄	47	20.4	32.2	9.3	400	200	800	1,400	1,000	3,000

* 回避死亡数は、喫煙率が現状と変わらないと仮定した場合との死亡数の差。

† 国は国民健康・栄養調査(2011年)、都道府県は国民生活基礎調査(2010年)の値。

‡ 男性のがん・循環器疾患は年齢、喫煙年数、禁煙後経過年数を用いたモデルで推計(Katanoda K, et al. Jpn J Clin Oncol 2011;41:483-9)。全死亡および女性のがん・循環器疾患は、男性のがんの推計値に人口寄与危険割合の比および人口動態統計死亡数の比を乗じて推計(がん患者の期待に応えるがん対策推進基本計画の策定のために参考資料

§ 「死亡数の減少率」は、2011年死亡数の年数倍との比(人口の変化は国立社会保障・人口問題研究所推計人口で補正)。

表2.「2022年に喫煙率0%」の目標を実現することによる回避死亡数の推計値(40～79歳)*

国・都道府県	成人喫煙率			回避死亡数 がん	10年間(2013～2022年) ^{†,§}			20年間(2013～2033年) [‡]		
	男女計	男	女		がん	循環器疾患	全死亡	がん	循環器疾患	全死亡
国		21.2	33.1	10.4	60,400	33,500	110,200	237,000	147,900	432,800
北海道	1	24.8	35.0	16.2	3,100	1,700	5,400	11,800	7,400	20,800
青森	2	24.7	38.6	12.7	800	600	1,700	3,400	2,500	6,600
岩手	3	22.4	35.4	10.1	700	500	1,300	2,700	2,100	5,200
宮城	4	22.9	35.4	11.2	1,100	600	1,900	4,500	2,900	8,100
秋田	5	22.5	37.4	9.8	600	300	1,100	2,500	1,500	4,600
山形	6	20.6	33.2	8.9	500	300	1,000	2,200	1,400	4,000
福島	7	23.0	36.2	10.5	1,100	700	2,100	4,400	3,300	8,400
茨城	8	21.4	34.1	9.1	1,400	900	2,700	5,700	3,900	10,800
栃木	9	22.8	35.7	10.7	1,100	700	2,000	4,200	3,300	8,200
群馬	10	22.8	34.1	11.3	1,000	600	1,800	3,800	2,700	7,300
埼玉	11	22.7	34.0	11.8	3,500	2,100	6,300	13,900	9,300	25,500
千葉	12	22.8	34.4	11.5	2,900	1,900	5,400	11,400	8,200	21,200
東京	13	20.3	30.3	11.4	5,300	2,900	9,800	22,500	13,400	41,300
神奈川	14	22.1	32.7	11.9	4,000	2,100	7,000	16,000	9,400	28,400
新潟	15	21.0	33.0	9.7	1,200	600	2,100	4,700	2,800	8,500
富山	16	20.4	35.6	7.5	600	300	1,000	2,200	1,300	4,000
石川	17	19.8	31.1	9.3	500	300	900	2,000	1,200	3,500
福井	18	18.7	29.9	6.2	300	200	600	1,200	800	2,300
山梨	19	21.7	34.2	9.3	400	200	700	1,600	900	3,000
長野	20	19.7	32.7	8.2	800	500	1,600	3,300	2,300	6,400
岐阜	21	19.5	32.6	7.5	900	500	1,600	3,400	2,200	6,300
静岡	22	20.9	32.9	9.7	1,700	1,000	3,200	6,900	4,500	12,800
愛知	23	21.7	34.3	9.9	3,400	1,700	6,100	13,400	7,400	23,900
三重	24	20.3	32.9	9.1	800	400	1,500	3,100	1,900	5,800
滋賀	25	19.1	30.8	7.5	500	300	900	2,000	1,200	3,700
京都	26	19.1	29.9	9.7	1,100	600	2,000	4,300	2,500	7,500
大阪	27	22.3	33.6	12.3	4,600	2,500	8,200	17,500	10,400	31,200
兵庫	28	19.0	31.3	8.2	2,500	1,200	4,400	9,900	5,300	17,100
奈良	29	18.2	29.7	7.8	600	300	1,000	2,200	1,300	3,800
和歌山	30	19.3	31.3	8.6	500	300	900	2,000	1,200	3,500
鳥取	31	19.1	30.2	6.6	300	200	500	1,100	700	2,100
島根	32	17.3	29.3	5.4	300	100	600	1,300	700	2,300
岡山	33	19.6	32.8	7.7	900	500	1,600	3,400	2,000	6,200
広島	34	19.5	32.7	7.6	1,300	700	2,300	4,900	2,900	8,900
山口	35	18.5	30.5	8.1	700	400	1,300	2,600	1,600	4,700
徳島	36	18.4	31.3	7.6	300	200	700	1,300	800	2,700
香川	37	20.2	34.2	8.5	500	300	900	1,800	1,200	3,500
愛媛	38	18.9	31.1	7.7	700	400	1,300	2,700	1,800	5,200
高知	39	19.9	32.0	8.9	400	200	700	1,400	1,000	2,800
福岡	40	22.7	35.1	11.8	2,500	1,000	4,400	10,200	4,500	17,600
佐賀	41	21.3	34.7	7.7	400	200	800	1,800	900	3,200
長崎	42	20.6	34.9	8.9	700	400	1,300	3,000	1,700	5,300
熊本	43	19.7	32.8	8.6	800	400	1,500	3,100	1,900	5,900
大分	44	19.7	32.0	7.6	600	300	1,000	2,200	1,300	4,000
宮崎	45	21.1	35.1	8.4	500	300	1,000	2,200	1,300	4,100
鹿児島	46	18.4	32.3	6.8	800	400	1,600	3,400	2,200	6,600
沖縄	47	20.4	32.2	9.3	500	300	1,000	2,200	1,400	4,500

* 回避死亡数は、喫煙率が現状と変わらないと仮定した場合との死亡数の差。

† 国は国民健康・栄養調査(2011年)、都道府県は国民生活基礎調査(2010年)の値。

‡ 男性のがん・循環器疾患は年齢、喫煙年数、禁煙後経過年数を用いたモデルで推計(Katanoda K, et al. Jpn J Clin Oncol 2011;41:483-9)。全死亡および女性のがん・循環器疾患は、男性のがんの推計値に人口寄与危険割合の比および人口動態統計死亡数の比を乗じて推計(がん患者の期待に応えるがん対策推進基本計画の策定のために参考資料

§ 「死亡数の減少率」は、2011年死亡数の年数倍との比(人口の変化は国立社会保障・人口問題研究所推計人口で補正)。

表3. 参考：年間喫煙推計煙起因死亡数および実測交通事故死亡者数

国・都道府県	年間死亡数	
	喫煙起因死亡数*	交通事故死亡数†
国	136,100	5,237
北海道	6,200	219
青森	1,700	72
岩手	1,500	97
宮城	2,300	76
秋田	1,300	49
山形	1,500	42
福島	2,500	104
茨城	3,100	235
栃木	2,300	160
群馬	2,100	114
埼玉	6,800	124
千葉	5,500	244
東京都	12,300	219
神奈川県	7,700	223
新潟	2,700	122
富山	1,200	44
石川	1,300	114
福井	900	194
山梨	900	58
長野	2,400	52
岐阜	2,100	43
静岡県	3,800	138
愛知県	6,400	273
三重	2,000	108
滋賀	1,300	91
京都	2,900	123
大阪	9,400	219
兵庫県	5,700	218
奈良	1,300	61
和歌山	1,400	65
鳥取	700	35
島根	800	49
岡山	2,100	128
広島	3,100	141
山口	1,800	64
徳島	900	38
香川	1,100	96
愛媛	1,600	78
高知	1,000	58
福岡	4,900	192
佐賀	900	58
長崎	1,700	47
熊本	1,900	95
大分	1,400	48
宮崎	1,200	56
鹿児島	2,100	97
沖縄	1,100	56

* 日本人の喫煙習慣別相対リスク、都道府県別喫煙率(2001年)および2012年人口より算出。

† 平成24年中の30日以内交通事故死者の状況(警察庁交通局)の都道府県別30日以内交通事故死者数。

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 国立がんセンターがん対策情報センターたばこ政策研究部長

【研究要旨】

たばこ需要抑制策として、FCTC 第6条によりたばこ増税を伴うたばこ価格政策が求められているが、2010年に我が国で経験した画期的なたばこ増税の消費抑制効果について、低価格帯たばこ製品への消費移行に主眼を置いて分析した。消費本数や喫煙率の低減という効果は一時的に認められたものの、低価格帯の製品への消費増加により当初期待された消費低減効果が減弱されることを明らかにした。今後は消費動向及びたばこ産業のマーケティングも監視対象にすべきであるとともに、継続的にたばこ消費を減少させる一方で、増収、増益を維持するためには、定期的なたばこ増税を伴うたばこ価格の値上げが必要である

A. 研究目的

たばこ増税やその他のたばこ規制による消費抑制効果を計測するために、2010年10月1日のたばこ価格改定前後の「ランキングの変化傾向」と販売額と税への影響を調査することを目的とした。

B. 研究方法

調査情報源は次のように、公的に入手しうる各種データとした。

- ・ランキング情報：日本たばこ協会「年度別上位20銘柄推移」（2008年度～2012年度）による販売本数、販売代金
- ・年度別総販売数量、代金：日本たばこ協会「年度別販売実績推移一覧」
- ・たばこ税額：財務省租税及び印紙収入決算調

年度別上位20銘柄は細かい個別銘柄で、一覧からは傾向を捉えにくいいため、次のような変換を行い、販売数量、販売代金、税額の比較を行った。

- ・一次変換：ブランドファミリー製品グループへの統合^{*}。

^{*}「マイルドセブン」は2013年2月に「メビウス」へ変更されたため、ブランドファミリー製品グループはメビウスに統一。

例)マイルドセブン・スーパーライト→メビウ

ス、マールボロ・ライト・メンソール・ボックス
→ マルボロ

- ・二次変換 一次変換後の結果でも傾向を捉えにくいいため、価格グループに分類し比較を行った。

価格グループ	内容
プレミアム	現価格 440 円の銘柄
高	現価格 410 円の銘柄
中	現価格 400 円から 310 円の銘柄(上位 20 銘柄にはない)
低	現価格 300 円以下の銘柄(旧3級品の紙巻きたばこ)**)

^{**}エコー、わかば、しんせい、ゴールデンバット、バイオレット及びウルマ

2010年度は価格改定が10月に行われたため、各銘柄の新旧価格と税について平均値を適用した。

- ・各銘柄の販売代金計算＝過去の該当年度の価格(20本あたり)×販売数/20(本)とした。

・消費税額＝(販売代金/105)×5(%)とした。

・たばこ税額＝本数あたりの税額×販売本数 として計算した。

(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

価格改定により、安い低価格グループたばこへの乗り換え傾向が確認できた。具体的には、20位以内に登場する低価格商品のわかば、エコーだけでも2012年度に3.9%のシェアがあり、増加傾向にある。

2010年10月の価格改定(値上げ)効果により2010年度は販売数量が237億本減少、2011年度はさらに127億本減少し、喫煙者の減少に寄与した。一方、販売代金は逆に703億円の増加(2010年度の値上げによる影響は0.5年分だけ影響)、2011年度はさらに4917億円の増加となった。さらに、税収もそれぞれ881億円、2,993億円の増加となった。これらのことから、2010年の大幅

値上げによる低価格帯へのシフトは見られるものの、増税の目的である消費減少と増収効果は一応果たされたことになる。しかし、2012年度は値上げによる禁煙、減煙効果が弱くなったためか、販売数量が24億本減少と下げ止まりし、販売代金は前年比615億円減、税は353億円減となっている。今後、継続的にたばこ消費を減少させる一方で、税収の増収、増益を維持するためには、定期的なたばこ増税とともにたばこ価格の値上げが必要であることを示唆する結果となった。

インターネットでデータの得られた3自治体(龍ヶ崎市、厚木市、小田原市)について、値上げ前後での旧3級品のシェアを把握したところ、全国値と同様の推移を示したので、この傾向は全国的な動向であることが推察される。このことから、喫煙者自身の低価格帯へのシフトとともに、喫煙者離れを防ぐためのたばこ産業による計画的な配置も考えられた。

表1 2010年10月価格改定前後のたばこ製品販売・たばこ税推移

1) たばこ製品販売推移

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
販売数量(億本)	2,458	2,339	2,102	1,975	1,951
販売代金(億円)	37,270	35,460	36,163	41,080	40,465
税額(億円)	22,970	21,980	22,861	25,794	25,441
税引き後代金(億円)	14,300	3,480	13,302	15,286	15,024
販売平均単価(代金/本数/20)	303.3	303.2	344.1	416.0	414.8

2) たばこ製品販売・たばこ税推移(前年度との差)

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
販売数量(億本)		-119	-237	-127	-24
販売代金(億円)		-1,810	703	4,917	-615
税額(億円)		-990	881	2,933	-353
税引き後代金(億円)		-820	-178	1,984	-262

表2 購入価格グループ乗り換えによる影響(現価格対象、税額)

1) 紙巻きたばこひと箱あたりの税(円)

価格帯	価格	たばこ税	消費税	税計	税引き後金額
プレミアム	440	244.9	21.0	265.9	174.1
高	410	244.9	19.5	264.4	145.6
低	240	116.2	11.4	127.6	112.4

2) 購入価格帯乗り換えによる影響

移動	価格差	たばこ税差	消費税差	税差計	税引き後金額差
プレミアム→高	-30	0	-1.5	-1.5	-28.5
プレミアム→低	-200	-127.8	-9.6	-137.4	-61.7
高→低 (***)	-170	-127.8	-8.1	-135.9	-33.2

(***)適用税率が異なるため価格が170円低下しても税引き後価格は33.2円しか下がらない。

3) 単位(億本、%)あたりの影響

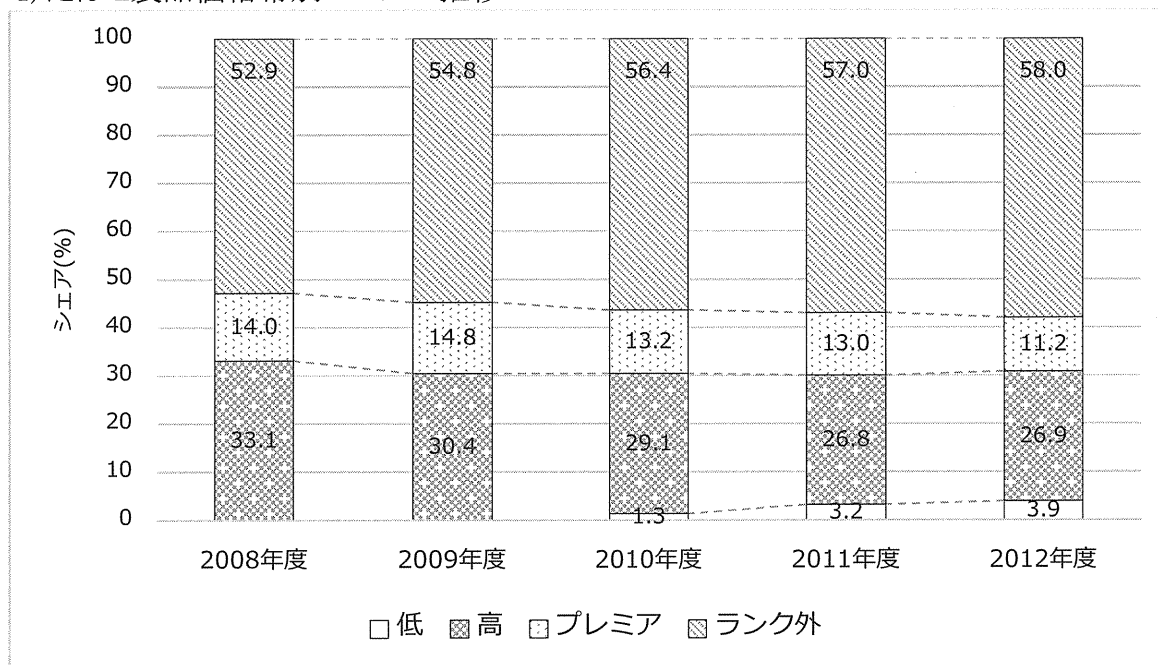
販売1億本あたり(億円) シェア1%あたり(億円 2012年対象 1% = 19.5億本)

	販売代金 税額		販売代金 たばこ税額	
プレミアム→低	-10.0	-7.1	プレミアム→低	-195.1 -137.7
高→低	-8.5	-7.0	高→低	-165.8 -136.2

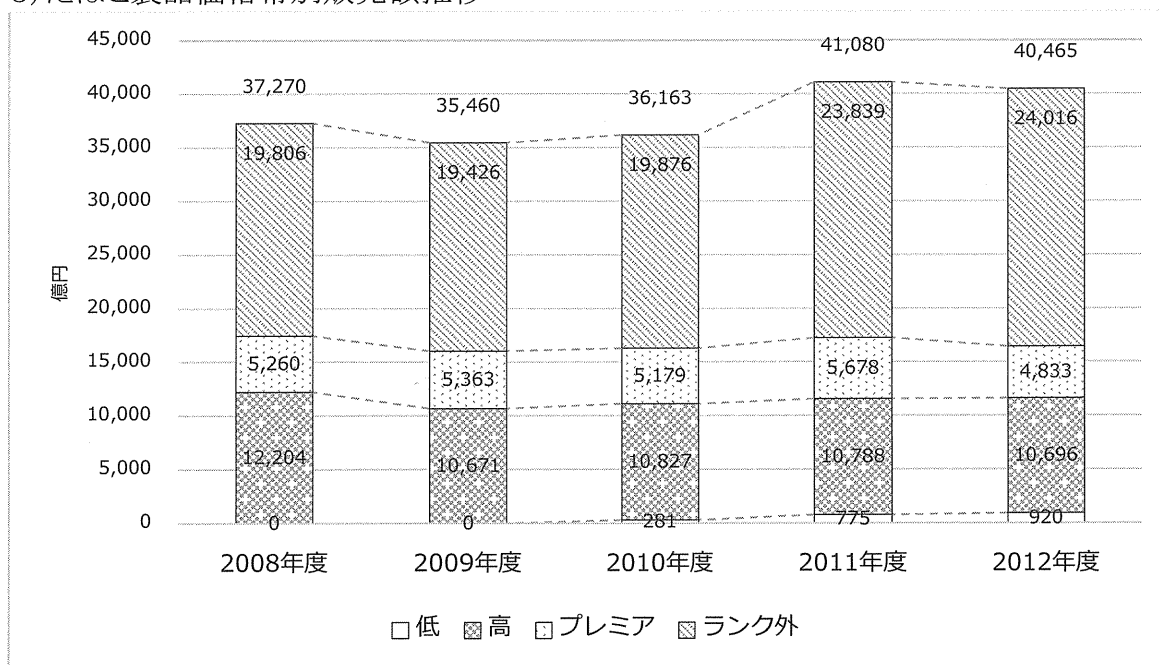
参考(紙巻きたばこ税等の税率:円/千本)

税		紙巻きたばこ	旧3級品の紙巻きたばこ	備考
国たばこ税	国	5,302	2,517	たばこ税法第11条
たばこ特別税	国	820	389	一般会計における債務の承継等に伴い必要な財源の確保に係る特別措置に関する法律 第8条
道府県たばこ税	道府県	860	411	地方税法第74条の5
市町村たばこ税	自治体	5,262	2,495	地方税法第468条
計		12,244	5,812	地方税法第468条

4) たばこ製品価格帯別シェアの推移



5) たばこ製品価格帯別販売額推移



・2011、2012 年度の結果より、低価格グループへの乗り換え概算量の計算式を作成した。
 低価格への移行本数 = (減少販売代金 - 減数量該当販売代金) / (低価格製品単価) × 1箱本数 = (減少販売代金 - (減少販売本数 / 20 × 当年平均単価)) / 低価格製品単価 × 20

例: 2012 年度の例

$$(615 - ((24/20 \times 415))) / (240 \times 20) = 9.75 \text{ 億本 (2012 年度販売本数の約 0.5\%)}$$

D. 考察

・2010年10月の価格改定(値上げ)により直後の販売数量及び代金は減ったが税収は逆に増え、喫煙者を減らすためには好ましい結果となったが、値上げへの反応として、低価格グループ製品購入へ乗り換える喫煙者が増加した。乗り換えは年を追うごとに拡大し、エコーとわかばだけでも約4%のシェアとなり販売平均単価も下がってきている。低価格帯への移行は、公衆衛生上も税収上も、期待効果を減弱させることから、監視対象とすべきであろう。特に、増税は低所得者層や若年者層に対する効果を期待しているため、今後は増税のタイミングに合わせたリスクコミュニケーションのキャンペーンも行うべきである。前回の増税時には、製薬会社による禁煙外来のコマーシャルやメディア露出が多かったが、公共機関によるキャンペーンは一切行われなかった。

・価格帯について、高から低への乗り換え(410円から240円)により、販売価格は170円減であるが税は128円減、税引き後価格は33円減となる。実質的には販売代金額の約1/7が正味製品への販売影響額であるため、たばこ業界にとっては喫煙者が値上げにより禁煙を行うよりも望ましい動向である。反面、税制面では影響が大きく、1%のシェアが高から低価格帯商品に乗り換えるだけで135億円前後の税収減となる。今後、消費税の増税により低価格商品への乗り換えがさらに増えると考えられる。

E. 結論

・我が国で2010年度のたばこ増税は画期的な増税であったが、その効果は一時的で、

しかも、たばこ産業に対する経済的負の効果は認められなかったため、今後、国際価格に近づけ、継続的な需要抑制効果を来すためにも、年々、計画的にたばこ増税を行うべきである。さらに、低価格帯のたばこ製品や国際条約上は禁止対象となっている10本入りたばこ製品などの流通に対しては、どのような消費者層が購入しているか監視の対象とし、公衆衛生の目的にかなった政策効果をもたらすよう、政策誘導を行うべきである。

F. 研究発表

望月友美子. 21世紀的課題としての無煙たばこの現状、FCTCや諸外国の対応. 公衆衛生情報 vol.43, No.12, p4-5, 2014.

望月友美子. たばこは危険な小さな「化学工場」. 心とからだの健康 vol.18, No. 5, p14-20, 2014.

日本学術会議脱タバコ分科会提言「無煙タバコ(スヌースを含む)による健康被害を阻止するための緊急提言. 2013年8月30日(特任連携委員として提言を行った)

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

2014 年世界禁煙デー“タバコ税を上げよう”

毎年 5 月 31 日には、WHO 及び連携機関は、世界禁煙デーを記念して、タバコ使用に伴う健康リスクを強調し、タバコ消費を減らすのに有効な政策について提言している。タバコ使用は世界の死亡原因として、単一で最も予防可能な原因であり、現在、世界中の成人死亡の 10% に寄与している。

