

# たばこ税のシミュレーション分析

吉田有里<sup>1)</sup>・跡田直澄<sup>2)</sup>

## An Analysis of Tobacco Tax Revenue though Considering the Effects of the Increase in Tobacco Tax on Smoking Behavior

YOSHIDA Yuri and ATODA Naosumi

**Abstract :** Increasing in tobacco tax takes effects on the demand of the tobacco through nonsmoking behavior. Then we estimate the smoking cessation rate function including tobacco price, household income and smoking cessation trend as argument and the demand function of tobacco including smoking cessation rate as argument. Since these estimation results give the price elasticity of tobacco demand, the amount of tobacco demand change is able to be estimated by the increase in tobacco tax. Policy implication is that we had better small (for example about 50 yen) increasing in tobacco tax than major increasing in tax, considering both maintaining tax revenue and raising smoking cessation rate.

### 1. はじめに

世界的に禁煙への意識が高まっている。喫煙は、がん、循環器疾患、呼吸器疾患、消化器疾患などの健康障害の一因とされ、また受動禁煙も健康障害を引き起こすとされ、禁煙認識が広まっている。WHOは、2003年に「たばこ規制に関する世界保健機関枠組条約」を採択し、たばこ価格・税の引き上げ、職場・公共の場所での喫煙規制、包装上の警告表示、広告・販売促進の規制、禁煙治療の普及などを定めた。日本では、同年に「健康増進法」が施行され、公共の場での禁煙・分煙など受動喫煙防止のための措置や、未成年者の喫煙を防ぐためのタスポの導入（08年）、禁煙治療の保険適用（06年）などの取り組みも始まっているが、他の先進諸国に比べると大きく後れを取っている。

たばこ消費を抑制するための手段の一つに、たばこ増税がある。日本のたばこ価格は諸外国に比べて低い。（図1）さらに、日本の財政は2010年度で862兆円という巨額の累積赤字を抱えるばかりか、慢性的な赤字に苦しんでいることもあり、たばこ税は“困った

時の財源”として、これまでに幾度も増税を繰り返してきた。2010年10月からは、1本3.5円（1箱70円）のたばこ増税が実施予定である。

たばこ増税は、増税分だけ税収を増加させる一方、価格の引き上げを通じた消費の減少により、税収を低下させることも考えられる。そこで、たばこ増税が税収に与える影響の分析が、これまでに行われてきた。分析のタイプには、需要アンケートによる分析と、価格弾性値による分析がある。

前者の例としては、五十嵐・池田・後藤他（2008）、依田（2008）がある。五十嵐・池田・後藤他（2008）と依田（2008）は、Goto, Nishimura, Ida（2007）で行われたコンジョイント分析で得られた喫煙行動に関する推計結果を用いて、税収予測を行った。五十嵐・池田・後藤他（2008）は、1箱500円に値上げした場合0.4兆円の増収に、1箱1000円に値上げした場合0.6兆円の増収になると試算した。一方、依田（2008）は、禁煙希望者が100%禁煙を継続した場合には、1箱500円で0.4兆円の増収になるが、1箱1000円では-1.9兆円の減収になると試算した。

後者のタイプには、日本学術会議（2008）がある。

<sup>1)</sup>甲南女子大学人間科学部准教授

<sup>2)</sup>大阪大学大学院医学系研究科特任教授

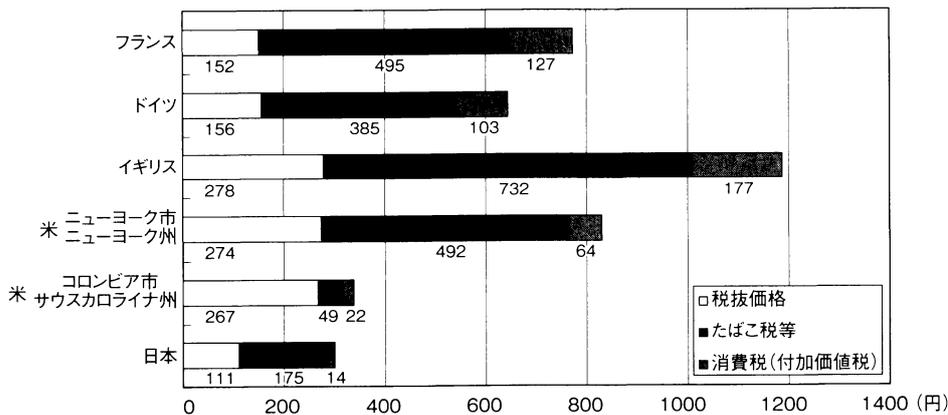


図 1 世界の紙巻たばこ 1 箱 (20 本) の価格  
 出所) 財務省ホームページ「諸外国の紙巻たばこの税負担割合等」  
 注) 2008 年 7 月現在の価格。換算 106 円 \$, 210 円 £, 161 円 ユーロ

日本学術会議 (2008) は、欧米の実証研究を参考に、タバコ需要の価格弾性値を -0.4、喫煙率の価格弾性値を -0.1 と仮定し、1 箱 180 円の増税 (税込価格 480 円) で、税収は 1.2 兆円増加すると試算した。

前者のタイプの分析は喫煙者の詳細な需要行動を予測できるものの、それには大規模なアンケート調査が必要であり、結果も回答者の属性に依存する。これに対して、後者のタイプの分析では、マクロ的にみた人々の喫煙行動、価格と消費量の関係を時系列で推計することで、たばこ税収の予測をすることができる。そこで、本稿ではマクロ統計から、価格弾性値を推計するタイプを採用することにした。そして、たばこ増税が、税収に与える影響のシミュレーション分析を試みることにした。

## 2. 喫煙とたばこ税収の現状

### 2-1. 喫煙の現状

日本の喫煙率のデータには、JT が行っている「全国たばこ喫煙者調査」と厚生労働省が行っている『国民健康栄養調査』の 2 つがある。

図 2 は、両資料に示される男性の喫煙率 (平均) のデータを比較したものである。両資料に示される喫煙率は、2004 年以降では似た傾向を示すものの、『国民健康栄養調査』では、90 年代の値の動きが不自然であり、かつ水準が低い。分析に利用する場合には、適当なデータと考えにくい。そこで本稿では、JT の「全国たばこ喫煙者調査」のデータを用いて、議論を進めていく。

図 3 により、日本の喫煙率の推移を男女別にみると、男性では、90 年には 60.5% であったが、その後一貫して減少傾向にある。2002 年には 50% を割り、2009 年では 38.9% まで低下している。これに対して、女性の喫煙率は、90 年の 14.3% から 09 年の 11.9% へと、20 年で 2.4% しか低下していない。この間に禁煙意識が高まっていることや、価格の引き上げが行われていることを考慮すると、女性の喫煙率はこうした要因にあまり影響を受けてはいないと考えられる。

これに対して、男性喫煙率はこの 10 年でみても約 15% も低下している。しかし、図 4 で先進諸国のそれと比較すると、日本はなお 38.9% と一番高い。世

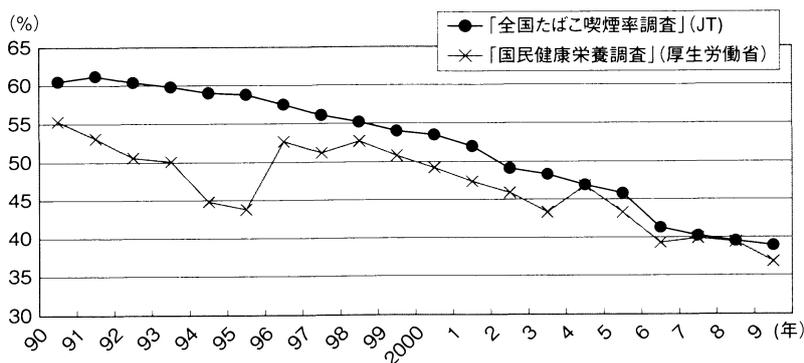


図 2 日本の喫煙率 (男性・平均) のデータ

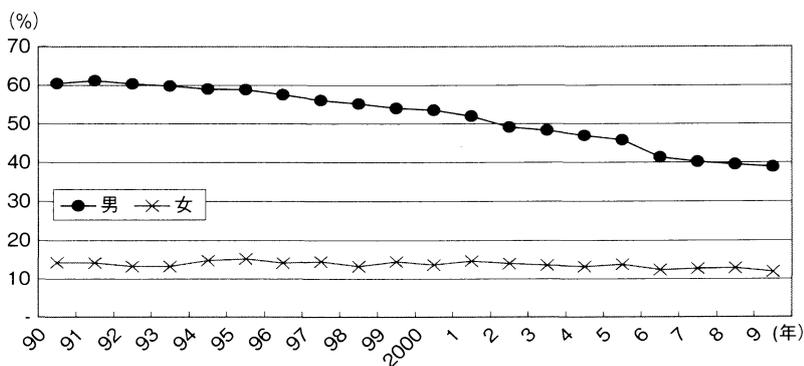


図3 日本における喫煙率の推移  
出所)「全国たばこ喫煙者率調査」(JT)

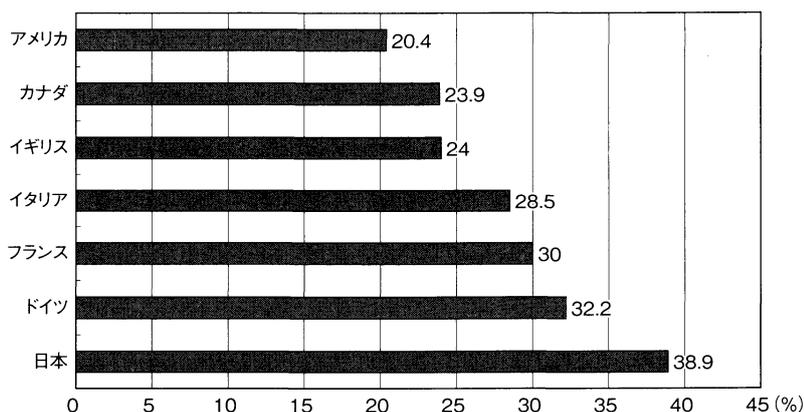


図4 世界の喫煙率 (成人男性)  
注) 諸外国については2007年の値 (JT ホームページ), 日本については2009年「全国たばこ喫煙者率調査」(JT)

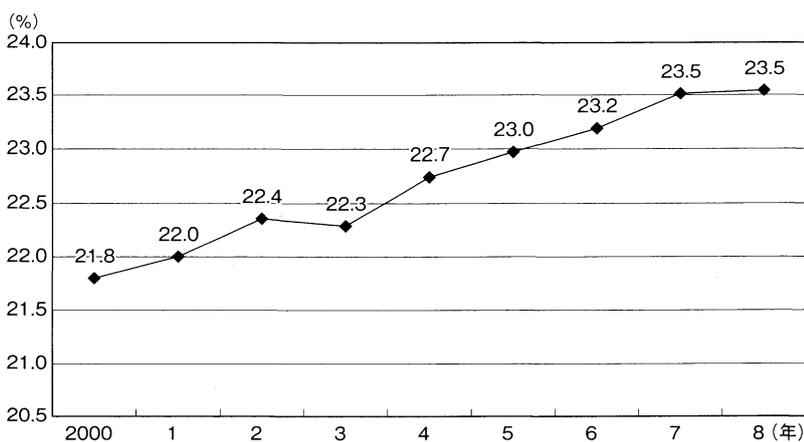


図5 男性の全がん死にせめる肺がんの割合  
出所)「人口動態統計」(厚生労働省)

世界の喫煙率は、アメリカ 20.4%、カナダ 23.9%、イギリス 24.0%、イタリア 28.5% (各 2007 年の値) であり、既に 20% 台の水準にまで低下している。

また、こうした喫煙による弊害として、男性の全がん死にせめる肺がんの割合は、図5に示したように 23.5% に高まっている。医療経済研究機構 (2001) では、2009 年度の喫煙による超過医療費は 1 兆 7681 億

円、国民医療費にせめる割合は 5% になると推計されている。

### 1-2. 税収の現状

たばこには、国税としてたばこ税 (8430 億円) とたばこ特別税 (1947 億円)、地方税として都道府県たばこ税 (2559 億円) と市町村たばこ税 (7859 億円)

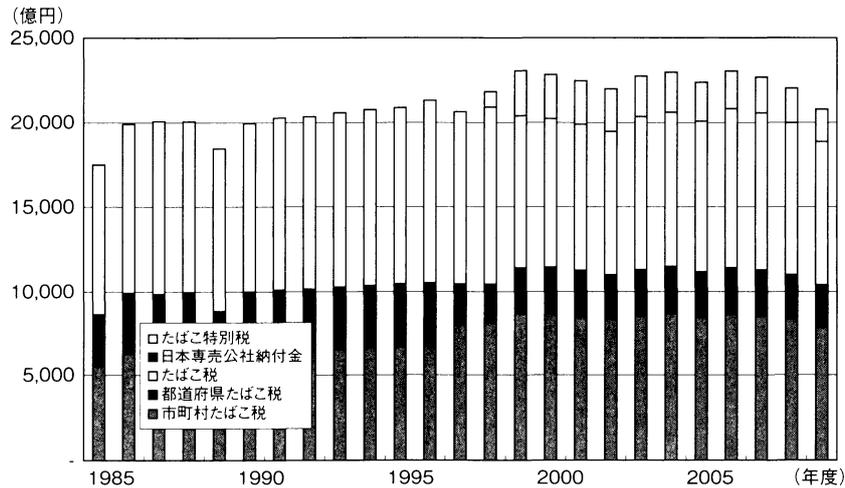


図6 たばこ税収の推移  
出所)『財政金融統計月報 租税特集』(財務省)

が課されている<sup>1)</sup>。2009年におけるたばこ税の総額は2兆795億円であり、その規模は消費税率1%分に匹敵する。一方、国税のたばこ税のうち25%は、地方交付税に充てられている。これを考慮すると、たばこ税収の60%(1兆2477億円)が、地方交付税や地方たばこ税などにより、地方の重要な財源となっていることが分かる。

たばこ税は、1949年の日本専売公社設立に伴い、その専売交付金を国に納付するために導入された。5年後には地方たばこ消費税が導入され、その後徐々に税率の引き上げが行われてきた。1985年にはそれまでの専売交付金制度が廃止され、現在のたばこ消費税制度へと変更され、総税収は1.5兆円を超えた。1986年には、地方への補助金の整理統合に伴う財政不足を補填するために税率が引き上げられ、翌年には税収が2兆円に達した。1998年には、国鉄清算事業団の長期債務及び国有林野事業の累積債務の一般会計への継承に伴う費用を賄うために、たばこ特別税が導入された。これにより、税収は2.2~2.3兆円の水準となり、禁煙が進むなか、なおその水準を維持している。近年では2006年に税率の引き上げが行われて以降、禁煙人口の増加と不景気を反映してか税収は減少し、2009年には2兆795億円となっている。

このように、これまでのたばこ税の引き上げでは、健康増進というよりはむしろ、“困った時の財源確保の手段”として、行われてきた。そして、2010年10月より、4年ぶりのたばこ増税が実施される。増税額は1本3.5円、1箱当り70円。JTは105銘柄のうち103銘柄の引き上げる予定であり、マイルドセブンは300円から410円に、セブンスターは300円から440

円に引き上げられる。JTは価格引き上げによる消費の減少を考慮して、増税額以上の価格引き上げを行う見込みである。

たばこ増税は、増税分だけ税収を増加させる一方、価格の引き上げを通じた消費の減少により、税収を低下させることも考えられる。そこで、たばこ増税が税収に与える影響を分析することにした。

### 3. モデル

増税によるたばこ価格引き上げが、たばこ消費量に与える影響には、次の2つが考えられる。一つは、たばこは正常財と考えられるので、価格が引き上げられれば消費量は減少するという、いわゆる需要の価格効果を通じた影響である。他の一つは、たばこ価格が引き上げられることで、社会的に禁煙が進み、その結果たばこ消費量が減少するというメカニズムを通じた影響である。これらを考慮し、増税によるたばこ価格引き上げがたばこ消費量に与える影響を、次の2段階に分けて考えることにした。

第1段階として、禁煙率関数を推計した。健康教育等の普及や意識の変化により、禁煙は年々進んでいる。そこで、こうした時代の変化をみるために、説明変数としてタイムトレンドを導入することにした。さらに、たばこ価格や所得も禁煙率に影響を与えると考えられるので、説明変数として採用した(図7)。禁煙率は、

$$NS = \alpha_1 + \alpha_2 \times \frac{P_c}{P_r} + \alpha_3 \times \frac{Y}{P_r} + \alpha_4 \times T + \varepsilon_1 \quad \dots (1)$$

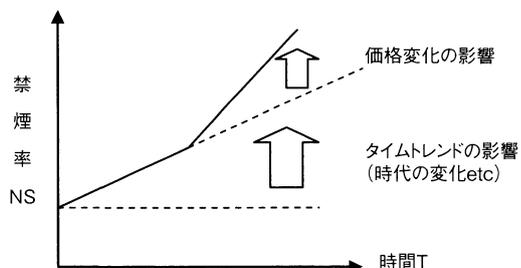


図7 禁煙率関数のイメージ図

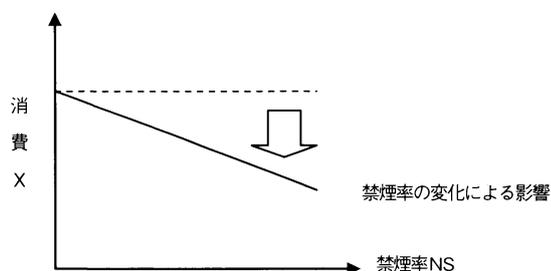


図8 たばこ需要関数のイメージ

と想定した。しかし、禁煙率は (0, 1) の間の値をとるようにするため、 $\varepsilon_1$  はロジスティック分布に従うと仮定した。したがって、具体的な推計式は、(2) 式の通りとなる。なお、女性の禁煙率はもともと低い上に、90 年以降 11~14% 台で推移しており、価格とあまり関係していない (図3)。そこで、女性の禁煙率は一定と仮定し、分析の対象を男性のみに限定することにした。

$$\log \frac{NS}{1-NS} = \alpha_1 + \alpha_2 \times \frac{P_c}{P_r} + \alpha_3 \times \frac{Y}{P_r} + \alpha_4 \times T + \varepsilon_1 \quad \dots (2)$$

NS : 禁煙率 (男性),  $P_c$  : 1 箱当り税込みたばこ価格,  $Y$  : 所得 (=1 ヶ月の消費合計金額),  $P_r$  : 消費者物価指数,  $T$  : タイムトレンド,  $\varepsilon_1$  : 錯乱項,  $\alpha_1 \sim \alpha_4$  : パラメータ<sup>2)</sup>

第2段階として、禁煙率の変化がたばこ消費量に与える影響を、(3) 式により推計した。(図8)

$$\log X = \beta_1 + \beta_2 \times NS + \varepsilon_2 \quad \dots (3)$$

$X$  : 男性の1 ヶ月間のたばこ消費量,  $\varepsilon_2$  : 錯乱項,  $\beta_1 \sim \beta_2$  : パラメータ<sup>3)</sup>

#### 4. 推計結果とシミュレーション分析

##### 4-1. 推計結果

推計期間は1990~2009年である。推計には最小二乗法を用いた。禁煙率関数の推計結果は、表1の通り

表1 禁煙率関数の推計結果  
被説明変数:  $\log \{NS/(1-NS)\}$

	係数	標準偏差	t-値	P-値
定数項	-5.2153	1.3156	-3.9642	0.0011
$P_c/P_r$	0.5044	0.0673	7.4959	0.0000
$Y/P_r$	0.0001	0.0002	0.5120	0.6156
$T$	0.0353	0.0063	5.6369	0.0000
調整済み決定係数	0.9889	ダービン=ワトソン値	1.8025	

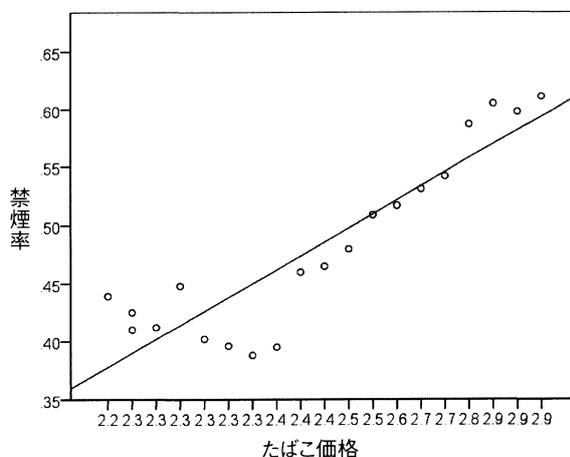


図9 禁煙率 (男性) と価格の関係

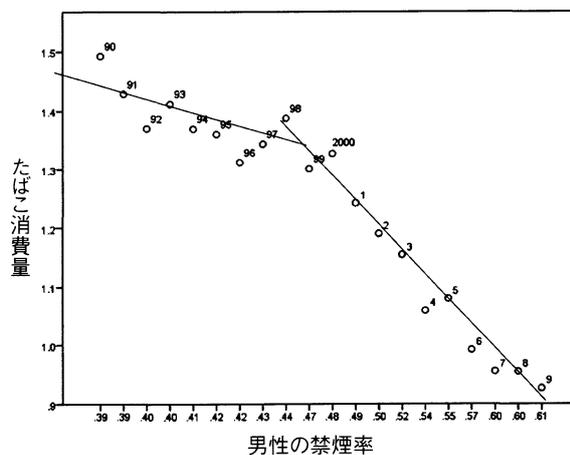


図10 たばこ消費量と禁煙率 (男性) の関係

である。

たばこ価格と禁煙率の散布図を描くと、2変数の間には正の関係があることが分かる。推計結果から、禁煙率の価格弾性値は-0.1であった。

次に、図10は、たばこ消費量と男性喫煙率の散布図を描いたものである。これを見ると、90年~97年と、98年から09年では、関係の傾きが異なっていることが分かる。そこで、推計期間を、90年から97年、98年から09年に分けて推計した。表2と表3は、その推計結果である。

表2 たばこ需要関数の推計結果(推計期間1990-1997年)  
被説明変数:  $\log(X)$ , 推計期間: 1990-1997

	係数	標準偏差	t-値	P-値
定数項	2.6560	0.3587	7.4046	0.0003
NS	-3.1183	0.8803	-3.5421	0.0122
調整済み決定係数	0.6226	ダービン=ワトソン値		1.7976

表3 たばこ需要関数の推計結果(推計期間1998-2009年)  
被説明変数:  $\log(X)$ , 推計期間: 1998-2009

	係数	標準偏差	t-値	P-値
定数項	2.5376	0.0548	46.2690	0.0000
NS	-2.6626	0.1020	-26.1124	0.0000
00年ダミー	0.0611	0.0203	3.0084	0.0148
調整済み決定係数	0.9865	ダービン=ワトソン値		2.0291

#### 4-2. シミュレーション分析

前節の結果を用いて、たばこ増税が税収に与える影響のシミュレーションを試みた。具体的には、初年度に50円、100円、150円・・・700円までそれぞれ一度に増税するケースをケース1とし、2年ごとに50円ずつの増税を実施するケースをケース2として、シミュレーションを行った。

まず、禁煙率への影響からみていく。図11は喫煙率(男性)のシミュレーション結果である。ケース1の場合、禁煙率は増税前の61.2%から、200円の増税(税込価格500円)で81.7%となり、350円の増税(税込価格650円)で90%を超える。そして、700円の増税(税込価格1000円)では、禁煙率は98.2%に達する。一方、ケース2では、200円の増税(税込価格500円)でも72.2%、500円の増税(税込価格800円)で80%。そして、700円の増税(税込価格1000円)でも、禁煙率は84%に留まる。このように、一度に全額を増税した場合では、かなりの禁煙が進むこ

とが予想される。

次に、こうした価格の引き上げを通じた禁煙率の上昇により、たばこ税収がどの程度変化するかシミュレーションを試みた。図12は、1箱当たり増税額と税収の増加額を描いたものである。また、図13は、国税としてのたばこ税収(たばこ特別税を除く)の推移を描いたものである。

ケース1では、200円(税込価格500円)の増税までは増収になるものの、250円(税込価格550円)以上の増税では逆に減収となった。増収額の最大値は150円(税込価格450円)の増税のケースで、1995億円であった。その結果、国税としてのたばこ税収額は2009年度の8430億円から、200円(税込価格500円)の増税では9111億円の微増になるが、700円(税込価格1000円)では1615億円にまで減少することになる。すなわち、一度に全額を増税するのであれば、1箱のたばこ価格を500円にするような200円の増税ならば、禁煙率を高めるとともに、税収に与える影響も少ないといえる。

これに対して、2年毎に50円ずつの増税を続けていくケース2では、500円の増税(税込価格800円)までは増収だが、550円(税込価格850円)以上の増税では減収となった。増収額の最大値は、100円(税込価格400円)の増税で2385億円であった。その結果、国税としてのたばこ税収額は2009年度の8430億円から徐々に増加し、100円の増税では1兆円を超え、300円(税込価格600円)の増税では1.8兆円台に達する。なおピークは、500円(税込価格800円)の増税時の1兆9276億円であった。

ケース1とケース2を比較すると、たばこ税の目的を人々の健康増進のみとするならば、今すぐたばこ価格を500円にするような、200円の増税が望ましいこ

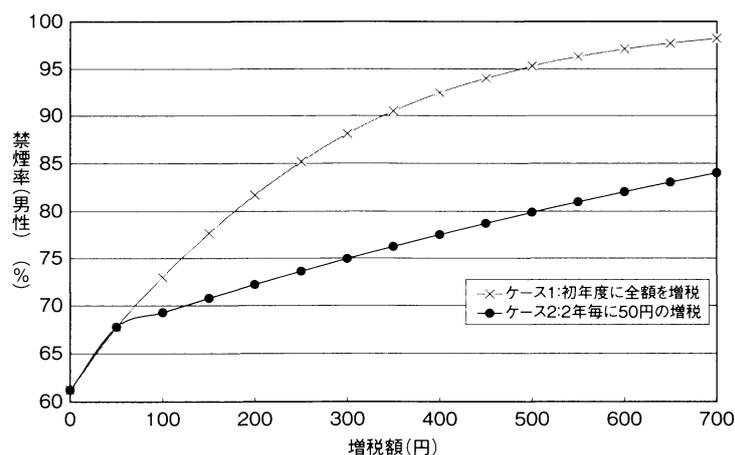


図11 禁煙率(男性)のシミュレーション結果

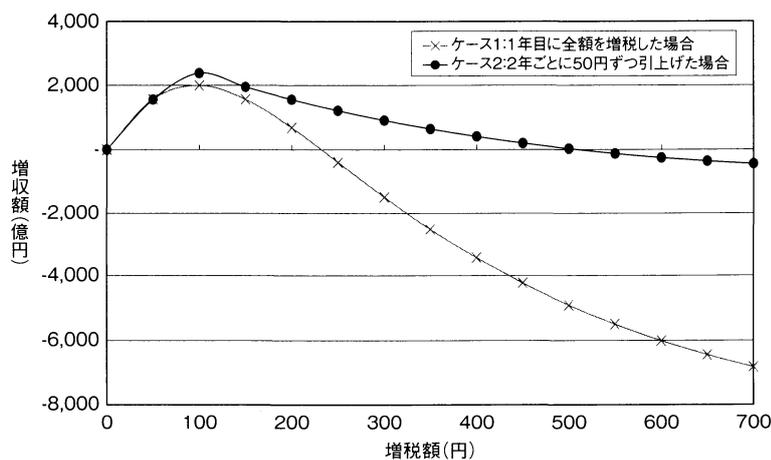


図 12 増税額と増収額

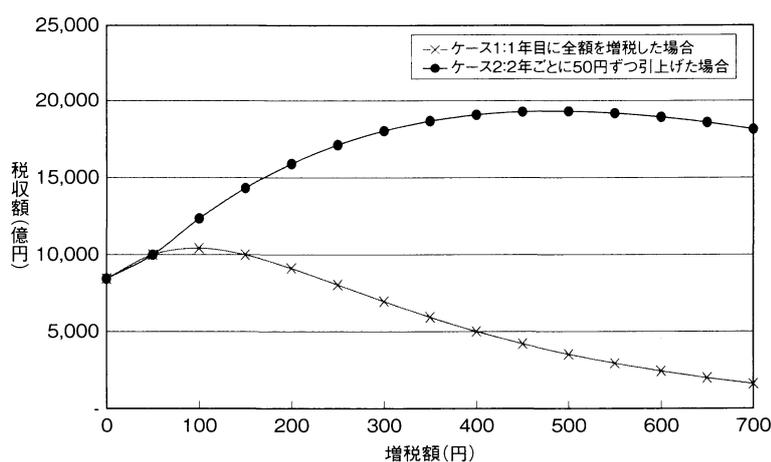


図 13 増税額と税収額

とになる。しかし、その目的を人々の健康増進とともに財源調達にあるとするならば、一度に 200 円を増税するような方法では、税収を維持できなくなる恐れがあり、望ましい施策とはいえない。むしろ、ケース 2 のように徐々に増税を繰り返すほうが望ましいといえる。その水準については、海外の禁煙率の水準が既に 20% 台であることを考慮すると、将来的に 1 箱当たりたばこ価格を 800 円から 1000 円にするような、500 円から 700 円を増税を行えば、男性の禁煙率を 80% 台にまで高めることが可能である。加えて、たばこ税収を 1.8 兆円確保することも可能となる。

## 5. む す び

本稿では、たばこ増税が、たばこ税収に与える影響のシミュレーション分析を行った。禁煙率関数を推計した結果、たばこ価格 1% の引き上げは、禁煙率を 50% 高めることが分かった。この値を用いて、たばこ増税が、禁煙率の上昇を通じてたばこ税収に与える影響

を試算したところ、初年度に全額を増税した場合には、200 円を増税までは増収になるが、それ以上の増税では逆に減収になることが分かった。これに対して、2 年毎に 50 円ずつ増税をする場合には、禁煙率を高めつつ、税収を伸ばすことも可能となる。これまでのたばこ税をめぐる議論や、世界中における禁煙意識の高まりを考慮すれば、たばこ税は少しずつ引き上げていく方が、健康増進にも税収維持にとっても望ましいといえる。

2010 年 10 月から実施されるたばこ増税の規模は、1 箱当たり 70 円である。本稿のシミュレーションでは、70 円増税により、禁煙率は 69.93% に高まり、同時に 1873 億円の増収効果も期待できる。ゆえに、本年度のたばこ増税の中身は妥当なレベルといえよう。

最後に、今後の検討課題について述べることにする。第一に、本稿ではマクロデータで推計を行ったが、喫煙率は中高年の方が高い。こうした年齢階級の違いを考慮した分析も必要である。第二に、これまで大幅な税の引き上げは行われてこなかったので、弾

性値の推計が小さく評価されている可能性がある。大幅な税の引き上げに関しては、新たな研究が求められよう。第三に、アンケート調査による分析と価格弾性値による分析との整合性も検討する必要がある。最後に、たばこ増税には、禁煙率を高めることにより、医療費を削減するという効果も期待できるので、こうした医療費節減効果の計測も、政策論としては有意義であると考えられる。

#### 謝辞

本研究は、アズワン医療経済・経営学（アストラゼネカ）寄附講座研究助成金から助成を受けた。また、たばこ研究会の途上で、聖学院大学大学院人間福祉学研究科教授郡司篤晃氏、大阪大学大学院医学系研究科教授松浦成昭氏、大阪大学大学院医学系研究科特任准教授星由美子氏、医療経済研究機構研究員石井加代子氏に、有益なコメントを頂いたため、ここに記して感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 五十嵐中・池田俊也・後藤勲他（2008）「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～」『禁煙科学』2巻3号  
 依田高典（2008）「たばこ1000円の経済学－税収の大幅

な増加に疑問－」『Voice』9月号、PHP 研究所社  
 医療経済研究機構（2010）『禁煙政策のありかたに関する研究～喫煙によるコスト推計～』報告書  
 財務省（2010）「平成22年度租税及び印紙収入予算の説明（第174回国会）」財務省主税局  
 日本学術会議（2008）「要望 脱タバコ社会の実現に向けて」

Goto R, Nishimura S, Ida T. Discrete Choice Experiment of Smoking Cessation Behavior in Japan, *Tobacco Control* 2007; 16.

#### 注

- 1) カッコ内は2009年度の値。
- 2) 禁煙率 ( $NS$ ) には「全国たばこ喫煙者率調査」(JT) のデータを用いた。たばこ価格 ( $P_c$ ) と総合価格指数 ( $P_t$ ) には、『消費者物価指数年報』(総務省統計局) のデータを用いた。所得 ( $Y$ ) には、『家計調査年報』(総務省統計局) の農業を除く二人以上の世帯 (農林漁家世帯を除く) より得られる、1ヶ月間の消費支出総額のデータを用いた。
- 3) 男性の1ヶ月間のタバコ消費量 ( $X$ ) は、『家計調査年報』(総務省) の農業を除く二人以上の世帯 (農林漁家世帯を除く) に示される「たばこ消費金額」のデータに、喫煙者の男性比率を乗じて、たばこ価格 ( $P_c$ ) で割って求めた。