

# たばこ税の経済分析

## 税率引き上げによるシミュレーション

関西学院大学 上村敏之研究室  
2016年12月

赤阪凌・兜嶋優花・乾智晶・岡村奎吾  
川口哲生・中辻須々・難波圭輔・福田七星  
福田優・前田あやな・三村康太・山本卓澄

# 要旨

---

本稿は、たばこ税に関する経済分析により、国民の健康状態とたばこ税の税収に配慮した、たばこ税額について検討する。

第1章の問題意識・現状においては、国際比較、医療、たばこ税収という3つの観点から、たばこ税を取り巻く環境について述べている。

1つ目の国際比較では、近年たばこに関する国際的な条約が多々締結され、世界的に禁煙志向が高まってきているなかで、警告政策の面で日本は遅れをとっていることを指摘している。日本で販売されているたばこの警告表示は、他の締結国よりもたばこの危険性を勧告する力が弱い。

2つ目の医療では、喫煙が、健康に多大な悪影響を及ぼすことを明らかにしたうえで、喫煙者が増加することは、たばこ税収が増大する一方で、社会的損失である超過医療費の増大にもつながることを説明している。

3つ目のたばこ税収では、過去の4度のたばこ税率の引き上げと、たばこの税負担の割合に触れながら、たばこ税率が高負担税物品の中でも、最も高い水準であることを明らかにしている。

第2章の先行研究及び本稿の位置づけでは、本稿に関わる先行研究を紹介する。滝沢・嶋崎(2014)は、たばこ需要の特殊性を考慮した税収への影響分析について、過去の統計データを用いた推定と、アンケート結果を用いた推定を行い、たばこ税の増税が販売数量の変化を通じて、税収にどのような影響を及ぼすのかを検証している。上村(2014)は、たばこへの依存度と喫煙量、価格弾力性の関係について研究をしている。伊藤・中村(2013)は、わが国におけるたばこ販売数量および販売代金に関する統計データの年次推移を用いて、2010年度のたばこ税・価格引き上げの影響を、過去の引き上げ時の影響とともに分析している。中ほか(2009)は、喫煙率の結締要因を分析するにあたり、回帰式のモデルを考え、喫煙率を被説明変数として推計している。南波ほか(2009)では、たばこ喫煙の社会損失の推計を行なっている。藤井(2008)は、交通サービスにおけるオプション価値の計測手法を用いて、喫煙行為に関する先行研究のデータから「喫煙者の喫煙行為」のオプション価値を計測するとともに、独自のアンケート調査からも計測を行った。

第3章の理論・分析では、たばこ税収がもたらす要因について検討し、男女別の喫煙率と1人当たり喫煙本数関数の推計からたばこ税収を推計するモデルを提示する。男女別の喫煙率関数と1人当たり喫煙本数関数の推計の結果、これらの関数の推計結果は、どちらもたばこ需要関数として理論的に想定できる符号条件を満たしている。なお、推計に用いたデータは対数であることから、特にたばこ価格の係数は、たばこ需要の価格弾力性を示している。

喫煙率関数と喫煙本数関数を用いれば、たばこ税収を推計することができる。シミュレーション分析の結果、140円の税額引き上げにより、たばこ税収は最大化することが分かった。また、たばこ税収を維持したまま、喫煙率を抑制するには、320円の税額引き上げが必要であることが示された。

本稿の政策提言としては、たばこ税収を維持しつつ、国民の健康状態を高めるには、320円のたばこ税額の引き上げが必要との結論を得た。

# 目次

---

## 第1章 現状分析・問題意識

- 第1節 たばこ警告提示について
- 第2節 たばこと健康について
- 第3節 たばこ税について
- 第4節 たばこ税収について

## 第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

## 第3章 理論・分析

- 第1節 たばこ税の税収シミュレーションモデル
- 第2節 喫煙率関数と喫煙者ひとり1日あたりの喫煙本数関数の推計
- 第3節 たばこ税収のシミュレーション分析
- 第4節 分析結果

## 第4章 政策提言

- 第1節 政策提言の方向性
- 第2節 税収最大化
- 第3節 国民の健康状態を高める

## 先行研究・参考文献

# 第1章 現状分析・問題意識

---

本稿は、日本のたばこ税について、データにもとづいた実証分析を行うことで、今後のたばこ税のあり方について研究することを目的とする。その前に、たばこ、もしくは、たばこ税を取り巻く環境について、本章にて現状を記述しよう。

## 第1節 たばこ警告掲示について

はじめに、たばこに関する国際的な状況に注目したい。2003年にWHO（世界保健機関）で可決された国際条約「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」によって、世界的に禁煙志向が強まってきている。特に受動喫煙に関しては、2007年の締結国会議で「喫煙率を下げる対策や換気、喫煙区域の使用は不完全であり、受動喫煙を防止するためには100%全面禁煙とする必要がある」という方針が示されている。

2003年にたばこ規制枠組条約が可決されたことにより、条約締結国は、たばこパッケージに警告表示を載せる義務を負っている。日本の警告表示は、財務省が所管して定めている。8種類ある警告文の中から2種類を選択し、たばこ製品の包装の2面にそれぞれ30%以上の面積を使用して、載せることが義務となっている。

しかしながら、現在、日本で販売されているたばこの警告表示は、他の締結国よりも、たばこの危険性を勧告する力が弱い。たとえば他の締結国のたばこパッケージには、喫煙によって汚れた肺の写真などが大きく載せられることもあり、喫煙者の購買意欲を低下させる効果があると考えられる。

アメリカにおいても、若年者の喫煙を防止し、喫煙者に禁煙を奨励するための政策の一環として、アメリカ保健社会福祉省とアメリカ食品医薬局は、2012年9月から、たばこパッケージの前面と裏面の各50%に画像付きの警告文の表示を義務付けることを発表した。

一方、日本のたばこのパッケージには、そのような画像が印刷されておらず、文章のみが警告表示として使用されている。このように、世界で警告掲示が強まるなか、警告政策の面で日本は遅れているといえる。

## 第2節 たばこと健康について

喫煙は、健康に多大な悪影響を及ぼし、多くの疾病のリスクが高まる。生じる疾病は様々だが、主に悪性新生物、高血圧性疾病、胃・十二指腸疾患、糖尿病などがある。たばこ税の税収が国や地方自治体の財源となる一方で、たばこに起因する疾患の治療に要する医療費が増大することは、社会的損失となっている。

そのひとつに超過医療費が挙げられる。超過医療費とは、「喫煙が直接的な原因となり、特定の疾患を罹った際に必要となった医療費」のことである。たばこ税を増税する主要な根拠として、その存在が従来から指摘されている。たとえば、医療経済研究機構(1999)の試算を表1に示している。医療経済研究機構によれば、喫煙による経済損失は年間7兆3000億円であり、実に経済利益(3兆2000億円)の倍額以上となる。

さらに表2より、表1の喫煙が与える経済損失の合計から、たばこによる税収や、雇用確保などによるたばこ産業以外での経済利益を差し引いても約4兆円以上の損失があることがわかる。

以上のことから、日本におけるたばこ喫煙は、大きな経済損失をもたらしていると考えられる。

**表1 たばこ喫煙による経済損失（1）**

経済損失の内訳	
喫煙者の医療費	12,900 億円
間接喫煙者の医療費	146 億円
逸失される労働力の損失	58,000 億円
火災による損失	2,200 億円
合計	<b>7 兆 3,246 億円</b>

(出所) 医療経済研究機構(1999)の推計結果

**表2 たばこ喫煙による経済損失（2）**

たばこによる税収	22,797 億円
その他経済利益	9,000 億円
喫煙による経済的損失	-73,246 億円
合計	<b>-4 兆 1,449 億円</b>

(出所) 医療経済研究機構(1999)の推計結果

### 第3節 たばこ税について

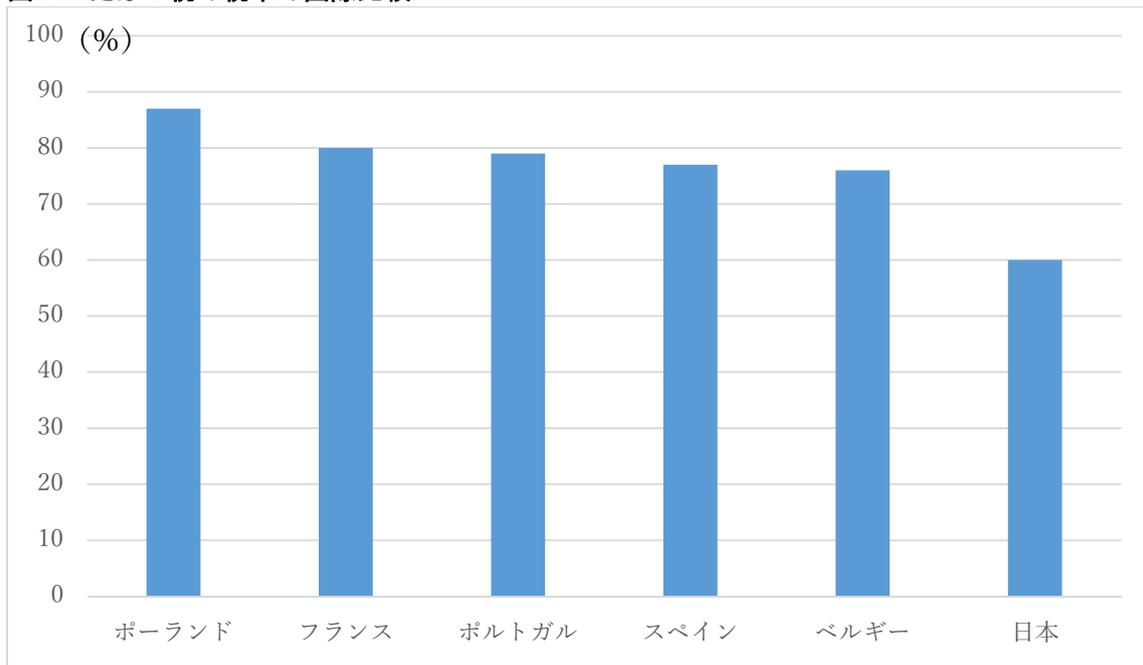
世界的な禁煙指向を反映してか、各国ではたばこ税の税率を高く設定している。日本では、たばこ税の増税が議論される際に、欧米の先進諸国のたばこ価格が必ずと言っていいほど、引き合いに出される。実際、日本のたばこ税の税率は、国際的にはそれほど高いわけではない。日本のたばこ価格は世界的に見ても非常に安い。たばこ税については、上位国では70~80%の税率がかけられているのに対し、日本はそれよりも10%低い60%となっている。図1にあるように、たばこ税で比較してみても、日本の税率は低い水準である。

図2には、喫煙率が高い国上位5カ国の喫煙率が示されている。最も喫煙率が高い国はギリシャであり、約50%にも上る。しかし、ここで注目したいのは、日本の喫煙率が世界的に見ても高いことである。もっとも喫煙率が高いギリシャに比べても、そこまで大差はなく、先進国のなかでは、かなり喫煙率の高い国になっている。

図3の喫煙率は、一時点のものでしかない。そこで以下では、世界の喫煙率の推移を見ていこう。図4は、主要OECD諸国のたばこ喫煙人口比率の推移を図示した。対象国は、最近年の比率の高い順に、フランス、ドイツ、韓国、イタリア、日本、英国、オランダ、デンマーク、米国、スウェーデンである。全体傾向としては、明らかに、各国でたばこ喫煙人口の比率は低下してきている。日本の喫煙率も年々低下してきている。

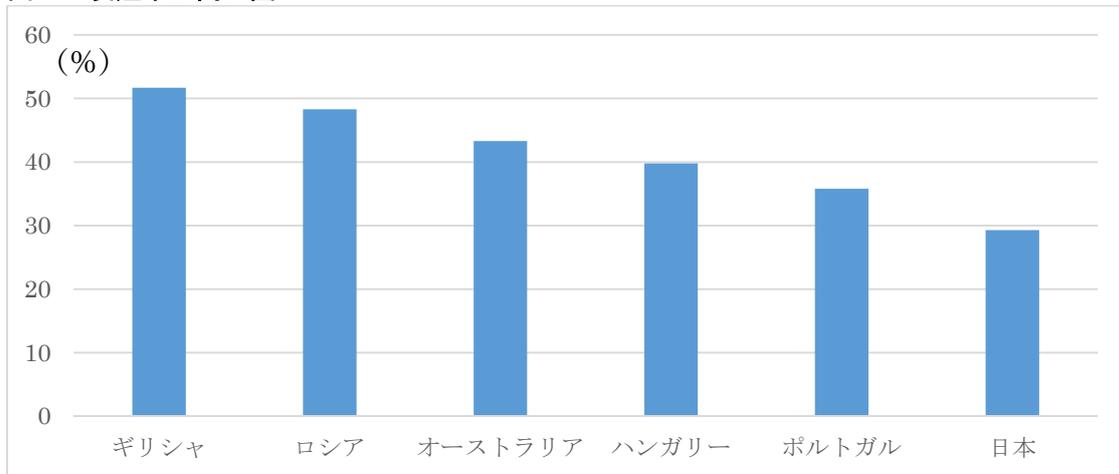
この背景には、世界的な喫煙指向の高まりに加えて、たばこ税の税率の引き上げ、たばこ警告掲示といった政策的な効果が現れていると考えられる。

図1 たばこ税の税率の国際比較



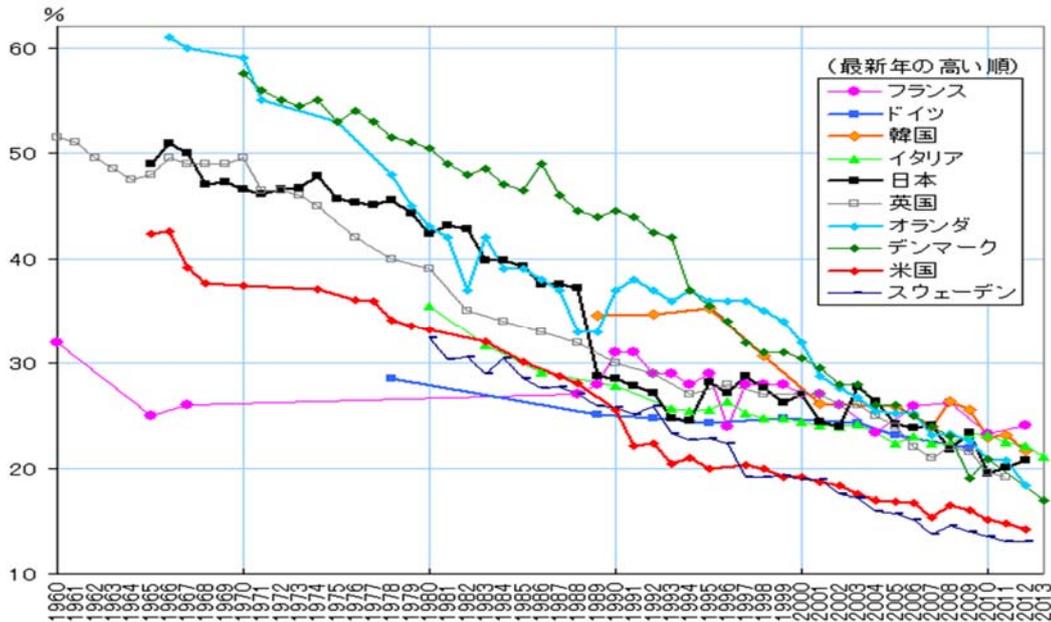
(出所) WHO the Tobacco Alert. Special issue Gewva 1996

図2 喫煙率が高い国



(出所) OECD Stat 2015

図3 主要国のたばこ喫煙人口比率の推移



(注) 15歳以上人口に占める毎日喫煙者の比率である。

(出所) OECD Stat 2015.6.15

## 第4節 たばこ税収について

日本では、たばこ税によって、国と地方自治体には、たばこ税収がもたらされている。消費税が導入された1989年度以降から現在に至るまで、約20年の間に、1998年、2003年、2006年、2010年と、たばこ税率は4度引き上げられている。

たばこには、消費税のほか、国税2種類（国たばこ税、たばこ特別税）、地方税2種類（道府県たばこ税、市町村たばこ税）の計5種類の税金が課されている。主なたばこの税負担と負担割合は表3のとおりである。

表3 たばこ価格と税額

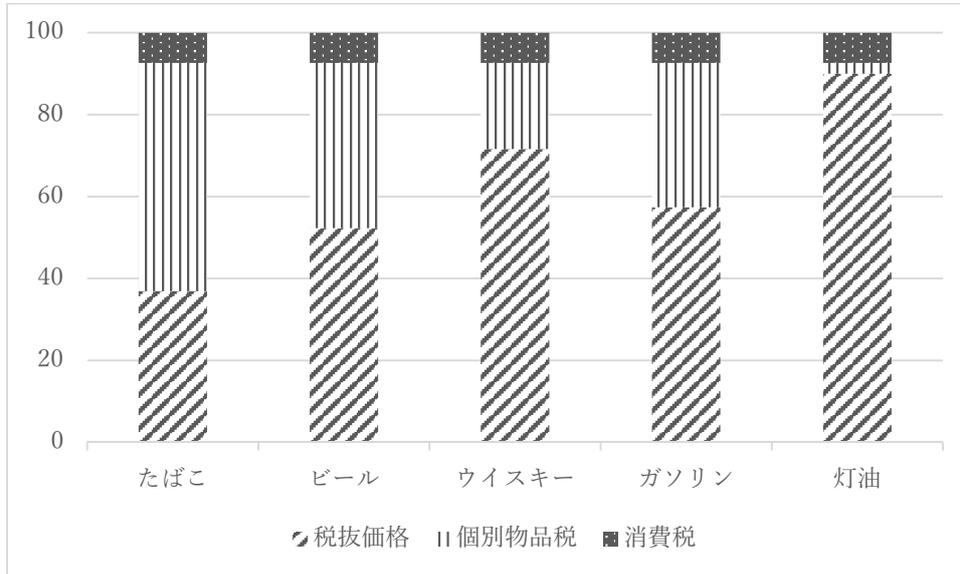
小売定価	消費税額	国税		地方税	
		たばこ税	たばこ特別税	道府県たばこ税	市町村たばこ税
440円 (20本入り)	32.59円	106.04円	16.40円	17.20円	105.24円
		122.44円		122.44円	
たばこ税の 合計額	負担割合	合計税額	負担割合		
244.88円	55.70%	277.47円	63.10%		

(出所) 平成28年4月現在 財務省資料より引用。

このように、たばこ価格のうち、税負担の割合は約6割にも達しており、たばこの税負担率は、ビールやガソリン、灯油など高負担税物品と呼ばれる商品の中でも、最も高い水準で

ある。図4を参照されたい。

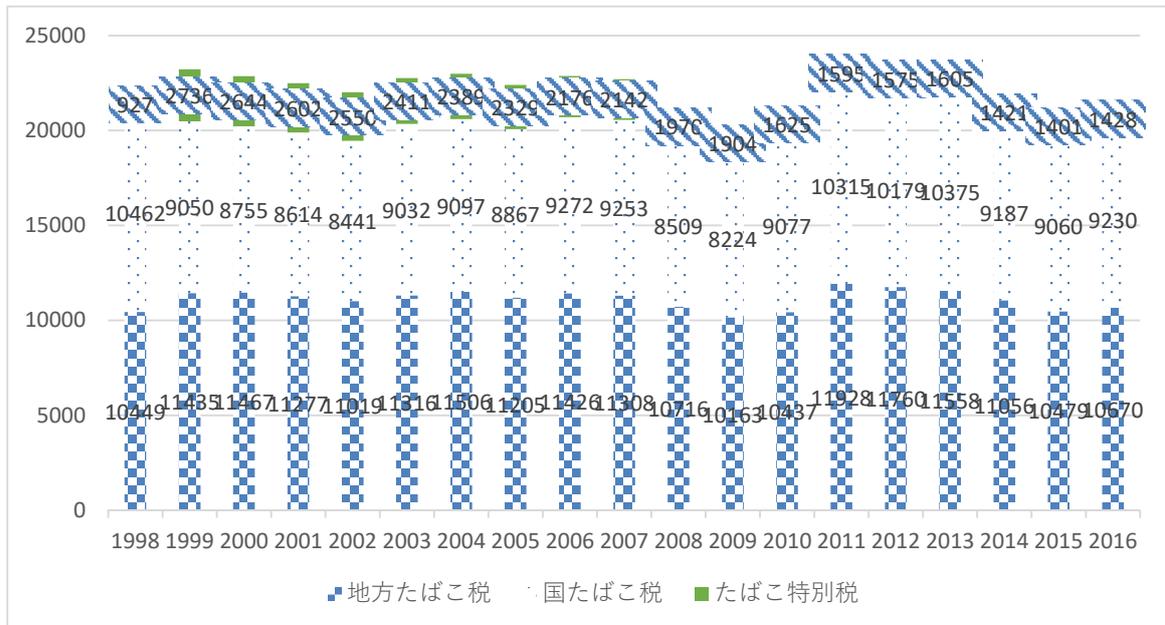
図4 商品別の各種の税額のシェア



(出所) 総務省統計局『小売物価統計調査』2014年平均(東京都区部)より作成。

たばこに高い税率がかけられている要因としては、国民の健康推進や、非喫煙者への配慮があげられる。また、たばこにはニコチンという依存性の高い成分が含まれているため、税率を引き上げても消費量は硬直的であり、売り上げが大幅に減少する可能性は低い。そのため価格に左右されず、安定した収入をあげられる。

図5 たばこ税収の推移(単位:億円)



(出所) 財務省『統計表一覧2016』より作成。

現在、たばこから得られる税収は年間 2 兆円にも上り、国と地方自治体の貴重な財源となっている。この収入は、高齢者や障がい者の生活支援のための福祉施設や、保育所などを運営する民生費、公園建設費や道路整備費、災害時の消防費、図書館などの文化施設を運用するための教育費など幅広い用途に使用されている。

しかしながら、現在たばこから得られる税収は、停滞の状態に陥っている。図 5 は 1998 年から 2016 年にわたってのたばこ税収の推移である。幾度かの増税を実施しているにもかかわらず、目立った税収の増加はあげられていない。たばこの価格上昇に反比例して、たばこ需要が減少するためである。

したがって、たばこ税の増税は、たばこ需要や喫煙率に影響だけでなく、たばこ税収にも影響をもたらす。この効果を分析することは、今後の日本のたばこ税のあり方について検討する上で重要であろう。次節では、たばこ税の経済分析に関わる先行研究の内容をまとめ、その内容を踏まえた上で、本稿によるたばこ税に関する経済分析を実施する。

## 第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

本章では、本稿に関連する先行研究の紹介を行い、本稿の位置づけを明確にする。

第一に、滝沢・嶋崎(2014)は、たばこ需要の特殊性を考慮した税収への影響分析について、過去の統計データを用いた推定と、アンケートの結果を用いた推定を行っている。過去の統計データを用いた推定方法では、喫煙率の需要関数を推計するために、喫煙率、年数、年齢階級、たばこの平均価格、年収、完全失業率を用いている。また、物価の変動を考慮するため、価格と年収に総合物価指数を除している。

滝沢・嶋崎(2014)によれば、女性の喫煙率は、ここ10年間で10%前後を推移しているため、女性のたばこ需要に関する税収は、2013年から一定であると仮定している。男性については、喫煙率と1日の販売本数を推定している。喫煙率の推定結果は、すべての年齢階級において価格と増税ダミーが有意であった。喫煙本数の推定結果によれば、20代の決定係数がほかの年代に比べ低かったが、すべての年代において価格が有意であった。過去の統計データを用いた推定結果では、たばこ価格を1箱1000円とする増税でも、税収の増加が見込めるという結果が示されている。

滝沢・嶋崎(2014)のアンケート調査を用いた推定では、年代別の喫煙状況の違いに関して、男性は有意であり、女性は有意ではなかったため、男性は年代別データ、女性は全年齢階級のデータを用いて分析を行った。その結果、たばこ価格を少しでも上昇させる増税を行うと、税収は大きく減少するということが示された。1箱500円への増税で、6,500億円の減収、1箱1000円への増税で8,500億円程度の減収になると推定されている。喫煙率は1箱1,000円への増税で、男性は34.2%から12.8%へ、女性は9.8%から1.51%まで低下する。

また、過去の統計データによる分析では増税が税収の増加をもたらす一方で、アンケート調査による分析では増税が税収の減少をもたらす、反対の結果が示されている。滝沢・嶋崎(2014)によれば、過去の統計データを用いた分析では、喫煙者の心理を説明変数に入れることができず、価格以外のすべてが一定とした場合の分析しか行うことができない。そのため、アンケート結果を用いた分析の方が、喫煙者の心理を考慮したより現実的なデータを使っているために、信頼性の高い結果であるとしている。

第二に、浅見ほか(2010)は、たばこ税の増税が販売数量の変化を通じて、税収にどのような影響を及ぼすかを検証している。分析の特徴は、価格の変化にともなう喫煙行動についてのアンケートを行っていることであり、アンケート調査を行う際には、たばこ価格の変化による喫煙者1人当たりの喫煙本数の変化を考慮している。なお、分析の前提として、たばこは価格弾力性が低く、代替財がないものとしたうえで、アンケート調査を実施している。

浅見ほか(2010)は、たばこ価格が上昇した場合の「1人あたりの喫煙本数」と「喫煙率」の変化を検証するためにアンケートを実施している。アンケートの結果、たばこ価格を1,000円まで上昇させても、喫煙本数にあまり変化が見られなかったが、価格が1,000円を超えると喫煙本数が大幅に減少した。たばこ価格が上昇しているのにも関わらず、一人当たりの喫煙本数が上昇しているのは、たばこ価格が上昇した際、禁煙者が増えるのに対し、残りの喫煙者の喫煙本数があまり変化しなかったためである。

第三に、上村(2014)では、たばこへの依存度と喫煙量、価格弾力性の関係について研究をしている。たばこへの依存度の代理指標として、ニコチン摂取量を用い、ニコチン摂取量の多少と価格弾力性の関係の分析については、Quantile Regressionを用いている。

また、上村(2014)は、日本家計パネル調査(JHPS)を用い、喫煙本数だけでなく、吸っているたばこの銘柄、ニコチンの含有量、その価格を考慮して分析されている。そのため、たばこ税の増

税が、ニコチンの摂取量に与えた影響を分析することが可能である。JHPS を用いることで、増税前後の喫煙行動も把握できる。

上村(2014)の結果によれば、たばこへの依存度が高い喫煙者は、増税後も喫煙を続ける確率が高く、喫煙量もそれほど減らず、その傾向は徐々に強まると予想されるため、たばこ税が喫煙行動に及ぼす効果は弱まっていくと予想される。したがって、たばこ税の税率引き上げの是非は、たばこ税以外の禁煙政策と有用性を比較することによって判断する必要があるとされている。

第四に、伊藤・中村(2013)は、わが国におけるたばこ販売数量および販売代金に関する統計データの年次推移を用いて、2010 年度のたばこ税・価格引き上げの影響を、過去の引き上げ時の影響とともに分析している。

一般社団法人日本たばこ協会による紙巻たばこ統計データより、1990~2010 年の年度別販売実績をそれぞれ、Joinpoint Regression Model に適用し、年次推移を分析している。また、過去 3 回のたばこ税・価格引き上げの影響を、平野ほか(XXXX)の方法を用いて、たばこ価格引き上げ前の販売数量の減少を考慮したうえで、価格引き上げによる販売数量減少効果を推定している。

伊藤・中村(2013)によれば、Joinpoint Regression Model により、1998 年度以降たばこ販売数量は減少に転じ、2005 年度以降は年率平均 5%で減少傾向にあることがわかり、2010 年度の大幅値上げ時に販売数量の減少効果が最も大きくなった。一方、価格弾力性は、2003 年度と 2006 年度において、ほぼ同レベルで、たばこ税によって価格を大幅に上げて、販売代金および税収への影響は小さいことが示唆された。この結果より、伊藤・中村(2013)は、今後わが国における喫煙の被害を減少させるためにも、さらに大幅なたばこ価格の引き上げが必要であるとしている。

第五に、中・中野・原田・前森・村田・石上(2009)は、喫煙率の結締要因を分析するにあたり、回帰式のモデルを考え、喫煙率を被説明変数として推計している。推計は最小二乗法を用いており、被説明変数は平均成人喫煙率、説明変数はたばこ販売本数、1 人当たりの所得、たばこ価格、失業率、大学進学率である。この推計結果をもとにすれば、2007 年時点の喫煙率を半減させるため、1 円のたばこ価格の値上げが 0.053%の喫煙率の減少をうながすことから、1 本あたり 12.31 円の値上げが必要であるとしている。

また、中・中野・原田・前森・村田・石上(2009)では、イギリス、ドイツの事例からケーススタディを行っている。このケーススタディによれば、段階的なたばこ税の引き上げは、段階的な喫煙率の減少を招くことが指摘されている。すなわち、段階的にたばこ税を引き上げることで、目立った喫煙率の低下は招かないのである。そのため、少なくとも、たばこ税を上げる前年と同程度の税収は確保でき、段階的なたばこ税の引き上げを長期にわたり実施しても、実質的な減収にはならないと指摘している。また、わが国でも、たばこ税をイギリスのように高くするならば、たばこ密輸や闇市場の発達と考えられることから、あらかじめそのような事態に備えておく必要があるとされている。

中・中野・原田・前森・村田・石上(2009)の結論によれば、早急に喫煙率を半減させるためには、1 箱当たり 250 円の増税を行い、重量税の割合を高くすることで、相対的に安いたばこの出現を抑制すること、また、闇たばこ流通を阻止するための制度を整備する必要があるとされている。

第六に、南波・直樹・橋本・中村(2009)では、たばこ喫煙の社会損失の推計を行っている。そのため、喫煙者と非喫煙者のそれぞれの各年齢の人口に対して、2055 年までの生命表を作成している。生命表を作成するにあたっては、喫煙者の疫病リスクを計測した先行研究の調査より、疾患別喫煙者の死亡比を使用した。作成された生命表により、喫煙者・非喫煙者それぞれの生涯医療費と介護費の推計を行っている。

南波・直樹・橋本・中村(2009)の分析結果によれば、たばこ税の引き上げにより、社会損失は減少できることが示されている。しかしながら、たばこ税の引き上げにともなう税収の減少が莫

大であるため、社会損失の減少は非常に効果が少ないことがわかった。そのため、たばこ税の引き上げは、社会損失と税収のバランスを考慮した際に、コストの高い政策であると指摘されている。

南波・直樹・橋本・中村(2009)は、たばこ税は一般財源であるため、税収減少の補填は国民となるので増税には慎重になるべきとしている。南波・直樹・橋本・中村(2009)では、増税は税収の減少につながると結論づけているが、曖昧な仮定が見られる。実際、異なる結果を示す研究結果は多く存在していることから、今後も検討の余地があるだろう。南波・直樹・橋本・中村(2009)では、生涯医療費などを考慮すると、それほど大きな社会費用の削減には結びつかないことが論点のひとつであり、増税が安易で効果的なものではなく、相応のリスクと覚悟が求められる政策だと主張されている。

第七に、藤井(2008)は、交通サービスにおけるオプション価値について、交通サービスにおけるオプション価値の計測手法を用いて喫煙行為に関する先行研究のデータから「喫煙者の喫煙行為」のオプション価値を計測するとともに、独自のアンケート調査からもオプション価値の計測を行った。なお、オプション価値は、ある原資産についてあらかじめ決められた将来の一定の日又は期間において、一定のレート又は価格で取引する権利を売買する取引に関する価値のことである。

藤井(2008)が考えたオプション価値の計測式は、以下のとおりである。

$$OV = \text{最大支払意思額} - \{ (1 - \text{喫煙量の現状維持に対する主観的確率}) \times \text{喫煙なしのたばこ価格} \} \\ - \{ \text{喫煙の減少に対する主観的確率} \times \text{喫煙量を減らしたときのたばこ価格} \}$$

藤井(2008)によれば、この式の  $OV$  がプラスであれば、喫煙者は喫煙行為を継続するだろうし、 $OV$  が 0 あるいはマイナスであれば、喫煙者は喫煙行為を止める決意を固めるが実際に禁煙するという。まず、油谷(2002)に公表されているデータと独自のアンケート調査によるデータを下にして計測を行っている。たばこ価格が上昇するにつれて、オプション価値の価格も上昇することが示される。しかし、自己のアンケート調査に対する結果から計測したオプション価値は、たばこ価格が 1 箱 600 円の場合に 956 円、900 円の場合 658 円、1000 円の場合 817 円となり、元データによって数値に大きな乖離が生じた。藤井(2008)によれば、喫煙者数・喫煙率を低下させるには、たばこ価格の変更が有効な手段の一つであることが、喫煙行為に対するオプション価値からも裏付けられた。

第八に、吉田・跡田(2010)は、JT の「全国タバコ喫煙者調査」のデータを用いて、禁煙率関数を推計している。推計期間は 1990～2009 年とし、分析の対象は女性の禁煙率は一定であることを考慮して、男性に限定した。説明変数には、タイムトレンド、たばこ価格、所得を採用している。また、禁煙率の変化がたばこ消費量に与える影響の推計を行い、それらの結果を用いて、たばこ増税が税収に与える影響のシミュレーション分析を行った。

吉田・跡田(2010)の推計結果によれば、たばこ価格 1% の引き上げは、禁煙率を 50% 高めることがわかった。初年度に 700 円まで一度に増税した場合には、200 円の増税までは増収になるが、それ以上の増税では減収になる。一方、2 年毎に 50 円ずつ増税した場合は、禁煙率を高めつつ、税収を伸ばすことが可能になる。したがって、たばこ税をさらに引き上げるべきであり、一度に大きな増税をするよりも、徐々に増税を繰り返すほうが、税収の観点からすると望ましいという。もし禁煙率を高めることを第一とするのであれば、一度に 200 円のような大幅な増税をすればよいと指摘されている。

## 第3章 理論・分析

本節では、全賞の先行研究を踏まえて、たばこ税の税額の引き上げによって、たばこ税収がどのように変化するかについて、シミュレーション分析を行う。以下においては、たばこ税の税収シミュレーション分析を行うためのモデルを提示する。

### 第1節 たばこ税の税収シミュレーションモデル

たばこ税の税収には、国たばこ税、国たばこ特別税、都道府県たばこ税、市町村たばこ税があるが、以下のモデルにおいては、すべてのたばこ税を一括して扱う。また、時間の単位は1年間である。

たばこ税の税収  $T$  は、1本当たりたばこ税額  $t$  にたばこ販売数量  $S$  を乗じて計算できると考える。

$$\text{たばこ税の税収 } T = 1 \text{ 本当たりたばこ税額 } t \times \text{たばこ販売数量 } S \quad (1)$$

ここで、たばこ販売数量  $S$  は、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$ 、1年間の日数 365（ただし閏年の場合は 366）、喫煙人口  $P$  を乗じることで得られる。

$$\text{たばこ販売総数 } S = \text{喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数 } D \times \text{1年間の日数 } 365 \\ \times \text{喫煙人口 } P \quad (2)$$

喫煙の習慣は男女の性別によって大きく異なることが、各種のデータより明らかであることから、喫煙人口  $P$  を男性喫煙人口  $P_M$  と女性喫煙人口  $P_W$  に分ける<sup>1</sup>。

$$\text{喫煙人口 } P = \text{男性喫煙人口 } P_M + \text{女性喫煙人口 } P_W \quad (3)$$

ここで、男性喫煙人口  $P_M$  と女性喫煙人口  $P_W$  は、男性喫煙率  $R_M$ 、女性喫煙率  $R_W$ 、男性人口  $J_M$ 、女性人口  $J_W$  とするとき、次のように表現できる。

$$\text{男性喫煙人口 } P_M = \text{男性喫煙率 } R_M \times \text{男性人口 } J_M \quad (4)$$

$$\text{女性喫煙人口 } P_W = \text{女性喫煙率 } R_W \times \text{女性人口 } J_W \quad (5)$$

以上のように、男性喫煙率  $R_M$ 、女性喫煙率  $R_W$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $X$  が決まれば、たばこ販売総数  $S$  が決まり、1本当たりたばこ税額  $t$  を乗じることで、たばこ税の税収  $T$  が得られる構造になっている。

そして、男性喫煙率  $R_M$  と女性喫煙率  $R_W$  については、次のような男性喫煙率関数  $F_M$ 、女性喫煙率関数  $F_W$  を想定する。

$$\text{男性喫煙率 } R_M = \text{男性喫煙率関数 } F_M \left( \text{1本当たり税込みたばこ価格 } Q, \right. \\ \left. \text{所得 } Y, \text{ その他変数 } X \right) \quad (6)$$

<sup>1</sup> なお、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  も男性と女性で分けるべきだが、データによって分けることができないため、統合している。先行研究も同じ扱いとなっている。

女性喫煙率  $R_w$  = 女性喫煙率関数  $F_w$  (1本当たり税込みたばこ価格  $Q$ 、  
所得  $Y$ 、その他変数  $X$ ) (7)

また、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  についても、次のような喫煙本数関数  $F_Q$  を想定する。

喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$   
= 喫煙本数関数  $F_Q$  (1本当たり税込みたばこ価格  $Q$ 、所得  $Y$ 、その他変数  $X$ ) (8)

男性喫煙率関数  $F_M$ 、女性喫煙率関数  $F_w$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数関数  $F_Q$  は、たばこを喫煙する家計によって決定されと考えられるため、説明変数として1本当たり税込みたばこ価格  $Q$ 、所得  $Y$ 、その他変数  $X$  を想定している。なお、1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  は、1本当たり税抜きたばこ価格  $E$  と1本当たりたばこ税額  $t$  との和となる。

1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  = 1本当たり税抜きたばこ価格  $E$   
+ 1本当たりたばこ税額  $t$  (9)

## 第2節 喫煙率関数とひとり1日当たりの喫煙本数関数の推計

本節のたばこ税収のシミュレーションモデルでは、男性喫煙率関数  $F_M$ 、女性喫煙率関数  $F_w$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数関数  $F_Q$  の推計作業が必要になる。そこで、これらの関数を具体的に以下のように特定化する。 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\varepsilon$  は、推計される係数パラメータ、 $u$  は誤差項である。なお、その他変数  $X$  には、完全失業率  $L$  とニコチン  $N$  を用いる。

男性喫煙率  $R_M$   
= 定数項  $\alpha_1 + \beta_1 \times \log$  (1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  / 消費者物価指数  $CPI$ )  
+  $\gamma_1 \times \log$  (所得  $Y$  / 消費者物価指数  $CPI$ ) +  $\delta_1 \times \log$  (完全失業率  $L$ )  
+  $\varepsilon_1 \times \log$  (ニコチン  $N$ ) + 誤差項  $u_1$  (10)

女性喫煙率  $R_w$   
= 定数項  $\alpha_2 + \beta_2 \times \log$  (1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  / 消費者物価指数  $CPI$ )  
+  $\gamma_2 \times \log$  (所得  $Y$  / 消費者物価指数  $CPI$ ) +  $\delta_2 \times \log$  (完全失業率)  
+  $\varepsilon_2 \times \log$  (ニコチン  $N$ ) + 誤差項  $u_2$  (11)

喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$   
= 定数項  $\alpha_3 + \beta_3 \times \log$  (1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  / 消費者物価指数  $CPI$ )  
+  $\gamma_3 \times \log$  (所得  $Y$  / 消費者物価指数  $CPI$ ) +  $\delta_3 \times \log$  (完全失業率)  
+  $\varepsilon_3 \times \log$  (ニコチン  $N$ ) + 誤差項  $u_3$  (12)

右辺の説明変数に対数をとるのは、係数パラメータを弾力性として解釈したいからである。また、推計のための利用するデータは時系列データであることから、1本当たり税込み価格  $Q$  と所得  $Y$  については、消費者物価指数  $CPI$  で除算することで実質化する。

男性喫煙率  $R_M$  と女性喫煙率  $R_w$  のデータは厚生労働省『成人喫煙率 (厚生労働省国民健康栄養調査)』、消費者物価指数  $CPI$  は総務省統計局『物価統計年報』、所得  $Y$  は総務省統計局『家計調査』の全世帯の実収入、完全失業率は内閣府『労働力調査 (総務省統計局)』より入手した。

ニコチン  $N$  は一般社団法人日本たばこ協会『全国喫煙者率調査』より、たばこに含まれるニコチン含有量のデータである。

1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  は、一般社団法人日本たばこ協会『全国喫煙者率調査』より、たばこ販売代金をたばこ販売数量  $S$  で除算して得ることができる。喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  については、同じく一般社団法人日本たばこ協会『全国喫煙者率調査』から得られるたばこ販売数量  $S$  を喫煙人口  $P$  で除算し、さらに1年間の日数 365 (閏年は 366) で除算することを得た。

すべてのデータは、2000年から2014年の15年間を取得している。なお、2014年を基準とするため、消費者物価指数  $CPI$  は2014年を1とするデータに基準化した。記述統計は表4の通りである。

表4 記述統計

データ	標本数	平均	標準偏差	最小	最大
男性喫煙率	15	0.4140	0.0752	0.303	0.535
女性喫煙率	15	0.1242	0.0015	0.098	0.147
1人1日当たり喫煙本数	15	27.3626	3.1051	23.0817	32.0403
$\log$ (1本当たりの価格/ $CPI$ )	15	2.7684	0.2018	2.5353	3.0646
$\log$ (実収入/ $CPI$ )	15	5.6835	0.0072	5.6705	5.6990
$\log$ (失業率)	15	1.5055	0.1236	1.2734	1.6785
$\log$ (ニコチン)	15	1.9448	0.0476	1.8870	2.0412

推計結果は表5～表7の通りである。すべての推計結果の補正  $R^2$  は高く、良好である。1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  の係数  $\beta$  は有意にマイナスとなっており、喫煙率または喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  に対して、たばこ価格はマイナスの影響をもっている。所得  $Y$  の係数  $\gamma$  は、いずれの関数でも有意ではなかった。

完全失業率  $L$  の係数  $\delta$  は、男性喫煙率関数  $F_M$  においてはプラスに有意だが、女性喫煙率関数  $F_W$  においては有意ではない。ところが、喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数関数  $F_Q$  においてはマイナスに有意となる。すなわち、失業率の上昇は、男性の喫煙率  $R_M$  を高めるものの、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  は減少させることがわかる。

ニコチン  $N$  の係数  $\varepsilon$  は、男性喫煙率関数  $F_M$  においてはプラスに有意だが、女性喫煙率関数  $F_W$  においては有意ではない。そのため、ニコチンの依存性は男性の方に効いていると考えられる。喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数関数  $F_Q$  においても、プラスに有意となる。

表5 男性喫煙率関数  $F_M$  の推計結果

パラメータ	係数	標準誤差	t 値	P 値
$\alpha_1$	-4.7042	3.3418	-1.4077	0.1895
$\beta_1$	-0.2342 **	0.0232	-10.1081	0.0000
$\gamma_1$	1.0394	0.5799	1.7922	0.1034
$\delta_1$	0.0591 *	0.0298	1.9879	0.0749
$\varepsilon_1$	0.4309 **	0.0863	4.9789	0.0005
補正 $R^2$	0.9766	観測数	15	

(備考) \*\*は5%水準で有意、\*は10%水準で有意を示す。

表6 女性喫煙率関数  $F_w$  の推計結果

パラメータ	係数	標準誤差	t 値	P 値
$\alpha_2$	-1.3562	1.2427	-1.0914	0.3007
$\beta_2$	-0.0641 **	0.0086	-7.4438	0.0000
$\gamma_2$	0.2883	0.2156	1.3369	0.2108
$\delta_2$	0.0099	0.0111	0.9003	0.3891
$\varepsilon_2$	-0.0082	0.0322	-0.2555	0.8035
補正 $R^2$	0.9195	観測数	15	

(備考) \*\*は5%水準で有意、\*は10%水準で有意を示す。

表7 喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数関数  $F_0$  の推計結果

パラメータ	係数	標準誤差	t 値	P 値
$\alpha_3$	-131.622	373.7924	-0.35223	0.7319
$\beta_3$	-11.5279 **	2.59119	-4.4488	0.0012
$\gamma_3$	16.0992	28.17159	0.5714	0.5803
$\delta_3$	-6.6769 **	3.327839	-2.0063	0.0073
$\varepsilon_3$	18.1777 *	9.67961	1.8779	0.0898
補正 $R^2$	0.8280	観測数	15	

(備考) \*\*は5%水準で有意、\*は10%水準で有意を示す。

### 第3節 たばこ税収のシミュレーション分析

ここまでで構築された、たばこ税の税収シミュレーションモデルを用いて、たばこ税の税収を推計する。基準年を2014年とし、2014年のたばこ税の税収を再現する基準ケースを作成する。

まず、推計された男性喫煙率関数  $F_M$ 、女性喫煙率関数  $F_w$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数関数  $F_0$  に対し、係数パラメータ ( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\varepsilon$ ) と2014年の1本当たり税込みたばこ価格  $Q$ 、所得  $Y$ 、完全失業率、ニコチン  $N$  のデータを与えて、2014年の男性喫煙率  $R_M$ 、女性喫煙率  $R_w$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  が計算されるように、それぞれの関数の定数項を調整する。

一般社団法人日本たばこ協会『全国喫煙者率調査』では、2014年の男性喫煙人口  $P_M$  と女性喫煙人口  $P_w$ 、男性喫煙率  $R_M$  と女性喫煙率  $R_w$  が推計されている。それぞれの喫煙人口をそれぞれの喫煙率で除算することで、男性人口  $J_M$ 、女性人口  $J_w$  を計算する。これらは外生変数である。

以下、たばこ税の税収シミュレーションのステップを示す。

・ステップ1) 2014年の男性人口  $J_M$ 、女性人口  $J_w$ 、所得  $Y$ 、完全失業率  $L$ 、ニコチン  $N$ 、1年の日数365を外生変数として与える。

・ステップ2) 1本当たり税抜きたばこ価格  $E$  に1本当たりたばこ税額  $t$  を加えることで、1本当たり税込みたばこ価格  $Q$  を得る ((9)式)。

・ステップ3) 1本当たりの税込みたばこ価格  $Q$  を男性喫煙率関数  $F_M$  ((10)式)、女性喫煙率関数  $F_w$  ((11)式)、喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数関数  $F_0$  ((12)式) に与えることで、男性喫煙率  $R_M$ 、女性喫煙率  $R_w$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$  を得る。

・ステップ4) ステップ3で得られた男性喫煙率  $R_M$  と女性喫煙率  $R_w$  に、男性人口  $J_M$  と女性人口  $J_w$  をそれぞれ乗じることで、男性喫煙人口  $P_M$  と女性喫煙人口  $P_w$  を得る ((4)式と(5)式)。

・ステップ5) ステップ4で得られた男性喫煙人口  $P_M$  と女性喫煙人口  $P_W$  を合計することで喫煙人口  $P$  を得る ((3)式)。

・ステップ6) ステップ3で得られた喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$ 、1年間の日数365、ステップ5で得られた喫煙人口  $P$ 、以上を乗じることで、たばこ販売総数  $S$  を得る ((2)式)。

・ステップ7) ステップ6で得られた、たばこ販売総数  $S$  にステップ2で用いた1本当たりたばこ税額  $t$  を乗じることで、たばこ税の税収  $T$  が得られる ((1)式)。

以上がたばこ税の税収シミュレーションの方法である。なお、基準年である2014年のデータを与えることで、2014年のたばこ税の税収  $T$  が得られることを確認している。

このモデルを用いて、1箱当たりのたばこ税額を20円ずつ上げてゆく場合に、男性喫煙率  $R_M$ 、女性喫煙率  $R_W$ 、男性喫煙人口  $P_M$ 、女性喫煙人口  $P_W$ 、喫煙者ひとり1日当たりの喫煙本数  $D$ 、たばこ販売総数  $S$ 、たばこ税の税収  $T$  が、どのように変化するか、シミュレーション分析を行った。

## 第4節 分析結果

シミュレーション分析の結果は図6～図10で示されている。シミュレーション分析では、1箱20円ずつの税額引き上げが想定されている。基準年である2014年において、JTのメビウスは430円であった(2016年現在は440円)。すなわち、1箱20円の税額引き上げで、メビウスは450円、470円、490円・・・のような1箱当たりの価格となる。1箱600円の税額引き上げの場合、メビウスは1040円になる。

図6 たばこ税増税による喫煙率の変化

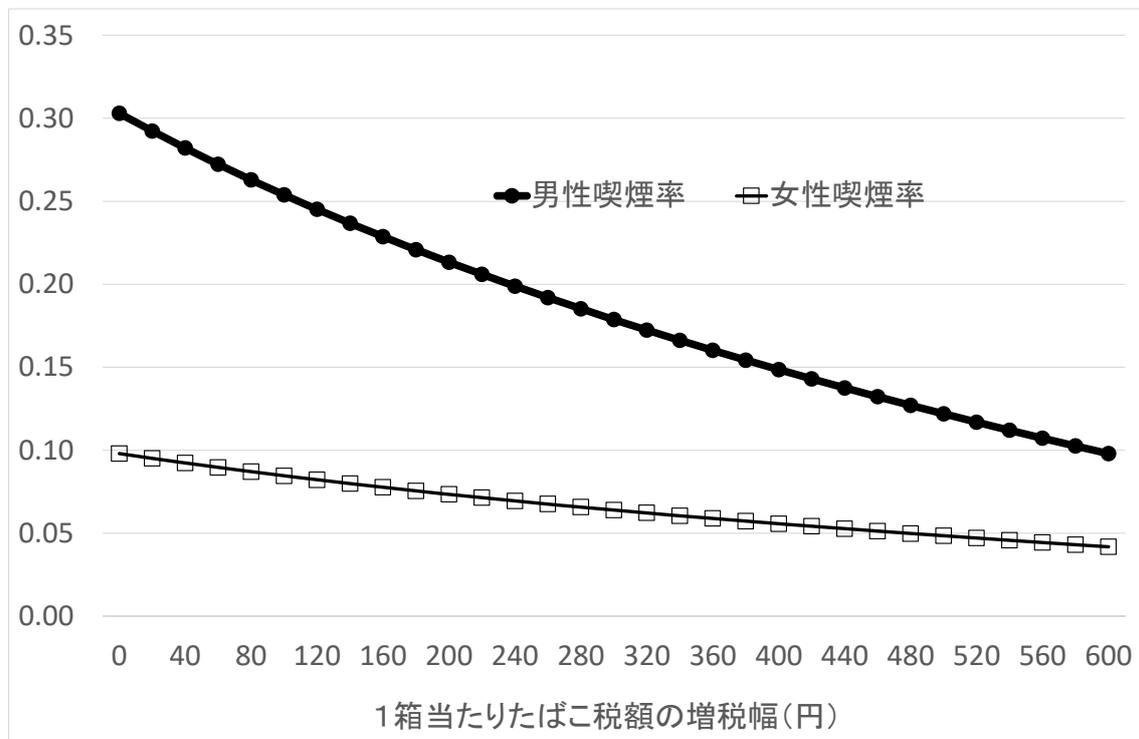


図7 たばこ税増税による喫煙者数の変化

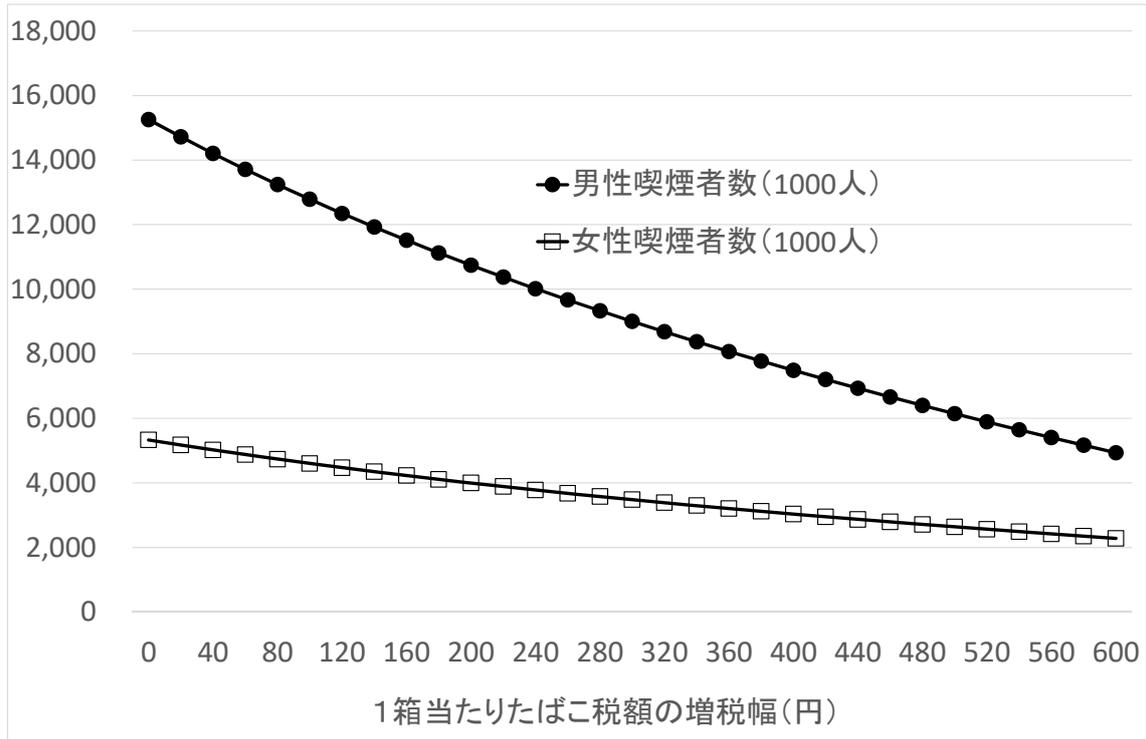
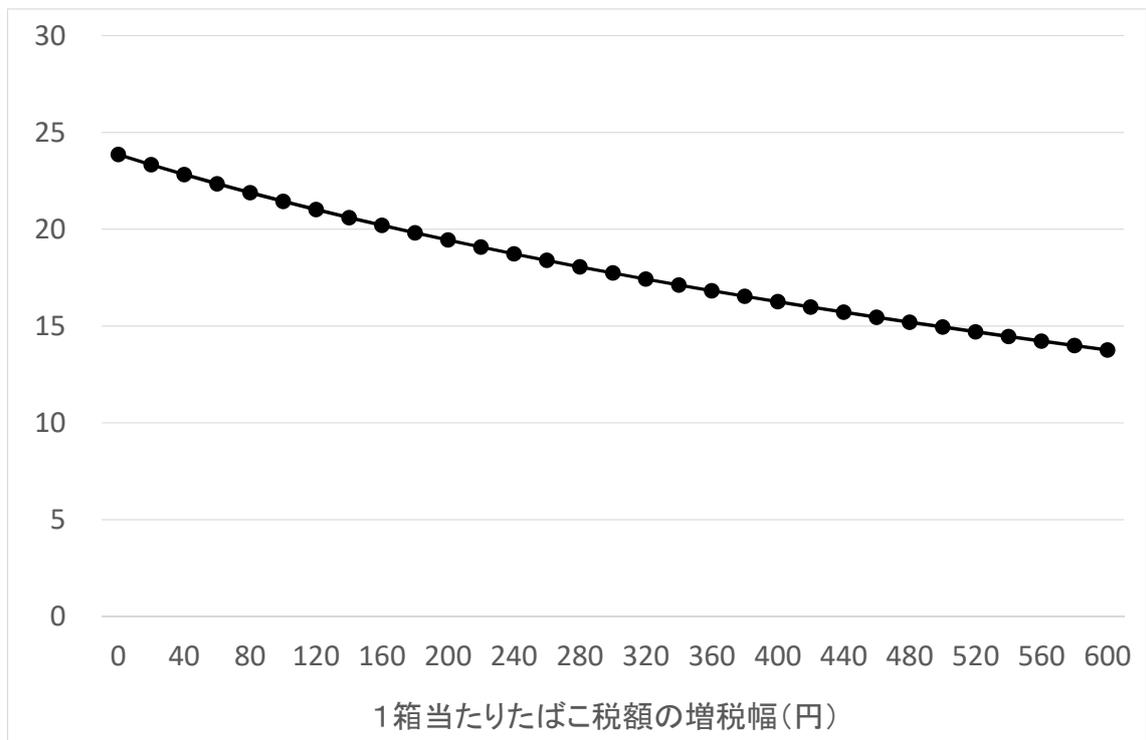


図8 たばこ税増税による喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数の変化



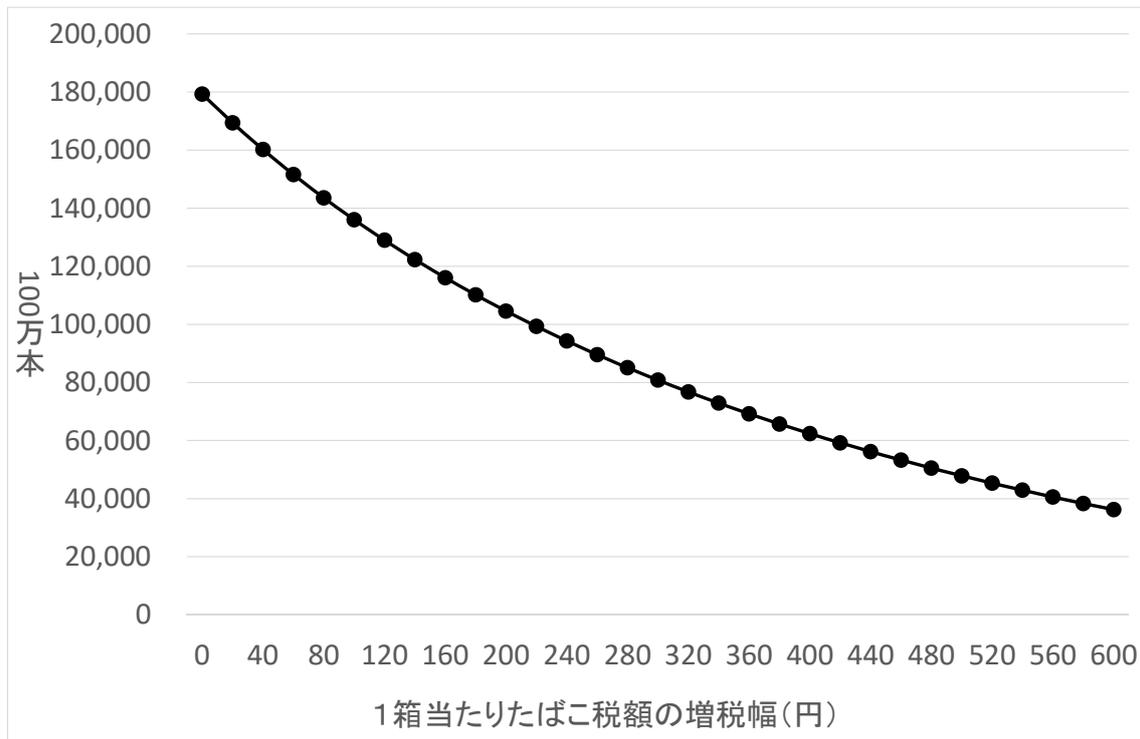
第一に図6は、たばこ税増税による喫煙率の変化である。2014年の男性喫煙率は30.3%だが、税額引き上げによって喫煙率が落ちてゆく。400円の税額引き上げによって、男性喫煙率は半減

する。2014年の女性喫煙率は9.8%だが、こちらも低下する様子が分かる。ただし、低下の程度は男性喫煙率の方が大きい。560円の税額引き上げで、ようやく女性喫煙率は半減する。

第二に図7は、たばこ税増税による喫煙者数の変化である。2014年の男性喫煙者は1526万人だが、税額引き上げによって喫煙者数は減ってゆく。400円の税額引き上げで、男性喫煙者数は半減する。2014年の女性喫煙者は533万人だが、こちらも減少する。減少の程度は男性喫煙率の方が大きい。480円の税額引き上げで、女性喫煙者数は半減する。

第三に図8は、たばこ税増税による喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数の変化である。2014年の喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数は23.86本だが、税額引き上げによって喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数は減ってゆく。600円の税額引き上げでも、喫煙本数は半減しない。図では示していないが、半減させるには800円の税額引き上げが必要になる。

図9 たばこ税増税によるたばこ販売総数の変化

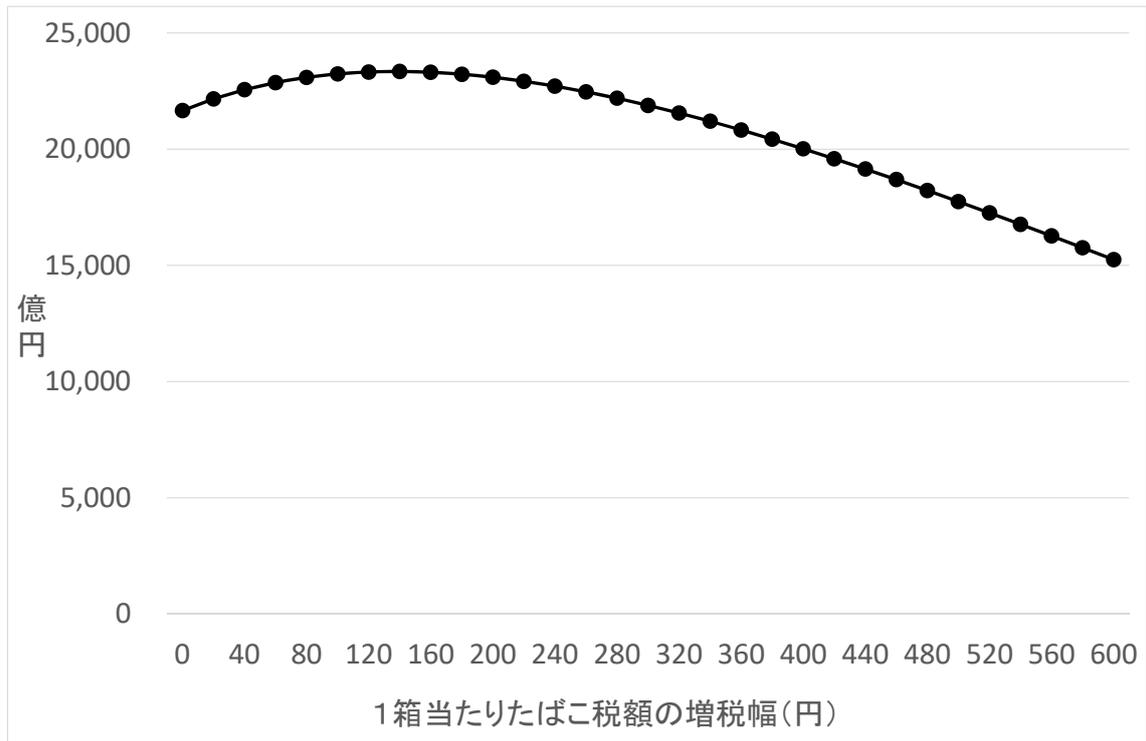


第四に図9は、たばこ税増税によるたばこ販売総数の変化である。2014年のたばこ販売総数は179300百万本だが、税額引き上げにより喫煙率の低下、喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数の減少によって、たばこ販売総数も減ってゆく。260円の税額引き上げでも、たばこ販売総数は半減する。

最後に図10は、たばこ税増税によるたばこ税の税収の変化である。2014年のたばこ税の税収は21664億円である。税額引き上げは喫煙率の低下、喫煙者ひとり1日当たり喫煙本数の減少、たばこ販売総数を減らすものの、税額の引き上げによって、たばこ税の税収はいったん増加する。140円の税額引き上げのとき、たばこ税の税収は23344億円となって最大になる。したがって、税収を最大化するためには、140円の税額引き上げを実施すればよい。

それ以上の税額引き上げは、税収の減少をもたらす。320円の税額引き上げによって、税収は21557億円となり、2014年とほぼ同じになる。しかし、320円の税額引き上げは、喫煙者数を減少させるため、国民の健康状態は向上している。したがって、現状と同じ税収を維持しつつ、国民の健康状態を高めるには、320円の税額引き上げを実施すればよい。

図10 たばこ税増税によるたばこ税収の変化



## 第4章 政策提言

---

### 第1節 政策提言の方向性

前章の分析から、いくつかの図に示したような結果が得られた。第1章の現状・問題意識、第3章の分析をふまえた結果から、「税収最大化」と「国民の健康状態を高める」という2つのビジョン達成に向けた政策を提言する。分析結果より、2つの政策提言が考えられる。

第一に税収を最大化する場合は140円の税額引き上げの実施が必要となる。140円の税額引き上げのとき、たばこ税の税収は23344億円となって最大になる。第二に、現在のたばこによる税収を確保したまま国民の健康状態を高める場合は、320円の税額引き上げの実施が必要になる。それぞれについて検討する。

### 第2節 税収最大化

#### 第1項 現状と課題

日本の財政は現在、歳出が税収などを上回る財政赤字の状況が続いている。その額は世界的に見ても非常に深刻な状況である。たばこには高い税率がかけられており、重要な財源確保のひとつである。しかし、たばこから得られる税収は近年停滞の状態に陥っている。増税により税収を増加させたいが、たばこの価格上昇に反比例してたばこ需要が減少することは、先行研究において明らかとなっている。つまり、税収が最大となるたばこ価格の設定が課題である。

#### 第2項 政策の効果

税額引き上げは喫煙率に低下、喫煙者ひとり一日当たり喫煙本数の減少、たばこ販売総数を減らすものの、たばこ税の税収は一旦増加する。140円の税額引き上げの時、たばこ税の税収は最大となることがシミュレーション分析より導かれた。したがって、140円の税額引き上げを実施することは、税収最大化という効果が得られる。

### 第3節 国民の健康状態を高める

#### 第1項 現状と課題

2003年にWHOで国際条約「たばこの規制に関する世界保健閣僚組条約」が可決されたように、世界的に喫煙志向は強まってきている。しかし世界的に見ると、日本のたばこ価格は低いために、喫煙率は先進国の中で高い水準にある。喫煙は、健康に多大な悪影響を及ぼし、多くの疾病のリスクが高まる。そのため、たばこに起因する疾患の治療に要する医療費が増大することは、社会的損失となっている。つまり、日本におけるたばこ喫煙は、健康状態のみならず、大きな経済損失をももたらしており、その現状を改善することが課題である。

#### 第2項 政策の効果

たばこ税額を 140 円以上引き上げるとは、喫煙率を低下させ、国民の健康状態を高めることに繋がる。一方で喫煙率の低下は、税収の減少となる。そこで税収を変化させることなく、喫煙者数のみを減少させる望ましいたばこ価格にするには、320 円の増税であることが、シミュレーション分析より導かれた。したがって、320 円の税額引き上げを実施することは、国民の健康状態を高めるだろう。

# 先行研究・参考文献

---

## 主要参考文献

- ・ 浅見裕太・安藤里恵・高田亜衣・檜原真治・西山明寿花・増尾瑠美(2010)「財政調達手段としてのたばこ税増税 アンケート調査を用いた実証分析」『税に関する論文入選論文集』納税協会連合会。
- ・ 伊藤ゆり・中村正和(2013)「たばこ税・価格の引き上げによるたばこ販売実績への影響」『日本公衛誌』第 60 巻第 9 号、pp613-618。
- ・ 医療経済研究機構(1999)「喫煙による経済的損失の推計結果」。
- ・ 上村一樹(2014)「たばこへの依存度と喫煙量の価格弾力性の関係についての分析」。
- ・ 滝沢昌平・嶋崎善章(2014)「たばこ需要の特殊性を考慮した税収への影響分析」『行動経済学』第 7 巻、pp.96-99。
- ・ 中清行・中野慎也・原田一毅・前森陽・村田尚巳・石上剛(2009)「健康増進のためのたばこ税～喫煙率半減に向けて～」日本政策学生会議報告論文。
- ・ 藤井大輔(2008)「喫煙者アンケート調査に基づく喫煙に対するオプション価値の計測」『現代社会研究(東洋大学)』第 6 巻、pp.74-84。
- ・ 南波航太・直樹亮・橋本昂樹・中村卓央慶(2009)「喫煙による医療費から考えるたばこ税のあり方」日本政策学生会議報告論文。
- ・ 吉田有里・跡田直澄(2010)「たばこ税のシミュレーション分析」『甲南女子大学研究紀要人間価格編』第 47 号、pp.69-76。

## データ出典

- ・ 総務省統計局『小売物価統計調査 2014』。
- ・ 財務省『統計表一覧 2016』。
- ・ OECD Stat 2015
- ・ WHO the Tobacco Alert. Special issue Gewva 1996