第 5 章

2010 年たばこ税引き上げの効果

――JHPS によるパネルデータ分析

河井啓希

要旨

本分析は 2010 年 10 月のたばこ税引き上げが、禁煙・節煙に及ぼした影響を JHPS データを用いてパネル分析を行ったものである。我が国では、たばこ税が市町村で差がないうえ、頻繁に税率改定が行われないため、今回のような大幅な政策変更前後のパネルデータを用いた分析は過去になく、非常に重要な試みであるといえる。2009～11 年の 3 時点のパネルデータを用いた結果、①今回のたばこ税引き上げは有意に禁煙と節煙をもたらした　②中高年者（50 才以上）はすでに禁煙・節煙を行っているが、たばこには強い依存性があるため、禁煙・節煙に対する価格弾力性が相対的に小さい　③若年世代（20～39 才）の女性は他世代より喫煙者が増加していたが、出産のために禁煙するだけでなく相対的に価格弾力的なため、今回のたばこ税引き上げにより喫煙率が 5%も低下した　④アンケートデータにもとづく価格弾力性の推定値は実績データよりも過大になっている　⑤職場内、家庭内の強いピア効果が認められる　⑥公的な喫煙規制はほとんど禁煙にはつながっていないが、勤務先の喫煙規制は禁煙化につながることが期待できる　などが明らかになった。日本の喫煙規制は欧米諸国に比してまだまだ遅れているが、今後はたばこ税率のさらなる値上げ、遅れている受動喫煙防止政策・パッケージへの警告表示やたばこ害の広告活動の進展、職場や家庭内の禁煙活動が求められるであろう。

第 1 節　分析目的

2010 年 10 月におこなわれたたばこ税引き上げは、過去に行われた値上げ幅よりも格段に大きく（値上げ率は 2003 年 8.2%　06 年 9.1%に対して 10 年は 38.6%）、代表的な銘柄であるセブンスター1 箱が 300 円から 440 円になったので、喫煙者のみならず、大きな反響があった。

今回のたばこ税の大幅引き上げの背景には、第 1 に喫煙の社会的費用が大きいことに対するピグー税としての対応と考えられる。たばこは喫煙関連疾病(SRD, Smoking Related Disease)を喫煙者本人にもたらすだけでなく、周囲の非喫煙者の受動喫煙という外部不経済性を生み出し、医療経済研究機構(2010)や厚生労働省(2010)によれば総額 4～6 兆円の費用[1]が生じているという。

第 2 に日本における医療費の増加と医療政策の転換が挙げられる。日本の医療政策は医療費を抑制するために診療報酬点数の抑制や受診者負担率の引き上げで対処してきたが、その効果に限界が見え始めてきたが、2000 年以降は「健康日本 21」(2000 年)及び「健康増進法」(2003 年施行)等に基づいて、疾病の発生を防ぐ一次予防に重点対策を置くよう転換した。その一環としてたばこ対策が重視されている。

第 3 に国際的な要請がある。2005 年 WHO のたばこ規制枠組み条約（FCTC）が発効(現在 173 か国)され我が国も加入しているが、我が国のたばこ規制への取り組みは先進国中最も低い。Tobacco Control Scale(タバコ規制対策採点表)では EU30 ヶ国で最高の英国 93 点、最低のオーストリア 35 点に対し 27 点に過ぎないという。WHO(2011)の MPOWER 指標でも、喫煙率調査 M4(最高 4)、受動喫煙防止政策 P1(5)、禁煙治療 O3(4)、警告表示 W1(4)、広告等禁止 E1(4)、たばこ税率 R3(4)のように幾つかの項目で最低水準となっている。実際、**図 5-1** にも示されるように OECD 諸国中、日本は喫煙率が最も高い国の一つであり、その要因としてたばこ価格が相対的に安いことが挙げられている。

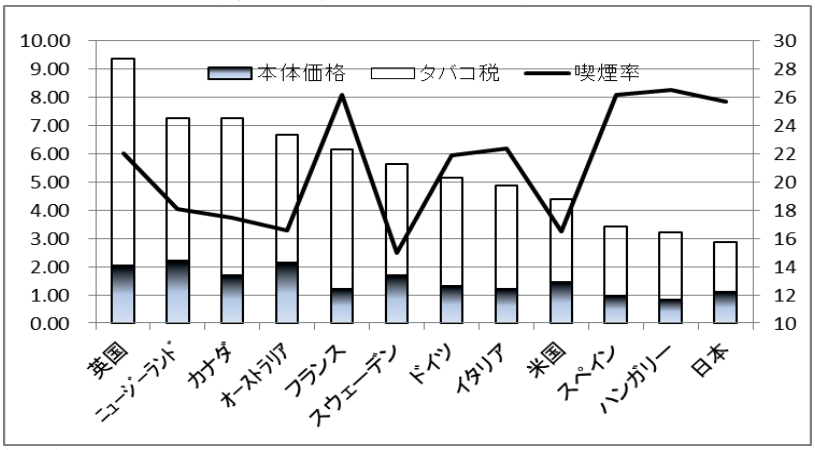
欧米に比してたばこ政策は明らかに立ち遅れているが、本稿では 2010 年の前後を観測期間とする「日本家計パネル調査（JHPS）」を用いて、①2010 年 10 月前後のパネルデータを利用した禁煙、節煙効果（価格弾力性）の測定　②2005 年以降進みつつある分煙化（条例、企業内・家庭内の分煙活動）の効果の測定を行う。

価格弾力性の測定については、日本においても集計データや Conjoint 分析を用いた分析が行われているが、本研究は、①個票データでたばこ需要を喫煙の有無と喫煙本数に分割している点、②パネルデータを用いることで観測不能な諸要素をコントロールできる点、③禁煙意思データではなく政策変更前後の実データを用いている点、で望ましいと考えられる。

---

[1]超過医療費＋労働力損失による機会費用・生産性低下＋火災＋清掃費用などの総和として推計されている。

図 5-1　OECD 諸国の喫煙率とマルボロ価格



(出所) The Tobacco Atlas 2006、OECD Health Data

第 2 節　2010 年たばこ税引き上げのインパクト

先ずはじめに様々なデータを見て 2010 年のたばこ税引き上げの影響について確認しよう。

1　たばこ需要と喫煙率の変化

2000 年以降のたばこ消費に関するマクロ統計が、**表 5-1** に示されているが、長期的にたばこ販売数量は減り続けているが、たばこ税が引き上げられた 2003 年、2006 年、2010 年の減少率が大きく、中でも今回の 2010 年引上げによって 10%以上販売数量が減少していることがわかる。この販売数量の低下は喫煙率の低下と 1 日あたり喫煙本数の減少からもわかるように禁煙と節煙による。

さらに四半期ベースでたばこ販売数量の推移をみると（**図 5-2**）、たばこ値上げ直前に買いだめ需要が生じるが、その後は大幅に減少するものの、若干持ち直す傾向があるようだ。買いだめしたたばこのストックが無くなるためか、値上げに合わせて、一旦は禁煙や節煙をするものの、たばこを吸ってしまうからなのかもしれない。

2　JHPS でみる属性別喫煙率、喫煙本数の変化

より詳細にたばこ税値上げの影響を見るために、本研究では JHPS データを 2009、2010、2011 の 3 時点についてパネル化した JHPS たばこパネルデータを作成した。

表 5-2 に示されているように、サンプルサイズは 5400～6900 で喫煙率を見ると JT 調査よりもやや高いが 2011 年は一致、厚労省の結果よりは大きいことがわかる。1 日あたり喫煙本数を見ると厚生労働省の調査とほぼ一致している。

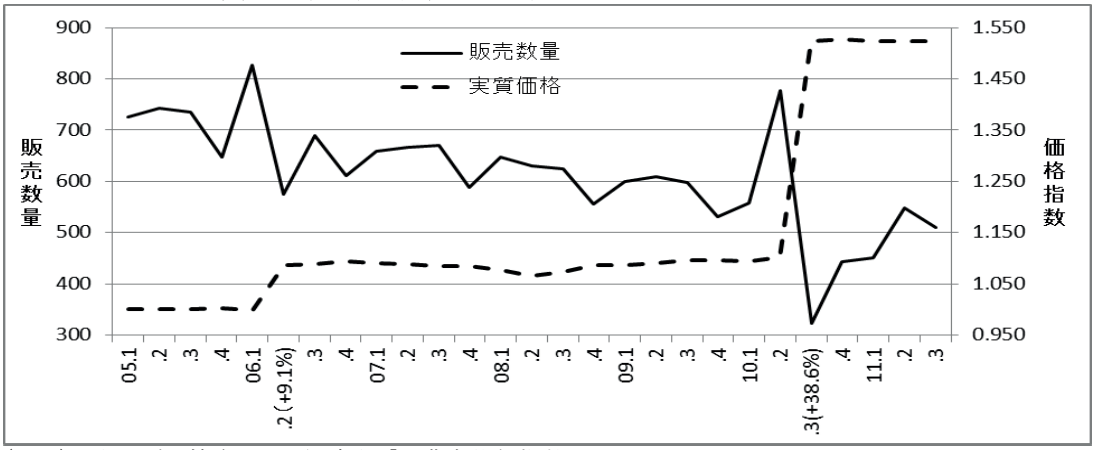
つぎに JHPS たばこパネルデータを用いて値上げ前後の変化を 2010 年と 2011 年のデータを比較することで確認していこう。**表 5-3** からは喫煙率と喫煙本数の推移が見ること

表 5-1　日本におけるたばこ消費とたばこ関連政策

	販売数量		喫煙率	1日あたり	たばこ税	たばこ関連政策	
	(億本)	(変化率)		喫煙本数	収(億円)	たばこ税	その他
2000	3245	−2.3%	32.9%	22.5	8755		健康日本21策定
2001	3193	−1.6%	32.7%	22.1	8614		
2002	3126	−2.1%	30.9%	22.8	8441		
2003	2994	−4.3%	30.3%	22.2	9032	7月8%上げ	5月健康増進法施行
2004	2926	−2.3%	29.4%	22.2	9097		
2005	2852	−2.6%	29.2%	21.7	8867		2月たばこ規制枠組条約発効
2006	2700	−5.5%	26.3%	22.7	9272	7月9%上げ	4月禁煙治療保険適用
2007	2585	−4.4%	26.0%	22.0	9253		
2008	2458	−5.0%	25.7%	21.1	8509		
2009	2339	−5.0%	24.9%	20.6	8224		
2010	2102	−10.7%	23.9%	19.3	9077	10月39%上げ	4月神奈川受動喫煙防止条例施行
2011		−9.4%	21.7%	18.6			

(出所)日本たばこ協会HP、JT「全国たばこ喫煙率調査」(毎年5月調査)、財務省HPたばこ税収決算額
(注)1.2011年の変化率は2011年第3四半期のもの
2.2009年以前の喫煙本数は販売数量/(喫煙人口×365)より計算し延長した

図 5-2　たばこ消費の推移（四半期データ）



(出所)日本たばこ協会 HP、総務省「消費者物価指数」

表 5-2 JHPS たばこパネルデータの特徴

年次	2009	2010	2011
ｻﾝﾌﾟﾙｻｲｽﾞ	6911	6010	5458
喫煙率	27.0	25.4	21.7
JT	24.9	23.9	21.7
厚労省	23.4	19.5	
喫煙本数	18.3	17.3	16.9
厚労省	18.5	17.4	

(出所)JHPS各年より集計
JT「全国喫煙者率調査」厚労省「国民健康栄養調査」

表 5-3　属性別喫煙率と喫煙本数の変化(2010 年,2011 年、変化率)

(1)年齢

	喫煙率（%）						喫煙本数（本/日）					
	男性			女性			男性			女性		
平均	38.1%	33.2%	−5%	13.0%	10.5%	−2%	17.8	17.3	−3%	12.6	13.1	4%
年齢												
20代	44.4%	39.6%	−5%	16.3%	11.5%	−5%	14.2	12.7	−11%	11.9	12.0	0%
30代	49.0%	44.3%	−5%	17.8%	14.8%	−3%	17.4	16.9	−3%	12.2	13.2	8%
40代	45.1%	39.6%	−5%	17.6%	14.2%	−3%	19.1	18.5	−3%	14.0	15.0	7%
50代	41.3%	33.5%	−8%	12.9%	11.6%	−1%	19.8	18.7	−6%	12.5	12.4	−1%
60代	25.5%	23.2%	−2%	6.8%	5.4%	−1%	16.8	17.5	4%	11.8	11.7	−1%

(2)学歴・所得（20-59 才）

	喫煙率（%）						喫煙本数（本/日）					
	男性			女性			男性			女性		
学歴												
中卒	45.0%	40.8%	−4%	20.6%	16.4%	−4%	19.4	18.2	−6%	12.8	13.8	8%
高卒	48.7%	43.3%	−5%	17.4%	14.7%	−3%	17.5	16.9	−3%	13.9	14.8	6%
短大卒	49.7%	39.2%	−10%	13.5%	11.4%	−2%	16.3	15.2	−7%	12.4	12.6	2%
大卒	38.8%	29.8%	−9%	12.7%	10.2%	−2%	15.3	14.6	−4%	10.9	12.0	10%
所得階層												
−200	45.8%	35.3%	−10%	17.5%	17.4%	0%	16.5	15.3	−7%	12.1	11.4	−6%
200−400	51.5%	44.7%	−7%	20.9%	18.6%	−2%	19.1	17.4	−9%	13.3	13.1	−2%
400−600	50.4%	41.8%	−9%	18.9%	15.8%	−3%	17.4	17.3	−1%	13.4	14.5	8%
600−800	41.0%	38.1%	−3%	15.3%	11.9%	−3%	18.1	17.1	−5%	13.6	13.6	−1%
800−1000	38.0%	30.1%	−8%	14.6%	11.2%	−3%	17.6	16.8	−5%	11.2	12.1	7%
1000−	43.3%	40.1%	−3%	10.9%	10.7%	0%	19.6	16.9	−15%	12.0	13.4	12%

(3)職種・労働時間

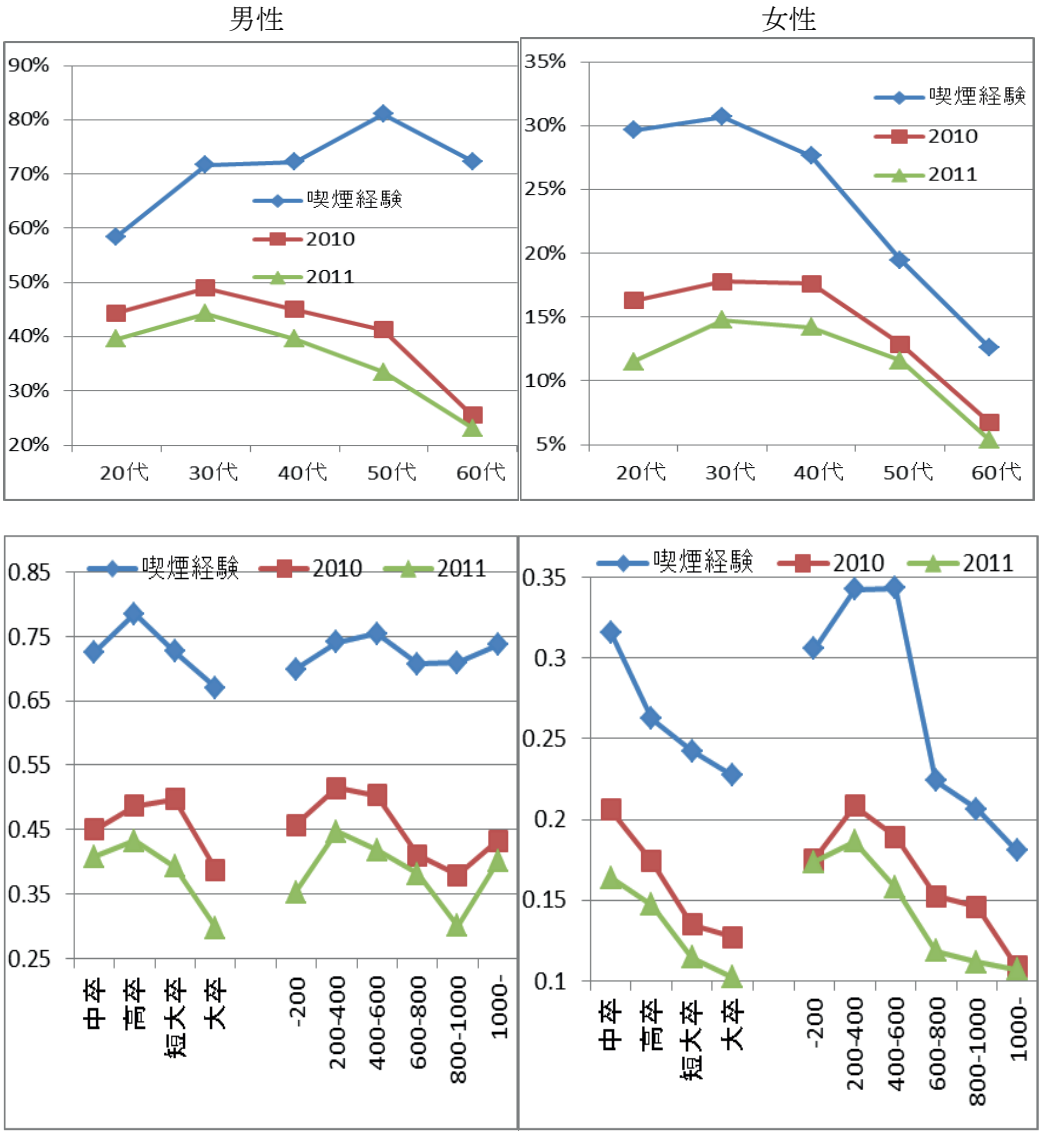
	喫煙率（%）						喫煙本数（本/日）					
	男性			女性			男性			女性		
職種												
無業	22.8%	19.1%	−4%	9.8%	8.1%	−2%	15.2	15.4	1%	12.3	13.1	7%
管理職	38.6%	34.6%	−4%	14.3%	13.3%	−1%	19.6	17.7	−10%	4.7	14.0	110%
専門技術	33.9%	29.6%	−4%	9.7%	7.7%	−2%	16.0	15.4	−4%	11.4	10.6	−7%
事務	30.3%	28.0%	−2%	12.9%	6.7%	−6%	15.8	14.2	−10%	12.4	11.5	−8%
運輸保安	47.3%	39.4%	−8%	41.7%	33.3%	−8%	20.2	18.8	−8%	14.6	14.3	−2%
販売	48.0%	38.6%	−9%	19.5%	17.6%	−2%	19.3	19.9	3%	14.3	13.4	−7%
サービス	46.0%	39.6%	−6%	19.7%	17.0%	−3%	16.4	17.1	4%	13.5	14.1	4%
作業	49.2%	46.1%	−3%	18.1%	20.1%	2%	18.8	17.9	−5%	13.9	13.9	0%
その他	37.2%	34.8%	−2%	9.9%	8.3%	−2%	17.9	19.6	9%	6.3	14.7	84%
労働時間												
0−29	39.3%	29.3%	−10%	13.8%	11.9%	−2%	16.6	17.1	3%	13.2	13.6	3%
30−39	38.1%	33.1%	−5%	18.9%	10.5%	−8%	19.8	19.0	−4%	14.6	12.3	−17%
40−49	43.2%	38.0%	−5%	16.2%	14.4%	−2%	18.3	17.8	−3%	12.3	12.8	4%
50−59	42.1%	38.7%	−3%	11.3%	16.8%	5%	17.6	16.2	−8%	8.8	11.1	23%
60−69	44.5%	35.1%	−9%	13.7%	16.2%	2%	20.3	17.7	−14%	16.4	10.8	−42%
70−	42.9%	44.4%	2%	22.0%	5.7%	−16%	20.8	19.4	−7%	12.6	20.0	47%

(4)家族・喫煙規制

	喫煙率（%）						喫煙本数（本/日）					
	男性			女性			男性			女性		
家族構成												
未婚（一人）	40.4%	32.6%	−8%	14.1%	10.7%	−3%	18.6	18.9	2%	14.1	15.7	11%
未婚（親同居）	43.5%	38.2%	−5%	16.5%	13.5%	−3%	17.1	16.2	−5%	12.5	14.0	11%
既婚（夫婦のみ）	30.9%	25.4%	−5%	11.0%	7.9%	−3%	17.8	16.8	−5%	12.1	12.3	2%
既婚（4人家族）	39.9%	35.4%	−4%	13.2%	11.6%	−2%	17.9	17.4	−3%	12.4	13.0	4%
既婚（5人家族）	41.3%	38.6%	−3%	12.9%	9.9%	−3%	17.7	17.7	0%	13.5	13.1	−3%
配偶者・子供												
配偶非喫煙	33.1%	29.0%	−4%	6.5%	5.2%	−1%	17.1	16.9	−1%	10.8	10.5	−3%
配偶喫煙	69.0%	65.5%	−3%	22.7%	20.3%	−2%	20.2	19.0	−7%	13.4	14.1	5%
子供有	45.1%	40.4%	−5%	15.9%	13.6%	−2%	16.9	16.6	−1%	12.9	14.0	8%
禁煙												
家庭内禁煙	49.1%	44.7%	−4%	15.3%	13.3%	−2%	16.6	15.5	−7%	12.0	12.2	1%
屋内禁煙	42.2%	37.5%	−5%	14.5%	11.6%	−3%	17.7	17.0	−4%	12.0	12.8	7%
屋外禁煙	44.7%	39.1%	−6%	17.6%	13.4%	−4%	18.3	16.7	−9%	12.8	13.0	1%
職場禁煙	38.9%	35.9%	−3%	16.0%	12.1%	−4%	17.6	16.1	−9%	13.2	12.8	−3%

(出所) JHPS 各年データより作成

図 5-3　性・年齢別喫煙率の変化(2010 年 1 月→2011 年 1 月)



(出所)JHPS 各年データより作成

ができる。

(1) 性、年齢

図 5-3 には 性・年齢別喫煙率の変化が示されている。喫煙率に性・年齢の差は大きい、価格引き上げによって男女ともどの世代も喫煙率減少している。男性、若年であるほど喫煙率は高く、高齢になるほど喫煙率は低下している。

過去の喫煙経験を見ると 30 才以上の男性は 7～8 割は喫煙経験があったが、年齢が高まる（40 才以上）になると半数以上が喫煙をやめる。女性は逆に若い世代ほど喫煙経験が多いが半数が喫煙をやめているし、2010 年の引き上げでさらに 5%近く喫煙率が低下した。

喫煙本数は男性は低下するが、女性は低下していない。

(2) 学歴・所得

高学歴や高所得者の喫煙率の低さについては、理論的には、豊富な情報、機会費用、時間選好率が低い(将来重視)によると考えられ、欧米の研究でも広く確認されている。

高学歴ほど喫煙率は低く、喫煙本数も少ない。

低所得者ほど喫煙率は高いが、喫煙本数には一定の傾向が見られない。

価格引き上げで喫煙率は男女とも低下しているが、喫煙本数は男性は減少、女性は増加。

(3)職種・労働時間

性、年齢、学歴等をコントロールしても、職業や職種の違えば、喫煙率も異なることは、過去の研究でも指摘されている。表 5-3 を見ると明らかに White カラーよりも Blue カラーの方が喫煙率が高くなっている。これは職場における Peer effect の存在を示唆するものだと考えられる。Noton, Lindrooth and Ennett(1998)、Gaviria and Raphael (2001)、Powell, Tauras, and Ross (2005)、Wilson(2007)、Nakajima(2007)など喫煙における Peer 効果の存在が支持されている。

一方、労働時間が長いほど喫煙率は高まるし、喫煙本数も増加することがわかるが、これは長時間労働のストレスを緩和させるために喫煙が行われていると考えられている。(Shields(2000)、石井・河井(2006)参照)。

2010 年のたばこ税引き上げは、男女とも作業労働者の喫煙率を大きく下げているが、労働時間については一定の傾向が認められない。

(4)家族・喫煙規制

配偶者が喫煙者だと喫煙率は高まることから家庭における Peer effect の存在が推察。

子供がいても喫煙率は低下しない。

家庭内や公共の喫煙規制の影響はないが、職場における規制は、喫煙率を下げる。

この点は佐藤(2003)、小椋・鈴木・角田 (2005)、石井・河井(2006)、Morozumi and Ii(2006), 両角(2007)、Yorifuji et al. (2011)でも示唆されている。

(5)依存性

理論的にも多くの分析がある。

近視眼的依存(Myopic addiction)モデル：Pollak(1970), Houthakker and Taylor(1970)

合理的依存(Rational Addiction)モデル：Becker and Murphy(1988), Chaloupka(1991)

時間非整合的モデル(time-inconsistent model)：非合理的な中毒者、行動経済学

表 5-4 には喫煙本数別喫煙継続率と喫煙本数の変化が示されているが、喫煙本数の多いニコチン依存性がある喫煙者ほど喫煙継続率は高い(なかなかやめられない)。

第 3 節　たばこ需要の価格弾力性の推定

1　たばこ価格と価格弾力性の推定

たばこ需要の価格弾力性の測定については、州別に税率が異なるなどの理由で米国において多数の分析蓄積が行われている。Chaloupka and Warner(2000)や Chaloupka(2000)

表 5-4　喫煙本数別喫煙継続率と喫煙本数の変化

	喫煙継続率		喫煙本数					
	男2011	女2011	男2010	男2011	変化率	女2010	女2011	変化率
平均	83%	76%	17.8	14.6	−20%	12.6	10.1	−22%
本数(2010)								
1−10	75%	71%	7.9	6.8	−14%	7.9	6.2	−24%
11−20	86%	88%	18.4	14.6	−23%	18.2	14.6	−22%
21−30	91%	83%	28.7	23.6	−19%	21.2	18.1	−16%
31−	90%	100%	43.2	30.4	−35%	40.0	32.5	−21%

(出所)JHPS2010,2011 より作成

表 5-5　価格弾力性の推定値（サーベイ）

分析者	対象	価格弾力性	補足
(1)集計データ（喫煙本数）			
Chaloupka(2000)	米国	−0.3～−0.5	サーベイ
小椋(2007)	日本	−0.4～−0.5	市町村別データ
Wan(2006)	日本	−0.33～−0.42	長期は−0.68～−0.69
(2)アンケートデータによるConjoint分析			
後藤ほか(2008)	日本	−0.92～−1.6	ニコチン依存度
河井(2012)	日本	−0.46～−1.20	男女、年齢別
(3)回顧データによるサバイバル分析			
Douglas(1998)	米国	−1.07～−1.30	サーベイ
角田,小椋,鈴木(2005)	日本	男−0.6,女−0.4	喫煙率
石井、河井(2006)	日本	男−1.03	喫煙率
(4)ミクロデータ			
Chaloupka(2000)	米国	−0.53～−1.2	喫煙率
		0～−0.64	本数
小椋、鈴木(2005)	日本	男−0.6,女−0.4	喫煙率
河井(2012)	日本	−0.34～−0.51	喫煙率
		−0.07～−0.29	本数（短期）
		−0.28～−1.24	本数（長期）

一方、日本では価格が全国一律であるし、税率の変更が頻繁に行われないため、既存研究は極めて乏しいが、既存の研究を表 5-5 にまとめてみた。

利用するデータの違いによって、大別すると４つのタイプの分析に整理できる。

(1)集計データ

時系列の喫煙本数を用いた分析である。日本のデータを用いた分析では時系列マクロデータを利用した Wan(2006)や市町村別データを利用した小椋(2007)があるが、短期の価格弾力性は－0.3～－0.5、長期弾力性でも－0.7 程度で非弾力的である。この推定値は米国の分析と大きな差がない。

(2)アンケートデータによる Conjoint 分析

喫煙者にタバコの価格の上昇に応じて禁煙するかどうかの意識を回答してもらうコンジョイント分析を用いた研究もいくつか行われている。五十嵐ほか(2008)はニコチン依存度

に応じた価格弾力性を推定しており、高依存者、中依存者、低依存者はそれぞれ－0.92、－1.45、－1.61 と先の集計データよりも高い推定結果となっている。

鈴木・大日(2000)でも指摘されるように、conjoint 分析はあくまで「意向」に過ぎない（禁煙は非常に難しいので、喫煙者が過大評価している可能性が強い）ので高めの推計結果が得られやすい。

(3)回顧データに基づくサバイバル分析

喫煙をやめた人の回顧データに対してサバイバル分析を適用する研究もいくつか見られる。角田・小椋・鈴木(2005)では男性－0.6、女性－0.4 という結果を得ているが、石井・河井(2006)では男性－1.03 と高めの結果になっているが、米国における Douglas（1998）の—1.07～－1.30 よりは小さな値になっている。

(4)ミクロ実績データによる分析

日本のたばこ価格は市町村間の差異がないうえ、それほど頻繁に改訂されないので、マイクロ実績データによる分析がほとんど行われていない。ミクロ実績データの利点は、①意識ではなく、実際の行動を反映している　②過去の記憶ではなく、現在の状況を回答するため正確である　③たばこ需要の変化を禁煙効果（喫煙を止めるか否か）と節煙効果（喫煙は続けるが本数を減らす）に分割できる　などが考えられる。米国での研究を整理した Chaloupka(2000)では喫煙率については－0.34～－1.2 のように弾力的だが、喫煙本数については 0～－0.64 のように非弾力的であることが報告されている。

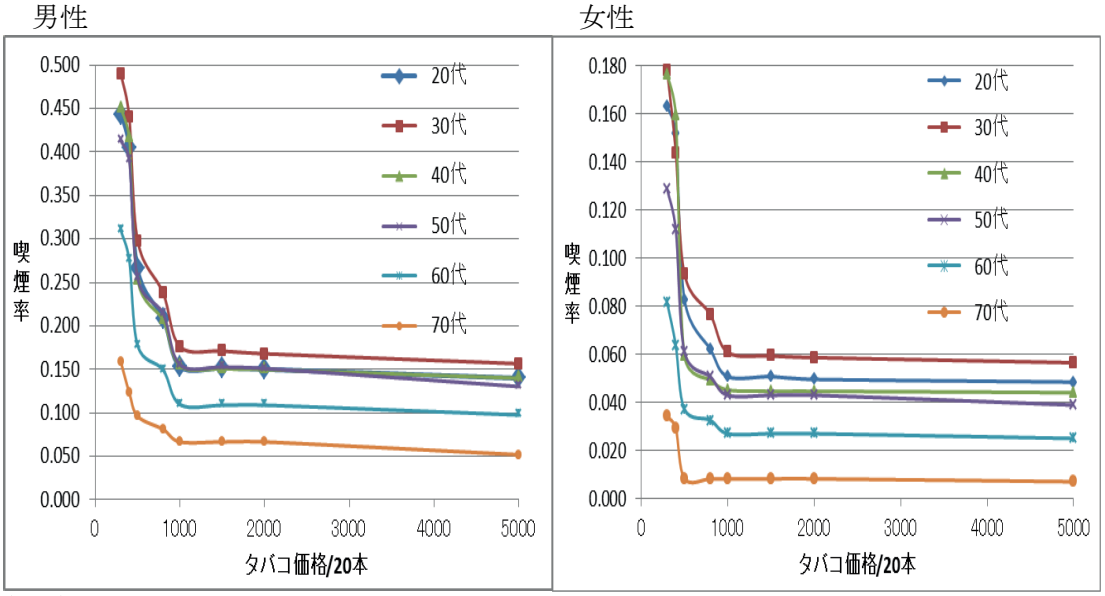
2　アンケートデータによる Conjoint 分析との比較

JHPS2010 では、たばこ 1 箱の価格が幾らになったら喫煙を止めるかについて質問を行ったが、**図 5-4** には、それを性・年代別に、横軸はたばこ 1 箱の価格、縦軸は喫煙率にしたグラフを作成した。これをみると価格が 1000 円になると現在の喫煙者の半数以上が禁煙を実行するつもりであること、各年代に一定割合で幾らになっても止めないと答える人がいることがわかる。

このデータを用いて Probit モデルを用いた Conjoint 分析の推定結果が**表 5-6** に示されている。全サンプル、男女別、年代別に喫煙の有無に関する Probit モデルの推定を行ったが、価格に関する係数はどれも有意に負の値になることがわかる。

このモデルから価格弾力性を推定した結果が**表 5-7** に示されているが、平均で-0.827 と実データでの推計よりも大きいこと、男女では女性の方がやや高いこと、年代別にみると若壮年代（20～40 才代）より中高年代(50～60 才代)のほうが非弾力的であることがわかる。

図 5-4　禁煙意思価格の推移



(出所)JHPS2010 より作成

表 5-6　Conjoint 分析の推定結果（主な説明変数のみ）

	全サンプル		男		女					
ln価格	−3.253	***	−3.108	***	−3.823	***				
女性	−0.599	***								
20代	0.171	*	0.039		0.538	**				
30代	0.190	**	0.093	*	0.471	**				
50代	0.445	***	0.380	***	0.618	***				
60代	0.212	**	0.155	*	0.347	**				
定数	21.0	***	20.1	***	23.8	***				
疑似決定係数	0.413		0.395		0.469					
サンプルサイズ	8512		6335		2177					
	20代		30代		40代		50代		60代	
ln価格	−3.716	***	−3.419	***	−3.904	***	−2.863	***	−2.795	***
女性	−0.407	**	−0.496	***	−0.927	***	−0.582	***	−0.574	***
定数	24.1	***	22.2	***	25.2	***	18.8	***	18.2	***
疑似決定係数	0.470		0.434		0.487		0.362		0.349	
サンプルサイズ	1022		2114		1848		1722		1806	
（出所）JHPS2010より推計										
（注）***、**、*は係数がそれぞれ1%、5%、10%の水準で統計的に有意なことを示す										

表 5-7　価格弾力性の推定結果

	平均	男性	女性	20代	30代	40代	50代	60代
喫煙率								
conjoint	−0.827	−0.790	−0.972	−1.107	−1.139	−1.198	−0.768	−0.457
実データ	−0.429	−0.425	−0.476	−0.512	−0.337	−0.478	−0.415	−0.380
喫煙本数								
短期弾力性	−0.114	−0.071	−0.224	−0.292	−0.243	−0.189	−0.116	−0.168
長期弾力性	−0.484	−0.282	−1.241	−1.015	−0.731	−1.080	−0.531	−0.631
（出所）JHPS2010,2011のパネルデータより推定								
（注）　弾力性はPEA(partial effect at the average)で評価した。								

3　喫煙率、喫煙本数の価格弾力性

次にミクロ実績データを用いて喫煙率と喫煙本数に対するたばこ価格の影響を分析する。

(1)喫煙率

観測不能な個別効果を統計的にコントロールするために Random Effect Probit Model の推定を行った。

全サンプルと男女別に分割して推定した結果が表 5-8 に示されているが、どのケースでも価格の係数は統計的に有意にマイナスとなった。また年齢階層ごとに推定した結果でも、同様に価格の係数はマイナスで有意となった。

価格弾力性の推定値については表 5-7（実データの行）に示されているが、平均で－0.429、性別では女性の方がやや弾力的であること、年代別にみると若壮年者よりも中高年者の方が非弾力的であることが確認できる。

価格弾力性の水準は conjoint 分析の結果の半分程度で非弾力的であることがわかる（性別、年齢別の傾向は conjoint 分析と同様）。このことから、既存の五十嵐ほか(2008)のシミュレーション分析で考えられているよりも、たばこ税には担税力があり、たばこ税を引き上げても税収が落ちないことが予想される。

(2)喫煙本数

喫煙本数の分析においても、観測不能な個別効果を統計的にコントロールすることと、過去の研究でも存在が確認されている依存性を考慮したラグつき内生変数を説明変数に加えた Random Effect Dynamic Tobit Model の推定を行った。

全サンプルと男女別に分割して推定した結果が表 5-8 に示されているが、どのケースでも喫煙本数に対する価格の係数は統計的に有意にマイナスとなった。男性の価格の係数の値が小さいうえに 10%有意に過ぎない。依存性を示す昨年の喫煙本数、喫煙年数、ニコチン量、タール量の係数がプラスで有意であることから、喫煙本数には依存性が存在し、過去の喫煙本数が多いほど、喫煙年数が長いほど、たばこのニコチン量、タール量が多いほど喫煙本数を容易に減らすことが難しいことがわかる。

喫煙本数の価格弾力性の推定値については表 5-7 に示されているが、短期弾力性は平均で－0.114、長期でも－0.481 と非弾力的であることがわかる。性別では、喫煙率と同様に女性の方がやや弾力的であること、年代別にみると若壮年者よりも中高年者の方が非弾力的であることが確認できる。

第 4 節　価格以外のたばこ需要抑制要因の検討

1　教育、所得

大学卒の喫煙率が有意に低い（喫煙本数はマイナスだが有意ではない）

中高所得者（年収 600～1,000 万円）の喫煙率は有意に低い（喫煙本数は同上）

表 5-8　喫煙と喫煙本数の決定モデル

(1)喫煙率

			男		女	
	係数	z値	係数	z値	係数	z値
log(価格)	−0.336	***	−0.304	***	−0.426	**
年収						
−200	−0.015		−0.018		−0.116	
200−399	−0.007		0.046		−0.177	**
600−799	−0.136	**	−0.101	**	−0.212	**
800−999	−0.168	**	−0.153	**	−0.166	*
1000−	−0.004		0.079	*	−0.166	**
性						
女性	−0.991	***				
年齢						
20代	−0.109	**	−0.022		−0.277	**
30代	0.042		0.036		0.076	
50代	−0.131	**	−0.113	**	−0.186	**
60代−	−0.349	***	−0.312	***	−0.571	***
学歴						
中卒	0.011		−0.003		0.116	*
短大卒	0.004		0.100	*	0.013	
大卒−	−0.097	**	−0.115	**	−0.078	*
職種						
管理職	0.323	***	0.287	***	0.292	
専門技術	0.042		0.062		−0.004	
運輸通信	0.416	***	0.358	***	1.209	***
販売	0.463	***	0.392	***	0.585	***
サービス	0.457	***	0.429	***	0.533	***
作業	0.468	***	0.432	***	0.565	***
その他	0.215	**	0.274	**	0.050	
労働時間						
0−29	−0.144	**	−0.094	*	−0.177	**
30−39	−0.016		−0.003		−0.070	
50−59	−0.017		−0.010		0.029	
60−69	−0.121	**	−0.104	*	−0.140	
70−	−0.079	*	−0.058		−0.204	*
家族						
配偶喫煙	0.412	***	0.692	***	0.203	**
配偶非喫煙	−0.290	***	−0.184	**	−0.435	***
子供0−12	0.072	*	0.045		0.086	*
喫煙規制						
禁煙家庭	0.268	***	0.383	***	0.033	
禁煙屋内	0.065	*	0.121	*	−0.036	
禁煙屋外	0.220	***	0.172	***	0.356	***
禁煙勤務	−0.201	***	−0.285	***	−0.067	
定数	1.600	**	1.250	**	1.396	*
疑似決定係数	0.149		0.088		0.117	
サンプルサイズ	7238		4154		3084	

(出所)JHPS2010,2011より作成

(注) ***、**、*は係数がそれぞれ1%、5%、10%の水準で統計的に有意なことを示す

(2)喫煙本数

			男		女	
	係数	z値	係数	z値	係数	z値
log(価格)	−0.114	**	−0.071	*	−0.224	**
昨年本数	0.764	***	0.748	***	0.820	***
喫煙年数	0.004	**	0.005	**	−0.002	*
ニコチン量	0.006		0.001		0.106	**
タール量	0.004	**	0.004	**	−0.006	*
年収						
−200	0.012		−0.008		0.066	
200−399	−0.022		−0.015		−0.080	*
600−799	0.019		0.007		0.043	
800−999	0.053	*	0.058	*	0.018	
1000−	0.057	**	0.045	*	0.083	**
性						
女性	−0.057	**				
年齢						
20代	−0.063	*	−0.041	*	−0.169	**
30代	0.006		0.009		0.025	
50代	−0.032	*	−0.040	*	−0.011	
60代−	−0.054	*	−0.093	*	0.023	
学歴						
中卒	0.017		0.016		0.006	
短大卒	−0.015		−0.011		−0.045	
大卒−	−0.026		−0.037	*	−0.056	
職種						
管理職	0.106	**	0.115	**	−0.055	
専門技術	0.067	**	0.079	**	0.076	*
運輸通信	0.124	**	0.126	**	0.219	**
販売	0.128	**	0.149	**	0.097	**
サービス	0.125	**	0.129	**	0.122	**
作業	0.158	***	0.169	***	0.090	*
その他	0.183	**	0.181	**	0.261	**
労働時間						
0−29	0.014		0.025		−0.011	
30−39	0.066	**	0.034		0.112	**
50−59	−0.001		0.007		−0.068	
60−69	−0.010		−0.010		0.005	
70−	0.040	*	0.036	*	0.167	*
家族						
配偶喫煙	−0.026		−0.013		−0.068	*
配偶非喫煙	−0.051	**	−0.026	*	−0.135	**
子供0−12	0.021		0.003		0.060	*
喫煙規制						
禁煙家庭	−0.036	**	−0.041	**	−0.013	
禁煙屋内	−0.038	**	−0.024	*	−0.129	**
禁煙屋外	0.016		0.005		0.090	*
禁煙勤務	−0.009		−0.024	*	0.013	
定数	1.129	**	0.873	**	1.771	**
疑似決定係数	0.515		0.484		0.646	
サンプルサイズ	1856		1486		370	

(出所)JHPS2010,2011より作成

(注) ***、**、*は係数がそれぞれ1%、5%、10%の水準で統計的に有意なことを示す

2　職種、労働時間

作業労働者と管理職の喫煙率と喫煙本数が有意にプラス（基準は事務労働者）

⇒職場におけるピア効果(peer effect、仲間効果)の存在

労働時間（基準は 40-49 時間）については一定の傾向が認められない

3　家族

配偶者（未婚が基準）: 配偶者が喫煙していれば喫煙しやすいし、配偶者が非喫煙なら喫煙しないし、喫煙していても本数は少ない⇒家族間のピア効果の存在

12 才未満の子供の有無 : 有意でない。子供の年齢を低くしたり、工夫をしても変わらず

4　喫煙規制

家庭内のとりきめや自治体による屋内・屋外の喫煙規制は禁煙にはつながらないが、節煙に寄与する。

勤務先喫煙規制は有意に禁煙化につながる

第 5 節　結論

本分析は 2010 年 10 月のたばこ税引き上げが、禁煙・節煙に及ぼした影響を JHPS データを用いてパネル分析を行ったものである。我が国では、たばこ税が市町村で差がないうえ、頻繁に税率改定が行われないため、今回のような大幅な政策変更前後のパネルデータを用いた分析は過去になく、非常に重要な試みであるといえる。2009～11 年の 3 時点のパネルデータを用いた結果、①今回のたばこ税引き上げは有意に禁煙と節煙をもたらした　②中高年者（50 才以上）はすでに禁煙・節煙を行っているが、たばこには強い依存性があるため、禁煙・節煙に対する価格弾力性が相対的に小さい　③若年世代（20～39 才）の女性は他世代より喫煙者が増加していたが、出産のために禁煙するだけでなく相対的に価格弾力的なため、今回のたばこ税引き上げにより喫煙率が 5%も低下した　④アンケートデータにもとづく価格弾力性の推定値は実績データよりも過大になっている　⑤職場内、家庭内の強いピア効果が認められる　⑥公的な喫煙規制はほとんど禁煙にはつながっていないが､勤務先の喫煙規制は禁煙化につながることが期待できる　などが明らかになった。日本の喫煙規制は欧米諸国に比してまだまだ遅れているが、今後はたばこ税率のさらなる値上げ、遅れている受動喫煙防止政策・パッケージへの警告表示やたばこ害の広告活動の進展、職場や家庭内の禁煙活動が求められるであろう。

【参考文献】

CDC (2000) *Surgeon General's Report*, CENTERS FOR DISEASE CONTROL, U.S.A.

Chaloupka, F. J. (1991) "Rational Addictive Behavior and Cigarette Smoking," *Journal*

of Political Economy, Vol. 99, No. 4, pp. 722-42.

Chaloupka, F. J.(2000) "Economic Approaches," in CDC *Surgeon General's Report*, chapter 6, pp. 295-369.

Charaoupka, F. J. and K. E. Warner (2000) “The Economics of Smoking,” Culyer, A. J. and J. P. Newhouse (eds.), *Handbook of health Economics,* Vol. 1, pp. 1539-627.

Culyer, A. J. and J. P. Newhouse (eds.) (2000) *Handbook of health Economics,* Vol. 1 North-Holland: Amsterdam.

Luo, F., M. Abdel-Ghany and I. Ogawa (2003) "Cigarette Smoking in Japan: Examination of Myopic and Rational Models of Addictive Behavior," *Journal of Family and Economic Issues,* Vol. 24, No. 3, pp. 305-17.

Morozumi, R. and M. Ii (2006) "The Impact of Smoke-free Workplace Policies on Smoking Behavior in Japan," *Applied Economics Letters*, Vol. 13, No. 9, pp. 549-55.

Nakajima, R. (2007) "Measuring Peer Effects on Youth Smoking Behavior," *Review of Economic Studies,* Vol. 74, No. 3, pp. 897-935.

Norton, E. C., R. C. Lindrooth and S. T. Ennett (1998) "Controlling for the Endogeneity of Peer Substance Use on Adolescent Alcohol and Tobacco Use," *Health Economics,* Vol. 7, No. 5, pp. 439-53.

Orphanides, A. and D. Zervos (1995) "Rational Addiction with Learning and Regret," *Journal of Political Economy,* Vol. 103, No. 3, pp. 739-58.

Powell, L. M., J. A. Tauras and H. Ross (2005) "The Importance of Peer Effects, Cigarette Prices and Tobacco Control Policies for Youth Smoking Behavior," *Journal of Health Economics,* Vol. 24, No. 5, pp. 950-68.

Wan, J. (2006) “Cigarette Tax Revenues and Tobacco Control in Japan,” *Applied Economics,* Vol. 38, pp. 1663-75.

Wooldridge, J. M. (2010) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data 2nd ed.*, The MIT Press.

World Bank (1999) *Curbing the Epidemic: Government and the Economics of Tobacco Control*, World Bank (『たばこ流行の抑制――たばこ対策と経済』世界銀行）.

Yorifuji, T., S. Tanihara, S. Takao and I. Kawachi (2011) "Regional Disparities in Compliance with Tobacco Control Policy in Japan: An Ecological Analysis," *Tobacco Control,* forcecomming, http://www.unit-gp.jp/eisei/wp/?p=641.

Yuda, M. (2011) "The Effect of Habitual Smoking on Labor Productivity," *Applied Economics Letters,* Vol. 18, No. 12, pp. 1125-32.

荒井一博(2012)『喫煙と禁煙の健康経済学』中公新書ラクレ。

五十嵐中・池田俊也・後藤励・清原康介・三浦秀史・高橋裕子・西村周三（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』第 2 巻 2 号、25-35 頁。
石井加代子・河井啓希(2006)「たばこ税の引上げや健康増進法は禁煙にどこまで有効か」樋口美雄・慶應義塾大学経商連携 21 世紀 COE 編『日本の家計行動のダイナミズム[Ⅱ]――税制改革と家計の対応』慶應義塾大学出版会、第 9 章、211-236 頁。
依田高典・後藤励(2007)「時間選好、危険選好ならびに喫煙習慣」『応用経済学研究』第 1 巻、1-14 頁。
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」医療経済研究機構。
大日康史編(2003)『健康経済学』東洋経済新報社。
小椋正立・鈴木亘・角田保（2005）「喫煙習慣に関する経済学分析――合理的依存症モデル神話とその再検討」田近栄治他編『医療と介護の世代間格差』第 9 章、189-220 頁。
小椋正立(2007)「脱タバコ社会の実現のために――エビデンスに基づく対策の提言」日本学術会議シンポジウム発表資料。
厚生労働省(2010)「21 世紀における国民健康づくり運動（健康日本 21）について報告書」厚生労働省。
後藤励・西村周三・依田高典(2007)「禁煙意思に関するコンジョイント分析」『厚生の指標』第 54 巻第 10 号、38-43 頁。
佐藤雅代(2003)「喫煙・飲酒の経済分析」大日康史編著『健康経済学』第 7 章、33-56 頁。
両角良子(2008)「喫煙行動と居住地域――Tweedie 分布モデルによる検証」『総務省統計研修所リサーチペーパー』。
野上浩志(2007)「「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 」『日本禁煙学会雑誌』2 巻 8 号、120-36 頁。
鈴木亘・大日康史(2000)「医療需要行動の Conjoint Analysis」『医療と社会』10 巻 1 号、125-44 頁。
田近栄治・佐藤主光編(2005)『医療と介護の世代間格差』東洋経済新報社。
樋口美雄・慶應義塾大学経商連携 21 世紀 COE 編(2006)『日本の家計行動のダイナミズム[Ⅱ] ――税制改革と家計の対応』慶應義塾大学出版会。
湯田(2010)“The Impacts of Recent Smoking Control Policies on Individual Smoking Choice,” 中京大学経済研究所 DP #1006。