

たばこ規制の行動経済・医療経済学的評価に関する研究

研究分担者 五十嵐中 横浜市立大学医学部公衆衛生学 准教授

研究要旨

たばこの価格弾力性（値上げ幅と売上減少の関係を示す係数）を用いて、値上げが総税収へ及ぼす影響を評価した。総税収に及ぼす影響について、喫煙率の自然減を考慮しつつ10年間の推計を実施した。

自然減に対数関数を当てはめつつ価格弾力性を-0.20に設定した場合、2023-2032年の10年間の総税収は値上げなし・1000円・1500円の3シナリオでそれぞれ16.9兆円・24.4兆円・29.6兆円となった。

A. 研究目的

本年度は、前年度に引き続き喫煙の課題となっているたばこ価格の引き上げについて、財政的な観点を中心に値上げ幅の総税収に与える影響の評価を行った。

B. 研究方法

分担研究者らは過去にも、価格弾力性を用いてたばこ価格引き上げと総税収の関係を評価してきた<sup>1,2</sup>。

2008年に実施した分析では<sup>1</sup>、もともとのたばこ価格が低廉（310円）であり、想定された弾力性も比較的高い数値（-0.3程度）であった。そのため単純な線形モデル（価格がX%上昇・弾力性が-aのとき、需要が-aX%低下する）を当てはめた場合、値上げ後の価格が900円を上回ると需要がゼロになるため、両対数モデルを当てはめた推計や、再喫煙を考慮したモデルなどで推計を行ってきた。

昨年度の班研究では、たばこの価格弾力性を-0.15から-0.40まで変動させつつ、現行価格の580円から100円刻みで1,200円まで引き上げたときの総税収を求めた。税収が最大となる価格は1,015円（弾力性-0.40）～2,223円（弾力性-0.15）で、どの状

況でも1,000円を上回った。-

本年度は、  
i)喫煙率の自然減少のトレンドを捕捉した上で、  
ii) 700円から1500円までの値上げを行った際に、2023-2032の10年間での総税収を価格弾力性を変化させつつ推計した。さらに、iii)潜在的な喫煙率の目標値である「喫煙率12%」を達成するために必要な値上げ幅の推計も実施した。

i)喫煙率の自然減少のトレンド捕捉

国民健康・栄養調査から得た年次別の男性喫煙率のデータを用いて、A) 1998年～2019年の男性喫煙率に対数関数をあてはめたシナリオ（以下、対数シナリオ）と、B) 2010年～2019年の男性喫煙率に直線を当てはめたシナリオ（以下、線形シナリオ）の2つを設定した。それぞれの年次別喫煙率は表1に示すとおりである。対数シナリオの方が、若干喫煙率の低下が遅い（すなわち、税収が大きくなる）推計となっている。

男性喫煙率に加えて、女性喫煙率を現行の8%に固定（下げ止まり仮定）した上で、男女別推計人口で按分して全体の喫煙率も求めた。

## ii) 2023-2032の10年間の価格別・弾力性別総税収推計

i)で算出した喫煙率の自然低下を加味した上で、値上げ幅と需要に対する価格弾力性の双方を変化させて、10年間の総税収を推計した。値上げ幅は700円 (+17%値上げ)から1,500円 (+150%値上げ)まで、たばこ需要の弾力性は-0.10から-0.40まで変動させた上で、10年間の総税収(素の値)と、値上げなしの場合との差分を計算した。なお値上げは段階的ではなく、一回で完了するものとした。昨年度の研究でも示したとおり、値上げを一回で行った場合は需要への影響(減少幅)は最大となるため、税収については控えめな推計となる。

## iii) 喫煙率12%を達成するために必要な値上げ幅の推計

i)で推計した喫煙率低下トレンドをもとに、「自然減少効果」と「値上げによる減少効果」の双方を考えたときに、全体の喫煙率12%を指定の年数内(5年以内・10年以内・15年以内)に達成できる値上げ幅を推計した。

なおii)の税収推計では「たばこ需要の弾力性」を用いているが、値上げ後も喫煙を継続している者の喫煙本数が不変であれば、需要の低下はそのまま喫煙率の低下に直結する。一方、需要の減少について「喫煙率の減少」と「継続者の喫煙本数の減少」の双方を考えた場合、需要の減少幅に比して喫煙率の減少幅は小さくなる。そのため、需要低下を喫煙率の低下に直結させるシナリオと、喫煙本数低下の影響も考慮して喫煙率の低下を鈍化させる(弾力性の数値に0.6を乗じた)シナリオでの推計を実施した。

(倫理面への配慮)

文献レビューによって得られたデータのみを用い

るため、倫理面の問題は発生しない。

## C. 研究結果

i)のトレンド推計は、方法の項で示したとおりの結果である。

## ii) 2023-2032の10年間の価格別・弾力性別総税収推計

表2と表3に、線形シナリオ・対数シナリオ双方についての10年間の総税収(表2-1, 表3-1)と値上げなし(600円据え置き)の場合との差額(表2-2, 表3-2)を示した。太字で示したセルは、設定した価格弾力性において総税収が最大となるポイントを表している。

弾力性を-0.20に設定した場合、10年間の総税収は値上げ無しの場合が1兆7900億円(線形シナリオ)・1兆6900億円(対数シナリオ)で、推計範囲内では値上げ幅が大きいほど総税収は一貫して増加する。1000円・1500円に設定した場合の総税収は、線形シナリオで2兆5800億円(+7900億円)および3兆1300億円(+1兆3400億円)、対数シナリオで2兆4500億円(+7500億円)および2兆9600億円(+1兆2700億円)となる。

税収最大化ポイントは、価格弾力性を大きく(-0.40)見積もった場合でも1,100円、弾力性-0.25以下の場合では推計範囲上限の1500円となった。1000円までの値上げを行った場合の10年間の税収増効果は、線形シナリオで4000-8900億円、対数シナリオで3800-8500億円となる。

## iii) 喫煙率12%を達成するために必要な値上げ幅の推計

i)で推計した喫煙率の自然減少をあてはめると、線形シナリオでは2039年(17年後)・対数シナリオでは2037年(15年後)には自然に全体喫煙率が12%を下回る。そのため、期間を早めて5年後・10年後・15年後の3パターンを満たす値上げ幅の推計を行った(15年は線形シナリオのみ、対

数シナリオでは自動達成)。

結果を表4に示す。弾力性の数値を-0.20に設定した場合、喫煙本数低下の影響を考慮しない場合は対数850円・線形1002円までの値上げで、10年後に全体喫煙率が12%を下回る。本数低下の影響を加味した場合、値上げ幅はやや拡大し、対数シナリオで1017円・線形シナリオで1269円となる。1500円まで値上げした場合には、本数減少の考慮やシナリオにかかわらず、5年以内に喫煙率は12%を下回る。

#### D. 考察

昨年度は、値上げ幅と需要低下の双方に絞った分析を行い、どのようなケースでも現状の税収を下回らないことを示した。今年度は、喫煙率低下にともなう需要の自然減少を加味した上で、改めて推計を実施した。結果として、弾力性について極めて保守的(弾力性が大きく、同じ値上げ幅でも需要の減少と税収減少が大きい)な設定である弾力性-0.40の環境下でも、1100円の値上げで税収がピークとなる推計結果となった。表には記載していないが、1100円までの値上げを実施した場合、潜在的な「許容幅」と示唆される単年度税収2兆円は、弾力性-0.40の仮定の下でも対数シナリオで2029年度・線形シナリオで2031年までは維持される。一定程度の税収を確保しつつ公衆衛生上の目標(喫煙率の低下)を達成するためには、1箱1000円以上を視野に入れつつ、価格引き上げ施策を考慮する必要がある。

昨年度も述べたように、たばこ税収が維持される・増加することは、財政的には望ましいことではある。もっとも、税収が維持・増加するのは、喫煙者がある程度残存するためであり、公衆衛生的には必ずしも望ましい状況とはいえない部分もある。無論、「たばこ税収が現状より減少するような政策を導入すべきでない」のような解釈は明らかに誤りで、「禁煙政策によって得られる関連疾患の罹患減少・死亡減少」という公衆衛生上のメリッ

トを考慮して初めて医療経済的にも正しい議論が可能になる。

需要の自然減がある以上、長期的には値上げをしなければたばこ総税収は緩やかに減少していく。素の税収額のみならず、「値上げ施策をとらなかった場合にも税収減は起こる」ことを認識した上で、の議論が不可欠である。

#### E. 結論

たばこの価格弾力性(値上げ幅と売上減少の関係を示す係数)を用いて、値上げが総税収へ及ぼす影響を評価した。総税収に及ぼす影響について、喫煙率の自然減を考慮しつつ10年間の推計を実施した。

自然減に対数関数を当てはめつつ価格弾力性を-0.20に設定した場合、2023-2032年の10年間の総税収は値上げなし・1000円・1500円の3シナリオでそれぞれ16.9兆円・24.4兆円・29.6兆円となった。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 参考文献

なし

表 1 過去の喫煙率から推計した喫煙率のトレンド (対数および線形, 2035 年まで)

	男性喫煙率 (対数シナリオ)	男性喫煙率 (線形シナリオ)	男女統合喫煙率 (対数シナリオ)	男女統合喫煙率 (線形シナリオ)
2020	26.5%	27.6%	16.9%	17.4%
2021	25.7%	27.0%	16.5%	17.1%
2022	24.9%	26.3%	16.2%	16.8%
2023	24.2%	25.7%	15.8%	16.5%
2024	23.5%	25.1%	15.5%	16.2%
2025	22.9%	24.5%	15.1%	15.9%
2026	22.2%	23.9%	14.8%	15.6%
2027	21.6%	23.3%	14.5%	15.3%
2028	20.9%	22.7%	14.2%	15.0%
2029	20.3%	22.1%	13.9%	14.7%
2030	19.7%	21.4%	13.6%	14.4%
2031	19.2%	20.8%	13.4%	14.1%
2032	18.6%	20.2%	13.1%	13.9%
2033	18.1%	19.6%	12.8%	13.6%
2034	17.6%	19.0%	12.6%	13.3%
2035	17.1%	18.4%	12.3%	13.0%

表 2-1 2023 年-2032 年の 10 年間の総税収 (億円, 線形シナリオ)

弾力性	600 円	700 円	800 円	900 円	1000 円	1100 円	1200 円	1300 円	1400 円	1500 円
-0.15	178,720	203,294	226,378	247,974	268,080	286,696	303,824	319,462	333,610	<b>346,269</b>
-0.20	178,720	201,556	222,407	241,272	258,151	273,044	285,952	296,873	305,809	<b>312,760</b>
-0.25	178,720	199,819	218,435	234,570	248,222	259,392	268,080	274,285	278,008	<b>279,250</b>
-0.30	178,720	198,081	214,464	227,868	238,293	245,740	250,208	<b>251,697</b>	250,208	245,740
-0.35	178,720	196,343	210,492	221,166	228,364	232,087	232,336	<b>229,109</b>	222,407	212,230
-0.40	178,720	194,606	206,521	214,464	218,435	<b>218,435</b>	214,464	206,521	194,606	178,720

表 2-2 2023 年-2032 年の 10 年間の総税収の変化 (億円, 線形シナリオ, 600 円据え置きとの比較)

弾力性	600 円	700 円	800 円	900 円	1000 円	1100 円	1200 円	1300 円	1400 円	1500 円
-0.15	0	24,574	47,659	69,254	89,360	107,977	125,104	140,742	154,890	<b>167,550</b>
-0.20	0	22,836	43,687	62,552	79,431	94,324	107,232	118,154	127,090	<b>134,040</b>
-0.25	0	21,099	39,715	55,850	69,502	80,672	89,360	95,565	99,289	<b>100,530</b>
-0.30	0	19,361	35,744	49,148	59,573	67,020	71,488	<b>72,977</b>	71,488	67,020
-0.35	0	17,624	31,772	42,446	49,644	53,368	53,616	<b>50,389</b>	43,687	33,510
-0.40	0	15,886	27,801	35,744	39,715	<b>39,715</b>	35,744	27,801	15,886	0

表 3-1 2023 年-2032 年の 10 年間の総税収 (億円, 対数シナリオ)

弾力性	600 円	700 円	800 円	900 円	1000 円	1100 円	1200 円	1300 円	1400 円	1500 円
-0.15	169,360	192,647	214,522	234,987	254,040	271,681	287,912	302,731	316,138	<b>328,135</b>
-0.20	169,360	191,000	210,759	228,636	244,631	258,744	270,976	281,325	289,793	<b>296,380</b>
-0.25	169,360	189,354	206,995	222,285	235,222	245,807	254,040	259,920	263,449	<b>264,625</b>
-0.30	169,360	187,707	203,232	215,934	225,813	232,870	237,104	<b>238,515</b>	237,104	232,870
-0.35	169,360	186,061	199,468	209,583	216,404	219,932	220,168	<b>217,110</b>	210,759	201,115
-0.40	169,360	184,414	195,705	203,232	206,995	<b>206,995</b>	203,232	195,705	184,414	169,360

表 3-2 2023 年-2032 年の 10 年間の総税収の変化 (億円, 対数シナリオ, 600 円据え置きとの比較)

弾力性	600 円	700 円	800 円	900 円	1000 円	1100 円	1200 円	1300 円	1400 円	1500 円
-0.15	0	23,287	45,163	65,627	84,680	102,322	118,552	133,371	146,778	<b>158,775</b>
-0.20	0	21,640	41,399	59,276	75,271	89,384	101,616	111,966	120,434	<b>127,020</b>
-0.25	0	19,994	37,636	52,925	65,862	76,447	84,680	90,560	94,089	<b>95,265</b>
-0.30	0	18,347	33,872	46,574	56,453	63,510	67,744	<b>69,155</b>	67,744	63,510
-0.35	0	16,701	30,108	40,223	47,044	50,573	50,808	<b>47,750</b>	41,399	31,755
-0.40	0	15,054	26,345	33,872	37,636	<b>37,636</b>	33,872	26,345	15,054	0

表 4 全体喫煙率 12%を 5 年後・10 年後・15 年後までに達成するために必要な値上げ額

	喫煙本数低下考慮なし		喫煙本数低下考慮あり	
	対数	線形	対数	線形
(5 年後)				
-0.15	1,291		1,470	1,752
-0.20	1,118		1,253	1,464
-0.25	1,015		1,122	1,291
-0.30	946		1,035	1,176
-0.35	896		973	1,094
-0.40	859		926	1,032
(10 年後)				
-0.15	934		1,135	1,156
-0.20	850		1,002	1,017
-0.25	800		921	934
-0.30	767		868	878
-0.35	743		829	838
-0.40	725		801	809
(15 年後)				
-0.15			724	807
-0.20			693	755
-0.25			675	724
-0.30			662	704
-0.35			653	689
-0.40			647	678