

한국 도시가구의 담배소비와 보건의료지출: 가구 특성을 감안한 수요체계적 분석에 의한 가격탄력성 추정시도*

김원년** · 이충열***

담배가격은 담배소비를 조정하여 간접적으로 국민건강에 영향을 준다. 이를 총계소비함수와 도시가계자료를 활용한 수요체계의 추정을 통하여 실증적으로 확인한 결과 담배가격의 수요탄력성은 국민일인당의 경우 -0.19 , 18세 이상 일인당의 경우 -0.176 이다. 또 담배가격과 보건의료지출과의 교차가격탄력성은 -0.2328 로 추정되었다. 담배소비는 담배가격에 통계적으로 매우 유의하게 반응하여서 가격조절을 통한 소비억제정책이 효과적으로 작용할 수 있음이 확인 되었고 담배가격인상이 국민건강을 증진시킨다는 주장의 실증적 근거가 확인되었다.

핵심단어: 담배수요, 보건의료수요, 준이상적 수요체계, 자기가격탄력성, 교차가격탄력성, 가구구성의 인구학적 특성

* 이 연구는 2001년도 건강증진연구사업 중 “담배가격설정이 국민건강에 미치는 효과에 관한 연구”의 일부분이며 2002년 한국건강증진학회에서도 부분적으로 발표된 바 있음.

** 고려대학교 경상대학 경제학과 교수 kwn@korea.ac.kr

*** 고려대학교 경상대학 경제학과 부교수 cllee@korea.ac.kr

I. 서론

담배가격의 설정은 담배 소비수요의 변화를 통하여 국민건강에 영향을 미치게 된다. 가구단위로 실제 소비지출자료를 분석하여 이 과정을 추적하면서 흡연으로 인한 국민건강에 미치는 영향을 미시계량경제적으로 파악하는 것과 담배소비와 국민건강과의 관계를 거시계량적인 측면에서 파악하는 것이다. 흡연에 관한 총계지표들과 국민건강상태를 나타내는 지표들 사이의 인과적인 관계를 시계열 자료를 중심으로 분석한다. 가구단위 미시계량적 분석결과와 총계 시계열적 분석결과를 종합하여 담배소비와 연관된 국민건강증진에 대한 정책적 암시를 찾아내는 것이 연구 최종목표이다.

담배소비가 국민건강에 미치는 영향에 대한 미시계량경제적 분석의 내용은 도시가계조사에 포함되어 있는 담배소비지출에 대한 수요체계적 연구이다. 소비지출항목은 식료품 주거 광열수도 가구가사 피복신발 보건의료 교육 교양오락 교통통신 및 기타소비지출로 구성되어있고 담배소비는 기타소비지출에 포함되어있다. 따라서 담배소비지출에 대한 수요탄력성을 추정하기 위해 기타소비지출 항목내의 담배 이미용 장신구 잡비로 구성된 부분수요체계를 먼저 추정하고 다음 단계로 전체 수요체계를 추정하는 이단계 추정과정이 필요하다. 추정에 활용되는 자료는 도시가계조사의 원시자료(microdata)이며 분석대상 기간은 예산과 자료구성이 가능한 한 과거의 자료를 포함하고자 한다. 수요체계모형은 최근의 수요분석에 가장 많이 활용되고 있는 준이상적수요체계(Almost Ideal Demand System)를 활용한다.

총계 시계열 자료에 대한 분석은 흡연인구비율 흡연량 담배생산량 등의 담배 소비지표와 사망원인 호흡기 질환 유병률 등의 건강지표와의 관계에 대한 인과성 검증이다. 대상자료는 1978년 이후 조사 공표되고 있는 한국의 사회지표들로서 구성되며 Granger 인과성 검증방법이 응용된다.

본 연구는 전형적인 수요분석기법을 총계자료(macro data)와 미시자료(micro data)에 적용한다. 구체적으로 활용되는 기본자료는 두 가지이다. 첫째는 통계청에서 매년 전국의 도시가계 5,000여 가구를 대상으로 조사해 온 도시가계지출조사의 미시자료이다. 연구의 목적상 각 가구의 인구학적 구성과 담배와 관련된 품목의 지출자료가 필요하다. 이는 도시가계조사의

세 분류에 모두 포함되어있다. 가능한 한 많은 기간의 자료를 확보하는 것이 우선적인 연구의 기초이며 다행히 2000년부터 통계청의 원시자료가 공개적으로 판매되기 시작하여 연구의 좋은 결과가 기대된다.

연구의 두 번째 자료는 담배소비와 국민건강에 대한 거시적인 총계자료들이다. 이들은 담배가격과 소비의 변화가 국민건강상에 미치는 인과성 효과에 대한 시계열 계량경제적 분석을 가능하게 한다. 1978년에 처음 조사된 이후 한국의 사회지표는 매년 조사 발표되는 사회지표상의 흡연지표와 보건지표사이의 관계를 파악하기 위한 좋은 분석자료이다.

가구단위의 소비지출자료에 대한 수요체계적 분석(system-wide demand analysis)은 원시자료의 활용성이 높아지고 분석모형의 개발이 다양하게 이루어져 왔다. 그 가운데 Deaton-Muelbauer 가 1980년 처음 제안한 준이상적수요체계(Almost Ideal Demand System: AIDS)모형은 처음의 선형접근 모형에서 최근 이차형식(quadratic)모형 등으로 개선되어 응용수요분석에 가장 많이 활용되고 있다. 가구주 연령 직업 가구원의 연령별 구성 등의 다양한 가구의 인구학적 특성들이 포함된 AIDS의 추정이 본 연구의 기초를 이룬다.

II. 담배소비와 국민건강

1. 호흡기 질환 사망률 추이

담배소비와 국민건강과의 관계를 살펴보기 위하여 먼저 담배와 관련된 각종 보건지표의 움직임을 살펴보았다.

연령별 호흡기질환 사망자수는 <표 1>와 같이 청장년 층에서는 작은 반면 고령층에서는 매우 높은 것으로 나타났다. 전반적으로 청장년 층의 경우 호흡기 질환 사망자수는 지난 1983년부터 2000년까지 점차 줄어드는 반면, 노령 층의 경우 사망자수가 점차 늘어난 것으로 제시되었다. 20-34세의 경우 1983년 호흡기질환 사망자수가 114명이었으나 1990년에는 103명으로 줄어들었고, 2000년에는 70명으로 감소하였다. 반면 75-79세의 경우 1983년

893명에서 1990년에는 1,126명으로 증가하였고, 2000년에는 3,091명으로 증가하였다.

<표 1> 연령별 호흡기질환 사망자수

연도	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	전체
1983	114	156	247	280	363	464	665	818	990	893	1,436	6,426
1984	132	148	207	284	324	433	605	768	1,021	970	1,540	6,432
1985	125	129	204	295	361	400	700	849	990	1,049	1,633	6,735
1986	117	120	210	265	394	412	573	741	947	995	1,446	6,220
1987	142	119	165	288	367	433	577	749	910	1,024	1,447	6,221
1988	114	158	182	316	373	462	587	823	1,023	1,045	1,437	6,520
1989	121	147	192	307	430	505	666	908	1,079	1,175	1,715	7,245
1990	103	113	157	253	387	482	602	819	975	1,126	1,729	6,746
1991	96	118	169	234	380	527	660	903	1,117	1,134	1,806	7,144
1992	82	111	161	217	403	530	643	948	1,337	1,436	2,417	8,285
1993	72	127	179	181	387	557	696	1,046	1,630	1,827	1,737	10,040
1994	79	108	146	194	378	570	800	1,164	1,717	1,983	1,828	10,652
1995	83	118	128	228	355	641	791	1,151	1,759	1,924	1,740	10,608
1996	59	113	157	223	336	523	790	1,101	1,636	1,872	1,712	10,220
1997	68	121	163	186	313	569	824	1,243	1,745	2,008	1,870	10,846
1998	69	162	206	282	352	632	1032	1,331	1,754	2,146	2,049	12,043
1999	64	135	180	233	349	593	985	1,317	1,931	2,583	2,198	12,724
2000	70	136	222	251	384	631	1,098	1,539	2,197	3,091	2,947	15,743

자료: 통계청 인구·가구 www.nso.go.kr

또한 <표 2>와 같이 연령별 호흡기질환 사망률을 살펴보았을 때도 같은 결과가 제시되었다.

<표 2> 연령별 기간별 호흡기질환 사망자수 증가율 (단위: 연평균, %)

연도	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	전체
84-85	5.2	-9.0	-8.8	2.7	0.3	-7.2	3.3	2.2	0.0	8.4	6.6	2.4
86-90	-2.7	-1.0	-4.2	-2.4	1.8	3.9	-2.4	-0.2	0.0	1.6	1.6	0.3
90-95	-3.8	1.4	-3.3	-1.3	-1.6	6.0	5.8	7.1	12.8	12.0	2.1	5.9
95-00	-2.0	4.2	12.7	4.6	1.9	0.3	7.3	6.3	4.8	10.3	11.7	7.4

자료: 통계청 인구·가구 www.nso.go.kr

<표 3> 연령별 호흡기질환 사망률

년도	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84
1983	4.4	7.1	11.6	14.9	25.7	42	76.9	130.1	223.6	354.2	786.6
1984	4.7	6.3	9.5	14.3	21	37	64.3	115.5	217.3	350.3	779.0
1985	4.3	5.4	9.6	14.9	22.9	34.7	79.6	145.6	235.8	414.5	972.2
1986	3.8	5.1	10.2	13.4	24.4	35.7	65.6	121.8	235.1	418.9	910.5
1987	4.5	5	8.1	14.6	22.2	36.9	65.3	117	214.5	407.5	838.2
1988	3.4	6.6	8.7	15.8	21.6	36.7	66.5	119.1	227.1	394.1	778.9
1989	3.4	5.8	8.7	15.2	23.7	37.4	72	124.3	239.9	445.8	952.9
1990	2.7	4.1	6.9	12.7	20.9	33.7	62.8	109.6	210.6	394.2	858.4
1991	2.3	3.7	6.8	11.2	19	32.6	57.9	113.1	229.2	380.4	893.2
1992	2	3.3	6.3	10.1	19.4	31	52	108.2	233.8	405.1	964.8
1993	1.6	3.5	6.8	8.3	17.8	32	56.4	118.8	259.8	476.3	822.7
1994	1.8	2.8	5.5	8.7	17.6	31.5	61.7	124	244.4	466.3	786.2
1995	1.9	2.9	4.3	9.6	16.5	34	56.7	114.5	238.4	422.7	691.2
1996	1.3	2.6	4.9	9.1	15.9	27	52.9	104.7	216	394.2	652
1997	1.6	2.7	4.8	7.4	15	28	52.6	113.1	226.1	402.6	680.9
1998	1.6	3.6	5.7	10.9	16.6	30.1	62.8	115.5	221.5	400.5	717.3
1999	1.4	3	4.6	8.6	15.7	28.1	56.5	107.8	230.7	454.8	740.3
2000	1.6	3.1	5.5	8.7	16.6	30.2	61.1	118.3	248.7	526.5	952.2

자료: 통계청 인구·가구

2. 담배소비와 호흡기 질환 사망자수와와의 관계

담배소비가 국민건강에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 담배소비량과 주요 보건지표와의 상관관계를 조사하였다.

<표 4> 담배소비량과 주요 보건지표와의 상관관계

	담배소비량	1인당 담배소비량	호흡기질환 사망자수	1인당 의료인력	1인당 의료기관
담배소비량	1.000	-	-	-	-
1인당담배소비량	0.963	1.000	-	-	-
호흡기질환사망자수	0.745	0.554	1.000	-	-
1인당 의료인력	0.875	0.712	0.945	1.000	-
1인당 의료기관	0.883	0.726	0.936	0.998	1.000

자료: 통계청 인구·가구

<표 4>와 같이 담배소비량과 호흡기질환사망자수의 상관관계는 0.745로 추정되어 매우 높은 수준으로 나타났다. 또한 1인당 담배소비량과 호흡기 질환 사망자수의 상관계수도 0.554로 나타나 이 역시 높은 관계를 맺는 것으로 제시되었다.

3. 담배소비지출과 보건의료비 지출

가구별 담배지출과 보건의료비 지출간의 관계를 살펴보기 위하여 먼저 담배지출과 보건비지출을 각각 구분하여 살펴보았다.

<표 5> 가구원수별 가구당 담배 및 보건의료 소비지출 (단위: 원)

년도	담배소비지출 가구원수별						보건의료지출 가구원수별					
	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상
1975	1,210	1,120	1,190	1,160	1,210	1,257	2,590	1,850	2,230	2,530	2,580	2,883
1976	1,330	1,350	1,130	1,310	1,330	1,431	3,570	2,370	3,050	3,590	3,680	3,882
1977	1,640	1,340	1,480	1,570	1,610	1,835	4,030	2,890	3,550	4,050	4,150	4,378
1978	1,850	1,740	1,590	1,780	1,860	2,066	5,750	3,460	5,580	5,840	5,770	6,268
1979	2,320	2,318	2,133	2,145	2,327	2,547	8,896	9,323	8,668	8,695	8,739	9,288
1980	2,745	2,665	2,642	2,644	2,652	3,018	11,217	7,626	10,261	11,773	11,865	11,834
1981	3,291	3,375	3,133	3,147	3,320	3,506	14,324	10,608	14,097	14,356	13,859	16,083
1982	3,378	3,095	3,112	3,379	3,268	3,819	15,059	10,053	14,599	14,569	15,685	17,445
1983	3,026	2,859	2,770	2,879	3,058	3,517	16,016	10,568	14,824	16,944	15,718	18,707
1984	2,969	2,609	2,640	2,960	3,149	3,314	16,338	10,526	15,470	16,846	16,994	18,827
1985	2,859	2,860	2,700	2,802	2,990	2,986	17,392	10,522	16,074	17,694	18,520	21,412
1986	2,886	2,636	2,786	2,649	3,175	3,305	19,847	12,112	18,754	20,981	19,782	24,949
1987	3,657	3,548	3,329	3,394	3,888	4,628	21,989	15,461	18,935	21,774	24,569	29,361
1988	4,427	3,994	4,182	4,264	4,530	5,663	25,766	17,204	23,288	25,974	27,864	34,447
1989	5,866	4,481	5,459	5,783	6,701	6,897	32,324	20,076	30,214	32,164	36,134	42,541
1990	6,176	5,224	5,580	6,322	6,409	7,518	34,629	22,581	30,621	35,823	39,129	43,559
1991	6,292	5,493	5,726	6,360	6,868	7,176	41,297	29,075	36,272	41,027	47,197	56,931
1992	6,951	6,169	6,426	6,752	7,780	8,625	48,127	41,569	39,767	47,483	56,438	64,807
1993	7,279	6,042	6,705	7,169	8,297	10,172	50,533	44,732	44,718	49,969	56,189	72,007
1994	8,624	6,990	7,357	8,409	10,771	14,160	54,408	46,432	52,156	53,558	59,536	76,122
1995	9,443	7,765	8,569	9,314	11,184	14,580	59,373	55,592	57,400	56,966	65,966	80,776
1996	10,728	8,691	10,320	10,386	12,633	17,441	65,592	59,202	59,976	66,660	72,858	88,119
1997	12,563	9,516	11,439	12,865	15,047	20,340	66,640	55,556	67,092	67,175	71,493	85,256
1998	12,765	9,445	12,441	13,359	15,026	16,443	58,652	59,344	52,633	55,526	69,263	87,716
1999	14,750	10,794	15,003	15,401	15,719	21,537	67,098	57,178	64,673	67,627	73,484	101,018
2000	15,574	11,437	15,494	16,521	17,334	22,793	70,606	66,643	65,771	68,227	84,471	109,341

자료: 통계청, 『도시가계조사』, 각년호

통계청의 도시가계조사 자료인 가구 원수별 담배소비지출을 보면 한 가

구 당 평균 담배 소비지출은 1975년 1,210원, 1980년 2,745원, 1990년 6,176원, 2000년 15,574원으로 꾸준히 증가하였고, 연평균 약 10.76%의 증가율을 보이고 있다.

가구원수별 담배 소비지출의 차이를 보면 2000년 2인으로 구성된 가구의 소비지출은 11,437원, 3인은 15,494원, 4인은 16,521원, 5인은 17,334원, 6인 이상은 22,793원으로 구성원이 많을수록 담배에 대한 지출이 더 많이 이루어지는 것으로 나타났다.

한편 가구원수별 보건·의료 소비지출을 보면 보건 의료에 의한 한 가구 당 평균 소비지출이 1975년 2,590원, 1980년 11,217원, 1990년 34,629원, 2000년 70,606원으로 연평균 약 14.14% 증가하였다.

<표 6> 가구원수별 가구당 담배 및 보건의료 소비지출 증가율 (단위: %)

년도	담배소비지출 가구원수별						보건의료지출 가구원수별					
	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상
75-80	17.80	18.93	17.29	17.91	16.99	19.15	34.06	32.75	35.70	36.00	35.68	32.63
81-85	0.82	1.42	0.44	1.17	2.43	-0.21	9.17	6.65	9.39	8.49	9.31	12.59
86-90	16.65	12.80	15.63	17.67	16.47	20.28	14.77	16.50	13.76	15.15	16.14	15.26
91-95	8.86	8.25	8.96	8.06	11.78	14.16	11.39	19.74	13.39	9.72	11.01	13.15
96-00	10.52	8.05	12.58	12.15	9.16	9.35	3.53	3.69	2.76	3.67	5.07	6.24
75-00	10.76	9.74	10.81	11.21	11.24	12.29	14.14	15.42	14.50	14.09	14.98	15.65

자료: 통계청, 『도시가계조사』, 각년호

가구원수별 보건·의료 소비지출의 차이를 보면 2000년 2인으로 구성된 가구의 소비지출은 7,855원, 3인은 10,641원, 4인은 11,347원, 5인은 11,905원, 6인 이상은 15,655원으로 구성원이 많을수록 더 많은 보건·의료소비지출이 이루어지는 결과를 보여준다.

한편 단순히 가계지출을 비교할 경우 물가상승을 고려하지 못할 수 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 담배지출과 보건의료지출을 각 부문에 대한 소비자물가로 나누어서 실질가격으로 환산하였다.

<표 7> 가구원수별 가구당 담배 및 보건의료 실질소비지출 (단위: 원)

연도	가구원수별 담배소비지출						가구원수별 보건의료지출					
	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상	평균	2인	3인	4인	5인	6인이상
1975	6154	5697	6053	5900	6154	6393	10808	7720	9306	10558	10766	12031
1976	6349	6445	5394	6254	6349	6831	13431	8916	11475	13506	13845	14605
1977	7500	6128	6768	7180	7363	8392	15526	11134	13677	15603	15989	16867
1978	7623	7169	6551	7334	7664	8513	22648	13628	21978	23002	22726	24688
1979	7676	7670	7058	7097	7699	8427	34819	36491	33927	34033	34205	36354
1980	7104	6897	6837	6842	6863	7810	32469	22074	29702	34078	34345	34255
1981	7336	7524	6984	7015	7401	7816	33692	24952	33158	33768	32599	37830
1982	6919	6339	6374	6921	6694	7822	31978	21348	31001	30937	33307	37045
1983	5948	5620	5445	5659	6011	6913	32165	21223	29771	34028	31566	37569
1984	5780	5080	5140	5763	6131	6452	32811	21139	31068	33831	34129	37810
1985	5572	5574	5262	5461	5827	5819	34928	21131	32281	35534	37193	43001
1986	5421	4952	5233	4976	5964	6208	39858	24324	37663	42136	39728	50104
1987	6635	6437	6040	6158	7054	8397	43693	30722	37625	43266	48820	58342
1988	7538	6801	7121	7261	7714	9643	50059	33425	45245	50463	54135	66925
1989	9727	7430	9052	9589	11111	11436	61675	38306	57649	61370	68945	81170
1990	9553	8081	8631	9779	9914	11629	64066	41776	56651	66275	72391	80587
1991	9135	7975	8313	9233	9971	10418	75066	52850	65932	74576	85791	103485
1992	9670	8582	8940	9393	10824	11999	87481	75561	72285	86311	102588	117801
1993	9856	8181	9078	9707	11234	13773	90083	79742	79717	89078	100166	128364
1994	11311	9168	9649	11029	14127	18572	79857	68150	76551	78609	87383	111727
1995	11653	9582	10574	11494	13801	17992	86411	80908	83540	82908	96006	117561
1996	12654	10251	12173	12251	14901	20572	82954	74873	75852	84305	92144	111444
1997	14311	10840	13031	14655	17141	23171	76460	63742	76978	77074	82028	97819
1998	13835	10236	13484	14478	16285	17821	67295	68089	60389	63708	79469	100641
1999	15795	11559	16066	16492	16833	23063	67098	57178	64673	67627	73484	101018
2000	15574	11437	15494	16521	17334	22793	70606	66643	65771	68227	84471	109341

자료: 통계청, 『도시가계조사』, 각년호

가구 원수별 실질 담배소비지출을 보면 한 가구 당 평균 담배 실질 소비 지출은 1975년 3468원, 1980년 5457원, 1990년 7848원, 2000년 10696원으로 연평균 약 3.78%의 증가를 보여 물가상승률을 고려할 때 단순가격 비교시 보다 증가율이 하락함을 알 수 있다.

가구원수별 실질 보건·의료 소비지출을 보면 보건 의료에 의한 한 가구 당 평균 실질소비지출이 1975년 10675원, 1980년 23523원, 1990년 43409원, 2000년 57217원으로 연평균 약 7.80% 증가하여 실질 담배소비지출의 경우와 같이 물가 상승률을 고려하지 않았을 때보다 증가율이 하락한 것을 알 수 있다.

결국 이상의 분석 결과 지난 25년간 보건의료비의 지출 속도는 담배소비 지출속도보다 빠르게 이루어진 것으로 나타났다.¹⁾

<표 8> 가구원수별 가구당 담배 및 보건의료 실질소비지출 증가율(단위: %)

연도	가구원수별 담배소비지출						가구원수별 보건의료지출					
	평균	2인	3인	4인	5인	6인 이상	평균	2인	3인	4인	5인	6인 이상
75 - 80	2.91	3.90	2.47	3.01	2.20	4.08	24.61	23.38	26.13	26.41	26.11	23.28
81 - 85	-4.74	-4.17	-5.10	-4.41	-3.22	-5.72	1.47	-0.87	1.68	0.84	1.61	4.65
86 - 90	11.39	7.71	10.40	12.36	11.21	14.85	12.90	14.60	11.91	13.28	14.25	13.39
91 - 95	4.05	3.47	4.14	3.28	6.84	9.12	6.17	14.13	8.08	4.58	5.81	7.84
96 - 00	5.97	3.60	7.94	7.53	4.66	4.84	-3.96	-3.81	-4.67	-3.82	-2.53	-1.44
75 - 00	3.78	2.83	3.83	4.20	4.23	5.22	7.80	9.00	8.14	7.75	8.59	9.23

자료: 통계청, 『도시가계조사』, 각년호

4. 담배소비지출과 보건의료비지출사이의 인과관계분석

연간국민 담배소비지출과 연간 보건비지출과의 관계를 살펴보기 위하여 이 두 변수간의 Granger 인과관계검정(Causality Test)을 실시하였다.

담배 소비지출과 보건비 지출 사이의 Granger 인과관계검정 결과는 <표 20>에 제시되었다.²⁾ 이때 두 변수사이의 시차는 3년으로 결정하였다. 즉 담배소비가 증가한 후 이것이 건강에 영향을 주는 것은 일정한 시간이 지나기 때문이다.

분석 결과 “보건비 지출이 담배 소비지출에 영향을 미치지 않는다”는 귀무가설은 0.05% 유의 수준에서 기각되지 않았으나 “담배 소비지출이 보건비 지출에 영향을 미치지 않는다”는 귀무가설은 0.05% 유의 수준에서 기각되었다. 따라서 그러므로 3년 이내의 담배 소비지출증가는 보건비 지출 증가의 원인이 되지만 보건비 지출증가는 담배 소비지출의 원인이 되지 않는 것으로 나타나 담배소비 증가가 보건비지출의 원인이 되는 것으로 제시되었다.

1) 김종훈, 의료비 지출의 장기예측 한국조세연구원 2000.12

2) 그랜저 인과관계 검정은 E-view 3.1 프로그램을 사용하였다

이는 비록 직접적으로 담배지출이 특정 질병을 유발하는 것을 의미하는 것은 아니나 전반적으로 질병의 수나 종류를 늘려 소비자들의 보건지출을 늘리는 것을 의미한다.

<표 9> 담배소비지출과 보건비 지출간의 그랜저 인과관계 검증

귀무가설	F-통계량	P-값
보건비 지출이 담배 소비지출에 영향을 미치지 않는다	2.220	0.110
담배 소비지출이 보건비 지출에 영향을 미치지 않는다	3.578	0.027

Ⅲ. 담배 소비 함수: 총계 자료 모형

1. 담배소비함수: 모형 및 자료

담배 수요분석을 위한 기본모형으로 자연대수선형모형을 설정하였다. 이는 사용되는 각 변수에 자연대수를 취한 변수를 선형모형으로 설정한 것으로 이는 각 설명변수의 계수가 탄력성의 의미를 지닌다는 점에서 유용하게 사용된다. 담배수요함수 추정을 위하여 종속변수로 1인당 담배 판매량을 사용하고, 설명변수로 1인당GDP(GDP), 담배소비자물가지수(CPI), 1인당주류 출고액(ALC)을 선정하였다.

이때 1인당 실질GDP는 담배소비에 대한 소득효과를 추정하기 위하여 사용하였고, 담배소비자물가지수는 가격효과를 추정하기 위하여 포함하였다. 한편 담배와 주류가 상호 보완관계에 있을 가능성이 있고 또한 일반적으로 음주를 할 때 평상시보다 흡연이 증가하는 점을 감안하여 주류 생산량을 독립변수에 포함하였다.

본 연구에서 추정하는 수요함수 모형은 다음과 같이 표시된다.

$$\log(\text{1인당담배판매량}) = \alpha + \beta_0 \log(\text{1인당GDP}) + \beta_1 \log(\text{담배소비자물가지수}) \\ + \beta_2 \log(\text{1인당주류출고액}) + e_t$$

한편 본 연구에서 사용하는 변수가 연간 시계열 자료이기 때문에 자기상

관문제가 발생할 가능성이 높아 이를 제거하기 위해 오차항에 대하여 1차 회귀식을 포함하였다.³⁾ 한편 본 연구의 수요분석을 위한 회귀방정식은 최소자승법(OLS)을 사용해 추정한다. 그리고 담배수요모형은 1인당전체담배 판매량과 1인당 18세이상 담배 판매량에 각각 적용되었다.

본 연구에서 1975년부터 2000년까지의 연도별 자료를 사용하였다. 1인당 전체 담배판매량과 1인당 18세이상 담배 판매량은 통계청 데이터베이스의 자료를 사용하였고, 담배가격자료로는 통계청에 작성하는 소비자물가중 담배가격지수를 사용하였다. 담배가격자료를 평균값이나 대표담배가격으로 사용하기에는 다소 무리가 따르기 때문이다. <표 21>은 본 연구에서 사용된 자료들이다.

2. 전체 1인당담배소비량

전체 1인당 담배수요를 종속변수로 사용하고, 설명변수로는 1인당 실질 GDP, 담배소비자물가지수, 그리고 1인당 주류 출고액을 사용하여 최소자승법으로 추정한 결과는 아래와 같다. 이때 각 변수간의 탄력성을 추정하기 위하여 각 변수에 log를 취하였다.

이때 전반적으로 R^2 가 0.939로 추정되어 담배수요의 약 94%를 본 모형이 설명하여 주는 것으로 제시되었다. 그리고 오차항의 AR(1) 프로세스를 가정하였을 때 DW가 1.5로 추정되어 자기상관문제가 없는 것으로 나타났다.

추정결과에서 소득효과를 나타내는 GDP의 추정계수가 정(+)으로 나타나고, 가격효과를 반영하는 담배소비자물가지수의 추정계수가 부(-)로 나타나, 담배소비가 소득과 정의 관계가 있고, 가격과 부의 관계에 있다는 일반적인 수요이론이 적용되는 것으로 나타났다. 한편 각 변수의 t-값은 모두 5% 유의수준에서 각 변수가 유의하지 않는다는 귀무가설을 기각하였다.

한편 추정계수를 보다 자세히 살펴보았을 때 소득에 대한 계수가 0.21로

3) 이때 오차항식은 $e_t = \gamma e_{t-1} + \rho_t$ 로 표시된다

추정되었고, 소득이 1% 증가했을 때 담배수요량이 약 0.2% 증가한 것으로 제시되었다. 한편 담배가격지수에 대한 계수는 -0.19로 추정되어 담배가격 지수가 1% 증가했을 때 담배수요량이 약 0.19% 감소하는 것으로 제시되었다.

<표 10> 회귀 분석 자료

년도	전체1인당 판매량(개비)	18세이상 1인당판매량 (개비)	1인당 GDP (십만원)	담배가격 물가지수 (2000=100)	1인당 주류출고량 (20세이상)
1975	1,550.00	2,888.00	2.90	23.96	101.50
1976	1,564.00	2,858.00	3.90	26.58	118.10
1977	1,646.00	2,948.00	4.93	25.97	121.00
1978	1,733.00	3,041.00	6.55	25.39	125.60
1979	1,771.00	3,051.00	8.27	25.55	117.90
1980	1,830.00	3,100.00	9.91	34.55	125.10
1981	1,888.00	3,151.00	12.24	42.51	124.40
1982	1,882.00	3,099.00	13.84	47.09	118.40
1983	1,873.00	3,048.00	16.00	49.79	113.90
1984	1,895.00	3,042.00	18.07	49.79	96.00
1985	1,901.00	3,007.00	19.93	49.79	95.80
1986	1,900.00	2,964.00	23.02	49.79	95.00
1987	1,964.00	3,016.00	26.72	50.33	95.30
1988	2,078.00	3,143.00	31.43	51.47	96.30
1989	2,170.00	3,235.00	34.91	52.41	99.30
1990	2,233.00	3,267.00	41.71	54.05	101.40
1991	2,283.00	3,299.00	50.01	55.01	97.70
1992	2,324.00	3,325.00	56.16	55.01	99.30
1993	2,405.00	3,412.00	62.79	56.10	96.10
1994	2,163.00	3,048.00	72.45	68.13	90.20
1995	2,230.00	3,112.00	83.68	68.71	97.20
1996	2,324.00	3,234.00	91.92	79.07	96.00
1997	2,271.00	3,140.00	98.64	87.16	94.70
1998	2,303.00	3,156.00	96.00	87.16	90.90
1999	2,052.00	2,786.00	103.56	100.00	82.70

자료: 통계청, www.nso.go.kr
 주: 1인당GDP는 실질GDP/인구수

$$\text{Log}(Q) = 6.3525 + 0.2116 \cdot \text{Log}(GDP) - 0.1963 \cdot \text{Log}(CPI) + 0.2852 \cdot \text{Log}(ALC) + e_t$$

(8.1616) (6.6563) (-2.7422) (1.9862)

$$e_t = 0.3924 \cdot e_{t-1} + \rho_t$$

(1.7287)

$$R^2 = 0.939, DW = 1.50$$

담배와 어느 정도 보완관계에 있는 것으로 가정되는 주류와의 관계를 보면 주류는 담배수요와 정(+)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 즉 주류소비량이 1% 증가할 때 담배소비량이 약 0.28% 증가하는 것으로 제시되었다.⁴⁾

2. 18세 이상 담배소비량

18세 이상 1인당 담배수요의 결정요인을 조사하기 위하여 18세 이상 1인당 담배수요를 종속변수로 사용하고, 설명변수로는 앞의 전체 1인당 담배수요함수에서와 같이 1인당 실질GDP, 담배소비자물가지수, 그리고 1인당 주류 출고액을 사용하였다. 또한 추정방법도 앞의 모형과 같이 log 치환값을 사용하였고, 자기상관을 고려하여 오차항의 AR(1) 프로세스를 가정하였다.

18세 이상 1인당 담배수요의 추정결과는 다음과 같다.

$$\text{Log}(Q_2) = 6.8737 + 0.1158 \cdot \text{Log}(\text{GDP}) - 0.1765 \cdot \text{Log}(\text{CPI}) + 0.3174 \cdot \text{Log}(\text{ALC}) + e_t$$

(9.178) (3.8359) (-2.5962) (2.2712)

$$e_t = 0.3437 e_{t-1} + \rho_t$$

(1.3878)

추정결과 R²가 0.624로 추정되어 담배수요의 약 62%만을 본 모형이 설명하는 것으로 제시되었다. 그리고 오차항의 AR(1) 프로세스를 가정하였을 때 DW가 1.47로 추정되어 자기상관문제가 없는 것으로 나타났다.

추정결과에서 소득효과를 나타내는 GDP의 추정계수가 정(+)으로 나타나고, 가격효과를 반영하는 담배소비자물가지수의 추정계수가 부(-)로 나타나, 담배소비가 소득과 정의 관계가 있고, 가격과 부의 관계에 있다는 일반적인 수요이론이 적용되는 것으로 나타났다. 한편 각 변수의 t-값은 모두 5% 유의수준에서 각 변수가 유의하지 않는다는 귀무가설을 기각하였다.

4) Lariviere, E., B. Larue, J. Chalfant, "Modeling the demand for alcoholic beverages and advertising specifications," *Agricultural Economics* 22(2000) 147-162
Deaton, A., and J. Muellbauer, "An Almost Ideal Demand System," *American Economic Review*, 70(1980), 312-326

한편 추정계수를 보다 자세히 살펴보았을 때 소득에 대한 계수가 0.12로 추정되었고, 소득이 1% 증가했을 때 담배수요량이 약 0.12% 증가한 것으로 제시되었다. 한편 담배가격지수에 대한 계수는 -0.17로 추정되어 담배가격지수가 1% 증가했을 때 담배수요량이 약 0.17% 감소하는 것으로 제시되었다.

3. 추정계수 비교

한편 전체 1인당 담배수요의 가격 및 소득탄력성과 18세이상 1인당 담배수요의 가격 및 소득탄력성의 크기를 비교하기 위하여 위의 방정식을 연립방정식 형태로 놓고, 추정한 후 각 탄력성의 같다는 귀무가설을 X2-검정법으로 검정하였다.

먼저 위의 두 방정식을 연립방정식형태로 설정하고, Seemingly Unrelated Regression Method로 추정한 결과는 <표 22>와 같다. 연립방정식으로 추정한 결과를 R²나 DW 등 방정식의 적절성에 비추어 살펴볼 때 앞의 개별방정식 추정 결과와 크게 다르지 않은 것으로 나타났다.

<표 11> 담배수요 방정식 추정 결과

	전체 1인당 담배수요	18세이상 1인당 담배수요
상수	6.899(14.251)	7.302(15.885)
log(GDP)	0.190(9.641)	0.096(0.0188)
log(CPI)	-0.180(-3.362)	-0.157(-3.072)
Log(ALC)	0.170(1.952)	0.223(2.699)
R ²	0.936	0.589
DW	1.118	1.184

주: (·)내는 t-값임

한편 <표 23>의 계수 동일성에 대한 X2 검정결과 전체 1인당 담배수요와 18세 이상 1인당 담배수요의 소득탄력성이 같다는 귀무가설은 기각되었다. 즉 X2값이 1041로 추정되었고 P값이 0.000으로 추정되었기 때문이다. 한편 가격탄력성이 같다는 가설검정에서 X2값이 9.00으로 추정되었고 P값이 0.003으로 추정되어 귀무가설은 기각되었다. 한편 주류소비와의 탄력성

검정에서도 X2값이 16.999로 추정되었고 P값이 0.000으로 추정되어 귀무가설은 기각되었다.

결론적으로 전체 1인당 담배수요의 가격 및 소득탄력성과 18세이상 1인당 담배수요의 가격 및 소득탄력성은 모두 같지 않은 것으로 제시되었다. 그리고 추정계수 절대값을 비교한 결과 18세 이상의 담배수요의 가격 및 소득 탄력성이 전체담배수요의 가격탄력성보다 낮은 것으로 나타났다. 이는 18세 이하 청소년들에 있어서 담배수요의 가격 및 소득탄력성이 높기 때문인 것으로 이들의 담배수요는 소득이나 가격변화에 민감하기 때문인 것으로 해석된다.

<표 12> 추정 계수의 동일성 검정

귀 무 가 설	X2-값	P-값
소득탄력성이 같다	1041.41	0.000
가격탄력성이 같다	9.007	0.003
주류소비에 대한 탄력성이 같다	16.999	0.000

IV. 담배수요분석: 미시자료 모형

1. 도시가구 소비지출 미시자료의 구성

담배가격이 담배수요에 미치는 영향을 파악하기 위하여 총계자료를 활용한 소비함수를 추정하는 거시계량적 분석방법과 가구단위의 미시자료를 활용하여 수요체계를 추정하면서 소득 및 가격탄력성을 추정하는 미시계량적 분석방법이 있다. 거시계량적 방법은 이론적인 근거가 다소 적기는 하나 자료의 활용성과 모형의 추정과정이 비교적 용이하다는 장점이 있다. 반면에 미시계량적 방법은 방대한 규모의 자료와 가구단위의 인구학적 특성들을 많이 감안하여야 한다는 점이 많이 시도되지 못하고 있는 이유로 들 수 있다.

이 연구에서 분석하는 도시가구 자료의 범위는 1991년에서 1999년까지의

월별 가계지출 자료이다.⁵⁾ 담배가격과 국민건강과의 관계를 파악하기 위하여 본 연구에서는 가계지출 항목 가운데 가장 큰 몫을 차지하고 있는 음식물 지출을 중심으로 보건의료비와 담배소비에 대한 지출을 각각의 항목으로 선정하고 기타 모든 항목들(주거 광열수도 가구가사 피복신발 교육 교양오락 교통통신 이미용 장신구)의 지출은 한 항목으로 합쳐서 모두 네 부분의 지출이 있는 수요체계를 설정하였다. 이들에 대한 물가지수는 2000년 소비자 물가지수상의 가중치로 재구성하여 추정에 사용하였다.

<표 13> SAS 분석에 활용된 변수명

변수명	항목명	
기본항목	a1	연도
10대 소비지출 항목	FOOD	식료품
	HOUSE	주거
	LIGHT	광열수도
	FUNITURE	가구가사
	CLOTHES	피복신발
	HEALTH	보건의료
	EDUCATE	교육
	CULTURE	교양오락
	TRAFFIC	교통통신
	ETC	기타지출
기타 소비지출 항목	ETC_1	담배
	ETC_2	이미용
	ETC_3	장신구
	ETC_4	잡비
파생변수	EXPEN	소득
	EDU	교육수준
	CHILDREN	자녀수(0-19세)
	SOECK	소득수준
	GAJANG	가구주 연령구분

SAS를 활용하여 이들 자료를 코딩한 내용을 보면 기본항목으로 년도를 기준으로 삼았고 10대 소비지출항목과 담배가 포함된 기타 소비지출 가운데 담배 이미용 장신구 및 잡비의 세 항목들만 이 분석대상으로 포함되었다. 기본항목인 연도(a1)는 자료를 합치고 분류하는 기준이 되며 또 가격지수

5) 김원년, “도시가구의 소비지출에 있어서 규모의 경제 추정 시도 - 수요체계적 접근,” 경상논집 고려대학교 1998

와 연결이 되는 변수이다.

<표 14> 파생변수 범주에 대한 설명

변수명	값	설 명
가구주 교육정도 edu	0	무 학
	1	초등학교
	2	중 학 교
	3	고등학교
	4	전문대학
	5	대 학 교
	6	대 학 원
담배소비지출 tob	0	0원
	1	0원 ~ 10,000원
	2	10,000원 ~ 20,000원
	3	20,000원 ~ 30,000원
	4	30,000원 ~ 40,000원
	5	40,000원 ~ 50,000원
	6	50,000원 ~ 60,000원
	7	60,000원 ~ 70,000원
	8	70,000원 ~ 80,000원
가구소득수준 sodeck	1	0 ~ 50만원
	2	50 ~ 100만원
	3	100 ~ 150만원
	4	150 ~ 200만원
	5	200만원 이상
가구주 연령구분 gajang	1	25세 ~ 30세
	2	30세 ~ 40세
	3	40세 ~ 50세
	4	50세 ~ 60세
	5	60세 이상
자녀수 children	0	0명
	1	1명
	2	2명
	3	3명
	4	4명 이상

기타소비지출가운데 담배 이미용 장신구만을 택하여 분석에 포함한 이유는 소비자 물가지수가 기타소비지출의 잡비항목에 대하여 가계지출자료와 일치되지 않기 때문이다. 즉 여기서 총지출은 도시가계지출에서 기타소비지출 항목의 잡비를 제외한 모든 지출을 의미한다. 분석대상인 연도별 지출에 대한 기초통계량과 기본 분석자료의 상세한 생성과정이 <부록>에 주

어져 있다.

가구 및 가구주의 특성은 소비지출에 결정적으로 중요한 영향을 준다. 여기서는 가구 소득(총지출)수준 자녀수 가구주 교육수준 및 연령을 파생 변수로 구분하여 담배소비지출의 분석에 활용한다. 각 변수의 범주는 <표 14>에 주어져 있다.

먼저 가구주의 교육정도는 무학 초등학교 중학교 고등학교 전문대학 대학교 대학원의 7 등급으로 구분되어 있어 0에서 6 까지 값을 부여하였다. 가구당 담배소비지출은 10,000원 단위로 구분하였고 가구소득은 50만원 단위로 구분하였다. 가구주 연령은 25세부터 60세까지는 5세 간격 그리고 60세 이상으로 구분하였다. 자녀수는 0 1 2 3 4 및 4세 이상으로 구분하였다.

1) 도시가구 소비지출 항목별 평균

우선 도시가구의 10대 분류 소비지출추세를 보면 <표 26>과 같다. 먼저 단일 항목으로는 주거비가 가장 많은 비중을 차지하며 1991년 월평균 48만원 정도에서 1999년 79만원 정도로 기간중 약 1.6배 증가하였다. 다음으로 많이 차지하는 항목이 식료품에 대한 지출인데 1991년 26만원 정도에서 1999년 41만원으로 1.58 배 증가하였다.

연구의 주요 관심 대상인 보건의료지출은 1991년 4만원 정도에서 1999년 6.4만원 정도로 증가하여 약 1.5 배의 증가를 보인다.

<표 15> 도시가구 10 대 분류 항목 소비지출 추세 (단위: 원 %)

연도	식료품	주거	광열수도	가구가사	피복신발	보건의료	교육	교양오락	교통통신	기타지출	합계
1991	259,066.3	487,031.4	33,975.9	45,809.7	64,636.3	40,414.7	70,553.9	41,325.2	69,249.7	149,522.7	1,261,585.8
1992	287,262.0	576,416.8	38,889.2	48,614.0	73,694.3	47,000.8	87,005.7	47,385.6	86,071.6	181,062.7	1,473,402.7
1993	299,450.8	629,154.7	43,776.5	50,710.0	76,247.0	49,502.6	93,693.0	50,730.8	105,709.0	197,802.3	1,596,776.7
1994	337,427.1	697,454.8	46,101.1	54,778.4	86,227.6	52,011.3	105,096.5	56,685.6	129,720.2	212,101.9	1,777,604.5
1995	363,457.4	797,521.2	52,881.0	58,674.7	99,135.8	57,198.0	127,370.5	65,457.3	147,713.6	243,254.5	2,012,664.0
1996	404,340.0	905,057.3	61,504.0	63,497.5	106,808.2	63,462.9	150,456.9	73,758.3	172,380.5	273,844.9	2,275,110.5
1997	423,043.0	943,263.5	70,060.4	61,965.2	100,567.7	64,489.8	163,305.0	74,384.6	193,867.3	281,009.6	2,375,956.1
1998	365,800.0	691,107.1	75,560.3	52,107.5	71,716.4	57,673.0	152,418.9	57,910.5	187,720.6	254,596.6	1,966,610.9
1999	411,349.0	791,661.5	76,569.2	56,880.2	83,081.2	64,964.9	165,539.8	72,174.2	230,969.2	279,593.6	2,232,782.8

자료: 통계청 도시가계 원시자료 각 연도에서 집계

2) 가구특성별 도시가구 담배 소비지출 평균 추세

도시가구의 가구 또는 가구주 특성별로 월 평균 담배소비지출의 추세를 살펴본다. 가구특성으로는 자녀수와 가구의 소득(총지출) 수준별로 구분하여 담배지출을 파악해 보고 가구주 특성으로는 교육수준 연령 및 교육수준을 기준삼아 담배소비지출을 파악한다.

① 가구주 교육수준별 담배소비지출

가구주의 교육수준별로 도시가구의 담배소비지출이 <표 27> 에 주어져 있다.

<표 16> 가구주 교육수준별 담배소비지출 (단위: 원 %)

연도	초등학교	중학교	고등학교	전문대학	대학교	대학원
1991	7,680.89	6,643.98	6,467.60	6,143.79	6,125.22	7,650.26
1992	8,251.48	7,826.29	7,069.55	6,671.84	6,790.05	5,685.55
1993	8,352.14	8,302.35	7,408.20	7,714.91	6,777.94	6,148.55
1994	10,353.36	10,218.86	8,712.68	9,780.37	7,790.90	7,105.44
1995	10,976.93	11,324.15	9,899.50	8,952.06	8,026.13	6,987.26
1996	12,751.98	12,038.96	11,117.15	9,863.93	9,731.40	9,226.63
1997	12,997.34	13,747.83	13,355.21	12,212.85	11,238.04	9,334.31
1998	14,047.06	13,410.87	13,497.06	12,303.31	12,188.04	10,285.98
1999	16,254.51	16,239.61	15,423.68	15,880.75	14,242.99	11,396.23

자료: 통계청 도시가계 미시자료 각년도에서 집계

먼저 각 가구의 교육수준별 담배소비지출을 년도별로 보면 가구주가 초등학교 졸업의 경우 1991년 월평균 7,680 원에서 1999년 16,254원으로 2.11배 증가하였다. 중학교 졸업의 경우 1991년 6,643원에서 1999년 16,239원으로 2.44배 증가하였다. 한편 고등학교 졸업 가구주 가구는 1991년 6,467원에서 15,423원으로 2.38배 증가하였고 대학교 졸업 가구의 경우 1991년 6,125원에서 14,242원으로 2.32배 증가하였다. 대학원의 경우는 같은 기간 중 7,650원에서 11,396원으로 1.49배 증가하였다.

가구주의 교육수준에 따른 담배소비지출을 교육수준에 따라 살펴보면 교육수준이 높을수록 현저히 담배소비지출이 감소함을 알 수 있다. 1995년의 경우 교육수준별 담배소비지출은 초등학교 10,976원에서 대학원 6,987원으로 63%로 감소하였고 1999년에는 초등학교 16,254원에서 대학원 11,396원

으로 70% 정도 줄어들었다. 이와 같은 현상은 교육수준이 높아갈수록 가속되는 경향을 보인다. 즉 초등학교 중학교 고등학교 수준의 담배소비지출 감소율보다 전문대학 대학교 대학원의 감소율이 더욱 크게 나타남을 알 수 있다.

② 자녀수별 담배소비지출

자녀가 없는 가구의 담배소비지출은 1991년 7,930원에서 1999년 16,300원으로 2.05배 증가하였다. 자녀가 1명인 가구는 같은 기간중 6,497원에서 15,784원으로 2.42배, 자녀가 2명인 가구는 6,374원에서 14,345원으로 2.25배, 자녀가 3명인 가구는 6,102원에서 13,084원으로 2.14배, 자녀가 4명 이상인 가구는 5,205원에서 15,310원으로 2.94배로 각각 증가하였다.

<표 17> 자녀수별 담배소비지출 (단위: 원 %)

년도	0명	1명	2명	3명	4명
1991	7,930.98	6,497.52	6,374.01	6,102.45	5,205.94
1992	8,483.34	6,964.36	6,872.56	7,222.67	7,625.13
1993	9,006.86	7,253.57	7,037.89	7,637.67	7,795.22
1994	10,700.90	8,306.55	8,368.38	9,693.34	8,604.58
1995	11,268.68	9,637.43	8,893.43	10,007.75	6,531.04
1996	12,830.44	10,860.72	9,925.30	12,086.55	8,837.33
1997	14,482.83	11,913.22	12,071.71	14,236.75	11,899.17
1998	14,145.96	13,265.70	12,431.48	10,986.82	9,940.63
1999	16,300.95	15,784.66	14,345.22	13,084.92	15,310.53

자료: 통계청 도시간계 미시자료 각년도에서 집계

자녀수가 없는 가구에 비하여 자녀가 있는 경우가 비교적 담배소비지출의 증가율이 높으며 특히 자녀수가 4명 이상인 경우 현저히 높은 증가율을 보인다.

각 년도별로 자녀수에 따른 담배소비지출은 자녀가 없는 경우에서 1명인 가구사이에는 현저히 줄어든다. 자녀수가 2명 3명 4명 이상으로 늘어나면서 담배소비지출은 대부분 감소하나 그 비율이 1명인 경우보다 적고 또 오히려 담배지출이 늘어나는 경우도 있다.

③ 가구 소득(총지출)수준별 담배소비지출

가구의 소득이 50만원 미만인 경우 담배소비지출은 1991년 5,002원에서 1999년 9,610원으로 1.92배 증가하였다. 소득이 50-100만원 사이의 가구는 같은 기간에 6,852원에서 13,013원으로 1.89배, 100-150만원 사이의 가구는 8,043원에서 15,953원으로 1.98배, 150-200만원 사이의 가구는 8,026에서 16,935원으로 2.11배, 200만원 이상인 가구는 8,499원에서 17,897원으로 2.11배로 증가하였다.

한편 각 년도별로 소득수준에 따른 담배소비지출을 보면 전반적으로 소득이 높은 가구들의 담배소비지출도 높게 나타나고 있다. 1991년을 보면 소득이 0-50만원의 가구는 월 5,005원을 담배소비에 지출하고 200만원 이상 소득 가구는 8,499원을 담배소비에 지출하여 1.69배의 증가를 보이고 있다. 1999년을 보면 소득이 0-50만원의 가구는 9,610원을 담배소비에 지출하고 200만원 이상 소득이 있는 가구는 17,897원을 지출하여 1.86배의 증가를 보이고 있다. 소득수준에 따라 담배지출도 꾸준히 늘어나기는 하지만 그 증가율은 소득 수준의 증가율에 비하여 줄어드는 경향을 보이고 있다.

<표 18> 가구 소득수준별 담배소비지출 (단위: 원 %)

년도	0-50만	50-100만	100-150만	150-200만	200만이상
1991	5,005.98	6,852.23	8,043.21	8,026.99	8,499.47
1992	5,166.15	7,391.77	8,397.36	8,285.41	7,984.04
1993	5,105.82	7,527.01	8,730.70	8,928.34	7,590.77
1994	5,376.67	8,408.07	10,140.85	11,319.25	10,524.38
1995	5,676.66	8,812.01	10,575.15	11,305.04	11,692.42
1996	5,917.66	9,431.94	11,874.01	13,182.91	12,553.44
1997	6,390.05	11,097.82	13,358.11	14,635.97	14,572.12
1998	7,915.56	11,774.52	14,136.28	15,428.04	14,455.28
1999	9,610.33	13,013.34	15,953.44	16,935.00	17,897.06

자료: 통계청 도시가계 미시자료 각년도에서 집계

④ 가구주 연령별 담배소비지출

가구주 연령 구분별로 담배소비지출의 추세를 보면 25세-30세의 젊은 가구주의 경우 1991년 6,959원에서 1999년 14,716원으로 2.11배 증가하였고

같은 기간중 가구주가 30대인 경우 6,415원에서 14,882원으로 2.31배, 40대의 경우 6,199원에서 14,892원으로 2.4배, 50대의 경우 7,619원에서 16,905원으로 2.21배, 60대이상의 경우 6,228원에서 15,773원으로 2.53배 증가하였다.

각 연도의 담배소비지출은 가구주 연령이 50대인 경우가 담배소비지출이 가장 높게 나타났다.

<표 19> 가구주 연령별 담배소비지출 (단위: 원 %)

년도	25-30세	30-40세	40-50세	50-60세	60세이상
1991	6,959.79	6,415.33	6,199.94	7,619.64	6,228.08
1992	7,289.86	6,867.31	7,163.52	8,317.41	7,304.46
1993	7,545.96	7,289.53	7,131.50	8,816.90	8,452.17
1994	8,196.41	8,404.97	9,069.45	10,697.51	11,166.32
1995	8,629.70	8,992.52	9,721.80	12,187.58	11,043.32
1996	10,048.50	10,587.24	10,466.42	13,544.60	11,433.70
1997	11,662.48	12,197.34	12,409.63	15,347.40	13,217.01
1998	12,879.29	12,423.02	12,808.48	15,733.79	11,514.49
1999	14,716.94	14,882.03	14,892.42	16,905.10	15,773.08

자료: 통계청 도시가계 미시자료

2. 가구원수별 담배소비지출

이상의 분석기간중 담배소비지출을 가구 또는 가구주의 특성별로 살펴본 내용을 통계청에서 매년 조사 공표하는 도시 가계 연보에 포함된 가구원수별 담배소비지출과 비교해 보았다. <표 31>에 정리된 것을 보면 평균적으로 1968년에 640원의 가구당 담배소비지출이 2000년 15,574원으로 24.33배 증가하여 기간 중 연평균 76% 증가율을 나타내고 있다.

가구원수별로 증가추세를 보면 2인 가구가 380원에서 11,437원으로 30.09배 증가하여 연평균 94%, 3인 가구가 510원에서 15,494원으로 30.38배 증가로 연평균 95%, 4인 가구가 560원에서 16,521원으로 29.5배 증가로 연평균 92%, 5인 가구가 580원에서 17,334원으로 29.88배 증가로 연평균 93%, 6인 이상 가구가 697원에서 22,793원으로 32.7배 증가로 연평균 102% 증가율을 보이고 있다.

각 시점에서 가구원수가 증가함에 따라 전반적으로 담배지출도 늘어나고

있으나 기간별로 약간의 다른 경향을 보인다. 1968년부터 1977년까지와 1988년 이후의 담배소비지출은 가구원수가 늘어남에 따라 일관성있게 증가하고 있으나 1978년부터 1987년 사이의 기간중에는 가구원수가 증가함에 따라 담배소비지출이 줄어든 경우가 많이 나타나고 있다. 특히 가구원 수가 2인에서 3인으로 늘어났을 경우 담배소비지출이 줄어든 경우가 거의 매년 관찰되고 있다.

<표 20> 가구원수별 도시가구의 담배소비지출 (단위: 경상가격 원 %)

년도	평균	2인	3인	4인	5인	6인 이상
1968	640	380	510	560	580	697
1969	780	510	620	660	760	916
1970	940	670	820	850	950	1,038
1971	1,140	920	960	1,050	1,130	1,243
1972	1,230	1,060	1,040	1,090	1,190	1,405
1973	1,210	920	1,050	1,120	1,200	1,374
1974	1,720	1,080	1,450	1,540	1,830	1,960
1975	1,210	1,120	1,190	1,160	1,210	1,257
1976	1,330	1,350	1,130	1,310	1,330	1,431
1977	1,640	1,340	1,480	1,570	1,610	1,835
1978	1,850	1,740	1,590	1,780	1,860	2,066
1979	2,320	2,318	2,133	2,145	2,327	2,547
1980	2,745	2,665	2,642	2,644	2,652	3,018
1981	3,291	3,375	3,133	3,147	3,320	3,506
1982	3,378	3,095	3,112	3,379	3,268	3,819
1983	3,026	2,859	2,770	2,879	3,058	3,517
1984	2,969	2,609	2,640	2,960	3,149	3,314
1985	2,859	2,860	2,700	2,802	2,990	2,986
1986	2,886	2,636	2,786	2,649	3,175	3,305
1987	3,657	3,548	3,329	3,394	3,888	4,628
1988	4,427	3,994	4,182	4,264	4,530	5,663
1989	5,866	4,481	5,459	5,783	6,701	6,897
1990	6,176	5,224	5,580	6,322	6,409	7,518
1991	6,292	5,493	5,726	6,360	6,868	7,176
1992	6,951	6,169	6,426	6,752	7,780	8,625
1993	7,279	6,042	6,705	7,169	8,297	10,172
1994	8,624	6,990	7,357	8,409	10,771	14,160
1995	9,443	7,765	8,569	9,314	11,184	14,580
1996	10,728	8,691	10,320	10,386	12,633	17,441
1997	12,563	9,516	11,439	12,865	15,047	20,340
1998	12,765	9,445	12,441	13,359	15,026	16,443
1999	14,750	10,794	15,003	15,401	15,719	21,537
2000	15,574	11,437	15,494	16,521	17,334	22,793

자료: 통계청 도시가계조사

3. 추정결과

추정결과를 보면 수요체계전체의 설명력을 나타내는 System weighted R-square는 0.99로 충분한 선형 설명력을 보여주고 있다. 이는 전체 60개의 추정계수들 가운데 2개의 추정계수만이 95% 유의수준에 미달되는 결과에서도 충분히 수요방정식체계의 추정에 대해 통계적 유의성이 매우 높음을 짐작할 수 있다. 각 방정식의 선형설명력을 나타내는 조정된 R-Square 값을 보면 음식물 수요방정식이 0.91 주거비(등) 수요방정식이 0.96 보건의료 수요방정식이 0.38 및 담배 수요방정식이 0.43으로 가구단위의 미시자료로 분석한 실증분석으로는 매우 높은 값을 나타내고 있다. 여기서 R-square들은 추정 기법상 상수항을 제거하였기 때문에 이를 감안하여 조정된 수치이다.

<표 22> 추정에 사용된 변수명

변수	추정에 사용된 변수의 정의
lp1	음식물 소비자 물가지수의 대수값
lp2	주거비의 소비자 물가지수의 대수값
lp3	보건의료 소비자 물가지수의 대수값
lp4	담배 소비자 물가지수의 대수값
lyp	실질 소득(총지출)
lyp2	$lyp \times lyp$
edu	가구주 교육수준
chil	자녀의 수
gaj	가구주 연령
lw1~lw4	각 지출품들의 순서시차값
d9899	1998년과 1999년에는 1, 이외 0
d98	1998년에는 1, 이외 0

자기상관성 여부를 보여주는 DW 값은 모든 추정식에서 자기상관성이 거의 없음을 나타내는 2에 가까운 수치로 추정되었다.

<표 23> 준 이상 수요 체계 추정결과

변수	음식물	주거비 외	보건 의료	담 배
lp1	-0.0384 (4.10)	0.0846 (8.61)	-0.0398 (6.36)	-0.0064 (4.84)
lp2	-0.0184 (92.18)	-0.0009 (4.27)	0.0208 (155.80)	-0.0015 (53.37)
lp3	-0.1071 (9.12)	0.1260 (10.22)	-0.0236 (3.00)	0.0046 (2.78)
lp4	0.0352 (8.58)	-0.0279 (6.49)	-0.0106 (3.86)	0.0033 (5.77)
lyp	0.6530 (227.05)	-0.6031 (199.69)	-0.0774 (40.25)	0.0274 (67.84)
lyp2	-0.0389 (212.35)	0.0322 (167.64)	0.0084 (68.46)	-0.0017 (67.27)
edu	-0.0063 (47.07)	0.0125 (89.14)	-0.0052 (57.60)	-0.0011 (57.01)
chil	-0.0145 (82.62)	0.0246 (133.13)	-0.0084 (71.41)	-0.0017 (67.06)
gaj	-0.0015 (8.54)	0.0065 (35.17)	-0.0045 (38.76)	-0.0004 (17.55)
lw1	-1.5414 (66.14)	2.2981 (93.91)	0.3354 (21.52)	-0.0921 (28.09)
lw2	-1.7731 (76.06)	2.5111 (102.60)	0.3507 (22.50)	-0.0890 (27.15)
lw3	-1.7943 (76.85)	2.3225 (94.73)	0.5610 (35.93)	-0.0089 (27.16)
lw4	-1.7865 (70.82)	2.1636 (81.68)	0.3366 (19.95)	0.0286 (80.72)
d9899	0.0036 (5.12)	0.0131 (17.88)	0.0080 (17.04)	0.0016 (16.08)
d98	0.0004 * (0.52)	0.0037 (4.50)	0.0035 (6.62)	-0.0002 * (1.57)
Adj R-Sq	0.9118	0.9622	0.3884	0.4312
DW	1.9051	1.8444	1.9018	2.0409

주: 1. System weighted R-square = 0.9993
 2. ()안은 t-값
 3. * 는 추정치의 유의성이 95%에 미치지 못함을 나타냄.

음식물은 1.13 주거비(등)는 0.82 보건의료는 2.10 담배는 1.04로 산출된 소득탄력성은 소득이 10% 증가하면 각각 11.3% 8.2% 21% 10.4 의 수요가 증가함을 의미한다. 보통 소득탄력성은 1을 중심으로 사치재 중립재 필수 품으로 구분하는데 보건의료가 가장 사치적인 항목으로 추정되었고 음식물

담배는 비교적 중립적이며 주거비(등)가 가장 필수적인 항목으로 추정되었다. 추정된 수요체계의 실질소득지출인 lyp lyp_2 의 추정계수로부터 각 항목의 소득(총지출)탄력성을 산출한 결과가 <표 35>이다.

<표 35> 소득(총지출)탄력성의 추정치

항 목	소득탄력성
음 식 물	1.1342
주거비(등)	0.8266
보건 의료	2.1020
담 배	1.0445

추정된 수요체계의 가격항들(lp_1 lp_2 lp_3 lp_4)의 추정계수로부터 가격탄력성들을 추정한 결과가 <표 36>이다. 먼저 <표 36>의 대각요소에 추정되어있는 비보상 자기가격탄력성 추정치들을 보면 음식물 -1.15 주거비(등) -0.89 보건의료 -1.54 담배 -0.70이다. 이는 각각의 가격이 10% 상승할 경우 음식물 수요는 11.5% 주거비(등) 수요는 8.9% 보건의료 수요는 15.4% 담배수요는 7.0% 줄어들게 됨을 의미한다. 보건의료에 대한 수요가 가장 가격에 탄력적이고 담배 수요가 가장 비탄력적임을 알 수 있다.

담배가격의 자기가격탄력성이 -0.708로 추정되어서 총계자료 담배소비함수의 결과(-0.19)보다 더욱 탄력적으로 산출된 것은 가구단위의 담배소비자가 국민 일인당 담배소비보다 담배가격에 더욱 민감하게 반응함을 의미한다.

이제 담배가격 변화가 보건의료 수요에 미치는 영향을 파악하기 위하여 보건의료수요방정식의 담배가격항 추정계수와 실질소득항의 추정계수로서 산출된 교차가격탄력성을 보면 -0.2328이다. 이는 담배가격이 10% 상승하면 보건의료 수요는 2.32% 줄어들음을 뜻한다. 반대로 보건의료 가격의 변화가 담배수요에 미치는 영향을 파악하기 위하여 담배수요방정식의 보건의료 가격항 추정계수와 실질소득항의 추정계수들로서 산출된 교차가격탄력성을 보면 -0.4050이다. 즉 보건의료 가격이 10% 상승하면 가구 단위의 담배수요는 4.05% 정도 줄어들게 됨을 교차가격탄력성 추정결과가 암시하고 있다.

보건의료 수요방정식에서 산출된 교차가격탄력성을 좀더 자세히 살펴보면 음식물 가격의 변화가 보건의료 수요에 가장 탄력적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 즉 음식물 가격변화가 보건의료 수요에 미치는 교차가격탄력성 추정치는 -1.21로서 교차탄력성으로는 가장 높다.

<표 24> 자기가격 및 교차 가격 탄력성 추정치

항 목	음식물	주거비(등)	보건 의료	담 배
음식물	-1.1560	-0.1309	-0.3091	0.0977
주거비 외	0.2055	-0.8967	0.2230	-0.0460
보건 의료	-1.2170	-0.2143	-1.5436	-0.2328
담 배	-0.5820	-0.1587	-0.4050	-0.7085

담배가격의 변화에 따른 보건의료 수요의 변화를 각 년도별로 산출해본 결과가 <표 37>이다. 다소의 변화는 있지만 교차탄력성 추정치는 -0.21에서 -0.25 사이에서 비교적 일관성 있는 추정치를 보여준다.

V. 결론: 요약 및 정책적 시사점

1. 요약

일인당 담배수요추정함수에서 전체 인구에서 담배가격에 대한 1인당 담배 수요의 탄력성이 -0.19, 18세 이상 1인당 인구에서 담배가격에 대한 1인당 담배 수요의 탄력성이 -0.176으로 추정되었다. 따라서 다른 변수들이 동일할 때 담배가격이 10% 상승할 경우, 국민전체 일인당 담배소비는 1.86% 감소하고, 18세 이상 일인당 담배소비는 1.76% 내외 감소하는 것으로 나타났다.

한편 가구당 담배가격과 담배 수요의 관계를 살펴보았을 때 담배의 가격 탄력성은 -0.7085로 추정되었다. 이는 담배가격이 10% 상승할 경우, 가구의 담배수요는 7% 내외 감소하는 것으로 나타났다.

담배지출과 보건의료비의 관계는 지출방정식의 교차탄력성 추정치에서

찾을 수 있다. 즉 보건의료 지출 몫 방정식에 담배 가격이 독립변수로 포함되어 있어 담배가격이 변화할 경우 보건의료 수요의 변화 정도가 추정되기 때문이다.

제4장의 모형의 추정결과에 따르면 보건의료 지출 몫 방정식에 담배 가격의 추정계수에서 산출된 담배가격의 보건의료수요에 대한 교차가격탄력성이 -0.2328 로 추정되어 담배가격이 10% 상승할 경우 도시가구의 가구단위당 보건의료비 지출이 2.32% 정도 감소하는 것으로 나타났다.

2. 정책적 시사점

담배가격 인상에 따른 담배수요와 담배매출액, 보건의료비 지출간의 관계를 살펴본 분석결과에 기초할 때 다음의 정책적인 시사점이 도출되었다.

첫째, 본 연구의 분석 결과에 따르면 담배소비는 담배가격에 매우 유의성 있게 반응하는 것으로 나타나 담배가격조절을 통한 담배소비조절 정책이 효과적으로 작용한다는 점을 보여주었다. 실제로 세율조정을 통한 담배가격 인상시 이것이 담배소비에는 영향을 주지 않고 단지 정부의 조세수입만을 증가시킨다는 주장이 설득력이 있게 제시되었기 때문이다. 그러나 본 연구의 결과에 따르면 담배가격조절정책은 담배소비조절에 영향력을 미칠 것으로 예상된다.

둘째, 본 절의 추정결과는 담배가격 인상이 국민건강을 증진시킨다는 주장의 통계적인 근거를 제시한다. 이론적으로 담배가격이나 담배관련세금의 변화는 담배수요에 직접적인 영향을 줄 경우 국민건강증진에 기여하게 된다. 그러나 이에 대한 통계적인 분석은 아직까지 없었기 때문에 정책적인 기반이 크지 않았다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구 결과 이에 대한 통계적인 근거가 마련되었다고 할 수 있다.

흡연이 국민건강에 미치는 영향이 점점 커짐에 따라 흡연과 보건의료비의 지출과의 연관성이 중요해지고 있다. 도시가구 가계지출 분석에 따르면 담배수요의 감소는 보건의료비의 지출 감소와 연관됨이 확인되었고 인과관계 검증에서도 1인당 담배소비와 보건의료비 지출간의 인과관계가 제시되었다. 따라서 본 연구결과를 활용하면 정부는 국민건강의 증진과 보건의료

비 감소를 위하여 담배소비를 억제하는 효과적인 정책을 수립하고 그 결과를 계측할 수 있다.

셋째, 정부의 담배세금 인상정책은 담배소비 억제책으로 유용할 뿐 아니라 조세수입의 확대 방안으로도 유용하게 사용될 수 있다. 정확한 수요함수가 예측됨에 따라 정부는 조세수입 조절방안으로 담배에 관련된 세금을 조절할 수 있다.

참고문헌

- 김원년(2001), "도시가구 담배소비지출의 소득탄력성 추정에 관한 연구," 2001 한국인구학회 발표
- 김원년(1999), "식료품에 대한 수요탄력성 추정에 관한 연구," 《산업개발연구》 고려대학교
- 김원년(1998), "도시가구의 소비지출에 있어서 규모의 경제 추정시도 - 수요체계적 접근," 《경상논집》 고려대학교
- 김원년 이충렬(2002), 《담배가격설정이 국민건강에 미치는 효과에 관한 연구》, 한국보건사회연구원
- 통계청 《도시가계년보》 각 년도
- 통계청 《도시가계조사》 30년 1963년 - 1992년 1993년 12월
- 통계청 《한국의 사회지표》 각 년도
- 한국인삼연초연구원(1993), 《흡연과 건강》
- Chaloupka, Frank J., H. WechslerJ(1997), "Price, tobacco control policies and smoking among young adults," *Journal of Health Economics* 16 359-373
- Deaton, A., and J. Muellbauer(1980), "An Almost Ideal Demand System," *American Economic Review*, 70 312-326
- Dee, Thomas S.(1999), "The complementarity of teen smoking and drinking," *Journal of Health Economics* 18 769-793
- Dorsett, Richard(1999), "An econometric analysis of smoking prevalence among lone mothers," *Journal of Health Economics* 18 429-441
- Edgerton, D.L., B.Assarsson, A. Hummelose, I.P.Laurila, K. Rickertsen, & P.H. Vale(1996), *The Econometrics of Demand System*, Kluwer Academic Pub.
- Emery,S., M.M. White, J.P. Pierce(2001), "Does cigarette price influence adolescent experimentation?" *Journal of Health Economics* 20 261-270

- Farrelly, M.C., J.W. Bray, G.A. Zarkin(2001), "The joint demand for cigarettes and marijuana: evidence from the National Household Survey on Drug Abuse," *Journal of Health Economics* 20 51-68
- Galbraith, J.W. & M. Kaiserman(1997), "Taxation, smuggling and demand for cigarettes in Canada: Evidence from time-series data," *Journal of Health Economics* 16 287-301
- Gruber, H.J.(2001), "Youth smoking in the 1990's: Why did it rise and what are the Long-run Implications?," *AER* 85-90
- Jhonston, J. & J. DiNardo(1997), *Econometric Methods*, McGraw-Hill
- Kmenta, Jan(1971), *Elements of Econometrics*, Macmillan
- Labeaga, J. M.J(1999), "A double-hurdle rational addiction model with heterogeneity: Estimating the demand for tobacco," *Journal of Econometrics* 93 49-72
- Lanoie, Paul & P. Leclair(1998), "Taxation or regulation: Looking for a good antismoking policy," *Economic Letters* 58 85-89
- Lariviere, E. B. Larue, Chalfand(2000), "Modelling the demand for alcoholic beverages and advertising specifications," *Agricultural Economics* 22 147-162
- Laux, Fritz L.(2000), "Addiction as a market failure: using rational addiction results to justify tobacco regulation," *Journal of Health Economics* 19 421-437
- Laux,F.L(2000)., "Addiction as a market failure: using rational addiction results to justify tobacco regulation," *Journal of Health Economics* 19 421-437
- Lyssiotou, P., P. Pashardes and T. Stengos(1999), "Testing the rank of Engel curves with endogenous expenditure," *Economics Letters* 64 61-65
- Michelini, C.(1999), "The estimation of a rank 3 demand system with demographic demand shifters from quasi-unit record data of household consumption," *Economic Letters* 65 17-24
- Saffer, Henly, F. Chaloupka(2000), "The effect of tobacco advertising bans on tobacco consumption," *Journal of Health Economics* 19 1117-1137

Sander, WilliamJ(1998), "The Effects of Schooling and Cognitive Ability on Smoking and Marijuana Use by Young Adults," *Economics of Education Review* 17 317-324

Suranovic, S.M., R. S. Goldfarb & T. C. Leonard(1999), "An economic theory of cigarette addiction," *Journal of Health Economics* 18 1-29

An Estimation of the Price Elasticities of Tobacco and Health Demand of Korean Urban Households using Macro and Micro Level Data

Won Nyon Kim · Chung Lyul Lee

In this study we analyse how the tobacco prices have an effect on the national health. The level of tobacco price will fluctuate its consumers demand and eventually affect the national health status. We estimate tobacco consumption function as well as households' demand system in which tobacco and health expenditure functions are included. Demand elasticities are estimated and evaluated in order to find future policies to improve the national health by controlling the national tobacco consumption.

There are two econometric approaches applied in this study. The first tobacco demand analysis method is macro tobacco consumption function model. Using national indices of tobacco price, tobacco consumption, and other related variables, tobacco consumption function is estimated. The other is micro demand system analysis by using Korean urban households expenditure data during the period of 1991 to 1999.

The own price elasticity which is estimated from national tobacco demand per capita is -0.19 for all people and -0.176 for the adults over 18, which means 100% price increase will cause decrease of tobacco demand at 19% and 17.6% per each. The cross price elasticity which is estimated between tobacco and health expenditure of urban households demand system is -0.2328, which implies 100% of tobacco price increase will decrease 23.28% of health expenditure. The low price elasticities imply that tobacco price increase will increase total tobacco sales volume. 100% of tobacco price increase will bring about 79% increase of total tobacco sales volume according to our scenario.

Korea's tobacco demand is negatively responsive to fluctuations in its price. The health expenditure is also negatively related to the tobacco price fluctuation. These empirical outputs could be utilized as the basis of government's tax policy to control national tobacco consumption in the future.

Key Words: tobacco demand, health demand, price elasticities