

# 한국의 주종별 수요탄력성 추정에 관한 연구

김원년\* · 김양중\*\* · 강현구\*\*\*

## I. 서 론

주류 산업은 우리나라뿐만 아니라 세계 각국에서도 국가적으로 중요한 산업으로 인정되고 있으며 주세는 막대하고 안정적인 국세로 국가 산업 발전에 큰 영향을 끼치고 있다. 이러한 주류산업의 긍정적 효과에도 불구하고 그에 부응하는 부정적 효과 또한 매우 크다. 이에 주류의 부정적 효과를 줄이기 위한 많은 정책적 방안 등이 거론되고 있다.

선진국에서 효과성을 인정받은 알코올정책 대안들은 알코올이용의 물리적 가용성 제한, 세금이나 가격에 의한 접근도 제한, 음주상황 변경, 교육 및 설득전략, 광고제한, 음주운전단속 및 조기진단과 치료로 구분할 수 있다(Babor et al., 2003).

그중에서도 음주소비와 음주폐해를 감소시키기 위한 가격통제정책은 알코올정책 중에서 가장 효과가 있는 것으로 평가받고 있다(Babor et al., 2003). 우리나라의 주류소비는 선진국과 비교하여 상대적으로 높은 편이다. 특히 독주에 대한 과소비로 인한 국민건강의 폐해는 막대한 것으로 추산되고 있다. 정부는 주류소비의 억제를 위하여 국가 알코올 종합계획 <파랑새 플랜 2010> (보건복지부 2006. 08. 30. 보도자료)을 수립하여 다양한 음주억제 정책을 추진하고 있다.

그러나 대부분의 정책이 비 가격정책으로서 그 정책의 효과를 판단하기 어려운 점이 있다. 수요억제정책으로서 포괄적으로 가장 효과적인 정책은 가격인상정책이다. 가격인상정책의 효과 판단 기준으로 가격탄력성의 산출이 필요하다. 그러나 우리나라의 경우 주종별 가격탄력성의 추정이 거의 전무하다. 주류 전체 및 소주, 맥주, 양주등 주종별 가격 탄력성의 추정 은 주류 가격 정책의 기본적인 판단자료로서 연구의 필요성이 높다.

주류 소비의 가격탄력성은 국내 추정사례로는 이성윤·김원년(2002)의 연구에서 -1.93으로 추정된 바 있다. 이 연구는 총계수요함수의 추정을 시도하지 않았고, 도시가계 지출에서 외식부분의 주류 소비지출을 포함하지 않아 탄력성의 과다 추정되었을 가능성이 있다. 주류 및

---

3) 고려대학교 경제학과 교수

4) 고려대학교 대학원

5) 고려대학교 대학원

주종별 가격탄력성에 대한 해외 연구사례는 매우 다양하고 자료와 그 추정방식에 따라서 결과가 매우 상이하다. 맥주에 대한 가격 탄력성을 보면 -0.91(Gruber, 2003), -0.4(Clements 2004), -0.59(Lariciere, 2000), -0.79(French, 2006), -0.91(Smith, 2006), -1.277(Meyerhoefer, 2005) 등으로 추정되고 있다.

포도주에 대한 수요의 가격탄력성은 맥주보다는 다소 높아서 가격변화에 대하여 더욱 탄력적인 것으로 추정되고 있으며 구체적으로 -0.8(Clements, 2004), -0.88(Lariciere, 2000), -1.172(Meyerhoefer, 2005) 등으로 발표되고 있다. 독주(양주)에 대한 수요의 가격탄력성은 더욱 높아서 -1.12(Meyerhoefer, 2005), -1.4(Clements, 2004), -1.87(Smith, 2006) 등으로 추정되고 있다. 주류 및 주종별 가격탄력성 추정은 담배 마약등의 비재화(The Bads)에 대한 수요분석과 함께 다양하게 수행되는 경향이 있다. 전반적으로 주류 소비는 담배소비와 서로 보완적인 것으로 추정되고 있다. (Dee 1999, Cmeron 2001, Decker 2000)

본 연구에서는 총계자료를 활용한 소비함수의 추정을 통하여 주류수요의 탄력성을 추정하고자 한다. 총계 자료 소비함수는 1981년부터 2004년까지의 대한주류공업협회의 주류별 출고량을 바탕으로 하여 우리나라의 주류 소비 수요탄력성을 추정한다.

## II. 우리나라의 주종별 가격 변화와 주종 출고량

우리나라의 주세법상의 주류라 함은 주정(酒精) (희석(稀釋)하여 음료로 할 수 있는 것을 말하며, 불순물이 포함되어 있어서 직접 음료로 할 수는 없으나 정제하면 음료로 할 수 있는 조주정(粗酒精)을 포함한다)과 알콜分 1도이상의 음료(용해(溶解)하여 음료로 할 수 있는 분말 상태의 것을 포함하되, 약사법에 의한 의약품으로서 알콜分 6도미만의 것을 제외한다)를 말한다. 주류 가격지수는 97년 이전까지 꾸준한 상승세를 유지하였으나, 외환위기 기간에 상승세가 둔화되었다. 2001년에는 일시적으로 감소하였으나, 점차 상승하는 추세를 이어가고 있다. 소비자 물가지수와 비교하여 2000년 이전까지는 비슷한 상승추세를 가졌으나 이후로 소비자 물가지수에 비해서 적은 상승률을 보이고 있다.

<표 1> 통계청 기본분류상 총물가지수와 주류 물가지수

전도시(2000=100)	총지수	(5년간 변화율)	주류	(5년간 변화율)
1981	40.3		42.7	
1982	43.2		44.4	
1983	44.7	0.14	44.8	0.11
1984	45.7		47.1	
1985	46.8		48.2	
-----				
1986	48.1		50.2	
1987	49.6		51.0	
1988	53.1	0.21	52.0	0.16
1989	56.1		56.1	
1990	60.9		60.1	
-----				
1991	66.6		63.1	
1992	70.8		68.8	
1993	74.2	0.19	74.7	0.21
1994	78.8		77.4	
1995	82.3		80.0	
-----				
1996	86.4		84.4	
1997	90.2		87.8	
1998	97.0	0.14	97.7	0.16
1999	97.8		98.4	
2000	100.0		100.0	
-----				
2001	104.1		98.4	
2002	106.9		99.5	
2003	110.7	0.12	104.2	0.09
2004	114.7		106.6	
2005	117.8		108.4	

자료 : 소비자 물가지수, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr/>

통계청에서 물가지수 작성을 위한 가중치의 변화추세는 <표 2>와 같다. 우리나라의 경제 발전과 함께 식료품의 가중치는 지속적으로 감소하여 1980년에는 458에서 2001년에는 271로

줄어들었다. 이에 반면 주류의 경우에는 가중치가 81년도에 9에서 13.7로 높아졌으며, 이러한 가중치는 10년간 지속되어지다가 1996년부터 감소하여 2001년에는 11.5로 줄어들었다.

<표 2> 통계청 기본분류상 주류의 가중치 변화추세

	식료품	(변화율)	주류	(변화율)
1980	458		9.3	
1981	411.3	-0.11	13.7	0.32
1986	379.9	-0.08	13.7	0.00
1992	324.9	-0.17	13.5	-0.01
1996	302.9	-0.07	12.5	-0.08
2001	271.2	-0.12	11.5	-0.09

자료 : 각년도 통계청 물가연보

<표 3> 품목별 물가지수상의 주종별 가중치 변화추세

	맥주	소주	청주	탁주	위스키 (국산)
1980	2.4	4.2	0.8	1.4	
1981	6.9	3.8	1.1	1.2	0.3
1986	5	3.7	1.3	1.3	0.8
1992	5.4	3	1.3	1.3	0.9
1996	6.5	2.8	0.4	0.5	0.6
2001	5.6	3.3	0.3	0.3	1

자료 : 각년도 통계청 물가연보

맥주의 물가지수는 지속적인 상승세를 보이다가 98년 이후로는 100포인트 부근을 유지하고 있고, 소주의 물가지수는 80년대에 가장 낮은 물가지수이었으나 지속적인 가격상승으로 인하여 현재는 가장 높은 물가지수 수준을 보이고 있다. 위스키는 주종중에서 가장 높은 물가지수이었으며 90년대에 가장 높은 수준을 보이다가 차츰 감소하여 가장 낮은 물가지수 수준을 보이고 있다.

<표 4> 품목별 물가지수상의 주종별 소비자 물가지수

전도시 (2000=100)	맥주	소주	청주	탁주	국산 위스키	수입 위스키	약주	과실주
1981	48.5	32.5	75	32.2	73.4			
1982	51.2	33	76.4	33.5	80.7			
1983	51.3	33.3	76.3	35.1	80.3			
1984	54.2	36	76.6	35.1	80.4			
1985	54.2	38.1	82.2	35.2	80.4			
변화율	0.11	0.15	0.09	0.09	0.09			
1986	56.7	41.3	82.3	35.5	80.4			
1987	57.4	42.1	82.2	36.2	84			
1988	57.7	42.6	85.1	38.3	87.8			
1989	60.5	44.7	90.8	43.5	103.2			
1990	61.5	49.8	91.7	51.1	110.9			
변화율	0.08	0.17	0.10	0.31	0.28			
1991	63.8	54.8	87.8	56.8	107.6			
1992	72.5	60.5	79.4	62.1	101.6			
1993	80.2	64.7	82.7	65.5	99.7			
1994	82	69	82.5	68.7	89.9			
1995	86.3	70	83.8	71.3	87.5	79.1		
변화율	0.26	0.22	-0.05	0.20	-0.23			
1996	92.3	72.2	85.1	78.1	84.7	79.1		
1997	96.3	73.9	87.1	83.3	85.3	83.2		
1998	103.9	82.5	96.9	98.6	107.5	110		
1999	103.5	82.8	97.8	100.6	110.6	119		
2000	100	100	100	100	100	100	100	100
변화율	0.08	0.28	0.15	0.22	0.15	0.21		
2001	98.1	99.2	104.1	99.3	97.6	92.8	98.8	98.6
2002	97.4	104.7	99.9	99.2	97.2	92	98.6	99.1
2003	102.9	111.1	104.7	99	97.1	93.3	98.4	99.4
2004	103	118.6	108.8	98.9	97.2	95.3	101.3	99.7
2005	104.5	121.2	114.6	98.9	97.3	97.7	103	100.3
변화율	0.06	0.18	0.09	0.00	0.00	0.05	0.04	0.02

자료 : 소비자 물가지수, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr/>

생맥주의 경우는 1985년부터 물가지수 분류상 주류가 아닌 외식으로 분류하여 따로 물가지수를 구하고 있다. 또한 2001년부터 새로이 물가지수 분류를 새로이 하여 소주와 맥주역시 외식으로 따로이 분류하였으며, 가중치의 경우 생맥주는 2.6, 맥주는 4.5, 소주는 3.9로 주류 품목과 비교하였을 경우 높은 가중치를 비중을 가지고 있다.

<표 5> 품목별 물가지수상의 외식으로 분류된 주종별 소비자 물가지수

전도시(2000=100) 가중치	생맥주	맥주(외식)	소주(외식)
	2.6	4.5	3.9
1985	29.9		
1987	30.9		
1988	32.0		
1989	39.1		
1990	44.3		
1991	48.4		
1992	56.8		
1993	64.5		
1994	71.4		
1995	75.0		
1996	82.2		
1997	87.7		
1998	96.2		
1999	97.1		
2000	100.0	100.0	100.0
2001	102.3	100.1	107.8
2002	105.7	100.7	116.4
2003	110.4	102.1	121.0
2004	113.6	102.0	122.8
2005	116.0	101.6	122.9

자료 : 소비자 물가지수, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr/>

### Ⅲ. 한국의 주종별 소비현황

80년대 초 공업화가 추진되고 있었지만 아직 농업이 주산업이었고, 소득 또한 크지 않았기에 우리나라의 주요 주종은 탁·약주가 가장 큰 비율을 차지하고 있었다. 경제성장 이후 소득은 크게 증대되었고, 우리나라의 주류산업 역시 발달함에 따라 맥주와 소주가 대중적인 술이 되었다. 그로인하여 맥주와 소주는 현재 우리나라에서 가장 큰 소비량을 차지하고 있다.

1980년 이후의 우리나라 주류의 전체 출고량은 1983년 218,900kl로 감소하였다가 점차 증가하여 1996년 최대치인 2,953,000kl를 기록하였다. 이후 1998년 2,663,000kl로 크게 감소하였다가 다시 증가추세를 보여 2004년 3,193,700kl를 기록하였다.

개별주류에 있어서는 맥주가 큰 폭으로 증가하여 1981년 58,700kl에서 2004년 1,991,500kl로 증가하였다. 80년대 초에 큰 비중을 차지하던 탁주의 경우 1980년 1,354,600kl에서 2004년에는 211,600kl로 비중이 크게 감소하였다.

<표 6> 한국의 사회지표상 주류출고량 (전체)

연 도	출고량	탁·약주	소 주	맥 주	기 타
1981	2532.1	1354.6	531.8	587.0	58.7
1982	2517.9	1311.8	544.6	607.6	53.9
1983	2189.1	862.4	583.9	692.5	50.4
1984	2249.0	830.5	623.0	737.6	57.9
1985	2288.3	874.6	586.9	772.3	54.5
1986	2353.3	883.8	629.8	783.1	56.6
1987	2439.3	855.9	663.0	851.2	69.2
1988	2578.6	774.3	705.9	1023.0	75.4
1989	2700.6	712.1	709.3	1194.6	84.5
1990	2669.4	564.1	701.6	1307.7	96.1
1991	2793.2	442.4	677.9	1583.9	89.1
1992	2768.0	379.4	723.2	1574.5	91.0
1993	2657.1	322.2	744.0	1508.9	82.1
1994	2923.5	302.9	765.2	1769.1	86.3
1995	2942.3	249.3	761.8	1850.3	80.8
1996	2952.7	214.8	787.2	1868.4	82.3
1997	2880.4	190.5	813.6	1799.2	77.1
1998	2663.0	190.8	869.8	1536.6	65.7
1999	2775.3	182.5	944.4	1578.7	69.7
2000	2846.9	181.0	866.9	1730.8	68.2
2001	2791.8	170.2	784.9	1755.2	81.5
2002	3056.6	175.9	866.3	1935.2	79.2
2003	3077.4	189.2	928.5	1896.3	63.4
2004	3193.7	211.6	927.9	1991.5	62.7

자료 : 한국의 사회지표, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr/>

우리나라 15세 이상 인구의 1인당 전체 주류 출고량은 1980년 98.2ℓ를 기록한 후, 1983년 80.8ℓ로 줄어들었다. 이후 80ℓ대를 유지하다가 1998년 73.6ℓ로 최소치를 기록하였고 소폭 증가하면서 2004년 82.6ℓ를 기록하였다.

연간 우리나라 성인의 평균음주량은 80ℓ 정도이며, 가장 많이 소비하는 주종은 80년대 탁주에서 90년대 들어서는 맥주가 되었다. 소주는 꾸준히 20ℓ 정도 소비되고 있다.

<표 7> 한국의 사회지표상 주류출고량(일인당) (ln 1ℓ)

연 도	출고량	탁·약주	소 주	맥 주	기 타
1981	98.150	52.508	20.614	22.754	2.275
1982	95.232	49.615	20.598	22.981	2.039
1983	80.750	31.812	21.539	25.545	1.859
1984	80.858	29.859	22.399	26.519	2.082
1985	80.288	30.686	20.592	27.097	1.912
1986	80.637	30.284	21.580	26.833	1.939
1987	81.649	28.649	22.192	28.492	2.316
1988	84.423	25.350	23.111	33.493	2.469
1989	86.591	22.833	22.743	38.303	2.709
1990	83.692	17.686	21.997	40.999	3.013
1991	86.112	13.639	20.899	48.830	2.747
1992	83.989	11.512	21.944	47.775	2.761
1993	79.411	9.629	22.235	45.096	2.454
1994	86.015	8.912	22.514	52.051	2.539
1995	85.145	7.214	22.045	53.545	2.338
1996	84.071	6.116	22.414	53.198	2.343
1997	80.637	5.333	22.777	50.369	2.158
1998	73.574	5.271	24.031	42.453	1.815
1999	75.737	4.980	25.772	43.082	1.902
2000	76.742	4.879	23.369	46.656	1.838
2001	74.439	4.538	20.928	46.800	2.173
2002	80.671	4.642	22.864	51.075	2.090
2003	80.401	4.943	24.258	49.543	1.656
2004	82.600	5.473	23.999	51.507	1.622

자료 : 한국의 사회지표, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr/>

한국의 사회지표상의 주류 출고량은 주요 주종으로 소주, 맥주, 탁·약주만 표시되어 있다. 하지만 최근 우리나라의 주류 소비량을 보면 탁주의 비중은 1인당 5.5ℓ로 감소되었고, 위스키는 10ℓ로 증가하였다. <표 8>의 수입현황을 보면 주류의 수입량이 증가하고 있으며, 수입량에서 가장 큰 비중을 차지하는 것이 위스키와 과일주이다.



<표 8> 주종별 수입현황

연도	합계	일반 증류주	리큐르	위스키	브랜디	맥주	과실주
1992	3132	264	386	315	29	367	1415
1993	4374	482	1051	331	54	573	1587
1994	7560	68	1200	1192	105	1200	2607
1995	15602	198	1363	5778	247	3368	3845
1996	26850	288	2533	13952	693	4683	4078
1997	29473	1022	1215	13487	717	6413	5859
1998	11685	551	864	5444	327	1372	2773
1999	15954	580	1603	6151	416	1992	4331
2000	29927	1855	1688	11561	1523	5187	5865
2001	65204	2716	17592	16989	1965	13771	10778
2002	63316	2859	4115	25516	2761	16071	10564
2003	69393	3249	4954	26400	2161	17036	13618
2004	78016	2918	4276	21199	1188	18261	28724

자료 : 주류별 수입주류 판매현황, 대한주류공업협회, <http://www.kalia.or.kr/>

<표 9>을 보면 소주가 우리나라의 성인들의 순수알코올 소비<sup>1)</sup>에 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 탁주는 80년대에는 두 번째로 많은 비중을 차지하였으나, 현재는 소비가 거의 되지 않고 있다. 대신 맥주가 두 번째의 비중을 차지하고 있다. 위스키는 세 번째의 비중을 차지하고 있다.

현재는 탁주보다는 위스키가 더 우리나라의 주요 주종이 되었고, 위스키는 고도수의 술로서 우리나라의 의료보전에 미치는 영향은 실제 소비량에 비해 더 클 수 있다. 그러기에 본 연구에서는 소주, 맥주, 위스키의 자기가격탄력성과 교차 가격탄력성을 추정하는 것이 의미가 더 클 것으로 판단되어 대한 주류 공업협회의 주류출고량을 이용하여 추정토록 하겠다.

1) 고경환의 『순수알코올 소비량의 추계와 국제비교』에서의 순수알코올 소비량 산출법에 따라 [(주류출고량×기준도수)/15세 이상 추계인구]로 계산하였다.

<표 9> 주종별 순수알코올 소비량

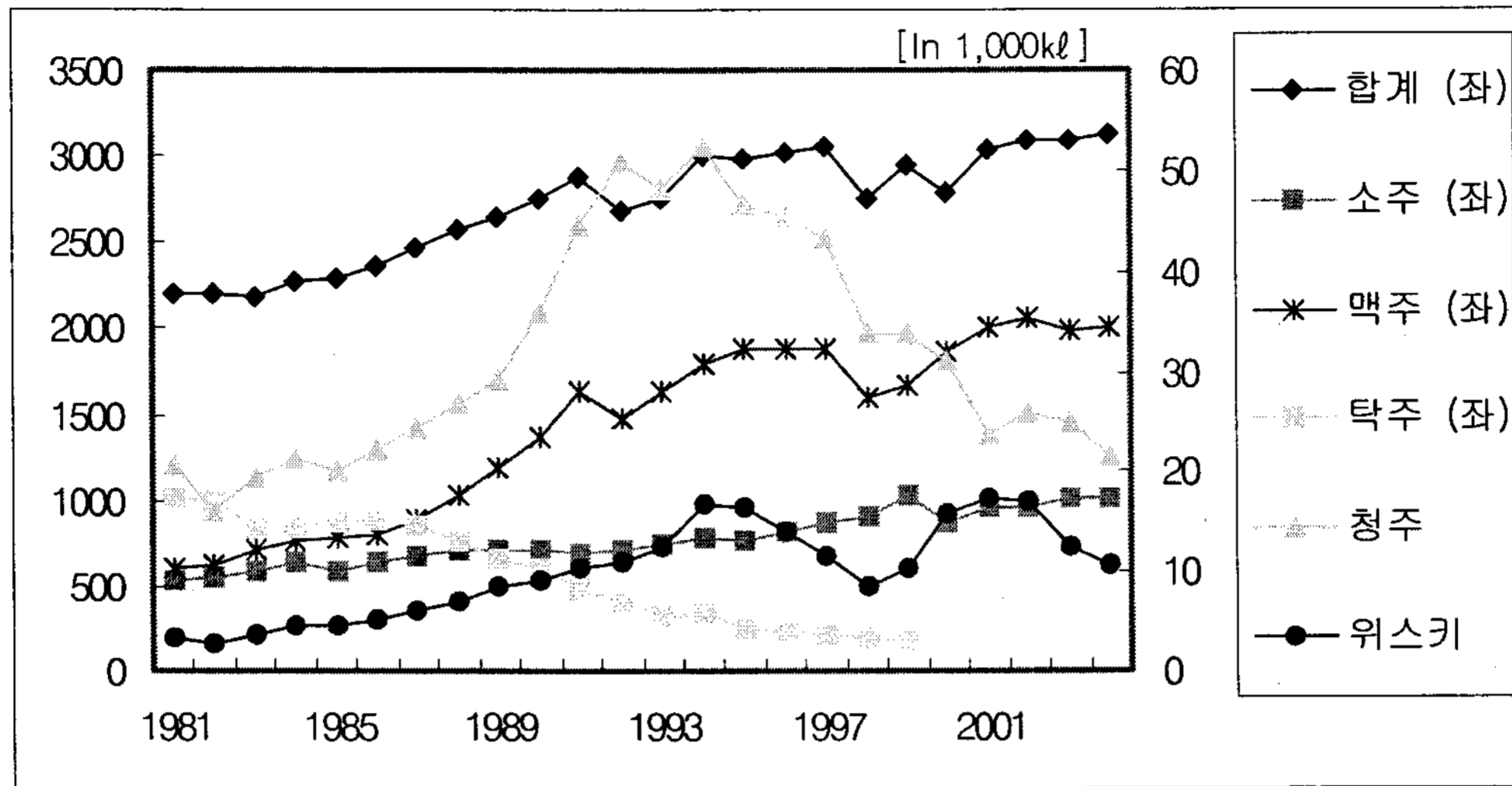
연도 (기준도수)	소주 (0.25)	맥주 (0.04)	탁주 (0.07)	위스키 (0.4)	기타 (0.25)
1981	5.1552	0.9299	2.7417	0.0511	0.2132
1982	5.1954	0.9288	2.6522	0.0433	0.1392
1983	5.3978	1.0485	2.1738	0.0533	0.1321
1984	5.6762	1.0945	2.0876	0.0654	0.1387
1985	5.1409	1.1059	2.1422	0.0636	0.1217
1986	5.4158	1.0990	2.1119	0.0698	0.1195
1987	5.6337	1.1784	1.9891	0.0800	0.1495
1988	5.8369	1.3540	1.7446	0.0906	0.1542
1989	5.7442	1.5308	1.4930	0.1108	0.1745
1990	5.5550	1.7119	1.3225	0.1143	0.1787
1991	5.2768	2.0152	1.0381	0.1277	0.1503
1992	5.4390	1.7810	0.8797	0.1374	0.1310
1993	5.5429	1.9466	0.6636	0.1525	0.0986
1994	5.7829	2.1058	0.6794	0.2125	0.1055
1995	5.5709	2.1851	0.4985	0.2587	0.1113
1996	5.7568	2.1488	0.4716	0.3194	0.1602
1997	6.1412	2.1203	0.4142	0.2822	0.1440
1998	6.2664	1.7651	0.3822	0.1532	0.0957
1999	7.0325	1.8243	0.3512	0.1815	0.1478
2000	5.8425	2.0077	0.0000	0.2945	0.1583
2001	6.4209	2.1522	0.0000	0.3661	0.2835
2002	6.3790	2.1882	0.0000	0.4486	0.1832
2003	6.5968	2.1034	0.0000	0.4060	0.1516
2004	6.5780	2.1043	0.0000	0.3287	0.1269

자료 : 연도 및 주류별 출고동향 총괄, 대한주류공업협회, <http://www.kalia.or.kr/>

#### IV. 총계자료를 활용한 주류 수요함수 추정

1인당 주류별 출고량 자료는 대한주류공업협회의 주류별 출고량을 우리나라 15세 이상 인구의 수로써 나눈 값을 사용하였다. 소주의 경우 증류식 소주, 희석식 소주 그리고 수입량을 합쳤으며, 맥주와 위스키의 경우 국내출고량과 수입량을 합쳤다. 그리고 기타 주류량은 청주, 일반 증류주, 브랜디, 과일주, 리큐르, 약주, 탁주, 기타주류, 기타수입량의 총합이다. 소득에 관한 자료로서 1인당 GNI는 우리나라의 각 연도 명목 GNI를 GDP Deflator로 Deflate 하여 실질 GNI로 환산한 값을 우리나라의 추계인구수로 나누었다. 보건의료는 통계청의 도시가구의 가구당 월평균 가계수지 품목내의 보건의료 지출부분을 사용하였다.

<그림 1> 국내 주류 출고량



자료 : 대한 주류 공업협회, <http://www.kalia.or.kr/>

<표 10> 1인당 주류별 출고량

주류별 (기준도수)	15세 이상 인구	합계	맥주	소주	위스키
1981	25798212	85.1151	23.2486	20.6207	0.1278
1982	26439752	83.4840	23.2196	20.7817	0.1082
1983	27109435	80.5777	26.2122	21.5911	0.1332
1984	27814196	81.6955	27.3634	22.7047	0.1634
1985	28501202	80.5039	27.6482	20.5634	0.1589
1986	29183841	81.0770	27.4740	21.6632	0.1744
1987	29875313	82.4106	29.4595	22.5349	0.2000
1988	30543802	84.2229	33.8489	23.3475	0.2265
1989	31187907	84.8649	38.2693	22.9769	0.2771
1990	31895691	86.3429	42.7983	22.2199	0.2856
1991	32436984	88.9363	50.3800	21.1072	0.3193
1992	32956536	81.6538	44.5257	21.7559	0.3435
1993	33460100	82.8405	48.6661	22.1715	0.3813
1994	33988094	88.3436	52.6459	23.1316	0.5312
1995	34556163	86.8666	54.6287	22.2837	0.6468
1996	35121404	86.5781	53.7189	23.0274	0.7985
1997	35720478	86.4513	53.0074	24.5648	0.7055
1998	36194986	76.5782	44.1270	25.0658	0.3831
1999	36643783	81.0093	45.6063	28.1300	0.4536
2000	37096882	76.1074	50.1930	23.3702	0.7361
2001	37504648	82.6764	53.8054	25.6837	0.9153
2002	37889600	83.3107	54.7040	25.5160	1.1215
2003	38275792	82.4126	52.5850	26.3872	1.0149
2004	38664766	82.7318	52.6068	26.3121	0.8217

자료 : 연도 및 주류별 출고동향 총괄, 대한주류공업협회, <http://www.kalia.or.kr/>

주류 물가지수는 개별지수의 가중치를 이용하여 산출하였다.

- 소 주 = (3.3×소주 + 3.9×소주(외식))/7.2
- 맥 주 = (5.6×맥주 + 2.6×생맥주 + 4.5×맥주(외식))/12.7
- 위스키 = (1×국산위스키 + 0.4×수입위스키)/1.4
- 기 타 = (0.3×청주 + 0.3×탁주 + 0.2×약주 + 0.4×과실주)/1.2

<표 11> 주류별 물가지수

주류별 (기준도수)	맥주	소주	위스키	기타
1981	48.5	32.5	73.4	53.6
1982	51.2	33.0	80.7	54.9
1983	51.3	33.3	80.3	55.7
1984	54.2	36.0	80.4	55.9
1985	46.5	38.1	80.4	58.7
1986	48.2	41.3	80.4	58.9
1987	49.0	42.1	84.0	59.2
1988	49.6	42.6	87.8	61.7
1989	53.7	44.7	103.2	67.2
1990	56.0	49.8	110.9	71.4
1991	58.9	54.8	107.6	72.3
1992	67.5	60.5	101.6	70.7
1993	75.2	64.7	99.7	74.1
1994	78.6	69.0	89.9	75.6
1995	82.7	70.0	85.1	77.5
1996	89.1	72.2	83.1	81.6
1997	93.6	73.9	84.7	85.2
1998	101.5	82.5	108.2	97.8
1999	101.5	82.8	113.0	99.2
2000	100.0	100.0	100.0	100.0
2001	99.7	103.9	96.2	100.2
2002	100.3	111.0	95.7	99.2
2003	104.2	116.5	96.0	100.5
2004	104.8	120.9	96.7	102.0

자료 : 소비자 물가지수, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr>

구체적 추정모형은 자연대수 선형모형으로 다음과 같다.

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + u_i \text{ or } \ln Y_i = \alpha + \beta_2 \ln X_i + u_i, (\alpha = \ln \beta_1)$$

이 모형은 실제 탄력성 추정에서 자주 사용되는데, 이 모형의 장점은 기울기 계수  $\beta_2$ 가 바

로 X에 관한 Y의 탄력성, 즉 X의 백분비(%) 변화율에 대한 Y의 백분비(%) 변화율을 나타낸다는 것이다. 따라서 Y가 재화의 수요량, X가 단위가격을 나타낸다면  $\beta_2$ 는 수요의 가격탄력성을 의미하게 된다.

이러한 이중로그 (Double-Log) 형태의 특성을 살펴보면, 이중로그는 Y와 X간의 탄력성 계수  $\beta_2$ 가 전 구간에 걸쳐 불변이라고 가정하므로 불변탄력성 모델이라고 부르기도 한다. 다시 말하여 어떤  $\ln X$  수준에서 탄력성을 측정하든  $\ln X$ 의 단위당 변화에 대한  $\ln Y$ 의 변화는 불변이라는 것이다.

우리나라의 주류에 대한 수요탄력성을 구하기 위해서 종속변수로는 주류출고량의 총합을 사용하였다. 독립변수로서는 소비자물가지수의 주류물가지수를 사용하였으며,

종속변수에는 재화의 수요량, 독립변수로서의 재화의 단위가격 뿐만 아니라 다른 재화의 가격에도 영향을 받는 다는 가정 하에 다변수 모형을 설정하였다. 이로서 소주, 맥주, 위스키의 자기가격탄력성뿐만 아니라 교차가격탄력성까지 추정하였다. 또한 1인당 국민소득을 넣음으로서 주종별 소득탄력성을 추정하였다. 그리고 주류의 소비는 소비자 물가지수 또한 영향을 받을 것이라는 판단아래 모형에 추가하여 총 6개의 독립변수를 설정하였다. 또한 분포시차모형을 포함시킨 이유는 주류소비에 영향을 미치는 가격이나 소득이 변화하였다고 해서 소비패턴을 쉽게 바꾸지 못하는 주류제품의 중독성에 기인하고 있다.

$$(1) \ln(\text{beerq}) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(\text{beerp}) + \alpha_3 \ln(\text{sojup}) + \alpha_4 \ln(\text{whisp}) \\ + \alpha_5 \ln(\text{etcp}) + \alpha_6 \ln(\text{gni}) + \alpha_7 \ln(\text{cpi}) + \alpha_8(\text{timetrend}) + \alpha_9(\text{lagbeerq})$$

$$(2) \ln(\text{beerq}) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(\text{sojup}) + \alpha_3 \ln(\text{sojup}) + \alpha_4 \ln(\text{whisp}) \\ + \alpha_5 \ln(\text{etcp}) + \alpha_6 \ln(\text{gni}) + \alpha_7 \ln(\text{cpi}) + \alpha_8(\text{timetrend}) + \alpha_9(\text{lagsojuq})$$

$$(3) \ln(\text{whisq}) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(\text{beerp}) + \alpha_3 \ln(\text{sojup}) + \alpha_4 \ln(\text{whisp}) \\ + \alpha_5 \ln(\text{etcp}) + \alpha_6 \ln(\text{gni}) + \alpha_7 \ln(\text{cpi}) + \alpha_8(\text{timetrend}) + \alpha_9(\text{lagwhisq})$$

<표 12> 자연대수 선형모형 분석에 사용된 변수

변수명		항목명
종속변수	beerq	1인당 맥주 출고량
	sojuq	1인당 소주 출고량
	whisq	1인당 위스키 출고량
설명변수	beerp	맥주 가격지수
	sojup	소주 가격지수
	whisp	위스키 가격지수
	detcp	기타주류 가격지수
	cpi	소비자 물가지수
	ngdp	1인당 국민소득

시계열자료를 이용함에 우선적으로 단위근 검정을 하였으나, 1차 차분 $I(1)$  후 안정화되었다. 하지만 차분하였을 경우 분석의 본래 목적과 맞지 않게 되므로 공적분 검정을 한 결과 상호 변수 간의 선형결합이 안정적이기에 수준변수를 사용하였다.

모형의 설명력을 나타내는 Adjusted R-squared의 값은 0.9이상으로 높은 설명력을 나타냈다. 하지만 몇몇 t-value가 5%의 유의수준의 귀무가설을 기각하지 못하였다. 자기계열 상관성을 나타내어주는 D-W 통계량의 경우는 모두 미지 영역에 속해 있다. 하지만 D-W 통계량의 경우 1계 상관성 밖에 측정 못하는 단점을 가지고 있기에 Q 통계량 검정과 Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test결과 자기계열 상관성이 크지 않은 것으로 판단되었다.

맥주의 자기가격탄력성 또한 -0.36 로 가격에 대해서 덜 민감한 것으로 나타나졌고 대체재로서는 소주의 가격에 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났지만 그 영향 정도는 크지 않았다. 소주의 자기가격탄력성은 -0.62로 가격에 대해서 덜 민감한 것으로 나타났었다. 그리고 대체재로서 맥주가격에 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 하지만 위스키의 경우에는 -1.20로 가격에 대해서 민감하게 반응하는 것으로 나타났었다. 또한 다른 주류 가격에도 민감하게 반응하였다.

소득 탄력성은 맥주의 경우에 1.37로 나타났다. 소주의 경우는 -0.21로 소득에 증가에 대해서 매우 적지만 감소하는 기쁜재적 성격이 나타났으며, 위스키의 경우에는 1.20로 소득에 대해서 민감한 반응을 나타내면서 사치재의 성격을 가지고 있는 것으로 나타났다.

<표 13> 탄력성 추정 결과

Variable	1인당 맥주소비량	1인당 소주소비량	1인당 위스키소비량
상수	-9.3641 (-4.77)	8.6583 (10.35)	-19.908 (-3.97)
맥주 가격지수	-0.3593 (-1.34)	0.5672 (4.33)	0.8518 (1.79)
소주 가격지수	0.2306 (0.94)	-0.6202 (-5.95)	1.2012 (2.18)
위스키 가격지수	0.0769 (0.53)	0.2557 (4.06)	-1.2017 (-3.49)
기타주류 가격지수	-0.2500 (-0.66)	-0.4068 (-2.57)	1.4173 (1.43)
1인당 국민소득	1.3709 (5.42)	-0.2096 (-1.85)	3.5418 (6.13)
소비자 물가지수	1.5187 (2.29)	-1.0663 (-3.41)	-3.0155 (-2.38)
Trend	-0.1081 (-4.67)	0.0989 (10.22)	-0.1072 (-1.94)
AR(1)	0.0075 (0.04)	-0.5299 (-3.00)	0.3940 (2.13)
Adj R-sq	0.98	0.94	0.98
D-W stat	1.60	2.10	1.37

주) ()는 t-value

## V. 요약 정책적 함의 및 향후 연구 방향

우리나라 주류 소비추세와 주류 가격의 변동추세를 살펴보면서 대한 주류공업협회의 일인당 주류별 출고량을 중심으로 맥주 소주 위스키 등 주종별로 수요방정식을 추정하였다. 소득탄력성의 추정결과로 볼 때 위스키가 가장 사치재적 경향을 나타내었고, 다음이 맥주 그리고 소주가 가장 필수적인 것으로 나타났다. 가격탄력성의 추정결과는 맥주가 가장 비탄력적이고, 다음이 소주 그리고 위스키가 가장 탄력적임을 보여주고 있다.

가격탄력성의 추정결과는 독주를 많이 소비하는 우리나라의 경우 소비억제를 위한 조세부과의 효과를 구체적으로 예측할 수 있는 자료가 된다. 작금 소비세 부과가 논의되고 있는 소주의 경우 가격을 두 배로 올린다면 수요가 62.0% 줄어들게 될 것임을 추정결과가 암시하고 있다.

수요탄력성의 추정결과는 모형과 자료의 선택에 따라 다소 상이한 결과가 나타나게 된다. 모형의 구성에서 주류소비와 가장 밀접한 연관이 있는 보건의료 수요와 함께 수요체계를 구성하면 보다 더욱 다양한 정책적 함의를 찾을 수 있는 수요탄력성 추정치들을 추정할 수 있을 것이다. 아울러 보다 많은 작업이 요구되지만, 도시간구의 미시자료를 활용하여 주종별 소비지출과 보건의료지출과의 수요방정식체계를 구성하면 더욱 가구별 지출현황을 내포한 수요탄력성 추정결과를 산출할 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 김공현, 『알코올 통제를 위한 정책적 접근방법, 건전한 음주문화 조성을 위한 심포지움』, 인제대학교 보건대학원, 1997.
- 김광기, 「알코올 소비와 음주폐해 감소를 위한 사회경제적 통제: 문헌고찰」, 『한국알코올 과학회지』, 4(2), 2003, pp. 1-22.
- 김원년, 『담배가격 설정이 국민건강에 미치는 효과에 관한 연구』, 고려대학교, 보건복지부, 2002.
- 김원년, 『식료품에 대한 수요탄력성 추정에 관한 연구』, 고려대학교 산업개발연구소, 1999.
- 이성윤, 『도시가계의 주류수요 분석에 관한 연구』, 고려대학교, 2002.
- Alves, Denisard C.O., Rodrigo De Losso da Silveira Bueno "Short-run, long-run and cross elasticities of gasoline demand in Brazil", *Energy Economics*, 25, 2003, pp. 191-199.
- Babor et al, *Alcohol: No Ordinary Commodity*, New York : Oxford University, 2003.
- Berthold R. Haah, Stefan Hoderlein, krishna Pendakur, *Testing and Imposing Slutsky Symmetry in Nonparametric Demand Systems* , March 14 2005.
- Björn Trolldall, William Ponicki, Alcohol price elasticities in control and license states in the United States", 1982-99. *Society for the Study of addiction*, *Addiction*, 100, 2005, pp. 1158-1165.
- Cameron, Lisa, Williams, Jenny., "Cannabis, Alcohol and Cigarettes: Substitutes or Complements?", *The economic record*, vol. 77, NO. 236, March 2001, pp. 19-34.
- Chaloupka F.J. "Effects of price on alcohol-related problems", *Alcohol Health & Research World*, 17(1), 1993, pp. 46-53.
- Clements, Kenneth W., "Three facts about marijuana prices", *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48:2, pp. 271-300.



- David E. Smith and Darryl J. Mitry, "Consumer sensitivity to changes in tax policy on consumption of alcohol", *International Journal of Consumer Studies*, 30, 3 May 2006, pp. 247-255.
- Decker Sandra L., Schwartz, Amy Ellen, "Cigarettes and Alcohol : Substitutes or Complements?", *NBER Working Paper Series 7535*, <http://www.nber.org/papers/w7535>
- Dee, Thomas S, "The complementarity of teen smoking and drinking", *Journal of Health Economics*, 18, 1999, pp. 769-793.
- Dong, Diansheng., Gould, Brian W., and Kaiser, Harry M, "Food demand in mexico: An application of the Amemiya-Tobin approach to the estimation of a censored food system", *Amer. J. Agr. Econ.*, 86(4), November 2004, pp. 1094-1107.
- Dong, Diansheng., Kaiser, Harry M, *Estimation of censored LA/AIDS model with endogenous unit values*, Department of Applied Economics and Management College of Agriculture and Life Sciences Cornell University Ithaca, New York 14853-7801, 2003.
- Farrelly, Matthew C., Bray, Jeremy W., Zarkin, Gray A., and Wending, Brett W "The joint demand for cigarettes and marijuana : evidence from the National Household Surveys on Drug Abuse", *Journal of Health Economics* 20, 2001, pp. 51-68.
- Frank T. Denton and Dean C. Mountain, "Affrefation effects on price and expenditure elasticities in a quadraric almost ideal demand system", *Canadian Journal of Economics Revue canadienne d'Economique*, Vol. 37, No. 3 August 2004.
- French, Michael Thomas., Taylor, Didra Brown., and Bluthenthal, Ricky Neville "Price elasticity of demand for malt liquor beer: Findings from a US pilot study", *Social Science & Medicine* 62, 2006, pp. 2101-2111.
- Gang Li, Haiyan Song, Stephen F.Witt "Time varing parameter and fixed parameter linear AIDS : An application to tourism demand forecasting", *Intermational Journal of Forecasting*, 22, 2006, pp. 57-71.
- Gallet, Craig A. and List, John A, "Elasticities of beer demand rvisited", *Economics Letters* , 61, 1998, pp. 67-71.
- Gibson, Amy (B.Sc.(Hons)), (B.A.), Day, Carolyn (B.Sc.(Hons)), Degenhardt, Louisa (Ph.D.), (M.Psych.(Clinical)), "The impact of illicit drug market changes on health agency operations in Sydney, Australia", *Journal of Substance Abuse Treatment*, 28, 2005, pp. 35-40.
- Gruber, Jonathan., Sen, Anindya., Stabile, Mark, "Estimating price elasticities of smoking to price in Canada", *Journal of Health Economics*, 22, 2003, pp. 821-842.

- Gruenewald, Paul J., Poniki, William R., Holder, Harold D., and Romelsjö, Anders, "Alcohol Prices, Beverage Quality, and the Demand for Alcohol: Quality Substitutions and Price Elasticities", *Alcohol Clin Exp Res*, Vol 30, No 1, 2006, pp. 96-105.
- Lariviere, Erica., Larue, Brunob. and Chalfant, Jimc "Modeling the demand for alcoholic beverages and advertising specifications", *Agricultural Economics*, 22, 2000, pp. 147-162.
- Levy, Douglas E., Meara, Ellen "The effect of the 1998 Master Settlement Agreement on prenatal smoking", *Journal of Health Economics*, 25, 2006, pp. 276-294.
- Mario, Mazzocchi "Time pattern in UK demand for alcohol and tobacco: an application of the EM algorithm", *Computational Statistics & Data Analysis*, 50, 2006, pp. 2191-2205.
- Meyerhoefer, Chad D., Ranney, Christine K., AND Sahn, David E, "Consistent estimation of censored demand systems using panel data", *Amer. J. Agr. Econ.* 87(3), August 2005, pp. 660-672.
- Michael Thomas French, Didra Brown Taylor, Ricky Neville Bluthenthal, "Price elasticity of demand for malt liquor beer: Findings from a US pilot study", *Social Science & Medicine*, 62, 2006, pp. 2101-2111.
- Murphy, James G., Mackillop, James, "Relative Reinforcing Efficacy of Alcohol Among College Student Drinkers", *Experimental and Clinical Psychopharmacology* , Vol. 14, NO. 2, 2006, pp. 219-227.
- Paul J. Gruenewald, William R.Ponicki, Harold D.Holder, and Anders Romelsjö, "Alcohol Price, Beverage Quality, and the Demand for Alcohol: Quality Substitutions and Price Elasticities", *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, Vol. 30, No.1 January 2006.
- Richard Green, julian M. Alston, "Elasticities in AIDS Models", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 72, No.2., May 1990, pp. 442-445.
- Skog, Ole-Jorgen., Melberg, Hans Olav, *Becker's rational addiction theory: an empirical test with price elasticities for distilled spirits in Denmark 1911-31*, The Authors., Journal compilation, Society for the Study of Addiction, 2006.
- Smith, David E., and Mitry, Darryl J "Consumer sensitivity to changes in tax policy on consumption of alcohol", *International Journal of Consumer Studies*, 30, 3, May 2006, pp. 247-255.
- Trolldal, Björn., Ponicki, William, *Alcohol price elasticities in control and license states in the United States, 1982-99*, Society for the study of Addiction, 2005.
- WHO, *Global Status Report: Alcohol Policy*, Geneva: WHO 2004
- WHO, *Public health problems caused by harmful use of alcohol*, 58th World Health Assembly Provisional Agenda Item 13.14. 2005

- Yen, Steven T., "A Multivariate Sample-Selection Model : Estimating Cigarette and Alcohol Demands with Zero Observations", *Amer. J. Agr. Econ.* 87(2), May 2005, pp. 453-466.
- Yen, Steven T., and Lin, Biing-Hwan, "A sample Selection Approach to Censored Demand Systems", *Amer. J. Agr. Econ.* 88(3), August 2006, pp. 742-749.
- Yen, Steven T., Fang, Cheng., Su, Shew-Jiuan, "Household food demand in urban China: a censored system approach", *Journal of comparative economics*, 32, 2004, pp. 564-585.