

한국의 흡연자는 합리적 중독자인가? : 합리적 중독 모형 (Rational Addiction Model)에 의한 담배소비 분석*

이종국¹⁾, 공문기²⁾, 이회경^{3)**}

LG전선¹⁾, 포항산업과학연구원²⁾, 한국과학기술원 테크노경영대학원³⁾

Abstract

Are Korean Smokers Rational Addicts?: An Analysis of Cigarette Consumption by the Rational Addiction Model

Jong-Kuk Lee¹⁾, Moon-Kee Kong²⁾, Hoe-Kyung Lee^{3)**}

LG Cable & Machinery¹⁾, Research Institute of Industrial Science and Technology²⁾,
Graduate School of Management, Korea Advanced Institute of Science and Technology³⁾

In this study, we present a modified rational addiction model which incorporates social-psychological factors. This is done through a utility function which includes social-psychological factors as its component. We apply this model to a cigarette consumption function in Korea using the data from the Korean Household Panel Study(KHPS). The results provide relatively strong support for the rational addiction model. However, the impact of social-psychological factors and the short-run and long-run price elasticities are statistically insignificant.

Key Words : Rational Addiction, Smoking, Price Elasticity

* 본 논문에 대하여 유익한 조언과 논평을 해주신 한국보건사회연구원의 정우진 박사께 깊은 감사를 드린다.
** 연락처 : 130-012 서울특별시 동대문구 청량리동 207-43 한국과학기술원 테크노경영대학원,
Tel: 958-3639, Fax: 958-3604, E-mail: hklee@kgsms.kaist.ac.kr

I. 서 론

최근 들어 中毒(addiction)에 대한 사회과학적 관심이 증대됨에 따라 특히 경제학 분야에 서 활발한 연구활동이 진행되고 있다.¹⁾ 이전까지 경제학 분야에서 중독이란 비합리적인 행위이 므로 신고전학과 경제학의 분석틀 안에서는 분석이 불가능한 대상으로 간주되어 왔다. 그러나 Barthold와 Hochman(1988), Becker와 Murphy(1988), Orphanides와 Zervos(1995, 1998) 등은 중독자도 합리적인 소비자라는 가정 하에 신고전학과 경제학의 분석틀로써 중독 재(addictive good) 소비를 분석할 수 있음을 보였다. '합리적 중독 모형(rational addiction model)'이라고 불리는 이러한 시도는 중독재에 대한 기존의 제한된 시각을 넘어서는 것으로서 미국과 유럽을 중심으로 이를 응용한 실증분석이 활발하게 이루어지고 있다. 대표적인 예로서 Chaloupka(1991, 1992), Keeler 등(1993), Becker 등(1994)은 담배소비를, Waters와 Sloan(1995), Grossman 등(1998)은 술소비를, Olekalns와 Bardsley(1996)는 커피소 비를, 그리고 Grossman과 Chaloupka(1998)는 마약(코카인)소비를 각각 분석하였다.²⁾

대표적인 중독재라고 알려져 있는 담배의 소비행위는 흡연자 자신과 타인의 건강에 미치는 영향 때문에 의학, 생리학, 보건학, 심리학 등의 분야에서 지속적인 연구의 대상이 되어왔으며 흡연에 대한 이러한 접근방법들은 담배와 건강과의 관계에 대한 중요한 연구수단으로서 여겨 져 왔다. 특히 90년대에 들어서면서 의학계에서 흡연이 암과 심장질환 등의 각종 질병을 유발 시킨다는 사실을 공개적으로 지적하면서 흡연은 더 이상 건전한 嗜好가 아니라 규제되어야 할 습관으로 인식되고 있다. 그러나, 이러한 연구들은 개인들(특히, 청소년들)이 흡연을 시작하고 담배에 중독되는 것을 예방할 효과적인 방법을 가르쳐 주지는 않으므로 보건정책의 측면에서 는 한계점을 가질 수 밖에 없다. 이와는 달리, 합리적 중독 모형을 이용한 연구들에서는 담배 중독에 빠지게 되는 과정을 개인의 효용함수 체계 내에서 설명함으로써 흡연과 같은 개인의 취 향(taste)에도 분석 가능한 체계적인 행동양식이 내재되어 있다는 입장을 취한다. 따라서 개 인의 선호가 시간에 걸쳐 일정하다고 가정할 때 담배소비에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 것은 조세를 통한 가격정책임을 주장한다.³⁾ 이러한 연구 결과에 따라 미국의 자료를 중심으로 한 실 증분석에서는 담배수요의 가격탄력성, 담배관련 조세의 효과, 흡연 규제정책의 효과 등을 계량 적으로 추정함으로써 보건정책이 나아갈 방향을 제시해 주고 있다. 이와 같은 연구 성과는 흡

1) Kuhn 등(1998)은 중독을 "부정적인 결과를 일으키는 물질의 반복적이고, 강제적인 사용"이라고 정의 한 바 있다.

2) 이외의 응용분야와 합리적 중독 모형의 개관은 Grossman(1995)과 Becker(1996)를 참조.

3) 선호체계가 시간에 대해 안정적이지 않거나 불일치(inconsistent)하다는 가정하에 '다중자아 (multi-self)' 이론 등으로 중독을 설명하기도 한다(Thaler와 Shefrin, 1981).

연에 대한 규제를 강화하고 담배회사에 대하여 보상을 요구하고 있는 최근의 미국내의 현실을 잘 반영한 것이다.

한편, 우리나라 성인 남성의 흡연율은 점차 감소하고 있는 추세이기는 하나 99년도에 약 65%로서 세계적으로도 매우 높은 수준이다(지선하, 1999). 이는 지난 60년대부터 담배 조세수입이 정부의 주요 재원이었던 탓에 금연보다는 담배소비가 권장되었던 결과라고 볼 수 있다. 이처럼 높은 흡연율은 사회·경제적으로 많은 문제를 발생시키게 된다. 한 예로 박종구와 이규식(1989)은 흡연으로 인한 경제적 손실이 매년 약 5천억원에 이른다고 추정한 바 있다. 따라서 우리나라에서 담배소비는 사회·경제적으로도 매우 중요한 주제임에도 불구하고 이에 대한 분석은 대부분 의학과 보건학 분야에서 다루어지고 있으며 경제학적 분석에 기초한 연구는 많지 않다. 그 예로서 담배소비세제에 대한 김유찬 등(1995), 김진수(1995), 김대영(1997)의 연구가 있으며, 담배수요에 대한 본격적인 연구로는 안중석(1996)의 시계열 자료를 사용한 담배수요함수와 가격탄력성 추정연구와 강종원과 김정순(1997)의 설문자료를 사용한 담배가격 인상에 따른 흡연률 추정연구가 있다. 안중석(1996)의 연구는 근시안적(myopic) 중독 모형인 습관적 소비 모형에 기초하여 거시집계 자료만을 사용했다는 한계점을 지닌다. 또한 기존의 연구들과는 달리 과거의 담배소비가 현재의 담배소비에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으나 이에 대한 충분한 설명이 부족하다. 이는 거시집계 자료의 사용에서 발생하는 집계(aggregation)의 문제라고도 볼 수 있다. 반면 강종원과 김정순(1997)의 연구는 미시자료를 사용하였다는 장점은 있으나 표본이 대도시 일부 사무직 근로자(538명)에 한정되어 있다는 점과 실제 수요함수 추정이 이루어지지 않고 '가격 인상시 흡연자들의 금연 의사'만 정태적으로 조사되었다는 단점이 있다.

이러한 문제점들을 보완하기 위하여 본 연구에서는 미시 패널자료(panel data)를 사용하여 우리나라의 담배소비를 Becker와 Murphy(1988)의 합리적 중독모형으로써 분석하고자 한다. 특히 개인의 사회심리적 요인이 흡연의 중요한 결정 요인이라는 보건학·심리학 분야에서의 연구결과를 바탕으로 기존의 합리적 중독 모형에 추가적으로 사회심리적 요인을 도입하고자 한다. 이를 통해 과연 우리나라 흡연자들의 담배소비를 합리적 중독 모형으로써 설명할 수 있는지를 검증하고 사회심리적 요인과 담배가격이 담배소비에 미치는 영향을 추정하고자 한다. 이러한 시도는 보다 효과적인 보건정책의 방향을 제시하는 데 일조를 할 것으로 기대된다.

II. 연구방법

1. 합리적 중독 모형

소비자의 선호체계가 시간에 따라 일정하며, Becker와 Murphy(1988), Chaloupka(1991),

Becker 등(1994)의 연구에 따라 효용함수는 다음과 같다고 가정하자.

$$U = U(Y_t, R_t, e_t), \quad U_Y > 0, \quad U_{YY} < 0, \quad U_R > 0, \quad U_{RR} < 0. \quad (1)$$

여기서 Y_t 는 t 시점에서의 비중독재소비, R_t 는 담배소비로부터의 만족도, e_t 는 개인의 특성변수를 나타낸다. R_t 는 다음과 같이 현재의 담배소비(C_t)와 과거의 담배소비에 의해 형성된 중독스톡(S_t), 그리고 사회심리적 요인(X_t)의 함수라고 가정한다.

$$R_t = R(C_t, S_t, X_t), \quad R_C > 0, \quad R_{CC} < 0, \quad R_S < 0, \quad R_{SS} < 0, \quad R_{CS} > 0. \quad (2)$$

또한 중독스톡의 축적과정은 다음과 같은 식으로 표현된다.

$$S_t = (1 - \delta)S_{t-1} + C_{t-1}. \quad (3)$$

여기서 δ 는 중독스톡의 감가상각율을 나타낸다. 이 모형에서 중독스톡은 직접적으로 중독적 소비행위를 유발시키는 요인으로서, Becker(1996)가 제시한 '개인자본(personal capital)'의 대표적인 예라고 볼 수 있다.

위와 같은 효용함수 체계 내에서 담배소비는 소비자의 효용에 다음과 같은 세 가지 효과를 미친다.

- (1) 强化效果(reinforcement effect) : $U_{CS} = U_{RR}R_C R_S + U_R R_{CS} > 0$.
- (2) 耐性(tolerance) : $U_S = U_R R_S < 0$.
- (3) 禁斷效果(withdrawal effect) : $U_C = U_R R_C > 0$.

즉, 과거의 담배소비가 많을수록 현재의 담배소비의 한계효용을 증가시키고(강화), 과거의 담배소비가 많을수록 현재의 효용은 감소하며(내성), 현재의 담배소비가 감소하면 현재의 효용은 감소한다는 것이다(금단). 중독재가 갖는 이러한 특징들을 대표하여 '시점간 의존성(intertemporal dependence)'이라고 표현하며, 시점간 의존성이 일으키는 세 가지 효과(강화, 내성, 금단)는 중독재와 비중독재를 구분짓는 특징이 된다.

이제 효용함수를 축약형으로 표현하면, t 시점에서 소비자는 다음과 같은 생애효용을 극대

화한다.

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^{t-1} U(Y_t, C_t, S_t, X_t, e_t) . \quad (4)$$

여기서 ρ 는 시간선호율을 나타낸다. 그리고 비중독재를 단위재(numeraire)로 놓고 t 시점에서의 담배가격을 P_t 라고 하면 예산제약식은 다음과 같다.

$$\sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{t-1} (Y_t + P_t C_t) = A_0. \quad (5)$$

여기서 r 은 실질 이자율, A_0 는 초기자산을 나타낸다. 분석의 편의를 위해 시간 선호율과 이자율이 같다고($\rho = r$) 가정하고, 효용함수의 형태를 Y_t, C_t, S_t, X_t, e_t 들의 이차함수로 가정하면 다음과 같은 선형의 담배수요함수를 유도할 수 있다.

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 C_{t-1} + \beta_2 C_{t+1} + \beta_3 P_{t-1} + \beta_4 P_t + \beta_5 P_{t+1} + \beta_6 X_t + \beta_7 e_t, \quad (6)$$

$$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 < 0, \beta_5 > 0.$$

위의 식에는 기존의 습관적 중독 모형과는 달리 미래의 담배소비와 미래의 담배가격이 설명 변수로 포함되어 있다. 즉, 합리적 중독 모형에서 '합리적'이란 말은 소비자가 과거뿐만 아니라 미래의 결과까지도 고려한다는(forward-looking or far-sighted) 의미를 내포하고 있는 것이다.

식(6)에서 담배소비의 장·단기 가격탄력성은 각각 다음과 같이 구하여진다.

$$(1) \text{ 단기 가격탄력성 : } \frac{dC_t}{dP_t} \frac{P_t}{C_t} = \beta_4 \frac{P_t}{C_t},$$

$$(2) \text{ 장기 가격탄력성 : } \frac{dC_{\infty}}{dP} \frac{P}{C} = \frac{\beta_3 + \beta_4 + \beta_5}{1 - \beta_1 - \beta_2} \frac{P}{C}.$$

위 식들에서 단기 가격탄력성은 t 시점에서의 가격변동에 대한 t 시점에서의 담배소비의 반응을 나타내는 반면, 장기 가격탄력성은 항구적인 가격변동이 기대될 때 과거소비를 포함한 모든 기의 소비 반응을 나타낸다. 따라서 담배가 위에서 언급한 바와 같은 중독재의 성격을 갖

는다면 시점간 의존성이 존재하므로 장기 가격탄력성은 단기 가격탄력성보다 커지게 된다.

2. 분석자료

본 연구에서 사용한 자료는 1993년부터 1997년까지 5년 동안 대우경제연구소에서 조사된 한국가구경제활동조사(Korean Household Panel Study: KHPS) 자료이다. KHPS 자료는 매년 동일한 가구와 18세 이상의 개인을 대상으로 가구/개인 소득, 소비, 가구 특성, 개인 특성 등에 관한 설문조사를 실시하여 얻어진 패널자료이다. 여타의 패널자료에서처럼 KHPS 자료도 응답자가 어느 조사항목이나 어느 연도에서 응답하지 않거나, 조사기간 중에 표본집단으로부터 중도 탈락하여 표본규모가 감소(attrition)되는 경우가 나타나고 있다. 이와 같은 무응답이 나타나는 경우 무응답이 있는 응답자를 표본에서 제외한 후 무응답 생성과정을 고려하지 않고 모형을 추정하였다.⁴⁾ 본 연구에서 다루는 합리적 중독 모형의 분석을 위하여는 3기간 이상의 패널자료가 필요하므로 KHPS 자료 중에서 3기간 이상 관찰된 응답자만을 고려하였다. 각 응답자는 최대 5기간, 최소 3기간 연속 조사되었으므로 응답자에 따라 최대 3개, 최소 1개의 독립된 관찰치를 구성하게 된다.⁵⁾ 이렇게 해서 최종적으로 구해진 분석대상 관찰치의 수는 17,656이며, 이중에서 3기간 동안 모두 흡연자 상태를 유지하고 있는 관찰치의 수는 5,027이다.

본 연구에서 사용되는 변수들의 정의는 다음과 같다.

1) 담배소비량

담배소비량은 개인별 담배 소비량 자료를 사용하였다. 여기서 사용한 담배소비량은 5개의 범주를 갖는 범주변수의 형태를 취하고 있다. 각 범주는 각각 '0갑', '0.5갑 미만', '0.5갑 ~ 1갑 미만', '1갑 ~ 2갑 미만', '2갑 이상' 등으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 각 범주의 중간값을 담배소비량으로 사용하였으며 마지막 범주는 3갑으로 고정시켜 사용하였다.⁶⁾

4) 무응답 생성과정 또는 표본선택과정(sample selection mechanism)에 대한 정보가 있음에도 불구하고 추정 과정에서 이를 고려하지 않는 경우, 표본선택편의(sample selection bias) 문제가 나타날 수 있다. 그러나 무응답 생성과정이 알려져 있지 않다면 이러한 무응답은 "무시할 수 있는 무응답(ignorable nonresponse)"으로 구분되어, 추정 과정에서 무응답 표본을 무시하여도 통계적으로 일치(consistent) 추정량을 구할 수 있다(Verbeek과 Nijman, 1996).

5) 예를 들어 5기간 모두 조사된 응답자의 경우 (93년, 94년, 95년), (94년, 95년, 96년), (95년, 96년, 97년)의 형태로 구성된 3개의 관찰치를 제공한다. 그러나 4기간만 조사된 응답자는 앞의 3가지 형태 중에서 2개의 관찰치를, 3기간만 조사된 응답자는 1개의 관찰치만을 제공한다.

6) 마지막 범주의 담배소비량을 얼마로 할 것인가는 실증분석 결과에 큰 차이를 주지 못하였다.

2) 담배가격

담배가격은 한국담배인삼공사의 자료 중에서 연간 담배 총판매액을 총판매량으로 나눈 값을 사용하였다. 이것은 안종석(1996)의 방법과 동일하며 브랜드별 담배가격을 브랜드별 판매량을 가중치로 하여 가중평균한 것과 같은 효과를 갖는다. 이렇게 구한 담배가격을 비중독자에 대한 상대가격으로 변환하기 위하여 응답자가 거주하고 있는 각 시도별 소비자물가지수로 나누었으며, 조사기간 중에 거주지 변동이 있는 경우에는 변경된 지역의 물가지수를 적용하였다. 우리나라의 경우 담배가격은 전국에서 동일하게 책정되어 있으므로 시계열적인 가격의 변동만이 존재한다. 그러나 이를 각 시도별 소비자물가지수를 이용하여 실질가격으로 변환시키면 시계열적인 가격변동뿐만 아니라 횡단면적인 가격변동까지도 고려할 수 있게 된다.

3) 사회심리적 요인

본 연구에서는 사회심리적 요인을 나타내는 지수로서 '경제적 여건', '가족과의 관계', '여가 활동' 등에 대한 만족도를 평균한 값을 사용하였다. 각각의 만족도는 1 ~ 5의 값을 가지며 가장 불만족스러운 경우에 1, 가장 만족스러운 경우에 5의 값을 나타낸다. 한편 95년 자료의 경우에는 위의 세 가지 항목에 대한 설문지 누락되어 있으므로 대신 '주된 활동에 대한 전반적인 만족도' 항목을 사용하였다. 이렇게 해서 구한 만족도의 평균을 본 연구에서는 '만족도 지수'라고 정의하고 사회심리적 요인의 대리변수(proxy variable)로 사용하였다.

4) 개인의 특성변수

개인의 특성변수들로는 개인소득, 나이, 성별, 직업, 음주, 학력, 결혼여부 등을 포함하였다. 개인소득은 지난 1년간의 월평균 개인소득으로서 응답자가 거주하고 있는 각 시도별 소비자물가지수로 나누어 실질소득을 구하였다.

직업은 지난 1년간의 주된 활동을 나타내는 변수로서 '정규직 종사', '임시직 종사'에 대한 더미변수(dummy variable)를 사용하였으며 정규직에는 자영업과 농수산업이 포함되었다. 여기에 해당되지 않는 응답자는 실업이나 경제활동인구가 아닌 경우를 의미한다.

음주는 개인의 음주회수로써 나타내며 범주변수의 형태를 취하고 있다. 각 범주는 '마시지 않음', '한 달에 1-2회 이하', '한 달에 3-4회', '일주일에 1-2회', '일주일에 3-4회 이상' 등의 항목으로 구성되어 있다. 따라서 모든 범주를 월 평균 음주 회수로 변환시켜 각각 0, 1.5, 3.5, 6, 20의 값으로 나타내었다.⁷⁾

학력은 응답자의 최종학력까지의 교육년수를 사용하였는데 졸업 여부에 대한 정확한 응답이

7) 각 범주의 대표값으로는 범주의 중간값을 사용하되 마지막 범주의 경우 주 5회로 계산하였고, 한달은 4주로 간주하였다.

없는 경우가 많으므로 졸업 여부에 관계없이 '무학'인 경우 '0', '서당' 또는 '초등학교'의 경우 '6', '중학교'의 경우 '9', '고등학교'의 경우 '12', '전문대학'의 경우 '14', '대학교'의 경우 '16', 그리고 '대학원' 이상의 경우 '18'을 부여하였다. 94년의 경우에는 학력에 관한 설문은 누락되어 있으나 이 기간을 전후하여 학력에 큰 변화가 보이지 않으므로 93년 학력 자료로 대체하여 사용하였다.

결혼여부는 '기혼'과 '별거/이혼'을 나타내는 각각의 더미변수로서 나타내었다. 여기에 해당하지 않는 응답자는 '미혼' 또는 '독신'에 해당된다.

본 연구에서 사용된 변수들의 정의와 기초통계량은 <표 1>에 정리되어 있다. 또한 응답자의 성별, 연령별 분포는 <표 2>와 같으며, 응답자 중 30대가 33.6%로서 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 전체 흡연률은 33.6%이며 남성 흡연률과 여성 흡연률은 각각 68%와 3.5%로 나타났다. 그리고 연령별 흡연률은 30대와 40대가 모두 36%로 가장 높았다.

<표 1> 사용된 변수들의 기초통계량

변 수	평 균	표준편차	정 의
담배 소비량	0.306	0.551	지난 1년간의 하루 평균 담배소비량(단위 : 갑).
담배 가격	758.696	22.405	각 지역 소비자물가지수(1995 = 100)로 평가한 담배 1갑의 실질가격(단위 : 원).
연령	43.596	14.492	응답자의 현재 연령.
성별	0.465	0.499	'남성 = 1'의 값을 나타내는 더미변수.
결혼여부	0.829	0.377	'결혼 = 1'의 값을 나타내는 더미변수.
별거/이혼	0.073	0.260	'별거 또는 이혼 = 1'의 값을 나타내는 더미변수.
음주 회수	3.336	6.034	지난 1년간의 월 평균 음주 회수.
정규직	0.463	0.499	'정규직 종사 = 1'의 값을 나타내는 더미변수.
임시직	0.077	0.267	'임시직 종사 = 1'의 값을 나타내는 더미변수.
학력	10.043	4.187	최종 교육년수.
소득	84.718	154.790	각 지역 소비자물가지수(1995 = 100)로 평가한 지난 1년간의 월 평균 개인소득(단위 : 만원).
만족도 지수	3.115	0.696	1(매우 불만족)에서 5(매우 만족)까지의 범위를 갖는 지수.

주) 표본수 = 17,656.

한 더미변수들이 포함되어 있다.⁸⁾

2. 추정결과

〈표 3〉과 〈표 4〉는 각각 전체 응답자와 흡연자만에 대한 합리적 중독 모형의 추정결과를 보여주고 있다. 비교를 위하여 OLS 추정결과와 2SLS 추정결과를 함께 제시하였다. 분석 결과, 흡연자만을 대상으로 한 2SLS를 제외하고는 모든 경우에서 과거 담배소비량과 미래 담배소비량의 계수들은 1%수준에서 통계적으로 유의적이었으며, 흡연자만을 대상으로 한 2SLS에서는 10%수준에서 유의적이었다. 또한 모든 계수들이 양의 값을 보임으로써 합리적 중독 모형에서 유도된 사전적인 계수의 방향과 일치하였다. 이러한 결과는 우리나라의 담배소비 행태가 시점간 의존성의 특징을 나타내며 합리적 중독 모형으로 설명될 수 있음을 의미한다.

과거/현재/미래 가격변수들의 경우 전체 응답자를 대상으로 한 2SLS를 제외하고는 계수의 방향이 모형의 사전적인 예측과 일치하였다. 그러나 과거 담배가격이 흡연자들의 경우에 5% 유의수준에서 유의적인 것을 제외하고는 모든 가격변수들은 대부분의 경우에서 유의적이지 않았다. 또한 이를 이용하여 담배소비와 담배가격의 평균값에서 계산된 장·단기 가격탄력성의 경우 부호의 방향은 모형의 유도와 일치하지 않았으나 그 유의성을 주장할 수 없었다. 즉, 담배소비가 가격변화에 대하여 유의적인 반응을 보이지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과가 나타난 주된 이유는 본 연구에서 사용된 자료에서 담배소비가 연속형 변수가 아니라 범주형 변수로 정의되어 있어 가격변화에 따른 개개인의 미세한 소비변동이 잘 반영되지 못하기 때문으로 추정된다.

한편, 만족도 지수는 모든 경우에서 담배소비에 유의적인 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 여기서 사용된 만족도 지수는 대리변수로서 사회심리적 요인을 만족스럽게 반영하지 못하는 문제가 있을 수 있으므로 위의 실증분석 결과만으로 사회심리적 요인이 담배소비 행태에 영향을 미치지 않는다고 단정지을 수는 없을 것이다.

개인의 특성 변수들은 경우에 따라서 유의적이거나 그렇지 않은 결과를 나타내고 있다. 연령과 연령의 제곱항은 전체 응답자의 경우 유의적이지 않았으나 흡연자의 경우는 5%이상의 유의수준에서 유의적이었다. 그리고 모든 경우에서 연령의 계수는 양이고 연령의 제곱항의 계수는 음이므로 연령의 증가에 따라 담배소비도 증가하나 어느 시점 이후에는 감소하는 행태를 보여주고 있다. 〈표 4〉에서 흡연자의 경우 그 시점은 대략 48세~50세인 것으로 추정된

8) 분석 대상 자료는 (93년, 94년, 95년), (94년, 95년, 96년), (95년, 96년, 97년)의 3가지 형태로 이루어져 있으므로 연도를 나타내는 더미변수는 94년, 95년, 96년에 대한 3개가 존재할 수 있다. 실제 추정에서는 94년을 기준연도로 삼고 95년과 96년에 대한 2개의 더미변수만을 사용한 것이다.

〈표 3〉 합리적 중독 모형의 추정 결과 : 전체 응답자

	OLS	2SLS
상수항	-0.7472 (-1.139)	-0.6817 (-0.981)
과거 담배소비량	0.3598 (26.084)***	0.3095 (4.539)***
미래 담배소비량	0.3733 (29.871)***	0.1950 (2.795)***
과거 담배가격	0.0015 (1.615)	0.0010 (1.007)
현재 담배가격	-0.0004 (-0.342)	0.0002 (0.170)
미래 담배가격	0.0001 (0.109)	-0.0001 (-0.118)
연령	0.0013 (1.049)	0.0014 (1.113)
연령 ²	-0.00002 (-1.372)	-0.00003 (-1.978)**
성별	0.1175 (13.336)***	0.2446 (7.425)***
결혼여부	-0.0112 (-1.107)	0.0019 (0.164)
별거/이혼	0.0038 (0.256)	0.0394 (2.230)**
음주회수	0.0086 (11.563)***	0.0117 (10.379)***
정규직	0.0042 (0.618)	0.0094 (1.326)
임시직	0.0051 (0.504)	0.0223 (1.999)**
학력	-0.0012 (-1.211)	-0.0028 (-2.617)
소득	8.755E-8 (0.004)	0.00001 (0.329)
만족도 지수	-0.0013 (-0.333)	-0.0060 (-1.410)
95년 더미변수	-0.1294 (-1.170)	-0.0776 (-0.663)
96년 더미변수	-0.1150 (-1.075)	-0.0805 (-0.711)
단기 가격탄력성	-0.9474	0.4928
장기 가격탄력성	10.9212	5.3355
R ²	0.6183	0.5951

주) 괄호안의 값은 각 추정치의 t-값을 나타낸다. 표본수 = 17,656.

** : 5% 수준에서 유의적, *** : 1% 수준에서 유의적.

-이중국 외 :한국의 흡연자는 합리적 중독자인가? :합리적 중독모형
(Rational Addiction Model)에 의한 담배소비 분석-

<표 4> 합리적 중독 모형의 추정 결과 : 흡연자

	OLS		2SLS	
상수항	-2.0637	(-1.094)	-2.1083	(-1.082)
과거 담배소비량	0.2898	(16.694)***	0.2347	(2.254)**
미래 담배소비량	0.2879	(17.725)***	0.1910	(1.722)*
과거 담배가격	0.0062	(2.326)**	0.0062	(2.233)**
현재 담배가격	-0.0034	(-1.060)	-0.0032	(-0.943)
미래 담배가격	0.0009	(0.364)	0.0008	(0.314)
연령	0.0099	(2.476)**	0.0124	(2.705)***
연령 ²	-0.0001	(-2.404)**	-0.00013	(-2.656)***
성별	0.0514	(1.048)	0.0858	(1.547)
결혼여부	-0.0403	(-1.351)	-0.0307	(-0.997)
별거/이혼	-0.1030	(-1.902)*	-0.1027	(-1.925)*
음주회수	0.0074	(7.169)***	0.0085	(5.994)***
정규직	0.0159	(0.579)	0.0202	(0.713)
임시직	0.0289	(0.798)	0.0435	(1.118)
학력	-0.0010	(-0.372)	-0.0026	(-0.842)
소득	0.00004	(0.727)	0.00004	(0.817)
만족도 지수	-0.0100	(-0.981)	-0.0140	(-1.287)
95년 더미변수	-0.5904	(-1.808)*	-0.5836	(-1.709)*
96년 더미변수	-0.4424	(-1.408)	-0.4411	(-1.349)
단기 가격탄력성	-2.7393		-2.5398	
장기 가격탄력성	7.0172		5.3739	
R ²	0.2665		0.2610	

주) 괄호안의 값은 각 추정치의 t-값을 나타낸다. 표본수 = 5,027.

* : 10% 수준에서 유의적, ** : 5% 수준에서 유의적, *** : 1% 수준에서 유의적.

다.” 남성의 더미변수는 전체 응답자의 경우 1% 유의수준에서 유의적으로 나타났으나 흡연자의 경우에는 유의적이지 않았다. 이는 흡연자 중에서 남성의 비율이 압도적으로 많기 때문에 나타나는 결과라고 볼 수 있다. 별거/이혼에 대한 더미변수는 전체 응답자에 대한 OLS를 제외하고는 10% 유의수준에서 유의적으로 나타났으나 기혼에 대한 더미변수는 모든 경우에서 유의적이지 않았다. 따라서 미혼자나 독신자들에 비해서 별거나 이혼한 경우에는 상대적으로 담배소비를 많이 하지만 미혼자/독신자와 기혼자간에는 별다른 차이를 보이지 않는다는 것을 알 수 있다. 직업의 형태와 학력은 전체 응답자에 대한 2SLS의 경우를 제외하고는 전반적으로 유의적이지 않았으며 소득은 모든 경우에 양의 관계를 보이고 있으나 유의적이지 않았다.

개인의 특성변수들 중에서 모든 경우에 유의적인 영향을 미치는 유일한 변수는 음주회수이다. 음주회수는 담배소비와 1% 유의수준에서 유의적인 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타나 흡연과 음주가 병행되는 일반적인 소비행태를 확인시켜주고 있다.¹⁰⁾

마지막으로, 95년과 96년에 대한 더미변수들은 전체 응답자의 경우 유의적이지 않았으나 흡연자만을 대상으로 한 경우 95년에 대한 더미변수는 음의 계수를 나타냈으며 10% 유의수준에서 유의적이었다. 그러나 96년에 대한 더미변수는 흡연자들에게도 유의적이지 않았다.

IV. 고 찰

지금까지의 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 한국의 담배소비자는 합리적 중독의 특징을 가지는 것으로 나타났으며, 사회심리적 요인과 가격탄력성은 유의적이지 않았다. 또한 음주회수는 흡연에 유의적인 영향을 주고 있으며, 95년도에는 다른 연도에 비해 일시적으로 담배소비가 감소한 것으로 나타났다.

이러한 결과들은 보건정책의 측면에서 여러 가지 시사점들을 제시한다.

첫째, 본 연구의 결과에 나타난 담배소비의 시점간 의존성은 담배소비를 통한 학습효과에 의해 형성되는 중독스톡 개념에 의해 설명이 가능하다. 이는 흡연인구를 줄이기 위한 노력에 있어 흡연 전의 예방노력과 흡연 초기의 금연노력이 매우 중요하다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 즉 중독스톡이 형성되는 것을 처음부터 억제함으로써 담배중독 혹은 습관을 줄일 수 있다는 것이다.

9) 담배소비 회귀식은 연령의 2차 함수이므로 담배소비가 극대화되는 연령은 추정된 회귀식을 연령에 대하여 일차 편미분하여 구할 수 있다. 즉, 일차 편미분식을 0으로 놓고 연령에 대하여 해를 구하면 OLS의 경우 49.5세, 2SLS의 경우 47.7세가 된다.

10) 술 역시 중독재 중의 하나이므로 술과 담배가 결합하여 하나의 중독스톡을 형성하는 합리적 중독 모형이 Pacula(1997)에 의해 이론적으로 분석된 바 있다.

둘째, 사회심리적 요인의 영향이 유의적이지 않다는 것은 흡연에 있어 이러한 사회심리적 요인이 중독스투에 비하여 부차적인 역할을 한다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 범주형의 담배 소비량을 사용하였고 만족도 지수는 사회심리적 요인의 대리변수 중의 하나일 뿐이라는 점에 유의하여야 한다.

셋째, 흡연과 음주의 유의적인 상관관계는 흡연인구를 줄이려는 보건정책이 담배소비만을 대상으로 할 것이 아니라 음주에 대한 정책과 병행되어야 보다 효과적인 결과를 얻을 수 있음을 시사한다.

넷째, 흡연자들이 다른 연도에 비하여 95년에 일시적으로 담배소비를 줄였던 원인은 95년 9월의 국민건강증진법 시행에 있는 것으로 추정된다. 국민건강증진법에서는 흡연에 대한 경고 문 부착, 담배 광고 제한, 공공시설의 금연구역 지정, 19세 미만 청소년에 대한 담배 판매 금지 등 국민건강에 위해를 끼치는 담배소비를 줄이기 위한 정책들을 법령화하고 있으므로 이러한 정책들이 일시적으로 흡연자들에게 효과를 미쳤다고 볼 수 있다. 그러나 그 효과가 일시적인 데 그쳤던 것은 정부 부처간의 이해관계와 통상마찰 등으로 인하여 국민건강증진법의 시행 규칙이 제대로 마련되기까지는 많은 시행착오와 시일이 걸렸기 때문으로 추정된다.¹¹⁾

V. 결 론

본 연구에서는 Becker와 Murphy(1988)의 합리적 중독 모형을 이용하여 우리나라의 담배수요함수를 추정하였다. 특히 개인의 사회심리적 요인이 흡연의 중요한 결정 요인이라는 보건학·심리학 분야에서의 연구결과를 바탕으로 기존의 합리적 중독 모형에 사회심리적 요인을 도입하였다. Becker와 Murphy(1988)의 합리적 중독 모형은 지금까지 간과되어왔던 중독에 관한 경제학적 함의를 이끌어 내었다는 점에서 높게 평가받을 수 있으나, 이와 더불어 그들의 모형이 가지는 한계점을 인식할 필요가 있다. Becker와 Murphy(1988)는 행위자가 현재 행위의 미래 결과에 대하여 충분히 고려하며, 미래의 사건들에 불확실성이 존재하지 않는 완전정보 가정하의 합리적 행위모형 내에서 중독과 관련된 현상들을 설명하고 있다. 그러나 이러한 접근법은 현실에서 나타나는 중독자의 후회현상이나 정보나 정책의 역할을 제대로 설명할 수 없다는 점에서 비판을 받아왔다. 이에 대해 Orphanides와 Zervos(1995)는 완전 정보에 대한 가정을 완화하여 불완전 정보하의 합리적 중독 모형을 제시하였다. 이를 통해 불완전 정보하에서의 개인의 의사결정은 비록 주어진 정보하의 최적의 선택이라 하더라도 미래에 가서는

11) 한국정부가 독자적으로 양담배의 판매, 광고 등을 제한할 수 없도록 규정한 '한미 담배 양해록'의 개정 지연이 주요 원인 중의 하나였다.

후회를 유발할 수 있음을 이론적으로 증명하고 있다. 또한 정보의 불확실성을 해소함으로써, 즉 담배소비의 위해성을 알리는 정책을 사용함으로써 담배소비량을 줄일 수 있다는 결론을 제시하고 있다.¹²⁾

한편, 본 연구에서는 18세 이상 성인의 담배 소비만을 다루었으나 사회적으로 더 큰 관심대상은 청소년의 흡연 문제이므로 청소년만을 대상으로 한 분석이 뒤따라야 할 것이다. 특히, 청소년기의 흡연은 성년기의 흡연과는 달리 개인자본뿐만 아니라 사회자본(social capital)에 의해서 더 큰 영향을 받을 수 있으므로 이에 대한 분석도 필요하다고 생각된다. 즉, 청소년기에는 동년배 집단의 압력(peer pressure)이 미치는 영향이 크므로 동년배 집단의 흡연 행위가 개인의 흡연 행위를 결정짓는 가장 큰 요소라고 추정된다. 참고로 서일 등(1998)에 의하면 중학생과 고등학생들의 흡연 동기 중에서 '친구들이 따라서 피우니까'라는 항목이 가장 큰 비중(약 35%)을 차지하고 있다. 따라서 청소년기의 담배소비는 기존의 합리적 중독 모형만으로는 완전하게 설명할 수 없을 것이다.

결론적으로 우리나라의 담배소비는 합리적 중독의 특징을 갖는 것으로 나타났으므로 흡연과 관련된 보건정책은 이러한 사실을 고려하여 이루어져야 할 것이다. 더불어 흡연의 기회비용을 증가시키는 정책(예를 들면, 공공장소에서의 흡연에 대한 벌금강화)도 지속적으로 이루어진다면 합리적 중독자의 담배소비 행위에 영향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다. 비록 본 연구에서는 유의적인 가격탄력성을 얻지는 못하였지만 합리적 중독 모형은 가격정책의 중요성을 내포하고 있으므로 앞으로의 연구에서는 폭넓은 가격변동을 포함하는 보다 다양한 자료를 대상으로 합리적 중독 모형을 검증하고 이로부터 정확한 가격탄력성을 구하는 작업이 요구된다 하겠다.

참고문헌

- 강종원, 김정순. 담배가격인상이 흡연률과 흡연귀속사망에 미치는 영향에 대한 연구. 예방의학회지 1997 ; 30(4) : 697-707
- 김대영. 담배소비세제의 개편 방안. 서울, 한국지방행정연구원, 1997
- 김유찬, 성명재, 안종석, 이두희. 국산담배의 경쟁력 제고방안 : 조세제도와 가격전략을 중심으로. 서울, 한국조세연구원, 1995
- 김진수. 담배소비세제의 국제비교와 정책방향. 서울, 한국조세연구원, 1995
- 박종구, 이규식. 흡연의 경제적 손실분석. 예방의학회지 1989 ; 22(4) : 528-541
- 서일, 지선하, 김소운, 신동천, 류소연, 김일순. 한국 중, 고등학생의 흡연양상의 변화 :

12) 미국의 흡연자들은 대부분 담배가 건강에 미치는 해독을 믿지 않는다고 하는 Ayanian과 Cleary(1999)의 연구보고는 정보의 불확실성과 관련된 문제를 잘 보여주는 사례이다.

- 1988-1997. 한국역학회지 1998 ; 20(2) : 257-266
- 안종석. 조세정책의 변화가 담배수요에 미치는 효과분석. 재정금융연구 1996 ; 3(1) : 12
5~162
- 지선하. 한국인의 금연실태. 제12회 세계 금연의 날 기념 세미나. 1999
- Ayanian J.Z., Cleary P.D. Perceived Risks of Heart Disease and Cancer Among
Cigarette Smokers. Journal of the American Medical Association 1999 ;
281(11) : 1019~1021
- Barthold T., Hochman H. Addiction As Extreme Seeking. Economic Inquiry 1988
: 26 : 89~100
- Becker G.S. Accounting for Tastes. Cambridge, Massachusetts: Harvard University
Press, 1996
- Becker G.S., Grossman M., Murphy K.M. An Empirical Analysis of Cigarette
Addiction. American Economic Review 1994 ; 84 : 396~418
- Becker G.S., Murphy K.M. A Theory of Rational Addiction. Journal of Political
Economy 1988 ; 96 : 675~700
- Chaloupka F.J. Rational Addictive Behavior and Cigarette Smoking. Journal of
Political Economy 1991 ; 99 : 722~742
- Chaloupka F.J. Clean Indoor Air Laws, Addiction and Cigarette Smoking.
Applied Economics 1992 ; 24 : 193~205
- Grossman M. The Economic Approach to Addictive Behaviour. in M. Tomassi, K.
Ierulli eds. The New Economics of Human Behaviour. Cambridge,
Massachusetts: Cambridge University Press, 1995 : 157~171
- Grossman M., Chaloupka F.J. The Demand for Cocaine by Young Adults: A
Rational Addiction Approach. Journal of Health Economics 1998 ; 17 :
427~74
- Grossman M., Chaloupka F.J., Sirtalan I. An Empirical Analysis of Alcohol
Addiction: Results from the Monitoring the Future Panels. Economic
Inquiry 1998 ; 36 : 39~48
- Keeler T.E., Hu T.W., Barnett P.G., Manning W.G. Taxation, Regulation, and
Addictioin: A Demand Function for Cigarettes Based on Time-Series
Evidence. Journal of Health Economics 1993 ; 12 : 1~18
- Kuhn C., Swartzwelder S., Wilson W. Buzzed. New York: W.W. Norton and Co., 1998

- Olekalns N., Bardsley P. Rational Addiction to Caffeine: An Analysis of Coffee Consumption. *Journal of Political Economy* 1996 ; 104(5) : 1100~1104
- Orphanides A., Zervos D. Rational Addiction with Learning and Regret. *Journal of Political Economy* 1995 ; 103 : 739~58
- Orphanides A., Zervos D. Myopia and Addictive Behaviour. *Economic Journal* 1998 ; 108 : 75~91
- Pacula R. Economic Modelling of the Gateway Effect. *Health Economics* 1997 ; 6 : 521~524.
- Thaler R.H., Shefrin H.M. An Economic Theory of Self-control. *Journal of Political Economy* 1981 ; 89 : 392~400
- Verbeek M., Nijman T. Incomplete Panels and Selection Bias. in L. Matyas, P. Sevestre eds. *The Econometrics of Panel Data*. 2nd. ed, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996 : 449~490
- Waters T.M., Sloan F.A. Why Do People Drink? Tests of the Rational Addiction Model. *Applied Economics* 1995 ; 27 : 727~736
- White, H., A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity. *Econometrica* 1980 ; 48 : 817-838.