



불법담배유통량의 가격탄력성 추정연구*

김보영** · 윤동현*** · 양현석****

<요 약>

2014년 9월 11일 발표된 금연종합대책에 따라 담배가격이 2,000원 인상된 조치는 사회적으로 상당한 파장을 불러왔다. 금연종합대책에 따라 담배가격을 파격적으로 인상한 조치는 국내 담배시장에서 불법담배의 유통을 증가시킬 것으로 예측되고 있다.

WHO의 담배규제협약 FCTC(Framework Convention on Tobacco Control)에서 불법유통담배 방지를 위한 다양한 논의가 포함되어 있으며, 추적시스템을 비롯한 디지털 필증 등 불법담배유통을 축소시키고자 하는 국제적 노력이 시작되었다.

현재 우리나라를 비롯한 많은 국가에서 담배가격 인상에 대한 논의 및 연구는 충분히 수행되고 있지만, 담배가격 인상에 따른 부작용을 보다 체계적으로 분석한 연구는 여전히 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구는 담배가격과 불법담배유통량 간의 관계를 명확하게 밝혀, 담배가격의 탄력성에 따른 불법담배유통량 증감을 추정함으로써 앞으로 정책대안으로 활용될 수 있도록 하는데 주된 목적이 있다.

연구결과, 담배가격이 10% 인상되었을 때 마다 불법유통담배는 6.25% 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 제품 판독표시가 담배표지에 포함된 국가일수록 불법담배유통 비중이 낮으며, 전체를 놓고 비교하였을 때, 판독표시가 있는 국가는 평균보다 59.2% 가량 불법유통담배 유통량이 낮은 것으로 나타났다. 이는 담배제품의 경로추적 시스템을 도입 하였을 시 충분한 편익을 가져다 줄 수 있음을 시사하고 있다. 불법담배유통량의 담배가격에 대한 가격탄력성을 추정하고 불법담배유통량을 통제하기 위한 경로추적 시스템을 도입함으로써 예상되는 효과를 전망하기 위한 기초연구로 의미가 있다.

주제어: 불법유통담배, 가격탄력성, 추적시스템, 담배가격

논문접수일: 2015. 04. 05 ; 수정일: 2015. 06. 09 ; 게재확정일: 2015. 06. 15

* 이 논문은 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013 S1A3A2052995).

** 제1저자, 한양대학교 경영대학 교수, kimrby@gmail.com

*** 한양대학교 경영대학 박사과정, midane@naver.com

**** 교신저자, 한국항공대학교 경영학과 조교수, yhs7993@kau.ac.kr

I. 서 론

2014년 9월 11일 발표된 금연종합대책에 따라 담배가격이 2,000원 인상된 조치는 사회적으로 상당한 파장을 발생시켰다. 이러한 강력한 가격정책은 정부의 금연에 대한 정책적 의지를 보여주고 있는 것이라 판단할 수 있다.

담배는 경제학에서 중요한 재화로 분류된다. 담배가 지니고 있는 중독성이라는 특수성으로 인하여 경제학자들로부터 많은 관심을 모으고 있으며, 보건사회연구, 보건당국의 정책입안자들에게 중요한 재화이다. 특히 한 국가의 담배수요에 대한 이해는 이론적으로나 실증적으로 정부의 효과적인 정책집행에 있어서 근본적으로 매우 중요하다. 그 이유는 담배소비는 정부의 조세수입에 상당한 부분을 차지한다는 측면과 동시에 국민 보건에 해로운 영향을 미치고 그로 인해 사회적 비용이 상승한다는 양면적인 속성을 가지고 있기 때문이다. 이와 같은 이유로 담배에 대한 수요모형은 많은 나라에서 오랫동안 광범위하게 연구되었다(양현석, 2012).

기존의 연구는 담배수요함수 추정을 중심으로 담배가격과 소비량(흡연율)간의 관계를 보다 정밀하게 추정하여, 정부 정책수립의 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있었다. 사실 우리나라를 비롯한 많은 국가에서 담배가격 인상에 대한 논의 및 연구는 충분히 수행되고 있지만, 담배가격 인상에 따른 부작용을 보다 체계적으로 분석한 연구는 찾아보기 어렵다.

이영수(2012)는 이러한 사제기, 밀수, 외산담배 등을 대상으로 최초로 연구를 수행한 사례로 담배밀수비중, 담배가격, 인접국경 국가의 담배가격, 부패지수, 소득 등을 고려하여 제시한 결과, 담배가격이 7달러 수준 이상인 경우 밀수가 급격하게 증가할 수 있음을 제시하였다. 이영수(2012)는 이러한 성과에도 불구하고, 담배가격이 인상되었을 때, 불법담배유통량에 대한 증가수준과 이를 방지하기 위한 체계적인 대안 등은 찾아보기 어렵다는 측면에서 한계가 있음을 밝히고 있다.

불법담배의 유통은 그 역사가 오래되어 이를 단속하는 일은 각국 정부의 오랜 과제가 되어 왔다. 불법유통 담배를 원천적으로 봉쇄하기 위해서는 무엇보다도 담배제품의 경로추적 시스템이 제대로 구축되어야 하는데, 특히 최근 들어 코딩 기술이 담배제품의 검사, 확인, 감시, 재고관리 및 제품 경로추적 등에 폭넓게 사용됨에 따라 정부당국은 불법유통 담배 단속을 효과적으로 실행할 수 있는 여건이 마련되었다. 국내에서도 금연종합대책에 따른 담배가격 인상에 따라 불법유통담배의 유통 역시 증가할 것으로 예상되면서 발전된 경로추적 시스템이 구축되어야 할 필요성이 제기되고 있다. 그러나 한편으로 새로운 경로추적 시스템에는 막대한 비용이 들어 시스템 구축 및 유지에 투입되는 비용대비 편익에 대한 의문 역시 존재한다.

따라서 본 연구의 기본적인 목적은 담배가격과 불법담배유통량 간의 관계를 명확하게 밝혀, 담배가격의 탄력성에 따른 불법담배유통량 증감을 추정함으로써 앞으로 정책대안으로 활용될 수 있도록 하는데 주된 목적이 있다. 즉 담배가격이 인상되는 경우 불법담배유통량이 얼마나 증가할 것인가를 먼저 산출함으로써 담배가격 인상에 따른 세금 손실을 추정한 다음에야 추후 제도 도입에 따른 편익을 도출하고 경제성 평가에 도움이 되는데 그 목적이 있다.

정리하면, 본 연구에서는 불법유통담배의 현황을 먼저 살펴보고, 담배가격과 불법담배유통량 간의 관계를 밝힌 후, 담배가격이 인상되었을 때의 불법담배유통량 증감을 전망하고자 한다. 이를 통해 담배제품의 경로추적 시스템 구축의 경제성 분석의 기반이 되어 정책결정에 도움을 주하고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 I 장은 서론으로 연구의 대상, 목적과 의의를 서술하였고, 제 II 장에서는 불법유통담배의 정의와 국내외 현황을 알아보았다. 제 III 장에서는 담배가격의 탄력성에 따른 불법담배유통량 증감을 추정하기 위한 모델 및 분석을 서술하였고 마지막으로 제 IV 장에서는 결론 및 시사점을 논의하였다.

II. 불법유통담배 현황

1. 불법유통담배의 정의

WHO(World Health Organization)는 담배의 불법거래를 법에 저촉되는 담배의 생산, 유통, 수송, 인수, 소유, 판매 및 구매 등의 관련 활동 들을 행하거나 이러한 행동들을 용이하도록 돕는 모든 행위를 포함하는 것으로 정의하고 있다. FCTC(2012)에서는 이러한 불법담배의 종류를 크게 밀수담배(Contraband), 위조담배(Counterfeit), 그리고 불법담배(Illicit whites 또는 Cheap whites) 3가지로 분류하고 있다.

여기서 밀수담배란 인가된 생산자(주로 글로벌 담배회사)에 의해 제조되었으나 세금을 내지 않은 밀수된 제품, 모조 담배는 인가되지 않은 생산자가 제조한 후 정품으로 위장해 판매되는 제품을 말하며 불법담배는 외국에서 합법적으로 과세되었거나 면세된 제품(주로 중소형 담배회사 제품)을 밀수하여 국내 세금을 내지 않은 제품으로 정의된다.

〈표 1〉 불법유통담배 구분

구분	생산 인가	과세(출하시)	관세
위조담배(Counterfeit)	×	×	×
밀수담배(Contraband)	○	×	×
불법담배(Cheap whites)	○	○	×

출처: 저자 작성.

2. 불법담배시장 현황

2000년대 초반까지 불법담배 무역은 대규모로 이루어지는 밀수가 주된 유형이었다. 일반적으로 합법적으로 생산된 면세 담배가 담긴 수출용 컨테이너를 조작하여 은밀히 밀수시장으로

유통하였으며 이는 여러 다국적 담배기업들과 밀접하게 관련되어 있었다. 여전히 밀수담배가 유통되는 불법담배의 과반을 차지하고는 있으나 21세기 들어 각종 규제에 이러한 유형의 불법무역은 줄어드는 추세인 반면 모조담배와 불법 생산된 담배의 유통이 점차 늘어나고 있는 추세이다(Joosen, 2011).

갈수록 당국의 불법유통담배 단속이 강화됨에 따라 담배 밀수의 방식도 정교하게 변화하고 있다. 과거와 같은 컨테이너 조작을 통한 대규모의 밀수는 줄어드는 반면 일명 개미밀수(Ant smuggling)라 불리는 밀수 방식이 늘어나고 있는데, 이는 다수의 개인들이 소량의 제품을 직접 소지하고 국경을 넘는 방식으로 이루어진다.

<표 2> 불법유통담배 적발 현황(2012)

몰수된 총 불법유통담배	
유럽	1,952,106,000
북/남미	55,491,000
아프리카	8,095,000
중동	8,940,000
아시아	27,040,000
몰수된 모조담배(Counterfeit)	
유럽	85,548,000
북/남미	40,423,000
중동	8,940,000
몰수된 불법담배(Illicit white)	
유럽	504,178,000
북/남미	5,667,000
아프리카	1,120,000
몰수된 밀수담배(Contraband)	
유럽	1,362,378,000
북/남미	9,400,000
아프리카	6,975,000
아시아	27,040,000

자료: World Customs Organization자료; FCTC(2014), Combating the illicit trade in tobacco products from a European perspective 재인용.

대륙별로 보았을 때, 불법유통담배가 가장 많이 적발된 지역은 유럽으로 2012년에는 총 19억 5200만 개의 담배가 몰수되었다(FCTC, 2014). 이중 가장 큰 부분을 차지한 부분은 밀수담배로 전체 밀수량의 70%를 차지하고 있다. 한편 북미와 남미의 경우 전체 몰수된 불법유통담배의 73%가 모조담배로, EU지역과는 다른 양상을 보이고 있다(<표 2> 참조).

EU 당국의 불법담배 단속에 대한 높은 의지와 지속적인 단속에도 불구하고 여전히 많은

양의 담배가 불법 유통되고 있으며 여기에는 다양한 요인들이 그 원인으로 지목되고 있다. 세계 담배시장 전반적인 측면에서 살펴봤을 때, 불법유통담배 시장의 형성에 영향을 주는 요인은 크게 두 가지로 나뉘는데, 첫 번째는 소비자 평균소득, 두 번째는 담배에 부과되는 세금이다.

첫 번째 요인인 소비자 평균소득 측면에서 분석해보면, 평균적으로 불법담배가 전체 담배 시장에서 차지하는 비율은 국민소득이 높은 국가일수록 낮고 국민소득이 낮은 국가일수록 그 비율이 높게 나타난다. 불법유통담배 거래가 이루어지는 84개국을 조사한 결과 2007년 기준 소득상위 국가의 불법유통 담배의 시장 점유율은 평균 9.8%였고, 소득중위 국가는 11.8%, 그리고 소득 하위 국가는 16.8%가 불법유통 담배였다(Joosens, 2011).

불법유통담배 시장에 영향을 주는 두 번째 요인에는 세금이 있다. 과거 WHO는 담배 소비를 줄일 수 있는 유일한 방안은 담배에 부과되는 소비세를 인상하는 것임을 주장하였고, 따라서 담배에 부과되는 소비세를 70% 이상으로 높일 것을 권장하였다. WHO의 권고에 근거하여 G7국가들은 1995년부터 2000년대 초반까지 담배에 부과되는 소비세를 크게 인상하였는데 이는 불법유통담배 시장의 확대를 가져오는 부작용을 불러왔다(Cooper and Witt, 2013).

담배에 부과되는 세금의 증가에 따른 가격 인상은 적어도 일시적으로 불법담배의 유통을 증가시키는 것은 분명해 보인다. EU의 주요 구성원인 영국, 독일, 프랑스의 경우 세금인상이 이루어진 직후년도에 불법담배의 증가가 급격하게 이루어졌고 특히 영국의 경우 2000년도에 전년대비 100%가까이 불법유통담배가 증가하였다(<표 3> 참조).

〈표 3〉 해외 담배 세금인상 사례

국가	인상기간	인상률 (%)	불법담배 증가(%)	출처
영국	1995~2000	50%	100%(2000, 전년 대비)	영국 통계청
독일	2003~2005	35%	20%(2005, 전년 대비)	독일 연방 통계청
프랑스	2003~2005	35%	23%(2005, 전년 대비)	프랑스 국립위생연구소
말레이시아	2002~2010	430%	170%(2010, 2002년 대비)	Nielsen(2011) 자료
싱가포르	2000~2005	65%	241%(2006, 전년 대비)	싱가폴 관세청
캐나다	2001~2002	81%	49%(2003, 전년 대비)	캐나다 연방경찰국
아일랜드	2000~2009	76%	260%(2010, 2005년 대비)	아일랜드 담배제조업협회

자료: Cooper and Witt(2013), Gabler and Katz(2010)등에서 발췌.

불법담배의 시장 점유율 급증 현상은 1995년부터 2010년 사이 세금을 급격히 인상한 G7 국가를 포함한 대부분의 국가에서 공통적으로 발생 하였고 말레이시아, 싱가포르 등의 아시아 국가들도 예외가 아니었다. 이러한 결과는 세금의 인상은 불법유통담배 시장 확대로 직결되며, 이를 해결하기 위해서는 많은 비용과 인력을 필요로 함을 시사하고 있다.

FCA(2008)에 따르면 2006년 불법담배시장은 글로벌 담배시장의 11%를 차지했고 이에 따른 각국 정부의 세금 손실은 연간 400억 달러로 추산되고 있다. KPMG(2012)의 보고서에 의하면 불법담배유통규모가 가장 큰 EU의 경우 2011년에 유통된 담배의 10.4%가 불법 담배이며 이에 따른 이 지역에서의 세금 손실은 연간 113억 유로로 추정된다.

이러한 결과는 국내 담배시장에도 적용되어 국내의 담뱃값 인상이 불법담배의 시장 점유율을 크게 증가시킬 수 있으며 국내 소득수준을 고려할 때, EU국가들에 비해 증가율이 높ی 나타날 수 있을 가능성을 시사하고 있다.

3. 경로추적 시스템

불법유통담배가 통제되지 못한 요인에는 다양한 요인들이 있다. 그중에서도 불법유통담배가 근절되지 못한 핵심은 담배제품의 공급 단계에서 규제가 효과적으로 이루어지지 못해 불법 담배의 경로 추적이 힘들다는 점에 있었다(Joosens *et al.*, 2013).

그동안 세계 각국 정부는 불법담배의 유통을 막기 위해 오랫동안 노력해 왔음에도 불구하고 불법담배유통의 근본적인 차단에는 실패하였다. 이는 불법유통 담배를 원천적으로 봉쇄하기 위해서는 무엇보다도 담배제품의 경로추적 시스템이 제대로 구축되어야 하는데, 이에 기술적인 한계가 존재하였다. 담배의 경로 추적 및 진품인증을 위해 기존의 담배제품에 삽입된 코드는 제한된 정보만을 기록하고 있었고 복제되기 쉬운 문제로 불법유통 담배의 단속에 한계를 노출하였다.

따라서 불법유통담배를 효과적으로 규제하기 위해서는 국제적인 공조와 함께 각 국가별로 담배유통에 대한 규제가 개선되어야 할 필요성이 제기되었다. 이에 따라 WHO의 주도하에 담배규제 기본협약(FCTC)이 논의되었다. 이 협약의 핵심 내용 중 하나는 담배제품의 경로 추적 시스템으로, 지속적인 논의 끝에 2010년의 FCTC회의에서는 경로추적 시스템에 대한 조건부 협약이 이루어졌다. 앞으로 FCTC 협약이 각 국에서 비준되면 담배의 경로추적 시스템도 자연스럽게 함께 도입될 것으로 보인다. 이러한 추세에 발맞추어 각국 당국은 비준 전에 미리 대응하여 각종 디지털 매체를 이용하여 담배제품 경로추적 시스템을 구축하고 담배유통 시스템을 관리할 것으로 전망된다.

특히 최근 디지털 기술의 발달로, 경로추적을 위한 코드 및 디지털 필증을 담배 제품에 부착하여 제품 생산단계에서부터의 모든 핵심 정보들을 담고 이 정보들이 중앙시스템을 통해 관리할 수 있는 경로추적 시스템 구축이 가능해 짐으로써 담배의 불법 생산 및 유통을 근절할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

현재 코딩 기술은 매우 빠르게 발전하고 있는 분야 중의 하나이다. 최근 가장 빠르게 성장하고 있는 RFID(Radio-Frequency Identification)의 경우 시장규모가 2006년에는 27.1억 달러에 불과하였으나 2016년에는 123.5억 달러까지 성장할 것으로 예측되고 있다(Das and Harrop, 2006).

RFID 외에도 다양한 종류의 디지털 매체가 존재하며, 대표적인 기술로 바코드, 보안 잉크, CVS(code verification system)등이 있다. 현재 글로벌 담배산업에서는 바코드와 CVS가 가장 범용으로 사용되고 있는 디지털 매체 기술이며 디지털 납세필증의 도입에 따라 보안 잉크의 활용도 크게 늘고 있는 추세이다.

특히 최근 들어 코딩 기술이 담배 제품의 검사, 확인, 감시, 재고관리 및 제품 경로추적 등에 폭넓게 사용됨에 따라 정부당국은 조세 부과를 효과적으로 실행할 수 있는 여건이 마련되었다. 현재 이러한 담배의 유통 및 제품 정보를 포장에 코딩하는 다양한 디지털 기술들이 개발되어 폭넓게 사용되고 있다.

경로추적 시스템 구축을 위해 각국이 도입한 디지털 매체에는 다양한 종류가 있으며 각자의 상황과 여건에 따라 각각 다른 매체를 도입하였다. 미국의 캘리포니아주, 브라질과 터키의 경우 기존 매체가 복제가 쉬웠던 점을 감안하여 신기술을 사용한 보안잉크를 이용한 디지털 납세 필증을 도입하여 성공적으로 안착하였다. 캐나다 역시 유사한 형태의 디지털 납세필증을 도입 준비 중에 있다. EU의 경우 현재는 바코드와 CVS 코드가 사용되고 있으나 메이저 담배회사들의 반발에도 불구하고 새로운 법안이 통과됨에 따라 추가적인 디지털 매체가 삽입될 것으로 보인다.

이와 같은 불법담배 근절을 위한 담배 경로추적 시스템 구축을 위해 새로운 디지털 매체의 도입이 전 세계적으로 다양하게 이루어지고 있다. 신기술의 도입으로 전 세계적으로 전보다 더 효과적인 경로추적 시스템이 구축되고 있으며 불법담배유통량 증감의 중요한 요인으로써 불법담배유통량의 가격탄력성에 영향을 미칠 것으로 판단된다.

Ⅲ. 불법담배유통량 추정 모형 및 분석

1. 분석모형

본 연구의 목적은 불법담배유통량을 통제하기 위한 시스템을 도입하였을 때, 발생하는 효과여부를 확인하는 것이다. 이러한 과정에서 담배가격이 변화가 없는 경우와 담배가격의 변화(인상)이 있는 경우 두 가지로 나누어 살펴볼 수 있다. 본 연구에서는 9월 11일 발표한 금연 종합대책에 따라 4,500원으로 2,000원 인상되는 것을 기본적으로 가정하였다. 이러한 경우 불법담배유통량이 가격 인상에 따라 얼마만큼 인상하게 될 것인가에 대한 분석결과가 필요하다.

재화의 가격탄력성이란 특정재화의 가격이 A% 변화되는 경우 재화수요의 B% 변화를 의미한다. 이러한 탄력성의 개념은 기본적으로 가격의 측정단위와 재화의 수량 측정단위가 상이함에 따라 측정단위 대신 변화분의 개념을 도입하여, 탄력성으로 정의한다.

본 연구에서는 담배가격이 인상되는 경우 불법담배유통량이 증가하는 것은 일반적으로 알려진 사실인데, 과연 얼마나 증가할 것인가에 대해 초점을 두었다. 즉 불법담배유통량의 담배가격에 대한 가격탄력성을 추정하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같이 추정방정식을 설정하였다.

$$\log(\text{불법담배유통량비중})_i = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{담배가격}) + \beta_2(\text{판독가능표식여부}) \\ + \gamma_j(\text{사회경제특성변수}) + \epsilon_i$$

상기 식을 기준으로 본 연구에서 필요한 중요한 결과를 산출한다. 양변에 log를 취한 모형으로 회귀계수 자체를 탄력성으로 해석할 수 있으므로 모든 변수에 log를 취하여 분석을 수행하였다.

불법담배유통량은 개별국가의 시장유통량 중 불법유통 비중을 의미하는 것이다. 이러한 불법유통담배에 관한 자료¹⁾는 일시적으로 동일한 해에 조사된 것이 아니며, 국가별 밀수와 관련된 보고서를 바탕으로 2009년, 2010년, 2011년의 자료²⁾가 혼재되어 있음을 밝혀둔다.

담배가격은 가장 중요한 설명변수로, 불법담배유통량 비중에 영향을 주는 핵심변수라 할 수 있다. 담배수요와 관련된 다양한 연구에서 지적하고 있는 바, 담배가격은 소득수준을 고려한 담배가격을 사용하는 것이 바람직하다. 이는 우리나라의 경우 상대적인 소득이 높음에도 불구하고, 담배가격은 상당히 낮은 수준이다. 소득대비 담배가격을 사용함으로써 보다 정확한 가격탄력성을 추정할 수 있다는 것이다. 본 연구에서 활용된 담배가격은 현재 해당국가에서 가장 많이 팔리는 담배가격(US달러)를 1인당 GDP를 기준으로 보정하여 공표하고 있는 tobacco atlas의 자료를 이용하였다.

성인남성 흡연율은 흡연수준을 나타내는 지표이다. 흡연율은 공표된 자료를 기준으로 전체 흡연율, 성인남성흡연율, 성인여성흡연율, 청소년 흡연율 등이 있으나, 아직까지 여성의 흡연에 대해 터부시하는 국가가 존재하는 관계로 성인여성흡연율의 정확한 집계는 상대적으로 어렵다는 것이 일반적인 논의이다. 이에 본 연구에서는 성인남성흡연율을 담배소비수준을 나타내는 지표로 설정하고, 설명변수로 통제한다.

중요한 설명변수로 사용된 부패인식지수(CPI, Corruption Perceptions Index)는 국제투명성 기구(TI, Transparency International)에서 발표하는 것으로, 공공부문 및 정치부문에 존재하는 것으로 인식되는 부패의 정도를 측정하는 지표로서 TI에서 1995년부터 매년 발표하는 것이다. 지수는 0점~100점으로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 청렴하다고 할 수 있다.

부패인식지수 해석과 관련하여 국가별 순위는 새로운 국가가 추가되거나 제거됨으로써 변화 할 수 있는 상대적 순위를 나타내는 지표이지만, 국가별 점수는 해당 국가의 부패인식 정도를 총체적으로 나타내는 지표로, 해당 국가의 순위보다 더 중요하다고 할 수 있다. 부패인식지수와 불법담배유통량의 관계에 대해서 직관적으로 청렴한 정도가 낮을수록 즉, 부패가 심각할수록 불법담배유통량은 높게 나타날 것이다. 즉 본 연구의 추정모형에 따르면, 부패인식지수 변수의 회귀계수는 통계적으로 유의미한 음(-)의 부호를 보일 것으로 예측된다.

1) Eriksen, M., Mackay, J., Ross, H., The Tobacco Atlas. Fourth Ed. Atlanta, GA: American Cancer Society; New York, NY: World Lung Foundation; 2012. Also available at www.TobaccoAtlas.org.

2) 2011년 12월에는 “Estimated Smuggled Cigarettes as percent of domestic market, consumption, or sales” 국내유통량 중 밀수담배가 차지하는 비중으로 명시하여 통계자료를 공표하였다. 최근에는 “Illicit Share of the Total Cigarette Market”로 내용을 변경하여 공표하고 있음을 밝혀둔다.

담배갑 관독표시 여부는 담배갑에 관독표시가 있는가 여부에 따라 관독표시가 있는 국가는 1, 없는 국가는 0으로 설정하였다. 담배갑 관독표시 여부 변수는 정책적 시사점을 도출하기 위해 상당히 중요한 변수이다. 담배갑 관독표시 여부 변수가 통계적으로 유의미한 음(-)의 결과가 산출된다면, 담배갑 관독표시가 불법담배유통을 줄일 수 있는 도구적 수단이 될 수 있음을 의미하는 것이다.

2. 자료

본 연구의 목적은 가격 인상에 따른 불법담배유통량의 증가분과 관독표시 등에 따른 불법유통 방지를 위한 시스템의 효과 이상의 두 가지를 보다 정확하게 파악하는 것이다.

이러한 분석을 위해서는 그 간의 담배소비량, 담배가격 인상, 이에 따른 불법유통량의 증가 등의 자료를 필요로 한다. 불법담배유통량에 대한 자료가 시계열로 정확하게 구축되어 있다면 불법담배의 가격탄력성 및 정책방안의 효과 등을 추정하는 것은 그리 어려운 분석이 아니다. 하지만 현실적으로 실증분석을 수행하는 모든 연구자 및 정책입안자가 공통적으로 인지하고 있는 사실은 이상적인 형태의 자료구축은 애초에 해당목적에 가지고 자료를 구축하고 있지 않은 이상 완비하기 어렵다.

이에 본 연구에서 담배와 관련하여, 기본적인 자료는 Tobacco Atlas를 기준으로 구축하였다. Tobacco Atlas는 World Lung Foundation(세계 폐 재단), American Cancer Society(미국 암 학회)의 지원을 받아, 담배의 위해성, 흡연율, 담배소비량, 담배산업, 담배관련 정부규제, 담배생산량, 담배가격 등을 조사·분석하여 공시하는 기관이다. Tobacco Atlas에는 본 연구에서 종속변수로 사용하고자 하는 불법담배유통량이 포함되어 있으며, 이러한 불법담배유통량은 다양한 출처를 통해 확보된 것으로 2010년, 2011년의 자료³⁾가 일부 혼재되어 있음을 밝혀둔다. 또한 Tobacco Atlas에서 제공하는 BD에서 불법담배(illicit cigarettes)의 우리나라 수치의 원자료 출처는 Euromonitor International(2011)로 명시하고 있음을 밝혀둔다.

〈표 4〉 기초통계량

변수명	평균	최대	최소	중위	표준편차	한국
불법담배유통 비중	13.7	85	0	9	14.23	0.4
성인남성 흡연율	30.18411	71	7.2	29.8	13.82	49.3
소득	14,035	163,026	246	5,113	227,99	24,155
소득대비 담배가격	8.052922	98.12	0.23	3.66	11.99	1.05
부패지수	42.65537	91	8	38	19.92	55

3) 본 연구에서 활용된 국가의 불법담배유통에 대한 각 국가별 출처는 www.TobaccoAtlas.org에서 확인할 수 있다.

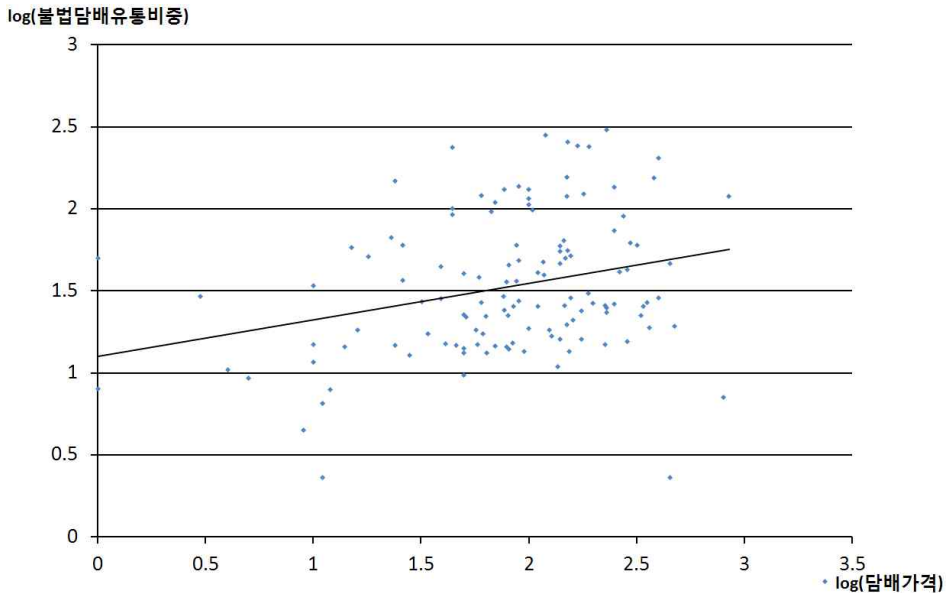
분석에 활용된 자료를 바탕으로 산출된 기초통계량을 <표 4>를 통해 나타내었다. 불법담배유통 비중 평균은 13.7로 한국의 경우 0.4로 나타났는데, 한국이 상당히 낮은 수준임을 알 수 있다. 이는 세계시장의 소득대비 담배가격의 평균이 8.05인 수준인데 반해 한국의 경우 1.05로 거의 8배 가까운 차이를 보이고 있어 소득대비 담배가격 수준이 상당히 낮기 때문에 불법유통담배에 대한 수요가 높지 않음을 의미하는 것이라 할 수 있다.

성인남성흡연율은 분석대상국가 전체의 평균이 30.1%로 나타났으며, 이와 비교했을 때 한국은 49.3%로 상당히 높은 수준임을 알 수 있다. 즉 한국의 상대적으로 저렴한 담배가격이 흡연율은 높으나, 불법담배유통 비중을 낮추는 요인임을 알 수 있다.

<그림 1>은 불법담배유통량 비중과 담배가격 간의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 이는 담배가격이 높은 국가가 불법담배유통 비중이 높음을 직관적으로 보여주고 있다.

추정결과를 통해 예상되는 결과는 불법담배유통량의 담배가격탄력성은 통계적으로 유의미한 양(+)의 부호가 예상되며, 이는 담배가격이 인상되었을 때, 불법담배유통량이 증가함을 의미하는 것이다. 또한 해외의 다양한 사례를 비추어 판단하건데, 불법담배유통량은 가격변화에 상대적으로 의존하고 있음을 확인할 수 있다.

<그림 1> 불법담배유통과 담배가격 간의 관계



3. 추정결과

앞서 언급한 추정방정식과 자료를 바탕으로 <표 5>와 같은 추정결과를 산출하였다. 총 5개의 모델로 구성하여, 담배가격을 기준으로 변수를 하나씩 추가하는 축약방정식의 형태를

활용하였다. 본 연구에 활용된 추정방정식은 본질적으로 불법담배에 대한 수요함수에 가깝다고 정의할 수 있다. 일반적인 수요함수가 수요량과 가격의 관계를 밝히기 위한 함수라면, 본 연구에 적용된 불법담배수요함수 또한 불법담배수요량과 담배가격간의 관계라 할 수 있다. 보다 정확한 분석을 위해서는 불법담배가 거래되는 가격 간의 관계를 밝히는 것이 필요하지만, 자료의 가용성으로 인하여, 합법적으로 유통되는 가격을 대체재의 개념을 적용하여 사용하였다.

A재화와 B재화가 있을 때, A재화 수요량과 A재화 가격, B재화 수요량과 B재화 가격 이상 4개의 변수 간에 관계를 바탕으로 두 재화가 대체재인지 혹은 보완재인지를 밝히는 것이 일반적인 경제학 이론이다.

A재화 가격이 인상되었을 때, A재화의 수요량이 감소하고, B재화의 수요량이 증가하게 되는 경우 A재화와 B재화는 대체재의 관계에 있다고 설명하고, 그 반대의 경우 즉, A재화의 수요량이 감소하고, B재화의 수요량 또한 감소하게 되면 보완재라고 설명한다. 이러한 맥락에서 불법담배와 담배간의 관계를 대체재의 관계로 설정하고, 담배의 가격이 오르면, 불법담배의 수요량이 증가한다는 일반적인 경제학 이론을 바탕으로 모델을 설정하고 추정하였다.

〈표 5〉 추정결과

구 분	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5
상수항	1.666495 (7.95)**	1.804085 (8.08)**	1.520432 (4.52)**	0.774211 (0.68)	-0.860954 (-0.36)
담배가격	0.3576 (2.97)**	0.330349 (2.77)**	0.384051 (3.25)**	0.430469 (2.91)**	0.625282 (2.03)**
담배갑 판독표시 여부	-	-0.42492 (-1.79)*	-0.42352 (-1.75)*	-0.48349 (-1.94)*	-0.592725 (-2.31)**
성인남성 흡연율	-	-	0.16586 (0.96)	0.173463 (0.61)	0.240279 (0.76)
부패지수	-	-	-	0.241118 (1.32)	0.196024 (0.92)
일인당 소득	-	-	-	-	0.14544 (0.90)
R-squared	0.088363	0.112188	0.134094	0.145919	0.161599
Durbin-Watson stat	1.92	1.92	1.94	1.80	1.80
표본	126	126	117	108	106

주) 괄호 안은 t-value, *는 10% 유의수준, **는 5% 유의수준을 의미함.

먼저 담배가격의 경우 모델 1~모델 5까지 통계적으로 유의미한 양(+)의 부호가 도출되었다. 이는 모델 설정과 관계없이 강건한(robust) 결과를 의미하는 것으로 불법담배유통량은 담배 가격의 설정에 상당 부분 의존함을 뜻한다. 단, 부패지수와 1인당 소득의 경우 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이영수(2012)의 연구와 비교하여 1인당 소득의 통계적 유의성이 없는

것은 동일하나, 부패지수의 경우 이영수(2012)과 비교하여, 본 연구에서는 통계적 유의성이 없고, 있음의 차이가 발생하였음을 확인할 수 있다. 본 연구에서 추가적으로 고려된 담배갑 판독표시 여부 변수를 추가함에 따라 발생한 것이 원인으로 판단된다. 부패지수와 담배갑 판독표시 여부는 정반대의 형태로 볼 수 있는데, 부패지수가 높은 국가의 경우 담배갑 판독표시가 없는 국가가 많고, 반대의 경우 담배갑 판독표시가 있는 국가가 많음을 확인할 수 있다. 계량경제학적으로 두 개의 상반된 정보를 포함하고 있는 변수가 동시에 추가되는 경우 하나의 변수에 대한 정보가 모형에 반영된 것이므로, 두 변수 중 하나의 통계적 유의성이 사라진 것으로 해석된다. 또한 부패지수는 다양한 요인을 고려하여 작성된 수치이며, 판독여부의 경우 사실관계를 바탕으로 작성된 것이므로, 보다 정확한 정보는 담배갑 판독여부의 신뢰도가 높음을 의미한다.

모든 변수가 포함된 모델 5를 중심으로 추정결과에 대해서 정리하면, 양변에 log를 취한 모형으로 추정된 계수는 탄력성으로 바로 해석이 가능하다. 즉 담배가격변수에 제시된 0.625는 담배가격이 1% 인상되면, 불법담배유통량 비중이 현재의 수준에서 0.625% 증가함을 의미한다. 이는 담배가격이 10% 인상되면, 6.25% 인상됨을 의미하는 것이고, 100% 인상되는 경우 62.5% 인상됨을 의미하는 것이다.

일반적으로 사회적 현상을 통해 나타난 자료는 정비례의 형태 혹은 선형성으로 설명하기 어려운 부분이 사실이다. 보다 엄밀히 논하자면 재화의 가격탄력성을 추정하는 과정에서 명시적으로 제시된 효용함수 혹은 비용함수를 바탕으로 가격탄력성을 산출하는 것이 보다 정확하다. 하지만, 현실경제의 문제를 접근하는 과정에 효용함수 혹은 비용함수의 형태를 정확하게 설정하기 어렵다는 한계점에 직면하게 된다.

이러한 이유로 인하여 실증분석을 수행한 많은 연구에서 탄력성을 산출할 때, 양변에 log를 취하게 되고, 추정된 계수를 탄력성을 바로 해석하는 형태를 취한다. 특히 담배가격과 수요량 간의 관계를 연구한 많은 연구에서 산출된 가격탄력성은 두 변수 간의 선형성을 가정하고 있는 것이 일반적이다.

즉, 효용함수로부터 출발하는 가격탄력성은 각기 가격에 따른 탄력성의 크기를 추정할 수 있으며, 이에 따라 가격설정에 따른 수요량의 변화를 정확하게 측정할 수 있다는 측면에서 상당히 유용한 것으로 보인다. 하지만, 총량(aggregate) 자료를 활용하는 과정에서 수요함수를 직접적으로 추정하게 된다면, 측정단위차이라는 한계점을 극복하기 위해 양변에 log를 취하게 되고, 추정결과는 두 변수 간의 정비례형태로 해석할 수밖에 없는 것이 현실이다.

담배갑 판독여부 변수는 담배표지에 납세필증 등 불법유통담배여부를 확인할 수 있는 판독이 가능한 개체를 포함하고 있는 국가는 "1", 아닌 국가는 "0"으로 처리하여 추정한 결과이다. 그 결과 통계적으로 유의미한 음(-)의 부호가 산출되었으며, 이는 판독표시가 담배표지에 포함된 국가일수록 불법담배유통 비중이 낮음을 의미하며, 전체를 놓고 비교하였을 때, 59.2% 정도 낮음을 의미한다. 이러한 추정결과가 함의하고 있는 정책적 시사점은 납세필증 도입을 통해 불법담배유통 비중을 낮출 수 있다는 과학적 근거를 제공한다는 측면에서 의미가

있다. 국가별 비교를 통해 불법담배유통 비중과 납세필증 간의 관계를 밝히는 분석을 처음으로 시도하였다는 보다 의미를 가진다.

추정결과를 바탕으로 추적시스템 혹은 납세필증 도입을 위한 구체적인 비용이 제시된다면, 연간 담배판매량 자료를 바탕으로 보다 추적시스템 도입의 경제적 타당성을 평가할 수 있는 기반을 제공한다는 측면에서 큰 의미를 가지는 결과라 판단된다. 본 연구결과는 담배가격 인상에 따른 사회적 저항이 크게 나타났기 때문에 이러한 불법담배유통 근절을 위한 예산책정 및 집행에 대한 정책적 부담감을 일정부분 해소시킬 수 있는 결과라 할 수 있다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구에서는 불법담배유통량 비중 자체를 추정하기 위하여 추정방정식을 설정하고 추정 결과를 바탕으로 우리나라의 불법유통담배 비중을 추정하였다. 추정방정식과 자료를 바탕으로 불법유통담배의 가격탄력성을 추정하여 본 결과는 다음과 같다. 평균적으로 담배가격이 1%가 상승 할 때마다 불법유통담배는 6.25% 증가할 것으로 예측되었다. 또한 경로추적 시스템에 의한 담배갑 판독표시가 이루어진 국가의 경우, 판독표시가 없는 국가 대비 평균 59.2% 불법 유통담배가 감소하는 것으로 예측되었다. 한편 성인남성 흡연율이 높을수록, 국가의 부패지수가 높을수록, 그리고 일인당 소득이 낮을수록 불법유통담배의 유통이 증가 할 것으로 예측되었다.

결과적으로 담배가격의 상승이 불법담배의 유통량 증가에 큰 영향을 미치는 것을 다시 한번 확인할 수 있었다. 이러한 연구결과는 국내에서 발표한 금연종합대책에 따라 담배가격이 2000원 인상된 점을 고려하면 불법유통담배가 크게 증가할 것임을 시사하고 있다.

한편, 불법담배 판독시스템이 도입된 국가는 평균적인 국가에 비해 59.2% 불법유통담배가 감소 할 것으로 예측되는 만큼, 담배제품의 경로추적 시스템의 도입은 큰 효과를 가질 수 있을 것으로 기대된다. 이는 최근 들어 각국 정부가 담배제품의 경로추적 시스템을 도입하려고 하는 이유를 설명해주고 있다.

특히 2010년의 FCTC 회의에서 담배제품의 경로추적 시스템에 대한 조건부 협약이 각국 정부 간에 이루어졌으며, 앞으로 FCTC 협약이 각 국에서 비준되면서 각국의 담배제품 경로 추적 시스템도 자연스럽게 함께 도입될 것으로 보인다. 이러한 추세에 발맞추어 각국 당국은 비준 전에 미리 대응하여 각종 디지털 매체를 이용하여 담배제품 경로추적 시스템을 구축하고 담배유통 시스템을 관리할 것으로 전망되며 우리나라 역시 세계적인 추세에 발맞추어 담배 제품의 경로추적 시스템 도입이 요구되고 있다. 불법담배 판독시스템이 도입된 국가는 불법 담배 유통량이 평균 59.2% 적은 것으로 분석된 연구결과는 이러한 경로추적 시스템 도입의 당위성을 설명하고 있다.

본 연구의 담배제품의 경로추적 시스템 구축 사업의 편익을 산정하는 과정에서 논리흐름 상 가장 핵심이 되는 변수는 불법유통담배 비중이라 할 수 있다. 불법유통 비중의 크기가 편익을

결정하는 가장 비중이 큰 요인이기 때문이다. 일반적으로 정책연구 혹은 정책수립을 위한 기초연구를 수행하는 과정에서 사용하는 자료의 신뢰성은 정책수립의사결정에 가장 중요한 논리와 근거를 제시한다는 측면에서 상당히 중요하다. 통상적으로 수집 가능한 범위 내에서 자료의 신뢰성에 따라 분석의 결과에 대한 신뢰성이 결정되기 때문이다.

현재 Euromonitor International(2011)에서 공표하고 있는 자료를 바탕으로 구축된 tobacco atlas의 자료는 가장 공신력 있는 자료라고 할 수 있지만, 현실적으로 불법담배 제품의 정확한 통계자료를 파악하는 것에는 한계가 존재한다. tobacco atlas는 국내 불법담배유통 비중을 0.4%로 파악하고 있으며 이는 현실과 다소 거리가 있는 상황이다.

본 연구에서 우리나라의 불법유통담배 비중을 간접적으로 추정하여 그 결과를 산출하고, 담배가격, 담배갑의 판독표시 여부, 성인남성 흡연율, 소득수준, 국가 부패지수 등의 요인에 의한 불법담배유통량의 가격탄력성을 추정하여 본 결과, 우리나라의 담배가격 인상에 따라 불법담배유통 비중이 크게 증가할 것으로 예측되었다. 본 연구는 실질적인 불법담배유통량의 가격탄력성을 측정함으로써 자료의 신뢰성을 높이고 실제적인 정책수립 의사결정에 도움을 줄 수 있다는 점에 그 의의가 있으며 앞으로의 담배제품의 경로추적 시스템의 도입의 경제성 평가에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- [1] 양현석 (2012), 「담배수요의 계량경제학적 분석」, 고려대학교 박사학위논문.
- [2] 이영수 (2012), 「담배가격 인상 부작용 대처방안 연구」, 건강증진재단.
- [3] Cooper, A. and Witt, D. (2013), The Linkage Between Tax Burden and Illicit Trade of Excisable Products: The Example of Tobacco, *World Customs Journal*, 6(2): 41–58.
- [4] Das, R. and Harrop, P. (2006), RFID Forecasts, Players and Opportunities 2006–2016: Summary. Cambridge: IDTechEx.
- [5] Eriksen, M., Mackay, J., and Ross, H. (2012), The Tobacco Atlas. Fourth Ed. Atlanta, GA: American Cancer Society; New York, NY: World Lung Foundation. Also available at www.TobaccoAtlas.org.
- [6] Framework Convention Alliance (FCA) (2008a), The Use of Technology to Combat the Illicit Tobacco Trade, INB2 Factsheet, FCA.
- [7] Framework Convention Alliance (FCA) (2008b), How Eliminating the Global Illicit Cigarette Trade Would Increase Tax Revenue and Save Lives, INB3 Factsheet, FCA, Geneva.
- [8] FCTC (2014), Combating the Illicit Trade in Tobacco Products from a European Perspective, FCTC Factsheet.
- [9] Gabler, N. and Katz, D. (2010), Contraband Tobacco in Canada: Tax Policies and Black Market Incentives, Studies in Risk and Regulation, Frazer Institute.
- [10] KPMG (2012), *Project STAR 2011 report*, KPMG, London.
- [11] International Tax and Investment Center (ITIC) (2011), *The Illicit Trade in Tobacco Products and How to Tackle It*, September, ITIC, Washington, DC.
- [12] Joossens, L. and Raw, M. (1998), Cigarette Smuggling in Europe: Who Really Benefits?, *Tobacco Control*, 7: 66–71.
- [13] Joossens, L., Lugo, A., Vecchia, C.L., Gilmore, A.B., Clancy, L., and Gallus, S. (2012), Illicit Cigarettes and Hand-rolled Tobacco in 18 European Countries: A Cross-sectional Survey, *Tobacco Control*. Available from: <http://tobaccocontrol.bmj.com>.
- [14] Joossens, L. (2011), *Illicit Tobacco Trade in Europe: Issues and Solutions(With a Special Focus On the Tracking and Tracing Systems)*, PPACTE Publishing.
- [15] OECD (2008), Radio-Frequency Identification (RFID): A Focus on Information Security and Privacy, OECD Digital Economy Papers, No. 138, OECD Publishing. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/230618820755>.
- [16] RCMP (2013), *Contraband Tobacco Enforcement Strategy, Third Progress Report (2010~2011)*, RCMP Report.

- [17] World Health Organization (WHO) (2003), WHO Framework Convention on Tobacco Control (WHO FCTC), WHO, Geneva.
- [18] World Health Organization (WHO) (2011), WHO Technical Manual on Tobacco Tax Administration, WHO, Geneva.
- [19] World Health Organization (WHO) (2013), European Tobacco Control Status Report (WHO FCTC), WHO, Copenhagen.
- [20] Yürekli, A., Önder, Z., Elibol, M., Erk, N., Cabuk, A., Fisunoglu, M., Erk, SF., and Chaloupka, F.J. (2010), The Economics of Tobacco and Tobacco Taxation In Turkey, Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Available from: http://www.who.int/tobacco/en_tfi_turkey_report_feb2011.pdf.

<Abstract>

Analysis of Relationship between Increased Black Market Sales and Price Elasticity of Cigarette in South Korea*

Bo-Young Kim** · Dong-Hyun Yoon*** · Hyun-Seok Yang****

South Korean government raised the price of cigarette from 2,500KRW to 4,500KRW per unit in November 2014 in order to discourage cigarette consumption. This resulted in significant negative impact on cigarette market in South Korea by increased volume of cigarette marketing in black market.

Distribution of cigarette in black market has a long history with government's surveillance. In order to completely eliminate illegal marketing of cigarette in black market, it is necessary to establish a traceability system, and recently coding technology enables inspection, verification, monitoring, inventory management and product tracking of cigarette in more diverse ways. This allows authorities in South Korea to be able to control illegal marketing of cigarettes more effectively. Increased price of cigarette in Korea is expected to result in increased illegal marketing of cigarette, thus establishment of traceability is becoming an imperative in Korea. Nonetheless, this will raise the cost of regulation significantly, and feasibility of such system is yet to be determined.

Previous studies have reported effects of increased cigarette price, nonetheless few studies focused on the direct relationship between cigarette price and volume of cigarette sales in black market. The purpose of this study is to assess the effect of increased cigarette price on change of cigarette sales volume in black market. Findings show that 10 percent increase in cigarette price led to 6.25 percent increase in sales volume of cigarette in black market. In addition, if a cigarette product has a bar code label, less volume is marketed through black market compared to a product which has no bar code label. Overall, products from a country with a bar code label have 59.2 percent lower sales volume in black market. Thus, implementation of

* The research reported is funded by the Social Science Korea (SSK) Research Grant of the National Research Foundation of Korea (NRF-2013S1A3A2052995).

** Professor, School of Business, HanYang University, kimrby@gmail.com

*** Doctoral student, School of Business, HanYang University, midane2000@gmail.com

**** Corresponding Author, Assistant Professor, School of Business, Korea Aerospace University, seokyun7993@hanmail.net

traceability system may be an effective strategy in managing cigarette marketing in South Korea. This study also reports on feasibility of traceability system on cigarette marketing in South Korea.

In summary, this study first examines the current situation of cigarette marketing in black market, and examines the relationship between cigarette prices and volume of illicit cigarettes distributed in black market. this will be followed by forecast change in the volume of illicit cigarette sales in black market when the official cigarette price increases.

Keywords: Illicit Cigarettes, Price Elasticity, Traceability System, Cigarette Price