

물가연동형 담배과세 정책 도입에 대한 연구

2020.05.07.

책임연구원: 한순구 교수 (연세대학교 경제학과)
공동연구원: 권일웅 교수 (서울대학교 행정대학원)

목 차

제 1장 서론	1
제 2장 국내 담배과세체계 및 흡연율	3
1. 담배의 정의 및 분류	3
(1) 내국법률에 따른 정의	3
(2) 국제기구에서 통용되고 있는 담배의 정의	4
2. 담배과세의 구조	5
(1) 현행 조세제도	5
(2) 담배 관련 조세제도	6
(3) 담배 관련 제세부담금	8
(4) 종량세와 종가세에 관한 논의	11
(5) 종량세 과세방식의 한계점	13
3. 담배 판매량 및 흡연율 추이	14
(1) 담배판매량	14
(2) 흡연율	16
4. 담배 제세부담금 수입 추이	17
제 3장 주요 국가별 담배과세체계 및 흡연율	18
1. 주요 국가별 담배과세체계	18
(1) 미국	18
(2) 영국	19
(3) 일본	20
(4) 유럽연합(European Union)	21
2. 국가별 흡연율	23
3. 담배과세체계 시사점	24
제 4장 담배가격정책과 담배판매량: 담배수요함수의 추정	27
1. 담배수요의 가격탄력성에 대한 기존문헌	27

(1) 국외자료	27
(2) 국내자료	28
2. 담배 수요 모형	29
(1) 전통적 수요함수 모형	29
(2) 중독성을 고려한 수요함수 모형	29
(3) 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형	30
3. 데이터 및 기초통계량	31
4. 수요함수 추정결과	34
(1) 전통적 수요함수 모형	35
(2) 근시안적 중독 모형 (Myopic Addiction Model)	36
(3) 합리적 중독성 모형 (Rational Addiction Model)	37
(4) 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형	37
5. 요약	39
 제 5장 물가연동형 담배과세체계 도입의 효과	40
1. 물가연동형 담배과세 정책	40
2. 정책효과 시뮬레이션을 위한 기본 가정	41
3. 담배 판매량 및 제세부담금 수입 효과	42
(1) 담배 판매량	42
(2) 제세부담금 수입	44
4. 고정세액 일시 변동에 따른 불법 담배 거래량	45
(1) 담배 밀수 및 불법 거래	45
(2) 2015년 가격인상 후 담배 불법거래량 추정	46
5. 요약	48
 제 6장 차별적 물가연동형 담배과세체계 도입의 효과	50
1. 차별적 물가연동형 담배과세 정책	50
2. 이론적 모형	51
(1) 일반담배만 있는 경우	52
(2) 전자담배와 일반담배가 동시에 있는 경우	53
(3) 이론적 시사점	54

3. 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 기존문헌	55
4. 정책효과 시뮬레이션을 위한 기본 가정	56
5. 담배 판매량 및 제세부담금 수입 효과	58
(1) 담배 판매량	59
(2) 제세부담금 수입	60
6. 요약	62
7. 민감도 분석	64
 제 7장 요약 및 정책적 시사점	67
1. 요약	67
2. 정책적 시사점	69
 참고문헌	70

표 목차

[표 1] 국민건강증진법과 지방세법의 담배 정의 비교	3
[표 2] 담배 관련 조세제도의 변화 및 주요변천 내용	7
[표 3] 담배 제세부담금 및 담배가격의 변천 (일반 궐련담배 기준)	9
[표 4] 총지방세 대비 담배소비세가 차지하는 비중 (단위: 천억원, %)	10
[표 5] 일반담배와 전자담배의 제세부담금 비교	11
[표 6] 주요국가들의 담배 제세부담금 과세구조 비교	12
[표 7] 연도별 담배 판매량 (단위: 백만갑)	14
[표 8] 2015년 이후 담배유형별 연간판매량 (단위: 백만갑)	15
[표 9] 담배 관련 제세부담금 총액의 연도별 변화 (단위: 조원)	17
[표 10] 일본의 담배제품 과세체계 (기준: 2019년 3월)	20
[표 11] 독일의 담배 과세 계획 (2011년 - 2015년)	21
[표 12] EU국가 및 주요국의 일반 궐련담배/전자담배 세금 비교 (기준: 2018년) ..	22
[표 13] 가구동향조사 (지출부분) 기초통계량 (2007-2018)	32

[표 14] 담배 수요함수 추정 (종속변수 = $\ln(\text{일인당 담배소비량})$)	36
[표 15] 담배의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성	38
[표 16] 정책시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 영향	48
[표 17] 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 선행연구	55
[표 18] 정책 시뮬레이션을 위한 모델 가정	57
[표 19] 전자담배와 일반담배를 구분한 정책시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 영향..	63
[표 20] 시뮬레이션 모수값 설정	65
[표 21] 가정 2하에서의 정책효과 시뮬레이션	66
[표 22] 가정 3하에서의 정책효과 시뮬레이션	66

그림 목차

[그림 1] 현행 조세제도	6
[그림 2] 연도별 현재흡연율 (단위: %)	16
[그림 3] 연도별 영국의 과세체계 및 명목·실질 세금액의 변화	19
[그림 4] 국가별 흡연율에 관한 연도별 추세(단위: %)	23
[그림 5] 연도별 담배 소비자물가지수 (2018=100)	32
[그림 6] 연도별 흡연가구비율	33
[그림 7] 연도별 일인당 담배소비량 (비흡연자 포함: 2018년=100 기준)	33
[그림 8] 연도별 일인당 평균 담배지출액 (비흡연자 포함)	34
[그림 9] 정책시나리오별 담배 소비자가격	42
[그림 10] 정책시나리오별 담배 시장 총 판매량	43
[그림 11] 정책시나리오별 정부 총제세부담금 수입	44
[그림 12] 일반담배 구매조건	52
[그림 13] 전자담배와 일반담배 구매조건	53
[그림 14] 정책시나리오별 담배 총 판매량	59
[그림 15] 정책 시나리오별 제세부담금 수입액	61

제1장 서론

- 현재 우리나라의 담배에 대한 각종 제세부담금은 일반 궤련담배 기준 한 갑에 총 3,323원으로 소비자가격 4500원의 73.8%를 차지함. 담배는 2019년 연간 총 34.47억갑이 판매되었으며, 2019년 약 11조원의 제세부담금 수입을 유발하였음. 이는 전체 국가 세수의 약 4%를 차지하는 비중임.
- 흡연율은 점차 감소하는 추세를 보이고 있으며 최근 매년 약 1% 정도 감소하고 있음. 반면 궤련형 전자담배 판매량 비중은 2017년 2.2%에서 2019년 10.5%로 빠르게 증가하고 있으며, 액상형 전자담배 등 신종 전자담배 판매량도 증가할 것으로 예상됨.
- 담배는 흡연자와 주변 간접 흡연자의 건강에 유해한 영향을 미치며 중독성이 있는 재화임. 따라서 타인과 미래의 자신의 건강에 미치는 영향을 고려하지 않는 경우, 부정적 외부성을 발생시키며 따라서 소비를 억제하기 위한 교정적 혹은 징벌적 세금을 부과할 필요가 있음. 또한 일반 궤련담배는 가격에 비탄력적(inelastic)이어서 세율을 높여 소비를 억제하여도 세금수입은 오히려 증가하는 특성을 보여줌.
- 따라서 담배에 대한 세금은 소비를 억제하는 교정적 목적과 세수를 증대하여 사회적으로 유용하게 사용하려는 세수 목적을 동시에 추구한다고 볼 수 있음.
- 우리나라의 담배에 대한 제세부담금은 상품의 수량이나 무게 및 부피 등 일정한 단위에 대해 정액의 세금을 부과하는 종량세 (specific excise tax)의 형태를 가지고 있음. 2005년 일반 궤련담배 기준 한 갑에 약 1550원이던 제세부담금은 2015년 3323원으로 2.14배 증가하였으며, 이로 인해 소비자 가격은 2500원에서 4500원으로 1.8배 증가하였음.
- 이와 같이 종량세를 일반적으로 고정하였다가 불규칙하게 일시에 인상하는 방식은 몇 가지 문제점을 야기할 수 있음. 명목가격이 고정되면, 물가상승에 의해 실질가격이 하락하게 됨. 따라서 다른 재화에 대한 상대가격이 하락하면서 소비를 증대시킬 수 있음. 담배의 실질가격의 하락은 실질 제세부담금 수입의 감소를 가져올 수 있음. 따라서 담배에 대한 조세의 두 가지 목적 (소비 억제와 조세 수입)과 모두 부합하지 않음.
- 따라서 EU에서는 종량세율은 주기적·자동적으로 가격조정이 이루어지는 물가연동 조정장치를 운영하고 있음.

- 본 연구에서는 우리나라의 담배에 대한 제세부담금을 물가에 연동하는 경우 담배의 판매량 및 제세부담금 수입에 미치는 영향을 추정하고자 함. 이를 위해 가계동향조사 (지출부분) 데이터를 활용하여 담배수요의 가격탄력성 및 소득 탄력성을 추정하고자 함. 물가 및 소득에 대한 장기추세 예측과 담배소비의 감소추세 등을 반영하여 2018년부터 2028년까지의 담배 판매량 및 제세부담금 수입을 시뮬레이션(simulation) 평가하고자 함.
- 특히, 현재와 같은 고정세액을 2028년까지 그대로 유지하는 시나리오와 현재의 고정세액을 2024년에 인상하는 시나리오와 비교하여 물가연동형 종량세의 효과를 평가하고자 함.
- 또한 본 연구에서는 전자담배의 제세부담금은 물가상승률과 연동하여 인상하는 반면, 일반담배의 제세부담금은 물가상승률 보다 더 높게 인상하는 ‘차별적 물가연동형 종량세’의 효과를 분석하고자 함.
- 전자담배는 일반담배 보다 건강에 부정적인 유해성분이 적으며, 가격탄력성이 1보다 큰 탄력적인 재화로 알려져 있음. 또한 전자담배 시장은 매년 8%가량 성장할 것으로 예측되고 있음. 따라서 전자담배의 제세부담금을 물가에 연동하여 인상시킴으로서 전자담배의 소비를 억제함과 동시에, 일반담배의 제세부담금을 물가상승률 보다 더 높게 연동하면, 상대적으로 더 유해한 일반담배의 소비를 억제하고, 비탄력적인 수요를 가진 일반담배로부터의 제세부담금 수입을 증대할 수 있음.
- 이러한 차별적 물가연동형 종량세의 정책효과를 계량적으로 예측하기 위해, 기존 선행연구와 이론적 모형을 사용하여 전자담배의 자기가격탄력성 및 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성 등을 추론하고자 함. 이러한 합리적 추론(educated guess)을 바탕으로 2018년부터 2028년까지 일반담배 및 전자담배의 판매량 및 제세부담금 수입을 시뮬레이션(simulation) 평가하고자 함.

제2장 국내 담배과세체계 및 흡연을

1. 담배의 정의 및 분류

(1) 내국법률에 따른 정의

○ 「담배사업법」 제2조

- <1항> "담배"란 연초(煙草)의 잎을 원료의 전부 또는 일부로 하여 피우거나, 빨거나, 증기로 흡입하거나, 씹거나, 냄새 맡기에 적합한 상태로 제조한 것을 말함.

- <2항> "저발화성담배"란 담배에 불을 붙인 후 피우지 아니하고 일정시간 이상 방치할 경우 저절로 불이 꺼지는 기능을 가진 담배로서 동법 제11조의5 제2항에 따라 인증을 받은 담배를 말함.

○ 「국민건강증진법」 제23조 및 「지방세법」 제48조

[표 1] 국민건강증진법과 지방세법의 담배 정의 비교

담배유형	「국민건강증진법」 제23조 및 「국민건강증진법 시행령」 제27조의2	「지방세법」 제48조 및 「지방세법 시행령」 제60조
궐련(卷煙)	잎담배에 향료 등을 첨가하여 일정한 폭으로 썬 후 궐련제조기를 이용하여 궐련지로 말아서 피우기 쉽게 만들어진 담배 및 이와 유사한 형태의 것으로서 흡연용으로 사용될 수 있는 것	
전자담배	니코틴 용액이나 연초 및 연초 고형물을 전자장치를 사용해 호흡기를 통해 체내에 흡입함으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 만든 담배로서 그 구분은 다음 각 목에 따름. 가. 니코틴 용액을 사용하는 전자담배 나. 연초 및 연초 고형물을 사용하는 전자담배 1) 궐련형 2) 기타 유형	니코틴이 포함된 용액, 연초 또는 연초 고형물을 전자장치를 이용하여 호흡기를 통하여 체내에 흡입함으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 만든 담배
파이프담배	고급 특수 잎담배를 중가향(重加香) 처리하고 압착·열처리 등 특수가공을 하여 각 폭을 비교적 넓게 썰어서 파이프를 이용하여 피울 수 있도록 만든 담배	
엽궐련(葉券煙)	흡연 맛의 주체가 되는 전충엽을 체제와 형태를 잡아 주는 중권엽으로 싸고 겉모습을 아름답게 하기 위하여 외권엽으로 만 잎말음 담배	
각련(刻煙)	하급 잎담배를 경가향(輕加香)하거나 다소 고급인 잎담배를 가향하여 가늘게 썰어, 담뱃대를 이용하거나 흡연자가 직접 궐련지로 말아 피울 수 있도록 만든 담배	
씹는담배	입에 넣고 씹음으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 가공처리된 담배	
냄새맡는 담배	특수 가공된 담배 가루를 코 주위 등에 발라 냄새를 맡음으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 만든 가루 형태의 담배	
물담배	장치를 이용하여 담배연기를 물로 거른 후 흡입할 수 있도록 만든 담배	
머금은 담배	입에 넣고 빨거나 머금으면서 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 특수가공하여 포장된 담배가루, 니코틴이 포함된 사탕 및 이와 유사한 형태로 만든 담배	

- 이상의 [표 1]에서 알 수 있는 바와 같이, 「국민건강증진법」과 「지방세법」이 규정하고 있는 담배의 유형과 내용은 매우 유사함.
- 한편, 전자담배와 관련하여 실무적으로는 ‘액상형’, ‘꺾련형’, ‘카트리지형’ 그리고 ‘혼합형(카트리지형 + 꺾련형)’ 등의 여러 유형이 다양하게 혼재하고 있음.

(2) 국제기구에서 통용되고 있는 담배의 정의

○ World Health Organization(WHO)의 정의¹⁾

- 흡연, 흡입, 씹기 또는 냄새 맡기에 이용되도록 제조된 원재료인 잎담배를 전체적 혹은 부분적으로 이용하여 만든 제품.

< 원문: “products entirely or partly made of the leaf tobacco as raw material which are manufactured to be used for smoking, sucking, chewing or snuffing” >

○ European Union(EU)의 정의²⁾

- 담배(Tobacco)란 담뱃잎 그리고 기타 자연적으로 가공되거나 가공되지 아니한 형태의 담배 작물을 의미하며, 확장되고 재구성된 유형의 꺾련까지 포괄함.

< 원문: “ ‘tobacco’ means leaves and other natural processed or unprocessed parts of tobacco plants, including expanded and reconstituted tobacco” >

- 담배제품(Tobacco product)이란 유전적으로 변형이 되었는지와 관계없이, 부분적으로라도 꺾련과 일관성 있게 소비될 수 있는 형태의 제품을 의미함.

< 원문: “ ‘tobacco products’ means products that can be consumed and consist, even partly, of tobacco, whether genetically modified or not” >

- 꺾련담배(Cigarette)란 연소과정을 통하여 소비될 수 있는 말아진 형태의 담배를 의미함.

< 원문: “ ‘cigarette’ means a roll of tobacco that can be consumed via a combustion process” >

- 전자담배란 마우스 피스 또는 카트리지, 탱크 및 카트리지 또는 탱크가 없는 장치를 포함하여 해당 제품의 구성 요소를 통해 니코틴이 함유된 증기를 소비하는 데 사용될 수 있는 제품을 의미함. 또한, 전자담배는 일회용이거나 리필 용기 및 탱크 또는 리필 가능한 일회용 카트리지를 통해 재충전이 가능함.

1) https://www.who.int/tobacco/framework/final_text/en/index3.html (검색일: 2020년 4월 27일)

2) https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/tobacco/docs/dir_201440_en.pdf (검색일: 2020년 4월 27일)

< 원문: “‘electronic cigarette’ means a product that can be used for consumption of nicotine-containing vapour via a mouth piece, or any component of that product, including a cartridge, a tank and the device without cartridge or tank. Electronic cigarettes can be disposable or refillable by means of a refill container and a tank, or rechargeable with single use cartridges” >

- 한편, 파이프담배(pipe tobacco), 켄련(roll-your-own tobacco), 무연담배(smokeless tobacco product), 씹는담배(chewing tobacco), 냄새맡는담배(nasal tobacco), 머금는담배(tobacco for oral use), 물담배(waterpipe tobacco) 등의 세부 유형에 관한 상세정의는 상기 출처에서 확인이 가능함.

○ Organization for Economic Cooperation and Development(OECD)의 통계상 정의³⁾

- 매일 흡연자의 비율은 매일 담배를 피운다고 보고한 15세 이상 인구의 비율로 정의되며, 스웨덴의 스너프(snuff)와 같은 다른 형태의 무연담배 제품은 고려되지 않음.

< 원문: “The proportion of daily smokers is defined as the percentage of the population aged 15 years and over who report smoking tobacco every day. Other forms of smokeless tobacco products, such as snuff in Sweden, are not taken into account” >

2. 담배과세의 구조

(1) 현행 조세제도

○ 조세제도는 재정수입을 조달할 목적으로 법률에 규정된 과세요건을 충족한 모든 자에게, 국가 또는 지방자치단체가 직접적인 반대급부 없이 부과·징수하는 금전급부인 조세를 규율하는 규범의 총체임. 현행 조세체계는 이하의 [그림 1]과 같이 국세(14개) 및 지방세(11개)로 분류되며, 지방세목 11개는 과세대상에 따라 재산과세, 소득과세, 소비과세 그리고 기타의 4가지 항목으로 나뉨(국회예산정책처 2018).

- (1) 재산과세: 취득세, 재산세, 자동차세(보유분), 지역자원시설세(특정부동산분)
- (2) 소득과세: 지방소득세
- (3) 소비과세: 지방소비세, **담배소비세**, 레저세, 자동차세(주행분)
- (4) 기타: 지방교육세, 등록면허세, 주민세, 지역자원시설세(특정자원분)

3) <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4dd50c09-en.pdf?expires=1587973778&id=id&accname=id13221&checksum=A4C363457C0EC66A612F917F9FF098FE> (검색일: 2020년 4월 27일)

[그림 1] 현행 조세제도



자료: 조세재정연구원 홈페이지⁴⁾

- 소비 과세가 의도하는 목적을 달성하기 위해서는 과세방식에 대한 고려가 필수적이며, 부과방식(종량과세/종가과세/혼합과세)의 선택이 ‘과세대상(혹은 납세자) 간 형평성’과 ‘조세부과에 대한 효율성’ 측면에서 주요한 쟁점이 되고 있음(이재원 2014).

(2) 담배 관련 조세제도

- 연초세(煙草稅)란 담배를 전매하지 아니하는 나라에서 국가가 독점적으로 담배를 생산하고 판매한 소득에 대해 매기는 세금으로써, 조선총독부가 1909년 2월에 제정된 「연초세법」에 의거하여 연초경작자에게 강제로 부과한 세금임(한국민족문화대백과사전).⁵⁾
- 연초의 제조 및 소비량이 증가하면서 경작세와 판매세 이외에 제조세와 소비세가 추가적으로 부과됨에 따라, 연초세는 국내 최초의 근대적인 개별소비세로 자리잡았음(국사편찬위원회 1989).
- 1921년 「조선연초전매령」에 의거하여 연초전매제가 실시됨. 즉, 담배의 판매 및

4) https://www.kipf.re.kr/kor/TaxFiscalPubInfo_TaxCustomDuty.do (검색일: 2020년 4월 27일)

5) <http://encykorea.aks.ac.kr/Contents/Item/E0061325> (검색일: 2020년 4월 27일)

생산에 대한 권리를 정부가 독점적으로 점유하였고, 이를 통해 얻어진 이득과 재원이 국가의 일반회계로 산입되었음.

- 연초전매제가 실시되면서 연초경작자에게 부과되는 연초경작세, 연초제조세, 연초판매세가 실질적인 의미를 상실하게 되었고, 이에 따라 점차적으로 연초와 관련된 별도의 세금들이 폐지되었음.

[표 2] 담배 관련 조세제도의 변화 및 주요변천 내용

연도	신설항목	주요변천 내용
1909	연초세	*담배소비에 관한 최초의 조세법령 근거
1921	전매익금	*담배전매제 시행 *국가의 수입인 전매익금은 중앙정부의 일반회계로 산입
1985	담배판매세	*1984년 전면적인 농지세 개편으로 인한 지방세 감소우려 *지방자치제 실시에 대비한 지방재정 확충의 필요성 대두
1989	담배소비세	*담배관련 제반세금을 모두 지방세원으로 이양함
1994	공익기금	*1994년에만 징수 (→ 1997년 이후 폐지, 신규부담금 2종의 신설)
1996	교육세	*담배소비세액의 40%를 세율로 부과
	(→ 지방교육세)	(→ 2001년 지방교육세로 전환되어 세율이 50%로 인상)
1997	폐기물부담금	*담배 1갑당 4원 (→ 2005년 7원)
	국민건강 증진부담금	*담배 1갑당 2원 (→ 2002년 150원, 2005년 354원, 2015년 841원)
1999	부가가치세	*1988년 한미 담배양해록에 기초하여 담배제조시장의 대외 개방이 이루어지지 않는 한 담배소비세 이외의 어떠한 공과금도 부과되지 못하도록 되어 있었음. *그러나 1995년 4차례의 한미간 통상협상의 결과, 국내 담배제조시장의 완전 개방이 합의되고 담배소비세 이외의 세목 신설과 과세기준, 세율변경에 대한 자율권이 회복됨.
2002	연초생산안정화기금	*담배 1갑당 10원 (→ 2005년 15원, 2008년 폐지, 2015년 5원)
2011	담배소비세 (신규항목추가)	*니코틴 용액을 사용하는 전자담배를 담배소비세 과세대상에 추가
2014	담배소비세 (세율조정)	*제2종 파이프담배: 50g당 1,150원 → 1g당 23원 *제3종 엽권련: 50g당 3,270원 → 1g당 65.4원 *제4종 각련: 50g당 1,150원 → 1g당 23원 *씹는담배: 50g당 1,310원 → 1g당 26.2원 *냄새맡는담배: 50g당 820원 → 1g당 16.4원
	담배소비세 (신규항목추가)	*물담배와 머금은 담배를 과세대상에 추가
2015	담배소비세 (세율조정)	*제1종 권련: 20개비당 641원 → 1,007원 *제2종 파이프담배: 1g당 23원 → 36원 *제3종 엽권련: 1g당 65.4원 → 103원 *제4종 각련: 1g당 23원 → 36원 *제5종 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 400원 → 628원
	개별소비세	*개별소비세 과세대상에 담배를 추가
2017	담배소비세 (신규항목추가)	*연초고형물을 사용하는 전자담배를 담배소비세 과세대상에 추가 (권련형: 20개비당 897원, 기타유형: 1그램당 88원)
	개별소비세 (신규항목추가)	*연초고형물을 사용하는 전자담배를 개별소비세 과세대상에 추가 (권련형: 20개비당 529원, 기타유형: 1그램당 51원)

자료: 김재진(2008), 이재원(2014), 홍범교 외(2017), 지방세법 52조와 151조, 개별소비세법 별표 재구성

- 한편, 1984년 농지세를 전면적으로 개편함에 따른 지방재정 확충 대책의 일환으로써, 국세의 지방세로의 세원조정이 논의되었음. 세원조정의 대상으로 ‘주세, 전화세, 전매익금’ 등이 조정 후보에 올랐으나 정부는 이 중에서 ‘전매익금’을 상대적으로 가장 적합한 재원으로 판단하였음(이재원 2014). 즉, 정부는 농지세의 부담을 줄이면서 야기된 지방세수의 부족분을 보충하기 위해, 1985년 ‘종가세’의 일종인 담배판매세를 지방세로 신설하고 1989년 ‘종량세’ 체계의 담배소비세로 전환하였음(홍성완 2015).
- 요컨대, 1976년 지방세제의 개편 이후 2000년까지 세제의 급격한 변화 없이 정체가 지속되는 가운데(국회예산정책처 2018), 1985년에 신설된 담배판매세로 인해 전매익금의 지방세원화가 가능해짐. 이러한 기조는 1989년 담배소비세로의 명칭 전환이 이루어진 이후에도 동일하게 유지되다가, 1999년 부가가치세가 과세되고 2001년 전매제도가 완전히 폐지되면서 국세와 지방세의 비율, 세금과 부담금의 비율 측면에서 커다란 변화를 맞이하게 되었음. 다시 말해, 1985년 이후부터 담배의 과세체계가 지방세 중심으로 고착되어왔으나, 1999년 부가가치세의 과세 / 2001년 전매제의 전면폐지 / 2015년 개별소비세의 신설로 인해, 지방세와 국세가 점차 혼합되고 기금의 활용도가 증대되는 형태로 변모하고 있음.

(3) 담배 관련 제세부담금

- 조세는 납세자에게 직접 부과되는 직접세(direct tax)와 다른 대상에 부과해 간접적으로 부담을 지게하는 간접세(indirect tax)의 두 가지로 나누어질 수 있음. 간접세는 세금을 낸다는 사실을 잘 모르고 내게 되기 때문에 납세자의 저항이 비교적 적음. 그럼에도 불구하고, 궁극적으로는 오직 개인들만이 세금 부담의 주체가 될 수 있다는 점을 유의해야 함(이준구·이창용 2010 : 371).
- 담배소비세는 지방자치제의 부활을 맞이하여 지방재정수입을 확충하기 위한 목적으로 1989년에 지방세목으로 신설된 소비세이며⁶⁾, 이는 소비자가 담배를 구입 또는 소비하는 사실에 대해 간접적으로 부담하게 되는 조세임.
- 이하의 [표 3]에 나타난 바와 같이, 1989년부터 현재에 이르기까지 담배소비세 이외에 약 5개에서 7개 항목의 기타 제세부담금(지방교육세, 개별소비세, 부가가치세, 국민건강증진부담금, 폐기물부담금, 연초생산안정화기금, 공익기금)이 함께 부과되고 있음.

6) 담배판매세 신설(1984년) 이후 담배소비세로의 명칭변경 및 세율인상(1989년)이 이루어졌음.

[표 3] 담배 제세부담금 및 담배가격의 변천 (일반 궐련담배 기준)

연도	담배소비세	지방교육세	개별소비세	부가가치세	국민건강증진부담금	폐기물부담금	연초생안화금	공익기금	제세공과금 소계	담배가격
'89 ('89. 1. 1.)	360								360	600
'90	360								360	600
'91	360								360	600
'92	360								360	600
'93	360								360	600
'94 ('94. 1. 1.)	460							20	480	700
'95	460								460	700
'96 ('96. 7. 1.) ('96. 12. 28.)	460 460 460	184 184				4			460 644 648	700 900 900
'97 ('97. 5. 1.)	460 460	184 184			2	4 4			648 650	900 1000
'98	460	184			2	4			650	1000
'99 ('99. 1. 1.)	460	184		100	2	4			750	1100
'00	460	184		100	2	4			750	1100
'01 ('01. 1. 1.)	510	255		118	2	4			889	1300
'02 ('02. 2. 1.)	510 510	255 255		118 182	2 150	4 4	10		899 1111	1300 2000
'03	510	255		182	150	4	10		1111	2000
'04 ('04.12.30.)	510 641	255 321		182 227	150 354	4 7	10 15		1111 1565	2000 2500
'05	641	321		227	354	7	15		1565	2500
'06	641	321		227	354	7	15		1565	2500
'07	641	321		227	354	7	15		1565	2500
'08 ('08. 1. 4.)	641 641	321 321		227 227	354 354	7 7	15		1565 1550	2500 2500
'09	641	321		227	354	7			1550	2500
'10	641	321		227	354	7			1550	2500
'11	641	321		227	354	7			1550	2500
'12	641	321		227	354	7			1550	2500
'13	641	321		227	354	7			1550	2500
'14	641	321		227	354	7			1550	2500
'15 ('15. 1. 1.)	1007	443	594	409	841	24	5		3323	4500
'16	1007	443	594	409	841	24	5		3323	4500
'17	1007	443	594	409	841	24	5		3323	4500
'18	1007	443	594	409	841	24	5		3323	4500
'19	1007	443	594	409	841	24	5		3323	4500

주1) 신영임 외(2013)을 중심으로 '지방세법 52조와 151조, 국민건강증진법 23조, 개별소비세법 별표, 담배사업법 시행규칙 등'을 참고하여 재구성.

주2) 특정 연도에 제세부담금 혹은 담배가격의 변동이 발생한 경우, 해당 날짜를 괄호 안에 명시하였으며 해당 날짜 전후의 정보를 병기함. 단, 연초(1월1일)에 변동이 이루어진 경우, 변동 이후의 정보만을 제시함.

주3) 한편, 몇몇 문헌에서 2002년부터 2004년까지 담배가격을 ₩2,000원 대신 ₩1,500으로

표기한 이유는 기준이 되는 담배를 「에세(ESSE)」비해 500원이 저렴한 「디스(THIS)」로 설정하였기 때문임. 그러나, 2004년 12월 30일 이후 「디스(THIS)」가 「디스플러스(THIS PLUS)」라는 명칭으로 바뀌면서 가격도 ₩2,500으로 고정되었음.

- 이처럼, 담배 관련 조세에는 국세인 부가가치세(담배소비세 분)와 개별소비세(담배소비세 분)와 함께, 지방세에 해당하는 담배소비세와 지방교육세(담배소비세 분)가 혼재하기 때문에, 중앙정부와 지방자치단체가 담배에 관한 과세기반을 공유한다고 판단할 수 있음.
- 2015년 이전까지는 부담금과 기금을 제외한 순수한 형태의 담배 조세 중 지방세목(담배소비세, 지방교육세, 지방소비세⁷⁾)이 차지하는 비중이 매년 약 80%에서 100%에 육박하였음. 그러나 2015년 이후부터는 개별소비세가 신설되고 국민건강증진부담금이 급격히 증가함에 따라 지방세의 비중이 현격히 낮아졌음. 이처럼 담배 세월에 의존하고 있는 지방세의 비중이 실질적으로 하락하고 있고, 담배소비세에 부가되는 지방교육세의 세율도 2015년 담배과세 인상과 함께 담배소비세의 0.5%에서 0.4399%로 조정되면서, 지방자치단체의 자주재원이 위협받을 가능성이 높아짐. 이러한 경향은 [표 4]에 나타난 바와 같이, 담배와 관련된 세금에서 지방세의 대부분을 구성하는 담배소비세가 차지하는 비중이 점차 감소하는 추세를 통해서도 확인될 수 있음.

[표 4] 총지방세 대비 담배소비세가 차지하는 비중 (단위: 천억원, %)

연도	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17
지방세	412.9	435.2	454.7	451.6	491.6	523.0	539.4	537.8	617.3	709.8	755.3	804.1
담배소비세	27.0 (6.5)	27.6 (6.3)	29.2 (6.4)	30.1 (6.7)	28.7 (5.8)	27.9 (5.3)	28.8 (5.3)	27.8 (5.2)	29.6 (4.8)	30.4 (4.3)	37.4 (5.0)	36.0 (4.5)

자료: 행정안전부(2011; 2016; 2019)

- 한편, 이하의 [표 5]에는 전자담배 시판 이후, 일반담배와 각종 전자담배의 세금 규정에 관한 정보들이 비교 제시되어 있음.

- 이를 적용하면, 같은 금액의 담배 소비를 가정할 경우, 궐련형 전자담배는 일반 궐련담배에 비해 약 90.4% 수준에 해당하는 조세 징수가 가능하며, 액상형 전자담배는 일반 궐련담배에 비해 약 67.2% 수준에 해당하는 조세 징수가 가능함.

7) 지방재정수입 확충을 위해 국세 부가가치세수익의 5%를 이양한 지방소비세가 도입(2010년)되었음.

[표 5] 일반담배와 전자담배의 제세부담금 비교

구분	일반 궐련담배 (20개비 당)	궐련형 전자담배 (20개비 당)	액상형 전자담배 (0.7ml 당)	근거법령
담배소비세	1,007	897	440	지방세법 제52조 1항 1호
지방교육세	443	395	193	지방세법 제151조 1항 4호
개별소비세	594	529	259	개별소비세법 별표
부가가치세	409	409	409	부가가치세법 제30조 (소비자가격 ₩4,500 기준)
국민건강 증진부담금	841	750	368	국민건강증진법 제23조 1항 2호
폐기물 부담금	24	24	0	자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 시행령 별표2
연초생산 안정화기금	5	0	0	담배사업법 시행규칙 제17조 2항
제세부담금 합계	3,323	3,004	1,669	

(4) 종량세와 종가세에 관한 논의

- 종량세(從量稅; specific tax)란 상품 1단위(예: 수량, 무게, 부피 등)당 일정액의 세금을 매기는 단위세(per unit tax) 형태의 부과방식이며, 종가세(從價稅; ad valorem tax)란 상품가격의 일정비율(%)에 대한 세금부과 방식으로 정의됨(이준구 2004).
- 2020년 현재, 우리나라에서 일반 궐련담배를 기준으로 담배 소비와 관련한 직·간접적 세목이 다양하게 부과되고 있음에도 불구하고, 부가가치세를 제외한 나머지 세목(담배소비세, 지방교육세, 개별소비세)과 부담금(국민건강증진부담금, 폐기물부담금, 연초생산안정화기금)은 모두 종량세 방식을 채택하고 있음.
- 2015년 담배가격 인상 시 신설된 개별소비세에 대한 부과방식으로 종가세(담배 원가인 공장도가격에 대해 세율 77%)를 부과하자는 논의가 있었으나, 결국 기존의 주요 세목과 상응하도록 종량세(담배가격과 무관하게 담배 한 갑당 594원)를 유지하는 방향으로 결론지어졌음.
- WHO(2019)는 2018년을 기준으로 약 180개 국가에 대한 담배 관련 제세부담금 총액과 세부 금액을 집계하였으며, 이를 바탕으로 ‘담배가격 대비 제세부담금 총액’의 비율을 도출함. 그 결과 국가별로 약 4%에서 약 87%에 이르는 큰 편차를 보이는 것으로 나타났음. 주요국가들의 상세한 세율구성은 이하의 [표 6]에 제시되어 있음.

[표 6] 주요국가들의 담배 제세부담금 과세구조 비교

국가명	가장 많이 팔린 20개비 담배 브랜드의 가격 (단위: \$)		가장 많이 팔린 20개비 담배 브랜드의 가격에서 세금이 차지하는 비중 (단위: %)					
	구매력기준 달러환산 담배가격	환율기반 달러환산 담배가격	총량세	종가세	부가세	수입세	기타세	세금의 총비중
뉴질랜드	16.08	16.31	69.17	0	13.04	0	0	82.21
호주	14.47	15.42	68.43	0	9.09	0	0	77.52
노르웨이	13.15	14.51	43.97	0	20	0	0	63.97
아일랜드	14.95	14.32	50.66	9.04	18.7	0	0	78.4
아이슬란드	9.38	12.98	36.13	0	19.35	0	0	55.49
영국	13.58	12.37	46.22	16.5	16.67	0	0	79.39
싱가포르	16.87	10.35	60.57	0	6.54	0	0	67.11
이스라엘	9.25	9.83	21.95	39.44	14.53	0	0	75.91
프랑스	10.08	9.39	14.98	50.8	16.67	0	0	82.45
캐나다	9.78	9.07	55.35	0	9	0	0	64.35
스위스	6.83	8.71	28.12	25	7.15	0	0	60.27
핀란드	7.96	8.47	16.06	52	19.35	0	0	87.41
네덜란드	8.87	8.22	49.46	5	17.36	0	0	71.81
독일	8.25	7.51	30.69	21.69	15.97	0	0	68.35
스웨덴	7.35	7.44	47.38	1	20	0	0	68.38
미국	6.86	6.86	37.76	0	5.19	0	0	42.96
스페인	7.7	5.87	9.88	51	17.36	0	0	78.24
대한민국	5.28	4.02	64.76	0	9.09	0	0	73.85
일본	4.45	3.97	55.65	0	7.41	0	0	63.06
인도	10.51	2.77	28.92	2.3	21.88	0	0.95	54.04
아르헨티나	4.04	2.18	0	71.2	5.02	0	0	76.22
중국	4.02	2.06	1.14	34.9	13.79	0	5.9	55.73
태국	4.85	1.8	40	19.87	6.54	0	12.2	78.6
브라질	2.45	1.33	30	10	32	0	10.97	82.97
필리핀	3.14	1.08	60.61	0	10.71	0	0	71.32
이집트	4.68	0.9	27.19	50	0	0	0	77.19
베트남	2.57	0.87	0	29.75	6.97	0	0	36.72
소말리아	1.44	0.49	0	0	0	4.46	0	4.46
이라크	1.24	0.42	0	0	0	7.62	0	7.62
아프가니스탄	1.5	0.41	0	0	0	4.14	0	4.14
파키스탄	1.6	0.39	41.83	0	14.53	0	0	56.36
파라과이	0.8	0.35	0	8.31	9.09	0	0	17.4

자료: WHO(2019)의 Table 9-1

- (1) 총량세와 종가세를 모두 징수하는 국가들로는 ‘영국, 스페인, 네덜란드, 중국, 핀란드, 스위스, 독일, 프랑스, 이탈리아, 인도’를 비롯하여 세계 주요국들이 포함되며, 그 수로는 약 60여개가 존재함.
- (2) 종가세와 총량세를 모두 징수하지 않는(즉, 부가가치세, 수입세, 기타세만 부과하는) 국가들은 아프가니스탄과 이라크를 비롯하여 약 10개가 존재함.
- (3) 대다수의 아프리카 국가들, 아르헨티나, 방글라데시를 비롯한 약 40여개 국가들에서는 총량세를 전혀 부과하지 않고 종가세만 과세하고 있음.

- (4) 미국, 대한민국, 일본, 노르웨이, 싱가포르, 캐나다, 필리핀을 포함한 약 60여개 국가는 종가세(부가가치세는 제외함)를 전혀 부과하지 않고 **종량세만 과세**하고 있음.

○ 한편, 전 세계 국가들은 평균적으로 담배에 약 12%에 해당하는 부가가치세를 부과하고 있었으나, 예멘(약 47%)이나 브라질(32%)처럼 고율의 부가가치세를 적용한 국가 그리고 이집트나 소말리아처럼 부가가치세를 전혀 부과하지 않는 국가들이 혼재하고 있음.

(5) 종량세 과세방식의 한계점

○ (과세의 실효성 측면) 흡연은 외부불경제를 초래하는 행위로서, 정보획득에 있어 상대적으로 유리한 위치에 있는 정부는 흡연이 초래하는 외부불경제를 거시적인 측면에서 가늠하여 조세를 부과함으로써 담배 소비를 최적화시키고자 함(김필현 2012).

- 만일 소비세에 물가변동이 반영되지 않는다면 이는 그 자체로써 흡연행위에 대한 보이지 않는 감세를 의미하므로, 사회적 최적수준 보다 더 많은 양의 담배 소비를 야기함. 따라서 담배소비세가 효과적인 교정세로 기능하기 위해서는, 세율에 물가변동치가 필수적으로 반영되어야 함.

- 지방세 수입의 확보 측면에서 담배소비세에 높은 의존도를 보이는 지방자치단체의 경우에도, 물가변동이 고려되지 못한 조세는 의도된 수준만큼의 효율성과 실효성을 담보하기 어려움.

○ (과세의 형평성 측면) 종량세는 값비싼 담배와 저렴한 담배에 대하여 동일한 금액의 세금을 부과한다는 점에서 소득역진적 특성이 발견됨. 또한, 일반적으로 소득수준이 낮은 집단에서 담배 수요가 높은 특성을 나타내기 때문에, 이러한 역진적 특성이 한층 심화될 가능성이 존재함.

○ 담배 과세체계에 대한 새로운 대안의 필요성이 대두됨.

- 비록 종량세가 과세체계에 대한 혼란, 조세 예측의 어려움, 담배값 상승에 대한 소비자의 반감을 줄일 수 있다는 점 그리고 교정세(corrective tax) 측면에서 이론적으로 종가세보다 효과적이라는 장점이 있으나, 상술한 두 가지 측면에서 근본적인 한계점이 노정되어 대안적인 방식을 고려해보아야 함. 예컨대, ‘종가세로의 전환’과 ‘물가연동형 종량세’처럼 세금에 물가적 요소를 직접 반영하는 대안, 그리고 외부불경제의

통제를 위한 소비감소적 측면은 종량세로 담당하고 물품 소비에 대한 소비적 측면은
 종가세가 담당하도록 하는 ‘혼합조세부과’ 방식도 제안될 수 있음.

- 또한, 과거에는 대다수의 담배가 껍련형으로 일관된 형태를 취하였기 때문에 제품
 간 차등 적용 및 형평성 논란이 거의 없었음. 하지만 몇 년 전부터 전자담배로 통칭
 되는 다양한 담배들이 등장하면서 부과방식(대표적으로, 종가세와 종량세의 비율)이
 다시 논쟁의 대상으로 대두함.

3. 담배 판매량 및 흡연을 추이

(1) 담배 판매량

○ 담배 반출량은 개별소비세법 및 지방세법을 비롯한 세법을 적용하기 위한 기준시
 점(납세의무의 성립시기)에서 제조공장 밖으로 이동된 반출량과 수입담배의 세관
 통관량을 의미하며, 담배 판매량은 담배제조·수입업체가 반출·통관한 담배를 도·소
 매점 등에 판매한 양을 뜻함.

○ 최근 30년간 연도별 담배 판매량은 이하의 [표 7]과 같음.

[표 7] 연도별 담배 판매량 (단위: 백만갑)

연도	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
판매량	4,700	4,831	5,044	4,987	4,716	4,905	5,145	5,339	5,135	4,682
연도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
판매량	4,993	5,024	4,562	4,866	5,269	3,902	3,906	4,369	4,483	4,533
연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
판매량	4,611	4,341	4,356	4,320	4,360	3,327	3,664	3,523	3,471	3,447

주1) 1990년부터 2011년까지는 국회예산정책처에서 발간한 문헌인 신영임 외(2013)를 참고
 주2) 2012년과 2013년은 한국담배협회의 자료를 활용한 윤호중 의원실의 제공 자료를 참고
 주3) 2014년부터는 기획재정부에서 발간한 「2020년 1분기 담배시장동향」 자료를 참고
 주4) 2020년 1분기 판매량은 814.9백만갑으로써, 최근 3년간 계절별 평균가중치를
 적용하여, 2020년의 총 담배판매량은 약 3,593 백만갑으로 추산됨

- 1989년부터 2001년까지 담배 가격이 꾸준히 인상(W600 -> W1,300) 되어 온 가
 운데, 외환위기의 여파가 잔존하던 1999년을 제외하고 담배 판매량에 큰 변화는 존재
 하지 않았음.

- 그러나, 2002년 상반기(W1,300 -> W1,500 또는 W2,000), 2004년 하반기(W2,000 -> W2,500), 2015년 상반기(W2,500 -> W4,500)에 담배 가격이 급격하게 인상된 직후 담배 판매량이 약 10% - 약 20% 수준에서 가파르게 감소하는 현상을 보임.

- 한편, 2012년 공중이용시설(예: PC방)의 금연구역 확대, 2015년 모든 음식점의 금연구역지정, 2016년 12월 경고그림 삽입과 같은 비가격정책과 판매량 사이에는 큰 관련성이 없는 것으로 판단됨.

○ 최근 5년간 담배 유형별 판매량은 이하의 [표 8]과 같음.

[표 8] 2015년 이후 담배유형별 연간판매량 (단위: 백만갑)

연도	담배유형	1분기	2분기	3분기	4분기	연간누적
2015	궐련	592.2	867.3	980.3	887.0	3,326.8
2016	궐련	845.4	933.6	985.7	898.8	3,663.6
2017	합계	799.7	912.0	991.1	820.6	3,523.4
	궐련	799.7	910.0	965.3	769.7	3,444.7
	궐련형 전자담배	-	2.0	25.8	51.0	78.7
	판매비중	-	0.2%	2.6%	6.2%	2.2%
2018	합계	783.9	899.8	928.1	859.3	3,471.2
	궐련	715.1	812.8	851.0	760.3	3,139.1
	궐련형 전자담배	68.8	87.1	77.2	98.9	332.0
	판매비중	8.8%	9.7%	8.3%	11.5%	9.6%
2019	합계	782.7	890.3	929.5	844.9	3,447.4
	궐련	690.7	782.5	830.1	760.4	3,063.7
	전자담배	궐련형 ⁸⁾	92.0	101.7	87.2	363.1
		판매비중	11.8%	11.5%	9.4%	10.5%
		CSV ⁹⁾	-	6.1	9.8	16.9
		판매비중	-	0.7%	1.1%	0.5%
		연초고형물 ¹⁰⁾	-	-	2.4	1.3
		판매비중	-	-	0.3%	0.2%
2020	합계	814.9	-	-	-	814.9
	궐련	729.7	-	-	-	729.7
	전자담배	궐련형	84.0	-	-	-
		판매비중	10.3%	-	-	10.3%
		CSV	0.9	-	-	0.9
		판매비중	0.1%	-	-	0.1%
		연초고형물	0.3	-	-	0.3
		판매비중	0.04%	-	-	0.04%

자료: 기획재정부(2020b)

8) 궐련형 전자담배의 예로는, 히츠[PM], 네오스틱[BAT코리아], 핏[KT&G] 등을 들 수 있음.

9) 사용자가 액상을 보충할 수 있는 제품은 개방형 전자담배(Open system vaporizer, OSV), 사용자가 액상을 교체하거나 보충할 수 없고 제조된 상태 그대로 사용하는 제품을 폐쇄형 전자담배(Closed system vaporizer, CSV)로 구분함. 따라서 CSV 전자담배란 폐쇄형 용기(pod)에 니코틴 등 용액을 넣은 액상 전자담배로써, 대표적인 예로 줄[줄랩스코리아]과 시드[KT&G]를 들 수 있으며, 상기자료에서는 1pod이 1갑으로 산정되었음.

10) 연초고형물 전자담배란 기화된 액상을 연초 고형물에 통과시켜 흡입하는 방식의 전자담배로써, 상기자료에서 네오 [BAT코리아]는 3pod를 1갑으로, 메비우스 포 플룸테크[JT코리아]는 5캡슐을 1갑으로 산정하였음.

○ 참고적으로, 기존연구들은 담배판매량과 관련된 통계자료로써 ‘통계청, 보건복지부 내부자료, 보건사회연구원, 국민건강영양조사, 기획재정부 내부자료’ 등의 다양한 자료 출처를 활용하였는 바, 이로 인해 수치들 사이에 다소 간의 차이가 존재하고 있음.

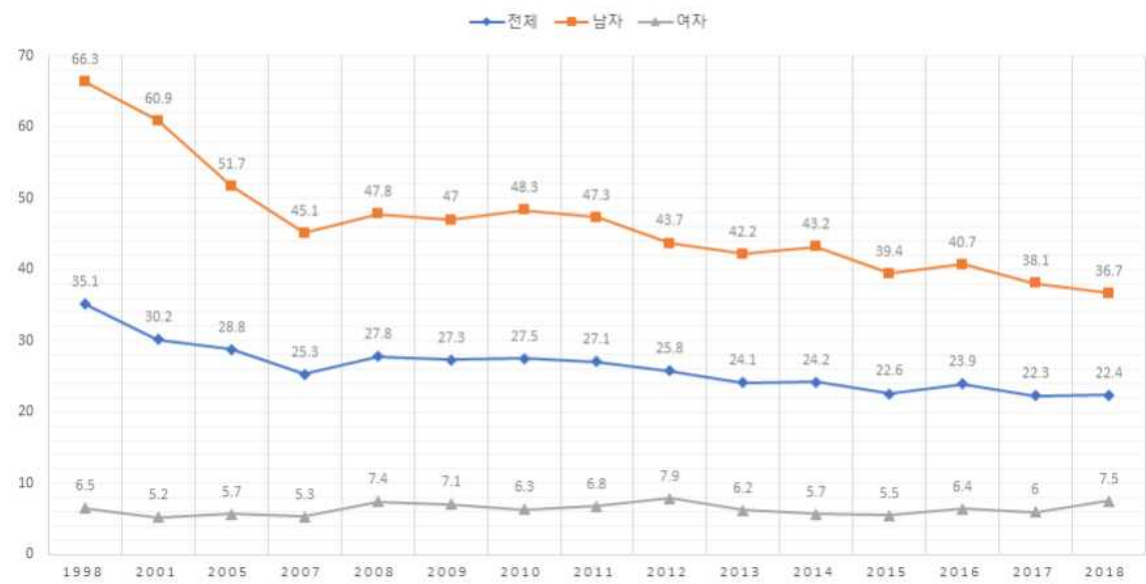
- 예컨대 통계청에서 제공하는 담배판매량 통계는 행정안전부의 담배소비세 실적을 기반으로 추정한 자료임(최성은 외 2017). 그러나, 기획재정부는 2017년부터 담배시장 동향에 관한 보도자료를 배포하여, 2014년 이후의 월별, 분기별, 연도별 담배 판매량에 관한 자료를 분기별로 공시하고 있음.

(2) 흡연율

○ 현재 흡연율이란 “평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 분율”을 의미하며, 19세이상(1998년: 만20세이상)인 사람을 대상으로 함.

○ [그림 2]에는 1998년부터 2018년까지 대한민국 국민의 현재 흡연율이 시계열 추세로 제시되어 있음.

[그림 2] 연도별 현재흡연율 (단위: %)



자료: 통계청¹¹⁾

11) http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11702_N001 (검색일 2020년 5월 2일)

4. 담배 제세부담금 수입 추이

○ 담배 관련 제세부담금 총액의 연도별 변화는 이하의 [표 9]와 같음.

[표 9] 담배 관련 제세부담금 총액의 연도별 변화 (단위: 조원)

연도	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20 (1Q)
담배소비세	2.70	2.76	2.92	3.01	2.87	2.78	2.88	2.78	2.95	3.04	3.74	3.60	3.47	3.42	0.81
제세부담금			6.9	7.1	6.8	6.8	7.0		7.0	10.5	12.4	11.2	11.8	11.0	2.7

주1) 담배소비세: 행정안전부(2011; 2016; 2019)의 자료를 활용. 단, 2019년과 2020년 1분기 값은 기획재정부(2020b)의 판매량 자료와 [표 5]의 부과기준을 적용한 추정치임.

주2) 제세부담금 총액: 2008년에서 2011년까지는 신영임 외(2013), 2012년은 이재원 (2014), 2014년에서 2020년까지는 기획재정부(2020a; 2020b) 자료를 활용.

○ 담배에 조세를 부과해야 하는 이유는 크게 두 가지 목적(①담배 소비를 억제시켜 흡연율 감소를 유도하고 국민건강을 증진함, ②세수를 증대시켜 사회 전체적인 후생을 증가시키기는데 사용하기 위함)에서 찾을 수 있음.

○ 비록 담배가격정책이 결과적으로는 세수입 증대를 가져오고 이를 통해 건강증진, 금연지원 및 의료비 지원과 같은 정부지출에 유용하게 사용될 가능성이 있으나, 담배가격정책의 일차적인 목표는 본질적으로 흡연율의 저감과 국민건강의 증진에 있음을 주지해야 함(최성은 2018)

제3장 주요 국가별 담배과세체계 및 흡연율

1. 주요 국가별 담배과세체계

(1) 미국

○ (일반 쉐련담배) 미국의 담배 관련 세금은 연방정부와 주정부에 의해 각각 부과되고 있으며, 일부 주의 County 단위에서도 담배세와 관련한 규정이 존재하는 것으로 보고되고 있음.

- 연방정부의 담배소비세는 제품(수량 또는 무게) 단위로 종량세가 적용되고 있으며, 시가 등 일부 담배에 대해서는 종가세가 적용되고 있음. 2009년 4월 담배에 대한 연방세가 \$0.39에서 \$1.01로 크게 인상됨에 따라, 몇 달 내에 가격이 22% 증가하였고 담배소비가 11.1% 감소하였음. 그러나 소비감소에도 불구하고, Center for Disease Control and Prevention(CDC)에 따르면 담배세 수입은 2009년 \$68억에서 \$155억으로 약 129% 증가하였음.

- 지방세 과세체계와 관련하여, 미국은 중앙정부(연방정부) 수준에서 간접세(부가가치세)를 도입하지 않은 국가로써, 주 단위에서 판매세(Retail Sales Tax) 형태의 일반 소비세가 운영 중임. 이에 따라, 담배에 대한 개별소비세는 주로 주정부에서 징수되고 있음(국회예산정책처 2018).

- 2017년을 기준으로 연방세와 주정부세를 가중평균하면 담배 1000개비당 약 135달러에 해당하는 세금이 부과되고 있음(홍범교 외 2017).

○ (전자담배) 미국의 비영리재단인 “세금재단(Tax Foundation)”의 보고서¹²⁾를 인용한 World Bank(2018b)에 따르면, 2016년 현재 세율 및 입법화 여부의 관점에서 전자담배(E-cigarette)의 과세체계는 주정부와 카운티 별로 매우 상이하게 형성되어 있음. 구체적인 예시는 이하와 같음.

- (ㄱ) 구매가격(wholesale) 대비 세금부과 비율

=> 워싱턴 D.C.: 70%, 캘리포니아 주: 27.3%, 미네소타 주: 95%, 매릴랜드 주 몽고메리 카운티: 30%

- (ㄴ) 소비량(1ml기준) 대비 세금부과 기준

=> 캔자스 주: US\$0.20/ml, 루지애이나주 & 노스캐롤라이나주: US\$0.05/ml

12) <https://files.taxfoundation.org/legacy/docs/TaxFoundation-FF505.pdf> (검색일: 2020년 5월 25일)

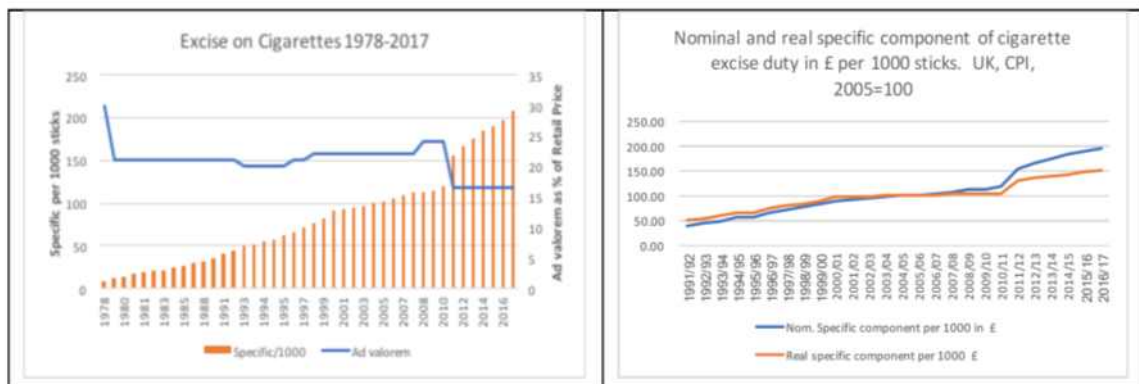
- (ㄷ) 소비단위(1개기준) 및 소비량(1ml기준) 대비 부과 기준
=> 일리노이 주, 시카고: US\$0.80/unit + US\$0.55/ml

(2) 영국

○ (일반 궤련담배) 영국의 담배세는 종량세와 종가세의 혼합세체계로, 종량세는 유럽 연합이 허용하는 범위 내에서 다음회계연도 3, 4분기 RPI(Retail Price Index)를 참고하여 예산보고서에 미리 공시한 만큼의 세율을 인상하고 있음(김필현 2012).

- 정부는 담배에 부과되는 종가세 비중을 2010년 소매가격의 24%에서 2011년 소매가격의 16.5%로 낮춤과 동시에, 2010년 1000개비 당 £119.03의 세금을 2011년 1000개비 당 £154.95파운드로 인상함으로써 종량세의 비중을 30%까지 증가시켰음. 그러나, 2011년부터는 종가세의 비중을 그대로 유지하면서, 종량세 비중을 매년 ‘3% ~ 8%(기준시점: 2010년)’ 수준에서 점진적으로 높여가고 있음.

[그림 3] 연도별 영국의 과세체계 및 명목·실질 세금액의 변화



자료: World Bank(2018b) 168페이지 직접 인용

- 권장소비자가가격의 16.5%에 해당하는 종가세인 소비세(retail price)가 일정한 비율로 부과되는 가운데, 2017년 11월 22일부터 2018년 10월 29일까지는 담배 1000개비 당 £217.23의 종량세, 2018년 10월 29일부터 2020년 3월 11일까지는 담배 1000개비 당 £228.29의 종량세, 그리고 2020년 3월 11일부로 담배 1000개비 당 £237.34의 종량세가 부과됨으로써, 그 규모가 점진적으로 증가하고 있음.

- 또한, 담배 세금에 대한 하한선을 규정한 “최소 부과 세금(minimum excise duty)” 제도가 시행 중인 바, 2017년 11월 22일부터 2018년 10월 29일까지는 담배 1000개비 당 £280.15, 2018년 10월 29일부터 2020년 3월 11일까지는 담배 1000개

비 당 £293.95, 2020년 3월 11일 이후부터는 담배 1000개비 당 £305.23 이상의 세금이 반드시 부과되어야 함.¹³⁾

○ (전자담배) 2019년 1월 1일부로 1kg 당 £234.65의 세목이 신설되었으며, 2020년 3월 11일부로 세율이 1kg 당 £243.95로 증가되었음.

○ 영국 통계청 자료에 따르면 1976년부터 2017년까지 40년간 영국 성인의 흡연율이 약 41.8%에서 약 16.8%까지 하락하였음. 영국은 종가세와 종량세의 혼합과세 그리고 물가와 연동성이 높은 과세 정책에 힘입어, 전세계적으로 흡연을 저감할 가장 효과적으로 달성하고 있는 국가 중 하나로 평가되고 있음.

(3) 일본

○ 일본에서 판매되는 모든 담배(제조된 담배 및 수입된 담배)에는 국세인 담배소비세와 담배특별소비세 그리고 지방세인 지방 담배소비세가 함께 부과되고 있음(최성은 2018). 좀 더 구체적인 세목은 이하의 [표 10]과 같음

[표 10] 일본의 담배제품 과세체계 (기준: 2019년 3월)

과세구성	1팩당 ¥480인 일반 궐련담배	비중	1팩당 ¥490인 전자담배	비중
	금액		금액	
소비세 (Consumption Tax)	¥35.56	7.41%	¥36.29	7.41%
유통마진 (Retailer's Margin)	¥48.00	10.00%	¥49.00	10.00%
총 담배소비세 (Total Tobacco Excise Tax)	¥264.88	55.18%	¥65.17	13.30%
(1) 국세 담배소비세	¥116.04	24.18%	¥28.55	5.83%
(2) 지방 담배소비세	¥132.44	27.59%	¥32.59	6.65%
(3) 담배특별소비세	¥16.40	3.42%	¥4.04	0.82%
담배사수입 (JT's Proceeds)	¥131.56	27.41%	¥339.54	69.29%

자료: 일본담배산업주식회사(JTI) 홈페이지¹⁴⁾

○ (일반 궐련담배) 1팩당 ¥480인 일반 궐련담배의 경우 ¥264.88의 담배세(국세담배세 ¥116.04, 담배특별소비세 ¥16.40, 지방담배세 ¥132.44)가 부과되며, 소비세까지 포함하는 경우 약 ¥300의 세금이 부과되고 있음.

○ (전자담배) 1팩당 ¥490인 전자담배의 경우 동일한 과세체계를 가지고 있으나, 세금 비중이 일반 궐련담배의 약 1/4에 불과하여 제조업체에 큰 마진을 가져다 줌.

13) <https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-excise-duty-tobacco-duty/excise-duty-tobacco-duty-rates> (검색일: 2020년 5월 25일)

14) https://www.jt.com/investors/results/annual_report/pdf/2018/factsheets.fy2018.pdf (검색일: 2020년 5월 5일)

(4) 유럽 연합(European Union)

○ 유럽 연합은 모든 회원국의 기존 세금 시스템을 표준화하지 않고 EU 세금 목표에 부합하는 국가 세금 시스템을 만들고자 함. 따라서, EU Directive 지침에 따라 회원국들은 종량세를 부과함과 동시에 최소세율의 하한선을 결정해야함(World Bank 2018b).

- 좀 더 구체적으로, 유럽 연합은 ‘조세 조화(tax harmonization)’를 달성하기 위한 일환으로써 각 회원국들이 담배소비세에 대해 ‘종량·종가세 혼합체계’를 부과할 것을 규정하였음. 회원국은 주어진 범위 내에서 종량·종가세의 세율을 자율적으로 결정하기 위해, 세율의 기준가격으로 판매비중이 가장 높은 가격대 제품의 세전가격을 설정함. 또한, 종량세율은 주기적·자동적으로 가격조정이 이루어지는 물가연동 조정장치 체계 내의 과세체계를 운용함(김필현 2012).

○ 독일의 경우 [표 11]에 나타난 바와 같이 2011년부터 2015년에 이르는 중장기적 담배소비세 과세 계획을 2011년에 설정하고 5년간 집행하였음. 투명하게 공시된 계획은 이해관계자의 예측가능성을 높여 시장과 정부에 대한 신뢰를 높임. 이와 동시에 이러한 안정적인 계획은 소비자들의 소비 의사결정에도 유의미한 역할을 할 수 있음(Oxford Economics 2016).

[표 11] 독일의 담배 과세 계획 (2011년 - 2015년)

	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
종가세 (소매가 대비 비율)	21.94%	21.87%	21.80%	21.74%	21.69%
종량세 (1000개피 당 €)	90.80	92.60	94.40	96.30	98.20
최소세금액 (1000개피 당 €)	181.56	185.18	188.81	192.59	196.36

자료: Oxford Economics (2016)

- 적정한 수준의 조세 수입 확대를 유도하였던 상기 계획은 “Tobacco Duty Model”로 명명되었으며, 계획이 시행된 이후의 5년 동안을 지켜보더라도 담배 소비가 급격히 감소하거나 증가하지 않고 일정한 수준을 유지할 수 있음이 실증적으로 나타났음(London Economics 2018).

○ 이탈리아의 경우, 종가세와 종량세가 혼합된 형태로 과세가 이루어짐. 한편, 일반 궤련담배에서는 대부분의 세금이 종가세로 구성된 반면, 전자담배에서는 종가세(부가가치세는 제외)가 아직 부과되지 않고 있어 종량세의 비중이 높게 나타남.

- (일반 궤련담배) 종량세 비중이 매우 낮고, 종가세 비중이 대부분을 차지. 좀 더 구체적으로, 1000개피 당 €17.879의 종량세, 소매가격의 51.03%에 해당하는 종가세

그리고 별도의 부가가치세가 부과됨으로써, 가격 대비 세금의 비중은 약 76% 수준에 육박함(홍우형·박영범 2019).

- (전자담배) 이탈리아의 가열식 담배는 종류별로 세액이 상이하며, IQOS를 기준으로 20개비 당 €1.27 (즉, 1000개비 당 €63.32)의 종량세가 과세됨. 한편, 2019년을 기준으로 니코틴이 함유된 액상형 전자담배의 경우 10%의 물품세(excise tax)가 부과됨으로써, 1mL 당 €0.082074의 종량세가 과세됨. 한편, 니코틴이 없는 전자담배의 경우 5%의 물품세, 즉 1mL 당 €0.041037의 종량세가 과세됨. 이와 함께, 최종 소매가격의 22%에 상응하는 부가가치세가 함께 부과됨.¹⁵⁾

○ 이하의 [표 12]에는 EU국가를 포함한 주요국에서 시행하고 있는 일반 궐련담배와 전자담배의 과세체계를 비교하고 있음.

[표 12] EU국가 및 주요국의 일반 궐련담배 및 전자담배 세금 비교

국가	일반 궐련담배 (기준: 20개비)			전자담배					
				궐련형			액상형		
	가격	세액	세비중	가격	세액	세비중	가격	세액	세비중
한국	₩4,500	₩3,323	73.8%	₩4,500	₩3,004	66.8%	₩4,500	₩1,669	37.1%
미국	\$6.86	\$2.95	43.0%	\$10.00	*연방정부: N/A *주정부: 부과 방식(종량세·종가 세 비율)이 상이		\$4.00	*연방정부: N/A *주정부: 부과 방식(종량세·종가 세 비율)이 상이	
영국	£9.40	£7.46	79.4%	£5.00	£2.68	53.6%	£2.75	비과세 (VAT만 부과) 금지	
일본	¥ 440	¥ 277.47	63.1%	¥ 490	¥339.5	69.3%			
독일	€6.40	€4.38	68.4%	€6.00	비과세 (VAT만 부과)		€3.25	비과세 (VAT만 부과)	
이탈리아	€5.50	€4.18	76.1%	€5.00	€1.2016	24.0%	€3.48	€1.149	33.0%
핀란드	€7.22	€6.31	87.4%	-			-	€4.2	-
그리스	€4.60	€3.74	81.2%	€4.00	€1.72	43.0%	-	€1.4	-
러시아	₽125	₽72.18	57.7%	₽180	₽52.8	36.4%	₽174	₽168	96.6%

주1) 일반 궐련담배 가격 및 세액: WHO(2019)의 Table 9-1 이용 (시점: 2018년)

주2) 궐련형 전자담배 가격: IQOS HEETS 자료¹⁶⁾와 인터넷검색 이용 (시점: 2020년 5월)

주3) 궐련형 전자담배 세액의 기준: 담배 한 갑(20개비)의 무게(11g) (시점: 2020년 5월)¹⁷⁾

주4) 액상형 전자담배 가격: 국가별 JULL(1pods) 자료 이용 (시점: 2020년 5월)¹⁸⁾

주5) 액상형 전자담배 세액의 기준: 담배 1개비당 니코틴 함량 0.7ml (시점: 2020년 5월)¹⁹⁾

15) <https://globaltobaccocontrol.org/e-cigarette/italy> 참고 (검색일: 2020년 5월 25일)

16) https://www.iqfan.eu/Where-to-buy-HEETS-globally-flavors-and-prices-map-of-countries-where-you-can-buy-IQOS-A_6487 참고 (검색일: 2020년 5월 25일)

17) 이탈리아, 그리스, 러시아에 대한 정보는 홍우형·박영범(2019) 참고

18) <https://www.juul.com/global> 참고 (검색일: 2020년 5월 25일)

19) 핀란드, 그리스, 러시아에 대한 정보는 <http://documents.worldbank.org/curated/en/356561555100066200/pdf/E-Cigarettes-Use-and-Taxation.pdf> 참고 (검색일: 2020년 5월 25일)

2. 국가별 흡연율

○ OECD 국가별 자료 : 담배 소비 및 흡연자에 관한 국가별 정보를 제공

- (1) Tobacco consumption in grams per capita (age 15+) : 15세 이상 인구 한 명당 연간 평균적으로 소비되는 담배 항목의 무게를 그램으로 환산한 값

< 원문: “Annual consumption of tobacco items (e.g. cigarettes, cigars) in grams per person aged 15 years old or more.” >

- (2) Average number of cigarettes per smoker per day (age 15+) : 15세 이상 흡연자가 하루에 평균적으로 소비하는 담배의 개수

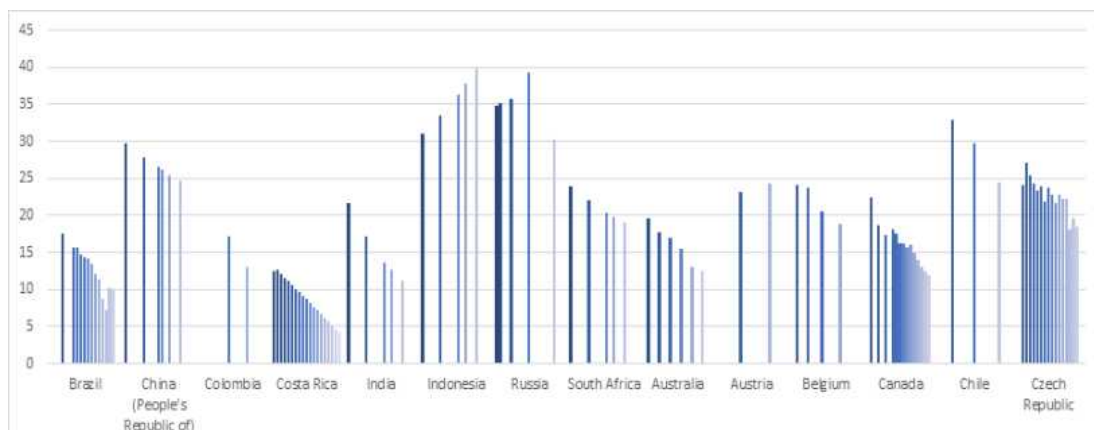
< 원문: “The average number of cigarettes per smoker per day” >

- (3) Daily smokers (age 15+) : 매일 담배를 피우는 것으로 보고하는 15세이상 인구의 비율

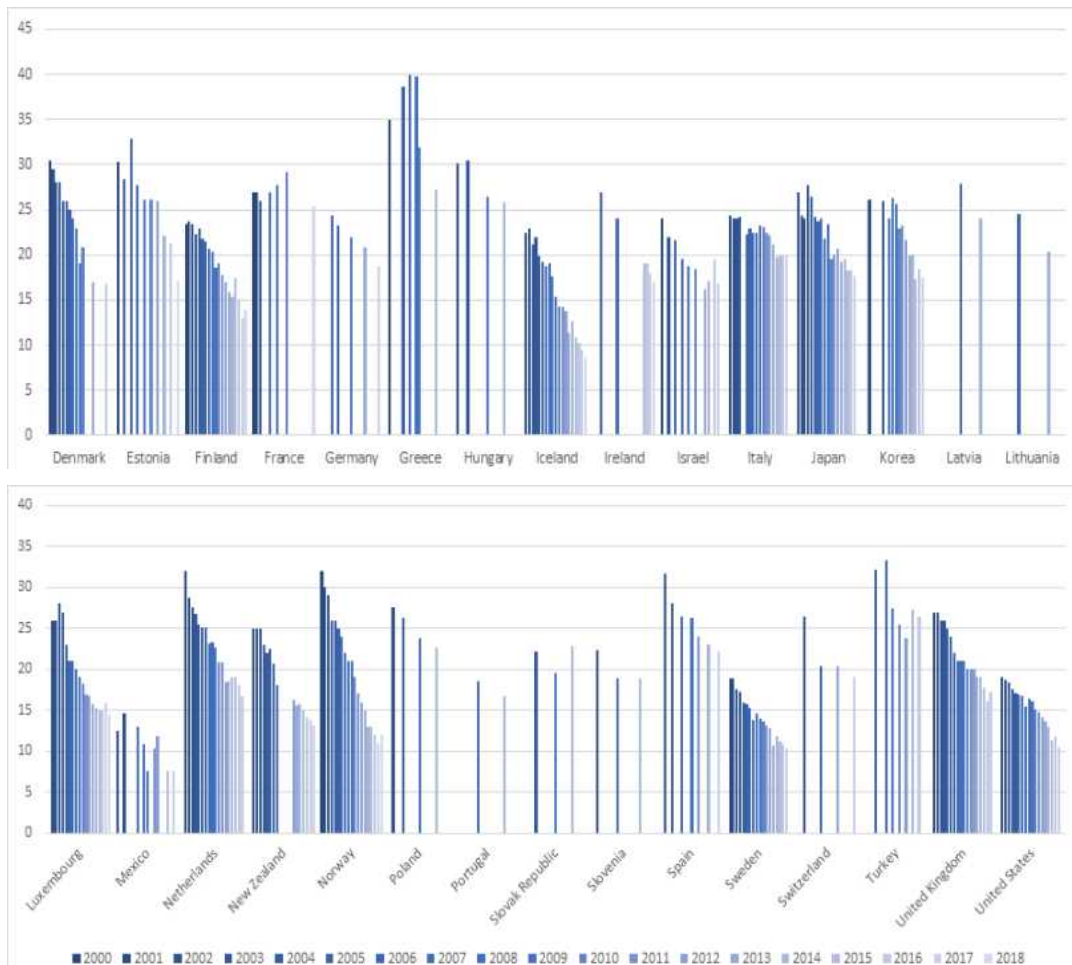
< 원문: “Daily smokers is defined as the percentage of the population aged 15 years old or over who report that they are daily smokers.” >

○ 이하의 [그림 4]에 제시된 자료를 바탕으로 국가별 흡연율에 관해 개략적인 추정 이 가능하나, 국가별로 표준화된 측정이 이루어진 것은 아니기 때문에 국가 간의 직접적인 비교는 부정확할 수 있음.

[그림 4] 국가별 흡연율에 관한 연도별 추세(단위: %)²⁰⁾



20) 국가별 흡연율은 OECD 자료가 수집된 정의에 의거하여 ‘매일 담배를 피우는 것으로 보고하는 15세 이상 인구의 비율’로 측정되었음



자료: OECD Statistics에서 자료 추출(검색일: 2020년 5월 2일) 후 저자 작성

- OECD 통계에 따르면, 성별과 무관하게 집계된 대한민국의 전체흡연율(예: 2001년 26.1%, 2007년 24%, 2012년 21.6%, 2017년 17.5% 등)은 시간이 지남에 따라 점차로 감소하고 있음. 즉, 인도네시아나 러시아를 제외한 대부분의 국가에서 흡연율이 줄어들고 있는 추세와 상응하고 있음.

3. 담배과세체계 시사점

- World Bank (2018c)는 담배과세의 두 가지 주요 정책목표로 (a) 담배 소비감소를 통한 국민건강 증진과 (b) 세수증대를 통해 복지정책 등 유용한 정책재원 마련을 강조하였음.
- 많은 국가들이 종량세와 종가세를 혼합하여 사용하고 있으며, 종량제도 물가에 연

동하거나 독일처럼 장기적 계획에 따라 부과하고 있음. 하지만, 우리나라는 담배 과세에 있어 고정세액 기반 종량세에만 의존하고 있으며, 2015년 종량세를 10년 만에 1550원에서 3323원으로 급작스럽게 인상하는 등, 부정기적이고 예측 불가능한 담배과세 정책에 대한 비판이 존재함.

○ 예를 들어, World Bank (2018c)와 WHO (2010)는 고정된 종량세제의 경우 물가 인상과 소득증대에 따라 담배의 실질가격이 감소함으로서 담배소비를 오히려 증대시킬 수 있으며, 실질 세수를 감소시키는 문제를 지적함. 따라서 물가나 소득에 연동된 종량세와 같은 보다 장기적이고 예측 가능한 과세제도를 권장하고 있음.

- <원문: “However, the real price of cigarettes and affordability are already falling as income grows over time. If it takes another 10 years to raise cigarette prices, the effects of tobacco tax on smoking cessation gained so far could already be diminishing as affordability increases. This shows that tobacco taxes need to be adjusted over time to at least keep pace with inflation or income growth so that the real price of cigarettes and effective tax rates are not reduced over time, increasing affordability. This can also get consumers used to the idea of regular price increases, motivating current smokers to quit smoking and the young not to start.”(World Bank (2018c), p.24) >

- <원문: “Governments need to establish a mechanism for adjusting specific taxes to keep pace with inflation and increases in real income.” WHO (2010), p.12>

○ 특히, World Bank (2015)는 효과적인 담배과세 정책 10가지를 요약하면서 실질 조세수입 유지와 흡연을 감소를 위해 물가연동형 종량세를 추천하고 있음. 예를 들어, 필리핀에서 종량세를 물가에 연동하지 않음으로서 1999년에서 2011년까지 주류 및 담배세 수입이 거의 반으로 감소하였다고 보고 있음.

- <원문: “Specific rates should be automatically adjusted for inflation to avoid erosion of real revenues and to maintain the incentive to reduce smoking (i.e. to protect health). Tax reforms and laws should include provisions that index (specific) tax rates to inflation. If not, then the real revenues obtained from taxes will be eroded over time. Also, the health impacts of taxation would be weakened as tobacco products become cheaper relative to incomes, inducing a return of consumption. In the

Philippines, for example, lack of indexation contributed to the near-halving of tobacco and alcohol tax revenues from 1999 to 2011, during which time revenues fell from 0.9 percent of GDP in 1999 to 0.5 percent of GDP in 2011.” (p.2)>

- 따라서 WHO (2019)에 따르면 캐나다, 프랑스, 이탈리아, 스웨덴, 영국 등을 포함한 23개 국가에서 물가에 연동된 담배과세 제도를 사용하고 있음. 우리나라에서도 담배과세 체계에 종가세와 물가연동형 종량세를 도입하자는 의견이 지속적으로 제기되고 있음. (예: 최병호·이근재 2013)

제4장 담배가격정책과 담배판매량: 담배수요함수의 추정

1. 담배수요의 가격탄력성에 대한 기존문헌

(1) 국외자료²¹⁾

- 세금 인상은 고소득 국가에 비해 저소득 국가와 중간 소득 국가의 담배 소비에 더 많은 영향을 미치는 경향이 있음(WHO 2015).
- 미국, 영국, 유럽을 비롯한 고소득 국가의 가격탄력성은 이하와 같음
 - Lewit & Coate(1982)과 Chaloupka & Grossman(1996)는 미국에서 18세 미만 인구에 대해 ‘-1.44 ~ -1.31’, 18세 이상 성인 인구에 대해 ‘-0.27 ~ -0.42’ 수준의 가격탄력성을 추정하였음.
 - 영국의 가격탄력성은 ‘-0.5’ 수준으로 추정됨(Townsend et al. 1994).
 - Gallus et al.(2006)은 유럽 52 개국의 가격탄력성을 ‘-0.46’으로 추정하였음.
- 예컨대, 저소득 국가인 인도에서 소득 그룹별로 가격 탄력성을 추정한 결과, 최저 소득 그룹에서는 ‘-0.83’, 최고 소득 그룹에서는 ‘-0.26’의 값이 도출되었음 (Selvaraj and Karan 2015)
- 약 30여개의 해외문헌을 메타분석한 최성은 외(2017)의 연구에 따르면, 담배수요에 대한 미국에서의 가격탄력성은 ‘-0.05 ~ -0.54’, 미국을 제외한 고소득 국가에서의 가격탄력성은 ‘-0.02 ~ -0.86’, 중/저소득 국가에서의 가격탄력성은 ‘-0.1 ~ -1.3’, 아시아 국가에서의 가격탄력성은 ‘-0.01 ~ -0.9’ 수준으로 나타났음.
- 대부분의 국외 연구는 개인자료(individual data) 대신 집계자료(aggregate data)를 활용하고 있으며, 고소득 국가들(-0.28~-0.99)이 중·저소득 국가들(-0.45~-1.91)에 비해 낮은 수준의 가격탄력성을 보임(이동형 외 2018).

21) World Bank(2018a)의 문헌을 중심으로 정리

(2) 국내자료²²⁾

- 담배 수요의 가격탄력성에 관한 국내연구들은 주로 집계자료를 사용하면서 탄력성을 ‘-0.25~-1.04’ 수준으로 상대적으로 낮게 추정하고 있으나, 개인자료를 사용한 연구에서는 탄력성을 ‘-0.35~-1.90’ 수준으로 상대적으로 높게 추정하고 있음(이동형 외 2018).
- 성인 담배 수요의 장기 가격탄력성은 ‘-0.06 ~ -1.04’ 에서 추정되고 있으며, 2010년 이후 최근 문헌들은 장기 가격탄력성을 ‘-0.53 ~ -1.04’ 으로 추정하고 있음. 한편, 단기 가격탄력성은 대체로 ‘-0.19 ~ -0.66’ 에서 추정되고 있으며, 2010년 이후 최근 문헌들은 단기 가격탄력성을 ‘-0.38 ~ -0.56’ 으로 추정하고 있음(최성은 외 2018).
- 2017년 이후에 발간된 담배수요의 가격탄력성에 관한 대표적인 국내 연구들을 정리하면 이하와 같음.
 - 홍성훈(2017)은 통계청, 기획재정부 발표자료, 국민건강영양조사 등의 자료를 바탕으로 1981년부터 2016년까지 담배 수요의 가격탄력성을 조사한 결과 단기탄력성은 ‘-0.63’, 장기탄력성은 ‘-0.5 ~ -0.54’ 수준으로 추정하였음.
 - 이동형 외(2018)는 명시선호실험을 통해, 담배 수요의 가격탄력성을 ‘-0.63 ~ -1.85’ 수준으로 추정하였음. 좀 더 구체적으로, 가격 인상이 예고된 2013년 시점의 가격탄력성(전체: -1.62, 성인: -1.85, 청소년: -1.40)보다 2014년에 발생한 가격 인상 후 4년이 지난 2018년 시점의 가격탄력성(전체: -0.88, 성인: -1.63, 청소년: -0.63)이 상대적으로 낮게 나타남. 즉, 흡연자들은 가격이 인상되기 전에는 가격에 민감하게 반응하다가, 인상된 후 어느 정도 시간이 흐른 후에 인상된 가격에 익숙해져서 상대적으로 가격 변화에 둔감해진 것으로 판단됨.

22) 1995년부터 2016년까지 국내에서 발간된 담배수요의 가격탄력성에 관한 문헌들은 최성은 외 (2018)가 수행한 연구(p.24에서 p.34 까지)에 상세히 기술되어 있음.

2. 담배 수요 모형

(1) 전통적 수요함수 모형

- 담배 수요의 가격 및 소득 탄력성을 추정하기 위해서는 담배 수요에 대한 실증적 모형을 설계할 필요가 있음. 일반적으로 수요함수의 추정은 소비자의 효용이 같은 기간 소비한 재화와 서비스에 의존한다고 가정하고 있음. 특히 소비자는 자신의 효용을 극대화하는 합리적 선택을 한다고 가정함.
- 가구 수준의 횡단면 자료가 여러 연도에 걸쳐 있는 자료 구조를 고려했을 때, 전통적인 수요함수의 실증적 모형은 다음과 같음.

$$\ln Q_{jt} = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln Y_{jt} + b_3 T_t + X_{jt}'b + \epsilon_{jt} \quad (\text{식1})$$

- Q_{jt} : 가구 j의 t연도 1인당 평균 담배 소비량
 - P_t : t연도 담배 소비자 가격
 - Y_{jt} : 가구 j의 t연도 1인당 평균 명목소득
 - T_t : 담배소비의 시간추세 (time trend)
 - X_{jt} : 가구 j의 t연도 특성
- 앞의 전통적 수요함수 모형은 소비량과 가격을 모두 log화 한 Double Log 모형임. 이와 같은 Double Log 모형은 가격변수의 계수값 b_1 과 소득변수의 계수값 b_2 가 각각 수요의 가격탄력성과 소득탄력성을 나타내기 때문에 별도의 계산이 필요 없다는 장점이 있음. 하지만 탄력성이 가격이나 소득수준에 상관없이 항상 일정하다는 가정을 하고 있음.
 - 따라서 소비량과 가격에 log를 취하지 않는 선형모형 (linear model) 혹은 소비량에만 log를 취하는 Log-Lin 모형, 가격에만 log를 취하는 Lin-Log 모형 등이 활용되기도 함. (Wilkins, Yurekli, and Hu 2000)

(2) 중독성을 고려한 수요함수 모형

- 하지만 담배의 경우 ‘중독성’이라는 특수한 성격을 가지고 있기 때문에 기존의 합리적 소비자 모형을 가정한 수요함수 모형이 적절하지 않다는 의견이 존재함. 따라서 담배 수요함수에 대한 실증적 모형은 이러한 중독성을 고려하여 설정할 필요가 있음.

- 중독성에 대한 경제학 모형은 소비자가 현재의 소비가 중독성으로 인해 미래의 소비에 영향을 미칠 수 있다는 것을 고려하여 소비를 결정하는 합리적 중독성 모형 (rational addiction model)이 있음. 이러한 합리적 중독성 모형에 대한 실증적 수요함수 모형은 다음과 같음. (U.S. National Cancer Institute and World Health Organization 2016; Wilkins, Yurekli, and Hu 2000)

$$\ln Q_{jt} = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln Y_{jt} + b_3 T_t + b_4 \ln Q_{jt-1} + b_5 \ln Q_{jt+1} + X_{jt}'b + \epsilon_{jt} \quad (\text{식2})$$

- Q_{jt-1} : 가구 j의 t-1 연도 1인당 평균 담배 소비량
- Q_{jt+1} : 가구 j의 t+1 연도 1인당 평균 담배 소비량

- 반면 소비자가 현재의 소비가 중독성으로 인해 미래에 소비로 이어질 수 있다는 것을 감안한 합리적 효용극대화를 한다는 가정이 비현실적이라는 주장도 있음. 따라서 현재의 소비가 중독성으로 인해 과거의 소비에 의존하지만, 현재의 소비가 미래의 소비에 미치는 영향은 고려하지 않는 근시안적 중독성 모형 (myopic addiction model) 도 자주 사용되고 있음. 이러한 근시안적 중독성 모형에 대한 실증적 수요함수 모형은 다음과 같음. (U.S. National Cancer Institute and World Health Organization 2016; Wilkins, Yurekli, and Hu 2000)

$$\ln Q_{jt} = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln Y_{jt} + b_3 T_t + b_4 \ln Q_{jt-1} + X_{jt}'b + \epsilon_{jt} \quad (\text{식3})$$

- Q_{jt-1} : 가구 j의 t-1 연도 1인당 평균 담배 소비량

(3) 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형

- 담배수요는 담배에 대한 독립적 소비선택이 아니라 다양한 재화 (예: 주류, 음식, 오락 등)의 소비에 대한 소비자의 종합적 선택과정에서 결정됨. 반면 기존의 담배 수요함수 추정에는 담배의 소비량과 담배의 가격만을 고려하여 추정한 단점이 있음.
- 따라서 담배수요 외에 관련된 다양한 재화의 수요를 동시에 고려한 수요 체계 (Demand System)를 추정할 수 있음. 특히 Deaton and Muellbauer (1980)가 제시한 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형이 실증분석에서 자주 사용되고 있음. AIDS 모형은 PIGLOG (Price Independent Generalized Logarithmic) 계열의 선호체계에서 지출함수 (expenditure)를 도출하고 이를 Taylor 1차 근사시키는 방법을 사용하여 실증모형을 도출함.

- AIDS 모형에서 각 재화의 지출비중 (w_i)에 대한 실증적 모형은 다음과 같이 도출됨.

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log(p_j) + \beta_i \log(x/P) \quad (\text{식4})$$

w_i : 재화 i 에 대한 지출비중
 p_j : 재화 j 의 가격
 x : 총 지출액
 P : 물가지수

- 최근 Banks et al. (1997)과 Poi (2002)는 AIDS 모형에 지출의 이차항을 포함할 수 있도록 AIDS 모형을 일반화하였음. 또한 Lecocq and Robin (2015)은 가격의 내생성을 도구변수로 통제할 수 있는 STATA 프로그램을 개발하였음.

3. 데이터 및 기초통계량

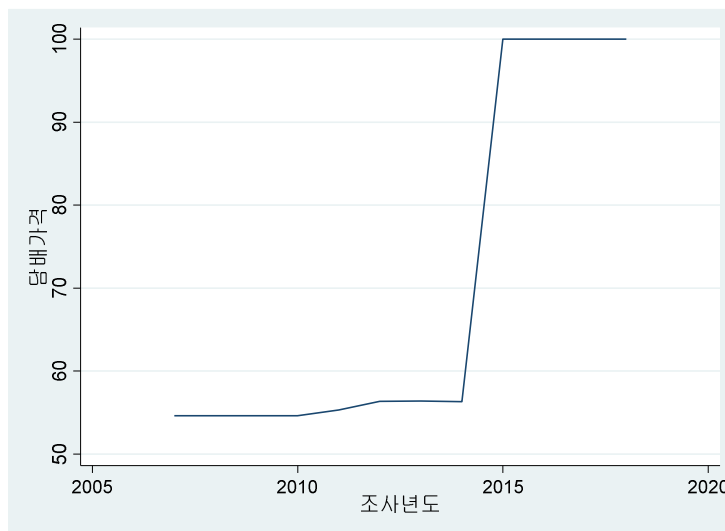
- 본 연구에서는 통계청의 가계동향조사 (지출부분) 자료를 사용하고자 함. 가계동향 조사는 1990년 이후 전체 가구에 대한 대표성을 가지는 약 10,000만 가구를 매년 표본으로 설정하여 가계부 자료를 조사하는 방식으로 각 가구의 지출 동향을 조사하고 있는 자료임. 각 재화 항목별 지출 정보와 가구 특성 정보 등이 조사되었으며, 특히 담배에 대한 지출항목이 별도로 조사되고 있음. 다만, 매년 가구 표본이 바뀌기 때문에 패널자료로 활용될 수는 없음. 또한 전자담배 등 신종 담배에 대한 지출항목이 별도로 조사되지 않음.
- 2007년 이전에는 1인 가구를 표본에서 제외하고 있었기 때문에 2007년 이후 자료와 비교하기 어려움. 따라서 본 연구에서는 2007년 - 2018년 가계동향조사 자료만을 사용하기로 함.
- [표 13]은 가구특성에 대한 주요변수의 기초통계량을 보여주고 있음. 평균 가구원 수는 2.7명이며, 평균 월평균 명목소득은 3,290,409원임. 남성가구주 비율은 72.5%이며, 가구주의 평균나이는 50.99세이며, 평균 교육수준은 3.38로 전문대 수준임.

[표 13] 가구동향조사 (지출부분) 기초통계량 (2007-2018)

변수	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
가구원수	126,134	2.702396	1.243934	1	10
여성가구원	126,134	1.422773	0.820838	0	7
미성년자가구원수	126,134	0.651942	0.921449	0	6
고용인수	126,134	1.244985	0.849569	0	6
가구주 성별(남성=1)	126,134	0.725601	0.446213	0	1
가구주 나이	103,357	50.99659	14.1975	15	99
가구주 교육수준 (박사=7)	126,134	3.386898	1.589549	0	7
가구소득 (월)	103,357	3290409	2400273	0	5.22E+07

- [그림 5]는 2018년 담배가격을 100으로 표준화한 담배의 연도별 소비자가격을 나타냄. 2014년 이전에는 담배가격인 한갑당 2500원이었으나 2015년 이후에는 한갑당 4500원으로 인상되었음.

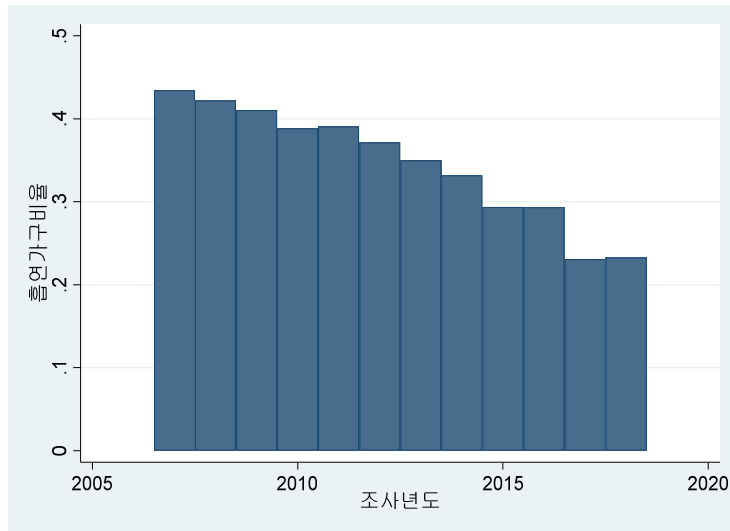
[그림 5] 연도별 담배 소비자물가지수 (2018=100)



- [그림 6]은 연도별 흡연가구비율²³⁾을 나타냄. 전반적으로 흡연가구, 즉 담배에 대한 지출액이 있는 가구의 비율은 2007년도 43.4%에서 2018년 23.3%로 크게 감소하였음.

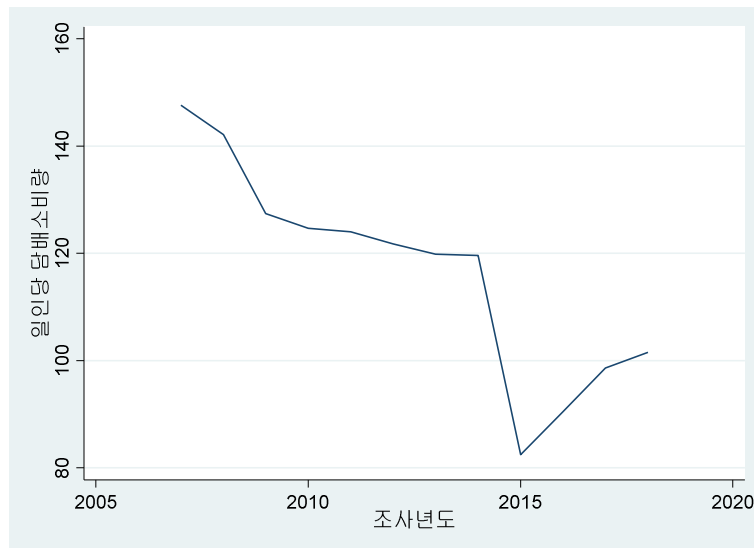
23) 월 담배지출액이 2500원 이상인 가구를 흡연가구로 정의하였음.

[그림 6] 연도별 흡연가구비율



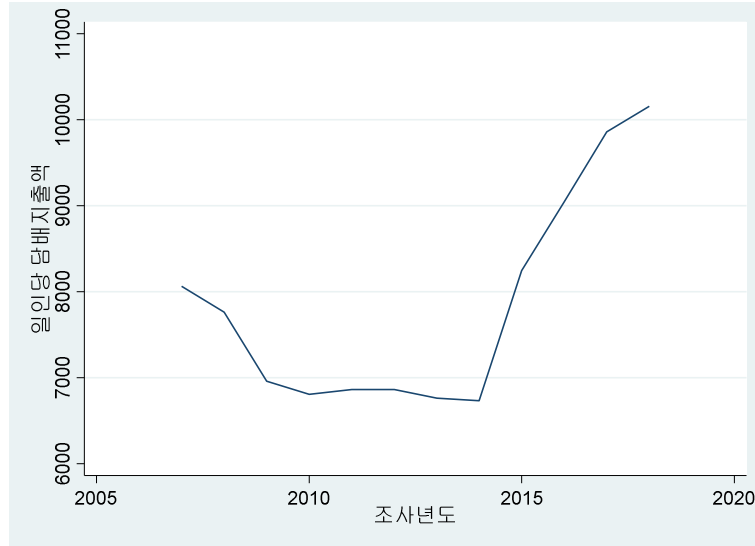
- [그림 7]은 2018년 일인당 담배소비량을 100으로 표준화 하였을 때, 연도별 일인당 담배소비량을 나타냄. 이는 비흡연자와 비흡연가구를 포함한 자료의 평균임을 고려할 필요가 있음. 담배 소비량은 전반적으로 하락 추세에 있으며, 2015년 담배 가격 상승에 따라 담배소비량이 급감하였다가 2016년 이후 다시 증가하였음.

[그림 7] 연도별 일인당 담배소비량 (비흡연자 포함: 2018년=100 기준)



- [그림 8]은 가구 일인당 평균 담배지출액을 나타냄. 비흡연자를 포함한 가구 및 가구원의 샘플의 평균임을 감안할 필요가 있음. 2015년 담배가격상승에 따라 담배소비량은 감소하였으나 담배지출액은 오히려 증가한 것을 볼 수 있음. 이는 담배 수요가 가격에 대해 비탄력적 (inelastic)임을 시사함.

[그림 8] 연도별 일인당 평균 담배지출액 (비흡연자 포함)



4. 수요함수 추정결과

- 수요함수 추정을 위하여 종속변수(Q_{jt})는 일인당 담배소비량을 사용하였음. 일인당 담배소비량은 가구별 담배지출액을 담배소비자 물가지수로 나누어 담배소비량을 계산한 뒤, 이를 다시 가구원 수로 나누어 측정하였음.
- 담배 가격(P_t)은 통계청 품목별 소비자물가지수에서 담배 품목의 소비자 물가지수를 사용하였음. 또한 소득(Y_{jt})은 가구소득을 가구원수로 나누어 1인당 소득으로 측정하였음.
- 통제변수로는 시간추세선을 3차 다항식으로 통제하였음. 또한 가구원 수, 가구주 나이, 가구주 나이제곱, 가구주 성별, 가구주 교육수준, 가구 거주형태를 기본적으로 통제하였음.
- 일반적으로 수요함수 추정에서는 가격의 내생성을 고려하여 도구변수를 사용한 2단계 최소자승법(Two Stage Least Squared Estimation)을 사용해야 함. 하지만 담배가격의 경우 정부의 규제를 받으며 외생적으로 변화하였기 때문에 일반 최소자승법(Ordinary Least Squared Estimation)으로 추정하여도 무방함.
- 다만 담배가격의 변동은 2014년 가격인상에 의한 것이 주된 변동인 만큼, 실증모형의 추정은 2014년 가격변동에 크게 의존하고 있음을 유의할 필요가 있음. 또한

앞의 [그림 7]에서 살펴 본 바와 같이, 담배소비량은 2015년 가격인상에 따라 감소하였다가 2016년부터 다시 일부 회복하는 경향을 보이고 있음. 본 추정에 사용된 자료가 2014년 가격상승 이후 2015년 이후 2018년까지 4개년 자료를 포함하고 있는 만큼, 추정된 수요의 가격탄력성은 가격 상승 후 2015년에서 2018년까지 담배소비량의 평균값을 반영한다고 볼 수 있음.

(1) 전통적 수요함수 모형

- [표 14]는 앞 소절에서 논의한 다양한 담배수요의 실증적 모형을 추정한 결과를 보여줌. 우선 모형 1에서는 전통적인 수요함수 실증모형인 [식 1]을 추정하였음. 소비량과 가격, 소득을 모두 log 변환하였으므로, 가격과 소득변수의 계수값은 그대로 탄력성으로 해석할 수 있음.
- [표 14]의 모형 1은 담배수요의 가격탄력성이 -0.53 임을 보여줌. 즉, 담배가격이 10% 증가하면 담배소비량은 5.3% 감소함. 또한 담배수요의 소득탄력성은 0.045 임을 보여줌. 즉, 소득이 10% 증가하면 담배소비량은 0.45% 증가함.
- 따라서 담배수요는 가격에 비탄력적 (inelastic)이라고 볼 수 있으며, 소득에 따라 소비가 증가하는 정상재 (normal goods)라고 볼 수 있음. 이러한 결과는 국내외 선행연구의 결과와 크게 다르지 않음.
- 다만, 추정에 사용한 자료가 개인 단위의 자료가 아니라 가구 단위의 자료이기 때문에 흡연자의 특성을 정확히 통제하지 못하는 단점이 있음. 따라서 [표 14]의 모형 2에서는 가구의 담배지출액에 영향을 미칠 것으로 추정되는 가구의 특성으로 여성 가구원의 수와 미성년 가구원의 수를 추가로 통제하여 탄력성의 강건성 (robustness)을 검증하고자 함.
- [표 14]의 모형 2는 담배수요의 가격탄력성이 -0.53으로 모형 1과 차이가 없으며, 즉, 비탄력적(inelastic)임을 보여줌. 또한 담배수요의 소득탄력성은 0.028로 모형 1보다는 적으나 여전히 정상재 (normal goods)임을 보여줌.

[표 14] 담배 수요함수 추정 (종속변수 = ln(일인당 담배소비량))

	모형1	모형2	모형3	모형4
ln(가격)	-0.530*** (0.09)	-0.530*** (0.09)	-0.350*** (0.11)	-0.539*** (0.16)
ln(소득)	0.045*** (0.01)	0.028*** (0.01)	0.028*** (0.01)	0.028*** (0.01)
가구원수	-0.110*** (0.01)	0.394*** (0.01)	0.394*** (0.01)	0.394*** (0.01)
가구주 나이	0.073*** (0.00)	0.048*** (0.00)	0.048*** (0.00)	0.048*** (0.00)
가구주 나이 제곱	-0.001*** (0.00)	-0.001*** (0.00)	-0.001*** (0.00)	-0.001*** (0.00)
가구주 성별	-1.346*** (0.02)	-0.988*** (0.02)	-0.988*** (0.02)	-0.988*** (0.02)
여성가구원 수		-0.478*** (0.01)	-0.478*** (0.01)	-0.478*** (0.01)
미성년 가구원 수		-0.418*** (0.01)	-0.418*** (0.01)	-0.418*** (0.01)
ln(전년도 담배 판매량)			-0.508** (0.21)	0.129 (0.43)
ln(후년도 담배 판매량)				0.217 (0.15)
관측치 수	103,357	103,357	103,357	103,357
R-squared	0.1091	0.1269	0.127	0.1269

주: 모든 모형에서 시간추세선(3차 다항식), 가구주의 교육수준 더미변수, 거주형태 더미변수를 통제하였으나, 공간제약으로 표에 보고하지는 않았음. 모형 3과 모형 4는 2단계 최소자승법(2SLS)을 사용하였음.

(2) 근시안적 중독 모형 (Myopic Addiction Model)

○ [표 14]의 모형 3에서는 담배의 중독성을 고려한 근시안적 중독 모형 (myopic addiction model)을 추정하였음. 전 소절의 [식 3] 모형을 사용하였음. 다만, 가구동태조사(지출부분)는 패널 자료가 아니기 때문에 동일가구의 전년도 담배소비량을 알 수 없음. 따라서 동일 가구의 전년도 담배소비량 대신에 전년도 시장 전체 담배 판매량을 통제하였음.

○ 전년도 담배판매량은 당해연도 담배판매량과 다양한 요인에 의해 시계열적으로 상

관관계가 높기 때문에 내생성의 우려가 있음. 따라서 전년도 담배판매량의 도구변수로 전년도 담배가격을 사용하여 2단계 최소자승법(Two Stage Least Squared Estimation)을 사용하여 추정하였음.

- 그 결과 모형 3은 전년도 담배판매량의 계수값이 부(-)임을 보여 줌. 일반적으로 근시안적 중독 모형은 전년도 담배소비량이 정(+)의 효과를 가져올 것으로 가정하나, 모형 3에서는 전년도 시장 담배 판매량을 통제하였으며 시간추세선을 3차항까지 통제하였기 때문에 부(-)의 계수값이 추정된 것으로 보여짐.
- 근시안적 중독모형인 모형 3의 추정결과 담배 수요의 가격탄력성은 -0.35 이며, 담배 수요의 소득탄력성은 0.028로 추정됨.

(3) 합리적 중독성 모형 (Rational Addiction Model)

- [표 14]의 모형 4에서는 전년도 담배소비량과 후년도 담배소비량을 통제하여 앞의 소절에서 논의한 [식 2]의 합리적 중독성 모형 (rational addiction model)을 추정하였음. 다만 모형 3과 마찬가지로 동일 가구의 전년도와 후년도 담배소비량을 알 수 없기 때문에 전년도와 후년도 시장 전체의 담배판매량을 통제하였음.
- 또한 모형 3과 마찬가지로 전년도와 후년도 담배 판매량의 내생성 우려가 있는 만큼, 전년도와 후년도 담배가격을 도구변수로 사용하여 2단계 최소자승법(Two Stage Least Squared Estimation)을 사용하여 추정하였음.
- 모형 4는 전년도와 후년도 담배판매량이 모두 정(+)의 계수값을 가지고 있음을 보여주어, 합리적 중독성 모형의 예측방향과 일치함. 하지만 계수값들이 모두 통계적으로 유의하지 않음.
- 합리적 중독모형인 모형 3의 추정결과 담배 수요의 가격탄력성은 -0.539 이며, 담배 수요의 소득탄력성은 0.028로 추정됨.

(4) 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형

- [표 14]의 모형1 - 모형 4는 모두 담배의 소비량과 담배의 가격만을 고려하였음. 하지만, 담배의 소비량은 다양한 대체재와 보완재 (예: 주류, 오락)의 가격에도 영향을 받을 수 있음. 따라서 담배수요만을 독립적으로 고려하기 보다는 관련 재화

들의 가격과 수요를 동시에 고려한 수요체계 (demand system)을 추정하는 것이 적절할 수 있음.

- 이를 위해, 담배수요와 관련이 있을 것으로 추정되는 4개 품목, 즉 ‘식료품 및 비주류음료’, ‘주류’, ‘오락·문화’, ‘음식·숙박’에 대한 소비량과 가격을 동시에 고려한 준이상 수요체계(Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형을 추정하고자 함.
- 앞의 소절에서 논의한 [식 4]를 Lecocq and Robin (2015)가 개발한 STATA 프로그램 모듈인 aidsills를 사용하여 추정하였음. 통제변수로는 가구원 수, 여성 가구원 수, 미성년자 가구원 수, 가구주 나이, 가구주 나이 제곱항, 가구주 성별, 시간추세선, 가구주 교육수준 더미변수, 가구형태 더미변수를 통제하였음.
- [표 15]는 준이상 수요체계(Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형으로 추정한 5개 품목의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성을 보여줌. 담배(w3)의 가격탄력성을 보면, 자기가격(p3) 탄력성은 -0.593으로 나타남. 즉, 담배가격이 10% 증가하면 담배수요는 5.93% 감소함. 이는 앞에서 전통적 수요함수 혹은 합리적 중독성 모형을 통해 추정한 담배수요의 가격탄력성과 유사함.

[표 15] 담배의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성

	p1	p2	p3	p4	p5
식료품 및 비주류음료 (w1)	-0.382*** (0.078)	1.975*** (0.149)	-0.048** (0.015)	-1.839*** (0.536)	2.948*** (0.264)
주류 (w2)	-0.120 (0.393)	1.092 (0.724)	-0.034 (0.071)	-0.092 (2.708)	1.678 (1.299)
담배 (w3)	-0.806 (0.436)	-1.910* (0.803)	-0.593*** (0.079)	9.847** (3.016)	-3.042* (1.441)
오락, 문화 (w4)	0.020 (0.157)	-1.635*** (0.290)	0.135*** (0.029)	1.991 (1.077)	-4.230*** (0.517)
음식, 숙박 (w5)	-0.693*** (0.092)	-1.668*** (0.171)	-0.026 (0.017)	0.282 (0.633)	-2.700*** (0.305)

- 담배수요(w3)의 주류가격(p2)에 대한 교차가격탄력성은 -1.910으로 나타남. 즉, 주류의 가격이 10% 증가하면 담배수요는 19.1% 감소함을 보여줌. 이는 주류와 담배가 보완재 (complements)임을 보여 줌. 또한 담배 수요(w3)의 음식 및 숙박 가격(p5)에 대한 교차가격탄력성도 -3.042로 상호 보완재임을 보여줌.

- 반면 담배수요(w_3)의 오락 및 문화 가격(p_4)에 대한 교차가격탄력성은 9.847로 담배와 오락 및 문화는 상호 대체재(substitutes)임을 보여줌.
- 위 추정결과의 강건성 (robustness) 검증을 위해, 합리적 중독성 모형에서 제시하는 전년도 시장 담배 판매량, 후년도 시장 담배 판매량을 통제하거나, 시간 추세를 1차 방정식 혹은 3차 방정식으로 통제하여 추정하여 보았음. 하지만 추정결과는 크게 변하지 않음.

5. 요약

- 2007년부터 2018년까지 우리나라 가구들의 대표적 표본으로 구성된 매년 약 10,000개 가구의 지출행태를 조사한 가구동향조사(지출부분) 미시자료를 사용하여 담배수요함수를 추정하였음.
- 전통적 수요함수 모형, 근시안적 중독성 모형, 합리적 중독성 모형 등 선행연구에서 이론적, 실증적으로 논의된 다양한 수요함수 모형을 추정하였음. 또한 담배수요와 관련된 4개 품목에 대한 수요를 동시에 고려한 준이상 수요체계 (Almost Ideal Demand System, AIDS) 모형도 추정하였음.
- 다양한 모형의 추정결과 담배수요의 가격탄력성은 -0.35 에서 -0.593 범위로 추정됨. 또한 담배수요의 소득탄력성은 0.028에서 0.045 범위로 추정됨. 따라서 담배수요는 가격에 비탄력적(inelastic)이며, 소득에 정상재(normal goods)로 나타남.

제5장 물가연동형 담배과세체계 도입의 효과

1. 물가연동형 담배과세 정책

- 앞에서 논의한 바와 같이 우리나라의 담배제세 부담금은 종량세로 부과되고 있음. 하지만 유럽 등 많은 국가에서는 종가세(excise tax)와 종량세를 혼합하여 사용하고 있음. 종가세는 물가의 상승에 따라 세금액이 증가하지만, 종가세는 그렇지 않음. 이는 담배의 실질가격을 하락시켜 소비를 진작할 수 있으며, 실질 세수를 감소시키는 문제점이 있음.
- 물가연동제는 재량적 세율변경이 아닌 정해진 공식에 맞추어 정기적으로 세율을 조정하는 제도임. 따라서 담배의 실질가격을 유지하여 소비를 억제하고, 실질 세수를 유지할 수 있는 장점이 있음.
- 따라서 EU의 경우 조세조화 (tax harmonization)의 일환으로 종량세율은 주기적·자동적으로 가격조정이 이루어지는 물가연동 조정장치를 운영하고 있음. 예를 들어, 영국의 경우 종량세 부분은 다음 회계연도 3, 4분기 소매 물가지수(Retail Price Index)를 참고하여 예산보고서에 미리 공시한 만큼 세율을 인상하고 있음. (김필현 2012)
- 우리나라의 2014년 고정세액 인상과 같이 종량세를 불연속적이고 급격하게 조정하는 경우 과세자와 납세자 간의 갈등을 초래할 수 있으며, 품목별로 비대칭적으로 가격이 변동하여 상대가격구조가 왜곡되기 때문에 자원배분의 효율성이 훼손될 수 있음. (박지현 2015) 또한 불확실하고 급격한 종량세의 조정은 기업의 투자를 줄이고, 밀수와 같은 불법거래량을 증대시킬 수 있음.
- 반면 물가연동제는 물가상승률이 불확실하기 때문에 담배의 가격 인상률과 세금 수입에 불확실성이 증가할 수 있음. 또한 매년 세율과 가격을 조정하는데 필요한 행정비용 및 메뉴비용(menu cost)이 발생하는 단점이 있음.
- 그럼에도 불구하고 담배세를 현재의 고정세액 종량세에서 물가연동형 종량세로 개편하는 것에 대한 지속적인 논의와 제안이 있어왔음 (예: 윤형호·김성준 2007, 최병호·이근재 2013, 박상원·성명재 2012 등). 특히 최병호·이근재 (2013)은 본 연구와 같이 물가연동형 종량세를 도입하였을 때 담배의 판매량 및 제세부담금 수입에 미치는 영향을 모의분석 하였음. 하지만 고정세액 종량세, 고정세액 변동 종량세, 전자담배와 차별적 물가연동형 종량세 등 다양한 정책대안을 고려하여 비교하지는 않음.

2. 정책효과 시뮬레이션을 위한 기본 가정

- 제4장에서 다양한 담배수요함수 모형의 추정결과 합리적 중독성 모형(rational addiction model)의 추정치가 다양한 모형의 추정치들의 중간값(median)을 보여 주며, 선행연구에서도 가장 많이 사용된 모형임. 따라서 [표 14]의 모형 4에서 추정한 합리적 중독성 모형의 추정치인 담배수요의 가격탄력성 0.539와 소득탄력성 0.028을 정책시뮬레이션에 사용하기로 함.
- 물가연동형 담배과세체계 도입이 담배 소비량과 정부의 제세부담금 수입에 미치는 영향을 시뮬레이션하기 위해서는 몇가지 기본 가정이 필요함. 먼저, 물가 상승률에 대해서는 2019 국회예산정책처의 “2020년 및 중기 경제전망”에서 예측한 연 1.4% 증가를 가정함.
- 또한 소득 효과를 시뮬레이션 하기 위해 1인당 명목 GDP 성장률을 역시 2019 국회예산정책처의 “2020년 및 중기 경제전망”에서 예측한 연 3.16% 증가를 가정함.
- 선호의 변화와 담배소비 억제 정책 등에 의한 담배소비량의 감소효과를 반영할 필요가 있음. 2018년 이전에는 담배가격 상승, 담배표지 금연 문구 및 사진 삽입 등 특수한 이벤트들이 있어 순수한 시간추세라고 보기 어려움. 따라서 2018년 대비 2019년 담배소비 감소량인 1% 감소 추이가 계속될 것으로 가정함.
- 정책시뮬레이션의 초기값은 2018년 기준 담배가격 4500원, 제조원가 1182원, 총 제세부담금 3318원을 가정함. 또한 2018년 담배 총반출량 35.8억갑을 초기값으로 설정함.
- 물가연동형 담배과세 정책효과를 시뮬레이션하고 다른 대안들과 비교하기 위하여 총 3가지의 정책 시나리오를 다음과 같이 구성하였음.
 - **시나리오 1 (고정세액):** 현재와 같은 제세부담금 (3318원)과 소비자가격 (4500원)을 2018년부터 2028년까지 그대로 유지하는 안.
 - **시나리오 2 (고정세액 변동):** 현재와 같은 제세부담금 (3318원)과 소비자가격 (4500원)을 2023년까지 유지함. 2024년부터 제세부담금을 3818원으로 올려서 소비자가격을 5000원으로 증대시키고 이를 2028년까지 유지함.
 - **시나리오 3 (물가연동형 세액):** 현재의 제세부담금 3318원을 매년 물가와 연동하여 1.4% 증대시키는 안.

○ 시나리오 3의 경우 2028년까지 소비자 가격이 4995원으로 점진적으로 증가함. 따라서 시나리오 2에서는 시뮬레이션 중간시점인 2024년에 소비자 가격을 5000원으로 한 번에 증대시키는 안을 고려하였음.

○ 각 시나리오별 가격 변화를 그림으로 나타내면 다음과 같음.

[그림 9] 정책시나리오별 담배 소비자가격



3. 담배 판매량 및 제세부담금 수입 효과

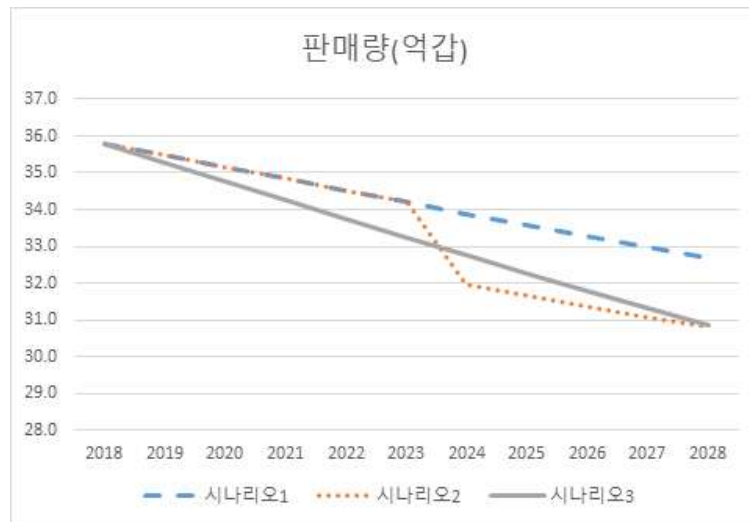
(1) 담배 판매량

○ 각 정책 시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입을 시뮬레이션 하였음. 소득 효과는 전년도 담배판매량에 예측 소득증가율과 담배수요의 소득탄력성을 적용하여 계산함. 가격효과는 전년도 담배판매량에 예측 소비자물가 증가율과 담배수요의 가격탄력성을 적용하여 계산함. 추세효과는 전년도 담배판매량에 추세변화율을 적용하여 계산함.

○ 당해 담배판매량은 전년도 담배판매량에 소득효과, 가격효과, 추세효과를 더하여 계산하였음. 그리고 제세부담금 수입액은 한 갑당 제세부담금과 단매판매량을 곱하여 계산하였음.

○ 각 정책 시나리오별 담배 판매량 시뮬레이션 결과를 정리하면 다음 그림과 같음.

[그림 10] 정책시나리오별 담배 시장 총 판매량



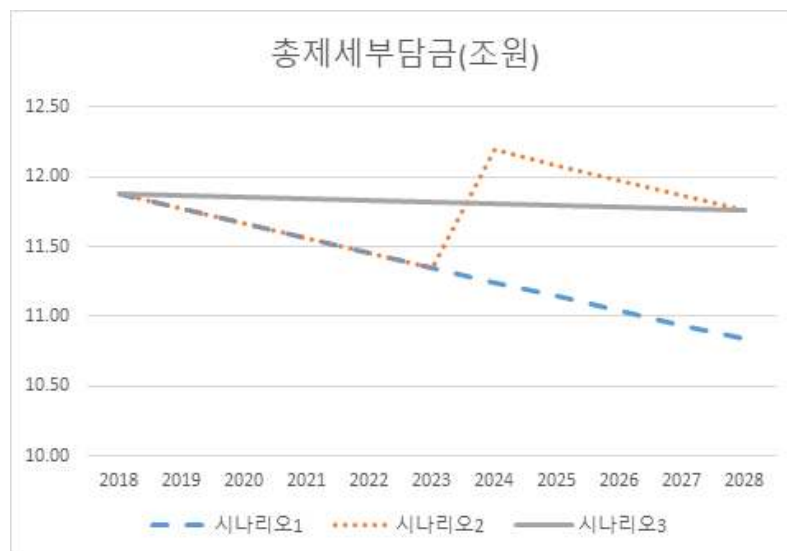
- 시나리오 1 (고정세액)의 경우에도 담배 판매량은 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있음. 이는 소득증대에 의한 판매량 증대효과 보다도 추세효과에 의한 판매량 감소효과가 더 크기 때문임. 따라서 2018년 35.8억갑에서 2028년 32.7억갑으로 약 8.8% 담배 판매량이 감소할 것으로 예측됨.
- 시나리오 2 (고정세액 변동)의 경우 2024년 소비자가격이 5000원으로 증가하면서 판매량이 감소하는 가격효과가 추가됨. 따라서 판매량의 감소는 시나리오 1에 비하여 크게 발생함. 따라서 2018년 35.8억갑에서 2028년 30.8억갑으로 약 14% 담배 판매량이 감소할 것으로 예측됨.
- 시나리오 3 (물가연동형 세액)의 경우 담배의 소비자 가격이 지속적으로 증가하여 수요가 감소하는 가격효과 때문에 담배 판매량 또한 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있음. 특히 2018년 35.8억갑에서 2028년 30.9억갑으로 약 13.8% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 현재의 고정세액 (시나리오1) 정책보다 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책을 사용하였을 때, 담배 판매량 감소폭이 더 크게 나타남 (8.8% 감소 대비 13.8% 감소).
- 물가연동형 세액(시나리오 3)에서는 2028년 소비자물가가 한 갑에 약 5000원으로 상승하게 됨. 따라서 담배 판매량의 감소폭이 시나리오 3에서 시나리오 1보다 더 크게 나타남은 직관적인 결과임. 다만, 감소폭의 차이가 매우 크다는 점에 유의할 필요가 있음.

- 고정세액을 특정시점에 갑자기 변동시키는 정책을 고려하기 위해 시나리오 2에서는 시나리오 3 보다 5년 정도 일찍 소비자 가격을 5000원으로 인상시키는 안을 고려하였음. 따라서 2024년 이전에는 시나리오 2에서 소비자가격이 시나리오 3보다 낮고, 2024년 이후에는 시나리오 2에서 소비자가격이 시나리오 3보다 높게 책정됨. 이러한 경우 판매량의 감소폭은 거의 동일하게 나타남 (14% 감소 대비 13.8% 감소). 하지만 시나리오 2의 경우 급작스러운 인상과 인상시점의 불확실성에 의한 비효율성은 고려하지 않았음을 유의할 필요가 있음.

(2) 제세부담금 수입

- 예측된 담배판매량을 기반으로 각 시나리오별 정부의 총 제세부담금 수입을 예측할 수 있음. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같음.

[그림 11] 정책시나리오별 정부 총제세부담금 수입



- 시나리오 1 (고정세액)의 경우 금연정책 등에 의한 소비자 선호의 변화에 의해 담배수요가 감소하는 시간추세 때문에 담배 판매량이 감소하는 반면, 담배 가격은 고정되어 있어서 총제세부담금은 감소하는 추세를 보이고 있음. 2018년 총제세부담금 11.88조원에서 2028년에는 10.84조원으로 약 8.8% 감소할 것으로 예측되며, 2018년에서 2028년까지 누적 총제세부담금 수입은 124.86조원이 될 것으로 예측됨.
- 시나리오 2 (고정세액 변동)의 경우 2024년 가격상승에 의해 판매량은 감소하지만, 담배수요의 가격탄력성이 비탄력적이기 때문에 제세부담금 수입은 오히려 증

가하는 것을 보여줌. 하지만 2014년 이후 가격은 고정되어 있기 때문에 담배수요 감소 시간추세에 의해 담배 판매량 및 제세부담금 수입은 다시 감소하는 모습을 보여줌. 따라서 2018년 제세부담금 수입 11.88조원에서 2028년에는 11.76조원으로 1% 감소하며, 2018년에서 2028년까지 총 누적제세부담금 수입은 129.54 조원이 될 것으로 예측됨.

- 시나리오 3 (물가연동 세액)의 경우 담배의 소비자 가격이 물가상승률에 연동되어 꾸준히 증가하기 때문에 판매량 또한 감소하지만, 담배수요의 가격탄력성이 비탄력적이기 때문에 총제세부담금 수입은 꾸준히 증가하는 패턴을 보여줌. 따라서 2018년 제세부담금 수입 11.88조원에서 2028년에는 11.76조원으로 1% 감소하며, 2018년에서 2028년까지 총 누적제세부담금 수입은 130.04조원이 될 것으로 예측됨.
- 따라서 현재의 고정세액 (시나리오 1) 정책보다 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책을 사용하였을 때, 정부의 제세부담금 총수입은 더 커짐. 예를 들어, 2018-2028 총 누적제세부담금 기준 124.86 조원에서 130.04 조원으로 4.1% 증가함.
- 고정세액을 2024년에 일시에 증대시키는 시나리오 2의 경우 2018-2028 총 누적제세부담금은 129.54조원으로 시나리오 3 (물가연동 세액)의 130.04조원과 거의 유사함. 하지만 시나리오 2의 경우 급작스러운 인상과 인상시점의 불확실성에 의한 비효율성은 고려하지 않았음을 유의할 필요가 있음.

4. 고정세액 일시 변동에 따른 불법 담배 거래량

(1) 담배 밀수 및 불법 거래

- 시나리오 3 (물가연동 세액)은 현재의 시나리오 1 (고정세액)에 비하여 담배 판매량을 더 감소시키는 반면, 제세부담금 수입은 더 크다는 장점이 있음.
- 반면 시나리오 2 (고정세액 일시변동)도 담배판매량과 제세부담금 수입에 시나리오 3 (물가연동 세액)과 유사한 효과를 가져올 수 있음. 다만, 시나리오 2의 경우 고정세액을 일시에 크게 변동시키며, 그 시점이 불확실하기 때문에 다양한 비효율성이 발생할 수 있음.
- 특히, 가격을 일시에 크게 증대시키는 경우, 인상 시점 직전에 사재기를 하거나

해외에서 담배를 밀반입하는 등의 시장왜곡이 발생할 수 있음. 예를 들어, 국내 담배 밀수적발 현황을 보면 담뱃값 인상전인 2014년 88건에 비하여, 담뱃값 인상 후인 2015년 590건 37.7억원, 2018년 1570건 149.1억원으로 급증하고 있음.²⁴⁾

- 이러한 담배 밀수는 유흥업소, 인터넷 판매, 외국인 근로자 등 담배 수요층도 새로 확대되며, 이로 인한 세금탈루 규모도 점점 커지고 있음. 또한 담배의 유해성 기준에 미달하는 가짜담배가 위장 수입되거나, 국산 담배보다 유해 성분이 과다 함유된 수입 담배가 밀수입되어 담배 수요자의 건강을 더욱 위협하고 있음.
- Oxford Economics(2018)는 한국의 불법담배 소비량이 2017년 기준 전체 담배 소비량의 2.2%를 차지한다고 추정하고 있음. 또한 이로 인한 세금 손실규모는 약 2,690억원으로 전체 담배 세수의 약 2%를 차지함.
- 하지만 실제 불법담배 소비량은 적발된 밀수건수 보다 더 클 것이라고 볼 수 있음. 또한 Oxford Economics의 불법담배 소비량 추정방식은 거리와 쓰레기통에 버려진 빈 담배박스를 수거(empty pack survey)하여 불법담배의 비율을 측정하는 방식²⁵⁾으로 불법담배가 서베이 장소 외 특정장소 (예: 유흥업소) 등에서 별도로 폐기되는 경우에는 불법담배 소비량이 과소추정될 수 있음.

(2) 2015년 가격인상 후 담배 불법거래량 추정

- 본 연구에서는 2015년 담배가격의 급작스러운 인상으로 인한 불법담배 소비량의 증가분을 추정하고자 함. 이를 위해 먼저 불법담배 구매량은 공식적 판매량 통계에는 반영되지 않지만 흡연을 서베이에는 반영된다고 가정하고자 함. 흡연을 서베이는 소비자에 대한 담배의 흡연 여부와 흡연빈도에 대한 질문이기 때문에 불법담배 흡연을 굳이 숨길 이유가 없기 때문임.
- 따라서 흡연율을 통해 실제 담배소비량을 추정하면, 그 추정량과 공식적 판매량 통계와의 차이를 불법담배 소비 규모라고 해석할 수 있음.
- 이를 위해 2007년에서 2014년까지 담배판매량은 실제 담배소비량을 반영한다고 가정함. 앞에서 살펴본 바와 같이 2014년 이전에는 담배밀수건수도 상대적으로 낮음. 또한 2014년 이전 공식 담배판매량 정보가 불법담배 소비량을 반영하고 있지 않더라도, 2015년 가격인상 이후 불법담배 소비량 ‘증가’분을 추정하는 것은 가능함.

24) 담배 밀반입 여전히 기승, 올 상반기만 58억원 규모, 2019.10.24. (김영진 의원실 보도자료)

25) <https://illicittobacco.oxfordeconomics.com/methodology/>

- 2007년에서 2014년까지 담배판매량을 흡연율과 시간추세선을 통제하여 회귀분석을 한 결과 R-squared 값이 0.99 로 나타남. 즉, 담배판매량을 흡연율과 시간추세선 만으로도 매우 정확하게 예측할 수 있음을 보여줌.
- 2014년 이전 자료로 추정한 담배판매량 모형을 사용하여 2015년 흡연율 정보를 대입하면, 2015년 담배판매량에 대한 예측치를 계산할 수 있음. 이 때 모형에 의한 2015년 담배판매량 예측치는 40억갑임. 하지만 실제 판매량은 33.3억갑이어서 6.7억갑의 차이가 발생함. 다만 이 차이는 2015년 가격상승에 의한 흡연자들의 담배소비량 감소분을 반영하고 있지 않음. 즉, 2015년 가격상승 이후 흡연은 하지만 흡연량을 감소시킨 경우 흡연율에는 변화가 없어도 담배소비량은 감소할 수 있음.
- 따라서 가구동향조사(지출부분)에서 담배지출액이 존재하는 흡연가구만을 대상으로 하여 담배수요 함수를 다시 추정하였음. 이 때 담배 수요의 가격탄력성은 -0.174 로 추정됨. 즉, 흡연자의 경우 가격이 10% 증가하면 담배소비를 1.74% 감소시킴. 이는 전체 가구를 대상으로 하였을 때의 가격탄력성 (-0.534)보다 낮음. 즉, 계속 흡연자의 경우 담배수요가 가격에 더 비탄력적 (inelastic) 함.
- 2015년 담배가격이 2500원에서 4500원으로 80% 증가하였으므로, 계속 흡연자의 흡연량은 2015년도에 $80 \times 0.174 = 13.92\%$ 감소하였을 것으로 추정됨.
- 2015년 흡연율만을 고려한 예측 담배판매량 40억갑에서 가격상승에 따른 흡연자의 수요감소분을 차감하면 2015년 예측 담배판매량은 $40 \times (1 - 0.1392) = 34.43$ 억갑임.
- 2015년 실제 담배판매량은 33.3억갑이므로, 예측 판매량과의 차이 $34.43 - 33.3 = 1.14$ 억갑은 불법담배 소비량 (혹은 2014년 이전 대비 불법담배 소비량 증가분)으로 추정해 볼 수 있음.
- 1.14억갑은 전체 공식 판매량의 3.42% 로 Oxford Economics에서 추정한 2% 보다 더 높게 나타남.
- 2015년 불법거래된 것으로 추정되는 1.14억갑이 공식적으로 판매된 경우 추가 제세부담금 수입은 $1.14 \times 3318 \text{원} = 3782 \text{억원}$ 으로 추정됨.

5. 요약

- 본 장에서는 담배 세액에 대한 세 가지 정책 시나리오를 구성하여 담배 판매량 및 정부 제세부담금 수입에 미치는 영향을 시뮬레이션 하였음. 그 결과를 표로 정리하면 다음과 같음.

[표 16] 정책시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 영향

		시나리오1	시나리오2	시나리오3
		(고정세액)	(고정세액 변동)	(물가연동형 세액)
판매량	2018년	35.8억갑	35.8억갑	35.8억갑
	2028년(예측)	32.7억갑	30.8억갑	30.9억갑
	'18-'28 증가율	-8.8%	-14%	-13.8%
제세부담금	2018년	11.88조원	11.88조원	11.88조원
	2028년(예측)	10.84조원	11.76조원	11.76조원
	'18-'28 증가율	-8.80%	-1%	-1%
	'18-'28 누적액	124.86조원	129.54조원	130.04조원

- 현재의 고정세액 (시나리오 1) 정책에서는 담배수요의 감소추세에 의해 담배 판매량은 감소하지만, 소비자 물가상승에 의한 실질가격은 오히려 하락하기 때문에 담배 판매량의 감소폭이 크지 않음. 또한 판매량 감소에 의한 총 제세부담금 수입 또한 감소함.
- 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책에서는 담배가격을 물가에 연동하여 점진적으로 상승시킴으로써 담배수요를 감소시켜 판매량 감소폭이 더 커짐. 현재의 고정세액 정책은 판매량이 2018년 35.8억갑에서 2028년 32.7억갑으로 8.8% 감소할 것으로 예측되지만, 물가연동형 세액은 판매량이 2018년 35.8억갑에서 2028년 30.9억갑으로 13.8% 감소할 것으로 예측됨.
- 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책은 담배가격의 점진적 상승과 이에 따른 판매량 감소에도 불구하고, 담배수요가 가격에 비탄력적이기 때문에 제세부담금 수입은 현재의 고정세액 (시나리오 1)보다 오히려 상대적으로 더 클 것으로 예측됨. 예를 들어 현재의 고정세액 정책에서는 2018-2028년 누적제세부담금이 124.86조원으로 예측되나, 물가연동형 세액 정책에서는 130.04조원으로 약 4.1% 더 많을 것으로 예측됨.
- 또한, 물가연동형 세액 정책에서 2028년 담배의 소비자가격이 5000원으로 증가할 것으로 예측되는 만큼, 고정세액을 2024년에 일시에 증대시켜 소비자가격을 5000원으로 인상하는 고정세액 변동 (시나리오 2) 정책을 고려하였음. 이 경우 판매량

및 누적제세부담금에 미치는 영향은 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책과 유사할 것으로 예측됨.

- 하지만 급작스러운 가격인상은 담배의 밀수 등을 통한 불법거래를 증대시킬 수 있음. 흡연율을 통해 담배판매량을 예측한 뒤 실제 판매량과 비교하여 불법거래량을 추정하는 방식을 사용한 결과 2015년 불법거래량 규모는 1.14억갑으로 공식판매량의 3.42%를 차지함. 이로 인한 제세부담금 수입 손실액은 3782억원으로 추정됨.

제6장 차별적 물가연동형 담배과세체계 도입의 효과

1. 차별적 물가연동형 담배과세 정책

- 미국의 FDA는 궤련형 전자담배가 일반담배에 비하여 독성물질이 매우 적다고 발표하였음. 구체적으로 아크롤레인과 포름알데히드의 노출 수준은 일반 담배보다 89~95%, 66~91% 낮다고 보고됨. (최재욱·김경희 2019)
- 따라서 장기적 위해성에 대해서는 아직 논란이 존재하지만, 영국 하원 과학기술위원회 (House of Commons, Science and Technology Committee 2017)는 일반담배를 금연하지 못하는 사람들에게는 전자담배로 전환할 것을 권장하여야 하며, 금연도구로서 전자담배를 활용할 것을 제안함.
- 최근 Cotti et al. (2020)등 실증연구들은 일반담배와 전자담배가 대체재 (substitutes)임을 보여줌. New York Times는 전자담배에 대한 세금 인상은 성인의 일반담배의 흡연을 증대시킬 수 있음을 경고함.²⁶⁾
- 따라서 영국은 특히 유해성분이 많은 말아피는 담배 (Hand Rolling Tobacco)에 대해서는 소매물가지수 상승률 보다 6% 더 높은 세금 인상률을 적용하는 대신, 전자담배에 대해서는 소매물가지수 상승률 보다 2% 더 높은 세금 인상률을 적용함.²⁷⁾
- 종가세 (excise tax)를 적용하는 이탈리아에서는 2019년 일반담배에 대해서는 세율을 0.4% 증대시키는 반면, 전자담배에 대해서는 세율을 50% 감소시킴.
- 체코(Czechia)에서도 전자담배에 대한 세금을 일반담배에 비하여 낮게 책정하고 있으며, 이는 금연을 하지 못하는 일반담배 흡연자들을 상대적으로 덜 해로운 전자담배로 전환시키기 위함임.
- 그 밖에도 많은 EU 국가에서는 전자담배에 대한 세율을 일반담배 보다 낮게 책정하고 있으며, 그 이유 중에 하나는 전자담배의 위해성이 상대적으로 낮다고 판단

26) "What if a Vaping Tax Encouraged Cigarette Smoking? Policies aimed at youth vaping may have negative effects on adult smokers." New York Times (2020.1.6.)
<https://www.nytimes.com/2020/01/06/upshot/vaping-tax-effect-smoking.html>

27) <https://www.gov.uk/government/publications/changes-to-tobacco-duty-rates-from-11-march-2020/tobacco-products-duty-rates-for-2020#policy-objective>

하고 있기 때문임. (Gambaccini 2018)

- 그리고 많은 국가에서 전자담배에 대한 세율이 일반담배 보다 더 낮게 책정되어 있음. 이와 같이 유해성분이 상대적으로 적은 전자담배에 대한 세율을 낮게 책정하는 것은 소비자의 유해성분 흡입을 줄이기 위한 효율적인 교정적 세금 정책이라고 볼 수 있음. (Fruits 2018)
- 따라서 우리나라에서도 전자담배와 일반담배의 제세부담금을 모두 물가상승률에 연동하되, 일반담배에 물가인상률 보다 더 높은 세금 인상률을 적용하는 차별적 물가연동형 담배과세체계 도입을 고려할 필요가 있음.
- 이러한 차별적 물가연동형 담배과세체계는 일반담배와 전자담배가 대체재라고 암묵적으로 가정하고 있음. 따라서 차별형 물가연동형 담배과세체계를 도입하였을 때 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 영향을 예측하기 위해서는, 일반담배와 전자담배 각각의 자기가격탄력성과 교차가격탄력성을 추정해야 함.
- 하지만 현재 우리나라에 전자담배가 별도로 통계조사된 것은 2017년 이후로 추정에 필요한 자료가 충분하지 않음. 또한 2017년 이후 담배가격에 변동이 없었기 때문에 가격효과를 추정하기 위한 데이터의 변이(variation)가 없음.
- 이는 해외연구도 마찬가지로, 일반담배와 전자담배의 자기가격탄력성과 교차가격탄력성을 동시에 실제 판매량 데이터로 추정한 연구는 거의 없음. 대부분의 관련 선행연구는 소수의 타겟 그룹에 대한 설문조사에 기반하고 있음.
- 따라서 이론적 모형을 통해 일반담배와 전자담배의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성의 특징을 분석하고, 기존의 실증 연구 결과를 참조하여, 우리나라 일반담배와 전자담배의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성에 대한 연구자의 합리적 추측(educated guess)에 의존할 수밖에 없음.

2. 이론적 모형

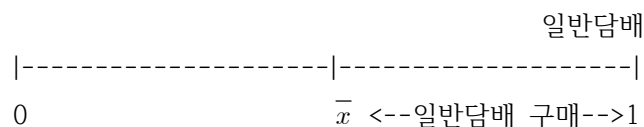
- 전자담배와 일반담배 특징의 주요 차이점은 타르 등 유해물질의 함량이 전자담배에서 낮다는 것에 있음. 즉, 일반담배는 유해물질/니코틴 비율이 상대적으로 높은 반면, 전자담배는 유해물질/니코틴 비율이 상대적으로 낮다고 볼 수 있음.

- 따라서 전자담배와 일반담배는 유해물질/니코틴 비율 특성에 의해 차별화된 상품이라고 볼 수 있으며, 이를 교과서적인 선형도시(linear city) 모형을 통해 수요함수를 도출하고자 함.
- 일반담배의 특성을 1로 표준화하고, 전자담배의 특성을 x_0 (<1)로 표시하고자 함. $[0,1]$ 구간의 선형도시 모형(Linear City Model)을 가정함. 소비자는 $[0, 1]$ 구간에 균등분포(uniform distribution)한다고 가정함.
- 일반담배 소비에서 오는 효용은 v_1 이며, 전자담배의 소비에서 오는 효용은 v_0 로 나타냄.

(1) 일반담배만 있는 경우

- 전자담배의 등장으로 인한 일반담배에 대한 수요함수의 변화를 분석하기 위하여 먼저 전자담배 없이, 일반담배만 있는 경우를 분석하고자 함.
- x 좌표에 위치한 소비자가 1에 위치한 일반담배를 구매하기 위해서는 $(1-x)$ 만큼의 거리를 이동해야 함. 단위당 이동비용(transportation cost)를 t 라고 표시하고, 일반담배의 가격을 p_1 으로 표시하면, x 좌표에 위치한 소비자가 일반담배를 구매하였을 때 얻는 순효용은 $v_1 - t(1-x) - p_1$ 임.
- 소비자는 순효용이 0보다 커야 소비한다고 가정하면, x 좌표에 위치한 소비자가 일반담배를 구매할 조건은 $v_1 - t(1-x) - p_1 \geq 0$ 임. 즉, 다음 [그림 12]와 같이 $x \geq \bar{x} = 1 - \frac{1}{t}v_1 + \frac{1}{t}p_1$ 일 때 일반담배를 구매함.

[그림 12] 일반담배 구매조건



- 따라서 소비자가 균등분포한다는 가정하에 일반담배의 수요함수는 다음과 같음.

$$Q_1 = 1 - \bar{x} = \frac{1}{t}v_1 - \frac{1}{t}p_1 \quad (\text{식5})$$

(2) 전자담배와 일반담배가 동시에 있는 경우

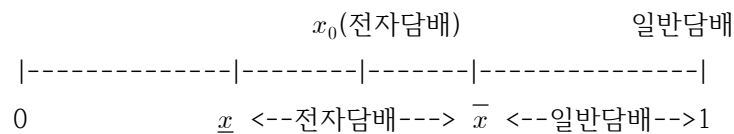
○ x_0 와 1 사이에 위치한 소비자의 경우, 일반담배를 구매하기 위해서는 일반담배를 구매하였을 때 얻는 순효용이 전자담배를 구매하였을 때 얻는 순효용 보다 더 커야함. 전자담배의 가격을 p_0 라고 하면, x_0 와 1 사이의 x 에 위치한 소비자의 경우, 일반담배 구매조건은 $v_1 - t(1-x) - p_1 \geq v_0 - t(x-x_0) - p_0$ 임.

○ 즉, $x \geq \bar{x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2t}(p_1 - p_0) - \frac{1}{2t}(v_1 - v_0) + \frac{1}{2}x_0$ 이면 일반담배를 구매할 것임.²⁸⁾ 소비자가 균등분포한다는 가정하에 전자담배가 있을 때, 일반담배의 수요함수는 다음과 같음.

$$Q_1 = 1 - \bar{x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2t}(p_1 - p_0) + \frac{1}{2t}(v_1 - v_0) - \frac{1}{2}x_0 \quad (\text{식6})$$

○ 0과 x_0 사이에 위치한 소비자의 경우 전자담배 구매조건은 전자담배에서 얻는 순효용이 0보다 커야 함.²⁹⁾ 즉, $v_0 - t(x_0 - x) - p_0 \geq 0$ 혹은 $x \geq \underline{x} = -\frac{1}{t}v_0 + \frac{1}{t}p_0 + x_0$. 또한 x_0 와 1 사이에 위치한 소비자의 경우 전자담배 구매조건은 전자담배에서 얻는 순효용이 일반담배에서 얻는 순효용보다 커야 함. 즉, $v_1 - t(1-x) - p_1 \leq v_0 - t(x-x_0) - p_0$ 혹은 $x < \bar{x}$. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같음.

[그림 13] 전자담배와 일반담배 구매조건



○ 따라서 소비자가 균등하게 분포한다는 가정하에 전자담배의 수요함수는 다음 식과 같음.

$$Q_0 = \bar{x} - \underline{x} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2t}(v_0 - p_0) - \frac{1}{2t}(v_1 - p_1) - \frac{1}{2}x_0 \quad (\text{식7})$$

28) $x = \bar{x}$ 에서 소비자의 효용이 0보다 크다고 가정.

29) 이러한 소비자들은 일반담배를 구매하지 않는다고 가정. 즉, 일반담배의 가격이 전자담배 가격보다 너무 낮지 않다고 가정. 그렇지 않으면 전자담배 수요는 0이 됨.

(3) 이론적 시사점

- [H1] [식 5]로부터 일반담배의 자기가격민감도는 전자담배가 없을 때 $\frac{1}{t}$ 지만, [식 6]으로부터 전자담배가 있을 때 일반담배의 자기가격민감도는 $\frac{1}{2t}$ 로 작아짐. 따라서 “전자담배가 등장하면서 일반담배의 자기가격탄력성은 감소할 것이다.” 라고 예측할 수 있음.
- 직관적으로 전자담배가 있음에도 불구하고 전자담배를 구매하지 않고, 일반담배를 구매하는 소비자는 일반담배에 대한 선호가 강한 소비자임. 따라서 이들의 가격탄력성이 낮음.
- [H2] [식 6]과 [식 7]로 부터 전자담배의 자기가격민감도는 $\frac{3}{2t}$ 인 반면, 일반담배의 자기가격민감도는 $\frac{1}{2t}$ 임을 알 수 있음. 따라서 “전자담배의 자기가격탄력성이 일반담배의 자기가격탄력성 보다 높을 것이다.” 라고 예측할 수 있음.
- 직관적으로 일반담배의 가격이 상승하면, 소비자는 전자담배로 소비를 전환함. 하지만 전자담배의 가격이 상승하면, 소비자는 일반담배로 소비를 전환할 뿐만 아니라, 흡연을 중단할 수도 있음. 따라서 전자담배 수요의 가격탄력성이 일반담배 수요의 가격탄력성보다 더 큼.
- [H3] [식 7]로부터 전자담배의 자기가격민감도는 $\frac{3}{2t}$ 이지만 일반담배 가격에 대한 교차가격민감도는 $\frac{1}{2t}$ 임. 따라서 “전자담배의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성은 자기가격탄력성보다 작을 것이다.” 라고 예측할 수 있음.
- 직관적으로 일반담배와 전자담배는 대체재임. 따라서 일반담배 가격의 상승은 소비자를 전자담배로 전환시킴. 하지만 전자담배 가격의 상승은 소비자를 일반담배로 전환시킬 뿐만 아니라 흡연을 중단시킬 수 있음. 따라서 전자담배의 자기가격탄력성이 상대적으로 더 크게 나타남.

3. 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 기존문헌

- 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 실증연구는 아직 많지 않음. 특히 전자담배의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성 혹은 일반담배의 전자담배 가격에 대한 교차가격탄력성에 대한 실증연구는 거의 없음.
- 아래 [표 17]은 최근 Fruits (2018)이 서베이한 전자담배 수요의 탄력성에 대한 실증연구 결과임. 대부분의 계량적 연구는 미국의 소매점 (예: 슈퍼마켓) 판매 스캐너 데이터를 활용하고 있으며, 일부 연구는 제한된 소비자들에 대한 서베이나 인터뷰 자료를 활용하고 있음.
- 전자담배의 자기가격탄력성 (Own)은 최소 -0.02에서 최대 -2.05까지 존재함. 하지만 -0.02와 같이 극단적으로 작은 값은 데이터의 관측치수가 352개로 매우 작음. 따라서 관측치 수가 1,000 개 이상의 데이터를 활용한 연구의 결과를 보면 -1.36에서 -2.05 사이에 분포되어 있음.
- 기존의 실증연구에서 일반담배의 자기가격 탄력성이 절대값이 1보다 작은 비탄력적인 수요함수로 추정된 것을 고려하면, 전자담배 수요의 자기가격탄력성은 절대값이 1보다 커서 탄력적인 수요함수로 추정된 것을 볼 수 있음. 이는 이론적 모형에서 [H2] 전자담배의 가격탄력성이 일반담배의 가격탄력성 보다 클 것이라고 예측한 것과 일치함.

[표 17] 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 선행연구

Publication	Data Year	Region	Obs.	Own	Cross to cig. price	Cross to e-cig. price	Data
Huang , et al. (2014)	2009-2012	United States	459-569	-1.84	0.82	n/a	Retail stores, sales scanner
Grace, et al. (2015)	2013	New Zealand	210	n/a	n/a	0.16	In-person interviews, hypothetical price differences
Pesko, et al. (2015)	2014-2015	United States	1,020	-1.8	n/a	n/a	Survey, hypothetical price differences
Stoklosa, et al. (2016)	2011-2014	6 Euro Countries	10-174	-0.82	5.51	n/a	Retail stores, sales scanner
Zheng, et al. (2016)	2009-2013	United States	1,284	-1.95	2.5	0.0004	Retail stores, sales scanner
Johnson, et al. (2017)	n/a	United States	102-331	n/a	0.13	0.07	Online survey, hypothetical price differences
Snyder, et al. (2017)	n/a	United States	385	-0.02	1.03	n/a	Online survey, hypothetical price differences
Zheng, et al. (2017)	2009-2013	United States	1,284	-2.05	1.86	0.004	Retail stores, sales scanner
Huang, et al. (2018)	2007-2014	United States	1,130	-1.36	1.98	n/a	Retail stores, sales scanner, rechargeable
Huang, et al. (2018)	2007-2014	United States	1,228	-1.56	0.15	n/a	Retail stores, sales scanner, disposable

자료: Fruits (2018) Table 2 in page 22.

- 전자담배 수요의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성 (Cross to cig. price)은 전반적으로 정(+)의 값을 가진 것으로 나타남. 즉, 일반담배와 전자담배는 대체재(substitutes)임을 보여줌. 관측치의 수가 1,000 이상인 연구의 교차가격탄력성은 0.15에서 2.5까지 폭 넓게 분포되어 있음.
- 반면 일반담배 수요의 전자담배 가격에 대한 교차가격탄력성 (Cross to e-cig. price)에 대한 연구는 극소수이며, 관측치의 수가 1,000개 이상인 연구의 결과를 보면 0.0004에서 0.004 로 매우 낮은 것을 볼 수 있음. 이는 일반담배는 전자담배의 대체재가 아니라는 것을 보여 줌.

4. 정책효과 시뮬레이션을 위한 기본 가정

- 앞 절에서 담배수요의 가격탄력성을 추정하고 정책 시뮬레이션을 하였을 때, 담배 수요의 가격탄력성을 0.539로 가정하였음. 하지만 이는 2015년 가격상승 때 담배 수요의 감소에서 추정된 결과인 만큼 전자담배 수요를 반영하고 있지 않음.
- 이론적 시사점 [H1]은 전자담배의 등장으로 인해 일반담배의 자기가격탄력성이 작아질 것으로 예측하고 있음. 또한 전자담배가 등장한 이후 자료를 사용한 해외 연구의 일반담배의 자기가격탄력성의 중간값 (median)은 0.4 정도임. 따라서 본 연구에서는 정책효과 시뮬레이션을 위해 일반담배의 자기가격탄력성을 0.4로 가정함.
- 이론적 시사점 [H2]는 전자담배의 자기가격탄력성이 일반담배의 자기가격탄력성보다 클 것으로 예측하고 있음. 또한 앞에서 살펴본 선행연구들의 전자담배의 자기가격탄력성 추정치는 1.3에서 2.0 사이로, 중간값 (median)은 1.6 정도임. 따라서 본 연구에서는 정책효과 시뮬레이션을 위해 전자담배의 자기가격탄력성을 1.6으로 가정함.
- 전자담배 수요의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성에 대한 선행연구는 거의 없으며, 결과도 일관되지 않음. 따라서 이론적 모형과 시사점 [H3]에 의존하여 전자담배의 일반담배에 대한 교차가격탄력성은 전자담배의 자기가격탄력성의 약 1/3 수준인 0.5라고 가정함.
- 일반담배 수요의 전자담배 가격에 대한 교차가격탄력성은 이론적으로는 전자담배 수요의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성과 유사하여야 하지만, Stein et al. (2018)등 기존 행동경제학적 실험연구에 따르면 전자담배는 일반담배의 대체재가

될 수 있지만, 일반담배는 전자담배의 대체재가 되지 않을 수 있음. 따라서 본 연구에서는 일반담배 자기가격탄력성의 1/2 정도인 0.2로 가정함.

- 전자담배와 일반담배의 교차가격탄력성에 대한 기존 실증연구가 매우 적기 때문에 위 가정은 연구자의 합리적 추측 (educated guess)에 의존함. 따라서 정책효과 시뮬레이션에서는 위에서 가정한 교차가격탄력성에 대한 시뮬레이션 결과의 민감도를 검증할 필요가 있음.
- 전자담배 수요의 소득탄력성에 대한 실증연구는 거의 없음. 따라서 본 연구에서는 전자담배 수요의 소득탄력성은 일반담배 수요의 소득탄력성과 같은 0.028로 가정함.
- 전자담배에 대한 선호와 정책의 변화에 따른 수요의 시간추세에 대해서는 전자담배 시장이 2025년까지 매년 8% 성장할 것으로 예측하고 있음.³⁰⁾ 따라서 본 연구에서도 전자담배의 수요가 매년 8% 성장하는 시간추세(time trend)가 있다고 가정함.
- 일반담배에 대한 선호는 점차 감소하는 추세이며 정부의 일반담배에 대한 금연정책도 점차 강화되고 있음. 따라서 본 연구에서는 일반담배의 수요가 매년 2% 감소하는 시간추세(time trend)가 있다고 가정함.
- 그 외에 소비자물가 상승률과 일인당 명목소득 증가율은 앞서서와 같이 각각 1.4%와 3.16%로 가정함.
- 이와 같은 정책 시뮬레이션을 위한 기본 가정을 정리하면 다음 표와 같음.

[표 18] 정책 시뮬레이션을 위한 모델 가정

주요 모수	가정
일반담배 자기가격탄력성	-0.4
일반담배 전자담배에 대한 교차가격탄력성	0.2
일반담배 소득탄력성	0.028
일반담배 소비량 수요추세	-2%
전자담배 자기가격탄력성	-1.6
전자담배 일반담배에 대한 교차가격탄력성	0.5
전자담배 소득탄력성	0.028
전자담배 소비량 수요추세	8%
일인당 명목소득 증가율	3.16%
소비자 물가 상승률	1.40%

30) <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-e-cigarettes-market-industry>

○ 전자담배와 일반담배에 대한 차별적 물가연동형 담배과세 정책효과를 시뮬레이션하고 다른 대안들과 비교하기 위하여 총 3가지의 정책 시나리오를 다음과 같이 구성하였음.

- **시나리오 1 (고정세액):** 현재와 같이 일반담배에 대해서는 제세부담금 3318원과 소비자가격 4500원을, 전자담배에 대해서는 제세부담금 3004.4원과 소비자가격 4500원을 2018년부터 2028년까지 그대로 유지하는 안.

- **시나리오 2 (고정세액 변동):** 현재와 같은 일반담배 제세부담금 3318원과 전자담배 제세부담금 3004.4원 및 소비자가격 4500원을 2023년까지 유지함. 2024년부터 일반담배의 제세부담금은 3818원으로 올리고, 전자담배의 제세부담금은 3504.4원으로 올려서, 두 유형의 담배 모두 소비자가격을 5000원으로 인상시키고 이를 2028년까지 유지함.

- **시나리오 3 (차별적 물가연동형 세액):** 일반담배의 경우 현재의 제세부담금 3318원을 매년 물가상승률 보다 1% 높게 연동하여 $1.4\% + 1\% = 2.4\%$ 증대시킴. 전자담배의 경우 현재의 제세부담금 3004.4원을 물가상승률과 연동하여 매년 1.4% 증대시키는 안.

○ 시나리오 3 (차별적 물가연동형 세액)의 경우 일반담배의 소비자가격은 2018년 4500원에서 2028년 5388원으로 증가함. 전자담배의 소비자가격은 2018년 4500원에서 2028년 4948원으로 증가함.

5. 담배 판매량 및 제세부담금 수입 효과

○ 각 정책 시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입을 시뮬레이션 하였음. 시뮬레이션 방식은 앞서와 같으나 추가로 일반담배가격 상승률이 교차가격탄력성을 통해 전자담배 수요에 미치는 영향과 전자담배가격 상승률이 교차가격탄력성을 통해 일반담배 수요에 미치는 영향을 추가로 계산하였음. 또한 앞서 논의한 바와 같이 전자담배와 일반담배의 시간추세가 서로 다르게 적용되었음.

○ 따라서 각 담배 유형별 당해 판매량은 전년도 담배판매량에 소득효과, 자기가격효과, 교차가격효과, 추세효과를 더하여 계산하였음. 그리고 담배 유형별 제세부담금 수입액은 한 갑당 제세부담금과 담배판매량을 곱하여 계산하였음.

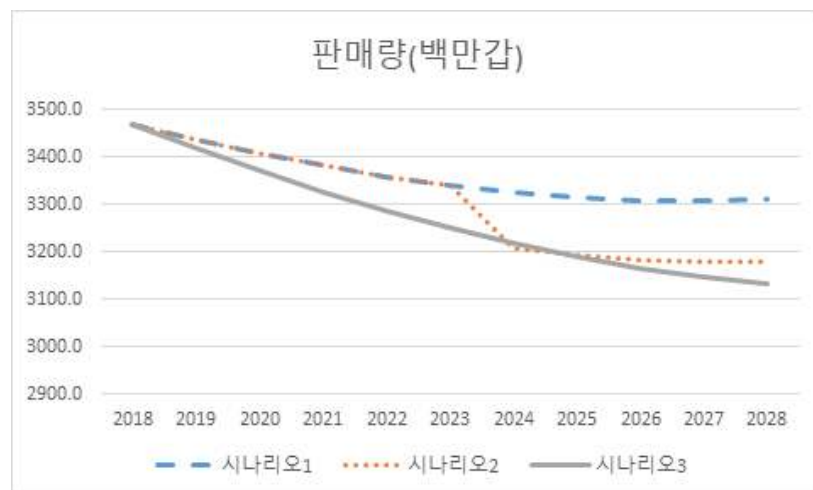
○ 그리고 일반담배와 전자담배 판매량을 더하여 전체 담배 판매량을 계산하였으며,

일반담배 제세부담금 수입과 전자담배 제세부담금 수입을 더하여 전체 제세부담금 수입을 계산하였음.

(1) 담배 판매량

- 각 정책 시나리오별 전체 담배 판매량을 시뮬레이션한 결과를 정리하면 다음 그림과 같음.

[그림 14] 정책시나리오별 담배 총 판매량



- 시나리오 1 (고정세액)의 경우 소득상승에 의한 소득효과와 전자담배 소비의 증가 시간추세에도 불구하고 전체 담배판매량은 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있음. 이는 시장점유율이 더 높은 일반담배 소비의 감소추세 때문임.
- 전자담배의 경우 판매량이 2018년 3.32억갑에서 2028년 7.22억갑으로 117% 성장할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배 판매량은 2018년 31.39억갑에서 2028년 25.88억갑으로 17.5% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 전체 담배판매량은 2018년 34.71억갑에서 2028년 33.10억갑으로 4.6% 감소할 것으로 예측됨.
- 시나리오 2 (고정세액 변동)의 경우 2024년 전자담배와 일반담배 모두 소비자가격이 4500원에서 5000원으로 인상되면서 판매량이 급격히 감소하는 가격효과가 나타남. 따라서 판매량 감소폭은 시나리오 1보다 더 큰 것을 볼 수 있음.

- 전자담배의 경우 판매량이 2018년 3.32억갑에서 2028년 6.45억갑으로 94.3% 성장할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배 판매량은 2018년 31.39억갑에서 2028년 25.32억갑으로 19.3% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 전체 담배판매량은 2018년 34.71억갑에서 2028년 31.77억갑으로 8.4% 감소할 것으로 예측됨.
- 시나리오 3 (차별적 물가연동형 세액)의 경우 전자담배는 매년 예측 물가상승률 3.14% 만큼 제세부담금이 증가하며, 일반담배는 매년 예측 물가상승률 3.14%보다 1% 더 높은 4.14% 만큼 제세부담금이 증가함. 따라서 판매량의 감소폭이 시나리오 1보다 더 큰 것을 볼 수 있음.
- 전자담배의 경우 판매량이 2018년 3.32억갑에서 2028년 6.82억갑으로 105.5% 성장할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배 판매량은 2018년 31.39억갑에서 2028년 24.49억갑으로 21.9% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 전체 담배판매량은 2018년 34.71억갑에서 2028년 31.32억갑으로 9.7% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 현재의 고정세액 (시나리오 1) 정책보다 차별적 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책을 사용하였을 때, 전자담배의 판매량 성장을 둔화시키며 (117% 성장 대비 105.5% 성장), 일반담배 판매량 감소를 촉진시킴 (17.5% 감소 대비 21.9% 감소). 따라서 전체 담배 판매량은 차별적 물가연동형 세액 정책에서 2배 이상 크게 감소함 (4.6% 감소 대비 9.7% 감소).
- 고정세액을 2024년도에 변동시키는 시나리오 2 역시 고정세액 정책 (시나리오 1)에 비해 전자담배의 성장률을 둔화시키며 일반담배 판매량 감소를 촉진시켜, 전체 판매량을 더 크게 감소시킴. 하지만 앞에서 논의한 바와 같이 갑작스러운 가격의 대폭 인상은 담배의 불법거래와 같은 비효율성을 유발시킴. 또한 가격인상 시점의 불확실성이 존재하면 이에 따른 비효율성이 추가될 수 있음.

(2) 제세부담금 수입

- 각 정책 시나리오별로 예측된 일반담배와 전자담배의 판매량을 기반으로 총 제세부담금 수입을 예측할 수 있음. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같음.

[그림 15] 정책 시나리오별 제세부담금 수입액



- 시나리오 1 (고정세액)의 경우 시장점유율이 높은 일반담배의 소비 감소 추세 때문에 소득상승에 의한 소득효과와 전자담배 소비의 증가 시간추세에도 불구하고 전체 담배판매량은 지속적으로 감소하는 반면, 가격은 고정되어 있기 때문에 제세 부담금 수입이 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있음.
- 전자담배의 경우 2018년 제세부담금 수입이 0.99조원에서 2028년 2.17조원으로 117% 성장할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배의 경우 제세부담금 수입은 2018년 10.41조원에서 2028년 8.58조원으로 17.5% 감소할 것으로 예측됨.
- 따라서 전체 제세부담금 수입은 2018년 11.41조원에서 2028년 10.75조원으로 5.7% 감소할 것으로 예측됨.
- 시나리오 2 (고정세액 변동)의 경우 2024년 전자담배와 일반담배 모두 소비자가격이 4500원에서 5000원으로 인상되면서 판매량은 감소함. 일반담배 수요는 가격에 비탄력적이기 때문에 판매수입 및 제세부담금 수입은 증가함. 반면 전자담배 수요는 가격에 탄력적이기 때문에 판매수입 및 제세부담금 수입이 감소함. 하지만 일반담배의 시장점유율이 더 크기 때문에 전체 제세부담금 수입은 2015년 증가하는 것을 볼 수 있음. 2015년 이후에는 일반담배 수요가 감소하는 시간추세 때문에 제세부담금 수입도 다시 감소하게 됨.
- 전자담배의 경우 제세부담금이 2018년 0.99조원에서 2028년 2.26조원으로 126.6% 증가할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배의 제세부담금은 2018년 10.41조원에서

2028년 9.66조원으로 7.16% 감소할 것으로 예측됨.

- 따라서 전체 제세부담금 수입은 2018년 11.41조원 2028년 11.94조원으로 4.5% 증가할 것으로 예측됨.

○ 시나리오 3 (차별적 물가연동형 세액)의 경우 전자담배는 매년 예측 물가상승률 3.14% 만큼 제세부담금이 증가하며, 일반담배는 매년 예측 물가상승률 3.14%보다 1% 더 높은 4.14% 만큼 제세부담금이 증가함. 일반담배 수요는 가격에 비탄력적이기 때문에 높은 가격상승률은 제세부담금 수입을 증대시키는 효과가 있음. 하지만 일반담배 수요감소 추세는 이러한 가격효과를 상쇄시키기 때문에 일반담배의 제세부담금 수입은 소폭 감소하는 추세를 보임.

- 전자담배의 경우 제세부담금 수입은 2018년 0.99조원에서 2028년 2.35조원으로 136.2% 성장할 것으로 예측됨. 하지만 일반담배의 경우 제세부담금 수입은 2018년 10.41조원에서 2028년 10.30조원으로 1.07% 감소할 것으로 예측됨.

- 따라서 전체 제세부담금 수입은 2018년 11.41조원에서 2028년 12.65조원으로 10.9% 증가할 것으로 예측됨.

○ 따라서 현재의 고정세액 (시나리오 1) 정책보다 차별적 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책을 사용하였을 때, 일반담배의 제세부담금 수입 감소폭을 줄임 (17.5% 감소 대비 1.07% 감소). 반면 전자담배의 제세부담금 수입을 증대시킴 (117% 증대 대비 136.2% 증대). 따라서 전체 제세부담금 수입이 증가함 (5.7% 감소 대비 10.9% 증가).

○ 고정세액을 2024년도에 변동시키는 시나리오 2 역시 고정세액 정책 (시나리오 1)에 비해 전자담배의 제세부담금 수입을 증대시키며, 일반담배 제세부담금 감소폭을 줄여서, 전체 제세부담금 수입을 증대시킴. 하지만, 차별적 물가연동제 (시나리오 3)은 수요가 비탄력적인 일반담배의 가격을 더 크게 인상시킴으로서 제세부담금 수입 증가율이 더 크게 나타남. (4.5% 증가 대비 10.9% 증가)

6. 요약

○ 본 장에서는 일반담배와 전자담배를 구분하여 담배 세액에 대한 세 가지 정책 시

나리오를 구성하여 담배 판매량 및 정부 제세부담금 수입에 미치는 영향을 시뮬레이션 하였음. 그 결과를 표로 정리하면 다음과 같음.

[표 19] 전자담배와 일반담배를 구분한 정책시나리오별 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 영향

		시나리오1 (고정세액)	시나리오2 (고정세액 변동)	시나리오3 (차별적 물가연동형 세액)
판매량	2018년	34.7억갑	34.7억갑	34.7억갑
	2028년(예측)	33.1억갑	31.7억갑	31.3억갑
	'18-'28 증가율	-4.6%	-8.4%	-9.7%
제세부담금	2018년	11.41조원	11.41조원	11.41조원
	2028년(예측)	10.75조원	11.93조원	12.65조원
	'18-'28 증가율	-5.7%	4.5%	10.9%
	'18-'28 누적액	120.90조원	126.91조원	131.47조원

- 현재의 고정세액 (시나리오 1) 정책에서는 전자담배 시장 성장에도 불구하고 시장 점유율이 높은 일반담배 수요의 감소 추세로 인해 판매량은 감소하는 반면, 가격은 고정되어 있기 때문에 전체 제세부담금 수입 또한 감소함.
- 차별적 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책에서는 일반담배의 가격을 물가상승률보다 1% 더 높게 인상시킴으로서 일반담배 판매량을 감소시킴. 또한 전자담배 가격을 물가상승률에 연동하여 인상시킴으로서 판매량 증가율을 낮춤. 따라서 판매량은 2028년까지 9.7% 감소할 것으로 예측됨.
- 반면, 일반담배 수요는 가격에 비탄력적이기 때문에 물가상승률보다 높은 가격상승은 제세부담금 수입의 증가효과를 가져옴. 따라서 일반담배 수요 감소 추세에도 불구하고, 일반담배의 제세부담금 수입은 크게 감소하지 않음. 또한 전자담배 수요는 가격에 탄력적임에도 불구하고, 수요 증대 추세가 가격상승에 의한 수요감소 효과를 상쇄하기 때문에 제세부담금 수입은 증가함. 따라서 전체 제세부담금 수입은 2028년까지 10.9% 증가할 것으로 예측됨.
- 따라서 차별적 물가연동형 세액 (시나리오 3) 정책에서 2018-2028년 누적 총제세부담금은 131.47조원으로 고정세액 (시나리오 1) 정책의 120.90 조원보다 8.74% 더 많을 것으로 예측됨.
- 전자담배의 제세부담금은 물가상승률에 연동시키는 반면, 일반담배의 제세부담금을 물가상승률보다 더 높게 연동시키는 차별적 물가연동형 세액 정책은 일반담배

가 유해성분이 더 많기 때문에 소비를 줄이기 위한 징벌적 논리에 기반함.

- 하지만, 본 연구는 일반담배 수요는 가격에 비탄력적인 반면, 전자담배 수요는 가격에 탄력적이기 때문에 일반담배 제세부담금 인상률을 더 높게 설정하는 것이 판매량을 감소시킴과 동시에 제세부담금 수입을 증대시킬 수 있다는 경제적 논리를 제공함.
- 고정세액을 2024년에 일시에 증대시켜 일반담배와 전자담배의 소비자가격을 5000원으로 인상하는 고정세액 변동 (시나리오 2) 정책의 경우, 일반담배 수요가 비탄력적인 반면 전자담배 수요는 탄력적이라는 상황을 반영하지 않기 때문에 판매량 감소폭이나 제세부담금 수입 증가폭이 차별적 물가연동 세액 (시나리오 3)에 비하여 낮게 나타남.
- 다만 본 연구는 전자담배에서 자료분석이 가능한 궤련형 전자담배 만을 고려하였음을 강조할 필요가 있음. 최근 등장한 액상형 전자담배의 경우 소비자 가격은 4500원으로 동일하지만 제세부담금이 1669원으로 궤련형 전자담배의 3004.4원, 일반담배의 3323.4원 보다 낮게 책정되어 있음³¹⁾. 따라서 액상형 전자담배에 대한 제세부담금을 증대시키지 않은 상황에서 액상형 전자담배 시장이 크게 성장하면, 제세부담금 수입이 본 연구의 예측보다 감소할 수 있음.

7. 민감도 분석

- 앞에서 강조하였듯이 차별적 물가연동형 세액 제도의 효과를 시뮬레이션 하기 위해서는 전자담배와 일반담배를 구분하여 수요함수를 설정하고, 각각의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성을 추정하여야 함. 하지만, 충분한 자료의 부재로 인해, 이론적 모형과 제한된 선행연구 결과에 기반을 둔 연구자의 합리적 추측 (educated guess)를 사용하여 시뮬레이션에 필요한 모수값(parameter values)을 가정하였음.
- 따라서 앞에서 논의한 정책 시나리오별 효과 비교가 연구자가 가정한 모수값에 얼마나 민감한 결과인지 분석할 필요가 있음. 이를 위해 몇 가지 모수값을 다음과 같이 달리 설정하여 정책효과를 시뮬레이션 하였음.

31) 행정안전부 지방세정책과, 류영아·송민경(2019)의 [표 1]에서 인용

[표 20] 시뮬레이션 모수값 설정

주요 모수	가정 1	가정 2	가정 3
일반담배 자기가격탄력성	-0.4	-0.6	-0.4
일반담배 전자담배에 대한 교차가격탄력성	0.2	0.3	0.2
일반담배 소득탄력성	0.028	0.06	0.028
일반담배 소비량 시간추세	-2%	-2%	-4%
전자담배 자기가격탄력성	-1.6	-1.2	-1.6
전자담배 일반담배에 대한 교차가격탄력성	0.5	0.4	0.5
전자담배 소득탄력성	0.028	0.06	0.028
전자담배 소비량 시간추세	8%	8%	10%
일인당 명목소득 증가율	3.16%	3.16%	2.00%
소비자 물가 상승률	1.40%	1.40%	1.40%

- [표 20]의 가정 2는 앞에서 정책효과를 시뮬레이션 하였을 때 사용한 모수값들임. 가정 2에서는 기본적으로 일반담배와 전자담배의 자기가격탄력성의 차이를 줄이고자 함. 즉, 일반담배의 자기가격탄력성을 전자담배가 없을 때에 추정된 값과 유사하게 -0.6으로 더 크게 가정하였음. 또한 일반담배의 전자담배에 대한 교차가격탄력성을 자기가격탄력성의 절반인 0.3으로 가정하였음. 또한 일반담배의 소득탄력성은 좀 더 높은 0.06으로 가정하였음. 전자담배의 자기가격탄력성은 좀 더 낮은 -1.2로 가정하였고, 전자담배의 일반담배 가격에 대한 교차가격탄력성은 자기가격탄력성의 1/3 수준인 0.4로 가정하였음. 또한 전자담배의 소득탄력성은 일반담배와 같게 0.06으로 가정하였음.
- [표 20] 의 가정 3은 탄력성에 대한 모수값은 가정 1과 같게 유지하되, 일반담배 시장 감소와 전자담배 시장 증가 추세 차이를 더 크게 설정하였음. 즉, 일반담배의 소비량 감소추세를 4%로 증대한 반면, 전자담배 소비량 증가추세를 10% 증대하였음. 또한 일인당 명목소득 증가율을 2%로 낮게 가정하였음.
- 가정 2하에서의 차별적 물가연동 세액 정책 (시나리오 3)과 다른 정책 시나리오를 비교하면 다음 [표 21] 과 같음. 일반담배 및 전자담배 수요의 가격탄력성에 대한 가정을 변경하여도, 정책효과 비교 결과에는 큰 차이가 없음. 즉, 차별적 물가연동형 세액 정책 (시나리오 3)이 담배판매량을 가장 크게 감소시킴과 동시에 제세부담금 수입을 가장 크게 증가시킴.

[표 21] 가정 2하에서의 정책효과 시뮬레이션

		시나리오1	시나리오2	시나리오3
		(고정세액)	(고정세액 변동)	(차별적 물가연동형 세액)
판매량	2018년	34.7억갑	34.7억갑	34.7억갑
	2028년(예측)	33.4억갑	32.0억갑	31.0억갑
	'18-'28 증가율	-3.6%	-7.7%	-10.4%
제세부담금	2018년	11.41조원	11.41조원	11.41조원
	2028년(예측)	10.86조원	12.02조원	12.55조원
	'18-'28 증가율	-4.7%	5.3%	9.9%
	'18-'28 누적액	121.51조원	127.34조원	130.80조원

- 가정 3하에서의 차별적 물가연동 세액 정책 (시나리오 3)과 다른 정책 시나리오를 비교하면 다음 [표 22]과 같음. 가정 3에서는 일반담배의 수요감소 추세와 전자담배의 수요증대 추세를 더 크게 가정하고, 소득증가율을 더 낮게 가정하였음. 그러나 정책효과 비교 결과에는 큰 차이가 없음. 즉, 차별적 물가연동형 세액 정책 (시나리오 3)이 담배판매량을 가장 크게 감소시킴과 동시에 제세부담금 수입은 가장 덜 감소시킴.

[표 22] 가정 3하에서의 정책효과 시뮬레이션

		시나리오1	시나리오2	시나리오3
		(고정세액)	(고정세액 변동)	(차별적 물가연동형 세액)
판매량	2018년	34.7억갑	34.7억갑	34.7억갑
	2028년(예측)	29.6억갑	28.2억갑	28.0억갑
	'18-'28 증가율	-14.5%	-18.5%	-19.2%
제세부담금	2018년	11.41조원	11.41조원	11.41조원
	2028년(예측)	9.56 조원	10.55조원	11.17조원
	'18-'28 증가율	-16.1%	-7.5%	-2.1%
	'18-'28 누적액	112.99조원	118.20조원	122.32조원

- 따라서 차별적 물가연동형 세액정책이 판매량을 가장 크게 감소시킴과 동시에 제세부담금 수입을 상대적으로 가장 크게 달성한다는 시뮬레이션 결과는 모수값에 대한 작은 변화에는 민감하지 않은 결과로 추정됨.

제7장 요약 및 정책적 시사점

1. 요약

- 담배에 조세를 부과해야 하는 이유는 크게 두 가지 목적을 달성하기 위함임. ①담배 소비를 억제시켜 흡연을 감소를 유도하고 국민건강을 증진하고자 하는 목적. ②세수를 증대시켜 사회 전체적인 후생을 증가시키는 목적임.
- 현재의 담배는 종량세에 기반한 고정세액 방식으로 조세를 부과하고 있음. 고정세액 방식의 종량세는 조세와 소비자가격이 고정되어 있기 때문에 소비자의 가격인상에 대한 저항이 없으며, 조세예측이 용이하고, 행정비용이 적게 든다는 장점이 있음.
- 하지만, 고정세액 방식의 종량세는 물가상승에 따른 담배의 실질가격이 하락함으로써 소비를 진작시켜 흡연을 증대를 유도할 수 있으며, 실질 세수를 감소시킬 수 있음. 따라서 담배의 조세 목적 두 가지 모두를 충족시키지 못하는 근본적 단점이 있음. 또한 고정세액의 갑작스런 인상은 시장 및 조세의 불확실성을 증대시키며, 인상시점을 전후한 사재기, 밀반입 등 불법거래량을 증대시킬 수 있음.
- 본 연구는 대안으로 물가연동형 종량세 도입의 효과를 시뮬레이션(simulation)하였음. 2007년부터 2018년까지 매년 약 10,000 가구의 지출동향을 조사한 가계동향조사(지출부분)에서 담배지출액 정보를 사용하여 담배수요의 가격탄력성을 추정하였으며, 국회 및 통계청에서 예측한 물가상승률, 경제성장률 정보와 최근 담배 소비 동향 및 예측을 반영한 담배소비 추세를 반영하였음.
- 일반담배와 전자담배를 구분하지 않고, 담배 전체에 대한 물가연동형 종량세를 도입하면, 담배 소비자 가격은 2028년까지 한갑에 약 5000원으로 점진적으로 인상될 것으로 예측됨. 이 때 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 효과를 시뮬레이션해 보면 다음과 같음.
 - 현재의 고정세액을 유지하는 경우 (시나리오 A1) 담배 판매량은 2018년 35.8억갑에서 2028년 32.7억갑으로 8.8% 감소하는 반면, 물가연동형 종량세를 도입하는 경우 (시나리오 A3) 담배 판매 판매량은 2018년 35.8억갑에서 2028년 30.9억갑으로 13.8% 감소시켜, 담배세의 소비 억제 목적에 더 부합하는 것으로 나타남.
 - 또한 현재의 고정세액을 유지하는 경우 담배소비의 감소추세 때문에 제세부담금 수입은 2018년 11.88조원에서 2028년 10.84조원으로 8.8% 감소함. 반면, 물가연동

형 종량세를 도입하면 2018년 11.88조원에서 2028년 11.76조원으로 1% 감소에 그치는 것으로 예측됨.

- 현재의 고정세액을 2024년에 한 번에 증대시켜 소비자 가격을 한갑에 5000원으로 인상하는 경우 (시나리오 A2)도 물가연동형 종량세 (시나리오 A3)와 유사한 판매량 및 제세부담금 수입 효과를 달성할 수 있음. 하지만 인상시점의 불확실성은 기업의 투자 축소, 불법거래량 증대 등 시장왜곡을 가져올 수 있음. 예를 들어, 2015년 고정세액 증대는 불법거래량을 1.14억갑 (공식거래량의 3.42%) 증대시킨 것으로 추정됨.

○ 일반담배와 전자담배를 구분하여, 일반담배에는 물가상승률 보다 1% 더 높게 종량세를 연동하고, 전자담배는 물가상승률에 연동시키는 차별적 물가연동형 종량세를 도입효과를 분석하기 위하여, 일반담배와 전자담배의 자기가격탄력성 및 교차가격탄력성 등을 이론적 모형과 일부 선행연구의 결과를 바탕으로 합리적 추측 (educated guess)에 기반한 모수값(parameter values)을 설정하였음.

○ 차별적 물가연동형 종량세를 도입하면 일반담배 소비자가격은 2028년 한 갑당 5388원으로 증가하고, 전자담배 소비자가격은 4948원으로 증가할 것으로 예측됨. 이 때 담배 판매량 및 제세부담금 수입에 대한 효과를 시뮬레이션해 보면 다음과 같음.

- 현재의 고정세액을 유지하는 경우 (시나리오 B1) 담배 판매량은 2018년에서 2028년까지 4.6% 감소하는 반면³²⁾, 차별적 물가연동형 종량세를 도입하는 경우 (시나리오 B3) 담배 판매 판매량은 2018년에서 2028년까지 9.7% 감소시켜, 담배세의 소비 억제 목적에 더 부합하는 것으로 나타남.

- 또한 현재의 고정세액을 유지하는 경우 일반 담배소비의 감소추세 때문에 제세부담금 수입은 2018년에서 2028년까지 5.7% 감소함. 반면, 물가연동형 종량세를 도입하면 2018년에서 2028년까지 10.9% 증가할 것으로 예측됨.

- 현재의 고정세액을 2024년에 한 번에 증대시켜 전자담배와 일반담배 소비자 가격을 모두 한갑에 5000원으로 인상하는 경우 (시나리오 B2)는 담배판매량을 2018년에서 2028년까지 8.4% 감소시키며, 제세부담금 수입은 4.5% 증대시킬 것으로 예측됨.

32) 판매량 감소폭이 시나리오 A1 보다 작은 이유는 전자담배 시장의 성장률을 연 8%로 별도로 가정하였기 때문임.

2. 정책적 시사점

- 일반담배에 대한 소비 감소 추세 때문에 전자담배 시장의 성장에도 불구하고 전반적으로 담배 판매량 및 제세부담금 수입은 감소 추세를 보일 것으로 예측됨.
- 2028년까지 각 정책 시나리오별 판매량 및 제세부담금 수입을 시뮬레이션 예측한 결과, 현재의 고정세액 종량세를 계속 유지하면 다른 정책대안들에 비하여 상대적으로 판매량 감소폭이 가장 적으며, 제세부담금 수입도 가장 크게 감소하는 것으로 예측됨. 이는 담배에 대한 두 가지 조세 목적 (즉, 소비억제와 조세수입 증대)에 모두 부합하지 않는 것으로 평가됨.
- 일반담배에 전자담배 보다 더 높은 세율인상 폭을 적용하는 차별적 물가연동형 종량세 도입은 2028년까지 판매량을 가장 크게 줄이며, 제세부담금 수입은 오히려 가장 크게 증대시킬 것으로 예측됨. 이는 담배에 대한 두 가지 조세 목적에 모두 부합하는 것으로 평가됨.
- 차별적 물가연동형 종량세의 정책효과는 일반담배는 가격탄력성이 상대적으로 낮은 반면, 전자담배는 가격탄력성이 상대적으로 높기 때문에 일반담배 가격상승률을 더 높게 책정하는 것이 효율적이라는 램지 요금 (Ramsey Pricing) 이론과 일치함.
- 다만, 물가연동형 종량세는 물가인상률에 따라 담배가격 증가율이 변동하므로 조세수입 및 담배가격에 대한 예측이 상대적으로 어려우며, 소비자의 가격상승에 대한 저항이 있을 수 있다는 단점과 세금 및 가격조정에 필요한 행정 및 메뉴비용이 존재한다는 단점이 존재함.
- 담배의 고정세액을 적절한 시기에 적절한 양 만큼 증대시키면 물가연동형 종량세와 유사한 정책효과를 기대할 수 있음. 하지만 인상 시점과 인상 폭에 대한 불확실성이 존재하면, 기업의 투자 감소와 불법거래 증가 등의 시장왜곡을 가져올 수 있다는 단점이 있음.
- 그럼에도 불구하고 차별적 물가연동형 종량세는 일반담배가 전자담배 보다 유해성분이 많기 때문에 더 높은 세율을 적용해야 한다는 징벌적/교정적 세금 이론뿐만 아니라, 시장의 사중손실(deadweight loss)을 최소화 할 수 있는 경제적으로 효율적인 세금 이론과 가장 부합하는 것으로 평가됨.

[참고문헌]

- 국사편찬위원회. (1989). 「한민족독립운동사 제5권」.
- 국회예산정책처. (2018). 「지방세제의 현황과 이해」.
- 기획재정부. (2020a). 2019년도 담배시장 동향 (보도일시: 2020년 1월 22일).
- 기획재정부. (2020b). 2020년 1분기 담배시장 동향 (보도일시: 2020년 4월 29일).
- 김재진. (2008). 담배산업 관리체계 적정화 방안연구. 서울: 한국조세재정연구원.
- 김필현. (2012). 담배소비세 이렇게 고치자. 지방세포럼, 3, 53-64.
- 류영아·송민경(2019). 전자담배의 과세 현황과 향후과제. 이슈와 논점, 1605. 서울: 국회입법조사처.
- 박상원·성명재. (2012). 소비세 물가연동제의 지수선택: 담배소비세를 중심으로. 제4회 재정패널 학술대회 발표논문집, 한국조세연구원.
- 박지현. (2015). 정액분 지방세 물가연동제 도입방안. 한국지방세연구원.
- 신영임·서재만. (2013). 담배가격 인상에 따른 재정 영향 분석. 서울: 국회예산정책처.
- 윤형호·김성준. (2007). 담뱃세 인상정책의 흡연억제 효과. 규제연구, 16(2), 81-99.
- 이동형, 김영성, & 김재홍. (2018). 가격정책과 비가격정책이 청소년과 성인의 흡연행태 변화에 미치는 영향의 비교분석. 한국행정논집, 30(4), 729-749.
- 이준구. (2004). 「재정학(제3판)」. 파주: 법문사.
- 이준구·이창용. (2010). 「경제학원론(제4판)」. 파주: 법문사.
- 이재원. (2014). 지방세 기능 강화를 위한 담배소비세제의 개편과제. 서울: 한국지방세연구원.
- 최병호·이근재. (2013). 담배소비세제의 합리적 개편 방향. 한국경제포럼, 6(1), 81-107.
- 최성은·지선하·김빛마로. (2017). 담배과세 인상의 흡연을 및 경제적 영향 분석. 세종: 한국조세재정연구원.
- 최성은. (2018). 담배가격정책 개선을 위한 정책 연구. 세종: 한국조세재정연구원.

- 최재욱, 김경희. (2019). 미국 FDA가 결련형 전자담배를 공중보건 보호 차원에서 승인한 과학적 근거는 무엇일까? 의료정책포럼, 17(2), 89-97.
- 행정안전부. (2011). 「지방세정연감」.
- 행정안전부. (2016). 「지방세통계연감」.
- 행정안전부. (2019). 「지방세통계연감」.
- 홍범교·정경화·신영효. (2017). 신종 전자담배에 대한 과세제도 연구. 세종: 한국조세재정연구원.
- 홍성완. (2015). 정책논단 : 담뱃값 인상에 따른 담배소비세 변동 분석, 지방세포럼, 21, 48-58.
- 홍성훈. (2017). 담배가격이 담배수요에 미치는 영향. 보건경제와 정책연구 (구 보건경제연구), 23(4), 67-81.
- 홍우형·박영범. (2019). 전자담배 제세부담금의 개선방안에 관한 연구. 글로벌경제연구원.
- Banks, J., Blundell, R., & Lewbel, A. (1997). Quadratic Engel curves and consumer demand. Review of Economics and Statistics, 79(4), 527-539.
- Chaloupka, F. J., & M. Grossman. (1996). Price, Tobacco Control Policies, and Youth Smoking. NBER Working Paper 5740 (September), National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Cotti, Chad D., Charles J. Courtemanche, Johanna Catherine Maclean, Erik T. Nesson, Michael F. Pesko, Nathan Tefft. (2020). The effects of e-cigarette taxes on e-cigarette prices and tobacco product sales: evidence from retail panel data. NBER Working Paper #26724.
- Fruits, E. (2018). Vapor products, harm reduction, and taxation: Principles, evidence, and a research agenda. International Center for Law&Economics.
- Gallus, S., A. Schiaffino, C. La Vecchia, J. Townsend, & E. Fernandez. (2006). Price and Cigarette Consumption in Europe. Tobacco Control, 15(2), 114-119.
- Gambaccini, Phillip. (2018). Taxing heated tobacco in Europe and beyond. Tax Notes International. p.507.
- Grace, R. C., Kivell, B. M., and Laugesen, M. (2015). Estimating crossprice elasticity

- of e-cigarettes using a simulated demand procedure. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(5):592-598.
- House of Commons: Science and Technology Committee (2017). E-cigarettes. Seventh Report of Session 2017-19.
- Huang, J., Gwamnicki, C., Xu, X., Caraballo, R. S., Wada, R., and Chaloupka, F. J. (2018). A comprehensive examination of own- and cross-price elasticities of tobacco and nicotine replacement products in the U.S. *Preventive Medicine*. In press.
- Huang, J., Tauras, J., and Chaloupka, F. J. (2014). The impact of price and tobacco control policies on the demand for electronic nicotine delivery systems. *Tobacco Control*, 23:iii41 - iii47.
- Johnson, M. W., Johnson, P. S., Rass, O., and Pacek, L. R. (2017). Behavioral economic substitutability of e-cigarettes, tobacco cigarettes, and nicotine gum. *Journal of Psychopharmacology*, 31(7):851-860.
- Lecocq, S., & Robin, J. M. (2015). Estimating almost-ideal demand systems with endogenous regressors. *The Stata Journal*, 15(2), 554-573.
- Lewit, E. M., & Coate, D. (1982). The potential for using excise taxes to reduce smoking. *Journal of Health Economics*, 1(2), 121-145.
- London Economics. (2018). Evolution of tobacco excise duties in Germany. London Economics' analysis for ESTA.
- Oxford Economics. (2016). Special Report: Assessing the benefits of a long-term approach to tobacco tax policy. Oxford: International Tax & Investment Center.
- Oxford Economics. (2018). Asia illicit tobacco indicator 2017: South Korea. South Korea Market Summary.
- Pesko, M. F., Kenkel, D. S., Wang, H., & Hughes, J. M. (2016). The effect of potential electronic nicotine delivery system regulations on nicotine product selection. *Addiction*, 111(4), 734-744.
- Poi, B. P. (2002). From the help desk: Demand system estimation. *The Stata Journal*, 2(4), 403-410.

- Selvaraj, S., Srivastava, S., & Karan, A. (2015). Price elasticity of tobacco products among economic classes in India, 2011-2012. *British Medical Journal Open*, 5(12), e008180.
- Snider, S. E., Cummings, K. M., and Bickel, W. K. (2017). Behavioral economic substitution between conventional cigarettes and e-cigarettes differs as a function of the frequency of e-cigarette use. *Drug and Alcohol Dependence*, 177:14-22.
- Stein, J. S., Koffarnus, M. N., Stepanov, I., Hatsukami, D. K., & Bickel, W. K. (2018). Cigarette and e-liquid demand and substitution in e-cigarette-naïve smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 26(3), 233-243.
- Stoklosa, M., Drope, J., and Chaloupka, F. J. (2016). Prices and e-cigarette demand: Evidence from the European Union. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(10):1973-1980.
- Townsend, J., Roderick, P., & Cooper, J. (1994). Cigarette smoking by socioeconomic group, sex, and age: effects of price, income, and health publicity. *British Medical Journal*, 309(6959), 923-927.
- U.S. National Cancer Institute & World Health Organization. (2016). The economics of tobacco and tobacco control. National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. NIH Publication No. 16-CA-8029A. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute; and Geneva, CH: World Health Organization.
- Wilkins, N., Yurekli, A. & Hu, T.-W. (2000), *Economics of Tobacco Toolkit: Economic Analysis of Tobacco Demand*, Washington D.C.: World Bank.
- WHO. (2010). WHO Technical manual on tobacco tax administration.
- WHO. (2015). WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2015: Raising Taxes on Tobacco. Geneva: WHO.
- WHO. (2019). WHO report on the global tobacco epidemic 2019. Geneva: WHO.
- World Bank. (2018a). Long-run impacts if increasing tobacco taxes evidence from South Africa.
- World Bank. (2015). Ten principles of effective tobacco tax policy.

World Bank. (2018b). Economics of tobacco taxation toolkit.

World Bank. (2018c). Reducing Tobacco use through taxation: The experience of the Republic of Korea.

Zheng, Y., Zhen, C., Dench, D., and Nonnemaker, J. M. (2017). U.S. demand for tobacco products in a system framework. *Health Economics*, 26(8):1067-1086.

Zheng, Y., Zhen, C., Nonnemaker, J. M., and Dench, D. (2016). Advertising, habit formation, and U.S. tobacco product demand. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(4):1038- 1054.