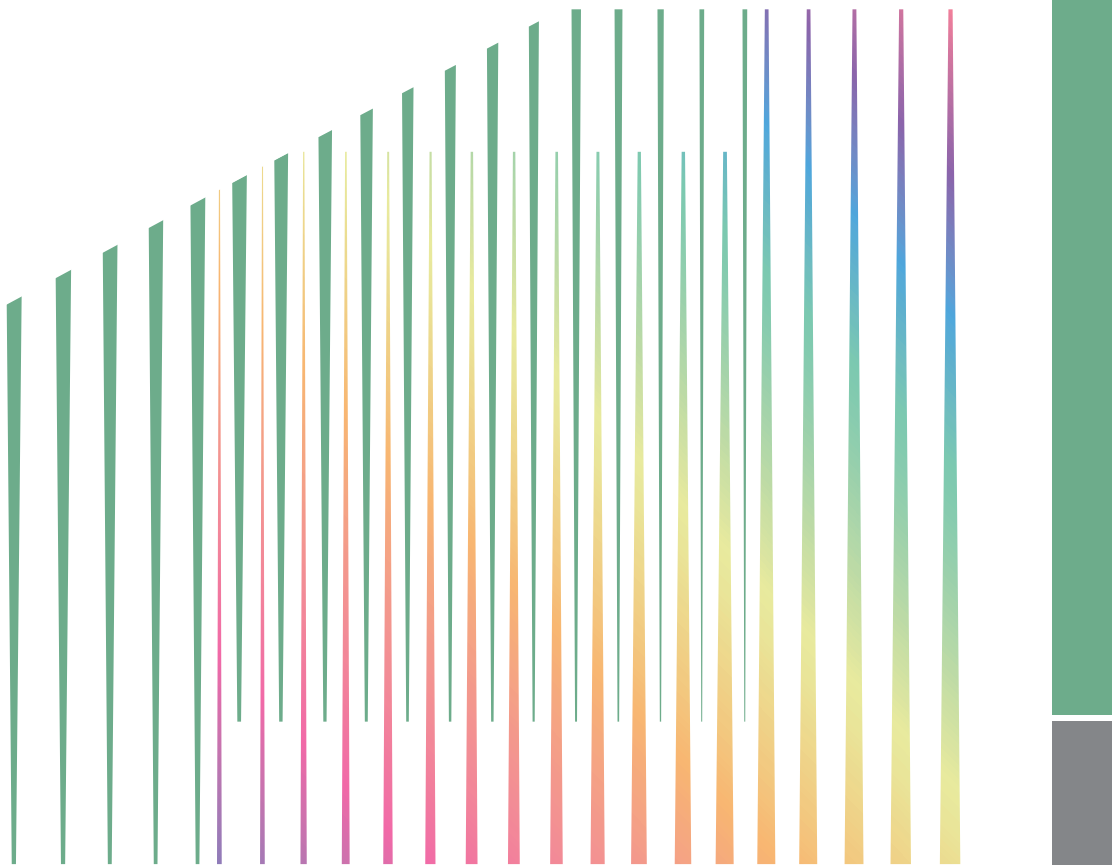


수시연구과제 2021-07

전자담배의 대체효과와 담배제품 과세에 관한 연구

최성은



전자담배의 대체효과와 담배제품 과세에 관한 연구

2021. 12.

최 성 은

서 언

전자담배는 비교적 최근에 도입되었으나 지난 10여 년간 매우 다양한 상품의 개발과 함께 전 세계적으로 전자담배 시장의 확대가 이루어지고 있다. 전통적인 궐련담배 시장에서 기타 담배 제품들이 궐련담배 가격의 상승과 더불어 대체재적 성격을 가지고 소비가 증가하고 있는 반면, 최근의 전자담배 상품들은 종류에 따라 일부 고유의 기호재로서의 성격을 가지면서도 궐련담배의 대체재적 성격도 가지는 등 그 유형이 매우 다양해지고 있다. 궐련담배와 가장 유사한 궐련형 전자담배의 출시는 담배시장에서 전자담배 판매 점유율을 지속적으로 상승시키고 있다. 전자담배 제품들은 다양한 소비자와 청소년층을 자극하는 트렌디한 디자인과 상품을 중심으로 궐련담배와는 또 다른 개별 상품시장으로서 작동할 가능성도 예견되고 있다. 전자담배 상품에 대한 과세는 상품의 다양성과 궐련담배와의 대체성, 금연 보조제로서의 성격, 전자담배 상품 자체의 위해성 등 여러 가지 요인으로 인해 과세원칙과 기준을 제시하는 데 어려움이 존재하기도 한다. 이러한 이유로 전자담배를 바라보는 해외국가들의 관점은 매우 다양하며, 과세원칙과 방법도 국가마다 매우 상이하다.

우리나라는 해외국가와 비교하여도 전자담배에 관하여 상당히 선제적인 과세체계를 구축하여 왔다. 전자담배 시판과 더불어 전자담배를 담배 제품으로 적극적으로 인식하고, 전자담배의 위해성을 전제로 전자담배에 대한 과세체계를 궐련담배와 동일하게 가져가고 있다. 2017년 이후 시장에 출현한 궐련형 전자담배와 액상형 전자담배에도 궐련담배와 유사한 과세체계와 세율 인상을 추진하여, 진취적인 과세체계를 구축하여 왔다. 최근에 들어서는 액상형 전자담배의 건강위해 사례 등이 나타나고, 액상형 전자담배에 사용되는 향료 등이 흡연을 촉진하는 경향이 있으며, 청소년들의 흡연 시작을 용이하게 하는 등으로 인해 액상형 전자담배에 대한 과세 인상 시도가 있었으나 불발로 끝나기도 하였다.

본 연구에서는 현행 전자담배 시장과 과세 현황을 살펴보고, 전자담배 사용자들

의 궐련담배 사용 현황 및 소득계층별 전자담배 흡연 현황들을 살펴보며, 전자담배 최적 과세에 대한 이론적 모형의 검토를 통해 전자담배 과세에 관한 이론적 함의를 확인하고 있다. 전자담배 사용 결정요인 분석과 전자담배 흡연이 궐련담배 흡연에 미치는 효과를 분석함으로써 전자담배와 궐련담배의 대체성 여부를 가늠해 보고 있다. 본 연구는 본원의 최성은 박사의 책임하에 수행되었다. 저자는 중간보고, 최종보고, 외부심사 평가를 통해 다양한 토론과 조언을 해주신 토론자들과 익명의 평가자들에게 감사의 마음을 표하고 있다.

끝으로 본 보고서는 전자담배에 관한 한국조세재정연구원의 공식적 의견은 아니며 저자의 개인적 의견임을 밝힌다.

2021년 12월

한국조세재정연구원
원장 김재진

요약 및 정책적 시사점

교정세(corrective taxation)로서의 전자담배에 관한 과세는 전자담배의 위해성과 흡연에 미치는 영향을 고려할 필요가 있는데, 전자담배의 위해성이나 흡연에 미치는 영향에 대해서는 상반된 입장이 공존하고 있다. 우호론적인 입장에서는 궤련형 전자담배나 폐쇄형 액상 전자담배의 경우 궤련담배에 비하여 연소 과정에서 발생하는 타르의 위해도가 낮으므로 발암 위험성 등도 상대적으로 낮고, 전자담배를 잘 활용한다면 금연을 위한 금연보조제로서 활용할 소지도 있다고 보고 있다. 반면 반대론적인 입장에서는 전자담배의 위해성이 궤련담배와 유사할 뿐만 아니라 대부분의 전자담배 사용자가 기존의 궤련담배와 함께 전자담배를 사용하는 이중 흡연자(dual user)이므로 전자담배가 흡연을 저감하지 못한다고 보는 견해가 있다. 전자담배의 보건학적 위해성 논의는 차치하고서라도, 전자담배가 궤련담배의 대체재(substitutes)인지 아니면 보완재(complements)인지의 여부는 전자담배 과세에 합의하는 바가 매우 상이할 것이다.

궤련형 전자담배 등 전자담배에 대한 걱정 세율에 대한 이론적 모형에서는 전자담배의 걱정 세율은 전자담배의 건강위해도 및 궤련담배의 건강위해도, 궤련담배와 전자담배의 대체성과 궤련담배의 위해도 저감 정도 등에 따라 다를 수 있다. 전자담배가 궤련담배의 대체재라고 한다면 전자담배의 대체성이 높을수록 걱정 세율은 낮을 것이다. 반대로 전자담배가 궤련담배의 보완재라고 한다면 전자담배의 걱정 세율은 높을 것이다.

본 연구에서는 궤련형 및 액상형 전자담배가 궤련담배의 흡연에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 분석하였다. 자료의 한계와 궤련담배와 궤련형 전자담배 가격의 차이가 없다는 한계로 인해 궤련담배와 궤련형 전자담배의 교차가격탄력성을 추정하지는 못하였으나, 액상형 전자담배의 세율 변화를 대체변수로 활용하여 액상형 전자담배의 세율이 높아지면 액상형 전자담배 사용확률이 줄어들고, 궤련담배의 가격이 상승하면 액상형 전자담배 사용확률이 증가한다는 점은 확인할 수

있었다. 이는 액상형 전자담배 사용 결정에 있어서 쉐련담배가 대체재일 수 있음을 시사하고 있다.

그러나 쉐련담배의 흡연량은 액상형 전자담배 세율에는 유의미한 영향을 받는 것으로 나타나지 않았고, 액상형 전자담배 사용 여부는 오히려 쉐련담배 흡연량을 높이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 쉐련형 전자담배에도 유사하게 나타나 쉐련형 전자담배 흡연량이 많을수록, 쉐련형 전자담배를 피울수록 쉐련담배 흡연량이 높은 것으로 분석되었다. 이는 전자담배를 사용하는 성인들이 대체로 기존 흡연자이면서 쉐련담배의 가격이 높아지면 전자담배 사용을 늘리는 경향이 있는 반면, 전자담배 사용 이후 쉐련담배 사용을 중지하지 못하는 경우 쉐련담배와 전자담배를 이중으로 사용하면서 쉐련담배 흡연량도 높다는 점을 시사한다고 생각된다. 그렇다면 쉐련담배 세율이 증가하고 전자담배 세율이 상대적으로 더 낮아지는 경우 전자담배 사용의 증가와 더불어 쉐련담배 금연의 가능성도 커진다고 미루어 짐작할 수 있다.

앞서 전자담배 사용 현황 분석에서도 살펴보았듯이 쉐련형 전자담배 도입 이후 최근 들어 전자담배 사용자 중 과거 흡연자가 차지하는 비중이 현저히 증가하는 현상은 전자담배의 쉐련담배 금연효과를 어느 정도 보여주는 것이라고 생각할 수 있다. 전자담배와 쉐련담배의 이중 흡연자 비율이 매우 높고, 이중 흡연자의 경우 성인의 전자담배 흡연이 쉐련담배 흡연량을 오히려 증가시키는 현상은 쉐련담배와 전자담배의 보완재 가능성을 의미하며, 전자담배의 세율이 쉐련담배와 유사한 수준이어야 함을 시사한다. 그러나 전자담배와 쉐련담배 간의 가격대체성이 존재하고, 전자담배 사용자 중 현재 흡연자가 현저히 줄어들고 있으며, 전자담배의 쉐련담배 금연효과 가능성이 커지고 있는 현상은 전자담배와 쉐련담배의 대체재 가능성을 의미하며, 전자담배 세율이 쉐련담배보다 낮을 경우 금연효과가 발생할 수도 있음을 시사한다.

청소년의 경우라면 흡연을 시작하는 시점에서 전자담배와 쉐련담배가 동일한 선상에서 선택지로 주어지기 때문에 전자담배가 쉐련담배 흡연의 입문으로 작용할 가능성도 충분하다. 이러한 관점에서는 전자담배 세율이 쉐련담배와 유사한 수준이어야 할 개연성도 존재한다. 그러나 자료의 한계상 본고에서는 19세 이상 성인을 대상으로 한 분석이어서 청소년의 전자담배 사용에 관한 세율과 가격의 함의는

찾을 수 없었다.

본 연구에서는 전자담배의 가격대체성의 존재와 껴련담배 금연효과 및 이중 흡연자의 흡연량 증가를 확인하였다. 전자담배의 가격대체성이 존재하고, 전자담배의 위해도가 껴련담배보다 높지 않다면, 최적 전자담배 세율에 관한 이론적 모형에서처럼 전자담배 세율은 껴련담배보다 낮을 것이다. 또한 기초통계에서 추론할 수 있듯이 전자담배의 껴련담배 금연효과가 높아지고 있다면 전자담배의 최적 담배세율은 껴련담배보다는 낮을 것이다. 그러나 전자담배가 껴련담배 흡연의 입문으로 활용된다면 전자담배 세율은 껴련담배 세율과 동일하거나 높을 필요가 있을 것이다. 전자담배와 담배를 동시에 피우는 이중 흡연자가 금연으로 이행하지 못하고 이중 흡연 상태에 고착하는 경우가 금연으로 이행하는 경우보다 많다면 전자담배의 세율은 껴련담배와 동일하거나 높을 필요가 있을 것이다.

현실에서의 전자담배는 껴련담배 금연효과도 존재하고, 청소년에 대한 입문 효과도 어느 정도 있을 것으로 예상되며, 일시적 이중 흡연자나 이중 흡연자의 전자담배 포함 껴련담배 흡연량을 증가시킬 수 있을 것이다. 전자담배의 적정 세율에 관한 함의는 이러한 상이한 효과와 청소년에 미치는 효과들을 종합적으로 고려하여 도출할 수 있을 것이다. 향후 전자담배에 대한 자료의 축적과 더불어 전자담배와 껴련담배의 대체성에 대한 보다 많은 실증연구가 필요한 부분이다.

목 차

I. 서론	1
II. 전자담배 시장 및 과세 현황	3
1. 전자담배의 유형과 제품 현황	3
2. 전자담배 과세 현황	7
3. 전자담배 판매량과 세입 현황	9
III. 전자담배 흡연 현황	11
1. 전자담배와 궤련담배 이중 흡연자 현황	12
2. 소득계층별 전자담배 흡연 현황	15
IV. 해외 전자담배 과세 사례	19
1. 미국	22
2. EU	26
3. 영국	26
4. 일본	27
5. WHO 전자담배에 관한 규제권고	27
V. 기존문헌 연구	29
1. 전자담배의 가격탄력성과 교차가격탄력성에 관한 기존문헌	29
2. 전자담배 과세효과에 관한 기존문헌	33
VI. 전자담배 과세와 후생효과에 관한 이론적 모형	36
1. 전자담배 최적세에 대한 이론적 모형	36
2. 전자담배 과세의 사회후생 효과에 관한 이론적 모형	40

VII. 실증분석	43
1. 사용자료 및 변수와 기초통계	43
2. 실증모형과 추정결과	46
가. 액상형 전자담배 사용 결정요인	47
나. 액상형 전자담배 흡연 여부가 껌련담배 흡연량에 미치는 효과	52
다. 껌련형 전자담배 흡연량이 껌련담배 흡연량에 미치는 효과	56
VIII. 결론 및 정책적 시사점	59
참고문헌	63

표 목 차

〈표 II-1〉 유형별 전자담배 제품 현황	3
〈표 II-2〉 담배 체세부담금 개정 주요 연혁	7
〈표 II-3〉 궐련담배 및 전자담배 체세부담금 비교	9
〈표 II-4〉 담배종류별 담배 판매량(2014~2021년 상반기)	10
〈표 II-5〉 담배종류별 국민건강증진부담금 현황(2012~2020)	10
〈표 III-1〉 액상형 전자담배 성인 흡연율(2013~2019)	11
〈표 III-2〉 궐련형 전자담배 성인 흡연율(2018~2019)	11
〈표 III-3〉 전자담배(궐련형+액상형) 성인 흡연율(2018~2019)	12
〈표 III-4〉 궐련형 전자담배와 담배를 동시에 피우는 이중 흡연자 비율 (성인, 2018~2019)	13
〈표 III-5〉 액상형 전자담배와 담배를 동시에 피우는 이중 흡연자 비율 (성인, 2013~2019)	13
〈표 III-6〉 궐련형 전자담배와 액상형 전자담배 이중 흡연자 비율(성인, 2018~2019)	14
〈표 III-7〉 궐련형 전자담배와 액상형 전자담배 성인 흡연율(2018~2019)	14
〈표 III-8〉 전자담배 사용자의 궐련담배 흡연 현황(2013~2019)	15
〈표 III-9〉 소득수준별 성인 남성 흡연율(2015~2019)	16
〈표 III-10〉 소득수준별 성인 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)	17
〈표 III-11〉 소득수준별 성인 남성 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)	17
〈표 III-12〉 소득수준별 성인 여성 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)	17
〈표 III-13〉 소득수준별 성인 전체 궐련형 전자담배 흡연율(2018~2019)	18
〈표 III-14〉 소득수준별 성인 남성 궐련형 전자담배 흡연율(2018~2019)	18
〈표 III-15〉 소득수준별 성인 여성 궐련형 전자담배 흡연율(2018~2019)	18
〈표 IV-1〉 해외 전자담배 과세 현황	19
〈표 IV-2〉 미국 연방정부 궐련, 가열식 전자담배, 액상형 전자담배 과세 현황 ..	23
〈표 IV-3〉 미국 주별 궐련, 가열식 전자담배, 액상형 전자담배 과세 현황(2021년 6월 기준)	23

〈표 V-1〉 전자담배 가격탄력성 추정 관련 선행연구	32
〈표 VII-1〉 기초통계분석(2013~2019)	44
〈표 VII-2〉 액상형 전자담배 흡연확률 모형의 한계효과(dprobit)	49
〈표 VII-3〉 액상형 전자담배 흡연확률 모형(Probit) 추정결과	51
〈표 VII-4〉 2단계 꺾린담배 수요 추정결과	54
〈표 VII-5〉 1단계 꺾린담배 흡연 여부 추정결과	55
〈표 VII-6〉 1단계 꺾린담배 흡연 여부 추정결과	57
〈표 VII-7〉 2단계 꺾린담배 흡연 수요 추정결과	58

I. 서론

전자담배는 2007년 처음 국내에 시판되기 시작하여 10여년 기간 동안 전자담배 상품이 급격히 발전하고 다양화되기 시작하였다. 비교적 최근에 들어 궐련형 전자담배의 시판으로 전자담배의 새로운 시대가 열렸다고 해도 과언이 아닌데, 2019년에 들어서는 폐쇄형 액상전자담배(CSV) 등이 다시 상품화되기 시작하면서 상품의 다양성이 급증하고 전자담배 판매량과 시장도 급속하게 증가하고 있다. 특히 2014년 담뱃세 인상 이후 개방형 액상형 전자담배 제품을 중심으로 판매가 급격하게 증가하다가, 2017년 아이코스, 릴 등 궐련형 전자담배의 시판으로 담배시장이 새로운 국면에 접어드는 듯하였다. 그러나 최근 들어서는 CSV 담배의 중증 폐손상 및 사망사례 발생으로 인해 사용중단 권고가 된 줄 등의 폐쇄형 액상형 전자담배 상품도 2019년 이후 다양하게 시판되면서 전자담배 판매량도 지속적으로 증가하고 있다.

우리나라는 해외국가와 비교하여도 전자담배에 관하여 상당히 선제적인 과세체계를 구축하여 왔다. 전자담배 시판과 더불어 전자담배를 담배 제품으로 적극적으로 인식하고, 전자담배의 위해성을 전제로 전자담배에 대한 과세체계를 궐련담배와 동일하게 가져가고 있다. 2017년 이후 시장에 출현한 궐련형 전자담배와 액상형 전자담배에도 궐련담배와 유사한 과세체계와 세율 인상을 추진하여 왔다. 최근 들어서는 액상형 전자담배의 건강위해 사례 등이 나타나고, 액상형 전자담배에 사용되는 향료 등이 흡연을 촉진하는 경향이 있으며, 청소년들의 흡연 시작을 용이하게 하는 등으로 인해 액상형 전자담배에 대한 과세 인상 시도가 있었으나 불발로 끝나기도 하였다.

전자담배 상품들은 소비자들을 자극하는 트렌디한 형태의 제품 개발이 지속되면서 계속 변화하고 있으며, 그 위해성에 대한 판단과 과세기준에 대한 판단도 어려워지고 있다. 교정세(corrective taxation)로서의 전자담배에 관한 과세는 전자담배의 위해성과 흡연에 미치는 영향을 고려할 필요가 있는데, 전자담배의 위해성이나 흡연에 미치는 영향에 대해서는 상반된 입장이 공존하고 있다. 우호론적인 입장에

서는 궤련형 전자담배나 폐쇄형 액상 전자담배의 경우 궤련담배에 비하여 연소 과정에서 발생하는 타르의 위해도가 낮으므로 발암 위험성 등도 상대적으로 낮고, 전자담배를 잘 활용한다면 금연을 위한 금연보조제로서 활용할 소지도 있다고 보고 있다. 반면 반대론적인 입장에서는 전자담배의 위해성이 궤련담배와 유사할 뿐만 아니라 대부분의 전자담배 사용자가 기존의 궤련담배와 함께 전자담배를 사용하는 이중 흡연자(dual user)이므로 전자담배가 흡연을 저감하지 못한다고 보는 견해가 있다. 전자담배의 보건학적 위해성에 대한 논의는 차치하고서라도, 전자담배가 궤련담배의 대체재(substitutes)인지 아니면 보완재(complements)인지의 여부는 전자담배 과세에 함의하는 바가 매우 상이할 것이다.

본 연구에서는 전자담배와 궤련담배의 대체성 여부를 분석하여, 담배에 부과되는 교정세의 효과를 추정하여 전자담배에 관한 효과적 교정세 부과 정책적 함의를 제시하고자 한다. 이론적 모형의 재탐색과 담배제품 과세의 후생효과 모형을 검토하고, 전자담배와 궤련담배 간 대체성을 최대한 고려한 효과적 교정세 부과에 대한 함의를 모색하고자 한다. 고도 흡연자, 중도 흡연자, 소득계층별 세부 그룹별로 전자담배와 궤련담배의 소비에 대한 대체성 여부를 분석하여, 전자담배 과세에 대한 함의를 보다 풍부하게 도출하고자 한다.

II. 전자담배 시장 및 과세 현황

1. 전자담배의 유형과 제품 현황

현재 시중에서 시판되고 있는 전자담배의 주된 유형은 궐련형 전자담배와 리필 가능한 액상형 전자담배(CSV, Closed System Vaporizer), 연초고형물 전자담배가 있다. 2014년 담뱃세 인상 이후 액상형 전자담배의 판매가 급증하였으나 2017년 궐련형 전자담배가 시장에 출시된 이후 궐련형 전자담배가 시장의 대부분을 차지하고 있다. 2019년부터 액상형 전자담배(CSV)상품이 다시 시장에 등장하기 시작하면서 CSV 상품 및 연초고형물 상품의 판매가 지속되었으나, CSV 전자담배의 위해성 논란과 함께 지속적인 액상형 전자담배 사용중단 권고로 2021년 6월부터 CSV 전자담배의 판매가 사실상 중단되고 있다.¹⁾ 연초고형물 전자담배는 액상용액을 기화하여 연초고형물을 통과시킨 후 기화용액을 흡입하는 전자담배 형태를 일컫는다.²⁾ 연초고형물 전자담배 역시 2021년 상반기 기준 제조중단되었고, 재고 물량만 판매되고 있다.

〈표 II-1〉 유형별 전자담배 제품 현황

타입	회사명	제품명	
궐련형	KT&G	릴	
	필립 모리스	아이코스	
	BAT 코리아	글로 (glo)	







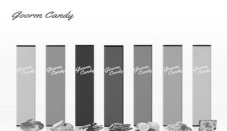


1) 기획재정부, 「2021년 상반기 담배시장 동향」, 2021.

2) 기획재정부, 「2021년 상반기 담배시장 동향」, 2021.

〈표 II-1〉의 계속

타입	회사명	제품명	
꺾련형	쥬즈(Jouz)	쥬즈12 (jouz 12)	
	차이코스 (CHIQO)	슬림 플러스	
	차이코스 (CHIQO)	차이코스듀얼	
	차이코스 (CHIQO)	차이코스그램	
	차이코스 (CHIQO)	차이코스모드	
	UWOO (유우)	유우40 (UWOO-Y1)	
	UWOO (유우)	유우프로 (UWOO-YP)	
	하카코리아 (HAKA)	HNB	
액상형	KT&G	릴 베이퍼 	

〈표 II-1〉의 계속

타입	회사명	제품명	
액상형	줄랩스코리아 (JUUL Labs)	줄	
	쥬즈(Jouz)	쥬즈A (JOUZ A) (1회용)	
	MONSTERZ (몬스터즈)	월 프로 CSV	
	MONSTERZ (몬스터즈)	월 프로 액상팟	
	MONSTERZ (몬스터즈)	몬스터베이퍼바 (1회용)	
	MONSTERZ (몬스터즈)	몬스터 베이퍼 엑스틱 프로 (1회용)	
	MONSTERZ (몬스터즈)	구름캔디	
	MONSTERZ (몬스터즈)	몬스터 엑스팟 스퀘어	
	MONSTERZ (몬스터즈)	몬스터 엑스팟 프로 (XPOD PRO)	

〈표 II-1〉의 계속

타입	회사명	제품명	
액상형	MONSTERZ (몬스터즈)	릴렉스 인피니티 (RELX Infinity)	
	하카코리아 (HAKA)	시그니처	
	하카코리아 (HAKA)	L1	
	디오렌 (theon)	디오렌	
	비크(VEIK)	에어로팟	
	버블몬 주식회사	버블몬 (1회용)	
	버블몬 주식회사	버블스틱 (1회용)	
연초고형물 ¹⁾	재팬 토바코 인터내셔널 코리아 (JTI KOREA)	플룸테크	
	BAT 코리아	글로 센스	

주: 1) JTI KOREA '플룸테크'는 2021년 6월 국내 판매중단되었으며, BAT 코리아 '글로 센스'는 2020년 7월 단종
 자료: 구글이미지 검색(<https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko>, 검색일자: 2021. 7. 2~5.)

2. 전자담배 과세 현황³⁾

전자담배에 대한 과세는 2011년 액상형 전자담배를 담배 제품으로 정의하여 부과되기 시작하였다. 당시의 전자담배는 니코틴 용액을 리필하여 쓰는 CSV 형태의 액상담배가 주로 유통되었고, 이에 전자담배에 대한 과세는 니코틴 용액의 부피를 기준으로 담배소비세와 국민건강증진부담금이 부과되기 시작하였다. 우리나라의 전자담배 과세는 전자담배를 궐련담배와 동일하게 정의함으로써, 과세체계도 궐련담배와 동일한 과세체계로 안착되었다. 전자담배 과세 도입 이후 2014년 궐련담배세가 인상될 때 전자담배의 세율도 함께 인상되는 등, 전자담배와 궐련담배에 대한 과세정책은 동일선상에서 이루어지고 있다. 이후 2017년 궐련형 전자담배가 시장에 출시됨에 따라 과세대상에 연초고형물을 사용하는 전자담배 및 궐련형 전자담배에 대한 세율이 추가되었다. 2019년에는 궐련형 전자담배 출시 이후 시들했으나 시장에 재등장하기 시작한 액상형 전자담배(CSV)에 대한 세율 개정이 시도되었으나, CSV 전자담배의 위해성 논란 등과 더불어 세율 개정보다는 사용중단 권고 등의 규제가 이루어지고 있다.

〈표 II-2〉 담배 제세부담금 개정 주요 연혁

개정일	시행일	제세부담금 및 내용	세부내용
2010. 12. 27	2011. 1. 1.	담배소비세 -과세대상 확대	과세대상(전자담배 추가) 확대 1. 피우는 담배 마.제5종 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 400원
2011. 6. 7.	2011. 12. 8.	국민건강증진부담금 -과세대상 확대	과세대상(전자담배 추가) 확대 2. 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 221원
2014. 12. 23.	2015. 1. 1.	담배소비세 -세율 상향	담배 전 종류 세율 상향 1. 피우는 담배 가.제1종 권련: 20개비당 641원→1,007원 나.제2종 파이프담배 1g당 23원→36원 다.제3종 엽궐련 1g당 65.4원→103원 라.제4종 각련 1g당 23원→36원 마.제5종 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 400원→638원 바.제6종 물담배: 1g당 455원→715원 2. 씹거나 머금은 담배: “2. 씹는 담배”와 “4. 머금은 담배”를 통합했으며, 각각 1g당 26.2원, 232원 → 364원 3. 냄새 맡는 담배: 1g당 16.4원→ 26원

3) 본 절은 김필한·김재희(2020); 홍법교 외 (2017); 서희열(2018)을 참조하여 작성함.

〈표 II-2〉의 계속

개정일	시행일	제세부담금 및 내용	세부내용
		지방교육세 -세율 인하	담배소비세의 납세의무자가 담배소비세액을 과세표준으로 하여 납부 하여야 하는 지방교육세 세율 인하 - 100분의 50에서 1만분의 4,399로 인하
2014. 12. 23.	2015. 1. 1.	국민건강증진부담금 -세율 상향	담배 전 종류 세율 상향 1. 궤련: 20개비당 354원→841원 2. 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 221원→525원 3. 파이프담배: 1g당 12.7원→30.2원 4. 엽궤련(葉卷煙): 1g당 36.1원→85.8원 5. 각련(刻煙): 1g당 12.7원→30.2원 6. 씹는 담배: 1g당 14.5원→34.4원 7. 냄새 맡는 담배: 1g당 9원→21.4원 8. 물담배: 1g당 442원→1050.1원 9. 머금은 담배: 1g당 225원→534.5원
2014. 12. 23.	2015. 4. 1.	개별소비세 -과세대상에 담배 포함	개별소비세 과세대상에 담배 항목을 포함 1. 피우는 담배 가. 제1종 권련: 20개비당 594원 나. 제2종 파이프담배 1g당 21원 다. 제3종 엽궤련 1g당 61원 라. 제4종 각련 1g당 21원 마. 제5종 전자담배: 니코틴 용액 1ml당 370원 바. 제6종 물담배: 1g당 422원 2. 씹거나 머금은 담배: 1g당 215원 3. 냄새 맡는 담배: 1g당 15원
2016. 12. 27.	2017. 1. 1.	담배소비세 -과세대상 확대	과세대상(연초고형물 사용 전자담배) 확대 - 연초고형물을 사용하는 제5종 전자담배의 경우 연초고형물 1g당 88원의 담배소비세 부과(제52조 제1항 마목)
2017. 3. 21	2017. 4. 1	국민건강증진부담금 -과세대상 확대	과세대상(연초고형물 사용 전자담배) 확대 - 연초고형물을 사용하는 전자담배의 경우 연초고형물 1g당 73원의 국민 건강증진부담금 부과
2017. 11. 16.	2017. 11. 16.	개별소비세 -과세대상 확대	과세대상(연초 및 연초고형물을 사용하는 전자담배) 확대 - 궤련형의 경우 20개비당 529원, 기타유형의 경우 1g당 51원 부과
2017. 12. 26.	2018. 1. 1.	담배소비세 -세율 상향	궤련형 전자담배세율 상향 - 궤련형 전자담배에 대한 담배소비세율을 궤련의 89% 수준인 20개당 897원으로 규정
2017. 12. 30.	2017. 12. 30.	국민건강증진부담금 -세율 상향	궤련형 전자담배세율 상향 - 궤련형 전자담배에 대한 담배소비세율을 궤련의 89.1% 수준인 20개당 750원으로 규정

자료: 국가법령정보센터, 「지방세법」, 「개별소비세법」, 「국민건강증진법」을 바탕으로 저자 작성

현재 전자담배 과세는 액상형 전자담배, 궐련형 전자담배 및 기타 연초고형물 전자담배 세 가지 유형에 대하여 부과되고 있다. 액상형 전자담배는 니코틴 용액 부피(1ml)를 기준으로 부과되고 있으며, 궐련형 전자담배는 20개비당, 그리고 연초고형물은 무게(1g)를 기준으로 부과되고 있다. 전자담배에 부과되는 제세부담금은 궐련담배와 동일한 체계로 담배소비세, 국민건강증진부담금, 지방교육세, 개별소비세, 폐기물부담금, 연초안정화기금, 부가가치세가 부과되고 있다.

〈표 II-3〉 궐련담배 및 전자담배 제세부담금 비교

(단위: 원)

구분	궐련 (20개비당)	전자담배			근거법령
		니코틴용액 (1ml당)	연초 및 연초고형물		
			궐련형 (20개비당)	기타유형 (1g당)	
담배소비세 (지방세)	1,007	628	897	88	「지방세법」 제52조
지방교육세 (지방세)	443	276	395	39	「지방세법」 제151조 1항 4호
개별소비세 (국세)	594	370	529	51	「개별소비세법」 별표
부가가치세 ¹⁾ (국세)	409	409	409	409	「부가가치세법」 제30조 (소비자가격 4,500원 기준)
국민건강 증진부담금	841	525	750	73	「국민건강증진법」 제23조 1항 2호
폐기물 부담금	24.4	0	24.4	0	「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 시행령」 별표2
연초생산 안정화기금	5	0	0	0	「담배사업법 시행규칙」 제17조 2항
합계	3,323	2,208	3,004	660	

주: 1) 부가가치세 세율은 10%로, 소비자 가격이 브랜드별, 제품별 상이하므로 대표 가격인 4,500원을 기준으로 추정함
자료: 국가법령정보센터, 근거 법령 내용을 바탕으로 저자 작성

3. 전자담배 판매량과 세입 현황

궐련형 담배의 시판과 더불어 전자담배 판매량은 급증하여 전자담배 판매량은 2020년에는 2017년 대비 약 4배 증가하였으며, 전체 담배시장에서의 점유율도 2017년 약 2%에서 2020년에는 10.5%로 증가하였다. 2020년 전자담배의 국민건강증진부

담금 세수는 약 2,772억원으로 전체 국민건강증진부담금 2.97조원의 약 9.3%를 차지하였다. 2020년 담배소비세세수는 약 3.58조원으로 전자담배 비중을 적용하면 전자담배분 담배소비세세수는 약 3,327억원으로 추산할 수 있다.

〈표 II-4〉 담배종류별 담배 판매량(2014~2021년 상반기)

(단위: 백만갑)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년 상	
일반 궤련담배	4,359.9	3,326.8	3,663.6	3,444.7	3,139.1	3,063.7	3,209.7	1,538.0	
궤련형 전자담배 ¹⁾	궤련형	-	-	-	78.7	332.0	363.1	379.3	210.3
	연초 고형물 ²⁾	-	-	-	-	-	3.7	0.9	0.04
액상형 전자담배	CSV ³⁾	-	-	-	-	16.9	0.4	0.00	
합계	4,359.9	3,326.8	3,663.6	3,523.4	3,471.2	3,447.4	3,590.3	1,748.3	

주: 1) (궤련형 전자담배) 히츠[PM], 네오스틱[BAT코리아], 핏·믹스[KT&G]

2) (연초고형물 전자담배) 네오 [BAT코리아] 3pod = 1갑, 메비우스 포 플룸테크[JT코리아] 5캡슐 = 1갑으로 산정

3) (CSV 전자담배) 줄[줄랩스코리아], 시드[KT&G], 1pod = 1갑으로 산정

자료: 기획재정부, 「2021년 상반기 담배시장 동향」, 2021 자료를 바탕으로 저자 재구성

〈표 II-5〉 담배종류별 국민건강증진부담금 현황(2012~2020)

(단위: 억원, %)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
궤련	15,487 (99.9%)	15,347 (99.9%)	16,135 (99.9%)	24,734 (99.9%)	31,311 (100%)	28,881 (98.7%)	26,173 (90.5%)	25,615 (91.1%)	26,897 (90.7%)
궤련형 전자담배	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	359 (1.2%)	2,747 (9.5%)	2,379 (8.5%)	2,769 (9.3%)
니코틴용액 전자담배 (CSV)	9 (0.1%)	16 (0.1%)	16 (0.1%)	13 (0.1%)	3 (0%)	4 (0%)	2 (0%)	105 (0.4%)	2 (0%)
기타 연초 및 연초고형물 전자담배	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0%)	1 (0%)
기타	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (0%)	5 (0%)	3 (0%)	2 (0%)	1 (0%)	2 (0%)
합계	15,497	15,363	16,152	24,757	31,318	29,247	28,924	28,105	29,671

자료: 보건복지부 내부자료

Ⅲ. 전자담배 흡연 현황

「국민건강영양조사」 자료상에 나타난 전자담배 성인 흡연율은 2013년 1.1%에서 2019년에는 3.6%로 증가한 것으로 나타났다. 성인 남성의 액상형 전자담배 흡연율은 2013년 2%에서 2019년에는 6.3%로 증가한 것으로 나타났다. 쉐련형 전자담배의 성인 남성 흡연율은 2018년 4.3%에서 2019년 5.1%로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 성인남성의 쉐련형 전자담배 흡연율은 2018년 7.8%에서 2019년 8.8%로 증가한 것으로 나타났다. 쉐련형과 액상형을 포함한 전체 성인 전자담배 흡연율은 2018년 5.6%에서 6.5%로 증가하였다. 성인 남성의 전자담배 흡연율도 2018년 9.8%에서 2019년 11.1%로 증가하였다.

〈표 Ⅲ-1〉 액상형 전자담배 성인 흡연율(2013~2019)

변수명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
전체	0.011 (0.002)	0.021 (0.003)	0.037 (0.004)	0.02 (0.002)	0.023 (0.003)	0.036 (0.004)	0.036 (0.004)
남성	0.02 (0.004)	0.039 (0.006)	0.065 (0.007)	0.038 (0.004)	0.039 (0.004)	0.063 (0.006)	0.063 (0.006)
여성	0.003 (0.001)	0.003 (0.001)	0.01 (0.002)	0.003 (0.001)	0.007 (0.002)	0.009 (0.002)	0.009 (0.002)

주: () 안은 표준편차임.
자료: 「국민건강영양조사」(2013~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 Ⅲ-2〉 쉐련형 전자담배 성인 흡연율(2018~2019)

변수명	2018	2019
전체	0.043 (0.004)	0.051 (0.004)
남성	0.078 (0.007)	0.088 (0.007)
여성	0.009 (0.002)	0.015 (0.003)

주: () 안은 표준편차임.
자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-3〉 전자담배(꺠련형+액상형) 성인 흡연율(2018~2019)

변수명	2018	2019
전체	0.056 (0.004)	0.065 (0.005)
남성	0.098 (0.008)	0.110 (0.008)
여성	0.013 (0.002)	0.020 (0.004)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

1. 전자담배와 꺠련담배 이중 흡연자 현황

전자담배의 꺠련담배 대체성은 전자담배와 꺠련담배를 동시에 사용하는 이중 흡연자(dual user)의 비율로 미루어 짐작할 수도 있다. 전자담배를 피우는 사람들이 대부분 꺠련담배를 동시에 피운다고 한다면 전자담배가 꺠련담배를 대체하는 대체재라고 보기는 어렵고, 전자담배가 금연을 위한 수단이라고 보기도 어렵기 때문이다. 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과, 꺠련형 전자담배와 꺠련담배를 동시에 사용하는 이중 흡연자(dual user)의 비중은 2018년과 2019년에 걸쳐 모두 3.7%로 나타났다. 앞서 꺠련형 전자담배의 성인 흡연율이 2018년 4.3%이고 2019년 5.1%임을 감안하면 2018년의 경우 전체 꺠련형 전자담배 흡연자의 약 86%가 이중 흡연자이고 2019년에는 약 73%가 이중 흡연자라는 것이다. 이는 꺠련형 전자담배가 꺠련담배 대체재로서의 성격이 낮을 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 이중 흡연자의 비중이 2018년에 비해 2019년에 낮아지고 있다는 것은 꺠련형 전자담배 흡연율의 증가와 함께 꺠련담배 대체재로서의 성격도 높아지고 있음도 시사하고 있다. 꺠련형 전자담배만 사용하는 흡연자의 비중은 2018년 0.7%에서 2019년 1.5%로 증가하고 있는데, 일반 꺠련담배만 사용하는 흡연자의 비중은 2018년 17.4%에서 2019년 16.5%로 감소하고 있다. 이는 일반 꺠련형 전자담배 흡연율의 증가와 함께 꺠련담배의 흡연율이 감소하고 있음을 시사한다. 금연에 영향을 미치는 여러 다른 요인을 통제해야 하지만, 꺠련형 전자담배가 담배 흡연율 감소에 어느 정도 기여할 수 있음도 시사하고 있다고 보인다.

〈표 III-4〉 궐련형 전자담배와 담배를 동시에 피우는 이중 흡연자 비율(성인, 2018~2019)

변수명	2018	2019
궐련형 전자담배, 궐련담배 이중 흡연자	0.037 (0.004)	0.037 (0.003)
궐련형 전자담배만 흡연	0.007 (0.001)	0.015 (0.002)
담배만 흡연	0.174 (0.007)	0.165 (0.006)
궐련형 전자담배 이중 흡연자 비중	86%	73%

주: () 안은 표준편차임
자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

액상형 전자담배는 2021년 들어 정부의 사용금지 권고와 함께 시장 점유율이 거의 없어지고 있기는 하지만, 전자담배 시장의 역동적인 측면을 고려하면 향후 다른 형태의 상품이 개발될 여지도 있다. 액상형 전자담배의 궐련담배와의 이중 흡연자 비중은 2013년 1%에서 2018년에는 약 3.2%까지 증가하였다. 이중 흡연자의 비중은 낮지만 액상형 전자담배 흡연율이 궐련형 전자담배에 비해 낮은 것을 감안하면, 액상형 전자담배를 사용하는 사람들의 이중 흡연자 비중은 궐련형 전자담배의 본격적 출시 이전에 상당히 높은 편이다. 2018년 성인 액상형 전자담배 흡연자의 89%가 궐련담배를 동시에 사용하고 있는 것으로 나타났다. 한편 궐련형과 액상형 전자담배를 둘다 사용하는 이중 흡연자 비중도 2018년 약 2.4%로 상당히 크게 나타나고 있다.

〈표 III-5〉 액상형 전자담배와 담배를 동시에 피우는 이중 흡연자 비율(성인, 2013~2019)

변수명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
액상형 전자담배, 일반담배 이중 흡연자	0.01 (0.002)	0.016 (0.003)	0.034 (0.004)	0.017 (0.002)	0.018 (0.002)	0.032 (0.003)	0.026 (0.003)
액상형 전자담배만 흡연	0.001 (0)	0.004 (0.001)	0.004 (0.001)	0.004 (0.001)	0.004 (0.001)	0.004 (0.001)	0.043 (0.005)
담배만 흡연	0.225 (0.008)	0.221 (0.007)	0.189 (0.007)	0.214 (0.008)	0.196 (0.008)	0.186 (0.007)	0.01 (0.003)
액상담배 사용자 중 이중 흡연자 비중	91%	76%	92%	85%	78%	89%	72%

주: () 안은 표준편차임
자료: 「국민건강영양조사」(2013~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-6〉 궤련형 전자담배와 액상형 전자담배 이중 흡연자 비율(성인, 2018~2019)

변수명	2018	2019
궤련형 전자담배, 액상형 전자담배 이중 흡연자	0.024 (0.003)	0.012 (0.002)
궤련형 전자담배만 흡연	0.02 (0.002)	0.039 (0.004)
액상형 전자담배만 흡연	0.012 (0.002)	0.015 (0.002)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

궤련담배와 전자담배 이중 흡연자를 궤련담배 중독성 여부에 따라 나누어 분석하여 보면, 하루 한 갑 이상 피우는 흡연자 집단에 비해 하루 반 갑 이상 한 갑 이하를 피우는 중도 흡연자 집단에서 전자담배와 궤련담배를 동시에 사용하는 비중이 높게 나타나고 있다. 2018년과 2019년을 비교하면 2019년에는 전자담배와 궤련담배를 동시에 사용하는 이중 흡연자의 수가 2018년에 비해 줄어들고 동시에, 하루 반 갑 이하를 피우는 흡연자들의 전자담배 이중 사용비중이 현저히 높아지고 있다는 점이다. 이중 흡연자에 대한 이러한 통계는 전자담배가 어느 정도 궤련담배를 대체해 가고 있는 과정을 보여주는 것이 아닌가도 생각된다.

〈표 III-7〉 궤련형 전자담배와 액상형 전자담배 성인 흡연율(2018~2019)

(단위: %)

구분	2018			2019		
	전체 전자담배	궤련형	액상형	전체전자담배	궤련형	액상형
하루 반 갑 이하 (궤련)	23	21	22	29	28	25
반 갑 이상 1갑 이하	55	57	54	50	50	53
1갑 이상	22	22	24	21	22	22

자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

한편 전자담배 사용자의 흡연 여부별 구성을 보면 전체 전자담배 사용자 중 비흡연자의 비율은 2013년 12%에서 2019년 0%로 줄어들고 있음을 볼 수 있다. 대부분의 전자담배 흡연자가 현재 흡연자이거나 과거 흡연자로 구성되어 있다는 것을 알 수 있는데, 궤련형 전자담배 출시 이후는 거의 흡연 경험이 있는 자만 궤련형 전자담배를 피우고 있는 것을 볼 수 있다. 과거 흡연자의 비율도 2013년에는 8%였던

것이 2019년에는 32%로 급격히 증가하고 있다. 국민건강영양조사의 과거 흡연자는 과거 흡연 경험이 있는지를 묻는 것이기 때문에 전자담배 흡연자 중 과거 흡연자의 비율이 증가하는 것이 단순히 전자담배 사용으로 흡연자가 금연하였다고 해석하기는 어렵다. 그렇지만 여전히 전자담배 사용자 중 과거 흡연자가 증가하고 있다는 것은 전자담배 사용으로 인한 흡연자의 금연 가능성을 시사하고 있다. 이러한 가능성은 특히 껌련형 전자담배의 도입과 더불어 증가하고 있다고 볼 수 있다.

〈표 III-8〉 전자담배 사용자의 껌련담배 흡연 현황(2013~2019)

(단위: %)

구분		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
전체 전자담배	현재흡연자	80	80	83	81	80	83	68
	과거흡연자	8	17	8	19	16	16	32
	비흡연자	12	3	9	0	4	0	0
액상형 전자담배	현재흡연자	80	80	83	81	80	89	68
	과거흡연자	8	17	8	19	16	11	31
	비흡연자	12	3	9	0	4	1	1
껌련형 전자담배	현재흡연자						83	68
	과거흡연자						17	31
	비흡연자						0	0

자료: 「국민건강영양조사」(2013~2019), 성인 대상으로 저자 분석

2. 소득계층별 전자담배 흡연 현황

담뱃세율 상승 시 논쟁의 여지가 되는 사항 중 하나는 담배의 역진성(regressivity)이다. 대체로 많은 국가들에서 저소득층의 흡연율이 높은 것으로 보고되고 있고, 우리나라의 소득분위별 흡연율 데이터도 고소득층에 비해 저소득층의 흡연율이 높은 것으로 나타나고 있다. 2016년 이후에는 1분위의 흡연율이 2분위에 비해 낮아지고 있는 추세이지만, 2분위 이상에서는 대체로 소득분위가 높아질수록 흡연율이 낮게 나타나고 있다(〈표 III-9〉 참조). 이는 2015년 담뱃값 인상 이후 담배 가격의 부담으로 인한 1분위 소득계층의 흡연율 저감 강도가 컸다고 해석할 수도 있다. 저소득층의 흡연율이 높기 때문에 담배과세가 역진적이라는 논쟁도 있고, 반면 저소

득층이 더 가격 변화에 민감하기 때문에 담뱃세 인상으로 인한 금연효과가 크다는 논의도 있다.

〈표 III-9〉 소득수준별 성인 남성 흡연율(2015~2019)

변수명	2015	2016	2017	2018	2019
1분위	0.408 (0.027)	0.403 (0.029)	0.423 (0.028)	0.399 (0.025)	0.399 (0.025)
2분위	0.373 (0.026)	0.436 (0.025)	0.424 (0.026)	0.404 (0.026)	0.404 (0.026)
3분위	0.414 (0.029)	0.384 (0.026)	0.363 (0.024)	0.349 (0.026)	0.349 (0.026)
4분위	0.384 (0.027)	0.408 (0.027)	0.368 (0.024)	0.337 (0.024)	0.337 (0.024)
5분위	0.327 (0.025)	0.343 (0.027)	0.275 (0.024)	0.294 (0.022)	0.294 (0.022)

주: () 안은 표준편차임
자료: 「국민건강영양조사」(2015~2019), 성인 대상으로 저자 분석

전자담배의 경우는 기기를 따로 구입해야 하는 등 궐련담배와는 다르게 초기 기기값에 대한 소비가 이루어져야 하기 때문에, 소득계층별 함의가 다를 수도 있다. 액상형 전자담배의 경우를 살펴보면 1분위와 5분위를 제외하고는 대체로 소득분위가 높을수록 액상형 전자담배 흡연율이 높은 것으로 나타나고 있다. 5분위의 경우 소득 1분위보다는 대체로 액상형 담배 흡연율이 높은 것으로 나타나고 있다. 궐련형 전자담배의 경우도 이러한 경향이 유사하게 나타나는데, 가용 가능한 2018년과 2019년의 자료를 보면, 소득 2분위에서 4분위까지는 소득이 높을수록 흡연율이 늘어나고, 5분위의 흡연율은 4분위보다는 낮기는 하지만 다른 소득분위에 비해 상당히 높은 것으로 나타나고 있다. 이러한 소득분위별 특징은 성인남성의 경우 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 이로 미루어 보아 전자담배의 경우 초기 기기 구입비용의 이유로 기존 궐련담배와 같은 역진성이 존재한다기보다는 오히려 소득이 높을수록 전자담배 사용률이 높다고 유추할 수 있다. 이는 전자담배 가격 상승에 따른 가격탄력성이 궐련담배에 비해 더 비탄력적일 가능성도 있고, 전자담배가 궐련담배의 대체재가 아니라고 한다면 전자담배에 대한 최적 세율은 궐련담배보다 더 높을 가능성도 있다고 보인다. 전자담배의 가격탄력성과 대체성에 대한 실증연구가 필요한 부분이다.

〈표 III-10〉 소득수준별 성인 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)

변수명	2015	2016	2017	2018	2019
1분위	0.042 (0.008)	0.019 (0.005)	0.018 (0.005)	0.031 (0.006)	0.031 (0.006)
2분위	0.038 (0.008)	0.02 (0.004)	0.022 (0.006)	0.031 (0.007)	0.031 (0.007)
3분위	0.045 (0.01)	0.018 (0.004)	0.022 (0.005)	0.042 (0.007)	0.042 (0.007)
4분위	0.043 (0.01)	0.019 (0.005)	0.024 (0.006)	0.041 (0.007)	0.041 (0.007)
5분위	0.021 (0.006)	0.027 (0.006)	0.027 (0.006)	0.037 (0.008)	0.037 (0.008)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2015~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-11〉 소득수준별 성인 남성 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)

변수명	2015	2016	2017	2018	2019
1분위	0.07 (0.015)	0.028 (0.008)	0.025 (0.008)	0.048 (0.01)	0.048 (0.01)
2분위	0.068 (0.015)	0.039 (0.009)	0.043 (0.011)	0.058 (0.014)	0.058 (0.014)
3분위	0.085 (0.018)	0.034 (0.009)	0.041 (0.01)	0.075 (0.014)	0.075 (0.014)
4분위	0.065 (0.017)	0.035 (0.009)	0.04 (0.01)	0.072 (0.014)	0.072 (0.014)
5분위	0.043 (0.011)	0.054 (0.012)	0.044 (0.011)	0.066 (0.014)	0.066 (0.014)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2015~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-12〉 소득수준별 성인 여성 액상형 전자담배 흡연율(2015~2019)

변수명	2015	2016	2017	2018	2019
1분위	0.012 (0.006)	0.009 (0.004)	0.011 (0.006)	0.015 (0.006)	0.015 (0.006)
2분위	0.01 (0.005)	0.002 (0.002)	0 (-)	0.003 (0.002)	0.003 (0.002)
3분위	0.004 (0.003)	0.003 (0.002)	0.004 (0.003)	0.008 (0.004)	0.008 (0.004)
4분위	0.023 (0.008)	0.003 (0.002)	0.008 (0.006)	0.009 (0.004)	0.009 (0.004)
5분위	0 (-)	0 (0)	0.011 (0.004)	0.009 (0.004)	0.009 (0.004)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2015~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-13〉 소득수준별 성인 전체 궤련형 전자담배 흡연율(2018~2019)

변수명	2018	2019
1분위	0.039 (0.007)	0.039 (0.007)
2분위	0.035 (0.007)	0.035 (0.007)
3분위	0.046 (0.008)	0.046 (0.008)
4분위	0.05 (0.008)	0.05 (0.008)
5분위	0.048 (0.008)	0.048 (0.008)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-14〉 소득수준별 성인 남성 궤련형 전자담배 흡연율(2018~2019)

변수명	2018	2019
1분위	0.064 (0.014)	0.064 (0.014)
2분위	0.064 (0.014)	0.064 (0.014)
3분위	0.085 (0.016)	0.085 (0.016)
4분위	0.09 (0.014)	0.09 (0.014)
5분위	0.088 (0.015)	0.088 (0.015)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

〈표 III-15〉 소득수준별 성인 여성 궤련형 전자담배 흡연율(2018~2019)

변수명	2018	2019
1분위	0.014 (0.005)	0.014 (0.005)
2분위	0.005 (0.003)	0.005 (0.003)
3분위	0.005 (0.003)	0.005 (0.003)
4분위	0.01 (0.004)	0.01 (0.004)
5분위	0.01 (0.004)	0.01 (0.004)

주: () 안은 표준편차임
 자료: 「국민건강영양조사」(2018~2019), 성인 대상으로 저자 분석

IV. 해외 전자담배 과세 사례4)

전자담배 과세에 대한 그간 해외국가의 입장은 전자담배를 금연보조제로 간주하거나, 마약과 같이 금지항목으로 보는 등 매우 다양하여 우리나라를 제외하고는 전자담배에 대한 과세는 많지 않았다. 쉐련형 전자담배의 출시 등으로 전자담배에 대한 유형별 과세가 보다 본격화되고 있지만, 국가마다 전자담배를 바라보는 시각에는 여전히 차이가 존재한다. 현재 유럽국가의 대다수와 미국, 캐나다, 영국, 아일랜드, 아랍에미리트와 사우디 아라비아 및 바레인, 필리핀과 인도네시아, 케냐와 이집트, 요르단, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 벨라루스, 아제르바이잔 및 남미의 에콰도르까지 약 46개국에서 쉐련형 전자담배와 액상형 전자담배에 대해 과세를 하고 있다.⁵⁾ Fruits(2018)에 따르면 유럽국가들의 경우 대다수의 국가에서 쉐련형 전자담배의 세율은 쉐련담배와 비교하여 낮은 수준이라고 분석하고 있다. 우리나라의 경우 쉐련형 전자담배의 가격을 쉐련담배와 동일한 수준으로 하여 세율을 환산하는 형태이고, 일본도 이와 유사하게 고체형 전자담배의 무게를 쉐련담배 개비로 환산하여 세율을 마련하므로, 대체로 대다수의 국가에서 쉐련형 전자담배 세율은 쉐련담배와 같거나 낮은 수준으로 볼 수 있겠다.

〈표 IV-1〉 해외 전자담배 과세 현황

국가	쉐련담배 (Cigarette)	가열식 전자담배 (HTP)	액상형 전자담배 (E-cig liquid)
알바니아	ALL 6,500/1000개비	ALL 6,000/kg	ALL 10/ml
오스트리아	EUR 81.00/1000개비 + 소매가 34.5%	EUR 136.00/kg	-
아제르바이잔	AZN 35.0/1000개비	AZN 12.9/1000개비	AZN 100/l
바레인	세전 가격의 100%	세전 가격의 100%	세전 가격의 100%
벨라루스	BYR 28.64~82.77/1000개비	BYR 141.00/kg	-
불가리아	BGN 109/1000개비 + 소매가 25% (최소: BGN 177/1000개비)	BGN 233/kg	-
캐나다	CAD 0.72725/5개비	CAD 0.14545/개비	-

4) 본 장은 신승근 외(2017); 이창규(2017; 2018); 홍법교 외(2017)를 참고하여 작성함.

5) Tax Data Center(<https://vaporproductstax.com/taxation-database>)상에서 파악된 전자담배 과세국가임.

〈표 IV-1〉의 계속

국가	궐련담배 (Cigarette)	가열식 전자담배 (HTP)	액상형 전자담배 (E-cig liquid)
크로아티아	HRK 370.00/1000개비 + 소매가 34% (최소: HRK 824/1000개비)	HRK 800.00/kg	-
키프로스	EUR 1.10/20개비 + 소매가 34% (최소: EUR 2.43/20개비)	EUR 150.00/kg	EUR 0.12/ml
체코	CZK 1,790/1000개비 + 소매가 30% (최소: CZK 3200/1000개비)	CZK 2,720/kg	-
덴마크	DKK 173.79/개비	DKK 1,300.9/kg	-
에콰도르	판매가격의 150%	판매가격의 150%	판매가격의 150%
이집트	EGP 1/pack	EGP 1,400/kg	EGP 2/ml
에스토니아	EUR 145.60/1000개비	EUR 97.10/kg	- ¹⁾
핀란드	EUR 7.95/개비 + 소매가 52% (최소: EUR 31.2/개비)	- ²⁾	EUR 0.30/ml
그리스	EUR 82.5/1000개비 + 소매가 26% (최소: EUR 31.2/1000개비)	EUR 156.70/kg	EUR 0.10/ml
헝가리	HUF 26000/1000개비 + 소매가 23% (최소: HUF 39300/1000개비)	HTP: HUF 15/개비 Hybrid: HUF 70/ml	HUF 20/ml
인도네시아 ³⁾	IDR 525~865/개비	소매가 57%	소매가 57%
이탈리아	EUR 170/kg	EUR 63.32/kg ⁴⁾	EUR 0.127266/ml (니코틴 프리: EUR 0.084844/ml)
요르단	JOD 1.115~1.883/20개비 ⁵⁾	JOD 3 /200개비	CIF(Cost,Insurance&Frei gnt) 200%
카자흐스탄	KZT 12,300/1000개비	KZT 11,750/kg	KZT 8/ml
케냐	KES 2502.74/1000개비	KES 9,734.45/kg	4,171.59/unit + 2,781.43/cartridge unit
키르기스스탄	KGS 2,000/1000개비	KGS 700/kg	KGS 1.25/ml
라트비아	EUR 92.5/1000개비 + 소매가 15% (최소: EUR 121.4/1000개비)	EUR 160.00/kg	EUR 0.01/ml + EUR 0.005 per mg of nicotine
리투아니아	EUR 69.4/1000개비 + 소매가 25% (최소: EUR 115.5/1000개비)	EUR 113.00/kg	EUR 0.12/ml + EUR 0.05 per mg of nicotine
몬테네그로	EUR 50.00/1000개비 + 소매가 32%	궐련 1,000개비의 가중 평균 소매가 40% 수준/kg	EUR 0.9/ml
북마케도니아	MKD 1,353/개비 + 소매가 9% (최소: MKD 1,553/개비)	MKD 350.00/ml	MKD 2.7/ml
필리핀	PHP 50/pack	PHP 27.5/pack	PHP 10.5/10ml ⁶⁾
폴란드	PLN 228.10/1000개비 + 소매가 32.05%	PLN 305.39/kg + 흡연 담배 가중 평균 소매가 32.05%	PLN 0.55/ml

〈표 IV-1〉의 계속

국가	궐련담배 (Cigarette)	가열식 전자담배 (HTP)	액상형 전자담배 (E-cig liquid)
포르투갈	EUR 101.00/1000개비 + 소매가 14%	EUR 0.0837/g + 소매가 15%	EUR 0.32/ml
루마니아	RON 533.97/1000개비	RON 423.59/kg	RON 0.55/ml
러시아	RUB 2,359/1,000개비	RUB 6,282/kg+ RUB 52/device unit	RUB 14/ml + RUB 52/device unit
사우디아라비아	세전가격의 100%	세전가격의 100%	세전가격의 100%
세르비아	RSD 78.25/pack	궐련 1,000개비의 가중 평균 소매가 60% 수준/kg	RSD 6/ml
슬로바키아	EUR 74.6/1000개비 + 소매가 23% (최소: EUR 116.5/1000개비)	EUR 132.20/kg	-
슬로베니아	EUR 76.951/1000개비 + 소매가 22.899% (최소: EUR 120/1000개비)	EUR 88.00/kg	EUR 0.18/ml
한국	KRW 1,007/20개비	KRW 44.85/개비	KRW 628/ml
아랍에미리트	소매가 100%	소매가 100%	소매가 100%
영국	GBP 262.90/1000개비 + 소매가 16.5%	GBP 270.22/kg	-
프랑스	EUR 63.5/1000개비 + 소매가 55% (최소: EUR 336/1000개비)	EUR 31.30/kg + 소매가 51.4% (최소: EUR 135.2/kg)	-
독일	EUR 98.2/1000개비 + 소매가 21.69% (최소: EUR 165.22/1000개비)	EUR 15.66/kg + 소매가 13.13% (최소: EUR 22/kg)	-
네덜란드	EUR 223.82/1000개비 + 소매가 5% (최소: EUR 243.25/1000개비)	EUR 160.91/kg	-
아일랜드	EUR 383.42/1000개비 + 소매가 8.83% (최소: EUR 434.19/1000개비)	EUR 301.43/kg	-
일본	JPY 6,802/1000개비	JPY 8,502.5/kg ⁷⁾	-
미국	USD 50.33/1,000개비 (중량 파운드 이하)/ USD 105.69/1,000개비 (중량 파운드 초과) -주정부 세는 주별로 상이	궐련담배와 동일	주별로 상이
스웨덴	SEK 1.6/개비 + 소매가 1%	SEK 1,957.00/kg	SEK 2,000/l
스페인	EUR 24.7/1000개비 + 소매가 51% (최소: EUR 131.5/1000개) ⁸⁾	소매가 28.4% (최소: EUR 22.00/kg)	-

주: 1) EUR 0.2/ml였으나, 2021년 4월~2022년 12월까지 면제

2) 핀란드에서 HTP는 smokeless tobacco로 분류되어 법적으로 금지됨

3) 인도네시아의 담배 소비세는 담배 종류(SKM, SPM, SKT) 및 생산 규모에 따라 상이하게 매겨지며, SKM은 machine-rolled kretek cigarettes, SPM은 white cigarettes, SKT는 hand-rolled kretek cigarettes을 지칭. 해당 수치는 가장 시장점유율이 높은 SKM을 기준으로 작성

- 4) 가열담배에 대한 소비세율은 소비세수조정항 제39조 제3항에 따라 일반담배(cigarettes)와 동일한 양에 대한 소비세 부담의 50%로 설정되어 매년 상이하하며(The amended provisions, in particular article 39-terdecies, paragraph 3, states that inhalation tobacco without combustion shall be subject to an excise tax set at 50% of the excise burden on an equivalent quantity of cigarettes with reference to the weighted average price of one kilogram (i.e. 1000 sticks) of conventional cigarettes), 해당 수치는 2020년 기준, 1,000개 스틱의 수치이며, 1pack 기준으로는 €1.27.
 - 5) 요르단 담배 소비세: 0.57JOD/20개비 + 종가세(0.545JOD/20개비 가격이 1.5JOD 미만)~1.315(20개비 가격이 3.25JOD 이상)
 - 6) 필리핀에서는 용량에 따라 과세금액이 상이. 0~10ml: 10.5 PHP; 10~20ml: 21 PHP; 20~30ml: 31.5 PHP; 30~40ml: 42 PHP; 40~50ml: 42.5 PHP; 50ml 이상: 42.5PHP + 매 10ml마다 10.5 PHP 가산
 - 7) 일본에서는 가열식 전자담배(加熱式たばこ)는 0.4g당 일반 궤련담배 0.5개비로 환산하여 과세하며, 일본 담배세법에 따라 담배세의 과세표준은 제조 담배 개수로 하며, 담배세의 세율은 1,000개비당 6,802JPY. 따라서 가열식 전자담배는 약 8,502.5 JPY/kg로 과세함
 - 8) 만일 1000개비 가격이 EUR 196 이하라면, 과세 최소기준은 EUR 141/1000개비
- 자료: Ulrik Boesen, "EU Member States Pushing EU-wide Vapor Tax," June 3, 2020(<https://taxfoundation.org/eu-vapor-tax/>); Vapor Products Tax, "Tax Data Center"(<https://vaporproductstax.com/taxation-database/>, 검색일자:2021. 10. 13.) European Commission, Taxes in Europe Database v3(https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html, 검색일자:2021. 10. 14.) European Commission, "EXCISE DUTY TABLES Part III - Manufactured Tobacco," 2021. 각 나라 정부 국세청 및 소비세법 사이트

1. 미국⁶⁾

미국은 가열식 전자담배를 궤련담배의 한 유형으로 간주하고 연방정부 차원에서 궤련담배와 동일한 과세를 부과하고 있지만, 액상형 전자담배는 주정부별로 상이한 과세체계를 운영하고 있다. 궤련담배 과세는 연방정부세로 부과되고 있는데, 주마다 sales tax 등 부과의 차이는 있다. 궤련담배와 가열식 전자담배에 대한 연방정부세는 종량세 형태로 Small cigarettes(1,000개비 중량: 3파운드 이하)의 경우 1,000개비당 \$ 50.33, Large cigarettes(1,000개비 중량: 3파운드 초과)의 경우, 1,000개비당 \$ 105.69로 과세되고 있다.⁷⁾ 이와는 별도로 궤련담배에 대한 주정부 세금이 부과되고 있다. 궤련형 전자담배는 연방정부법에 의하여 궤련담배에 포함되므로 궤련담배와 동일한 세율이 부과되지만, 주정부마다 궤련형 전자담배에 대한 과세는 궤련담배와 다를 수 있다고 한다. 액상형 전자담배(vapor)의 경우, 미국 연방정부 차원의 전자담배 과세규정은 존재하지 않고 주정부별로 과세시기 및 세율을 결정하여 시행하고 있다. 2021년 1월 기준으로, 28개 주와 컬럼비아 특별구(District of Columbia)에서 과세하고 있으며, 연방정부도 가까운 미래에 전자담배에 과세할 계획이라고 한다.⁸⁾ 종가세 체계를 선택한 주는 도매가의 7%(조지아 주)에서 최대 95%(미네소

6) 미국 조세재단(Tax Foundation), <https://taxfoundation.org/state-vaping-taxes-2021/>, (검색일자: 2021. 10. 12.)

7) Campaign for Tobacco-Free Kids, "HEATED TOBACCO PRODUCTS: PHILIP MORRIS INTERNATIONAL'S IQOS," 2020; 코넬대학교 법률센터, "26 U.S. Code § 5701 - Rate of tax," <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/5701>(검색일자: 2021. 10. 19.)

8) 미국 조세재단(Tax Foundation), <https://taxfoundation.org/state-vaping-taxes-2021/>, (검색일자: 2021. 10. 12.)

타 주)까지 과세하며, 종량세 체계를 선택한 주는 1ml당 \$0.05(델라웨어주, 캔자스주, 루이지애나주, 노스캐롤라이나주, 위스콘신주)에서 최대 \$0.27(워싱턴주)까지 과세하며, 일부 주의 경우 종가세와 종량세를 혼용하여 과세하고 있다.

〈표 IV-2〉 미국 연방정부 결련, 가열식 전자담배, 액상형 전자담배 과세 현황

구분	결련담배(Cigarette), 가열식 전자담배(Heated Tobacco Product, Heat-Not-Burn Tobacco) ¹⁾		액상형 전자담배(E-cig liquid)	
	과세유형	세율	과세유형	세율
연방정부	종량세	Small cigarettes (1,000개비 중량: 3파운드 이하) 분류 시, 1,000개비당 USD 50.33, Large cigarettes (1,000개비 중량: 3파운드 초과) 분류 시, 1,000개비당 USD 105.69	-	-

주: 1) 결련형 전자담배는 연방정부법에 의하여 결련담배에 포함
 자료: 코넬대학교 법률센터, "26 U.S. Code § 5701 - Rate of tax," <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/5701>, (검색일자: 2021. 10. 19.)

〈표 IV-3〉 미국 주별 결련, 가열식 전자담배, 액상형 전자담배 과세 현황(2021년 6월 기준)

주명	결련담배(Cigarette)	가열식 전자담배 ¹⁾ (Heated Tobacco Product, Heat-Not-Burn Tobacco)		액상형 전자담배 (E-cig liquid)	
	세율 (20개비당, USD)	과세유형	세율	과세유형	세율
앨라배마	0.675	-	-	-	-
알래스카	2	-	-	-	-
애리조나	2	종량세	USD 2/20개비	-	-
아칸소	1.15	종량세	USD 1.15/20개비	-	-
캘리포니아	2.87	종가세	도매가 63.49%	종가세	도매가 59.27%
콜로라도	1.94	종량세	USD 1.29/20개비	종가세	제조가 35%
코네티컷	4.35	종가세	도매가 25%	종량세	USD 0.4/ml
델라웨어	2.1	- ²⁾	- ²⁾	종량세	USD 0.05/ml
워싱턴 D.C	4.94	-	-	종가세	도매가 96%
플로리다	1.339	-	-	-	-
조지아	0.37	종량세	USD 0.37/20개비	종가세 + 종량세	오픈형 도매가 7%, 폐쇄형 USD 0.05/ml
하와이	3.2	-	-	-	-

〈표 IV-3〉의 계속

주명	궐련담배 (Cigarette)	가열식 전자담배 ¹⁾ (Heated Tobacco Product, Heat-Not-Burn Tobacco)		액상형 전자담배 (E-cig liquid)	
	세율 (20개비당, USD)	과세유형	세율	과세유형	세율
아이다호	0.57	증가세	도매가 40%	-	-
일리노이	2.98	증가세	제조업자 정가 36%	증가세	도매가 15%
인디애나	0.995	-	-	증가세	총 소매수입(Gross Retail Income) 15%
아이오와	1.36	증량세	USD 1.36/20개비	-	-
캔자스	1.29	-	-	증량세	USD 0.05/ml
켄터키	1.1	-	-	증가세 +증량세	도매가 15%
루이지애나	1.08	-	-	증량세	USD 0.05/ml
메인	2	-	-	증가세	도매가 43%
메릴랜드	3.75	증가세	도매가 53%	증가세	과세가격(Taxable price) 12%; 5ml 이하 시, 과세가격의 60%
메사추세츠	3.51	-	-	증가세	도매가 75%
미시간	2	증가세	도매가 32%	-	-
미네소타	3.04	증가세	소매가 35%	증가세	도매가 95%
미시시피	0.68	-	-	-	-
미주리	0.17	-	-	-	-
몬태나	1.7	-	-	-	-
네브래스카	0.64	증량세	USD 0.64/20개비	-	-
네바다	1.8	증량세	USD 1.8/20개비	증가세	도매가 30%
뉴햄프셔	1.78	-	-	증가세 +증량세	오픈형 도매가 8%, 폐쇄형 USD 0.3/ml
뉴저지	2.7	증가세	도매가 30%	증량세	USD 0.1/ml
뉴멕시코	2	- ⁴⁾	- ⁴⁾	증가세 +증량세	오픈형 도매가 12.5%, 폐쇄형 USD 0.5/catridge
뉴욕	4.35	- ⁵⁾	- ⁵⁾	증가세	소매가 20%
노스캐롤라이나	0.45	증량세	USD 0.225~0.3375 /20개비 ³⁾	증량세	USD 0.05/ml
노스다코타	0.44	-	-	-	-
오하이오	1.6	-	-	증량세	USD 0.01/ml
오클라호마	2.03	증량세	USD 2.03/20개비	-	-

〈표 IV-3〉의 계속

주명	궐련담배 (Cigarette)	가열식 전자담배 ¹⁾ (Heated Tobacco Product, Heat-Not-Burn Tobacco)		액상형 전자담배 (E-cig liquid)	
	세율 (20개비당, USD)	과세유형	세율	과세유형	세율
오리건	3.33	-	-	증가세	도매가 65%
펜실베이니아	2.6	-	-	증가세	구매가 40%
로드아일랜드	4.25	증가세	도매가 80%	-	-
사우스캐롤라이나	0.57	증량세	USD 0.57/20개비	-	-
사우스다코타	1.53	-	-	-	-
테네시	0.62	증량세	USD 0.62/20개비	-	-
텍사스	1.41	-	-	-	-
유타	1.7	증량세	USD 1.7/20개비	증가세 +증량세	도매가 56% 혹은 1.83/oz
버몬트	3.08	증량세	USD 2.57/oz (패키지가 1.2oz 미만일 경우, USD 3.08/pack)	증가세	도매가 92%
버지니아	0.6	증량세	USD 0.45/20개비	증량세	USD 0.066/ml
워싱턴	3.025	증량세	USD 0.27/ml	증량세	USD 0.27/ml
웨스트버지니아	1.2	증가세	도매가 12%	증량세	USD 0.075/ml
위스콘신	2.52	-	-	증량세	USD 0.05/ml
와이오밍	0.6	증가세	도매가 56%	증가세	도매가 15%

- 주: 1) 궐련형 전자담배는 미국 FDA에서 2019년 5월부터 IQOS의 판매허가가 나면서 판매되기 시작했으며, 주정부별로 궐련형 전자담배를 cigarettes 혹은 other tobacco products로 분류하거나, 새롭게 heated tobacco, heat-not-burn tobacco로 과세함
 2) 분류기준이 불확실하며, Other Tobacco Products로 분류 시 도매가 30%의 세금 부과
 3) 궐련형 전자담배를 Modified Risk Tobacco Product로 분류하여, FDA로부터 risk modification order를 받은 경우 50%, exposure modification order를 받은 경우 25%의 소비세를 감면
 4) 분류기준이 불확실하며, Modified Risk Tobacco Product로 분류 시, FDA로부터 risk modification order를 받은 경우 50%, exposure modification order를 받은 경우 25%의 소비세를 감면
 5) 분류기준이 불확실하며, Other Tobacco Product로 분류 시 도매가 75%의 세금 부과

자료: 궐련: CDC(Centers for Disease Control and Prevention), "Excise Tax Rates on Packs of Cigarettes by State," <https://www.cdc.gov/statesystem/factsheets/excisetax/ExciseTax.html/>, (검색일자: 2021. 11. 8.)

궐련형 전자담배: Federation of Tax Administrators, "Tobacco Tax Information by state," 2021, <https://www.taxadmin.org/assets/docs/Tobacco/Tobacco%20Tax%20Information%20by%20State%20v08.30.2021.pdf> (검색일자: 2021. 11. 8.)

액상형 전자담배: CDC(Centers for Disease Control and Prevention), "E-Cigarette Tax: States with Laws Taxing E-Cigarettes," <https://www.cdc.gov/statesystem/factsheets/ECigarette/ECigTax.html/>, (검색일자: 2021. 11. 8.)

2. EU

EU는 전자담배에 대한 세금 부과 여부 및 세율 정도를 회원국(27개)이 개별적으로 결정할 수 있도록 하고 있으며, 대체로 액상형 전자담배에 대한 과세 정도가 가열식 전자담배보다 낮다. 많은 EU 회원국에서 액상형 전자담배에 대해서는 EU 지침에 따라 종량세를 부과하며, 니코틴 포함 여부 등에 따라 세금이 상이하고, 가열식 전자담배의 경우 무게에 비례하여 목적세(specific excise)로 과세하고 있다. 일부 국가의 경우 부피 기준에 더하여 소매가격의 일정 비율로 세금을 과세하고 있다.

EU는 2014년 담배규제훈령 Tobacco Products Directive(TPD) 지침을 통해 회원국에 담배에 관한 최소한의 기준을 제시하였으며, 액상형 전자담배(E-cigarettes)는 제 20조에, 쥘련형 전자담배(Heated Tobacco Products)는 novel tobacco products로 제 19조에서 다루지고 있다. 전자담배는 성분 및 독성학 평가, 제품 테스트 등을 거쳐야 EU 내에서 제조 및 판매가 가능하도록 가이드라인을 설정하고 있다.⁹⁾

3. 영국

영국에서 액상형 전자담배에는 소비세를 부과하지 않고 금연보조제로 권장하며,¹⁰⁾ 가열식 전자담배에는 담배소비세를 부과하고 있다. 영국의 공중보건국(Public Health England)에서는 매년 50,000명이 전자담배의 도움으로 금연에 성공한다고 밝혔으며, NHS에서는 2021년 9월부터 흡연자들에게 액상형 전자담배를 무료로 지급하는 시범사업 시행중이다.¹¹⁾ 정해진 기준에 의해 선정된 흡연환자들에게 1주일치 전자담배와 금연상담이 포함된 의료자문서비스를 제공하며, Norfolk, London, Leicester and Edinburgh 지역의 병원들이 참여하고 있다. 액상형 전자담배(E-Cigarettes)는 쥘련보다 건강에 덜 해롭다고 여겨지며 오히려 금연보조제로 권장되고 있다. 액상형

9) European Commission, TBD(DIRECTIVE 2014/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 3 April 2014)

10) 영국 NHS, "Using e-cigarettes to stop smoking," <https://www.nhs.uk/live-well/quit-smoking/using-e-cigarettes-to-stop-smoking/> (검색일자: 2021. 10. 19.)

11) BBC News, "Free e-cigarettes for smokers in A&E trial," 29 April, 2021.

전자담배에 대해서는 부가가치세율 20%가¹²⁾ 부과되고 있다. 영국에서는 액상형 전자담배가 켈런의 가장 해로운 두 가지 ① 담배를 태우지 않고, ② 타르 혹은 일산화탄소를 생산하지 않음)에 해당하지 않기 때문에 켈런보다 건강에 덜 해롭다고 간주하고 있다. 그러나 가열식 담배(Tobacco for heating)는 2019년 7월 1일부터 담배소비세가 과세되기 시작했으며, 현재 £270.22/kg의 세율을 적용하고 있다.¹³⁾ 켈런담배에 대한 과세는 1,000개비당 £262.9의 세율이 부과되며 이외에 소매가의 16.5% 종가세가 부과되고 있다.

4. 일본

일본에서는 니코틴 액상을 이용한 액상형 전자담배는 판매가 금지되어 있으며,¹⁴⁾ 가열식 전자담배에 대해서는 일반 켈런담배로 개수를 환산하여 종량세로 과세하고 있다. 일본은 약사법에 의해 니코틴 액상을 이용한 전자담배의 판매를 금지하고 있다. 가열식 전자담배(加熱式たばこ)는 0.4g당 일반 켈런담배 0.5개비로 환산하여 과세하며, 약 8,502.5JPY/kg로 과세하고 있다.¹⁵⁾ 일본 담배세법에 따라 담배세의 과세표준은 제조 담배 개수로 하며, 담배세의 세율은 1,000개비당 6,802JPY로 과세되고 있다.

5. WHO 전자담배에 관한 규제권고

WHO는 Heated Tobacco Products(HTP)를 담배로 인식하며, 액상형 전자담배와 더불어 WHO FCTC(Framework Convention on Tobacco Control)의 규제 대상이라고 밝히고 있다.¹⁶⁾ WHO는 2021년 9월 22일, 액상형 전자담배와 가열식 전자담배

12) 류영아·송민경, 「전자담배의 과세 현황과 향후 과제」, 『이슈와 논점』, 제1605호, 국회입법조사처, 2019.

13) 영국 국세청, “Tobacco Products Duty Rates,” <https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-excise-duty-tobacco-duty/excise-duty-tobacco-duty-rates>, (검색일자: 2021. 10. 12.)

14) 홍범교·정경화·신영효, 『신종 전자담배에 대한 과세제도 연구』, 한국조세재정연구원, 2017.

15) 일본 법률 정보 사이트, 「たばこ税法」(담배세법), 제10조-제11조, https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=359AC0000000072_20201001_502AC0000000008&keyword=%E3%81%9F%E3%81%B0%E3%81%93%E7%A8%8E%E6%B3%95(검색일자: 2021. 10. 20.)

16) WHO, “Heated Tobacco Products: A Brief(2020),” 2021.

의 부정적인 영향에 관한 보고서의 주요 권고사항은 다음과 같다.¹⁷⁾ 건강에 미치는 영향을 고려하여 HTP(장치 포함)에 대해 국가법으로 가장 높은 수준의 담배 규제를 적용해야 하며, 모든 제조업체 및 관련단체가 다른 제품에 비해 HTP의 위해성이 적다고 주장하는 것을 금지하고 있다. 또한 일반 대중이 HTP 사용(일반 담배와의 혼용 사용 포함)에 대한 위험을 잘 알 수 있도록 해야 하는데, HTP 사용이 건강에 미치는 영향에 관해서는 독립적인 데이터와 연구에 기반해야 한다. 담배 제조사들은 제품의 모든 정보에 대하여 명시하여야 하며, 액상형 전자담배와 HTP에 대한 모든 상업적인 광고(SNS 포함, 담배산업체로부터 후원받는 조직을 통한 홍보 포함)를 금지하여야 한다. 사용자가 기기의 특성과 액상 성분을 제어할 수 있도록 제작된 액상형 전자담배는 판매 금지하여야 한다. 액상형 전자담배에 대마초, 테트라하이드로카나비놀과 같은 약리학적 활성 물질 첨가는 금지하여야 한다.

17) WHO, "New WHO report sheds light on the dark impact of e-cigarettes and heated tobacco products," 22 Sep, 2021.

V. 기존문헌 연구

1. 전자담배의 가격탄력성과 교차가격탄력성에 관한 기존문헌

전자담배 시장은 비교적 최근의 궤련형 전자담배의 도입과 더불어 본격적 형성기를 맞이하였기 때문에, 전자담배 수요와 가격탄력성 및 전자담배와 궤련담배의 대체성과 교차가격탄력성에 대한 연구 문헌은 그렇게 많지는 않다. 궤련형 전자담배는 우리나라에서는 2017년 이후, 해외국가의 경우도 2016년을 전후로 시판되기 시작했기 때문에 대체로 2016년 이후 연구들이 보다 축적된 데이터를 토대로 한 실증연구 결과들을 제공할 수 있을 것으로 보인다. 전자담배의 가격탄력성에 대한 일련의 연구들에서는 전자담배의 가격탄력성을 대체로 1 이상으로 추정하는 등 궤련담배에 비해 높은 가격탄력성 추정치를 제시하고 있다. 이들의 연구는 주로 주별로 전자담배가 과세되는 미국의 경우를 중심으로 한 실증연구들이라는 공통점도 있다. 스웨덴, 영국 등 몇 개의 유럽국가 전자담배 시장을 대상으로 한 Stoklosa et al. (2016)의 연구에서는 전자담배 가격탄력성이 -0.82 로 1보다 낮게 추정되고 있고, 미국 시장을 대상으로 한 Snider et al.(2017)의 연구에서는 전자담배 가격탄력성이 -0.02 로 매우 비탄력적인 것으로 추정되는 연구도 있다. 그러나 보다 최근의 Allcott and Rafkin(2020)과 Cotti et al.(2020)의 연구에서도 전자담배의 가격탄력성은 -1.3 정도로 매우 탄력적으로 추정되고 있는 추세이다.

전자담배의 가격탄력성을 추정하는 연구들에서는 대부분 전자담배와 궤련담배의 대체성 여부를 염두에 두고 전자담배의 교차가격탄력성을 추정하고 있는데, 전자담배의 교차가격탄력성은 전자담배 가격이 변할 때와 궤련담배 가격이 변함에 있어 상당히 다른 유형을 보여주고 있다. 대체로 궤련담배 가격이 변함에 따른 교차가격탄력성은 1보다 큰 양(+)¹의 값으로 추정되어 궤련담배 가격 인상에 따른 전자담배 소비 증가가 매우 탄력적으로 증가함을 보여주고 있다. 반면 전자담배 가격이 변함에 따른 궤련담배 교차가격탄력성은 통계적으로 유의하지 않거나 $0.0004\sim 0.07$ 정도의 매우 비탄력적인 양(+)¹의 값으로 추정되어, 전자담배 가격이 상승하더라도 궤련

담배 소비의 증가분은 매우 비탄력적으로 증가할 수 있음을 보여주고 있다. 이러한 일련의 연구들은 전자담배가 궤련담배의 보완재(complement)라기보다는 대체재(substitutes)일 가능성이 높다는 점을 시사하고 있다. 대부분의 기존문헌 연구들에서 전자담배가 궤련담배의 대체재임을 시사하고 있으나, 일부 논문들에서는 전자담배가 궤련담배의 보완재일 수도 있음을 보이고 있기도 하다. Allcott and Rafkin (2020)의 연구에서는 성인에게는 전자담배가 궤련담배의 대체품일 수 있고, 청소년에게는 보완재일 가능성도 있다고 논하고 있으며, 다양한 집단들에서 전자담배와 궤련담배의 상호연관성이 다를 수 있다고 논하고 있다. 한편, 전자담배와 궤련담배 소비가 각각 이루어지는 것이 아니라 궤련담배와 병행하여 전자담배를 피우는 이중 흡연자(dual user)가 대부분이라는 분석결과에 의거하여 Hwang et al.(2019)는 전자담배가 궤련담배의 대체재라기보다는 보완재로 보는 것이 타당하다고 논하고 있다.

Allcott and Rafkin(2020)은 내재화되지 않은 전자담배의 유해성과 궤련담배와의 대체성 등을 고려한 전자담배의 최적 세율에 대한 이론적 모형을 설정하고, 전자담배 규제 후의 후생효과와 전자담배 과세의 후생효과를 비교하여 전자담배의 최적 규제에 대한 시사점을 제시하고 있다. 또한 전자담배와 궤련담배의 대체성을 고려한 이론적 모형에 입각하여 전자담배 수요를 실증적으로 추정하였다. 전자담배의 최적 세율은 ① 전자담배 흡연으로 인한 내재되지 않은 한계유해도(marginal uninternalized harms), ② 궤련담배 흡연으로 인한 내재되지 않은 한계유해도, ③ 궤련담배와 전자담배의 대체성 여부에 의해 결정되는 것으로 모형화하였다. 한계유해도는 전자담배나 궤련담배 흡연으로 인한 유해도의 내부성(internalities)과 외부성(externalities)을 모두 포함하고 있다. Allcott and Rafkin(2020)의 연구에서 전자담배 수요의 가격탄력성은 -1.32 로 추정되었으며, 전자담배와 궤련담배의 대체성에 대해서는 통계적으로 의미 있는 결과가 도출되지 않았으나, 성인에 있어서는 전자담배와 궤련담배가 대체품(substitutes)일 가능성이 있고 청소년에 있어서는 보완재(complements)일 가능성이 있음을 배제할 수 없다고 논하고 있다. 이들의 실증연구에서는 연령별 이동(demographic shift-share)을 활용한 식별전략(identification strategy)를 사용하여 각기 다른 연령별 그룹, 인종, 소득계층들에 대한 전자담배 수요와 대체성을 분석하고 있다.

Pesko et al.(2019)에서는 전자담배와 궤련담배 과세가 성인의 담배소비에 미치

는 효과를 이중차등법(differences-in-differences regression model)을 활용하여 분석하였다. 2011년에서 2017년간의 BRFSS(Behavioral Risk Factor Surveillance System)와 NHIS(National Health Interview Survey)을 결합한 자료를 분석한 결과, 쉐련담배 과세는 쉐련 소비를 줄이고 전자담배 소비를 증가시킨다는 결과가 도출되었다. 전자담배 과세는 전자담배 소비를 줄이며 쉐련담배 소비를 증가시키는데, 전자담배 과세로 인한 쉐련담배 소비의 증가분은 쉐련담배 과세의 자기탄력성(own tax-elasticity)을 희석시키는 것으로 나타났다. 전자담배세 부과로 인한 전자담배 소비 감소는 여성에 비해 남성에서 더 탄력적으로 나타났다. 이는 전자담배가 쉐련담배의 대체재일 수 있음을 시사하고 있다.

Cotti et al.(2020)에서는 2011~2017년간의 소매상 기반의 Nielsen RMS scanner data를 활용하여 전자담배세가 전자담배 가격 및 판매량, 쉐련담배 판매량에 미친 효과를 분석하고 있다. 이원고정효과 모형(two-way fixed effects identification strategy), 2단계 최소자승법(two-stage least squares)을 활용하여 분석한 결과, 전자담배세의 가격전가율(tax to price pass-through rate)은 1.5로 추정되었으며, 전자담배 소매 구매에 대한 Herfindahl-Hirschman Index는 0.245로 추정되었다. 이는 이론적으로 전자담배 세금의 과도한 가격전가 현상으로 인해 전자담배 시장이 고도로 집중된 시장임을 보여주고 있다. 전자담배의 자체 가격탄력성은 -1.3으로 추정되었으며, 쉐련담배의 교차가격탄력성은 양(+의 값)을 가지는 것으로 추정되어, 전자담배는 쉐련담배의 대체재임을 시사하고 있다. 연구에서는 전자담배세가 특히 가향 전자담배(flavored e-cigarette) 판매를 불균형적으로 감소시키며, 멘톨이 첨가된 쉐련담배로의 대체효과를 크게 유발하고 있다는 점을 보여주고 있다.

Hwang et al.(2019)에서는 2017년 쉐련형 전자담배 도입 이후 쉐련형 전자담배 흡연율과 쉐련담배 흡연율을 분석하고 있다. 2018년 지역보건서베이 자료를 활용하여 쉐련형 전자담배 사용자의 쉐련담배 사용과 관련된 사항을 분석하고 다변항 로짓 모형을 활용하여 쉐련형 전자담배 사용의 요인분석을 시행하였다. 분석결과 쉐련형 전자담배 흡연율은 약 2.13%로 나타났으며, 이들 중 96.25%가 쉐련담배를 동시에 사용하는 이중 흡연자(dual user)인 것으로 나타났다. 쉐련담배 소비가 늘어날수록 전자담배 흡연 가능성은 높아지는 것으로 분석되었다. AOR(adjusted odds ratio)은 역U자형으로 하루 평균 10~19개비를 피우는 흡연자의 경우 쉐련담

배 소비가 늘어날수록 처음에는 전자담배 흡연 가능성이 높아지다가 다시 감소하는 것으로 나타났다. 전자담배를 피우는 궤련담배 흡연자의 경우 금연 의향은 나타나지 않는 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과는 궤련형 전자담배가 궤련담배의 대체재가 아니라 보완재일 가능성이 높다는 점을 시사한다고 결론 짓고 있다.

〈표 V-1〉 전자담배 가격탄력성 추정 관련 선행연구

구분	전자담배 자기가격탄력성	전자담배 교차가격탄력성	궤련담배 교차가격탄력성	실증모형
Huang et al.(2014)	-1.84	0.81	n/a	고정효과 모형(Fixed effects models)
Grace et al.(2015)	n/a	0.16	n/a	CPT(Cigarette Purchase Task)를 활용하여 일정 가격에서 일반담배 및 전자담배의 수요 분석
Pesko et al.(2016)	-1.80	n/a	n/a	고정효과 모형(Fixed effects models)
Stoklosa et al. (2016)	-0.82	5.51	n/a	고정효과 모형(Fixed effects models)
Zheng et al.(2016)	-1.95	2.50	0.004	2단계 예산편성모델(two-stage budgeting model), 준이상 수요체계모델(Almost Ideal Demand System, AIDS)
Johnson et al. (2017)	n/a	0.13	0.07	수요와 가격을 로그형태로 변형하여 선형회귀분석
Snider et al.(2017)	-0.02	1.03	n/a	일원분산분석, 이원분산분석, Tukey 다중비교, Pearson 카이제곱검정 수정버전
Zheng et al.(2017)	-2.05	1.86	0.004	2단계 예산편성모델(two-stage budgeting model), 준이상 수요체계모델(Almost Ideal Demand System, AIDS)
Huang et al.(2018)	-1.36	1.98	n/a	고정효과 모형(Fixed effects models)
Huang et al.(2018)	-1.56	0.15	n/a	고정효과 모형(Fixed effects models)
Allcott and Rafkin (2020)	-1.51 ~-0.92	0.27 ~0.66	n/a	2단계 최소자승법 회귀분석 활용(two-stage least squares regression analysis, 2SLS)
Cotti et al.(2020)	-1.3	n/a	n/a	이원고정효과 모형(standard two-way fixed effects identification strategy), 2단계 최소자승법 회귀분석(two-stage least squares (IV) regression)

자료: Fruits(2018), p. 22를 바탕으로 최근 자료로 재구성함

2. 전자담배 과세효과에 관한 기존문헌

Kenkel et al.(2017)에서는 전자담배와 쉐련담배, 니코틴 대용 금연치료제(nicotine-replacement product) 간의 선택에 대한 온라인 실험조사에 기반한 자료를 토대로 전자담배 규제가 소비자 후생에 미치는 효과를 분석하였다. 저자들은 전자담배가 쉐련담배에 비해 덜 해롭다는 가설을 전제로 하고 있는데, 이러한 관점에서 소비자들은 쉐련담배와 비교하여 전자담배의 상대적 위험을 과대 평가하는 오류를 범할 수 있고, 후생감소(welfare loss)를 초래할 수 있다고 보고 있다. 저자들은 전자담배와 쉐련담배 등의 선택에 있어서 소비자의 최적화 오류의 역할에 대한 실증적 증거를 제시하고자 하였는데, 전자담배의 위해도에 대한 인식 정도가 전자담배 선택에 유의미한 음(-)의 효과를 보이며, 현재 흡연자의 내재화되지 못한 편향(bias)은 전자담배 선택에 유의미한 양(+)의 효과를 보이는 것을 제시하고 있다. 2016년 전자담배 규제정책 이전의 경우 16%의 흡연자가 전자담배를 선택할 것으로 예측되는 반면, 71% 흡연자는 쉐련담배를 선택할 것으로 예측되었다. FDA의 전자담배 규제정책과 주정부의 전자담배 세금 부과를 고려하게 되면 전자담배 흡연 선택군은 13%로 줄어들게 되는 것으로 예측되었다. 하지만 편향된 선택을 하지 않는 대조군(counterfactual group)의 경우는 32%의 흡연자가 전자담배를 선택할 것으로 예측되었다.

Buckell et al.(2017)에서는 전자담배 가향에 대한 FDA 규제정책의 필요성을 논하기 위해 전자담배와 담배의 가향에 대한 소비자 선호를 추정하고 이 선호를 바탕으로 전자담배와 담배의 수요를 예측한 이후 가향에 대한 FDA 규제정책의 효과를 예측하였다. 연구 수행 당시 전자담배에는 7,000가지가 넘는 가향이 허용되는 반면, 쉐련담배에는 멘톨을 제외한 모든 가향이 금지되고 있었고, FDA는 가향제품의 위해성을 이유로 전자담배에 가향을 금지하고 쉐련담배의 멘톨도 금지하는 가향규제정책의 도입을 고려하고 있었다. 저자들은 가향규제정책의 효과를 추정하기 위해 2,031명의 성인 흡연자와 최근 금연자를 대상으로 온라인 조사를 실시하여 가향에 대한 선호도와 전자담배 및 담배의 수요를 추정하고, 가향규제정책의 효과를 예측하였다. 분석결과, 전자담배에 가향을 금지할 경우 쉐련담배의 수요는 크게 증가하는 반면, 전자담배의 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 또한 쉐련담배

에서 멘톨 맛을 금지할 경우 궤련담배 수요가 가장 크게 감소할 수 있음을 보였다. 궤련담배가 흡연자에게 가장 큰 해를 끼친다는 점에서 흡연율을 낮추면 국민 건강증진에 효과적일 수 있고, 가향을 규제하는 것은 흡연자들의 선택에 영향을 미치는 효과적인 수단이 될 수 있기 때문에 전자담배와 궤련담배 및 금연에 대한 효과 제고를 위해 가향규제정책을 적극적으로 고려할 필요가 있음을 제시하고 있다. 이들의 연구는 전자담배 수요와 궤련담배 수요가 대체재처럼 작용하고 있다는 것을 간접적으로 시사하고 있다.

Abouk et al.(2019)에서는 2013~2018년간의 NCHS(National Center for Health Statistics) 자료상의 출산자료를 활용하여 전자담배 세율이 임신 전 흡연(pre-pregnancy smoking)과 산전 흡연(prenatal smoking)에 미치는 영향을 분석하였다. 이원 고정 효과 모형(two-way fixed effects models)을 활용한 분석결과, 전자담배세는 임신 전 궤련담배 소비를 늘리고, 임신 중 궤련담배 금연현상을 감소시키며, 임신 전 및 임신 3분기 전자담배 사용을 감소시키는 것으로 나타났다. 전자담배세가 \$1.00 인상된 후 산전흡연은 0.4p(7.7%) 증가하며, 임신 3분기 흡연은 1.1p(21.0%) 증가하는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 전자담배와 궤련담배가 대체재임을 시사하고 있다.

Lee et al.(2019)에서는 무작위 대조실험(Randomized Controlled Study)을 활용하여 전자담배가 금연에 미치는 효과를 추정하고 있다. 흡연을 3년 이상 지속해온 18세 이상 성인 남성 150명을 두 그룹으로 나누고, 12주 동안 첫 번째 그룹에는 전자담배를, 두 번째 그룹에는 금연용 니코틴 껌을 할당하여 지속적인 금연율, 7일 간의 금연율, 흡연 감소율 및 감소량, 내성 등을 조사하였다. 전자담배와 니코틴 껌을 부여받은 그룹의 9~12주, 9~24주, 12~24주간 금연의 효과 관련 매개변수에 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 24주차에서 흡연량 감소는 전자담배를 부여 받은 집단에서 크게 나타났고, 부작용 발생 빈도도 현저히 낮게 나타났다. 저자들은 이러한 실험결과를 통해 전자담배의 금연효과가 니코틴 껌 등의 NRT(nicotine replacement therapy)와 유사하며, 더 큰 모집단을 대상으로 한 실험이 필요하기는 하지만 전자담배를 금연을 위한 NRT(nicotine replacement therapy)로 사용하는 것이 비교적 적절하다고 결론 짓고 있다.

Yi et al.(2021)에서는 성인 흡연자의 궤련형 전자담배 사용에 대한 사회인구학적 및 궤련담배 관련 요인을 분석하였다. 2015~2017년 국민건강영양조사에 참여하였

고 2017년 12월 전화를 활용한 후속조사에 참여한 흡연 경험자를 대상으로 궐련형 전자담배 사용의 결정요인을 로지스틱 모형을 활용하여 분석하였다. 흡연 경험이 많을수록, 중년층 나이(36~49세)일수록, 그리고 고소득층일수록 추후 궐련형 전자담배의 사용확률이 높은 것으로 나타났다.

권일웅·한순구(2020)에서는 전자담배와 궐련담배에 대하여 차등적인 과세를 부과할 필요성과 현행 종량세 구조의 담배세를 물가연동형 종량세로 도입할 필요성을 논하고, 일련의 시나리오 분석을 통해 전자담배와 궐련담배에 대한 차등적 물가연동형 종량세 도입이 이들 담배제품의 판매량과 세수에 미치는 효과를 시뮬레이션하였다. 시뮬레이션을 위해 통계청 가계동향조사자료를 통해 궐련담배의 수요탄력성을 추정하였으나, 전자담배의 가격탄력성과 전자담배와 궐련담배의 교차가격탄력성에 대하여서는 선행연구에 기초하여 전자담배 가격탄력성을 1.5으로 가정하고, 교차가격탄력성은 가격탄력성의 1/3인 0.5로 가정하여 물가연동형 종량세 도입에 따른 판매량 변화와 세수를 시뮬레이션하였다. 권일웅·한순구(2020)는 전자담배가 일반담배보다 건강에 부정적인 유해성분이 적다는 점을 고려하여 전자담배에 대한 물가연동 세율이 일반 궐련담배의 물가연동형 세율보다는 낮게 도입하도록 제시하고 있다.

Ⅵ. 전자담배 과세와 후생효과에 관한 이론적 모형

1. 전자담배 최적세에 대한 이론적 모형

전자담배의 최적세에 대한 이론적 모형으로서 Allcott and Rafkin(2020)에서는 전자담배라는 중독재(addictive good)의 외부성(externality)을 내재화하는 동적 모형(dynamic model)을 제시하고 있다. Allcott and Rafkin(2020)의 최적 세율 모형은 먼저 단위재(numeraire good) n , 쉐련담배 c , 전자담배 e 라는 재화를 상정하고, 모든 재화가 일정한 한계 비용으로 경쟁시장에서 생산된다고 가정한다. 정부(social planner)는 단일세율 $r = \{r_c, r_e\}$ 을 설정하고 이천지출(lump sum transfer) T_t 로 기간별 균형예산(balanced budget)을 유지한다고 가정한다. 이때 $p = \{p_c, p_e\}$ 는 c 및 e 에 대한 세후 가격 벡터를 나타낸다. 단위재 n 의 가격은 1로 고정하고, \tilde{r} 과 \tilde{p} 를 베이스라인 세금 및 시장 가격의 벡터로 표시한다. 소비자들의 유형은 θ 로 측정값은 $s\theta$ 이며, $\sum \theta s\theta = 1$ 로 가정한다. $q_t = \{q_{tc}, q_{te}\}$ 및 q_{tn} 은 기간 t 의 가능한 소비 수준을 나타내고 $q\theta_t = \{q\theta_{tc}, q\theta_{te}\}$ 는 유형별로 선택한 실제 소비를 나타낸다. 소비자 θ 는 t 기에 소득 $z\theta_t$ 에서 이천지출을 더한 소득 $z\theta_t + T_t$ 를 가진다. 단순화를 위해 저축이나 차입은 없는 것으로 가정한다. 이때 소비자의 기간별 예산 제약식식은 $z\theta_t + T_t = p \cdot q_t + q_{tn}$ 이다.

소비자의 효용함수는 t 기에 현재 소비와 상태 변수 S_t 에 의존하는 준선형 유량 효용(quasi-linear flow utility) 함수의 형태이다. 상태변수 S_t 는 과거 쉐련담배 및 전자담배 흡연에 대한 소비함수를 나타낸다. S_t 는 $S_{t+1} = \mathcal{A}(S_t, q_t)$, \mathcal{A} 는 증가함수이다. 기간 0부터 할인된 효용(discounted utility)은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$U_\theta = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t [\mu_\theta(q_t; S_t) + q_t^n + z_{\theta t} + T_t], \quad (1)$$

여기서 $\delta < 1$ 은 할인 계수이고 $u\theta$ 은 q_t 에 대한 오목함수(concave)이다. 여기서

과거 소비 S_t 는 건강에 영향을 미치는 등 효용 수준과 습관 형성을 통해 궤련담배 c 와 전자담배 e 를 소비하는 한계 효용에 영향을 미친다. 또한 궤련담배와 전자담배의 대체성은 해당 기간에 따라 변동이 가능한데, 예컨대 t 기에서는 대체재였다가 S_{t+1} 에 영향을 끼치며 장기적으로는 보완재가 될 수도 있다.

이제 기간별 예산 제약함수를 대입하여 $V_{\theta}^*(S_t)$ 를 최적화하는 소비자의 가치함수로 설정한다. $V_{\theta}^*(S_t)$ 는 Bellman equation의 해다.

$$V_{\theta}^*(S_t) = \max_{q_t} [\mu_{\theta}(q_t; S_t) - p \cdot q_t + z_{\theta t} + T_t + \delta V_{\theta}^*(S_{t+1})], \quad (2)$$

s. t. $S_{t+1} = (S_t, q_t)$

재화 j 에 대한 소비자의 1차 최적화 조건식은 다음과 같다.

$$0 = p^j - \left(\frac{\partial \mu_{\theta}(q_{\theta t}^*; S_t)}{\partial q_t^j} + \delta \frac{\partial V_{\theta}^*(S_{t+1})}{\partial S_{t+1}} \cdot \frac{\partial S_{t+1}}{\partial q_t^j} \right), \quad (3)$$

여기서 $q_{\theta t}^*$ 는 유형 θ 에 대한 최적 소비를 나타낸다.

궤련담배와 전자담배를 규제하는 주요한 이유는 소비자가 흡연으로 인한 건강유해요인에 대해 편향된 믿음을 갖고 있거나, 미래의 습관 형성을 정확하게 예측하지 못하거나, 혹은 흡연에 대한 선호가 현재 편향되어 있어 소비자 효용 극대화를 하지 못하기 때문이다. 소비자가 최적의 소비량 $q_{\theta t}^*$ 와 다른 $q_{\theta t}$ 를 선택할 수 있게 하여, 효용을 최대화하지 못할 개연성을 모형화할 수 있다. 소비자가 준쌍곡선 효용함수(quasi-hyperbolic utility)와 같은 “인지된” 효용함수를 최대화한다고 가정하여도 되지만, 여기서는 $V_{\theta}(S_t) \leq V_{\theta}^*(S_t)$ 을 θ 의 가치함수라고 정의하며, 잠재적으로 차선책인 실제 소비에서 파생된 현재 할인된 효용이라고 정의한다. 예산 제약식을 대입하면 t 기의 효용함수는 다음과 같다.

$$U_{\theta t}(q_t; S_t) = u_{\theta}(q_t; S_t) - p \cdot q_t + z_{\theta t} + T_t + \delta V_{\theta}(S_{t+1}), \quad (4)$$

s. t. $S_{t+1} = A(S_t, q_t)$

이때 효용 극대화의 해는 식 (2)의 해와 동일하다. 하지만 효용을 극대화하지 않는 소비자의 경우, 편향(bias) $\gamma_\theta^j(p, S_t)$ 을 선택된 소비 수준 $q_\theta t$ 에서 재화 j 의 가격과 한계 효용의 차이(단위: 달러)로 정의한다.

$$\gamma_\theta^j(p < S_t) := p^j - \left(\frac{\partial \mu_\theta(q_\theta t; S_t)}{\partial q_t^j} + \delta \frac{\partial V_\theta(S_{t+1})}{\partial S_{t+1}} \cdot \frac{\partial S_{t+1}}{\partial q_t^j} \right). \quad (5)$$

달리 말하면, γ_θ^j 는 소비자 θ 가 $q_\theta t^*$ 를 소비하도록 유도하는 t 기의 가격 상승이다. $\gamma_\theta^j > 0$ 은 소비자 θ 가 최적 소비량보다 더 많이 소비함을 의미하고, $\gamma_\theta^j < 0$ 은 소비자가 θ 가 최적 소비량보다 덜 소비함을 의미하고, $q_\theta t = q_\theta t^*$ 일 때 식 (3)에 따라 편향 $\gamma_\theta^j = 0$ 이 된다. $\gamma_\theta^j(p, S_t)$ 는 다른 기의 가격과 소비량에 따라 달라지는데, 다른 기의 가격과 소비량이 유량 효용함수(flow utility)와 가치함수(value function)에 영향을 미치기 때문이다.

한편 관련담배와 전자담배 소비의 외부효과는 공공의료비 지출을 증가시킨다거나 혹은 흡연으로 인한 사망률 증가로 관련 사회보장지출을 감소시킨다거나 하는 경로를 통해 정부의 예산제약식에 영향을 미칠 수 있다. 전자담배와 켈련담배 흡연으로 인한 간접흡연과 같이 외부효과가 다른 소비자의 효용함수에 영향을 주는 경우에도 결과는 동일할 것이다. 전자담배와 켈련담배의 외부효과로 선형 외부효과 $\phi_\theta = \{\phi_{\theta c}, \phi_{\theta e}\}$ 를 가정하고, $\phi_\theta > 0$ 을 음(-)의 외부성으로 정의하고, $\phi_\theta < 0$ 을 양(+)의 외부성으로 정의한다. 편의상 흡연이 발생하는 기간에 외부성이 발생된다고 가정한다. 이때 사회후생함수는 세율의 함수로서 다음과 같다.

$$W(\gamma) = \sum_\theta s_\theta U_\theta, \quad (6)$$

$$\text{s.t. } Tt = \sum_\theta (\gamma - \phi_\theta) \cdot q_\theta t.$$

이제 한계 왜곡(marginal distortion) φ_θ^j 를 소비자 θ 에 대한 한계 편향(marginal bias)과 한계 외부성(marginal externality)의 합으로 정의한다.

$$\varphi_{\theta}^j(p, S_t) := r_{\theta}^j(p, S_t) + \vartheta_{\theta}^j. \quad (7)$$

이 한계 왜곡 $\varphi_{\theta}^j(p, S_t)$ 는 사회후생과 최적 세율을 결정하는데, 이는 외부성과 내부성이 동일한 방식으로 모형에 작용함을 보여준다. 외부성과 내부성 둘 다 소비자의 인지된 한계 효용과 한계 사회후생의 차이(단위: 달러)를 반영한다. 이제 균형예산제약식과 소비자의 의사결정에 따른 식 (8)의 해에서 사회적 최적 세율을 도출할 수 있다. 전자담배와 궤련담배의 최적세는 다음과 같다.

$$\gamma^{j*} = \frac{\sum_{\theta, t} \delta^t s_{\theta} \frac{dq_{\theta t}^j}{dp^j} \varphi_{\theta}^j(p, S_t)}{\sum_{\theta, t} \delta^t s_{\theta} \frac{dq_{\theta t}^j}{dp^j}} + \frac{\sum_{\theta, t} \delta^t s_{\theta} \frac{dq_{\theta t}^{-j}}{dp^j} (\varphi_{\theta}^{-j}(p, S_t) - \gamma_t^{-j})}{\sum_{\theta, t} \delta^t s_{\theta} \frac{dq_{\theta t}^{-j}}{dp^j}} \quad (8)$$

평균 한계 왜곡
대체 왜곡

첫 번째 항은 평균 한계 왜곡(average marginal distortion)으로, 소비자의 자체 가격에 대한 소비 변화를 가중치로 사용한 평균 한계 왜곡이다. 평균 왜곡이 크거나 세금으로 인한 가격 변화에 더 민감한 소비자의 왜곡이 더 크다면 최적 세금은 더 크게 된다. 두 번째 항은 대체 왜곡(substitution distortion)으로, 소비자의 교차 가격(cross price)에 대한 소비 변화를 가중치로 사용한 대체재(substitute good)의 내부화되지 않은 평균 왜곡이다. 대체재(substitute good)가 유익한 왜곡을 일으키거나, 보완재(complementary good)가 유해한 왜곡을 일으키는 경우 최적 세금이 더 크게 된다.

수요 반응 $\frac{dq_{\theta t}^k}{dp^j}$ 은 습관 형성의 영향을 포함하여 모든 기의 가격 변화로 인한 t기의 소비 변화를 반영하고 있다. 수요 반응 $\frac{dq_{\theta t}^k}{dp^j}$ 과 한계 왜곡 $\varphi_{\theta}^j(p, S_t)$ 둘 다 시간에 따라 변할 수 있으며, 세후 가격 및 소비의 변화에 의해 영향을 받는다.

위의 이론적 모형은 전자담배의 최적 세율이 소비자 유형, 전자담배와 궤련담배의 대체성 정도 및 궤련담배 중독에 따른 건강 유해도의 저감 여부에 따라 달라질 수 있음을 시사하고 있다. 전자담배는 특히 젊은이들 사이에서 인기가 있는 것으

로 알려져 있는데, 젊은이들은 더 높은 한계 내부성과 외부성을 가질 수 있다. 만일 청소년 흡연자가 줄어들면, 평균 한계 왜곡이 줄어들어 최적의 담배세가 줄어들 것이다. 또한 평균 전자담배 세금이 평균 한계 왜곡보다 낮고 전자담배가 관련 담배의 대체재라면, 전자담배로 인한 대체 왜곡은 음(-)이고 전자담배 최적 세율 γ^{c*} 는 감소할 것이다. 그러나 전자담배가 켈련담배의 보완재라고 하면 최적 세율은 반대로 증가할 것이다. 만약 전자담배가 켈련담배 중독자의 흡연을 줄이고 이로 인해 켈련담배 중독에 따른 건강 유해도가 저감된다면, 편향(bias) $\varphi_{\theta}^j(p, S_i)$ 가 낮아져 전자담배의 최적 세율 γ^{c*} 이 낮아질 수 있다.

한편, 전자담배의 켈련담배 대체로 인한 왜곡이 상당히 큰 음(-)의 값을 가지는 경우, 최적 전자담배세는 음(-)의 값을 가질 수 있으며, 이 경우는 전자담배에 대한 과세보다는 전자담배에 대한 보조금 정책이 더 최적일 수 있음도 시사하고 있다. 이러한 경우는 전자담배가 그다지 해롭지 않고(φ_{θ}^c 가 작거나 음수), 켈련담배에 대한 담배세가 외부성과 내부성에 의해 초래된 왜곡의 수준보다 낮으며($\varphi_{\theta}^c - \tilde{r}^c < 0$), 전자담배가 켈련담배의 대체재일 경우($\frac{dq_{\theta}^c}{dp^e} > 0$)가 될 수 있으며, 이러한 경우 최적 전자담배세는 곧 전자담배에 대한 보조금 정책이 될 수 있음을 보여주고 있다. 그러나 정책적으로는 켈련담배세의 적정성 여부를 평가하기는 어렵기 때문에 켈련담배세가 낮으므로 전자담배에 대한 보조금 정책을 취하는 것보다는, 켈련담배세를 인상하고 전자담배세를 부과하는 방식이 더 현실적이라 볼 수 있다.

2. 전자담배 과세의 사회후생 효과에 관한 이론적 모형

기간 0부터 시작하는 모든 기간에 대해 현재 수준에서 전자담배 세율이 \tilde{r}^e 에서 ∞ 로 증가하는 경우를 가정할 때, 전자담배의 사회후생 효과는 다음과 같다.

$$\Delta W := \int_{\tilde{r}^e}^{\infty} \frac{\partial W(r)}{\partial r^e} dr^e \quad (9)$$

궤련담배 및 전자담배 세금이 현재 최적으로 설정되어 있는 경우, 세율 γ^e 를 ∞ 로 증가시키는 경우에는 사회후생이 감소된다. 그러나 탈세 또는 세금 부과에 대한 정칙적 제약과 같은 이유로 과세가 아닌 규제정책이 선호될 수 있다. 따라서 현재의 궤련담배와 전자담배 과세가 최적 세율이 아닌 어떤 세율도 가질 수 있도록 하고, 편향(bias)과 외부성은 청소년이나 성인이나와 같은 소비자 유형에 따라 다를 수 있고, 이들 소비자 유형에 대한 각각의 규제정책을 가져가는 것이 과세정책보다 행정적으로 더 쉬울 수 있다는 점을 고려할 수 있다. 이제 $\Delta q_{\theta t}^j := q_{\theta t}^j(\tilde{\gamma}^c, \gamma^e = \infty) - q_{\theta t}^j(\tilde{\gamma})$ 를 전자담배 규제정책으로 인해 t 기의 j 제품 소비의 변화로 정의한다. 전자담배의 경우 이는 단순히 t 기의 소비이므로, $\Delta q_{\theta t}^e = -q_{\theta t}^e(\tilde{p}) < 0$ 이다. 추가적으로 전자담배 규제정책에 따른 j 제품 소비에 따른 평균왜곡(average distortion)을 아래와 같이 정의할 수 있다.

$$\bar{\varphi}_{\theta}^j(p, S_t) := \frac{\int_{\tilde{r}^e}^{\infty} \varphi_{\theta}^j(p, S_t) \frac{dq_{\theta t}^j}{dr^e} dr^e}{\Delta q_{\theta t}^j}. \quad (10)$$

이때 전자담배 규제정책의 사회후생 효과는 다음과 같이 도출된다.

$$\Delta W = \sum_{\theta, t} \delta^t s_{\theta} [- \underbrace{\int_{\tilde{r}^e}^{\infty} q_{\theta t}^e dr^e}_{\text{인지된 CS변화}} - \sum_j \underbrace{\Delta q_{\theta t}^j (\bar{\varphi}_{\theta}^j(p, S_t) - \gamma^j)}_{\text{내재화되지 않은 왜곡변화}}]. \quad (11)$$

식 (11)의 첫 번째 항은 시장 수요 곡선상의 인지된 소비자 잉여(consumer surplus)의 손실이다. 효용 극대화를 하지 않는 소비자의 경우 가격 하락에 따른 U^{θ} 의 변화는 실제 변화가 아니라 인지된 변화일 수 있다. 두 번째 항은 궤련담배와 전자담배의 내재화되지 않은 부정적인 왜곡(distortion)의 변화로 볼 수 있다. 이러한 방식으로 두 항을 분리하면 추정된 전자담배 수요식으로부터 인지된 소비자 잉여를 추정한 후, $\bar{\varphi}_{\theta}^j$ 안의 내부성과 외부성을 별도로 수량화하여 사회적 후생의 변화 ΔW 를 추정하기 용이하게 한다.

$St=0$ 의 초기 소비량이 감가상각됨에 따라 전자담배 규제의 기간별 사회후생 효

과는 시간이 지남에 따라 달라질 수 있다. 장기적으로 St의 감소는 $q_{\theta t}^c$ 를 감소시키고 수요를 보다 탄력적으로 만들어 인지된 소비자 잉여 손실을 감소시킬 수 있다.

만약 $\Delta q_{\theta t}^c (\bar{\varphi}_{\theta t}^c - \gamma^c) = 0$ 일 경우, 즉 전자담배와 궤련담배가 보완재도 대체재도 아닌 경우 또는 궤련담배세가 흡연의 왜곡성을 정확히 내재화할 수 있는 경우, 전자담배 시장은 궤련담배 시장과는 분리하여 독립적으로 간주할 수 있다. 현실적으로는 그렇지 못한 경우가 많은데, 이 경우 전자담배에 대한 규제정책은 궤련담배 시장의 내면화되지 않은 왜곡에 영향을 미칠 수밖에 없다. $\Delta q_{\theta t}^c (\bar{\varphi}_{\theta t}^c - \gamma^c) < 0$ 일 때, 즉 전자담배와 궤련담배가 대체재($\Delta q_{\theta t}^c > 0$)이고 현재 궤련담배세가 내재화되지 못한 왜곡에 비하여 높거나($\bar{\varphi}_{\theta t}^c - \gamma^c < 0$) 또는 두 제품이 보완재이고 궤련담배세가 내재화되지 못한 왜곡에 비해 낮은 경우, 전자담배 규제에 의한 사회후생 효과 ΔW 는 증가하게 된다. 이론적으로, 전자담배에 내재화되지 않은 왜곡이 없더라도 궤련담배로 인한 내재화되지 않은 왜곡이 감소하면 전자담배 규제정책은 정당화될 수 있다. 이는 마리화나와 같은 마약이 그 자체로는 특별히 해롭지 않지만 더 해로운 마약의 관문이 될 수 있다는 이유로 금지해야 한다는 주장과 유사하다.

VII. 실증분석

1. 사용자료 및 변수와 기초통계

전자담배의 사용이 궤련담배를 대체하였는지와 전자담배와 궤련담배의 이중 흡연자(dual use) 여부를 분석하기 위해 국민건강영양조사 제6기(2013~2015)~제8기(2019)를 활용하였다. 국민건강영양조사 제8기는 2019~2021년 조사이나 2021년 11월 기준 제8기 1차년도인 2019년 자료만 공개되었고, 제2차년도 2020년 자료는 2021년 12월에 공개될 예정이다. 국민건강영양조사는 인구주택총조사를 기본 추출틀로 활용하여 건강설문조사, 검진조사, 영양조사의 세 가지 조사를 수행하고 있다. 건강설문조사는 가구구성과 소득 등에 관한 사항을 조사하는 가구조사와 의료이용 활동제한, 질병의 이환, 흡연, 음주, 비만 등에 대한 건강면접 및 건강행태조사를 포함한다. 검진조사는 신체 계측과 혈압, 혈액검사 등의 검진항목으로 구성되고, 영양조사는 조사 1일 전 식품섭취 내용 및 식생활 조사 등을 포함한다. 흡연에 관한 자료는 국민건강조사의 건강설문조사 내 건강행태조사에서 조사되고 있으며, 가장 최근의 제8기 조사에서는 만 12~18세 청소년에 대해서는 평생흡연, 현재흡연, 흡연량 등을 조사하고, 만 19세 이상 성인에 대하여서는 평생흡연, 현재흡연, 과거흡연 및 처음흡연 시작 연령, 흡연량 등을 조사하고 있다. 전자담배에 관한 조사항목은 2013년 제6기부터 조사내용에 포함되기 시작하였는데, 2013~2015년 제6기의 전자담배 관련 조사항목은 만 19세 이상 성인에 대하여 전자담배 사용 여부 및 사용의 주된 이유를 조사하였다. 제7기 3차년도 2018년에서부터 전자담배를 궤련형 전자담배와 액상형 전자담배로 별도로 구분하고 궤련형 전자담배의 흡연 여부도 조사하고 있으나, 궤련형 전자담배의 흡연량에 대한 조사는 제8기 1차년도인 2019년부터 시작되어 궤련형 전자담배의 흡연량과 흡연일수가 포함된 것은 2019년 자료가 유일하다.

궤련형 전자담배와 궤련담배의 대체가격탄력성을 추정하기 위해서는 가격의 변화가 존재해야 하지만, 궤련담배와 전자담배의 가격이 우리나라의 경우 동일하게

규제되고 있기 때문에 가격의 변이가 없다는 한계가 있다. 우리나라의 경우 궤련형 전자담배는 궤련담배와 동일한 과세를 적용한다는 원칙에 의거하고 있고, 우리나라의 담배과세는 가격규제에 가깝기 때문에 궤련담배의 대표 가격을 4,500원으로 하여 세율이 적용되고 있고, 궤련형 전자담배의 가격도 4,500원으로 하여 세율이 적용되고 있다. 액상형 전자담배의 경우 궤련형 전자담배 출시 이전의 기간 동안 궤련담배 가격 인상과 더불어 판매량의 증가를 경험하였고, 액상형의 경우 궤련담배와는 과세나 판매의 기준이 달라서 가격의 변화는 있으나, 국민건강영양조사에서 액상형 전자담배의 사용량을 조사하고 있지는 않다. 따라서 우리나라의 궤련형 전자담배와 궤련담배의 대체가격탄력성을 추정하기는 어려움이 있고, 액상형 전자담배를 포함한 전자담배와 궤련담배의 대체가격탄력성을 추정하는 것도 세율의 변이는 존재하지만 미시자료 수준에서의 소비량을 추정하는 것은 어려움이 있다.

이에 대한 대안으로 대체가격탄력성 추정은 국민건강영양조사를 통한 미시자료 분석에서는 전자담배 사용 결정요인과, 전자담배의 사용이 궤련담배의 사용을 감소시키는지 아니면 이중 흡연자(dual use)를 증가시키는지 등의 대체성에 대한 가설을 검증하도록 한다. 또한 궤련형 전자담배의 자기가격탄력성을 추정하도록 한다.

전자담배 수요분석을 위하여 활용한 변수는 연령, 성별, 소득, 거주지역, 교육, 혼인상태, 경제활동 여부, 종사상 지위 등의 사회경제적 변수들과, 만성질환이나 암 등의 질병보유 여부를 포함하였다. 국민건강영양조사에서는 과거 만성질환이나 암 등의 질병 진단 경력이 있는지를 조사하고 있다. 분석을 위해 만성질환 질병보유군으로서 고혈압, 이상지혈증, 뇌졸중, 심근경색증, 협심증, 당뇨병을 포함하였고, 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 폐암, 갑상선암, 기타 암은 암 병력 보유로 포함하였다. 주요변수의 기초통계표는 다음의 표와 같다.

〈표 VII-1〉 기초통계분석(2013~2019)

변수명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
연령(만나이)	45,994 (0,397)	46,24 (0,445)	46,596 (0,373)	46,929 (0,374)	47,294 (0,447)	47,529 (0,416)	47,903 (0,435)
여성 여부	0,504 (0,006)	0,506 (0,007)	0,506 (0,007)	0,503 (0,006)	0,502 (0,007)	0,501 (0,007)	0,502 (0,006)
가구원 수	3,213 (0,035)	3,159 (0,039)	3,137 (0,034)	3,08 (0,034)	2,989 (0,037)	2,996 (0,039)	2,94 (0,03)

〈표 VII-1〉의 계속

변수명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
가구주 여부	0.468 (0.007)	0.473 (0.008)	0.471 (0.007)	0.488 (0.008)	0.499 (0.008)	0.498 (0.008)	0.506 (0.007)
ln(가구소득)	5.581 (0.032)	5.603 (0.036)	5.677 (0.030)	5.755 (0.033)	5.805 (0.033)	5.846 (0.028)	5.862 (0.027)
수도권	0.495 (0.011)	0.495 (0.011)	0.497 (0.011)	0.496 (0.012)	0.497 (0.013)	0.498 (0.014)	0.5 (0.014)
시	0.208 (0.017)	0.206 (0.017)	0.209 (0.017)	0.219 (0.018)	0.22 (0.019)	0.223 (0.02)	0.207 (0.019)
도	0.296 (0.019)	0.299 (0.019)	0.294 (0.019)	0.285 (0.02)	0.283 (0.021)	0.278 (0.022)	0.293 (0.022)
대학교 졸업 이상	0.343 (0.011)	0.359 (0.013)	0.375 (0.013)	0.394 (0.013)	0.436 (0.014)	0.411 (0.013)	0.438 (0.014)
고등학교 졸업	0.388 (0.01)	0.383 (0.01)	0.373 (0.01)	0.361 (0.01)	0.33 (0.01)	0.364 (0.01)	0.357 (0.01)
중학교 졸업	0.092 (0.005)	0.093 (0.005)	0.087 (0.005)	0.091 (0.005)	0.088 (0.005)	0.084 (0.005)	0.079 (0.005)
초등학교 졸업 이하	0.177 (0.01)	0.165 (0.01)	0.165 (0.008)	0.154 (0.007)	0.146 (0.008)	0.14 (0.009)	0.126 (0.008)
유배우자	0.671 (0.011)	0.68 (0.01)	0.654 (0.011)	0.664 (0.01)	0.658 (0.011)	0.646 (0.011)	0.664 (0.01)
별거	0.006 (0.001)	0.004 (0.001)	0.006 (0.001)	0.005 (0.001)	0.006 (0.001)	0.006 (0.001)	0.006 (0.001)
사별	0.073 (0.005)	0.064 (0.004)	0.068 (0.003)	0.068 (0.004)	0.063 (0.004)	0.068 (0.005)	0.064 (0.004)
이혼	0.036 (0.003)	0.035 (0.003)	0.04 (0.004)	0.038 (0.003)	0.04 (0.003)	0.041 (0.003)	0.038 (0.003)
미혼	0.215 (0.009)	0.217 (0.01)	0.231 (0.01)	0.225 (0.009)	0.233 (0.01)	0.239 (0.011)	0.228 (0.009)
상용직 임금근로자	0.31 (0.009)	0.287 (0.01)	0.304 (0.01)	0.326 (0.009)	0.348 (0.01)	0.361 (0.009)	0.36 (0.011)
임시직 임금근로자	0.094 (0.006)	0.104 (0.007)	0.098 (0.006)	0.101 (0.006)	0.097 (0.006)	0.095 (0.005)	0.103 (0.005)
일용직 임금근로자	0.035 (0.003)	0.037 (0.003)	0.043 (0.004)	0.032 (0.003)	0.028 (0.003)	0.03 (0.003)	0.031 (0.003)
자영업자 및 고용주	0.148 (0.006)	0.169 (0.007)	0.159 (0.007)	0.142 (0.007)	0.15 (0.006)	0.153 (0.006)	0.136 (0.005)
무급가족 종사자	0.028 (0.003)	0.032 (0.003)	0.027 (0.003)	0.027 (0.003)	0.025 (0.003)	0.022 (0.003)	0.016 (0.002)
실업자, 비경제활동인구	0.386 (0.009)	0.371 (0.009)	0.369 (0.009)	0.373 (0.009)	0.351 (0.009)	0.339 (0.008)	0.354 (0.009)

〈표 VII-1〉의 계속

변수명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
만성질환 여부	0.253 (0.008)	0.248 (0.008)	0.277 (0.009)	0.293 (0.009)	0.294 (0.010)	0.291 (0.008)	0.303 (0.010)
암 병력 여부	0.031 (0.002)	0.037 (0.003)	0.039 (0.003)	0.039 (0.003)	0.045 (0.003)	0.043 (0.004)	0.048 (0.003)
흡연자 ¹⁾	0.232 (0.008)	0.233 (0.008)	0.216 (0.007)	0.226 (0.008)	0.211 (0.008)	0.211 (0.007)	0.202 (0.007)
흡연자 평균 흡연량(개비)	14,895 (0.259)	14,931 (0.259)	13,666 (0.296)	13,37 (0.274)	13,58 (0.291)	13,248 (0.251)	12,707 (0.232)
한 갑 이상 흡연자	0.087 (0.005)	0.093 (0.005)	0.074 (0.005)	0.066 (0.005)	0.067 (0.004)	0.062 (0.004)	0.054 (0.003)
반 갑 이상 한 갑 미만 흡연자	0.103 (0.005)	0.096 (0.006)	0.083 (0.004)	0.107 (0.006)	0.092 (0.005)	0.098 (0.005)	0.094 (0.005)
반 갑 미만 흡연자	0.042 (0.003)	0.044 (0.003)	0.059 (0.004)	0.053 (0.004)	0.052 (0.003)	0.051 (0.003)	0.054 (0.004)
현재 흡연자 흡연기간(년)	- (-)	- (-)	5.019 (0.181)	5.238 (0.198)	5.034 (0.207)	5.12 (0.186)	4.885 (0.167)
담배가격지수 ²⁾ (2015=100, 실질)	56.4 (0)	56.3 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)
실질담배가격 ³⁾	2543.8 (0)	2522.8 (0)	4490.1 (0)	4430.9 (0)	4369.4 (0)	4312.4 (0)	4280.8 (0)
궐련형 전자담배 흡연자	-	-	-	-	-	0.043 (0.004)	0.051 (0.004)
궐련형 전자담배 흡연량 (전자담배 흡연자)	-	-	-	-	-	-	9.571 (0.494)
액상형 전자담배 흡연자	0.011 (0.002)	0.021 (0.003)	0.037 (0.004)	0.02 (0.002)	0.023 (0.003)	0.036 (0.003)	0.026 (0.003)
N	5,792	5,677	5,632	6,129	6,193	6,238	6,296

주: 1. () 안은 표준편차

1) 평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고, 현재 담배를 피우는 응답자의 비율

2) cpi 품목별 지수에 공시된 수치로, 매년 말 기준으로 작성

3) 실질가격=명목가격(2013~2014년: 2,500, 2015년~2019년: 4,500)/cpi(매년 말 기준)×100

자료: 질병관리청, 「국민건강영양조사, 2013~2019, 성인 대상으로 저자 작성; 한국은행, 「소비자물가지수」(2015=100), 전국 대상, 2013~2019

2. 실증모형과 추정결과

전자담배와 궐련담배의 대체성을 살펴보기 위해서는 전자담배와 궐련담배의 수요 추정과 교차가격탄력성의 추정이 필요하다. 그러나 궐련형 전자담배의 경우 궐련담배와 동일한 가격으로 규제되고 있기 때문에 가격의 변이(variation)에 있어서

차등성이 없다는 한계가 있다. 쉐련형 전자담배가 도입되기 이전 사용되던 액상형 전자담배의 경우 쉐련형 전자담배의 도입 이후 소비가 감소하였고 최근의 규제로 인해 실질적으로 시장에서 판매금지가 권고되고 있기는 하지만 2013년부터 2019년까지 액상형 전자담배에 대한 데이터가 존재하고, 액상형 전자담배의 특성상 리필 용액에 대한 가격이 명목적으로는 쉐련담배와는 다르기 때문에 액상형 전자담배 가격은 쉐련담배와 다른 차등적인 변이(variation)가 존재한다. 따라서 본고에서는 쉐련형 전자담배가 도입되기 이전 주로 사용되던 액상형 전자담배의 경우를 중심으로 ① 액상형 전자담배의 사용에 영향을 미치는 요인들을 분석하고, ② 액상형 전자담배의 흡연 여부가 쉐련담배 흡연량에 미치는 영향을 분석하며, ③ 쉐련형 전자담배의 흡연량과 흡연 여부가 쉐련담배 흡연량에 미치는 영향을 분석하였다.

가. 액상형 전자담배 사용 결정요인

먼저 액상형 전자담배 사용 여부에 영향을 미치는 요인 분석을 위해, 국민건강 영양조사 2013~2019년 자료를 통합한 연결자료(pooled sample)을 가지고 프로빗(probit) 모형을 통해 분석하였다.

$$\text{Prob}(E) = \alpha_a P_{cit} + \beta'_a T_{ait} + \gamma'_a z_{ait} + \epsilon_{ait} \quad (1)$$

액상형 전자담배 사용 여부(E)에 영향을 미치는 요인으로서 담배가격 P_c , 액상형 전자담배에 대한 부피당 세율 T_{ait} , 기타 요인 Z_{ait} 을 활용하였다. 기타 요인에는 성별 및 연령, 연령의 제곱, 가구주 여부 및 가구원 수, 소득, 교육수준, 종사상 지위 및 혼인 여부 등의 사회경제적 변수와 과거 만성질환 진단 여부 및 암진단 여부 등 건강과 관련된 변수를 포함하였다. 건강 관련 변수는 전자담배 사용에 의한 결과로 나타날 수 있는 내생성(exogeneity) 문제가 있다고 알려져 있으나, 본 연구에서는 과거 질병 진단 여부 변수를 사용함으로써 역인과성(reverse causality)에 의한 내생성의 문제를 해결하였다. 한편 쉐련담배 흡연량이 한 갑보다 많은 고도 흡연자 여부 및 반 갑에서 한 갑 사이의 중도 흡연자 여부 등의 변수(모형 1, 2)를 포함하였다. 고도 흡연자와 중도 흡연자 외에 쉐련담배 흡연량도 대체변수로 분석하였다(모형 3,4). 또 2018년 이후 쉐련형 전자담배의 출시와 함께 나타난 액상형 전자담배

소비의 변화를 반영하기 위하여 2018년 이후 더미변수를 포함하였다.

앞서 기술통계 분석에서도 서술하였듯이 대부분의 전자담배 흡연자는 궐련담배를 피우는 이중 흡연자들이며, 전자담배 소비를 시작하는 대부분의 성인은 기존의 흡연자였을 개연성이 높다.

청소년의 경우는 전자담배 사용이 궐련담배의 입문 요인으로 작용하여 전자담배 사용 이후 궐련담배를 피우는 경우도 있겠으나, 대부분의 성인은 흡연의 입문단계에서 전자담배를 사용하지는 않을 것으로 생각되므로, 19세 이상 성인으로 구성된 자료상에서 현재 흡연자 여부, 과거 흡연자였으나 현재는 금연한 금연자 여부를 액상형 전자담배 사용 여부에 영향을 미치는 변수로 포함하였다(모형 1, 3). 이의 대체변수로서 평생 한 번이라도 궐련담배를 흡연한 경험이 있는지 여부도 사용하였다(모형 2, 4). 실증분석 결과는 다음의 <표 VII-2>에, 한계효과는 <표 VII-3>에 수록하였다.

분석결과, 액상형 전자담배 사용확률은 궐련담배 가격이 높아질수록, 액상형 전자담배의 세율이 낮아질수록 높아지는 것으로 분석되었다. 또 현재 궐련담배 흡연자이거나 금연자 혹은 궐련담배를 한 번이라도 피워본 적이 있는 사람의 경우 액상형 전자담배 사용확률이 높아지는 것으로 분석되었다. 궐련담배 흡연자의 흡연량이 많을수록 액상형 전자담배 사용확률이 높아지는 것으로 나타났는데, 하루 평균 반 갑 이상 한 갑 미만의 중도 흡연자의 경우 하루 평균 한 갑 이상 피우는 고도 흡연자에 비해 액상형 전자담배 사용확률이 높은 것으로 나타났다. 이는 앞서 흡연자 흡연량별 전자담배 이용률 현황 분석에서 보여준 것과 유사하다고 볼 수 있다. 또한 남성일수록, 연령이 낮을수록, 가구원 수가 작을수록, 가구소득이 높을수록, 수도권에 거주할수록 액상형 전자담배 사용확률이 증가하는 것으로 분석되었다.

액상형 전자담배 사용확률이 궐련담배 가격과 음(-)의 상관관계에 있으며 액상형 전자담배 세율과 양(+)의 상관관계에 있다는 것은, 액상형 전자담배와 궐련담배 사이에 가격으로 인한 대체효과가 존재할 수 있음을 시사한다고 볼 수 있다. <표 VII-2>에서 보듯이 실질담배 가격이 1,000원 상승 시 액상형 전자담배 사용확률은 0.08~0.09%p 증가하고, 액상형 전자담배 실질세율이 1,000원 상승 시 액상형 전자담배 사용확률은 0.14~0.16%p 감소하는 것으로 나타났다. 이는 매우 미미한 교차가격효과이

므로, 단순한 교차가격과의 음(-)의 상관관계로 액상형 전자담배가 쉐련담배의 대체재라고 보는 것에는 한계가 존재하는 것으로 보인다. 쉐련담배 흡연량이 액상형 전자담배 흡연 여부에 양(+)의 영향을 미친다는 것도 액상형 전자담배의 보완성을 시사하는 상반된 결과를 보여주고 있기 때문에, 향후 미시자료의 축적과 더불어 좀 더 면밀한 관찰이 필요한 부분이다.

〈표 VII-2〉 액상형 전자담배 흡연확률 모형의 한계효과(dprobit)

변수명	모형1	모형2	모형3	모형4
실질담배가격	0.00008*** (0.000)	0.00007*** (0.000)	0.012*** (0.003)	0.00009*** (0.000)
액상형 전자담배세율	-0.00014*** (0.000)	-0.00015*** (0.000)	-0.023*** (0.005)	-0.00016*** (0.000)
하루 평균 반 갑 이상 한 갑 미만 흡연자 여부	0.002*** (0.001)	0.009*** (0.002)	- -	- -
하루 평균 한 갑 이상 흡연자 여부	0.001** (0.001)	0.008*** (0.002)	- -	- -
흡연량	- -	- -	0.005* (0.003)	0.000*** (0.000)
현재흡연 여부	0.060*** (0.006)	- -	1.600*** (0.093)	- -
금연 여부	0.019*** (0.002)	- -	0.856*** (0.096)	- -
평생흡연 여부	- -	0.018*** (0.002)	- -	0.018*** (0.002)
여성	-0.001** (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.165*** (0.063)	-0.001* (0.000)
연령	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.026** (0.011)	-0.000*** (0.000)
연령제곱	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
가구원 수	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.044** (0.020)	-0.000** (0.000)
가구주 여부	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.008 (0.054)	-0.000 (0.000)
ln(가구소득)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.073** (0.031)	0.001** (0.000)
시 거주	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.132** (0.055)	-0.001** (0.000)
도 거주	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.093* (0.049)	-0.001* (0.000)

〈표 VII-2〉의 계속

변수명	모형1	모형2	모형3	모형4
대학교 졸업 이상	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.021 (0.104)	-0.000 (0.001)
고등학교 졸업	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.029 (0.099)	-0.000 (0.001)
중학교 졸업	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.054 (0.113)	0.000 (0.001)
별거	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.199 (0.209)	0.002 (0.003)
사별	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.028 (0.192)	0.001 (0.002)
이혼	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.008 (0.105)	-0.000 (0.001)
미혼	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.033 (0.070)	-0.000 (0.000)
임시직 임금근로자	-0.001 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.080 (0.080)	-0.001 (0.000)
일용직 임금근로자	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.038 (0.110)	-0.000 (0.001)
자영업자 및 고용주	0.001* (0.000)	0.001 (0.000)	0.089 (0.055)	0.001 (0.000)
무급가족 종사자	0.000 (0.002)	0.000 (0.001)	0.040 (0.207)	0.000 (0.002)
실업자, 비경제활동인구	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.064 (0.062)	-0.001 (0.000)
만성질환 보유 여부	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.020 (0.055)	0.000 (0.000)
암 보유 여부	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.094 (0.140)	0.000 (0.001)
d1819	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.333*** (0.058)	0.003*** (0.001)
_cons	- -	- -	-12.668*** (2.285)	- -

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2. () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

〈표 VII-3〉 액상형 전자담배 흡연확률 모형(Probit) 추정결과

변수명	모형1	모형2	모형3	모형4
실질담배가격	0.011*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.011*** (0.003)
액상형 전자담배세율	-0.021*** (0.004)	-0.022*** (0.004)	-0.021*** (0.004)	-0.022*** (0.005)
하루 평균 반 갑 이상 한 갑 미만 흡연자 여부	0.211*** (0.059)	0.602*** (0.045)	- -	- -
하루 평균 한 갑 이상 흡연자 여부	0.150** (0.066)	0.551*** (0.053)	- -	- -
흡연량	- -	- -	0.006* (0.003)	0.030*** (0.002)
현재흡연 여부	1.587*** (0.091)	- -	1.646*** (0.089)	- -
금연 여부	1.016*** (0.089)	- -	1.009*** (0.089)	- -
평생흡연 여부	- -	1.260*** (0.089)	- -	1.217*** (0.092)
여성	-0.114** (0.056)	-0.074 (0.055)	-0.129** (0.056)	-0.118* (0.062)
연령	-0.030*** (0.010)	-0.031*** (0.010)	-0.031*** (0.010)	-0.030*** (0.011)
연령제곱	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
가구원 수	-0.047** (0.019)	-0.046** (0.019)	-0.048** (0.019)	-0.044** (0.020)
가구주 여부	0.006 (0.048)	0.006 (0.048)	0.007 (0.048)	-0.005 (0.053)
ln(가구소득)	0.076*** (0.028)	0.076*** (0.028)	0.074*** (0.028)	0.072** (0.030)
시 거주	-0.107** (0.050)	-0.102** (0.050)	-0.106** (0.050)	-0.122** (0.054)
도 거주	-0.110** (0.045)	-0.109** (0.045)	-0.107** (0.045)	-0.088* (0.048)
대학교 졸업 이상	-0.034 (0.097)	-0.050 (0.096)	-0.028 (0.097)	-0.033 (0.104)
고등학교 졸업	-0.043 (0.093)	-0.054 (0.092)	-0.035 (0.093)	-0.034 (0.099)
중학교 졸업	0.039 (0.106)	0.022 (0.105)	0.041 (0.106)	0.022 (0.113)
별거	0.171 (0.203)	0.193 (0.199)	0.160 (0.206)	0.203 (0.213)
사별	-0.024 (0.189)	0.006 (0.188)	-0.013 (0.189)	0.110 (0.188)

〈표 VII-3〉의 계속

변수명	모형1	모형2	모형3	모형4
별거	0.171 (0.203)	0.193 (0.199)	0.160 (0.206)	0.203 (0.213)
사별	-0.024 (0.189)	0.006 (0.188)	-0.013 (0.189)	0.110 (0.188)
이혼	-0.051 (0.098)	-0.041 (0.097)	-0.051 (0.098)	-0.003 (0.104)
미혼	-0.029 (0.063)	-0.009 (0.063)	-0.035 (0.063)	-0.021 (0.069)
임시직 임금근로자	-0.081 (0.073)	-0.074 (0.073)	-0.082 (0.073)	-0.079 (0.079)
일용직 임금근로자	0.027 (0.098)	0.032 (0.097)	0.016 (0.098)	-0.074 (0.111)
자영업자 및 고용주	0.086* (0.051)	0.083 (0.051)	0.080 (0.051)	0.066 (0.055)
무급가족 종사자	0.065 (0.191)	0.055 (0.187)	0.057 (0.191)	0.014 (0.204)
실업자, 비경제활동인구	0.061 (0.056)	-0.065 (0.056)	-0.064 (0.056)	-0.072 (0.061)
만성질환 보유 여부	0.012 (0.051)	0.009 (0.050)	0.008 (0.051)	0.004 (0.054)
암 보유 여부	0.044 (0.130)	0.022 (0.128)	0.044 (0.130)	0.060 (0.136)
d1819	0.338*** (0.056)	0.339*** (0.056)	0.336*** (0.056)	0.332*** (0.057)
_cons	-11.779*** (1.838)	12.082*** (1.830)	-11.540*** (1.833)	-12.217*** (2.237)

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2 () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

나. 액상형 전자담배 흡연 여부가 궤련담배 흡연량에 미치는 효과

여기서는 액상형 전자담배의 흡연 여부가 궤련담배 흡연량에는 어떠한 효과를 미치는지를 분석하였다. 이는 궤련담배 수요 추정식을 추정하는 것과 같다. 궤련담배 수요 추정에 있어서는 흡연 여부에 따른 선택편의(sample selection bias)를 교정하기 위해 Heckman의 2단계 추정방식을 사용하였다.

$$\begin{aligned}
Q^* &= \alpha_a X_{ait} + \beta_a E_{ait} + \mu_{ait} \\
Q^* &= Q && \text{if } Q > 0 \\
&= 0 && \text{if } Q \leq 0
\end{aligned} \tag{2}$$

여기서 X_{ait} 는 담배수요에 영향을 미치는 변수들이며, E_{ait} 는 액상형 전자담배 흡연 여부이다. 1단계 흡연 여부에 영향을 미치는 요인 X_{ait} 는 담배가격과 여성, 연령 및 연령 제곱, 가구주 여부와 가구원 수, 가구소득 및 거주지역, 교육수준과 종사상 지위, 혼인상태와 같은 사회경제적 변수와 건강 관련 변수로 만성질환 및 암의 과거 진단 여부를 포함하였다. 또한 앞서와 마찬가지로 2018년 쉐련형 전자담배 출시 이후를 나타내는 더미변수를 포함하였다. 건강 관련 변수는 1단계 흡연 여부 결정에는 영향을 미치나, 2단계 흡연 수요식에는 영향을 미치지 못하는 것으로 가정하였다. 건강상의 우려는 담배소비를 줄인다기보다는 금연 결정으로 이어질 개연성이 크다고 보고, 건강 관련 변수를 Heckman 선택편이 모형 추정을 위한 제한요건(restriction requirement)으로 활용하였다. 다음의 표들은 각각 1단계 흡연 여부 결정에 관한 프로빗(probit) 추정결과와 2단계 담배수요 추정식의 추정결과이다.

액상형 전자담배 흡연 여부는 쉐련담배 흡연에 양(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다, 쉐련담배 흡연량에도 양(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 액상형 전자담배를 피우는 사람의 흡연량이 높다는 것인데, 이는 앞서 액상형 전자담배 흡연 결정식에서 추정된 담배가격에 대한 반응이 대체재로서의 가능성을 보여준 것과는 상반되고 흡연량이 액상형 전자담배 흡연 여부와 양(+의 상관관계에 있다는 추정결과와 유사한 추정결과로 볼 수 있다. 이는 액상형 전자담배가 쉐련담배의 대체재라기보다는 이중 흡연자(dual use)로 인한 흡연량 증가에 기여할 가능성을 일부 보여주고 있다.

한편, 쉐련담배 수요 추정식의 추정결과는 일련의 쉐련담배 수요 추정식과 유사한 추정결과를 보여주고 있다. 액상형 전자담배 흡연 여부를 통제하였을 때 2013~2019년간의 쉐련담배 자기가격탄력성은 -0.227로 추정되고 있다.

〈표 VII-4〉 2단계 궤련담배 수요 추정결과

변수명	모형3	
액상형 전자담배 흡연 여부	0.085**	(0.035)
ln(담배실질가격)	-0.227***	(0.038)
여성	-0.639***	(0.038)
연령	0.048***	(0.005)
연령제곱	-0.001***	(0.000)
가구원 수	-0.014	(0.009)
가구주 여부	-0.024	(0.021)
ln(가구소득)	-0.030**	(0.014)
시 거주	0.060**	(0.024)
도 거주	0.059***	(0.022)
대학교 졸업 이상	-0.215***	(0.038)
고등학교 졸업	-0.046	(0.034)
중학교 졸업	0.055	(0.039)
별거	0.112	(0.094)
사별	0.075	(0.065)
이혼	0.056	(0.040)
미혼	0.045	(0.034)
임시직 임금근로자	0.045	(0.033)
일용직 임금근로자	0.148***	(0.038)
자영업자 및 고용주	0.084***	(0.027)
무급가족 종사자	0.094	(0.064)
실업자, 비경제활동인구	-0.060**	(0.027)
d1819	-0.014	(0.023)
_cons	3.557***	(0.334)

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2. () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

〈표 VII-5〉 1단계 궐련담배 흡연 여부 추정결과

변수명	모형3	
액상형 전자담배 흡연 여부	1.495***	(0.074)
ln(담배실질가격)	-0.123**	(0.051)
여성	-1.284***	(0.026)
연령	0.060***	(0.005)
연령제곱	-0.001***	(0.000)
가구원 수	-0.036***	(0.011)
가구주 여부	0.082***	(0.025)
ln(가구소득)	-0.107***	(0.016)
시 거주	-0.050*	(0.030)
도 거주	-0.022	(0.028)
대학교 졸업 이상	-0.386***	(0.043)
고등학교 졸업	-0.099***	(0.038)
중학교 졸업	-0.054	(0.042)
별거	0.373***	(0.122)
사별	0.218***	(0.052)
이혼	0.460***	(0.049)
미혼	0.066	(0.041)
임시직 임금근로자	0.060	(0.039)
일용직 임금근로자	0.153***	(0.055)
자영업자 및 고용주	0.079***	(0.030)
무급가족 종사자	-0.115	(0.072)
실업자, 비경제활동인구	-0.072**	(0.029)
만성질환 보유 여부	-0.059**	(0.026)
암 보유 여부	-0.305***	(0.060)
d1819	-0.012	(0.026)
_cons	0.616	(0.453)

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2. () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

다. 궤련형 전자담배 흡연량이 궤련담배 흡연량에 미치는 효과

앞서 우리는 액상형 전자담배의 흡연이 궤련담배 흡연량을 오히려 늘리는 효과가 있음을 살펴보았다. 또한 흡연량이 많은 사람일수록 액상형 전자담배를 사용할 확률이 높다는 분석결과도 살펴보았다. 그렇다면 궤련형 전자담배의 출시 이후 궤련형 전자담배는 궤련담배 흡연량을 줄였는지 살펴보기 위해 앞 절과 유사하게 궤련형 전자담배 흡연량 변수를 사용한 궤련담배 수요 추정식을 추정하였다.

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \alpha_a X_{ait} + \beta_a H_{ait} + \gamma_a E_{ait} + \mu_{ait} \\
 Q^* &= Q && \text{if } Q > 0 \\
 &= 0 && \text{if } Q \leq 0
 \end{aligned} \tag{3}$$

담배 수요에 영향을 미치는 X_{ait} 식 (2)와 동일하며, 액상형 전자담배 흡연 여부 E_{ait} 에 추가하여 궤련형 전자담배 흡연량 H_{ait} 를 포함하였다. 궤련담배 수요 추정의 제한요건(exclusion restriction)도 식 (2)와 동일하다. 다만 궤련형 전자담배의 흡연량 변수는 2019년 자료부터 조사되고 있어서, 2019년 자료를 활용하였다. 단년도 자료이므로 담배 가격변수는 시계열 변이가 없으므로 사용할 수 없어 포함하지 않았고, 2018년 이후 더미변수도 포함되지 않는다. 추정결과는 <표 VII-6>~<표 VII-7>에 수록하였다.

궤련형 전자담배 흡연량은 궤련담배 흡연량과 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 액상형 담배 흡연 여부도 궤련담배 흡연량과 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 또한 궤련담배 흡연기간이 길수록 흡연량은 높은 것으로 나타나 담배수요에 중독성이 존재함을 시사하고 있다. 연령효과는 연령이 높을수록 흡연량이 증가하다가 다시 감소하는 역U자 형태인 것으로 나타났다. 1단계 궤련담배 흡연 여부 결정식에도 궤련형 전자담배 흡연량과 액상담배 흡연 여부는 궤련담배 흡연확률과 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 점들은 전자담배의 흡연 여부가 궤련담배 흡연량을 낮추지 못하고, 궤련형 전자담배 흡연량과 함께 궤련담배 흡연량도 증가한다는 것을 시사하고 있다. 이는 궤련형 전자담배가 궤련담배의 대체재가 아닐 수 있다는 것을 의미하는데, 아마도 궤련형 전자담배와 궤련담

배의 이중 흡연자(dual user)가 많기 때문일 것으로 추정된다. 향후 시계열 자료가 좀 더 축적된 이후 추가적 분석이 필요한 부분이라고 생각된다.

〈표 VII-6〉 1단계 궐련담배 흡연 여부 추정결과

변수명	모형1	
궐련형 전자담배 흡연량	0.944***	(0.126)
액상형 전자담배 흡연 여부	0.905***	(0.162)
여성	-1.169***	(0.063)
연령	0.068***	(0.013)
연령제곱	-0.001***	(0.000)
가구원 수	-0.041	(0.030)
가구주 여부	0.039	(0.066)
월평균 가구총소득	-0.000***	(0.000)
시 거주	-0.014	(0.069)
도 거주	0.032	(0.060)
대학교 졸업 이상	-0.454***	(0.098)
고등학교 졸업	-0.139	(0.088)
중학교 졸업	-0.012	(0.104)
별거	0.059	(0.356)
사별	-0.045	(0.127)
이혼	0.504***	(0.127)
미혼	0.291***	(0.109)
임시직 임금근로자	0.245***	(0.094)
일용직 임금근로자	0.292**	(0.140)
자영업자 및 고용주	0.121	(0.076)
무급가족 종사자	-0.230	(0.229)
실업자, 비경제활동인구	0.041	(0.074)
만성질환 보유 여부	0.042	(0.063)
암 보유 여부	-0.275***	(0.104)
_cons	-1.361***	(0.393)

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2. () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

〈표 VII-7〉 2단계 궐련담배 흡연 수요 추정결과

변수명	모형1	
궐련담배 흡연량	0.261***	(0.091)
액상형 전자담배 흡연 여부	4.010***	(1.204)
흡연기간	0.144***	(0.035)
여성	-9.548***	(1.379)
연령	0.829***	(0.145)
연령제곱	-0.010***	(0.001)
가구원 수	-0.576**	(0.229)
가구주 여부	0.286	(0.518)
월평균 가구총소득	-0.001	(0.001)
시 거주	0.881	(0.593)
도 거주	0.734	(0.668)
대학교 졸업 이상	-4.667***	(1.285)
고등학교 졸업	-1.283	(1.114)
중학교 졸업	1.269	(1.188)
별거	-0.890	(1.923)
사별	0.207	(1.986)
이혼	2.875**	(1.348)
미혼	1.774*	(0.982)
임시직 임금근로자	2.734***	(0.834)
일용직 임금근로자	2.983**	(1.161)
자영업자 및 고용주	1.425**	(0.622)
무급가족 종사자	1.638	(2.409)
실업자, 비경제활동인구	-0.189	(0.632)
_cons	-8.910**	(4.167)

주: 1. *는 유의수준 10%, **는 유의수준 5%, ***는 유의수준 1%를 의미

2. () 안의 값은 표준오차

자료: 저자 작성

VIII. 결론 및 정책적 시사점

전자담배 판매량은 쉐련형 전자담배의 출시와 더불어 급격한 증가 추세에 있다. 액상형 전자담배는 최근 위해성 논란으로 인해 사용금지를 권고하기 시작하였기 때문에 판매량이 급감하고 있으나, 전자담배 제품 시장이 상당히 다이내믹하게 발전해 오고 있기 때문에 향후 다른 형태의 액상형 전자담배가 시장에 대두할 가능성도 있는 것으로 보인다. 우리나라는 쉐련형 전자담배 및 기타 담배제품을 쉐련담배와 동일한 위해성을 가지고 있다고 보는 입장을 취하여, 쉐련형 전자담배 및 액상형 전자담배의 세율을 결정함에 있어서도 쉐련담배로 일련의 환산과정을 거친 후 동일한 세율을 부과한다는 입장을 견지하고 있다.

쉐련형 전자담배의 경우는 쉐련담배와 유사한 형태이므로 대표 쉐련담배 가격과 동일한 가격으로 판매되고 있다. 담배산업이 독점이며 공기업이었던 역사적 배경을 통해 쉐련담배 및 쉐련형 전자담배 가격도 일종의 가격규제의 형태로 과세되고 있는 경향이 있기 때문에, 해외의 경우나 일반 소비재 및 중독재 과세와는 상이한 측면이 있다.

최근 들어 EU 회원국 및 선진국들의 전자담배 시장이 커짐에 따라 해외국가들도 이전과 달리 본격적인 전자담배에 대한 과세를 시행하고 있다. Bloomberg survey나 Fruits(2018)에 의하면 대부분의 EU 회원국의 경우 쉐련형 전자담배의 세율은 쉐련담배의 세율보다 낮은 것으로 보고하고 있다. 미국의 경우 연방정부세는 쉐련형 전자담배를 쉐련담배와 동일하게 보고 동일한 세율을 부과하고 있고, 주정부세는 주정부에 따라서 쉐련형 전자담배와 쉐련담배의 세율을 다르게 부과하고 있다. 일본의 경우는 우리나라와 유사하게 쉐련형 전자담배에 대한 세율은 쉐련담배와 동일하게 환산된 세율을 적용하고 있다.

쉐련형 전자담배 등 전자담배에 대한 적정 세율에 대한 이론적 모형에서는 전자담배의 적정 세율은 전자담배의 건강위해도 및 쉐련담배의 건강위해도, 쉐련담배와 전자담배의 대체성과 쉐련담배의 위해도 저감 정도 등에 따라 다를 수 있다. 전자담배가 쉐련담배의 대체재라고 한다면 전자담배의 대체성이 높을수록 적정 세율은

낮을 것이다. 반대로 전자담배가 궤련담배의 보완재라고 한다면 전자담배의 적정 세율은 높을 것이다.

본 연구에서는 궤련형 및 액상형 전자담배가 궤련담배의 흡연에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 분석하였다. 자료의 한계와 궤련담배와 궤련형 전자담배 가격의 차이가 없다는 한계로 인해 궤련담배와 궤련형 전자담배의 교차가격탄력성을 추정하지는 못하였으나, 액상형 전자담배의 세율 변화를 대체변수로 활용하여 액상형 전자담배의 세율이 높아지면 액상형 전자담배 사용확률이 줄어들고, 궤련담배의 가격이 상승하면 액상형 전자담배 사용확률이 증가한다는 점은 확인할 수 있었다. 이는 액상형 전자담배 사용결정에 있어서 궤련담배가 대체재일 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 궤련담배의 흡연량은 액상형 전자담배 세율에는 유의미한 영향을 받는 것으로 나타나지 않았고, 액상형 전자담배 사용 여부는 오히려 궤련담배 흡연량을 높이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 궤련형 전자담배에도 유사하게 나타나 궤련형 전자담배 흡연량이 많을수록, 궤련형 전자담배를 피울수록 궤련담배 흡연량이 높은 것으로 분석되었다. 이러한 실증분석 결과는 궤련담배와 전자담배가 대체재가 아니라 보완재일 가능성을 시사하는 것인데, 액상형 전자담배 사용결정에서 나타나고 있는 대체성과는 상반된 결과이다. 이는 아마도 전자담배 사용 이후 궤련담배 사용을 중지한 금연자들이 궤련담배 수요 분석에서는 제외된 채 궤련형 전자담배 사용자들의 경우 이중 흡연자들만이 분석에 사용되기 때문에 나타나는 결과라고 생각된다. 즉 이중 흡연자들의 경우 전자담배의 흡연은 궤련담배 흡연량도 높다는 것을 보여주는 것이라고 해석하는 것이 좋을 것이라 판단된다. 그렇다면 이러한 분석결과를 전자담배가 궤련담배의 보완재라고 해석하기는 어려운 측면도 있다.

요약하면, 이러한 결과는 전자담배를 사용하는 성인들이 대체로 기존 흡연자이면서 궤련담배의 가격이 높아지면 전자담배 사용을 증가하는 경향이 있는 반면, 전자담배 사용 이후 궤련담배 사용을 중지하지 못하는 경우 궤련담배와 전자담배를 이중으로 사용하면서 궤련담배 흡연량도 높다는 점을 시사한다고 생각된다. 그렇다면 궤련담배의 세율이 증가하고 전자담배의 세율이 상대적으로 더 낮아지는 경우 전자담배 사용의 증가와 더불어 궤련담배 금연의 가능성도 커진다고 미루어 짐작할 수 있다. 앞서 전자담배 사용 현황 분석에서도 살펴보았듯이 궤련형 전자담배 도입 이후 최근 들어 전자담배 사용자 중 과거 흡연자가 차지하는 비중이 현저히 증가하는 현상은

전자담배의 궤련담배 금연효과를 어느 정도 보여주는 것이라고 생각할 수 있다. 전자담배와 궤련담배의 이중 흡연자 비율이 매우 높고, 이중 흡연자의 경우 성인의 전자담배 흡연이 궤련담배 흡연량을 오히려 증가시키는 현상은 궤련담배와 전자담배의 보완재 가능성을 의미하며, 전자담배의 세율이 궤련담배와 유사한 수준이어야 함을 시사한다. 그러나 전자담배와 궤련담배 간의 가격대체성이 존재하고, 전자담배 사용자 중 현재 흡연자가 현저히 줄어들고 있으며, 전자담배의 궤련담배 금연효과 가능성이 커지고 있는 현상은 전자담배와 궤련담배의 대체재 가능성을 의미하며, 전자담배 세율이 궤련담배보다 낮을 경우 금연효과가 발생할 수도 있음을 시사한다.

청소년의 경우라면 흡연을 시작하는 시점에서 전자담배와 궤련담배가 동일한 선상에서 선택지로 주어지기 때문에 전자담배가 궤련담배 흡연의 입문으로 작용할 가능성도 충분하다. 이러한 관점에서는 전자담배 세율이 궤련담배와 유사한 수준이어야 할 개연성도 존재한다. 본고에서는 자료의 한계상 19세 이상 성인을 대상으로 한 분석이어서 청소년의 전자담배 사용에 관한 세율과 가격의 함의는 찾을 수 없었다. 본 연구에서는 전자담배의 가격대체성의 존재와 궤련담배 금연효과 및 이중 흡연자의 흡연량 증가를 확인하였다. 전자담배의 가격대체성이 존재하고, 전자담배의 위해도가 궤련담배보다 높지 않다면, 최적 전자담배 세율에 관한 이론적 모형에서처럼 전자담배 세율은 궤련담배보다 낮을 것이다. 또한 기초통계에서 추론할 수 있듯이 전자담배의 궤련담배 금연효과가 높아지고 있다면 전자담배의 최적 담배세율은 궤련담배보다는 낮을 것이다. 그러나 전자담배가 궤련담배 흡연의 입문으로 활용된다면 전자담배 세율은 궤련담배 세율과 동일하거나 높을 필요가 있을 것이다. 전자담배와 궤련담배를 동시에 피우는 이중 흡연자가 금연으로 이행하지 못하고 이중 흡연 상태에 고착하는 경우가 금연으로 이행하는 경우보다 많다면 전자담배의 세율은 궤련담배와 동일하거나 높을 필요가 있을 것이다. 현실에서의 전자담배는 궤련담배 금연효과도 존재하고, 청소년에 대한 입문 효과도 어느 정도 있을 것으로 예상되며, 일시적 이중 흡연자나 이중 흡연자의 전자담배 포함 궤련담배 흡연량을 증가시킬 수 있을 것이다. 전자담배의 적정 세율에 관한 함의는 이러한 상이한 효과와 청소년에 미치는 효과들을 종합적으로 고려하여 도출할 수 있을 것이다. 향후 전자담배에 대한 자료의 축적과 더불어 전자담배와 궤련담배의 대체성에 대한 보다 많은 실증연구가 필요한 부분이다.

참고문헌

- 권일웅·한순구, 「일반담배와 전자담배에 대한 차별적 물가연동형 종량세 도입이 판매량 및 조세수입에 미치는 영향」, 『동서연구』, 제32권 3호, 연세대학교 동서문제연구원, 2020, pp. 5~35.
- 기획재정부, 「2021년 상반기 담배시장 동향」, 2021.
- 김필현·김재희, 『담배 제세부담금 개편방안』, 한국지방세연구원, 2020.
- 류영아·송민경, 「전자담배의 과세 현황과 향후 과제」, 『이슈와 논점』, 제1605호, 국회입법조사처, 2019.
- 서희열, 「전자담배의 과세방안 연구 -전자담배 액상수입의 문제점을 중심으로」, 『조세연구』, vol.18, no.2, 통권 40호, 한국조세연구포럼, 2018, pp. 7~24.
- 신승근·유경선·조경희, 「전자담배의 규제 동향과 과세방식에 관한 연구」, 『입법과 정책』, vol.9, no.3, 국회입법조사처, 2017, pp. 157~179.
- 이창규, 「전자담배 과세의 정당성에 관한 연구」, 『조세논총』, 제2권 제1호, 한국조세법학회, 2017, pp. 131~149.
- _____, 『전자담배에 대한 합리적인 지방세 과세 방안』, 한국지방세연구원, 2018.
- 질병관리청, 「국민건강영양조사」, 2013~2019.
- 홍범교·정경화·신영효, 『신종 전자담배에 대한 과세제도 연구』, 한국조세재정연구원, 2017.
- Abouk, R., S. Adams, B. Feng, J. C. Maclean, and M. F. Pesko, “The Effect of E-Cigarette Taxes on Pre-pregnancy and Prenatal Smoking,” No. w26126, National Bureau of Economic Research, 2019.
- Allcott, Hunt and Charlie Rafkin, “Optimal regulation of e-cigarettes: Theory and evidence,” No. w27000, National Bureau of Economic Research, 2020.
- Buckell, John, Joachim Marti, and Jody L. Sindelar, “Should flavors be banned in e-cigarettes? Evidence on adult smokers and recent quitters from a discrete choice

- experiment,” w23865, National Bureau of Economic Research, 2017.
- Campaign for Tobacco-Free Kids, “HEATED TOBACCO PRODUCTS: PHILIP MORRIS INTERNATIONAL’S IQOS,” 2020
- Cotti, C. D., C. J. Courtemanche, J. C. Maclean, E. T. Nesson, M. F. Pesko, and N. Tefft, “The effects of e-cigarette taxes on e-cigarette prices and tobacco product sales: evidence from retail panel data,” No. w26724, National Bureau of Economic Research, 2020.
- Fruits, Eric, “Vapor products, harm reduction, and taxation-Principles, evidence, and a research agenda,” International Center for Law&Economics, 2018.
- European Commission, “EXCISE DUTY TABLES Part III - Manufactured Tobacco,” 2021.
- Federation of Tax Administrators, “Tobacco Tax Information By State,” 2021, <https://www.taxadmin.org/assets/docs/Tobacco/Tobacco%20Tax%20Information%20by%20State%20v08.30.2021.pdf> (검색일자: 2021. 11. 8.)
- Grace, Randolph C., Bronwyn M. Kivell, and Murray Laugesen, “Estimating cross-price elasticity of e-cigarettes using a simulated demand procedure,” *Nicotine & Tobacco Research*, 17.5, 2014, pp. 592~598.
- Huang, Jidong, John Tauras, and Frank J. Chaloupka, “The impact of price and tobacco control policies on the demand for electronic nicotine delivery systems,” *Tobacco control*, 23, 2014, pp. iii41~iii47.
- Huang, Jidong, Cezary Gwarnicki, Xin Xu, Ralph S. Caraballo, Roy Wada, and Frank J. Chaloupka, “A comprehensive examination of own-and cross-price elasticities of tobacco and nicotine replacement products in the US,” *Preventive medicine*, 117, 2018, pp. 107~114.
- Hwang, Jun Hyun, Dong Hee Ryu, and Soon-Woo Park, “Heated tobacco products: Cigarette complements, not substitutes,” *Drug and alcohol dependence*, 204, 2019, pp. 107576.
- Johnson, Matthew W., Patrick S. Johnson, Olga Rass, and Lauren R. Pacek, “Behavioral economic substitutability of e-cigarettes, tobacco cigarettes, and nicotine gum,” *Journal of Psychopharmacology*, 31(7), 2017, pp. 851~860.

- Kenkel, Donald S., Sida Peng, Michael F. Pesko, and Hua Wang, "Mostly harmless regulation? Electronic cigarettes, public policy, and consumer welfare," *Health Economics*, 29(11), 2020, pp. 1364~1377.
- Lee, Seung-Hwa, Sang-Hyun Ahn, and Yoo-Seock Cheong, "Effect of electronic cigarettes on smoking reduction and cessation in Korean male smokers: a randomized controlled study," *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 32(4), 2019, pp. 567~574.
- Pesko, Michael F., Donald S. Kenkel, Hua Wang, and Jenna M. Hughes, "The effect of potential electronic nicotine delivery system regulations on nicotine product selection," *Addiction*, 111(4), 2016, pp. 734~744.
- Pesko, Michael F., Charles J. Courtemanche, and Johanna Catherine Maclean, "The effects of traditional cigarette and e-cigarette tax rates on adult tobacco product use," No. w26017, National Bureau of Economic Research, 2019.
- Snider, Sarah E., K. Michael Cummings, and Warren K. Bickel, "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, 2017, pp. 14~22.
- Stoklosa, Michal, Jeffrey Drope, and Frank J. Chaloupka, "Prices and e-cigarette demand: evidence from the European Union," *Nicotine & Tobacco Research*, 18(10), 2016, pp. 1973~1980.
- Ulrik Boesen, "EU Member States Pushing EU-wide Vapor Tax," Tax Foundation, 2020, <https://taxfoundation.org/eu-vapor-tax/>)TaxData Center(<https://vaporproductstax.com/taxation-database/>(검색일자: 2021. 10. 13.)
- WHO, "New WHO report sheds light on the dark impact of e-cigarettes and heated tobacco products," 22 Sep, 2021.
- _____, "Heated Tobacco Products: A Brief(2020)," 2021.
- Yi, Jeeun, Cheol Min Lee, Seung-sik Hwang, and Sung-il Cho, "Prevalence and predictors of heated tobacco products use among male ever smokers: results from a Korean longitudinal study," *BMC Public Health*, 21(1), 2021, pp. 1~3.

Zheng, Yuqing, Chen Zhen, James Nonnemaker, and Daniel Dench, “Advertising, habit formation, and US tobacco product demand,” *American Journal of Agricultural Economics*, 98(4), 2016, pp. 1038~1054.

Zheng, Yuqing, Chen Zhen, Daniel Dench, and James M. Nonnemaker, “US demand for tobacco products in a system framework,” *Health economics*, 26(8), 2017, pp. 1067~1086.

국가법령정보센터, www.law.go.kr

CDC(Centers for Disease Control and Prevention), “Excise Tax Rates on Packs of Cigarettes by State,” <https://www.cdc.gov/statesystem/factsheets/excisetax/ExciseTax.html/>, (검색일자: 2021. 11. 8.)

_____, “E-Cigarette Tax: States with Laws Taxing E-Cigarettes,” <https://www.cdc.gov/statesystem/factsheets/ECigarette/ECigTax.html/>, (검색일자: 2021. 11. 8.)

영국 국세청, “Tobacco Products Duty Rates,” <https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-excise-duty-tobacco-duty/excise-duty-tobacco-duty-rates>, (검색일자: 2021. 10. 12.)

영국 NHS, “Using e-cigarettes to stop smoking,” <https://www.nhs.uk/live-well/quit-smoking/using-e-cigarettes-to-stop-smoking/>(검색일자: 2021. 10. 19.)

일본 법률 정보 사이트, 「たばこ税法」(담배세법), 제10조-제11조, https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=359AC0000000072_20201001_502AC0000000008&keyword=%E3%81%9F%E3%81%B0%E3%81%93%E7%A8%8E%E6%B3%95(검색일자: 2021. 10. 20.)

코넬대학교 법률센터, “26 U.S. Code § 5701 - Rate of tax,” <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/5701>, (검색일자: 2021. 10. 19.)

BBC News, “Free e-cigarettes for smokers in A&E trial,” 29 April, 2021

European Commission, Taxes in Europe Database v3, https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html, 검색어: Manufactured Tobacco, (검색일자: 2021. 10. 14.)

Vapor Products Tax, “Tax Data Center,” <https://vaporproductstax.com/taxation-database/>, (검색일자: 2021. 10. 13.)

〈보조 참고자료〉

김민배, 「WHO FCTC 제6조와 전자담배 과세의 쟁점」, 『토지공법연구』, 제83집, 한국토지
공법학회, 2018, pp. 243~269.

보건복지부 질병관리본부, 「국민건강영양조사 원시자료 이용지침서 제기(1998)」, 2014.
행정안전부, 『2020 지방세 통계연감』, 2020.

Kuwabara, Yuki, Aya Kinjo, Maya Fujii, Aya Imamoto, Yoneatsu Osaki, Maki Jike, Yuichiro
Otsuka, Osamu Itani, Yoshitaka Kaneita, Ruriko Minobe, Hitoshi Maezato, Susumu
Higuchi, Hisashi Yoshimoto, and Hideyuki Kanda, “Heat-not-burn tobacco,
electronic cigarettes, and combustible cigarette use among Japanese adolescents:
a nationwide population survey 2017,” *BMC Public Health* 20, 741, 2020.

Pesko, Michael F., John A. Tauras, Jidong Huang, and Frank J. Chaloupka IV, “The
influence of geography and measurement in estimating cigarette price
responsiveness,” No. w22296, National Bureau of Economic Research, 2016.

Reason Foundation, “Setting the record straight on heated tobacco products,” 1 September,
2021.

Saffer, H., D. Dench, M. Grossman, and D. Dave, “E-cigarettes and adult smoking: Evidence
from Minnesota,” *Journal of risk and uncertainty*, 60(3), 2020, pp. 207~228.

Healthy support USA, <https://healthy-vape.shop/column/detail.php?id=45>(검색일자: 2021.
10. 19.)

Vapor Products Tax, “European Commission expected to revise tobacco excise Directive,”
[https://vaporproductstax.com/european-commission-expected-to-revise-tobacco-
excise-directive/#:~:text=In%20the%20spring%20of%202021,the%20fourth%20quarter%
20of%202021](https://vaporproductstax.com/european-commission-expected-to-revise-tobacco-excise-directive/#:~:text=In%20the%20spring%20of%202021,the%20fourth%20quarter%20of%202021), (검색일자: 2021. 10. 14.)

■ 저자약력

최성은

서울대학교 농과대학 졸업
미국 Syracuse University 경제학 박사
현, 한국조세재정연구원 선임연구위원

자료 수집 및 정리

이강연 한국조세재정연구원 연구원

전자담배의 대체효과와 담배제품 과세에 관한 연구

2021년 12월 27일 인쇄

2021년 12월 31일 발행

발행인 김재진

발행처 한국조세재정연구원

세종특별자치시 시청대로 336

TEL: (044)414-2114(대) www.kipf.re.kr

등 록 1993. 7. 15. 제2014-24호

정 가 7,000원

조판 및
인쇄 (주)다원기획 (044)865-8115

I S B N 979-11-6655-111-6



전자담배의 대체효과와 담배제품 과세에 관한 연구