

그린뉴딜 촉진을 위한 자원순환부문 인센티브 체계 개선 연구

A Study on the Application of a New Incentive System for the Plastic Waste Recycling in Korea

신상철 · 이미숙 · 김수현



■ 저 자 신상철, 이미숙, 김수현

■ 연구진

연구책임자 신상철 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)

참여연구원 이미숙 (창원대학교 글로벌비즈니스학부 부교수)

김수현 (한국환경정책·평가연구원 연구원)

■ 연구자문위원 (가나다순)

신동원 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)

윤영삼 (국립환경과학원 연구관)

이동현 (에코시티 서울 대표)

조지혜 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)

© 2021 한국환경정책·평가연구원

발행인 윤 제 응
발행처 한국환경정책·평가연구원
 (30147) 세종특별자치시 시청대로 370
 세종국책연구단지 과학·인프라동
 전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799
 <http://www.kei.re.kr>
인 쇄 2021년 5월 26일
발 행 2021년 5월 31일
등 록 제 2015-000009호(1998년 1월 30일)
ISBN 979-11-5980-506-6 93530
인쇄처 세일포커스(주) 02-2275-6894

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처를 표시해 주십시오.
신상철, 이미숙, 김수현(2021), 「그린뉴딜 촉진을 위한 자원순환부문
인센티브 체계 개선 연구」, 한국환경정책·평가연구원.

값 5,000원

서 언

우리 사회는 오랫동안 플라스틱 폐기물의 효율적인 처리와 재활용 촉진을 위하여 다양한 정책수단을 강구하고 시행해 왔습니다. 플라스틱의 생산 및 소비의 원천적인 저감, 그리고 플라스틱의 사용에 따라 배출되는 플라스틱 폐기물의 재활용 확대는 우리 사회가 추구하는 탄소 중립 노력 및 자원순환사회 구축을 위하여 필수적인 요소입니다.

플라스틱 폐기물의 효율적인 재활용을 위한 노력은 국제사회도 예외가 아닙니다. 유럽연합(EU)은 2025년까지 음료 포장에 사용되는 PET병에 대하여 25% 이상, 그리고 모든 음료 플라스틱 용기에 대하여 2030년까지 30% 이상 재생원료를 사용하도록 의무화하는 조치의 시행을 예고하고 있습니다.

이 연구에서는 플라스틱 제품 자체의 재활용·재생 원료 함유 여부에 따라 생산단계에서 인센티브를 부여하는 방식의 적용에 대한 사회적 타당성을 검토하는 한편, 소비 단계에서 재활용 제품의 소비 촉진방안 발굴을 위하여 소비자 인식 조사를 시행하였습니다.

우리 사회의 자원순환경제 구축에 있어서 이 연구가 작으나마 도움이 될 수 있기를 기대합니다.

2021년 5월

한국환경정책·평가연구원

원장 **윤제용**

요약

- 우리 사회는 최근 그린뉴딜 정책을 적극적으로 추진하고 있음
 - 이 연구에서는 생산자 및 소비자에 대한 인센티브 제공을 활용한 폐기물 재활용 부문에서의 그린(환경)·뉴딜(고용) 촉진 가능성에 대하여 모색하고자 함
- 최근 영국에 도입 예정된 플라스틱 포장재 세금처럼 우리나라도 향후에는 제품 자체의 재활용·재생 원료의 ‘함유’ 여부에 따라 각종 인센티브를 부여하는 새로운 접근법의 적용에 대한 사회적 타당성에 대하여 검토하고자 함
 - 영국에서는 재생원료를 30% 미만으로 함유한 포장용플라스틱제품에 대하여 플라스틱 포장재 세금을 부과할 예정임

I. 연구의 배경과 목적

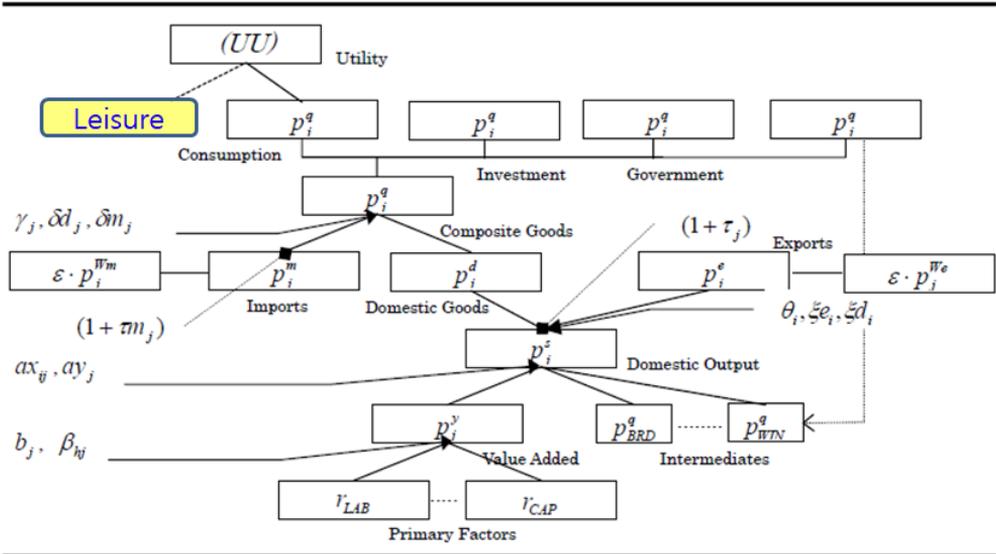
- 기존 우리나라의 폐기물 재활용 관련 인센티브 제도는 재생원료 함유량 기준이 주요인인 아닌 것으로 여겨짐
 - 기존 우리나라의 폐기물 재활용 관련 인센티브(비용 부과 혹은 혜택 부여) 정책은 회수목표 달성 여부(EPR제도 등), 유해성 여부(폐기물부담금제도 등) 혹은 생산자의 영세성 여부 등의 기준에 따라 비용을 부담시키거나 감면해 주고 있음
- 재생원료 함유 여부에 따른 영국의 플라스틱 포장재 세금 도입 움직임
 - 최근 영국에 도입 예정된 플라스틱 포장재 세금(plastic packaging tax)처럼 우리나라도 향후에는 제품 자체의 재활용·재생 원료의 함유 여부에 따라 각종 인센티브를 부여하는 새로운 접근법을 적용할 필요가 있음

- **재생원료 함유 여부에 따른 인센티브 제공제도 도입의 사회적 타당성 검토 필요**
 - 재생원료의 함유 여부에 따라 인센티브를 제공하는 새로운 접근법의 적용이 갖는 타당성 제시를 위하여, 이 연구에서는 제품 자체의 재활용·재생 원료의 함유 여부에 따라 인센티브를 부여하는 방안에 대하여 검토함
 - 생산 단계에서 재생원료를 사용하는 것에 대한 생산 단계 지원 측면
 - 폐자원·재생원료를 사용한 재활용·업사이클 제품에 대한 소비 단계 지원 측면
 - ㉓ 생산 단계에서 재생원료를 사용한 플라스틱 포장재에 대하여 생산자에게 양(+)
인센티브를 제공하는 것에 대한 타당성, 그리고 ㉔ 소비 단계에서 업사이클·재활용
제품에 대한 소비자에게의 가격지원정책의 필요성·타당성을 검토함

II. 생산 단계에서 재생원료를 사용한 플라스틱 포장재에 대하여 생산자에게 양(+) 인센티브를 제공하는 것에 대한 그린뉴딜 측면에서의 사회적 타당성 검토

- **재생원료 포함 플라스틱 포장재 지원정책은 사회적 타당성이 있는 것으로 나타남**
 - 가상의 재활용원료 함유 플라스틱 포장재에 대하여 생산세 감면 인센티브를 제공하는 경우, 그린(환경개선)과 뉴딜(고용) 측면에서 양(+)
의 효과가 발생함
- **일반균형모형을 이용한 재생원료 함유 플라스틱 포장재 지원정책의 효과 분석**
 - 포장용플라스틱제품 등의 생산 단계에서 재생원료를 ‘함유’하고 있는 포장용플라스틱
제품에 대하여 생산세 항목을 감면하는 인센티브의 제공을 가정하고 그 효과를 분석
하였음

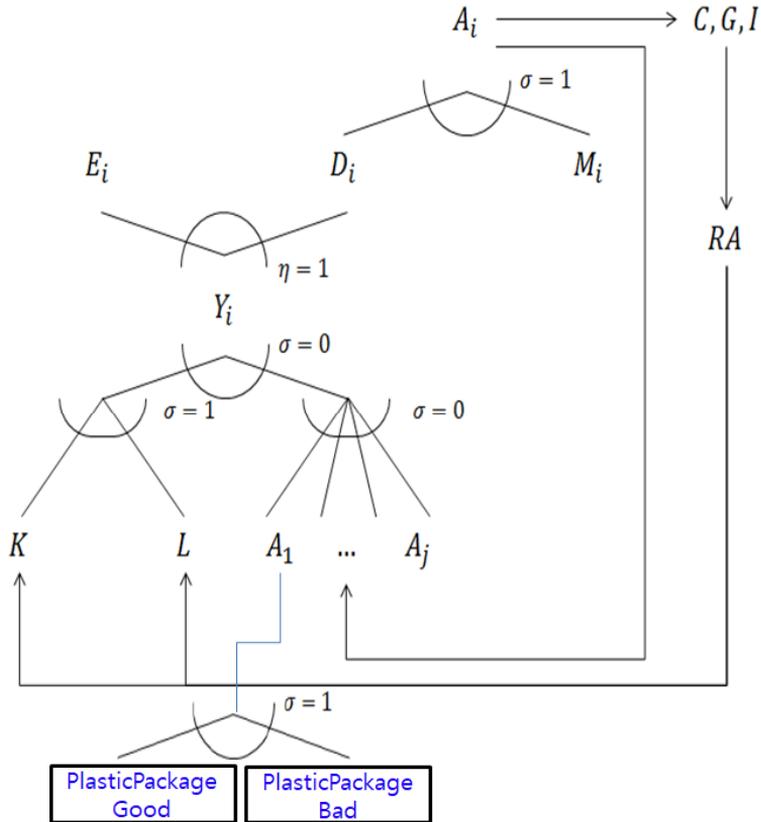
○ 이 모형에서의 생산 및 분배 구조는 <그림 1>과 같음



자료: Hosoe(2004), p.12를 토대로 저자가 그림 일부 수정.

<그림 1> 일반균형모형의 생산 및 분배 구조

- 이 모형에서의 탄력성 구조는 <그림 2>와 같음
 - <그림 2>에서 η 은 전환탄력성(elasticity of transformation), 그리고 ϵ 은 대체탄력성(elasticity of substitution)으로 구분됨



자료: Markusen and Rutherford(2004)를 바탕으로 저자 일부 수정 및 재구성.

<그림 2> 모형의 탄력성 구조

□ 산업연관표 데이터 및 산업연관표 데이터의 연구진에 의한 가상적인 분리

- 분석에 활용된 데이터는 2017년 산업연관표(한국은행)를 바탕으로 연구진이 재구성한 데이터로 구성됨
- 이제 이 연구에서의 관심은 포장용플라스틱제품 중 재생원료를 함유한 것과 그렇지 않은 것 사이에 정책변수가 도입될 경우의 효과를 시뮬레이션하는 것에 있음
 - 이를 위하여 산업연관표의 포장용플라스틱제품(코드 2392) 부문을 ㉠ 재생원료를 포함한 제품(PlasticPackage_Good)과 ㉡ 재생원료를 포함하지 않은 제품(Plastic Package_Bad)의 가상적인 두 가지 소항목으로 분리함
 - 한편 이들 사이에는 서로 일정한 대체관계가 성립하는 것으로 가정함
 - 다만, 이 연구에서 재구성된 가상의 두 소부문을 원래의 포장용플라스틱제품(코드 2392) 결합체를 구성하는 하위부문으로서의 기능을 수행함
- 전체 포장용플라스틱제품(코드 2392) 중 1%만을 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 부문에 할당
 - 이는 현재 재생원료를 포함한 포장재플라스틱 제품의 공급이 거의 없거나 많지 않은 현실을 반영한 것임.¹⁾ 또 적은 비율을 적용함으로써 시뮬레이션에 따른 파급 효과의 변화값에 가급적 보수적으로 접근하기 위한 것임

□ 정책변수 - 재생원료 함유 포장용플라스틱제품 부문의 생산세 일부 감면

- 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 생산세의 1% 지원
 - 2017년 산업연관표를 바탕으로 이 연구에서 가상으로 재구성한 산업연관표의 항목 중 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 소항목에 대하여 재생자원 이용에 대한 인센티브 차원에서 생산세의 1%를 사전적으로 지원하는 정책을 시행하는 경우를 상정하고, 그에 따라 도출된 부문별 파급효과를 제시하고자 함

1) 이와 관련하여 각 조합/단체 관계자 및 관련부문 연구자 등에게 문의/자문을 구하였으나, 물량이 거의 없거나 통계적으로 집계된 사항이 없다는 다수의 의견에 따른 것이다.

□ 재생원료 ‘함유’ 포장용플라스틱제품 지원정책의 일반균형모형 활용 분석 결과

- 각 부문별 파급효과는 <표 2>에 나타난 바와 같음

<표 2> 파급효과 분석 결과 - 부문별

구분		시장 가격 변화율 (%)	공급 변화율 (%)	고용 변화율 (%)
코드 2392	PlasticPackGood (재생원료 포함)	-9.18 E-03	9.09 E-03	0.01
	PlasticPackBad (재생원료 미포함)	-7.36 E-07	-8.92 E-05	-8.90 E-05
폐기물수집·운반및처리 (코드4911 및 4912)		2.37 E-07	-4.06 E-08	-3.33 E-08
자원재활용서비스 (코드 4920)		-2.43 E-07	5.75 E-07	5.93 E-07
나머지 (Others)		-3.01 E-09	2.28 E-08	-3.37 E-08

주: 1) E-07 = 10^{-7}

2) 여가의 규모, 대체탄력성 등에 다른 값을 입력한 결과, 변동폭은 다소 차이가 있으나 고용 및 아밍턴재 등 주요 변수의 방향성은 거의 변화가 없음.

자료: 저자 작성.

[부문별 균형 가격 변화]

- 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a) 가격 비동조성 - price decoupling
 - 위 표에 나타난 분석 결과를 보면, 재생원료를 포함한 포장용플라스틱제품(Plastic PackGood, 코드 2392a)에 대하여 생산세 보조를 시행할 경우 해당 제품의 가격은 약 0.01% 하락하는 것으로 나타남
 - 반면 재생원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)의 가격은 상대적으로 적은 규모의 하락폭($-7.36 \times 10^{-7}\%$)을 나타냄
 - 이는 이들 제품 사이에 가격 격리 혹은 가격 비동조성(price decoupling)의 유발이 가능함을 의미함
 - 이러한 결과는 재생원료를 함유한 포장용플라스틱제품이 그렇지 않은 포장용플라스틱 제품의 수요를 대체할 수 있도록 하는 데 있어서 가격(price) 기능이 일정한 역할을 수행할 수 있음을 의미하는 것으로 여겨짐

[포장용플라스틱제품의 시장 공급 변화]

- 재생플라스틱 원료를 포함한 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood) 공급 증가
 - 재생플라스틱 원료를 포함한 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)의 공급은 약 0.01% 증가하는 반면 재생원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)의 공급은 $8.92 \times 10^{-5}\%$ 감소하는 것으로 나타남
 - 이는 곧 포장용플라스틱제품 시장에서 친환경 포장용플라스틱제품이 그렇지 않은 제품의 수요를 대체함으로써, 재활용을 확대하고 환경을 개선하는 것이 가능함을 의미하는 것으로 여겨짐

[부문별 고용 변화]

- 정책 시행에 따른 부문별 고용을 살펴보면, 재생플라스틱 원료를 포함한 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a) 부문은 고용이 증가(약 0.01%)하는 반면 재생플라스틱 원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b) 부문은 고용이 감소($-8.90 \times 10^{-5}\%$)하는 것으로 나타남

□ 그린(환경)과 뉴딜(고용) 측면에서의 재생플라스틱 원료를 함유한 제품에 대한 지원정책의 사회적 타당성이 확보될 수 있는 것으로 여겨짐

- 특정한 정책의 시행 여부에 대한 필요성을 평가할 때, 이로 인한 각 부문별 기여 여부와 함께, 그 정책이 사회 전체적으로 긍정적인 결과를 제공하는지 여부도 매우 중요함
 - 이 연구는 그린뉴딜을 위한 자원재활용 부문의 인센티브 체계 변화의 효과를 분석하는 것이므로 환경개선(그린)과 고용(뉴딜²⁾) 측면을 사회 전체의 관점에서 살펴볼 필요가 있음
- 생산세 감면정책에 따른 경제 전체 파급효과는 <표 3>에 나타난 바와 같음

2) 뉴딜정책이 고용 측면만을 의미하는 것으로 한정되지는 않는다. 다만, 그린뉴딜정책이 불황기의 실업문제 개선에도 목적이 있었음을 고려하는 한편, 본 과제의 제목이 '그린뉴딜~'임을 반영하여 이 과제에서는 그린(=환경개선) 및 뉴딜(=고용)로 구분하여 본문을 기술하였음을 밝힌다.

〈표 3〉 파급효과 분석 결과 - 경제 전체

전체 고용 변화 (%)
1.68×10^{-8}

자료: 저자 작성.

[사회 전체의 고용 변화 - 뉴딜 측면]

- 사회 전체적인 고용이 증가함을 감안할 때 뉴딜 측면의 사회적 타당성 확보
 - 가상으로 설정된 ‘포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)’ 부분의 생산세를 1% 감면시키는 정책에 따른 우리 사회 전체의 고용 변화를 살펴본 결과, 모형에 포함된 경제 전체의 고용은 증가(1.68×10^{-8} %)하는 것으로 나타남
 - 사회 전체적인 고용이 증가함을 감안할 때 뉴딜 측면에서 이 연구에서 적용된 정책 수단의 사회적 타당성이 저해되지 않는 것으로 여겨짐

[사회의 그린화 촉진 - 그린 측면]

- 재생원료 함유 제품 수요는 증가 및 미함유 제품 수요는 감소, 환경개선 가능
 - 환경개선(그린) 측면의 경우, 상대가격변화를 통하여 ‘재생원료 함유 포장용플라스틱 제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)’의 시장 공급은 증가하는 반면 ‘재생원료 미함유 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)’의 시장 공급은 감소하는 것으로 나타남
 - 이는 곧 폐플라스틱으로부터 생산된 재생원료의 사용은 증가하는 반면 천연자원의 사용은 감소함을 의미하는 것으로 여겨지므로, 친환경성(그린, Green)이 강화되었음을 의미하는 것으로 판단됨

[폐플라스틱 재활용 원료의 수요처 확대 기대 가능]

- ‘재생원료 미함유’ 제품으로부터 ‘재생원료 함유’ 제품으로의 대체는 이들 폐기물로부터 생산된 재활용원료의 수요처를 확대하는 역할을 할 것임

- 이는 곧 포장용플라스틱제품으로부터 발생하는 폐기물의 처리와 관련된 각종 사회적 비용³⁾을 저감시키는 부수적 효과도 제공할 것으로 여겨짐
- 그린(환경)과 뉴딜(고용) 그리고 부수적 사회적 비용의 감소가 기대됨에 따라 이 연구에서 적용한 재생원료 함유 제품에 대한 생산세 감면정책은 사회적 타당성을 일정 부분 확보할 수 있는 것으로 여겨짐

III. 소비자 인식조사를 통한 소비 단계에서의 재활용 제품에 대한 가격 지원정책의 타당성 검토

- 소비자 설문조사 결과, 가격경쟁력 확보가 재생원료 함유 제품에 대한 수요 확대에 중요한 요소인 것으로 나타남
- 재생원료 함유 제품에 대한 최종 소비 단계에서의 가격경쟁력 강화대책 부재 및 이를 위한 정책 마련 필요성 제안
 - 재생원료 함유 제품의 수요 확대를 위해서는 최종 소비 단계에서의 가격경쟁력 제고를 위한 지원정책 검토 필요
 - 재활용·업사이클 제품은 재생원료를 함유한 대표적인 제품들이지만 가격경쟁력 지원 정책은 거의 없음
 - 이들 제품에 대한 기존의 정책 또한 공공구매 확대, 친환경 인증 제공 등의 지원 제도는 있으나, 가격 자체에 관해서는 유의할 만한 지원정책이 없는 것으로 여겨짐
- 재활용·업사이클 제품 등에 대한 소비자 인식조사를 통한 정책대안 마련
 - 재활용·업사이클 제품 등에 대한 소비자 인식조사의 목적
 - 최종 소비 단계에서, 원천적으로 폐자원·재생원료를 다량 함유하고 있는 재활용·

3) 최종 처리비용 및 판매처 확보 관련 비용 등.

업사이클 제품에 대한 소비자 수요를 확대하고 이들 제품에 대한 시장 활성화를 촉진하기 위하여, 재활용·업사이클 제품에 대하여 가격 인센티브를 제공하는 방안의 시행 필요성을 검토함

- 재활용·업사이클 제품 등에 대한 소비자 인식조사의 구성
 - 전국의 만 19~68세 성인 남녀를 대상으로 지역, 성별, 연령을 고려하여 할당 추출한 총 513명의 표본을 대상으로 설문조사를 실시함

□ 재활용·업사이클 제품 등에 대한 소비자 인식조사 주요 항목 및 시사점

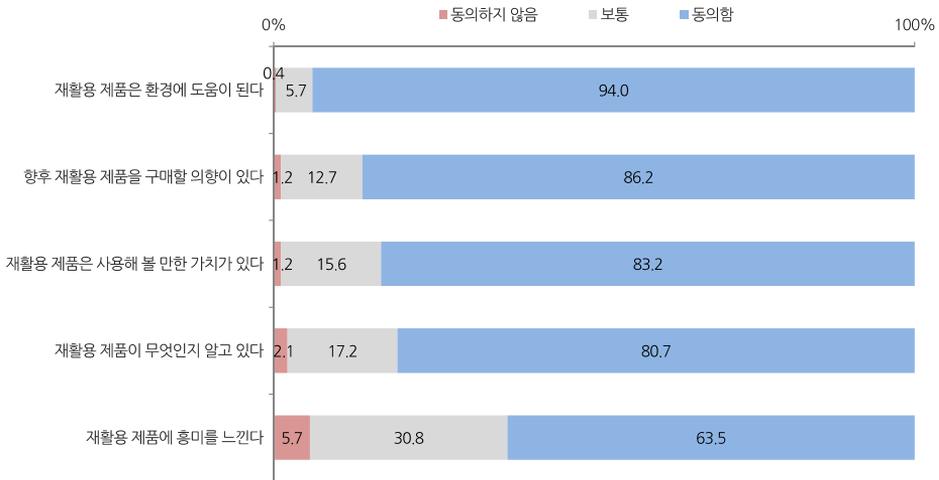
[신제품(일반제품) 대비 재활용 제품의 가격에 대한 인식]

- 일반적 인식: 재활용 제품의 가격이 신제품(일반제품) 가격에 비하여 저렴할 것임
 - 재활용 제품의 공정 등에 대한 정보 미제공 상태에서 관련 항목이 조사됨
 - 응답자의 60.4%: 성능과 디자인이 동일하다면 일반 제품에 비해 재활용 제품의 가격이 더 저렴할 것이라는 인식을 갖고 있음
 - 응답자의 13.6%: 일반 제품보다 재활용 제품의 가격이 비쌀 것이라는 응답은 13.6%에 불과한 것으로 나타남
- 이는 재활용 제품의 경우 한 번 사용했던 제품을 다시 원료로 사용하기 때문에 새로운 원료를 사용하는 제품에 비해 가격이 저렴할 것이라는 인식이 존재함을 의미하는 것으로 풀이됨

[재활용 제품에 대한 인식조사]

- 먼저 재활용 제품⁴⁾에 대한 여러 가지 인식을 확인한 결과는 <그림 3>과 같음
 - 재활용 제품이 환경에 도움이 된다는 응답이 94.0%로 가장 높았으며, 향후 재활용 제품을 구매할 의향이 있다는 응답이 86.2%로 나타남

4) 설문조사에서 재활용 제품은 재활용원료(secondary material)를 사용하여 제조한 제품, 즉 한 번 사용했던 제품을 다시 자원으로 만들고 이를 새로운 제품의 원료로 사용하여 생산한 제품을 의미하는 것으로 안내하였다. 이와 비교하여 일반 제품은 재활용원료를 사용하여 제조한 제품이 아니라, 원자재(virgin material)를 사용하여 생산한 제품을 의미하는 것으로 명시하였다.



주: 동의함은 '그렇다 + 매우 그렇다', 동의하지 않음은 '그렇지 않다 + 전혀 그렇지 않다'의 값임.
 자료: 저자 작성.

〈그림 3〉 재활용 제품 관련 항목에 대한 동의 수준

[재활용 제품의 구매경험 및 구매의향]

- 전체 응답자의 약 41%는 재활용 제품 구매경험이 없음
 - 재활용 제품의 구매경험 및 구매의향에 대하여 설문한 결과, 현재까지 재활용 제품을 구매한 경험이 있는 응답자는 전체의 58.9%(302명)로 나타났으며, 41.1%(211명)는 아직 재활용 제품을 구매한 경험이 없는 것으로 응답함
- 이는 재활용 제품에 대한 정책 시행을 통하여 재활용 제품 시장의 수요를 확대할 수 있는 여지가 있음을 의미하는 것으로 풀이됨

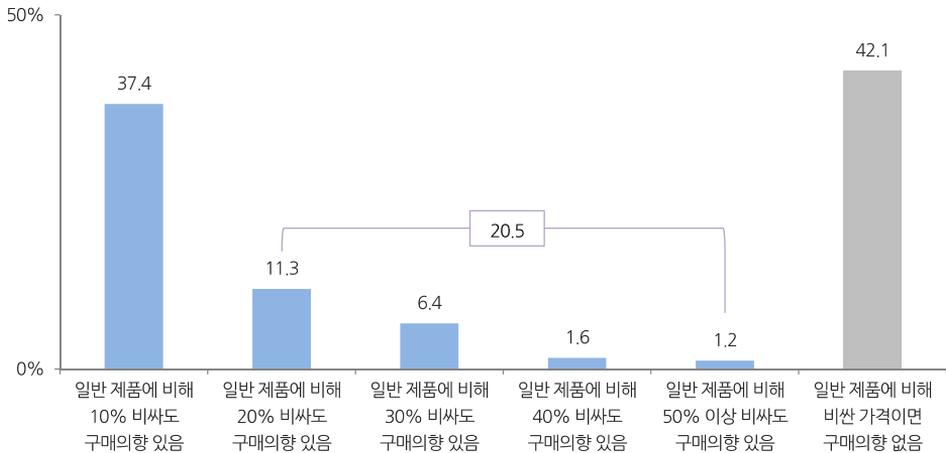
[재활용 제품의 구매 이유]

- 재활용 제품의 구매 이유는 환경보전에 도움이 되기 때문이 가장 높게 나타남
 - 재활용 제품의 구매 이유와 관련하여 설문한 결과, 재활용 제품 구매경험자들의 경우에는 재활용 제품이 환경보전에 도움이 되는 것 같아서 구매했다는 응답이 80.1%(1+2순위 응답 기준)로 가장 많았음
 - 한편, 재활용 제품의 가격이 저렴해서(53.6%, 1+2순위 응답 기준)라는 응답이 그 다음으로 나타남

- 이는 제품의 구매에 있어서 가격요인이 일정한 중요도를 지님을 의미하는 것으로 풀이됨

[재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향]

- 일반 제품 대비 재활용 제품의 가격⁵⁾이 높더라도 구매의향 있음 57.9%(297명)
 - 57.9%(297명)⁶⁾: 일반 제품에 비해 비싸더라도 구매한다고 응답
 - 42.1%(216명): 일반 제품에 비해 비싼 가격이라면 재활용 제품을 구매하지 않는 것으로 응답
- 이는 재활용 제품 시장의 활성화를 위해서 이들 제품의 가격경쟁력 제고를 위한 지원 정책이 매우 필요함을 의미하는 것으로 풀이됨



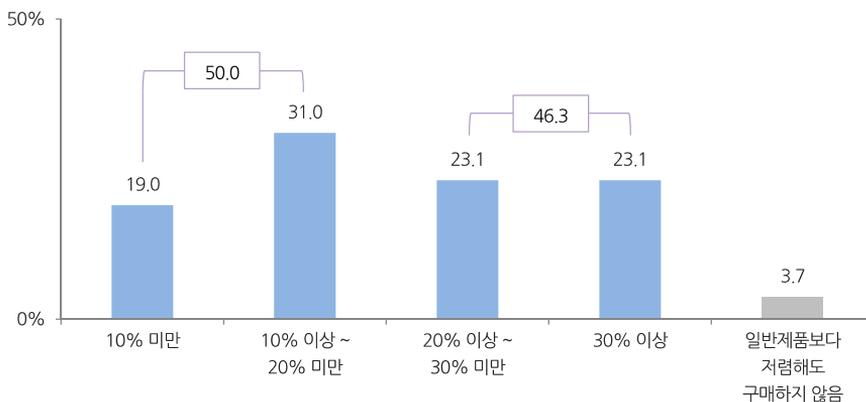
자료: 저자 작성.

〈그림 4〉 재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향 - 전체 응답자 대상

- 일반적으로 재활용 제품은 재활용 원료에 대한 추가적인 공정이 필요하기 때문에 일반 제품에 비해 비싼 가격에 판매되고 있는 상황에 대한 정보를 응답자에게 제공한 후에 재활용 제품이 일반 제품보다 어느 정도 비싸더라도 구매하실 의향이 있는지 조사하였다.
- 전체 응답자의 37.4%는 일반 제품에 비해 10% 더 비싸도 구매할 의향이 있지만, 일반 제품에 비해 40% 이상 비싼 수준이면 재활용 제품 구매의향이 급격히 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 추가적인 공정에 의한 가격 상승이 일반 제품 대비 10% 미만이라면 상당한 수요를 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

[적정 가격 수준 조사 - 가격요인에 의한 비구매자 대상]

- 일반 제품에 비해 비싼 가격이면 재활용 제품을 구매하지 않겠다고 응답한 216명을 대상으로, 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 최소 몇 % 더 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지 추가적으로 질문
- 재활용 제품 가격이 일반 제품에 비하여 저렴해질 경우, 구매 의사 있음
 - 조사 결과에 따르면 가격요인으로 인하여 재활용 제품의 구매의향이 없었던 216명 중 96.3%가 일반 제품보다 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 생기는 것으로 응답
 - 절대 재활용 제품을 구매하지 않는다는 응답은 3.7%에 그침
 - 또 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 10% 저렴한 경우 구매의향은 19.0% 수준이지만, 가격 차이가 일반 제품의 20%까지 확대되면 응답자의 구매의향은 50.0% 까지 확대될 수 있는 것으로 나타남
- 앞의 '재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향' 항목 및 '가격요인에 의한 비구매자 대상, 적정 가격 수준' 항목 조 결과는 재활용 제품 시장의 활성화를 위해서 이들 제품의 가격경쟁력 제고를 위한 지원정책이 매우 필요함을 의미하는 것으로 풀이됨



자료: 저자 작성.

〈그림 5〉 재활용 제품 가격에 따른 구매의향 - 가격요인에 의한 비구매자 대상

□ 소비자 인식조사의 주요 시사점 정리 및 부가세(소비세) 감면 등을 통한 가격경쟁력 제고 필요성 제안

- 설문조사 결과를 종합할 때, 재활용 제품의 수요 확대를 위해서는 가격경쟁력을 제고 시킬 필요가 있는 것으로 여겨짐
- 재활용·업사이클⁷⁾ 제품은 근본적으로 폐자원을 함유하고 있음을 감안하여, 이들 제품에 대한 부가가치세 면제 등을 통한 가격경쟁력 지원은 하나의 방안이 될 수 있을 것임
- 재활용·업사이클 제품 시장의 활성화는 관련 폐기물의 최종 처분을 감소시키고 천연 재료의 사용을 저감시키므로 폐기물의 최종 처분에 소요되는 사회적 비용의 감소와 함께 사회의 환경개선(그린)을 촉진시킬 수 있다는 점을 감안할 때, 이들 제품에 대한 정책적 지원은 그 타당성을 충분히 갖는 것으로 여겨짐
- 또 업사이클 부문의 경우에는 디자인·제품생산 등이 인력(labor) 중심으로 운영된다는 점을 감안할 때, 이들 부문의 활성화는 이 부문에 종사하는 고용(뉴딜)의 창출로 연결될 수 있을 것임

주제어: 그린뉴딜, 재활용, 일반균형모형, 설문조사, 고용

7) 업사이클 제품 등은 기본적으로 부가가치세 부과 대상이다.

| 차례 |

요 약	i
제1장 서 론	1
제2장 국내외 플라스틱 관련 제도	4
1. 한국의 플라스틱 폐기물 관련 주요 제도	4
2. 국외 플라스틱 폐기물 관련 주요 제도	13
3. 영국의 플라스틱 포장재 세금 제도	19
4. 영국의 EPR제도와 플라스틱 포장재 세금 제도 비교	21
5. 국내외 플라스틱 관련 제도 비교	22
제3장 플라스틱 포장재 그린화 촉진 정책의 경제 파급효과 분석	23
1. 개방형 비교정태 일반균형모형 구조	24
2. 생산과 소비 구조	26
3. 시간 부존(time endowment)	30
4. 대표적인 주체의 역할 및 소비 구조	31
5. 일반균형모형 분석에 적용된 데이터	32
6. 재생 플라스틱 원료 사용에 대한 인센티브 제공에 따른 효과 분석	33
제4장 재활용 제품에 대한 소비자 인식 분석	37
1. 설문조사 주요 항목 및 결과 분석	37
2. 영향요인 분석 결과	51
제5장 결론 및 제언	59

참고문헌 63

Executive Summary 67

| 표차례 |

〈표 1-1〉 국내외 플라스틱 관련 주요 자원순환제도	1
〈표 2-1〉 폐기물부담금제도의 부과·면제·감면 대상 및 부과 요율	5
〈표 2-2〉 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도의 대상품목	7
〈표 2-3〉 EPR제도 대상품목, 면제 대상, 재활용기준비용 및 미이행 가산율	9
〈표 2-4〉 분리배출표시제도 의무 대상품목 및 적용 예외 대상	10
〈표 2-5〉 국내 제도 중 플라스틱과 관련된 내용 요약	12
〈표 2-6〉 이탈리아 플라스틱 세금 주요 내용	14
〈표 2-7〉 영국의 현행 EPR제도와 개정될 EPR제도 비교	17
〈표 2-8〉 EU 플라스틱 포장재 세금 부과·면제 대상 및 부과 요율	18
〈표 2-9〉 영국 플라스틱 포장재 세금의 지원 내용, 문제점 및 개선사항	20
〈표 2-10〉 영국의 EPR제도와 플라스틱 포장재 세금 비교	21
〈표 2-11〉 한국 EPR제도, 영국 및 EU의 플라스틱 포장재 세금 비교	22
〈표 3-1〉 파급효과 분석 결과 - 부문별	34
〈표 3-2〉 파급효과 분석 결과 - 경제 전체	35
〈표 4-1〉 재활용 제품 관련 소비자 설문조사 주요 항목	38
〈표 4-2〉 주요 변수의 정의 및 측정 방법	51
〈표 4-3〉 재활용 제품 인지도에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형	52
〈표 4-4〉 재활용 제품 중요도에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형	53
〈표 4-5〉 재활용 제품 구매의향에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형	55
〈표 4-6〉 재활용 제품 지불의향에 대한 영향요인 추정 결과 - 토빗모형	56
〈표 4-7〉 재활용 제품 구매경험에 대한 영향요인 추정 결과 - 로짓모형	58

| 그림차례 |

〈그림 3-1〉 일반균형모형의 생산 및 분배 구조	26
〈그림 3-2〉 생산 및 분배에 있어서의 탄력성 구조	28
〈그림 3-3〉 소비와 여가 관계	30
〈그림 4-1〉 설문조사 응답자 특성	39
〈그림 4-2〉 재활용 제품의 중요성	40
〈그림 4-3〉 재활용 제품 관련 항목에 대한 동의 수준	41
〈그림 4-4〉 재활용 제품 가격 수준에 대한 인식	42
〈그림 4-5〉 재활용 제품에 대한 선호도	43
〈그림 4-6〉 재활용 제품의 구매경험	43
〈그림 4-7〉 구매한 경험이 있는 재활용 제품 종류	44
〈그림 4-8〉 구매했던 재활용 제품에 대한 만족도	45
〈그림 4-9〉 재활용 제품을 구매한 이유	46
〈그림 4-10〉 재활용 제품을 구매하지 않은 이유	47
〈그림 4-11〉 재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향 - 전체 응답자 대상	48
〈그림 4-12〉 재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향 - 가격요인에 의한 비구매자 대상 ..	49
〈그림 4-13〉 재활용 제품 구매 유도를 위한 정책수단	50

제1장

서론

오랫동안 우리나라에서는 플라스틱 등 다양한 제품의 사용 증가로 인하여 발생하는 폐기물의 효율적인 처리방안을 마련하기 위하여 노력해 왔다. 폐기물 부담금제도, 자발적 협약제도, 생산자 책임 재활용제도, 분리배출표시제도, 포장재 재질·구조 평가제도 등을 그 예로 들 수 있다. 이러한 기존 제도는 주요 초점이 유해성 여부, 회수의무 달성 여부 등에 맞춰져 있다.

〈표 1-1〉 국내외 플라스틱 관련 주요 자원순환제도

구 분 ¹⁾		유해성 기준	회수·재활용 의무 기준	재생원료 투입 의무 기준	비고
한국	폐기물부담금제도	○			
	자발적 협약제도		○		
	EPR제도		○		
EU	EPR제도		○		
UK	EPR제도		○		
	Plastic Packaging Tax			○	

자료: 저자 작성.

1) 각 제도가 각각의 구분에 대하여 배타적으로 분류되지는 않으며, 일부 중첩 요소도 있을 수 있음을 밝힌다.

그러나 이러한 다양한 제도와 정책의 시행에도 불구하고 플라스틱의 사용 저감과 플라스틱 폐기물의 관리 문제는 여전히 중요한 사회적 이슈로 자리 잡고 있다. 이에 이 연구에서는 기존의 유해성, 회수의무 중심의 관리체계에 더하여 폐플라스틱 재생원료의 사용·함유 측면을 플라스틱 폐기물 관리의 기준으로 적용하는 방안을 논의하고자 한다.

이 연구에서는 생산 단계와 소비 단계의 두 가지 접근방법으로 나누어 관련 이슈에 접근하고자 한다.

먼저, 제품 생산 단계에서의 접근이다. 폐기물을 다시 원래의 제품을 생산하는 생산 단계에 재투입함으로써 폐기물의 최종 처분을 저감하는 동시에, 폐기물로 전환될 수 있는 천연자원의 사용을 원천적으로 저감시키는 방안에 대한 검토이다. 최근 영국에서 도입하고자 하는 플라스틱 포장재 세금(plastic packaging tax)도 이러한 움직임의 하나이다. 영국은 플라스틱 포장재를 생산하는 과정에서 재생원료의 사용을 일정 수준 이상 함유하도록 규정하고, 재생원료를 일정 수준 이상 포함하지 않은 플라스틱 제품에 대하여 세금을 부과할 계획이다.²⁾ 영국의 새로운 플라스틱 포장재 세금 제도는 우리나라 및 여러 나라에서 광범위하게 적용되어 온 생산자책임재활용제도(EPR)³⁾에서 더 나아가, 생산 과정에서 재활용 원료의 직접적인 사용 의무를 생산자에게 부과함으로써, 폐기물 발생을 생산 단계에서부터 원천적으로 저감시키는 한편 재활용 원료의 수요처를 확대시키기 위한 제도이다.

한편, 이 연구에서 논의되는 소비 단계 접근은 폐자원을 함유하여 생산된 업사이클 제품을 비롯한 재활용 제품들의 수요 촉진을 통한 폐기물 및 자원순환 관리이다. 이는 폐기물의 업사이클 제품이나 재활용 제품으로의 전환을 통하여, 발생된 폐기물이 최종 처리되지 않고 부단히 순환하도록 함으로써 폐기물 처리에 있어서의 사회적 효율성을 제고할 수 있을 것으로 여겨지기 때문이다.

이 연구 보고서는 다음과 같이 구성된다.

2) UK HM Treasury(2019), pp.1-47.

3) 우리나라의 EPR제도에서는 재활용 의무자에게 재활용 의무를 부여하고는 있지만, 아직까지 생산되는 제품 자체에 재생원료를 일정 수준 이상 사용하도록 의무화하지는 않고 있다.

먼저 제2장에서는 국내외 폐기물 자원순환제도에 대하여 플라스틱을 중심으로 간략히 살펴보고자 한다. 제3장에서는 최근 영국에서의 정책 시행계획 사례를 바탕으로 우리나라에서도 생산 단계에서부터 플라스틱 포장재 생산에 있어서 재생원료 사용에 대하여 일정한 인센티브를 부여하는 경우를 상정하고, 생산 단계에서 재생원료의 사용을 확대시키는 정책의 효과를 사전적으로 시뮬레이션·분석함으로써 관련 정책의 도입·시행 가능성을 탐구하고자 한다. 그리고 제4장에서는 업사이클 제품 등 여러 재활용 제품의 소비자 인식조사를 통하여 소비 단계에서의 재활용 제품 시장의 활성화를 위해 검토가 필요한 사항들을 제안하고자 한다. 다만, 제4장에서의 논의는 굳이 플라스틱만으로 한정되어 있지는 않다.

제2장

국내외 플라스틱 관련 제도

1. 한국의 플라스틱 폐기물 관련 주요 제도

우리나라는 자원순환제도¹⁾를 운영·관리하고 있으며, 이 중 플라스틱 생산 및 처리 관리·규제에 대한 주요 제도는 다음과 같다.

- 폐기물부담금제도
- 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도
- 생산자책임재활용제도
- 분리배출표시제도
- 포장재재질·구조평가제도

가. 폐기물부담금제도²⁾

폐기물부담금제도는 유해물질을 포함하고 있어, 재활용이 어렵거나 폐기물 관리상 문제를 초래하는 제품·재료·용기를 처리하는 데 사용되는 비용을 제조업자 및 수입업자가 부담하도록 하는 제도를 말한다.

폐기물부담금제도의 부과 대상, 면제 및 감면 대상과 부과 요율을 <표 2-1>에 나타내었다.

-
- 1) 폐기물부담금제도, 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도, 생산자책임재활용제도, 환경성 보장제도, 분리배출표시제도, 빈용기보증금제도, 순환자원 인정 기술검토, 자원순환 성과관리제도, 재활용환경성평가, 폐기물처분부담금제도, 포장재재질·구조평가제도.
 - 2) 한국환경공단, “폐기물부담금제도”, 검색일: 2021.1.7. 바탕으로 정리.

〈표 2-1〉 폐기물부담금제도의 부과·면제·감면 대상 및 부과 요율

구 분	폐기물부담금	
부과 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 살충제·유독물 제품 용기 · 부동액 · 껌 · 1회용 기저귀 · 담배(전자담배 포함) · 플라스틱 제품 등 	
면제 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱 제품의 매출액이 연간 10억 원 미만 또는 연간 플라스틱 사용량이 10톤 이하인 제품 · 연간 수입하는 양이 9만 달러 미만 또는 수입한 제품에 포함된 플라스틱양이 연간 3톤 이하인 경우 · 폐기물부담금 대상 플라스틱 제품 중 생산자책임재활용제도에 포함된 재활용 의무대상 포장재를 일정비율 이상 재활용한 경우 부담금 면제 · 2020년부터는 수입업자도 포함 	
감면 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 제조업자의 경우 연간 플라스틱 사용량이 10톤 또는 연간 총 매출액이 10억 원에 해당하는 플라스틱 투입량에 해당하는 폐기물부담금을 감면 · 수입업자의 경우 연간 수입하는 플라스틱 제품 3톤 또는 연간 총 수입액 9만 달러의 플라스틱 투입량에 해당하는 폐기물부담금을 감면 · 감면 대상 업체는 감면 내용 중 업체에 유리한 방식을 선택하여 감면을 적용 	
부과 요율	· 살충제·유독물 제품의 플라스틱 용기	<ul style="list-style-type: none"> · 500ml 이하 24.9원 · 500ml 초과 30.7원
	· 유리병 용기	<ul style="list-style-type: none"> · 500ml 이하 56.2원 · 500ml 초과 84.3원
	· 금속캔 용기	<ul style="list-style-type: none"> · 500ml 이하 53.9원 · 500ml 초과 78.2원
	· 부동액	· ℓ 당 189.8원
	· 껌	<ul style="list-style-type: none"> · 판매가의 1.8% · (수입껌)수입가의 1.8%
	· 1회용 기저귀	· 개당 5.5원
	· 담배	· 20개비당 24.4원
· 플라스틱 제품	<ul style="list-style-type: none"> · 건축용(플라스틱 관 및 건축용 단열재 포함) 합성수지 투입 kg당 75원 · 일반용(플라스틱을 재료로 사용하여 제조된 그 밖의 플라스틱 제품 또는 수입품) 합성수지 투입 kg당 150원 	

자료: 한국환경공단, “폐기물부담금제도”, 검색일: 2021.1.7.

폐기물부담금은 재활용부과금과 함께 환경개선특별회계에 납입되어 다음과 같이 사용된다.³⁾

- ① 폐기물의 재활용을 위한 사업 및 폐기물 처리시설의 설치 지원
- ② 폐기물 재활용 및 감소를 위한 연구 및 기술개발
- ③ 지방자치단체에 대한 폐기물 회수·재활용 및 처리 지원
- ④ 재활용가능자원의 구매 및 비축
- ⑤ 자원재활용을 촉진하기 위한 사업 지원
- ⑥ 폐기물부담금 또는 재활용부과금의 징수비용 교부 등

나. 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도

플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도는 폐기물부담금 대상에 속하는 플라스틱 제품 및 그 포장재의 제조업자 및 수입업자(사업자 단체 포함)가 환경부장관과 협약을 맺고, 협약의무를 지켰을 경우 폐기물부담금을 면제해 주는 제도이다.⁴⁾

폐기물부담금 대상에 속하는 플라스틱 제품의 경우, 재활용하여도 폐기물부담금을 면제 받지 못하는 문제점에 의해 2008년부터 시행되었다. 환경부장관과 대상사업자가 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약을 체결·이행함으로써 플라스틱 재활용 활성화를 유도하고 대상사업자의 부담을 경감시킨다. 그러나 목표 재활용률을 이행하지 못할 경우에는 가산금을 포함한 재활용부과금을 납부하여야 하며, 협약 해지 시에는 폐기물부담금을 부과한다.⁵⁾

〈표 2-2〉에는 2021년 기준 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약 대상품목을 나타내었다.

3) 네이버 지식백과, “폐기물부담금”, 검색일: 2021.1.7.

4) 박성복(2017), pp.1-14.

5) 박성복(2017), pp.1-14.

〈표 2-2〉 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도의 대상품목

구 분	플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도
2021년 기준 자발적 협약 대상품목	<ul style="list-style-type: none"> · 프로파일 · 바닥재 · 자동차 AS용 범퍼·몰딩(가니시, 언더커버, 워셔탱크, 냉각수탱크 포함) · 산업용 PE필름 · 인조잔디 · 필터 · 로프 · 안전망 · 망(어망 등) · 파렛트 · 컨테이너 · PE관 · 전력·통신선 · PVC관(이형제품 포함) · 건설용 발포폴리스티렌 · 생활용품(주방용품 등 20개 품목) · 완구류(장난감)

자료: 한국환경공단, “자발적 협약제도”, 검색일: 2021.1.7.

한국환경공단에서는 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도를 이행할 시 폐기물 부담금을 면제받음으로써 매립·소각 처리비용이 절감되어 기업의 경제적 부담을 경감시키고, 폐플라스틱을 재활용하여 온실가스 감축효과와 더불어 재활용 시장에서 발생하는 재활용품의 경제가치 상승과 함께 고용 창출효과가 발생한다고 발표했다.⁶⁾

다. 생산자책임재활용제도⁷⁾

생산자책임재활용제도(EPR: Extended Producer Responsibility, 이하 EPR제도)는 제품 또는 포장재를 이용한 제품의 생산자에게 일정량의 재활용의무를 부여하여 제품이나 포장재 폐기물을 재활용하도록 하고, 이를 이행하지 않을 경우 재활용에 필요한 비용 이상의

6) 워터저널(2016.11.8), “[한국환경공단] 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약으로 1천717억 원 경제가치 창출”, 검색일: 2021.1.4. 바탕으로 정리.

7) 한국환경공단, “생산자책임재활용제도”, 검색일: 2021.1.7. 바탕으로 정리.

금액을 재활용부과금으로 생산자에게 부과하는 제도를 말한다. 이 제도는 정부·지자체·소비자·생산자로 구성된 분담 체계에서 제품의 설계 및 포장재의 선택 등의 결정권이 가장 큰 생산자에게 폐기물 재활용 체계의 중심 역할을 수행하도록 유도한다.

재활용부과금은 식(2-1)을 이용하여 납부액을 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{재활용 부과금} = & \text{미 이행량} \times \text{재활용 기준비용} \\ & \times (\text{이행년도} + 1\text{년도}) \text{재활용 비용산정지수} \\ & \times (1 + \text{미 이행가산율}) \end{aligned} \quad \text{식(2-1)}$$

여기서, 미이행량은 회수·재활용의무량 - 회수·재활용 실적을 말하며, 미이행가산율은 미이행량에 대해 재활용 비용의 115~130%까지 산정한 값을 말한다.

〈표 2-3〉 EPR제도 대상품목, 면제 대상, 재활용기준비용 및 미이행 가산율

구 분	EPR제도	
대상품목	<ul style="list-style-type: none"> · 4개 포장재군(종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지 포장재) · 7개 제품군(운할유, 전지류, 타이어, 형광등, 양식용 부자, 곤포 사일리지 필름, 합성수지 재질의 김발장, 필름류) 	
면제 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 종이팩 · 금속캔 · 합성수지류 	<ul style="list-style-type: none"> · 제조업자는 매출액이 연간 10억 원 미만 또는 출고량이 4톤 미만 · 수입업자의 경우 수입액이 연간 3억 원 미만 또는 수입량이 1톤 미만인 사업자
	· 발포합성수지	<ul style="list-style-type: none"> · 매출액 10억 원 미만 또는 출고량 0.8톤 미만인 제조업체 · 수입액 3억 원 미만 또는 수입량 0.3톤 미만인 수입업자
	· 유리병	<ul style="list-style-type: none"> · 매출액 10억 원 미만 또는 출고량 10톤 미만인 제조업자 · 수입액 3억 원 미만 또는 수입량 3톤 미만인 수입업자
재활용기준비용	금속캔	<ul style="list-style-type: none"> · 철캔 kg당 90원 · 알루미늄캔 kg당 134원
	유리병	· kg당 36원
	종이팩	· kg당 310원
	페트병	<ul style="list-style-type: none"> · 단일무색 kg당 172원 · 단일유색 kg당 241원 · 복합재질 kg당 372원
	발포합성수지	<ul style="list-style-type: none"> · 전자 kg당 67원 · 가공, 농산물 등 kg당 77원 · 기타(EPP, EPE 등) kg당 259원
	PSP	· kg당 303원
	PVC	· kg당 936원
	기타합성수지	<ul style="list-style-type: none"> · 용기류·트레이 단일재질·PET 재질 kg당 217원 · 용기류·트레이 단일재질·PET 이외 kg당 102원 · 복합재질 및 필름·시트형 kg당 348원
	합성수지재질 필름류	· kg당 261원
	전기기기 필름류	· kg당 348원

자료: 한국환경공단, “EPR 생산자책임재활용제도”, 검색일: 2021.1.7; 한국포장재재활용사업공제조합, “2021년 분담금계산기”, 검색일: 2021.5.1.

라. 기타 제도⁸⁾

1) 분리배출표시제도⁹⁾

분리배출표시제도는 EPR제도 시행에 따라 EPR제도 재활용의무 대상의 포장재를 쉽게 분리배출하도록 하고, 재활용 분리수거율을 높이기 위해 시행되었다.

〈표 2-4〉에 분리배출표시제도 의무 대상 및 적용 예외 대상에 대하여 정리하였다.

〈표 2-4〉 분리배출표시제도 의무 대상품목 및 적용 예외 대상

구 분	분리배출표시제도
의무 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 종이팩 · 금속캔 · 유리병(빈용기보증금 포함제품 제외) · 합성수지 재질 포장재 · 합성수지 재질 필름·시트형 포장재 및 발포합성수지 완충재 · 합성수지 재질의 1회용 봉투·쇼핑백(종량제 봉투 제외)
대상품목	<ul style="list-style-type: none"> · 음식료품류 · 세제류 · 의약품 및 의약외품 · 살충·살균제 · 고무장갑 · 상용품목 이외의 제품 (합성수지 재질의 포장재로 한정) · 농·수·축산물 · 화장품 및 애완동물용 샴푸·린스 · 부탄가스제품 · 의복류 · 부동액·브레이크액 및 윤활유 · 전기기기류 등의 포장재
적용 예외 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 무표시 포장재(포장재의 표면에 인쇄, 각인 또는 라벨 등 표시하지 않는 필름·시트형 포장재) · 포장재 표면적이 50cm² 미만(필름 포장재일 경우 100cm² 미만), 내용물의 용량이 30ml 또는 30g 이하인 포장재 · 소재·구조면에서 기술적으로 인쇄·각인 또는 라벨 부착 등의 방법으로 표시할 수 없는 포장재 · 랩 필름(두께가 20μm 미만인 랩 필름형 포장재) · 사후관리 서비스(A/S) 부품 등 일반 소비자를 거치지 않고 의무생산자가 직접 회수·선별하여 배출하는 포장재 · 합성수지 재질의 용기·포장재에 대한 재질을 표시한 경우 구성 부분의 명칭과 재질명(일괄표시 부분) 표시 생략 가능

자료: 한국환경공단, “분리배출표시제도”, 검색일: 2021.1.7.

8) 한국환경공단, “EPR 생산자책임재활용제도”, 검색일: 2021.1.7. 바탕으로 정리.

9) 한국환경공단, “분리배출표시제도”, 검색일: 2021.1.7.

2) 포장재재질·구조평가제도¹⁰⁾

포장재재질·구조평가제도는 재활용 용이성을 평가하기 위하여 포장재재질·구조를 시험·분석하여 재활용 용이성을 제품의 설계·생산 단계부터 고려하여 포장재 생산 재활용의무생산자를 대상으로 시행된 제도이다. 재활용 용이성 등급 표시 및 대상자는 다음과 같다.

- ① 분리배출 표시 예외 포장재를 제외한 ‘재활용 어려움’ 등급의 포장재
- ② ‘재활용 보통’ 등급 이상에 대한 표시는 재활용의무생산자 선택
- ③ 분리배출 표시 예외 포장재라도 PVC 및 PVDC 재질의 식품 포장용 랩 필름 포장재는 표시 대상임

마. 국내 플라스틱 관련 제도 요약

국내 플라스틱 폐기물과 관련이 있는 제도는 폐기물부담금제도, 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도, 생산자책임재활용제도(EPR), 분리배출표시제도, 포장재재질·구조평가제도 등이 있다. 각 제도의 플라스틱과 관련된 항목을 요약하여 <표 2-5>에 나타내었다.

10) 한국환경공단, “포장재재질구조평가제도”, 검색일: 2021.1.7.

〈표 2-5〉 국내 제도 중 플라스틱과 관련된 내용 요약

폐기물부담금제도	
정의	폐기물관리상 문제를 일으킬 수 있는 제품·재료·용기의 제조업자 또는 수입업자에게 폐기물 처리에 드는 비용을 부담하도록 하는 제도
대상 플라스틱 항목	<ul style="list-style-type: none"> · 합성수지 및 가소제, 첨가제를 사용하여 제조한 제품 및 그 수입제품으로 제품의 전체 또는 일부가 플라스틱(합성수지) 재질인 제품 · 합성수지 섬유제품 제외 · 아이스팩(2022년 출고·수입분부터 시행)
부과 요율	<ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱 제품(일반용) 합성수지 투입 kg당 150원 · 아이스팩 kg당 313원(2022년 출고·수입분부터 시행)
제외·감면 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 제조업자: 연간 플라스틱 사용량 10톤 또는 연간 총매출액 10억 원에 해당하는 플라스틱 투입량에 해당하는 폐기물 부담금 감면 · 수입업자: 연간 수입하는 플라스틱 제품 3톤 또는 연간 총수입액 9만 달러의 플라스틱 투입량에 해당하는 폐기물 부담금 감면 · EPR제도에 포함된 포장재 제품은 의무재활용률을 이행한 경우 부과 제외
플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약제도	
정의	폐기물부담금 대상이 되는 플라스틱 제품 및 포장재의 제조·수입업자(사업자 단체 포함)가 환경부장관과 협약을 체결하고 협약의무를 이행하는 경우 폐기물부담금을 면제해 주는 제도
대상 플라스틱 항목	<ul style="list-style-type: none"> · 2021년 자발적 협약 대상항목: 프로파일, 바닥재, 자동차 AS용 범퍼·몰딩(가니시, 언더커버, 워셔탱크, 냉각수탱크 포함), 산업용 PE필름, 인조잔디, 필터, 로프, 안전망, 망(어망 등), 파렛트, 컨테이너, PE관, 전력·통신선, PVC관(이형제품 포함), 건설용 발포폴리스티렌, 생활용품(주방용품 등 20개 품목), 완구류(장난감)
부과 요율	<ul style="list-style-type: none"> · 목표 재활용률을 이행하지 못한 경우 가산금을 포함한 부과금 납부 · 협약 해지 시 폐기물부담금 부과
비고	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물부담금 대상 플라스틱 제품은 재활용을 이행하여도 폐기물부담금을 면제받지 못하는 문제점이 있어, 대상사업자의 부담을 경감시키고 플라스틱 재활용 활성화 유도
생산자책임재활용제도(EPR)	
정의	제품 생산자에게 제품이나 포장재의 폐기물에 대하여 일정량의 재활용의무를 부여하고, 이를 이행하지 않으면 재활용 비용 이상의 재활용부과금을 생산자에게 부과
대상 플라스틱 항목	<ul style="list-style-type: none"> · 포장재: 음식료품류, 농·수·축산물, 세제류, 화장품류, 의약품 및 의약외품, 부탄가스 제품, 살충 살균제, 의복류, 종이제품, 고무장갑, 부동액 브레이크 및 윤활유 등의 합성수지재질의 포장재(용기류, 필름·시트형 포장재 및 트레이), 부동액·브레이크 및 윤활유 합성수지재질의 포장재, 상기품목 이외의 제품(합성수지재질의 포장재로 한정) · 전기기기류 등의 포장재(필름·시트형 포장재 및 발포합성수지 완충재) · 1회용 봉투 소핑백(합성수지 재질의 1회용 봉투·소핑백(종량제 봉투 제외))
부과 요율	<ul style="list-style-type: none"> · (재활용 기준 비용) 용기류·트레이 단일재질·PET 재질 kg당 217원 · (재활용 기준 비용) 용기류·트레이 단일재질·PET 이외 kg당 102원 · (재활용 기준 비용) 복합재질 및 필름·시트형 kg당 348원
제외·감면 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 제조업자: 연간 플라스틱 출고량 4톤 미만 또는 연간 총매출액 10억 원 미만 플라스틱 제조업체에 재활용 부담금 면제 · 수입업자: 연간 수입하는 플라스틱 수입량 3톤 미만 또는 연간 총수입액 3억 원 미만의 플라스틱 수입업체에 재활용 부담금 면제

〈표 2-5〉의 계속

분리배출표시제도	
정의	재활용의무대상 포장재의 분리배출을 쉽게 하고, 재활용 가능한 폐기물의 분리수거율을 높여 재활용을 원활하게 수행할 수 있도록 하는 제도
대상 플라스틱 항목	· 합성수지 재질 포장재(EPR 대상품목과 동일, 전자기기류 등의 포장재 포함)
제외·감면 대상	· 무표시 포장재(포장재의 표면에 인쇄, 각인 또는 라벨 등 표시하지 않는 필름·시트형 포장재) · 포장재 표면적이 50cm ² 미만(필름 포장재일 경우 100cm ² 미만) · 내용물의 용량이 30ml 또는 30g 이하인 포장재 · 소재·구조면에서 기술적으로 인쇄·각인 또는 라벨 부착 등의 방법으로 표시할 수 없는 포장재 · 랩 필름(두께가 20 μ m 미만인 랩 필름형 포장재) · 사후관리 서비스(A/S) 부품 등 일반 소비자를 거치지 않고 의무생산자가 직접 회수·선별하여 배출하는 포장재 · 합성수지재질의 용기·포장재에 대한 재질 표시한 경우 구성 부분의 명칭과 재질명(일괄표시 부분) 표시 생략 가능
포장재재질·구조평가제도	
정의	포장재 재질·구조 및 재활용 용이성을 평가하여 제품 설계·생산 단계부터 재활용 용이성을 고려하도록 유도
대상 플라스틱 항목	· 「자원재활용법」 제16조 제1항에 따른 포장재의 재활용의무생산자
평가 결과 표시	· 분리배출 표시 예외 포장재를 제외한 '재활용 어려움' 등급의 포장재 표시 · '재활용 보통' 등급 이상에 대한 표시는 의무생산자 선택 · 분리배출 표시 예외 포장재라도 PVC 및 PVDC 재질의 식품 포장용 랩 필름 포장재는 표시 대상

자료: 한국환경공단, “자원순환제도 운영·관리”, 검색일: 2021.1.4. 바탕으로 저자 정리.

2. 국외 플라스틱 폐기물 관련 주요 제도

가. 이탈리아

1) 정의

이탈리아에서 플라스틱의 생산 및 소비를 줄이기 위해 일회용 플라스틱으로 제조된 제품에 세금을 도입하였다. 2020년 7월 1일부터 시행 예정이었으나, 현재 유럽 전역의 경제 상황을 고려하여 2021년 7월로 연기된 상태이다.¹¹⁾¹²⁾

11) EY Global(2020.6.15), “Italy Introduces Proportional Tax on Plastic Items”, 검색일: 2021.4.21.

2) 부과 대상, 면제 대상 및 부과 요율

부과 대상품목과 부과 대상자, 면제 대상 및 부과 요율을 <표 2-6>에 나타내었다. 식료품의 보관 및 취급, 배달 등의 기능을 가진 단일 또는 복합재질의 플라스틱 품목이 대상이다.¹³⁾

<표 2-6> 이탈리아 플라스틱 세금 주요 내용

구 분	이탈리아 플라스틱 세금
부과 대상품목	<ul style="list-style-type: none"> · 폴리에틸렌 병 · 가방 및 식품 용기 · 테트라팩 용기(예: 우유팩 등) · 발포폴리스티렌 포장재 · 에어캡 등 플라스틱 포장재
부과 대상자	<ul style="list-style-type: none"> · 이탈리아에서 제조하는 일회용품 제품의 제조업자 · EU 멤버 국가들로부터 생산된 플라스틱 제품을 경제활동(economic activity)을 목적으로 구매한 사람 · EU 멤버 국가에서 제조된 플라스틱 제품을 최종 소비자(private consumer)에게 판매하는 판매자 · Non-EU 국가에서 제조된 제품의 수입업자(importers)
면제 대상품목	<ul style="list-style-type: none"> · 퇴비화 및 재활용이 가능한 플라스틱 제품 · 플라스틱을 포함하는 의료기기
부과요율	<ul style="list-style-type: none"> · 단일 품목에 포함된 플라스틱 kg당 €0.45 · 플라스틱 세금의 금액은 분기별 세금 보고서 제출을 기준으로 결정

자료: EY Global(2020.6.15), "Italy Introduces Proportional Tax on Plastic Items", 검색일: 2021.4.2. 바탕으로 저자 정리.

3) 공제 및 벌금

식품 포장·보호·배달 등을 목적으로 하는 플라스틱 제품의 경우에는 공제를 받을 수 있다. 공제에 관한 내용은 다음과 같다.

- ① 식품 포장·보호·배달 등을 목적으로 하는 단일 및 복합 재질의 플라스틱 제품에는 발생하는 연간 세금의 10% 공제
- ② 세금 공제는 2만 유로를 초과할 수 없음

12) ICIS(2020.10.22), "Italy's €450/tonne Virgin Plastics Tax may be Postponed until July 2021", 검색일: 2021.3.23.

13) EY Global(2020.6.15), "Italy Introduces Proportional Tax on Plastic Items", 검색일: 2021.4.21.

플라스틱 세금을 납부하지 않았을 경우 또는 연체되는 경우의 벌금은 다음과 같다.

- ① 세금을 미납한 경우, 미납 세금의 2~10배 범위의 벌금 부과(최소 €500)
- ② 세금을 연체한 경우, 납부액의 30%에 해당하는 행정벌금 부과(최소 €250)
- ③ 관련 분기 보고서를 늦게 제출하는 경우, 500~5,000유로의 벌금 부과

나. 영국

1) 정의

영국의 EPR제도는 재활용 가능한 폐기물을 재처리하여 순환경제를 제공하기 위한 제도로서, 제품 및 포장에 관한 사후 소비자 관리에 대한 책임을 지방정부에서 생산자로 전환하여 제품에 대한 생산자의 책임을 제품 판매·소비 후의 단계로 확장시킨 환경정책을 말한다.¹⁴⁾ 이는 포장을 최소화하거나 리필 또는 재사용이 가능한 포장 사용을 유도하고, 재활용 목표를 달성하여 제품의 재사용 증가를 통한 폐기물 감소를 목적으로 한다.¹⁵⁾

2) 부과 대상, 면제 대상 및 부과 요율

종이, 유리, 플라스틱, 알루미늄, 철, 나무 등 재질의 포장재 생산자가 부과 대상이며,¹⁶⁾ 플라스틱 포장재의 경우 부과 요율은 톤당 €20이다.¹⁷⁾ 그러나 매출이 200만 파운드 미만 또는 50톤 미만의 포장재 사업장과 매출이 200~500만 파운드의 경우 규정을 준수한 사업장에는 재활용부과금이 면제된다.¹⁸⁾

3) 플라스틱 지침

영국은 2019년 6월 12일 EPR제도에 대한 일회용 플라스틱 지침을 발표하였으며, 내용은 다음과 같다.¹⁹⁾

14) European Commission-DG Environment(2014), p.11.

15) Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), p.9.

16) Environment Links UK(2019), p.7.

17) European Commission-DG Environment(2014), p.15.

18) SQWconsulting(2007), p.6.

- ① 의무생산자가 특정 플라스틱 포장 품목의 수거, 인프라, 운송, 처리 및 청소 비용을 부담하도록 요구
- ② 포장재에 대한 잠재적인 적용방법 연구
- ③ 불법 투기한 포장 폐기물에 대한 재활용 방안 마련

4) 2023년 개정 예정 EPR제도

영국의 EPR제도는 2021년 플라스틱 세금 도입 후 플라스틱 포장재에 대한 협의에 따라 2023년 새롭게 개정될 예정이다. 현재 부과 대상인 포장재에서 더 세분되어 호일, 테이프, 지퍼봉투(충전제가 대어져 있어 부서지기 쉬운 물건을 보관하는 봉투), 종이컵, 샌드위치 백(예: 지퍼백, 종이봉투 등)으로 확대될 예정이다.²⁰⁾ 또한 재활용하기 쉬운 포장재의 디자인 사용 및 플라스틱 포장재 분리수거를 장려하고 플라스틱 재생원료 수요를 증가시키는 정책 등의 개혁·보완하기 위해 여러 견해를 고려할 예정이다.²¹⁾

현재 영국은 포장재 수거·처리에 드는 비용 중 포장재 원료 제조업자가 EPR 재활용부과금의 6%를, 포장재 제조업자가 9%를 부담하며, 수입업자의 경우 15%를 부담한다.²²⁾ 이는 독일과 벨기에의 경우 100%, 프랑스의 경우 70%를 부담하는 다른 EU 국가들에 비교하여 제조업자 및 수입업자의 재활용부과금이 낮아 개정이 필요하다.²³⁾

따라서 2023년에 개선될 EPR제도에서는 포장재가 폐기물이 되어 수거·처리되기까지 전 과정에 대한 전체 비용을 생산자가 부담하도록 하며, 재활용이 불가능한 플라스틱 포장재를 이용하였을 경우 생산자에게 더 많은 세금을 부과하도록 개정할 예정이다. 이때, 생산자가 납부한 재활용부과금은 재활용 수거서비스 제공비용, 수거 및 재활용된 포장재 폐기물의 양에 따른 비용, 가정용 포장재 폐기물 관리비용과 관련된 잔여 폐기물 처리비용 등에 사용함으로써 생산자가 포장재 폐기물 관리를 위한 인프라 지원비용을 지급하는 방안을 제안하였다.²⁴⁾

19) Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), p.10.

20) Environment Links UK(2019), p.7.

21) Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), pp.7-15.

22) SQWconsulting(2007), p.5.

23) The Science Times(2019.4.19), “플라스틱 관리 방안 재검토 필요”, 검색일: 2021.3.31.

또한 재활용 가능한 포장재 디자인 지원 및 인센티브제와 수거된 포장재 폐기물 처리비용을 지원하는 등의 지원 확대도 제안하였다.²⁵⁾

5) 현행 EPR제도와 개정 예정인 EPR제도 비교

다음 <표 2-7>에 영국의 현행 EPR제도와 개정될 EPR제도를 비교하였다.

<표 2-7> 영국의 현행 EPR제도와 개정될 EPR제도 비교

구 분	현행 EPR	개정 예정 EPR
2023년 EPR제도 보완 이유	<ul style="list-style-type: none"> · 포장재의 수거·처리에 드는 비용의 5~10%만 생산자가 부담 (독일과 벨기에의 경우 100%, 프랑스의 경우 70% 부담) · 고품질 재활용품 공급에 대한 인프라 구축 및 투자 · 다른 EU 국가 대비 포장재 폐기물 재활용부과금을 적게 부과 · 포장과 유사한 제품의 사용량이 증가함에 따라 대상 확대 필요 	
부과 요율	<ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱 포장재 €20/톤 	<ul style="list-style-type: none"> · 재활용이 용이한 포장재는 낮은 수수료 부과 · 재활용이 불가능한 포장재는 높은 수수료 부과 제안
부과 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 플라스틱 포장재 생산자 · 포장과 유사한 품목은 해당사항 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 호일, 테이프, 지피봉투, 일회용컵, 샌드위치백 등 포장과 유사한 품목으로 확대 제안
수거·처리 비용	<ul style="list-style-type: none"> · 포장재 원료 제조업자 6% · 포장재 제조업자 9% 	<ul style="list-style-type: none"> · 수거·처리 전 과정 부담

자료: Department for Environment Food&Rural Affairs(2021), pp.10-11; Environment Links UK(2019), p.7. 바탕으로 저자 정리.

다. EU

1) 정의

EU에서는 모든 플라스틱 포장재를 재활용 가능한 플라스틱 포장재로 전환하는 것을 목표로, 재활용되지 않는 플라스틱 포장재에 대하여 플라스틱 포장재 세금을 2021년 1월 1일부로 부과하기로 하였다.

24) Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), p.11.

25) Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), p.10.

2) 부과 대상, 면제 대상 및 부과 요율

EU 플라스틱 포장재 세금의 부과·면제 대상 및 부과 요율에 대하여 <표 2-8>에 나타내었다.

<표 2-8> EU 플라스틱 포장재 세금 부과·면제 대상 및 부과 요율

구 분	영국 EPR제도
부과 대상	· 재활용되지 않는 플라스틱 포장재 · 국가에 부과
면제 대상	· 1인당 국민 총소득이 EU 평균 미만인 국가
부과 요율	· kg당 €0.8

자료: IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5. 바탕으로 저자 정리.

한 해에 EU에 지급하는 플라스틱 포장재 세금은 약 66억 유로로 예상하며, 각 국가가 EU 재무부에 미리 지불하고, 납부한 세금의 회수는 각 나라에서 플라스틱에 대한 제도를 별도로 시행하여 제조업자 및 수입업자에게 부과한다.²⁶⁾

3) 문제점

먼저 EU의 플라스틱 포장재 세금에 대한 우려가 있다. 먼저, 플라스틱 포장재 세금이 면제되는 국가가 있어 유럽 내 플라스틱 포장재 세금 부과에 따른 차별이 발생할 우려가 있으며, 국가별 제조업자에게 세금을 부여한다면 제조업체는 세금이 없거나 부담이 적은 나라로 이전할 우려가 있다.²⁷⁾ 또한, 2018년에 발표한 새로운 지침²⁸⁾을 반영할 경우, 새로운 지침의 모든 조항을 적용하면 Eurostat에서 발표한 42%의 재활용 비율이 약 25~30%로 낮아질 수 있어 플라스틱 포장재 세금을 납부하는 국가와 포장회사의 세금 부담이 증가할

26) IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5.

27) IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5.

28) EU는 2018년 1월 16일, 순환경제의 일환으로 “European Strategy for Plastics in a Circular Economy”를 발표함. 이 중 특정 플라스틱 제품의 환경영향 감소에 관한 지침은 플라스틱 제품의 제재를 통해 폐기물 감축 및 순환경제 촉진 목표로 2019년 6월 일회용 플라스틱 지침을 제정함. 소비 감축, 면봉·일회용 플라스틱 식기·빨대·폴리스티렌 용기 등 제품 제재, 재활용 플라스틱 사용 등 제품 생산 시 요구사항, 라벨 및 표시 사항, 생산자 책임 확대, 폐기물 수거가 주요 내용을 이룸(한국환경산업기술원, 2020, p.4).

것으로 보인다.²⁹⁾ 마지막으로 납부된 플라스틱 포장재 세금 수입은 세금은 EU의 운영비 예산으로 사용될 예정이며, 재활용 및 순환경제 인프라 구축에 사용되지 않는다.³⁰⁾

3. 영국의 플라스틱 포장재 세금 제도³¹⁾

1) 플라스틱 포장재 세금의 검토 배경

영국은 2022년 4월, ‘플라스틱 재생원료’를 원래 목적이나 다른 목적으로 사용할 수 있도록 화학 또는 제조 공정을 통해 회수된 재료를 재처리하고, 재처리된 플라스틱을 이용하여 포장재 생산하기 위하여 플라스틱 포장재 세금을 도입한다.³²⁾ 영국에서 사용되는 플라스틱 포장재는 전체 플라스틱의 약 44%를 차지하고 있으나, 전체 플라스틱 폐기물의 67%를 플라스틱 포장재가 차지한다. 이는 매년 약 200만 톤 이상의 플라스틱 포장재가 사용되고 있다는 것이며, 대부분 새 제품의 플라스틱을 이용하여 생산된다.³³⁾

2) 부과 대상, 면제 대상 및 부과 요율

플라스틱 포장재 세금의 부과 대상은 재활용 플라스틱(recycled plastic)을 30% 미만 포함하는 포장재이며, 부과 요율은 톤당 £200이다. 재활용 플라스틱을 30% 이상 함유한 플라스틱 포장재를 생산하거나 영국에서 생산 또는 수입한 양이 연간 10톤 미만인 플라스틱 포장재 제조업자 및 수입업자는 면제 대상이다.

29) IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5.

30) IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5.

31) lesrecycle.com(2020.11.12), “Draft Plastic Packaging Tax Legislation Published”, 검색일: 2021.1.4. 바탕으로 정리.

32) lesrecycle.com(2020.11.12), “Draft Plastic Packaging Tax Legislation Published”, 검색일: 2021.1.4.

33) Packaging INSIGHTS(2019.7.25), “UK gov. Announces Strong Support for Plastics Tax, EPR and DRS as Much-anticipated Consultation Results are Released”, 검색일: 2021.3.31.

3) 지원 내용

플라스틱 포장재 세금에 대한 지원 내용과 문제점 및 개선 사항은 <표 2-9>에 나타나 있다. 납부한 플라스틱 포장재 세금을 플라스틱 재활용 및 재처리에 투자하여 재활용 플라스틱을 함유한 플라스틱 포장재 생산기업에 인센티브를 제공함으로써 재활용 플라스틱에 대한 수요가 증가하고, 플라스틱의 수거 및 재활용 처리능력이 향상되어 매립이나 소각이 줄어드는 효과를 기대할 수 있다.

<표 2-9> 영국 플라스틱 포장재 세금의 지원 내용, 문제점 및 개선사항

구 분	지원 내용	문제점	개선사항
플라스틱 포장재 세금	· 납부한 플라스틱 포장재 세금으로 플라스틱 재활용 및 재처리에 대한 투자와 재활용 플라스틱을 함유한 플라스틱 포장재 생산기업에 인센티브 제공	· 플라스틱 포장재 세금은 현재 시행 중인 EPR제도의 플라스틱 포장재의 재활용 부과금과 이중과세 우려가 있음 · 재활용 플라스틱을 30% 이상 사용하고 있는 포장재 기업의 경우, 재활용 플라스틱 30% 이상 사용에 대한 인센티브가 없어 이는 잠재적인 상한선이 될 우려가 있음	· 2023년에 개정될 EPR제도에서 이중과세에 대해서 논의할 예정 · 재활용 플라스틱 사용량에 따라 인센티브를 차등 지급해야 할 필요성이 있음
		· 식품 포장에 사용하는 재활용 플라스틱에 대한 규제 등이 없어 유해물질의 포함이나 위생상의 문제가 있음	· 재활용 플라스틱이 포함된 식품·음료 포장재에 대하여 위생 관련 규제를 만들고 이를 충족하는 검사를 진행할 필요가 있음 · 식품·음료 포장재를 개발하는 기간에는 세금 면제가 필요

자료: UK Parliament(2019.9.12), "Plastic Food and Drink Packaging Contents", 검색일: 2021.3.31. 바탕으로 저자 정리.

4. 영국의 EPR제도와 플라스틱 포장재 세금 제도 비교

영국에서 플라스틱 포장재에 대한 내용을 포함하고 있는 EPR제도와 플라스틱 포장재 세금 제도를 비교하여 <표 2-10>에 나타내었다.

<표 2-10> 영국의 EPR제도와 플라스틱 포장재 세금 비교

	영국의 EPR제도	플라스틱 포장재 세금
개념	· 플라스틱을 재활용하여 순환경제를 제공하기 위하여 제품에 대한 생산자의 책임이 제품 판매·소비 후의 단계로 확장된 환경정책	· ‘플라스틱 재생원료’를 재사용할 수 있도록 화학 또는 제조 공정을 통해 회수된 재료에서 재처리된 플라스틱을 이용하여 포장재 생산
부과 대상	· 플라스틱 포장재 생산자 · 포장과 유사한 품목 해당사항 없음	· 재활용 플라스틱이 30% 미만 포함된 포장재
부과 요율	· 플라스틱 포장재 €20/톤	· 재활용 플라스틱 30% 미만 포장재 £200/톤
면제 대상	· 매출이 2백만 파운드 미만 또는 50톤 미만의 포장재 사업장 · 매출이 200~500백만 파운드의 경우 규정 준수 시 면제	· 재활용 플라스틱을 30% 이상 함유한 플라스틱 포장이나 플라스틱이 거의 없는 포장재에는 적용하지 않음 · 영국에서 생산 또는 수입량이 연간 10톤 미만인 플라스틱 포장재 제조업자 및 수입업자
지원 내용	· 재활용가능한 포장재 디자인 장려 및 인센티브 · 수거된 포장재 폐기물 처리비용 지원	· 재활용 플라스틱을 함유한 플라스틱 포장재 생산기업에게 인센티브 제공
세금 사용	· 재활용 수거 서비스 제공 · 생산자의 포장재 폐기물 관리를 위한 인프라 개발 지원 · (제안) 재활용 가능한 포장재 디자인 지원 · (제안) 포장재 폐기물 수거·분리 등 우수기업 인센티브 제공 · (제안) 수거된 포장재 폐기물 처리비용 지원 확대	· 플라스틱 재활용 및 재처리에 대한 투자 · 재활용 플라스틱을 함유한 플라스틱 포장재 생산기업에 인센티브 제공

자료: ICIS(2020.10.22), “Italy’s €450/tonne Virgin Plastics Tax may be Postponed until July 2021”, 검색일: 2021.3.23; Environment Links UK(2019), p.7; European Commission-DG Environment(2014), p.15; SQWconsulting(2007), p.6; Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), pp.10-11; lesreycycle.com(2020.11.12), “Draft Plastic Packaging Tax Legislation Published”, 검색일: 2021.1.4. 바탕으로 저자 정리.

5. 국내외 플라스틱 관련 제도 비교

2022년 4월부터 시행 예정인 영국의 플라스틱 포장재 세금과 2021년 1월부터 시행된 EU의 플라스틱 포장재 세금 및 우리나라에서 운영 중인 EPR제도 중 플라스틱 포장재 품목을 비교하여 <표 2-11>에 나타내었다.

<표 2-11> 한국 EPR제도, 영국 및 EU의 플라스틱 포장재 세금 비교

구 분	한국	영국	EU
	EPR제도 (플라스틱 포장재)	플라스틱 포장재 세금	플라스틱 포장재 세금
정의	· 생산자에게 재활용의무를 부여해 플라스틱을 재활용하게 하고, 이를 이행하지 않을 시 재활용에 드는 비용 이상의 재활용부과금을 생산자에게 부과	· 포장재에 재활용 플라스틱을 사용하게 함으로써 재활용을 촉진하기 위해 플라스틱 포장재 세금 도입	· 재활용되지 않는(non-recycled) 플라스틱 포장재에 대하여 세금 부과
부과 대상 품목	· 합성수지 포장재가 포함된 4개의 포장재군 및 7개의 제품군	· 재활용 플라스틱이 30% 미만 포함된 플라스틱 포장재	· 재활용이 불가능한 플라스틱 포장재
면제 대상	· 제조업자: 연간 플라스틱 출고량 4톤 미만 또는 연간 총매출액 10억 원 미만 · 수입업자: 연간 플라스틱 수입량 3톤 미만 또는 연간 총수입액 3억 원 미만	· 연간 10톤 미만의 플라스틱 포장재 제조업자 및 수입업자 · 플라스틱 재생원료 30% 이상 사용한 포장재를 제조하는 제조업자	· 1인당 국민 총소득이 EU 평균 미만인 국가
부과 요율	· 용기류·트레이 단일재질·PET 재질 kg당 217원 · 용기류·트레이 단일재질·PET 이외 kg당 102원 · 복합재질 및 필름·시트형 kg당 348원	· 톤당 £200	· kg당 €0.8
공통점	· 플라스틱 포장재의 재활용 · 생산자가 재활용 단계에서	장려를 위한 제도 중심적인 역할을 하도록 장려	
차이점	· 재생원료를 이용한 플라스틱 포장재 및 제품 생산에 대한 면제 또는 인센티브 없음 · 재활용의무량 달성 시 재활용부과금 면제	· 재생원료 30% 이상 사용시 플라스틱 포장재 세금 면제 · 재생원료 사용 장려를 위한 인센티브제 운영	· 세금을 국가에 부과하기 때문에 나라별로 플라스틱에 대한 제도 운영 필요

자료: 한국환경공단, “생산자책임재활용제도”, 검색일: 2021.1.4; lesrecycle.com(2020.11.12), “Draft Plastic Packaging Tax Legislation Published”, 검색일: 2021.1.4; IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, 검색일: 2021.1.5. 바탕으로 저자 정리.

제3장

플라스틱 포장재 그린화 촉진 정책의 경제 파급효과 분석

최근 우리나라는 플라스틱 포장재의 사용으로 인하여 발생하는 폐플라스틱의 효율적인 처리방안 마련을 위한 사회적 문제에 직면해 있다. 이러한 상황은 우리나라뿐 아니라 해외 여러 나라에서도 공통적으로 직면한 문제이다. 가령, EU에서는 플라스틱의 재활용을 촉진하기 위하여 재활용되지 않은 플라스틱 폐기물에 대하여 세금을 부과하는 방안을 검토하고 있다. 또 영국은 플라스틱 포장재의 생산 및 공급 과정에서 일정 비율 이상 재생원료를 사용하지 않은 경우에 대하여 플라스틱 포장재 세금(plastic packaging tax)을 부과할 계획이다.

특히 영국의 플라스틱 포장재 세금은 재활용 여부에 따라 일정한 수준의 부담을 부여하는 기존 방식에서 더 나아가 플라스틱 포장재의 생산과정에서 일정한 수준의 폐플라스틱을 사용하도록 유도하는 것이 특징이다. 이는 생산 단계에서부터 재생원료의 사용을 의무화함으로써 천연자원의 소비를 줄이고, 폐플라스틱의 발생을 원천 저감함과 동시에 생산자로 하여금 폐플라스틱의 수요처 역할을 하도록 권고하는 기능을 하게 될 것으로 여겨진다.

본 장에서는 플라스틱 포장재의 생산 과정에서 그 원료에 재활용 플라스틱을 포함시켰을 때 인센티브를 부여하는 경우 경제·산업·고용·환경 등에 미치는 파급효과에 대하여 살펴본다.

분석의 도구는 개방형 정태적 일반균형모형(Open-Economy Static General Equilibrium model)을 활용한다. 정태 분석이란 일정 시점을 기준으로 분석하는 것이다. 개방형(open economy) 모형을 설정하는 이유는 우리나라의 경제가 교역이 자유로운 개방형 시장 경제 형태를 유지하고 있으며, 영국 등에서 플라스틱 포장재 세금 제도를 도입함에 있어서 수입물량에 대해서도 세금을 부과할 계획인 점 등을 감안한 것이다.

1. 개방형 비교정태 일반균형모형 구조³⁴⁾

가. 분석에 적용된 일반균형모형의 주요 내용

이 분석에서 적용된 모형은 Arrow-Debreu(1954)가 제안한 일반균형모형을 따른다.³⁵⁾ 이 모형에서 시장의 수요는 각 소비자의 수요의 합으로 구성된다. 여기에는 하나의 대표적인 소비자(Representative Agent)가 존재하며, 이 대표적인 소비자(RA)는 각종 재화 및 서비스를 소비하는 한편 부존자원(endowments)을 보유·제공하는 역할을 한다.

시장수요(market demand)는 이 경제 내의 모든 최종소비자의 수요의 합에 의하여 구성된다. 재화·서비스의 시장수요는 이들 개별 각각의 가격 수준에 의하여 결정되며, Walras의 법칙(Walras's Law)을 따른다. 일정한 수준의 가격이 주어질 때 소비자의 총지출은 소비자가 보유한 부존자원의 공급에 따른 소득 수준에서 유지된다.

이 모형에서 각각의 생산자는 그들의 이윤극대화(profit maximization)를 위하여 행동한다. 한편, 이윤극대화는 생산기술의 제약조건에 따라 이루어지며, 이 모형의 경제(economy) 내에서의 생산 활동은 규모의 불변경제(CRS: Constant Returns to Scale)가 성립한다. 한편, 이윤함수는 가격에 대한 1차 동차성이 적용되며, 수요함수는 가격에 대한 0차 동차성의 특징을 갖는다.

나. 균형값의 도출 - 일반균형모형 및 상보성 문제(Complimentarity Problem)

Arrow-Debreu 일반균형모형의 해(解)는 가격(p), 생산활동(y) 그리고 소득(M) 수준 등 세 가지 주요 변수에 의하여 결정된다.³⁶⁾ 가격(p)은 재화(최종소비재 및 중간투입재) 및 생산요소 등의 가격으로 영(0)보다 크거나 같다.³⁷⁾ 생산활동(y)은 생산 규모³⁸⁾(activity

34) 본 절은 Rutherford(1998); Lofgren et al.(2002); Markusen and Rutherford(2004) 등을 바탕으로 정리함.

35) Arrow and Debreu(1954).

36) Rutherford(1998), pp.49-52.

37) n 차원의 벡터(n -vector)로 영보다 크거나 같다(non-negative).

38) m 차원의 벡터(m -vector)로 영보다 크거나 같다(non-negative).

level)를 나타내며 영(0)보다 크거나 같다. 소득(M)은 모형 내에 존재하는 각 경제 주체의 소득(income level)을 의미한다.³⁹⁾

이제 이 연구에서 활용되는 일반균형모형의 균형 조건은 ㉠ 균형 상태에서 재화 및 서비스의 공급(supply)이 소비자의 수요(demand)를 초과(exceed)하거나 같아야 함을 의미하는 시장균형(market clearance) ㉡ 균형 상태에서 어떠한 생산자에게도 초과이익(excess profit)이 발생하지 않음을 나타내는 영(0)의 이익(zero profit),⁴⁰⁾ 그리고 ㉢ 균형 상태에서 모형을 구성하는 각 경제주체(agent)의 소득(income)은 이들 각자가 보유하고 있는 부존 자원(endowment)의 가치와 일치해야 함을 의미하는 소득균형(income balance)의 세 가지 조건식에 따라서 그 최적해가 도출된다.

다. MPSGE - 일반균형모형의 분석도구

이 연구에서는 GAMS/MPSGE(Rutherford, 1997)를 이용하여 일반균형모형의 해(解)를 도출하였다. MPSGE는 일반균형모형을 구성하는 각 제약조건과 변수 사이의 상보관계(Mixed Complementarity)를 이용하여 해를 도출한다. 상보적 여분성⁴¹⁾ 조건에 의하면 만약 균형이 유지되는 상태에서 생산활동이 이루어지고 있을 경우에는 영(零) 이익이 발생하며, 반면 이익이 음(-)의 상태인 경우에는 생산활동이 이루어지지 않는다. 또 특정한 재화/서비스의 가격이 양(+의) 값을 가질 경우에는 수요와 공급이 균형 상태를 이루게 된다. 만약 시장에서 초과 공급(Excess Supply)이 발생하고 있다면 이 경우 균형가격은 영(零)의 값을 갖는다.

39) h 차원의 벡터 (h -vector).

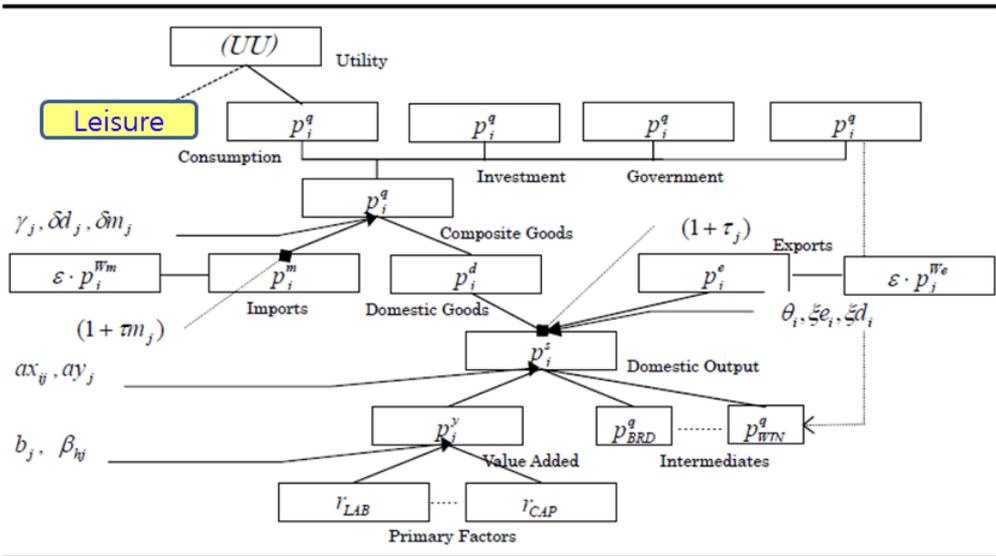
40) 영 이익 조건에 따르면 단위 생산당 투입되는 투입물의 가치가 생산물의 가치보다 크거나 같아야 한다. (Rutherford, 1998, pp.49-52).

41) 이지순(2013), p.164.

2. 생산과 소비 구조

가. 모형의 기본 구조

이 모형에서의 생산 및 소비 흐름은 <그림 3-1>과 같다.



자료: Hosoe(2004), p.12를 토대로 저자가 그림 일부 수정.

<그림 3-1> 일반균형모형의 생산 및 분배 구조

한편 이 모형에서는 대표적인 하나의 소비자(RA)가 존재한다. 자본(capital)과 노동(labor)은 콥-더글러스(Cobb-Douglas) 생산함수에 의하여 부가가치(VA: Value Added) 혹은 자본-노동 결합물이 된다. 그리고 자본-노동 결합물(VA)과 중간투입재(A)는 대체탄력성이 0인 레온티에프 생산함수를 통하여 결합되어 국내생산재(Y)를 구성한다. 각각의 생산 및 소비 단계에는 세금이 존재한다.⁴²⁾

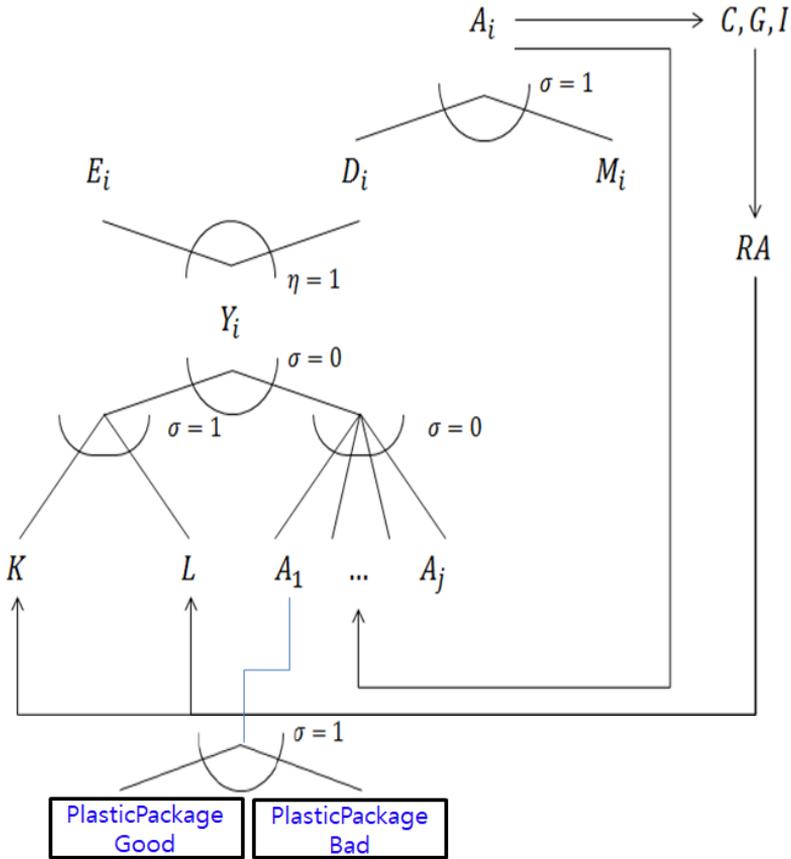
42) 각 세금은 영과 같거나 영보다 크다.

나. 이 연구에서의 분석을 위한 모형의 변형

이 연구에서의 기본 모형 구조는 <그림 3-1>에 나타난 구조를 따른다. 다만, 이 연구에서는 포장용 플라스틱 생산 부문에 대하여 <그림 3-1>에 나타난 모형의 구조를 일부 변형하였다.

이 연구에서 포장용플라스틱제품(<그림 3-2>의 A_1)은 ㉔ 재활용원료를 포함한 제품(PlasticPackage_Good)과 ㉕ 그렇지 않은 제품(PlasticPackage_Bad)으로 구성되며, 이 둘 사이에는 서로 대체 관계가 성립하는 것으로 가정한다. 이는 이 연구에서 살펴보고자 하는 주요 내용이 재활용 플라스틱을 함유한 제품에 인센티브를 제공할 때 재활용 플라스틱을 함유하지 않은 제품과의 대체관계를 살펴보는 것임에 따른 것이다.

<그림 3-2>에는 이 모형에서의 생산 및 분배 구조가 나타나 있다. 이 그림에서 전환탄력성(elasticity of transformation)은 η 로 그리고 대체탄력성은 ϵ 으로 표시되어 있다.



자료: Rutherford and Paltsev(1999), p.11. 바탕으로 저자 그림 변경 및 재구성.

〈그림 3-2〉 생산 및 분배에 있어서의 탄력성 구조

이제 각 생산함수를 표현함에 있어서 A 는 콥-더글라스(Cobb-Douglas) 함수 그리고 Γ 는 레온티에프(Leontief) 함수⁴³⁾를 표시한다고 하자.

$$Y_i = f(L_i, K_i, A_{ji}) = \Gamma[\Lambda(L_i, K_i), \Gamma(A_{1i}, \dots, A_{ji})] \tag{3-1}$$

43) Cobb-Douglas 함수의 한 형태는 다음과 같다. $f(L, K) = \theta L^\alpha K^\beta$ ($\alpha + \beta = 1$).
 Leontief 함수의 한 형태는 다음과 같다. $z = \min(x_1/a_1, \dots, x_n/a_n)$ $a_i > 0, \forall i$.

국내생산재(Y_i)는 국내로 공급되는 국내공급재(D_i) 및 해외로 수출되는 수출재(E_i)의 두 가지 형태로 공급된다. 국내로 공급되는 물량(D_i) 및 해외로 수출되는 물량(E_i) 사이에는 불완전대체(imperfect substitutes) 관계가 있으며, 이들 사이에는 일정한 전환탄력성(CET: Constant Elasticity of Transformation) 관계가 성립한다. 일정한 값을 갖는 전환탄력성(elasticity of transformation)을 η 라고 표기할 때, 일반적인 CET 함수 형태로 표시되는 국내생산재(Y_i)와 국내공급재(D_i) 및 수출재(E_i) 사이에는 식(3-2)가 성립한다. 단, α_i^D 는 국내생산재(Y_i) 대비 국내공급재(D_i)의 비율을 나타낸다.

$$Y_i = (\alpha_i^D D_i^{1+1/\eta} + (1 - \alpha_i^D) E_i^{1+1/\eta})^{1/(1+1/\eta)} \quad \text{식(3-2)}$$

국내로 공급되는 물량은 국내공급재(D_i)와 해외로부터의 수입재(M_i)로 구성되고, 이 둘은 결합되어 아밍턴재⁴⁴⁾(A_i ; Armington aggregate)를 구성한다. 국내생산·공급재(D_i) 및 수입재(M_i) 사이에는 CES(Constant Elasticity Substitution)⁴⁵⁾ 관계가 성립하며, 이들의 결합물인 아밍턴재(A_i)는 다음 수식으로 표기할 수 있다. 식(3-3)에서 σ 는 아밍턴 탄력성을 의미한다.

$$A_i = (\alpha_i^M M_i^{1-1/\sigma} + (1 - \alpha_i^M) D_i^{1-1/\sigma})^{1/(1-1/\sigma)} \quad \text{식(3-3)}$$

아밍턴재(Armington Aggregate)는 민간소비수요(C), 정부소비수요(G), 그리고 투자수요(I) 등으로 소비되며, 동시에 생산을 위한 중간재로 투입된다. 또 아밍턴재는 다시 생산 과정에 투입되어 중간재 역할을 수행하게 된다.

44) Armington(1969)에 따르면 중간수요(intermediate demand)는 국내생산재(D)와 수입재(M)의 결합을 통하여 구성된다.

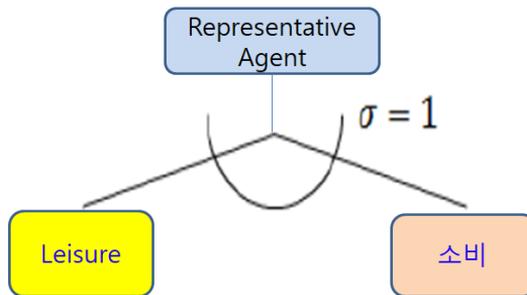
45) 대체탄력성(σ)이 1인 Cobb-Douglas 함수형태는 CES 함수의 특수한 형태이다.

3. 시간 부존(time endowment)

이 연구에서 다루는 모형에서는 부존자원으로 일정한 수준의 시간(time endowment: $T = T_0$)과 자본($K = K_0$)을 보유한 하나의 대표적 주체(Representative Agent)가 경제주체로서 존재한다.

대표적 소비자가 보유한 시간 부존자원 중 일부는 노동으로 공급되고 일부는 여가로 선택된다. 즉, 대표적 소비자는 노동-여가 선택(labor-leisure choice) 문제에 직면한다. 이 때 대표적 소비자는 예산 제약하에서 자신의 효용을 극대화하는 노동과 여가의 조합을 선택하게 된다. 이때 경제를 구성하는 대표적 소비자의 효용은 Cobb-Douglas 효용함수에 따라 결정된다.

이 연구에서 여가의 양은 실업률 값을 기준으로 적용하였다. 즉, 이 연구에서 노동공급은 산업연관표에 나타난 피용자보수 값을 기준으로 하고, 여가는 노동공급 규모에 실업률을 곱한 값 만큼이라고 가정하였다. 통계청에서 발표한 자료에 따르면 2017년 기준 실업률은 3.7%이다.⁴⁶⁾ 한편 이 연구에서 적용된 분석모형에서 노동과 자본의 부문별 이동에 있어서 제약이 없는 것으로 설정되었다.



자료: 저자 작성.

〈그림 3-3〉 소비와 여가 관계

46) 실업률: 2020년 4.0%, 2019년 3.8%, 2018년 3.8%, 2017년 3.7%

자료: 통계청 인터넷 홈페이지, “2017년 기준 실업률”, 검색일: 2021.4.27.

4. 대표적인 주체의 역할 및 소비 구조

대표적인 주체(RA)는 세금을 징수하며 민간소비(C) 투자(I) 및 정부소비(G) 활동을 수행한다.

가. 민간 소비 수요

이 연구에서는 최종소비에 있어서 각 부문(제품) 간에는 1의 대체탄력성이 적용된다. ㉠ 재생원료를 포함한 제품(PlasticPackage_Good)과 ㉡ 재생원료를 포함하지 않은 제품(PlasticPackage_Bad)은 1의 대체탄력성 관계를 통하여 결합되어 포장용플라스틱제품(코드 2392) 결합물을 구성한 후, 여타 아밍턴재들과 함께 소비된다.

나. 정부소비수요 및 투자수요

투자수요 및 정부소비수요는 일정한 수준에서 고정된다. 이는 정책변수에의 충격으로 경제 상황이 변화하더라도 일정한 수준의 정부지출 등은 필수적으로 요구됨을 반영한 것이다.

다. 세금 등

분석 과정에서 적용되는 세금 항목은 다음과 같이 구성된다. 먼저, 생산세(보조금 공제)가 적용된다. 또 국외로부터 수입되는 수입재에 대해서는 수입세가 부과된다. 부존자원에 대해서는 노동소득세와 자본소득세가 적용된다. 정부수입은 생산세 및 수입세 등에 더하여 노동소득세 및 자본소득세로 구성된다. 이 연구에서 노동소득세 및 자본소득세 규모는 정부지출에서 생산세 및 수입세 등 조세수입을 제외한 나머지를 피용자보수 및 영업잉여 항목에 배분하여 도출하였다. 한편, 각 부문별로 배분함에 있어서는 산업연관표의 피용자보수 및 영업잉여 항목의 각 부문별 값을 기준으로 일괄 비례적으로 배분하였다.

5. 일반균형모형 분석에 적용된 데이터

이 연구에서는 모형의 분석을 위하여 한국은행에서 제공하는 2017년 산업연관표⁴⁷⁾의 기본부문에 나타난 값을 활용하였다. 분석을 위한 데이터 구성은 다음과 같다.

먼저, 분석을 위하여 381개 부문으로 구성된 각 부문을 포장용플라스틱제품(코드 2392), 폐기물수집·운반및처리(코드4911 및 4912), 자원재활용서비스(코드 4920), 그리고 그 외 나머지(others) 부문으로 재구성하였다.

가. 데이터 재구성

이제 이 연구에서의 관심은 포장용플라스틱제품 중 재생원료를 함유한 것과 그렇지 않은 것 사이에 정책변수가 도입될 경우의 효과를 시뮬레이션하는 것에 주안점이 주어진다. 따라서 그에 관한 분석을 위하여 산업연관표의 포장용플라스틱제품(코드 2392) 부문을 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 및 포장용플라스틱제품b(코드 2392b, 재생원료 미포함)의 가상의 두 가지 소항목으로 분리하였다.

효과 분석 시뮬레이션을 위한 가상의 두 소항목으로의 분리는 전체 포장용플라스틱제품(코드 2392) 중 1%만을 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 부문에 할당하였다. 이는 현재 재생원료를 포함한 포장재 플라스틱 제품의 공급이 거의 없거나 많지 않은 현실을 반영한 것이다.⁴⁸⁾ 또 적은 비율을 적용함으로써 시뮬레이션에 따른 파급효과의 변화 값에 가급적 보수적으로 접근하기 위한 것이다.

나. 가상의 두 포장용플라스틱제품(a, b)의 대체관계

한편, 이 연구의 분석 모형 내에서 포장용플라스틱제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 및 포장용플라스틱제품b(코드 2392b, 재생원료 미포함)은 서로 일정한 대체관계(substitution)를

47) 한국은행 인터넷 홈페이지, “2017년 산업연관표”, 검색일: 2021.4.27.

48) 이와 관련하여 각 조합/단체 관계자 및 관련부문 연구자 등에게 문의/자문을 구하였으나, 물량이 거의 없거나 통계적으로 집계된 사항이 거의 없다는 자문 의견을 반영하였다.

가지며, 두 가지 소항목이 산업연관표의 원래 ‘포장용플라스틱제품(코드 2392) 복합재’로 변환되어 여타 부문들과 함께 중간재로서의 기능을 수행한다.⁴⁹⁾

6. 재생 플라스틱 원료 사용에 대한 인센티브 제공에 따른 효과 분석

현재 우리사회에서 포장용 플라스틱의 사용 확대 및 이로 인한 폐기물 처리가 중요한 사회적 문제로 대두하고 있다. 포장용 플라스틱은 현재 거의 대부분 신품 원료를 사용하여 제조된다. 때문에 지속적으로 배출되는 포장용 플라스틱 폐기물의 재활용 수요처를 확보하는 것도 주요한 사회적 문제가 되고 있다.

따라서 그린뉴딜의 실현 수단의 일환으로 포장용 플라스틱 생산부문에서 자체적으로 재생원료의 사용을 촉진하도록 인센티브를 제공함으로써 포장용 플라스틱의 발생을 원천적으로 저감시킬 필요성을 제안한다. 그리고 이를 위한 인센티브는 각종의 다양한 방식으로 고안될 수 있을 것이다.

여기서는 플라스틱 포장재의 생산과정에서 재생원료를 사용하는 생산자에게 대하여 생산과정에서 발생하는 생산세를 감면하는 정책수단의 효과를 분석하고자 한다. 즉 2017년 산업연관표를 바탕으로 이 연구에서 가상으로 재구성한 산업연관표의 항목 중 포장용플라스틱 제품a(코드 2392a, 재생원료 포함) 소항목에 대하여 재생자원 이용에 대한 인센티브 차원에서 생산세의 1%를 사전적으로 지원하는 정책을 시행하는 경우를 상정하고, 그에 따라 도출된 부문별 파급효과를 제시하고자 한다.

49) 즉, 이 연구에서 재구성된 가상의 두 소부문은 원래의 포장용플라스틱제품(코드 2392) 결합체를 구성하는 하위부문으로서의 기능을 수행하기 때문에, 두 개의 소항목은 그들 사이에서만 대체관계를 형성할 뿐, 그 외 나머지 중간재들과의 관계에 있어서는 영향을 미치지 않는다.

가. 개별 부문별 효과

주요 분석 결과는 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 파급효과 분석 결과 - 부문별

구분		시장 가격 변화율 (%)	시장 공급 변화율 (%)	고용 변화율 (%)
코드 2392	PlasticPackGood (재생원료 포함)	-9.18 E-03	9.09 E-03	0.01
	PlasticPackBad (재생원료 미포함)	-7.36 E-07	-8.92 E-05	-8.90 E-05
폐기물수집·운반및처리 (코드4911 및 4912)		2.37 E-07	-4.06 E-08	-3.33 E-08
자원재활용서비스 (코드 4920)		-2.43 E-07	5.75 E-07	5.93 E-07
나머지 (Others)		-3.01 E-09	2.28 E-08	-3.37 E-08

주: 1) E-07 = 10^{-7}

2) 여가의 규모, 대체탄력성 등에 다른 값을 입력한 결과, 변동폭은 다소 차이가 있으나 고용 및 아명턴제 등 주요 변수의 방향성은 거의 변화가 없음.

자료: 저자 작성.

1) 부문별 균형 가격 변화

위 표에 나타난 분석 결과를 보면, 재생원료를 포함한 포장용플라스틱제품(Plastic PackGood, 코드 2392a)에 대하여 생산세 보조를 시행할 경우 해당 제품의 가격은 약 0.01% 하락하는 것으로 나타났다. 반면 재생원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)의 가격은 상대적으로 매우 적은 규모의 하락폭($-7.36 \times 10^{-7}\%$)을 나타내었다. 이는 이들 제품 사이에 가격 격리 혹은 가격 비동조성(price decoupling)의 유발이 가능함을 나타낸다. 이는 재생원료를 함유한 포장용플라스틱제품이 그렇지 않은 포장용플라스틱제품의 수요를 대체할 수 있도록 하는 데 있어서 가격(price) 기능이 일정한 역할을 수행할 수 있음을 의미한다.

2) 포장용플라스틱제품의 시장 공급 변화

포장용플라스틱제품의 시장 공급을 살펴보면, 재생원료를 포함한 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)은 약 0.01% 증가하는 반면, 재생원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)은 8.92×10^{-5} % 감소하는 것으로 나타났다. 이는 곧 포장용플라스틱제품 시장에서 친환경 포장용플라스틱제품이 그렇지 않은 제품의 수요를 대체함으로써, 재활용을 확대하고 환경을 개선하는 것이 가능함을 의미한다.

3) 부문별 고용 변화

정책 시행에 따른 부문별 고용을 살펴보면, 재생원료를 포함한 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a) 부문은 고용이 증가(약 0.01%)하는 반면, 재생원료를 포함하지 않은 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b) 부문은 고용이 감소(-8.92×10^{-5} %)하는 것으로 나타났다.

나. 정책 시행에 따른 사회적 기여: 그린화 및 고용 측면

특정 정책의 시행 여부에 대한 필요성을 평가할 때, 이로 인한 각 부문별 기여 여부와 함께 사회 전체적으로 긍정적인 결과를 제공하는지 여부도 매우 중요하다. 이 연구는 그린 뉴딜을 위한 자원재활용부문의 인센티브 체계 변화의 효과를 분석하는 것이므로 환경개선(그린)과 고용(뉴딜⁵⁰) 측면을 사회 전체의 관점에서 살펴볼 필요가 있다.

〈표 3-2〉 파급효과 분석 결과 - 경제 전체

전체 고용 변화 (%)
1.68×10^{-8}

자료: 저자 작성.

50) 뉴딜정책이 고용 측면만을 의미하는 것으로 한정되지는 않는다. 다만, 그린뉴딜정책이 불황기의 실업문제 개선에도 목적이 있었음을 고려하여 이 과제에서는 그린(=환경개선) 및 뉴딜(=고용)로 구분하여 본문을 기술하였음을 밝힌다.

1) 사회 전체의 고용 변화

특정 부문의 시장 활성화를 위한 정책 시행이 사회 전체의 고용에 대하여 부(負)의 영향을 발생시킬 경우, 특정 정책의 시행은 그 타당성을 저해받을 우려가 있다. 이에 가상으로 설정된 ‘포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)’ 부문의 생산세를 1% 감면하는 정책에 따른 우리 사회 전체의 고용 변화를 살펴본 결과, 모형에 포함된 경제 전체의 고용은 증가($1.68 \times 10^{-8}\%$)하게 되는 것으로 나타났다.

2) 사회의 그린화 촉진

환경개선(그린) 측면의 경우, 앞에서 나타났듯이 상대가격변화(price decoupling)를 통하여 ‘재생원료 함유 포장용플라스틱제품(PlasticPackGood, 코드 2392a)’의 시장 균형값은 증가하는 반면, ‘재생원료 미함유 포장용플라스틱제품(PlasticPackBad, 코드 2392b)’의 시장 균형값은 감소하는 것으로 나타났다. 이는 곧 폐기물로부터 생산된 재생원료의 사용은 증가하지만 천연자원의 사용은 감소함을 의미한다고 여겨지므로, 친환경성(그린, Green)이 강화되었음을 의미하는 것으로 판단된다.

3) 포장용 플라스틱 폐기물 처리 관련 사회적 비용 감소

‘재생원료 미함유’ 제품의 ‘재생원료 함유’ 제품으로의 대체는 이들 폐기물로부터 생산된 재활용원료의 수요처를 확대하는 역할을 할 수 있으므로, 이는 곧 포장용플라스틱제품으로부터 발생하는 폐기물의 처리와 관련된 각종 사회적 비용⁵¹⁾을 저감시키는 부수적 효과도 제공할 것으로 여겨진다.

51) 최종처리비용 및 판매처 확보 관련 비용 등.

제4장

재활용 제품에 대한 소비자 인식 분석

1. 설문조사 주요 항목 및 결과 분석

가. 설문 개요 및 표본 특성

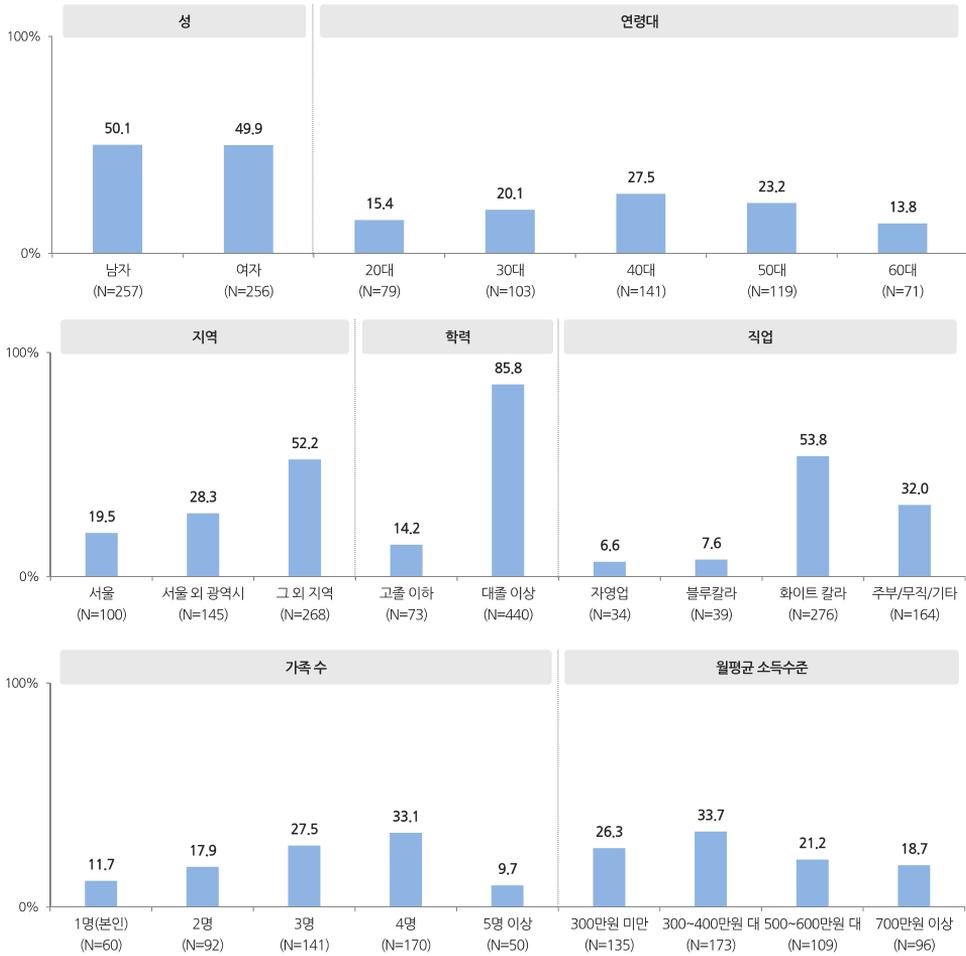
본 연구에서는 재활용 제품에 대한 국민 인식 및 구매경험을 조사하고 재활용 제품 활성화를 위한 정책적 수요를 파악하기 위해 설문조사를 수행하였다. 본 설문조사는 전국의 만 19~68세 성인 남녀를 대상으로 실시하였으며 지역, 성별, 연령을 고려한 할당추출로 총 513명의 표본이 조사에 참여하였다. 설문조사는 전문조사기관인 한국갤럽의 주관하에 2021년 3월 31일부터 4월 4일까지 온라인 조사 형식으로 실시되었다. 설문지 항목은 크게 재활용 제품에 대한 인식 및 태도와 일반적인 환경에 대한 인식 및 태도, 그리고 응답자의 정보를 묻는 부분으로 구분되며, 응답자 특성을 제외한 세부적인 질문 항목은 <표 4-1>과 같다.

〈표 4-1〉 재활용 제품 관련 소비자 설문조사 주요 항목

구분		세부 항목
재활용 제품에 대한 인식 및 태도	재활용 제품에 대한 인식 및 태도	<ul style="list-style-type: none"> · 재활용 제품 중요성 · 재활용 제품 관련 항목 동의 수준 · 동일 제품 비교 시, 재활용 제품 예상 가격 수준 · 일반/재활용 제품 가격 동일시, 재활용 제품 선호도 · 재활용 제품 관련 정보습득경로
	재활용 제품 구매경험 및 구매의향	<ul style="list-style-type: none"> · 재활용 제품 구매경험 · 구매경험 있는 재활용 제품 종류 · 재활용 제품에 대한 전반적인 만족도 · 재활용 제품 구매 이유 및 비구매 이유 · 재활용 제품 구매의향이 있는 가격 수준 · 재활용 제품 구매의향이 생기는 최소 가격 수준 · 재활용 제품 구매 유도를 위해 필요한 정책수단
환경에 대한 인식 및 태도	환경에 대한 관심 및 실천행동	<ul style="list-style-type: none"> · 환경 문제 관심 수준 · 환경 문제 관련 항목 동의 수준 · 친환경 행동 실천 수준

자료: 저자 작성.

설문조사 응답자 513명의 인구통계학적 특성은 〈그림 4-1〉과 같다. 지역과 성별, 연령을 기준으로 표본을 추출한 결과, 서울을 포함한 광역시 거주자가 47.8%, 광역시 외 지역의 거주자가 52.2%로 구성되었으며, 응답자의 교육 수준은 대졸 이상이 85.8%로 압도적으로 많았다. 응답자의 직업은 화이트칼라(53.8%)의 비중이 가장 높았으며, 월평균 소득은 500만 원 미만이 60%인 것으로 나타났다.



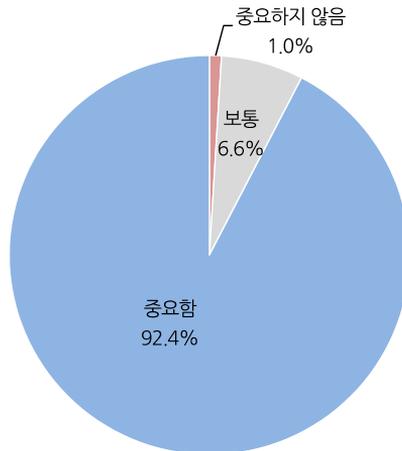
자료: 저자 작성.

〈그림 4-1〉 설문조사 응답자 특성

나. 재활용 제품에 대한 인식 및 태도

여기서는 재활용 제품에 대한 응답자들의 인식과 태도를 조사한 결과를 정리하여 제시한다. 본격적인 설문조사에 앞서 응답자들이 재활용 제품의 개념을 명확히 이해하는 것이 중요하다. 여기서 재활용 제품은 재활용 원료(secondary material)를 사용하여 제조한 제품, 즉 한 번 사용했던 제품을 다시 자원으로 만들고, 이를 새로운 제품의 원료로 사용하여 생산한 제품을 의미하는 것으로 안내하였다. 이와 비교하여 일반 제품은 재활용 원료를 사용하여 제조한 제품이 아니라, 원자재(virgin material)를 사용하여 생산한 제품을 의미하는 것으로 명시하였다.

먼저 이러한 재활용 제품이 우리 삶에서 얼마나 중요하다고 생각하는지 질문한 결과, 중요하다고 응답한 비율은 92.4%로 나타나 대부분 재활용 제품이 중요하다고 생각하는 것으로 볼 수 있다(그림 4-2 참조). 응답자 특성에 따라 남성(90.7%)에 비해 여성(94.1%)이 재활용 제품을 더 중요하게 인식하고 있었으며, 60대 응답자(97.2%)의 중요도 인식이 가장 높은 것으로 나타났다.

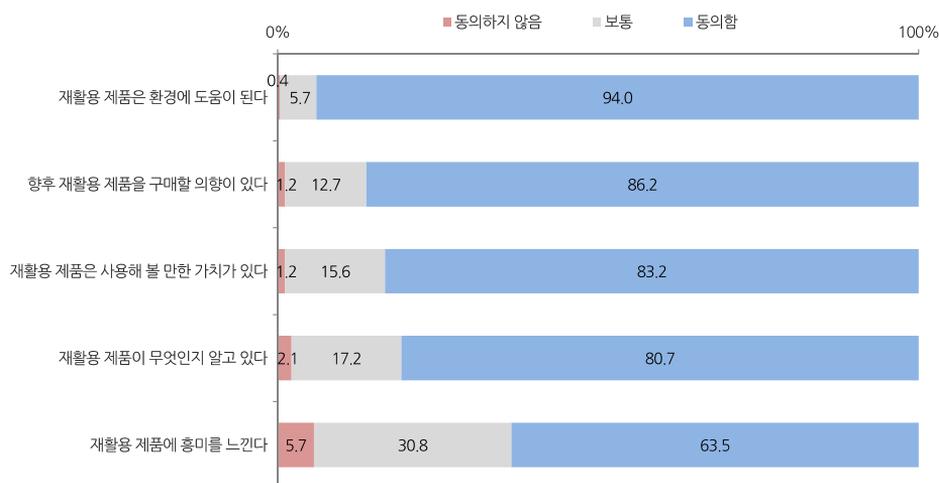


주: 중요함은 '중요한 편이다 + 매우 중요하다', 중요하지 않음은 '중요하지 않은 편이다 + 전혀 중요하지 않다'의 값임.

자료: 저자 작성.

〈그림 4-2〉 재활용 제품의 중요성

재활용 제품에 대한 여러 가지 인식을 확인한 결과(그림 4-3 참조), 재활용 제품이 환경에 도움이 된다는 응답이 94.0%로 가장 높았으며, 향후 재활용 제품을 구매할 의향이 있다는 응답이 86.2%로 나타났다. 이에 비해 재활용 제품이 무엇인지 알고 있다는 응답은 80.7%, 재활용 제품에 흥미를 느낀다는 응답은 63.5%로 상대적으로 낮은 수준이었다. 따라서 재활용 제품이 환경에 도움이 된다고 인식하며 구매할 의향이 높음에도 불구하고 현재의 인지도나 흥미 수준은 이에 미치지 못하는 수준이라 판단된다.



주: 동의함은 '그렇다 + 매우 그렇다', 동의하지 않음은 '그렇지 않다 + 전혀 그렇지 않다'의 값임.
자료: 저자 작성.

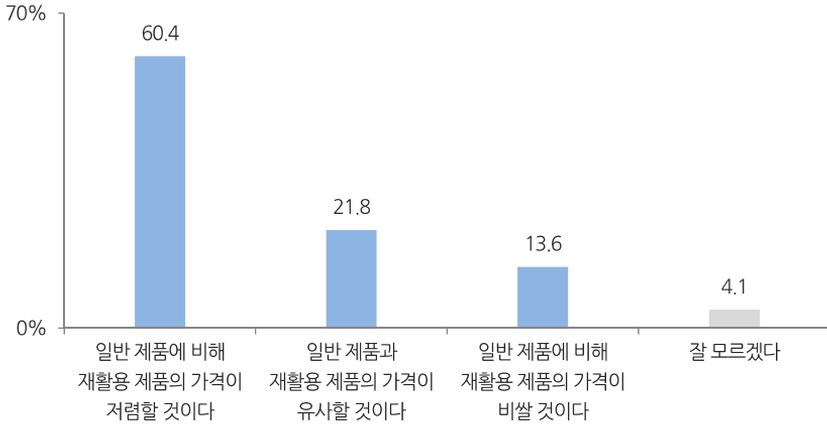
〈그림 4-3〉 재활용 제품 관련 항목에 대한 동의 수준

1) 재활용 제품의 가격에 대한 인식

다음으로 재활용 제품의 가격에 대한 인식을 조사하기 위해, 동일한 성능과 디자인의 제품을 비교하는 경우 재활용 제품의 가격 수준이 어떨 것이라고 생각하는지 질문하였다.

조사 결과(그림 4-4 참조), 응답자의 60.4%는 성능과 디자인이 동일하다면 일반 제품에 비해 재활용 제품의 가격이 더 저렴할 것이라는 인식을 갖고 있으며, 일반 제품보다 재활용 제품의 가격이 비쌀 것이라는 응답은 13.6%에 불과한 것으로 나타났다. 즉, 재활용 제품은

한 번 사용했던 제품을 다시 원료로 사용하기 때문에 새로운 원료를 사용하는 제품에 비해 가격이 저렴할 것이라는 인식이 존재한다. 한편, 응답자의 연령이 높을수록 재활용 제품의 가격이 더 저렴할 것이라는 응답이 증가⁵²⁾하는 점이 특징적이다.



자료: 저자 작성.

〈그림 4-4〉 재활용 제품 가격 수준에 대한 인식

2) 가격이 동일한 경우 일반 제품과 재활용 제품 구매 선호도

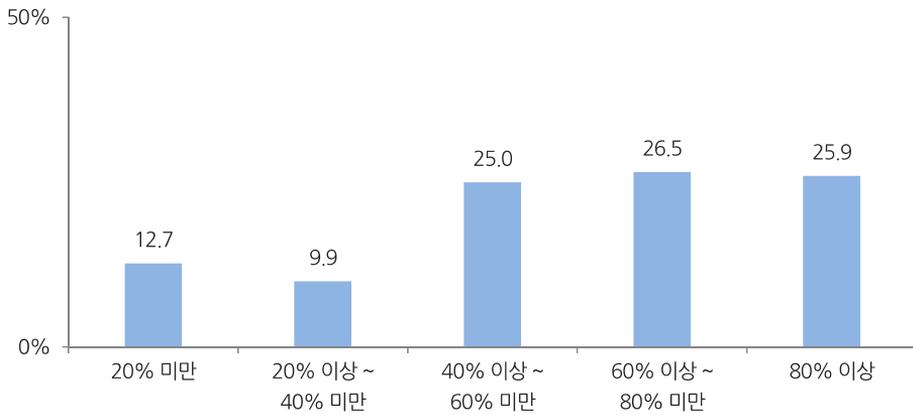
그렇다면 가격이 동일한 경우에 일반 제품과 재활용 제품 중 어느 쪽을 구매할 것인지 여부와 관련하여 조사한 결과(그림 4-5 참조), 재활용 제품을 선호하는⁵³⁾ 응답자가 52.4%로 절반 이상을 차지하였다. 반면 가격이 동일한 경우 재활용 제품보다 일반 제품을 선호하는⁵⁴⁾ 응답자는 22.6%에 불과하여 재활용 제품 선호도의 절반 수준에 미치지 못하는 나타났다.

앞서 동일한 성능이나 디자인의 경우 재활용 제품이 더 저렴할 것이라는 인식이 강했기 때문에 동일한 가격에서는 재활용 제품을 선택하지 않을 것이라 예상했으나, 실제 조사 결과에서는 상반되는 경향을 확인할 수 있었다.

52) 20대(36.7%), 30대(49.5%), 40대(61.7%), 50대(73.9%), 60대(77.5%).

53) 0%에서 100%까지의 척도 중 100%에 가까울수록 재활용 제품을 구매할 확률이 높음을 의미하며, 60% 이상의 응답을 기준으로 서술함.

54) 0%에서 100%까지의 척도 중 40% 미만의 응답을 기준으로 서술함.

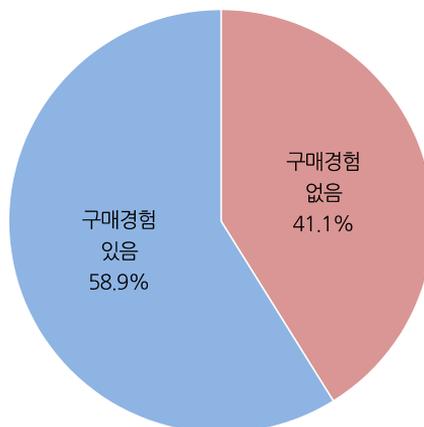


자료: 저자 작성.

〈그림 4-5〉 재활용 제품에 대한 선호도

다. 재활용 제품 구매경험 및 구매의향

현재까지 재활용 제품을 구매한 경험이 있는 응답자는 전체의 58.9%(302명)로 나타났으며, 41.1%(211명)는 아직 재활용 제품을 구매한 경험이 없다고 응답하였다(그림 4-6 참조).



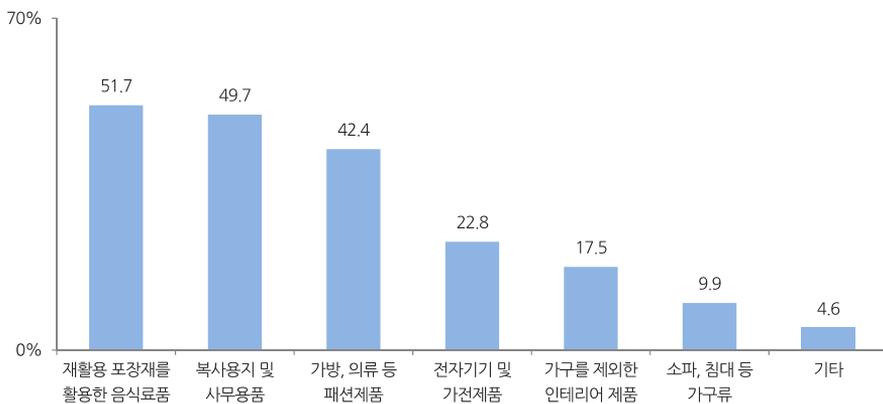
자료: 저자 작성.

〈그림 4-6〉 재활용 제품의 구매경험

응답자 특성에 따른 구매경험은 전반적으로 유사한 경향을 보였으나, 60대 연령(64.8%), 미취학 아동 있음(63.5%), 5명 이상의 가족(68.0%) 그룹에서 재활용 제품을 구매한 경험이 있는 비중이 평균 이상으로 높게 나타났다. 또한 응답자의 월평균 소득 수준이 높을수록 재활용 제품을 구매한 경험이 있다는 응답 비중이 증가⁵⁵⁾하는 경향을 보였다.

1) 구매 제품의 종류 조사 - 재활용 제품 구매경험자 대상

재활용 제품을 구매한 경험이 있는 302명을 대상으로 구매한 제품의 종류를 질문한 결과 (그림 4-7 참조), 재활용 포장재를 활용한 음식료품이 51.7%로 가장 많았으며, 복사용지 및 사무용품(49.7%), 가방/의류 등 패션제품(42.4%) 등이 그 다음으로 많았다. 이러한 결과로 미루어 보아 일반 국민이 시장에서 흔히 접할 수 있는 재활용 제품으로는 음식료품의 포장재나 복사용지 등이 많으며, 아직 가구나 인테리어 제품군에 대한 접근성은 높지 않은 것으로 볼 수 있다.



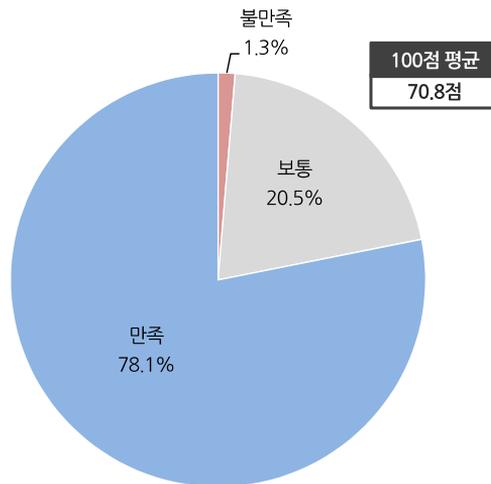
주: 복수 선택한 결과임.
자료: 저자 작성.

〈그림 4-7〉 구매한 경험이 있는 재활용 제품 종류

55) 월평균 소득 300만 원 미만(53.3%), 300~400만 원대(59.0%), 500~600만 원대(62.4%), 700만 원 이상(62.5%).

2) 재활용 제품 구매경험자 대상 재활용 제품 만족도

재활용 제품을 구매한 경험이 있는 응답자에게 재활용 제품에 대한 만족도를 확인한 결과 (그림 4-8 참조), 전반적으로 만족한다는 응답은 78.1%로 불만족한다는 응답(1.3%)에 비해 압도적으로 많았다. 즉, 현재 응답자의 절반 이상이 재활용 제품을 구매한 경험이 있으며, 구매한 경우에는 대부분 재활용 제품에 만족한다는 것을 알 수 있다. 응답자 특성에 따른 만족도의 차이를 살펴보면 60대 연령(89.1%), 서울(81.8%)과 그 외 광역시(81.2%), 미취학 아동이 있는 가족(83.0%) 그룹에서 재활용 제품에 대한 전반적인 만족도가 평균 이상으로 높게 나타났다.



주: 만족은 '만족하는 편이다 + 매우 만족한다', 불만족은 '불만족하는 편이다 + 매우 불만족한다'의 값임.

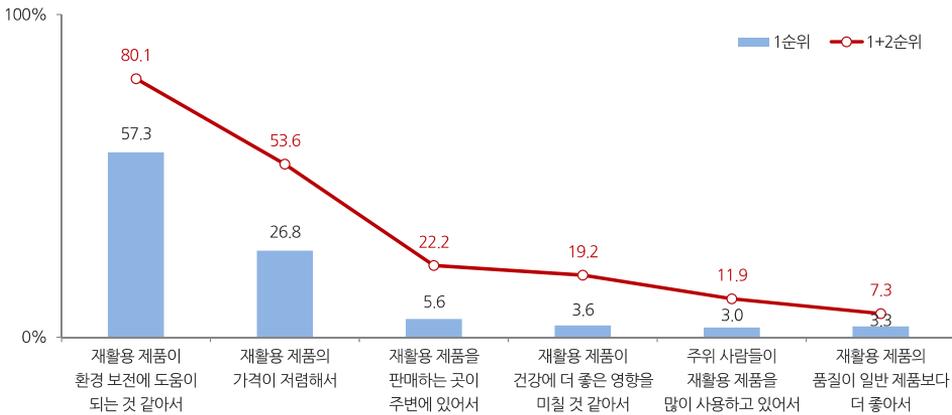
자료: 저자 작성.

〈그림 4-8〉 구매한 재활용 제품에 대한 만족도

3) 재활용 제품의 구매 이유 및 비구매 이유 - 재활용 제품 구매경험자 대상

다음으로 재활용 제품을 구매하는 이유와 구매하지 않는 이유를 각각 조사하여 비교하였다. 먼저 구매경험이 있는 응답자(302명)를 대상으로 구매 이유를 질문한 결과는 <그림 4-9>와 같다.

조사 결과에 따르면, 재활용 제품이 환경보전에 도움이 되는 것 같아서 구매했다는 응답이 80.1%로 가장 많았다(1+2순위 기준). 이 외에도 재활용 제품의 가격이 저렴해서(53.6%), 재활용 제품을 판매하는 곳이 주변에 있어서(22.2%) 등의 순서로 재활용 제품 구매 이유를 확인할 수 있었다.



주: 기타 응답은 별도로 제시하지 않음.
 자료: 저자 작성.

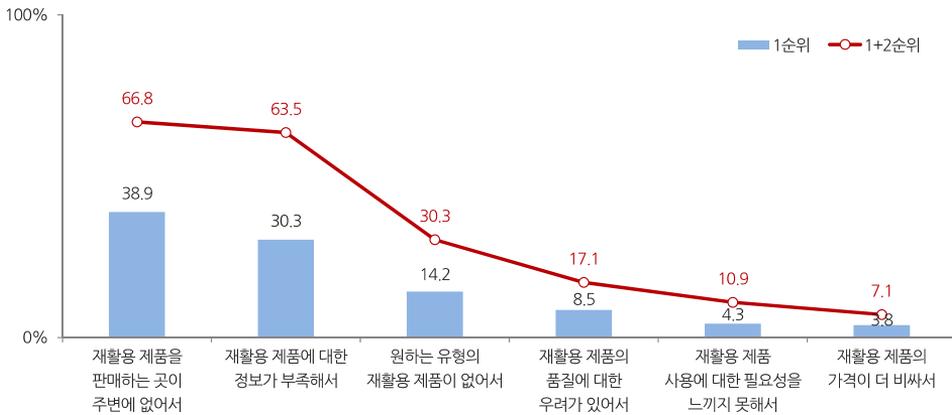
<그림 4-9> 재활용 제품을 구매한 이유

4) 재활용 제품 비구매 이유 - 재활용 제품 비구매자 대상

한편 아직 재활용 제품을 구매한 경험이 없는 응답자(211명)를 대상으로 재활용 제품을 구매하지 않은 이유를 질문한 결과(그림 4-10 참조), 재활용 제품을 판매하는 곳이 주변에 없어서 구매하지 않았다는 응답이 66.8%로 가장 많았다(1+2순위 기준). 이 외에 재활용 제품에 대한 정보가 부족해서(63.5%), 원하는 유형의 재활용 제품이 없어서(30.3%) 등의 순으로 재활용 제품을 구매하지 않은 이유를 확인할 수 있었다.

상기 조사 결과에서 특징적인 부분은 재활용 제품의 구매를 결정하는 이유로 재활용 제품의 속성보다는 정보나 접근성 등 외부적인 요인이 더 큰 영향을 미친다는 것이다. 예를 들어 재활용 제품의 품질이 일반 제품에 비해 더 좋아서 구매했다는 응답은 7.3%로 매우 낮은 수준에 그쳤으며, 재활용 제품의 가격이 더 비싸서 구매하지 않았다는 응답도 7.1%에 불과한 것으로 나타났다.

즉, 국민은 재활용 제품의 친환경성에 대한 정보가 있거나 주변에 판매처가 있을 때 재활용 제품을 구입하며, 정보가 부족하거나 판매처가 주변에 없을 때 구입하지 않는다는 것이다.



주: 기타 응답은 별도로 제시하지 않음.

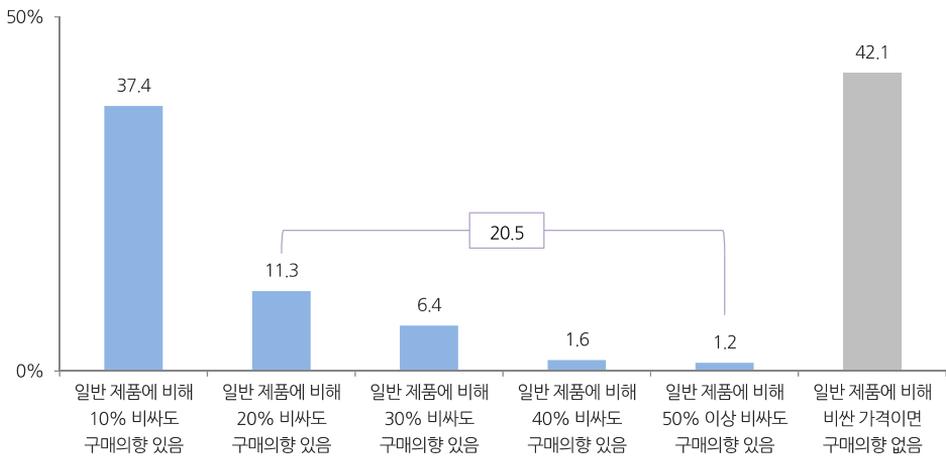
자료: 저자 작성.

〈그림 4-10〉 재활용 제품을 구매하지 않은 이유

5) 재활용 제품의 생산비 관련 정보 제공 후 재활용 제품 구매의향 조사

앞서 재활용 제품의 가격에 대한 사전적인 인식을 확인한 바에 따르면 절반 이상의 소비자는 동일한 성능과 디자인을 기준으로 일반 제품에 비해 재활용 제품의 가격이 더 저렴할 것으로 예상하고 있었다.

하지만 일반적으로 재활용 제품은 재활용 원료에 대한 추가 공정이 필요하기 때문에 일반 제품에 비해 비싼 가격에 판매되고 있는 상황이다. 이러한 정보를 응답자에게 제공한 후에 재활용 제품이 일반 제품보다 어느 정도 비싸더라도 구매할 의향이 있는지 조사한 결과, 일반 제품에 비해 비싸더라도 구매한다는 응답이 57.9%(297명)로 나타났다(그림 4-11 참조).



자료: 저자 작성.

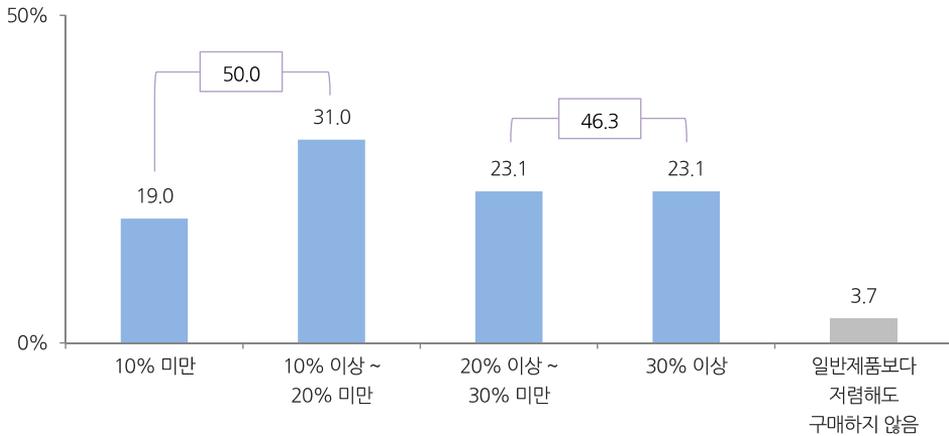
〈그림 4-11〉 재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향 - 전체 응답자 대상

전체 응답자의 37.4%는 일반 제품에 비해 10% 더 비싸도 구매할 의향이 있지만, 일반 제품에 비해 40% 이상 비싼 수준이면 재활용 제품 구매의향이 급격히 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 추가적인 공정에 의한 가격 상승이 일반 제품 대비 10% 미만이라면 상당한 수요를 확보할 수 있을 것으로 판단된다. 다만, 응답자의 42.1%(216명)는 일반 제품에 비해 비싼 가격이라면 재활용 제품을 구매하지 않는 것으로 응답하였으며, 이는 재활용 제품이 더 저렴할 것이라는 사전적인 인식을 반영한 결과로 볼 수 있다.

6) 적정 가격 수준 조사 - 가격요인에 의한 비구매자 대상

일반 제품에 비해 비싼 가격이면 재활용 제품을 구매하지 않겠다고 응답한 216명을 대상으로, 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 최소 몇 % 더 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지 추가적으로 질문하였다.

조사 결과에 따르면(그림 4-12 참조) 비싼 가격에 구매의향이 없었던 216명 중 96.3%가 일반 제품보다 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 생기는 것으로 응답하였으며, 절대 재활용 제품을 구매하지 않는다는 응답은 3.7%에 그쳤다. 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 10% 저렴한 경우 구매의향은 19.0% 수준이지만, 가격할인 비율이 일반 제품의 20%까지 확대되면 응답자의 구매의향은 50.0%까지 확대됨을 알 수 있다. 이러한 정보는 재활용 제품의 적정 가격 설정에 활용될 수 있을 것이다.



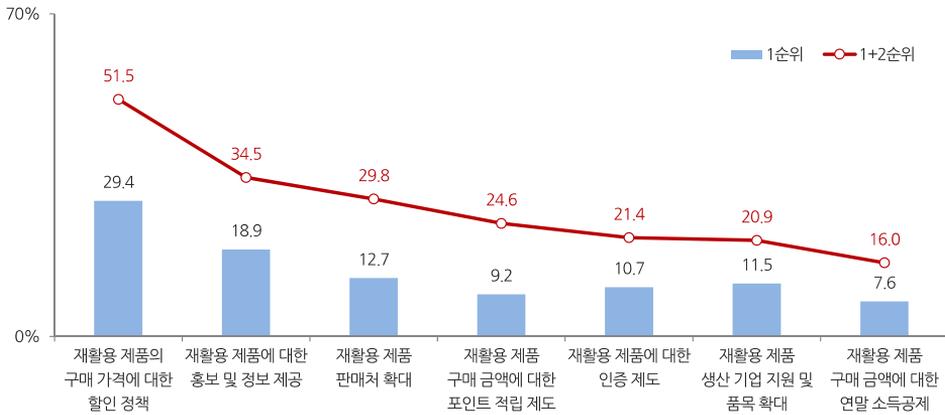
자료: 저자 작성.

〈그림 4-12〉 재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향 - 가격요인에 의한 비구매자 대상

7) 재활용 제품의 구매를 유도하기 위한 정책수단

마지막으로 재활용 제품의 구매를 유도하기 위해 필요한 정책 수단이 무엇이라고 생각하는지 질문한 결과는 <그림 4-13>과 같다.

먼저, 재활용 제품의 구매 가격에 대한 할인 정책이 필요하다는 응답이 51.5%로 가장 많았다. 그 외에 재활용 제품에 대한 홍보 및 정보 제공(34.5%)이나 재활용 제품 판매처 확대(29.8%), 재활용 제품 구매 금액에 대한 포인트 적립(24.6%) 등의 정책수단이 필요한 것으로 나타났다. 특히 재활용 제품의 가격 측면에서 고려되는 정책수단 중에서는 직접적 가격할인 혜택에 대한 선호가 가장 크며, 포인트 적립이나 연말소득공제에 대한 요구는 상대적으로 높지 않았다.



주: 기타 응답은 별도로 제시하지 않음.

자료: 저자 작성.

<그림 4-13> 재활용 제품 구매 유도를 위한 정책수단

2. 영향요인 분석 결과

본 절에서는 설문조사를 통해 수집된 자료를 활용하여 재활용 제품에 대한 인식 및 태도에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 그 결과에 대해 논의하고자 한다.

먼저, 주요 종속변수는 다음과 같다.

- ① 재활용 제품에 대해 얼마나 알고 있는지(인지도)
- ② 재활용 제품이 얼마나 중요하다고 생각하는지(중요도)
- ③ 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지(구매의향)
- ④ 어느 정도의 가격으로 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지(지불의향금액 수준)
- ⑤ 재활용 제품을 구매한 경험이 있는지(구매경험)

다음, 이들 종속변수에 영향을 미치는 독립변수로는 응답자의 기본적인 특성변수와 함께 재활용 제품에 대한 인식이나 일반적인 환경인식 및 태도를 고려하였다.

분석에 사용된 주요 변수의 정의와 측정 방법은 <표 4-2>와 같다.

<표 4-2> 주요 변수의 정의 및 측정 방법

변수	설명	평균값	
재활용 제품 인지도	재활용 제품이 무엇인지 알고 있다(5점 척도)	3.98	
재활용 제품 중요도	재활용 제품이 중요하다고 생각한다(5점 척도)	4.38	
재활용 제품 구매의향	재활용 제품을 구매할 의향이 있다(5점 척도)	4.13	
재활용 제품 지불의향	일반 제품 가격 대비 %로 가격 수준 제시	-	
재활용 제품 구매경험	재활용 제품을 구매한 경험이 있으면 1, 없으면 0	0.59	
재활용 제품 환경효과	재활용 제품이 환경에 도움이 된다(5점 척도)	4.49	
환경에 대한 관심	평소 환경 문제에 관심이 있다(5점 척도)	3.94	
생태주의적 세계관	환경 관련 10개 문항에 대한 평균값(5점 척도)	3.04	
친환경행동 실천	10개 친환경행동의 실천 정도 평균값(5점 척도)	3.66	
응답자 특성	성별	응답자 성별이 남성이면 1, 여성이면 0	0.50
	나이	응답자 만 나이(세)	43.21
	교육 수준	응답자의 교육 수준을 0~20단계로 구분	16.42
	미취학아동	가족 중 미취학 아동이 있으면 1, 없으면 0	0.14
	월평균소득	월평균 소득 수준(만 원)	483.08

자료: 저자 작성.

가. 재활용 제품에 대해 얼마나 알고 있는지(인지도)에 관한 분석

먼저 재활용 제품에 대해 어느 정도 알고 있는지(인지도)에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 응답자의 특성을 나타내는 성별, 나이, 교육 수준, 미취학 아동 유무, 소득 수준, 그리고 환경에 대한 관심도를 독립변수로 고려하였다.

여기서 미취학 아동 유무를 독립변수로 고려한 이유는 응답자의 가족 중 미취학 아동이 있는 경우 친환경성이나 유해 정도에 더욱 관심이 많을 것이라고 예상했기 때문이다. 또한 평소 환경 문제에 관심이 많은 응답자일수록 재활용 제품에 대한 인지도가 높을 것으로 예상하여 이를 반영하였다.

종속변수인 재활용 제품 인지도는 5점 척도로 조사된 이산형 및 순위형 변수이므로 이를 반영하여 일반적인 선형회귀분석이 아닌 순위로짓모형(Ordered Logit Model)을 적용하였다. 재활용 제품 인지도에 영향을 미치는 요인을 추정한 결과는 <표 4-3>과 같다.

<표 4-3> 재활용 제품 인지도에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형

변수	추정계수	표준오차	p-value
성별	0.3713**	0.1832	0.043
나이	-0.0058	0.0073	0.428
교육 수준	-0.0541	0.0392	0.167
미취학아동	0.3904	0.2536	0.124
소득 수준	0.0008**	0.0003	0.013
환경에 대한 관심	1.1840***	0.1407	0.000

주: ***, **, *는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함.

자료: 저자 작성.

모형 추정 결과, 재활용 제품에 대해 알고 있는 정도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 남성 응답자의 경우 여성 응답자에 비해 재활용 제품에 대해 더 잘 알고 있는 것으로 나타났다. 응답자의 소득 수준이 높을수록 재활용 제품에 대한 인지 수준은 높아졌지만, 나이와 교육 수준, 미취학 아동 유무에 따른 통계적 차이는 없는 것으로 판단된다. 특히 평소 환경에 대한 관심이 많을수록 재활용 제품에 대해 잘 알고 있으며, 통계적으로

유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 사전적인 예상에 부합하는 결과이며, 환경 문제에 대한 관심이 높을 경우 재활용 제품에 대한 정보를 더 많이 접하게 되어 인지 수준이 높아지는 것으로 볼 수 있다.

나. 재활용 제품이 얼마나 중요하다고 생각하는지(중요도)에 관한 분석

다음으로 재활용 제품이 우리 삶에 얼마나 중요하다고 생각하는지(중요도)에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 응답자의 특성을 나타내는 성별, 나이, 교육 수준, 미취학 아동 유무, 소득 수준을 기본적인 독립변수로 고려하였다.

또한 재활용 제품에 대해 잘 알고 있는 경우, 그리고 재활용 제품이 환경에 도움이 된다고 생각하는 경우 재활용 제품의 중요도를 더 높게 평가할 것으로 예상하여 재활용 제품의 인지도와 재활용 제품의 환경성에 대한 인식을 중요한 독립변수로 설정하였다. 재활용 제품의 중요도에 대한 종속변수 역시 순위형 이산변수이므로 순위로짓모형을 추정하였으며, 추정 결과는 <표 4-4>와 같다.

<표 4-4> 재활용 제품 중요도에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형

변수	추정계수	표준오차	p-value
성별	-0.7220****	0.1924	0.000
나이	0.0112	0.0077	0.144
교육 수준	0.1002**	0.0431	0.050
미취학아동	0.1806	0.2738	0.510
소득 수준	-0.0001	0.0003	0.696
재활용 제품 인지도	0.7792****	0.1536	0.000
재활용 제품 환경효과	1.6028****	0.1695	0.000

주: ****, **, *는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함.

자료: 저자 작성.

모형 추정 결과, 재활용 제품이 중요하다고 생각하는 정도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 남성 응답자에 비해 여성 응답자의 경우 재활용 제품이 우리 삶에 더 중요하다고 생각하는 것으로 나타났다.

응답자의 교육 수준이 높을수록 재활용 제품의 중요도를 높게 평가하는 것으로 나타났으나, 나이와 소득 수준, 그리고 미취학 아동 유무에 대한 변수는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다. 또한 중요한 독립변수로 고려했던 재활용 제품에 대한 인지도와 환경성에 대한 인식은 사전적인 예상과 동일하게 통계적으로 유의한 영향요인임을 확인할 수 있었다. 즉, 재활용 제품에 대한 인지 수준이 높을수록, 그리고 재활용 제품이 환경에 도움이 된다고 생각하는 응답자일수록 재활용 제품이 중요하다고 생각하는 경향이 있다.

다. 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지(구매의향)에 관한 분석

앞서 살펴본 재활용 제품에 대한 인지 수준과 중요도에 대한 인식은 응답자가 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지(구매의향)에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서 재활용 제품 구매의향에 영향을 미치는 독립변수로 응답자의 성별, 나이, 교육 수준, 미취학 아동 유무, 소득 수준 외에 재활용 제품에 대한 인지도와 중요도를 고려하였다. 또한 재활용 제품이 환경에 도움이 된다고 생각할수록 재활용 제품을 구매할 의향이 높아질 수 있으므로 재활용 제품의 환경효과에 대한 인식과 환경에 대한 관심도를 독립변수로 추가하였으며, 추정 결과는 <표 4-5>와 같다.

〈표 4-5〉 재활용 제품 구매의향에 대한 영향요인 추정 결과 - 순위로짓모형

변수	추정계수	표준오차	p-value
성별	-0.2223	0.1951	0.255
나이	-0.0009	0.0078	0.911
교육 수준	0.0311	0.0424	0.463
미취학아동	0.1281	0.2726	0.639
소득 수준	-0.0004	0.0003	0.238
재활용 제품 인지도	0.2985*	0.1565	0.056
재활용 제품 중요도	0.8132***	0.1918	0.000
재활용 제품 환경효과	1.3354***	0.1981	0.000
환경에 대한 관심	0.9260***	0.1730	0.000

주: ***, **, *는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함.

자료: 저자 작성.

순위로짓모형 추정 결과에 따르면 성별, 나이, 교육 수준, 미취학 아동 유무, 소득 수준 등의 응답자 특성변수는 재활용 제품에 대한 구매의향에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이와 달리 재활용 제품이나 환경에 대한 인식을 반영하는 독립변수는 통계적으로 강한 유의성을 보이며 구매의향에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 구체적으로 재활용 제품에 대해 잘 알고 재활용 제품이 환경에 도움이 된다고 생각하며 재활용 제품이 중요하다고 생각할수록 재활용 제품을 구매할 의향은 높아지는 것으로 판단된다. 이와 함께 평소 환경 문제에 대한 관심이 많은 경우, 재활용 제품을 구매할 의향이 높은 것으로 나타났다. 결국 재활용 제품에 대한 정보를 정확하고 효과적으로 전달하여 인지도와 중요성에 대한 인식을 제고하는 경우 재활용 제품의 구매는 확대될 수 있을 것이다.

라. 어느 정도의 가격으로 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지에 관한 분석

한편 재활용 제품의 가격 수준이 어느 정도일 때 구매할 의향이 있는지(즉, 지불의향금액 수준)에 대한 설문조사 결과를 종속변수로 고려하여, 재활용 제품에 대한 지불의향금액 수준과 이에 대한 영향요인을 분석하였다.

하지만 재활용 제품의 실제 가격 수준은 구체적인 제품군과 유형에 따라 크게 달라질 수 있기 때문에, 본 연구의 설문조사에서는 동일한 제품군의 일반 제품 가격 대비 비중(%)으로 재활용 제품의 가격 수준을 표시하였다. 예를 들어 일반 제품에 비해 10% 비싸도 구매할 의향이 있는 경우 종속변수의 값을 +10%로 설정하였으며, 일반 제품에 비해 10% 저렴하면 구매할 의향이 있다는 응답에 대해서는 종속변수의 값을 -10%로 설정하였다. 일반 제품에 비해 재활용 제품의 가격이 더 저렴해도 구매하지 않겠다는 응답에 대해서는 가격이 영(0)인 경우에만 구매하는 것으로 해석하여 -100%의 값을 부여하였다.

이러한 과정을 통해 생성된 종속변수의 값은 최소값과 최대값 사이의 특정 구간으로 제한 되기 때문에 일반적인 선형회귀모형이 아닌 토빗모형(Tobit Model)을 적용하는 것이 적절하다. 재활용 제품에 대한 지불의향금액 수준에 영향을 미치는 요인으로는 기본적인 응답자 특성 외에 재활용 제품에 대한 인지수준과 중요도에 대한 설명변수를 고려하였다. 또한 환경 문제에 대한 관심도와 평소 친환경행동의 실천 정도가 재활용 제품에 대한 지불의향에 영향을 줄 것으로 예상하여 이를 설명변수로 반영하였으며, 추정 결과는 <표 4-6>과 같다.

<표 4-6> 재활용 제품 지불의향에 대한 영향요인 추정 결과 - 토빗모형

변수	추정계수	표준오차	p-value
상수항	-40.147***	11.434	0.000
성별	-4.2448**	2.0972	0.043
나이	-0.1995**	0.0842	0.018
교육수준	0.5550	0.4540	0.222
미취학아동	0.3491	2.9373	0.905
소득수준	0.0009	0.0037	0.809
재활용 제품 인지도	-0.5908	1.6842	0.726
재활용 제품 중요도	2.2959	1.8526	0.216
환경에 대한 관심	3.9021**	1.8378	0.034
친환경행동 실천	5.0973**	2.3146	0.028

주: ***, **, *는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함.

자료: 저자 작성.

모형 추정 결과, 재활용 제품에 대한 지불의향은 성별과 나이에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 남성 응답자에 비해 여성 응답자가 재활용 제품에 대해 지불의향금액 수준이 높은 것으로 나타났다. 응답자의 교육 수준이나 소득 수준, 미취학 아동 유무 등의 변수는 지불의향에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다. 여기서 특이한 점은 재활용 제품에 대한 인식이 지불의향에 직접적인 영향을 미치지 않는다는 것이다. 즉, 재활용 제품에 대해 잘 알거나 중요하다고 생각하더라도 높은 가격에서 재활용 제품을 구매할 것이라고 보기는 어렵다는 의미이다. 반면 환경에 대한 일반적인 인식이나 태도를 나타내는 설명변수는 재활용 제품에 대한 지불의향에 통계적으로 유의한 영향을 미친다. 따라서 평소 환경 문제에 대해 관심이 많거나 친환경행동을 많이 실천하는 사람일수록 재활용 제품에 대해 높은 가격을 지불할 의향이 있다고 볼 수 있다.

마. 재활용 제품을 구매한 경험이 있는지에 관한 분석

재활용 제품 구매경험에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 응답자의 특성을 나타내는 성별, 나이, 교육수준, 미취학 아동 유무, 소득수준을 기본적인 독립변수로 고려하였다. 그리고 재활용 제품에 대해 잘 알거나 중요하다고 생각하는 경우 구매경험이 많을 것으로 판단하여 이를 독립변수로 추가하였다. 구매의향에 그치지 않고 실제로 재활용 제품을 구매했다는 것은 행동의 실천에 해당하기 때문에 친환경행동의 실천 정도와 응답자의 생태주의적 세계관⁵⁶⁾ 점수를 설명변수로 고려하였다. 여기서 종속변수인 재활용 제품 구매경험은 0 또는 1의 값을 갖는 이항변수이므로 이를 반영하여 일반적인 선형회귀분석이 아닌 로짓모형(Logit Model)을 적용하였다. 재활용 제품 구매경험에 영향을 미치는 요인을 추정한 결과는 <표 4-7>과 같다.

56) 생태주의적 세계관(NEP: New Ecological Paradigm)에 대한 설문 항목은 Dunlap et al.(2000)에서 제시된 15개 문항을 우리나라 현실에 맞게 발췌 및 수정하여 조사하였음(이미숙 외, 2013).

〈표 4-7〉 재활용 제품 구매경험에 대한 영향요인 추정 결과 - 로짓모형

변수	추정계수	표준오차	p-value
상수항	-6.7150***	1.1835	0.000
성별	0.1285	0.1955	0.511
나이	-0.0009	0.0078	0.904
교육 수준	0.0608	0.0422	0.150
미취학아동	0.3393	0.2779	0.222
소득 수준	-0.0000	0.0003	0.926
재활용 제품 인지도	0.5405***	0.1573	0.001
재활용 제품 중요도	-0.1537	0.1689	0.363
생태주의적 세계관	0.5582**	0.2570	0.030
친환경행동 실천	0.7864***	0.2142	0.000

주: ***, **, *는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함.

자료: 저자 작성.

로짓모형 추정 결과에 따르면 성별, 나이, 교육 수준, 미취학 아동 유무, 소득 수준 등의 응답자 특성변수는 재활용 제품의 구매경험에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이와 달리 재활용 제품이나 환경에 대한 인식을 반영하는 설명변수는 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로 재활용 제품에 대해 잘 알고 있을수록, 그리고 생태주의적 세계관으로 표현된 환경의식이 높을수록 재활용 제품을 구매한 경험이 많다고 할 수 있다. 특히 평소 친환경행동을 많이 실천하고 있는 사람일수록 재활용 제품을 구매하는 행동 역시 실천할 가능성이 높아지기 때문에 구매경험에 양(+의) 유의한 영향을 미치는 것으로 판단된다. 이처럼 재활용 제품에 대한 인식과 구매의향에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과는 재활용 제품의 구매를 활성화하기 위한 전략을 수립하는 데 유용한 정보를 제공할 것으로 기대된다.

제5장

결론 및 제언

우리 사회는 최근 그린뉴딜정책을 적극적으로 추진하고 있다. 이 연구에서는 생산자 및 소비자에 대한 인센티브 제공을 활용한 폐기물 재활용 부문에서의 그린(환경)·뉴딜(고용) 촉진 가능성에 대하여 모색하였다.

기존 우리나라의 폐기물 재활용 관련 인센티브(비용 부과 혹은 혜택 부여) 정책은 회수목표 달성 여부(EPR제도 등), 유해성 여부(폐기물부담금제도 등) 혹은 생산자의 영세성 여부 등의 기준에 따라 비용을 부담시키거나 비용을 감면해 주고 있다.

그러나 최근 영국에서 도입이 계획된 포장용 플라스틱 세금처럼 우리나라도 향후에는 제품 자체의 재활용·재생 원료의 ‘함유’ 여부에 따라 각종 인센티브를 부여하는 새로운 접근법을 적용할 필요성이 있다.

이러한 새로운 접근법의 적용이 갖는 타당성 제시를 위하여, 이 연구에서는 제품 자체의 재활용·재생 원료의 함유 여부에 따라 인센티브를 부여하는 방안을 검토하였다. 즉, ㉠ 생산 단계에서 재생원료를 사용한 플라스틱 포장재에 대하여 생산자에게 양(+의 인센티브를 제공하는 것에 대한 타당성, 그리고 ㉡ 소비 단계에서 업사이클·재활용 제품에 대한 소비자에의 가격 지원정책의 필요성·타당성에 대하여 검토하였다.

먼저, 포장용플라스틱제품 등의 생산 단계에서 재생원료를 ‘함유’하고 있는 포장용플라스틱제품에 대하여 생산세 항목을 감면하는 인센티브를 제공하는 것을 가정하고 그 효과를 분석하였다.

일반균형모형을 활용한 분석 결과, 재생원료 함유 제품과 미함유 제품 사이에 발생한 상대가격의 변화는 재생원료 함유 제품이 미포함 제품의 수요를 대체를 유발하는 것으로 나타났다. 시장에서 재생원료를 포함한 제품의 수요는 증가하고 그렇지 못한 제품의 수요가 감소한다는 것은 우리사회가 추진하고 있는 ‘그린’의 측면에서 볼 때 매우 긍정적인 현상이다. 또 재생원료를 ‘포함’한 제품 부문에서는 고용이 증가하는 반면 재생원료를 ‘미포함’한 제품 부문에서는 고용이 감소하는 것으로 나타났다. 아울러, 사회 전체의 고용 변화를 살펴본 결과, 생산세 감면 인센티브 제공에 따라 사회 전체의 고용은 증가하는 것으로 나타났다.

이 같은 점들로 미루어 볼 때, 재생원료를 함유한 포장용플라스틱제품에 대한 생산세 감면정책은 우리 사회의 환경개선(그린)과 고용(뉴딜)을 촉진하는 데 긍정적 역할을 하는 것으로 여겨지며, 따라서 이 정책의 시행이 일정한 사회적 타당성을 지닌 것으로 여겨진다.

다음으로, 최종 소비 단계에서 원천적으로 폐자원·재생원료를 다량 함유하고 있는 재활용·업사이클 제품에 대한 소비자 수요를 확대하고 이들 제품에 대한 시장 활성화를 촉진하기 위하여, 재활용·업사이클 제품에 대하여 가격 인센티브를 제공하는 방안의 시행 필요성에 대하여 검토하였다. 이들 제품에 대한 기존의 정책 또한 공공구매 확대, 친환경 인증 제공 등의 지원제도는 있으나, 가격 자체에 관해서는 유의할 만한 지원정책이 없는 것으로 여겨진다.

이를 위하여 이 연구에서는 재활용 제품에 대한 국민 인식 및 구매경험을 조사하고 재활용 제품 활성화를 위한 정책적 수요를 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 이 조사는 전국의 만 19~68세 성인 남녀를 대상으로 지역, 성별, 연령을 고려하여 할당 추출한 총 513명의 표본을 대상으로 하였다.

[구매 제품의 종류 조사 - 재활용 제품 구매경험자 대상]

재활용 제품을 구매한 경험이 있는 302명을 대상으로 구매한 제품의 종류를 질문한 결과, 일반 국민이 시장에서 흔히 접할 수 있는 재활용 제품으로는 음식료품의 포장재나 복사용지 등이 많은 것으로 나타났다.

[재활용 제품 가격 수준에 따른 구매의향]

설문조사 결과 재활용 제품이 일반 제품에 비해 비싸더라도 구매한다는 응답이 57.9% (297명)⁵⁷⁾로 나타났다. 다만, 응답자의 42.1%(216명)는 일반 제품에 비해 비싼 가격이라면 여전히 재활용 제품을 구매하지 않는 것으로 응답하였다.

[적정 가격 수준 조사 - 가격요인에 의한 비구매자 대상]

일반 제품에 비해 비싼 가격이면 재활용 제품을 구매하지 않겠다고 응답한 216명을 대상으로, 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 최소 몇 % 더 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 있는지 추가적으로 질문하였다.

조사 결과에 따르면 비싼 가격에 구매의향이 없었던 216명 중 96.3%가 일반 제품보다 저렴한 경우에 재활용 제품을 구매할 의향이 생기는 것으로 응답하였다. 한편 동 항목에 대한 응답 결과, 재활용 제품의 가격이 일반 제품보다 10% 저렴한 경우 구매의향은 19.0% 수준이지만, 가격 할인 비율이 일반 제품의 20%까지 확대되면 응답자의 구매의향은 50.0% 까지 확대될 수 있는 것으로 나타났다. 이러한 정보는 재활용 제품의 적정 가격 설정에 활용될 수 있을 것이다.

이러한 설문조사 결과를 종합할 때, 재활용 제품의 수요 확대를 위해서는 가격경쟁력을 제고시킬 필요가 있다. 재활용·업사이클⁵⁸⁾ 제품은 근본적으로 폐자원을 함유하고 있음을 감안하여, 이들 제품에 대한 부가가치세 면제 등을 통한 가격경쟁력 지원은 하나의 방안이 될 수 있을 것이다.

재활용·업사이클 제품 시장의 활성화는 관련 폐기물의 최종 처분을 감소시키고 천연재료의 사용을 저감시키므로 폐기물의 최종 처분에 소요되는 사회적 비용의 감소와 함께 사회적 그린화를 촉진시킬 수 있다는 점을 감안할 때, 이들 제품에 대한 정책적 지원은 그 타당성이 충분한 것으로 여겨진다.

57) 전체 응답자의 37.4%는 일반 제품에 비해 10% 더 비싸도 구매할 의향이 있지만, 일반 제품에 비해 40% 이상 비싼 수준이면 재활용 제품 구매의향이 급격히 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 추가적인 공정에 의한 가격 상승이 일반 제품 대비 10% 미만이라면 상당한 수요를 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

58) 업사이클 제품 등은 기본적으로 부가가치세 부과 대상이다.

| 참고문헌 |

[국내문헌]

- 박성복(2017), 「폐기물 부담금제도와 플라스틱 폐기물 자발적 협약제도의 현황 및 발전방향」, 코네틱 국가환경산업기술정보시스템, pp.1-14.
- 이미숙 외(2013), 「2013 국민환경의식조사 연구」, 한국환경정책·평가연구원.
- 이지순(2013), “시뮬레이션을 통한 녹색성장 정책 효과분석”, 「경제논집」, 52(2), 서울대학교 경제연구소, p.164.
- 한국환경산업기술원(2020), “EU, 특정 플라스틱 제품의 환경영향 감소에 관한 지침”, 해외환경통합정보시스템, p.4.

[국외문헌]

- Armington, P. S.(1969), “A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production”, *IMF Staff Paper*, 16(1), pp.159-178.
- Arrow, K. and G. Debreu, “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”, *Econometrica*, Vol.22, No.3, (Jul, 1954), pp.265-290.
- Department for Environment Food&Rural Affairs(2019), *Consultation on Reforming the UK Packaging Producer Responsibility System*, pp.7-15.
- Department for Environment Food&Rural Affairs(2021), *Extended Producer Responsibility for Packaging*, pp.10-11.
- Dunlap, R. E. et al.(2000). “Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: a Revised NEP Scale”, *Journal of Social Issues*, Vol.56, No.3, pp.425-442.
- Environment Links UK(2019), *Reforming the UK Packaging Producer Responsibility System*, p.7.
- European Commission-DG Environment(2014), *Development of Guidance on Extended*

- Producer Responsibility(EPR)*, p.15.
- Hosoe, N.(2004), *Computable General Equilibrium Modeling with GAMS*, Draft, Feb. 2004.
- Lofgren, H. et al.(2002), *A Standard Computable General Equilibrium(CG E) Model in GAMS*, Washington DC: International Food Policy Research Institute.
- Markusen, J. and T. Rutherford(2004), *MPSGE: A User's Guide*, University of Colorado, Lecture Notes Prepared for the UNSW Workshop, February 24-27. 2004, pp.1-177.
- Rutherford, T. and S. Paltsev(1999), *From an Input-Output Table to a General Equilibrium Model: Assessing the Excess Burden of Indirect Taxes in Russia*, pp.1-50.
- European Commission-DG Environment(2014), *Development of Guidance on Extended producer Responsibility(EPR)*, pp.1-15.
- Rutherford, T.(1997), *Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax*, Department of Economics, University of Colorado, Unpublished Manuscript.
- Rutherford, T.(1998), *Economic Equilibrium Modelling with GAMS: An Introduction to GAMS/MCP and GAMS/MPSGE*, Washington, DC: GAMS Development Corporation.
- SQWconsulting(2007), *Phase 2: Exploring the Relationship between Environmental Regulation and Competitiveness*, pp.5-6.
- UK HM Treasury(2019.2), *Plastic Packaging Tax: Consultation*, pp.1-47.

[온라인 자료]

네이버 지식백과, “폐기물부담금”, https://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&sm=top_sug.pre&fbm=0&acr=1&acq=%ED%8F%90%EA%B8%B0%EB%AC%B%EB%B6%80%EB%8B%B4%EA%B8%88&qdt=0&ie=utf8&query=%ED%8F%90%E

- A%B8%B0%EB%AC%BC%EB%B6%80%EB%8B%B4%EA%B8%88, 검색일: 2021.1.7.
- 워터저널(2016.11.8), “[한국환경공단] 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약으로 1천717억 원 경제가치 창출”, <http://www.waterjournal.co.kr/news/articleView.html?idxno=34288>, 검색일: 2021.1.4.
- 통계청, “2017년 기준 실업률”, https://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_Index.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01&outLink=Y&enrType=#content-group, 검색일: 2021.4.27.
- 한국은행, “2017년 산업연관표”, <http://ecos.bok.or.kr/flex/EasySearch.jsp?langGubun=K&topCode=000Y030>, 검색일: 2021.4.27.
- 한국포장재재활용사업공제조합, “2021년 분담금계산기”, <http://webcrm.pkg.or.kr/pop/payingCalculator/index.do>, 검색일: 2021.5.1.
- 한국환경공단, “폐기물부담금제도”, <https://www.keco.or.kr/kr/business/resource/contentsid/1562/index.do>, 검색일: 2021.1.7.
- 한국환경공단, “자발적협약제도”, <https://www.keco.or.kr/kr/business/resource/contentsid/3061/index.do>, 검색일: 2021.1.7.
- 한국환경공단, “분리배출표시제도”, <https://www.keco.or.kr/kr/business/resource/contentsid/1564/index.do>, 검색일: 2021.1.7.
- 한국환경공단, “자원순환제도 운영·관리”, <https://www.keco.or.kr/kr/business/resource/contentsid/1562/index.do>, 검색일: 2021.1.4.
- 한국환경공단, “포장재재질구조평가제도”, <https://www.keco.or.kr/kr/business/resource/contentsid/3354/index.do>, 검색일: 2021.1.7.
- 한국환경공단, “생산자책임재활용제도”, <https://www.iepr.or.kr/sys/mrrs/eprIntroduce/eprIntroduce01.do>, 검색일: 2021.1.7.
- EY Global(2020.6.15), “Italy Introduces Proportional Tax on Plastic Items”, https://www.ey.com/en_gl/tax-alerts/ey-italy-introduces-proportional-tax-on-plastic-items, 검색일: 2021.4.21.

ICIS(2020.10.22), “Italy’s €450/tonne Virgin Plastics Tax may be Postponed until July 2021”, <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/10/22/10565891/italy-s-450-tonne-virgin-plastics-tax-may-be-postponed-until-july-2021>, 검색일: 2021.3.23.

IHS Markit(2020.9.24), “Plastic Tax in Europe”, <https://ihsmarkit.com/research-analysis/plastic-tax-in-europe.html>, 검색일: 2021.1.5.

letsrecycle.com(2020.11.12), “Draft Plastic Packaging Tax Legislation Published”, <https://www.letsrecycle.com/news/latest-news/draft-plastic-packaging-tax-legislation-published/>, 검색일: 2021.1.4.

Packaging INSIGHTS(2019.7.25), “UK gov. Announces Strong Support for Plastics Tax, EPR and DRS as much-anticipated Consultation Results are Released”, <https://www.packaginginsights.com/news/uk-gov-announces-strong-support-for-plastics-tax-epr-and-drs-as-much-anticipated-consultation-results-are-released.html>, 검색일: 2021.3.31.

The Science Times(2019.4.19), “플라스틱 관리 방안 재검토 필요”, <https://www.sciencetimes.co.kr/news/%ED%94%8C%EB%9D%BC%EC%8A%A4%ED%8B%B1-%EA%B4%80%EB%A6%AC-%EB%B0%A9%EC%95%88-%EC%9E%AC%EA%B2%80%ED%86%A0-%ED%95%84%EC%9A%94/>, 검색일: 2021.3.31.

UK Parliament(2019.9.12), “Plastic Food and Drink Packaging Contents”, <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmenvfru/2080/208006.htm>, 검색일: 2021.3.31.

Executive Summary

I. Background and Aims of Research

- Green New Deal in Korea
 - Recently, Korea is actively promoting the Green New Deal policy to improve the environment and increase employment.
 - The purpose of this study is to seek policy measures that can promote the Green New Deal in the waste resource recycling sector in Korea.
 - Specifically, this study analyzed the impact on employment and industrial sectors when Korea reduces taxes on production imposed on plastic packaging products using recycled plastic materials in the future.

II. Data and Analysis Results

- Analysis tools and data
 - In this study, a general equilibrium model was applied, and the 2017 input-output table published by the Bank of Korea was used for the analysis.
 - In this study, however, we artificially modified the data of the plastic packaging products (code 2392) sector in the input-output table.
 - Specifically, the plastic packaging products (code 2392) sector of the input-output table was divided into two hypothetical sub-items:
 - Ⓐ products containing recycled materials (PlasticPackage_Good) and
 - Ⓑ products without recycled materials (PlasticPackage_Bad).

- The percentages of ㉓ and ㉔, which were hypothetically separated, are 1% and 99%. It was also assumed that a certain substitution relationship was established between these two sectors.

□ Effect on the supply of plastic packaging products and employment

- When the policy of reducing the tax on production by 1% for the hypothetical sector of plastic packaging material production using recycled plastic materials was implemented, the supply of plastic packaging products that do not contain recycled plastic materials decreased.
- On the other hand, the supply of plastic packaging products containing recycled plastic raw materials increased.
- In addition, the overall national employment was found to increase.

Keywords: Green New Deal, Plastic Packaging Tax, General Equilibrium Model, Recycling

■ 저자약력

신상철 (연구책임)

미국 Texas A&M University 농업경제학 박사

한국환경정책·평가연구원 연구위원(현)

scshin@kei.re.kr

주요 연구실적

- 감염성 의료폐기물 비상처리계획 수립을 위한 연구 (2020)
- 제3차 하천·하구쓰레기 관리 기본계획 마련 연구 (2020)
- 폐기물 관련 인·허가 정보 관리체계 개선방안 마련 연구용역 (2020)

이미숙

창원대학교 글로벌비즈니스학부 부교수(현)

leems@changwon.ac.kr

김수현

한국환경정책·평가연구원 연구원(현)

shkim@kei.re.kr

※ 본 책자는 환경표지 인증을 받은 용지로 인쇄되었습니다.



그린뉴딜 촉진을 위한 자원순환부문 인센티브 체계 개선 연구

KEI  한국환경정책·평가연구원
Korea Environment Institute

(30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 B동(과학인프라동)
전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799 <http://www.kei.re.kr>



9 791159 805066
ISBN 979-11-5980-506-6