A Study on Trends and Implications of Eco Package for the Circular Economy

순환경제 활성화를 위한 에코 패키지의 동향분석 및 시사점

Writer

최 지 연

이화여자대학교대학원 에코디자인전공 · 그린앤프로덕트 그린디자인 연구소장

이 혜 선

이화여자대학교, 디자인학부 교수(교신 저자)

Contents

Ⅰ. 서론
1. 연구의 배경과 목적
2. 연구의 범위 및 방법
Ⅱ. 포장재의 환경 관련 규제 동향
1. 환경 관련 규제의 국제 동향
2. 국내 환경 관련 규제
Ⅲ. 재활용성 개선 제품 분석
1. 분석 대상 및 수집
2. 데이터의 유형별 분석
Ⅳ. 시사점 도출
1. 규제에 대한 시사점
2. 패키지 디자인에 대한 시사점
Ⅴ. 결론

Ⅰ. 서론

1. 연구의 배경과 목적

환경오염은 우리 사회가 직면한 과제 중에 가장 시급하고, 당장의 해결해야 할 문제로 대두되며, 대응방안으로 세계 각국은 환경규제를 강화하고, 천연자원의 고갈을 막을 수 있는 '순환경제(Circular Economy)' 도입에 주목하고 있다. 우리 정부 또한 자원순환사회로의 전환을 꾀하며 2018년부터 '자원순환기본법'을 시행하고 있는데, 그 액션 플랜(Action Plan)의 일환인 '자원순환기본계획'은 '포장재 재활용 용이성 등급 평가 의무를 부여'하여 제품 생산 시에 재활용성을 용이하게 개선하도록 추진하고 있다. 이는 '생산자책임재활용(Extended Producer Responsibility, 이하 EPR)' 제도가 국내에 본격적으로 도입된 것으로, 생산단계에서 환경성이 필수요소로 적용됨을 시사한다.

그러나 아직 에코 패키지에 대한 선행연구는 대부분 국내에서 판매되지 않은 제품이나 해외 수상작을 연구대상으로 선정하고 있어서 연구에 대한 체감도가 낮으며, 연구자의 주관적인 영향을 받는 체크리스트기법으로 분석하여 제한적이라는 평가를 받는 경향이 있다.

또한 규제를 반영한 객관적이고 통합적인 분석 자료도 부족한 실정으로 이에 따라 본 연구에서는 국내외 포장재와 관련된 규제에 대한 이해와 국내 제품들에 대한 동향을 분석하여 종합적인 활용 전략을 제시하는 것이 목적이다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 문헌 연구와 사례 분석으로 구성된다. 먼저 문헌 연구에서 유럽연합의 환경규제들이 각국의 상황과 법규에 맞게 제정되고 확산하는 추세이므로 주요국의 순환경제의 도입에 관하여 분석한다. 그리고 국내 시행되는 '자원순환기본법'의 경우, 폐기물의 발생 억제와 재활용의 촉진을 통하여 자원의 순환과 효율성 증대를 도모하고 있어서 포장 폐기물과 관련된 규제의 변화를 중심으로 검토한다.

이후 사례 분석에서 국내의 자원순환기본법이 시행된 2018년 이후에 포장재의 재활용성이 개선되어 판매되는 제품들을 대상으로, 현황을 분석하여 종합적인 시사점을 도출한다.

Ⅱ. 포장재의 환경 관련 규제 동향

1. 환경 관련 규제의 국제 동향

(1) 유럽연합(EU)의 순환경제 패키지(Closing the Loop : An EU Action Plan for the Circular Economy)

2016년 1월부터 시행한 '순환경제 패키지'는 폐기물 처리의 개선을 위하여 기존에 자원 소비가 많은 '채취-생산-소비-폐기'의 일방향적인 직선형 구조가 자원의 효율적인 이용과 지속가능한 '생산-소비-관리-재생'의 순환형으로 바뀌는 것을 촉진한다. 주요 지침으로는 폐기물 관리지침, 매립지침, 포장 폐기물에 관한 지침이 있으며, 재사용, 재활용 및 매립에 관한 새로운 폐기물 관리 목표를 제시하고 폐기물 예방 및 생산 확대에 대한 조항을 강화하고 있다. 이와 더불어 처음으로 플라스틱에 대한 '순환경제 내 유럽 플라스틱 전략'을 채택하며, 플라스틱 폐기물의 변화를 모색하고 있다.[1)]

기존의 '포장 폐기물에 대한 지침(WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)'를 전기, 전자폐기물, 폐기 차량 및 배터리에까지 생산자책임제로 확대하고 2030년까지 재활용에 관한 폐기물의 수치를 20% 이하로 감축하는 것을 목표로 하며 도시 쓰레기의 매립지에 대한 비율을 10%로 제한한다. 또한 포장 폐기물에 대하여 2030년까지 플라스틱 포장에 대한 재활용 및 사용 절감과 미세 플라스틱에 관한 사용 규제의 추진과 대체 시장에 관한 전략을 세우고 있다.[2)]

(2) 독일의 신 포장재법(German Packaging Act 2019 : VerpackG)

2019년 시행된 '포장재의 유통, 회수, 고품질 재활용에 관한 법(이하 '신 포장재법')'은 EU의 순환경제 패키지의 '포장재 및 포장 폐기물에 관한 지침'을 따른 것으로 폐기물 중에서도 가장 많은 비중을 차지하고 있는 플라스틱 포장 폐기물에 대한 방안을 강화하고, 기존에 시행되는 '보증금 환불제도'와 '생산자책임재활용제도', 소재별 재사용과 재활용, 회수 등의 촉진을 마련하기 위한 근거가 되고 있다.[3)] 또한 독일로 수출하는 기업도 이 '신 포장재법'을 준수해야 하므로 회수와 분류, 재활용을 담당하는 듀얼 시스템(Dual System)의 공급자(재활용 업체)를 지정해야 한다.[4)]

1) 정혁, 유럽연합 플라스틱 포장재 폐기물 부문 EPR(생산자책임재활용제도) 활성화 방안에 관한 고찰. 유럽연구, 36(3), 2018, p.227.
2) EU Legislation in Progress(2016), Circular economy package(Four legislative proposals on waste), 2016. pp.2-3.
3) 김경민, German Packaging Act 2019, 외국입법 동향과 분석 제17호, 2019.12.04, p.3.

(3) 프랑스의 순환경제 로드맵 (France Circular Economy Roadmap)

'프랑스 순환경제 로드맵'은 플라스틱 관련 포장재와 스티로폼 용기 판매를 금지하는 등의 계획과 2025년까지 매립하는 폐기물의 50% 절감, 플라스틱의 100% 재활용 달성 및 2040년까지 일회용 플라스틱 포장의 사용을 모두 중단할 것을 수행과제로 삼는다. 또한 '프랑스 표준 협회(Association Francaise de Normalisation, AFNOR)'는 ISO의 CE 관리에 대한 표준화 방안을 제안하고 국제 표준화 작업을 선도하는 것에 목표를 두고 있다.[5]

(4) 캐나다의 플라스틱 순환경제 계획

캐나다는 '폐기물 없는 온타리오 전략 : 순환경제 구축(Strategy for a Waste Free Ontario : Building the Circular Economy)' 등의 전략들과 정책을 시행해 왔다. '온실가스 발생량 저감 및 저탄소 경제 달성'이 이슈로 부상하면서 기후변화에 대한 액션플랜(5년 주기)을 수립하고 온실가스 배출 절감과 순환 경제로의 전환을 중요한 계획으로 인식하고 있다.[6] 또한 2021년까지 유해성 플라스틱 및 미세 플라스틱이 포함된 제품의 제조 및 수입을 완전히 금지하고 도시별로 폐기물 제로화(Zero Waste)의 전략 계획을 마련하고 있다.[7]

순환경제의 가치를 만들기 위해 제품의 수명 주기를 연장으로 재생과 재활용을 자원으로 보는 비전과 제로 플라스틱 폐기물, 제로 온실가스를 목표로 설정하고 있다. 이는 폐기물의 사후 관리의 개념이 아닌, 발생을 방지하는 개념의 새로운 접근 방식을 두고 있다는 점에서 주목한다.[8]

(5) 일본의 순환형 사회 형성 추진 기본법(循環型社會形成推進基本法)

일본의 순환형 사회를 위한 법체계는 2000년 초반 '환경기본법' 및 '순환형 사회 형성 추진 기본법'으로 구축되었다.[9] 특히 주목해야 할 것은 수십 년에 걸친 노하우와 전문성을 기반으로 과학기술예측조사를 하여 혁신 정책의 목표를 5년 주기로 지속해서 제시하고 있는 것이다. 또한 과학기술과 사회의 복잡한 관계에 따라 두 관점을 양방향으로 검토하여 통합적인 시나리오를 도출한다. 이러한 시스템을 통해 기술 기반의 중요도와 국가 경쟁력, 실현 가능한 전망, 정책수단으로 실현이 가능한 점을 적용하여 목표를 수립하고 있다.[10]

(6) 중국의 순환경제 발전전략 및 단기 행동 계획

중국은 2008년에 '순환경제 촉진법'이 제정되고 2013년도에 '순환경제 발전전략 및 단기 행동 계획'이 시행되었다. 이는 제조업 중심의 성장에 따른 자원 수요를 줄이고, 천원 자원의 의존성을 낮추려는 방안으로 중국뿐만 아니라 세계적으로도 중요한 결정이라 볼 수 있다. 2017년 4월, '순환 발전 이니셔티브(Initiative)'를 제시하여 달성 목

4) 박소영, 독일 진출기업, 신포장재법 대응은 이렇게, https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/5/globalBbsDataView.do?setIdx=244&dataIdx=172794, 코트라 해외시장뉴스, 2019.02.19.
5) 원시현, EU 각국 환경정책 동향 및 대응 현황, 환경산업기술원, 2020, p.3.
6) 곽인호, 글로벌 자원순환경제 중장기 추진계획 동향 분석, 환경산업기술원, 2019, p.9.
7) 이희원, 캐나다의 일회용 플라스틱 사용 규제 동향, https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=181184, 코트라 해외시장뉴스, 2020.04.21.
8) 해외환경통합정보시스템, 캐나다 자원순환산업 심층분석, 2019, p.1.
9) 서세욱, 자원순환형사회 전환의 정책과제, 제4권 제1호, 2015, p.195.
10) 한국산업기술진흥원, 일본, 제11차 과학기술예측조사를 통해 본 '과학기술 발전에 따른 사회의 미래상, 산업기술정책 브리프, 2020, p.15.

[표 1] 주요국의 환경 규제 현황[18]

국가	내용
유럽연합 [13]	– 2015년 순환경제패키지 : 폐기물의 매립 축소 및 재활용, 재이용을 장려하여 장기적 목표를 제시, 생산부터 소비, 수리 및 제조, 폐기물 관리와 2차 원료를 아우르는 가치사슬(Value Chain)에 순환경제 원리를 적용하는 액션플랜 – 에코디자인 실행 계획 (2016–2019) – 2017년 The 2017 Commission Work Programme(순환경제 액션플랜의 이행을 위한 실행 프로그램) 발표 – 2018년 순환경제 패키지는 플라스틱 및 플라스틱 제품의 설계, 생산, 사용 및 재활용 방식을 변형시키는 부속서 중심으로 구성 – 일회용 플라스틱 제품 사용 규제를 위한 지침 제정안 2021년부터 발효
독일 [14]	– 생분해성 봉투인 경우 Bio Contents 비율 50% 고시 예정 – 포장재의 유통, 회수, 고품질 재활용에 관한 법(VerpackG), ('신 포장재법') 개정 (2019.1) – 수출 제품, 독일 내의 듀얼 시스템 가입해야 수출이 가능하도록 재활용 제도 의무화 – 2020년까지 독일 에너지 공급량에서 바이오 에너지 점유율 2배 증가 목표, 재생에너지 발생 비중을 2009년 6.6%에서 2020년 14%로 확대 계획
프랑스 [15]	– 비분해성 일회용 쇼핑 봉투 사용 규제 (2016.7) – 바이오매스 함량 30% 봉투만 사용 (2017.1) – 2017년, 미세플라스틱 함유 화장품 전면 금지 – 순환경제로드맵 개발(2018) : 생산 개선, 소비 개선, 폐기물 관리 개선, 모든 이해관계자의 참여 등 4가지 영역으로 분류하여 50가지 조치사항으로 구성 (FREC 50가지 조치) – 2020년부터 플라스틱 컵과 접시 사용 금지
중국 [16]	– 폐기물 수입규제제도 (2017) – 2020년까지 자원순환 촉진을 위한 산업구조 재검토(불법수입사 업자 영업정지 포함) – 2021년 1월 고체 폐기물 수입 전면 금지, 일회용 플라스틱 제한 · 금지 – 2021년 2월 탄소배출권 거래 관리 방법으로 운영관리체계 구축
일본 [17]	– 2000년대 초반 환경기본법 및 순환형 사회 형성 추진 기본법 구축 – 순환형 사회 형성 추진 기본계획(2003), 5년마다 재검토 실시하여 보완 – 과학기술예측조사 기반 마련

표를 지표화 하였으며, 7월에는 '외국 쓰레기 입경을 금지하고 고체 폐기물 수입 관리 제도 개혁을 추진하는 실시방안' 이라는 정책을 공표하였다. 이는 위해성이 높은 고체 폐기물의 수입 금지와 수입에 대한 관리 · 감독을 엄격히 통제하여 생태환경의 안전을 확보하고, 폐기물 회수의 체계와 생산자책임제도의 수립과 재활용 수준을 높이는 것으로 자원순환을 위한 산업구조의 추진을 수립하고 있다. [11]

또한 사물인터넷 기술(Inter net of Things, IoT)을 이용하여 폐기물의 대규모 처리기술 개발 등을 모색하고 비(非)목질계의 펄프 제조기술 확대, 녹색 소비

11) 전은진, 주요국별 순환경제 정책 동향, 환경산업기술원, 2019, p.7.
12) 이승무, 폐기물 수입 금지가 일깨워준 중국의 자원순환 정책, https://seoulsolution.kr/ko/content/7845, 서울 정책 아카이브 세계와 도시, 23호, 2018.10.12. pp.58–59.
13) 김효진, 프랑스, 제로 플라스틱을 향한 움직임, https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=180784, 코트라 해외시장뉴스, 2020.03.30.
14) 김경민, Op.cit., p.7.
15) 장현숙, 주요국의 플라스틱 규제 동향과 혁신 비즈니스 모델 연구, ISSN 2093–3118, 한국무역협회, 2019, p.5.
16) 박성애, 중국, 2021년 새해부터 시행하는 정책, https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/3/globalBbsDataView.do?setIdx=242&dataIdx=186757, 코트라 해외시장뉴스, 2021.01.14.

[표 2] 국내 자원순환 정책의 흐름도 [20]

시기	1980년대	1990~2000년대 초반	2000년대 중반~
목표	안전처리	재활용	자원순환
법률	– 1986년 폐기물 관리법	– 1992년 자원재활용법 폐기물 국가간 이동법 – 1995년 폐기물처리시설 설치 촉진 및 주변 지역 지원 관한 법률 – 2003년 건설폐기물 재활용촉진법	– 2007년 전기 · 전자제품 및 자동차 자원순환법 – 2018년 자원순환기본법
제도	– 폐기물 처리기준 · 방법 – 폐기물처리시설 설치기준 – 폐기물처리업 허가	– 1992년 예치금, 부담금제, 분리배출 의무화, 수출입폐기물 허가제 – 1994년 과대포장규제 – 1995년 쓰레기종량제 – 2003년 생산자책임재활용제 – 2004년 순환골재 사용의무화	– 2005년 음식물 직매립 금지 – 2008년 수출입폐기물 신고제 전기 · 전자제품 환경보장제 – 2012년 음식물쓰레기 종량제 – 2016년 재활용 환경성 평가 – 2018년 폐기물처분부담금 자원순환 성과관리

의 권장, 과도한 포장 억제, 플라스틱 소재의 사용 억제를 권장하여 자원 절약의 실천 방안으로 삼는다. [12]

2. 국내 환경 관련 규제

국내 1인당 플라스틱의 연 배출량은 미국(105㎏)과 영국(99㎏)의 다음으로 많은 양(88㎏)을 배출하는 등 폐기물 배출량과 영토 면적을 고려할 때 폐기물에 대한 매립과 소각 외의 다른 대안이 시급한 실정이다. [19]

그러나 기존 '대량 생산과 대량 소비, 대량 폐기'의 시스템으로 이를 극복하는 데 한계가 있으므로 이러한 환경의 위기를 극복하는 방안으로 '자원순환사회'의 전환을 도모하고 있다.

국내 폐기물과 관련한 규제의 흐름을 요약하면 [표 2]와 같다. 법률적 기반을 바탕으로 순환형 구조로 경제, 사회로 전환해 나가는 것을 볼 수 있다.

2018년 1월 1일에 시행된 '자원순환기본법'은 2027년도까지 실질적인 재활용률을 향상하는 것과 타당성 평가를 하여 제도 개선하는 것을 목표로 두고 있다. 폐기물 발생 저감을 최우선으로 '생산–소비–관리–재생'의 단계별의 정책을 추진하고, 폐기물의 원(₩) 단위 발생량(톤/년 · 십억 원)과 순환이용률, 최종 처분율, 에너지 회수율의 물질적인 자원순환 지표화하여 목표를 설정하고 있다. [21]

Ⅲ. 재활용성 개선 제품 분석

1. 분석 대상 및 수집

본 연구는 규제에 따른 포장재의 개선에 관한 실질적인 사례 분석을 위해 데이터를 수집하였다. 국내의 자원순환기본법이 시행된 2018년부터 포장재의 재활용성을 개선하고 있는 제품

17) 한국산업기술진흥원, Op.cit., pp.31–32.
18) 이상호 외, 생분해성 바이오플라스틱 생산기술과 산업동향, https://itech.keit.re.kr/index.do#03040100, KEIT PD ISSUE REPORT 2019 VOL 19–10, pp.20–21을 재구성.
19) 천권필, 부끄러운 한국 플라스틱 쓰레기…미 · 영 다음으로 많이 버린다, https://news.joins.com/article/23909788, 중앙일보, 2020.11.02.
20) 관계부처 합동, 제1차 자원순환기본계획(2018~2027), 2018, pp.21–26을 재구성.
21) 환경부, 제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법, https://www.law.go.kr/행정규칙/제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법, 국가법령정보센터, [별표2–1].

[표 3] 단계별 자원순환계획[22]

단계	단계
생산단계	– 제조공정 발생 폐기물의 원료 재사용 촉진 – 생산자 중심의 폐기물 저감 · 재활용 기술 개발 · 확산 – 산업계 폐기물 감량 이행 지원 – 재활용 저해제품의 순환 이용성 개선 – 포장재, 전기 · 전자제품 등 자원순환형 생산 확산 – 자원순환형 소재 · 디자인 개발 지원
소비단계	– 대체 가능한 1회용품 사용 제로화 – 불필요한 과대포장 근절 – 지자체별 생활폐기물 감량 강화 – 공공 · 민간부문의 친환경 소비 확산 – 제품 공유 및 재사용 기반 구축
관리단계	– 재활용을 고려한 분리배출 개선 – 재사용과 연계된 안정적 수거 체계 구축 – 선별 효율 개선으로 잔재물 최소화 – 폐기물 재매립 제로화
재생단계	– 미래 폐자원 재활용 기반 구축 – 가치상향형 재활용 기술 · 방법 개발 – 재생원료 품질기준 마련으로 품질 안정화

들을 연구대상으로 선정하였으며, 신뢰성과 객관성을 높이기 위해 인터넷 기사를 중심으로 조사하였다. 제품 포장재의 재활용성을 언급한 내용, 즉, 제품 포장의 방식, 분리배출의 용이성, 폐기 시 분해 여부의 가능성, 새로운 기술의 도입 등의 내용이 담긴 기사를 중심으로, 기본적으로 '에코, 그린, 친환경, 에코패키지, 분리배출, 에코 패키지, 자원 순환, 재활용' 등의 키워드 검색을 실시하여 1차로 2020년 4월 23일에서 5월 12일까지 20일간, 2차로 2020년 12월 30일에서 31일까지 2일간, 총 22일의 기간에 총 400개의 데이터를 수집하였다. 오세헌(2020)은 포장재의 분류법을 독일 포장 폐기물 법령에 따라 '운송을 위한 포장(Transport Packaging)', '유통을 위한 2차 포장(Secondary Packag ing)', '판매를 위한 최종 포장(Sales Packaging)'으로 구분하여 설명하였는데, 이러한 구분법이 본 연구에서도 유용할 것으로 보고, 활용하고자 한다.[23] 단, 2차 포장의 경우, 판매처의 일시적이고 자발적인 포장으로 간주하여 분류에서 제외했다. 수집된 데이터는 기본적으로 기업의 정보와 제품의 종류, 제품 이미지로 일차적으로 분류하고, 에코 유형에 따른 특성을 부여하여 553개의 개선 내용을 도출하였다.

[표 4] 재활용성 개선에 대한 연도별 및 유형분석

	재활용 유형	감소 유형	대체 유형	재사용 유형	회수 유형	합계
2018	24(32.43%)	22(29.73%)	15(20.27%)	9(12.16%)	4(5.41%)	74(13.38%)
2019	147(51.76%)	67(23.59%)	42(14.79%)	21(7.39%)	7(2.46%)	284(51.36%)
2020	86(44.10%)	50(25.64%)	31(15.90%)	24(12.31%)	4(2.05%)	195(35.26%)
합계	257(46.47%)	139(25.14%)	88(15.91%)	54(9.76%)	15(2.71%)	553(100%)

2. 데이터의 유형별 분석

(1) 연도별 분석

연도별 분석은 [표 4]와 같다. 2019년도에 재활용성이 개선한 제품의 비중이 높은 것으로 나타났는데, 이는 2018년에 시행된 재활용에 관한 규제에 따른 것으로 직접적인 영향을 미친 것으로 유추해 볼 수 있다. 국내 커피문화가 확산하고, 1인 가구의 증가에 따른 포장 폐기물이 증가했지만, 중국에서 시

22) 국립환경과학원, 자원순환경제 도입을 위한 추진계획 마련 연구, 2018, pp.89–94를 재구성.
23) 오세헌, 생산자 책임 재활용 (EPR) 제도가 제품 포장에 미친 영향 분석을 통한 패키지디자인 시사점 도출, 한국디자인포럼, Vol.25 No.1, 2020, p.112.

행된 외국 쓰레기 입경 금지 조치에 따라 플라스틱의 수입이 영구적으로 중단되면서 플라스틱의 수거 중단 사태, 이른바 '2018년 쓰레기 대란'이 발생하며 플라스틱과의 전쟁이 가속되었다. 이를 계기로 일회용품의 심각성과 분리배출에 대한 근본적인 문제가 대두되며 개선하기 위한 방안으로 정부는 '재활용 폐기물 관리 종합 대책'을 발표하였다. 또한 상당수 기업과 자발적 협약, 재활용의 교육과 홍보 등에 힘쓰면서 폐기물의 감축과 재활용의 활성화에 적극적으로 참여하였으나 실효성이 미비하여 효과적인 이행을 위하여 생산자 중심의 재활용성 의무 실행을 도입하게 되었다. 음료와 생수의 유색 페트병 퇴출과 과대포장 관리 강화, 대형마트의 비닐봉지 사용 금지, 알기 쉬운 분리배출 가이드라인 보급 등의 수거 중단 재발 방지를 위한 대책들이 마련되었다.[24] 그러나 아직은 기존의 생산방식을 고수하면서 재활용성을 가미할 수 있는 공법이나 개발이 도입되며 분리배출에 집중하는 방안들이 적용되고 있다.

또한 유해물질을 최소화하여 처리할 수 있는 대책들이 조금씩 확대되며 재활용과 감소 유형의 개선이 되는 추세이다.

[표 5] 재활용성 개선의 품목별 분석

구분	개선 항목	수량	합계	비중
식품 및 음료	음료 및 유제품	126	228	41.23%
	과자 및 디저트	48		
	간편식 및 대용식	20		
	생수	17		
	주류	10		
	건강식품	6		
	기타	1		
화장품 및 세제	스킨케어	63	113	24.05%
	세정제(헤어, 보디, 구강)	28		
	마스크팩 시트지	12		
	색조화장품	3		
	화장품 단상자	8		
	주방, 세탁세제	11		
	기타	8		
온라인 유통	배송상자	17	62	11.21%
	아이스팩	12		
	배송가방	9		
	부자재	10		
	차량	3		
	기타	11		
캠페인	화장품 브랜드	33	75	13.56%
	유통 브랜드	11		
	식음료 브랜드	28		
	기타	3		
기술 개발	바이오, 생분해성	4	16	2.89%
	친환경 가공법	4		
	분리배출	3		
	기타	5		
기타	–	–	39	7.05%
합계	–	–	553	100.00%

(2) 품목별 분석

각 품목에서 상위 비중을 차지하는 것은 대부분 플라스틱 포장재의 재활용성 개선이었다. 이는 일용소비재(FMCG)의 포장 폐기물에서 높은 비중을 차지하는 플라스틱 포장재의 개선을 우선으로 시행되고 있음을 알 수 있었다. 온라인 유통 품목에서의 재활용성 향상을 위한

24) 환경부, 포장재 재질 · 구조 평가제도의 이해 가이드라인, https://www.iepr.or.kr/ctm/ebbs/board/eprBoardArticleDetail.do?bbsId=BBSMSTR_000000000041&nttId=364, 생산자책임재활용제도, 2020.06.08.

[그림 1] 모든 포장재를 종이 소재로 변경한 캠페인

[표 6] 친환경 캠페인의 슬로건

브랜드	슬로건	제품
롯데마트	깨끗한 지구, 같이 만들어가요	장바구니
롯데호텔	리:띵크(Re:think)	베이커리
이마트	플라스틱 프리 투모로우(PLASTIC FREE Tomorrow)	회수함
	같이 가 장바구니	장바구니
LG생활건강	THINK GREEN(씽크 그린 : 자연을 생각하다)	헤어제품
겐조	세상은 아름답습니다 (For a Beautiful World)	포장
닥터브로너스	HEAL EARTH!	보디워시
러쉬코리아	고 네이키드(Go Naked) 2020	고체형 제품
아모레퍼시픽	Less Plastic	스킨케어
이니스프리	플레이그린, (GREEN CYCLE) I LIKE ZERO	카페
	Less Plastic It's Fantastic	업사이클링
	I Play Green. I Like Me.(에코손수건)	공병회수
프리메라	러브 디 어스(Love the Earth)	스킨케어
라네즈	리필 미(Refill Me)	스킨케어
코카콜라	지속가능한 패키지 World Without Waste 프로젝트	음료
키엘	마이 리틀 가든(My Little Garden) 프로젝트	공병회수
아베다	친환경 리터(LITER)쉽 캠페인	스킨케어
본도시락	착한용기 에코키트 에코 캠페인	도시락
오리온	착한포장프로젝트	과자
신라면세점	KEEP IT GREEN	네임텍
남양유업	Save the Earth – 빨대를 돌(Doll)려줘	회수함
매일유업	BAG to the FUTURE	장바구니
삼다수	다시 태어나기 위한 되돌림	업사이클링
록시땅	RETHINK BEAUTY	업사이클링
닥터자르트	Healthy Earth, Healthy Skin	배송상자
마켓컬리	올 페이퍼 챌린지	배송상자

노력으로, 날개 박스를 개발하고 종이 소재의 부자재로 대체하였으며, 스티로폼의 사용 억제를 위해 은박 종이박스로 변경하고 있다.

또한 폐기물의 억제를 위해 세척의 불편함을 감수하면서 재사용 배송 가방 사용을 권장하며 탄소 배출 억제를 위해 배송용 차량을 전기차량으로 교체하는 등의 행동적인 변화를 보여 친환경성 제고를 위한 개발과 투자에 적극적인 태도를 보여주는 양상이 나타났다.

캠페인 품목에서는 기업의 친환경 가치를 전달하는 메시지를 담은 슬로건과 자원순환을 위한 재사용과 업사이클링(Up-Cycling) 활동을 유도하는 이벤트성의 캠페인을 진행하고, 유통 브랜드에서는 환경보호 활동 장려를 위해 장바구니를 대여 · 지급 · 공유의 방식으로 활용하는 것으로 볼 수 있다.

또한 캠페인과 관련하여 지구의 날(4월 2일)에 제품의 출시가 많았고, 세계 환경의 날(6월 5일), 자원순환의 날(9월 6일)에도 친환경적인 캠페인성의 제품이 출시되었는데, 이는 기업이 환경 프로모션(Promotion)과 가치 제안(Value Proposition)의 일환으로 활용하고 있는 것으로 나타나고 있다.

기술 개발 품목은 전체 품목에서 수치상으로 낮은 비중이지만, 대량 생산제품에 적용될 수 있어 방법론적인 면에서 의미가

[그림 2] 친환경기술의 무(無)접착 빨대와 우드플라스틱

[표 7] 유형별 분석 내용

유형	사례 수	비중	유형	사례 수	비중
재활용	257	46.47%	감소	139	25.14%
대체	88	15.91%	재사용	54	9.76%
회수	15	2.71%	합계	553	100.00%

[표 8] 재활용 유형의 세부 내용

구분	개선 내용	수량	합계	비중
분리배출	단일소재	16	190	73.93%
	무색 페트병	38		
	분리배출 용이	15		
	수분리 라벨	8		
	재생 종이	14		
	재생 플라스틱	12		
	기타 재생원료	8		
	절취선 라벨	55		
	절취선 박스	3		
	종이 패키지로 변경	21		
친환경성	FSC 지류 인증	41	67	26.07%
	환경인증 마크	4		
	친환경성	22		

있다. 중복되는 영역을 제외하고 플라스틱의 무게와 사용량의 감소, 바이오 플라스틱 라벨(BPlabel), 바이오 플라스틱(PBS), 생분해성-종이컵, 종이 빨대, 종이 포장재, 코팅제, 친환경 가공법-수성 잉크, 무용제 접착법, 친환경 제지 코팅법 등이 제품화되는 것을 볼 수 있다.

(3) 유형별 분석

① 재활용 유형

재활용 유형에서 가장 많은 비중을 차지하는 것은 분리배출의 용이성을 고려한 것이다. 그중 무색 페트병으로의 전환은 페트병의 컬러가 재활용성을 저해하는 요인으로 지목되면서 개선에 적극적인 양상을 보인다. 그러나 맥주의 갈색 페트병과 같이 유색 페트병이 유통과 보관 과정에서 품질 보장의 역할을 수행하는 때에만 개발에 필요한 유예기간을 부여하고 개선 방안에 대하여 정부도 함께 모색하고 있다.[25]

페트병 라벨의 절취선 도입은 가장 보편적인 방안이다. 라벨 절취선은 기업에 따라 에코 절취선 라벨, 에코 탭(Eco-Tap) 라벨이라 부르고 있으며 물에서 쉽게 분리되는 접착제로 고정한 라벨로 수분리성 접착 라벨, 수성 접착 라벨, 수용성 접착 라벨로 다르게 표기하고 있으나 분리에 대한 맥락은 같다고 볼 수 있다. 수분리성 라벨은 유통과정에서 냉장 보관 시에 발생하는 수분에 따라 분리될 수 있다는 우려가 있어 이러한 점을 보완하여 운반 시에는 분리되지 않고 재활용 전문 풍력 선별기에서 분리 가능한 방식의 라벨이 개발되어 제품에 적용되기도 하였다. 이 밖에 폐플라스틱을 재활용한 100% PCR(Post-Consumer Recycled) 소재의 플라스틱 용기 제작, 재활용성

[그림 3] 분리배출의 편의성을 높인 무(無)라벨 페트병

[그림 4] 종이 소재의 화장품 패키지

을 떨어뜨리는 복합소재의 부자재 사용 자제, 포장 재질 단일화 등의 개선으로 재활용성을 높이는 전략들이 발견되었다.

종이 포장재의 개선 내용 또한 분리배출을 용이하게 하는 방안들이 가장 많았는데, 그 내용으로 종이박스에 에코 절취선을 추가하여 분리배출 시 부피를 간편하게 줄일 수 있도록 꾀한 스마트 리사이클(Smart Recycle)이 있다.

또한 화장품, 음료, 유통 등의 패키지에서 'FSC(Forest Stewardship Council)'의 인증 재지를 사용하였다. 'FSC' 인증은 산림의 관리부터 목재 채취, 그리고 사용의 단계까지 전 과정을 평가하여 인증을 부여하고 있어서 산림 제품의 지속가능성을 높여준다.[26] 따라서 '책임감 있는 산림 제품'의 소비를 중심으로 제품의 FSC 인증을 의무화하거나 법규화하는 국가들이 증가하는 추세를 보이면서 종이 패키지에서 FSC 인증 제지의 사용은 확대될 것으로 보인다.

② 감소 유형

원료 감량에서 대표적인 개선방안은 플라스틱 감량(Less Plastic)이다. 이는 플라스틱 용기의 두께와 무게를 감축하는 것으로 적용 제품은 플라스틱의 원료를 20~30%의 감량하는 효과를 보고 있는 것으로 나타났다. 또한 샴푸, 보디워시, 스킨케어 제품 등에서 액체형의 제형을 고체형으로 개발하여 포장재의 사용을 억제하기도 하였다.

그리고 비(非)접착식 수축라벨 기법을 도입하여 접착제의 사용량을 줄이고 토양 매립 시에 유해성분의 유입을 개선하였으며 포장의 인쇄 도수를 축소하여 잉크 사용량을 감소하기도 하였다. 포장재의 g당 원료 사용량을 최소화해서 불필요한 공간을 축소하고 포장재의 무게와 부피를 감소시켜 보관과 운송의 효율성까지 개선하였다.

③ 대체 유형

대체 유형을 통해서 개발의 현황과 적용 가능한 기술을 파악할 수 있다. 가장 많은 비중을 차지하는 생분해성 패키지는 매립 시에 토양이나 물, 온도 등의 조건에서 자연분해가 가능하며 주로 식품 포장 용기에서 도입되고 있었다.

25) 최민지, 페트병 등 9개 포장재, 재활용 용이성 등급기준 개정, 환경부 보도자료, 2019, p.3.
26) FSC, https://fsc.org/en/about-us, 2020.05.16.

[표 9] 감소 유형의 세부 내용

구분	개선 내용	수량	합계	비중
원료 사용량 감량	플라스틱 감량	43	73	52.52%
	접착제	12		
	잉크	18		
포장재의 원천적인 감량	탈(脫) 포장	19	34	24.46%
	탈(脫) 플라스틱	13		
	탈(脫) 비닐	2		
공간 감량	패키지 빈 공간 감소	19	19	13.67%
기타	–	13	13	9.35%

[그림 5] 탈(脫) 플라스틱을 적용한 패키지

[표 10] 대체 유형의 세부 내용

구분	개선 내용	수량	합계	비중
바이오 플라스틱	사탕수수	9	26	29.55%
	식물유래	8		
	PP	3		
	옥수수	3		
	기타	3		
생분해성	마스크 시트	8	32	36.36&
	비닐	8		
	필름(코팅지)	6		
	플라스틱	4		
	생분해성 원료	6		
소재 대체	식물성 잉크-콩기름	11	29	32.95%
	비(비)목재 펄프	8		
	기타 친환경 소재	10		
기타	–	1	1	1.14%

생분해성 플라스틱(Poly Lactic Acid, 이하 PLA)은 주로 옥수수 전분의 소재가 사용되고, 이외의 생분해성 비닐로 사용된 소재로는 소맥피(밀 껍질), 해조류 추출물인 카라기난(Carrageenan), 해초 추출물과 콩에서 추출하는 카넬리니(Cannellini Beans), 식물성 비닐인 마터 비(Mater-Bi) 필름 등이 있고, 이와 유사한 생분해성 코팅제의 소재로는 사탕수수를 원료로 한 포장재 필름이 있어서 개발이 확장되고 추세이다. 그러나 생분해성 원료의 분리배출의 기준이 아직은 부족한 실정이어서 자칫하면 매립폐기물의 증가로 이어지는 문제점도 있다.

바이오 베이스 플라스틱(Bio Based Plastics)의 포장 용기는 생분해성 고분자와 옥수수 전분을 이용한 플라스틱(PLA)을 혼용하여 사용하거나 친환경 플라스틱(Poly Ethylene)에 사탕수수 원료를 혼용하여 사용하고 있다. 이러한 것은 친환경 플라스틱의 내열 도가 일반 플라스틱의 60% 수준 4) 재사용 유형으로 내구성이 떨어지는 것을 보완한 것으로, 재료를 혼용 사용함으로 일반 플라스틱과 같은 내구성과 같이 개선하여 적용하고 있는 것으로 나타났다.

또한 녹색인증, 환경표지 인증(EL-724), 미국의 농무성(USDA)의 바이오 플라스틱 인

증과 일본위생수지협의회 등의 바이오 플라스틱(BPlabel) 인증 제품이 늘고 있었다. 개선 제품 중에서 마스크 팩의 시트는 피부에 직접적 부착되기 때문에 제품의 성분과 재질이 우선시되어 폐기물에 대한 고려는 다소 부족한 실정이었으나 화장품 업계에서의 필(必) 환경의 바람과 환경 제품의 소비 성장을 중심으로 개발이 활발해졌다. 대나무와 같은 천연 목재성분과 목화씨의 솜털과 같은 식물성 자연 유래 성분으로 자연분해가 가능한 제품이 선보였다. 비(非)목재 펄프에서 사용되고 있는 원료인 사탕수수 섬유는 설탕을 생산하는 공정에서 버려지는 사탕수수 대를 재가공하고 있어서 의미가 있다. 이 비(非)목재 펄프는 표백이나 화학 처리를 하지 않기 때문에 토양에 매립 시에 환경부하를 줄일 수 있다.

인쇄 분야에서는 물에서 분해 가능한 수성 잉크와 콩기름 잉크(Soy Ink)의 개선 사례가 늘었는데, 콩기름 인쇄는 기존 휘발성에서 발생하는 유기화합물에 비해 환경과 인체에 미치는 영향이 적고, 종이에서 콩기름 잉크를 분리하기가 쉬워서 재활용이 조금 더 편리한 것으로 알려져 있다. 주로 화장품의 단 상자(Single Box)와 온라인 유통의 배송상자에서 FSC 인증 지류와 함께 사용하는 사례들이 늘고 있어서 패키지 제작의 전 과정을 친환경성에 적용하고 있음을 알 수 있었다. 본 연구에서 대체의 유형의 패키지 사례가 많지 않지만, 다양한 분야에서 확대되는 추세이다.

④ 재사용 유형

사회 공헌과 캠페인성의 일환으로 사용 후 제품 폐기물에 새로운 형태로 업사이클링을 할 수 있도록 패키지 속에 도안과 제작 매뉴얼을 제공하고 패키지 속에 씨앗을 내장시켜서 텃밭을 가꾸는 활동을 돕거나 제과 업체에서는 주로 장난감과 게임판으로 변형할 수 있게 하는 등 다양한 아이디어를 접목해 재사용을 유도하였다. 또한 음료 포장재에서 라벨을 제거하여 텀블러로 재사용하는 사례가 많았고, 최종 패키지를 박스나 비닐이 아닌 손수건 형태의 패브릭이나 파우치의 형태에 담아 재사용을 유도하는 패키지 개선 사례도 있다.

동일한 목적으로 재사용할 수 있는 유형에는 주로 장바구니의 형태와 대용량 포장에서 묶음 포장의 형태를 지속해서 사용할 수 있는 지퍼 팩과 파우치의 형태 등이 있었다. 그리고 명절 선물 패키지에서 박스와 스티로폼을 줄이기 위하여 보랭 가방(Cool Bag)의 형태로 개선하였다. 재사용은 환경적인 측면에서 적극적인 검토가 필요하지만, 업사이클링의 경우, 이벤트의 성격으로 일회성 활동으로 만들어지고 버려지는 경우가 많아서 단지 폐기물을 버려지는 시기를 늦춰지게 하는 행위로만 작용될 수 있다. 이러한 단점을 보완하기 위해서 사용의 지속성과 실용성을 갖춘 업사이클링의 활동이 이루어져야 할 것이다.

⑤ 회수 유형

회수는 재활용과 재사용의 유형으로 분류할 수 있으나 내용 분석을 위해 기사에서 노출이 있

[그림 6] 자연분해가 가능한 포장재

[표 11] 재사용 유형의 세부 내용

구분	개선 내용	수량	합계	비중
캠페인	업사이클링	12	19	35.19%
	장바구니	7		
형태유지	라벨 제거(물병)	5	10	18.52%
	패브릭 포장	3		
	배송상자(수납함)	2		
동일용도	배송가방(고객배포)	7	25	46.30%
	파우치(묶음포장)	3		
	지퍼팩	2		
	기타	10		

[그림 7] 업사이클링 도안을 제공하는 배송상자

[표 12] 회수 유형의 세부 내용

구분	개선 내용	수량	합계	비중
사회공헌	기금 마련	4	4	26.67%
재사용	배송 가방(업체용)	3	3	20.00%
재활용	회수 캠페인-브랜드	3	8	53.33%
	회수기 설치-소재별	5		

는 제품만 분류하였다. 회수 유형은 기업의 사회 공헌활동, 재사용을 위한 활동, 폐기물의 재가공 목적으로 진행되고 있다.

사회 공헌 일환의 회수는 주로 동일 재질을 모아 재활용 업체에 판매하는 방식으로 진행하며 재활용성을 향상하는 장점이 있다. 또한 수입금 일부를 환경 프로젝트 기금으로 사용하고 있어 재활용과 환경보호의 측면에서 효과적인 방법이라 할 수 있다. 이러한 동일 소재의 수집을 위한 회수의 대표적인 사례는 '빈 용기 보증금 제도'가 있다.[27]

'이니스프리', '키엘', '록시땅', '더바디샵' 등의 화장품 브랜드를 중심으로 해당 제품의 용기를 회수하고, 대형마트에서 재활용품의 소재별 회수 기계를 설치하여 소재별 폐기물 회수에 대한 노력이 점차 확대되고 있다.

재사용을 위한 회수는 주로 온라인 마켓인 '헬로네이처', 'SSG의 새벽배송', '오아시스', '쿠팡 로켓프레시' 등이 재사용 배송 가방을 이용하고 있으나 환경부 '유통 포장재 감량을 위한 현장 적용성 등 분석 연구'의 '포장재 재사용 프로젝트'에 따라 일반 배송에서도 재사용 가방의 사용이 확대될 것이다. 게다가 과대포장을 예방하는 적정포장과 재사용을 통하여 유통 포장재의 원천적인 감량의 효과를 거둘 것으로 보고 있다. 그러나 회수에 따른 노동력과 비용의 증가, 위생상의 문제점 등은 해결 과제로 남아있다.

Ⅳ. 시사점 도출

1. 규제에 대한 시사점

환경정책 우선순위는 국가별로 큰 차이 없이 감량을 우선 추진하고, 재활용, 재사용 등을 유도하고 있다. 이후 재생과 대체의 개발 방안을 추진하고 있어서 규제의 흐름은 감량, 재활용, 재사용, 재생, 대체의 순서로 볼 수 있으며, 각국의 궁극적인 목표는 폐기물 제로화로 같다. 세계

27) 온라인 환경 용어사전, https://me.go.kr/ebook/181/#page=204, 환경부, 2020,05,19.

[그림 8] 재사용이 가능한 배송 가방

적인 추세에 맞게 국내에서도 '자원 순환형 경제사회'에 변화를 촉진하기 위한 방안으로 자원재활용법을 개정하여 포장재 재질 구조 개선 의무화를 위한 평가제도를 시행하고 있다. 재활용률의 향상은 물론, 이와 더불어 환경오염의 가장 근본적인 원인을 금하는 규제를 실행하고 있는 것이다. 또한 재활용이 어려운 제품의 현황 조사와 개선사항에 대한 평가를 3년마다 재평가를 고시하면서 일회성 개선보다 지속가능한 에코 패키지를 개발하고 있다. 그러나 이러한 노력에도 국내에서 재활용을 저해하는 요소를 분석하면, 폐기물의 낮은 수익성을 볼 수 있다. 폐플라스틱의 가격은 2013년 1kg당 501원에서 2018년 257원으로, 폐비닐의 경우 감소 폭이 더욱 급증하여 재활용의 선별과정보다 소각과 매립을 유도하기도 하였다. 또한 중국의 고체 폐기물의 영구적인 수입금지 조항으로 폐플라스틱의 처리 문제가 대두되고 있는 가운데, 일본과 미국의 폐플라스틱이 국내보다 가공기술이 우수하여 재판매 시 1kg당 100원씩 더 높은 단가로 형성되고 있어서 일본과 미국의 폐플라스틱이 수입되는 양이 급증하고 있다. 그러나 이렇게 수입된 폐플라스틱의 1/10도 재사용이 되지 않고 결국 추가적인 폐기물로 쌓이는데 그마저도 일본 폐플라스틱의 비중이 높아 방사능과 중금속의 환경문제까지 우려되는 실정이다. [28] 자칫하면 세계의 폐플라스틱 처리국이 될 뿐만 아니라 이러한 재활용 플라스틱이 음료의 포장재로 사용된다면 인체에 흡수되어 직접적인 피해를 얻게 될 것이다.

이에 따라 폐기물 수입의 단속 강화와 방사능 및 중금속 검사가 제도화되어 재생원료에 대한 원산지 공개의 요구가 필요하며, 재생 플라스틱 생산기업의 직접적인 지원을 늘릴 방안을 논의하여 국내의 재생 자원이 순환되는 구조를 갖추어야 할 것이다.

2. 패키지디자인에 대한 시사점

포장 폐기물을 줄일 수 있는 근본적인 해결 방안으로는 포장재의 사용을 금하는 것이다. 그러나 포장은 제품의 보호와 품질 유지, 정보 전달, 유통과 보관 등의 기능적인 측면에서 요구되므로 제품 특성에 따라 포장재 재료의 절감, 포장 공간의 축소, 이중포장 제거, 과대포장을 방지하는 등의 방법으로 유도하여 재활용성을 개선해 볼 수 있다.

첫 번째, 탈(脫) 포장은 천연자원 고갈을 막을 수 있는 가장 근본적인 방안이다. 액상형의 제형을 중심으로 고체화의 기술을 개발하여 포장을 최소화하는 방안이 확대되고 있는데, 제품의 성분을 고농축하여 규격을 축소하는 방안도 활용해 볼 만하다. 이러한 예로 탈(脫) 비닐의 경우, 생수 브랜드의 무(無)라벨 페트병이 분리배출의 편의성과 자원의 효율성의 높인다는 긍정적인 평가를 받으며 음료 품목을 중심으로 적용이 확대되고 있다. 또한 탈(脫) 플라스틱은 고체형의 헤어 세정제와 스킨케

28) 배동주, [OECD발 '폐플라스틱 쓰나미' 덮치나] 중국 · 동남아 수출길 막힌 폐플라스틱 한국행?, https://jmagazine.joins.com/economist/view/326676, 이코노미스트, 2019.07.15.

어 제품이 판매되고, 탈(脫) 플라스틱의 색조화장품 출시와 종이 튜브의 기술 개발이 이루어지는 등 화장품 품목에서 다양한 시도와 활성화가 이루어지고 있다.

두 번째, 원료 감량 방안은 현재의 포장 공법을 유지하면서 재활용성을 가미하여 개선할 수 있어서 보편적이고 효율적인 방안이다. 이미 효과를 보고 있는 원료 감량은 속포장의 경우 잉크의 도수를 기존 4도(C, M, Y, K)에서 단일 도수로 축소하여 인쇄하는 방식으로 잉크 사용량의 24% 감소 효과를 보며, 기능적인 측면의 무리가 가지 않는 범위 안에서 플라스틱 감량(Less Plastic)은 용기의 무게와 두께를 줄여 원료의 20~30% 정도의 감량 효과를 보고 있는 것으로 나타났다. 또한 포장재의 g 당 원료의 사용 감량은 원료의 절약과 자원 효율성을 상승시키는 것은 물론, 부피와 무게의 감량 효과로 유통, 운반, 보관, 진열의 관련 비용을 감소시켜서 경제적인 측면의 절감 효과를 누릴 수 있다.

세 번째, 불필요한 포장을 축소하여 이중포장과 과대포장을 줄이는 방안과 포장의 단계와 공간을 최소화하는 방안을 검토해야 한다. 이 중에서 이중포장은 제품을 보호하거나 낱개 포장을 담는 용도로 적용하는 사례가 많았다. 기능상 포장이 필요한 경우에는 환경부에서 제공하는 자료를 활용하여 포장 부피의 체적(길이(長), 폭(幅), 높이(高)를 실측한 용적)은 직육면체를 기준으로, 포장공간 비율 최적화의 산출 방안을 모색해 볼 수 있다.

네 번째, 재활용성 평가제도와 환경 관련 인증제도에 대한 소비자의 이해 고취와 이에 따른 적극적인 구매활동이 이어져야 할 것이다. 재활용성 평가제도는 결과에 따라 '재활용 최우수, 재활용 우수, 재활용 보통, 재활용 어려움' 등급을 부여하고, 제품 홍보방안으로 적극 반영되므로 제품 품질의 격차가 크지 않다면 '재활용 최우수' 등급의 제품을 사용하기를 권장하게 된다. 또한 바이오 베이스와 생분해성 플라스틱의 제품에 대한 소비자의 호기심을 충족시키고 가치 소비의 트렌드를 반영할 수 있는 안내도 필요하다.

마지막으로 강화될 각국의 플라스틱 규제와 수입금지 조치를 대비해야 할 것이다. 점차 세계의 규제는 의무적인 책임을 확대하여 제품을 생산할 것을 요구하며, 이러한 규제는 수출품으로 확대되고 있어서 글로벌기업의 책임이 가중되고 있는 경향이다. 이에 따라 포장재에서 플라스틱을 대체할 만한 친환경 원료의 사용과 재생원료의 사용이 필수적이고, 제품의 개발 단계에서 친환경 소재와 생분해성 및 바이오 베이스 소재에 대한 특성에 대한 이해와 더불어서 이의 적용에 대한 다양한 시도가 요구되므로, 소재에 대한 숙지와 지속적인 연구가 필요할 것이다. 이를 뒷받침하고 지속가능성을 높여주는 포장재에 대한 다양한 검토를 위해 [표 13]과 같이 도표화하였다.

Ⅴ. 결론

본 연구는 국내의 에코 패키지 관련 연구 분야에서 아직 미성숙 단계에 머무르고 있는 환경규제와 관련된 실질적인 영향에 대한 연구로, 직접적으로 영향을 주는 환경 관련된 규제의 흐름과 이를 반영한 개선 내용을 데이터화하여 다양한 측면에서 분석하고, 시사점을 도출하는 데 목적이 있다. 또한 국내에 의무 규제가 시행되는 초기에 규제의 흐름을 정리하고, 현황 분석을 통하여 에코 패키지의 이해도를 높이고 친환경적인 개발의 실무적인 측면에서 활용이 되고자 하였다.

[표 13] 패키지의 단계별 재활용성 적용방안

제품 수명	전 과정 디자인	유형	구분	품목	특징
제작단계 Make	설계/제조 Design/Production	대체 Replacement	바이오 베이스 플라스틱(Bio Based Plastics)	녹말(Starch) : 옥수수와 그의 추출물	낮은 단가, 높은 가공성
				셀룰로스계(Cellulose) : 왕겨, 옥피, 두부, 박, 소맥피, 대두피 등	유기성 폐자원 활용 가능
				친환경 플라스틱(PE, Poly Ethylene) 주로 사탕수수 : 설탕을 가공하고 버려지는 사탕수수 대 이용	혼합 사용 시 가공성, 내구성 우수
				그 외 : 녹차, 대나무, 해조류 등	자연분해 가능
			생분해성 소재	매립 시에 토양이나 물, 온도 등의 조건에서 자연분해가 가능	환경부하 감소
				생분해성 플라스틱(PLA), 옥수수의 녹말성분으로 구성된 플라스틱	자연분해 가능
				생분해성 비닐 : 옥수수 전분의 소재가 주로 사용, 소맥피(밀 껍질), 해초 소재의 카라기난(Carrageenan), 콩 소재의 카넬리니(Cannellini Beans), 식물성 비닐 마터 비(Mater-Bi) 필름 등 생분해성 코팅제의 소재로는 사탕수수를 원료로 한 포장재 필름	자연분해 가능
				생분해성 마스크 팩 시트 : 천연 목재 성분과 목화씨의 솜털과 같은 식물성 자연 유래 성분을 원료로 하는 자연분해가 가능	자연분해 가능
			친환경 원료	소이잉크(Soy Ink) : 유입되는 독성물질 적음	재활용 우수
				쌀 기름 잉크(Rice Ink) : 컬러 선명도가 우수함	빠른 건조
				해조류 잉크(Algae Ink)	자연분해 가능
				비목재 펄프(사탕수수)	자연분해 가능
			인증	ISO 14024 (제1유형, 환경라벨링)-제3자에 의한 과학적 기준 인증, 환경마크제도	객관성, 신뢰성
				ISO 14025 (제3유형, 정보공개) 환경 성적 지표 제도	친환경 구매 활동 지원
				에너지 라벨링-에너지효율등급 표시제도	녹색소비 유도
				분리배출 표시 라벨링-분리수거 정보	녹색소비 유도
				기타 환경 라벨링 FSC(Forest Stewardship Council) : 산림 관리에서 전과정을 평가하여 임업분야의 지속가능성을 높여 줌 폐기 전기 전자제품 처리 지침(WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)	녹색소비 유도
		감소 Reduce	원료 감량	폐기물의 원천적 감량(Zero-Waste)-고체화, 고농축	가장 지향하는 방안
				탈(脫)포장, 탈(脫)비닐, 탈(脫)플라스틱	원천적인 감량
				플라스틱 감량(Less Plastic)	원료 사용 감소
			단일소재	불필요한 가공, 소재의 최소화로 재활용성을 확대	재활용성 향상
사용단계 Use	유통 Distribution		최적화	배송과 보관의 효율성 제고	운송, 보관 등의 비용 절감
				포장의 횟수와 공간 비율, 포장재의 두께, 부피 감량	운송, 보관 등의 비용 절감
			경량화	이중포장 축소	운송, 보관 등의 비용 절감
	사용/유지보수 Reuse/Repair	재사용 Reuse	캠페인	장바구니, 물병, 파우치, 패브릭 포장	재사용 유도
			리필 패키지	주로 액체형 제형의 제품에서 이용. 제품을 충전하여 사용 가능	원가 절감, 폐기물 억제
		재활용 Recycle	재활용성 평가제도	생산자의 재활용성을 강화 및 의무화하기 위한 제도, 포장재 재활용 용이성 등급 평가	생산자책임재활용(EPR) 도입, 녹색소비에 활용
			분리배출	무색 페트병, 수분리 라벨, 절취선 패키지, 페트병 라벨 : 에코 절취선 라벨, 에코탭(Eco-Tap) 라벨, 종이 박스 : 스마트 리사이클(Smart Recycle)	분리배출 용이
			종이 패키지	플라스틱과 비닐 재질의 패키지의 지류화 - 허니콤(Honeycomb) : 재생종이 완충재 - 한국콜마의 종이 튜브	플라스틱 포장재의 대안
			업사이클링	포장 폐기물의 자원순환 활동	이벤트. 캠페인
사용 후 Disposal	폐기 Residual Waste	회수 Return	사회 공헌	동일 재질을 모아 재활용 업체에 전달하는 방식으로 재활용성을 높일 수 있으며, 재활용 판매 수입금의 일부는 환경보호 기금으로 사용	동일 재질의 재활용성 향상
			보증금 제도	'빈 용기 보증금 제도'	제조원가 절약
			공유 패키지	온라인 마켓과 홈쇼핑 등 배송 중심의 기업에서 활성화 헬로네이처의 '더 그린 배송', SSG 새벽배송의 '알비백', 오아시스의 '친환경 새벽배송 시스템', 쿠팡의 '로켓프레시', 롯데쇼핑의 '안녕 또보냉' 등의 재사용 가방, CJ ENM의 '포장재 재사용 프로젝트' 등	이중포장, 과대포장, 유통 폐기물 억제 효과
			재생에너지 자원 마련	공병 회수 : 이니스프리, 키엘, 록시땅, 더바디샵 등 화장품 브랜드에서 활발 회수기 설치 : 대형마트를 중심으로 플라스틱, 유리 등의 재질 별	소재별로 재생

본 연구에서는 국내에서 생산 및 판매되고 있는 제품, 그중에서도 일용소비재를 대상으로 하며, 개선 내용 또한 기사에 기반을 두어서 객관성과 신뢰성을 확보하기 위해 노력하고 고찰하였다는 점에서 선행 연구와의 차별점을 둔다. 이와 더불어 주요국과 국내의 환경 관련 문헌들과 실제 사례로 적용된 제품들의 종합적인 분석을 통하여 규제와 같은 맥락으로 에코 패키지의 발전이 진행되고 있음도 확인하였다. 또한 세계와 같은 흐름으로 국내의 비닐과 플라스틱 소재를 사용하는 패키지를 중심으로 환경에 기여하는 방향으로 패키지의 변화 양상을 도출할 수 있었는데, 이러한 연구가 에코 패키지를 효과적으로 개발하는 데 기여를 할 수 있을 것으로 기대해 본다.

그동안 에코 패키지는 기업의 이벤트와 홍보의 수단으로 판매되고 사라지는 에디션(Edition) 개념이었으나 필(必) 환경의 시대 흐름 속에서 자연스러운 필수 요소로 자리 잡게 되어 모든 포장재의 적용이 가속화될 것이다. 본 연구를 통해 국내외 규제의 흐름과 친환경 포장의 특성을 이해하고, 새롭게 연구 개발되는 친환경 기술의 동향을 파악함으로써 효율적인 적용에 도움이 되기를 기대한다. 또한 본 연구가 자원 순환적인 역할을 수행하는 에코 패키지 프로세스 연구에서 기본적인 정보제공의 역할을 수행하는 측면도 작게나마 기여하기를 바란다. PW

※ 참고문헌

- 오세헌, 생산자책임재활용(EPR)제도가 제품 포장에 미친 영향 분석을 통한 패키지디자인 시사점 도출, 한국디자인포럼, Vol.25 No.1, 2020.
- 정혁, 유럽연합 플라스틱 포장재 폐기물 부문 EPR(생산자책임재활용제도) 활성화 방안에 관한 고찰. 유럽연구, 36(3), 2018.
- 곽인호, 글로벌 자원순환경제 중장기 추진계획 동향 분석, 환경산업기술원, 2019.
- 관계부처합동, 제1차 자원순환기본계획 2018.
- 국립환경과학원, 자원순환경제 도입을 위한 추진계획 마련 연구, 2018.
- 김경민, German Packaging Act 2019, 외국입법 동향과 분석, 제17호, 2019.
- 서세욱, 자원순환형사회 전환의 정책과제, 예산정책연구, 제4권 제1호, 2015.
- 원시현, EU 각국 환경정책 동향 및 대응 현황, 환경산업기술원, 2020.
- 이상호 외, 생분해성 바이오플라스틱 생산기술과 산업동향, 한국산업기술평가관리원, KEIT PD ISSUE REPORT 2019 VOL 19-10, 2019.
- 이승무, 폐기물 수입 금지가 일깨워준 중국의 자원순환정책, 서울 정책아카이브, 세계와 도시, 23호, 2018.
- 장현숙, 주요국의 플라스틱 규제 동향과 혁신 비즈니스모델 연구, ISSN 2093-3118, 한국무역협회, 2019.
- 전은진, 주요국별 순환경제 정책 동향, 환경산업기술원, 2019.
- 최민지, 페트병 등 9개 포장재, 재활용용이성 등급기준 개정, 환경부, 2019.
- 한국산업기술진흥원, 일본, 제11차 과학기술예측조사를 통해 본 '과학기술 발전에 따른 사회의 미래상', 2020.
- 해외환경통합정보시스템, 캐나다 자원순환산업 심층 분석, 2019.
- EU Legislation in Progress, Circular economy package, 2016.
- 국가법령정보센터 https://www.law.go.kr/
- 생산자책임재활용제도(EPR) https://www.iepr.or.kr/
- 중앙시사매거진 https://jmagazine.joins.com/
- 중앙일보 https://news.joins.com/
- 코트라 해외시장뉴스 https://news.kotra.or.kr/kotranews/
- 환경부 https://www.me.go.kr/
- 환경산업기술원 https://www.keiti.re.kr/
- FSC, https://fsc.org/en/

※ 본 원고는 (사)한국브랜드디자인학회 논문집 '브랜드디자인학연구' 통권 제57호(Vol.19 No.1)에 게재된 내용으로 학회와 저자의 동의 하에 게재함을 밝힙니다.