



WWF

REPORT

KR

2020

# 플라스틱 비즈니스 가이드라인

한국 기업사례를 중심으로

PLASTIC BUSINESS GUIDELINE

## WWF(World Wide Fund for Nature, 세계자연기금)

WWF는 1961년 설립된 세계 최대 비영리 국제자연보전기관으로, 세계 100여 개국 글로벌 네트워크 통해 500만 명 이상의 후원자들과 함께 활발히 활동하고 있습니다. WWF는 인간과 자연이 조화롭게 살아가는 미래를 만들고자 합니다. 이를 위해 생물다양성을 보전하고, 재생 가능한 자연자원을 지속가능한 이용 방식으로 유도하며, 환경오염 및 불필요한 소비를 줄이고자 인식 증진 활동에 힘쓰고 있습니다. WWF-Korea(세계자연기금 한국본부)는 지난 2014년 공식 설립되었습니다.

**발행인:** 홍윤희

**작성자:** 에코네트워크(주) 임승택,

WWF-Korea 전수원, 홍나희

**본문 감수:** 박민혜, 박승호, 황주원, 나민지

**발행일:** 2020년 12월

**발행처:** WWF-Korea (세계자연기금 한국본부)

**디자인:** 베스트셀러바나나

**표지 사진:** © Sam Hobson / WWF-UK

**발간 관련 내용:** 본 보고서 전체를 복제하거나 일부 복제 및 배포하는 경우 반드시 아래 인용 표시를 참고하여 출처를 명시하고 위에 열거된 기구에 저작권이 있음을 고지해야 한다.

본 보고서를 사용하거나 인용할 경우 아래 부분을 참조, 저작권을 반드시 명시해야 함

© Text 2020 WWF-Korea

All rights reserved



이 보고서는 세계산림책임관리회(FSC™, Forest Stewardship Council™)로부터 인증받은 종이와 방식으로 인쇄되었습니다.

# 목차

인사말	2
서문	3

## 제1장 국내외 플라스틱 현황 및 제도

I. 소개	6
II. 국내외 플라스틱 생산 및 폐기물 발생 현황	8
III. 국내외 플라스틱 관련 제도 및 현황	12

## 제2장 플라스틱 전 주기 단계별 가이드라인

I. 설계 및 디자인 단계	18
II. 유통 및 소비, 배출 단계	28
III. 수거 및 재활용 단계	35
IV. 결론	40

참고 문헌	44
-------	----

# 인사말



WWF-Korea  
사무총장  
홍윤희

우리는 지금 플라스틱 시대에 살고 있습니다. 플라스틱은 기존의 소재들을 압도하는 뛰어난 물성과 저렴한 가격으로 일상 곳곳에서 사용되고, 인류의 편의성과 삶의 질을 높이는데 기여하며 20세기 최고의 발명품 중의 하나로 칭송 받았습니니다. 그러나 짧은 기간에 이루어진 대량 생산과 미래를 고려하지 않은 무분별한 대량 소비 및 낭비로 인한 천연 자원의 고갈, 단기간 사용 후 폐기되는 특성으로 인한 쓰레기 증가 및 관리 미흡으로 발생하는 환경 오염은 국제적인 문제가 되었습니다.

화석 원료의 추출과 석유화학 공정을 통해 다양한 플라스틱 제품이 생산되면서 생태발자국이 증가되고 있습니다. 더 심각한 문제는 자연에서 바다로 유입되는 플라스틱입니다. 현재의 추세가 지속된다면 2025년에는 바다에 물고기 3톤당 1톤의 플라스틱이 있을 것으로 예상됩니다. 플라스틱 쓰레기는 자연 경관을 훼손할 뿐만 아니라 해양 생태계와 해양 동물의 생명을 위협합니다. 플라스틱은 자외선과 파도의 힘으로 파편화되어 미세플라스틱이 되고 먹이사슬을 통해 결국 인간의 몸으로 들어오고 있습니다. WWF의 2019년 연구 결과에 따르면, 한 사람이 일주일 동안 섭취하는 미세플라스틱은 약 5g으로 신용카드 1장에 해당합니다. 플라스틱 문제는 관광업, 수산업 뿐만 아니라 자연 생태계와 인간의 건강까지 위협하는 상황에 이르렀습니다.

미세플라스틱의 환경영향이 계속 밝혀지면서 플라스틱 오염 문제를 해결하기 위해 다양한 활동들이 이루어지고 있습니다. 개별 국가 단위에서 일회용 플라스틱 사용 규제와 재활용 정책을 지속적으로 강화하고 있고 기업에서도 자발적으로 여러 가지 노력을 하고 있으나 현재 방식에는 한계가 있습니다. WWF는 플라스틱이 전 세계적인 문제이며 조직적인 대응이 필요한 주제를 인지하고 정부 및 기업 파트너들과 함께 공동 대응을 만들기 위한 노력을 진행하고 있습니다.

많은 기업들이 각자 개선 노력을 보이고 있지만 더 근본적으로 문제를 해결하기 위해서는 순환경제 관점의 통합적인 협력이 필요합니다. 자원에 대한 태도의 변화와 함께 사업 방식의 변화 뿐 아니라, 쓰레기의 자원화 및 더 나아가 고부가 가치화를 위한 노력이 필요합니다. 이를 위해 기술 개발을 포함하여 정책과 시스템의 변화까지 고려되어야 합니다. 역량과 책임 측면에서 선두 기업의 역할이 매우 중요합니다만, 모두 함께 협력해야 합니다. WWF는 기업들이 함께 논의를 통해 협력을 하면서 문제를 해결해 나가기 바랍니다. 함께하면 가능합니다.

Together Possible!

# 서문

플라스틱으로 인한 자연 훼손은 점점 심각해지고 있지만 실질적으로 이 문제를 해결하는 것은 쉽지 않다. 현재 플라스틱 오염의 가장 큰 문제는 바로 자연으로 유출되는 플라스틱 폐기물이다. 플라스틱으로 인한 문제를 해결하기 위해서는 플라스틱이 사용되는 제품의 설계, 생산, 유통, 소비, 폐기, 재활용 등 전 과정에 걸친 비즈니스 생태계에서 순환경제로의 전환이 필요하다.

플라스틱 오염 문제를 근본적으로 해결하기 위해 WWF는 No Plastic in Nature 라는 전략을 바탕으로 전 세계적으로 불필요한 일회용 플라스틱과 자연으로 유입되는 플라스틱 폐기물을 감소시키고 지속가능한 대체재로의 전환을 추진 중이다. 본 보고서는 기업들이 참여할 수 있는 활동에 초점을 맞추며 한국 기업들의 플라스틱 대응 사례를 조사하였다. WWF는 이 보고서를 통해 각각의 노력에서 나아가 산업 전체를 아우르는 통합적인 접근으로 플라스틱 문제를 해결하려 한다. 본 보고서에 실린 기업들의 크고 작은 노력들을 참고하여 더욱 다양하고 혁신적인 플라스틱 활용 사례로 이어지길 바란다.

본 보고서에서는 국내외 플라스틱의 생산량과 폐기물 발생 현황을 요약하고 국내외 플라스틱 관련 제도와 현황이 어떠한 상황인지 파악하여 국내에서 참고할 수 있는 방안을 찾아보았다.

국내의 기업들이 비즈니스 모델로 참고할 수 있도록 플라스틱의 설계, 유통, 폐기 등의 단계에서 모범적인 플라스틱 감축 또는 혁신 사례를 조사했다. 이미 시장에서 효과가 있었던 사례들을 공유하여 다른 기업들의 플라스틱 활용 사례가 무엇인지 참고할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.

설계 및 디자인 단계에서는 신재 플라스틱의 비율을 최소화하고 제품의 수명을 연장하는 방안, 재활용을 생각한 설계와 플라스틱의 생분해율 증진에 대한 사례를 조사하였다. 유통 및 소비, 배출 단계에서는 포장재 감축 및 일회용품 줄이고 소비자 마케팅 사례를 조사했고, 수거 및 재활용 단계에서는 재활용 비즈니스 개발 사례를 조사했다.

이 보고서는 기업들의 사례를 통해 각각의 경험으로부터 교훈을 얻고 플라스틱의 자원순환이 성공적으로 이뤄질 수 있도록 돕고자 한다. 더 나아가 보다 큰 규모로 시장 전체의 행동을 고무시킬 수 있기를 기대한다. 플라스틱 오염 문제를 해결하기 위해 현재에서 그치지 않고 계속 더 발전할 수 있도록 돕는 계기가 되기를 바란다.

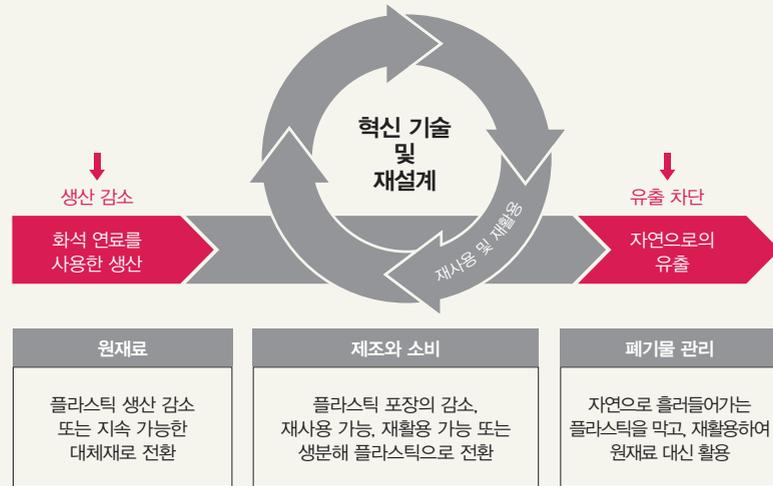
A photograph of a clear plastic bottle lying on a sandy beach. The bottle is partially filled with a yellowish liquid and has a brown cap. It is surrounded by seaweed, dried leaves, and other debris. The background is a mix of sand and organic matter.

# 제1장 국내외 플라스틱 현황 및 제도

# I. 소개

플라스틱의 환경 문제는 전 세계적으로 인지되어 왔으나 현재의 생산-소비 패턴이 똑같이 이어져 나간다면 플라스틱 폐기물은 2010년에 비해 2050년까지 네 배 이상 늘어날 것으로 연구되었다! 다양한 장점을 가지고 있는 플라스틱은 일회용품 소비재와 포장재를 급증하게 만들었고 그로 인해 현재의 재활용 시스템과 폐기물 처리 시스템은 무너진 상태라고 볼 수 있다. 경제 성장이 폐기물 관리 능력을 빠른 속도로 앞지르면서 플라스틱 폐기물은 재활용 인프라가 제한된 국가들로 유통되고 있다. 플라스틱 위기를 해결하고 자연으로의 유출을 막기 위해서는 생산-소비-폐기 모델을 재설계하고 축소, 디자인 개선, 재사용, 회수, 재활용을 통해 닫힌 순환체계(closed loop)를 구축하는 것이 중요하다.

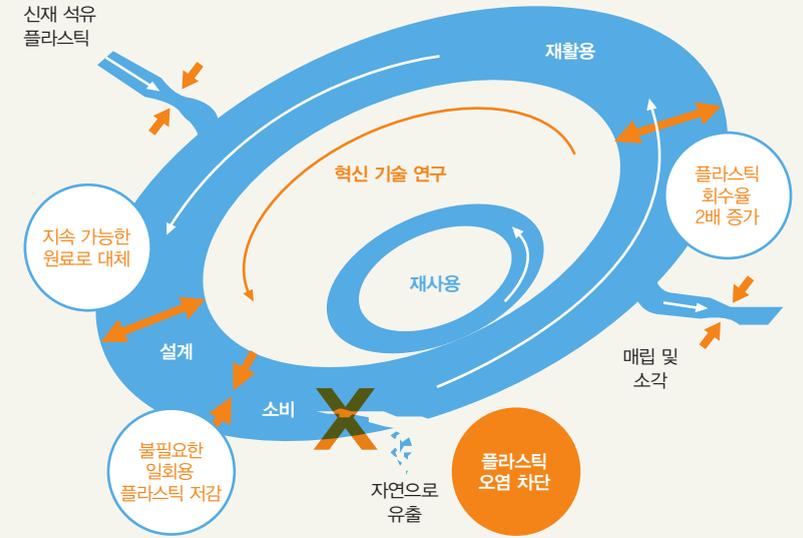
[그림 1] 플라스틱 순환체계를 위한 시스템적인 접근<sup>2</sup>



WWF는 No Plastic in Nature by 2030이라는 전략을 바탕으로 2030년까지 환경으로 유입되는 플라스틱 오염을 전 세계적으로 차단하고자 한다. 목표에 달성하기 위한 세 가지 솔루션으로는 1) 불필요한 일회용 플라스틱의 사용 줄이기, 2) 전 세계적인 플라스틱 재활용률 두배로 늘리기, 3) 대체 불가능한 플라스틱 제품은 지속가능한 자원으로 생산 전환 하기가 있다. 불필요한 일회용 플라스틱은 빨대, 비닐봉투, 수저, 컵 등을 포함하며 이는 소비자의 인식 개선과 기업의 사업 전환을 통해 사용을 줄일 수 있다. 두번째 목표 달성을 위해서는 재활용 선별장 등 폐기물 처리시설 구축을 강화하여 강이나 바다 등 환경으로 유입되는 플라스틱을 차단해야 한다. 세번째 목표 달성을 위해서는 재활용 플라스틱의 함유량을 늘리면서 새롭게 만들어지는 신재 플라스틱\*을 이용한 제품 생산을 막고 지속가능한 자원을 찾아 나가야 한다.

\* 제조-사용-폐기로 이어지는 일반적인 선형 산업구조와 달리, 제조-사용-재활용을 통해 신재 투입 없이 물질의 순환이 이루어지는 순환형 산업구조  
\*\* 신재(新材) 플라스틱, 석유에서 추출한 원료로 만드는 석유화학계 플라스틱

[그림 2] No Plastic in Nature 달성을 위한 세 가지 솔루션<sup>3</sup>



WWF-US에서는 No Plastic in Nature의 전략에 따라 선도적으로 활동하고 있으며 2019년 동제목의 보고서를 발간했다. 이 보고서는 플라스틱 오염 위기를 해결하기 위해 글로벌 기업이 취할 수 있는 조치에 초점을 맞추고 있으며 그 어떤 해결책도 플라스틱 위기를 완벽하게 해결할 수 없기 때문에 각 나라별, 지역별로 접근방식을 적절하게 선정해야 한다고 말한다. 글로벌 기업들의 대응 사례를 분석한 결과, 기업에서 할 수 있는 노력은 1) 플라스틱 감축 효과를 최대화 할 수 있는 전략 설계, 2) 제품 생산 및 패키징, 운송 과정에서 신재 플라스틱 비율 축소, 3) 마케팅을 통한 소비자 인식 제고, 4) 재활용 인프라 및 재활용 기술 강화가 있다. 결론적으로 효과적인 성과를 내기 위해서는 기업의 전략 설계 단계부터 생산, 소비자 마케팅을 거쳐 폐기물 재활용 단계까지 플라스틱의 전 주기에 걸쳐 비즈니스를 변화시켜야 한다.<sup>3</sup>

WWF-Korea에서는 No Plastic in Nature 활동의 일환으로 본 보고서를 통해 한국 비즈니스 상황에서 적절한 해결책을 모색하기 위해 한국 기업들의 플라스틱 대응 사례를 조사하였다. 특히 각각의 기업들이 플라스틱의 생산부터 폐기까지 모든 단계에서 플라스틱 오염 감축을 위해 어떤 노력을 취했는지 살펴보고자 하였다. 국내외 플라스틱 생산 및 폐기에 대한 통계 자료를 요약하고 국내외 플라스틱 관련 제도들의 제정 현황과 주요 흐름들을 살펴보고 있다. 그리고 한국 기업들의 전 주기 별 플라스틱 대응사례 내용을 인터뷰하고 조사하여, 플라스틱의 전 과정 단계별로 1) 설계 및 디자인, 2) 유통 및 소비, 배출, 3) 수거 및 재활용 단계로 나누어 기업 사례를 분석했다.

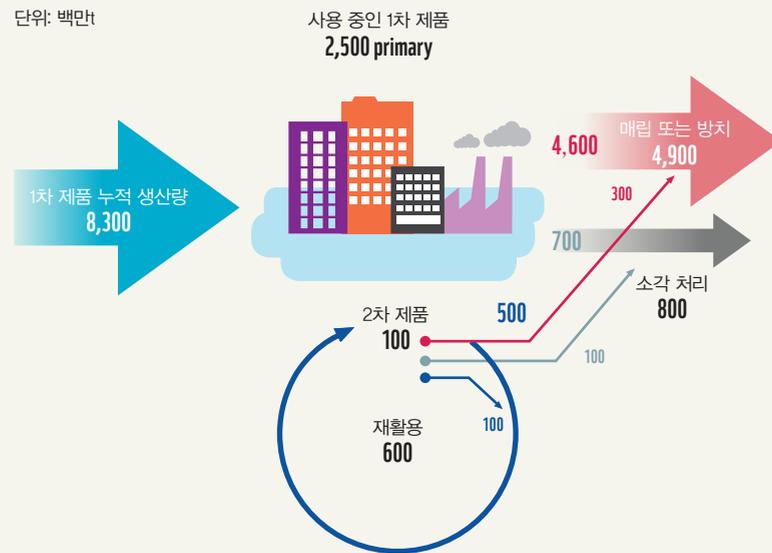
# II. 국내외 플라스틱 생산 및 폐기물 발생 현황

## 1. 세계 플라스틱 생산 및 폐기물 발생 현황

전 세계 플라스틱 생산량은 1950년 2백만 톤에서 2015년 4.07억톤으로 매년 8.4%p씩 증가하여, 65년 동안 2백배 이상 늘어났다. 1950년부터 2015년까지 인류가 생산한 플라스틱 총량은 약 83억톤으로 추정되며, 이 중 비섬유계가 약 73억톤(합성수지 68톤, 첨가제 5톤), 섬유계가 약 10억톤을 차지한다. 용도별로는 비섬유계 플라스틱의 약 42%은 포장에 사용되었으며, 주로 PE, PP, PET(페트) 등으로 구성되어 있다.

같은 기간 동안 플라스틱 폐기물은 약 63억톤이 발생한 것으로 추정된다. 전체 폐기물 중 77%에 달하는 약 49억톤이 매립되거나 버려졌으며, 12%(8억톤)가 소각되고, 재활용된 페플라스틱은 약 9%(6억톤)에 불과하다. 현재 전 세계 인구 1인당 667kg의 페플라스틱을 자연생태계에 매립하거나 버린 셈이다(2015년도 세계인구 73.5억명 기준).

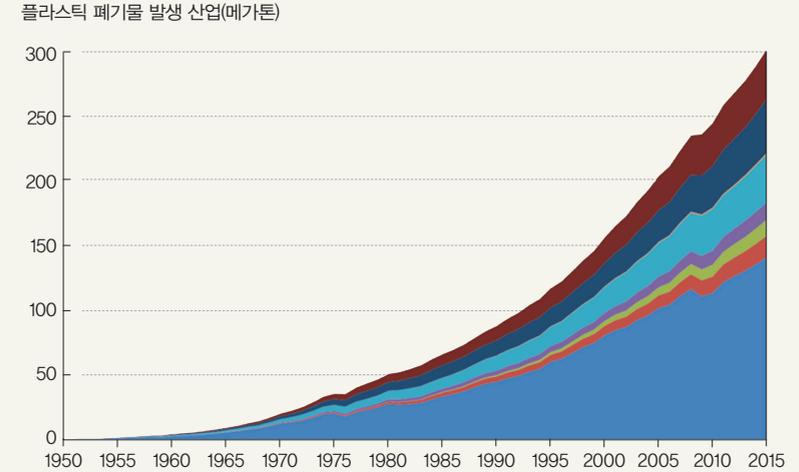
[그림 3] 1950~2015년 전 세계 플라스틱 폐기물 발생 및 처리량



2015년을 기준으로 전 세계에서 한 해 동안 발생하는 플라스틱 폐기물은 약 3억톤으로 추정된다. 플라스틱 폐기물 중 포장재 폐기물이 약 절반 정도로 가장 많이 차지하고 있으며, 섬유계 폐기물과 건설계 폐기물이 10% 이상의 비중으로 그 뒤를 따르고 있다.

[그림 4] 전 세계 용도별 1차 페플라스틱 발생량 (1950~2015년)

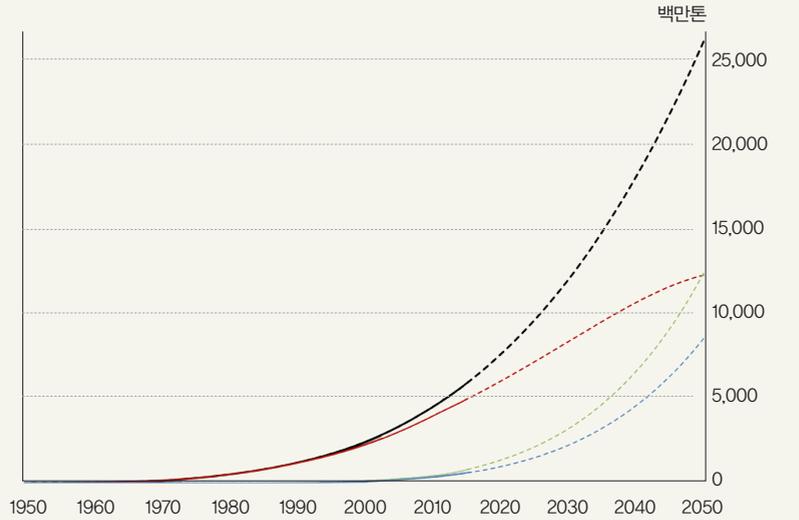
- 범례
- 기타
  - 섬유
  - 산업 장비
  - 소비자 제품
  - 전자 장비
  - 건설
  - 운송
  - 패키징



현재의 생산 및 폐기 추세가 앞으로도 지속될 경우, 2050년 말 기준으로 전 세계 플라스틱 생산 총량은 340억톤에 달하고 폐기물은 약 330억톤이 발생할 것으로 추정된다. 페플라스틱이 매립 또는 방치되는 비율이 지속적으로 줄어들고 있는 추세를 반영하더라도, 2050년까지 매립되거나 버려지는 페플라스틱의 양은 약 120억톤에 달할 것으로 예상된다. 연간 세계 곡물 생산량이 약 27억톤(2019년)이고 연간 어로어업 생산량이 0.96억톤(2018년)인 것을 감안하면 페플라스틱의 양은 압도적으로 많다.

[그림 5] 전 세계 페플라스틱 누적 발생량 및 경로별 누적 처리량(1950~2050년)

- 범례
- 폐기물 발생량
  - 매립 방치량
  - 소각량
  - 재활용량



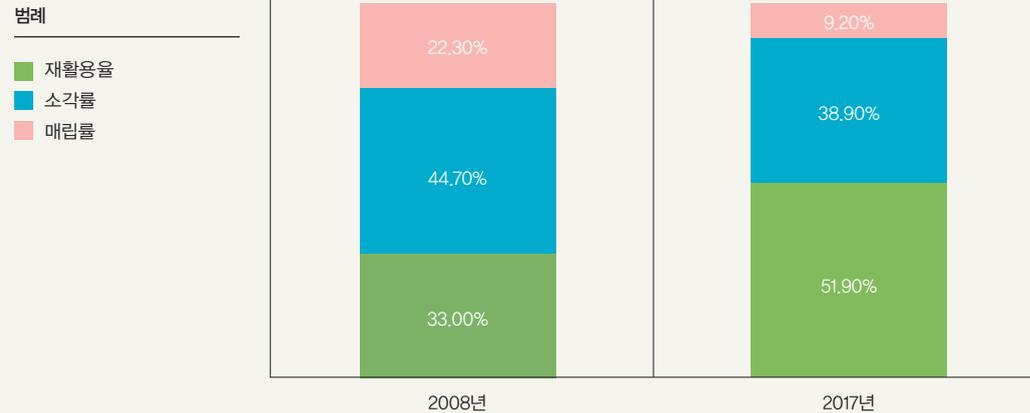
## 2. 국내 플라스틱 생산 및 폐기물 발생 현황

국내 플라스틱 생산량은 2018년 현재 1,401만 톤을 기록하고 있다. 2011년의 생산량 1,203만 톤을 기준으로 연평균 2.2%씩 증가한 셈이다. 국내 생산량 중 약 60% 가량이 해외로 수출되고, 수입량은 수출량의 10% 미만이다. 2018년 국내 플라스틱 수요는 633만 톤으로 국내 생산량의 약 45% 수준이며, 2011년부터 2018년까지 연평균 2.5%씩 증가하였다. 우리나라의 1인당 연간 플라스틱 소비량은 2017년 기준 127.5kg/년으로 세계 최고 수준이다. 현재의 생산 증가 추세가 유지된다면, 2030년 국내 플라스틱 생산량은 1,740만 톤 그리고 국내 수요는 864만 톤에 달할 것으로 예상된다.<sup>7</sup>

[그림 6] 플라스틱 원료 생산, 수출, 수입, 수요 동향<sup>8</sup> (2011~2018)



[그림 7] 연도별 폐플라스틱 처리 현황<sup>9</sup>



2017년 국내 플라스틱 폐기물(폐합성고분자화합물) 발생량은 1,090만 톤으로, 10년 전인 2008년(739만 톤) 대비 47%p 증가했다. 처리 방법별로는 재활용이 증가하고, 소각과 매립은 감소하는 추세이다. 폐플라스틱의 재활용률은 2008년 33.0%에서 꾸준히 증가하여 2017년에는 51.9%를 기록하였다. 같은 기간, 소각률은 44.7%(2008년)에서 38.9%(2017년)로 감소하였으며, 매립 비중 또한 22.3%(2008년)에서 9.2%(2017년)로 10%p 이상 낮아졌다. 과거 추세에 이은 폐기물 처리 방법 별 전망에 따르면, 2030년 재활용률은 64.5%까지 증가하고, 소각률은 35.1%로 소폭 감소하며, 매립 비중은 거의 0%에 도달할 것으로 예상된다.<sup>8</sup>

(단위: 만 톤/년)

[그림 8] 국내 폐합성고분자 화합물 처리 현황<sup>9</sup> (2008~2017)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
발생량	739	755	770	798	883	883	924	963	1,007	1,090
매립	165	159	145	126	112	111	1087	97	102	100
소각	330	338	348	383	418	403	399	411	407	424
재활용	244	258	277	289	353	369	419	454	498	566
재활용률	33.0%	34.2%	36.0%	36.2%	39.9%	41.8%	45.3%	47.1%	49.5%	51.9%



© WWF / YUNAUDI JOEPOET

# Ⅲ. 국내외 플라스틱 관련 제도 및 현황

유럽의 '순환경제'와 우리나라의 '자원순환'은 같은 맥락의 유사한 개념이지만, 우리나라는 폐기물의 감량, 처리, 재활용에 초점을 맞추고 있는데 반해, 유럽은 제품의 설계 및 생산공정의 중요성과 새로운 경제 체제로의 전환을 강조하고 있다.



## 1. 국외 플라스틱 관련 제도 현황

해외의 플라스틱 관련 제도들의 선도적인 사례를 살펴보고 이 제도들이 국내에 어떠한 영향을 주었는지 검토하고, 추가적인 국내 도입/적용 가능성 여부와 개선 점을 알아보고자 한다.

### EU Circular Economy

EU집행위원회는 2015년 순환경제패키지(Circular Economy Package)와 관련된 실행계획을 발표하며, 지속가능한 제품의 생산과 소비, 폐기물 발생 저감, 친환경 처리, 발생 폐기물의 재활용 증대 등에 대한 중장기 정책 목표 및 대안을 제시했다. 2018년 순환경제 실행계획에 따라 발표된 플라스틱 정책에서는 플라스틱이 현재 널리 사용되고 있는 중요한 소재지만 생산, 사용 및 폐기 방식이 순환경제와 맞지 않고 환경에 해롭다는 점을 지적하였다. EU는 순환경제로의 전환에 있어 가장 큰 도전 요인 중 하나로 플라스틱 폐기물을 지목하고, 재활용 제고, 폐기물 감축, 투자 및 혁신, 글로벌 대응 등의 전략을 수립했다. 플라스틱 전략을 구체화한 일회용 플라스틱 사용제한지침에는 EU 해양 폐기물 10대 품목(식품용기, 음료컵, 음료용기, 포장지 등) 선정과 함께 시장 출시 금지, 생산자 책임 확대, 소비자 인식 제고, 분리수거 강화 등을 제안하는 내용이 담겨 있다.<sup>10</sup>

EU의 순환경제패키지는 자원순환을 통해 환경보전과 경제발전을 동시에 추구하고자 한다. 이에 따라, 연간 4억 5천만톤 가량의 이산화탄소 배출이 감소하며, EU 산업계 연간 매출액의 8%에 해당하는 6천억 유로의 비용 절감 효과를 거둘 수 있을 것으로 추정하고 있다. EU의 순환경제 모델은 전 세계적으로 확산되고 있으며, 우리나라 정부도 2018년 9월 '자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현'을 위해, 2027년까지 폐기물 발생량을 20% 감축하고, 현재 70% 수준인 순환이용률(실질재활용률)을 82%까지 향상시키겠다는 '제1차 자원순환기본계획'을 발표하였으며, 이는 2020년 5월 '자원순환기본법'의 시행으로 이어졌다. 유럽의 '순환경제'와 우리나라의 '자원순환'은 같은 맥락의 유사한 개념이지만, 우리나라는 폐기물의 감량, 처리, 재활용에 초점을 맞추고 있는데 반해, 유럽은 제품의 설계 및 생산공정의 중요성과 새로운 경제 체제로의 전환을 강조하고 있다. EU의 순환경제패키지는 국내 관련 정책 수립에 주요한 참고 모델이 될 수 있을 것이며, 폐기물을 담당하고 있는 환경부와 산업 및 제품 생산 주무부서인 산업통상자원부 간의 협력을 통한 종합적인 정책개발이 필요하다고 판단된다.

## UN 2019, New Plastics Economy Global Commitment

UNEP(United Nations Environment Programme)과 엘렌맥아더재단(Ellen MacArthur Foundation)이 주도하는 '새로운 플라스틱 경제 글로벌 공약(New Plastics Economy Global Commitment)'은 전 지구적인 문제인 플라스틱 쓰레기와 환경 오염에 대처하기 위해 2018년 추진되었다. 2019년 말 기준, 전 세계 400개가 넘는 기업, 정부 및 기타 조직이 플라스틱 문제의 근원을 해결하기 위해 공동의 노력을 약속하였으며, 공동의 비전과 일련의 목표를 설정하여 문제 해결에 앞장서고 있다. 글로벌 공약은 사용된 플라스틱이 버려지지 않고 재활용되는 것을 새로운 표준(New Normal)으로 제시하고 있으며, 주요 비전으로는 불필요한 일회용 포장재 감소, 플라스틱 포장재의 100% 재사용 및 재활용 추진 등이 있다. 네슬레, 코카-콜라, 유니레버, 존슨앤존슨, 로레알 등 글로벌 공약에 동참한 기업들은 매년 플라스틱 재사용 및 재활용 관련 자료를 공개하고, 1년 6개월마다 목표 이행 여부를 검토해야 한다. 글로벌 공약의 특징은 참여 기업들의 자료 공개를 통한 투명성이며, 이는 문제 해결 의지와도 연결된다고 볼 수 있다. 2020년 현재까지 글로벌 공약에 서명한 한국 기업은 아직 없는 상태이다.

## 바젤협약의 플라스틱 이동 규제

1989년 스위스 바젤에서 체결된 바젤협약은 국제사회가 유해폐기물을 통제하자는 취지로 시작되었다. 2019년 5월 개최된 제14차 바젤협약 당사국총회에서 각국 대표는 규제대상에 폐플라스틱을 포함시키기로 합의했다. 이에 따라 재활용 불가능한 폐플라스틱을 수출하려면 수입국의 사전 허가가 필요하게 되었으며, 국가간의 플라스틱 쓰레기 수출입이 제한되었다. 즉, 재활용 가능한 폐플라스틱만 거래되는 것이다. 이번 개정은 30년이 넘는 바젤협약 역사상 가장 중요한 개정으로 평가받고 있으며, 2021년 1월 1일부터 187개 당사국에서 법적 효력을 가지게 된다. 이로 인해 바젤협약 당사국이 아닌 국가들도 당사국의 동의 없이는 재활용 불가능한 폐플라스틱을 수출할 수 없게 된다. 우리나라는 이미 2019년 7월 '폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률' 시행령 개정을 통해 협약 개정사항을 이행했다.

2019년 바젤협약 개정과 중국의 폐플라스틱 수입 중단 조치로, 한국의 폐플라스틱 문제는 더욱 심화될 것이란 우려가 제기되고 있다. 재활용이 어려운 국내 폐플라스틱의 수출은 막힌 대신, 재활용이 용이한 폐플라스틱의 수입 물량은 늘고 있는 것이다. 국내 미처리 쓰레기(주로 폐플라스틱) 규모는 2019년 1월 기준 120만여 톤으로 전국 235곳에 쌓여 있는 것으로 나타났다.<sup>11</sup> 폐플라스틱의 국내 적체 해소를 위해 정부는 폐플라스틱(PET/PE/PP/PS)의 국내 수입 제한을 주요 내용으로 하는 '국내 폐기물 재활용 촉진을 위해 수입이 제한되는 폐기물 품목 고시'를 2020년 6월 30일부로 제정, 시행하고 있다.<sup>12</sup> 국내외법으로 폐플라스틱의 수입과 수출이 모두 규제되고 있고, 폐기물의 자국내 처리를 지향하는 정책은 계속 강화되는 추세이므로, 기업의 입장에서는 국내 폐플라스틱의 재활용과 재생재 사용을 제고하기 위한 방안 마련에 더욱 힘을 기울여야 하는 상황이 도래하였다.

## 2. 국내 플라스틱 관련 제도 현황

국내 플라스틱 폐기물 관련 제도는 규제 정책, 민관협력 정책, 경제적 정책으로 구분할 수 있다. 규제 정책에는 일회용 컵·비닐봉지 규제, 과대포장 방지대책이 포함되며, 민관협력 정책으로는 과대포장 방지대책, 포장재 등급제, 순환이용성평가제도 등을 꼽을 수 있다. 경제적 정책으로는 폐기물부담금제도, 생산자책임재활용제도가 있는데 이러한 제도를 통한 감량효과는 규명하기 어려운 것으로 파악된다. 감량효과는 규제 정책과 민관협력 정책에서 직접적인 효과가 있을 것으로 추정된 반면, 재활용 효과는 주로 민관협력 정책과 경제적 정책이 효과적일 것으로 판단된다.

[그림 9] 국내 플라스틱 폐기물 관련 제도 정책의 효과

범례

- ◎ 직접적인 효과
- 부대 효과
- △ 이행방법에 따라 효과 다름
- 효과 규명 어려움

구분	제도	감량 효과	재활용 효과	경제적 효과
규제화 ↓ 부과금	일회용 컵 규제	◎	○	△
	비닐봉지 규제	◎	○	△
	과대포장 방지 대책	◎	○	△
	포장재 등급제	◎	◎	○
	순환이용성 평가제도	◎	◎	○
	생산자책임 재활용제도	-	◎	○
	폐기물 부담금제도	-	◎	○

우리나라는 폐기물의 발생 저감과 자원의 순환을 목적으로 '자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률'을 시행하고 있으며, 폐기물 부담금, 생산자책임재활용제도(EPR, Extended Producer Responsibility)와 자발적 협약에 의하여 플라스틱 제품의 폐기물에 대한 저감과 재활용 활성을 도모하고 있다.

생산자책임재활용제도(EPR)는 제품 생산자에게 일정량의 재활용 의무를 부여하고 재활용률을 달성하지 못했을 경우 재활용 부과금을 생산자에게 부과하는 제도이다. 제도 시행 이전에는 생산자가 제품을 생산, 판매하는 시점까지만 책임을 졌다면, 이제는 사용 후 폐기물의 재활용까지 생산자의 책임으로 범위가 확대된 것이다. 이는 제품의 설계, 포장재의 선택 등에서 결정권이 가장 큰 생산자(기업)가 재활용 체계의 중심적 역할을 수행하게 되었다는 것을 의미한다. EPR 제도는 필름류 등 8개의 제품군과 합성수지포장재 등 4개의 포장재군을 대상으로 하고 있으며, 합성수지포장재에는 발포합성수지, 페트, PVC, PSP 등의 플라스틱 소재 포장재가 해당된다. 자발적 협약의 대상은 건축용 플라스틱 제품과 자동차용 플라스틱 부품이다.

2018년 5월 정부가 발표한 '재활용 폐기물 관리 종합대책'에 따르면 2022년까지 일회용 컵 및 비닐봉투 사용량을 35% 줄이고 2030년까지 플라스틱 폐기물 발생량을 50% 감축해야 한다. 2018년 8월부터 커피전문점 등 매장 내 일회용 플라스틱컵 사용이 금지되었으며, 2019년 1월 1일부터 대형마트 및 165㎡ 이상 슈퍼마켓에서 일회용 비닐봉투 사용 또한 금지되었다.

생산 단계에서부터 재활용이 가능한 제품을 만들자는 의도로 2019년 12월부터 '포장재 재질·구조 개선 등에 관한 기준' 개정안이 시행되었다. 9종의 포장재(①종이팩, ②유리병, ③철 캔, ④알루미늄 캔, ⑤발포합성수지, ⑥폴리스티렌페이퍼, ⑦페트병, ⑧합성수지(용기), ⑨복합재질 용기)에 대해 생산자는 재질·구조 등급 평가를 받아야 하고, 평가 결과를 제품 겉면에 표시해야 한다. 개정안에는 재활용 용이성에 따라 포장재를 '재활용 최우수', '재활용 우수', '재활용 보통', '재활용 어려움'의 4개 등급으로 나누고, 등급에 따라 EPR 제도 분담금을 차등하는 내용이 포함되어 있다. '재활용 어려움' 등급의 경우, 최대 30% 할증된 분담금을 부과한다. 이 분담금은 '재활용 최우수' 등급 생산자에게 인센티브를 지급하거나 포장재 재질·구조 개선 촉진을 위해 활용할 예정이다.

이에 따라, 계도기간인 2020년 9월까지 음료·생수병용으로 생산되는 페트병은 유색에서 무색으로 모두 전환되어야 한다. 유색페트병은 무색페트병과 섞여 재활용되면 재생재의 품질과 가격이 낮아진다. 폴리염화비닐(PVC) 포장재의 사용도 금지되는데, 폴리염화비닐(PVC)은 다른 합성수지와 섞여 재활용될 경우 재생재의 강도를 떨어뜨리고, 재활용 과정에서 염화수소 등 유해화학물질을 발생시키기 때문이다. 라벨의 경우, 재활용 과정에서 몸체에서 라벨이 떨어지지 않는 일반접착제는 사용이 금지되며, 비접착식 또는 수분리가 용이한 열알칼리성 분리 접착제를 사용해야 한다.

정부의 플라스틱 정책 방향은 일회용품 줄이기와 재활용률 제고로 요약할 수 있다. 특히 재활용률 제고를 위해 유해소재로 평가되는 PVC 포장재의 원천적 사용금지를 입법화한 부분은 주목할만하다. 하지만 PVC는 포장재 외에도 벽지, 장판, 창틀, 파이프, 완구류 등 다양한 제품군에 광범위하게 사용되고 있기에 포장재 분야의 사용금지가 재활용률 제고 측면에서 실제 효력을 발휘하려면 사용금지 품목의 추가 확대가 필요한 상황이다. 한편, 재활용률 제고가 플라스틱 소비 감축을 의미하지는 않으므로, 일회용 컵, 비닐봉지 외에도 불필요한 플라스틱의 사용을 보다 엄격히 규제하는 정책 또한 적극적으로 검토되어야 한다.





제2장  
플라스틱 전 주기  
단계별 가이드라인

# I. 설계 및 디자인 단계

제품 설계 시 환경적 측면만 고려해서는 지속가능한 대안을 도출하기 어렵기 때문에, 기업의 경영자, 제품 설계자, 마케팅 및 환경 담당자 등을 포함하는 조직 구성원 전체의 긴밀한 협력과 의사소통이 필요하다.



제품의 설계, 기획 단계에서 어떤 재질과 구조, 품질과 기능을 구상하는지에 따라 생산 및 폐기 단계에서의 비용과 제품의 환경적 영향이 거의 대부분 결정된다. 따라서 제품 설계 단계에서부터 제품의 가격과 품질기준을 만족시키면서 동시에 환경적 측면을 고려하여 제품의 전 과정(원료채취, 제품제조 및 수송, 사용 및 폐기 단계 등)에 걸친 환경 부하를 최소화하려는 노력이 필요하다. 제품 설계 시 환경적 측면만 고려해서는 지속가능한 대안을 도출하기 어렵기 때문에, 기업의 경영자, 제품 설계자, 마케팅 및 환경 담당자 등을 포함하는 조직 구성원 전체의 긴밀한 협력과 의사소통이 필요하다. 본 보고서는 설계 단계에서 제품 전 과정의 환경적, 사회적, 경제적 영향을 고려하는 '지속가능설계'를 지향하고 있다.

정부의 정책 또한 설계 단계의 중요성을 강조하는 추세이다. 앞에서 언급한 바와 같이 2019년 4월 개정된 정부의 '포장재 재질-구조개선 등에 관한 기준'에는 일반접착제 페트병 라벨, 유색페트병, PVC 등의 사용을 원천적으로 규제하는 내용과 생산자책임재활용 분담금 차등화를 통한 경제적 유인책이 포함되어 있는데, 이는 모두 환경적 측면을 고려한 제품 설계의 중요성을 강조하고 있다.

본 장에서는 경량화, 재생재 및 대체재 사용을 통한 '신재사용량 줄이기', 재사용을 통한 '제품수명 연장', 단일·무색재질 사용 등을 통한 '재활용 용이 설계', 생분해 플라스틱을 이용한 '생분해성 높이기' 등 4가지 방법을 통해 설계 디자인 단계에서 기업이 취할 수 있는 비즈니스 가이드라인과 대응 사례를 제시하고 있다.

## 1. 신재 사용량 줄이기

플라스틱 문제 해결과 관련 비즈니스에 있어 신재 사용량을 줄이는 대안은 매우 근본적 이면서 경제적인 부분과 밀접히 연관되어 있다. 플라스틱 제품의 제조기업이 설계 디자인 단계에서 경량화를 추진하고 재생재 사용률을 높이거나 대체재 사용을 추진하는 것은 환경적 측면과 별개로 경제적 측면, 기술적 측면, 기능적 측면에 대한 종합적인 검토와 고민이 필요하다.

### 경량화

제품의 무게 자체를 줄이는 경량화는 제품의 환경적 영향을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 생산 시 우선적으로 고려될 수 있는 경제적인 부분과 직결된다. 동일한 기능을 유지하면서 제품의 무게를 낮추는 것은 생산성과 함께 제품의 가격 경쟁력을 높이는 원동력이 되기 때문이다. 기업들은 다양한 기법들을 동원하여 제품 경량화에 대한 노력을 기울이고 있으며, 이는 신재플라스틱 사용량을 원천적으로 줄이면서 동시에 경제성을 높일 수 있는 접근 방식으로 평가받고 있다.

CJ제일제당은 동일한 품질을 보장하면서도 무게를 줄인 헛반 용기의 개발을 지속적으로 추진해오고 있다. 용기 무게를 줄이면서 내용물의 보호 기능은 그대로 유지하는 '패키징 최적화'를 통해 최초 헛반 출시 기준년도(1996년도) 대비 연간 약 340톤의 플라스틱 감축 효과와 550톤의 이산화탄소 감축 효과를 거두고 있다고 2019년에 보고했다.<sup>13</sup> '백설 고급 유' 용기의 경우, 뚜껑과 몸체에 사용되는 플라스틱 양을 기존 제품 대비 약 10% 가량 줄이며 연간 약 111톤의 플라스틱을 줄일 수 있을 것으로 밝혔다.<sup>14</sup>

롯데칠성음료는 페트병의 경량화 작업을 지속적으로 추진하고 있다. 생수 아이시스 500ml의 경우 1997년 출시했을 때의 페트병 무게 22.0g에서 2019년에 13.1g으로 줄여 출시 당시보다 약 40% 가벼워졌다.<sup>15</sup>

(주)아모레퍼시픽의 해피바스는 '내추럴 촉촉·순한 바디워시'의 품질은 유지하면서 용기 플라스틱 중량을 기존 대비 19% 감량하는 등 총 10개 품목의 플라스틱 용기 중량을 감소하여 약 11톤의 플라스틱 사용량을 감축하였다. 아모레퍼시픽은 2022년까지 약 700톤의 플라스틱 사용량을 감축하고 재활용성을 높이겠다는 'Less Plastic' 캠페인과 함께, 플라스틱 패키지의 경량화, 재질 단일화, 무색페트 전환, 재생재 사용 등을 추진하고 있다.

### 재생재 사용

설계 단계에서 재생재 사용량을 늘리는 것도 중요하다. 재생재 사용량이 늘어나는 만큼 신재의 사용량은 줄어들며 생산원가도 감소하기 때문이다. 환경성과 경제성이 모두 좋아질 수 있지만 품질 하락을 피하기는 어렵다. 현행 국내 법에 따르면, 물리적 재활용 페트는 식품용기 원료로 사용할 수 없는데,<sup>17</sup> 이는 안전과 위생을 고려한 결과이다. 이 외에도 재생재 사용량 증가는 제품 품질에 직접적인 영향을 미치기 때문에 신중하게 검토되어야 한다.

아모레퍼시픽은 일부 제품 용기에 재활용 플라스틱(PCR, Post Consumer Recycled)을 사용하고 있다. '마몽드 에이지컨트롤 스킨 소프너', '레스트 포맨 헤어 왁스' 제품 및 한울, 프리메라 등의 브랜드 패키지에 재활용 플라스틱을 적용하였고, '이니스프리 올리브 리얼 바디로션·클렌저' 용기에는 100% 재생 페트를 사용하였다. 아모레퍼시픽은 기술적인 이유로 과거에는 재활용 원료를 30% 정도의 비율로 사용하여 재활용 용기를 생산했으나, 재활용 플라스틱 원료의 사용 비중을 높이기 위해 다양한 방법으로 불순물을 제거하여 100% 재생 페트 용기를 만드는데 성공했다고 보고했다.<sup>16</sup>



## 대체재 사용

신재의 투입량을 줄이기 위해서는 플라스틱 외에 다른 대체재를 투입하는 방안도 있다. 플라스틱을 대체할 수 있는 소재는 유리, 철, 알루미늄, 종이 등으로 대부분 플라스틱이 그동안 대체해 온 소재들이다. 기존 플라스틱의 대안으로 언급되고 있는 생분해성 플라스틱도 넓은 의미의 대체재로 볼 수 있지만 본 보고서에서는 '생분해성 높이기' 항목에서 별도로 다루었다. 대체재 사용 시 주의할 점은 대체재 또한 환경적 영향으로부터 자유롭지 못하다는 사실을 명확히 인지하고, 또 다른 환경문제가 불거질 가능성에 대비해야 한다.

종이는 플라스틱과 달리 자연에서 분해되며, 가볍고 질기고 가격 또한 저렴해서 플라스틱의 대체재로 많이 사용되고 있다. 보통 종이 패키지는 플라스틱이나 비닐에 비해 친환경적이라고 생각하기 쉽지만, 종이가 젖는 것을 방지하기 위한 PE 비닐 코팅이 되어있는 경우에는 비닐 성분이 쉽게 분리되지 않아 오히려 재활용이 어려울 뿐만 아니라 소각되면서 유해가스 발생 등의 환경 문제를 야기하기도 한다. 우리가 일상생활에서 많이 사용하는 일회용 종이컵도 재활용품으로 분류되지만 컵 내부에 코팅된 PE의 분리가 어려워져서 실제 재활용률은 매우 낮은 수준이다.

GS리테일의 편의점 GS25는 2019년 종이 빨대 도입에 이어, 2020년에는 자체 원두커피에 사용되는 까페25 전용컵을 수분산성 코팅 종이컵으로 전환하였다.<sup>18</sup> 일반적으로 사용하는 PE 코팅 종이컵이 아니라 국내 리페이퍼(rePAPER)사가 개발한 수분산성 코팅용제를 적용한 종이컵을 사용하기 때문에 재활용 시 PE 분리에 대한 애로사항이 해결되었다. 리페이퍼(rePAPER)가 개발한 물 흡수 방지 코팅용제는 아크릴레이트 원료로 만들어졌으며 재활용 및 퇴비화가 가능하고 전자레인지와 오븐에서도 사용 가능하다. 더 나아가 리페이퍼는 유럽의 여러 국가들, 미국, 중국 등의 제지사 및 유통사들과 협업을 진행하고 있다.<sup>19</sup>



[그림 10] 프리메라 오가니언 제품에 사용된 종이 고정재 (출처: 아모레퍼시픽)

아모레퍼시픽은 패키지에 사용되는 고정재를 플라스틱에서 종이로 전환하고 있다. 프리메라 '오가니언스' 2종 세트, '와일드씨드퍼밍세럼' 등 5개의 세트에 종이 고정재를 사용했고, 라네즈 홀리데이 캠페인 제품에도 종이 고정재를 사용했다.<sup>16</sup>

기존 플라스틱에 밀집질을 첨가하여 신재 플라스틱을 일부 대체한 사례도 있다. CJ제일제당은 2019년 선물세트 트레이에 밀집질을 첨가하고 공간 비율을 축소하여 신재플라스틱 사용량을 약 80톤 감축하였다고 보고했다. 밀집질은 같은 회사의 밀가루 생산공정에서 나온 부산물로, 포장재 성형 시 플라스틱신재와 혼합 사용을 시범적으로 진행한 결과이다.<sup>14</sup>

플라스틱 제품의 무게를 줄일수록 환경적 영향은 줄어들고 경제성은 좋아진다. 품질과 기능을 유지하면서 무게를 최소화하는 기술개발이 관건이며, 많은 기업들이 노력을 기울이고 있는 부분이다. 다만, 화장품, 프리미엄 식음료 등 일부 제품군의 경우, 고급스러운 제품 이미지 등의 이유로 추가적인 경량화가 가능함에도 불구하고 이를 보류하는 사례들이 발견되고 있어 향후 적극적 대처가 필요한 상황이다.

'재생재' 역시 많이 사용할 수록 또한 사용률이 높을수록 환경성과 경제성이 모두 좋아지는 경향이 있다. 하지만 최근 원유가격의 지속적 하락으로 신재 및 재생재 플라스틱 가격이 동시에 낮아지면서 전세계적으로 재생재의 가격 경쟁력이 낮아진 상태이다. 신재와 재생재의 가격 차이가 줄어들면 플라스틱 자원순환으로 나아가기 위한 경제적 요인 또한 감소한다. 국내외 전문가들은 재생재 사용률을 의무화하는 방안 등을 대안으로 제시하고 있다. 영국정부가 재생재를 30% 이상 사용하지 않는 기업에 과세(플라스틱세)하는 방안을 도입하는 등 유럽과 한국에서도 재생재 의무화에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있는 점은 예의주시할 만하다.

화장품 업계는 포장재가 차지하는 비중이 상대적으로 큰 제품군의 특성상, 재활용 용이 설계를 강조하는 정책에 큰 영향을 받는 업종이다. 재생재를 사용하고 재활용 용이 설계를 적용한 제품이 소비자로부터 일시적으로 외면 받을 위험성 또한 존재하지만 플라스틱과 관련한 규제 중심의 제도 정책은 지속적으로 강화될 것이다. 9월부터 자원재활용법이 본격 시행되었으며 단순히 정부 제도와 정책을 따르기 보다는 소비자의 인식을 제고하고 따로 선도에 나가려는 업계의 노력과 도전이 필요한 상황이다.

대체재 사용은 플라스틱 신재 사용량을 줄이는 대안 중 하나이지만, 환경적 영향으로부터 자유로운 대체재는 존재하지 않는다는 것을 유념해야 한다. 플라스틱을 사용하지 않는 것이 무조건 친환경을 보장하지는 않기 때문에 대체재의 선택과 사용은 신중해야 한다.

## 2. 제품 수명 연장

제품의 재사용을 통한 제품 수명 연장은 신재 사용량을 줄이는 가장 이상적인 소비 형태 중 하나일 것이다. 일상 생활에서 쉽게 볼 수 있는 재사용 사례로는 공병 보증금제도를 적용하고 있는 맥주병, 소주병의 예를 들 수 있다. 재사용은 재활용에 비해 거의 모든 측면의 환경영향이 훨씬 적은 것은 물론 비용절감과 소비자 브랜드 충성도에도 일조하는 것으로 알려져 있다.

삼푸, 세제 등 액상 제품의 경우도 다양한 리필(Refill) 제품이 판매되고 있는데, 주로 필름류 포장재에 담긴 리필용 액상 제품을 구매하여, 기존 용기에 옮겨 담아 재사용하는 방식이다. 원래 용기는 재사용되지만, 리필용 필름류 포장재는 폐기물로 배출된다. 리필용 포장재(필름류)가 폐기되기는 하지만 그 무게 보다 재사용되는 용기의 무게가 더 큰 만큼, 신재 사용량과 환경 영향을 줄이는데 보탬이 될 것이다. 하지만 위생 관리의 여러가지 문제로 인해 기업들이 선불리 추진하지 못하는 추세이다.

아모레퍼시픽의 이니스프리 브랜드는 2020년 6월에 리필 상품으로만 구성된 '리스테이' 제품을 출시했다. 바디로션, 삼푸 등 리필 제품을 전용 용기나 다른 용기에 덜어서 사용할 수 있으며 전용 용기 또한 코코넛 껍질 등을 섞어 해당 용기를 사용하는 것만으로도 일반 용기보다 플라스틱 사용량을 약 30% 가량 줄였다.<sup>6</sup>

한편, 한국피앤지의 오랄-비 '클릭' 칫솔은 칫솔모만 교체하고 칫솔 손잡이는 계속 재사용하는 제품수명 연장 사례를 보여주고 있다. 칫솔은 플라스틱, 고무, 나일론 모 등 여러 가지 복합 재질로 이루어져 있어 재활용이 어려우며 버릴 때 재활용품으로 배출할 수 없다. '클릭' 칫솔은 칫솔교체주기 3개월 기준으로, 일반 칫솔 대비 플라스틱 폐기물의 배출량을 최대 60%까지 줄이는 효과가 있다고 한다.<sup>20</sup>



[그림 11] 칫솔모만 교체 가능한 오랄-비 '클릭' 칫솔 (출처: 한국피앤지)

제품 수명 연장의 좋은 사례인 리필 용기는 한번 쓰고 버리는 제품이 아니라 내용물만 교체해서 여러 번 재사용할 수 있도록 설계 단계부터 고려가 필요하다. 이미 액체 세제류 제품군에서는 쉽게 찾아볼 수 있으며 화장품 업계에서도 꾸준히 리필 제품들을 출시하고 있다. 문제는 기존 제품과 리필 제품간의 가격 차이가 크지 않고 소비자들의 선택을 많이 받지 못한다는 점, 그리고 '소비 패턴을 고려하지 않은 기업 전략' 등으로 인해 리필 제품군의 시장 점유율이 그리 높지 않다는 것이다. 플라스틱 문제 해결을 위해서는 선도기업의 과감한 목표 설정과 이에 대한 실천과 함께 소비자와의 적극적 소통이 필요해 보인다.

## 3. 재활용 용이 설계

환경을 고려할 때 플라스틱 제품의 설계 단계에서 가장 강조되어야 할 부분 중 하나는 재활용 용이성이다. 제품 폐기 이후 재활용을 쉽게 하기 위해서는 단일 재질 사용(복합 재질 사용 자제), 무색재질 사용, 라벨 등 재질이 다른 부품의 경우 분리 용이, 재활용 저해 요소(PVC 등) 사용 자제 등의 대응이 필요하다.

먼저, 폐기 시 재생원료로 재활용되는 비율을 높이기 위해서는 가능한 단일재질로 설계하는 것이 필요하다. 페트의 경우, 색깔이 있거나 복합 재질을 사용하게 되면 재활용 공정의 효율성과 재생재 품질은 낮아지고 처리비용은 올라 재활용을 방해하는 주요 요인으로 작용한다.

제품 또는 용기에 라벨, 뚜껑 등 다른 재질의 부속물을 부착하는 경우에는 설계 할 때부터 이 부속물들이 일반적인 세척 및 분리시스템에서 제거될 수 있도록 고려해야 한다. 재활용 공정에서 부속물이 혼입되면 재생재의 순도와 품질이 낮아지기 때문에 부속물들이 쉽게 제거 및 분리되도록 설계해야 한다.

재활용, 열 회수, 안전한 폐기처리(소각, 매립 등)를 저해하는 소재는 원칙적으로 사용을 배제해야 한다. 이들 저해 소재에는 염소 포함 합성수지, 분리 불가능한 복합재료, 규정 이상의 중금속이 함유된 재료 등이 포함된다. 불가피하게 복합재료를 사용할 시에는 재료별 구성 요소별로 분리 및 분해가 용이하도록 설계하는 것이 필요하다.<sup>21</sup>



환경을 고려할 때 플라스틱 제품의 설계 단계에서 가장 강조되어야 할 부분 중 하나는 재활용 용이성이다.

## 무색재질 사용 및 분리 용이성 향상

정부는 플라스틱을 포함하는 포장재의 재활용률을 높이기 위한 일환으로 2019년 4월 '포장재 재질·구조개선 등에 관한 기준'의 개정을 통해 유색 페트병, 일반접착제 페트병 라벨, PVC 등의 사용을 원칙적으로 금지한 바 있다. 이 개정을 통해 일상에서 자주 접하는 페트병의 원활한 재활용을 위해서는 무색재질 사용, 라벨 등 부속물의 분리 용이 등이 필요해졌다.

페트병의 경우 몸체가 무색 단일재질이어야 재활용이 용이하다. 마개 및 잡자재도 무색 단일 재질을 사용하거나 비중 1 미만의 합성수지를 사용해야 한다. 재활용 공정 중 수분리과정에서 비중 1 미만의 재질은 물에 뜨므로, 물보다 무거운 페트(비중 약 1.3)와 분리가 용이하다.

라벨은 비중 1 미만의 합성수지 재질이며, 수축필름 등 접착제를 사용하지 않고 절취선, 가장자리 미도포(에코탭) 등 소비자가 쉽게 분리 가능한 구조 설계가 요구된다. 접착제를 사용하는 경우는 재활용 공정에서 분리 가능한 열알칼리성 분리 접착제를 최소한으로 사용하는 것이 좋다. 열알칼리성 분리 접착제란 재활용 과정에서 일정 온도(85~90℃)와 수산화나트륨(2%)에 반응하여 분리되는 접착제를 뜻하며, 일반적으로 수분리성 접착제로 불린다.

한국 코카-콜라는 2019년 정부 지침 시행 전에 사이다 스프라이트, 탄산수 '씨그램' 페트병을 초록색에서 무색으로 변경한 바 있다. 라벨에는 분리가 용이하도록 절취선을 사용하였다. 아울러 한국 코카-콜라는 2025년까지 모든 음료 용기(페트병, 캔, 유리병 등)를 재활용이 용이한 패키지로 교체하고 2030년까지 판매하는 모든 음료 용기를 수거·재활용하는 것을 목표로 '지속 가능한 패키지(World Without Waste) 프로젝트'를 추진하고 있다. 1년 동안 사용하는 코카-콜라 플라스틱병은 약 1,200억 개로 추산되고 있다.<sup>22</sup>

CJ제일제당은 '백설 고급유' 패키지에 재활용이 용이한 설계를 적용했다. 식용유 특성 상 어두운 색상을 적용했던 페트병 몸체를 무색으로 변경하였으며, 라벨은 수분리성 접착제로 붙여 재활용성을 높였다.<sup>23</sup>



아모레퍼시픽의 '해피바스' 브랜드도 재활용성을 고려한 디자인을 채택했다. 2018년 '크리미 밀크 바디워시'에 무색의 투명 플라스틱 용기를 도입하고, 접착제 없이 고정 가능한 수축 필름을 사용해 용기의 재활용성을 높였다. 수축 필름에는 쉽게 비닐을 뜯을 수 있도록 별도의 절취선을 넣었다. 2019년도에는 해피바스의 다른 제품과 '려' 브랜드에도 확대 적용하였다.<sup>15</sup>

[그림 12] 무색 페트병을 적용한 백설 고급유 (출처: CJ제일제당)

## 단일재질 사용

아모레퍼시픽 해피바스의 '자몽에센스 바디워시'는 내용물을 펌핑하기 위해 사용했던 금속 스프링을 빼고 메탈 제로(metal zero) 펌프를 적용하였다. 용기와 다른 재질인 금속이 사용되지 않았으므로 다 사용한 후에 별도의 분리 작업 없이 그대로 분리배출 가능하며 재활용이 용이해졌다. 또한 용기를 100% 재생 플라스틱으로 제작하고 걸면 포장재인 수축 필름에 절취선을 넣어 떼기 시 필름을 쉽게 분리할 수 있게 설계했다. 그리고 '일리윤 프로바이오틱스 에센스 드롭'에도 단일 재질 플라스틱을 적용했다.<sup>15</sup>

롯데칠성음료는 2020년 생수 아이시스ECO 제품(500ml, 1.5l, 2.0l)에 라벨이 없는 무(無)라벨 페트병을 적용하였다. 아이시스 ECO는 제품명이 적혀있던 PP 라벨을 과감하게 버리고 병에 음각으로 표시하였다. 기존 라벨에 기재되어 있던 제품 정보(제조기업, 제품명, 무기물 함량 등)는 병뚜껑 포장 필름과 묶음용 포장박스에 인쇄하고, 페트병 몸체에는 제품명만 음각으로 표시했다. 롯데칠성측은 무라벨 생수 120만 상자 판매를 기준으로 2020년 한 해에만 약 910만장(무게 약 3.7톤)의 PP 라벨 감량 효과가 있을 것으로 기대하고 있다.<sup>24</sup> 무라벨 페트병은 생산 단계 플라스틱 사용량 감축 효과는 물론 재활용단계에서 라벨 분리·선별의 어려움으로 인한 재활용률 저하, 재생재 품질 저하 요인을 원천적으로 제거한 혁신적인 단일재질화 디자인 사례로 꼽힌다.

[그림 13] 롯데칠성음료의 아이시스 무라벨 생수 (출처: 롯데칠성음료)



생산자책임재활용의 강화, 재활용 의무율 및 생산자 부담금 비율 상향 등 정부의 정책은 재활용률을 높이기 위해 설계 단계부터 재활용 용이성을 고려하는 방향으로 강화되고 있다. 재활용이 쉽도록 제품을 설계하는 것은 재활용 업계에서 매우 중요한 사안이며 정부 및 소비자의 관심과 니즈가 올라가고 있는 만큼, 제조기업들의 관심과 함께 사회적 책임도 높아져야 할 것이다.

**플라스틱으로 인한 환경적 영향이 장기적이고 광범위한 이유는 플라스틱이 썩지 않고 잘 분해되지 않기 때문이다.**



#### 4. 생분해성 높이기

플라스틱으로 인한 환경적 영향이 장기적이고 광범위한 이유는 플라스틱이 썩지 않고 잘 분해되지 않기 때문이다. 이로 인해 플라스틱의 생분해성을 높이기 위한 대체 소재 개발과 다양한 노력들이 꾸준히 시도되고 있다. 생분해성 플라스틱(biodegradable plastics)은 일정한 조건에서 미생물에 의해 완전히 분해된다. 모노머를 합성하는 경우(PBS, PCL, PGA 등)와 미생물을 이용하는 경우(PHB, PHV, PHA 등), 그리고 전분, 키틴질 등 천연 물질을 원료로 한 생분해성 고분자들이 연구 및 개발되고 있다.

한편, 유럽의회는 2018년 플라스틱 제품사용 규제안을 채택하면서 산화분해성(Oxo-degradable) 플라스틱을 미세플라스틱의 원인으로 지목하여 2021년부터 사용을 전면 금지했다. 기존 석유화학계 플라스틱에 분해촉진제를 혼합한 산화분해성 플라스틱이 한 때 플라스틱 분해 촉진을 통한 토양 및 해양오염의 해법의 하나로 주목받았던 점을 비추어 보면 신소재의 개발과 적용에는 신중한 접근이 필요해 보인다.

국내 바이오플라스틱 시장은 해외에 비추어 상대적으로 빈약한 상태로 평가된다. 주로 생분해성 고분자를 중심으로 시장이 형성되어 있으며, 특히 전분계와 셀룰로오스계 등 천연고분자와 PLA를 활용한 사례가 두드러진다.<sup>25</sup> 국내 바이오플라스틱 소재개발에 참여하고 있는 대표적인 업체로는 SK케미칼, SKC, 롯데케미칼, CJ제일제당, 대상, 휴비스 등이 있다.

#### 생분해 플라스틱

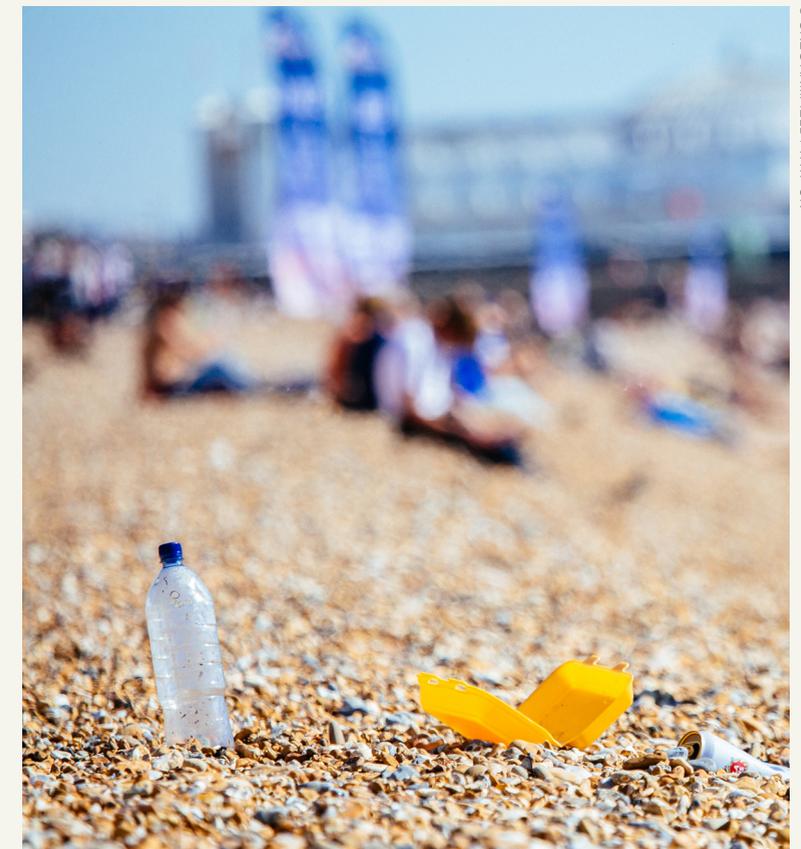
2020년 8월 CU편의점은 4종의 김밥 및 샌드위치 제품에 BGF에코바이오에서 개발한 생분해 플라스틱 PLA(Poly Lactic Acid) 발포 용기를 적용하였다. PLA는 사탕수수 등 식물성 재료로 만든 바이오플라스틱으로 퇴비화 조건에서 180일 이내에 생분해된다. 일반적으로 일회용 식품 용기는 폐기 시 음식물이 묻어있어 재활용이 어렵고, 소각이나 매립 처리되는 경우가 많다. PLA는 매립 시 생분해 되는 것은 물론, 생산단계에서 발생하는 온실가스의 양도 기존 플라스틱보다 적은 것으로 보고되고 있다.<sup>26</sup>

중소기업인 산수음료는 최근 국내 최초로 생수병과 캡(뚜껑), 라벨 모두에 생분해 플라스틱 소재를 활용한 '아임에코 고마운샘'을 내놨다. 사탕수수나 옥수수, 감자 부산물 등을 원료로 하는 생분해 플라스틱은 일정 조건을 충족한 상태에서 180일 이내에 분해된다.<sup>27</sup>

아모레퍼시픽의 해피바스는 바디워시 라인을 중심으로 총 53개 품목에 식물유래 플라스틱 26.5%를 함유한 용기를 적용하였다. 아모레퍼시픽의 설화수는 2019년 기준 총 250만 세트에 생분해 플라스틱 고정재를 사용했으며 이를 통해, 약 90톤의 플라스틱을 대체하는 효과를 거두었다.<sup>16</sup>

CJ제일제당은 100% 바이오유래 원료(옥수수, 사탕수수 등)를 이용하여 바이오플라스틱의 일종인 PHA를 개발하였다. 이 소재는 비닐 봉투, 음식 포장재, 종이 코팅 등에 활용될 수 있으며 해양에서도 생분해가 가능하다.<sup>14</sup>

생분해성 플라스틱은 고유한 장점을 가지고 있지만 기존 플라스틱을 완벽하게 대체하기에는 부족해 보인다. 아직까지 소재의 품질이 기존 석유화학계 플라스틱에 미치지 못하고 있으며 재활용이 불가하여 종량제봉투에 담아 배출해야 하는 문제점들이 대두되고 있다. 잘못 분리 배출되어 재활용품에 포함된 생분해 플라스틱은 오히려 재활용 플라스틱의 품질을 떨어뜨리기 때문이다. 또한, 자연 상태에서 생분해가 원활하게 이루어지지 않는다는 보고도 계속 이어지고 있으며, 식량을 원료로 플라스틱을 만든다는 윤리적 비판도 제기되고 있다.



© GREG ARMFIELD / WWF-UK

## II. 유통 및 소비, 배출 단계

유통 및 소비, 배출 단계는 제품의 제조, 유통, 서비스 기업이 소비자와 직접 만나는 단계이다. 유통과정에서 기업들은 무조건적으로 소비자의 요구에 따르기 보다는, 기업의 사회적 책임과 장기적 발전을 염두에 두고 플라스틱의 대안을 소비자와 함께 찾고 있으며 이미 시장에서는 많은 변화가 일어나고 있다.

일례로 일회용 폐기물을 다량 발생시킨다는 지적을 받아왔던 새벽배송 업체들이 포장재 회수 및 재사용 체제로 돌아서고 있으며, 배달 앱들도 일회용품 안받기 기능 추가와 배달음식 포장 폐기물에 대한 다양한 고민과 시도들이 검토되며 추진되고 있다. 화장품 및 패션 업계에도 공병을 회수하여 업사이클링하고, 제품 용기를 재생재로 만드는 사례가 많아지고 있다. 아예 포장재가 없이 제품만 판매하는 제로웨이스트 매장이 해외에 이어 국내에도 도입되었고, 커피전문점과 택배회사들도 일회용품 줄이기에 적극적으로 동참하고 있다. 지속가능한 장기적 발전을 지향하는 기업이라면 소비자들과 적극적으로 소통하고 함께 하면서 플라스틱 문제에 대한 구체적인 로드맵과 감축 목표를 세우는 일을 서두를 때이다.

본 장에서는 지속가능한 설계를 통한 '포장재 감축'과, 다회용품 사용, 일회용품 제공 안하기를 통한 '일회용품 줄이기', 캠페인 강화를 통한 '소비자와 함께 하기' 등 3가지 방법을 통해 유통, 소비, 배출 단계에서 기업이 추진할 수 있는 실천 사례를 제시하고 있다.

### 1. 포장재 감축

#### 지속가능설계

제품의 포장재는 대부분 재사용되지 않고 사용 후 즉시 폐기되며, 어떤 소재로 어떻게 포장하는지에 따라서 폐기물 발생량과 재활용 여부가 결정된다. 폐기물에서 포장재가 차지하는 비중이 매우 크다는 점을 상기하면, 포장단계부터 제품 맞춤형 적정 포장 설계를 적용할 수 있도록 하여 포장재 사용을 최소화하는 것이 중요하다. 환경적 측면을 고려한 포장재 설계 또한 기존 제품과 동일하게 지속가능설계 방안이 필요하며, 경량화, 부피 줄이기, 재생재 사용, 단일재질을 통한 재활용 용이 설계 등의 접근방식이 적용된다.

한편, 정부는 불필요한 이중포장, 과대포장 방지를 위해 '제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙(약칭: 제품포장규칙)'을 2020년 7월부터 시행하고 있다. 이에 따르면 제품을 포장할 때는 포장재의 사용량과 사용 횟수를 줄여 불필요한 사용을 억제하여야 한다. 제품 대비 과대포장 방지를 위해 제품별 포장 공간 비율과 포장 횟수를 규정하고 있는데, 포장 공간 비율이란 전체 포장용적에서 제품 및 필요 공간 부피를 제외한 공간이 차지하는 비율을 뜻한다. 포장 용기의 재사용도 권고사항 중 하나이며 유통 포장재 사용 감량을 위해 신선식품 등 동일한 목적지에 반복 배송되는 제품에 대해서는 재사용 박스를 회수, 재사용하는 물류 시스템 구축이 권고되고 있다.

지속가능한 장기적 발전을 지향하는 기업이라면 소비자들과 적극적으로 소통하고 함께 하면서 플라스틱 문제에 대한 구체적인 로드맵과 감축 목표를 세우는 일을 서두를 때이다.



#### 에코패키지

동원F&B는 2020년 8월 조미김 포장에 사용되는 플라스틱 내부 용기를 없앤 '양반김 에코패키지'를 출시했다.<sup>28</sup> 외부 충격으로부터 내용물을 보호하기 위해 사용되는 플라스틱 용기를 없앤 제품으로 포장 부피가 줄어들면서 제품에 사용되는 비닐과 종이까지 절감했다. 동원의 보도자료에 따르면 에코패키지를 통해 기존 대비 94g의 플라스틱 및 비닐 배출량을 줄였다.<sup>29</sup>

포장재 설계와 관련하여 GS샵은 2019년 7월부터 비닐테이프를 사용하지 않은 택배박스인 '조립형 박스'를 도입하였다. 기존의 택배박스는 폴리염화비닐이 주 성분인 비닐 테이프를 사용하기에 재활용이 용이하지 않았다. 조립형 박스는 포장 마감용으로 사용하는 비닐테이프 대신 100% 전분 접착제가 사용된 종이스티커를 사용하기 때문에, 별도의 테이프 제거 작업없이 바로 분리배출할 수 있다.<sup>30</sup>

LG전자와 LG디스플레이는 폐기물 발생량을 줄이기 위한 '포장재 재사용 가능성 평가' 시범사업을 2020년 7월부터 환경부와 진행한다. 대상 품목은 LG전자의 '시스템 에어컨 실외기'와 LG디스플레이의 '올레드(OLED) 패널' 포장재다. '시스템 에어컨 실외기'의 포장재는 재사용성을 높이기 위해 기존 발포 스티로폼 대신 내구성을 높인 발포 플라스틱을 사용한다. 또한 에어컨 실외기 한 대에 사용하던 종이는 기존 2,950g에서 300g으로 대폭 줄였다. LG전자는 시범사업을 통해 연간 약 85톤의 종이와 19톤의 발포 스티로폼을 줄일 것으로 기대하고 있다.<sup>31</sup>

일반적으로 대형 가전은 제품 주위를 스티로폼과 같은 완충재로 감싼 후 종이박스에 포장되어 유통되며 포장재는 제품 설치 후 버려진다. 기업에서 재사용 포장재를 사용할 경우, 폐기물의 처리 비용과 환경적 영향을 동시에 줄일 수 있다. LG전자는 포장 폐기물을 줄이고 자원 활용성을 높이기 위한 'LG전자 친환경 포장 설계 지침서'를 2012년에 발간하였으며, 이후 포장재 사용량 감량률, 포장부피 감량률, 포장공간 저감률 등에 대한 추진 목표를 설정하고 매년 목표달성 여부를 점검해오고 있다.<sup>32</sup>



© MILOS BICANSKI / WWF-JUK

LG디스플레이는 OLED 패널의 포장재를 폐기하지 않고 재사용할 수 있는 시스템을 마련했다. 패널 사이의 완충시트와 외부 스티로폼 박스, 지게차 운반용 받침대 등을 수거해 재활용할 예정이다. OLED 포장재를 80% 회수해 5차례 이상 재사용하면 기존 대비 포장재를 약 70% 줄일 수 있을 것으로 전망된다.<sup>32</sup>

포장재를 설계할 때는 과대포장을 방지하여 포장재 폐기물을 감량하는 것이 중요하다. 제품의 성능 유지에 도움이 되지 않고 시각적인 효과만 있는 포장재는 줄일 수 있다. 이를 위한 정부의 규제와 기업의 노력이 이어지고 있으며, 포장재 감축을 위한 새로운 설계는 앞으로도 지속적으로 추진될 것이다.

## 2. 플라스틱 일회용품 줄이기

### 다회용품 사용

2019년 1월 1일부터 대형마트와 면적 165㎡ 이상 슈퍼마켓은 일회용 비닐봉투 사용이 금지되었다. 유통과정에서 한번 쓰고 버려지는 비닐봉지의 대체재는 장바구니다. 그런데 장바구니를 미리 준비하지 못한 상태에서 물건을 산 소비자는 난처한 상황에 놓이게 된다. 이런 소비자의 불편을 해소하기 위해 대형마트들은 소정의 보증금을 받고 장바구니 대여 서비스를 시행하고 있다.

이마트는 2018년부터 보증금 500원을 내면 빌려주는 대여용 장바구니를 도입했다. 사용 후 반납하면 보증금을 전액 돌려주는 방식이다. 또한 이마트는 2019년 5월부터 자사의 대여용 장바구니를 전통시장과 공유하는 '국민 장바구니 프로젝트'를 시행해오고 있다. 전통시장이 일회용 비닐봉지 대신에 자체 장바구니를 제작 보급하기 어려운 실정을 고려하여, 이마트가 자사 대여용 장바구니를 전통시장에 저렴하게 공급하기로 한 것이다. 현재 전통시장은 일회용 비닐봉지 사용 규제 대상이 아니지만, 이마트와 함께 자발적으로 장바구니 보급에 나서서 전통시장이 늘어나면서 대형마트와 전통시장의 비닐봉투 줄이기 상생 모델이 만들어진 것이다.

전날 온라인으로 주문한 식자재를 바로 다음날 아침에 받아보는 새벽배송은 1인가구, 맞벌이부부의 증가와 함께 시장이 급격히 성장하고 있다. 그리고 새벽배송은 냉장, 냉동이 필요한 식자재 배송을 기반으로 하기에 보냉에 필요한 스티로폼 박스, 비닐 포장재, 완충재, 합성수지생매를 이용하는 아이스팩 등 플라스틱 포장폐기물이 다량 발생하여 비판의 대상이 되어 왔다. 하지만 2019년 4월 BGF리테일의 헬로네이처가 재사용 가능한 '더그린박스'를 사용하는 '더그린배송'을 실시하면서 새벽배송의 포장재 재사용 흐름이 거세게 일고 있다. '더그린배송'은 헬로네이처로 상품을 주문하면 더그린박스에 담아 배송되고, 다음 주문 시 박스를 문 앞에 두면 헬로네이처가 수거해 세척 후 다시 사용하는 방식이다. '더그린박스'는 PE우분섬유로 만들었는데, 내구성과 단열성이 기존 발포수지 박스보다 1.5배 더 뛰어나다. 아이스팩도 포장재는 재생지를 이용하고 내용물은 물과 전분으로 채워 환경영향을 최소화했다.



후발주자인 SSG닷컴도 2019년 6월 헬로네이처와 거의 유사한 반영구 보냉가방 '알비백'과 물로 만든 아이스팩을 도입하며, 새벽배송 업계에 진입했다. 마켓컬리 '샷별배송'은 2019년 9월 포장재를 100% 종이로 전환하겠다고 선언했으며, 쿠팡 '로켓프레시'도 2020년 3월부터 서울 일부 지역에서 재사용 보냉가방을 이용한 배송 시범사업을 시작했다.

트래쉬 버스터즈(Trash Busters)는 일회용품을 대체할 수 있는 다회용 식기를 대여하고, 수거, 세척 및 현장 관리 등 행사 현장 폐기물 통합 관리 서비스를 제공한다. 행사 기획자, 디자이너, 업사이클 전문가 등이 일회용품 문제를 해결하기 위해 2019년에 설립한 스타트업이다. 관객 한명이 행사장에서 사용하는 일회용품은 평균 3.5개 이상이며, 3천명의 관객이 참여하는 행사를 기준으로 트래쉬 버스터즈 이용 시 약 1만개의 일회용품을 줄일 수 있다. 대규모·야외 행사 때에는 참가자들이 현장에서 대여비를 내고 공유 식기를 대여하여 사용한 후 다시 트래쉬 버스터즈에 반납한다. 소규모 행사나 실내 행사 때는 주최 쪽에서 참가자 규모에 맞게 미리 공유 식기를 대여해서 나눠 쓰고 현장에서 회수한다. 행사장 외에도 영화관, 경기장, 장례식장 등 일상의 다중행사에서 일회용품을 다회용 식기로 대체하는 다양한 사업모델들을 개발하고 있다.<sup>31</sup>

[그림 14] 트래쉬 버스터즈의 다회용식기와 자동식기세척기 (출처: 트래쉬 버스터즈)



플라스틱 제품 생산기업인 NPC사는 2012년에 플라스틱 컨테이너 렌탈 사업을 시작했다. 각 내용물의 특성에 맞춘 회수용 플라스틱 컨테이너(RPC, Returnable Plastic Container)의 출고, 회수, 세척, 재배포 시스템을 구축하고, 고객에게 렌탈 서비스를 통해 컨테이너 기능을 제공하는 것이다. 인터넷을 기반으로 제품 요청, 운송 및 재고 정보를 관리하고 있으며, 해외시장에 진출한 기업의 공급망 유통에도 활용 가능한 회수 서비스를 제공한다. 플라스틱 제품 생산 업계에서 렌탈 서비스 사업으로 영역을 확장한 사례이다.<sup>32</sup>

### 일회용품(비닐봉투 등) 제공 안하기

2018년 8월부터 자원재활용법에 따라 커피전문점 등 매장 내 일회용 플라스틱컵 사용이 금지된 바 있다. 개정된 법이 시행되기 전인 2018년 5월 스타벅스, 엔제리너스 등 16개 커피전문점과 맥도날드, 롯데리아 등 5개 패스트푸드점 및 환경단체, 그리고 환경부가 일회용품 줄이기와 재활용 촉진을 위한 자발적 협약을 체결하고 플라스틱컵 재질 단일화, 다회용 컵 사용 활성화, 수거·재활용 강화 등의 이행 방안을 추진하기로 했었다. 약 1년 후 자발적 협약을 맺은 커피전문점과 패스트푸드 매장의 약 81%가 약 1년만에 다회용컵 사용이 정착된 것으로 나타났다. 자발적 협약에 참여한 업체들은 모두 다회용 컵 사용을 권장하고, 개인컵(텀블러) 사용 시 할인 등의 혜택을 제공하며, 분리배출 및 재활용이 쉽도록 일회용 컵의 재질을 페트로 단일화했다. 업체별로 개인컵을 사용할 경우에는 가격 할인을 적용했으며, 빨대의 경우 종이 빨대나 빨대가 필요 없는 뚜껑을 도입하여 플라스틱 사용량을 줄였다.<sup>33</sup>

[그림 15] 1회용컵 사용금지 안내 포스터 (출처: 환경부)



배달 애플리케이션(앱) 운영 기업 배달의민족은 2019년 4월 배달 앱에 '일회용 수저 안 받기' 기능을 도입한 바 있다. '일회용 수저 안 받기' 기능은 앱을 이용해 음식을 주문할 때 이용자가 일회용 수저 및 포크 수령 여부를 선택할 수 있도록 한 매우 간단한 기능이다. 배달의민족은 일회용 수저 선택 기능을 도입한 지 약 17개월 만인 2020년 9월초 기준으로 참여자 수 1천만명, 참여 횟수 1억 건을 넘었다고 보고했다. 1회 주문 시 일회용 수저 또는 포크 2개를 사용한다고 가정했을 경우, 간단한 선택 기능 추가로 약 2억 개의 일회용 수저를 줄인 셈이다. 자원순환사회연대가 이에 대한 경제적 가치를 추정한 결과, 소상공인들의 1회용품 구입비용 약 150억원과 폐기물 처리비용 약 30억원이 절감되어 도합 약 180억원의 사회경제적 비용이 절감되었다고 보고했다.<sup>34</sup>

음식 배달 서비스의 발달로 일회용 폐기물의 발생이 급속히 증가하고 있는 상황에서 플라스틱 문제를 해결하고자 많은 기업들이 다양한 방식으로 노력하고 있다. 환경과 경제가 충돌하지 않는 좋은 대안에 정부의 정책 강화와 소비자의 호응도 뒤따르고 있다.

### 3. 소비자와 함께 하기

환경을 생각하는 소비자, 그린슈머(Greensumer, Green + Consumer)의 등장으로 기업의 환경마케팅의 중요성도 날로 증가하고 있다. 환경마케팅 또는 그린마케팅이란 환경적으로 우수한 제품을 개발하고 친환경적 기업이미지를 구축하여 기업의 이익실현에 기여하는 마케팅 개념이다. 하지만 환경마케팅을 추진할 때, 단순히 소비자 커뮤니케이션 방식으로만 고려해서 기획을 한다면 친환경 소비와 연결성이 부족할 것이다. 친환경 생산과 지속가능한 공급 관리로 비즈니스 모델을 구축한 다음에 소비자와의 의사소통이 이뤄져야 한다. 친환경 소비가 이루어지면 또다시 친환경 비즈니스 모델을 강화시킬 수 있다. 플라스틱 사용을 줄이는 비즈니스 모델을 개발하고 소비자의 참여도를 높이는 사회공헌 캠페인을 통해 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 추구하는 공유가치창출(CSV) 개념을 실현시킬 수 있다.

#### 캠페인 강화

이마트는 2019년 4월 한국피앤지, 테라사이클과 함께 협력해 기존 서울 29개 점포에 설치된 '플라스틱 회수함'을 서울 경기지역 79개 점포로 확대 설치하였다. 소비자가 가져온 삼푸 용기, 칫솔 등은 '플라스틱 회수함'을 통해 수거되고, 재활용 원료화 공정을 거쳐 접이식 쇼핑카트와 어린이 교통안전 반사경으로 제작되어 소비자와 지역사회에 무료로 배포되었다. 이마트와 같은 유통기업의 캠페인은 자발적 참여와 실천 의지가 있는 소비자들과 상시적으로 소통할 수 있기에 플라스틱 재활용 선순환을 촉진하는 파급력이 클 것으로 추정된다.

[그림 16] 쓰레기마트 용기회수로봇 네프론 (출처: WWF-Korea)



한국 코카-콜라는 2030년까지 기업이 판매한 플라스틱병과 캔을 전량 회수해 재활용하겠다는 약속을 발표했다. 한국 코카-콜라는 WWF와 함께 2019년 6월 수퍼빈이 주관하는 연남동 '쓰레기마트'에 참여했는데, 쓰레기마트에서는 용기 회수 로봇 '네프론'을 통해 캔 또는 페트병을 반납하는 방문자에게 현금이나 친환경 제품 구입이 가능한 포인트를 지급하였다. 쓰레기마트 방문자는 코카-콜라 캔과 페트를 재활용해서 만든 티셔츠, 우비, 선글라스, 팔찌, 가방, 의자 등 다양한 업사이클 전시 제품들을 구경하고, 적립한 포인트로 현장에서 업사이클 제품들을 직접 구매했다.

아모레퍼시픽은 테라사이클과 2019년 6월 플라스틱 공병의 체계적인 재활용을 위한 업무 협약을 체결했다. 협약의 주요 내용은 향후 3년간 매년 플라스틱 공병을 매년 최소 100톤씩 수거해서 재활용하고, 2025년까지 공병 재활용 100% 달성 및 제품과 집기 등에 재생재 적용 비율을 50%를 달성하는 것이다.

아모레퍼시픽은 2009년부터 고객이 가져온 공병을 뷰티포인트(아모레퍼시픽 멤버십)로 적립해주고 있다. 다 쓴 화장품 공병을 이니스프리 매장에 가져가면 병 1개당 300포인트를 적립해주는 공병 수거 캠페인은 이니스프리를 시작으로 아리따움, 대형마트, 백화점, 에뛰드하우스까지 전국 매장으로 확대되었으며, 소비자가 직접 플라스틱 회수 및 재활용에 참여하는 생활실천형 캠페인의 좋은 사례이다. 2019년까지 수거된 1,999톤의 공병 재활용으로 어린 소나무 2만 6187그루의 이산화탄소 저감 효과를 거둔 것으로 평가된다.

한국피앤지는 2020년 7월 자원순환연대와 함께 다양한 용기의 분리배출 방법 등 일상생활 속의 친환경가이드라인을 제시하는 인스타그램 계정 '에코메이트(eco\_mate)' 운영을 시작했다. 인스타그램에서 에코메이트 계정을 팔로우하면 다양한 재활용품들의 분리배출 방법을 간편하게 확인할 수 있고, 실생활에 적용 가능한 실질적인 환경정보들을 얻을 수 있다. 또한 '환경보호 유형 검사(<http://ecosurvey.co.kr>)' 웹사이트를 통해 각자의 환경에 대한 인식과 실천 수준을 직접 평가할 수 있다.

소비자와 매우 밀접하게 연계되어 있는 유통업계는 플라스틱 사용량 감소, 재활용률 증가와 관련된 다양한 캠페인 활동을 이어나가고 있다. 유통업계는 다른 기업이나 업계와 협력모델을 만들어 보다 영향력 있는 캠페인을 만들어 나갈 수 있는데 이런 캠페인들이 지속되기 위해서는 다양한 협력 모델과 소비자들의 관심, 그리고 기업의 사회적책임경영이 조화를 이루어야 한다.



**친환경 생산과 지속가능한 공급 관리로 비즈니스 모델을 구축한 다음에 소비자와의 의사소통이 이뤄져야 한다.**

## Ⅲ. 수거 및 재활용 단계

플라스틱 재활용 절차를 보면 가정에서 배출한 혼합 재활용품은 재활용 선별장에서 PE, PP, PET, 비닐 등으로 선별되고 압축된다. 단독주택 지역의 경우 지자체 공공선별장에서 선별작업이 이루어지는 반면, 공동주택(아파트)의 경우는 대부분 민간수거 및 선별업체에 의존하고 있다. 재질 별로 선별된 폐플라스틱은 각 재활용 공장으로 운송되어, 파쇄·세척 후 건조과정 또는 용융·압축·성형 등을 거쳐 재생칩 또는 재활용품으로 재탄생한다.

폐플라스틱의 가격은 지속적인 하락세를 보이는데 반해, 선별 잔재물 처리 비용과 인건비 상승, 선별 비용의 증가 등으로 민간 선별업체의 경제적 상황은 악화되고 있다. 2018년 쓰레기 대란이 이를 방증한다. 이에 정부에서는 재활용 가능 자원의 가격 하락 방지와 물질재활용의 활성화를 위해 플라스틱 제품 생산 시 일정비율은 반드시 재활용 원료를 사용토록 하는 방안 또한 검토되고 있어 관련 기업의 관심과 사전 대응이 필요한 시점이다.

우리나라 폐기물 재활용 시장은 영세한 업체들이 한정된 시장에서 경쟁하는 취약한 구조를 가지고 있으며, 유가와 원자재 가격 변동에 대한 대응도 미비한 상황이다. 하지만 테라사이클은 현재 21개국에 진출하여 재활용 프로젝트로 연간 약 300억원의 매출을 올리고, 중국의 스마트재활용 플랫폼 샤오황고우(Xiaohuanggou)가 1억 6천만 달러가 넘는 투자를 유지하는 등 폐기물 재활용과 관련한 세계 시장은 유동적으로 움직이고 있다. 우리나라도 안쓰는 물건을 기부하고 소득공제를 받는 등의 공익사업을 모델로 2002년 문을 연 '아름다운 가게'가 현재 매장 수 100곳이 넘게 성장한 사례를 갖고 있다.

이에 본 장에서는 기업이 접근할 수 있는 재활용 신규 비즈니스 모델 개발 분야로 재활용 기술 개발, 재활용 플랫폼 구축, 업사이클 시장 개척에 대한 가이드라인과 선행 사례를 제시하였다.

### 1. 재활용 비즈니스 개발

#### 재활용 기술 개발

지자체 공공선별장에 반입되는 재활용품의 경우 재활용이 어려운 잔재물의 비율이 약 40% 수준으로 매우 높은 편이다. 선별장들은 수선별, 기계적 선별, 광학선별 등을 혼합하여 선별공정을 구성하고 있으나, 선별 효율이 낮고 재활용품의 파손과 고장이 발생하는 경우가 많다. 폐플라스틱의 재질별 선별은 재활용의 질과 경제성을 좌우하는 중요한 공정이다. 이에 국내에서 발생하는 폐기물의 특성에 맞추어 선별 효율성을 높일 수 있는 기술 및 시설 개발이 필요한 상황이다.

선별기술은 주로 근적외선(NIR) 분광기술에 의한 광학선별 및 노즐분사 장치를 사용하는 TOMRA Sorting Recycling(독일)이 세계시장의 60%를 점유하며 앞서나가고 있다. 우리나라에서도 2006년도에 이미 ㈜이오니아이엔티에서 광학선별과 노즐분사를 이용하여 선별율 95%에 달하는 페플라스틱 재질별 자동분리선별기를 개발하여 경남 밀양시와 경기도 용인시에서 운영 중인 사례가 있다.<sup>35,36</sup>

수퍼빈은 인간이 사용하는 제품들이 재활용·순환되는 순환경제 시스템을 목표로 인공지능 용기 회수 로봇 '네프론'을 제조, 판매하는 사회적 기업이다. 네프론은 재활용 가능한 자원을 판단하고 자동 선별, 처리할 수 있는 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터 기술이 접목된 자판기 모양의 인공지능로봇 또는 빈용기 회수기이다. 네프론의 핵심은 재활용 가능한 폐기물을 정확히 선별하는 기술이다. 폐기물을 품목별로 자동 분류해 압착하고, 캔과 병을 넣은 사람의 휴대폰에 개수만큼 포인트를 적립하고 일정 포인트 이상 쌓이면 현금화도 가능하다. 2016년 11월 첫 설치된 네프론은 현재 전국에 110대 운영 중이며(2020년 5월 기준), 캔 약 440만개, 페트병 480만개를 수거하였다(2019년 6월 기준).<sup>37</sup>

### 재활용 플랫폼 구축

테라사이클은 재활용하기 어려운 폐기물을 수집해 소각이나 매립하지 않고 재활용(재사용, 재활용)할 수 있도록 지원하며, 회수-재활용-홍보마케팅까지 통합 솔루션 서비스를 제공한다. 다수의 기업들과 협력을 통해 다양한 폐기물에 대한 재활용 솔루션을 보유하고 있으며, 재활용이 불가능한 폐기물에 대해서는 별도의 재활용 공법을 자체 R&D 팀에서 개발하기도 한다. 재활용 설비공정을 보유한 재활용 업체와의 협력 네트워크 또한 구축되어 있다.

테라사이클 코리아는 2016년 아모레퍼시픽과 화장품 공병을 재활용하기 위한 컨설팅 사업에 나서며 한국의 여러 기업들과 손잡고 다양한 친환경 프로젝트를 전개하고 있다. 한국피앤지·이마트와는 플라스틱 수거 캠페인을, 락앤락·해양환경공단과는 밀폐용기와 해양플라스틱 재활용 캠페인을 실시했으며, 2020년에는 빙그레·김해시와 '바나나맛우유 공병 수거 캠페인'을 진행했다.<sup>38</sup>

테라사이클은 2019년 펩시, 네슬레, 유니레버 등 25개 글로벌 브랜드와 함께 제로웨이스트 이커머스 플랫폼(포장재 순환 플랫폼) '루프' 사업을 시작했다. 참여 회사는 일회용품 대신 여러 번 사용 가능한 재질의 용기를 사용한다. 예를 들어 아이스크림 브랜드 하겐다츠는 스테인레스스틸 용기를 사용하고, 펩시는 오렌지주스를 유리병에 담아 제공한다. 소비자들이 루프 웹사이트(www.loopstore.com)에서 제품을 주문하면, 각 브랜드는 유리병 등 다회용기에 담긴 제품을 루프에 보내고, 루프는 이를 다시 재사용 포장박스에 담아 소비자에게 배송한다. 소비자가 사용 후 다회용기가 담긴 포장박스를 문 앞에 내놓으면 루프가 이를 수거, 세척 후 각 기업에게 보내고, 기업들은 다회용기를 다시 재사용하는 구조이다. 루프는 2020년 현재 미국, 프랑스, 영국에서 시범 운영 중이며, 테라사이클 코리아는 2022년까지 한국에 도입하기 위해 준비하고 있다.

루프는 한번 쓰고 버리는 일회용기나 포장재 대신에, 다회용기와 재사용 포장박스를 소비자로부터 다시 회수, 세척해서 제조업체에 제공하는 다소 복잡하고 까다로운 방식의 재사용 비즈니스이다. 하지만 1970~80년대에 우리나라에도 존재했던 병우유 배달모델과 매우 유사한 방식이며 다회용기의 배송, 회수, 세척을 담당하는 재사용 플랫폼이 존재한다면 소비자와 기업 모두 편리하게 이용할 수 있을 것이다.

[그림 17] Loop 제품 사진  
(출처: 루프(Loop))



## 업사이클 시장 개척

한편, 재활용보다 더 큰 경제적 가치를 추구하는 업사이클에도 관심을 기울일 필요가 있다. 업사이클은 '업그레이드(Upgrade)'와 '리사이클링(Recycling)'의 합성어로, 폐기물을 이용해 기존의 소재보다 더 큰 부가가치를 창출하는 활동을 의미한다. 이에 반해 물질재 활용은 재활용 과정에서 신재 대비 품질 저하 현상이 필연적으로 발생하기 때문에 다운 사이클링(Down-cycling)이라고도 한다.

전 세계적으로 가장 유명한 업사이클 브랜드는 1993년 만들어진 스위스의 프라이탁이다. 비가 와도 젖지 않는 튼튼한 가방을 만들기 위해 프라이탁형제는 플라스틱 소재인 타폴린으로 만들어진 트럭용 폐방수포를 이용했고, 이렇게 만들어진 가방은 업사이클의 대명사가 되었다. 사용 후 폐기되는 방수포를 잘라 만들기 때문에 생산되는 가방의 색깔과 무늬는 모두 다르다. 소비자의 입장에서 세상에서 하나뿐인 제품을 구매하는 셈이기 때문에 상당히 매력적일 수 있다. 프라이탁은 1993년 설립 이후 현재 전 세계에서 연간 500억 원 이상의 매출을 올리고 있다.<sup>39</sup>

국내에선 아모레퍼시픽이 수거 공병에 대한 업사이클 및 재활용을 위해 2013년부터 그린사이클(GREENCYCLE) 캠페인을 시행하며 화장품 용기에 대한 다양한 재활용 방법을 연구하고 있다. 유리와 플라스틱의 원료를 분류하여 다시 화장품 용기로 제작하거나 화분, 향초, 예술작품 등으로 업사이클링하는 방법들을 시도하고 있다. 특히 폐플라스틱 공병과 초고강도콘크리트(UHPC)의 혼합물을 이용한 벤치, 건축자재를 생산하는 작업은 주목할 만하다. 2020년 6월 환경디자인 스타트업인 라디오비는 아모레퍼시픽그룹의 일부 브랜드 매장에서 수거된 화장품 공병 1,400여개를 파쇄하여 초고강도 콘크리트와 섞은 테라조 기법을 적용한 업사이클링 벤치를 선보였고, UHPC 전문기업인 디크리트(DCRETE) 및 서울문화재단은 다양한 업사이클 작품을 아모레스토어 광고 등에 전시했다. 또한 아모레퍼시픽은 삼표와의 협업으로 UHPC+ 플라스틱 공병 업사이클 벤치를 제작하여 시민을 위한 쉼터로 활용하고자 종로구에 기증하였다. 앞으로도 새로운 시도와 타 기업들과의 협업을 통해 다양한 플라스틱 재활용 사례를 선보일 예정이며 이에 대한 시행착오 과정 등을 공개해 누구나 활용할 수 있도록 안내할 방침이다.<sup>40</sup>

[그림 18] 플라스틱 화장품 공병 1,400여개가 투입된 업사이클 벤치 (출처: 아모레퍼시픽)



업사이클이 거버넌스 차원에서 다자간 협력을 통해 이루어진 사례도 있다. 제주삼다수는 폐페트병을 재생섬유로 재활용해 만든 패션 아이템인 '플리츠마마 제주 에디션'을 2020년 6월 출시했다. 여름 니트와 가방으로 구성된 업사이클 제품들은 제주개발공사와 효성TNC, 플리츠마마의 협업으로 탄생했다. 제주개발공사가 '제주인 사회적협동조합'과 함께 폐페트병을 수거하고, 이를 이용해 효성TNC가 폴리에스테르섬유를 생산하면 패션 스타트업인 플리츠마마가 가방 등 최종 제품을 제작하는 방식으로 프로젝트가 추진되었다.<sup>41</sup>

국내 업사이클 브랜드는 약 100여 개이며, 대다수가 4년 미만의 신생기업으로 연 매출 5000만원 미만이다. 국내 업사이클 시장 규모는 40억원 미만으로, 재활용제품 매출 규모(5조원)의 0.01% 가량에 불과하다.<sup>42</sup> 프라이탁 같은 기업들이 배출되기 위해서는 국내 업사이클 시장이 앞으로 더 활성화되어야 하며 소비자와 상시적으로 만날 수 있는 온오프매장, 자원센터, 소재공급 인프라 구축 등이 요구되고 있다.

SI 등을 이용한 재활용 기술개발, 혁신적인 재활용 플랫폼 구축, 폐기물을 높은 부가가치 상품으로 재탄생시키는 업사이클 사업은 수거 재활용 단계에서 주목받고 있는 비즈니스 모델들이다. 아직은 시작 단계인 경우가 많고, 시장 또한 덜 성숙되어 있다. 국내의 모두 대기업보다는 스타트업의 도전이 두드러진 분야이기 때문에 스타트업의 창의력과 혁신을 받쳐줄 정부와 대기업, 시민사회의 지원과 협력이 필요한 상황이다. 독자적인 사업보다는 지자체, 대기업, 환경단체들과 협업하는 비즈니스 추세가 국내에서도 보이고 있다.



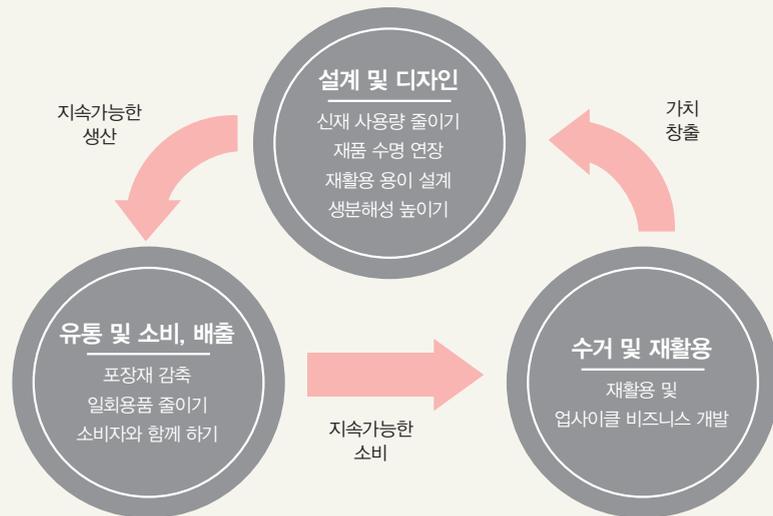
# IV. 결론

우리가 생활하는 모든 곳에 플라스틱이 함께 하고 있다. 대량 생산되어 단기간 내에 소비되고 폐기되는 플라스틱의 환경 오염을 줄이려는 다양한 활동이 이루어지고 있으나 정부와 소비자의 활동만으로는 한계가 있다. 기업이 플라스틱의 전 과정에 걸친 비즈니스 생태계를 구축하고 있기 때문이다. 이에 따라 WWF는 플라스틱 문제의 원인을 찾아 기업과 함께 해결하고자 한다.

No Plastics in Nature 전략이 추구하는 목표는 전 세계에서 2030년까지 자연으로 유입되는 플라스틱을 방지하는 것이다. WWF는 불필요한 플라스틱의 생산과 소비를 줄이고, 전 세계적으로 재활용률을 높이며, 재생재 및 대체재의 사용으로 근본적인 플라스틱의 산업 구조가 지속가능한 모델로 변화할 수 있도록 기업과 협력하고자 한다. 플라스틱의 소재와 제품의 재설계를 통한 플라스틱 사용 감소를 비롯하여 유통, 소비, 배출, 재활용 단계에서 효과적인 변화를 도모할 수 있는 기업들과 국내외 협업체계를 구축하여 다 함께 지속가능한 비즈니스 체제로 전환하기 위한 것이다. WWF는 쓰레기 줍기 활동과 같은 캠페인 뿐만 아니라 정부 및 파트너 기업과 협력하여 체계적인 접근을 하고 있으며, 플라스틱 생산과 소비, 폐기, 재활용 단계를 아우르며 산업 전체의 변화를 가져오는 전략을 취하고 있다.

본 보고서가 제시하고 있는 플라스틱 비즈니스 가이드라인은 설계 및 디자인 단계, 유통 및 소비, 배출 단계, 수거 및 재활용 단계 등 전 과정 단계별로 나누어지며, 다음 표와 같이 정리할 수 있다.

[그림 19] 전 과정 단계별 플라스틱 가이드라인



설계 및 디자인 단계는 생산 또는 생산 전단계에서 원천적으로 플라스틱 사용량을 줄이고 재사용, 재활용을 촉진하는 분야로, '신재 사용량 줄이기', '제품 수명 연장', '재활용 용이 설계', '생분해성 높이기'로 구분할 수 있다. '신재 사용량 줄이기'는 경제적인 부분과 밀접히 연관되어 있는 가이드라인이다. 설계 디자인 단계에서 제품의 경량화를 추진하고 재생재 사용률을 높이기 위해서는 환경적 측면 외에도 경제적, 기술적, 기능적 측면들에 대한 종합적인 검토가 필요하다. 플라스틱을 무조건 안쓰는 것이 친환경을 보장하지는 않기 때문에 종이와 같은 대체재 접근 방식은 신중해야 하며, 재사용을 추구하는 '제품 수명 연장'은 관련 기업들의 과감한 목표 설정과 실천 및 소비자와의 소통이 필요해 보인다. 재활용을 보다 쉽게 하기 위한 '재활용 용이 설계'는 규제 정책 중심의 정부가 주도하고 있으며, 제조기업의 사회적책임경영과 소비자의 현명한 선택이 요구되는 분야이다. 플라스틱의 난분해성을 해결하기 위한 대안으로 많은 '생분해성 높이기' 연구가 진행되고 있지만 현재의 기술 수준과 경제성, 사회윤리적 측면을 고려했을 때, 생분해성 플라스틱이 기존 석유화학계 플라스틱을 대체할 수 있을지는 아직 불확실하다.

[그림 20] 플라스틱 대체재 평가를 위한 질문  
(출처: WWF Network Toolkit: Plastics)

## 플라스틱 대체재 평가를 위한 질문

### 추출

- 대체재의 주 원료는 무엇이며 어떻게 추출 되는가
- 대체재는 지속가능한 방법으로 생산되었는가 (인종 목재 또는 재활용품 사용 등)
- 대체재 추출로 인해 기존 지형이 변형되었는가 (삼림 벌채 등)
- 대체재 생산에 배기가스가 배출되는가 (온실가스 등)

### 운송

- 대체재의 무게가 더 나가거나 운송하는데 어려움이 있는가
- 운송 시 더 많은 연료가 필요하거나 더 많은 온실가스가 배출되는가
- 제품 파손이나 손실의 위험이 더 커지는가

### 소비

- 대체재 사용이 제품의 품질이나 수명, 안정성에 영향을 끼치는가
- 일회용 패키징의 대체재 전환 또는 리필 가능한 제품으로 변경에 따른 환경적 영향의 차이가 있는가

### 재활용

- 지역의 폐기물 관리 체계를 통해 재활용이 가능한가
- 대체재는 기존의 재료 대비 얼마나 재활용 될 수 있는가
- 대체재는 재활용 체계를 오염시키거나 기존의 재활용률을 저해하는가
- 이론적인 측면뿐 아니라 실질적인 쓰레기 처리장과 인프라를 고려하였는가

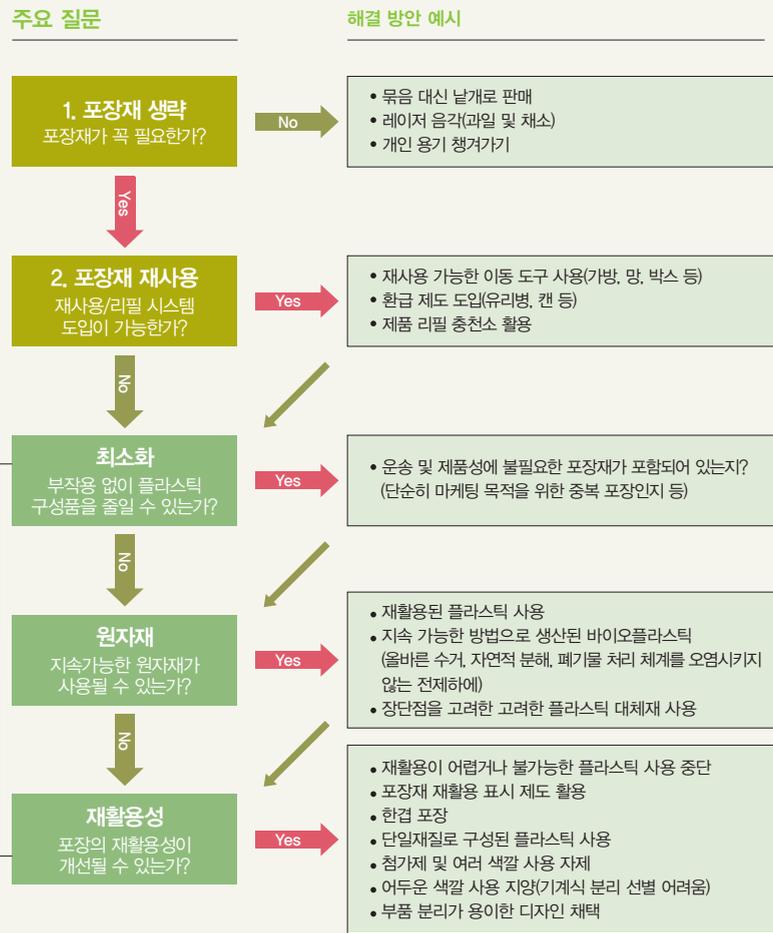
### 최종 고려사항

- 대체재로 인해 예상치 못한 부정적인 소비자 행동이 있는가 (환경영향이 없다고 생각한 소비자들이 생분해 소재 및 제품을 투기하는 등의 돌발 상황)
- 대체재는 실제로 환경적 영향을 줄이고 환경으로 유입되는 플라스틱을 방지하는데 도움이 될 것 인가

유통 및 소비, 배출 단계는 기업이 소비자와 직접 만나는 단계다. '포장재 감축'은 과대 포장에 현혹되지 않는 소비자의 선택, 정부의 정책 강화와 함께 업계의 꾸준한 노력이 필요한 분야이다. 포장재 문제 해결 없이 플라스틱 문제 해결은 불가능하다. 플라스틱 '일회용품을 줄이기' 위해서는 다회용품을 재사용 해야하고 이를 위해 유통, 음식료품, 외식, 배송, 렌탈서비스 등 다양한 업계에서 재사용 시스템 구축이 활발하게 추진되고 있다. '소비자와 함께하는 캠페인'은 친환경 소비를 강화하고 친환경 생산을 다시 견인한다. 플라스틱 문제 해결을 위한 소비자 캠페인은 사회적 문제 해결을 통해 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 추구하는 공유가치창출(CSV)의 선례가 될 수 있다. 이제 기업은 사회적 책임을 대동한 장기적 발전을 염두에 두고 플라스틱의 대안과 감축 방안을 소비자와 함께 찾아야 한다. 이를 인식한 선도 기업들의 활동으로 이미 시장에서는 많은 변화가 일어나고 있다.

[그림 21] 플라스틱 포장재 결정을 위한 고려 사항 (출처: WWF Austria, 2019)

### 플라스틱 포장재 결정을 위한 고려 사항



**모두의 노력을 극대화하고 효과를 내기 위해서는 플라스틱의 공급망에 존재하는 모든 기업들의 다자간 협력이 필요하다.**



수거 및 재활용 단계에서는 재활용 기술개발, 재활용·재사용 플랫폼 구축, 업사이클링 등이 비즈니스 모델로서 주목받고 있다. 아직까지는 시장이 활발하지 못한 상태여서 스타트업의 도전이 가장 활발한 분야이다. 새로운 기술과 서비스로 무장한 스타트업들과 함께 정부와 대기업, 시민사회 간의 협업 또한 다양하게 시도되고 있다. 혁신적인 비즈니스 모델도 결국은 다양한 이해관계자가 존재하는 비즈니스 생태계 안에서 만들어진다. 플라스틱 위기를 기회로 바꾸기 위해 노력하는 선도 기업들이 환경적 영향을 줄이면서 경제적으로도 성공할 수 있도록 소비자, 정부, 환경단체를 포함하는 이해관계자들의 관심과 협조가 필요하다.

원유에서 시작하여 원료 및 제품 생산, 사용, 폐기(재활용 포함)단계를 포함하는 다양한 산업군과 연계되어 있는 플라스틱은 관련 업종별로 처한 상황이 상이하다. 플라스틱 자체와 그 원료를 생산하는 석유화학업종은 기업 간의 B2B 비즈니스 모델을 기반으로 하기에, 화학적 재활용을 통한 고급 재생재 생산, 생분해성 플라스틱 생산 등 보다 근본적이고 장기적인 비즈니스 모델을 추구할 수 있다. 그리고 음식료품, 생활용품 등을 생산하는 제조업과 유통, 운송, 요식업 등을 포함하는 서비스업은 소비자들의 요구 사항을 즉각적으로 반영하는 특성으로 인해, 국내외 규제 대응, 제품 개발과 서비스 제공 측면에서 다양한 플라스틱 비즈니스 전략 수립과 실천 활동이 필요하다. 수거 및 재활용 단계에서의 기업 활동은 산업 규모 측면에서 과소평가되어 있는 것이 현실이지만, 재활용·재사용 플랫폼, 업사이클링과 같은 혁신적인 비즈니스 모델을 추구하는 스타트업의 노력이 계속되고 있다. 산업군별로 장·단기적인 상황이 다르더라도 다같이 지속가능한 비즈니스로 전환을 맞춰가려면 다자간의 협력이 필요하다.

현재 COVID-19사태로 인해 커피전문점 등 매장 내 일회용 플라스틱 컵 사용이 다시 허용되며 배달음식, 택배 등으로 인한 일회용 플라스틱 사용량이 급격하게 증가했다. 편의성 및 위생의 문제로 플라스틱 위기는 단번에 해결될 수 없기 때문에 구체적인 조사와 분석이 필요하다. 플라스틱의 전 주기 단계별 감축 노력을 찾아볼 수는 있으나 현재 상태의 순환경제 체제에서는 그 효과가 미비하다. 모두의 노력을 극대화하고 효과를 내기 위해서는 플라스틱의 공급망에 존재하는 모든 기업들의 다자간 협력이 필요하다. 이를 통해 닫힌 순환체계(closed loop)로 한 발자국 더 나아간다면 경제적인 비용도 절감하고 플라스틱의 오염 문제도 해결할 수 있을 것으로 기대한다.

# 참고 문헌

1. Geyer R, Jambeck JR, Law KL. (2017) Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances, Vol.3(7)
2. WWF Internal Guidance Note
3. WWF-US (2019) No Plastic in Nature 보고서
4. 유엔인구기금(UNFPA) (2015) 세계인구현황보고서
5. 유엔식량농업기구(FAO) (2020), FAO Food Price Index 웹페이지
6. 유엔식량농업기구(FAO) (2020), 세계 수산양식 보고서(The State of World Fisheries and Aquaculture)
7. 환경정책평가연구원 (2019) 순환경제로의 전환을 위한 플라스틱 관리 전략
8. 한국석유화학협회 (2019) 석유화학산업: 통계-수급
9. 국가통계포털 (2018) 폐기물처리현황
10. 대외경제정책연구원 (2018) EU의 순환경제 전략과 플라스틱 사용 규제
11. 국무조정실 (2019.02.21. 보도자료) 정부, 전수조사로 확인된 불법폐기물 120만톤 신속한 처리 착수
12. 환경부 (2020.06.30. 보도자료) 페트 등 4개 플라스틱 품목 수입 금지한다
13. CJ제일제당 (2011) 플라스틱 패키징 소재 친환경 포럼 발표자료
14. CJ제일제당 (2019) 지속가능경영보고서
15. 롯데칠성음료 (2019.06.05 웹페이지) 친환경 위해 먹는샘물 '아이시스 평화공원삼립수' 분리 쉬운 '에코 탭' 라벨 적용
16. 아모레퍼시픽그룹 (2019) 지속가능성 보고서
17. 식품의약품안전처고시 (2020) 「기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 제2020-43호
18. 매일경제신문 (2019.04.09. 보도자료) GS25, '카페25' 컵 100% 재활용 가능 소재로 변경
19. 한국일보 (2018.11.04. 보도자료) 강소기업이 미래다
20. 조선일보 (2020.08.10. 보도자료) 환경 친화적 제조 공정 선도 "생활을 통해 지구를 혁신"
21. 환경부 (2008) 친환경포장 가이드라인
22. 코카콜라 (2020.01.02. 웹페이지) 스프라이트와 씨그램이 투명해진 이유?
23. 채널CJ (2020.05.19. 웹페이지) CJ제일제당, 친환경 트렌드 맞춰 백설 고급유 패키지 변경
24. 롯데칠성음료 (2020.06.05. 웹페이지) 환경을 생각한 무(無)라벨 생수 제품군 강화한다! 아이시스 ECO 500mL 및 2L 출시 및 담당자 서면 인터뷰
25. 화학공학소재연구정보센터 (2019) 바이오플라스틱 현황 및 전망
26. 산업연구원 (2013) 탈석유화학산업 바이오플라스틱의 창조적 역할과 발전방안
27. 이코노미스트 (2020.10.26. 보도자료) '친환경 생수병' 들고 등장한 수장
28. 동원F&B (2020.08.13. 웹페이지) 동원F&B, 플라스틱 용기 없앤 '양반김 에코패키지' 출시
29. 동원F&B 담당자 서면 인터뷰
30. 환경부 (2020.07.08. 보도자료) 전자업계, 포장재 재사용으로 폐기물 감량에 나선다
31. 트래쉬 버스터즈 담당자 서면 인터뷰
32. 한국무역협회 (2019) 주요국 플라스틱 규제 동향과 혁신비즈니스 모델 연구
33. 환경부 (2019.06.04. 보도자료) 커피전문점·패스트푸드점, 매장 내에선 1회용 컵 안써요
34. 비즈팩트 (2020.10.28. 보도자료) "일회용품 사용 줄이자" 배민, 자원순환사회연대와 MOU
35. 한국경제 (2006.02.14. 보도자료) 폐플라스틱 재질별 자동분리
36. 동아일보 (2006.02.14. 보도자료) 폐플라스틱 재질별 자동선별시설 첫 상용화
37. 수퍼빈 홈페이지 (2020)
38. 그린포스트코리아 (2020.02.20. 보도자료) 테라사이클이 없는 세상 꿈꾸죠
39. 매일경제 (2018.07.23. 보도자료) '쓰레기 패션'이 수십만원 호가하는 이유
40. 한국경제 (2020.06.09. 보도자료) 화장품공병으로 만든 벤치가 나왔다 및 아모레퍼시픽 담당자 서면 인터뷰
41. 매일경제 (2020.06.05. 보도자료) 가방으로 변신한 제주삼다수
42. 경기연구원 (2018) 폐기물의 재탄생: 업사이클 산업 육성

# 약어

- CSV: Creating Shared Value, 공유가치 창출(경제사회적 조건을 개선시키면서 동시에 기업 경쟁력을 강화하는 기업 활동 및 정책)
- EPR: Extended Producer Responsibility, 생산자책임재활용제도
- EU Commission: European Commission, 유럽집행위원회(유럽연합(EU)의 보편적 이익을 추구하고 유럽연합 법안제안권을 가짐)
- PBS: Poly Butylene Succinate
- PCL: Polycaprolactone
- PCR Plastic: Post-Consumer Recycled Plastic, 사용 후 재활용된 플라스틱
- PE: Polyethylene
- PET: Polyethylene terephthalate
- PGA: Polyglycolic acid
- PHA: Polyhydroxyalkanoates
- PHB: Polyhydroxybutyrate
- PHV: Polyhydroxyvalerate
- PLA: Polylactic acid
- PP: Polypropylene
- PS: Polystyrene
- PSP: Polystyrene Paper
- PVC: Polyvinyl chloride
- RPC: Returnable Plastic Container, 회수용 플라스틱 컨테이너
- UNEP: United Nations Environment Program, 유엔환경계획(환경에 관한 제반 활동을 하는 유엔 기구)

# 플라스틱 비즈니스 가이드라인: 한국 기업사례를 중심으로

## PLASTIC BUSINESS GUIDELINE

### 75%

1950년대부터 생산된 플라스틱 중  
쓰레기 비율

### 914

플라스틱 쓰레기로 영향  
받는 종의 수



### 5g

1인당 일주일에 섭취하는  
미세플라스틱의 양(신용카드 한 장)

### 11,000,000

매년 바다로 유입되는 플라스틱  
폐기물의 양(톤)



WWF(세계자연기금)는 지구의 자연환경 파괴를 막고 자연과 사람이 조화롭게  
공존하는 미래를 위해 일하는 세계 최대 자연보전기관입니다.

[wwfkorea.or.kr](http://wwfkorea.or.kr)

© 1986 핀다 도형 WWF-World Wide Fund For Nature 세계자연기금  
(전 World Wildlife Fund 세계야생동물기금)

® 'WWF'는 WWF의 등록상표입니다.