

일본의 폐플라스틱 처리 관련 산업의 현황

※ 이 자료는 日本総研「日本における廃プラスチックに関わる現状と新しいビジネスの可能性」(2020.08.)、日経新聞「廃プラ利用、35年までに100% リサイクル・燃料化促進」(2021.02)을 요약, 정리한 것임.

- 플라스틱 제품은 일상 생활에서 다양하게 이용되지만 사용 후 「폐 플라스틱」은 해양 오염 등 환경 오염의 주 원인으로 지목받고 있으며, 각국에서는 플라스틱 퇴출을 위한 움직임이 활발함
- 일본 국내 플라스틱 재활용률은 85%에 육박하나, 내역을 살펴보면 60%는 효율이 떨어지는 열적 재활용이며, 20%를 차지하는 물질 재활용 중 60%는 수출에 의존하고 있음
- 하지만, 2017년경부터 수출길이 막혀, 일본 국내에서의 처리가 시급해짐에 따라 새로운 비즈니스 기회로 떠오르고 있음
- 일본 정부는 2035년까지 폐플라스틱 재활용률 100%를 목표로 삼고 있으며, 동시에 화력 발전에 사용되는 비율을 낮추겠다고 발표함
- 각 기업에서는 폐플라스틱 회수를 위한 물류망 구축, 신기술 개발 등을 시도하여 국내에서 폐플라스틱 재활용률을 높이기 위한 시도가 이뤄지고 있음
- 일본 정부에서도 재활용 설비의 고도화, 보조금 지급 등 소프트·하드 양면에서 인프라를 정비, 서플라이 체인을 구축하겠다고 발표함

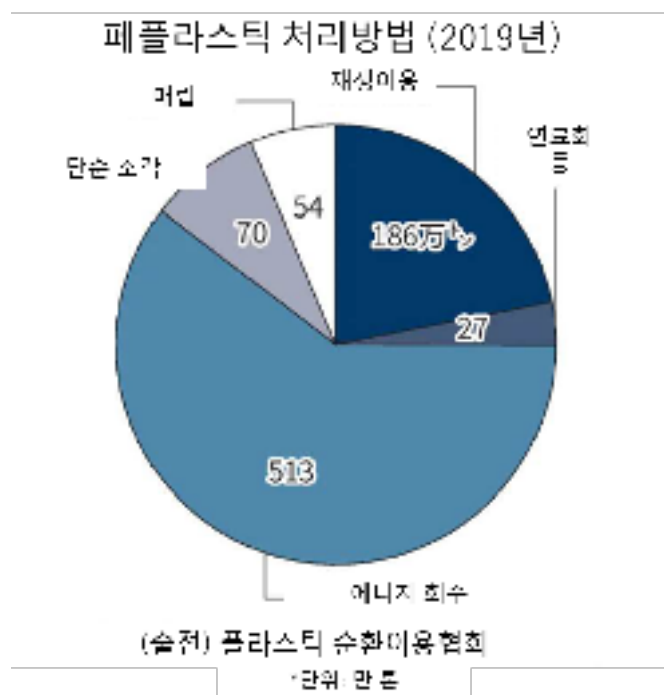
□ 폐플라스틱에 의한 환경 문제

- UN 기후행동 정상회의, 세계 경제 포럼 연차 총회(다보스 포럼) 등 국제 회의에서, 지구 규모의 기후변화와 환경오염의 각종 원인 중, 특히 플라스틱 제품에 대한 비판이 강함
- 플라스틱 제품은 일상 생활에서 다양하게 이용되며, 사용 후 「폐플라스틱」은 해양 오염의 한 원인으로 지목받고 있음
- 각국에서는 플라스틱 재활용 확대와 함께, 대체 제품 개발과 사용량 삭감을 추진하고 있음
- 구체적으로는, 1) 폐플라스틱 재활용 설비, 발전설비에 투자, 2) 종이를 원료로 하는 용기제품 개발, 3)비닐봉투 유상화, 4) 재사용 가능한 식품용기 제공 등 환경 친화적인 비즈니스가 발흥하고 있음

- 일본 국내에서는 1990년대부터 순환형 사회형성 추진에 관한 법체계가 정비되어있으며, 최근 정세를 반영하여, 2020년 7월부터 비닐봉투 유상 판매가 시작됨
- 최근 일부 폐플라스틱을 중국, 동남아로 수출한 것이 문제시되어, 폐플라스틱 수출이 정지, 이에 따라 일본 국내에 폐플라스틱이 체류되어 폐플라스틱 처리가 급무임

□ 일본의 폐플라스틱 처리 현황

- 일반 폐기물과 산업 폐기물을 합쳐 연간 약 900만톤 배출되며, 관련 법률에 따라 회수되어, 재활용이 이뤄짐
- 일반 폐기물로 폐기된 폐플라스틱 중소매점 등에서 쓰여진 포장용기 등이 약 80%를 차지함
- 산업 폐기물로 폐기된 폐플라스틱 중전기 전자기기에 사용된 플라스틱이 약 40%, 포장용기 등이 약 20%를 차지함
- 회수된 폐플라스틱의 약 60%가 열적 재활용(Thermal Recycling), 약 20%가 물질 재활용(Material Recycling), 약 5%가 화학적 재활용(Chemical Recycling)로써 처리됨



열적 재활용	✓ 폐플라스틱을 고형연료화 하여 연료로 연소하거나, 발전소나 쓰레기 소각장 등에서 소각하여 발생하는 열을 이용하는 것 ✓ 소각, 연소시 대기오염물질을 발생시키며 자원 활용 측면에서 다른 두 가지 방법에 비해 비효율적임
물질 재활용	✓ 폐플라스틱을 세척, 분쇄 후 원하는 제품으로 성형하는 방법 ✓ 폐플라스틱 회수와 분류 제도가 사회적으로 원활히 이행되고 있을 때 용이함
화학적 재활용	✓ 열분해 혹은 화학적 분해를 통해 원료 물질, 혹은 연료유(油), 연료가스를 회수하는 방법. 폐플라스틱에서 이물질 제거가 어렵거나 폐플라스틱을 종류별로 분류가 어려울 경우 이용됨

- 물질 재활용의 약 60%는 분별·압축·성형 등 처리를 거쳐, 수출에 의해 처분됨
- 하지만, 수출된 폐플라스틱 전부가 재활용이 가능할 정도로 양호한 상태는 아니며, 수출국에서 폐기물로서 산적해있음
- 이러한 일본에서 수출되는 폐기물 등급의 폐플라스틱이 중국, 동남아 등에서 2017년경부터 사회문제가 되어, 각국에서 폐플라스틱 수입을 금지함
- 이에 따라, 일본 국내에 미처리 상태의 폐플라스틱이 체류되어 있음

□ 국민의 對폐플라스틱 처리 전략

- 회수된 폐플라스틱 중 폴리에틸렌, 염화비닐 등 여러 소재가 섞여있는 경우, 재활용 비용, 기술 측면에서 난이도가 높아지는 과제가 있음
- 페트병의 경우, 분리수거 의식이 높고, 분별이 간단하여 높은 재활용률을 보임
- 한편, 복합소재를 이용했거나 가공이 더해진 경우, 소재를 분리하는 것이 불가능하며, 재활용을 하기 위해서는 고도의 처리기술이 요구되지만, 국내에서는 수지가 맞지 않아 수출, 소각처분하고 있는 실정임
- 폐플라스틱 수출이 어려워짐에 따라, 국내에서 폐플라스틱 재활용률을 높이기 위한 시도가 이뤄지고 있음
- 플라스틱 제조 업체의 에프피코(FP Corporation)는 독자적인 물류망 내에서 루트를 구축, 소재 혼재를 최소화 한 상태의 트레이 회수에 성공함

- 화학 메이커인 동양잉크그룹(東洋インキグループ)은 플라스틱 포장지의 복층구조를 분리, 각각의 소재로 환원하는 기술을 개발하는데 성공함
- 폐기물 재활용 사업자인 일본웨이스트(日本ウエスト)는 2019년 제지 사업자용 페플라스틱 재활용 고형연료(RPF, Refuse Paper & Plastic Fuel) 생산설비를 준공함
- 이치카와 환경엔지니어링(市川環境エンジニアリング)은 국내에서 얻은 폐기물 처리 노하우를 살려, 베트남에서 RPF 제조 판매사업을 개시함
- 일용품 대기업의 가오(花王)와 라이온(ライオン)은 2020년 9월, 세제 등의 사용 후 용기를 동일한 용기로 재사용하는 기술을 공동개발 하겠다고 발표함
- 일본정부는 현재 85%(열적 재활용을 포함) 수준인 페플라스틱 재활용률을 2035년까지 100%로 끌어올리는 방침을 발표함
- 동시에, 화력 발전용으로 사용되는 비율을 줄이고, 물질 재활용, 화학적 재활용이나 연료화 비율을 높ی겠다고 발표함
- 또한 일본정부는 사탕수수 등을 원료로 하는 바이오매스 플라스틱 개발를 가속화시켜, 2018년도 시점에 약 7만톤이었던 사용량을 2030년까지 200만톤으로 증산할 계획임
- 환경성은 2019년 플라스틱 자원환경전략에서 플라스틱 재활용을 위해 리사이클 설비 고도화나 신기술 실증사업에 대한 보조금을 지급하는 등, 소프트·하드 양면에서 인프라를 정비하고, 서플라이 체인을 구축하겠다고 발표함

<원본 자료>

藤居枝里「日本における廃プラスチックに関わる現状と新しいビジネスの可能性」(2020.08.)

<https://www.jri.co.jp/page.jsp?id=36897>

日経新聞「廃プラ利用、35年までに100% リサイクル・燃料化促進」(2021.02)

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODE18CDX0Y1A210C2000000/>