

Resource Circulation of PET Bottles(Bottle to Bottle Recycling)

페트병 자원순환형 재활용사업

井上正也 / 일본 히메지시 리사이클과 본부장

I. 서론

일본 히메지시는 효고현의 남서부, 세토내해에 면한 광활한 하리마평야의 중심에 위치하고 있다. 총 면적은 약 534km², 인구는 현 내에서 2번째로 많은 약 53만 명인 하리마의 중핵 도시이다. 옛부터 하리마의 정치, 경제, 문화의 중심지로서 세계문화유산·국보인 히메지 성과 함께 바다·산·강 등의 풍부한 자연, 다채로운 농수산물로 유명하다.

또한 제조업이 집적한 상공업도시로 발전, 최근에는 근교 7개 시 8개 촌과 형성한 하리마 권역 연계 중추 도시권의 중심지로서 권역을 견인하는 역할을 담당하고 있다.

환경 분야에서는 2021년 2월 22일에 2050년까지 이산화탄소 실질배출 제로(0)를 목표로 하는 '제로 카본 시티'를 선언하고 탈 탄소사회의 실현을 위해 노력하고 있다. 더욱이 2021년 8월 23일에는 엔토이시즈카그린페트주식회사, 킨키사인주식회사 및 주식회사이 토엔과 등 4자에 의한 PET보틀 자원순환형 리사이클 실시에 관한 사업연대협정을 체결하고 2022년 4월부터 PET보틀에서 PET보틀로의 수평 리사이클사업을 추진하고 있다.

다음에 히메지시에서 추진하고 있는 PET보틀 자원순환형 리사이클(Bottle to Bottle Recycling)사업에 관해 상세하게 소개한다.

II. 히메지시의 PET보틀 리사이클

히메지시에서는 1998년 4월부터 모델사업으로 시내 5개 지구에서 PET보틀의 분별 수집을 개시하면서 PET보틀의 리사이클을 시작했다. 1999년 4월에는 31개 지구, 2000년 4월에는 시내 전역으로 구역을 확대했다.

그 이후 2006년 3월 27일에 1개 시 4정(히메지시, 이에시마쵸, 유메사키쵸, 고우데라쵸, 야스도미쵸)이 합병해 자원 쓰레기의 분별이 통일되지 못했지만, 2008년 1월에는

[표 1] PET보틀의 자원화량

(단위 : t)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 연도 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 자원화량 | 17 | 84 | 196 | 233 | 253 | 246 | 266 | 355 | 488 | 489 | 470 | 433 | 399 | 369 | 332 |
| 연도 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | | | | | | | |
| 자원화량 | 239 | 317 | 315 | 311 | 305 | 316 | 329 | 336 | | | | | | | |

PET보틀을 포함하는 모든 자원 쓰레기의 분별 수집을 통일해 쓰레기 감량 및 자원화에 노력하고 있다.

PET보틀에 관해서는 지정법인 루트인 일본용기포장리사이클협회를 통해 리사이클하고, 넘겨준 PET보틀은 필름·시트나 섬유 등으로 변신하고 있다.

III. 일본 PET보틀의 현상

2020년도 일본의 PET보틀 회수율은 96.7%, 리사이클률은 88.5%로 세계 최고수준이지만, 회수된 사용이 끝난 PET보틀이 국내에서 다시 보틀 to 보틀로 수평 리사이클되고 있는 비율은 15.7%에 불과하다. 대부분은 시트나 섬유 등 보틀 이외 용도로 리사이클되고 있다.

한번 PET보틀 이외의 제품으로 리사이클 되버리면, 다시 PET보틀로 돌아가는 것은 어렵다.

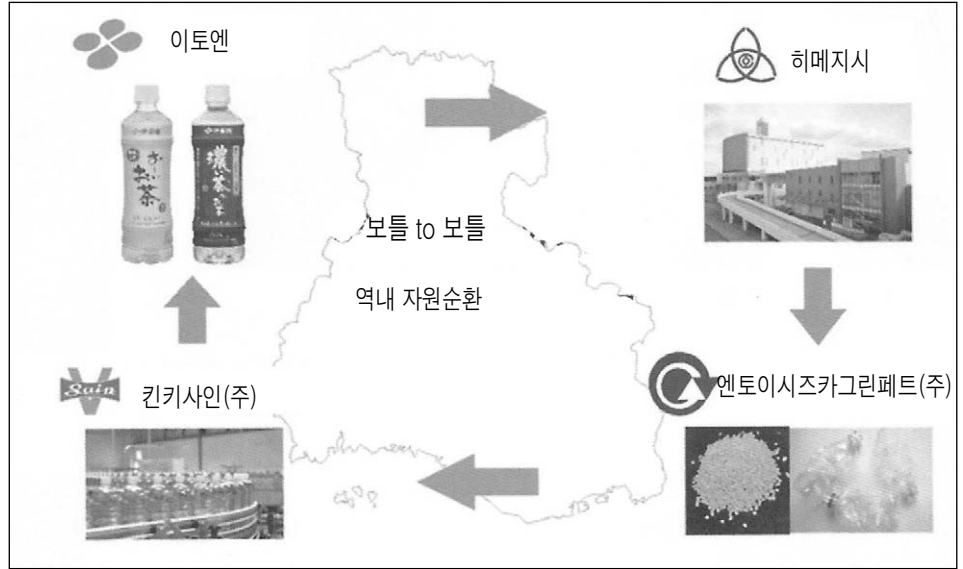
IV. 새로운 노력

2021년 3월 2일에 히메지시에 본사를 둔 음료제조판매기업 킨키사인주식회사로부터 PET보틀의 리사이클에 관한 제안이 있었다. 보틀 to 보틀 리사이클사업의 검토를 시작하게 되었다.

2021년 3월 이후 주식회사이토엔, 엔토이시즈카그린페트주식회사를 포함한 4자가 보틀 to 보틀 리사이클사업에 관한 연대·조정회의를 가지고, 2021년 8월 23일에는 PET보틀 자원순환형 리사이클 실시에 관한 사업연대협정을 체결했다.

히메지시는 2050년까지 이산화탄소의 실질배출량 제로를 목표로 한 ‘제로 카본 시티’를 선언하고, 중요 시책으로써 2022년 4월부터 시민이 부피가 크고 처치 곤란한 조대(粗大) 쓰레기 구역에 분별·배출한 사용이 끝난 PET보틀을 새로운 PET보틀로 재생하는 보틀 to 보틀 리사이클사업을 개시했다.

[그림 1] 역내 PET보틀 자원순환형 리사이클의 이미지도



또한 엔토이시즈카그린페트주식회사의 관서공장이 가동하는 2023년 이후에는 역내 자원순환 모델의 하나가 완성될 것으로 기대하고 있다. 폐기물의 감량 및 자원의 유효 이용을 촉진함과 동시에 운송 비용의 삭감 및 운송 시 이산화탄소 배출을 대폭 삭감할 수 있어서 환경·사회·경제의 지속가능성 향상을 달성할 것으로 보인다.

보틀 to 보틀 리사이클사업은 반복해서 PET보틀로 리사이클하는 것이 가능하기 때문에 새로운 화석 유래 자원의 사용량 및 폐기물을 삭감할 수 있어서 자원순환을 실현할 수 있다. 또한 버린 PET보틀에 비해 약 60%의 이산화탄소 배출량을 삭감할 수 있다.

V. 역내 PET보틀 자원순환형 리사이클사업에 있어서 4자의 역할

1. 히메지시의 역할

- ① 지속가능한 순환형 사회의 형성을 위한 노력의 추진 및 홍보활동
- ② 시민 등에 대한 적절한 PET보틀의 분별의 의식 계발
- ③ 시민 등에게 엔토이시즈카그린페트주식회사, 킨키사인주식회사 및 주식회사 이토엔의 본 사업에 대한 정보 제공
- ④ 본 사업에 의한 리사이클의 적정한 실시를 위해 필요한 정보의 파악 및 필요한 배치에 대한 협력

[사진 1] 에코파크 아보시의 선별 수작업 모습



- ③ 히메지시가 실시하는 환경교육에 대한 협력
- ④ 지역 고용의 창출

3. 킨키사인주식회사의 역할

- ① 엔토이시즈카그린페트주식회사가 제조한 음료용기용도 재생수지를 사용한 리사이클 PET제품의 제조
- ② 히메지시가 실시하는 환경의식 계발활동에 대한 협력
- ③ 히메지시가 실시하는 환경교육에 대한 협력

4. 주식회사 이토엔의 역할

- ① 킨키사인주식회사가 제조한 리사이클 PET제품의 판매
- ② 본 사업에 의한 보틀 to 보틀 리사이클의 노력을 통한 지역 사회의 자원순환 촉진
- ③ 체로 카본 시티 · 히메지의 노력에 찬동한 사회공헌활동의 시행
- ④ 히메지시가 실시하는 환경의식 계발활동에 대한 협력
- ⑤ 히메지시가 실시한 지역사회의 환경교육에 대한 협력

VI. 매스미디어 등을 활용한 PET보틀의 수평 리사이클사업의 개발

- 히메지 케이블TV WINK 시청홍보방송 ‘위클리 히메지’

2. 엔토이시즈카그린 페트주식회사의 역할

- ① 시민 등이 배출하는 PET보틀 등을 원료로 하는 음료용기용도 재생수지의 제조
- ② 히메지시가 실시하는 환경의식 계발활동에 대한 협력

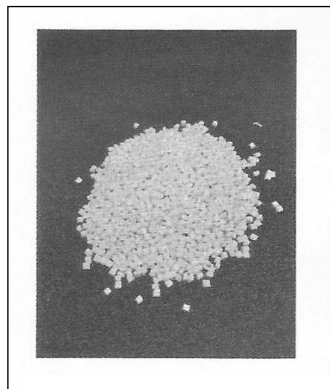


2022년 3월 18일(금)부터 24일(목)까지 방송
 ‘PET보틀을 수평리사이클 일본 최초 역내 순환!!’
 · 선TV ‘히메지 광장’

2022년 3월 19일(토), 3월 26일(토) [재방송]
 ‘일본 최초! PET보틀 리사이클의 역내 완결을 목표로 ~보틀 to 보틀 리사이클사업~’

Ⅶ. 히메지모델을 하리마권역 연계 중추 도시 권으로

[사진 2] 펠릿



일본 최초 역내 PET보틀 자원순환형 리사이클은 운송 비용의 삭감 및 운송 시 이산화탄소 배출량의 삭감을 도모하고, 버린 소재로 제조하는 PET보틀보다 이산화탄소 배출량을 약 60% 삭감할 수 있기 때문에 히메지시뿐만 아니라 히메지시를 연계 중추도시로 하는 하리마권역 연계 중추 도시권(히메지시, 아이오이시, 가코가와시, 아코시, 다카사고시, 가사이시, 시소시, 타츠노시, 이나미조, 하리마조, 이치카와조, 후쿠사키조, 가미카와조, 다이시조, 가미고리조, 사요조)으로의 확대를 꾀하고 있다.

[사진 3] 오~이 녹차




가미카와조, 이치카와조 및 후쿠사키조에서는 2022년 2월 4일에 PET보틀의 수평리사이클에 의한 자원순환 추진에 관한 연대협정체결식을 하리마북부행정사무조합, 킨키사인주식회사, 주식회사이토엔과 등 6자가 맺고 히메지시와 같이 2022년 4월부터 PET보틀의 수평리사이클을 개시했다.

또한 PET보틀의 리사이클히메지공장이 가동하는 2023년 이후에는 역내에서 PET보틀 자원순환형 리사이클을 전개한다.

※ 가코가와시, 다카사고시, 미나미조, 하리마조의 2

[사진 4] 음료제조공정

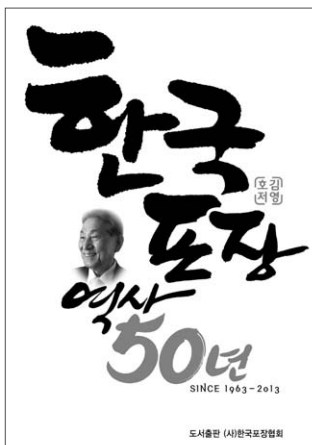


시 2정에 관해서는 산토리식품인터네셔널주식회사와 연대해 ‘보틀 to 보틀 리사이클사업’을 이미 전개하고 있다. 

참 고

· 히메지시 홈페이지

PET보틀의 수평리사이클(보틀 to 보틀 리사이클)사업에 관하여



서적 안내

한국 포장 역사 50년

국내 포장기술사 1호, 김영호 한국포장기술연구소 소장이 자서전 “한국포장역사 50년”을 발간했다.

국내 포장 역사의 단편을 뒤돌아 볼 수 있는 이 책은 어려운 상황으로 치닫는 포장 종사자들에게 큰 격려가 되는 한편, 포장업에 종사하는 후배들이 어떻게 포장산업을 위해 노력해야 하는지 좋은 지침이 될 것으로 기대된다.



KOREA PACKAGING ASSOCIATION INC.

(사)한국포장협회

· 가격 : 12,000원
· 구입 문의

TEL: (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net