

해외 자원순환 정보

2024.8

- [1] 일본, 관광지 쓰레기 투기발생억제 시범사업 추진
- [2] 영국, 폐전기전자제품 문전수거 시행 논의
- [3] 영국(브리스톨), 기저귀 분리수거 및 재활용 시범사업 시행
- [4] 오스트리아/일본, 지역 상생형 생활폐기물 소각시설
- [5] 영국, 캡슐커피 폐포장재 무상수거 서비스 추진
- [6] 일본, 2030년 음식물쓰레기 감축 목표 8년 앞당겨 달성



한국폐기물협회

1 일본 환경성·관광청 관광지 쓰레기 투기·발생억제 시범사업 추진

폐기물 자원순환 법·정책 [기획연구팀]

- 일본 환경성은 관광객이 집중되는 지역에서 쓰레기 문제가 급증함에 따라, 관광청과 연계하여 쓰레기 투기·발생 억제 대책 등 시범사업을 공모, 5개 사업을 선정하여 사업당 3,000만엔을 지원하기로 함
- 시범사업은 지방자치단체-민간사업자가 공동으로 추진해야 하며, 관광지에서의 쓰레기 투기 방지와 발생 억제 관련 모범사례를 창출하여 일본 전역에 확산 보급하고자 함
 - 쓰레기 발생 억제 및 적절한 배출의 행동변화를 촉진하는 대처(넛지(nudge),관광앱 연계 등)
 - 지역과의 연계를 통해 관광자원을 활용한 3R 추진
 - 기타
- 2024년 선정된 5개의 시범사업은 다음과 같음

① 야마나시현 후지요다-MS&AD인터리스크/미쓰이 스미모토 해상 화재보험

- 후지요다시 내 관광객이 집중하는 2-3개 지역에 사이니지가 있는 IoT 스마트쓰레기통을 설치해 관광객 매너, 분리배출 안내 등 추진
- 쓰레기통은 태양광발전&축전기능을 활용하여 투입된 쓰레기를 1/6 수준으로 자동압축하고 투입 쓰레기의 종류를 자동인식하여 중량 등 계측, 쓰레기 적재량을 분석하여 수거작업 효율화



[그림] 스마트쓰레기통

② 군마현 미나카미-JTB 군마지점

- 관광지 내 가로쓰레기통 유료화를 통해 관광객에게 발생한 쓰레기를 집으로 가져가도록 유도하고 쓰레기 처리에는 비용이 소요된다는 인식 제고
- 쓰레기를 유료(QR코드 스캔-카드/간편결제)로 배출 시 지역 사업자와 연계한 쿠폰을 발급하여 소비 활성화를 유도하고,



[그림] 쓰레기 배출방법

플로깅(걸으면서 쓰레기줍기) 투어나 마이보틀(개인컵) 사용 프로그램 등을 활성화하여 관광객이 환경보전에 참가하고 있다는 인식 조성 및 행동 변화 도모

③ 히로시마현 하츠카이시-BIPROGY(구 일본 유니시스)

- IoT 스마트쓰레기통을 설치하도록 유도하고, 지자체 관광앱에 쓰레기통 위치를 표시, 남은 음료 전용 쓰레기통을 설치하여 올바른 분리배출 촉진

④ 도쿄도 23개 구-PIRIKA

- 도내 쓰레기 투기가 심각한 지역에 조경수 식재를 통해 경관을 향상시키고 식재 전후의 쓰레기 투기에 대한 행동변화를 실증하여 무단투기를 약 30% 감소시킬 수 있는 구조물 패턴을 찾아내고자 함

⑤ 오키나와현 다케토미-미시마오에이 시스템

- 관광객들이 주로 사용하는 관광정보앱을 통해 쓰레기 발생감량이나 올바른 배출을 유도하고 재사용보틀 대여와 식수 무료 제공 사업을 추진하여 페트병 발생 감량

- 출처 1. 일본 환경성, https://www.env.go.jp/press/press_03149.html
2. <https://smago.jp/fujiyoshida/>
3. <https://www.nextender.jtbcorp.jp/tourismlab/gome/>

2 영국, 폐전기전자제품 문전수거 시행 논의

청소행정분야 [청소행정지원팀]

- 영국 환경식품농어촌부는 ‘폐전기전자제품 규제(Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Regulations 2013)’ 개혁에 대한 사전협의를 수행하고, 2026년부터 영국 전역에서 소형 폐전기전자제품 문전수거가 시행될 수 있음을 발표
- 소매상이 업소 내에 폐전기전자제품 수거함을 설치하고, 주민들이 무료로 직접 배출할 수 있도록 하는 방안과, 고객이 구매한 대형 전기전자제품의 고장 등으로 교환할 경우 기존 제품을 수거하도록 의무화하는 방안을 검토
- 또한 전자담배를 규제품목으로 규정하여 전자담배 생산자들이 일회용 전자담배 수집·운반 및 재활용 처리비용을 납부하도록 하는 방안에 대해 자문을 구하고 있다고 함
- 자원 및 폐기물 장관 Robbie Moore는 “영국 전역에서 매년 수백만개의 가정용 전기전자제품이 발생하고 있으나 재활용되지 못하고 쓰레기통에 버려지고 있으며, 이는 자원을 낭비하는 것이니 멈추어야 한다.” 라고 밝힘
 - 또 “이 개혁안으로 폐전기전자제품 배출을 위해 지역 거점수거장까지 가야하는 수고를 덜 수 있어, 진보된 순환경제를 도모하고, 새로운 일자리를 창출할 수 있을 것.”이라고 함
- 환경서비스협회(The Environment Services Association)의 이사 Jacob Hayler는 “이 규제개혁을 통해 소비자들이 폐전기전자제품을 더 편리하게 배출할 수 있다.”고 평가

출처 <https://www.circularonline.co.uk/news/defra-consults-on-kerbside-collections-for-waste-electrical-items/>

3 영국(브리스틀), 기저귀 분리수거 및 재활용 시범사업 시행

청소행정분야 [청소행정지원팀]

- 영국에서는 매년 약 30억개의 일회용 기저귀가 배출되고 있으며, 가정에서 배출된 일반쓰레기를 분석한 결과, 일회용 기저귀와 흡수성 위생 폐기물이 8% 이상 차지하는 것으로 확인됨
- 브리스틀에서는 2024년 7월 31일부터 일회용 기저귀를 2주에 한번 분리수거하기로 결정하고, 지역에서 발생하는 약 100만 개의 일회용 기저귀와 흡수성 위생 폐기물을 재활용하는 것을 목표로 함
 - 해당 시범사업은 웨일즈에서 먼저 성공적으로 진행하였고, 이를 바탕으로 브리스틀에서 1년간 진행할 계획
- 보라색의 전용봉투를 제작하여 배부하고, 재활용 업체 ‘Pura NappiCycle’과 수거 업체 ‘Green Bottoms’가 브리스틀 전역에서 무료로 수거하여 재활용
- 일회용 기저귀는 세척·가공을 통해 플라스틱과 셀룰로오스 섬유를 추출하고 추출물을 활용해 게시판, 도로포장재 등 다양한 용도로 재활용할 계획임



출처 <https://www.bristolpost.co.uk/news/bristol-news/nappy-recycling-collections-start-bristol-9447960>

4 오스트리아/일본, 지역 상생형 생활폐기물 소각시설

폐기물 처리 기술 · 시설 [기술지원팀]

□ 시설개요

시설명	슈피텔라우 소각시설	운영기업명	Wien Energy
주소	Spittelauer Lände 45, 1090 Vienna		
연락처	+43 0800 500 800	홈페이지	https://www.wienenergie.at

- 오스트리아 슈피텔라우 소각장은 1969년 착공해 1971년 준공되어 50년 이상 운영중
- 1987년 화재사고가 발생되어 재건축을 진행하였고, 재건축을 통해 현재의 상징적인 디자인을 갖추게 됨

□ 시설 특징

- 인근 지역주민들의 인식개선을 위해 외관 디자인을 독특하게 진행하였으며 폐기물 반입시 집하장 내부 공기흡입 장치를 통해 악취발생을 감소시키는 등 주민 불편사항을 개선하기 위해 노력함
- 매일 250대 가량의 차량이 폐기물을 운반하여 시설에 반입하고 있고, 자치구 내 폐기물 발생량의 1/3에 해당하는 약 250,000톤/년을 처리하고 있음
- 소각장이 비엔나 도심 내에 위치하며 지역 상생 역할을 수행
 - 120MWh의 전기를 생산하고 비엔나 가구의 1/3 이상에 해당하는 6만 가구에 온수를 공급하고 있음
 - 최근에는 인근 대학과 병원에 냉방을 공급하기 위한 기술을 개발



출처 1. 공식홈페이지, <https://www.wienenergie.at/privat/erleben/standorte/muellverwertungs-anlage-spittelau/>
2. 비엔나 관광청, <https://www.wien.info/en/livable-vienna/sustainable-vienna/vienna-power-plants-363592>
3. 인천투데이 기획뉴스, <https://www.incheontoday.com/news/articleView.html?idxno=233831>

□ 시설개요

시설명	마이시마 소각시설	운영기업명	오사카 광역 환경시설조합
주소	1-2-48 Hokukoshiratsu, Konohana-ku, Osaka		
연락처	+81 06 6463 4153	홈페이지	http://www.osaka-env-paa.jp/

- 일본의 마이시마 소각장은 오스트리아 슈피텔라우 소각장과 동일한 건축가의 디자인으로 1997년 착공해 2001년 준공하여 가동을 시작함
- 오사카시, 야오시, 마츠바라시, 모리구치시의 폐기물을 수집해 처리하고 있으며, 4개 시에서 공동으로 관리하고 있음

□ 시설 특징

- 900톤/일의 폐기물을 처리하기(소각온도 850°C~950°C) 위해 시설은 24시간 운영되며, 배출가스는 첨단 처리장비를 활용하여 법적 기준보다 엄격하게 관리
- 시설 견학 프로그램으로 폐기물 처리공정 체험시설을 운영
 - 폐기물 모형을 크레인으로 수집한 뒤 파쇄기와 선별기를 거치는 공정을 체험 가능
 - 시설견학은 하루 3회, 월요일~토요일에 실시하며 1년에 3일은 시설개방을 통해 폐기물 운반차량 탑승, 사진촬영 등의 행사를 개최
- 소각장이 지역주민들 생활권 인근에 위치해(일본 내 대표 테마파크와 2km 떨어져 있음) 있으며 지역 상생 역할을 수행
 - 기존 소각장 유형과 다르게 화려한 외관 디자인으로 인해 인근 주민의 기피도를 감소시키고 지역 내 랜드마크로 활용
 - 연간 1억 kWh의 전기량을 생산하며 이는 약 3만 가구가 사용할 수 있음



- 출처 1. 공식홈페이지, <https://www.osaka-env-paa.jp/kojo/maishima/index.html>
 2. <https://featured.japan-forward.com/japan2earth/2023/07/3546/>
 3. https://www.art-tourism.jp/en/article/hundertwasser_en
 4. 연합뉴스 르포, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20190522128200065>

5 영국, 캡슐커피 폐포장재 무상수거 서비스 추진

생활폐기물 분리배출 및 재활용 [분리배출팀]

- 네스프레소, 돌체 구스토, 타시모 등 주요 캡슐커피 생산업체가 택배사와 협업하여 영국 내에 소비된 캡슐 포장재를 수거 및 재활용할 수 있는 서비스인 “Podback”를 구축함
- “Podback”은 사용하고 난 캡슐커피 용기를 택배사를 통해 무상으로 배출할 수 있는 서비스로 일부 지역에서는 재활용센터에 거점 수거함을 설치하여 운영함
- 무상 수거 서비스를 이용하는 경우 포장재의 재질을 고려해 인터넷에서 별도 회수 라벨을 발급받아야 하며, 지정된 봉투*에 담아 가까운 택배사(Yodel)를 방문해 배출하여야 함 *용기는 가까운 슈퍼마켓, 커피숍, 온라인 등에서 구매 가능
 - 지역 재활용센터에 배출하는 주민들은 알루미늄과 플라스틱 커피 캡슐을 분리하여 배출해야 함
- 수거한 용기는 커피찌꺼기, 용기(플라스틱, 알루미늄), 비닐로 분류한 후 재활용
 - 커피찌꺼기: 토양개량제 또는 바이오가스
 - 용기와 비닐: 건축자재, 자동차 부품



세계적인 시장조사 기관인 ‘The business research company’에서 발표한 「Coffee Capsule Global Market Report 2024」에 따르면 2023년 전 세계 캡슐커피 소비량은 137억 7천만 달러로 많은 양의 캡슐커피가 소비되었으며, 커피 소비량이 점차 계속 증가할 것으로 전망하고 있음 그러나 급격하게 증가한 캡슐 포장재는 대부분 소각·매립처분되고 있음

- 출처 1. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/coffee-capsule-global-market-report>
2. <https://stir-tea-coffee.com/tea-coffee-news/keurig%E2%80%99s-new-k-rounds-combat-coffee-capsule-waste/>
3. <https://www.podback.org/>
4. <https://www.talkingretail.com/news/industry-news/morrisons-rolls-out-podback-coffee-pod-recycling-across-uk-stores-20-05-2024/>
5. <https://www.cambridgeshire.gov.uk/news/coffee-pod-recycling-comes-to-cambridgeshire-household-recycling-centres>

6 일본, 2030년 음식물쓰레기 감축 목표 8년 앞당겨 달성

음식물류폐기물 감량 및 자원화 [음식물팀]

- 2022년 일본의 음식물쓰레기 발생량은 전년대비 51만 톤이 감소, 총 472만 톤(사업장 236만 톤, 가정 236만 톤) 발생했으며, 2030년 감량 목표인 489만 톤을 예정보다 8년 먼저 달성하게 됨
 - 일본은 「건전한 순환형 사회 구축을 위한 제4차 기본계획(2018)」과 「음식물쓰레기 재활용법의 기본정책(2019)」을 통해 2030년까지 489만 톤(사업장 273만 톤, 가구 216만 톤)으로 줄이는 목표를 설정한 바 있으며, 이는 2000년도 음식물쓰레기 발생량 980만 톤(사업장 547만톤, 가정 433만톤)의 절반 수준임

- 가정보다 사업장에서 많은 양을 감량했는데, 이는 소매업체에 유통되는 납품 기한을 완화하고 소비자 유통기한을 연장하는 등의 노력을 통해 유통과정 폐기물 양이 크게 감소했음

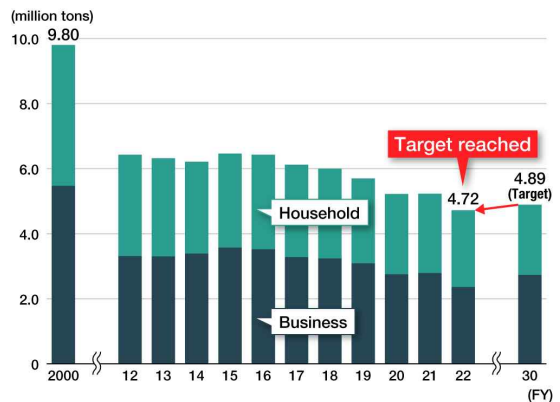
- 그동안 생산일로부터 유통기한까지 1/3을 초과하면 납품하지 않는 관행이 있었으나*, 마켓, 편의점 등 유통 납품기한을 완화하고, 일부제품은 유통기한의 표기를 변경하여 (연,월,일 → 연,월) 소비기한을 연장함

* 예) 식품의 유통기한이 6개월인 경우 제조일로부터 2개월 이내에 제품만 유통

- 또한, 소매점에서는 유통기한이 임박한 제품을 선반 앞쪽에 배치하여 먼저 구매할 수 있도록 유도함

- 가정에서 발생하는 음식물쓰레기는 약 43%가 미개봉 식품과 일부만 섭취한 형태의 음식물 폐기로 인해 발생한 것으로 나타났으며, 일본 환경부에서는 앞으로 유통기한 라벨링 변화와 음식물쓰레기 줄이기에 따른 가격 비용을 소비자들에게 홍보하는 등 가정 음식물쓰레기를 줄이기 위해 노력할 예정임

Food Waste in Japan by Year



Created by Nippon.com based on data from the Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries and the Ministry of the Environment. nippon.com

[그림] 일본 음식물폐기물 연간 발생량

자료 1. <https://www.nippon.com/en/japan-data/h02045/>
 2. https://www.env.go.jp/en/press/press_02937.html