

# 해외 자원순환 정보

2024.10

- [1] 뉴질랜드, 페타이어 재활용 제도(Tyrewise) 본격 운영
- [2] 영국, 쓰레기 분리배출 간소화 추진
- [3] 프랑스, 굴뚝 없는 주민친화형 생활폐기물 소각장
- [4] 미국(텍사스주), 축구경기장 내 소형 재활용선별시설 운영
- [5] 영국, 2025년부터 사업장 음식물쓰레기 분리배출 의무화

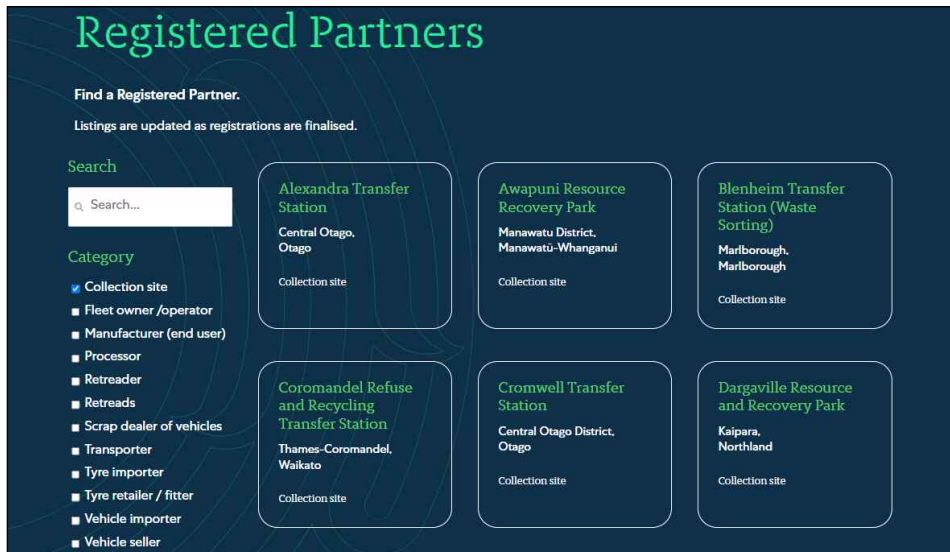


한국폐기물협회

# 1 뉴질랜드, 페타이어 재활용 제도(Tyrewise) 본격 운영

폐기물 법·정책·제도 [기획연구팀]

- 2024년 9월부터 뉴질랜드 최초의 전국적인 타이어 재활용 제도인 타이어와이즈(Tyrewise)가 본격적으로 운영되고 있음
- 이 제도에 따라 타이어 판매매장과 기타 타이어 생산업체는 수명이 다한 페타이어를 수거해야 하고, 배출자는 등록된 수거장소에서 하루 최대 5개의 페타이어를 무료로 폐기할 수 있음
- 배출자는 제도 웹사이트를 통해 제도 내용 및 참여 업체와 폐기 장소 등의 정보를 확인하고, 페타이어 불법투기 신고도 할 수 있음



<그림> 타이어와이즈 제도 홈페이지-폐기장소 검색

- 운영자금을 조달하기 위하여 2024년 3월부터 새 타이어 구매 시 관리수수료(6.65NZ \$+부가가치세)를 지불하도록 함
- 뉴질랜드는 매년 약 650만 개의 타이어를 수입하고 있으며, 이 중 약 40%만 재활용하고 있고, 나머지는 매립, 비축, 불법투기 등의 문제를 야기하고 있어, '20년 9월 폐기물 우선 감축 제품으로 지정한 바 있음
- 타이어 재활용 제도 시행으로 인하여 자원의 낭비와 지역 내에서 발생하는 폐기물을 처리하는 지방자치단체의 부담이 줄어들 것으로 기대하고 있음

- 출처 1. <https://gazette.govt.nz/notice/id/2020-go4533>  
2. <https://www.tyrewise.co.nz/regulation-for-tyres/>  
3. <https://www.rnz.co.nz/news/national/526770/nz-s-first-national-tyre-recycling-scheme-now-operational>

## 2 영국, 쓰레기 분리배출 간소화 추진

폐기물 수집·운반 [청소행정지원팀]

- 영국 정부(DEFRA)는 2024년 5월 9일 쓰레기 배출시 재활용할 수 있는 품목에 대한 배출자의 혼란을 줄이고 재활용률을 높이기 위하여 쓰레기 분리배출을 간소화한다고 발표함
- 영국 전역에서 동일하게 ①플라스틱, 금속, 유리, 종이, 골판지 등 건식 재활용폐기물과 ②음식물류폐기물(필요시 정원폐기물 공동수거 선택가능), ③일반폐기물(재활용이 불가능한 폐기물) 3개로만 분류하여 배출하는 방식으로 변경
- 위와 같이 쓰레기 분리배출을 간소화할 경우 배출자는 지역에 따른 재활용 가능한 폐기물 품목을 일일이 확인할 필요가 없고, 너무 많은 쓰레기통으로 인해 거리가 어수선해지는 것을 방지할 수 있다고 함
- 또한, 폐기물 수집운반의 복잡성과 작업시간이 감소하여 지역에 가장 적합한 방식과 일정으로 재활용가능한 폐기물을 수거할 수 있는 유연성을 부여할 수 있을 것으로 예상
- 영국 지방정부는 플라스틱 필름을 제외한 재활용품 혼합수거 제도를 2026년 3월 말일까지 도입하고, 플라스틱 필름 공동 수거는 2027년 3월 말까지 도입 예정



- 출처 1. Andrea Torres("24.8.7), LOCAL NEWS, "New rendering shows proposed waste incinerator replacement in Miami-Dade", <https://www.local10.com/news/local/2024/08/07/new-rendering-shows-the-proposed-waste-to-energy-plant-replacement>
2. WTERT(2018.10), 2018 Directory of Waste-To-Energy Facilities

### 3 프랑스, 굴뚝 없는 주민친화형 생활폐기물 소각장

폐기물 처리 기술·시설 [기술지원팀]

#### □ 기업 개요

기업명	SYCTOM	시설명	Isseane(이쎬안) 쓰레기 소각장
주소	99 Quai du President Roosevelt, 92130 Issy-les-Moulineaux, France		
연락처	+41-(0)41-413-1700	홈페이지	www.syctom-paris.fr

#### □ 시설 개요

- 1965년부터 약 40년간 파리의 생활쓰레기를 처리해오던 Issy-les-Moulineaux(이쎬레물리노) 소각장이 다이옥신 및 기타 유해물질의 허용 기준치 초과로 2005년 폐쇄 결정되었고, 이후 시민들을 설득해 친환경적인 “연기 없는 소각장” 건설을 조건으로 Isseane(이쎬안) 쓰레기 소각장 건설
  - 소각장의 총 높이는 50m(지하 30m 및 지상 20m)이며 건물 외부로 노출되는 굴뚝을 최소화하여 연기가 최대한 보이지 않도록 설계
  - 시간당 61톤의 폐기물을 소각 가능하며, 파리를 포함한 22개 지자체의 145만 명이 배출하는 생활폐기물을 연간 51만 톤 처리



시설 전경

시설 외벽 수직정원

#### □ 시설 공정



① 반입장

② 폐기물 저장조

③ 제어실

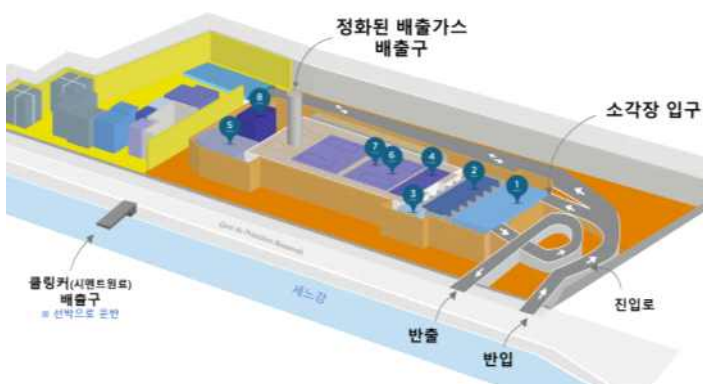
④ 소각로

⑤ 터빈 발전기

⑥~⑦ 연기 정화 시설

⑧ 클링커 저장조

- ① 반입장: 쓰레기 수거 차량은 소각장 지하의 진입로를 통해 쓰레기 반입
- ② 폐기물 저장조: 저장조의 용량은 약 23,000m<sup>3</sup>로 약 9,000톤의 폐기물 저장 가능
- ③ 제어실: 폐기물의 소각로 투입량을 조절하며 발전소의 운영 및 대기오염물질 배출량을 감시
- ④ 소각로: 두 개의 소각로가 있으며 1000°C 이상의 온도에서 소각
  - 소각 폐열은 증기 생산(시간당 104톤 증기 생산)에 활용하고 생산된 증기는 지역의 난방·온수로서 이용 및 소각장 내 터빈 발전기를 통해 전기를 생산
- ⑤ 터빈 발전기: 터빈 발전기를 통해 연간 5,000MWh의 전기를 생산하며 소각장 운영에 사용하고 남은 전기는 프랑스 전력공사에 MWh당 234유로(약 34만원)에 판매
- ⑥~⑦ 배기가스 정화 시설: 전기집진필터와 백필터, 촉매작용 필터 등을 통해 미세먼지, NOx, 다이옥신 등 배기가스 내 유해물질 제거
- ⑧ 클링커 저장조: 소각 시 발생한 클링커(재가 고온으로 인해 녹은 후 응고된 덩어리)를 저장하며 연간 약 70,000톤의 클링커를 재활용 중
  - 클링커는 석고와 혼합하여 시멘트로 제작하는 등 도로 공사를 위한 기초 재료로 사용



출처 1. SYCTOM 홈페이지 [www.syctom-paris.fr](http://www.syctom-paris.fr)  
 2. HZI(히타치조선이노바) 홈페이지 <https://www.hz-inova.com/wiki/issy-les-moulineaux-france/>

## 4 미국(텍사스주), 축구경기장 내 소형 재활용선별시설 운영

생활폐기물 분리배출 및 재활용 [분리배출팀]

- 미국 텍사스 주에 위치한 오스틴 FC의 홈구장인 Q2 경기장(Q2 Stadium in Austin)에는 소형 재활용선별시설(MRF) 시설이 설치되어 운영 중으로, 경기장 내 관중들에게 보이지 않는 좁은 공간에 압축기와 두 개의 자동 컨베이어로 구성



- 시설은 경기일마다 약 7톤(시간당 약 1.5톤)의 폐기물을 재활용품(유리, 골판지, 종이, 알루미늄캔, 플라스틱 병 등), 유기물쓰레기(음식물), 일반쓰레기로 분류하고, 분류된 폐기물은 오스틴 남쪽에 위치한 폐기물 처리시설로 이동하여 유기물쓰레기는 퇴비화, 일반쓰레기는 매립, 재활용품은 추가 선별방식으로 처리됨
- 오스틴 FC는 지난 몇 년간 쓰레기 매립량이 75% 정도 감소하였고, 지난해에는 84%의 감량률을 달성하였으며, 최초 TRUE\* 인증을 받은 경기장으로 인증 기준인 90%의 폐기물 전환율(Waste Diversion)을 유지하여 폐기물 제로를 목표로 하고 있음

\*TRUE(Total Resource Use and Efficiency) : 미국 그린빌딩협의회(US Green Building Council)에서 시행하고 있는 제로웨이스트 인증제도 프로그램

$$\text{폐기물 전환율(\%)(Waste Diversion)} = \frac{\text{Diverted Waste (재활용/재사용된 폐기물)}}{\text{Total Waste Generated (전체 발생 폐기물)}} * 100$$

<오스틴FC의 폐기물전환율 공개자료(2024.5월)>

Date	Match	Waste Diversion %
May 15, 2024	Austin FC vs. Houston Dynamo FC	92.16%
May 18, 2024	Austin FC vs. Sporting KC	95.74%
May 29, 2024	Austin FC vs. Portland Timbers	90.38%

<https://www.austincfc.com/stadium/texas-disposal-systems-tracker>

- 출처 1. <https://www.wastedive.com/news/texas-disposal-services-stadium-mrf-q2-austin/726531/>  
 2. <https://www.sportsbusinessjournal.com/Articles/2024/09/04/austin-fc-material-q2-stadium>  
 3. <https://www.wastetodaymagazine.com/news/texas-disposal-opens-mini-mrf-inside-austin-stadium/>  
 4. <https://www.kxan.com/weather-traffic-qas/austin-f-c-gets-new-tech-to-head-toward-net-zero-status/>  
 5. <https://www.texasdisposal.com/austin-fc-partnership/>

## 5 영국, 2025년부터 사업장 음식물쓰레기 분리배출 의무화

음식물 감량 및 자원화 [음식물팀]

- 영국은 폐기물 매립량을 줄이기 위해 기업에서 발생하는 음식물쓰레기를 별도 분리 수거를 요구하는 법률\*을 2025년 3월 31일부터 시행할 예정임
  - \* The Environment Act 2021 (Commencement No. 9 and Transitional Provisions) Regulations 2024 (원문 : <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2024/639/regulation/7/made>)
- 법률에서는 주거용과 비주거용 건물에서 발생하는 폐기물의 분리하고 수거방법을 변경하는데 중점을 두고 있으며, 영국의 모든 주거용이 아닌 건물에는 의무적으로 음식물쓰레기의 분리수거가 적용됨
  - 일주일에 5kg 이상 음식물쓰레기 배출하는 사업장에서는 음식물쓰레기를 분리배출하고 허가받은 수집·운반 업체를 통해 수거해야하며, 소규모 사업장(직원 10명 미만)의 경우 27년 3월 31일부터 해당 법이 적용될 예정임
  - 음식물쓰레기로 배출하는 품목에는 빵, 달걀껍질, 과일 및 채소껍질, 티백, 커피 찌꺼기와 같이 먹을 수 없는 부분과 음식물 가공 및 준비과정 중에 발생하는 모든 생분해성 폐기물도 포함됨
- 영국 정부는 이 법률의 시행으로 2030년까지 음식물쓰레기의 매립을 제로화하는 목표에 도움이 되기를 기대하고 있으며, 발생된 음식물쓰레기는 바이오가스화하는 것을 이상적인 해결책으로 생각하고 있음

- 자료 1. <https://www.foodserviceequipmentjournal.com/mandatory-food-waste-separation-for-firms-to-come-into-force/>
2. <https://www.fruitnet.com/fresh-produce-journal/new-commercial-food-waste-laws-to-come-into-force-in-march-2025/262266.article>
3. <https://dealersupport.co.uk/news-preparing-for-uk-waste-legislation-changes/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1>