

Samjong INSIGHT

Vol. 82·2022

삼성KPMG 경제연구원

다가오는 폐기물 업스트림 시장을 준비하라

Thought Leadership I

재활용 시대 개막을 앞둔 국내 폐기물 시장

Thought Leadership II

미국과 일본의 사례로 살펴본 미래전략



Contents

Vol. 82·2022 (통권 제82호)

다가오는 폐기물 업스트림 시장을 준비하라

Executive Summary

Thought Leadership I

재활용 시대 개막을 앞둔 국내 폐기물 시장

또 한번 변화를 맞이하려는 국내 폐기물 시장	02
국내 주요 플레이어들의 발 빠른 움직임	07
국내 폐기물 재활용 시장의 전성기는 아직	10

Thought Leadership II

미국과 일본의 사례로 살펴본 미래전략

한국과 유사한 궤도를 지나간 미국과 일본	12
미국 폐기물 시장 내 BIG 3 기업의 탄생	14
미국 폐기물 BIG 3 기업의 3가지 공통 전략	15
미국도 피할 수 없는 폐기물 대란 속 BIG 3 기업의 경쟁력은 강화	25
일본 폐기물 시장, 소각을 중심으로 매립 제로화 달성	28
일본의 소각열에너지 육성 전략	29
소각을 중심으로 성장한 일본의 현재	31
국내 기업이 갖추어야 할 미래전략	36

Contact us

박도휘 수석연구원	dohwipark@kr.kpmg.com	02-2112-0904
강민영 책임연구원	minyoungkang@kr.kpmg.com	02-2112-6617
전혜린 선임연구원	haerinjeon@kr.kpmg.com	02-2112-7976

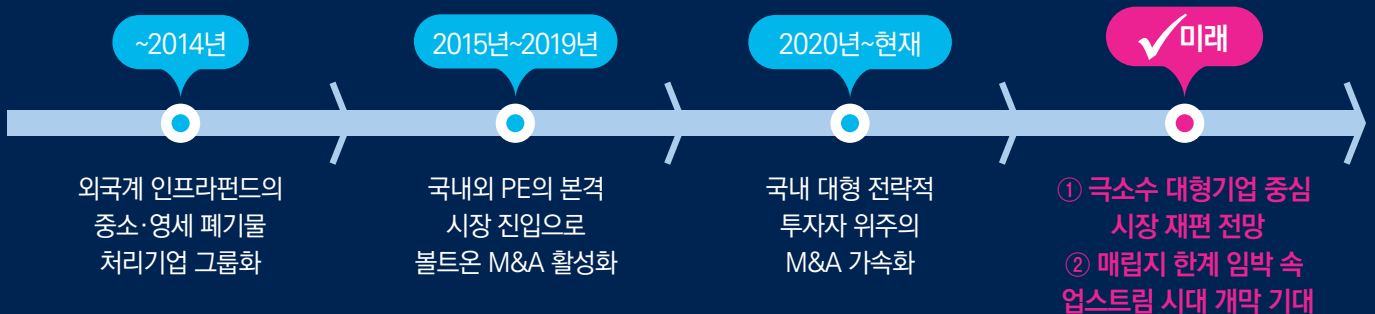


본 보고서에 대한 영상을
삼성KPMG 공식 Youtube
계정에서 만나보실 수 있습니다.
스마트폰으로 QR코드를
스캔하면 접속하실 수 있습니다.

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

Executive Summary

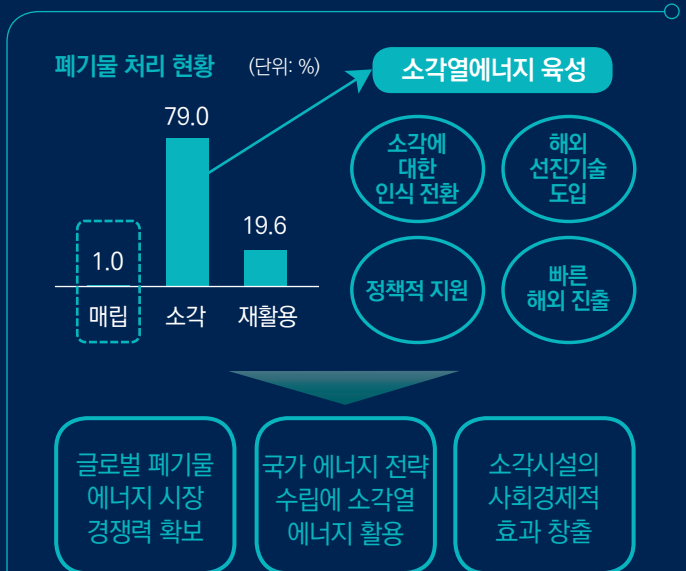
» 국내 폐기물 시장의 움직임



» 한국과 유사한 궤도를 지난 미국과 일본 폐기물 시장의 현재

미국 공고한 BIG 3 기업 구도, 57% 시장 점유

일본 매립 제로화 달성으로 매립지 한계 해결



» 국내 기업에게 전하는 4가지 전략

쉐 밸류체인 완성과 디지털 트랜스포메이션 추진

- '수집-처분-재활용'으로 이어지는 전후방 밸류체인 구축
- 인공지능, 빅데이터 등 첨단기술 접목으로 폐기물 처리 디지털화 검토



매립 제로화 방안으로 소각열에너지에 주목

- 기업은 소각열에너지 기술을 적극 도입·개발하고 시장 변화에 기여
- 정부는 소각시설 지원 제도 재검토 및 부가가치 창출 방안 모색

글로벌 시장 진출을 고려

- 선도국 기술 투자로 경쟁력 강화 및 글로벌 시장 진출 발판 마련
- 폐기물 시장이 발달하지 않은 개도국 시장의 신규 개척



중소·중견기업과 전략적 협력 및 기술 지원

- 순환경제 대·중소 상생라운지 활용
- 자본과 기술력 투자 및 공유 활성화로 협력 도모

Thought Leadership I

재활용 시대 개막을 앞둔 국내 폐기물 시장



또 한번 변화를 맞이하려는 국내 폐기물 시장

국내 폐기물 시장의 현재와 미래

최근 몇 년간 국내에서는 폐기물 처리업 중 특히 소각, 매립 등 폐기물 처분을 담당하는 다운스트림(Downstream) 산업이 황금알을 낳는 산업으로 관심을 받으며 춘추전국시대를 맞이했다. 국내 폐기물 M&A(인수·합병) 시장은 2010년 JP모건이 전국에 흩어져 있는 중소·영세 폐기물 처리기업을 인수하여 EMK를 설립한 것을 시작으로 맥쿼리 PE, 어펠마캐피탈, E&F PE 등 국내외 PE(Private Equity)를 중심으로 활성화되었다.

PE는 폐기물 산업이 대표적인 허가 산업으로 진입장벽이 높은 가운데, 국내 폐기물 처리기업이 대부분 영세하고 체계적인 시스템을 보유하지 못하여 볼트온(Bolt-on)¹⁾ M&A 시 기업가치 향상 효과가 크고 수익성 개선이 용이하다는 점에 주목한 것이다. 또한 폐기물 산업이 폐기물 발생에서부터 최종 처리까지 밸류체인을 완성하는 수직계열화로 규모의 경제를 달성할 수 있다는 점에서 M&A를 활발히 진행했다.

한편 2020년에 들어서 국내 일반 기업 또한 폐기물 시장에 관심을 보이기 시작했다. 재무적 투자자(Financial Investors)인 PE가 투자를 통한 자금 회수 및 수익 확보를 목적으로 폐기물 M&A 시장에 참여했다면 국내 기업은 전략적 투자자(Strategic Investors)로서 열기를 더한 것이다.

우선 IS동서, 동부건설 등 국내 기업은 투자 리스크를 최소화하기 위해 이미 폐기물 산업 투자에 전문성을 갖춘 PE와 컨소시엄 형태로 M&A 시장에 진출했다. 이후 SK에코플랜트 등 운영 노하우를 확보한 기업이 단독으로 시장에 진입하는 사례가 생기고, 에코비트 등 종합 환경 기업을 목표로 한 신생 합병법인도 출범하며 시장에 큰 변화가 생겼다. 이제 국내 폐기물 시장은 대형 전략적 투자자를 중심으로 재편되고 있으며, 더 이상 미래 폐기물 처리업의 주인을 PE로 단정할 수 없게 된 모습이다.

이처럼 폐기물 시장 내 M&A가 활발하게 진행된 가운데 최근 일부 PE 사이에서는 폐기물 다운스트림 산업에 대해 소극적인 모습이 나타나고 있다. 일반적으로 PE는 인수한 기업의 가치를 높인 후 다시 매각하며 수익을 내야 하는데, 최근 급격하게 높아진 폐기물 처분업의 몸값 대비 추가 가치 상승이 부담 요인으로 작용한 것이다.

ESG 시대, 폐기물 처리업의 주인은?



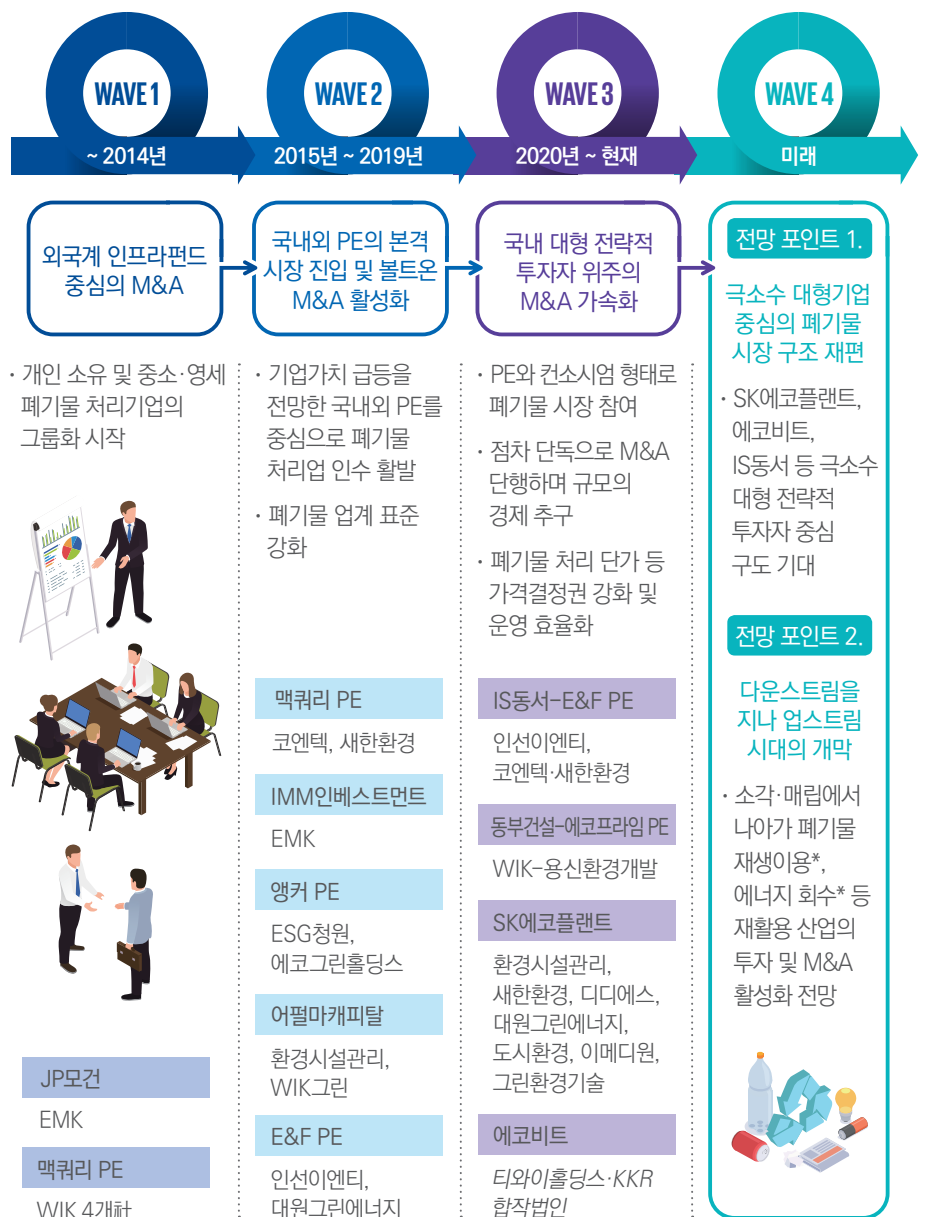
보다 자세한 내용을 원하시면 보고서 사진을 클릭하시거나 QR코드를 스캔해주세요.

“ 폐기물 시장의 관심은 소각·매립 등 다운스트림을 넘어 업스트림 산업인 재활용으로 이동 ”

폐기물 처분업의 마지막 대어로 꼽히며 뜨거운 관심을 받던 EMK의 예비입찰에도 다수의 PE가 불참하였고, 결과적으로 EMK는 국내 전략적 투자자로 나선 에코비트와 최종 경쟁 끝에 약 8,000억 원의 높은 거래가를 제시한 싱가포르계 인프라 펀드인 케펠인프라스트럭처트러스트(Keppel Infrastructure Trust)에 2022년 매각되었다.

하지만 그렇다고 해서 폐기물 시장에 대한 열기가 모두 식은 것으로 볼 수는 없다. 다만 극소수의 대형기업을 중심으로 재편된 시장 양상이 이어질 것으로 전망되는 가운데, 시장의 이목이 다운스트림을 넘어 업스트림(Upstream) 산업인 재활용으로 옮겨가고 있다. 즉 이제 국내 폐기물 시장은 새로운 출발을 앞두고 있을 뿐이다.

» 국내 폐기물 시장에 이르는 WAVE



Source: Bloomberg, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

Note 1: 해당 기간 주요 M&A만을 정리함

Note 2: *재생이용은 재활용가능자원의 전부 또는 일부를 원물질로 다시 사용하거나 다시 사용할 수 있도록 하는 것을 말하며, 에너지 회수는 재활용가능자원에서 일정한 기준에 따라 에너지를 회수하거나 에너지를 회수할 수 있는 물질로 전환시키는 것을 의미함

특히 전 세계적으로 확산된 코로나19 팬데믹과 더불어 러시아의 우크라이나 침공 등 다양한 외부 환경 리스크는 시장의 관심을 재활용으로 유도하는 주요 요인이 되었다. 또한 지속가능한 발전을 위한 ESG 경영과 자원순환 경제로의 전환이 꾸준히 강조되며 시장의 물결은 더 빠르게 재활용을 향해 일고 있다.



(1) 공급망 붕괴 등 외부 환경 리스크의 대응책으로 부상

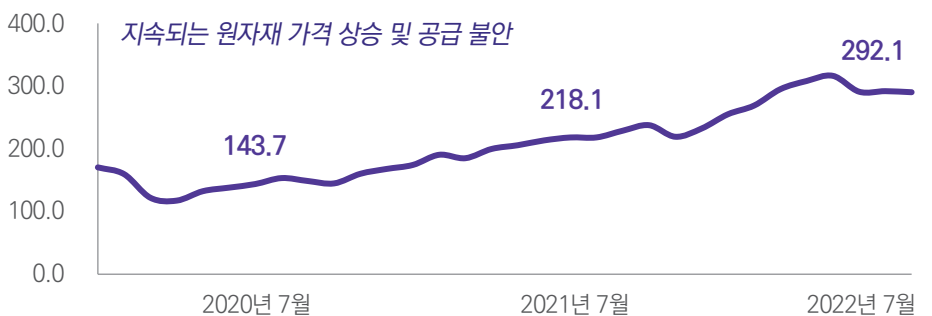
“ 원자재 가격 상승과 공급 불안정 속, 폐플라스틱· 폐배터리 재생이용, 에너지 회수 등 재활용 사업이 미래 성장동력으로 부상 ”

글로벌 시장분석기관 레피니티브(Refinitiv)에서 옥수수, 커피, 구리, 니켈 등 19개의 주요 원자재를 기준으로 발표하는 원자재 가격 지수(Refinitiv CoreCommodity-CRB index)를 살펴보면 2022년 7월 292.1로 2020년 7월 143.7 대비 103.3% 상승했다. 코로나19 확산 외 러시아의 우크라이나 침공으로 인한 공급망 붕괴, 지정학적 리스크 등으로 원자재 공급이 방해를 받은 영향이다.

지속되는 원자재 가격 상승으로 공급 불안 속 자원전쟁이 시작되자, ‘제조-소비-폐기’라는 선형경제가 더 이상 빛을 발할 수 없는 시점에 이르렀다. 국내 기업들 사이에서는 원가절감 등 수익 개선을 위한 새로운 비즈니스 모델이 필요하다는 목소리가 커지며, 사용한 자원을 다시 원료로 순환시키는 이른바 ‘요람에서 요람으로’ 발상이 핵심 대안 중 하나로 떠올랐다.

특히 제조업을 중심으로 폐플라스틱을 활용한 열분해유 추출 또는 재생 펠릿 제조, 폐배터리로부터 니켈, 리튬 등 희유금속 추출 등 투입된 자재를 재생이용하고 에너지화하는 재활용 사업을 미래 먹거리로 육성하려는 트렌드가 나타났다. 외부 환경 불확실성이 대두된 시기에 기업은 재활용을 통해 비교적 안정적으로 원자재를 수급하고 수익성을 개선할 수 있기 때문이다.

》 원자재 가격 지수 추이에 따른 국내 기업들의 미래 성장 방향



➔ ① 안정적인 원자재 수급과 ② 원가절감을 통한 수익성 개선을 위해 ‘재활용’을 미래 성장동력으로 주목

Source: Refinitiv, 삼정KPMG 경제연구원
 Note: 기간별 Refinitiv CoreCommodity-CRB Index의 Close값 기준

(2) ESG 경영을 현실화하기 위한 수단으로 주목

모건스탠리 MSCI 환경지표, S&P Global Ratings의 환경지표, Fitch Ratings의 환경지표 등 국제사회의 환경지표는 대부분 폐기물 관련 평가항목을 보유하고 있다. 한국에서는 산업통상자원부가 2021년 12월 K-ESG 가이드라인을 발표함에 따라 폐기물 재생이용 및 에너지 사용 비율이 평가항목으로 포함되었다.

“
기업은 ESG 경영 현실화
및 ESG 평가지표 개선
수단으로 폐기물 재활용
사업에 주목”

K-ESG 가이드라인의 환경 영역·폐기물 범주에는 조직이 환경경영 추진을 위한 전담조직을 운영하고 있는지 혹은 폐기물 재생이용 비율이 산업 평균 초과인지, 증가세에 있는지 등을 측정하는 항목이 마련되어 있다. 이에 따라 최근 국내 기업은 ESG 경영을 현실화하기 위한 방안으로 폐기물 산업 중 특히 재생이용에 관심을 기울이는 모습이다.

또한 K-ESG 가이드라인에 조직이 에너지 체계를 재생에너지로 전환하고 있는지를 확인하는 항목도 포함되었다. 한편 한국에너지공단에 따르면 2020년 기준 국내 신·재생에너지 총생산량 중 폐기물 에너지 생산량은 41.0%로 폐기물 에너지는 대표적인 국내 주요 재생에너지 중 하나이다. 이에 재생에너지 사용 비율을 높이고 ESG 평가지표를 개선하고자 폐기물 에너지를 직접 생산하는 기업과 이를 필요로 하는 기업의 이목 또한 집중되었다.

» K-ESG 가이드라인에 포함된 주요 폐기물 평가항목

항목	항목 설명	성과 점검
환경경영 추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 조직이 환경성 향상과 환경 개선 등 경영활동으로 인한 환경영향 관리, 원부자재/에너지/폐기물 등의 효율적 관리 등을 위해 체계적으로 환경경영을 추진하고 있는지 점검 	<ul style="list-style-type: none"> 조직이 환경경영을 체계적으로 추진하기 위한 전사 전담조직, 자원 및 역량, 이행현황 점검 시스템 등 구축 여부를 측정
폐기물 재생이용 비율	<ul style="list-style-type: none"> 조직이 생산 단계에서부터 폐기물을 원천 감량하는 것을 넘어, 폐기물의 순환이용을 높이고 있는지 확인 폐기물이 생산 과정에 재투입되거나 2차 자원으로 재활용되고 있는지 점검 	<ul style="list-style-type: none"> 조직의 직전 1개년 폐기물 재활용(재사용 포함) 비율이 산업 평균 초과인지, 지난 5개년간 폐기물 재활용 비율이 증가세에 있는지 측정
재생에너지 사용 비율	<ul style="list-style-type: none"> 조직이 에너지 체계를 재생에너지로 전환하고 있는지 확인 조직의 총 에너지 사용량 대비 재생에너지가 차지하는 비율로 해당 항목을 점검 해당 지표에서 다루는 재생에너지 범위는 '자가 재생에너지 발전', '재생에너지 크레딧 구매', '재생에너지 발전사업 지분 참여', '제3자 전력구매계약' 등을 포괄함 	<ul style="list-style-type: none"> 조직의 직전 1개년 재생 에너지 사용 비율이 산업 평균을 초과하는지, 지난 5개년간 재생에너지 사용 비율이 증가 추세에 있는지 측정

(3) 순환경제를 위한 정부의 지원 정책에 힘입어 성장

폐기물 재활용 시장에 관심이 높아진 배경에는 정부의 지원도 한몫했다. 국내 정부는 최근 부상한 환경 문제와 잔여 매립량 감소에 대비하기 위해 순환경제를 강조하며 더 적극적으로 재활용을 촉진하려는 움직임을 보인다.

“ 정부는 자원순환 촉진을 위해 폐기물 소각·매립은 최소화하는 반면, 재생이용 시설 고도화, 폐기물 에너지 생산 확대 등 재활용 산업을 육성 ”

정부는 소각·매립량을 축소하는 지자체에 보다 많은 지원을 해주는 등 처분업을 최소화하기 위한 관리·감독을 강화하는 반면, 재생이용의 경우 자원순환기본법, 자원순환정책 대전환 추진계획 등 꾸준한 정책적 지원을 기반으로 육성하고 있다. 또한 2022년 5월 대통령직인수 위원회가 발표한 국정과제에도 재생이용 관련 정책이 담기며 산업 성장동력에 가속이 붙었다.

아울러 최근 국내 에너지 자급률 제고 및 수급 안정성 확보 문제가 대두되며 폐기물 에너지 산업 활성화를 위한 지원도 이어지고 있다. 비록 국내에서 정의한 폐기물 에너지가 IEA(국제에너지기구)의 기준과 다르다는 이유로 2019년 10월부터 비재생폐기물로부터 생산된 에너지는 폐기물 에너지에서 제외되고 폐기물 에너지의 REC²⁾ 가중치 또한 축소됨에 따라 산업 위축에 대한 우려가 제기되기도 했다.

하지만 정부는 소각장, 매립지 등 폐기물 처분시설 대신 고형연료화시설, 바이오가스화시설 등 폐기물 에너지 인프라 구축 사업에 국비를 지원하거나 폐자원 에너지화 기술 개발 사업을 추진하는 등 산업 육성을 위한 방안을 지속 마련하고 있다. 제20대 대통령직인수위원회의 국정과제에도 폐기물 열분해율을 2020년 0.9% 수준에서 2026년 10%까지 늘리고 바이오 가스 등 폐기물 에너지 생산 확대 계획을 포함하는 등 에너지 회수 사업 활성화를 통한 순환경제로의 전환에 의지를 보여주었다.

» 정부의 주요 폐기물 재활용 육성 정책

재생이용 육성	에너지 회수 육성
<p>꾸준한 정책적 지원 기반의 육성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1992년 자원재활용법 - 2015년 재활용 환경성 평가제도 - 2018년 자원순환기본법 - 2020년 자원순환 정책 대전환 추진계획 등 	<p>폐기물 에너지 인프라 조성 및 기술 개발 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 에너지화 시설 설치에 단계적으로 국비 지원('07년~) - 폐자원·바이오매스로부터 생산한 폐기물 에너지를 주변지역에 공급하는 친환경 에너지타운 조성('14년~) - 폐자원 에너지화 기술 개발 사업 추진('07년~)
<p>국정과제 목표 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재생이용 선별시설 내 광학 선별기 설치 의무화(~'26년, 62.6%) - 고품질 플라스틱 재생원료 사용 의무화(페트 1만 톤/년 이상 생산자 등) 	<p>국정과제 목표 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폐플라스틱 열분해율 확대('20년 0.9% → '26년 10%)로 재생이용이 어려운 플라스틱의 연료화 추진 - 하수 슬러지, 음식물쓰레기 등 바이오가스 생산 확대

Source: 제20대 대통령직인수위원회, 환경부, 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원

주2) REC(Renewable Energy Certificate): 발전사업자가 신·재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급했음을 증명하는 인증서로, REC 가중치는 환경, 기술 개발 및 산업 활성화에 미치는 영향, 발전원가, 온실가스 배출 저감에 미치는 효과 등을 고려해 3년마다 검토 및 고시됨

국내 주요 플레이어들의 발 빠른 움직임

“

SK에코플랜트, IS동서 등 처분업을 중심으로 폐기물 시장에 선진출한 전략적 투자자들은 이제 재활용 기업 인수·지분 확보를 통해 재활용 사업 확장 중 ”

폐기물 다운스트림 사업을 중심으로 폐기물 시장에 먼저 진출한 전략적·재무적 투자자들은 이제 밸류체인 확장에 주안점을 두고 재활용으로 사업 영역을 넓히고 있다. 또한 국내 대기업 사이에서는 글로벌 선진 재활용 전문기업에 투자함으로써 재활용 시장에 바로 진출하려는 모습도 포착된다.

폐기물 시장에 선(先)진출한 플레이어: 재활용으로 사업 다각화

국내 다수의 폐기물 처리기업을 발 빠르게 대거 인수하며 시장을 선도 중인 SK에코플랜트는 2022년 2월 싱가포르의 E-Waste(전기·전자폐기물) 처분 및 재활용 전문기업 테스(TEs)를 인수하며 글로벌 IT기기·전기차 배터리를 중심으로 재활용 시장에 본격 진출했다. 또한 같은 해 8월 국내 폐플라스틱 재활용 원료 생산 전문기업 DY폴리머·DY인더스와 주식매매계약을 체결하고 인수 절차를 완료함으로써 원료의 수입 의존도를 낮추고 재활용 사업 고도화 및 경쟁력 확보에 나서는 모습을 보였다.

IS동서는 인선이엔티, 코엔텍 등 폐기물 처분업 인수를 발판으로 시장에 진출한 이후 최근 미래 먹거리로 재활용을 채택했다. 2021년 4월 금속폐기물 재생 전문기업 TMC(타운마이닝컴파니)에 투자하였고, 2022년 1월에는 캐나다 이차전지 재활용 전문기업 리시온(Lithion)의 지분을 5% 이상 확보하고 BRA³⁾ 체결로 한국 사업 독점권을 얻었다. 또한 같은 해 7월 재활용 기업 M&A 라는 목적으로 ESG채권 중 하나인 녹색채권 발행에 성공하여 리시온에 200억 원을 추가로 투자했다. IS동서는 리시온의 기술을 적용해 2022년 국내에 폐배터리 재활용 시설을 착공할 계획이며 배터리 재활용 사업을 핵심사업으로 키워 글로벌 재활용 시장 진출 또한 준비 중이다.

» 국내 폐기물 시장 내 주요 플레이어의 재활용 사업 진출 현황

기업	시기	대상 기업	주요 내용
SK에코플랜트	2022.02	테스 (TES)	<ul style="list-style-type: none"> IT기기, 전기차 배터리 등 E-Waste 재활용 전문 싱가포르 기업 테스를 1.2조 원에 인수 폐기물 다운스트림 사업을 넘어 폐기물 제로화를 실현하는 재활용까지 사업 영역 확장
	2022.08	DY폴리머·DY인더스	<ul style="list-style-type: none"> 폐페트병 재생원료 펠릿과 분쇄·세척 조각 플레이크 생산 전문 국내 기업인 DY폴리머 및 DY인더스 인수를 기반으로 설비 투자, 디지털 전환, 시설 현대화 등을 추진할 예정 폐플라스틱 재활용 원료 수입 의존도를 낮추고 글로벌 플라스틱 규제 대응 역량 강화 계획
IS동서	2021.04	TMC	<ul style="list-style-type: none"> 이차전지 생산 과정에서 발생하는 금속폐기물을 녹여 전구체 원료를 만드는 국내 기업 TMC에 385억 원을 출자하여 지분 60% 확보 생활폐기물이나 건설폐기물 처분 대비 특화된 재활용 사업으로 폐기물 처리 영역 확장
	2022.01	리시온 (Lithion)	<ul style="list-style-type: none"> 캐나다 폐배터리 재활용 전문기업 리시온의 지분 5% 이상과 한국 사업 독점권을 확보 2022년 7월에는 녹색채권 발행으로 200억 원 추가 투자 배터리 회수부터 파쇄, 재활용으로 이어지는 밸류체인 완성으로 재활용 사업 본격화
IMM 인베스트먼트	2022.03	엔시나 (Encina)	<ul style="list-style-type: none"> 플라스틱을 화학적으로 분해하여 순수 원료 상태로 되돌리는 재활용 핵심기술을 보유한 미국 엔시나에 약 680억 원 투자 단행 재활용 포트폴리오 확보 및 순환경제 육성 목표
산은-유진 PE	2022.04	한빛그린환경	<ul style="list-style-type: none"> 폐플라스틱 등으로부터 고품연료를 생산하는 한빛그린환경을 100억 원에 인수 기존 폐기물 처분업 투자에 이어 재활용 사업 투자 확대로 전 밸류체인 시너지 창출

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

주3) BRA: Business Relation Agreement(업무관계계약)의 약자

“
IMM인베스트먼트,
산은-유진 PE 등
국내 PE도 폐기물
처분을 넘어 재활용으로
투자 범위 확대 ”

“
SK지오센트릭, LG화학,
고려아연 등 국내 주요
대기업은 글로벌 선진
재활용 전문기업에
투자하며 재활용 시장
진출 기회 모색 ”

국내 PE도 마찬가지로 폐기물 처리 밸류체인 전 영역으로 투자 범위를 넓히는 행보를 보이고 있다. 2022년 상반기 폐기물 M&A 시장의 대어로 주목받은 EMK를 운영하던 IMM인베스트먼트는 플라스틱의 화학적 재활용 핵심기술을 보유한 미국 재활용 기업 엔시나(Encina)에 약 680억 원의 투자를 집행했다.

또한 의료폐기물 처리기업 디디에스, 액상폐기물 처리기업 씨에스에코 등 폐기물 처분업을 중심으로 투자해 온 산은-유진 PE 컨소시엄 역시 2022년 4월 폐기물 재활용 전문기업 한빛그린환경의 지분 100%를 인수하며 사업을 다각화했다. 한빛그린환경은 폐플라스틱 등을 이용하여 스팀 및 전력 생산을 위한 에너지를 생산하며 재활용에 강점을 가지고 있다.

주요 대기업: 글로벌 선진 기술 투자로 재활용 시장 바로 진출 시도

한편 국내 주요 대기업은 글로벌 재활용 기업에 투자함으로써 기술이나 사업 독점권을 확보하는 방향으로 시장 진출 전략을 펼치고 있다. 대표적으로 SK지오센트릭은 2022년 3월 미국 플라스틱 재활용 기업 퓨어사이클 테크놀로지(PureCycle Technologies)에 약 680억 원 규모의 지분 투자를 단행하며 재활용 사업 확대에 나섰다. SK지오센트릭과 퓨어사이클은 2022년 내 한국 합작법인을 설립하고 2024년 말 울산에 폐플라스틱 재활용 생산설비를 구축할 계획을 밝혔다. 그 외에도 SK지오센트릭은 수에즈(Suez), 루프 인더스트리(Loop Industries), 베올리아(Veolia) 등 글로벌 환경 전문기업과 협약하며 재활용 기술력을 확보하고 공장 설립 등 국내외 재활용 사업 확대를 위한 다양한 행보를 이어가고 있다.

SK이노베이션의 경우 폐기물 에너지 시장의 성장세에 주목하여 2022년 7월 미국의 펄크럼 바이오에너지(Fulcrum BioEnergy)에 260억 원 수준을 투자했다. 펄크럼은 생활폐기물을 가스화하여 합성원유를 만드는 공정을 미국에서 최초로 상업화한 기업으로, SK이노베이션은 이번 지분 투자를 계기로 폐기물 에너지 화수 시장 선점에 나서고 있다.

LG화학은 폐플라스틱 재활용을 미래 성장동력으로 선정하고 집중적으로 사업을 육성하는 모습이다. LG화학은 2021년 10월 플라스틱을 임계점 이상의 고온·고압 수증기로 분해하는 초임계 열분해 원천기술을 보유한 영국의 무라 테크놀로지(Mura Technology)에 지분을 투자했다. 나아가 2022년 2월 국내 최초의 초임계 열분해유 공장 인허가 승인을 받았으며, 2024년 공장 가동을 목표로 최근 무라의 기술 판권을 가진 미국의 글로벌 엔지니어링 및 서비스 기업 KBR(Kellogg Brown & Root)과 기술 타당성 검토를 마치고 공장 기본 설계를 위한 공정 라이선스 및 엔지니어링 계약을 체결했다.

아울러 LG화학과 LG에너지솔루션은 2021년 12월 북미 최대 배터리 재활용 기업인 라이사이클(Li-Cycle)에 각각 300억 원씩 총 600억 원을 투자했다. 지분 투자와 함께 배터리 핵심 원재료인 니켈 장기 공급 계약도 체결하며 배터리 재활용 시장 선도 가속화뿐만 아니라 ESG 경쟁력까지 확보할 수 있게 되었다.



비철금속 제련 전문기업인 고려아연은 자원순환을 포함한 신성장동력인 트로이카 드라이브 (Troika Drive) 경영에 속도를 내고 있다. 대표적으로 제강분진 등 철강업체 폐기물에서 유가 금속을 포함한 조산화아연(HZO)을 추출해 원료로 공급하는 자회사 징크옥사이드코퍼레이션 (ZOC)을 통해 2022년 6월 제강분진 재활용 전문기업 글로벌스틸더스트코리아(GSDK)를 인수했다. 또한 7월에는 미국 자회사 페달포인트홀딩스(Pedalpoint Holdings)에 4,300억 원을 출자하여 미국의 E-waste 재활용 전문기업 이그니오홀딩스(Igneo Holdings) 지분 73%를 확보하기도 했다.

» 국내 주요 대기업의 폐기물 재활용 사업 진출 사례

기업	시기	대상 기업	주요 내용
SK 지오센트릭 (옛 SK 종합화학)	2022.03	퓨어사이클 테크놀로지 (PureCycle Technologies)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 초고순도 재생 폴리프로필렌을 뽑아내는 플라스틱 화학적 재활용 기술을 보유한 미국의 퓨어사이클 테크놀로지에 약 680억 원의 지분 투자 ■ 2022년 내 한국 합작법인 설립 및 2024년 말 울산 산업단지 내 페플라스틱 재활용 생산설비 구축을 목표로 플라스틱 순환경제 추진
	2022.06	수에즈(Suez), 루프 인더스트리 (Loop Industries)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 페플라스틱 재활용 합작법인 설립을 목표로 프랑스 환경기업 수에즈 및 캐나다 플라스틱 재활용 기업 루프 인더스트리와 업무협약 체결 - 루프 인더스트리의 경우 2021년 6월 10% 지분을 약 630억 원에 취득하고 페플라스틱 해중합 기술과 아시아 지역 내 페트 생산·판매 독점권을 확보한 바 있음 ■ 3사는 유럽 내 연간 7만 톤의 재생플라스틱을 생산하는 재활용 공장 설립 예정
	2022.07	베올리아 (Veolia)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 아시아 지역의 페플라스틱 재활용 기술 협력과 순환경제 사업 활성화를 위한 MOU 체결
SK 이노베이션	2022.07	펄크럼 바이오에너지 (Fulcrum BioEnergy)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국에서 생활폐기물을 가스화하여 액체연료인 합성원유를 만드는 공정을 최초로 상업화한 펄크럼에 약 260억 원 지분 투자 ■ 폐기물을 연료화하는 차세대 기술 개발에 주력하며 미래 에너지와 순환경제를 두 축으로 친환경 포트폴리오 개발에 주력
LG화학	2021.10	무라 테크놀로지 (Mura Technology)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 영국 무라 테크놀로지는 플라스틱을 임계점 이상의 고온·고압 수증기로 분해하는 초임계 열분해 원천기술을 보유 ■ LG화학은 2024년 중남 당진에 국내 최초의 초임계 열분해유 공장 가동을 목표로 하며, 최근 무라의 기술 판권을 가진 KBR과 기술 타당성 검토 후 공정 라이선스·엔지니어링 계약 체결
LG에너지 솔루션	2021.12	라이-사이클 (Li-Cycle)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폐배터리를 재활용하여 니켈 등 배터리 핵심 원재료를 추출하는 북미 최대 배터리 재활용 기업 라이-사이클에 LG에너지솔루션과 LG화학은 각각 300억 원씩 총 600억 원을 투자하여 배터리 재활용 시장 선도 가속화 및 ESG 경쟁력 확보
고려아연	2022.06	글로벌스틸 더스트코리아 (GSDK)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고려아연의 자회사 징크옥사이드코퍼레이션은 전기로의 고철 재활용 과정에서 발생하는 분진인 제강분진에서 조산화아연(HZO)을 추출하는 기술을 보유한 글로벌스틸더스트코리아를 인수
	2022.07	이그니오홀딩스 (Igneo Holdings)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이그니오홀딩스는 E-Waste를 재활용하여 금·은·동·팔라듐 등 유가금속으로 제련 가능한 중간재 추출 기술을 보유한 미국 재활용 전문기업 ■ 고려아연은 미국 자회사 페달포인트홀딩스에 약 4,300억 원 출자를 통해 이그니오홀딩스의 지분 73%를 인수하며 폐배터리 재활용 시장 진출 발판 마련

국내 폐기물 재활용 시장의 전성기는 아직

“ 재활용 시장의 전성기는 아직 열리지 않아... 국내 실질 재활용률은 22.7% 수준이며, 상당수의 재활용 기업은 영세 규모 ”

개막을 앞둔 폐기물 재활용 시장, 전성기는 이제 다가올 것

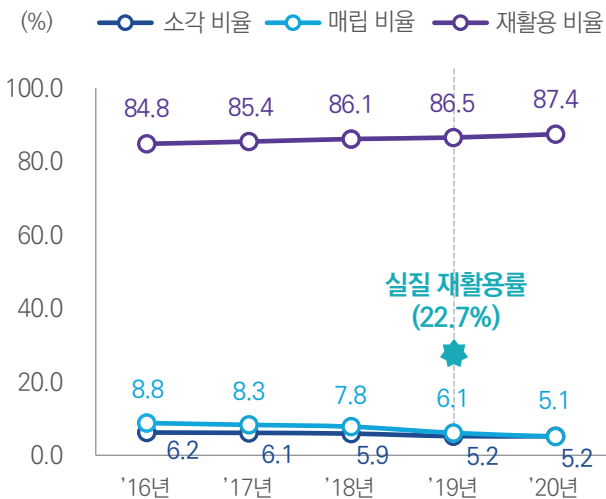
한편 시장 환경이 뒷받침하고 기업의 투자 또한 확대되며 국내 재활용 시장이 부상하고는 있지만, 이제 개막을 앞두고 있을 뿐 아직 가야 할 길이 멀다. 물론 국내 폐기물 처리 현황을 살펴보면 2020년 기준 소각과 매립 비율이 각각 5.2%, 5.1%를 차지한 가운데 재활용이 87.4%를 기록해 재활용 시장이 이미 활성화된 시장으로 보일 수 있다. 그러나 해당 통계는 폐기물 배출자가 재활용 업체 혹은 시설로 반입한 양을 기준으로 집계된 통계일 뿐이다.

즉 한국은 재활용 과정 중 재활용이 불가하여 다시 소각이나 매립해야 하는 폐기물이 있다는 사실은 고려하지 않은 명목 재활용률이 높은 것이다. 그렇다면 정말 순수하게 이루어지는 재활용을 말하는 실질 재활용률은 어느 정도일까? 안타깝게도 국내에서 실질 재활용률은 공식적으로 집계된 바가 없으며 2019년 한국 그린피스가 22.7% 가량으로 추정한 바 있다. 이는 해당 연도 명목 재활용률 86.5% 대비 현저히 낮은 값이다.

또한 국내 재활용 기업의 실태를 살펴보면 2020년 기준 국내에서 폐기물 재활용업으로 허가·신고된 기업 수가 6,535개소인 가운데 과반수가 종업원 수 5인 이하인 기업이다. 또한 종업원 수 100인을 초과하는 기업은 1.5%에 불과하며 지난 3년간 2%를 넘기지 못했다. 다시 말해 재활용 수요는 나날이 높아져 가는 데 비해 상당수의 재활용 기업 규모가 영세한 추이가 지속되고 있다. 국내 재활용 시장은 이제 부상하기 시작했으며, 다가올 전성기에 대비한 미래전략을 수립해야 할 시기가 도래한 것이다.

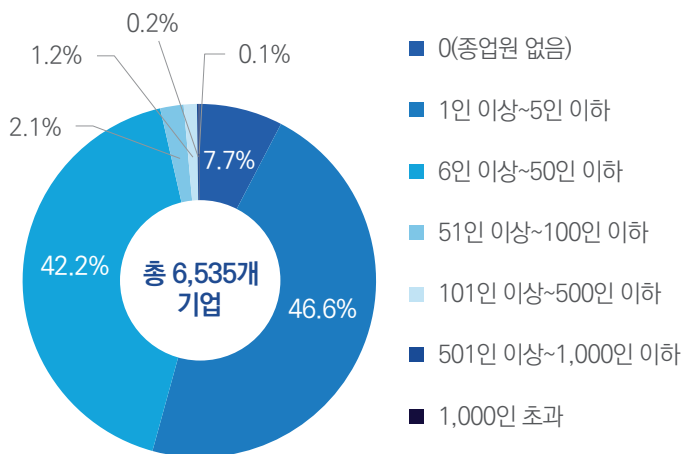


» 국내 폐기물 처리 현황



Source: 한국환경공단, 환경부, 그린피스, 삼정KPMG 경제연구원

» 국내 폐기물 재활용 기업 종업원 수 현황(2020년)



Source: 한국환경공단, 환경부

Note: 각 항목 백분율은 소수점 둘째 자리에서 반올림해 총 합이 100이 아닐 수 있음

[참고] 폐기물 시장의 밸류체인 FAQ

Q 폐기물 처리업은 무엇인가?

A 폐기물 처리업은 폐기물을 소각하거나 재활용하고 남은 잔재물 또는 불연성 폐기물을 매립하는 활동이다. 일반적으로 폐기물 처리업은 업종구분과 영업 내용에 따라 수집·운반업, 처분업, 재활용업으로 구분된다.

Q 수집·운반업, 처분업, 재활용업은 각각 무슨 사업을 의미하나?

수집·운반업	폐기물을 수집하여 재활용 또는 처분 장소로 운반하거나 폐기물을 수출하기 위하여 수집·운반하는 사업
처분업	폐기물을 소각 처분하거나 기계적·화학적·생물학적 처분 또는 매립하는 사업 활동을 포함
재활용업	폐기물을 재사용·재생이용하거나 재사용·재생이용할 수 있는 상태로 만드는 사업 활동 또는 폐기물로부터 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만들거나 폐기물을 연료로 사용하는 사업 활동

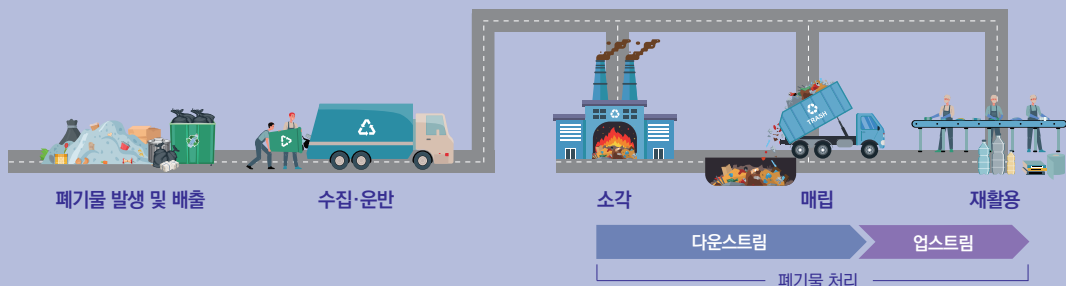
Q 폐기물 재활용의 세부 분류는 어떻게 되나?

A 폐기물 재활용은 재사용, 재생이용, 에너지 회수로 구분된다.

재사용	재활용가능자원을 그대로 또는 고쳐서 다시 쓰거나 생산활동에 다시 사용할 수 있도록 하는 활동
재생이용	재활용가능자원의 전부 또는 일부를 원료물질로 다시 사용하거나 다시 사용할 수 있도록 하는 활동
에너지 회수	재활용가능자원으로부터 일정한 기준에 따라 에너지를 회수하거나 에너지를 회수할 수 있는 물질로 전환시키는 활동

Q 폐기물 시장의 다운스트림 산업과 업스트림 산업은 어떻게 구분되는가?

A 일반적으로 소각·매립 등 폐기물 처분업이 다운스트림 산업, 재활용업이 업스트림 산업으로 구분된다.



Thought Leadership II 미국과 일본의 사례로 살펴본 미래전략

한국과 유사한 궤도를 지나간 미국과 일본

“ 한국 폐기물 시장 첫 번째 이슈인 ‘대형기업 중심의 재편’을 이미 경험한 미국은 공고한 BIG 3 구도를 형성했으며, BIG 3 기업의 시장 지위는 지속 확대 중 ”

재활용 시대의 개막을 앞둔 시점에 우리는 어떤 대응책을 마련해야 할까? 본 장에서는 오늘날 국내 폐기물 시장의 현황을 이해하고, 과거에 이미 우리와 유사한 궤도를 지나간 바 있는 해외 국가의 사례를 통해 미래전략을 도출해보고자 한다.

과거의 미국에서 발견한 ‘소수 대형기업 중심의 폐기물 시장 재편’

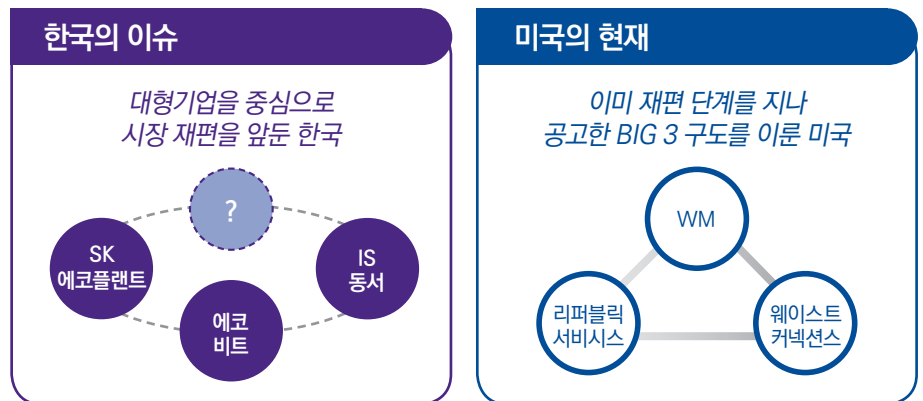
우선 최근 국내 폐기물 시장이 맞이한 이슈는 크게 두 가지로 나타난다. 첫 번째는 ‘소수의 대형기업을 중심으로 한 시장 재편’이다. 앞서 살펴본 바와 같이 2020년 이후 국내 대형 전략적 투자자의 폐기물 처분업 M&A가 가속화되며 전국에 산재해 있던 중소·영세기업이 SK에코플랜트, 에코비트 등 소수의 대형기업을 중심으로 재편되는 모습을 보였다. 아울러 최근 시장의 관심이 다운스트림을 넘어 업스트림으로 향해가는 가운데 재활용 시장 또한 처분업과 유사한 구조로 M&A가 활성화될 것으로 예상된다.

이와 같은 소수 대형기업 중심의 재편은 과거 미국의 폐기물 시장에서도 발견된다. 한편 미국은 이미 재편의 단계를 지나 2008년부터 WM(옛 웨이스트 매니지먼트), 리퍼블릭 서비스(Republic Services), 웨이스트 커넥션스(Waste Connections)로 구성된 오직 3개의 폐기물 처리기업이 BIG 3 구도를 형성하고 시장을 과점하고 있다. 나아가 미국 폐기물 BIG 3 기업은 최근 폐기물 대란 속에 시장 점유율뿐만 아니라 기업가치 또한 오르며 시장 지위를 공고히 하는 모습을 보인다.

한국 폐기물 시장의 미래 주인이 극소수의 대형 전략적 투자자로 압축되고 있어 향후 미국과 유사한 구도가 형성될 것으로 전망되는 가운데, 국내 기업은 미국의 폐기물 BIG 3 기업을 살펴봄으로써 새로운 생태계를 맞이하기 위한 미래전략을 검토할 수 있을 것이다.



미국이 지나온 대형기업 중심의 폐기물 시장 재편



Source: 삼정KPMG 경제연구원

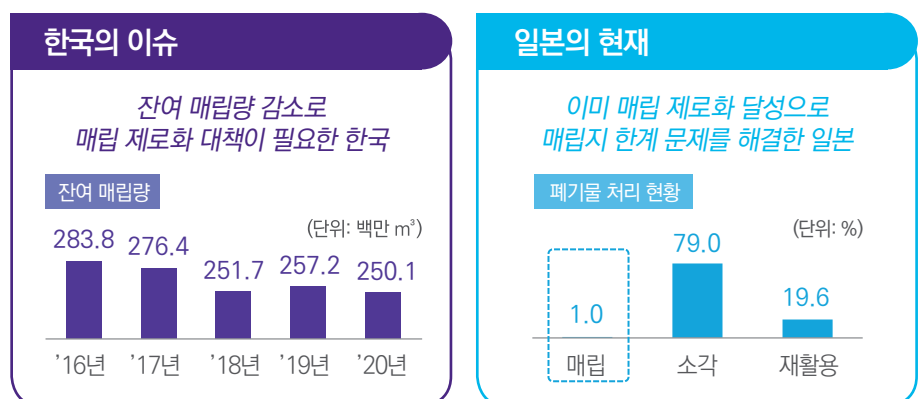
일본은 이미 극복하고 나아가고 있는 ‘폐기물 매립지 한계’ 문제

“ 한국 폐기물 시장 두 번째 이슈인 ‘매립지 한계’는 일본도 유사하나, 일본은 소각열에너지 육성으로 매립 제로화를 달성하며 원천적 문제 해결 중 ”

한편 국내 폐기물 시장의 두 번째 이슈는 ‘매립지의 한계’이다. 한국은 지리적 특성상 매립지를 무한정 확충할 수 없는데, 최근 인천시가 2025년 이후 수도권매립지 사용 종료를 선언하고 대체 매립지 마련은 난항을 겪는 등 폐기물 매립이 점점 한계에 다다르고 있다. 환경부에 따르면 2016년 283.8백만 m³이었던 잔여 매립량은 2020년 250.1백만 m³로 감소했다. 경제성장과 인구 증가에 따른 소비 확대로 일일 폐기물 배출량은 같은 기간 41만 8,000톤에서 53만 4,000톤으로 급증한 가운데 매립 제로화를 위한 대책 마련이 시급해졌다.

매립지 제한 문제는 상대적으로 국토가 좁은 국가에서 흔히 볼 수 있는 문제이지만 본 보고서에서는 그 문제를 이미 해결하고 매립 제로화를 달성한 일본을 살펴보았다. 일본 역시 섬나라 특성상 폐기물을 매립하기 위한 부지 확보에 제한이 있는 국가이다. 다만 일본은 선제적으로 폐기물 소각에 주력하고 재활용 사업의 일환인 소각열에너지 사업을 육성함으로써 매립 제로화를 이루었고 더 이상 매립지 한계가 문제가 되지 않는 시기에 이르렀다. 즉 잔여 매립량이 점점 감소함에 따라 매립 제로화를 서둘러야 하는 한국은 이미 대안을 찾은 일본을 통해 대책을 모색해 볼 수 있다.

일본이 해결한 매립지 한계 이슈



Source: 환경부, OECD, 삼정KPMG 경제연구원

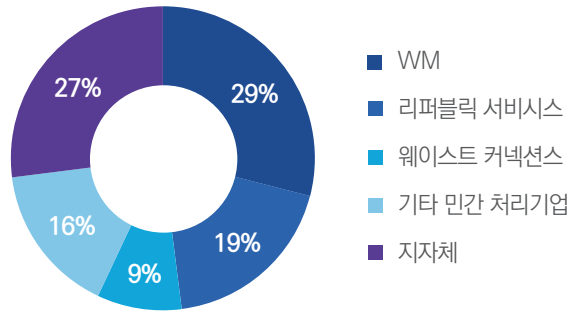
Note 1: 한국 잔여 매립량은 지정폐기물을 제외한 생활·사업장일반폐기물을 기준으로 지자체 매립시설과 자가처리업체 매립시설의 잔여 매립량 합을 나타낸 값

Note 2: 일본의 폐기물 처리 현황은 2018년 생활폐기물 처리 기준

미국 폐기물 시장 내 BIG 3 기업의 탄생

국내 기업이 갖추어야 할 미래전략을 도출하고자 먼저 대형기업 중심의 재편 단계를 지나온 미국 폐기물 시장을 살펴보았다. 글로벌 시장조사기관 스타티스타(Statista)에 따르면 2021년 미국 폐기물 BIG 3 기업의 시장 점유율은 WM 29%, 리퍼블릭 서비시스 19%, 웨이스트 커넥션스 9%로 총 57%를 나타냈다. 미국 폐기물 시장은 이미 재편의 단계를 거쳐 세 기업이 독과점적 생태계를 형성하고 있는 모습을 확인할 수 있다.

》 미국 폐기물 시장 점유율



Source: Statista

Note: 2021년 미국 내 폐기물 매립량 점유를 기준으로 한 시장 점유율

민간기업의 높은 참여로 탄생한 미국 폐기물 BIG 3 기업

미국에서는 어떻게 BIG 3 구도가 빠르게 형성되었을까? 미국 폐기물 시장은 한국과 사뭇 다르게 초기부터 민간 폐기물 처리기업이 주도한 점이 크게 기여한 것으로 보인다. 한국에서는 일반적으로 민간기업이 사무실이나 식당, 산업현장 등 각종 사업장에서 발생하는 사업장폐기물의 처리에만 직접적으로 관여하고 있으며, 가정에서 종량제 봉투에 담아 버리는 생활폐기물의 경우에는 지자체가 처리 의무를 가진다. 물론 위탁을 통해 민간기업이 생활폐기물의 수집과 운반에 참여하고 있는 경우도 있지만 기본적인 사업 주체는 지자체라고 볼 수 있다.

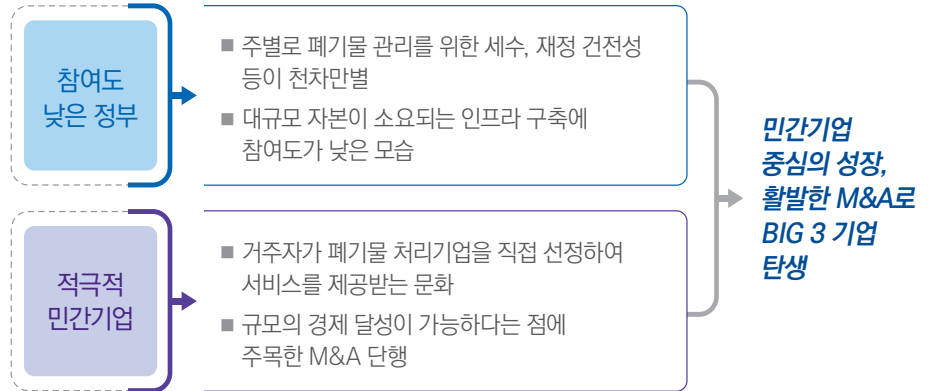
반면 미국에서는 초기부터 사업장폐기물은 물론 생활폐기물 시장까지 민간기업의 참여도가 높았다. 주마다 확보된 세수나 재정 건전성, 환경보호정책이 달라 폐기물을 관리하는 수준이 천차만별이고 폐기물 처리시설 설치나 매립지 확보 등 인프라 구축에 대규모 자본이 소요되기 때문에 주 혹은 카운티 정부에서 폐기물 처리업에 소극적인 모습을 보이며 민간기업의 영향력이 커진 것이다. 또한 미국은 한국과 달리 거주자가 폐기물 처리기업을 직접 선정하여 서비스를 받는 문화가 형성되어 있어서 폐기물 시장을 선점하기 위한 민간기업의 움직임이 일찍이 나타났다.

“ 미국 폐기물 시장은 상대적으로 소극적인 정부 대비 민간기업의 적극적인 참여와 시장 점유 경쟁으로 BIG 3 구도 조기 확립 ”



특히 미국 폐기물 시장에서는 규모의 경제를 추구하며 시장 점유를 확대하기 위해 민간기업 사이에서 M&A가 활발하게 이루어졌으며, 그 결과 WM, 리퍼블릭 서비스, 웨이스트 커넥션으로 구성된 BIG 3 기업이 탄생했다.

» 민간기업의 참여도가 높은 미국 폐기물 처리 시장



Source: 삼정KPMG 경제연구원

미국 폐기물 BIG 3 기업의 3가지 공통 전략

“

미국 BIG 3 기업의
공통된 3가지 전략

- ① **수집-처분-재활용**으로 이어지는 폐기물 처리의 전(全) 밸류체인을 완성하고,
 - ② 업스트림 영역인 재활용을 본격 육성하기 시작했으며,
 - ③ 폐기물 처리의 디지털 트랜스포메이션을 추진하고 있다는 것이다.
- ”

대부분 기업은 주요 성장 전략으로 다른 기업의 사업이나 조직을 인수 또는 합병하여 시너지를 얻고 새로운 성장동력을 확보하고자 한다. 하지만 체계적인 전략 없이 이루어지는 M&A는 시너지 효과를 내지 못하고 단순히 기업의 물리적 규모만 키우며 시장 점유율 확보에도 실패할 수 있다.

그럼 미국 폐기물 시장의 BIG 3 기업은 무엇을 목표로 한 M&A를 기반으로 기업의 규모 확대는 물론 시장 점유에도 성공했을까? 나아가 이미 시장을 선점한 지금은 미래를 대비해 어떤 행보를 보이고 있을까? 이들 기업에서 크게 3가지 공통된 전략을 확인할 수 있었다. 바로

» 미국 폐기물 처리 BIG 3 기업의 공통된 전략 3가지



Source: 삼정KPMG 경제연구원

(1) 폐기물 처리의 쉼 밸류체인 확보

첫 번째 미국 폐기물 BIG 3 기업의 공통된 전략은 폐기물 처리의 모든 사업 영역을 아우르는 포트폴리오 완성을 목표로 한 M&A 추진이다. 즉 BIG 3 기업은 수집이면 수집, 매립이면 매립이 아니라 수집, 적환(Transfer)부터 매립 및 재활용까지 모든 밸류체인을 포함한 포트폴리오를 완성하고 일련의 폐기물 처리 프로세스를 통합하고자 움직였다.

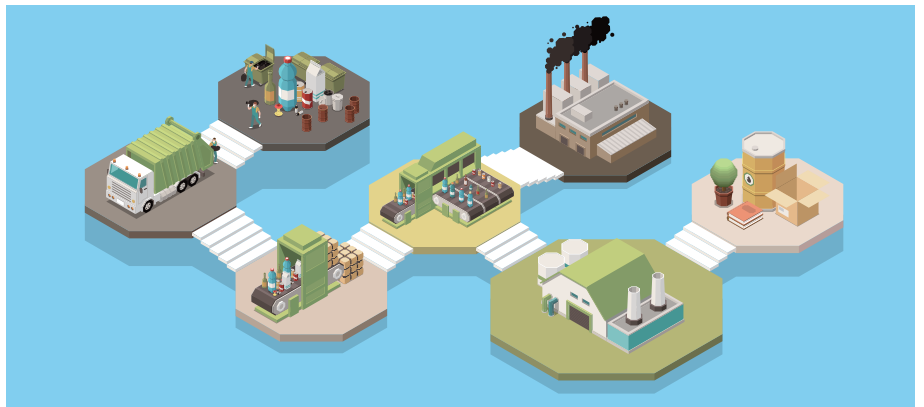
미국은 특히 국토가 넓기 때문에 ‘수집 → 적환 → 매립’ 등으로 이어지는 일련의 폐기물 처리 과정을 효율적으로 운영하며 운송 비용을 최소화하는 것이 중요하다는 특징이 있다. 이에 따라 폐기물 발생지의 수집 사업부터 수집 후 멀리 떨어진 매립지로 이동하는 과정 중 운반 효율을 높이기 위해 폐기물의 압축, 분리, 재가공 등이 이루어지는 적환 사업, 나아가 매립 사업까지 일괄적으로 처리할 수 있는 폐기물 처리기업이 경쟁력 확보에 유리한 시장 구조가 형성되어 있는데, BIG 3 기업은 모든 밸류체인을 구축함으로써 시장 내 경쟁력을 공고히 했다.

BIG 3 기업 중 1위 기업인 WM은 텍사스 휴스턴에 본사를 두고 있으며 1970년대부터 롤업(Roll-up 전략⁴)을 펼치며 일찌감치 기업규모를 키워 나갔다. WM은 인바이로필(Envirofil), 이스턴 인바이런멘탈(Eastern Environmental) 등 주요 폐기물 처리기업을 인수하며 1990년 이미 1,000개사 인수를 기록했다. 2018년부터 2021년까지 WM이 M&A에 투자한 규모는 약 51억 달러이며, 특히 2020년에는 미국 폐기물 시장 내 4위를 달리던 어드밴스드 디스포절(Advanced Disposal)을 인수하며 1위 지위를 확고히 했다.

WM은 2022년 단순 폐기물 처분기업이 아닌 순환경제 선두자로서 기업 이미지를 구축하고자 기존 웨이스트 매니지먼트(Waste Management) 사명에서 Waste를 떼어낸 WM으로 사명을 변경한 바 있다. 폐기물 수집으로 사업을 개시하여 초기에는 단순히 기업의 규모 성장에만 주력하며 수집·운반에 집중했다면, 점차 종합 환경기업을 목표로 매립과 재생이용, 에너지 사업까지 포괄하는 전략으로 사업을 다각화했다.

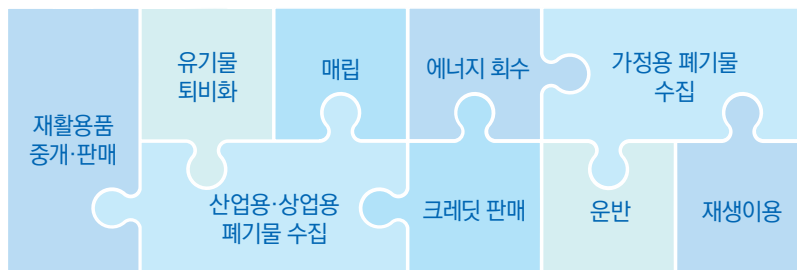
특히 지역별로 한 세트의 포트폴리오를 구축하는 움직임이 눈에겨볼 만하다. WM은 우선 지역 네트워크 확보와 경로 효율 극대화, 비용 절감 등을 위해 미국 전역에서 수집·운반 서비스를 제공하기 시작했다. 이후 해당 지역에서 폐기물 처리의 후속 과정이 일괄적으로 이루어질 수 있도록 매립, 재생이용, 에너지 회수 등의 사업을 개시한 것이다. 즉 지역별로 모든 사업 영역의 점유율을 효과적으로 높일 수 있는 전략을 펼치고 있다.

“ WM은 사업 지역별 ‘수집-매립-재활용’으로 이어지는 밸류체인을 완성하며 시장 점유율 제고 ”



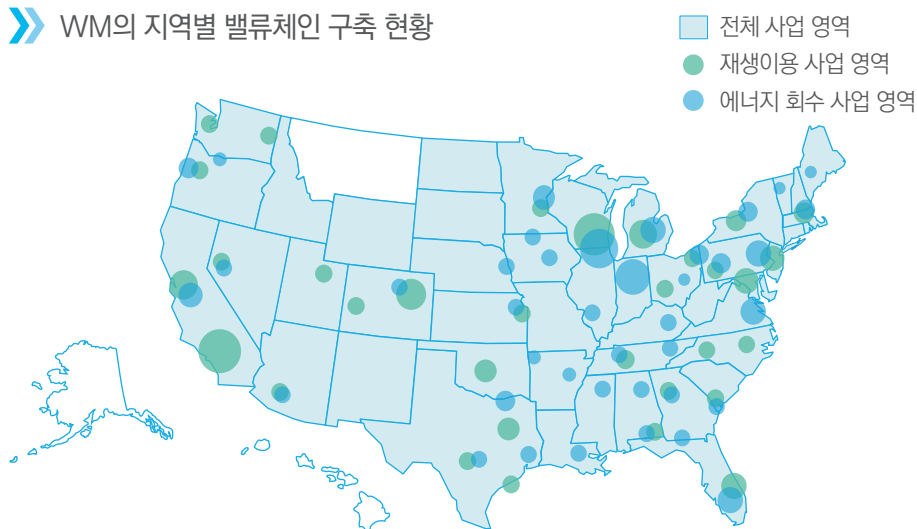
주4) 롤업(Roll-up) 전략: 유사한 산업의 여러 소규모 회사를 인수·합병하여 기업의 규모를 키워 나가는 전략

WM 주요 포트폴리오



Source: WM, 삼정KPMG 경제연구원

WM의 지역별 밸류체인 구축 현황



Source: WM, 삼정KPMG 경제연구원

Note: 사업별 대략적인 분포를 나타낸 지도로 각 원의 크기가 시설 수를 의미하는 것은 아님

WM의 뒤를 이어 북미 지역의 폐기물 시장을 선도하고 있는 기업 리퍼블릭 서비시스는 1996년 애리조나에 설립된 후 WM과 마찬가지로 규모의 경제를 추구하기 위한 적극적인 M&A를 기반으로 성장했다. 특히 2008년 당사보다 규모가 더 큰 경쟁사였던 얼라이드 웨이스트 인더스트리(Allied Waste Industries)를 115억 달러에 인수하며 미국 내 2위 기업으로 입지를 굳히게 되었다.

“
얼라이드 웨이스트
인더스트리를 인수하며
2위 지위를 굳힌
리퍼블릭 서비시스는
기존 사업 영역을 보완하는
방향으로 M&A 추진 ”

리퍼블릭 서비시스는 2018년부터 2021년까지 약 28억 달러 규모의 M&A 및 투자활동을 펼치며 밸류체인을 강화했다. 최근에는 기존의 사업 영역을 보완하고자 고형 폐기물 처분 전문기업 외 비상장 재활용 기업이나 특수 폐기물 처리기업, 환경솔루션 기업 등에도 관심을 가지는 모습을 보인다. 대표적인 사례로 2022년 유해 폐기물 전문 처리기업인 US 에콜로지 (US Ecology)를 22억 달러에 인수하며 사업을 다각화했다.

리퍼블릭 서비시스는 수직계열화한 사업 구조를 기반으로 순환경제 체계도 마련하고 있다. 수집·운반, 소각·매립, 재활용 등 폐기물 처리의 모든 밸류체인을 확보하고, 재생 가능한 자원은 재생이용하고 매립지 가스는 전력이나 재생연료로 전환하는 등 일련의 프로세스를 구축한 것이다. 또한 음식 폐기물의 경우에도 사료로 재사용하는 등 자원이 소비되고 폐기되기 전까지 최대한 순환시키며 지속가능한 가치를 창출하고 있다.

리퍼블릭 서비스의 포트폴리오 기반 순환경제 체계



Source: 리퍼블릭 서비스, 삼정KPMG 경제연구원

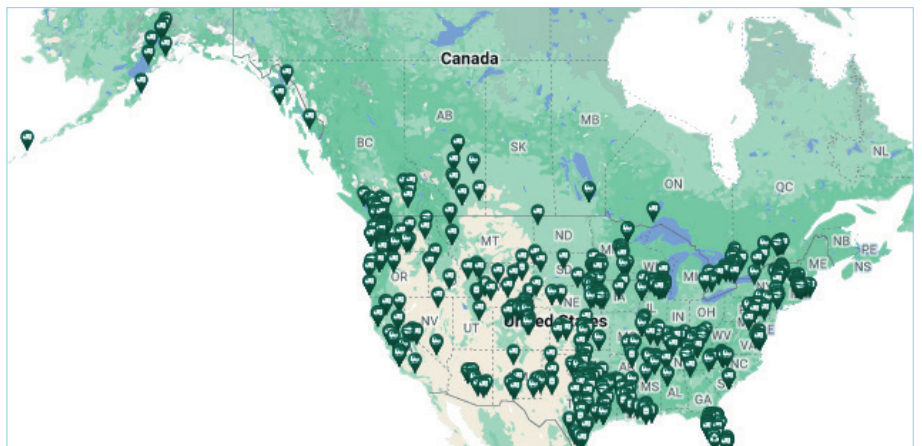
한편 미국 폐기물 시장 3위 기업인 웨이스트 커넥션스가 폐기물 밸류체인을 확보하기 위해 펼친 M&A 전략 중 주목할 것은 타깃 시장이다. 웨이스트 커넥션스는 미국 내 폐기물 처리 기업이 대형화 및 수직계열화되는 동태를 살펴보면 도심 지역은 상대적으로 경쟁이 심하다는 점에 주목했다.

“ 웨이스트 커넥션스는 경쟁이 심한 도심보다 교외 지역이나 캐나다 등을 공략하고 E&P 폐기물 등 틈새 사업에 집중하는 전략 ”

이에 웨이스트 커넥션스는 비교적 독점적인 시장 입지를 구축하고 고객 이탈 리스크를 낮추기 위해 도심보다는 교외 지역이나 캐나다 등을 공략하는 전략을 취했다. 대표적으로 2012년 미국 알래스카주의 앵커리지에 기반을 둔 고행 폐기물 처리기업인 알래스카 웨이스트(Alaska Waste)를 인수하며 알래스카 지역을 선점한 바 있다.

또한 웨이스트 커넥션스는 틈새시장에 집중했다. 예를 들어 고행 폐기물의 수집·운반이나 매립, 재활용 등 일반적인 폐기물 처리 사업과 더불어 원유나 천연가스 등을 탐사하고 개발 및 생산하는 활동에서 발생하는 E&P(Exploration and Production) 폐기물 처리에도 전문성을 확보했다. 아울러 폐기물 수집·운반 역량을 기반으로 복합물류시설을 운영하면서 물류 컨테이너 운반 서비스도 제공하는 등 차별화된 시장 공략으로 특수 고객까지 확보하며 지역 점유를 높여갔다.

웨이스트 커넥션스의 서비스 제공 지역



Source: 웨이스트 커넥션스

(2) 폐기물 처리의 업스트림, 재활용 사업 육성

미국 폐기물 BIG 3 기업이 공통으로 채택한 두 번째 전략은 폐기물 업스트림 산업 육성이다. BIG 3 기업은 재생이용, 에너지 회수 등 관련 기업을 인수하며 재활용 시장에 진출했으며 역량 강화에 주력하고 있다. 특히 최근 플라스틱 등 재활용이 가능한 폐기물의 무분별 소각·매립으로 환경오염에 대한 신랄한 경고가 이어지는 시점에 BIG 3 기업은 재생이용 사업의 목표를 구체화하며 지속가능한 미래를 선도하고 기업가치를 제고하고 있다.

또한 미국 EPA(환경보호국)가 미국 내 이산화탄소 다음으로 가장 많이 배출되는 온실가스인 메탄을 꼽으며, 메탄의 주요 원천인 매립지를 관리하는 것이 주요 이슈로 부상하자 매립지 가스를 회수하여 에너지로 전환하는 이른바 LFGE(Landfill Gas-to-Energy) 사업이 더 활성화되고 있다. 물론 소각열을 활용해 전력을 생산하거나 폐유로부터 정제유를 추출하는 등 다양한 폐기물 에너지 회수 활동을 함께 행하고 있지만, 메탄 저감을 위한 국가적 차원의 노력에 힘입어 BIG 3 기업은 LFGE 사업을 적극 육성하며 재활용을 가속화하고 있다.

“

E-Waste, 판지 등
세분화된 폐기물 분류별
재생이용 전문기업 인수와
매립지 가스화 시설을 통한
전력 생산, RIN 판매 등
LFGE 사업을 기반으로
재활용 역량을 강화한 WM ”

WM의 재활용 사업 중 재생이용 부문은 세분화된 폐기물 분류별 재생이용 전문기업을 인수하며 확대되었다. WM이 인수한 대표적인 기업으로는 판지 재생이용 기업 시티 와이드 리사이클링(City Wide Recycling), E-Waste 재생이용 기업 트래시 프로스(Trash Pros), 도로변 폐기물 재생이용 기업 커브사이드 리사이클링(Curbside Recycling) 등이 있다.

재생이용 사업을 강화하기 위해 WM은 M&A 외 투자활동도 활발하게 이어가고 있다. WM은 2019년부터 2021년까지 재생이용 인프라에 1억 달러 이상을 투자하였으며 운영 중인 총 138개의 재생이용 시설 중 26개 시설의 장비를 업그레이드했다. 또한 2020년 기준 16% 수준인 재생이용 오염도를 2025년까지 10%로 낮추겠다는 목표를 세우며 재생이용 품질 제고와 생산성 향상에도 만전을 기하고 있다.

WM이 육성하고 있는 재활용 사업에는 재생이용뿐만 아니라 140개 이상의 매립지 가스화 시설을 기반으로 한 LFGE 사업도 포함되어 있다. WM은 휠러브레이터 테크놀로지(Wheelabrator Technologies), 개릭(Garick), S4 에너지 솔루션(S4 Energy Solutions) 등 폐기물 에너지 회수에 전문성을 가진 기업을 인수하거나 합작 투자를 통해 관련 기술력을 확보하고 에너지 사업을 영위하고 있다.



WM은 주로 매립지에서 발생하는 메탄가스를 회수함으로써 매립지 운영에 필요한 전력량보다 5배 더 많은 전력을 생산한다. 또한 매립가스를 천연가스로 변환 후 주거지나 사업체에 판매 하거나 폐기물 수집용 천연가스 차량의 연료로 활용하기도 한다. 뿐만 아니라 미국의 RFS⁵⁾ 제도에 따라 생산한 천연가스로 RIN⁶⁾을 부여받고 이를 판매하며 전략적으로 부가 수익까지 창출하고 있다.

» WM이 인수한 주요 재생이용 전문기업 현황

기업명	인수 시기	주요 사업 키워드
시티 와이드 리사이클링 (City Wide Recycling)	2009.12	판지 재생이용 서비스(Cardboard recycling service), 재생이용 서비스(Recycling service), 목재 재생이용 서비스(Wood recycling service)
어포더블 디스포질 앤 리사이클링 (Affordable Disposal & Recycling)	2012.07	재생이용 서비스(Recycling services), 폐기물 처분(Waste disposal), 폐기물 재생이용(Waste recycling)
트래시 프로스 (Trash Pros)	2012.09	전자제품 재생이용(Electronic recycling), 의료폐기물 재생이용(Medical waste recycling), 재생이용 중개 서비스(Recycling brokerage service), 자원회수(Resources recovery), 폐기물 관리 시스템(Waste management system)
플라이애시다이렉트 (FlyAshDirect)	2012.11	석탄재 재생이용(Coal ash recycling), 석탄 제품 재생이용(Coal product recycling), 석탄 폐기물 재생이용(Coal waste recycling)
커브사이드 리사이클링 (Curbside Recycling)	2014.06	도로변 폐기물 재생이용 서비스(Curbside recycling service), 재생이용(Recycling), 재생이용 서비스 제공(Recycling service provider)
데펜바우 인더스트리 (Deffenbaugh Industries)	2015.05	재생이용(Recycling activity), 폐기물 처분(Waste disposal), 폐기물 매립(Waste landfill)

Source: Pitchbook, 삼정KPMG 경제연구원

“ 리퍼블릭 서비시스는 재생이용 전문기업 인수 및 LFGE 프로젝트 신규 투자를 기반으로 재활용 사업 목표 구체화 ”

리퍼블릭 서비시스는 역시 환경 문제의 대두와 함께 다양한 사업 영역 중 재활용 사업을 확대하는 움직임을 보인다. 일례로 건설폐기물 재생이용 전문기업 데벤스 리사이클링(Devens Recycling), 주거용·상업용 고품 폐기물 수집 및 재생이용 전문기업인 JRM hauling 앤 리사이클링 서비시스(JRM Hauling and Recycling services) 등 전문기업 인수를 통해 재생이용 역량 및 지역 네트워크를 강화했다.

아울러 리퍼블릭 서비시스는 2022년 6월 기준 75개의 LFGE 프로젝트에 참여하고 있는데 2022년 상반기 아카이아에너지(Archaea Energy)와 합작 투자를 통해 미국 19개 주에 걸친 39개의 LFGE 프로젝트를 추가로 추진하는 등 에너지 사업도 확대 중이다. 2027년 내 39개 프로젝트가 모두 이행되면 리퍼블릭 서비시스는 매립지에서 발생하는 전체 매립가스의 70% 수준을 포집할 수 있게 되는 등 LFGE 사업이 더욱 강화될 것으로 기대된다.

주5) RFS(Renewable Fuel Standards): 미국 내 수송용 화석연료 공급업체들에게 바이오 연료를 일정비율 의무적으로 혼합하여 생산하도록 하는 제도

주6) RIN(Renewable Identification Number): RFS 의무대상자들의 실적 증명에 사용되는 개념으로, RIN 보유량에 따라 의무이행 실적이 평가되는 일종의 크레딧. 실제 연료 혼합으로 의무를 이행하기 어려운 의무대상자들은 시장에서 RIN을 구입하는 방식으로 의무 이행을 대신할 수 있도록 유연성을 두고 있음

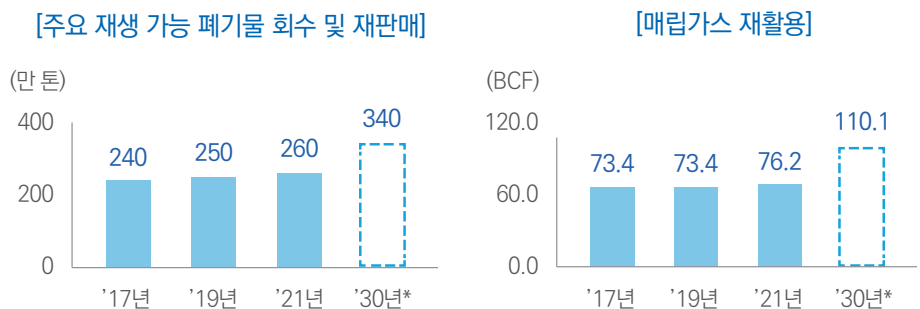
리퍼블릭 서비스는 재생이용 및 에너지 사업 목표도 강화하고 있다. 판지, 플라스틱, 오일 등 주요 재생 가능 폐기물의 회수 및 재판매 실적이 2017년 240만 톤에서 2021년 260만 톤으로 증가했으며 2030년에는 340만 톤 달성을 목표로 한다. 또한 2017년 73.4BCF⁷⁾를 기록한 매립가스 재활용 수준을 2030년 110.1BCF까지 높일 계획이다.

리퍼블릭 서비스의 최근 재활용 기업 인수 주요 현황

기업명	인수 시기	주요 사업 키워드
데벤스 리사이클링 (Devens Recycling)	2020.01	철거 파편(Demolition debris), 재생이용 서비스(Recycling services), 자원회수(Resources recovery), 폐기물 처리(Waste treatment)
프린에빌 디스포지 (Prineville Disposal)	2020.01	재생이용 서비스(Recycling services), 재생이용 시스템(Recycling systems), 주거용 수집 서비스(Residential collection services), 정원 폐기물(Yard debris)
갈레고스 새니테이션 (Gallegos Sanitation)	2020.12	대체연료 기술(Alternative fuel technology), 환경 재생이용 서비스(Environmental recycling services), 산업폐기물 재생이용 서비스(Industrial waste recycling service), 재생이용 기술(Recycling technology)
JRM hauling 앤 리사이클링 서비스 (JRM Hauling and Recycling services)	2022.05	재생이용(Recycling), 주거용 폐기물 수집 및 재생이용(Residential trash picking and recycling), 철거 및 폐기물 처리(Demolition and waste processing)

Source: Pitchbook, 삼정KPMG 경제연구원

리퍼블릭 서비스 재활용 실적과 목표



Source: 리퍼블릭 서비스

Note: 2030년은 목표치

한편 웨이스트 커넥션스는 지속가능성의 핵심 요소로 재활용을 선정하고, 수집한 폐기물의 50% 이상을 재생이용하거나 에너지로 전환하려는 노력을 이어오고 있다. 웨이스트 커넥션스가 사업 확장을 위해 인수한 기업은 카운티 웨이스트 앤 리사이클링(County Waste and Recycling), 프리드먼 리사이클링(Friedman Recycling) 등이 대표적이다.

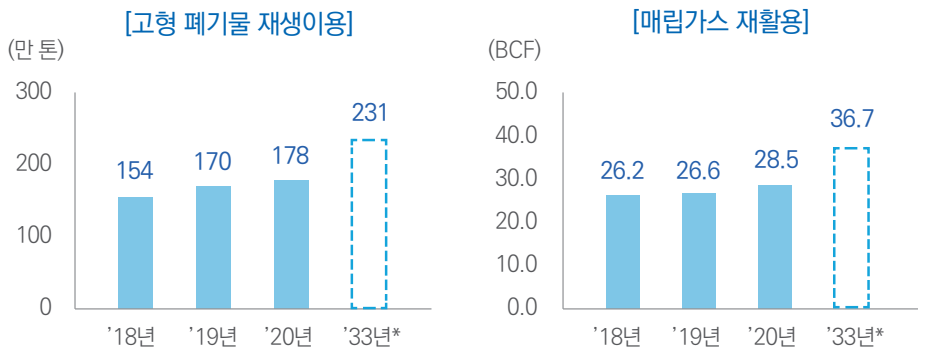
주7) BCF: Billion Cubic Feet의 약자로 십억 입방피트를 나타내는 단위

“ 웨이스트 커넥션스는 지속가능성의 핵심 요소로 재활용을 선정하고, 중장기 목표 달성을 위해 사업 역량 지속 강화 중 ”

최근 3년간 웨이스트 커넥션스의 재생이용 실적은 계속 증가하고 있으며 중장기적 목표 달성을 위해 꾸준히 사업을 육성할 것으로 기대된다. 웨이스트 커넥션스는 2018년 기준 154만 톤의 폐기물을 재생이용했으며 2020년에는 24만 톤 증가한 178만 톤을 기록했다. 또한 2033년에는 231만 톤의 재생이용 달성을 목표로 하고 있다.

웨이스트 커넥션스는 총 53개의 LFGE 시스템을 기반으로 폐기물 에너지 사업도 영위하고 있으며, 매립가스 회수 규모를 2018년 대비 2033년 40% 수준 향상하겠다는 목표로 사업 역량을 강화 중이다. 웨이스트 커넥션스는 매립지에서 생산하는 재생 에너지를 지역 내 산업 시설 또는 천연가스 차량의 연료로 제공할 뿐만 아니라 WM과 유사하게 RIN을 부여받아 부가 수익을 내고 있다.

» 웨이스트 커넥션스의 재활용 실적 및 목표



Source: 웨이스트 커넥션스
Note: 2033년은 목표치

(3) 폐기물 처리의 디지털 트랜스포메이션

마지막으로 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 디지털화에 주목한 투자활동도 미국 폐기물 BIG 3 기업이 공통되게 보이는 방향성이다. BIG 3 기업은 폐기물 수집 차량이나 재생이용 선별기 등 기존 시설·장비에 인공지능, 자동화 로봇 등 차세대 기술을 접목하기 위한 선제적인 기술 투자를 단행하고 있다. 즉 폐기물 처리의 디지털 트랜스포메이션으로 업무 효율을 높이고 생산성을 극대화하며 더 나은 미래를 준비하는 모습이다.

“ WM은 폐기물 재생이용 선별시설 자동화, 인공지능 기반의 수집 박스 오염도 측정 등 폐기물 처리 과정 디지털화를 추진 ”

WM의 2021년 연간보고서 및 지속가능 경영보고서에 따르면 WM은 특히 폐기물 재생이용 시설의 디지털화에 상당한 투자를 진행하고 있다. WM은 폐기물 처리의 효율화와 생산성 증대를 위해 2023년까지 체적 스캐너, 광학 선별기, 스크린, 오염측정기, 화재 감지기 등 재생이용 시설에 첨단 자동화 기술을 95% 수준으로 도입할 것을 목표로 한다.

또한 WM은 폐기물 수집에도 디지털 기술을 접목하려는 움직임을 보인다. 대표적으로 WM은 인공지능을 활용하여 폐기물 수집 박스의 오염도를 측정하고 패턴을 분석하는 Smart Truck 기술을 개발했다. 2019년 WM은 캘리포니아 지역의 상업용 폐기물 수집에 해당 기술을 시범 도입하여 3개월 내 폐기물 오염도를 89% 감축하는 성과를 이루었다.

리퍼블릭 서비스는 종이나 플라스틱을 밀리초(ms) 단위로 스캔 및 분리하는 첨단 광학 분류장치를 도입하거나 주거지역 폐기물 수집 트럭의 약 77%를 로봇 팔, 빅데이터 분석 기능 등 자동화 기술이 적용된 1인 트럭으로 전환하는 등 디지털 트랜스포메이션을 시도하고 있다.

“

리퍼블릭 서비시스는
1인 자동화 수집 트럭,
실시간 기술 등을 통해,
웨이스트 커넥션스는
로봇기술 도입을 통해
디지털 트랜스포메이션
추진 ”

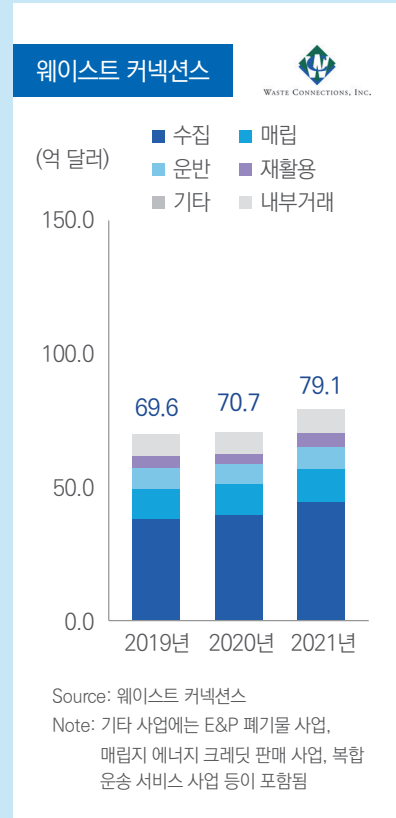
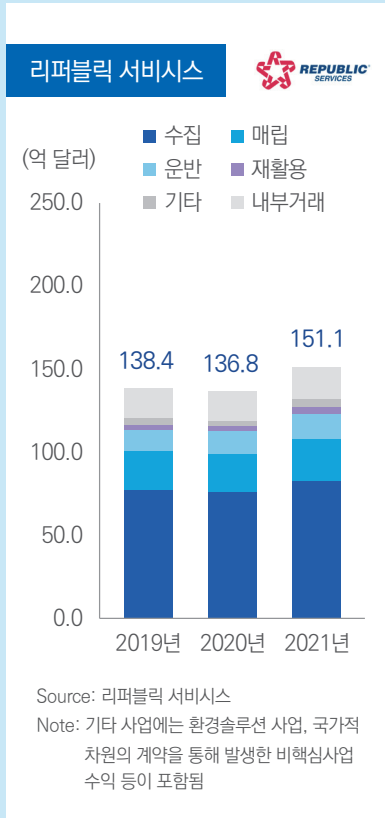
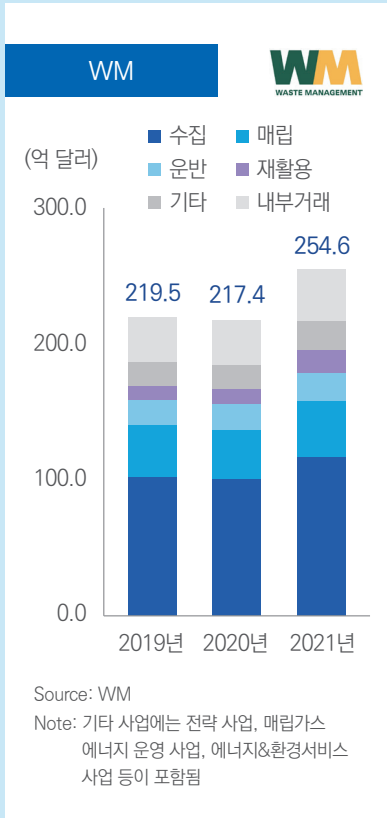
자동화 1인 트럭 도입은 인건비 절감뿐만 아니라 안전한 작업 환경, 차량 이동 경로 최적화, 생산성 향상 등의 효과를 가져온다.

또한 리퍼블릭 서비시스는 2020년 RISE 디스패치 플랫폼 구현을 통해 고객과 수집용 차량 및 운전자 등을 실시간 연결하는 디지털 기술을 개발했다. 해당 기술을 활용하여 2021년 100만 명 이상의 고객에게 폐기물 처리 과정의 실시간 정보를 제공하는 등 차별화된 디지털 기반 서비스를 추구하고 있다.

웨이스트 커넥션스가 폐기물 처리의 디지털 트랜스포메이션을 위해 채택한 대표적인 기술은 로봇기술이다. 일례로 웨이스트 커넥션스는 2020년 인공지능 및 로봇 공학 전문기업인 AMP 로보틱스(AMP Robotics)와 파트너십을 체결하고 인공지능 기반의 재생이용 로봇을 도입한 바 있다. 나아가 같은 해 7개의 재생이용 선별시설에 25대의 로봇을 추가로 배치함으로써 재생이용 실적을 5% 향상시키기도 했다.



[참고] 미국 폐기물 BIG 3 기업의 매출 요약



- 코로나19 여파로 상업용·산업용 폐기물 처리 실적이 감소함에 따라 WM, 리퍼블릭 서비스의 2020년 매출은 2019년 대비 주춤
- BIG 3 기업 모두 최근 3개년 재활용 실적 증가세

한 눈에 보는 미국 BIG 3 기업의 주요 사업 현황(2022년 기준)

구분	WM	리퍼블릭 서비스	웨이스트 커넥션스
사업 주(州)	47개 주	41개 주	43개 주 (캐나다 6개 주)
적화장 수	340개소	238개소	185개소
재생이용 시설 수	138개소	71개소	68개소
재생이용 실적	1,551만 톤	1,100만 톤	178만 톤
매립지 수	260개소	198개소	92개소
LFGE 사업	144개소의 LFGE 시설 보유	75건의 LFGE 프로젝트 진행	53개의 LFGE 시스템 보유

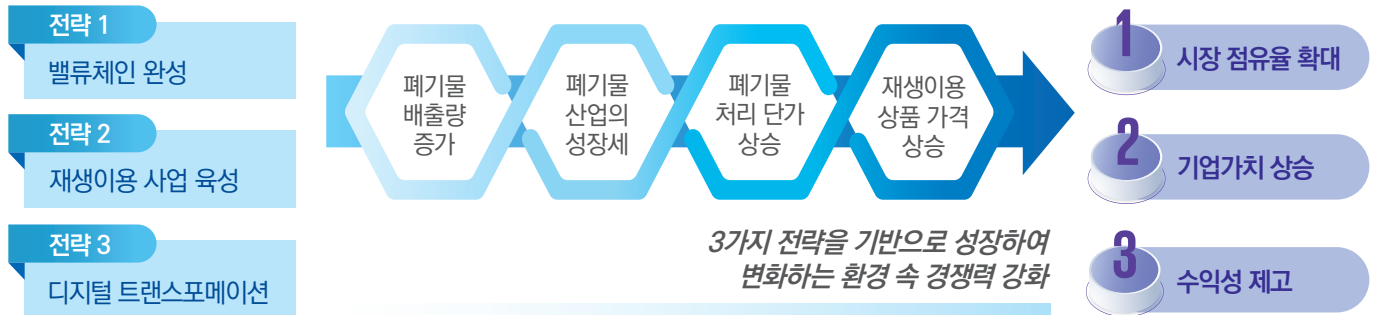
Source: WM, 리퍼블릭 서비스, 웨이스트 커넥션스, 삼정KPMG 경제연구원
 Note: 2022년 8월 기준 각 사 최신 공개 데이터를 기반으로 정리

미국도 피할 수 없는 폐기물 대란 속 BIG 3 기업의 경쟁력은 강화

BIG 3 기업은 공통적으로 포트폴리오 다각화, 재활용 사업 육성 및 디지털화를 추진하며 미국 폐기물 시장의 성장을 견인했다. 한편 최근 기후변화가 전 세계적으로 인류를 향해 경종을 울리는 가운데 국가 온실가스 배출에 영향을 미치는 주요 요인 중 하나인 폐기물에 관심이 뜨거워지며 폐기물 처리기업이 수혜를 보고 있고 미국 또한 예외가 아니다.

즉 한국보다 앞서서 이른바 ‘소수의 대형기업 중심으로 재편되는 길’을 걸어간 미국 폐기물 시장은 변화하는 환경 속에서 더욱 호황기를 맞이하게 된 것이다. 나아가 폐기물 배출량 증가 외에도 산업의 성장세, 처리 단가 및 재활용 상품 가격의 상승 등 시장 변화는 미국의 폐기물 BIG 3 기업에게 시장 점유율 확대, 기업가치 상승, 수익성 제고 등 긍정적인 바람을 일으키고 있다.

» 변화하는 환경 속 BIG 3 기업의 경쟁력 강화



Source: 삼성KPMG 경제연구원



폐기물 대란 속 시장 점유율 확대 및 기업가치 상승

인간이 의식주 생활을 이어가고 경제가 성장하는 이상 폐기물은 지속적으로 발생할 수밖에 없으며 미국 역시 증가하는 폐기물로 골머리를 앓고 있다. 월드뱅크(Worldbank)에 따르면 2020년 기준 북미 지역의 1인당 1일 폐기물 배출량은 2.22kg으로 같은 해 아시아태평양 지역이 0.79kg, 유럽 및 중앙아시아 지역이 1.24kg임을 고려하면 북미 지역에서 압도적으로 많은 폐기물이 배출되고 있는 것을 알 수 있다.

그 가운데 미국 내 대부분 지역에서는 상당량의 폐기물을 땅에 묻어버리거나 중국을 비롯한 다른 나라로 떠넘기며 폐기물을 처리해 왔다. 그러나 2018년 중국은 플라스틱 폐기물 수입 금지를 시작으로 2021년 모든 고형 폐기물 수입을 금지했고, 말레이시아, 인도네시아, 필리핀 등 동남아 국가 또한 밀수입 폐기물 컨테이너를 반송하기 시작하며 미국의 폐기물이 점점 갈 곳을 잃게 되었다.

“ 폐기물 배출량 증가와 수출 제한으로 갈 곳을 잃은 미국 폐기물... 자체 처리가 시급해짐에 따라 폐기물 처리업에 주목 ”

이에 따라 미국에서는 자체적으로 폐기물을 처분하고 재활용하는 것이 시급해지며 폐기물 처리업이 주목받게 되었다. 글로벌 시장조사기관 스태티스타에 따르면 2020년 미국 폐기물 처리업은 전년 대비 5% 성장한 1,073억 달러의 매출액을 기록했다. 또한 매출액 기준으로 미국 내 금융업, 헬스케어 산업, 통신업 등 주요 산업군과 비교했을 때 31위를 차지했다.

» 2020년 미국 주요 업종 매출액 순위 및 성장률

순위	업종	매출액	성장률
1	도매업 Wholesale Trade	5조 8,307억 달러	-10.7%
2	금융업 Banking, Finance & Insurance	4조 7,380억 달러	+0.2%
3	헬스케어 산업 Health Care & Social Assistance	2조 6,120억 달러	-4.3%
10	음식료 소매업 Retail: Food & Beverages	6,476억 달러	-14.4%
12	통신업 Telecommunications	5,807억 달러	-4.9%
21	트럭 운송업 Transportation: Trucks	2,560억 달러	-8.6%
27	항공업 Transportation: Air	1,560억 달러	-28.2%
31	폐기물 처리업 Waste Management & Recycling	1,073억 달러	+5.0%
36	교육업 Education	771억 달러	+5.2%
41	창고업 Warehousing & Storage	329억 달러	-10.2%

Source: Statista

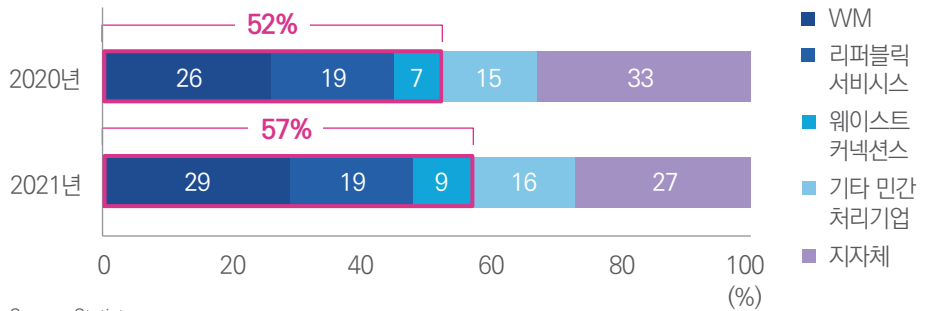
Note: 성장률은 전년 대비

그럼 폐기물 대란으로 불어온 시장의 호황세는 미국 BIG 3 기업에게 어떻게 작용했을까? 첫 번째로 BIG 3 기업은 경쟁력을 기반으로 시장 점유율이 더 늘어났다. BIG 3 기업은 초기부터 적극적인 M&A로 폐기물 처리의 전 밸류체인을 구축했고, 특히 재생이용이나 에너지 회수 등 최근 부상하는 재활용 사업까지 영위하고 있어 시장의 수요가 더 집중된 것이다. 2020년 기준 BIG 3 기업이 미국 폐기물 시장을 점유한 비율은 52% 수준이었는데 1년 만인 2021년에는 5%p 증가한 57%를 기록했다. 한편 BIG 3 기업을 제외하고 GFL 인바이런먼트(GFL Environmental), 카셀라 웨이스트(Casella Waste) 등 기타 미국 폐기물 처리기업의 2021년 시장 점유율은 총 16%에 불과하다.

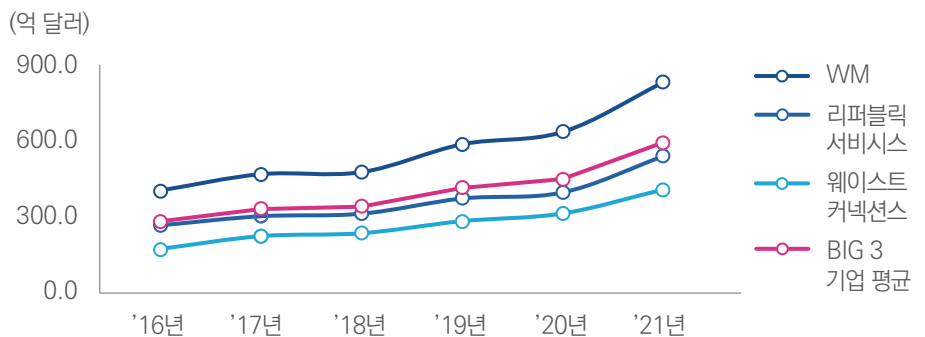
두 번째로 BIG 3 기업은 기업가치도 상승하며 전성기를 누리고 있다. 스태티스타가 2019년 기준 미국 폐기물 처리기업을 약 2만 4천 개로 집계한 가운데 대다수 기업은 영세한 규모이고 단 세 기업만이 시장을 장악하고 있다. 신흥 강자가 나타나기에는 폐기물 산업 특성상 시장 장벽이 다소 높기 때문에 미국 내 폐기물 발생량 급증은 BIG 3 기업의 희소성을 부각시켰다. 최근 5년간 BIG 3 기업의 기업가치는 모두 상승세를 보였으며, 이들의 평균 기업가치는 2016년 282.8억 달러에서 2021년 593.9억 달러로 110% 상승했다.

“ 폐기물 대란 속 BIG 3 기업의 시장 점유율 전년 대비 5%p 증가, 평균 기업가치는 2016년 대비 2021년 110% 상승 ”

» BIG 3 기업의 미국 폐기물 시장 점유율



» BIG 3 기업의 기업가치 추이



단가 결정권 확보·재생이용 상품 가격 상승을 기반으로 수익성 제고

최근 폐기물 처리의 수요 대비 공급이 부족한 점, 시설 고도화를 위한 투자 비용이 상승하는 점 등에 기인하여 폐기물 처리 단가가 오르고 있다. 특히 미국처럼 극소수의 폐기물 처리기업이 시장을 과점하고 있는 경우, 단가 협상에서 폐기물 배출자보다 처리업자가 우위에 있게 되면서 처리 단가는 더 상승하는 구조를 가진다. 미국 BIG 3 기업은 이러한 시장 구조를 기반으로 가격 결정권을 확보하고 시설이나 장비 운영에 필요한 투자금을 충당하며 수익성을 높이고 있다.

하나의 예로 리퍼블릭 서비스는 일반적으로 주정부와의 계약은 소비자물가지수를 기반으로 계약금이 연동되기 때문에 매출 성장에 제한이 있다는 점을 고려하여 개인 또는 기업 계약 시 미국의 상·하수도 및 폐기물 수집 관련 지수(Water-sewer-trash collection index)나 연 3달러 이상의 고정가격 인상률을 적용했다. 즉 가격 결정권을 활용한 수익 창출 전략을 펼친 것이다. 리퍼블릭 서비스의 분기 실적 공시에 따르면 이와 같은 단가 인상 전략을 통한 수익은 2019년 2분기 기준 연간 7.2억 달러에서 2021년 2분기 기준 9.5억 달러로 계속 높아지고 있다.

아울러 미국 내 친환경 정책 활성화 기조에 따른 재생이용 상품 가격 인상 또한 BIG 3 기업의 수익성 개선에 일조했다. 일례로 미국 노동통계국에 따르면 재생 가능한 플라스틱의 생산자 물가지수가 2020년 12월 74.2에서 2021년 12월 103.4로 상승했으며 같은 기간 종이 생산자 물가지수는 144.0에서 255.5로 상승했다. 이에 따라 재생이용 사업을 확대하고 있는 BIG 3 기업이 상품 판매 수익을 개선하게 된 것이다. 2021년 WM은 재생이용 사업으로 전년 대비 5억 3,700만 달러 증가한 수익을 냈고, 리퍼블릭 서비스의 재생이용 사업 수익은 1억 2,340만 달러 증가했다.

“ 폐기물 처리 단가가 상승하는 가운데 BIG 3 기업은 단가 결정권을 활용하여 수익을 창출하고 있으며, 최근 재생이용 상품 가격 상승도 수익성 개선에 일조 ”

일본 폐기물 시장, 소각을 중심으로 매립 제로화 달성

“
 섬나라 특성상 매립지 확보에 한계가 있는 일본은 재활용보다 소각에 우선 집중하여 매립 제로화 달성”

살펴본 바와 같이 미국의 폐기물 시장은 이미 BIG 3 구도를 형성하고 최근 경쟁력을 더욱 강화하는 모습을 보이며 국내 기업에게 시사점을 전하고 있다. 그럼 한국의 두 번째 특징인 매립지 한계 이슈가 유사했던 일본은 어떤 메시지를 주고 있을까? 우선 일본은 미국과 다른 환경에 놓여 있다는 것을 이해할 필요가 있다.

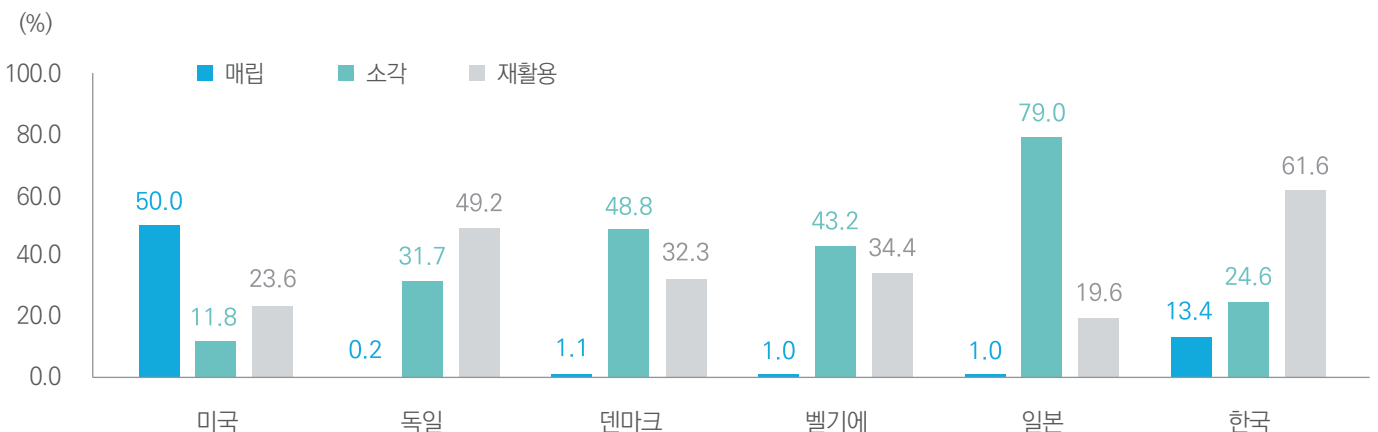
미국 폐기물 시장은 최근 환경 문제에 대한 사회적 관심이 높아지며 재활용이 강조되고 있기는 하지만 근본적으로는 넓은 국토에 기인하여 수집·운반과 매립의 비중이 큰 시장이다. 한편 일본은 섬나라 특성상 미국만큼 땅이 넓지 않아 매립지 확보에 한계가 있어 폐기물 처리 수단으로 매립을 채택하기에는 어려운 시장 환경이라는 것이 가장 큰 차이점이다.

그 가운데 주목할 만한 점은 일본은 폐기물 대부분을 소각 처리하고 있다는 점이다. 지리적으로 매립지 확충에 제한이 있는 국가들은 대부분 대체안으로 재활용을 우선 고려하고 있다. 대표적으로 2018년 생활폐기물 처리 기준 한국의 재활용률은 61.6%이며 독일, 덴마크, 벨기에에는 각각 49.2%, 32.3%, 34.4%의 재활용률을 보였다. 매립이 활성화되어 있는 미국이 23.6%의 재활용률을 나타낸 것에 비하면 매립지 확보가 쉽지 않은 국가들은 상대적으로 재활용이 많이 이루어지고 있는 것을 알 수 있다.

반면 일본의 재활용률은 19.6%로 미국보다도 낮다. 대신 일본의 소각률은 79.0%로 각각 24.6%, 11.8%의 소각률을 나타낸 한국 및 미국과 비교했을 때 굉장히 높은 수준이다. 일본에서는 이처럼 소각이 상대적으로 활성화되어 있으며 그 결과 매립률은 1.0%로 거의 매립 제로화를 달성했다. 이제 일본은 제한된 매립지가 더 이상 문제가 되지 않는 것이다.

한편 한국에서는 소각장이 남비시설로 인식되어 지역주민과 기업 또는 지자체와의 갈등이 끊이지 않고 소각을 최소화하려는 정책이 이어지고 있다. 한국은 매립 제로화를 이루기 위해 재생이용을 비롯한 자원순환에 주력하고 있는 상황이다. 그런데 일본은 재활용 비율이 높은 편이 아님에도 어떤 경로를 택하여 매립 제로화라는 목적지에 도달했을까?

OECD 주요 국가의 매립·소각·재활용 비율



Source: OECD

Note: 각각 2018년 생활폐기물 처리 기준이며, 매립·소각·재활용 비율만을 나타냄

일본의 소각열 에너지 육성 전략

“ 한국은 소각을 최소화하는 반면, 일본은 소각을 에너지 회수의 관점에서 바라보며 역으로 활용 ”

“ 일본은 지구온난화 가속화, 전력소매시장 자유화 정책 등에 힘입어 소각 인프라 강화 및 소각열에너지 산업 적극 육성 ”

소각에 대한 인식이 다른 한국과 일본

매립지 제한으로 일본이 폐기물을 처리하기 위해 국가적 차원에서 선택한 최선의 솔루션은 바로 소각이었다. 매립의 한계라는 점은 한국과 유사하지만, 일본은 선제적으로 한국과 다른 경로를 선택함으로써 앞으로 한국이 가야만 하는 매립 제로화라는 목적지에 먼저 도달했다.

앞서 간략히 언급한 바와 같이 한국은 매립을 최소화하기 위하여 재생이용에 방점을 두고 있다. 최근 자원순환 사회로의 전환이 시급해지며 한국은 소각 처분량을 감소하는 실적에 따라 폐기물처분부담금 징수교부금을 차등 교부하는 등 소각을 최소화하고 재활용을 촉진하는 모습이다.

반면 일본은 소각을 무조건 감축하기에 앞서 에너지 회수의 관점에서 바라보았다. 지리적 제한 속에서 나날이 발생하는 폐기물을 처리하려면 소각이 불가피하다는 것을 인지하고 이를 역으로 활용하며 궁극적으로 순환경제를 유도하는 묘책을 발휘한 것이다.

매립의 대체안으로 선택한 소각을 에너지 회수 수단으로 육성

일본의 소각시설은 1960년대 후반부터 보급되기 시작했다. 세계 최초의 소각시설이 1890년대 독일 함부르크에서 시작한 것에 비하면 비교적 늦은 출발이었다. 하지만 2차 세계대전 이후 일본의 고도 경제성장에 수반한 폐기물 급증과 공해 문제 등에 대응하기 위해 환경규제를 강화하고 전국적으로 인프라를 정비하며 급격한 발전을 이루었다.

물론 1996년 다이옥신 파동으로 초기에는 일본 소각시설이 유해물질을 최소화하는 방향으로 개발되었다. 한편 1990년대 이후 지구온난화가 가속화되며 1997년 교토의정서 채택, 2000년 순환형 사회형성 추진계획 수립 등 다양한 사회경제적 이슈가 부각되었고, 이에 따라 소각열을 활용한 에너지 회수를 본격적으로 검토하게 되었다.

아울러 2011년 후쿠시마 원전사고 이후 원전 가동에 제한이 생기고 원자력 발전에 대한 의존도가 크게 낮아지며 전력회사의 발전비용과 전력요금이 상승하자, 일본은 2016년 누구나 발전 및 전력 소매를 할 수 있도록 전력소매시장 자유화 정책을 추진했다. 이를 계기로 일본에서는 폐기물로부터 생산하는 전력 가치 또한 상승하였고 더 많은 전력을 생산하기 위해 소각인프라를 강화하는 등 소각열에너지 산업 육성에 힘이 더해졌다.



“
 히타치조선,
 미쓰비시중공업 등 일본
 기업은 유럽의 소각
 선진기업과 기술 제휴·
 M&A 체결로 경쟁력
 강화 및 해외 소각열에너지
 시장 선제적 진출 ”

해외 선진기술 도입을 기반으로 빠른 해외 시장 진출

일본이 소각 에너지 회수로 방향키를 돌릴 수 있었던 데는 수냉 회전로, 유동층 연소로 등 소각 시설이나 소각열 보일러, 유해물질 방지시설 등 소각과 관련한 기술력이 뒷받침했다. 소각 기술은 함부르크에서 소각시설이 처음 가동된 이후 프랑스, 스위스 등 유럽 각국을 중심으로 개발되었다. 이에 일본도 초기에는 유럽의 기술을 도입하며 소각 시장에 진입했다.

이후 일본은 도입한 기술을 개선·개량함으로써 기술의 자립화를 이루고자 했으며 유럽의 선진 기업과 기술 제휴를 체결하거나 M&A를 통해 소각기술 상용화에 성공했다. 적극적인 기술 개발 및 투자활동으로 일본을 글로벌 소각열에너지 선도국가로 견인한 주요 기업으로는 히타치조선 (Hitachi Zosen), 미쓰비시중공업(Mitsubishi Heavy Industries), JFE 엔지니어링(JFE Engineering), 가와사키중공업(Kawasaki Heavy Industries), 타쿠마(TAKUMA) 등이 있다.

대표적인 사례로 히타치조선은 1960년 소각기술 선도기업인 스위스 본 롤(Von Roll)과 기술 제휴를 맺은 후 1965년 오사카에 일본 최초로 발전설비를 갖춘 소각장을 준공하며 소각 사업을 본격화했다. 이후 본 롤은 AE&E에 매각되었는데 히타치조선이 2010년 AE&E를 인수함으로써 사업 경쟁력을 더 강화했다. 시장 지위를 공고히 한 히타치조선은 체코, 스페인, 영국 등 유럽 국가뿐만 아니라 인도, 베트남, 말레이시아 등 해외 각국으로부터 소각열에너지 사업을 꾸준히 수주했고, 그 결과 2022년 3월 기준 해외에 거점을 둔 소각 발전시설이 총 553개에 이르렀다.

》 일본 기업들의 주요 해외기업 기술 제휴·인수 사례 및 해외 진출 현황

기업명	주요 해외기업 기술 제휴 및 M&A 사례	주요 해외 시장 진출 현황 (플랜트 완공 연도)
히타치조선 (Hitachi Zosen)	<ul style="list-style-type: none"> 1960년 소각기술 선도기업 스위스 본 롤(Von Roll)과 기술 제휴 2010년 AE&E(2003년 본 롤 인수 기업) 인수 	체코 리베레츠(1999년), 스페인 마요르카섬(2009년), 영국 버킹엄셔(2015년), 인도 자발푸르(2016년), 베트남 하노이(2016년), 말레이시아 느그리슴빌란(2018년), 중국 창사(2018년), 태국 농카이(2018년), 터키 이스탄불(2021년) 등
미쓰비시중공업 (Mitsubishi Heavy Industries)	<ul style="list-style-type: none"> 1970년대 독일 소각열에너지 전문기업 마틴(Martin)과 협력 체결 	대만 신베이(1994년), 싱가포르 투아스(2000년), 중국 광저우(2005년) 등
JFE 엔지니어링 (JFE Engineering)	<ul style="list-style-type: none"> 2014년 독일 발전 플랜트 전문기업 스탠다드케셀 바움가르테(Standardkessel Baumgarte) 인수 2018년 폐기물 에너지 회수 기술력을 보유한 싱가포르 난양(Nanyang) 공대와 연구개발 협력 및 환경기술혁신센터 설립 	인도네시아 투반(2016년), 미얀마 양곤(2017년), 독일 기센(2017년), 태국 촌부리(2019년), 리투아니아 카우나스(2020년), 스코틀랜드 던디(2020년) 등

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원

미쓰비시중공업은 1970년대 독일 소각열에너지 전문기업 마틴(Martin)과 협력 후 아시아 지역의 폐기물 소각 환경에 적합하도록 소각시설을 개선하며 기술력을 확보했다. 초기 기술 투자로 경쟁력을 높인 미쓰비시중공업은 일본 외 대만, 싱가포르, 중국 등 해외 시장으로 일찍이 나아갔다.

JFE 엔지니어링의 주요 해외 투자 활동으로는 2014년 독일 발전 플랜트 전문기업 스탠다드 케셀 바움가르테(Standardkessel Baumgarte) 인수, 2018년 싱가포르 난양(Nanyang) 공대와 연구개발 협력을 기반으로 한 환경기술혁신센터 설립 등이 있다. JFE 엔지니어링은 폐기물 에너지 회수에 전문성을 강화하며 인도네시아, 미얀마, 독일, 스코틀랜드 등 다수의 국가에 소각열에너지 플랜트를 설치하고 인지도를 쌓고 있다.



소각을 중심으로 성장한 일본의 현재

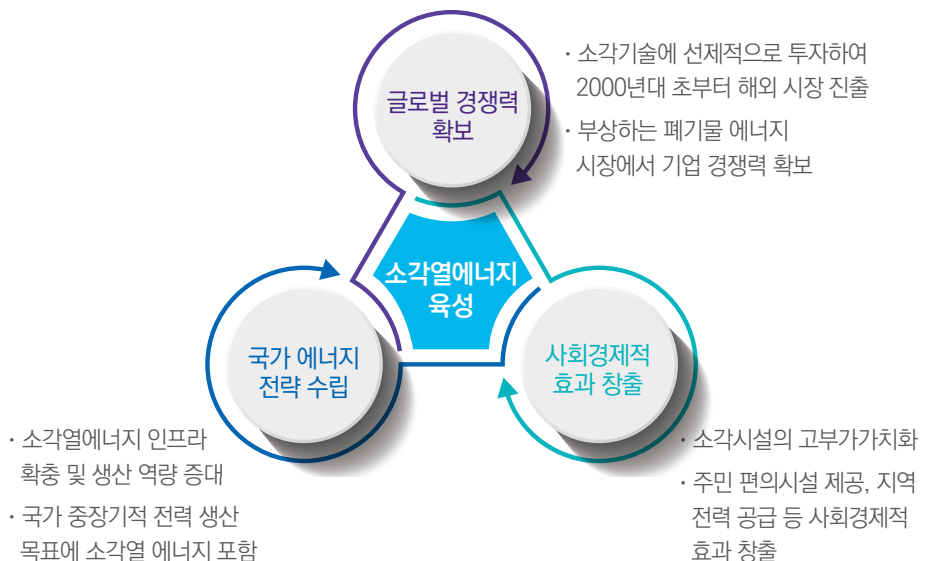
“

일본은 소각열에너지를 집중 육성함으로써 오늘날

- ① 글로벌 폐기물 에너지 시장 내 경쟁력 강화하고,
- ② 국가 에너지 전략 수립에도 활용하며,
- ③ 사회경제적 효과를 창출 ”

미국이 BIG 3 기업을 중심으로 넓은 매립지에서 에너지를 회수하는 LFGE 시장을 형성했다면, 자국의 특성을 살려 소각기술에 주력하고 소각열에너지를 강화한 일본의 전략 또한 성공적이었다. 일본은 성장이 전망되는 글로벌 폐기물 에너지 시장에서 경쟁력을 공고히 하고 있으며 소각열 에너지 생산 역량을 기반으로 매립 제로화 및 순환경제를 구현할 뿐만 아니라 국가 전력 생산 목표도 수립하고 있다. 나아가 지역 주민들의 거부감을 완화하는 방향으로 소각시설을 고부가 가치화하며 사회경제적 효과를 창출하고 있다.

》 일본의 소각열에너지 육성전략 효과



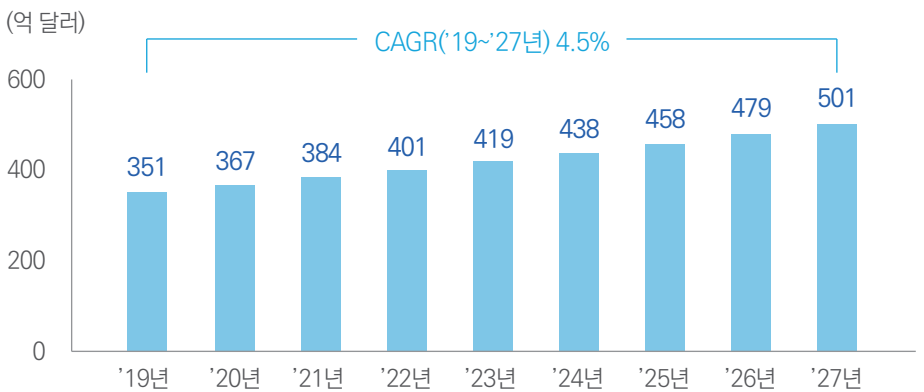
Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
 연평균 4.5% 성장률로
 성장할 것으로 전망되는
 글로벌 폐기물 에너지
 시장… 세계 각국은 폐기물
 소각 발전시설에 주목 ”

성장하는 폐기물 에너지 시장 내 기업 경쟁력 확보

스태티스타에 따르면 글로벌 폐기물 에너지 시장은 2019년 351억 달러에서 2027년 501억 달러로 연평균 4.5%의 성장률을 보일 것으로 전망된다. 지구온난화 등 환경 문제가 대두되며 석유 의존형 경제구조와 화석연료 생산에 주안점을 두던 UAE까지 재생에너지 확대 정책을 적극 도입하는 추세이다. UAE는 특히 중장기 정부 전략을 통해 폐기물 발전 플랜트 건설 및 운영 프로젝트를 추진하며 소각열에너지에 관심을 더하고 있다. 폐기물 발전 플랜트는 UAE의 도시 폐기물을 발전원으로 활용하며 기상 여건에도 영향을 받지 않아 태양이나 풍력발전에 비해 안정적이고 지속가능성이 우수하다는 점에 주목한 것이다.

» 글로벌 폐기물 에너지 시장 전망



Source: Statista
 Note: 2020년부터 2027년까지는 전망치

“
 일본은 두바이 등 신흥
 시장과 동남아 시장을
 공략하며 글로벌 폐기물
 에너지 시장 내 경쟁력
 제고 ”

폐기물 에너지 시장의 부상에 따라 세계 각국에서 소각 발전시설에 관한 관심이 높아지는 가운데 일본 기업의 경쟁력이 공고해지고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 일본은 소각기술에 선제적으로 투자하여 이미 2000년대 초반부터 해외 시장에 진출하고 기반을 다져왔기 때문이다.

특히 최근 일본은 UAE의 두바이 등 신흥 시장과 동남아 시장을 공략하며 추가 성과를 거두고 있다. 일찍이 다수의 국가에서 소각열에너지 사업을 영위하며 시장을 선도하고 있는 히타치 조성이 2020년 말에는 이토추상사와 함께 두바이에 대규모 폐기물 발전시설 프로젝트를 수주했다. 200MW 규모의 발전시설로 연간 두바이 폐기물의 절반가량인 190만 톤의 폐기물을 처리하고 약 12만 가구에 전력 공급을 목표로 하는 프로젝트이다. 아울러 공장 가동과 함께 35년간 발전시설 운영 계약을 체결하기도 하는 등 성장하는 두바이 폐기물 시장을 선점하는 모습을 보였다.



한편 히타치조선, 가와사키중공업 등 주요 기업이 이미 동남아 시장에 진출하여 일본의 폐기물 발전 역량을 펼치고 있는 가운데 2021년 12월에는 JFE 엔지니어링이 베트남을 타깃으로 가세했다. 관광객 증가로 폐기물 처리가 시급한 사안으로 부상한 베트남 시장을 눈여겨본 JFE 엔지니어링은 소각열에너지 사업 추진을 위해 베트남의 투안타인 환경기업(Thuan Thanh Environmental JSC)과 합작하여 T&J 그린에너지컴퍼니(T&J Green Energy Company)를 설립했다. JFE 엔지니어링은 해당 프로젝트를 계기로 베트남에서 폐기물 발전 사업을 지속해 나갈 계획으로, 동남아 시장 내 일본 기업의 경쟁력 제고에 기여하고 있다.

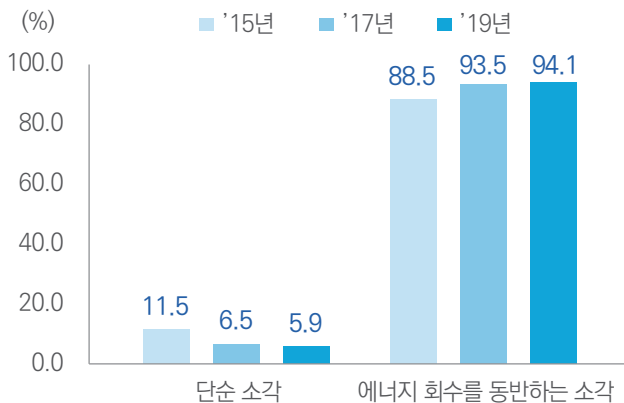
소각열에너지 생산 역량을 기반으로 중장기 국가 에너지 전략 수립

2019년 기준 일본의 폐기물 소각률은 79.5%로 2015년 78.2% 대비 1.3%p 증가했다. 이를 세부적으로 살펴보면 전체 폐기물 소각 중 단순 소각은 2015년 11.5%에서 2019년 5.9%로 감소한 반면 에너지 회수를 동반한 소각은 88.5%에서 94.1%로 증가했다. 즉 일본에서는 소각 활동 중 90% 이상이 에너지 회수를 동반하고 있는 등 소각열에너지가 상용화된 모습이다.

이와 더불어 일본의 소각열에너지 인프라도 탄탄해지고 있다. 일본 환경성에 따르면 2019년 기준 일본 내 총소각장 1,067개소 중 발전이나 시설 냉난방, 지역 에너지 공급 등을 위해 소각열을 활용하는 소각장이 740개소로 전체의 69%를 이루고 있다. 또한 발전시설을 보유하고 있는 소각장은 384개소이며 그중 369개소를 대상으로 조사한 결과 발전효율이 10% 이상인 시설이 285개소로 폐기물 발전 인프라가 잘 구축된 모습이다.

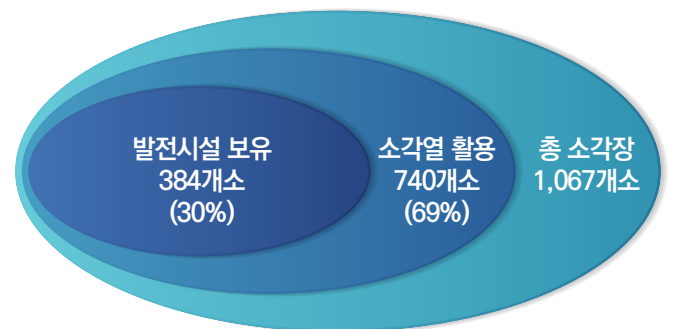
“ 일본의 소각 활동 중 90% 이상이 에너지 회수를 동반하는 소각... 소각열을 활용하는 소각장은 전체의 69% 수준 ”

일본의 단순 소각과 에너지 회수를 동반하는 소각 비중



Source: OECD

일본의 소각열 활용 및 발전시설 보유한 소각장 수



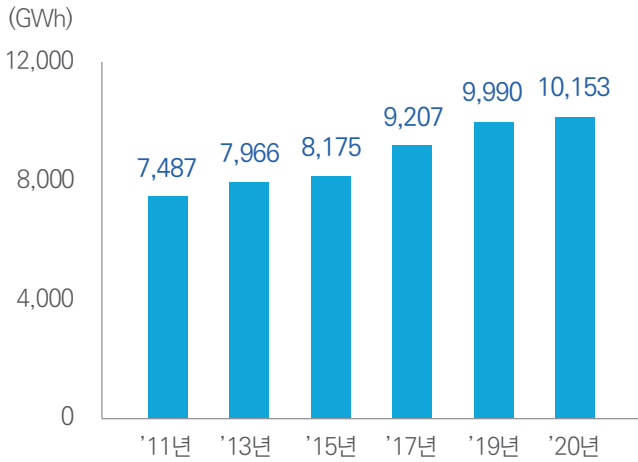
Source: 일본 환경성
Note: 2019년 기준

“ 일본의 소각시설 발전 용량은 9년간 증가세... 국가 중장기 전력 생산 목표에 소각열에너지를 구체적으로 수치화하여 포함 ”

이처럼 소각을 활용한 에너지 발전이 상용화되고 인프라 또한 확충되며 일본의 소각열에너지 생산량이 늘어나고 있다. 소각시설 발전 용량은 2011년 7,487GWh에서 9년간 꾸준히 증가하여 2020년 10,153GWh를 기록했다. 참고로 한국에서 비재생폐기물을 제외하고 산업폐기물, 생활폐기물 등 폐기물을 통해 발전하는 전력량은 2020년 기준 439GWh이다.

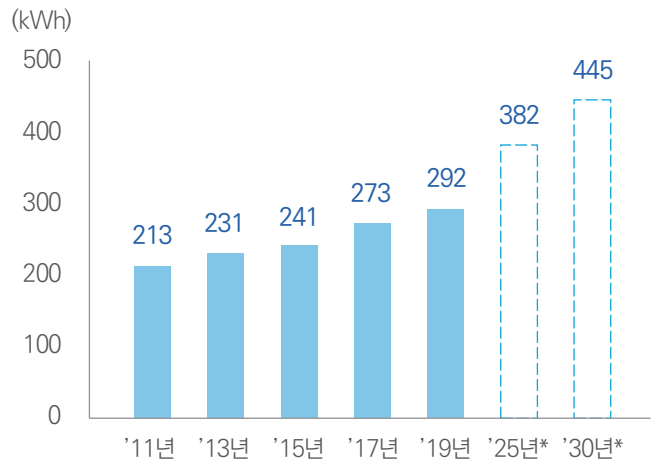
이에 일본은 소각열에너지를 주요 국가 재생 에너지원 중 하나로 간주하고 이를 활용한 중장기적 전력 생산 목표를 수립하고 있다. 소각을 통해 어느 정도의 전력을 생산할지 수치화가 가능해 졌기 때문이다. 일본이 일반 폐기물을 1톤 소각하며 생산하는 전력량은 2011년 213kWh에서 2019년 292kWh로 증가했는데, 일본 환경성은 2021년 3월 지구온난화 대책 계획을 발표 하며 해당 전력량을 2025년에는 321~382kWh로, 2030년에는 359~445kWh로 확대하겠다는 목표를 수립했다. 아울러 산업폐기물로부터는 2030년 4,551GWh의 전기를 생산하겠다는 계획을 발표하는 등 국가적 차원의 순환경제 실현에 폐기물 소각을 적극 활용하고 있다.

》 일본 소각시설 발전 용량



Source: Statista

》 일반 폐기물 1톤 소각당 발전 전력량 현황 및 목표



Source: 일본 환경성
Note: 2025년, 2030년은 목표치

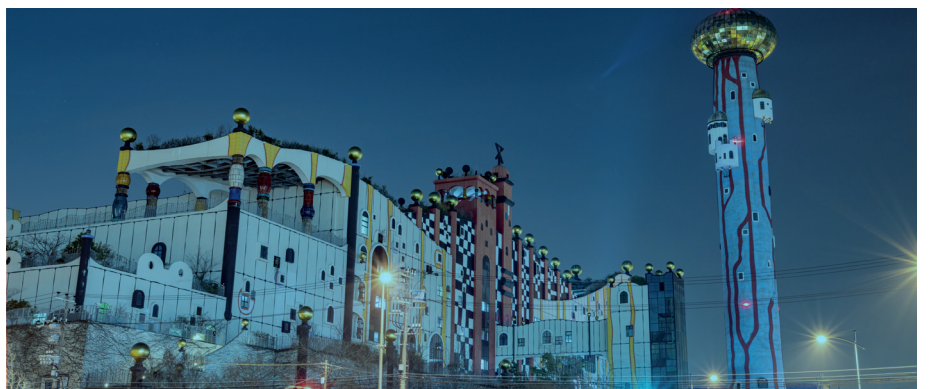
“ 일본은 소각시설 인근에 소각열을 에너지원으로 활용하는 목욕탕 등 편의시설을 운영하거나, 소각장 자체를 관광명소로 탈바꿈하며 사회경제적 효과 창출 ”

소각시설의 고부가가치화로 사회경제 효과 창출

나아가 일본은 소각시설이 남비시설 이미지를 탈피할 수 있도록 노력하고 있다. 소각장이 들어서는 것에 대해 지역 주민들이 납득할 방안을 적극적으로 모색하고 있는 것이다. 첫 번째 사례로 소각장 인근에 편의시설을 함께 운영하며 복지를 제공하는 요코하마 츠루미 소각장을 살펴볼 수 있다. 츠루미 소각장은 노인복지시설을 주변에 함께 운영하며 소각열을 에너지원으로 복지시설 내 온수 풀과 목욕탕 및 온실의 온수를 공급하고 있다. 온수 풀이나 목욕탕을 향하는 노인들의 발걸음이 자연스럽게 이어지며 소각장이 주민 사회에 다가서게 된 모습이다.

두 번째로는 에너지 회수시설을 갖춘 소각장 자체를 관광명소로 탈바꿈하여 주민 수용성을 이끌어낸 사례이다. 오사카 인공섬 마이시마에 있는 소각장은 지역 주민들의 환대 및 자연 환경과의 공생을 목표로 세계적인 환경 건축가 훈데르트바서에 설계 맡겼다. 그 결과 외관만 보면 마치 놀이동산을 방불케 하는 소각장이 탄생했으며 관광객과 견학생을 불러 모으는 지역 명물로 자리 잡게 되었다. 마이시마 소각장은 가동 이후에도 주민들과 함께 어우러지는 것은 물론이고, 폐기물을 처리 후 회수한 에너지로 시설 전력을 충당하고 남은 전력은 오사카에 매각하며 사회경제적 효과도 창출하고 있다.

》 오사카 마이시마 소각장



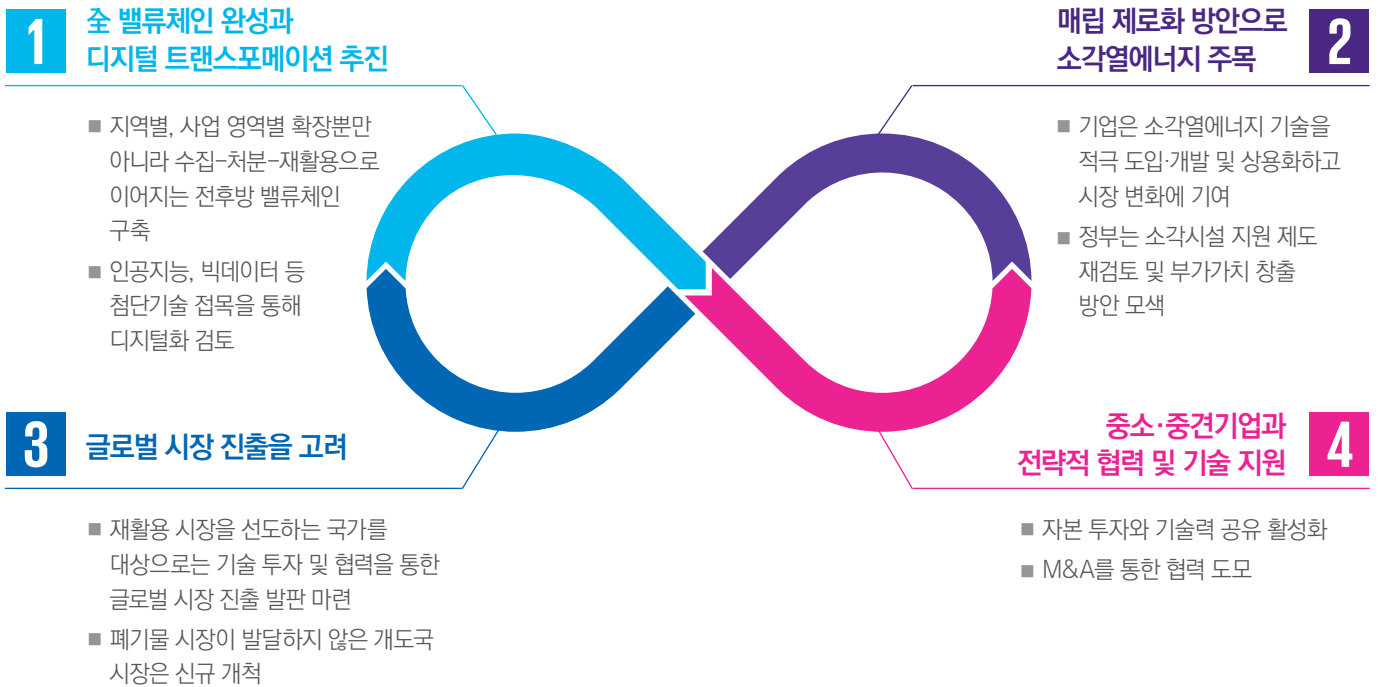
Source: 일본 관광청



국내 기업이 갓추어야 할 미래전략

일찍이 BIG 3 구도를 확립하여 폐기물 대란 속에서 시장 점유를 공고히 하고 기업가치 상승 효과를 보고 있는 미국의 폐기물 처리기업과, 소각에 선택적 집중하여 매립 제로화를 달성하고 최근 부상하는 폐기물 에너지 시장 내 경쟁력을 확보한 일본에게서 우리는 무엇을 벤치마킹할 수 있을까? 본 보고서에서는 국내 기업이 갓추어야 할 4가지 미래전략을 제시하고자 한다.

» 국내 폐기물 처리기업이 갓추어야 할 4가지 미래전략



Source: 삼정KPMG 경제연구원

“ 지역별, 사업 영역별 확장뿐만 아니라 미국의 BIG 3 기업처럼 수집부터 재활용까지 이어지는 폐기물 처리 과정의 전 밸류체인을 완성해야 ”

(1) 全 밸류체인 완성과 디지털 트랜스포메이션을 추진하라

첫 번째로 폐기물 시장에서 경쟁력을 공고히 하기 위해서는 포트폴리오를 다각화할 필요가 있다. 최근 국내에서 폐기물 다운스트림 산업을 중심으로 활발하게 이루어진 M&A 시장을 살펴보면 전국에 산재된 처분업이 이제 극소수의 대형 전략적 투자자를 중심으로 재편되는 모습이다. 이와 같은 트렌드가 이어지는 경우 한국 폐기물 시장은 이미 BIG 3가 시장을 과점하고 있는 미국과 유사한 구조를 이룰 것으로 예상된다.

한편 국내 환경기업은 아직 포트폴리오를 완성하고 있는 단계에 있다. 물론 시장을 선도하는 기업들은 이미 종합 환경기업을 목표로 폐기물 수집·운반부터 소각·매립, 재생이용 및 에너지 회수뿐만 아니라 물 관리, 환경솔루션 등 다양한 사업을 선도적으로 아우르고 있다. 그러나 폐기물 처리의 모든 영역을 선점했다고 보기에는 다소 어려움이 있다.

폐기물 다운스트림을 지나 누가 업스트림 시장까지 선점하게 될지 확신할 수 없는 현시점에 기업이 아직 남아있는 기회를 잡고 경쟁력을 확보하려면, 부족한 사업 영역을 보완하거나 신규 진출하기 위한 M&A와 기술 투자를 지속할 필요가 있다. 즉 지역별·사업 영역별 확장뿐만 아니라 미국 폐기물 BIG 3 기업이 근래 재활용 기업을 인수하며 3강 구도를 공고히 확립했듯이 수집·운반, 소각·매립, 재활용으로 이어지는 전후방 밸류체인 구축을 함께 모색해야 한다.

“
시대와 환경 변화에
민첩하게 대응하여
폐기물 처리의
디지털 트랜스포메이션
검토 필요 ”

아울러 사업 분야별 디지털 트랜스포메이션도 검토할 필요가 있다. 미국 BIG 3 기업은 수집·운반이나 재활용 서비스에 인공지능, 빅데이터, 로봇 공학 등을 접목해 폐기물 처리의 효율성을 제고하고 있다. 국내 선진 기업들도 시대와 환경 변화에 민첩하게 대응하여 디지털화의 중요성을 인지하고 발 빠른 움직임을 보이고 있다. 대표적으로 SK에코플랜트는 AWS(아마존 웹서비스)와 폐기물 소각로의 운영 효율을 높이고 오염물질 배출을 감소시키는 소각로 AI 솔루션을 공동 개발 중이다.

(2) 매립 제로화·순환경제 구축을 위해 소각열에너지에 주목하라

국내 기업이 고려해야 할 또 다른 요소는 바로 소각열에너지이다. 미국 폐기물 시장의 특징 중 포트폴리오 다각화를 기반으로 시장을 선점한 것은 벤치마킹할 수 있지만, 매립지로부터 에너지를 회수하며 재활용 사업을 확충한 전략은 국내 환경에 부합하지 않는다. 이에 따라 매립을 최소화하고 자원순환을 구현하기 위해서는 일본을 참고할 필요가 있다. 일본은 비교적 한국과 유사한 지리적 환경 속에서 폐기물 처리 수단으로 불가피하게 소각이 상당히 많이 이루어지는 가운데 이를 선제적으로 활용하며 국가 발전에 기여했다.

“
국내 소각열에너지
시장은 성장세를 보이는
가운데, 미흡한 정책,
인식 부족 등 시장 저해
요인이 공존하는 현실 ”

에너지의 대부분을 수입에 의존하는 한국은 최근 경제성장을 위해 에너지 수입의존도를 최대한 감축하고 장기적으로 에너지 순환을 장려하고자 소각열에너지 활성화에 노력을 기울이고 있다. 한국자원순환에너지공제조합에 따르면 2020년 국내 소각열에너지 생산량이 583만 Gcal로 2011년 326만 Gcal 대비 1.8배 증가하는 등 시장은 성장세를 보이고 있다.

한편 정부는 소각열 회수시설에서 생산된 소각열만 재활용으로 인정하고 소각 전문시설에서 생산된 소각열은 재활용으로 인정하지 않는 등 시장 성장에 저해되는 요인이 존재한다. 또한 생활폐기물 소각시설만을 대상으로 소각열에너지 이용 실태를 집계하는 등 체계적인 정책이 미흡하여 기업이 에너지 회수 사업 추진에 어려움을 겪고 있으며, 소각열에너지 재활용에 대한 인식 부족으로 생산 에너지의 안정적인 수요처 또한 확보하지 못하고 있다. 아울러 소각시설 반입폐기물 중 불연성 폐기물이 반입되어 에너지 생산 효율이 저하되는 등 문제점이 공존하는 현실이다.

그럼에도 현시점에서 소각을 제로화하는 것은 불가능할 뿐더러, 매립지 한계에 부딪혀 갈 곳 없는 폐기물을 처리하기 위해서는 소각을 활용하는 방안을 고려해야만 한다. 이에 소각시설에 대한 역할을 돌아보고 현실적인 대책 수립이 필요하다.

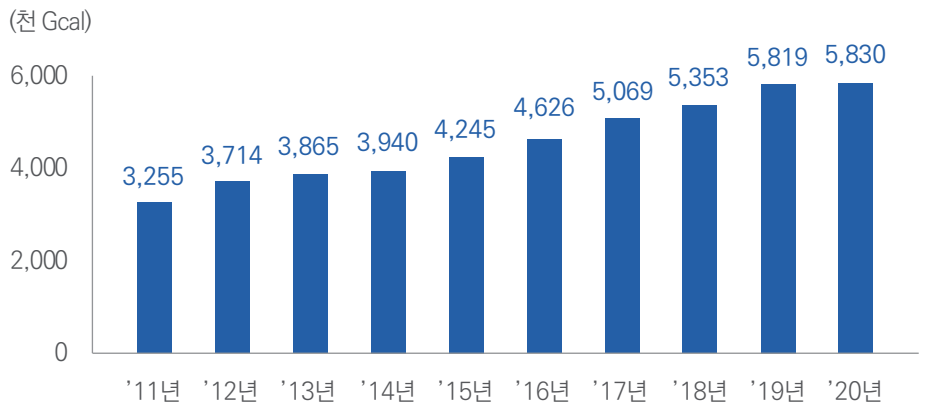


“ 소각시설에 대한 역할을 돌아보고 실효성 있는 방안을 수립해야... 기업은 기술 도입·개발을 활성화하고 정부는 제도의 전면적 검토 필요 ”

우선 국내 기업은 소각열에너지 기술을 적극적으로 도입·개발 및 상용화하고 인식 전환에 힘쓰며 시장 변화에 기여해야 한다. 자원순환 시대를 맞이하여 에너지 회수를 동반하는 소각시설이 활성화될 것으로 보이는 가운데 기술을 선점하는 기업이 경쟁력을 확보할 것이다.

한편 폐기물 처분업의 M&A를 이끌어 온 국내 재무적·전략적 투자자는 최근 지자체 및 시민 단체의 반대에 부딪혀 시설 증설에 어려움을 겪고 있다. 이러한 시기에 소각시설의 고부가가치화를 위해서는 국가 지원 제도에 대한 정부의 전면적인 재검토가 함께 이루어져야 한다. 일본처럼 소각시설 인근에 편의시설을 운영하거나 시설 자체를 관광명소로 탈바꿈하는 등 지역 주민들의 부정적인 인식을 잠재우고 소각시설이 지역 에너지 공급시설로서 부가 가치를 창출할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

» 국내 연간 폐기물 소각열에너지 생산량 추이



Source: 한국자원순환에너지공제조합
 Note: 한국자원순환에너지공제조합 조합원사(52개사 중 47개사)와 비조합원사(22개사 중 5개사)를 대상으로 조사한 결과

(3) 글로벌 시장을 고려하라: 선도국 기술 투자·개도국 시장 개척

폐기물 시장이 다운스트림에서 업스트림으로 전환되고 있는 시기에 기업은 해외 시장 진출도 적극 고려해야 한다. 첫 번째로 글로벌 재활용 시장을 선도하고 있는 국가를 대상으로는 기술 투자를 시도해야 한다. 해외 재활용 기술의 독점 사용권 확보 등 전략적 기술 투자는 국내 시장 내 경쟁력 강화는 물론 글로벌 시장 진출의 발판도 제공할 것이다.

두 번째로 고려할 사항은 아직 폐기물 처리업이 발달하지 않은 개도국 시장 개척이다. 일본은 이미 폐기물 소각열에너지 경쟁력을 갖추고 베트남, 말레이시아 등 동남아 외 세르비아 등 개도국으로 진출하여 기술력을 알리고 글로벌 시장을 선점하고 있다. 국내에서는 싱가포르 테스 인수에 이어 2022년 5월 말레이시아 국영 종합 환경기업 센바이로(Cenviro)를 인수한 SK에코플랜트를 비롯하여 움직임이 보여지고는 있으나 보다 적극적으로 해외 진출을 검토할 필요가 있다. 노후 플랜트의 현대화 교체 수요 증가, 매립지 제한에 따른 신규 발주 증가 및 신흥 개도국을 중심으로 한 수요 확대가 예상되기 때문이다.

한편 글로벌 시장 진출 검토 시에는 해당 국가의 환경 규제에 대해 전반적으로 살펴보는 것도 중요하다. 특히 소각시설 대기오염물질 배출 기준, 매립 금지 기준 등 법적 규제뿐만 아니라 기술적으로 이행이 어려운 부분은 없는지 검토해봐야 한다.

“ 재활용 사업의 해외 시장 진출을 고려 ① 글로벌 선도 국가를 대상으로 기술력 투자 시도, ② 개도국의 수요 확대에 주목한 시장 개척 ”

또한 폐기물 재생이용, 에너지 회수 등 재활용 사업의 기반이 되는 폐기물 수집 관련 인프라가 뒷받침되고 있는지, 폐기물 처리에 대한 지역 주민들의 만족도는 한국과 어떤 차이가 있는지에 대해서도 면밀히 검토하여 해외 시장에 진출할 필요가 있다.

(4) 중소·중견기업과 전략적 기술 협력 및 지원을 검토하라

최근 국내 폐기물 재활용 시장에서는 대기업의 시장 진출이 이슈가 되고 있다. ESG 열풍으로 국내 주요 대기업이 재활용 사업에 관심을 내비치자 폐플라스틱의 수거·선별, 파쇄 등 물질 재활용업을 영위하던 중소기업이 고유 사업 영역을 주장하며 중소기업적합업종 지정을 촉구하는 등 반발이 일어난 것이다. 한편 일각에서는 자원순환 사회 구현을 위해 재활용 시장이 커질수록 폐기물 처리의 전 과정이 체계화되어야 하는데 업종을 나누고 패권 싸움을 하다가 국가 경쟁력이 저하될 것이라는 우려도 존재한다.

“
자본 투자와 기술력
공유를 활성화하거나,
M&A를 통해
중소·중견기업과
협력을 도모 ”

따라서 재활용 사업에 관심을 두는 기업은 이와 같은 시장 환경을 이해하고 중소기업과의 전략적 기술 협력 및 지원을 검토하며 시장 진출을 고려해야 한다. 중소·중견기업의 재활용품 품질 개선을 위해 대기업의 자본을 투자하거나 기술력을 공유하며 협력을 도모할 수 있다. 서로가 윈-윈(Win-Win)하는 M&A를 통해 상생 구조를 형성할 수도 있을 것으로 기대된다. 또한 정부가 재활용 중소기업 생태계 보호를 위해 추진하는 정책을 활용하는 것도 하나의 방안이다. 대표적으로 산업통상자원부는 ‘순환경제 대·중소 상생라운지’를 통해 중소·중견기업을 수요 대기업과 연계하며 새로운 사업 기회를 제공하고 있다.

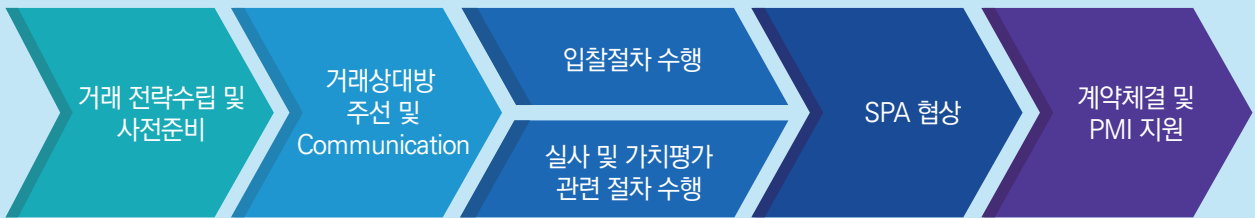


HOW KPMG CAN HELP

삼정KPMG는 폐기물 산업 최고의 전문가로 구성된 M&A Advisory 조직을 구축하고 있으며, 고객이 필요로 하는 M&A 관련 다양한 자문 서비스를 제공합니다. 삼정KPMG는 Landmark Deal을 포함한 다수의 폐기물 기업 M&A 자문을 수행하며 산업, 시장 및 Player에 대한 Insight를 축적하여 왔으며, 이를 바탕으로 고객이 다양한 니즈를 충족시키며 최적의 의사결정을 할 수 있도록 최선을 다하고 있습니다. 삼정KPMG는 변화하는 폐기물 시장 환경 속에서 고객이 성공적인 M&A 거래 성사를 할 수 있도록 도와 드리겠습니다.

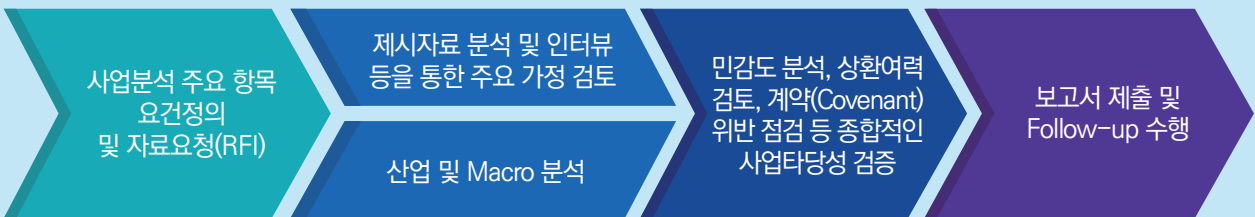
M&A 자문(매각·인수)

폐기물 시장에 대한 전문성을 바탕으로 기업 M&A 거래(매각·인수)를 원하는 고객사를 위해 사전 거래전략 수립, 가치평가를 통한 가격산정, 협상·Closing에 이르는 Deal Process의 전반적인 진행에 전문적인 도움을 드리고 있습니다.



사업타당성 평가

M&A 인수추진, 자금조달 등 다양한 상황에서 대상회사의 사업타당성 평가를 원하는 고객사를 위해, 대상 건에 대한 주요 가정 검토, 산업전망 분석, 계약구조 및 사업리스크 검토 등을 수행함으로써 고객의 니즈에 맞는 최적의 의사결정을 위해 도움을 드리고 있습니다.



재무실사

M&A 거래 과정에서, 주요 재무정보 요약을 비롯하여 Normalization Adjustment를 통한 대상회사 이익에 대해 질적인 분석을 수행하고, 주요 이슈사항에 대하여 Deal Breaker 파악 및 인수 후의 이행사항 관점에서 주요 권고사항을 제시함으로써 고객이 정확한 재무정보를 바탕으로 의사결정 할 수 있도록 전문적인 의견을 드리고 있습니다.

Business Contacts

폐기물 산업 전문팀

Deal Advisory

김광석

부대표

T. (02)2112-0723

E. kwangseokkim@kr.kpmg.com

이동근

전무

T. (02)2112-7764

E. dlee@kr.kpmg.com

김일훈

전무

T. (02)2112-0268

E. ilhoonkim@kr.kpmg.com

홍민성

상무

T. (02)2112-3564

E. minsunghong@kr.kpmg.com

이진연

상무

T. (02)2112-7435

E. jinyeunlee@kr.kpmg.com

ESG Business Group

이동석

부대표

T. (02)2112-7954

E. dongseoklee@kr.kpmg.com

김정남

상무

T. (02)2112-7641

E. jungnamkim@kr.kpmg.com

박경수

상무

T. (02)2112-6710

E. kyungsoopark@kr.kpmg.com

문상원

상무

T. (02)2112-6513

E. sangwonmoon@kr.kpmg.com

kpmg.com/kr

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2022 KPMG Samjong Accounting Corp., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.