

서울시 전역 쓰레기 절대 감축 종합 실행방안 보고서

2025년 8월 9일

전. 마포구 정책실장

현. Percepatrix AI 대표

이 승 배

1. 서론: 문제 정의 및 현황 분석

서울특별시시는 2026년 이후 인천 수도권매립지 반입 종료를 앞두고, 25개 자치구 전역의 폐기물 발생량을 절대적으로 감축해야 하는 과제에 직면해 있다. 현재 서울시에서 하루에 발생하는 생활폐기물은 약 3,200톤으로 집계되며, 이 중 약 1,000톤이 수도권매립지로 매립되고 있다. 그러나 2026년부터 수도권 생활폐기물의 직매립이 전면 금지 됨에 따라, 매립지로 보내지던 하루 1,000톤의 폐기물은 행선지를 잃게 된다. 이를 대비하여 서울시는 신규 광역자원회수시설(마포구 상암동 소재, 일 처리능력 1,000톤 규모 소각장) 건립과 '생활폐기물 직매립 제로' 정책을 추진해 왔다.

하지만 이러한 기반시설 확충 위주의 대응은 지역사회 갈등에 봉착하고 있다. 마포구 상암동 주민들은 신규 소각장 건립을 강하게 반대하여 행정소송을 제기했고, 2025년 1월 서울행정법원은 입지 선정 절차상의 하자

를 이유로 해당 소각장 입지 결정 고시를 취소하였다. 재판부는 입지선정위원회 구성 요건(위원 수 및 주민대표 비율) 미충족과 타당성 조사 연구기관 선정의 위법성을 지적하며 입지 결정 처분을 무효화한 것이다. 이 판결로 서울시는 소각장 건립 계획을 전면 재검토해야 하는 상황에 놓였고, "2026년 직매립 금지" 시한 내 대체 처리 역량 확보가 불투명해졌다. 즉, 추가 소각장 없이도 폐기물을 처리할 수 있도록 '폐기물 발생량 자체를 줄이는' 전략이 시급해진 것이다.

더욱이 서울시의 생활폐기물 배출량은 최근 다시 증가 추세를 보이고 있어 문제를 악화시키고 있다. 2020년대 초반 COVID-19 시기에는 택배 및 배달 용기 증가로 1인당 폐기물 배출량이 늘어났고, 인구 감소에도 불구하고 1인 가구 증가 등 사회구조 변화로 생활폐기물 총량이 줄지 않고 있다. 실제로 서울환경연합에 따르면, 서울시는 신규 소각장 계획을 발표했음에도 불구하고 생활폐기물 발생량이 오히려 늘어나고 있는 상황이다. 한편, 서울시가 발표한 자료에 의하면 **2023년 대비 2024년 서울시 평균 생활폐기물 반입량은 1.7% 감소했으나, 마포구의 반입량은 오히려 8.5% 증가한 것으로 나타나 서울시 평균과 대조되는 양상을 보였다.** 서울시는 이를 근거로 "마포구의 쓰레기 배출이 다른 자치구보다 더 늘었다"고 강조하였으며, 마포구가 소각장 추가 설치를 반대하면서도 **정작 폐기물 배출량은 가장 많이 늘었다고** 지적하였다. 비록 마포구는 "2024년 마포구 생활폐기물 반입량은 전년 대비 2,074톤 감축된 48,587톤"이라며 서울시의 수치를 반박했지만, 결과적으로 현재까지 마포구의 기존 폐기물 감량 정책이 뚜렷한 성과를 보여주지 못했다는 인상을 주고 있다. 이는 주민 참여 독려와 일부 인센티브 위주의 정책만으로는 절대적인 쓰레기 감축에 한계가 있음을 시사하며, 보다 강력한 제도적, 시스템적 개입의 필요성을 부각시킨다.

이러한 상황을 종합하면, 서울시 전역의 쓰레기 감축은 더 이상 미룰 수 없는 정책 과제다. 2026년 매립지 사용 중단과 마포구 신규 소각장 건설 불발을 전제로, 이제는 단순한 시민 호소나 자발적 참여에 기대기보다, 법령 개정과 행정적 강제수단을 통한 구조적 감축 대책을 마련해야 한다.

본 보고서의 목적은 서울시 25개 구 전체에서 발생하는 생활폐기물 및 사업장 배출폐기물을 절대적으로 줄이기 위한 종합 실행방안을 제시하는 데 있다. 여기에는 국내외 우수 정책 사례 분석, 서울시 적용 방안, 신규 입법(조례) 초안, 산업계 규제 및 인센티브 설계, 실행 로드맵, 성과 지표 등이 망라된다. 특히 현행 「폐기물관리법」과 「자원절약과 재활용촉진법」의 미비점을 보완하는 강제 감축 조항의 신설, 제조, 유통 단계에서의 플라스틱 폐기물 원천 감축 의무화, 그리고 산업계/시민/지자체의 잠재적 반발에 대한 대응 논리까지 포함하여, 수도권 매립지 사용 종료와 추가 소각장 없이도 달성 가능한 서울시 쓰레기 절대 감축 전략을 제시하고자 한다.

2. 해외 주요 도시 폐기물 감량 성공사례 분석

쓰레기 문제를 해결하기 위해 세계 주요 도시와 국가들은 다양한 혁신 정책을 시행해 왔으며, 입법/규제/인센티브를 활용한 성공사례가 다수 보고되어 있다. 본 장에서는 그 중 대표적인 3~4개국의 폐기물 감량 정책을 선정하여 정책명, 실행 방식, 효과, 비용 및 법, 제도적 특징을 분석한다. 이러한 해외 사례로부터 도출된 시사점은 이후 서울시 정책 설계의 근거로 활용될 것이다.

2.1 독일: 생산자책임제(EPR)를 통한 포장폐기물 감축

독일은 폐기물 발생을 줄이고 자원순환을 촉진하기 위해 일찍부터 생산자 책임재활용제도(EPR)를 도입한 선도국이다. 1991년에 세계 최초로 EPR를 법제화한 「포장재령(Verpackungsverordnung)」 이후, 제조업자가 자기 제품의 사용 후 폐기물 처리까지 책임지도록 규정함으로써 포장폐기물 발생량 억제에 큰 성과를 거두었다. EPR에 따라 기업들은 포장재의 회수, 재활용 체계를 자체 구축하거나 재활용공제조합(Duales System)에 참여해 비용을 분담해야 한다. 이를 통해 제품 설계 단계부터 폐기물 감량을 고려하도록 유도한 것이 가장 큰 특징이다. 예를 들어, 다회용 포장이나 경량 포장 개발에 투자하도록 경제적 동기를 부여한 것이다.

또한 독일은 연방 폐기물법 및 각 지방자치단체의 조례를 통해 매립 자체를 법적으로 금지하거나 엄격히 제한하고 있다. 소각이나 재활용 이전에 충분한 분리배출이 이루어지지 않은 폐기물은 매립하지 못하게 함으로써, 처음부터 폐기물 발생을 줄이고 최대한 재활용하도록 압력을 가하고 있다. 독일은 이처럼 법, 제도적 장치로 생산자와 지자체 모두의 책임을 규정하여, 1인당 폐기물 발생량을 억제하고 포장재 재활용율을 대폭 향상시켰다. 그 결과 독일은 2020년 기준 포장재 재활용률 약 70%로 EU 최고 수준을 달성했으며, 포장폐기물 발생량 증가세도 안정화하는 성과를 거두었다(EU 통계 기준). 이러한 독일 사례는 법률로 생산자에게 감축 책임을 부과하고 분리배출 재활용을 체계화함으로써 폐기물 발생 자체를 억제할 수 있음을 보여준다.

2.2 스웨덴: 소각열에너지 회수와 매립 제로 전략

스웨덴은 '쓰레기는 더 이상 쓰레기가 아니다'라는 정책 기조 아래, 폐기물 에너지화(Waste-to-Energy)와 재활용 산업 육성을 통해 폐기물 처리 문제를 선진적으로 해결한 사례로 꼽힌다. 현재 스웨덴은 전국에 34개의 WTE 시설을 운영하여, 생활폐기물의 99% 이상을 재활용하거나 에너지로 전환하고 있다. 각 가정과 산업현장에서 철저히 분리배출된 폐기물은 최소한만 최종매립하고 대부분을 재활용하거나 소각 발전 연료로 활용한다. 스웨덴의 WTE 플랜트들은 약 150만 가구에 난방열을 공급하고 78만 가구에 전력을 공급할 만큼 에너지 생산에 크게 기여하고 있다. 심지어 처리할 폐기물이 모자라 매년 80만 톤의 폐기물을 인근 국가(노르웨이 등)에서 수입해 올 정도다.

스웨덴의 사례에서 주목할 점은 매립 제로에 가까운 순환 구조를 구축했다는 것이다. 정책적으로 "직접 매립 금지"에 가까운 수준의 규제를 도입하고, 대신 국가 차원의 재활용 산업 육성을 통해 폐기물의 자원화를 극대화했다. 물론 스웨덴은 소각을 통한 에너지 회수를 중시하고 있어 "폐기물 감량" 자체보다는 "폐기물 처리를 통한 자원 회수" 측면의 성공사례로 보는 시각도 있다. 실제로 스웨덴의 1인당 생활폐기물 발생량은 EU 평균과 비슷하거나 약간 높지만, 매립률이 1% 미만으로 사실상 매립을 제거했다는 점에서 지속가능성에 기여하고 있다. 스웨덴 사례는 **서울시가 직면한 매립지 사용 중단 문제의 해법으로** 참고될 수 있다. 즉, 최대한 발생 폐기물을 줄이고, 불가피하게 발생하는 폐기물은 모두 자원으로 전환하는 방향으로 정책을 설계해야 함을 시사한다. 다만 서울시의 경우 신규 소각장 증설이 현실적으로 어려우므로, 스웨덴식 소각 에너지화 모델을 그대로 따르

기보다는 "소각장 추가 건립이 필요 없을 만큼 폐기물 자체를 줄이는" 데 방점을 두는 전략적 응용이 필요하다.

2.3 미국 (샌프란시스코): Zero Waste 정책과 강력한 분리수거 퇴비화 의 무화

미국의 대도시 중 샌프란시스코시는 전면적인 Zero Waste(쓰레기 제로) 정책으로 유명하다. 샌프란시스코는 2000년대 초부터 매립 폐기물을 획기적으로 감축하기 위한 일련의 조례들을 시행하여, 2012년에는 폐기물 80%를 매립 대신 자원화(재활용/재사용/퇴비화)하는 성과를 거두었다. 이는 북미 도시 중 최고 수준의 폐기물 전환율로서, 당시 미 북부 도시 평균(약 30~40%)을 훨씬 상회하는 것이다. 샌프란시스코시 조례는 모든 가정과 사업장에 쓰레기통 3분법(재활용품용 파란통, 음식물 퇴비화용 녹색통, 나머지 폐기물용 검은통)을 의무화하고, 이를 지키지 않을 경우 벌금을 부과하도록 규정하고 있다. 2009년에는 전미 최초로 음식물 쓰레기 의무 분리 및 퇴비화 조례를 제정하여, 주민과 식당 등이 음식물과 유기물을 반드시 녹색통에 배출하도록 강제하였다. 이러한 강력한 규제로 샌프란시스코는 매립지로 보내는 쓰레기량을 10년 만에 절반으로 감축하며 폐기물 배출 총량을 수십 년 전 수준으로 낮추었다 .

샌프란시스코의 성공요인은 규제와 인센티브의 병행, 민관 협력 인프라 구축으로 요약된다. 시 정부는 민간 폐기물처리업체 Recology와 협력하여 첨단 분류시설과 퇴비 생산시설에 투자하고, 재활용 퇴비화 사업을 육성하였다. 동시에 주민들에게는 분리배출 요령을 교육하고, 쓰레기 종량제 비용 차등을 통해 재활용 퇴비화 참여를 유도하였다. 예를 들어 일반쓰레기

통(검은통)의 크기를 작게 가져가고 대신 재활용 퇴비통을 크게 가져갈수록 수수료를 할인해주는 식이다. 또한 시 차원에서 공공행사 Zero Waste 계획을 의무화하여, 모든 대규모 이벤트 주최자는 행사장에서 발생하는 쓰레기의 90% 이상을 재활용 퇴비화하는 계획을 제출/이행해야 한다. 이러한 전방위 정책의 결과, 샌프란시스코는 2020년까지 매립율 0% 달성을 목표로 꾸준히 나아가고 있으며, 미 EPA(환경청)로부터 "도시 폐기물 관리의 모범"이라는 평가를 받고 있다. 샌프란시스코 사례는 서울시에 시사하는 바가 크다: 법적 강제력과 시민 참여 프로그램을 결합하면 대도시에서도 폐기물의 절대량을 줄일 수 있다는 점이다. 특히 음식물 쓰레기 등의 유기폐기물 분리/자원화는 폐기물 감량과 온실가스 감축(매립시 발생하는 메탄 억제)을 동시에 달성하는 일석이조의 수단으로서, 서울시가 적극 벤치마킹할 부분이다.

2.4 대만(타이베이): 종량제 수거방식 혁신과 1인당 폐기물 30% 감축

대만의 수도 타이베이는 한국과 유사하게 종량제 봉투 및 분리배출 제도를 운영하면서도, 독창적인 수거 시스템을 도입하여 폐기물 원천 감량에 성공한 사례다. 대만은 2001년 쓰레기 종량제를 시행하여 주민들이 정부 지정 봉투를 구매해 쓰레기를 버리도록 하고 재활용품은 별도로 철저히 분리하게 했다. 한국과 종량제 원칙은 비슷하지만, 수거 방식에서 차이가 있다. 타이베이는 매일 정해진 시간에 음악을 울리며 이동하는 쓰레기 수거차를 운영하고, 주민들이 그 시간에 맞춰 직접 나와 배출하도록 했다. 노란색 트럭이 일반쓰레기, 흰색 트럭이 재활용품을 각각 수거하며, 마치 이동식 정류장처럼 동네를 돌면 주민들이 봉투를 들고 나와 즉시 차량에 건네는 방식이다. 이 과정에서 길거리에 쓰레기봉투를 내놓아 두는 일이

없고, 주민들은 수거차가 올 때까지 보관해야 하므로 불필요한 쓰레기를 줄이려는 노력을 하게 된다. 이러한 독특한 시스템은 주민들 사이에 "쓰레기 배출 시간=이웃과 소통 시간"이라는 문화까지 형성하였고, 뉴욕타임스 등 외신은 "수거차 음악이 파블로프의 개처럼 대만 사람들에게 쓰레기를 들고 나오게 하는 반응을 유발한다"고 보도하기도 했다.

제도의 효과는 수치로 입증된다. 대만의 1인당 하루 생활폐기물 배출량은 2018년 기준 약 0.85kg으로, 15년 전에 비해 29%나 감소하였다. 1990년대 중반 "쓰레기 섬"이라 불릴 정도로 심각했던 대만이, 불과 한 세대만에 폐기물 발생을 30% 가까이 줄이고 재활용을 생활화한 것은 놀라운 변화다. 이를 가능케 한 것은 강력한 정책 의지와 인프라 투자였다. 타이베이시는 종량제와 병행하여 대형 재활용 선별센터, 음식물쓰레기 자원화 시설을 확충하고, 시민 환경봉사대를 조직해 올바른 분리배출을 현장에서 지도하였다. 또한 대만 정부는 재활용률 목표를 법령화하고, 목표 미달 시 지방정부에 재정 패널티를 부과하는 등 법적 장치도 마련하였다. 대만 사례의 시사점은 명확하다: 잘 설계된 제도(종량제)와 창의적인 시스템(음악 수거차), 그리고 강제 규정이 결합하면 대도시의 폐기물도 획기적으로 감량될 수 있다는 것이다. 서울시도 이미 종량제를 시행하고 있으나, 수거처리 시스템의 혁신과 법적 강제력 강화를 통해 한 단계 높은 감량 효과를 노릴 수 있을 것이다.

2.5 요약 및 시사점

이상의 사례들을 통해 몇 가지 공통된 성공 요인을 추출할 수 있다. 첫째, 폐기물 감량에는 강력한 법적 의무화가 필수적이다. 독일의 생산자책임법,

샌프란시스코의 분리수거 의무 조례, 대만의 종량제 법제화 등 법령으로 책임과 의무를 명시해야 실효성을 갖는다. 둘째, **경제적 인센티브와 벌칙을 병행하여 행동 변화를 유도**했다. 예를 들어 샌프란시스코는 재활용 퇴비화 이행으로 비용을 절감케 하고, 대만은 종량제 봉투 구매 비용을 통해 폐기물 배출 억제를 유인했다. 셋째, **인프라 투자와 기술 활용도 중요하다**. 스웨덴의 소각열 회수시설, 샌프란시스코의 대형 퇴비화 시설, 독일의 분리배출 시스템 등 뒷받침되는 시설과 서비스 없이는 시민 협조도 얻기 어렵다. 넷째, **시민 참여와 문화적 접근**이다. 대만의 사례처럼 제도가 정착되면 주민들의 인식과 생활문화도 변화하여 감량 노력이 지속가능해진다.

이러한 국제 사례의 시사점을 바탕으로, 다음 장에서는 서울시의 현실에 맞는 적용 방안과 기대 효과를 분석한다. 특히 **서울시의 법, 제도 환경, 인구, 거주 형태, 산업 구조** 등을 고려하여, 어떤 정책 수단이 현실적이고 효과적일지 평가할 것이다.

3. 서울시 적용 가능성 및 예상 효과 분석

앞서 살펴본 해외 성공사례들을 토대로, 서울시에 적용할 수 있는 폐기물 감축 정책 수단을 추출하고 그 효과를 예측한다. 서울시는 이미 **쓰레기 종량제, 음식물쓰레기 RFID 계량제, 분리배출 제도** 등을 시행 중이나, 추가적인 감량 잠재력을 발휘하려면 보다 강력하고 정교한 정책 개입이 필요하다. 여기서는 정책 수단별로 서울시 적용 가능성, 기대되는 감축량, 부작용 및 극복방안 등을 분석한다.

3.1 생산자 책임 강화 및 포장폐기물 발생 억제

서울시에서 발생하는 폐기물 중 상당 부분이 제품의 포장재, 일회용 용기 등으로부터 나온다. 이를 줄이기 위해 생산자(제조/유통업체)에게 포장 폐기물 감축 책임을 법적으로 부여하는 방안을 적용할 수 있다. 독일의 EPR 사례처럼, 전국 단위 법령(「자원절약과 재활용촉진법」 등)을 개정하여 제조업체가 자기 제품의 포장재 회수 및 재활용 및 감축에 일정 비율 책임지도록 할 필요가 있다. 현재 한국도 일부 생산자책임재활용 제도가 있으나, **감량 자체에 대한 목표치 규정은 미흡**하다. 서울시는 선도적으로 포장폐기물 감축 목표제를 도입하여, 예를 들면 "서울시에서 상품을 유통, 판매하는 기업은 5년 내 포장재 사용량을 20% 감축할 것"과 같은 목표를 제시하고 이행을 요구할 수 있다. 이러한 목표는 서울시 조례로 규정하고, **미이행시 과태료 부과** 또는 이행 우수기업 인센티브(예: 세제 혜택, 녹색기업 인증)를 병행하는 방식이 고려된다.

생산자 책임 강화의 효과로는 포장재 폐기물의 원천 감소와 재활용 용이한 디자인 혁신을 들 수 있다. 기업들이 법적 책임 아래 불필요한 포장을 줄이고, 재사용 가능한 포장이나 리필 서비스를 개발하도록 유도될 것이다.

예상 효과: 서울시 내 소비재 포장폐기물이 연간 약 30만 톤(추정) 수준임을 감안할 때, 5년간 20% 감축에 성공하면 연 6만 톤의 쓰레기를 줄일 수 있다. 이는 하루 약 160여 톤에 해당하며, 현재 수도권매립지로 가는 1,000톤/일 중 상당 부분을 상쇄할 수 있는 규모다. 또한 포장재 생산 처리 과정의 에너지 소비 감소로 온실가스 저감 효과도 기대된다.

물론 산업계의 반발이 예상된다. 기업들은 추가 비용 부담과 제품 경쟁력 저하를 우려할 수 있다. 이에 대한 대응 논리로, "규제의 예측 가능성"을 제공하고 충분한 유예기간을 두어 기업들이 대비하도록 하는 것이 중요하다. 또한 EU 등 글로벌 시장의 동향을 근거로 설득할 수 있다. 실제로 EU는 2023년 포장재 규제 개정(포장폐기물 규정, PPWR)을 통해 2040년까지 일인당 플라스틱 포장폐기물을 15% 감축하는 목표를 설정하였고, 2030년까지 모든 포장재를 재사용 또는 재활용 가능하게 설계하도록 의무화하였다. 이러한 국제 규범에 한국 기업들도 대응이 불가피하므로, 서울시의 선제적 정책이 오히려 기업의 미래 경쟁력을 높이는 투자임을 강조해야 한다.

3.2 생활폐기물 분리배출 강화 및 유기물 자원화

서울시는 이미 주민들의 분리배출 참여율이 높은 편이지만, 배출 체계를 조금만 개선해도 추가 감량 효과를 거둘 수 있다. 특히 비닐류, 플라스틱 필름 포장, 혼합 폐기물의 분리 선별 강화가 중요하다. 현재 종량제 봉투에 버려지는 쓰레기를 분석하면, 일부 재활용 가능한 플라스틱과 종이가 여전히 섞여 나오고 있으며, 음식물찌꺼기가 묻어 재활용이 어려워지는 경우도 많다. 서울시는 "분리배출 고도화 정책"을 통해 자치구별로 공동주택 내 분리배출 설비 개선, 거점형 재활용센터 확충, 분리배출 모범단지 인센티브 등을 시행할 수 있다.

또한 음식물쓰레기 등 유기성 폐기물의 100% 자원화 목표를 세워 추진해야 한다. 현재도 음식물쓰레기 직매립은 금지되어 있지만, 이를 퇴비 사료로 완전 활용하거나 바이오가스로 에너지화하는 비율을 높여야 한다.

예를 들어 음식물쓰레기 발생 원천 억제를 위한 정책(잔반처리 우수식당 인증, 음식점소 1회용 반찬 제한 등)과 남은 음식의 자원화 지원(구별 소 규모 퇴비화 시설 설치, 아파트 단지 음식물 탈수기 지원) 등을 병행한다.

예상 효과: 분리배출 개선을 통해 기존 종량제 일반쓰레기 봉투량을 10%만 줄여도 약 200여 톤/일의 감량이 가능하다. 음식물쓰레기는 서울시에 서 하루 약 3,000톤 배출(전국 최고)되지만 꾸준한 감량 노력으로 2015년 대비 2021년에 20% 이상 감축한 선례가 있다. 향후 음식물 다량배출 사업장 관리와 시민 캠페인을 통해 추가 10%감량을 달성하면 음식물류 폐기물도 300톤/일 이상 줄일 수 있다.

시민 협조와 현장 집행력이 이 방안의 성패를 쥐고 있다. 분리배출을 더 세분화할수록 주민 불편이 커질 수 있으므로, 편의를 높이는 투자가 필요하다. 예컨대 각 동 주민센터에 자원관리사(환경보안관)를 배치해 분리배출을 도와주고, 적정 배출 방법을 안내하는 서비스를 제공할 수 있다. 또 분리배출 우수단지에는 수수료 감면 등 보상을 주어 참여 동기를 강화해야 한다. 이러한 지원과 인센티브를 통해 초기의 불편과 반발을 최소화한다면, 서울시는 샌프란시스코 못지않은 높은 자원회수율을 달성할 수 있을 것이다. 요컨대, "불에 태우거나 물을 쓰레기는 최대한 줄이고, 나온 쓰레기는 모두 재자원화한다"는 원칙 아래 생활폐기물 관리 시스템을 재편하는 것이 서울시 적용 전략의 핵심이다.

3.3 일회용품 규제 및 다회용 전환 촉진

일회용 플라스틱 컵, 비닐봉투, 배달용기, 포장용품 등 일회용 소비문화는

서울시 폐기물 발생의 큰 비중을 차지한다. 이를 줄이기 위해 이미 일부 정책이 시행되고 있다. 예를 들어 2022년부터 카페 등에서 일회용 컵 보증금제가 법령으로 도입되었고, 대규모 점포 비닐봉투 제공 금지도 시행 중이다. 그러나 **현장의 실효성은 아직 부족**하여, 일회용 컵 보증금 제도의 경우 업계 반발로 전국 시행이 연기되기도 했다. 서울시는 독자적으로 일회용품 규제를 한층 강화하고 **다회용기 전환 지원**에 나설 수 있다.

우선, 서울시 자체 조례로 공공행사 공공시설에서 일회용품 사용을 전면 금지할 수 있다. 예컨대 서울시 주최 축제나 행사에서는 일회용 컵, 식기 사용을 못하게 하고, 다회용 컵 대여서비스를 운영토록 의무화한다. 또한 민간 분야로 확대하여, 일정 규모 이상 음식점, 카페에 **다회용컵 사용 비율 의무**를 부과할 수 있다. 예를 들어 "테이크아웃 음료 판매량이 연간 1만 잔 이상인 매장은 2025년까지 다회용컵 전환율 50% 달성"과 같은 구체적 의무다. 실제 서울시 일부 자치구(서대문구 등)에서 다회용컵 시범 사업을 운영하여 컵 회수-세척-재공급 시스템이 안착되면, 일회용 컵 폐기물을 70~80%까지 줄일 수 있음을 보여준 바 있다.

배달음식 용기에 대해서도, 플라스틱 대신 재사용 용기 선택제를 의무화하는 방안을 모색한다. 서울시는 배달앱 업체들과 협력하여 사용자에게 **다회용기 대여 옵션**을 제공하고, 회수 물류를 구축하도록 지원할 수 있다. 일정 기간 후에는 이를 의무 사항으로 전환하여, 배달음식의 용기 폐기물을 원천 제거한다.

예상 효과: 현재 서울시에서 하루에 소비되는 일회용 컵만 약 700만 개 (추정)에 이른다. 이를 다회용으로 절반만 대체해도 수백 톤의 플라스틱

폐기물 저감이 가능하다. 배달용기의 경우도 코로나19로 폭증한 포장 폐기물을 30%만 줄여도 연간 수만 톤 감축 효과가 기대된다.

산업계, 자영업자의 반발에 대비해서는, 지원과 업계와의 협의체 구성이 필요하다. 일회용품 규제로 추가비용이 발생하는 업소에는 초기 투자(예: 다회용기 구입비, 세척기 설치 등)를 보조하거나 *폐기물 감량 참여매장 인증제*를 도입해 친환경 이미지 제고에 도움을 주어야 한다. 또한 시민들에게는 할인 혜택 등을 통해 다회용 이용을 장려한다 (예: 다회용컵 사용 시 할인). 무엇보다, 이러한 전환은 *세계적 흐름*이라는 점을 인식시켜야 한다. 유럽연합(EU)은 *2030년까지 포장재 폐기물을 5% 감축*하고 불필요한 포장을 금지하는 등 강력한 규제를 확정했다. 기업과 소비자 모두에게 "앞으로 갈 길"임을 설득함으로써, 규제에 대한 수용성을 높이는 전략이 요구된다.

3.4 폐기물 발생총량 관리제 도입 (자치구별 감량 목표 할당)

서울시 차원에서 폐기물 발생 총량을 직접 규제하는 접근으로, "폐기물 발생 총량관리제" 도입을 고려할 수 있다. 이는 대기오염총량관리처럼 각 지역에 연간 폐기물 배출허용량을 할당하고, 초과시 제재를 가하는 제도이다. 구체적으로, *자치구별 1인당 생활폐기물 발생량* 지표를 설정하고, 기준연도 대비 매년 00%씩 감축하도록 목표를 부여한다. 목표 미달인 자치구에는 폐기물 처리비용을 더 부담시키거나, 우수 자치구의 감축 실적을 사고파는 *총량거래제*까지 구상해볼 수 있다. 예를 들어 마포구가 목표보다 더 감축하면 그 잉여분을 다른 구에 판매하고 재정을 확보하는 식이다.

다만 폐기물 총량관리는 전국적으로 *전례가 거의 없어* 신중한 접근이 필

요하다. 법적 근거 면에서 현재 「폐기물관리법」은 지자체장의 폐기물 처리 책임을 규정하지만 "발생 억제" 자체에 대한 명시적 총량규제 조항은 없다. 따라서 서울시가 선도적으로 시 조례 또는 규칙으로 도입하고, 향후 국가 법령 개정을 건의하는 방식이 된다.

예상 효과: 총량관리제가 시행되면 각 자치구는 감량 목표 달성을 위해 창의적인 정책을 경쟁적으로 내놓을 것이다. 예컨대 쓰레기 다이어트 캠페인, 주민 폐기물 다이어리 작성, 종량제봉투 가격조정 등 다양한 시도가 촉발될 전망이다. 목표 수치로, 2025년까지 전 자치구 생활폐기물 20% 감량을 설정한다고 가정하면, 2024년 하루 3,200톤인 생활폐기물이 2025년에 약 2,560톤으로 줄어들게 된다 (640톤/일 감소). 이 수준이라면 마포소각장 추가 없이도 현행 소각시설 처리범위 내에 대부분 수용 가능해지고, 매립지 반입 제로 목표에도 한층 가까워진다.

물론 일부 지자체에서는 **인구구조나 산업특성상 감축 여건이 불리**할 수 있으므로 **일률적 목표 대신 차등 목표를 부여할** 필요가 있다. 예를 들면 유동인구와 관광객이 많은 중구나 종로구는 1인당 배출량이 높게 나올 수 밖에 없으므로 가중치를 둔다. 실제 1인당 생활폐기물 배출량을 보면 서울 평균이 1.1kg/인일 수준인데, 중구 3.6kg, 종로구 3.25kg으로 도심 상업지역이 높고, 주거지역인 도봉구 0.60kg, 중랑구 0.80kg 등으로 차이가 크다. 이러한 편차를 고려해 합리적이고 달성가능한 목표치를 설정해야 한다. 또 성과 미달 시 제재보다는 지원과 재도전 기회를 주는 방식으로 운영하여, 취지인 감량 자체에 집중하게 하는 것이 중요하다.

이상의 여러 수단을 종합하면, 서울시가 지향해야 할 방향은 다음과 같다:

"폐기물 발생을 억제하는 것은 법적 의무이며, 발생한 폐기물은 최대한 순환 이용한다." 이를 위해 생산-소비-배출-처리 전 단계에 걸쳐 강제성 있는 규제와 실효성 있는 인프라를 함께 마련하는 것이다. 이러한 정책들을 성공적으로 실행할 경우, 예상되는 종합 효과는 아래와 같다.

- 생활폐기물 총발생량: 2023년 대비 2026년 30% 이상 절감 (일 3,200톤 → 2,200톤 수준)
- 수도권매립지 직매립량: 2026년 0톤 달성 (목표)
- 소각처리량: 현행과 비슷한 수준 유지 또는 감소 (신규 소각장 없이 기존 4개 광역자원회수시설 총량 내 처리 가능)
- 재활용률: 현재 약 70% 수준에서 85% 이상으로 상승 (세계 최고 수준)
- 1인당 일배출량: 1.1kg → 0.8kg 이하 ('90년대 수준 회귀, 대만과 유사한 수준)
- 폐기물 처리비용: 종량제 효과로 시 예산 중 처리비 절감 (장기적으로 소각장 건설, 운영비용 수천억 원 절감)
- 온실가스 배출 저감: 매립 감소에 따른 메탄 발생 저감 + 소각 감소에 따른 CO₂ 저감 (2030 NDC 목표 기여)

이상의 예상치는 실제 정책 설계와 이행 정도에 따라 달라질 수 있지만, 강력한 의지로 추진한다면 결코 과소평가할 수 없는 달성치다. 다음 장에서는 이러한 종합 정책을 구현하기 위한 입법적 뒷받침으로서, 서울시 차

원의 폐기물 감량 관련 법령(조례) 개정 초안을 제시한다.

4. 폐기물 감량을 위한 입법 초안 (조례) 제안

서울시 전역의 폐기물 절대 감축을 실현하려면, 현행 법령 체계의 개선과 새로운 조례 제정이 요구된다. 앞서 분석한 바와 같이 **현행 「폐기물관리법」 및 「자원절약과 재활용촉진법」에는 폐기물 감량 목표 설정이나 강제적인 감량 조치에 관한 조항이 부족하다.** 이에 본 장에서는 서울시가 주도하여 시행할 수 있는 조례안 초안을 제시한다. 이 조례안은 **광역단체 차원의 폐기물 감축 기본법** 성격을 가지며, 감축 목표, 대상, 수단, 시기, 인센티브 벌칙 등을 명문화한 것이다. (※실제 법령은 전문적 검토를 거쳐야 하나, 여기서는 핵심 내용을 6~8개 조문의 형태로 제안한다.)

제1조 (목적) 이 조례는 서울특별시 관내에서 발생하는 모든 폐기물의 발생 억제와 자원순환 촉진에 관한 사항을 정함으로써, 지속가능한 도시환경을 조성하고 주민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다. 특히 수도권매립지 사용 종료와 기후위기에 대비하여 폐기물 발생량의 절대적 감축을 달성하는 것을 궁극적 목표로 한다.

제2조 (정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1) "생활폐기물"은 「폐기물관리법」 제2조에 따른 생활계 폐기물을 말한다. 2) "사업장폐기물"은 같은 법에 따른 사업장배출시설계 폐기물 및 건설폐기물을 포함한다. 3) "감량의무사업장"은 폐기물 발생 억제를 위하여 별도로 지정된

대량 배출 사업장을 말한다(예: 대규모 유통매장, 연면적 100㎡ 이상 상업 시설 등 서울시 규칙으로 정함). 4) "폐기물 감량"이란 전년도 대비 폐기물 발생 총량 또는 1인당 배출량을 줄이는 행위를 말한다. 5) "재사용 재활용 대체재"란 일회용품을 대신하여 반복 사용 가능하거나 순환 재질로 제작된 제품을 말한다.

제3조 (폐기물 감량 기본계획 및 목표) 서울특별시장은 5년마다 폐기물 감량 및 자원순환 촉진을 위한 기본계획을 수립, 시행하여야 한다. 기본계획에는 *기간별 폐기물 감량 목표*를 포함하며, 목표에는 정량적인 수치를 명시한다. 서울시는 2025년까지 생활폐기물 20% 감축, 2030년까지 50% 감축을 중간목표로 삼고, 2040년까지 'Zero Waste 서울'(폐기물 직매립 0, 소각 최소화)을 실현하는 것을 최종목표로 한다. (※ 수치는 사회/경제 여건에 따라 시의회 승인 후 조정 가능) 서울시장은 매년 목표 달성 현황을 평가하여 시의회에 보고하고, 필요시 대책을 보완한다.

제4조 (폐기물 감량 의무 및 금지사항) 모든 시민과 사업자는 폐기물의 발생을 줄이기 위해 노력하여야 하며, 다음 각 호의 사항을 준수할 의무가 있다. 1) (분리배출 의무) 폐기물 배출자는 재활용이 가능한 품목을 생활 폐기물과 혼합하여 배출하여서는 아니 되며, 서울시장이 정하는 세부 지침에 따라 분리배출하여야 한다. 2) (일회용품 제한) 서울시 내 각종 공공행사, 공공기관 운영구역에서는 일회용품 사용을 원칙적으로 금지한다. 또한 음료 식품 다량판매업소(프랜차이즈 등)는 서울시 규칙이 정하는 바에 따라 재사용 용기 사용 비율을 준수하여야 한다. 3) (과대포장 금지) 제품 제조 유통 단계에서 환경부 고시에 따른 포장 기준을 위반하는 과대포장을 해서는 안 되며, 서울시는 자체 포장재 모니터링을 실시하고 위반시

과태료를 부과한다. 4) (감량의무사업장) 음식물쓰레기 다량배출사업장 등 감량 의무 대상 사업장은 폐기물 감량 계획을 수립, 신고하고 이행하여야 하며, 매년 감량 실적을 서울시에 제출하여야 한다.

제5조 (제조, 유통업체의 플라스틱 감축 및 대체재 사용) 서울시장은 제품 제조자 및 유통업체에 대하여 플라스틱 등의 용기 및 포장재 사용 감축을 권고하고, 단계적으로 의무화할 수 있다. 1) 서울시 소재 제조업체 및 대형 유통사는 재사용이 가능한 포장재 또는 재활용 용이한 대체재를 개발 사용하도록 노력하여야 한다. 2) 서울시는 일정 규모 이상의 업체에 대하여 매출 대비 포장재 사용량 등 폐기물 발생 지표를 공개하도록 요구할 수 있다. 3) 환경부와 협의하여 생산자책임재활용(EPR) 품목을 확대하거나, 보증금 환불제(예: 페트병/음료캔에 보증금 부과)를 서울시에서 시범 도입할 수 있다. 4) 플라스틱 감축 성과가 우수한 기업에는 녹색경영 인증, 지방세 감면 등의 인센티브를 부여하고, *지속적으로 개선이 없거나 법령을 위반한 경우 명단공개 등 조치를 취할 수 있다.*

제6조 (인센티브 및 지원) 서울시는 폐기물 감량 목표 달성에 기여한 자치구, 단체, 기업 또는 시민에 대하여 예산의 범위에서 포상 또는 행정적 지원을 할 수 있다. 1) 자치구 성과평가: 매년 폐기물 감량 실적에 따라 자치구를 평가하고, 우수자치구에는 폐기물처리시설 지원금, 특별교부금 등을 인센티브로 지급한다. 하위 자치구에는 시장이 직접 개선계획을 요구하고 행정지도를 강화한다. 2) 기업 지원: 감량 설비 구축(예: 다회용기 세척 설비, 스마트 분리수거함 등)에 투자하는 중소기업에 서울시 환경개선기금을 융자 지원한다. 3) 시민 인센티브: *폐기물 다이어트 시민 참여 프로그램*을 운영하여, 가정에서 배출량을 줄인 시민에게 에코마일리지 포인트,

수도요금 할인 등의 혜택을 제공한다.

제7조 (위반에 대한 벌칙 등) 이 조례에 따른 의무를 위반한 경우 다음과 같이 제재한다. 1) 분리배출 의무를 고의적으로 어기고 혼합쓰레기를 상습 배출하는 경우 1차 경고, 2차 위반 시 최대 100만 원 이하의 과태료를 부과한다. 2) 감량 의무사업장이 감량 계획을 제출하지 않거나 허위로 보고한 경우 1차 시정명령, 불이행 시 200만 원 이하 과태료를 부과한다. 3) 일회용품 사용제한을 어긴 공공기관 책임자나 행사 주최자에게는 기관 경고 및 시 보조금 삭감 등의 행정처분을 할 수 있다. 4) 제조, 유통업체 관련 규정을 위반한 경우 관련 법령(예: 과대포장 규제 등)에 따른 벌칙과 별도로 시 차원의 행정지도를 시행하고, 중대 위반시는 환경부에 고발 조치한다.

제8조 (시행일 및 단계적 시행) 이 조례는 공포 후 6개월이 경과한 날부터 시행한다. 다만, 제4조 제2항(일부 일회용품 제한)과 같이 준비 기간이 필요한 조항은 2025년 1월 1일, 제5조(제조, 유통업체 의무화 조항)는 2025년 7월 1일부터 시행한다. 시행 후 1년 간은 계도기간으로 두어 위반 시 현장지도를 위주로 하고 과태료 부과는 유예할 수 있다. 서울시장은 조례 시행 2년 이내에 성과를 평가하여 필요한 경우 조례를 개정하거나 보완대책을 수립한다.

(이상 조문 초안)

위 입법 초안은 서울시가 독자적으로 제정할 수 있는 조례 수준에서 작성되었지만, 실효성을 위해서는 국회 차원의 법률 개정도 함께 추진되어야

한다. 특히 생산자책임제 강화, 전국적 일회용품 규제 등은 중앙정부 정책과 조화를 이뤄야 하므로, 서울시는 이와 관련한 법률 개정안을 환경부 및 국회에 적극 건의할 필요가 있다. 어쨌든, 이러한 조례의 제정을 통해 폐기물 감축에 관한 명확한 법적 근거와 지속 추진을 담보하는 체계가 마련될 것이다. 다음 장에서는 특히 산업계 (제조, 유통 부문)의 플라스틱 감축 의무화 및 재사용, 대체재 전환 정책을 세부적으로 설계한다 (위 조례 제5조에 대한 보충 설명).

5. 산업계 플라스틱 용기, 포장재 감축 의무화 및 재사용/대체재 전환 정책 설계

폐기물 문제 해결을 위해서는 제품 생산부터 유통 단계에서 폐기물 발생을 줄이는 것이 근본적이다. 서울시 전역 쓰레기의 상당 부분은 상품 포장재, 배송 포장, 일회용 용기 등 산업계에서 유발된 것이다. 이에 본 장에서는 제조, 유통업체를 대상으로 한 플라스틱 줄이기 정책을 구체화한다. 이는 앞서 조례 초안 제5조의 내용을 실제 실행 계획으로 풀어낸 것이며, 규제와 지원, 인센티브가 어우러진 입체적 설계를 지향한다.

5.1 플라스틱 포장재 감축 의무 쿼터제

우선 대형 제조, 유통기업에 "플라스틱 포장재 감축 쿼터"를 부여하는 방안을 도입한다. 이는 일정 기준(매출액, 생산량 등)을 충족하는 기업에게 매년 플라스틱 사용량을 00% 감축하도록 의무를 할당하는 제도다. 예를 들어 연매출 1,000억 이상 식음료 제조사는 2026년까지 1회용 플라스틱

포장재 사용량 20% 감축과 같은 쿼터를 설정한다. 감축 실적은 기업의 자체 보고와 서울시, 환경부의 모니터링으로 검증하며, 목표 미달 시 일정 부담금을 부과한다. 반대로 목표 초과 달성 시는 초과 달성분의 일부를 타사에 판매(포장재 감축 크레딧 거래제)하거나, 정부로부터 세액공제 혜택을 받는 안을 구상할 수 있다. 이러한 준(準)배출권 거래제적 요소를 도입하면 기업 간 시장 메커니즘에 의한 감축 효율성을 도모할 수도 있다.

이 정책을 시행하려면 명확한 기준 설정과 투명한 데이터 관리가 필수다. 우선 기업별 플라스틱 포장재 사용량 산정 지침을 마련해야 한다. 제품 포장 재질 및 중량 정보를 기업이 정기 보고하도록 하고, 제3의 검증기관이 샘플 검증한다. 현재 일부 선진기업은 연간 자사 플라스틱 사용량과 재활용률을 지속가능성 보고서에 공개하고 있는데, 이를 표준화하는 것이다. 또한 산업계 의견수렴을 통해 현실적인 감축 비율과 기간을 설정해야 한다. 무리하게 과도한 수치를 부과하면 산업계 반발과 준수 불가능 문제가 생길 수 있으므로, "저가능 (feasible stretch)" 목표를 잡는 것이 중요하다.

기대 효과로는 제품 설계 혁신이 가속화될 전망이다. 기업들은 쿼터를 맞추기 위해 경량화 포장, 리필 스테이션 도입, 포장재 소재 전환(플라스틱 → 종이 등)을 적극 추진할 것이다. 예컨대 한 화장품 회사는 리필 가능한 용기를 출시하여 플라스틱 사용을 40% 줄였고, 음료 회사는 페트병 두께를 줄이고 라벨을 제거한 무라벨 제품을 확대하였다. 이러한 변화는 결과적으로 도시 폐기물 감소로 이어진다. 다만 소재 전환 시 종이 포장재 증가 등 새로운 문제가 생길 수 있어, 전 과정 환경성 평가(LCA)를 병행하여 총체적 환경부담을 관리해야 한다.

5.2 재사용 포장체계 구축 (리필 스테이션, 다회용기 유통)

플라스틱 감축의 핵심은 일회용에서 다회용으로의 전환이다. 이를 위해 서울시는 재사용 포장 시스템을 구축하는 정책을 추진한다. 첫째, **리필 스테이션(refill station)의 대폭 확충**이다. 리필 스테이션이란 내용물만 담고 포장 용기는 소비자가 가져온 용기를 재활용하거나 현장에서 대여해 쓸 수 있게 한 판매방식이다. 서울시는 대형마트나 동네 편의점 등에 **표준화된 리필 설비**를 지원하여, 세제, 샴푸 등 생활용품부터 곡물, 견과 등 식재료까지 포장 없이 구매할 수 있는 인프라를 만든다. 특히 젊은 층을 중심으로 제로웨이스트샵 이용 문화가 확산되고 있으므로, 이러한 시도를 주류 유통망으로 확대하는 것이 목표다. 인센티브로는 리필 이용 시 소정의 할인, 용기 보증금 제도 등이 가능하다.

둘째, **공동 활용 다회용기 유통망을 조성**한다. 예컨대 배달음식 분야에서 다회용 배달용기 대여 및 회수 서비스를 서울시 주도로 표준화한다. 현재 민간 스타트업들이 지역 단위로 다회용 배달용기 서비스를 시범 운영 중인데, 이를 서울시 차원의 플랫폼으로 통합하면 **규모의 경제**를 살릴 수 있다. 서울시가 업체들을 컨소시엄으로 묶어 중앙 세척센터를 구축하고, 표준 다회용기를 공동 사용하도록 하면, 업소별 투자부담 없이 참여 가능하다. 또한 프랜차이즈 카페, 패스트푸드점에서는 체인 간에도 통용되는 공용컵/용기를 도입하도록 유도한다. 예컨대 A카페에서 빌린 다회용컵을 B카페에 반납해도 보증금을 돌려받을 수 있게 시스템을 연계하는 것이다. 이런 상호운용성을 높여야 소비자 편의와 회수율이 함께 제고된다.

셋째, 보증금 및 보상체계를 정교하게 설계한다. 다회용기 전환의 핵심은 소비자가 반납을 번거로워하지 않도록 하는 것이다. 서울시는 IT기술을 활용해, 모바일 앱으로 반납 위치 안내 및 보증금 자동 정산이 이루어지는 시스템을 만들 수 있다. 또한 다회용기 다회 사용 포인트제를 도입해, 일정 횟수 이상 반납하면 리워드를 주거나, 에코포인트를 누적해주어 추후 현금처럼 쓰게 하는 방식도 고려할 만하다.

이러한 재사용 체계가 정착하면 쓰레기 발생량을 구조적으로 낮추는 전환 점이 마련된다. 특히 포장폐기물 중 부피와 처리가 어려운 스티로폼, 복합 재질 용기 등이 크게 감소할 것이다. 실례로, 독일 등 일부 국가에서는 맥주병, 콜라병 등의 다회용 유리병 시스템으로 재사용률 70% 이상을 유지하고 있다. 우리나라도 예전에 우유병 회수 등 경험이 있었으나, 산업화와 함께 일회용으로 전환되었다가 이제 다시 시스템만 제대로 갖추면 재사용 문화가 부활할 수 있다. 시민들의 인식도 환경문제에 대한 관심이 높아 예전보다 수용성이 클 것으로 보인다.

다만 초기 비용과 편의성이 문제인데, 이는 기업과 정부의 투자, 그리고 IT기술 활용으로 극복 가능하다. 앞서 언급한 인프라 구축에는 예산이 투입되지만, 장기적으로 소각, 매립 처리비용, 환경비용을 감안하면 충분히 경제성이 있다. 또한 정부의 지원을 받아 참여 기업에게 세제 혜택 등 보상을 주면 참여율이 높아질 것이다. 편의성 면에서도, 앱 하나로 편리하게 처리되도록 UX를 개선하고, 반납 거부 시 패널티(보증금 미환불)를 확실히 하면 차차 습관이 들 것으로 기대된다.

5.3 친환경 소재 전환과 재생원료 사용 의무

플라스틱 자체를 줄이는 한편, **불가피하게 사용되는 플라스틱을 친환경화하는 정책도 병행**해야 한다. 서울시는 관내 업체들에게 친환경 소재 전환과 재생원료 사용 비율 의무화를 권장, 의무화할 수 있다. 예를 들어 **일회용 비닐봉투를 옥수수 전분 등 생분해성 수지로 제작하거나, 플라스틱 용기에 50% 이상 재생 플라스틱(PCR)을 사용하도록 단계적 기준을 올리는** 것이다. 이는 폐기물 감량 그 자체는 아니지만, 폐기물의 환경영향을 저감하고 순환경제 시장을 촉진하는 효과가 있다. 특히 재생원료 수요를 창출함으로써, 수거된 재활용품의 선순환 처리에 기여한다.

현재 EU는 **일회용 플라스틱 병에 2030년까지 재생원료 30% 함량 의무**를 부과하고 2040년에는 65%까지 상향할 계획이다. 서울시는 이에 맞춰 주요 품목별로 재생원료 의무비율 가이드를 만들고, 우선 공공조달부터 적용할 수 있다. 서울시 및 산하기관에서 쓰는 물품(예: 사무용품, 공공행사 물품 등)은 재생플라스틱 제품을 우선 구매토록 하고, 민간에도 권고한다. 추후 법 개정을 통해 전국적으로 의무화되면 서울시의 경험이 선례가 될 수 있다.

친환경 소재 전환은 일부 그린워싱 논란이 있을 수 있어, **과학적 기준 마련이 중요하다**. 예컨대 생분해성 플라스틱이라 하더라도 특정 조건 (composting facility) 하에서만 분해되고 일반 환경에서는 미세플라스틱이 남는 문제가 있다. 따라서 서울시는 환경부와 협력하여 인증된 소재만 "친환경"으로 표기할 수 있게 하고, 소비자들에게도 정확한 정보를 제공해야 한다. 또한 재생원료 사용 의무는 국내 재활용 산업의 역량과 연계되어야 하므로, 재활용 기술 개발 및 설비 투자 지원도 병행해야 기업들이 충

족할 수 있다.

결론적으로, 산업계 대상 폐기물 감축 정책의 요체는 **규제와 기술혁신의 균형**이다. 서울시는 의무화 영역(ex: 과대포장 금지, 일회용 컵 보증금제 등)은 과감하게 시행하되, 기술 전환 영역(ex: 포장 설계 변경, 소재 혁신 등)은 기업과 함께 솔루션을 찾는 파트너십을 구축해야 한다. 이를 위해 **산업계 협의체**를 구성하여 정기적으로 의견을 수렴하고 애로사항을 해결하며, 우수사례를 공유, 확산시키는 것이 바람직하다.

6. 실행 로드맵: 법령 개정 → 조례 제정 → 행정 집행 → 평가

위에서 제시한 종합대책을 성공적으로 추진하기 위해서는 단계별 실행으로 드맵을 수립하여 체계적으로 이행할 필요가 있다. 추진 과정에서 예상되는 이해관계자 반발을 최소화하고 제도 연착륙을 도모하려면, 사전에 충분한 준비와 홍보가 뒤따라야 한다. 아래에서는 2025년부터 2030년까지를 시간계획의 예로 하여, 핵심 단계별 로드맵을 제안한다.

1. 2025년 (준비 단계): 이 시기를 법, 제도 정비 단계로 삼는다. 우선 중앙정부와 협의하여 관련 법령 개정 건의를 추진한다. 환경부에 「폐기물 관리법」 개정(폐기물 감량에 관한 국가, 지자체 책무 조항 신설, 감량의무 사업장 범위 확대 등)과 「자원재활용법」 개정(EPR 강화, 포장재 규제 권한 위임 등)을 공식 건의한다. 동시에 서울시 자체 조례 제정 작업에 착수한다. 본 보고서에서 제안한 내용에 기초하여 조례안을 마련하고, 2025년 후반 시의회에 상정하여 가결을 목표로 한다. 또한 이 단계에서 이해관계

자 의견수렴을 병행한다. 산업계 간담회, 시민 공청회, 자치구 협의회를 개최하여 정책에 대한 건설적 비판과 아이디어를 수렴한다. 이를 통해 세부 시행규칙과 지침을 다듬어 현실 적합성을 높인다. 2025년 말까지는 주요 제도 설계를 완료하고, 홍보 캠페인을 시작한다 (예: "제로웨이스트 서울 2030" 선포식 등).

2. 2026년 (제도 도입 단계): 이 해부터 법령, 조례의 시행을 개시한다. 2025년 1월을 목표로 서울시 폐기물 감량 조례를 공포, 시행한다 (일부 조항 유예기간 고려). 조례 시행에 맞춰 세부 시행규칙과 가이드라인을 발령한다. 예를 들어 분리배출 강화 세부지침, 감량의무사업장 지정 고시, 일회용품 제한 세부 대상 고시 등이 이 시기에 공표된다. 또한 행정 조직과 예산을 정비한다. 서울시청 내 관련 부서를 격상 개편(예: 자원순환정책과 → 자원순환국 등)하고, 25개 구청에도 폐기물 감량 전담팀을 신설한다. 필요한 재원을 확보하기 위해 서울시 예산에 폐기물 감량 특별회계 또는 기금을 설치한다. 이 기금을 통해 시설 투자 및 인센티브 지급을 지원할 수 있도록 한다. 2026년은 제도 위주의 초기 집행 기간으로 설정하여, 현장에서 새 제도가 안착하도록 지도, 홍보에 집중한다. 예컨대 사업장들에 감량계획서 제출을 안내하고, 주민들에게 새 분리배출 요령을 홍보하며, 위반 사항은 우선 경고와 교육조치 위주로 한다.

3. 2027년 (본격 시행 및 전환점): 2026년은 수도권매립지 사용 종료의 해로서, 이후 2027년은 폐기물 정책의 대전환점이 된다. 이 시기까지 목표한 1차 감량 성과를 거두는 것이 중요하다. 수도권매립지로의 생활폐기

물 직접 반입이 이 해부터 중단되므로, 서울시는 소각처리와 기타 자원화로 100% 대체해야 한다. 2026년까지 추진한 감량 정책들의 결과가 2027년에 가시화되어야 안정적인 처리체계로 이행할 수 있다. 2027년 초에 그간의 성과를 중간평가하고, 특히 생활폐기물 발생량 수치와 소각시설 가동률 등을 집중 모니터링한다. 만약 감량이 목표 대비 미흡하여 소각 처리용량 초과가 우려될 경우, **비상대책**으로 인근 지자체 임시 협조(예: 광역 소각장 공동이용 일시 증량 등)를 타진해야 한다. 다행히 감량 목표를 달성했다면, 신규 소각장 건립 없이도 현 시설로 커버 가능함을 입증하게 될 것이며 이는 매우 긍정적인 전례가 된다. 2027년에는 아울러 시민 인식 전환이 완성될 수 있도록 각종 홍보와 이벤트를 강화한다. "**쓰레기 없는 서울 원년**"이라는 슬로건 아래, 감량 성과 우수 시민 기업 시상식, 국제 포럼 개최 등 긍정적 분위기를 조성한다.

4. 2028~2029년 (안정화 및 강화 단계): 정책 시행 2~3년차에 접어들면서 제도의 안정적 운영과 보완 강화를 추진한다. 이 시기에 법 집행을 엄격히 전환한다. 계도기간을 거친 만큼, **주요 의무 위반행위에 실제 과태료 부과 등 법적 제재를 실행하여 제도의 실효성을 각인시킨다.** 또한 데이터에 기반한 정책 조율을 시작한다. 예를 들어 자치구별 성과데이터가 축적되므로, 이를 분석해 총량관리제를 내부적으로 시험해볼 수 있다. 성과가 저조한 구에는 원인을 진단하고 맞춤형 지원을 투입하며, 우수 구의 정책을 확산한다. 2028년에는 초기 3년 성과평가 보고서를 발간하여, 정량적 결과(감축된 폐기물 양, 재활용률 변화, 비용 절감 등)와 정성적 효과(시민 인식 개선, 생활문화 변화)를 종합 평가한다. 이 결과를 토대로 2029년에는 2차 조정 정책을 내놓는다. 필요하다면 조례 개정으로 목표치

를 상향하거나, 미비점을 수정한다. 또한 이 단계에서 추가 정책 수단을 도입할 창구가 열린다. 예컨대 기술 발전으로 상용화된 신기술(인공지능 선별 로봇 등)을 도입하거나, 새로 대두된 문제(예: 택배 포장 증가 등)에 대응하는 세부 대책을 마련한다.

5. 2030년 (최종 평가 및 신규 계획 수립): 2030년은 UN SDGs 및 국가 온실가스 감축 목표 달성의 해이자, 서울시가 스스로 설정한 Zero Waste 목표를 점검하는 시점이다. 이때까지 서울시는 앞서의 정책들을 통해 폐기물 발생을 획기적으로 줄였을 것으로 기대된다. 2030년에 종합 성과평가를 실시하여, 목표 달성도 (예: 생활폐기물 50% 감축 목표 달성 여부), 정책 경제성 (투입 비용 대비 절감된 처리비용), 사회적 효과 등을 분석한다. 이 평가에는 외부 전문가, 시민 대표를 참여시켜 객관성을 담보한다. 평가 결과를 서울시민과 공유하여 성과와 한계를 투명하게 알리고, 다음 단계 계획(2031~2040 자원순환 계획)을 수립하는 근거로 활용한다. 2030년 시점에서 미흡한 지표가 있다면, 그 원인을 분석해 향후 보완할 것이다. 반대로 목표를 조기 달성한 분야가 있다면, 새로운 도전적 목표를 제시할 수도 있다. 예컨대 2030년에 이미 매립제로, 1인당 배출 0.7kg 달성이 되었다면, 2040년까지 소각 제로 도전 등의 비전을 내놓는 식이다.

이상 로드맵은 유동적인 사회, 경제 상황에 따라 유연하게 조정되어야 한다. 하지만 큰 틀에서 법령 정비 → 제도 도입 → 안착 → 강화 → 평가의 사이클로 추진하는 것이 바람직하며, 매 단계마다 산업계 시민사회 지자체의 협력이 필수적이다.

로드맵 추진 과정에서 예상되는 *산업계, 시민, 자치구의 반발*에 대해서는 각 단계별로 소통과 보완책을 통해 완화해야 한다. 법령 도입 시에는 공청회와 시범사업으로 불안감을 줄이고, 본격 시행 시에는 과태료 수입을 환원하여 지원금으로 재투자하는 선순환 구조를 보여주는 등 긍정적 참여를 끌어내는 노력이 중요하다.

요약하면, 2024~2030 7개년 계획을 통하여 서울시가 폐기물 감축 정책을 치밀하고 일관되게 수행한다면, 2026년 수도권매립지 종료 위기를 슬기롭게 넘기고 2030년에는 세계 최고 수준의 지속가능 자원순환도시로 도약할 수 있을 것이다.

7. 효과 측정 지표 및 성과평가 방안

마지막으로, 제안된 정책의 성과를 객관적으로 측정하고 평가할 수 있는 지표 설정과 평가 체계를 논한다. 명확한 지표와 피드백 체계가 있어야 정책 추진 동력을 유지하고, 필요시 교정 조치를 할 수 있기 때문이다.

7.1 주요 성과지표 (KPIs) 설정

서울시 폐기물 절대 감축 종합대책의 성과를 나타낼 핵심 지표(KPIs)는 다음과 같이 설정할 수 있다:

- ① 생활폐기물 1인당 일배출량 (kg/인, 일): 시민 한 사람이 하루에 배

출하는 생활쓰레기의 평균 무게이다. 이 지표는 시민생활 습관 변화를 직접 반영하며, 인구 증감에 무관하게 추이를 비교할 수 있어 유용하다. 목표는 현재 약 1.1kg/인, 일 수준에서 2026년 0.9kg, 2030년 0.7kg으로 감소시키는 것이다 .

② 생활폐기물 총발생량 (톤/년): 서울시 전역에서 1년간 발생하는 생활폐기물 총량으로, 정책 효과를 가장 종합적으로 보여준다. 다만 인구나 경제활동 규모 영향을 받으므로 이를 보정하기 위해 1인당 지표와 함께 본다. 목표는 2027년 연간 350만 톤 미만, 2030년 300만 톤 미만으로 줄이는 것이다 (2023년 약 380만 톤 추정치 대비) .

③ 최종처분량 - 매립량 (톤/일): 수도권매립지로 보내지는 생활폐기물의 양이다. 2025년까지 단계적으로 줄여 2027년 이후 0톤을 달성하는 것이 1차 목표이다. 이후에도 타지역 매립지 이용이나 직매립되는 것이 없도록 유지해야 한다.

④ 소각처리량 및 소각률: 하루 소각되는 생활폐기물 양과, 총폐기물 중 소각이 차지하는 비율이다. 신규 소각장 미건설을 전제로, 현 4곳 소각장의 총 처리능력(약 2,800톤/일)을 넘지 않게 유지하는 것이 중요하다. 감량 정책이 성공하면 소각량도 서서히 감소해야 한다. 목표는 2030년 소각률 10% 이하로 (대부분 재활용, 퇴비화로 처리) .

⑤ 재활용률 (% , 중량 기준): 생활폐기물 중 재활용된 자원의 비율이다. 현재 서울시 재활용률(광의, 재활용+에너지 recovery 포함)은 약 70~75% 수준으로 추정된다. 이를 엄밀히 산정하고, 2026년 80%, 2030년 88% 이상을 목표로 한다. 재활용률 지표는 자원순환 선진도를 보여주는 지표로 국제 비교에도 활용된다.

⑥ 음식물쓰레기 감량률 (%): 음식물류 폐기물의 발생량 감축 정도를 별도로 모니터링한다. 서울시는 RFID 종량제를 통해 아파트 단지별 배출량 데이터를 확보하고 있으므로, 이를 활용한다. 목표는 *매년 5% 감량을 누적하여 2026년 2019년 대비 20% 감량, 2030년 40% 감량* 등으로 설정한다.

⑦ 사업장폐기물 감량 실적: 대형 사업장 및 공공기관의 폐기물 발생량 추이를 지표화한다. 각 사업장별로 감량목표를 정해 신고받고, 달성률을 집계한다. 예컨대 관공서 종이사용량 절감률, 대형마트 비닐 사용 감소량 등 세부 지표도 포함된다.

⑧ 산업계 플라스틱 사용 저감량: 주요 제조 유통기업의 플라스틱 포장 사용량 변화를 지표로 삼는다. 2025년 대비 2030년 *단위매출당 플라스틱 사용량 30% 감축* 등의 형식으로 목표를 세우고, 이행 결과를 공표한다. 또한 재사용 포장 이용률(예: 다회용컵 사용 횟수, 리필 매출 비중 등)도 기업별, 업계별로 측정한다.

⑨ 주민 만족도 및 인식 지표: 정량 지표 외에, 정책 수용성과 생활환경 개선 체감도를 조사한다. 예컨대 매년 시민 1,000명을 대상 설문조사하여 "우리 동네 쓰레기 문제 개선 여부", "분리배출 불편 정도", "정책에 대한 지지율" 등을 지표화한다. 정책 성공을 위해 시민의식이 어떻게 변화하는지 확인하는 질적지표라 할 수 있다.

⑩ 예산 및 경제효과 지표: 폐기물 처리비용 절감액, 자원회수로 인한 경제적 이익 등을 추산하여 지표로 삼는다. 예를 들어 매립지 반입 중단으로 인한 비용 절감(톤당 반입수수료 × 감축톤수), 재활용 판매 수익 증대 등을 산출한다. 또한 폐기물 감량 산업(리필스테이션, 재활용기업 등)에서

창출된 녹색일자리 수도 부가 지표로 고려할 수 있다 .

이상의 지표들은 정량성과 정성성을 아우르고, 단기성과 장기성을 모두 담보하도록 구성되었다. 이 지표들을 종합적으로 관리하면 정책 진행 상황을 다각도로 파악할 수 있다.

7.2 성과평가 체계

지표가 마련되면, 이를 활용한 체계적인 성과평가가 뒤따라야 한다. 제안하는 평가는 정례 평가 + 특별 평가의 이중 체계이다.

정례 평가: *분기별 모니터링과 연례 평가*로 구분한다. 분기별로 핵심 지표 (①~⑤번 등)에 대한 대시보드를 업데이트하여 시장 및 관계 공무원들이 진행 상황을 공유한다. 연례 평가는 매년 초에 전년도 실적을 확정 집계하여 서울시 폐기물 감량 성과보고서를 발간한다. 이 보고서는 시의회와 시민에게 공개하며, 필요한 경우 공개토론회도 개최한다. 연례 평가에서는 목표 대비 달성도에 따라 신호등 등급제 등을 활용해 한눈에 성과를 보여주고, 미흡한 부분은 원인과 대책을 함께 제시한다.

특별 평가: 2~3년 단위로 주요 마일스톤 시점에 외부 전문가가 참여하는 **종합평가**를 실시한다. 예컨대 2026년 (매립지 종료 시점)과 2030년 (정책 1단계 완료 시점)에 특별평가위원회를 꾸린다. 위원회는 환경공학, 경제, 사회학, 행정 등 분야 전문가와 시민대표로 구성하여, 정책 효과를

객관적으로 분석, 평가한다. 평가 결과는 정책의 방향성을 재검토하고, 다음 단계 계획 수립에 반영한다. 또한 이 특별평가 결과를 중앙정부(환경부)와 공유하여, 국가 정책 개선 사항을 건의한다.

평가 과정에서는 정량데이터의 신뢰성이 중요하다. 이를 위해 *IoT 기반 계측, 전산보고 시스템*을 활용하여 데이터를 자동 수집, 검증한다. 예를 들어 RFID 종량제 데이터를 시 통합 플랫폼으로 실시간 수집하고, 사업장 보고 자료는 *올바로시스템* 등 국가 시스템과 연계한다. 또한 현장 실태조사도 병행하여 숫자에 나타나지 않는 문제 (예: 불법투기 증가, 분리수거품 오염도 등)를 파악한다.

성과평가 결과에 따라 정책 개선도 신속히 피드백한다. 예컨대 분리배출 강화로 재활용품 양은 늘었으나 선별품질이 떨어진다는 평가가 나오면, 즉시 선별인력 확충이나 홍보 보완을 실시한다. 또 산업계 감축 실적이 저조하면 규제 강도를 높이거나 추가 지원책을 마련한다. 이런 PDCA 사이클 (Plan-Do-Check-Act)을 통해 정책을 계속 발전시켜 나간다.

7.3 대내외 공유와 투명성 확보

평가의 마지막 단계는 **성과의 공유와 홍보**다. 투명하게 성과를 공개함으로써 시민 신뢰를 얻고, 국제사회에도 어필할 수 있다. **매년 서울 자원순환 성과 컨퍼런스를 열어**, 서울시의 성과와 실패를 솔직히 공유하고 시민 전문가의 목소리를 듣는다. 또한 국제 도시들과의 교류(예: C40 도시 기후협의회, UCLG 등)를 통해 서울의 쓰레기 감축 경험을 전파하고, 다른

도시의 성공사례를 추가로 학습한다. 이는 향후 정책을 개선하고 글로벌 환경 리더십을 확립하는 데 기여할 것이다.

특히 마포구 소각장 문제로 촉발된 이번 쓰레기 절대 감량 노력은, 그 성과가 주민 갈등 해소와 신뢰 회복으로 직결된다. 따라서 성과평가를 마포 주민들과도 공유하고, **"여러분의 노력으로 소각장을 짓지 않고도 해냈다"**는 메시지를 전달해 참여 주체 모두의 승리로 인식시키는 것이 바람직하다. 이는 향후 유사한 환경정책 갈등에서도 협력적 해결을 이끄는 선례가 될 것이다.

마지막으로, 숫자로 표현되지 않는 성과도 잊지 말아야 한다. 예컨대 정책 추진으로 시민 의식이 변화하고 "쓰레기는 자원이자 모두의 책임"이라는 문화가 자리잡는다면, 그것이야말로 가장 큰 성과일 것이다. 궁극적으로 지속가능한 순환경제 도시 서울이라는 비전을 이루는 것이 목표인 만큼, 성과평가는 단순 감량량의 나열이 아닌 환경, 경제, 사회에 걸친 종합적 지표로 그 진전을 측정해야 한다.

이상, 서울시 25개 구 전역의 폐기물 발생량을 절대적으로 줄이기 위한 종합 실행방안을 정책 분석, 입법 초안, 산업계 대책, 로드맵, 성과평가까지 망라하여 제시하였다. 요약하면, 서울시는 2026년 수도권매립지 종료와 추가 소각장 없이도 쓰레기 문제를 해결하기 위해, 강력한 제도적 개입과 사회적 혁신을 추진해야 한다. 해외 선진 사례가 보여주듯이, **과감한 목표 설정과 법적 강제, 모든 이해당사자의 참여**가 뒷받침된다면 쓰레기 발생량의 획기적 감축은 달성 가능하다. 본 보고서의 제안들이 서울시 정책에 반영되어, "쓰레기 없는 서울"이라는 목표가 현실이 되기를 기대한다

다. 그리고 이 과정에서 얻은 경험이 대한민국 전체의 폐기물 정책 발전과 지속가능한 미래에 이바지하는 선순환으로 이어지길 바란다.

끝.