

세계는 '쓰레기 대란'... 매립지 확보·재활용 묘수 찾기 '올인'



이종락 논설위원이 다녀왔습니다
유엔 '아시아 도시 폐기물관리 실태' 세미나

세계 각국에서 '쓰레기 대란'이 일어나고 있다. 세계 재활용 쓰레기의 절반 정도를 수입해 처리하던 중국이 지난해 7월 세계무역기구(WTO)에 "환경 보호와 보건위생 개선을 위해 플라스틱 쓰레기와 전자제품 폐기물의 수입 제한 조치를 하겠다"고 선언했기 때문이다. 올해부터 24종의 재활용 쓰레기에 대해 수입을 전면 금지하고 있다.

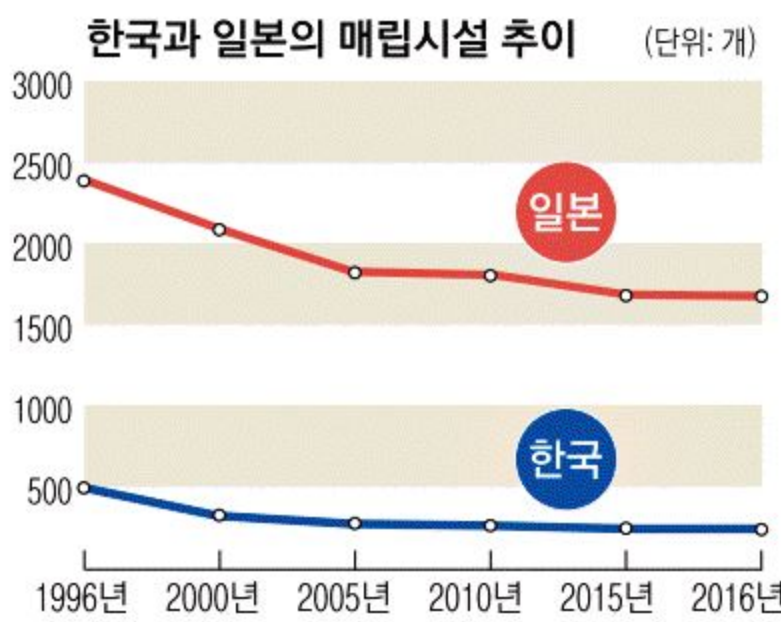
중국의 쓰레기 수입 제한 조치로 당장 인접국인 동남아에 불뚱이 튀었다. 올해 들어 지난 5월까지 태국으로 수입된 재활용 쓰레기와 전자제품 폐기물 규모는 21만 2000t으로 이미 지난해 연간 수입량(14만 5000t)을 넘어섰다. 베트남은 2016년 34만에서 지난해 55만으로 급증했다. 같은 기간 말레이시아는 29만에서 45만으로, 인도네시아는 12만에서 20만으로 폭증했다. 쓰레기 대란은 또 하나의 고민을 안게 됐다. 이들 쓰레기를 재활용하고 처리할 시설이 필요하기 때문이다.

지난달 27일부터 28일까지 이틀간 일본 후쿠오카에서 흥미 있는 행사가 열렸다. 유엔 해비태이 '아시아 도시의 폐기물관리 실태'에 대한 세미나를 주최한 것이다. 행사에서는 아시아 각국의 도시들이 직면한 쓰레기 문제에 대한 토론이 이어졌다. 또한 선진국이 채택하고 있는 쓰레기 매립과 소각 방식에 대한 논의도 이뤄졌다.

회의 장소가 일본인 만큼 당연히 일본의 쓰레기 처리 방식에 대해 관심이 쏠아졌다. 일본은 1980년대 후반부터 혐오시설 등이 자신들이 살고 있는 지역에 들어서는 것을 반대하는 '넵비현상'으로 인한 매립부지 확보난에 직면했다. 이 때문에 쓰레기 처리를 소각 방식으로 전환해 대부분의 가연성 쓰레기를 소각한 후 소각잔재물 위주로 매립하고 있다. 매립된 쓰레기는 주변 환경오염을 최소화하고 매립부지를 조기 활용하기 위해 '준호기성 매립 방식'을 개발해 대부분 지역에서 채택하고 있다. 준호기성 매립은 매립지의 침출수 집배수 관로를 통해 공기가 자연적으로 유입되도록 유도해 매립지 내부 집수관 주변이 미호기 또는 준호기성 상태가 유지되도록 매립폐기물의 조기



중, 24종 재활용 쓰레기 수입 금지 파장
 태국·베트남 등 수입 급증 동남아로 불뚱
 日, 가연성 소각 후 잔재물 위주로 매립
 '준호기성 방식' 개발 매립부지 조기 활용
 韓, 수도권매립지 2025년 앞당겨 종료
 대체 후보지역 물색... 주민 반발 클 듯



안정화를 유도하는 기술이다. 후쿠오카대 명예교수인 하나지마 마사타카 교수가 개발한 방식이다. 이번 행사에서도 일본의 소각 기술과 매립 방식을 쓰레기 대란을 겪고 있는 동남아에 수출하려는 의도가 엿보였다.

반면 우리나라는 쓰레기를 처리하는데 소각과 매립 방식을 병행하고 있다. 서울시에서 배출되는 생활쓰레기는 지난 1995년 쓰레기 종량제 실시 이후 감소 추세를 보이고 있다. 2005년 생활쓰레기 발생량은 일일 1만 1170t이었으나 2014년 9613t으로 주는 등 매년 감소 추세다. 발생된 쓰레기는 재활용을 비롯해 매립 또는 소각처리되고 있다. 서울은 마포 자원회수시설

을 비롯해 강남, 노원, 양천, 은평 등에 소각장을 운영 중이며 생활쓰레기 92% 정도를 소각 처리하고 있다. 하지만 주민들의 반대로 더 이상의 소각시설을 짓는 게 불가능해 8% 정도는 인천시 서구와 김포시 양촌면에 걸쳐 있는 수도권 매립지에 쓰레기를 묻고 있다.

이 수도권 매립지는 여의도 6배 크기인 1600만㎡로 세계 최대 규모다. 하지만 이 매립지도 주민의 반대로 2025년이면 사용이 중단될 운명이다. 인천시가 환경부와 수도권 3개 시·도 4자 협의를 통해 수도권 쓰레기 매립지 3·1공구 103만㎡의 사용을 2025년에 종료하겠다는 뜻을 밝히고 있기 때문이다. 불과 7년 정도 남은 셈이다. 대체 매립지 후보는 인천·경기 지역 13곳 정도가 거론되고 있다. 정부는 내년 3월 대체 후보지를 3, 4곳으로 압축한 뒤 선정 절차를 밟는다는 계획이지만, 해당 지역 주민들의 반발에 직면할 것으로 보인다. 실제로 지난 2014년 대체 매립지 후보로 인천 옹진군 영흥도가 검토되고 있다는 사실이 알려지자 인근 시흥시, 안산시, 송도국제도시 주민까지 들고 일어나 극렬하게 반대했다. 현재의 수도권 매립지 만큼 넓은 지역을 찾기가 쉽지 않은 상황이며 서울시와 경기도는 곤혹스러워하고 있다.

홍수열 자원순환사회경제연구소장은 "서울시, 경기도가 대체 매립지를 구하는 건 거의 불가능할 것"이라고 진단했다. 홍 소장은 소각장 시설의 추가확충도 어려운 만큼 현재로서는 타는 쓰레기와 타지 않는 쓰레기를 선별해 매립지로 가는 쓰레기의 양을 최대한 줄이는 방법밖에 없다고 조언했다. 현재 서울시의 경우 생활쓰레기 중 매립지로 보내는 비율이 8%인데 최대한 3% 정도로 줄이고 에너지 회수를 활용할 수밖에 없다고 덧붙였다.

글·사진 후쿠오카 이종락 논설위원 jrlee@seoul.co.kr



① 인천시 서구와 김포시 양촌면에 걸쳐 있는 수도권 매립지는 면적 1600만㎡로 세계 최대 규모다. 매립지에서 발생하는 메탄가스를 통해 연간 약 3억㎾의 전력을 생산해 약 10만 가구에 전력을 공급하고 있다. 수도권매립지관리공사 제공 ② 가연성 쓰레기를 소각한 후 소각잔재물 위주로 매립하고 있는 후쿠오카시 그린힐 마도카 매립지. 오염된 물을 모으는 단계에서 침출수를 정화할 수 있도록 집수장치를 설계한 구조다.

“한국 방식은 고비용... 日 ‘후쿠오카 방식’이 최적”

마쓰후지 야스시 후쿠오카대 명예교수

마쓰후지 야스시(사진) 후쿠오카대 명예교수는 같은 학교 하나지마 마사타가 교수의 뒤를 이어 ‘후쿠오카 방식’이라고 일컫는 준호기성 매립 방식을 개발, 보급한 주인공이다.

마쓰후지 교수는 “한국의 수도권 쓰레기 매립지를 여러 번 가봤다”면서 “쓰레기가 썩을 때 발생하는 메탄가스를 통해 에너지를 공급하는 방식은 건설비용이 많이 들 뿐만 아니라 대부분의 아시아 도시에서 그런 지역만큼의 부지를 확보하기가 쉽지 않아 결국 후쿠오카 방식의 매립지를 도입해야 할 것”이라고 강조했다.

그는 “매립지에는 유기물로 인한 안정화가 필요하므로 준호기성 매립을 통해 조기안정화



와 온실가스를 저감시킬 수 있는 후쿠오카 매립 방식이 최적”이라면서 “후쿠오카 방식은 단순하고, 저비용에다

지속 가능해 동남아를 비롯한 여러 국가와 도시에 수출 가능성이 높다”고 설명했다. 특히 한국의 수도권 매립지는 폐쇄한 이후에도 사후 처리 등에 있어 여러 문제가 발생할 수 있어 하루속히 후쿠오카 매립 방식으로 바꾸는 게 바람직하다”고 덧붙였다.

하지만 한국의 폐기물 학계와 업계에서는 간척지 위에 건립된 수도권 매립지는 지반이 연약하고 지하 수위가 형성돼 있으며 메탄가스를 통한 에너지획득 효과가 더 크기 때문에 후쿠오카 방식의 도입은 현실성이 없다고 지적한다.