



김재형  
국립환경연구원 폐기물공학과  
환경연구사

# OECD국가의 폐기물 최소화정책 <1>

“본고는 OECD에서 발간한 국가별 폐기물최소화프로그램을 토대로 작성된 것으로 국제적 폐기물최소화 정책을 살펴봄으로써 우리나라의 향후 폐기물정책을 미리 예측하는데 도움이 되기를 희망합니다.”

## 1. 정의, 용어 및 개념

대부분의 OECD국가에서 폐기물 최소화(Waste Minimisation)란 용어는 법적으로 명확히 정의내려지고 있지는 않으나 대개 폐기물관련 법규에서 파생되어 일반적인 이해에 기반을 두고 있다.

폐기물 최소화의 정의는 “폐기물의 예방 또는 감소, 발생폐기물의 질을 향상, 친환경적으로 발생원에서 재활용 및 재생”하는 것으로 말할 수 있다.

여기서 간혹 국가에 따라 재이용, 재활용 및 재생을 폐기물최소화의 정의에 포함시키지 않는 경우도 있다. 그러나 대개는 베를린워크샵에서 제시된 ① 발생

원에서 폐기물 발생예방 및 감소 ② 발생된 폐기물의 질적 향상(예를 들어 유해성 저감), ③ 재이용, 재활용 및 재생 촉진을 포함하고 있다.

에너지회수를 위한 폐기물소각이 폐기물 최소화에 기여하는가에 대한 것은 현재까지도 국가에 따라 많은 논란이 되고 있다.

## 2. 국가별 폐기물 최소화 우선순위

대부분의 OECD 국가에서 폐기물 최소화를 재활용보다 국가폐기물 정책의 우선순위로 두고 있으며, 이태리를 제외한 모든 나라에서 이를 법적으로 확립하고 있다.

영국은 폐기물최소화 측면에서 이러한 폐기물관리 체계를 갖고는 있으나, 모든 우선순위의 선택은 Best Practicable Environmental Option(BPEO)이라 하여 현실적인 평가를 토대로 결정하는 유연성을 지니고 있다. 재활용의 경우에는 발생원에서 직접 재활용하는 경우가 외부에서 다른 용도로 재활용하는 경우에 비해 다소의 우선순위를 두고 있는 나라가 많으며, 소각과 같은 에너지활용보다 물질의 재생처리 측면이 보다 강조되고 있다.

폐기물의 양과 유해성에 대한 우선순위는 거의 같은 정도로 나타났으나 유해성이 보다 강조되고 있다. 다른 OECD국가에 비해 우리나라는 에너지 활용에 의한 재활용을 강조하고 있어 재활용시 물질의 재생 등에 대한 추가적인 정책이 요구될 것으로 판단된다. 또한 폐기물의 유해성과 발생량을 함께 최소화할 수 있는 측면도 고려하여야 한다.

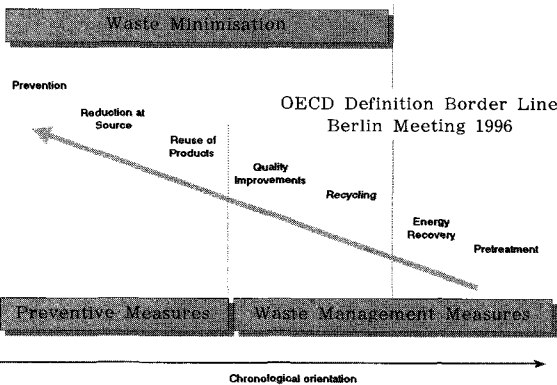


그림 1. OECD의 폐기물 최소화 정의(1996년 베를린워크샵)

표 1. 각국의 폐기물 최소화 우선순위

국가	재사용		폐기물 발생원제가 재활용보다 우선			원단 재활용보다 중간재 재활용이 우선			배출량 저감보다 위해성저감 우선			에너지 회수보다 물질 재활용 우선			매립보다 재활용/회수 우선		
	예	아니오	예	아니오	=	예	아니오	=	예	아니오	=	예	아니오	=	예	아니오	=
호주	○		○			○			○			○			○		
오스트리아	○		○						○			○			○		
캐나다	○		○			n.a.				○		○			○		
체코	○		○					○			○	○			○		
덴마크	○		○			○					○	○			○		
핀란드	○		○					○			○	○			○		
프랑스	○		○					○	n.a.					○	○		
독일	○		○					○			○			○	○		
영가리	○		○					○			○			○	○		
이탈리		○	○			○				○		○			○		
일본	○					○						○			○		
한국	○		○			○			○					○	○		
네덜란드	○		○			○					○	○			○		
뉴질랜드	○		○					○			○	○			○		
노르웨이	○		○					○		○				○	○		
폴란드	○		○			○			○			○			○		
스페인	○		○			○			○			○			○		
스위스	○		○					○			○			○	○		
터키	○		○					○			○	○			○		
영국	○		○					○			○			○	○		
미국	○		○			○					○	○			○		
계	20	1	21	0	0	10	3	7	6	3	11	15	0	6	21	0	0

n.a. : 알수없음, = : 같은 우선순위

### 3. 소각의 역할

OECD국가간에 소각을 폐기물 최소화의 방법으로 간주하는 가에 따른 큰 차이를 나타내고 있다. 몇몇 국가에서는 에너지의 회수를 폐기물 최소화의 개념에 포함시키고 있다.

13개국에서 에너지회수에 의한 소각처리를 폐기물 최소화의 방법으로 인정하고 있으며, 이중 4개국에

서는 에너지회수가 없는 경우라도 폐기물 최소화로 인정하고 있다.

이들 4개국에서는 에너지회수를 위한 소각의 정의를 몇몇 기준에 의해 정하고 있으며, 이들 기준 중에는 주로 폐기물 발열량이 이용된다. 예를 들어 캐나다의 경우에는 폐기물이 12700 kJ/kg이상의 발열량을 폐기물의 소각이 이에 해당된다.

독일의 경우는 폐기물의 에너지회수시 다음과 기준이 설정되어 있다.

- 발열량이 최소 11000 kJ/kg이상되어야 한다.
- 에너지효율이 최소 75%이상되어야 한다.
- 발생된 열은 에너지회수자가 사용하거나 제3자에게 공급하여야 한다.
- 회수공정중에 발생한 폐기물은 가능하면 별도로 처리없이 매립할 수 있어야 한다. 단, 재생처리된 물질을 에너지회수에 이용하는 경우는 발열량은 상관없다.

미국은 소각을 폐기물최소화로서 간주하고 있지는

(에너지회수기준)

- ① 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 저위발열량이 3천Kcal/kg 이상일 것
- ② 에너지회수효율(투입에너지 총량 - 손실에너지 총량/투입에너지 총량 × 100)이 75%(2004. 12. 31까지는 60%) 이상일 것
- ③ 회수열은 전량 열원으로 스스로 이용하거나 다른 사람에게 공급할 것
- ④ 물질적 재활용율이 30% 이상일 것(환경부장관이 고시하는 경우에 한함)

표 2 폐기물최소화 관점에서 소각의 역할

국가	열화수 소각을 폐기물 최소화 수단으로 고려		열화수 없는 소각을 폐기물 최소화 수단으로 고려		소각을 열화수에 따라 구분하는 것을 강제 여부	
	예	아니오	예	아니오	예	아니오
호주	○		n.a.			○
오스트리아	○			○	○	
캐나다		○		○	○	
체코	○		○			○
덴마크	○			○		○
핀란드	○			○		○
프랑스	○		○		n.a.	
독일	○			○	○	
헝가리	n.a.		n.a.			○
이탈리	○			○		○
일본	○		○			○
한국	○			○		○
네덜란드		○		○		○
뉴질랜드	not used					○
노르웨이	○			○		○
폴란드	○		○		○	
스페인		○		○		
스위스		○		○		○
터키		○		○		○
영국	○			○		○
미국		○		○	○	
계	13	6	4	15	6	14

않으나 예외적으로 발열량 5000~8000 Btu/lb인 유해 폐기물을 연료로 사용하는 경우에는 법적 재활용에 속한다. 한편 노르웨이에서는 이와 같은 기준을 현 재 준비중에 있으며, 오스트리아는 최대 에너지회수 정도를 규제하고 있다. 일본은 전력생산을 위한 에너지회수시설을 갖춘 소각을 열적 재활용으로 정의 하고 있다.

앞에서도 말한 바와 같이 이러한 소각의 역할에 대해서는 국제적으로 아직까지 논란의 대상이 되고 있으며 명확한 합의에 도달하지 못한 실정이다.

우리나라에서는 1999년에 폐기물관리법 개정을 통해 에너지적 재활용을 빙자한 부적정 중간처리가 방지되도록 에너지적 재활용기준을 엄격하게 규정 하고 있다.

#### 4. 폐기물최소화를 위한 정부의 역할

폐기물최소화를 위한 행정적 시스템이 연방정부보다 중앙정부에 있는 나라에서도 폐기물 최소화

대한 책임은 지방이나 지역기관에 전가되어 있다.

아울러 시설설치에 따른 승인이나 조정은 대개 지방/지역에 위임되어 있다.

그러나 폐기물최소화의 우선순위 설정, 전략계획, 정보제공 및 공공관계는 국가나 지방 양쪽에 의해 수행되어지고 있다. 이중 노르웨이에서는 오염방지청(Pollution Control Authority, SFT)이 다음과 같은 원칙하에서 전략적 수단을 설정하여야 하는 책임이 있다.

- 비용에는 대안을 위한 총비용을 반영한다.
- 기업은 그들의 상품에 의해 발생된 폐기물에 대해 책임이 있다.
- 지자체는 전체 폐기물관리의 책임이 있다.
- 지식수준의 향상이 있어야 한다.

#### 5. 폐기물관련법 제정현황

대부분의 나라에서는 독립된 폐기물관련법을 갖고

표 3 정부형태별 폐기물최소화 역할

국가	행정시스템		중앙/연방정부의 역할	지방/주정부의 역할
	중앙정부	지방정부		
호주		○	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 8
오스트리아		○	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
캐나다		○	1 2 3 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8
체코	○		1 2 3 4 5 6 7	
덴마크	○		1 2 3 4 5 6 7 8	
핀란드	○		1 2 3 4 5 6 7	2 3 4 6 8
프랑스	○		1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 8
독일		○	1 2 5 6 7	1 3 4 5 6 8
헝가리	○		n.a.	
이탈리	○		1 2 5 7	
일본	○		1 2 3 5 6 7	1 2 3 4 6 8
한국	○		1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
네덜란드		○	1 2 3 4 5 6 7 8	3 4 7
뉴질랜드	○		1 2 3 4 5 6 7 8	1 3 4 5 7 8
노르웨이	○		1 2 3 4 5 6 7 8	4
폴란드	○		1 2 3 4 5 6 7	1 4 5 8
스페인		○	1 2 3 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
스위스		○	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
터키	○		1 2 3 4 5 7 8	1 2 3 4 7 8
영국	○		1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 6 8
미국		○	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 8
계	13	8		

1 : 우선순위결정, 2 : 법제정, 3 : 전략수립, 4 : 승인 및 조정, 5. 과학적지원, 6 : 정보제공, 7 : 국제협력, 8 : 직접처분

있으며, 이들 법에 폐기물 최소화에 관한 조항이 포함되어 있다. 폐기물 최소화는 경우에 따라 다른 환경법(수질, 화학물질 관련법 등)에 포함되어 있기도 한데 덴마크, 네덜란드 및 뉴질랜드는 우리나라의 폐기물관리법과 같은 개별법을 갖고 있지 않다.

대신에 종합환경법에서 보다 낮은 수준으로 폐기물관리나 폐기물 최소화에 대한 법적 기본틀을 제공하고 있다.

폐기물법에서 대개 규제 받는 제품이나 폐기물은 산업폐기물, 포장폐기물, 도시쓰레기, 유기성폐기물, 폐지, 밧데리, 타이어, 폐유 및 폐윤활유 등이며, 노르웨이에서는 1978년부터 폐차의 수집, 재활용시스템이 가동중에 있어, 1992~1994년에 폐차의 약 90%가 관리되고 있다.

장래에 폐기물법의 우선순위는 유해폐기물 매립처 분금지과 확대생산자책임제도(Extended Producer Responsibility, EPR)의 시행 및 오염자부담원칙 등이 포함될 것으로 전망된다.

## 6. 폐기물최소화 주요 수단

### (1) 계획 및 프로그램

네덜란드, 덴마크 및 독일에서는 이러한 수단을 수년동안 사용하여 왔으며 많은 분야에서 그 효과를 보이고 있다.

네덜란드는 유기성폐기물에 대한 국가계획에 따라 유기성폐기물의 퇴비 및 비료화를 위해 분리수거도입, 처리능력강화 및 시장개척 등의 자주행동프로그램을 추진하고 있다.

미국은 주 정부차원에서만 자발적인 계획과 프로그램을 도입하고 있으며 일부 주에서 다매체오염방지(Multi-media pollution prevention)를 위한 강제적인 수단을 도입하고 있다. 카나다는 페인트에 대해 지방정부차원에서 제조업자와 판매상의 책무(Stewardship)로서 EPR프로그램을 시행하고 있다.

여러 나라에서 수행되고 있는 이와 같은 폐기물최소화 계획과 프로그램은 새로운 추진주체를 형성시

키고 그들이 새로운 시스템을 준비할 수 있도록 하는 중요한 기능을 하게 된다.

아울러 국가에서는 이에 수반되는 보다 적극적인 수단, 즉 법규나 기술기준을 준비 또는 보완할 수 있게 된다.

또한 산업계가 자발적인 목표를 세우게 되며, 폐기물관리시스템의 부족을 인지하고 그 대안을 수립하게 된다.

그러나 이러한 계획 및 프로그램은 대상그룹이 항상 협조적일 수 없으며 추가적인 계획과 프로그램이 새로운 것으로 쉽게 수용되기 어려운 문제를 안고 있다. 그러므로 목표를 받아드리지 않는 집단에 대해서는 자발적인 프로그램의 장점을 취하여야 한다.

<다음호에 계속>