



소형소각시설의 제도적 문제점과 개선책 및 향후 정책방향

양재문 / 환경부 생활폐기물과 사무관

1. 현황

폐기물의 관리는 무엇보다도 발생량을 저감시켜야 하고, 그래도 발생된 폐기물은 자원으로 재이용 또는 재활용하는 것이며 궁극적으로는 소각이나 매립을 통하여 안전하게 처리되어야 한다.

우리나라는 95년에 시행된 쓰레기 종량제를 통하여 쓰레기발생량은 선진국의 수준과 비슷하게 저감되었으나, 한편으로는 종량제 봉투의 사용에 따른 비용부담 등으로 발생된 폐기물을 스스로 처리하기 위한 소형소각시설이 급격하게 증가되었다. 소형소각시설이 확대·보급되면서 소각시설 설치에 따른 기준 등이 미비하여 부실한 시설이 설치되거나, 설치된 시설에 대한 대기오염물질 규제마저 되지 못하여 부적정 운영으로 인한 문제가 대두되었다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 환경부에서는 98년부터 소형소각시설 관리대책을 수립하여 99. 8월부터

는 시간당 25kg 미만의 소각시설은 신규 설치를 금지시키고, 운영중인 시간당 25kg 미만의 소각시설은 사용개시 신고일로부터 5년간만 사용케 하였으며, 99.10월부터는 시간당 100kg 미만의 모든 소각시설에 대하여 대기오염물질의 규제를 시행하고 있으나 시설의 수가 많고, 간헐적으로 운전되고 있어 소각시설의 관리에 어려움이 많은 실정이다.

99년말 현재 국내에 설치·운영되고 있는 소각시설은 총 14,791개소이며, 이중 95%인 14,059개가 시간당 100kg 미만의 폐기물을 소각하는 소형시설이고, 시간당 2톤 이상의 대형소각시설은 93개소로서 전체의 0.6%를 점하고 있다.

소각량에서는 시간당 100kg 미만의 소각시설이 전체의 15%이며, 시간당 2톤 이상의 대형소각시설이 70%를 차지하고 있다.

설치장소를 보면 폐기물을 배출하는 사업장이 69.4인

(표1) 소각시설 현황

구 분	계	100Kg/시 미만	100Kg/시 이상 ~200Kg/시 미만	200Kg/시 이상 ~2톤/시 미만	2톤/시 이상
시설수 (개소)	14,791 (100)	14,059 (95.0)	286 (2.0)	353 (2.4)	93 (0.6)
소각량 (천톤/년)	3,477 (100)	532 (15.3)	41 (1.2)	472 (13.6)	2,432 (69.9)



10,262개로 가장 많고, 학교 13.0%인 1,923개, 행정 기관 9.3%인 1,372개, 아파트, 쓰레기적환장 등에 설치되어 있다.

현재 설치되어 운영중에 있는 전체 소각시설의 95%가 시간당 100kg 미만의 소각시설임이 이를 입증하고 있다.

(표2) 운영주체별 소각시설 설치 현황

구 분	계	사업장	행정기관	학교	아파트	쓰레기매립장 (적환장)	공공처리	군부대	기타
시설수	14,791	10,262	1,372	1,923	447	269	189	83	246
비율 (%)	100	69.4	9.3	13.0	3.0	1.8	1.3	0.5	1.7

소각시설의 신규설치는 95년에서 97년사이에 증가 하였으나, 98년에는 감소하고 있으며, 이는 97.3월부터 생활폐기물 소형소각시설 억제지침이 시행되었기 때문으로 판단된다.

98년부터 소형소각시설 관리대책을 마련하고, 관리대책의 일환으로 99.10월 대기환경보전법 시행규칙을 개정하여 시간당 100kg 미만의 소각시설에 대하여는 대기배출시설로 규제를 하고 있으며, 99.8월 폐기물관

(표3) 연도별 설치 현황

구 분	계	'91까지	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98
계	14,791	90	140	217	1,262	3,494	3,983	3,967	246
생활	4,529	1	7	47	342	1,254	1,293	1,226	359
사업장	10,262	89	133	170	920	2,240	2,690	2,741	1,279

2. 제도적인 문제점과 개선책

대기환경보전법상 대기오염물질의 규제대상이 시간당 100kg 이상의 소각시설에 대하여만 적용됨으로써 시간당 100kg 미만의 소각시설은 대기오염물질 규제대상 미만이므로 대기오염물질의 적정배출여부를 단속하기도 곤란할 뿐만 아니라 대기오염방지시설을 부착하지 않아도 설치가 가능하기 때문에 가격이 저렴하여 다량으로 설치되어 왔다.

리법령을 개정하여 시간당 25kg미만의 소각시설은 신규설치를 금지하고 있다. 또한 운영중인 시설에 대하여는 금년 10월부터 대기오염물질의 배출규제가 되고 있으며, 시간당 25kg 미만의 소각시설은 사용 개시일로부터 5년간만 사용토록 되어 있다.

폐기물관리법상 시간당 100kg 미만의 일반폐기물 소각시설에 대하여는 소각시설별로 성능검사를 받지 않고 예외적으로 제작자 성능검사를 통하여 설치가 가능케 됨으로써 설치가 용이하였다. 소각시설은 폐기물의



특성을 반영하여 설계·제작되어야 하나 이 제도의 시행으로 소형소각시설은 공산품으로 다량 제작·공급될 수 있었다. 이 제도 또한 99.8월 폐기물관리법시행규칙을 개정하여 모든 소각시설은 소각대상 폐기물의 특성을 반영한 설치자 성능검사를 받도록 되어 있다.

폐기물관리법에 의한 소각시설의 관리는 소각시설 설치시 성능검사기관으로부터 설치검사를 받아야 하고, 97.7월 이후에 신규로 설치되는 모든 소각시설은 3년마다 정기검사를 받아야 하나, 운영중인 시설의 경우는 시간당 600kg 이상에 대하여만 정기검사를 받도록 되어 있어 소형소각시설은 설치이후에 한번도 제대로 검사를 받지 않고 있어 급변 폐기물관리법 시행규칙 개정시 97.7월 이전에 설치된 소각시설에 대해서도 유예기간을 설정하여 일정한 시점까지 최초 정기검사를 받도록 하고, 그 후부터는 3년마다 정기검사를 받도록 보완할 계획이다.

소각시설은 시설의 특성상 시설의 규모, 연속 가동 여부 등에 따라 연소실에서 발생하는 대기오염물질의 농도에 많은 차이가 있으나, 현재까지는 폐기물관리법령이나 대기환경보전법령에서는 규모별 대기오염물질 규제 기준 등이 차별화되어 있지 않아 소형소각시설의 경우는 현행 기준을 충족하기에 어려움이 있는 것도 사실이다.

소각시설이 정상적으로 운전되고 있는지를 판단할 수 있는 지표로는 연소실 출구온도, 연소가스 체류 시간, 소각재 상태, 일산화탄소 농도(불완전연소 여부 판단) 등을 들 수 있으나, 소형소각시설에는 자동온도기록계 등 운전지표를 관리할 수 있는 측정기기를 의무적으로 부착하기에는 경제적 어려움이 있어 운영상 부실한 문제점을 갖고 있다. 소형소각시설의 운영실태에 대한 조사결과 대부분이 연소보조장치인 버너의 고장으로 미작동되고 있거나, 버너를 작동하더라도 연소실 출구온도기준치를 맞추지 못하고 있었으며, 또한 소각재의 상

태는 육안으로 판별시 미연소된 것을 상당량 식별할 수 있는 시설도 있다.

99.8월 폐기물관리법시행규칙 개정을 통하여 소각시설 관리에 있어서 제일 중요한 지표인 연소실 출구온도에 대하여는 자동온도기록계 부착을 의무화하였으며, 현재 추진중인 대기환경보전법시행규칙에는 소각시설 규모를 3단계(2톤/시간 이상, 200kg/시간 이상~2톤/시간 미만, 200kg/시간 미만)로 대기오염물질 배출기준을 차별화하고, 일산화탄소, 수은 등 현행 배출허용기준중 현실과 맞지 않은 배출기준을 강화할 계획이다. 아울러 현재 추진중인 사업장폐기물 소각시설 등에 대한 다이옥신 배출기준도 소각시설의 규모별로 차별화하여 실질적인 관리가 되도록 계획하고 있다.

다이옥신 배출기준이 설정되어 있지 않은 소각시설에 대하여는 국립환경연구원 주관으로 99.7~2000.5까지 다이옥신 배출실태조사 및 배출기준안에 대한 토론회 등을 거쳐 현재 폐기물관리법 시행규칙 개정을 추진하고 있다. 다이옥신 배출기준안은 현행 1일 50톤 규모 이상의 생활폐기물소각시설에 대한 배출기준은 시설의 규모를 시간당 2톤 이상으로 통일하여 그대로 적용하고, 새로이 설정하고자 하는 배출기준안은 시간당 200kg 이상의 시설에 대하여 신규 시설은 일본의 기준과 동일한 수준으로 하고 있다. 기존시설은 일본보다 엄격한 기준을 계획하고 있으며, 시간당 200kg 미만의 소형소각시설에 대하여는 다이옥신 배출과 직접 관련이 있는 먼지, 일산화탄소에 대한 간접규제를 통하여 우선 다이옥신 배출량을 저감시키면서 장기적으로는 국립환경연구원 주관으로 지속적인 다이옥신 배출특성을 조사하여 직접 규제 여부를 검토할 계획이다.

3. 정책 방향

<목표>

가. 광역소각시설에 대한 국고보조금의 상향지원을 통한 소형소각시설의 설치 억제



- 나. 대기오염물질 배출기준의 강화 및 다이옥신 배출기준의 추가 설정을 통한 대기오염물질 배출 저감
- 다. 자동온도기록계 부착 등을 통한 적정 연소관리 등 소각시설의 운영·관리 강화
- 라. 사업장폐기물 등 동일한 성상의 폐기물 소각에 적합한 소형소각 기술개발

가. 광역소각시설에 대한 국고보조금 상향 지원

2000.6월말 현재 생활폐기물 대형소각시설의 현황은 운영중인 시설이 17개소, 5,650톤/일 규모이며, 공사중인 시설이 16개소, 4,500톤/일 규모이다. 시설의 규모에 있어서도 용인수지택지개발지구내의 70톤/일, 경기 과천의 80톤/일을 제외하고는 1일 100톤 규모 이상의 대형소각시설이므로 소각시설의 연소조건이 안정되어 있고, 발생되는 폐열을 활용하는 등 효율적으로 운영되고 있다.

소각시설의 설치가 대도시 지역에서 시·군 지역으로 확대되어 가고 있으나, 폐기물관리법상 쓰레기의 처리 주체가 시장·군수·구청장에 부여되어 있어 인근 기초 자치단체와 광역시설의 설치에 소극적이다. 소각시설을 기초자치단체마다 설치할 경우는 시설 측면에서 설치·운영비가 과대하고, 쓰레기에서 발생하는 폐열을 활용하지 못하고 버려야 하며, 연소조건의 불안정으로 다이옥신 등 대기오염물질이 상대적으로 많이 배출될 수 있다. 또한 소각시설을 설치할 부지를 자치단체마다 확보해야 하는 입지 선정의 어려움이 있다.

소각시설의 설치·운영에 따른 효율성을 제고하기 위하여 2001년부터 2개 이상 시·군·구의 광역소각시

설을 설치하는 자치단체에 대하여는 소각시설에 대한 국고보조율을 단독시설 설치시 보다 20%(광역시급 이상은 10%) 차등 지원함으로써 광역시설을 촉진할 계획이다. 아울러 광역시급 이상은 자치구에 설치하는 단독시설에 대하여는 국고를 지원하지 않을 계획이다.

나. 다이옥신 등 대기오염물질 배출 저감

소각시설에서 배출되는 다이옥신을 저감시키기 위하여 현재 1일 50톤 규모 이상의 생활폐기물 소각시설에 대하여만 설정되어 있는 다이옥신 배출기준을 시간당 200kg 이상의 모든 소각시설로 확대할 계획이다. 아울러 시간당

200kg 미만의 소형소각시설에 대하여는 다이옥신 배출과 직접 관련이 있는 먼지, 일산화탄소의 간접규제를 통하여 배출을 저감할 계획이다.

또한, 현행 대기환경보전법령에는 규모에 관계없이 모든 소각시설이 동일한 배출허용기준을 적용토록 되어 있어 상대적으로 규모가 작은 시설은 기준준수에 어려움이 있다. 이럴 경우에는 소규모 소각시설 설

치가 상대적으로 곤란하여 산업공정 등에서 발생하는 동일한 성상의 폐기물처리가 곤란하여 폐기물의 부적정 처리가 대두될 수 있고, 소형소각시설이 달성할 수 없는 기준을 설정·관리하게 하므로써 관리에 어려움이 예상된다. 현재 대기환경보전법시행규칙을 개정중에 있으므로 현실과 맞지 않은 대기배출허용기준 등은 조정될 것이며, 소각시설 규모별로 차별화된 대기배출허용기준을 마련하고 있다.

다. 소각시설의 운영·관리 강화

2001년부터 2개 이상 시·군·구의 광역소각시설을 설치하는 자치단체에 대하여는 소각시설에 대한 국고보조율을 단독시설 설치시 보다 20%(광역시급 이상은 10%) 차등 지원함으로써 광역시설을 촉진할 계획이다. 아울러 광역시급 이상은 자치구에 설치하는 단독시설에 대하여는 국고를 지원하지 않을 계획이다.



98년부터 소형소각시설에 대한 관리대책을 추진하면서 소각시설의 설치기준은 선진국 수준으로 강화하여 신규로 설치되는 시설은 우수할 것으로 평가된다.

그러나 운영중인 시설의 경우는 시설의 수가 너무 많아 일시에 새로운 설치기준을 충족하게 할 수 없으므로 단계적으로 강화되어야 할 것이다. 환경부에서는 99.8월 폐기물관리법시행규칙 개정을 통하여 운영중인 모든 소각시설은 2000.8월까지 연소실 출구온도에 대한 자동온도기록계를 부착토록 하여 연소실 온도를 관리하게 하였다.

또한 2000년 2월 소각시설 설치·운영지침을 개정하여 소각시설 설치시 소형소각시설은 1개월 이상 성능평가를 실시하여 그 결과를 준공서류에 첨부하게 하는 등 운영을 강화하였으며, 소형소각시설도 장기적으로는 전문운영회사에 위탁운영하게 하거나 전문관리인에 의한 운영을 유도하고, 소각시설의 관리를 선진 외국과 같이 먼지, 일산화탄소, 산소, 출구온도 등의 자동측정기에 의한 관리로 확대할 계획이다.

라. 소형소각기술개발

생활폐기물의 경우는 대형소각시설의 확충을 통하여 소형소각시설의 설치를 억제할 계획으로 97년부터 소형소각시설 억제 시책을 추진하고 있다. 그러나, 사업장폐기물의 경우는 산업공정에서 발생하는 성상의 폐기물 등은 특성에 적합한 소형소각시설 처리되는 것이 타당할 수 있으므로 이 분야에 대한 기술개발은 지속되어야 할 것이다.

지금까지는 환경공학기술개발과제(G-7과제)로 일부의 시설이 기술개발하여 왔으나 그 범위를 넓히거나 지원방안을 확대할 필요가 있다고 본다.

2000년 2월 소각시설 설치·운영지침을 개정하여 소각시설 설치시 소형소각시설은 1개월 이상 성능평가를 실시하여 그 결과를 준공서류에 첨부하게 하는 등 운영을 강화하였으며, 소형소각시설도 장기적으로는 전문운영회사에 위탁운영하게 하거나 전문관리인에 의한 운영을 유도하고, 소각시설의 관리를 선진 외국과 같이 먼지, 일산화탄소, 산소, 출구온도 등의 자동측정기에 의한 관리로 확대할 계획이다.

소형소각시설에 대한 지속적인 문제의 제기를 통하여 그간 다이옥신에 대한 배출실태조사를 통하여 다이옥신 배출기준을 추가 설정하고 있으며, 시간당 100kg 미만의 소각시설에 대한 대기배출허용기준의 적용에 이어 대기배출허용기준을 강화하는 단계에 있다. 또한 운영중인 시설에 대한 자동온도기록계 부착 의무화 등 관리를 강화하고 있다.

그러나, 소형소각시설은 시설의 특성상 연속운전이 곤란하고, 대기오염물질의 발생에 따른 변화폭이 심한 등 관리에 한계가 있으므로 일순간에 해결되기는 어려움이 있으므로 지속적인 문제 제기를 통한 단계적인 대책이 필요한 것으로 판단된다. ◀

4. 맺는 말