

# 사업장폐기물 통계조사의 의의와 발전방향



나 정 군  
환경부 산업폐기물과 서기관

(필자약력)

- 서울대학교 농공학과 졸업('90)
- 영국 뉴캐슬대학 환경공학 석사('96)
- 제26회 기술고시 합격('90)
- 환경처 소음진동과('92)
- 환경처 평가분석과('95)
- 환경처 자연정책과('97)
- 환경부 산업폐기물과 서기관(현)

## 1. 폐기물 통계조사의 의의

폐기물 정책의 수립과 추진에서 가장 기본이 되는 것은 어떤 폐기물이 얼마나 발생되어 어떻게 처리되는가를 정확히 파악하는 것이다. 발생하는 폐기물의 종류를 알아야 폐기물의 처리방법을 정할 수 있으며, 얼마나 많은 폐기물이 발생하는지를 알아야 폐기물의 재활용이나 처리에 필요한 시설을 결정할 수 있을 것이다. 아울러 정확한 폐기물의 발생과 처리에 대한 통계자료는 폐기물 정책의 수립과 추진에서 무엇보다도 중요한 기본요소이다.

환경부에서는 매년 통계연보 형식으로 생활폐기물과 사업장일반폐기물에 대한 “전국폐기물 발생 및 처리현황”과 지정폐기물에 대한 “지정폐기물 발생 및 처리현황”(이하 “폐기물통계연보”라 한다)을 작성하고 있으며, 1996년에 처음 실시한 이래 5년마다 “전국폐기물 통계조사”를 실시하고 있다. 하지만 국정감사 등에서 폐기물 통계의 문제점이 여러 차례 지적된 바 있고 일반 국민들도 폐기물 통계자료의 신뢰성과 작성체계에 대하여 의문을 제기하고 있는 실정이다.

폐기물 통계자료는 정부의 폐기물 정책을 수립하고 추진하는 기초자료로 이용될 뿐만 아니라 폐기물 관련 연구에도 매우 중요한 자료가 된다. 아울러 폐기물의 발생, 재활용 및 처리는 재화의 생산과 관계가 있고 재활용품 역시 복잡한 유통구조를 가진 하나의 시장을 형성하기 때문에 폐기물 통계는 경제통계의 일부이기도 하다. 신뢰성이 낮은 통계자료를 이용할 경우 현황과 문제점이 제대로 분석될 수 없기 때문에 정부의 폐기물 정책수립을 오도할 수 있고 잘못된 연구결과를 산출하거나 사업활동에 악영향을 줄 수 있다.

이렇듯 폐기물 통계는 폐기물 정책과 관련연구의 근간이 되는 매우 중요한 사항이다. 비록 환경부의 폐기물 통계가 많은 한계와 문제점을 내포하고 있지만 전국의 사업장폐기물에 대한 유일한 통계자료이므로 그 조사방법 및 작성체계를 이해하고 필요에 따라 적절히 가공하거나 해석하여 활용하는 것이 바람직하다고 생각되며, 환경부에서도 통계자료의 신뢰도를 높이기 위하여 지속적인 노력을 하여야 한다.

## 2. 사업장폐기물 통계조사 현황

환경부의 폐기물 통계조사는 앞에서 언급한 바와 같이 폐기물관리법 제43조<sup>1)</sup> 및 제54조<sup>2)</sup>의 규정에 의하여 매년 전국의 행정구역별로 폐기물 발생 및 처리현황을 전수조사하는 폐기물통계연보와 폐기물관리법 제9조<sup>3)</sup>의 규정에 의하여 5년마다 전국의 폐기물 발생 및 처리현황을 표본조사하는 전국폐기물 통계조사로 크게 구분될 수 있다. 기타 사업장폐기물 감량화실적, 재활용품 수거·처리실적 등 폐기물관리법이나 자원의절약과재활용촉진에관한법률의 규정에 의하여 부분적으로 조사하는 자료도 있으나 전체 폐기물에 대한 통계로 보기 어렵기 때문에 여기에서는 논의하지 않기로 한다. 다만, 이러한 다양한 통계조사들이 나름대로 각각의 목적에 따라 시행되고 있지만, 각 통계조사간 중복조사되는 것이 있어 사업자에게 불편을 주는 것은 물론 통계조사간 상호정보교환이 되지 않아 각 통계자료간 수치가 일치하지 않는 경우가 발생하는데 이는 전체 폐기물 통계의 신뢰도를 낮추는 요인이 되기도 한다.

폐기물통계연보는 행정구역별로 폐기물 배출자·처리자로부터 폐기물배출·처리실적보고서를 제출받아 작성되며 폐기물 배출자·처리자 → 지방자치단체(또는 환경관리청) → 환경부의 보고체계에 따라 보고내용을 취합하여 작성되며, 조사내용은 사업장폐기물 배출업소 현황, 폐기물 발생내역(발생량, 발생원)과 폐기물 처리주체(지방자치단체, 자가처리, 위탁처리), 폐기물 처리방법(소각, 매립, 재활용, 해양투기), 폐기물처리업체 현황(인력, 장비, 영업분야, 처리능력, 처리실적, 처리비용) 및 폐기물처리시설 현황(시설규격, 처리대상, 처리실적) 등이다.

폐기물통계연보가 폐기물의 발생총량 및 처리내역을 파악하는데 중점을 두고 있는 반면 전국폐기물 통계조사는 발생원에서의 폐기물 배출량과 특성, 폐기물 발생의 사회

경제적 특성을 파악하는데 중점을 두고 있다. 전국폐기물 통계조사는 폐기물통계연보 조사시 발생원에서의 조사가 곤란한 생활폐기물에 대한 실제 폐기물 발생량 및 발생특성 조사를 중심으로 실시되고 있어 사업장폐기물 분야에 대해서는 그리 비중있게 조사되지 않는다. 폐기물통계연보와 전국폐기물 통계조사는 일부 중복조사되는 점이 지적되고 있기는 하지만 조사목적과 중점 조사내용이 다르기 때문에 상호보완적인 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다.

현행 폐기물 통계조사는 각각의 조사목적에 따라 환경부 각 부서별로 나누어 실시되고 있다. 전국폐기물 통계조사는 폐기물정책과, 폐기물통계연보중 생활폐기물통계는 생활폐기물과, 사업장폐기물은 산업폐기물과, 폐기물재활용

폐기물 통계조사 비교<sup>4)</sup>

구 분	폐기물통계연보	전국폐기물 통계조사
조 사 목 적	전국의 폐기물 발생량 및 처리현황, 폐기물처리업체 및 처리시설 등을 조사하여 폐기물관련 기초자료 산출(발생 및 처리 총량 조사)	전국의 폐기물 발생 실태를 종합적으로 파악하여 환경정책 수립, 폐기물통계의 국제비교, 연구활동 등에 필요한 자료 산출(발생 및 처리 특징 조사)
조 사 내 용	폐기물 발생 및 처리현황, 폐기물 관련 인력 및 장비 현황, 폐기물처리업체 및 처리시설 현황	폐기물 발생 및 처리 현황, 폐기물 발생특성, 폐기물 발생과 사회경제적 특성
조 사 방 법	사업자의 폐기물 배출 및 처리실적 보고서를 토대로 한 전수조사	우편설문조사 및 방문조사를 통한 표본조사
자 료 활 용	연도별 발생 및 처리현황의 변화추이 분석, 폐기물 정책수립 및 추진의 기초자료로 활용	지역별·성상별 폐기물 발생 특성을 고려한 폐기물 정책수립, 산업구조 변화에 따른 폐기물 발생형태 변화 추이 분석 및 예측에 활용

- 1) 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 환경부령이 정하는 바에 따라 관계인에게 보고를 하게 하거나 자료를 제출하게 할 수 있으며 관계공무원으로 하여금 사무소 또는 사업장 등에 출입하여 관계서류나 시설·장비 등을 검사하게 할 수 있다(법 제43조제1항)
- 2) 시·도지사는 환경부령이 정하는 바에 따라 매년 관할구역안의 폐기물처리실적을 다음해 3월31일까지 환경부장관에게 보고하여야 한다(법 제54조제1항)
- 3) 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 폐기물정책의 수립에 필요한 기초자료를 확보하기 위하여 환경부령이 정하는 바에 따라 폐기물의 발생 및 처리상황과 폐기물의 종류별 발생량의 지역적 분포 및 변화추세를 조사하여야 한다(법 제9조).
- 4) 환경부, 제2차 전국폐기물 통계조사를 위한 수요조사 및 실시설계연구, 2001.

# 정 책

관련 통계는 자원재활용과(한국자원재생공사)에서 각각 담당하고 있으며, 생활폐기물과와 산업폐기물과에서 수행하던 폐기물통계연보의 작성업무는 2002년부터 국립환경연구원으로 이관되었다.

### 3. 국제 폐기물 통계조사와 비교<sup>5)</sup>

폐기물 통계는 폐기물 분류체계와 밀접한 관련을 갖고 있기 때문에 폐기물 통계의 비교를 위해서는 먼저 국제적인 폐기물 분류체계를 살펴볼 필요가 있다. 폐기물 통계는 국가별로 다양한 체계를 갖고 있는데 이는 국가별로 폐기물의 발생현황, 처리여건 및 기술수준이 다르기 때문이다. 선진국에서는 대부분 자체적으로 독자적인 폐기물 분류코드를 가지고 있으나 수출입시에는 국제폐기물 분류코드를 적용하고 있다.

OECD에서는 재활용 목적을 갖는 폐기물의 국가간 이동시 위험발생의 잠재성 및 폐기물의 유해특성에 따라 녹색, 황색 및 적색으로 분류되는 3색 분류체계를 갖고 있다. 녹색폐기물에 해당되는 폐기물은 유해성을 갖고 있지 않으며 국가간 이동중 위험정도가 무시될 정도인 폐기물로서 금속 및 금속합금 폐기물, 고형플라스틱 폐기물, 종이·판지 폐기물, 섬유폐기물 등이 이에 속한다. 황색폐기물은 한 가지 이상의 유해특성을 가지는 폐기물로 충분한 주의기요망되며 적색폐기물 보다는 위험성이 낮고 재활용이 용이한 폐기물로서 철·구리·아연·납 등 금속의 재·잔재물·찌꺼기 폐기물, 아스팔트시멘트 폐기물 등이 이에 속한다. 적색폐기물은 황색폐기물에 비하여 위험성이 높아 국가간 이동시 더욱 엄격한 규제를 받는 폐기물로서 PCB, PCT, PBB 함유폐기물 등이 이에 포함된다. 황색폐기물과 적색폐기물은 우리나라의 지정폐기물, 바젤협약상의 폐기물 목록 A에 해당된다고 볼 수 있으며, 녹색폐기물은 바젤협약의 폐기물 목록 B에 해당된다고 볼 수 있다.

국제폐기물분류코드(International Waste Management Code, IWMC)는 폐기물의 발생업종, 유해특성, 구성성분 및 처리방법 등에 대한 자료를 쉽게 비교할 수 있도록 하였고, OECD에서는 각 회원국이 이 분류코드에 따라 폐기물을 분류하고 관리할 것을 권장하고 있다. 우리나라도 폐기

물 수출입허가시 국제폐기물분류코드에 따라 서류를 작성하도록 하고 있으며 국제폐기물분류코드 작성방법을 고시(환경부 고시 제1999-99호, 1999.7.1)한 바 있다.

아울러 OECD에서는 회원국의 환경전반에 대한 자료를 수집하여 2년마다 환경통계자료(OECD Environmental Data Compendium)를 작성하고 있는데 이 통계자료중 폐기물 분야에는 각 회원국의 폐기물 발생량, 폐기물의 구성, 폐기물의 처리방법 등에 대한 자료를 포함하고 있다. OECD가 이 통계자료를 작성하기 위하여 회원국에 요구하는 폐기물 관련 자료는 발생원별 폐기물 발생량, 선정된 폐기물의 발생량 및 재활용량, 도시폐기물의 발생 및 처리내역, 유해폐기물의 발생, 처리 및 수출입량, 핵폐기물의 발생 및 처리, 폐리물처리시설 등에 대한 것이다.

국내·외 폐기물 분류 및 통계작성의 가장 큰 차이점은 국내에서는 폐기물 그 자체가 무엇이나에 의해 폐기물을 분류하고 통계자료를 작성하지만 국제기구에서는 폐기물이 어떠한 작업공정에서 발생했는지, 어떠한 성분으로 이루어졌는지, 유해특성은 어떠한지에 따라 분류 및 통계자료를 작성한다는 것이다. 국제적인 폐기물통계를 작성하기 위해서는 현행 우리나라의 폐기물 통계를 보다 세분화하여 작성할 필요가 있다.

### 4. 사업장폐기물 통계조사의 발전방향

#### 가. 통합된 통계작성체계 구축

폐기물 통계조사에서 가장 먼저 고려하여야 할 점은 어떤 목적, 어떤 필요에 의하여 통계조사를 하는가가 명확히 정해져야 하며, 이러한 각각의 목적과 필요를 종합하여 통합된 통계작성체계를 갖추는 것이 중요하다. 통합된 통계작성체계를 구축하기 위하여 폐기물 관련 통계를 전담하여 체계적이고 일관성 있게 조사·관리할 수 있는 기관을 선정하여 그 기관으로 하여금 환경부 각 부서 및 통계자료 이용자의 요구에 부합하는 통계자료를 생산·관리하도록 하는 방안을 검토할 필요가 있다. 환경부에서는 지정폐기물을 대상으로 금년부터 시범운영하고 있는 폐기물 적법처리인증 정보시스템의 기능을 확장하여 폐기물통계작성도 전산화하는 방안을 장기적으로 추진할 계획이다.

5) 한국자원재생공사, 폐기물/재활용 통계관리시스템 구축방안 연구. 2001.



**나. 폐기물 통계조사간 연계 강화**

현재 사업장폐기물 통계는 대부분 환경부에서 매년 작성하는 폐기물통계연보에 의존하고 있으나 자료의 수집에서부터 가공 및 활용이 체계적이지 못해 통계자료의 신뢰도가 떨어지는 것은 물론 활용에도 많은 제약이 있는 것이 현실이다. 따라서 폐기물 통계작성을 보다 과학화, 통합화하는 것은 물론 폐기물 통계조사간 연계성을 높여 상호 자료의 보완이 이루어지도록 하여야 한다.

이를 위하여 매년 작성되는 폐기물통계연보와 5년마다 시행되는 전국폐기물통계조사의 연계성을 강화할 필요가 있다. 앞에서 살펴본 바와 같이 두 종류의 통계조사가 각각 조사목적과 중점 조사내용이 다르기 때문에 상호보완 관계에 있다고 할 수는 있으나 사업장폐기물 분야는 폐기물통계연보가 폐기물배출자의 폐기물처리실적보고를 토대로 이루어지는 전수조사라는 점에서 표본조사로 이루어지는 전국폐기물통계조사는 좀 더 다른 차원으로 조사가 이루어져야 한다. 즉, 폐기물통계연보에서 조사되지 않는 항목, 사업장폐기물의 향후 발생량을 예측할 수 있는 기초자료, 사업장폐기물의 발생원별·종류별 발생특성, 폐기물처리업의 업종별 경제전망을 할 수 있는 기초자료 등에 대한 조사가 필요하다고 판단된다.

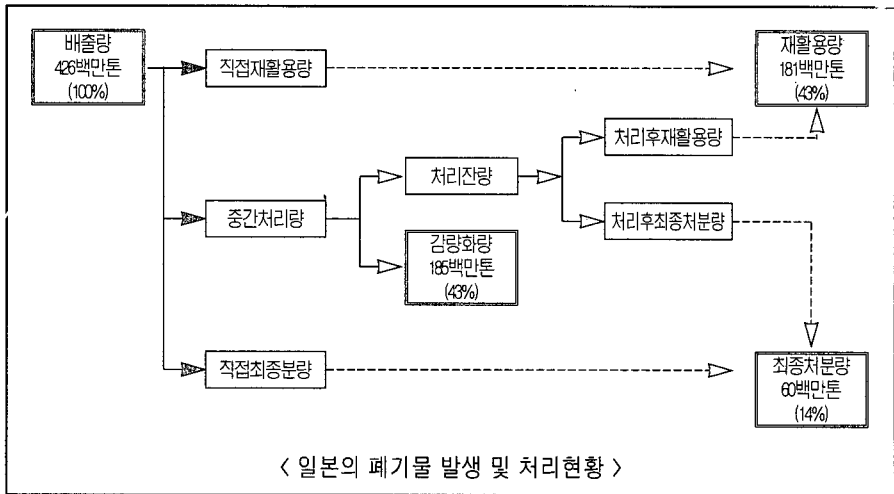
**다. 물질수지를 고려한 통계작성**

폐기물통계조사의 기본목적은 얼마만큼의 폐기물이 발생하여 어떻게 처리 또는 재활용되었고 최종적으로 처분(매립)된 양이 얼마인가를 아는 것이다. 그러나 현행 폐기물통계연보의 작성방식으로는 폐기물의 중간처리과정에서 재활용되거나 감량된 양을 정확히 파악할 수 없는 한계가 있다. 이는 현행 통계작성체계가 폐

기물의 전생애에 대한 통계작성 보다는 단순히 사업장 기준으로 하여 폐기물의 발생과 처리에 대한 통계를 작성하기 때문이다.<sup>6)</sup>

가령 한 사업장에서 건설폐재류 1,000톤이 발생하여 이 건설폐재류를 이용하여 중간처리업체에서 재생골재 850톤을 생산하여 재활용하고 잔재물 150톤은 매립장에 매립하였을 경우 폐기물통계연보상에는 당초 건설폐기물 발생량 1,000톤 뿐만 아니라 잔재물 150톤도 폐기물 발생량에 포함되어 전체 폐기물 발생량은 1,150톤으로 나타나게 된다. 여기에서 잔재물 150톤은 건설폐재류안에 내재되어 있었던 것인데 중복되어 발생량에 포함되고 있는 것이다.

폐기물 정책의 수립과 추진에 참고하기 위한 기초자료로 이용하기 위해서는 폐기물의 발생에서부터 중간처리 및 최종처리에 이르는 물질수지를 산출할 수 있는 통계자료를 만드는 것이 필요하다. 일본에서는 폐기물 발생 및 처리현황을 물질수지도로 표시하여 일본내 발생한 폐기물이 어떤 과정을 거쳐 최종적으로 어떻게 처리되었는지 알기 쉽게 나타내고 있다. 우리나라도 폐기물의 발생, 중간처리, 재활용 그리고 최종처분에 이르는 흐름도를 명확히 표시할 수 있는 통계자료를 작성하여 각 과정별로 정책에 참고할 수 있는 자료를 생산할 필요가 있다. 환경부에서는 향후 폐기물통계연보 작성체계를 면밀히 분석하여 폐기물의 발생과 처리를 일목요연하게 파악할 수 있도록 개선하



< 일본의 폐기물 발생 및 처리현황 >

는 방안을 강구할 계획이다.

6) 손태정, 기업에서의 폐기물감량화 현황과 과제, 1998.

## 라. 통계자료의 정확도 제고

통계자료의 부정확성에 대해서는 예전부터 지적되어온 문제이다. 각 통계자료마다 다른 수치를 제시하고 있어 어떤 것이 맞는 것인지 알기 어려운 경우가 있다. 이는 기본적으로 원래 자료가 부정확한데 기인한다. 폐기물 배출자가 행정기관에 보고할 때 잘못 기재하거나 부정확하게 기재하는 경우가 있는데 행정기관에서는 배출자가 보고한 서류에 의존하여 폐기물 통계를 작성하므로 실제 발생량 및 처리량과 차이가 발생할 가능성이 있다.

통계자료의 정확성이 떨어지는 또 다른 이유는 폐기물 배출자 및 처리자가 보고한 폐기물 배출 및 처리내역에 대한 확인없이 행정기관에서 단순 집계만 하기 때문이다. 대부분의 시·군·구 등 일선 행정기관에서는 통계업무에 대한 관심이 적고, 담당공무원의 잦은 인사이동 및 통계업무에 대한 전문성 부족으로 정확한 통계자료를 산출하는데 한계가 있다.

따라서 정확한 폐기물 통계작성을 위해서는 폐기물 배출자 및 처리자 등 보고의무자로 하여금 보다 성실한 보고를 하도록 행정지도를 강화하고, 현지조사를 통하여 보고한 양과 실제 발생 및 처리량이 맞는지 확인할 필요가 있다. 아울러 폐기물 통계 담당공무원에 대해서는 통계업무의 중요성을 인식시키고 부정확한 자료는 사전에 검증하여 집계할 수 있도록 교육시키는 방안을 생각할 수 있다. 환경부에서는 폐기물통계 작성업무가 국립환경연구원으로 이관된 것을 계기로 폐기물 통계작성 과정에 대한 현지실태조사를 거쳐 금년초에 지방자치단체 및 환경관리청의 폐기물통계 담당공무원을 대상으로 폐기물 통계작성에 대한 순회교육을 실시한 바 있으며 앞으로도 지속적으로 관련 교육을 실시할 계획이다.

정확한 폐기물 통계자료의 작성을 위해서는 폐기물 배출자 및 처리자, 일선 행정공무원이 쉽게 이해할 수 있는 세부적인 업무지침을 마련하여 활용하도록 하는 것도 중요하다. 환경부에서 매년초 폐기물 통계 작성지침을 작성하여 각 행정기관에 배포하고 있으나, 사업장별·업종별 폐기물의 분류기준이 명확하지 않아 동일한 폐기물이 다르게 분류되어 집계되는 사례도 있어 앞으로는 보다 세부적인 통계작성지침을 마련하여 배포할 계획이다. 아울러 장기적으로 폐기물 통계업무를 전산화하거나 통계조사 프로그램을 개발·보급하여 통계조사에 소요되는 행정비용

을 줄이고 불합리한 자료에 대해서는 원천적으로 조사표에 입력이 되지 않도록 하는 방안을 강구할 필요가 있다.

## 마. 통계자료의 활용도 제고

통계자료의 활용도를 높이기 위해서는 현행 폐기물통계연보 작성에 대한 전산화가 선행되어야 한다. 사업자가 폐기물의 발생 및 처리실적을 보고하는 각종 서식(폐기물관리법 시행규칙 별표 서식 제30호~제34호)에는 많은 정보가 포함되어 있지만 지방자치단체 또는 환경관리청을 거쳐 환경부에서 최종 폐기물통계연보가 작성될 때는 상당수의 기초자료들이 누락되고 단순화되어 발생총량 및 처리내역에 총괄자료만 기재되므로 폐기물에 대한 보다 심층적인 자료가 필요한 연구자들이 이용하는데 한계가 있다.

예로 폐기물 배출 및 처리실적 보고서식에는 업종을 기재하므로 업종별 폐기물 발생량을 계산할 수 있어야 하나 폐기물통계연보에서는 업종별 발생량에 대한 자료를 얻을 수 없다. 결과적으로 사업자가 제출한 폐기물 발생 및 처리실적·보고증 일부자료는 사장되어 이용되지 못하고 있는 것이다. 이는 전국의 사업장일반폐기물 배출자수가 2000년 말 현재 46,300개소로 통계자료가 너무 많아 모든 보고내용을 통계연보에 게재할 수 없기 때문인데 이러한 폐기물 통계조사업무가 전산화될 경우 폐기물통계연보에 기재된 자료외에 세부적인 자료를 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

## 바. 국제적인 폐기물 통계와 연계성 유지

물론 우리나라의 특성에 맞는 폐기물의 분류체계 및 통계작성이 중요하기는 하지만 국제적인 환경규제와 관련하여 우리나라의 통계작성체계내에서 OECD 폐기물 통계 등 국제적인 폐기물 통계자료를 생산할 수 있는 체계를 갖추어야 할 것이다. 이를 위하여 폐기물 분류체계를 보다 세분화하는 한편 폐기물 통계조사시 국제적인 폐기물 통계작성에 필요한 사항을 추가하는 방안을 강구할 필요가 있다. **環境保全**

