

## 통합재활용시스템의 필요성 및 사례분석 연구

도갑수 · 이종석

(사)한국자원재생재활용협회 · 포항시재활용품선별센터

### I. 서론

전 세계적으로 문화생활의 영위와 더불어 다양화된 소비생활로 각종 생활폐기물의 발생량이 점진적으로 증가하고 있다. 이들의 효율적인 관리를 위하여 지역과 생활정도에 따라 다소 차이는 있으나 발생억제, 재활용, 소각열회수(WTE), 위생매립을 종합한 통합관리시스템(IWMS)이 추진되고 있다. 우리 나라에서도 국가폐기물관리종합계획에서 발생억제와 재활용을 근간으로 한 중장기계획을 작성·추진하면서 통합관리시스템의 도입을 계획하여왔다. 이에 따르면 2001년까지 1인당 생활폐기물 발생량 1.4 kg/인·일, 소각율 20%, 재활용율 35%, 위생매립율 45%를 목표로 하고 있다. 특히 재활용 활성화를 위하여 분리수거(1990), 폐기물 회수·처리비용 예치금제도(1991), 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률(1992), 생활폐기물 처리비용 중량제(1995) 등 많은 제도가 도입되었다. 그 결과 1인당 생활폐기물 발생량 1991년 2.3 kg/인·일에서 1998년 0.947 kg/인·일로 감소하였고, 생활폐기물 전체 재활용율이 1991년 7.5%, 1995년 23.7%, 1999년 38.1%로 괄목할 만한 진전을 보인 것은 대단히 자부심을 가질 만한 결과이다. 이는 정부의 역할도 중요하였지만 전 국민과 재활용종사자, 생산업체의 공동 노력의 결과로 판단된다. 그러나 종이, 금속캔, 유리병 등 재활용가능 포장용기의 품목별 재활용율은 독일, 일본 등에 비하여 낮고, 재활용산업 자체가 어려운 것이 현실이다.

이들 나라는 모두 통합재활용시스템의 도입을 통하여 물류비의 절감과 수거효율의 향상으로 재활용산업을 한 단계 발전을 시켰다.

그러나 우리 나라는 외국에서도 시행하기 곤란한 여러 가지 제도를 도입하고 주민들의 적극적인 협조를 받음에도 불구하고 수거 시스템의 복잡과 품목별관리시스템의 도입에 따른 물류비 상승 및 관리비용의 증가로 재활용산업에 부정적인 결과를 가져왔다.

본 연구에서는 우리 나라의 재활용산업의 문제점을 분석하고 이를 해결할 수 있는 한 방안으로 통합재활용시스템의 도입의 필요성을 언급하고 시범적으로 실시하고 있는 포항시의 경우를 예를 들어 그 결과를 분석하고자 한다.

### II. 우리 나라의 폐기물 재활용제도의 문제점과 통합재활용시스템의 필요성

#### 1. 우리 나라의 폐기물 재활용제도의 문제점

우리 나라의 생활폐기물 가운데 포장재가 차지하는 비율은 무게로는 약 35%(부피기준 약 50%)를 차지하고 있고 재활용가능 폐기물 가운데 가장 높은 비중을 유지하고 있다.

음식물쓰레기나 일부 금속과 종이를 제외하고는 대부분이 포장폐기물이므로 독일을 포함한 EU나 일본 등에서는 포장폐기물 재활용 촉진을 위하여 독립적인 규정을 가지고 있다.

우리 나라에서도 공병보증금제도(1985)를 시작으로 선진국의 좋은 제도가 있으면 이보다 다른 형식의 제도로 비약하여 도입하여 왔다. 그 대표적인 것이 폐기물 회수·처리비용 예치

[연락처] (우) 137-755 서울특별시 서초구 방배3동 임광아파트 6동 405호

Tel. : (02)583-6765, Fax. : (02)595-2005, E-mail : dksenv@hanmail.net

금제도이다. 이는 폐기물관리에 대한 경제적 유인에 있어서의 예치금제도(Deposit - Refund System)와는 다르며 오래 전부터 실시해 온 공병보증금제도가 이 예치금제도가기 때문에 공여지책으로 혹자는 폐기물 회수·처리비용 예치금제도를 생산자예치금제도라 부르고 있다. 이와 같이 정부의 재활용에 대한 엄격한 제도도입과 주민들의 적극적인 협조에도 불구하고 포장폐기물에 대한 재활용율이 외국에 비하여 낮은 것은 문제점이 있는 것으로 판단되며, 이를 분석해 보면 아래와 같은 문제점을 발견할 수 있다.

- (1) 재활용가능 폐기물의 관리체계가 복잡하여 책임소재가 모호하고 관리비용이 과다
- (2) 일부 지방자치단체나 한국자원재생공사는 재활용가능 폐기물을 공개입찰로 판매하므로 재활용업체의 지나친 경쟁을 유도, 일부 재활용업체 도산 및 재활용사업의 원가인상을 초래
- (3) 폐기물 회수·처리비용 예치금제도는 사업장별 관리체계이고, 그후 확대된 것이 품목별 관리체계이나 이 품목별 관리체계도 물류비, 운영비 등 비용상승의 요인이 있음

향후 포장폐기물에 대한 재활용율을 과격적으로 높이기 위하여 이들 문제점을 해결할 수 있는 방안이 수립, 실천되어야한다.

## 2 통합재활용시스템의 필요성

앞서 지적한 문제점을 원만히 해결하기 위하여 환경부의 국가폐기물관리종합계획(1996)에서는 포장폐기물과 같은 일반적인 회수시스템으로 회수가 가능한 품목의 경우 통합재활용시스템을 구축하고, 폐윤활유 등 특수한 회수시스템이 필요한 품목에 대하여는 분리하여 품목별 재활용시스템을 구축할 것을 계획하여 추진하고자 하였다. 이와 동시에 제품생산자, 소재생산자, 재활용사업자 사이의 역할 분담을 분명히 하면서 IWRS 사업자(SPRO)를 제도상 설정코져 하였다. 이는 당연한 대책으로 판단되는데 환경부에서는 이와 같은 중기계획을 수정 생산자책임재활용제도의 도입이란 명분으로 가전제품, 포장재, 타이어, 윤활유 등 현재 예치금 대상에 포함된 전 종목에 대하여 품목별 재활용제도로 고착시키기 위하여 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률을 개정코져 입법예고를 마친 단계이다. 발표자는 공청회를 통하여 그 도입 부당성을 제안함과 동시에 통합재활용시스템을 조속히 도입토록 촉구하였다. 다행히 현재 본 개정 법안은 국회를 통과하지 못하고 계류중이다.

앞서 논한 바와 같이 통합재활용시스템은 수거 체제의 단순화와 물류비용과 관리비용의 감소 등을 위하여 필요하나 이미 국내 폐기물에 대한 재활용정책이 상당한 기초를 가진 상황을 고려 신중한 대안의 결정이 요망된다.

## III. 사례분석 연구

### 1. 자치구의 민간 재활용시스템 사례

자치구 재활용 프로그램 방안에는 여러 가지가 있으나 크게 자치구에서 모든 재활용가능 폐기물을 수집·운반·중간처리·판매까지를 일괄적으로 직접 운영하는 경우와 민간에 위탁하여 처리하는 경우가 있다. 본 연구에서는 2000년도에 시에서 발생하는 모든 재활용가능 생활폐기물을 민간에 위탁 운영을 시작한 포항시를 모델로 하였다.

### 2. 조사 방법

조사는 크게 일반 사항과 시설 및 재활용 실적을 현장 조사와 자료 조사 등을 통하여 실시

하였다. 현장 조사는 월별 실적을 평가하여 2000년 11월부터 2001년 현재까지로 잡았으며 향후 1년간 지속적으로 추진할 예정이다.

#### IV. 조사 결과

##### 1. 일반 사항

###### 1.1 포항시 폐기물 재활용 일반

포항시는 면적 약 1,130 km<sup>2</sup>, 인구 약 52만 명으로 1992년부터 1996년까지 5년동안 환경보전 시범도시(ecopolis)로 지정되어 환경보전과 개발이 조화토록 노력하여왔다. 시의 생활폐기물 발생량(1998)은 446 톤/일이었고, 그 처리량은 매립 345톤/일(77.4%), 소각 5.0톤/일(1.1%), 재활용 96톤/일(21.5%)이었다. 재활용가능 폐기물의 품목별 재활용율은 Table에 나타내었다.

포항시는 재활용 활성화를 위하여 시에서 발생하는 모든 재활용가능 생활폐기물을 민간에 위탁하였다.

###### 1.2 포항시 재활용품 선별센터 현황

포항시가 공모한 재활용품 선별센터 위탁 사업자로 주식회사 삼우그린이 선정되었으며 그 간의 사업 진척 상황과 회사 개요는 다음과 같다.

###### \* 사업 진척 사항

- 1999년 7월 23일 : 법인 설립(재생재료 수집 및 가공 처리업)
- 2000년 2월 : 포항시 민간 위탁 사업소 신청
- 2000년 3월 3일 : 포항시 민간 위탁 사업소 선정
- 2000년 6월 3일 : 포항시 재활용품 선별센터 착공(포항시 남구 호동 48-1)
- 2000년 11월 1일 : 포항시 재활용품 선별센터 사업개시

###### \* 회사 개요

- 회사명 : 주식회사 삼우그린 : 포항시 재활용품 선별센터
- 주소 : 경상북도 포항시 남구 호동 48-1
- 소유주 : 포항시(무상 임대)
- 면적 : 5,455 m<sup>2</sup>(약 1,650평)
- 업종 : 재생재료 수집 및 가공 처리업
- 종업원 수 : 32명
- 자본금 : 1억

###### \* 건물 및 시설 내용

- 건물 : 선별장 990 m<sup>2</sup>(약 300평, 사무실 94.7 m<sup>2</sup>(약 29평))
- 선별장비 : 선별콘베이어, 캔자력선별기, 유리병선별기 각 1조
- 기계설비 : 다용도압축기, 고철·캔압축기, 유리병파쇄기, 스티로폼감용기 각 1대
- 작업장비 : 지게차 2대, 굴삭기 및 페이로다 각 1대
- 수거·수송장비 : 화물차(2.5톤, 5톤) 6대, 크레인카(9.5톤) 2대

##### 2. 처리실적

지금까지 사업장을 가동한지 4개월밖에 되지 못하여 구체적인 결과와 결론을 맺기에는 부족하다. 그 기간동안 재활용가능 폐기물의 처리현황을 정리하여 Table에 나타내었다.

Table. Collection Status of Recyclable MSW by Recycle Center

Recyclable MSW	FY 2000			FY 2001		Pohang('98) Ton/D(%)
	November	December	Total	January	February	
Paper	505	524	1,029(50.0)	308(56.5)	433(56.2)	
Newspaper	210	227	443(21.6)	87(16.0)	130(16.9)	51.0(68.0)
Milk Carton	12	13	25(1.2)	3.8(0.7)	6.5(0.8)	
Cans	42	58	100(4.9)	21.9(4.0)	33.2(4.3)	3.0(4.0)
Wasted Iron	20	34	54(2.6)	12(2.2)	34(4.4)	7.6(10.1)
Clothes	14	10	24(1.2)	3.9(0.7)	5.4(0.7)	
PET Bottle	28	38	66(3.2)	15.1(2.8)	16.1(2.1)	
Plastics	46	52	98(4.8)	19.8(3.6)	23.2(3.0)	4.0(5.3)
	15	22	37(1.8)	9.3(1.7)	10.1(1.3)	
Glass Bottle	72	79	151(7.3)	57(10.5)	72(9.3)	5.9(7.9)
EPS	15	13	28(1.4)	7.3(1.3)	6.9(0.9)	3.5(4.7)
Total	985	1,070	2,055(100)	544(100)	771(100)	75.0(100)

표에 의하면 2000년 11월과 12월은 평균 1일 33.7톤을 처리하였고, 2001년 1월과 2월은 각각 1일 17.6톤, 27.5톤을 처리하였다. 이들은 포항시의 1998년도 분리수거된 재활용가능 폐기물의 양인 75톤의 50%이하의 량이다.

### 3. 문제점 및 대책

포항시의 재활용품 선별센터가 운영된 지 4개월밖에 되지 않은 상태에서 문제점을 분석한다는 것은 무리이다. 그러나 현 상태에서 요약하면 아래와 같다.

가장 큰 문제점이 현재 재활용품 선별센터로 유입되는 재활용품은 전체 재활용가능 폐기물의 40% 전후에 해당하는 것이다. 통합재활용시스템을 운영하는데 가장 어려운 점이 경제적 피해를 최소화하면서 과거의 시스템을 현 시스템으로 흡수시키는 일이다. 이는 일시적이고 물리적으로 해결시키는 것이 아니라 대화와 타협의 상생의 정신을 바탕으로 풀어 나가야 한다. 다음 문제는 재활용의 처리과정에서 수집된 재활용품 가운데 20 - 30%가 재활용불가능 폐기물로 매립처리 되어야 한다는 점이다. 이는 발생원 즉 주민의 협조 없이는 절대적으로 개선이 불가능하고 이로 인하여 많은 비용지출 요인이 되어 재활용 활성화에 큰 걸림돌이 된다. 마지막으로 매입단가를 낮추어 재활용품의 경제성을 높여 준다. 현재 매입단가와 시에서 지급하는 보상금을 합하면 주민에게 지불되는 비용이 어느 자치구보다 높다. 이는 재활용산업의 활성화에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

### 참고문헌

- 1) 남인식, Local Agenda 21의 가능성, Eco-city 만들기, 한일 지방의제 21 워크숍 in Seoul, P.61, 2001
- 2) 도갑수, 정부의 생산자책임재활용제도(안)의 문제점과 개선방향, 생산자책임재활용제도 도입 공청회, P.40, 2000. 10. 12.
- 3) 환경부, 국가폐기물관리 종합계획, 1996.