

서울특별시 도시개발위원회 2003

서울시 단독주택 및 상가의  
재활용품분리율 제고방안 연구

유 기 영

서울특별시 도시개발위원회 2003

시정연 2003-R-12

**기 본 연 구 보 고 서    2003**

서울시 단독주택 및 상가의  
재활용품분리율 제고방안 연구

유 기 영

**서울시정개발연구원**

시 정 연  
2003-R-12

# 서울시 단독주택 및 상가의 재활용품분리율 제고방안 연구

Programs to enhance Source Separation of Recyclables in Detached  
Dwellings and Shopping Districts

2003



서울시정개발연구원  
Seoul Development Institute

## 연구진

---

연구책임 유 기 영 • 도시환경연구부 연구위원  
연구원 진 병 호 • 도시환경연구부 위촉연구원

---

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서  
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

# 요약 및 정책건의

## I. 연구의 개요

### 1. 연구의 배경

- ▶정부의 폐기물관리계획, 서울시의 폐기물관리계획, 정부의 생산자책임재활용제도 도입 등의 내외부적 여건은 앞으로 서울시에서 수거해야할 재활용품의 양이 지속적으로 신장되어야 함을 의미함.
- ▶폐제품이나 포장재로 구성되는 재활용품은 1차적으로 배출자가 분리배출하고 수거단계에서 순도를 높이기 위한 추가선별이 이루어지고 있어, 배출자들의 협조가 재활용품의 분리율 제고에 직접적으로 영향을 미침.
- ▶기존 조사결과나 연구사례를 볼 때 단독주택지역과 상가지역에서 재활용품의 분리율이 상대적으로 낮고 공공수거경로의 주요 유입원이 되고 있어 이들 배출원에서 재활용품분리율을 높이는 것이 절대적으로 필요함.

### 2. 연구의 목적

- ▶현실적인 개선방안을 모색하기 위해 재활용품의 분리요령과 수거방법에 따른 재활용품 분리실태를 파악하기 위해 표본지역을 선정하여 실측조사하고, 재활용품분리율에 긍정적인 영향을 미치는 분리요령과 수거방법을 찾아냄.
- ▶개선방안의 사회적인 수용성을 높이기 위해 현재의 수거체계에서 배출자의 참여도와 관심도 등을 파악하고 배출자의 입장에서 선호하는 분리요령 및 수거방법 등을 조사하여 개선방안 모색을 위한 기초자료로 활용함.
- ▶실측조사에서 나타난 효과적인 방법과 배출자의 입장에서 선호하는 방법을 조합하여 단독주택지역과 상가지역에 적용할 개선방안을 도출하고 개선방안이 실행될 수 있도록 자치구, 서울시, 정부의 역할과 향후 사업을 제시함.

### 3. 연구의 내용

- ▶재활용품 분리 영향요소 분류
- ▶재활용품 분리 및 수거실태 조사
- ▶영향요소와 재활용품 분리실적의 관계 분석
- ▶재활용품 분리 및 수거방법에 대한 선호도 분석
- ▶재활용품 분리 및 수거방법의 개선방안 모색
- ▶개선방안을 실행하기 위해 저변정비사항 도출

## II. 주요연구결과

### 1. 재활용정책의 동향

- ▶생산자재활용제도의 도입 : 독일을 위시한 유럽국가들 중심으로 생산자가 제품과 포장재를 책임지고 재활용하는 체계가 도입되었고 우리나라도 2003년부터 이 제도를 실시하고 있음.
- ▶Zero Waste 사회로의 지향 : 미국, 캐나다, 오스트리아, 뉴질랜드 등 영국문화권의 국가들이 Zero Waste를 폐기물관리를 위한 정책기조로 삼고 재활용의 추진과 무해한 소재의 제품생산을 추구하고 있음.
- ▶OECD의 평가에 나타난 우리나라의 폐기물관리 위치 : 재활용과 생산자에 대한 제도는 선진국 수준이고 처리시설의 확보와 관리에서는 중진국 수준으로 평가되며 생산자에 대한 역할의 강화를 제안하고 있음.
- ▶서울시의 재활용정책 : 5종 재활용품에 음식물쓰레기의 자원화사업이 가세하면서 2002년 재활용실적이 48.6%에 이르렀고, 2011년까지 재활용을 60% 정도로 향상시키는 계획을 수립한 바 있음.

### 2. 재활용품 분리배출 영향요인과 서울시의 체계

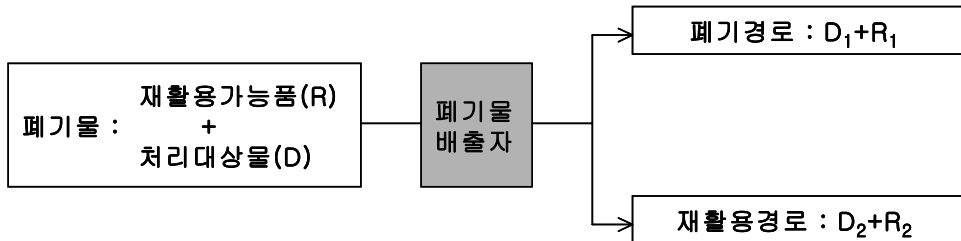
- ▶배출지점 : 문전에 배출하는 경우 재활용품 수거실적이 가장 높으나 이물질이 많이 혼입되고, 거점에서의 유상매입은 전체적으로 재활용활동을 저해한다고 함. 서

- 울시는 문전배출, 거점배출, 대면배출이 혼재하며 문전배출이 증가하는 추세임.
- ▶수거회수 : 수거회수가 증가하면 재활용품 수거량이 늘어나고 외국의 사례에서는 재활용품과 쓰레기의 상대적인 수거회수도 중요한 것으로 나타남. 서울시는 1~6회의 빈도로 재활용품을 수거하며, 쓰레기의 수거회수도 2~6회로 다양함.
  - ▶분리배출품목수 : 혼합배출에서는 이물질의 혼입량이 늘어나고 2~4가지의 분리가 효과적이라고 국내외 연구사례에서 제시됨. 서울시는 5종 이상으로 분리하는 자치구가 11개소로 가장 많고 나머지는 혼합 또는 2~3종으로 분리함.
  - ▶경제적 유인책 : 쓰레기종량제 실시는 재활용실적을 높이며, 재활용품의 부분적 유상매입은 오히려 재활용활동을 위축시킬 수 있다고 함. 서울시의 종량제봉투가격은 20리터 기준으로 270~380원 수준이며, 재생화장지 지급 수준에서 직접적 보상이 이루어짐.
  - ▶홍보 : 배출자의 재활용지식이 실적을 좌우하며, 체계적인 반복적 교육과 홍보가 중요하다고 함. 서울시의 경우 주로 반상회를 통해 재활용품분리배출요령을 홍보하며 2개 자치구만이 가구별 홍보를 실시하고 일부 자치구에 홍보자료를 비치하는 수준임.
  - ▶폐기물처리시설의 입지 : 소각시설 등이 입지하면 재활용실적을 저해한다는 주장과 환경의식을 높여 재활용을 촉진한다는 상반된 주장이 있음. 서울시의 경우 소각시설이 입지하는 3개 자치구만 소각방법을 활용하고 있음.
  - ▶수거장비 : 수거장비가 현대화되고 있는 측면에서 상차 가능한 차량을 사용하는 지역의 재활용실적이 높다고 함. 서울시의 경우 적재함이 개방되고 후면에서 적재하는 차량과 수하차 등을 이용하는 지역이 대부분임.

### 3. 재활용품분리율의 의미와 활용

- ▶재활용품분리율의 정의 : 재활용품이 쓰레기로 혼입되고 쓰레기가 재활용품으로 유입되는 현실에서 재활용가능품과 처리대상물이 바른 경로로 흘러가는 것이 중요하며 그러한 의미에서 재활용품분리율을 『재활용가능품의 절대회수량과 재활용품의 순도를 나타내는 상대적 척도』로 정의함.

$$\text{재활용품분리율} = (R_2 / R) \times (D_1 / D) \times 100$$



- ▶ 재활용품분리율 평가의 활용 : 지역별 재활용품의 분리실태 평가, 수거방법에 따른 재활용품의 분리실적 평가, 재활용 프로그램의 개선에 따른 효과 평가, 재활용 가능품과 처리대상물의 절대량 평가 등에 활용할 수 있음.

#### 4. 재활용품의 분리배출 및 수거방법에 따른 재활용품분리율

- ▶ 배출지점에 따른 분리율 : 재활용품을 거점과 수거차량에 배출하는 경우(98%)가 문전에 배출하는 경우(83%)보다 분리율이 높음. 재활용품 수거량에는 차이가 없으나 문전에 배출하는 경우 이물질이 많이 혼입되기 때문임.
- ▶ 수거회수에 따른 분리율 : 절대수거회수는 분리율에 영향을 미치지 않으며(60~93%), 재활용품과 쓰레기의 수거회수가 같은 경우(96%)에 재활용품분리율이 높음.
- ▶ 분리배출품목수에 따른 분리율 : 혼합배출(76%)을 하거나 5종 이상으로 과도하게 분리를 요구하는 경우(60%)보다 2종 분리를 요구하는 경우의 분리율(96%)이 높음. 이는 2~4종의 분리배출이 효과적이라는 기존의 연구결과와 일치함.
- ▶ 종량제봉투가격과 분리율 : 봉투가격이 가장 높은 지역의 분리율(90%)이 높았으나 이하의 봉투가격에서 분리율이 변동함을 볼 때 봉투가격과 분리율에는 명확한 관련성이 없는 것으로 나타남.
- ▶ 자원회수시설의 입지와 분리율 : 자원회수시설이 입지한 자치구(94%)가 매립방법에 의존하는 자치구(90~91%)보다 분리율이 높음.
- ▶ 동일업종 대형상가의 분리율 : 분리율이 100%에 가까우며 이는 별도의 청소조직



이 수거, 재활용품 선별 등을 전담하기 때문이다.

- ▶재래시장 등 단독상가 밀집지역 : 분리율이 25% 수준이며 재활용품의 분리체계나 쓰레기의 배출체계가 정착되어 있지 않음.
- ▶소규모 단독상가 : 단독주택(60~98%)과 비슷한 수준의 분리율(73~91%)을 보이며 일부 상가에서는 분리배출용기를 사용하지 않아 가로경관을 해침.
- ▶종합평가 : 단독주택지역은 분리배출방법이나 수거방법을 변경하면 재활용품 분리를 촉진될 수 있다고 판단되며, 상가지역 특히, 소규모 상가가 밀집된 지역은 분리배출체계가 전혀 정비되지 않아 규제성 대책이 요구됨.

## 5. 분리배출 및 수거방법 등에 관한 주민선호도 조사

- ▶선호하는 분리배출 및 수거방법 : 배출지점으로는 문전(43%)과 거점(35%)을 선호하고 분리배출품목수는 2~3종의 분리배출을 선호함(20~48%). 선호하는 수거회수는 주 2~3회임(26~40%).
- ▶경제적 유인책에 대한 반응 : 종량제봉투가격의 인상과 같은 간접적 유인책에 대해 거부감이 매우 심하며(효과 없다 56%), 원거리 유상매입과 같은 직접적 유인책에 대해서는 일부 응답자가 호의적인 반응을 보임(참여한다 37%).
- ▶수거체계의 변경 등의 개선 우선순위 : 분리배출품목수의 변경(24%), 배출지점의 변경(23%), 모든 재활용가능품에 대한 재활용가능품 기호 표시(23%), 수거회수의 조정(18%)을 순차적인 개선 우선순위로 요구함.
- ▶홍보의 필요성에 대한 의견 : 자치구의 홍보에 대해 부족하다는 의견이 지배적(71%)이며, 재활용품 분리배출방법과 수거방법(41%), 재활용품 식별요령(33%) 등에 대한 홍보를 요구함. 특히 잦은 이사(1년 이내 거주자 24%), 수거방법과 폐기물관리체계에 대한 낮은 인식도(22~43%)도 홍보가 필요함을 간접적으로 보여줌.
- ▶기타 정책적 의미 : ① 지역별로 재활용품분리율에 차이가 있는 원인은 분리 및 수거방법 이외에 이들 방법에 대한 인지도와 노력도 등의 차이에 의해 유발됨. ② 주민들이 재활용품 분리에 할애하는 시간은 1일 5~10분으로 이를 노동가치로 환산하면 주부의 가사노동가치가 월 24,459원, 환경미화원 0.046인과 같은 노동가치를 파악할 수 있었음. ③ 정부가 추진하는 모든 재활용가능품의 기호표시제도는

시급하게 그리고 식별이 용이하도록 이행되어야 함.

## 6. 분리배출 및 수거체계 개선의 효과

- ▶ 개별방법의 개선 효과 : 단독주택의 평균 재활용품분리율(89%)에서 재활용품의 분리배출방법 및 수거방법 등을 변경하면 다음과 같이 재활용가능품의 회수량, 불순물 함량, 특수처리비 지출액, 배출자의 수고, 수거조직 등에 영향을 미치는 것으로 분석됨. 여러 방법을 동시에 변경하는 경우와 홍보 등에 의한 효과는 서울시에 적합한 사례지역이 없어 금번 연구에서 분석하지 못했음.

구분	재활용가능품 회수증가량(%)	재활용품 불순물 감소량(%)	특수처리비 지출액 (원/재활용품1톤)	배출자의 수고	재활용 수거조직
문전수거에 대비한 대면수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
문전수거에 대비한 거점수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
재활용품 · 종량제봉투 수거회수(2~3회/주)	7	75	23,758 → 5,940	기존과 동일	늘거나 줄어듦.
분리배출품목수의 조정(2~3종)	7	75	23,758 → 5,940	자치구에 따라 늘거나 줄어듦.	기존과 동일
자원회수시설 활용	5	63	23,758 → 8,971	정확한 분리요구로 수고 증가	기존과 동일

## 7. 추후 연구사항

- ▶ 재활용품 선별단계의 효율 제고방안 : 재활용품의 물류체계에서 본 연구의 후속단계가 재활용품을 선별하는 단계이며, 이 부분에 많은 인력과 장비가 투입되고 있지만 표준화된 인력 활용 및 장비 성능에 관한 연구가 수행되지 못했음. 따라서 본 연구의 후속연구로서 추진이 요구됨.
- ▶ 수거체계의 개선방법에 따른 비용 또는 경제성 분석 : 본 연구의 범위에 수거체계 등의 개선방안에 대한 경제성 분석이 포함되어 있었으나, 개별 개선사항에 대한 효과를 분석하였을 뿐, 여러 방안이 복합적으로 적용될 경우에 대해서는 사례가

부족하여 개선효과를 분석하지 못했음. 이 부분은 현장에 개선방안을 적용하면서 지속적으로 분석할 필요가 있음.

- ▶재활용사업 확대정책의 비용 및 경제성 분석 : 본 연구의 범위에 포함되지 않아 분석하지 못했으나 정책적 측면에서 이 부분에 대한 연구가 필요함.

### Ⅲ. 정책건의 사항

#### 1. 단독주택의 분리배출 및 수거방법 개선방안

- ▶분리배출품목수의 변경 : 현재 혼합 배출하거나 5종 이상으로 재활용품을 분리배출하도록 요구하고 있는 자치구는 3종(종이, 유리, 기타) 또는 2종(종이, 기타)으로 분리배출품목수를 변경함. 이 경우 재활용가능품의 회수량이 증가하고 순도가 높아질 것임. 수거조직의 변경 없이 자치구의 선택만으로 추진이 가능하며 변경사항에 대해서는 홍보가 필요함.

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•혼합 배출 : 10 자치구</li> <li>•2~3종 : 4자치구</li> <li>•5종 이상 : 11자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2종(종이, 기타)</li> <li>•3종(종이, 병류, 기타)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•분리량, 순도 증가</li> <li>•주민수고               <ul style="list-style-type: none"> <li>-혼합배출 지역 : 감소</li> <li>-5종 이상 지역 : 증가</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자치구 채택 및 변경 홍보</li> </ul>

- ▶배출지점의 변경 : 차량진입이 가능한 도로변 및 이면도로변은 문전에서 배출하도록 하고, 차량진입이 어려운 도로여건의 지역은 거점에 배출하도록 하며, 거점을 확보하기 어려운 지역은 수거차량으로 배출하게 하는 등 일정지역에서 3가지 방법을 차량진입여건을 감안하여 복합적으로 활용함. 이 경우 재활용품의 순도가 높아질 것임. 문전수거를 채택하는 지역의 경우 수거조직이 재정비되어야 하며 변경사항에 대해서는 홍보가 필요함.

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•문전수거 : 16 자치구</li> <li>•대면수거 : 1 자치구</li> <li>•병행수거 : 8 자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•문전수거를 주축으로 하면서 거점, 대면 병행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•순도증가</li> <li>•주민수고</li> <li>-문전지역 : 증가</li> <li>-기타지역 : 동일</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자치구 채택 및 변경 홍보</li> <li>•수거조직 조정</li> </ul>

▶수거회수 : 재활용품의 수거회수를 주 2~3회로 축소 또는 확대하고 종량제봉투의 수거회수를 재활용품 수거회수와 동일하게 조정하는 등 수거체계 전반을 재구성함. 이 경우 재활용가능품 회수량과 재활용품의 순도가 높아지며, 주 4회 이상 재활용품이나 종량제봉투를 수거하는 지역은 수거인력이 감소할 것임. 재활용품과 종량제봉투의 수거회수가 2~3회보다 많거나 적은 지역은 수거조직의 종합적인 정비가 필요하며 변경사항에 대해서는 적극적 홍보가 요구됨.

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품</li> <li>-1회/주 : 5 자치구</li> <li>-2~3회/주 : 14 자치구</li> <li>-기타 : 6 자치구</li> <li>•혼합쓰레기</li> <li>-2~3회/주 : 16 자치구</li> <li>-6회/주 등 : 9 자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품 : 주 2~3회 수거</li> <li>•혼합쓰레기 : 재활용품과 수거회수를 같게 조정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품량 순도 증가</li> <li>•재활용 수거인력 : 주 4회 이상 지역에서 감소</li> <li>•종량제봉투 수거인력 : 주 4회 이상 지역에서 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•구 채택 및 변경 홍보</li> <li>•일부 자치구 재활용품/종량제봉투 수거조직 조정</li> </ul>

▶수거차량의 개선 : 우리나라의 수거장비가 외국에 비해 매우 열악함. 따라서 재활용품의 수거차량의 도색을 바꾸고, 측면 및 후면의 적재가 가능하고 적재함의 상부가 밀폐된 구조로 전환함. 수하차는 동력수하차로 전환하고 도색을 바꿈. 외국의 사례를 볼 때 장비의 현대화는 재활용품의 분리량을 늘리고, 동력수하차는 수거능력의 향상과 재활용사업의 이미지 제고에 기여할 것임. 서울시와 자치구의 개발 및 활용 노력이 요구됨.

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•차량 : 후면적재, 적재함 개방 차량 활용</li> <li>•수하차 : 차량수거곤란지역에 활용하여 인력견인방식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•차량 : 도색변경, 측면후면 적재, 적재함 상부 밀폐</li> <li>•수하차 : 동력견인, 도색변경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품 분리량 증가</li> <li>•수거능력 향상, 이미지 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•서울시는 장비개발</li> <li>•자치구는 활용</li> </ul>

- ▶자원회수시설의 공동활용 추진 : 시설입지 지역에서만 활용하는 자원회수시설의 잉여능력을 인근 지자체와 공동으로 활용하여 재활용품의 분리를 촉진하고 시설의 초기투자비와 운영비의 손실을 줄임. 자원회수시설을 공동으로 활용하면 재활용가능품의 회수량이 증가되고 매립지까지의 수송비를 절감하게 될 것임. 이 방안의 추진에는 서울시, 자치구, 시설 소재 자치구의 주민 및 주변지역주민 모두의 공동노력과 이해가 필요함.

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•기존 시설 : 인지 자치구만 활용</li> <li>•건설중 시설 : 3개 자치구 공동 활용 예정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기존 시설 : 용량이 허용하는 범위에서 인근 자치구들과 공동 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품 회수량 증가</li> <li>•매립지까지의 수송비 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•서울시, 자치구공동협력</li> <li>•주민기구 이해</li> </ul>

- ▶경제적 유인책의 활용 : 종량제봉투가격의 인상 등 간접적 유인책보다는 재활용품의 유상매입 등 직접적 유인책의 도입을 검토하고, 종량제봉투가격의 인상은 청소비용의 확보측면에서 접근해야 함.

- ▶적극적 홍보 : ①재활용품의 분리배출 및 수거방법, 재활용품 식별방법, 재활용사업의 필요성, 일반적 폐기물관리정책을 주요내용으로 홍보책자로 제작함. ②전입신고시의 배부, 공동거주자를 고려한 홍보책자의 연 1회 이상의 가구당 배부 등 적극적이고 반복적인 홍보가 필요함. ③“주부 여러분은 환경지킴이 입니다. 보다 나은 미래를 위해 5분만 더 할애하여 주십시오.” 등 감각적인 메시지를 활용함. ④홍보의 성격에 따라 자치구, 서울시, 정부의 역할분담이 필요함.

현행 홍보 방법	문제점	개선방안	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•세대별 자료배부 : 3구</li> <li>•반상회에서 자료배부 : 20구</li> <li>•동사무소에 자료 비치 : 1구</li> <li>•구소식지에 게재 : 1구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•소극적 홍보</li> <li>•1회성 홍보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상세 정보 전달</li> <li>•적극적이고 반복적 홍보</li> <li>•가구기준의 홍보</li> <li>•감성적 문구 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자치구, 서울시, 정부의 공동협력</li> </ul>

- ▶재활용가능품 기호 표기 : 2004년부터 모든 재활용품에 의무적으로 표시할 예정이나 현재의 기호를 보면 새로운 기호로의 통일, 식별이 용이한 곳에서의 표기, 현실적

으로 재활용되는 품목에만 표기 등의 개선사항이 요구됨. 자치구와 서울시는 문제점을 적극 개선하고 중앙정부의 수용과 노력이 요구됨.

현행 표기 방법	문제점	개선방안	추진방법
• 새로운 기호 개발과 2004년부터 모든 재활용가능품에 표기	• 기존기호와 혼용 표기 • 확인하기 어려운 곳에 표기 • 재활용 곤란 제품에도 표기	• 기호의 통일 • 확인이 용이한 곳에 표기 • 재활용 가능품목에만 표기	• 자치구, 서울시, 정부의 공동협력

## 2. 상가지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안

▶대형상가 : 재활용의무사업장은 모든 재활용품에 대해 스스로 처리하는 체계를 갖추어 폐기물관리법상의 사업장폐기물배출자와 음식물쓰레기 감량의무사업장과의 제도적 형평성을 유지함. 이를 위해 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행규칙 제12조 1항관련 별표3의 개정이 필요함.

현행규정	개정규정(안)
<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3)</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3) 분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 수거기관 또는 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.</p>	<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3)</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3) 분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 (삭제) 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.</p>

▶단독상가 밀집지역 : 재활용품의 분리실적이 극히 저조한 지역을 “재활용촉진구역”으로 지정하고 대형상가와 같이 분리의무를 부여하되 지정된 분리배출함을 사용하는 경우 자치구에서 무상으로 재활용품을 수거함. 이를 위해 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조를 개정하고 시행규칙 12조 1항관련 별표3에 “재활용촉진구역”의 재활용 및 분리보관기준을 추가함. 또한 자치구는 “재활용촉진구역”에 대한 조례제정이 필요함.

현행규정	개정규정(안)
<p>자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조(배출자의 범위)</p> <p>①법 제15조제1항에서 “대통령이 정하는 자”라 함은.....</p> <p>1. 각종 바닥면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 건물의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>2. 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하거나 일련의 공사·작업 등으로 인하여 폐기물을 5톤 이상 배출하는 토지의 소유자·점유자 또는 관리자</p>	<p>자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조(배출자의 범위)</p> <p>①법 제15조제1항에서 “대통령이 정하는 자”라 함은.....</p> <p>1. 각종 바닥면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 건물의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>2. 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하거나 일련의 공사·작업 등으로 인하여 폐기물을 5톤 이상 배출하는 토지의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>3. <u>지방자치단체장이 재활용품 분리촉진을 위하여 지정하는 “재활용촉진구역”안의 상가의 소유자 또는 점유자</u></p>
<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3)</p> <p>1. 공장(공업배치 및 공장설립.....).....</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>나. 점유자</p>	<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3)</p> <p>1. 공장(공업배치 및 공장설립.....).....</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>나. 점유자</p> <p>다. <u>“재활용촉진구역”안의 상가의 소유자 또는 점유자</u></p> <p>(1) <u>소유 또는 점유하고 있는 시설에서 배출되는 폐기물중 지방자치단체의 장이 지정한 재활용가능자원은 지방자치단체의 장이 지정한 분리보관함에 수집보관하여야 한다.</u></p> <p>(2) <u>분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 수거기관 또는 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.</u></p> <p>(3) <u>재활용대상이 아닌 폐기물을 재활용대상폐기물과 혼합하여 배출하여서는 아니된다.</u></p>

- ▶소규모 분산상가 : 배출된 재활용품이 가로경관을 해치지 않도록 그물망의 사용을 의무화함.
- ▶홍보 : 상가지역은 단독주택지역과 수거방법, 분리배출방법이 다르므로 이를 포함 하는 홍보책자를 별도로 만들어 배부함.

### 3. 재활용품분리율 평가방법의 활용

- ▶자치구 : 재활용품의 분리배출 및 수거방법을 변경을 계획하거나 변경 후에 효과를 파악하고자 할 경우에 개선 전·후의 실태를 조사하여 개선의 효과를 평가하고, 추가로 분리할 재활용품의 양, 경로변경이 필요한 재활용품과 처리대상물의 양의 평가에도 활용함. 또한 현재의 조건에서 재활용가능품의 회수율 증가에 초점을 둘 것인지, 이물질의 배제에 초점을 둘 것인지에 대해서도 판단자료로 활용할 수 있음.
- ▶서울시 : 각 자치구의 피상적 재활용실적에 의존하지 않고 실제적인 재활용품분리실적의 상대비교에 활용할 수 있음.
- ▶중앙정부 : 재활용체계의 개선체계 모색과 각 지방자치단체의 실제적인 분리실적의 상대비교에 활용할 수 있음. 5년 단위의 전국폐기물통계조사의 항목에 이를 추가하면 체계개선을 위한 기초자료와 지방자치단체간의 비교자료를 확보할 수 있음.

### 4. 역할분담 방안

개선분야	자치구	서울시	중앙정부
단독주택 수거방법	•효과적인 방법의 채택 및 적용	•지침서 작성하여 자치구에 배부	•지침서 작성하여 타 지자체에 배부
대형상가 수거방법	•관련법률 개정건의	•관련법령 개정건의	•관련법령 개정
밀집상가 수거방법	•재활용촉진구역 지정 •분리보관함 보급	•관련법령 개정건의 •분리보관함 개발보급	•관련법령 개정
단독상가 수거방법	•그물망 제작 보급	•지침서 작성 배부	-
수거차량 개선	•장비활용 및 도색	•장비개발 및 보급	•연구개발비 지원검토
자원회수시설 공동활용	•주민설득	•주민설득 •유인책 개발	•유인책 개발
재활용품 유상매입	•타당성 검토 후 도입	-	-
홍보	•홍보책자 제작 보급 •정기적, 대면 홍보	•지침서 작성 배부 •일반론 홍보 담당	•일반론 홍보 담당
재활용가능품 기호 표기	•문제점 발굴하여 서울시에 개선 건의	•문제점 환경부에 건의	•표시방법 개선



## 제 목 차 례

---

제 1 장 서 론 .....	1
제 1 절 연구의 배경과 필요성 .....	1
제 2 절 연구의 목적 .....	2
제 3 절 연구범위 및 수행체계 .....	3
 제 2 장 재활용정책의 흐름과 재활용품분리율 평가방법 .....	9
제 1 절 재활용정책의 국내외 동향 .....	9
1. 생산자책임범위의 확대 .....	9
2. Zero Waste의 지향 .....	11
3. OECD의 각 국가별 평가결과와 재활용분야의 과제 .....	1
제 2 절 기존 조사사례에서의 단독주택 및 상가지역의 재활용품 분리실태 .....	1
제 3 절 재활용품 분리배출 영향요인 및 서울시의 체계 .....	2
1. 영향요인과 실태분석의 필요성 .....	2
2. 재활용품 분리배출 영향요인과 서울시의 실태 .....	2
제 4 절 재활용품분리율의 평가방법 정립 .....	3
1. 평가방법 정립의 필요성 .....	3
2. 재활용품분리율의 평가방법 .....	3
3. 재활용품분리율의 활용방법 .....	4
 제 3 장 재활용품 분리·수거방법에 따른 재활용품분리율 평가 .....	4
제 1 절 재활용품분리율 산정방법 .....	4
1. 산정방법의 개요 .....	54

2. 평가대상 분리·수거방법 .....	54
3. 평가대상 재활용가능품의 종류 .....	4
4. 표본조사지역 .....	74
5. 현장조사방법 .....	84
6. 재활용품분리율 산정 예 .....	4
제 2 절 단독주택의 재활용품분리율 .....	5
1. 배출지점에 따른 재활용품분리율 변화 .....	5
2. 재활용품의 절대수거회수에 따른 재활용품분리율의 변화 .....	5
3. 재활용품 상대수거회수에 따른 재활용품분리율 변화 .....	5
4. 분리배출품목수에 따른 재활용품분리율 변화 .....	5
5. 종량제봉투가격에 따른 재활용품분리율 변화 .....	5
6. 소각시설의 활용여부에 따른 재활용품분리율 변화 .....	5
제 3 절 상가지역의 속성에 따른 재활용품분리율 .....	5
1. 대규모 상가의 재활용품분리율 .....	5
2. 소규모 상가의 재활용품분리율 .....	6

## 제 4 장 재활용품 분리·수거방법에 관한 주민선호도 분석 .....

제 1 절 주민선호도 조사방법 .....	6
1. 주민선호도 조사목적 .....	9· 6
2. 주민선호도 조사방법 및 내용 .....	6
3. 조사표본 및 회수율 .....	0 7
제 2 절 주민선호도 등의 설문조사결과 .....	7
1. 거주형태 .....	0
2. 재활용품 분리배출형태 .....	2· 7
3. 재활용품 배출지점과 선호도 .....	7
4. 재활용품 수거회수와 선호도 .....	7

5. 재활용품 분리배출품목수와 선호도 .....	7
6. 경제적 유인책과 선호도 .....	7
7. 홍보와 선호도 .....	08
8. 재활용품 분리배출방법 등에 관한 선호도 .....	8
제 3 절 설문조사결과의 정책적 의의 .....	8

## 제 5 장 재활용품 수거체계 개선방안 ..... 8

제 1 절 분리배출방법 및 수거방법의 변경에 따른 효과분석 .....	8
1. 효과분석 방법 .....	98
2. 분리배출 및 수거방법의 변경에 따른 효과분석 .....	9
제 2 절 단독주택지역의 재활용품 분리배출 및 수거방법 개선방안 .....	9
1. 분리배출방법 .....	49
2. 수거방법 개선 .....	59
3. 자원회수시설의 공동활용 추진 .....	9
4. 경제적 유인책의 활용 .....	01
5. 적극적 홍보 전략 .....	1
6. 재활용가능품 기호 표기 .....	201
제 3 절 상가지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안 .....	1
1. 대형상가의 수거방법 개선방안 .....	501
2. 재래시장 등 소형상가 밀집지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안 .....	1
3. 소규모 분산상가의 분리배출 및 수거방법 개선방안 .....	1
4. 적극적 홍보 .....	9

## 제 6장 결론 및 정책건의 ..... 1

1. 주요연구결과 .....	1
2. 재활용품 분리배출을 촉진하기 위한 정책건의사항 .....	1

□ 참고문헌 .....	123
--------------	-----

□ 부록 .....	127
------------	-----

【부록 1】 재활용품 수거방법 개선을 위한 설문조사표 .....	1
-------------------------------------	---

【부록 2】 서울시 임의표본지역 단독주택의 재활용품 분리배출실태 조사결과 .....	1
--	---

## 표 차 례

---

<표 2.1> 각국의 회수대상 포장용기 .....	1
<표 2.2> OECD에서 제안한 각 국가들의 향후 과제 .....	1
<표 2.3> 서울시 생활폐기물 처리실적 .....	1
<표 2.4> 종량제봉투내 종이류와 플라스틱류의 재활용가능품 함량 .....	1
<표 2.5> 서울시 자치구의 각종 폐기물 수거회수 .....	2
<표 2.6 >서울시 자치구의 재활용품 분리배출품목수 .....	2
<표 2.7> 각 자치구의 재활용 교육·홍보 방법 .....	3
<표 2.8> 환경부훈령 제2002-545호에서 정하는 재활용가능품의 종류 .....	3
<표 3.1> 재활용품분리율 평가에 활용된 재활용가능품의 종류 .....	4
<표 3.2> 단독주택과 상가지역의 재활용품분리율 평가 표본지역 .....	4
<표 3.3> 단독주택의 표본지역선정에서 배출지점(영향요인)과 타 요인과의 관계 .....	4
<표 3.4> 임의표본지역 단독주택의 분리배출실태 조사결과 .....	5
<표 3.5> 임의표본지역 단독주택의 재활용품분리율 산정과정 .....	5
<표 3.5> 배출지점에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.6> 재활용품의 절대수거회수에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.7> 재활용품의 상대수거회수에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.8> 재활용품 분리배출품목수에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.9> 종량제봉투가격에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.10> 소각시설의 활용여부에 따른 재활용품분리율 .....	5
<표 3.11> 소규모 상가의 재활용품분리율 .....	6
<표 4.1> 설문조사문항과 내용 .....	7
<표 4.2> 거주형태에 관한 응답결과 .....	7

<표 4.3> 재활용품 분리배출형태에 관한 응답결과 .....	7
<표 4.4> 재활용품 배출지점과 선호도에 대한 응답결과 .....	7
<표 4.5> 재활용품 수거회수에 관한 응답결과 .....	7
<표 4.6> 재활용품 분리배출품목수와 선호도에 대한 응답결과 .....	7
<표 4.7> 경제적 유인책과 선호도에 대한 응답결과 .....	7
<표 4.8> 홍보와 선호도에 대한 응답결과 .....	8
<표 4.9> 종합적 수거방법 개선우선순위 및 효과에 대한 응답결과 .....	8
<표 5.1> 평균적 단독주택지역의 재활용품 분리배출 및 수거방법 등 변경시 효과 .....	9
<표 5.2> 분리배출품목수의 개선방안 .....	9
<표 5.3> 재활용품 배출지점의 개선방안 .....	9
<표 5.4> 재활용품 수거회수 개선방안 .....	9
<표 5.5> 재활용품 수거차량 개선방안 .....	9
<표 5.6> 자원회수시설 이용 개선방안 .....	0· 1
<표 5.7> 대형상가의 재활용품 자가처리를 위한 관련법률 개정(안) .....	1
<표 5.8> 재활용촉진구역 지정을 위한 관련법률 개정(안) .....	1

## 그 립 차 례

---

<그림 1.1> 폐기물관리측면에서 본 연구의 위치 .....	3
<그림 1.2> 연구수행절차 .....	4
<그림 2.1> 서울시 재활용품 수거모습 .....	2
<그림 2.2> 거점수거에 사용하는 각국의 재활용품 수집함 .....	2
<그림 2.3> 각 자치구의 재활용품 수거지점 .....	2
<그림 2.4> 서울시 자치구의 20리터 종량제봉투가격 .....	3
<그림 2.5> 서울시 소각시설 활용 자치구들의 재활용실적 .....	3
<그림 2.7> 재활용품 분리실태의 문제점 .....	3
<그림 2.8> 배출자 중심으로 바라본 생활폐기물의 흐름 모형도 .....	3
<그림 3.1> 표본지역의 현장조사모습 .....	4
<그림 3.2> 정상적 거점수거지점과 비정상적 거점수거지점 .....	5
<그림 3.3> 동일업종 단일밀집상가1의 재활용품 취급모습 .....	5
<그림 3.4> 동일업종 단일밀집상가2의 재활용품 취급모습 .....	6
<그림 3.5> 복합업종 단일건물상가의 재활용품 취급모습 .....	6
<그림 3.6> 소규모 상가지역의 재활용품 수거모습 .....	6
<그림 3.7> 표본 유흥주점의 재활용가능품 분리실태 .....	6
<그림 3.8> 표본 편의점의 재활용가능품 분리실태 .....	6
<그림 3.9> 표본 일반음식업소의 재활용가능품 분리실태 .....	6
<그림 3.10> 표본 패스트푸드점의 재활용가능품 분리실태 .....	6
<그림 3.11> 소형상가 밀집지역의 재활용가능품 분리실태 .....	6
<그림 5.1> 우리나라와 외국의 수거차량 비교 .....	9
<그림 5.2> 재활용품 표식 실태 .....	01

# 第 1 章

## 서 론

제 1 절 연구의 배경과 필요성

제 2 절 연구의 목적

제 3 절 연구범위 및 수행체계



# 제 1 장 서 론

## 제 1 절 연구의 배경과 필요성

정부는 2002~2011년 기간의 「제2차국가폐기물관리종합계획」에서 2000년에 41.3%였던 전국의 생활폐기물 재활용실적을 2005년에 46%, 2008년에 50%, 2011년에 53% 등으로 지속적으로 늘려간다는 계획을 수립하였다. 서울수도 동기간의 「서울시생활폐기물관리종합계획」에서 2000년에 45%인 생활폐기물 재활용실적을 2005년에 55.7%, 2008년에 57.9%, 2011년에 59.8% 등으로 확대하는 계획을 수립한 바 있다. 2003년부터 시행되고 있는 생산자책임재활용제도(EPR)는 기존의 예치금제도, 보증금제도, 부담금제도의 대상품목이던 각종 포장재나 제품을 생산자에게 일정량 이상을 의무적으로 재활용하게 하고 이를 이행하지 않을 경우 재활용에 소요되는 비용 이상의 재활용 벌과금을 생산자에게 부과하는 제도로서, 재활용을 늘려 나아가겠다는 정부의 의지가 잘 반영하고 있는 정책수단의 하나라 할 수 있다. 정부와 서울시가 이렇게 재활용을 늘려가려고 하는 저변에는 매립시설이나 소각시설 등의 확보가 용이하지 못한 국토여건이나 서울시의 토지자원을 감안하여 폐기물관리체계를 구축하려는 의도를 내포하고 있는데 재활용은 그나마 거부감이 적은 폐기물관리방법에 해당되기 때문이다. 그러나 재활용이란 정부의 의지만으로 정착되고 확대되는 것은 아니다. 제품의 생산, 분리배출, 수거, 선별, 가공, 원료로서의 활용 등 다양한 단계가 균형을 이루고 여기에 관여하는 주체들의 참여, 기술, 자본, 시장 등이 톱니바퀴처럼 맞물려 돌아가야 하기 때문이다. 재활용분야의 참여주체는 생산자, 소비자, 지자체, 정부 등으로 이루어지고 있으며, 이중 배출자인 시민과 지방자치단체는 재활용품의 분리배출, 수거, 선별하는 주체로서 쓰레기와 재활용품의 경로를 결정짓는 중요한 역할을 담당하고 있다. 보다 구체적으로 표현하면 배출자인 시민은 재활용이 가능한 품목과 포장재가 쓰레기에 섞이지 않도록 잘 골라서 배출해주고 지방자치단체는 시민이 분리해서 배출한 재활용품을 수거하여 재활용경로로 흘러가도록 유도하면서 배출자들이 재활용품을 바르게 분리하도록 계도하고 때로는 감시하는 역할을 담당하고 있다. 지금까지의 조사결과나 연구사례를 볼 때 아파트 등 공동주택지역은 재활용품의 분리배출이 매우 만족스러운 상태임에 반하여 단

독주택지역과 상가지역에서의 재활용품 분리배출은 상대적으로 만족스럽지 못한 수준인 것 같다. 그런데 이곳에서 배출되는 재활용품이 지방자치단체에서 수거하는 재활용품의 대부분을 차지하기 때문에 단독주택지역과 상가지역의 재활용품 분리방법에 대한 개선이 지방자치단체의 재활용실적과 불순물의 함량에 따른 처리비용의 상승 등을 좌우하는 중요한 요소가 될 수밖에 없다. 우리는 1995년의 쓰레기종량제 시행을 기점으로 모든 쓰레기 배출원을 대상으로 재활용품 수거체계를 구축해 놓은 상태이다. 따라서 이미 구축된 단독주택지역과 상가지역의 재활용품 분리방법과 수거체계를 개선하려면 현 수거체계를 전반적으로 점검하고 평가해서 문제점과 보완사항을 발굴하고 개선방안을 모색해야 할 것이다.

## 제 2 절 연구의 목적

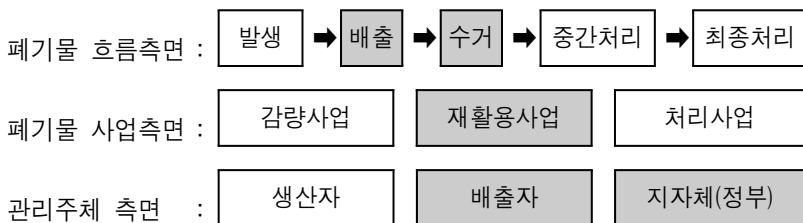
생활폐기물의 지속적인 재활용촉진이 정부와 서울시의 정책방향인데 반해 쓰레기종량제 실시 이후 모든 쓰레기 배출원을 대상으로 하는 재활용품의 수거결과를 볼 때, 단독주택과 상가지역에서의 재활용품 분리실적이 다른 배출원보다 미흡하다고 한다.

이에 본 연구는 서울시의 단독주택과 상가지역에서 재활용품의 분리를 촉진할 수 있는 분리배출 및 수거방법의 개선방안을 모색하는데 궁극적인 목표를 두었으며, 기존의 수거체계가 존재하는 현실적인 측면과 시민들의 수용 정도에 따라 개선사업이 효과를 발휘하게 되는 향후의 사회적 분위기를 감안하여 다음과 같은 연구목적을 설정하였다.

첫째, 현실적인 개선방안을 모색하기 위해 재활용품의 분리요령과 수거방법에 따른 재활용품 분리실태를 표본지역으로 선정하여 실측조사하고, 재활용품분리율에 긍정적인 영향을 미치는 분리요령과 수거방법을 찾아낸다. 둘째, 개선방안의 사회적인 수용성을 높이기 위해 현재의 수거체계에서 배출자의 참여도와 관심도 등을 파악하고 배출자의 입장에서 선호하는 분리요령 및 수거방법 등을 조사하여 개선방안 모색을 위한 기초자료로 활용한다. 셋째, 실측조사에서 나타난 효과적인 방법과 배출자의 입장에서 선호하는 방법을 조합하여 단독주택지역과 상가지역에 적용할 개선방안을 도출하고 개선방안이 실행될 수 있도록 자치구, 서울시, 정부의 역할과 향후 사업을 제시한다.

### 제 3 절 연구범위 및 수행체계

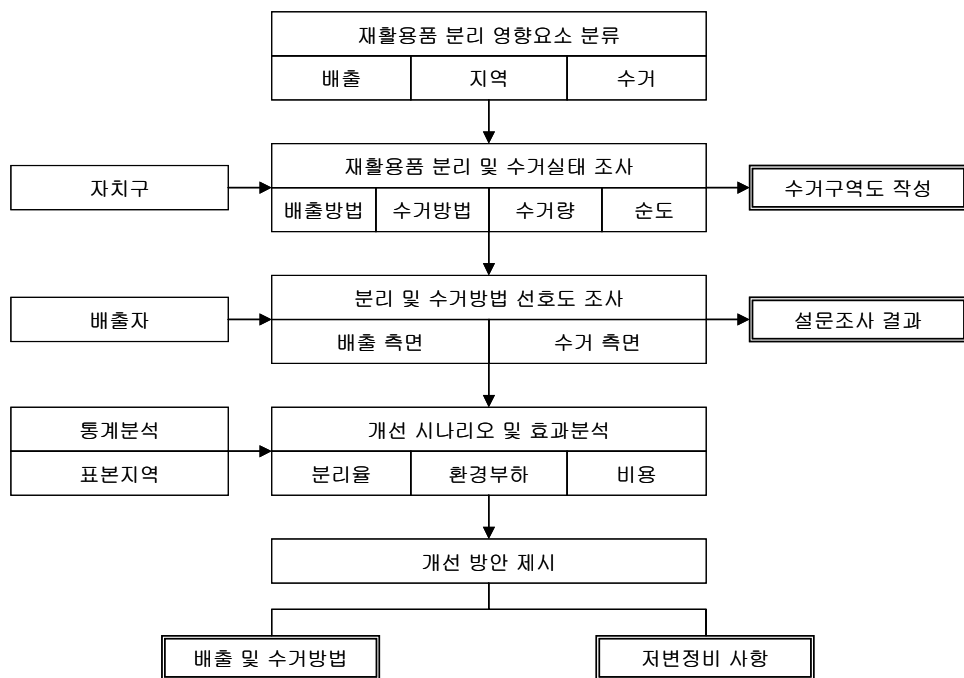
재활용품의 분리실적이 상대적으로 저조한 단독주택과 상가지역의 재활용품의 분리를 촉진하는 방안을 모색하는 것이 본 연구의 궁극적인 목표이며, 이를 위해 재활용품의 분리방법 및 수거방법 개선을 연구목적으로 제시하였다. 따라서 본 연구는 지방자치단체의 폐기물사업의 범위를 감량사업, 재활용사업, 처리사업으로 구분할 경우 본 연구는 재활용사업의 일부에 해당된다. 그렇지만 재활용품의 처리단계도 재활용품의 발생 및 수거에서부터 최종처분의 단계를 거치고 있기 때문에 폐기물의 흐름측면에서의 본 연구의 위치는 배출과 수거 그리고 이 단계들에 의해 영향을 받는 선별과 이물질처리 등의 후속 중간처리단계도 일부 포함된다. 또한 관리주체가 과거의 지방자치단체에서 제품을 만드는 생산자, 생산자와 지방자치단체를 관리하는 중앙정부로 확대되는 현재의 흐름을 감안할 때 생산자와 중앙정부의 역할도 일부 검토가 필요하다. 이는 재활용이 가능한 제품을 만드는 생산자들을 관리하는 주체가 중앙정부의 역할에 해당되기 때문이다. 결국 본 연구는 <그림 1.1>과 같이 폐기물의 흐름측면, 폐기물의 사업측면, 관리주체의 측면에서 때로는 독립적이면서 일부는 몇 개의 단계를 포괄하는 범위를 갖게 된다.



<그림 1.1> 폐기물관리측면에서 본 연구의 위치

연구목적을 달성하기 위해 본 연구는 5단계의 절차에 입각하여 수행되었다. 우선 1단계에서는 재활용품의 분리율에 영향을 미치는 요인들을 추출하였다. 이를 위해 기존의 연구결과들과 연구자의 경험이 활용되었다. 2단계에서는 현재 서울시에서 활용되고 있는 배출 및 수거방법을 자치구단위로 조사하고 실측조사에 필요한 요인들을 추출하기 위해 차이점을 분석하였다. 3단계에서는 재활용품분리율에 영향을 미칠 수 있는 요인

별로 표본지역을 선정하고 요인의 차이에 따른 재활용품 분리실적을 평가하였다. 4단계에서는 주민들이 선호하는 재활용품의 분리 및 배출방법과 재활용품의 분리와 관련된 형태 및 인식도 등을 분석하였다. 이 단계에서는 표본지역에 대한 설문조사가 이루어졌다. 마지막 5단계에서는 실측조사결과와 주민선호도를 결합하여 현재의 분리 및 배출방법의 개선방안을 모색하였고 개별 개선방안의 효과를 분석하였다. 또한 개선방안이 현실과 접목되도록 자치구, 서울시, 중앙정부가 담당해야할 역할 또는 사업을 검토하였다. <그림 1.2>는 이상에서 기술한 연구수행절차를 보여주고 있다.



<그림 1.2> 연구수행절차

본 보고서의 편재는 다음과 같다. 2장에서는 재활용품 분리배출에 영향을 미치는 요인들과 서울시의 지역별 특성을 비교하였다. 재활용사업이 어느 정도 가치를 가지는가를 가늠하기 위해 세계 여러 국가들의 흐름을 정리하였다. 과거의 폐기물을 대상으로 한 성상분석결과를 정리함으로써 재활용품의 잠재적 추가선별의 가능성에 대해서도 사전에 살펴보았다. 3장에서는 재활용품의 분리에 영향을 미치는 요인들의 지역별 차

이에 따른 재활용품분리율의 실측조사 결과를 정리하고 그 결과에서 나타난 효과적인 배출 및 수거방법을 평가했다. 4장에서는 배출자들이 선호하는 재활용품의 분리 및 수거방법 그리고 재활용사업에 대한 인식도와 속성 등에 관한 설문조사결과를 정리하고 정책적 의미를 평가하였다. 5장에서는 개선방법에 따른 효과를 분석하고 실측조사결과와 배출자들의 선호도를 결합하여 단독주택 및 상가지역의 재활용분리율을 향상시킬 수 있는 방안을 제시하고, 이의 실행에 필요한 자치구, 서울시, 중앙정부의 역할 및 사업을 정리하였다.

## 第 2 章

### 재활용정책의 흐름과 재활용분리율 평가방법

제 1 절 재활용정책의 국내외 동향

제 2 절 기존 조사사례에서의 단독주택 및  
상가지역의 재활용품 분리실태

제 3 절 재활용품 분리배출 영향요인 및  
서울시의 체계

## 제 2 장 재활용정책의 흐름과 재활용품분리율 평가방법

### 제 1 절 재활용정책의 국내외 동향

#### 1. 생산자책임범위의 확대

전통적으로 생산자는 제품을 생산하고 판매하는 역할을 담당하였으나, 이러한 역할이 1990년대에 들어서면서 변화하기 시작했다. 폐기물문제 또는 환경문제를 해결하기 위해서는 제품의 설계에서부터 소재의 선정과 구매 그리고 가격결정권을 가진 생산자가 적극적으로 관여할 때 가장 효과적이라는 주장이 스웨덴에서 제기되면서 현실적인 제도로 부각되고 있다(Thomas Lindhqvist and Karl Lidgren, 1990). 이를 일명 EPR(Extended Producer Responsibility)제도라고 하며, 우리나라에서는 생산자책임재활용제도라고 부르고 있다. EPR의 개념을 가장 먼저 제도로 정착시킨 나라는 독일이며, 1991년에 포장폐기물을 대상으로 적용하면서 이 사업을 대행하는 DSD라는 회사는 전 세계적으로 알려져 있다. EPR제도는 독일에서 시작하여 프랑스, 오스트리아 등 EU 국가로 확대되었으며, 아시아에서는 일본을 필두로 하여 2003년부터 우리나라도 이 제도를 시행하고 있으며 현재 약 30여 개의 국가가 시행하고 있다고 한다.

EPR제도의 구체적인 시행방법이나 적용대상제품 등은 국가별로 차이가 있으나(유기영, 2002), 독일의 경우에는 생산자가 폐기될 제품의 수거에서부터 재활용 또는 처분까지에 소요되는 모든 비용을 감당하는 시스템을 갖추고 있는 반면에, 여타의 국가들은 대부분 이미 수거체계를 갖추고 있는 지방자치단체와 책임을 공유하는 형태로 생산자의 역할을 한정하고 있다. <표 2.1>은 대표적인 국가들의 EPR제도 대상품목을 보여주고 있다.

<표 2.1> 각국의 회수대상 포장용기

국가	회수대상 포장용기
영국	• 포장용 판지, 유리병, 철캔, 알루미늄캔, 플라스틱용기, 목재운반용기, 기타
독일	• 종이, 판지 및 카툰팩, 유리병, 철캔, 알루미늄캔, 플라스틱용기, 복합재질
오스트리아	• 재사용용기 : 생수병, 소다수병, 맥주병, 무알콜음료용기, 우유용기, 와인병, 주류병 • 재활용용기 : 종이포장재, 유리병, 금속용기, 플라스틱용기, 포장재질
프랑스	• 종이포장재, 판지, 유리병, 철캔, 알루미늄캔, 플라스틱용기
벨기에	• 모든 음료포장용기
일본	• 음식료용 및 생활용품용 종이, 금속, 플라스틱의 모든 지정포장재
우리나라	• 음식료품, 세제류, 화장품류, 의약품류 등의 종이팩, 유리병, 금속캔, 합성수지 포장재와 전자제품 스티로폼 완충재, 부탄가스통, 살충살균제통 등

우리나라는 포장재이외에 제품에 대해서도 EPR를 적용하고 있다. 크게 전자제품, 전지류, 타이어, 윤활유, 형광등 등이며, 전자제품에는 TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨디셔너, PC, 오디오, 휴대폰이 그 대상이고, 전지류에는 수은전지, 산화은전지, 니켈·카드뮴전지, 리튬 1차전지 등이 EPR의 적용대상이다.

EPR제도에서 생산자들은 정부에 의해 매년 공포되는 재활용의무총량에 맞추어 재활용을 추진하며 생산자가 스스로 재활용하거나 재활용사업자에게 위탁하거나 재활용사업공제조합하여 부담금을 납부하는 방법 등에 의해 재활용을 추진할 수 있다. 만약 의무량을 재활용하지 못하면 미 이행량에 대해 실처리비 110~130%의 의무불이행금을 국가에 납부해야 한다.

EPR제도 하에서 생산자, 소비자, 지방자치단체, 정부의 역할은 새롭게 정립될 수 있는데, 생산자는 자신에게 주어진 의무총량에 해당하는 포장재 또는 제품을 직접 회수해서 재활용하거나 그에 소요되는 비용을 재활용할 수 있는 조직에게 지불하고, 소비자는 EPR 대상품목을 분리해서 배출하고, 정부는 제품량을 정확하게 파악해서 의무량을 산정하고 동시에 재활용방법과 기준을 마련하고, 지방자치단체는 분리배출된 EPR 대상품목들을 수거해서 재활용업체에게 양도하는 역할을 담당하게 된다. 여기에서 주목할 점은 제품이나 포장재별 재활용의무총량 산출방식이다. 2년 간의 평균재활용실적을 당해연도에 달성할 기본적인 재활용량(기준량)으로 묶어두고 2년 전의 재활용되지 않은 제품량의 10%를 추가적으로 재활용(추가량)하도록 규정하고 있다는 점이다. 물론 여건을 감안하여 여건계수(0~2)를 두고 있으므로 과거의 양으로 동결될 여지도 있으나, 재활용을 확대한다는 정책목표를 고려하면 재활용량은 지속적으로 늘어날



수 있는 가능성이 크고, 분리된 재활용품을 수거해서 재활용업자에게 양도해야 하는 지방자치단체는 그만큼 취급해야할 재활용품의 양이 늘어나게 된다(쓰레기문제해결을 위한시민운동협의회, 2003.8).

제품 · 포장재별 재활용의무총량 산출산식
$(\text{전전년도의 총재활용량} + \text{전년도의 재활용의무총량}) / 2 + (\text{전전년도의 총출고량} - \text{전전년도의 총재활용량}) \times 0.1 \times \text{재활용여건계수}^*$ <p>*재활용여건계수는 0~2의 범위</p>

## 2. Zero Waste의 지향

Zero Waste란 폐기물이 없는 그런 상태를 의미하지만 당장은 생산, 유통, 소비단계에서 폐기물이 완벽하게 사라지기보다는 소각하고 매립해야할 폐기물이 다량 발생하고 있는 현재의 상황과 견주어 볼 때 미래에는 그렇게 처리할 폐기물들이 없어야 한다는 상대적인 의미를 담고 있다. Zero Waste 사회에 대하여 오스트리아 Canberra 정부(2002)는 「모든 자원이 다른데 활용되거나 유용한 가치를 발휘하여 어떤 물질도 가치를 가지는 사회」라고 정의하고 있으며, 유기영(2002)도 「천연자원의 채취가 억제되고 폐기물로부터 자원의 회수가 극대화되고 회수된 자원이 제품의 생산에 모든 흡수된 그리고 이를 지탱하는 시스템을 갖춘 사회」라고 정의하고 있다. 결국 Zero Waste 사회는 감량하고 자원화하는 것이 폐기물관리정책의 최종목표이며, 현재의 재활용정책과 자원순환사회, 생산자책임재활용제도 등은 Zero Waste 사회로 가기 위한 수단이자 노력으로 보아야 하고, 획기적인 소재나 기술의 개발이 없는 상황에서 Zero Waste 사회를 달성하기 위한 중추는 재활용이 될 것이다. 이렇듯 추상적인 개념이 실제로 일부 국가나 단체에서는 폐기물관리를 위한 지향점(Guiding Principle)으로 채택되는 사례들이 늘고 있다.

정부조직에서 Zero Waste를 표방하는 국가나 지방자치단체는 주로 국토면적이 넓고 국토의 활용도는 낮으며 식량생산과 관광산업이 국가의 주요 수입원으로 인식하는 지역이라는 특성이 있다. 국가별로는 호주, 뉴질랜드, 미국, 캐나다 등 주로 영국과 미

국의 영향을 많이 받았던 국가들이며, 국가차원에서 추진하기보다는 지방정부들이 자발적으로 계획을 수립하고 일부 지방정부들은 실제로 실행에 옮기는 경우들이 많다. 독일, 오스트리아, 스웨덴, 네덜란드 등 유럽국가들도 Zero Waste를 폐기물관리를 위한 정책기조로 사용하는 경우가 있는데, 이들의 공통점은 국가의 주도 하에 확대생산자재 활용(Expanded Producer Responsibility ; EPR)제도를 도입하고 있다는 것이다.

좀더 구체적인 예를 소개하면 호주의 Canberra 광역정부에서는 1996년에 "No Waste by 2010" 계획을 수립하여 광역정부의 공식계획으로 채택한 바 있고, Western Australia는 "Toward Zero Waste by 2020"이라는 계획을 수립하였다. 뉴질랜드에서는 2001년 5월을 기준으로 전국 74개 지방자치단체 중 27개 자치단체가 2015~2020년 기간에 쓰레기 매립을 없앤다는 목표를 설정하여 폐기물을 관리하겠다고 표방하였다. 미국의 Del Norte County, Seattle, Santa Cruz County, San Luis Obispo County, Bolder City Colorado, Los Angeles는 Zero Waste를 폐기물관리정책의 기조로 설정한다고 관련 계획을 밝히고 있다. 캐나다의 Toronto는 2001년 1월에 "Zero Waste by 2010"을 정책목표로 설정하고 이를 뒷받침할 수 있는 실행계획을 마련 중에 있다. 영국의 보수당(The Conservative Party)과 자유민주당(The Liberal Democratic Party) 등은 정당의 정책기조로 폐기물무배출을 표방하고 있다. 비정부조직에서 Zero Waste를 표방하는 사례는 크게 세계지속가능위원회(WSSD)와 같은 국제조직과 California Resource Recovery Association(CRRA)나 Zero Waste New Zealand Trust(ZWNT)와 같이 국가 내에서 활동하는 지역조직으로 구분된다. 우리나라의 쓰레기문제해결을위한 시민운동협의회(Korea Waste Movement Network)도 폐기물관리의 운동방향을 Zero Waste에 두고 있다. 이중에서 CRRA나 ZWNT와 같은 조직은 조직의 구성원들 중 사회운동가를 포함하여 실제로 정부에서 폐기물관리를 담당하는 공무원, 재활용업체를 운영하는 사업가, Consulting 회사의 운영자 등으로 다양한 분야에서 사회에 큰 영향을 미치고 있다. 미국 캘리포니아 주정부가 2000년까지 매립쓰레기의 50%를 줄이라는 법안을 1989년에 통과시키면서 CRRA는 캘리포니아주 각급 City 및 County 정부의 재활용사업에 깊게 관여하고 있고, 뉴질랜드의 지방정부들이 Zero Waste를 표방하는 것도 전문가그룹으로 유지되는 ZWNT와 긴밀하게 협조체제를 유지하고 있기 때문이다. 이들의 실질적인 활동에 대비하여 세계지속가능위원회나 한국의 쓰레기문제해결을위한 시민운동협의회 그리고 유사한 아시아와 남아메리카의 비정부조직들은 국가나 지방정

부의 폐기물관리방향을 감시하고 국민을 계몽하는 역할을 수행하고 있다.

기업에서 Zero Waste를 표방하고 폐기물을 관리 또는 제품을 생산하거나 판매제품을 사후 관리하는 사례는 주로 Ricoh Group, Toyota, Interface Carpets, Bell Canada, Kimberley Clark, DuPont Inc., Hewlett-Packard, Honda Motor Group, Xerox Corp., McDonald, Kodak 등과 같은 다국적 기업에서 나타나고 있다. 이들은 폐기물 처리비용을 줄이면서 동시에 고객들에게 지속가능성 확보를 위한 노력하는 모습을 보여주기 위함이다.

### 3. OECD의 각 국가별 평가결과와 재활용분야의 과제

OECD는 매해 각 국가별 Environmental Performance Review를 통하여 각 국가의 환경사업에 대한 추진성과를 평가하고 OECD가 판단하는 향후의 과제들을 제시하고 있다. 그런데 OECD에서 제시하는 과제들의 내용을 보면, 각 국가들의 경제수준과 폐기물관리수준이 잘 나타나고 있다. 예를 들어 EU지역의 대표적인 국가 중 덴마크에 대해서는 소각시설 및 매립시설에서의 처리비용의 인상으로 인한 재활용의 양적 성장을 인정하면서 무게단위의 쓰레기종량제 실시와 재활용을 넘어선 감량시책을 생산단계에서부터 실시하도록 권장하고 있다. 덴마크의 경우 이미 일정수준의 재활용체계를 구축한 상태이므로 이제는 절대량을 줄이는 방향의 사업이 필요하다는 것이다. 한편 경제선진국인 일본에 대해서는 이미 제정된 자원순환기본법을 충실하게 이행할 수 있는 구체적인 목표를 설정하고 공공사업으로 추진중인 청소사업에 민간부분의 활력을 도입하여 청소조직을 효율화를 기하도록 제안하고 있다. 이와는 반대로 경제적으로 후진국에 해당하는 폴란드에 대해서는 폐기물처리시설을 확충하고 재활용품을 분리 수집할 수 있는 프로그램의 개발을 주문하고 있으며, 아이슬랜드에 대해서도 종합폐기물관리법을 제정하고 포장폐기물, 폐차, 폐타이어 등에 EPR제도를 도입하고 매립폐기물에 수수료를 부과하라고 권장하고 있다. 한편 우리나라와 경제규모가 유사한 이탈리아에 대해서는 도시폐기물의 분리수거량을 늘리고 재활용여건을 만들고 이를 위해 경제적 유인책을 도입할 것을 권고하고 있다. 결국 덴마크, 일본 같은 선진국에 대해서는 감량정책 도입, 재활용 확대, 효율적인 청소사업 운영을 요구하고 있으며, 중진국인 이탈리아에 대해서는 재활용확대와 수수료 체계의 현실화를 주문하고 있다. 그리고 폴란드, 아

이스라엘 등 경제 또는 환경 후진국에 대해서는 분리수거체계 구축, 폐기물관리제도 정비, 수수료제도 도입 등을 과제로 제시하고 있다. 한편 우리나라에 대해서는 재활용을 플라스틱이나 목재 등으로 확대하고 소각매립시설 등 처리시설의 확충 등의 과제라고 평가하고 있다. 이러한 각 나라의 평가 또는 과제를 종합해보면 우리나라의 폐기물관리수준이 분명하게 드러난다. 재활용측면에서는 이미 선진국의 수준에 버금가는 사업과 체계를 갖추고 있는 반면에 폐기물의 처리에 필요한 소각시설, 매립시설 등 기반시설 측면에서는 폴란드 등 후진국가와 같이 향후에 극복해야 하는 과제로 남아있다. <표 2.2>에는 OECD에서 제안한 각 국가들의 향후 과제를 재활용사업을 중심으로 정리하였다.

<표 2.2> OECD에서 제안한 각 국가들의 향후 과제

국가	향후과제	출처
우리나라	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶종합평가 : 매립량을 줄이고 재활용을 늘리는 성과 높음. GDP의 성장과 높은 인구밀도를 고려할 때 폐기물의 발생량 억제조치가 필요함.</li> <li>▶폐기물처리 : 소규모의 기준미달 매립지를 정비하고 매립용량을 늘리고 매립지로부터 가스회수를 촉진함. 소각시설에 대한 투자로 매립문제를 해결하고, 에너지회수를 촉진함. 폐기물시설과 관련한 일반인의 신뢰를 높이기 위해 일반인의 참여를 높이고, 각 지자체는 자신의 지역에서 발생한 폐기물도 스스로 처리하거나 타 지역의 동의하에 위탁처리할 수 있다는 점을 인식함.</li> <li>▶재활용 : 재활용프로그램을 취급이 어려운 플라스틱, 목재, 화학제품 등으로까지 확대함.</li> <li>▶경제적 유인책 : 폐기물관리제도가 원인자부담원칙에 입각해서 이루어지고 지방자치단체는 자신들이 마련한 재원으로 관리할 수 있는 여건을 마련함. 수수료제도를 현실화하여 처리비용을 충당함. 모든 중규모 및 대규모 기업들은 오염자부담원칙에 의해 처리비용을 충당해야 함. 오염도양에 대한 현재의 정부지원은 과거 정부의 관리부족에 대한 책임으로 보아야 함.</li> </ul>	OECD(1997)
덴마크	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 가정폐기물의 15%(1996년)가 매립되고 있는 바, 종이류 및 유기성폐기물의 자원화가 필요하고 발생폐기물의 31%를 차지하는 산업폐기물의 매립량도 줄여야 함. 폐기물발생량을 줄이는 전략이 요구되며, 경제적인 유인책, 처리시설의 허가제 등이 있음.</li> <li>▶폐기물세 : 모든 지방정부가 일정율제를 적용함으로써 수수료와 세금을 무계단위로 부과하여 재활용과 원천감량을 유도함.</li> <li>▶생산정책 : 생산정책을 폐기물감량과 함께 폐기물성상의 개선에도 기여하도록 제품과 소비패턴에 관한 중장기대책이 필요함.</li> <li>▶오염도양정화 : 소요비용을 정부의 일반재원에만 의존하지 말고 폐기물세 등으로부터 확보하는 방안을 강구함.</li> </ul>	OECD(1999)

<표 2.2> OECD에서 제안한 각 국가들의 향후 과제(계속)

국가	향후과제	출처
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶재활용 : 「자원순환사회형성기본법」의 재활용규정을 이행하고 양적 목표를 수립·이행·평가하며, 자동차업체 등으로 EPR을 확대함.</li> <li>▶폐기물세 : 경제적 수단들을 활용하고, 특히 생활폐기물 서비스 분야에서 비용회수를 위해 종량제시스템을 도입함.</li> <li>▶폐기물처리 : 도시폐기물의 관리서비스와 청소조직의 효율화를 도모하고 인근지역과의 연계처리 및 시설의 공동활용을 늘림.</li> <li>▶생산정책 : 폐기물의 감량과 회수에 관해 산업분야의 자발적 참여가 확대될 수 있게 함.</li> </ul>	OECD(2002)
스웨덴	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 지방정부의 감량활동을 늘리고 에너지회수를 소형매립지나 사업폐기물 매립지로도 확대하고 산업폐기물이나 건설폐기물은 생산자의 책임을 확대함.</li> <li>▶Ecocycle 정책 : 생산자책임을 유통업체 등 모든 산업분야로 확대하고 지방정부의 폐기물관리와 연계되도록 함.</li> <li>▶재활용 : 자원 및 에너지 보존 등에 관한 프로그램의 개발을 강화하고 생산분야와 폐기물관리분야의 연계성을 높이며 관련 정책의 효과와 비용을 면밀하게 검토함.</li> </ul>	OECD(1996)
이탈리아	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 광역폐기물관리계획을 수립하고 소규모의 불안정한 매립지를 폐쇄하고 안전한 매립지를 확보하며 유해폐기물 처리시설의 용량과 성능을 파악하고 전국적인 처리망을 구축함.</li> <li>▶재활용 : 포장폐기물을 포함한 도시폐기물의 분리수거를 늘리고 재활용시장과 산업을 신장시킬 수 있는 경제적, 제도적 수단들을 채택하며 폐기물을 줄이는 경제적 도구와 자발적인 협약들을 개발 활용함.</li> <li>▶오염대책 : 특수유해폐기물의 발생처분 관련 양 파악과 감시체계가 요구되며 국가적으로 중요한 오염지역에 대한 정화사업을 추진함.</li> </ul>	OECD(2002)
포르투갈	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 불법투기지역을 조기 폐쇄하고, “도시·산업·병원폐기물관리국가계획”을 계속 이행 평가하고 원천감량도 계획에 포함함.</li> <li>▶폐기물세 : 가능한 곳에 쓰레기종량제를 도입함.</li> <li>▶산업폐기물 : 양적 목표를 설정하고 산업폐기물의 재활용촉진을 위해 경제적 유인책을 마련하며 시멘트공장 등에서 폐기물을 소각하는 등 폐기물관리산업의 개발을 촉진하고 처리방법에 관한 공공정보를 개발함.</li> </ul>	OECD(2001)
폴란드	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 국가폐기물관리계획을 이행하고 진전상황을 정기적으로 점검평가하고 매립지 관련 기술기준을 강화하며 기준미달 매립지는 신속하게 폐쇄함. 불법투기는 강력하게 단속함.</li> <li>▶처리시설 : 성능개선과 확장에 필요한 민간 및 공공자본의 가용성을 평가하고 토양오염과 관련하여 EU규정 및 국내규정을 이행함에 있어 필요한 재정부족상황을 알림.</li> <li>▶재활용 : 분리수집과 관련된 조직의 프로그램개발과 안정적인 재활용시장의 개척으로 도시폐기물의 재활용 회수율을 높임.</li> </ul>	OECD(2003)

<표 2.2> OECD에서 제안한 각 국가들의 향후 과제(계속)

국가	향후과제	출처
아일랜드	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 종합폐기물관리법을 빨리 제정하고 매립지와 소각시설의 허가제를 도입하고 매립폐기물에 수수료를 부과하며 현대적인 처리시스템을 꾸준히 갖추.</li> <li>▶재활용 : EPR제도를 포장폐기물, 폐차, 폐타이어로 확대함.</li> </ul>	OECD(2001)
슬로바키아	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶폐기물관리 : 폐기물감량을 위한 정책과 수단들을 만들고, 유해폐기물 소각시설의 국가적 수요조사를 완료하고 기존 의료폐기물 및 유해폐기물 소각시설의 기술수준을 높이며 부족한 소각용량의 건설을 추진함. 산업기반에 의해 오염된 부지를 확인해서 복구방법을 강구하고 재활용용 수입폐기물에 관한 OECD Green List를 채택 활용함.</li> <li>▶재활용 : 도시폐기물의 분리수거를 촉진하고 분리수거된 재활용품을 2차원료나 에너지원으로 사용하는 처리공정이 필요하며 재활용기금을 마련함.</li> </ul>	OECD(2002)

OECD가 제시한 <표 2.2>의 각 과제들은 폐기물관리에서 재활용분야의 위치도 확인할 수 있는데, 기본적으로 모든 국가에 대한 공통된 요구사항은 재활용체계를 마련하거나 확대하라는 것이다. 그렇지만 국가별 과제의 차이는 현재 그 국가가 추진하고 있는 재활용사업의 수준에 의해서 다르게 나타난다. 재활용시스템이 일정 수준에 도달한 국가에 대해서는 양 확대, 품목 확대, EPR제도 등 각종 수단들의 강화를 요구하고 있으며, 체계가 부실한 국가에 대해서는 재활용품의 수거체계구축과 강화를 요구하고 있다. 결국 OECD가 제시한 각 국가별 재활용사업은 앞으로도 폐기물관리를 위해 중요한 분야에 해당됨을 의미한다 하겠다. 재활용을 중시하는 향후 추세는 비단 OECD가 제시한 국가별 과제뿐만 아니라 여타의 자료에서도 감지되고 있다. 폐기물관리를 시장기능에 맡겨 폐기물의 대부분을 매립방식에 의존하여 처리하고 있는 미국의 경우에도 2020년이 되면 재활용이 산업전반에 확산되어 있을 것이며, 가정쓰레기의 재활용 확대에 폐기물의 양이 급감될 것으로 미국환경청은 예측하고 있다(USEPA, 2003.4).

한편 국제고형폐기물협회(International Solid Waste Association ; ISWA)에서는 향후 10년 간 협회가 집중적으로 관심을 가져야할 사업을 제시하기 위해 폐기물관리분야의 과제를 먼저 정리하였다(ISWA, 2003). 그 과제들을 살펴보면 자원을 보전하고 회수한다, 부실한 자원회수를 방지하기 위해 회수기준을 개발한다, 재활용원료의 시장을 개선했다, 제품설계 개선, 재활용산업자의 육성, 탈독성, 총괄적인 소재 절감 등이 필요하다, 환경제품의 생산촉진을 위해 경제적 도구를 활용한다, 원천감량계획을 수립하고 목

표를 설정한다, 생산자회수를 더 많은 제품으로 확대하고 수출품으로까지 확대한다, AGENDA21에서 설정한 목표가 법적 효력을 갖도록 폐기물협약을 만든다, 모든 관련자들이 지식을 공유하고 제품협의회와 같은 자발적 기구를 통하여 협력한다, 적절한 폐기물의 회수가 이루어지도록 폐기물이 가장 생태 효율적으로 처리될 수 있는 종합폐기물관리방법을 활용한다, 은닉폐기물이 없도록 공개하고 환경문제를 저소득국가로 수출하지 않게 한다 등이다. 결국 ISWA의 향후 10년 사업을 결정할 과제에서도 재활용사업과 이를 이행하는 방법에 관한 사항들이 주류를 이루고 있어서 재활용분야는 앞으로도 그 중요성이 강조될 수밖에 없으며, 자원으로 회수하는 사업이 가장 먼저 제시되고 있음을 볼 때 분리수거의 중요성 역시 강조되고 있음을 알 수 있다. 특히 ISWA는 앞으로 폐기물문제를 해결하기 위해서 지속가능한 폐기물처리가 보장되어야 하며 첫째, 폐기물의 발생량을 줄이고 둘째, 폐기물관리체계의 사회적 수용성을 높이고 셋째, 폐기물문제를 자원의 문제와 함께 풀어야 한다고 제안하고 있다. 결국 폐기물의 발생 및 수거단계와 관련하여서는 각 관련주체들의 이해와 역할이 필요하고 정부는 적절한 회수체계를 구축하는 것이 현재의 개선방향이고 미래를 대비하는 사업임을 강조하고 있는 것이다.

## 제 2 절 기존 조사사례에서의 단독주택 및 상가지역의 재활용품 분리실태

서울시에서 발생<sup>1)</sup>하는 생활폐기물(사업장 다량배출 생활계폐기물 포함)의 양은 1994년 15,397톤/일에서 2002년에 12,052톤/일로 78% 수준으로 감소하였으며, 1인당 배출량에서도 1994년 1일 1.43kg/인에서 2002년에 1.17kg/인으로 82% 수준까지 감소하였다. 이러한 감소결과는 1995년에 전국적으로 시행된 쓰레기종량제와 1997년부터 시작된 경제위기라는 국가적 상황이 큰 역할을 하였으며, 2000년부터는 다시 생활폐기물량이 증가되는 추세이다. 쓰레기종량제와 경제위기는 재활용실적에도 큰 영향을 미쳤는

1) 실제 발생한 양이 아닌 수거처리한 양을 의미하며, 재활용량 중에서도 자치구에서 실제로 수거하는 양을 제외하고 민간부분에서 재활용된 실적은 간접적인 방법으로 처리량을 집계한 것이므로 약간의 오류가 있을 수 있다. 그러나 서울시는 지금까지 동일한 방법으로 재활용량을 집계하고 있으므로 이를 포함해서 발생량으로 본다.

데, 5종 재활용품에 한정할 경우 1994년 20.5%의 재활용실적이 1995년에는 29.3%로 급증하였고, 1년 후 0.2%만이 신장되다가 1997년과 1998년에는 각각 2.2%, 1.6% 신장하였고 경제여건이 회복되기 시작한 1999년부터는 등락을 거듭하면서 2002년에는 34.0%에 이르렀다(<표 2.3>).

<표 2.3> 서울시 생활폐기물 처리실적

(단위 : 톤/일, %)

구분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
계	15,397	14,102	13,685	12,662	10,765	10,972	11,339	11,968	12,052
재활용량	3,159 (20.5)	4,137 (29.3)	4,040 (29.5)	4,240 (33.5)	4,108 (38.2)	4,482 (40.8)	5,048 (44.5)	5,682 (47.5)	5,852 (48.6)
5종품	3,159 (20.5)	4,137 (29.3)	4,040 (29.5)	4,017 (31.7)	3,581 (33.3)	3,603 (32.8)	3,850 (34.0)	3,968 (33.2)	4,074 (34.0)
음식물	-	-	-	223 (1.8)	527 (4.9)	879 (8.0)	1,197 (10.5)	1,714 (14.3)	1,758 (14.6)
소각량	135 (0.9)	72 (0.5)	320 (2.3)	582 (4.6)	547 (5.1)	527 (4.8)	627 (5.5)	822 (6.9)	775 (6.4)
매립량	12,103 (78.6)	9,893 (70.2)	9,325 (68.1)	7,840 (61.9)	6,110 (56.7)	5,963 (54.4)	5,664 (50.0)	5,464 (45.6)	5,425 (45.0)
1인당(kg)	1.43	1.33	1.31	1.22	1.04	1.06	1.09	1.16	1.17

주 : 생활폐기물에는 1일 300kg 이상 배출되는 사업장생활계폐기물이 포함되어 있음.

출처 : 서울시 청소과 내부자료(2003)

재활용율의 지속적인 신장은 폐기물을 관리하는 측면에서 매우 고무적인 현상이지만, 반대로 혼합쓰레기로 처리되는 폐기물내에 재활용할 수 있는 성분들이 함께 처리되고 있었다는 반증이 되기도 한다. 이러한 현상은 몇 개의 연구 및 조사에서 실제로 분석된 바가 있다. 유기영(1988)은 서울시 생활계폐기물의 처리경로를 분석하는 연구에서 생활계폐기물의 44.9%가 재활용가능품이며, 이중 71.4%인 1일 3,559톤이 재활용품으로 분리되고 나머지 1,425톤(28.6%)은 혼합쓰레기로서 처리된다고 하였다. 유기영(1998)의 경우 배출원별로 재활용품의 분리특성을 제시하였는데 아파트, 연립주택 등을 포함한 공동주택에서의 재활용가능품의 폐기량은 12.6%인데 반하여 단독주택은 13.7%로 높고, 사업장의 재활용가능품의 폐기량이 34.4%인데 반하여 도소매업으로 표현되는



상가지역은 49.5%로 매우 높다고 하였다. 2001년에 실시된 전국폐기물통계조사(환경부, 2002.11)에 따르면 주택에서 배출되는 종량제봉투안에 담긴 종이류 중 평균 재활용가능품량이 27.1%인데 단독주택에서 배출된 종량제봉투안의 종이류 중 재활용가능품량은 평균치보다 높은 29.3%이고 사업장에서 배출된 종량제봉투에서도 종이류 중 재활용가능품량이 평균 31.1%이고 시장상가지역의 경우에는 38.8%라는 결과를 보였다(<표 2.4>). 경기도에 거주하는 공동주택과 단독주택의 주민을 대상으로 한 재활용품 분리배출에 관한 설문조사(이정임, 2002.9)에서 재활용품의 분리를 적극 실천하는 경우가 공동주택 주민의 53.0%, 단독주택 주민의 23.2%로 나타나 공동주택보다는 단독주택의 재활용품 분리실적이 저조하다는 것을 간접적으로 보여주었고, 음식물쓰레기의 분리실태를 조사한 연구(서울특별시, 2000.12)도 단독주택의 음식물쓰레기 분리량이 발생량 대비 최고 57%, 공동주택의 경우 최고 84%라는 조사결과를 제시하여 배출원별 분리배출의 차이를 비교할 수 있게 하였다.

<표 2.4> 종량제봉투내 종이류와 플라스틱류의 재활용가능품 함량 (단위 : %)

구분		종이류			플라스틱류		
		종이팩	신문서적	계	페트병류	스티로폼	계
주택	전체	12.0	14.8	27.1	15.4	9.7	25.1
	단독주택	14.8	14.8	29.3	17.0	10.9	27.9
사업장	전체	14.7	16.3	31.1	17.2	8.5	25.6
	도소매업	23.2	15.7	38.8	18.6	10.0	28.6

주 : 종이류 및 플라스틱류 각각을 기준으로 한 재활용가능품의 함량임.

출처 : 환경부(2002.11)

결국 이상과 같은 직접적 또는 간접적 연구결과나 조사결과는 주택에서는 단독주택의 재활용품 분리실적이 저조하고 사업장에서는 상가지역의 분리실적이 저조하다는 점을 분명하게 보여주는 사례들이라 할 수 있다.

한편 재활용품의 분리수거와 관련한 문제점이 이상의 내용과 같이 재활용가능품이 분리되지 못한 채 쓰레기로 흘러가는 현상에만 한정된 것은 아니다. 현재 서울시 25개

자치구에서는 공공청소조직을 이용하여 재활용품을 수거하고 있고, 여기에 수거된 재활용품은 단독주택, 소형상가, 업무용빌딩 등에서 배출된 것이다<sup>2)</sup>. 그런데 이 재활용품의 20~30%는 선별 후에 쓰레기로 버려지는 재활용하기 어려운 품목들이며, 각 자치구는 이들의 처리를 위해 생활폐기물과는 다른 고가(1톤당 20~30만원 수준)의 처리경로를 활용하여 처리하는 경우가 많다. 물론 수거지점 또는 배출방법에 따라 이물질의 혼입율은 달라지는데, 한때 대면수거를 실시했던 서울시 강서구의 경우 재활용할 수 없는 품목들의 혼입율은 5% 수준이었으며 동일한 방법으로 수거하는 대구시 북구청의 경우도 선별 후 이물질의 함량이 8.5% 수준이라고 최근의 환경부조사에서 나타났다<sup>3)</sup>. 이러한 현상은 외국에서도 경험한 바 있다. 미국 로스엔젤레스시는 단독주택의 재활용품 수거를 위해 1991년부터 가구당 두 개의 수집함(각각 16갤론)을 보급하였고 이때 이물질의 함량은 5%였다. 그러나 재활용품 수집량을 늘리기 위해 1998년 12월까지 기존의 수집함을 95갤론의 단일수집함으로 변경하였는데 그 결과 재활용품수집량이 1.5배 늘어나면서 동시에 이물질의 함량도 15~20%로 상승하는 현상을 보였다(서울특별시 환경관리실, 2002.7). 이물질이 혼입된 채 배출되는 재활용품을 자치구가 수거하고 분리하는데 많은 비용을 들여 처리하는 현상은 재활용사업이 가지고 있는 이면이라 할 수 있다. 중요한 것은 배출방법 또는 수거방법 등에 의해 이물질의 함량이 달라진다는 점이며, 이러한 현상은 품목별 수거에서 혼합수거로 전환했을 경우 이물질 함량이 5~10%에서 15~20%로 높아졌다는 Powell(1991)의 연구결과에서 이미 제시된 바 있다.

결국 단독주택이나 상가지역에서 재활용가능한 품목들을 많이 분리해 낼 수 있는 또는 배출자들이 많이 분리해 주는 체계로의 변화도 필요하지만, 이물질의 함량을 낮추는 노력도 함께 병행될 필요가 있음을 기존의 조사사례나 현황 그리고 재활용품을 수거하고 처리하는 지방자치단체의 실상들이 보여주고 있다.

2) 대형건물, 공동주택 등에서 분리배출된 재활용품은 자체적인 처리경로에 의해 민간수집상 등으로 흘러간다.

3) 환경부는 국가에서 재정지원을 했던 재활용시설에 대한 실태점검을 2003년 8월경에 실시하였고 그 조사항목에는 재활용시설에 따른 운영실태를 포함하여 수거방법에 따른 차이도 포함되어 있었다.

### 제 3 절 재활용품 분리배출 영향요인 및 서울시의 체계

#### 1. 영향요인과 현 체계의 분석 필요성

우리나라 모든 지방자치단체의 재활용품 처리경로는 1차적으로 배출자가 재활용이 가능하다고 판단되는 품목들을 소각이나 매립해야할 쓰레기와는 별도로 분리해서 배출하고 지방자치단체는 이를 수거해서 품목별 선별 또는 이물질 제거 등 추가 선별을 통하여 재활용을 할 수 있는 후속단계로 전달되는 방식으로 구성된다. 따라서 지방자치단체의 입장에서 재활용가능품을 많이 그리고 순도 높게 수거하려면 배출자가 재활용 가능한 품목을 정확하게 분리해주는 역할을 해주어야 한다. 따라서 배출자의 참여의욕과 재활용가능품에 대한 지식이 요구되는 것이다. 배출자의 입장에서 재활용가능품을 많이 그리고 순도 높게 분리해서 배출하려면 지방자치단체가 재활용가능품의 식별방법과 배출방법을 정확하게 알려주고 가능하면 배출자의 불편을 최소화하고 배출자가 선호하는 배출 또는 수거체계를 구축하여 배출자의 참여의욕을 고취시킬 필요가 있다. 재활용여건이 수시로 변화하고 있는 현실<sup>4)</sup>을 감안할 때 배출자의 참여의욕 고취와 지식전달은 지방자치단체의 역할일 수밖에 없고 배출자에 쉽게 참여하는 재활용품의 수거체계 구축 역시 지방자치단체의 몫이다. 결국 배출자가 바르게 배출하기 위해서는 지방자치단체의 역할이 절대적으로 중요하다는 것이다. 이러한 이유에서 재활용품의 분리배출에 영향을 미치는 요인들은 분석하는 연구들은 주로 지방자치단체의 역할 측면에 초점을 맞추고 있으며, 기존의 연구들에서 제시되었던 요인들이 무엇이고 실제로 서울시에 적용할 수 있는가를 확인하기 위해서는 기존에 제시된 요인들을 정리하고 서울시에서 적용되고 있는 여건과 비교하고 실제 확인단계를 거칠 필요가 있다.

---

4) 새로운 제품들이 꾸준히 개발되고 재활용가능품의 품목이 지속적으로 확대되고 수거방법이 계속 바뀌고 재활용품과 수거방법이 지역적으로 차이가 있다.

## 2. 재활용품 분리배출 영향요인과 서울시의 체계

### 1) 배출지점 또는 수거지점

배출지점 또는 수거지점은 재활용품이 배출자로부터 수거자에게 인계되는 지점으로서 배출자의 시점에서는 배출지점, 수거자의 시점에서는 수거지점이 된다. 수거자의 입장에서 보면 우리나라의 수거지점은 크게 문전, 차량, 거점으로 구분할 수 있고 행정적 용어로는 이러한 수거방식을 문전수거, 대면수거, 거점수거로 표현하고 있다. “문전수거”는 우리나라를 포함하여 대부분의 외국도시들이 채택하고 있는 전통적인 생활쓰레기 수거방법이며 재활용품에도 그대로 적용되고 있다. 배출자는 각 자치구에서 지정된 분리품목별로 재활용품을 분리하고 지정된 요일에 출입구 앞에 재활용품을 배출하면 수거조직이 이를 수거하는 방식이다. “대면수거”는 지정된 요일과 시간에 재활용품 수거차량이 인근에 도착하면 배출자가 재활용품을 직접 가져가 환경미화원의 안내에 따라 재활용품을 종류별로 선별해서 지정된 분리함에 넣는 방법이다. 이때 환경미화원은 <그림 2.1>과 같이 배출자의 분류활동을 도와주게 된다.



대면수거(2003.6)



수하차 문전수거(2003.8)

<그림 2.1> 서울시 재활용품 수거모습

“거점수거”는 빈 공터 등의 일정장소에 배출공간을 지정하거나 수거용기를 비치해 놓으면 이곳에 배출자들이 재활용품을 배출하는 형태이다. 아파트와 같은 공동주택에 설치된 재활용품 비치함도 일종의 거점수거라 할 수 있으며, 이 보다는 단독주택이나 상가지역 등에 설치된 분리수거함이나 분리수거지점을 통한 수거를 거점수거라고 인식하는 경우가 많다. 우리나라에서는 대면수거를 실시하는 지역에서 맞벌이부부 등 수거

시간을 지키기 어려운 사람들을 위하여 거점수거를 보완적으로 실시하는 경우가 있지만, 외국에는 거점수거를 실시하는 경우가 매우 많다. 미국의 Drop-off 센타와 Buyback 센타도 일종의 거점수거에 해당된다<sup>5)</sup>. 유럽지역의 사례 중에서 스위스 취리히시의 경우는 다소 흥미로운 부분이 있는데, 이는 품목에 따라 재활용품의 수거지점이 다르기 때문이다. 취리히시에서는 종이류와 섬유류는 문전수거방식으로 수거하되 서적 및 신문지 등은 주 1회, 골판지는 2주 1회, 섬유류는 연간 3회의 빈도로 수거를 실시한다. 캔류와 병류는 거점수거를 실시하며, 분리함은 50~100가구 정도가 사용할 수 있는 곳에 설치하고 유리병의 경우 3색(흰색, 청색, 무색)으로 분리하도록 되어 있다. 폐식용류도 이런 거점수거의 형태로 수거한다. 페트병은 제품을 구매한 판매점에 설치된 수거함에 반환해야 한다. 모든 생필품 판매점은 재활용품의 회수용기를 의무적으로 설치해야 하며 특히, 페트병 회수용기는 반드시 설치해야 한다(<그림 2.2>, 강남구, 2003.6).

---

5) Drop-off센타는 배출자가 재활용품을 스스로 운반해서 지정된 수거함에 투입하는 장소이며 Buyback 센타는 Drop-off 센타와 기능이 유사한 공간기능을 갖지만 재활용품의 양에 따라 유가로 매입을 한다는 점이 다르다.



경기도 안양시(환경부, 2000.1)



스위스 단독주택지역(2003.6)



스위스 상가(2003.6)



오스트리아 도심지역(2003.6)



독일 폐지 수집함(환경부, 2000.1)    독일 유리병 수집함(환경부, 2000.1)

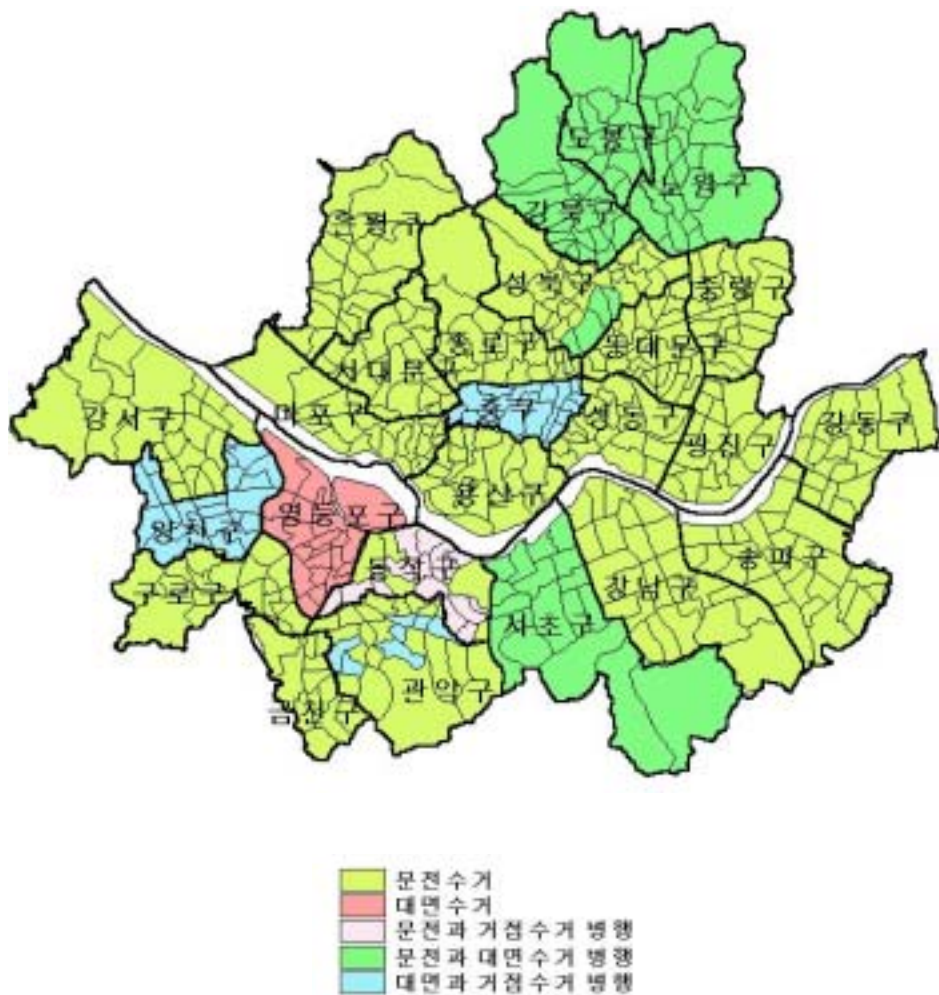


<그림 2.2> 거점수거에 사용하는 각국의 재활용품 수집함

수거지점 또는 배출지점은 두 가지 측면 즉, 배출자의 편리성과 재활용품의 분리  
따른 보상에서 차이를 보이고 있다. 문전수거는 보상은 없으나 배출자의 공간이동을  
최소화함으로서 배출자에게 편리한 시스템이며, 거점수거나 대면수거는 배출자가 재활

용품을 일정장소로 운반해야 하는 불편함을 초래하는 시스템일 수 있다. 물론 보상을 해주는 거점수거가 있고 이를 원하는 배출자가 있다면 그 경우는 불편을 감수하게 될 것이다. 우리나라에서 이상과 같은 수거지점 또는 배출지점 중 어느 방식이 재활용품의 수거에 더 효과적인 방법인가에 대하여 연구한 사례는 없으나, 외국에서는 그러한 사례들이 발표되고 있다. Deyle & Schade(1991)는 문전수거를 하는 지역이 그러하지 않는 지역보다 재활용율이 높았다고 보고하였다. 또한 보상수거를 하는 지역은 문전수거에 대한 참여의욕을 낮춰 지역전체의 재활용율을 낮추게 된다는 분석결과도 제시된 바가 있다(윤영채, 1997.6).

2003년 5월을 기준으로 서울시 25개 자치구 중 종로구, 용산구, 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 은평구, 서대문구, 마포구, 강서구, 금천구, 강남구, 송파구, 강동구 등 14개 자치구는 모든 행정동에서 문전수거방법으로 재활용품을 수거하고, 전지역을 대면수거방법으로 수거하는 자치구는 영등포구 1개소로 축소되었다. 강북구, 도봉구, 노원구, 서초구는 문전수거와 대면수거를 병행하며, 중구와 양천구는 대면수거와 거점수거를 병행하는 것으로 나타났다. 그 외에 성북구, 동작구, 관악구는 행정동의 특성에 따라 문전수거, 대면수거, 거점수거를 독립적으로 실시하거나 조합하여 활용하는 것으로 나타났다(<그림 2.3>). 한편 2002년 9월 기준의 서울시 집계에 따르면 종로구, 용산구, 성동구, 광진구, 중랑구, 노원구, 구로구, 강남구, 강동구(9개 자치구)는 문전수거를 실시하고, 중구, 동대문구, 서대문구, 마포구, 양천구, 금천구, 영등포구, 동작구(8개 자치구)는 대면수거를 실시하며, 성북구, 은평구, 관악구, 송파구(4개 자치구)는 행정동별 특성에 따라 어떤 지역은 문전수거를 실시하고 그 외 지역은 대면수거를 실시하는 것으로 나타났다. 결국 금번 조사결과와 2002년 서울시의 집계결과를 비교할 때 문전수거가 늘어나는 반면 다른 수거방법은 줄고 있는 추세이며, 이러한 현상은 대면수거를 실시할 때의 배출자의 불편과 거점수거를 실시할 때의 무분별한 쓰레기의 집중화 및 이에 따른 민원을 줄이기 위한 고민에서 비롯되고 있다고 한다.



<그림 2.3> 각 자치구의 재활용품 수거지점(2003년 5월 기준)

## 2) 수거회수

수거회수의 다소는 재활용품의 분리배출에 참여하는 주민들에게 공공수거조직이 어느 정도 편리성을 제공하는가를 가름하는 척도이다. 자주 수거해준다면 배출자가 편리하여 쉽게 참여할 수 있고 수거기간이 길어지면 배출자가 불편하기 때문이다. 경기도 주민을 대상으로 한 이정임(2002.9)의 설문조사에서는 단독주택 주민의 12.6%가 수거회수 부족이 단독주택지역의 재활용품 분리배출을 저해하는 요인이라고 지적한 바 있



고, 윤영채(1995.6)는 대전시의 재활용품 수거를 위해 수거회수를 늘릴 필요가 있다는 의견을 제시하기도 하였다. 2000년에 59%의 재활율을 달성한 미국 로스엔젤레스시와 1999년에 43%를 달성한 시애틀시는 피상적인 재활용체계에서 큰 차이가 없다. 단, 재활용품의 수거회수에서 로스엔젤레스시는 매주 1회 재활용품을 수거하고 시애틀시는 2주에 한번 재활용품을 수거하고 있는데, 이러한 차이가 재활용실적에도 영향을 미치는 요인이 아닌가 추측된다(서울특별시 환경관리실, 2002.7).

금번 조사에서 나타난 서울시 25개 자치구의 재활용품 수거회수는 주 1회~6회로 매우 다양하였다. 도봉구, 양천구, 강서구, 서초구, 송파구 등 5개 자치구는 주 1회를 수거하며, 강남구는 일요일을 제외한 주 6회로서 모든 요일에 재활용품을 수거하였다. 종로구, 용산구, 성북구, 금천구는 주 2회, 중구, 성동구, 광진구, 마포구, 구로구, 영등포구, 관악구, 강동구는 주 3회의 수거회수를 보였다. 그 외 자치구는 지역여건에 따라 1~2회 또는 2~3회를 수거하며, 성북구, 동작구 등은 여러 가지 수거방법을 활용함으로써 수거방법에 따라 수거회수도 달리 적용하는 것으로 나타났다. 여러 가지 폐기물 중에서 혼합쓰레기, 재활용품, 음식물쓰레기 등은 매일 발생한다. 이들 중 혼합쓰레기와 재활용품의 상대적인 수거회수는 재활용품의 분리에 중요한 영향을 미칠 수 있다고 본다. 재활용품의 수거회수보다 혼합쓰레기의 수거회수가 많다면 배출자는 재활용품을 편리하게 치울 수 있는 혼합쓰레기에 섞어 배출할 수 있고 반대로 재활용품의 수거회수가 혼합쓰레기의 수거회수보다 많다면 배출도 편리하고 행정부분에서 재활용사업이 쓰레기를 치우는 사업보다 중요하게 인식한다고 느끼게 되어 재활용품의 분리에 보다 적극적으로 참여할 수 있을 것이다. 정확한 분석결과나 사례는 없지만, 앞서 소개한 미국 로스엔젤레스시와 시애틀시의 재활용품 수거체계를 다시 비교하면 로스엔젤레스시는 혼합쓰레기와 재활용품을 매주 1회로 동일한 빈도로 수거하고 시애틀시는 재활용품은 2주에 한번 수거하고 혼합쓰레기는 매주 1회 수거한다는 차이를 보이고 있다(서울특별시 환경관리실, 2002.7). 금번 조사에 따르면 25개 자치구 중 강남구만이 혼합쓰레기 주 1회의 수거에 재활용품은 주 6회의 빈도로 수거하고 있고, 나머지 자치구는 혼합쓰레기와 재활용품의 수거회수가 같거나 혼합쓰레기의 수거빈도가 높다(<표 2.5>).

&lt;표 2.5&gt; 서울시 자치구의 각종 폐기물 수거회수

(회/주)

자치구	재활용품	혼합쓰레기	음식물쓰레기	자치구	재활용품	혼합쓰레기	음식물쓰레기
종로구	문전 2	6	6	마포구	문전 3	3	3
중구	대면/거점 3	6	3	양천구	대면 1	6	4
용산구	문전 2	6	6	강서구	문전 1	3	6
성동구	문전 3	3	3	구로구	문전 3	3	3
광진구	문전 3	3	3	금천구	문전 2	3	3
동대문구	문전 2~3	3	3	영등포구	대면 3	-	-
중랑구	문전 2	6	6	동작구	대면 2/거점 4	3	3
성북구	문전 2/대면 1	2	2	관악구	문전/대면/거점 3	3	3
강북구	대면 1	5	5	서초구	문전 1	3	3
도봉구	문전/대면/거점 1	6	3	강남구	문전 6	3	3
노원구	문전 1~2	6	3	송파구	문전 1	3	3
은평구	문전 2~3	2~3	2~3	강동구	문전 3	3	3
서대문구	문전 1~2	6	6				

### 3) 분리배출품목수

배출자가 분리해야 하는 재활용품의 분리배출품목은 재활용실적에 영향을 주기 쉽다. 분리해야할 품목이 많으면 불편하여 재활용을 기피할 수 있고 반대로 단순하면 쉽게 참여할 수 있기 때문이다. 이러한 사례를 미국의 로스엔젤레스시에서 찾을 수 있다. 미국 로스엔젤레스시는 단독주택지역의 재활용품을 수거하기 위해 2002년 현재 95갤론 용량의 청색수거함을 사용하고 있으며, 이 수거함에는 모든 재활용품을 함께 담을 수 있다. 로스엔젤레스시가 재활용수거를 시작한 1991년부터 이 용기를 사용한 것은 아니고 당시에는 16갤론 용량의 두 종류의 재활용품 분리함을 사용하였다. 그러나 재활용실적이 저조하다는 판단하에 용기를 현재의 95갤론 단일 용기로 교체할 것으로 생각하고 시범사업을 사업을 실시하였으며, 그 결과 주민들의 참여율이 150% 상승하였다. 이에 1998년 12월까지 모든 재활용품 분리용기를 95개론 단일용기로 교체하였다. 물론 문제점도 나타났는데, 재활용품 선별장에서 5%에 불과하던 재활용품의 불순물함량이 15~20%로 상승한 것이다. 품목별로 분리배출하는 시스템에서 5~10% 수준의 불순물함량이 혼합수거를 할 경우에는 15~30%로 상승하는 현상은 이미 관련연구에서 제시되었다(Powell, 1991). 그러나 로스엔젤레스시는 2000년까지 생활폐기물의 50%이상을 재활용하고 이를 지키지 못할 경우 1일 \$10,000의 벌과금을 부과한다는 캘리포니아 주 정부의 방침에 따라 재활용품을 보다 많이 회수하는 방향으로 수거방법을 변경시켰다. 재활용품의 혼합배출이 재활용실적에 유리하다는 로스엔젤레스시의 사례와는 다르게

윤영채(1997.6)는 전혀 반대의 결과를 제시하였다. 즉, 재활용품을 품목별로 분리배출하게 하면 오히려 혼합배출을 하는 경우보다 재활용율이 높아진다는 것이다. 실제로 윤영채는 대전시의 재활용품 수거체계를 개선하기 위해 2~4종으로 분류하는 것이 유리하다고 제안한 바 있다. 인천시를 사례지역으로 한 윤하연(2000)도 병류, 종이류, 기타 품목 등 2~3종의 분리가 주민의 편의성제고와 불순물의 혼입 억제측면에서 적절하다고 제안하였다.

서울시 자치구들이 설정한 재활용 분리배출품목은 매우 다양하다. 중구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 강북구, 은평구, 서대문구, 마포구, 강서구, 구로구 등 10개 자치구는 혼합배출을 허용하고 있고, 성동구, 도봉구는 2종 분리를, 성북구는 3종 분리를, 종로구, 용산구 등 10개 자치구는 5종 이상의 분리배출을 요구하는 것으로 나타났다. 노원구는 9종이라는 가장 많은 항목의 분리를 요구하고 있다(<표 2.6>).

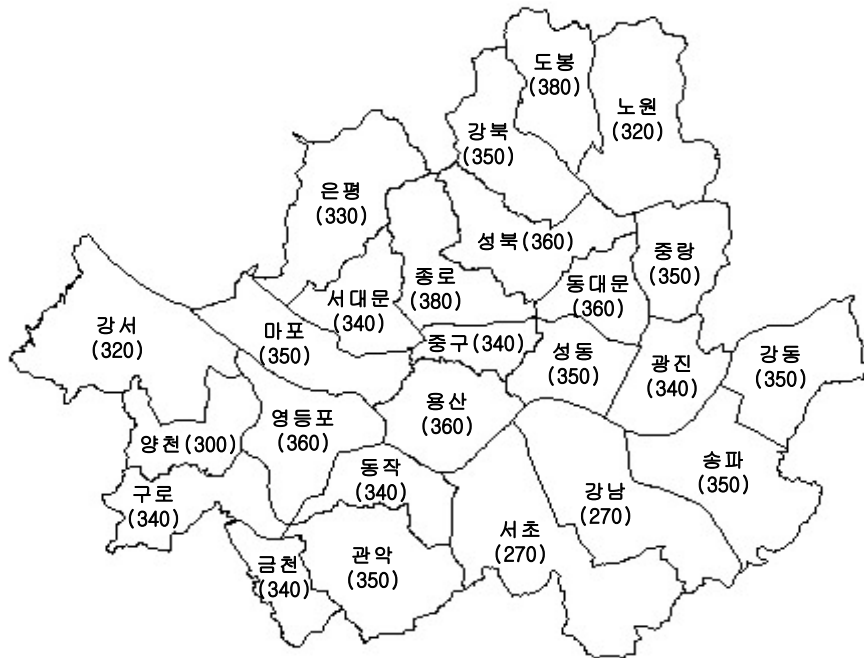
<표 2.6> 서울시 자치구의 재활용품 분리배출품목수

자치구	재활용품 분리배출항목
종로구	7종(종이, 고철, 유리, 캔, 플라스틱, 비닐, 스티로폼)
중 구	혼합배출
용산구	6종(종이, 병, 플라스틱, 스티로폼, 캔, 철)
성동구	2종(종이, 기타)
광진구	혼합배출
동대문구	혼합배출
중랑구	혼합배출
성북구	3종(종이, 스티로폼, 기타(캔, 병, 페트, 플라스틱))
강북구	혼합배출
도봉구	2종(종이, 기타)
노원구	9종(종이, 캔, 플라스틱, 페트, 유리병, 의류, 고철, 스티로폼, 비닐)
은평구	혼합배출
서대문구	혼합배출
마포구	혼합배출
양천구	7종(종이, 고철, 캔, 페트, 플라스틱, 야쿠르트, 스티로폼)
강서구	혼합배출
구로구	혼합배출
금천구	7종(종이, 페트, 플라스틱, 스티로폼, 캔, 고철, 유리병, 비닐)
영등포구	5종(종이, 페트, 플라스틱, 캔, 스티로폼)
동작구	5종(종이, 금속, 유리병, 플라스틱, 페트)
관악구	혼합배출
서초구	8종(종이, 캔, 플라스틱, 페트, 유리병, 의류, 고철, 스티로폼)
강남구	8종(유리, 캔, 플라스틱, 스티로폼, 고철, 종이, 비닐)
송파구	3종(종이, 병, 플라스틱)
강동구	6종(종이, 고철, 병류, 캔, 페트 및 플라스틱, 스티로폼)

#### 4) 경제적 유인책

경제적 유인책으로는 우리나라 쓰레기종량제와 같은 간접적 규제방법과 재활용품을 구매하는 직접적 보상법이 있다. 이러한 방법들이 재활용품 분리활동에 미치는 영향에 대한 국내의 평가사례는 없다. 외국의 사례에 따르면 윤영채(1997.6)는 미국의 Buyback 센타와 같이 직접보상방법은 문전수거 방법 등 지역내의 다른 프로그램의 운영을 방해하여 오히려 재활용 참여를 낮춘다는 의견을 제시하고 있다. 또한 이정임(2002.9)은 경기도 주민을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 단독주택 거주자의 주민의 26.6%가 금전적인 보상을 원한다고 하였고, 다른 지역의 재활용체계 개선을 연구한 권선이(1999)는 주민들의 참여를 높이기 위해 장려금제도의 정착, 재활용교환쿠폰제 실시 등을 제안한 바 있다. 이상의 사례들은 직접적 보상방법에 관한 사항들로서 직접적인 보상은 직접적인 보상에 관심이 없는 배출자들의 참여에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 연구결과로 이해할 수 있을 것 같다.

서울시 자치구들의 경우 직접적으로 보상을 하는 경우는 드물고 도봉구와 서대문구의 경우 종이류나 종이팩의 수거량에 따라 종이화장지를 제공하는 수준이고, 강북구는 대면수거에 참여하는 주민에게 종이화장지를 제공하는 수준으로 직접적인 보상을 하는 것으로 나타났다. 간접적인 유인체계에 관한 연구에서는 정액제의 수수료체계보다는 종량제의 수수료체계에서 폐기물의 감량과 재활용이 많이 이루어지고(Harder & Knox, 1992 : Hawkins, 1991), 윤영채(1997.6)도 종량제를 실시하는 지역의 재활용율이 그렇지 않은 지역보다 높다는 연구결과를 제시하였다. 현재 서울시 자치구들은 전국의 종량제 시행추세에 따라 혼합쓰레기를 대상으로 규격봉투를 이용한 쓰레기종량제를 실시하고 있으며, 20리터 용량 쓰레기봉투의 평균가격은 340원이고, 최소 봉투가격은 270원(강남구 및 서초구), 최대 봉투가격은 380원(종로구 및 도봉구) 등으로 차이를 보이고 있다(<그림2.4>).



<그림 2.4> 서울시 자치구의 20리터 종량제봉투가격(2003.4 기준)

## 5) 교육과 홍보

난지도매립지에 재활용품을 분리하지 않고 편리하게 배출했던 과거의 쓰레기배출 방법과 비교할 때 혼합쓰레기, 재활용품, 음식물쓰레기, 대형폐기물, 폐형광등·건전지 등을 별도로 분리해야 하는 최근의 배출방식은 분명 불편하기 그지없다. 제품이나 포장재도 소재와 모양이 다양하여 어떤 것이 재활용 가능한 것인가를 식별하는 것도 쉽지 않은 것이 현실이다. 재활용활동을 포함한 폐기물의 배출행위를 일상생활 속에서 비중이 큰 활동이기를 기대하는 것도 무리인 것 또한 현실이다. 결국 배출자가 재활용 활동에 적극 동참하기 위해서는 불편함을 감수하려는 자세와 재활용에 대한 지식을 충분히 갖추어야 하고, 이를 위해서는 폐기물의 관리책임자인 지방자치단체의 장, 지방자치단체를 지원하는 광역단체장 그리고 정부가 나서서 배출자의 재활용참여를 독려하고 올바르게 참여하도록 교육하고 홍보하는 등 가장 보편적이면서 규제성이 약한 정책수단의 활용이 필요하다.

교육과 홍보의 필요성이나 효과는 다수의 연구에서 제시하고 있다. Vinning & Ebreo(1990)는 배출자의 재활용활동 참여에 방해하는 요인을 참여에 따른 불편함과 재활용에 대한 지식부족이며, 재활용에 참여하는 자와 참여하는 않는 자들의 그룹은 재활용에 대하여 어느 정도 알고 있는지를 통해서도 확인이 가능하다고 하였다. Allen 등(1990)은 주민에 대한 재활용교육과 정보제공은 재활용사업의 성공적 수행을 위해 필수적이며, 재활용교육에서는 재활용을 통하여 우리가 얻는 혜택을 알리고 재활용활동에 참여하는 방법(식별요령, 배출시간, 배출장소 등)을 전달해야 한다고 주장하였다. 실제로 지방자치단체들을 비교한 연구에서는 정보제공 등 재활용교육을 많이 실시하는 지방정부일수록 재활용율이 높았다고 한다(윤영채, 1997.6). 경기도 주민을 대상으로 실시한 설문조사에서도 재활용을 원활하게 추진하기 위한 방안으로는 단독주택지역 거주자의 28.0%가 배출자의 의식수준을 높여주는 것이며, 효과적으로 분리수거를 수행하기 위해 필요한 요건으로 28.4%의 주민이 품목별 분리배출방법에 대한 설명이 가장 시급한 것으로 나타났다(이정임, 2002.9). 앞으로도 교육과 홍보는 여전히 중요하며 지속적으로 실시되어야 한다는 주장들이 계속 제기되고 있다. 국제고형폐기물협회(ISWA, 2003)는 미래의 폐기물관리는 서로의 이해 속에서 이행되어야 하며, 이를 위해 교육의 중요성을 역설하고 있다. 민주화와 사회개방이 한창 추진 중인 폴란드에서는 체계적인 학교교육과 반복교육 그리고 정보시스템의 중요성을 보다 강조하고 있는데(Magolazata Grozinska-Jurczak, 2003), 이는 시간이 지나면서 다른 사회의 분야가 관심사로 부각되면 환경문제에 대한 관심이나 재활용 활동 등이 쇠퇴하기 때문이다.

서울시 25개 자치구는 <표 2.7>과 같이 주로 반상회를 통하거나 직접 배부하는 등 홍보자료를 배부하는 방법으로 주민을 교육하고 홍보하는 것으로 나타났다. 일부 자치구는 동사무소에 홍보자료를 비치하는 등의 수준에서 재활용참여와 홍보를 실시하고 있다.

<표 2.7> 각 자치구의 재활용 교육·홍보 방법

자치구	배부방식
종로구	통장이 각 세대별로 홍보자료 배부
중 구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
용산구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
성동구	통장이 반상회를 통해 홍보자료 배부
광진구	반상회를 통해서 홍보자료 배부
동대문구	통장이 반상회를 통해 홍보자료 배부
종량구	통장이 반상회를 통해 홍보자료 배부
성북구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
강북구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
도봉구	반상회보를 통해서 홍보
노원구	반상회를 통해서 홍보자료 배부하고 수거방법 바뀌면 집중 홍보
은평구	통장이 반상회를 통해 홍보자료 배부
서대문구	반상회를 통해서 홍보자료 배부
마포구	구청소식지에 게재
양천구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
강서구	동사무소에 홍보자료 비치
구로구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
금천구	통장이 반상회를 통해서 홍보자료 배부
영등포구	반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
동작구	구에서 직접 세대별로 홍보자료 배부
관악구	통장이 주민들에게 홍보자료 배부
서초구	각 동을 주축으로 반상회를 통해 홍보하고 반상회보 등에 게재
강남구	반상회를 통해서 홍보자료 배부
송파구	반상회를 통해서 홍보자료 배부
강동구	반상회보를 통해서 홍보자료 배부

## 6) 폐기물처리시설의 입지

난지도매립지가 사후 관리단계에 있고 수도권매립지를 이용하는 상황에서 서울시에 소재하는 폐기물처리시설은 양천구(1일 400톤 용량), 노원구(1일 800톤 용량), 강남구(1일 900톤 용량) 등의 3개 소각시설과 현재 건설중인 마포소각시설(1일 750톤 용량)을 갖추고 있는 수준이다. 또한 각 자치구에는 대부분이 재활용품 선별시설을 갖추고 있고 강동구, 서대문구, 강남구 등의 일부 자치구는 자체적으로 음식물자원화시설을 운영하고 있다. 재활용품 선별시설이나 음식물자원화시설은 소각시설만큼 유해한 물질이 발생한다고 인식되지 않아 주민들의 저항은 크지 않고, 강동구 시설을 제외하고는 대

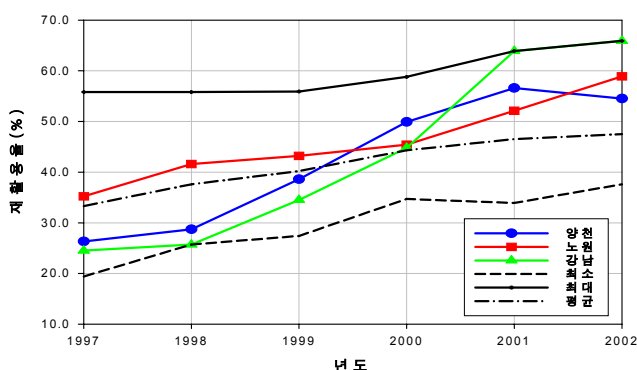
부분의 음식물자원화시설들이 소규모로 운영되고 있어 주민저항에 따른 마찰은 크지 않는 상태이다.

소각시설 등 폐기물처리시설의 입지와 재활용 실적과의 관계는 상반된 견해를 보이고 있다. 하나는 소각시설이 입지하는 경우 소각시설의 가동을 위해 폐기물을 필요로 함으로 재활용을 저해한다는 것이며, 다른 하나는 오히려 배출자에게 환경의식을 심어주고 해당 지방자치단체에게 재활용의욕을 고취시켜 재활용을 높이는 역할을 한다는 것이다.

소각시설의 기능적인 측면에서 재활용에 부정적인 영향을 미친다는 주장은 가연성 쓰레기를 필요로 하는 소각시설이 재활용프로그램과 경합이 붙을 경우 시설비가 많이 투자된 소각시설을 활용하는 방향으로 관리정책이 결정되기 쉽다는데 그 논거를 두고 있다(Hershkovitz & Gottlieb, 1989). 반면에 소각시설이 종합적 폐기물관리체계에서 건설되어 재활용 후에 남는 부분을 처리하므로 재활용과는 무관하며, 플로리다주의 힐스보로나 오레곤주의 마리온에서 보듯이 오히려 재활용실적을 높인다는 주장도 있다(Charles, 1992). 이후에 수행된 윤영채(1997.6)의 연구결과에서도 소각시설이 있는 경우가 없는 경우보다 재활용율이 약 8% 정도 높다는 것을 미국 동부의 여러 자치단체의 사례를 통해서 통계적으로 분석하여 제시하였다. 이러한 결과들은 소각시설 자체가 재활용을 촉진시키기 보다 소각시설이 입지함에 의해 재활용을 촉진되는 간접적인 효과가 있다는 것을 단적으로 보여주는 사례들이다. Ladd & Laska(1991)의 연구결과 즉, 소각시설 등 폐기물처리시설의 설치에 대한 주민들의 저항이 쓰레기 감량과 재활용활동으로 연결되어 저항이 강한 시설이 입지할수록 재활용을 높아지는 경향이 있다는 주장은 소각시설 등 거부감이 강한 시설이 입지하면 재활용이 촉진된다는 현상에 대한 원인분석의 사례라고 할 수 있다. 소각시설 등이 입지하는 경우 재활용이 촉진되는 현상은 외국의 연구결과나 사례에서만 있는 것은 아니다. 2002년부터 1일 900톤 용량의 소각시설을 이용하고 있는 서울시 강남구의 과거와 근래의 재활용실적은 이러한 현상이 국내에서도 나타나고 있음을 보여준다. 1998년 강남구의 생활폐기물 재활용실적은 16.7%로 당시 서울시 전체의 재활용율 33.3%에 크게 못 미쳤다(환경관리실 폐기물관리과, 1999). 그러나 2001년에는 서울시의 재활용율이 29.3%였고 강남구의 재활용율은 30.1%로 오히려 서울시의 전체적인 재활용율을 초과하였다(환경부, 2002). 2001년 말은 강남자원회수시설이 가동을 시작한 시기다. 현재 강남구는 다른 어느 지역보다 수거회



수가 많은 주 6회라는 재활용품 수거체계를 구축하고 있으며, 2002년 음식물쓰레기의 함량이 양천시설 23.8%, 노원시설 26.0%, 강남시설 18.5%로 3개의 소각시설 중 가장 낮았다. 결국 강남구의 경우 소각시설의 입지 이후에 재활용품의 분리가 철저하게 이루어지는 여건을 갖추게 됐다고 할 수 있다(서울특별시, 2003.5). 더욱 흥미로운 사실은 <그림 2.5>와 같이 25개 자치구 중 소각시설이 입지한 자치구들의 2002년 재활용율이 강남구 1위, 노원구 2위, 양천구 6위로 모두 수위에 있다는 것이다(유기영, 2003). 결국 서울의 경우 소각시설의 입지가 해당자치구의 재활용실적에 영향을 미치고 있으며, 이러한 이유는 소각시설에서 재활용품이나 음식물쓰레기의 반입을 철저하게 감시하기 때문이다.



<그림 2.5> 서울시 소각시설 활용 자치구들의 재활용실적

## 7) 수거장비의 개선

윤영채(1997.6)는 재활용품과 혼합쓰레기를 동시에 수거하는 차량을 운영하는 지역보다 양자를 분리한 수거차량을 운영하는 지역의 재활용품 분리실적이 더 높다고 한다. 이는 지방정부의 재활용에 대한 의지를 수거장비를 통하여 암묵적으로 배출자들이 느끼기 때문이라고 보여진다. 한편 국제고형폐기물협회(ISWA, 2003)는 효율성이 높은 차량, 측면적재차량, 자체계량장치를 부착한 차량을 미래의 수거차량이 갖추어야 할 기능으로 제시하고 있다. 결국 전용수거차량의 운영과 함께 청결하고 현대화된 차량이 재활용품 분리실적 제고에 도움이 될 수 있다는 의미일 것이다. 서울시의 자치구들은 적재함의 상부가 열린 수거차량이나 수하차를 이용하여 재활용품을 수거하고 있으며,

이러한 상황은 각 자치구별로 큰 차이가 없다.

## 제 4 절 재활용품분리율 평가방법 정립

### 1. 평가방법 정립의 필요성

우리나라에 재활용품의 수거체계가 현재와 같이 정착된 시기는 1995년의 쓰레기종량제 실시와 일치한다. 그 동안의 재활용품 분리실태를 평가한 과정에서 단독주택과 상가지역의 재활용품 분리실적이 공동주택 등과 비교하여 양호하지 못하다는 사실이 밝혀졌고 이들 배출원에서 재활용품분리율을 높이는 것이 바로 본 연구의 수행배경이자 목적이 되었다. 현재까지 밝혀진 재활용품의 분리실적이 저조하다는 평가는 두 가지 의미를 담고 있다. 하나는 <그림 2.7>의 좌측 사진이 보여주듯이 재활용 가능한 품목들이 종량제쓰레기봉투에 쓰레기와 함께 버려진다는 것이며, 또 다른 의미는 우측사진이 보여주듯이 재활용품으로 분리되었으나 실제로는 재활용할 수 없거나 재활용 가치가 없는 품목들이 혼입된다는 것이다. 재활용품분리율을 제고한다는 목표는 이상의 두 가지 문제점을 동시에 해결하는 것이며, 배출방법이나 수거방법을 변경함으로써 재활용품분리율이 개선되었다면 그 개선효과를 평가할 수 있는 평가방법이 필요하다. 이 평가방법은 개선 전·후의 효과평가도 가능해야 하고 다양한 분리방법 및 배출방법들에 따른 효과도 평가할 수 있어야 한다.

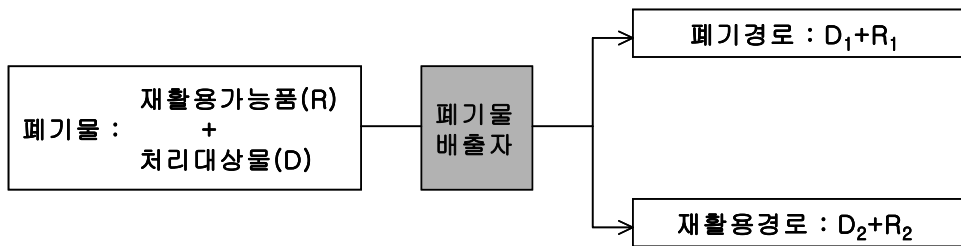


[종량제봉투에 배출된 재활용가능품]      [재활용품에서 분리된 쓰레기]

<그림 2.7> 재활용품 분리실태의 문제점

## 2. 재활용품분리율 평가방법

본 연구에서는 현재의 생활폐기물의 흐름을 반영하여 쓰레기종량제봉투에 쓰레기와 섞여 버려지는 재활용가능품의 양을 줄이고 재활용품으로 혼입되는 이물질 줄이는 것이 재활용품분리율을 높이는 것으로 보았다. 문제는 어떤 지역, 어떤 수거프로그램에서 재활용품분리율이 어느 정도인지를 판단할 수 있는 평가방법이 지금까지 개발되지 않았다는 점이다. 이에 본 연구에서는 재활용품의 분리를 전적으로 배출자에게 의존하고 있는 우리나라의 재활용방법을 고려하여 배출자 중심의 생활폐기물 흐름모형을 <그림 2.8>과 같이 구성하였다. <그림 2.8>은 다음과 같은 의미를 갖는다. 배출자가 사용하던 제품이나 포장재가 그 기능을 다하면 배출자의 입장에서 이러한 것들은 폐기물( $W$ )이 된다. 폐제품이나 폐포장재에는 재활용 가능한 것과 재활용 불가능한 것이 있다. 이들은 모형에서 재활용가능품(Recyclables ;  $R$ )과 소각방법이나 매립방법 등에 의해 처리되어야 할 처리대상물(Discards ;  $D$ )로 표기되어 있다. 재활용가능품은 당시의 기술수준, 경제성, 정책적 의도 등을 반영하여 지정되며 우리나라에서는 재활용가능자원의분리수거등에관한지침(환경부훈령 제2002-545호)에서 정하는 재활용가능품과 처리대상물은 배출자의 손을 거쳐 분리배출되고 지방자치단체 등이 이를 수거함으로써 재활용경로와 폐기경로로 흘러간다. 그런데 배출단계에서 분리배출이 적절하게 이루어지지 못할 경우 폐기경로에 재활용가능품의 일부( $R_1$ )가 섞이고 재활용경로에 처리대상물의 일부( $D_2$ )가 섞여서 폐기경로의 폐기물은 처리대상물의 일부와 재활용가능품의 일부( $D_1 + R_1$ )로 구성되고, 재활용경로의 재활용품은 재활용가능품의 일부와 처리대상물의 일부( $D_2 + R_2$ )로 구성된다. 배출자가 분리한 재활용품은 수거 후에 다시 선별과정을 거쳐 처리대상물의 일부( $D_2$ )는 폐기경로로 이동하게 되지만, 폐기경로의 재활용가능품의 일부( $R_1$ )는 처리대상물과 함께 소각 또는 매립방법으로 처리되는 것이 현재 서울시의 폐기물 흐름이다.



<그림 2.8> 배출자 중심으로 바라본 생활폐기물의 흐름 모형도

<표 2.8> 환경부훈령 제2002-545호에서 정하는 재활용가능품의 종류

구분	종류	세부품목	비고
생산자재활용 의무대상포장재	가. 종이팩	◦ 종이팩	지자체 수거대상
	나. 유리병	◦ 음료수병, 기타병류	지자체 수거대상
	다. 금속캔	◦ 철캔, 알루미늄캔 ◦ 기타캔류	지자체 수거대상
	라. 합성수지류	◦ PET, PVC, PE, PP, PS, PSP재질의 용기와 포장재 ◦ 스티로폼완충재(전자제품용, 농수축산물 포장용)	지자체 수거대상 구입처 · 지자체 수거
생산자재활용 의무대상제품	가. 전지류	◦ 수은전지, 산화은전지, 니켈 · 카드뮴전지, 리튬전지	제품구입처 반납
	나. 타이어	◦ 소형, 중형, 대형	정비업소 등 회수
	다. 윤활유	◦ 윤활유	정비업소 등 회수
	라. 전자제품	◦ TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨디셔너, 컴퓨터, 오디오, 이동전화단말기	구입처 · 지자체 수거
	마. 형광등	◦ 형광등	지자체 수거대상
기타재활용 가능자원	가. 종이류	◦ 신문지 ◦ 책자, 노트 등 ◦ 종이컵 ◦ 상자류(골판지상자 등)	지자체 수거대상
	나. 고철류	◦ 고철(공기류, 철사, 못 등) ◦ 비철금속류(알루미늄, 스텐류 등)	지자체 수거대상
	다. 의류	◦ 면섬유류와 기타의류	지자체 수거대상
	라. 영농폐기물	◦ 농약용기와 농촌폐비닐	농촌지역 해당
	마. 기타	◦ 가정용 플라스틱제품, 1회용비닐봉투 등	단체장이 지정

재활용품분리율 제고측면에서 <그림 2.8>과 같은 생활폐기물의 흐름이 바르게 구성된다는 것은 재활용경로에는 재활용가능품 (R)만 유입되고 폐기경로에는 처리대상물 (D)만 유입되는 흐름이 유지됨을 의미한다. 결국 배출자가 재활용가능품과 처리대상물을 숙지하고 자신이 발생시킨 폐제품이나 포장재 등을 바르게 분리해서 배출해야

한다는 것이다. 그렇지만 현실은 양자가 혼재하는 형태로 생활폐기물의 흐름이 구성되고 있으며, 이러한 상태가 어느 정도인가를 판단하기 위해서는 재활용가능품과 처리대상물이 어느 정도 바른 경로로 흘러가는가를 평가할 필요가 있다. 우선 중요한 것은 재활용가능품이 최대한 재활용경로로 유입되는 것이며 그 정도는 재활용가능품에 대한 재활용경로의 재활용가능품의 양적 비에 의해 판단할 수 있다. 즉, 양자의 비가 “1” ( $R_2/R=1$ )에 가깝다면 모든 재활용가능품이 재활용품으로 분리되면서 버려지는 부분이 없음을 의미하며, 반대로 1에서 멀어질수록 처리대상물과 함께 버려지는 재활용가능품이 많다는 것을 의미하게 된다(이하에서는 “이를 재활용가능품회수비”라 한다). 다음으로 고려할 사항은 재활용경로에 처리대상물의 일부가 혼입되는 정도를 평가하는 방법이다. 재활용경로에 처리대상물이 혼입되지 않는다는 것은 처리대상물과 재활용경로의 처리대상물의 일부의 비가 “0” ( $D_2/D=0$ )에 근접할 때이다. 그런데 재활용가능품회수비와 비교하면 재활용가능품회수비는 클수록 바람직한 상태이고, 처리대상물과 재활용경로의 처리대상물의 비는 적을수록 바람직한 상태여서 양자의 크기가 서로 상충되게 된다. 따라서 재활용경로로 유입되는 처리대상물의 일부의 양이 적거나 없는 상태를 바꾸어 표기하면 처리대상물의 전부가 폐기경로로 유입되어 “1” ( $D_1/D=1$ )이 되는 경우와 같으므로 처리대상물이 재활용경로로 유입되는 정도는 처리대상물과 폐기경로의 처리대상물의 비로써 판단된다(이하에서는 이를 “처리대상물회수비”라 한다).

본 연구에서 재활용가능품분리율 제고는 재활용가능품의 절대회수량을 높이고 이 물질의 혼입을 줄이는 것이다. 따라서 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비를 결합하여 재활용품분리율을 평가하고자 하며, 쉽게 인식될 수 있도록 양자의 곱과 백분율 방식으로 표현되도록 구성하였다. 결국 재활용품분리율은 아래의 수식에 의해 산정되며, 이를 다시 정의하면 재활용품분리율은 『재활용가능품의 절대회수량과 재활용품의 순도를 나타내는 상대적 척도』라고 할 수 있다. 수식에서 “ $R_2/R$ ”항은 재활용가능품의 절대회수량을, “ $D_1/D$ ”항은 재활용품의 간접적 순도를 나타내며, 2개의 항이 동일 척도로 결합됨으로서 상대적인 평가결과가 산출된다. 실제로 현장에서 재활용품분리율을 평가할 때는 재활용품으로 분리되는 부분과 쓰레기로 버려지는 부분을 함께 조사하고 재활용가능품과 처리대상물로 구분한 다음 아래와 같은 수식을 이용하면 재활용품분리율의 산출이 가능하다.

$$\text{재활용품분리율} = (R_2 / R) \times (D_1 / D) \times 100$$

### 3. 재활용품분리율 활용방법

본 연구에서 제시한 재활용품분리율 산정방법은 지역별 또는 분리수거여건별 재활용품 분리실적의 상대비교, 재활용품 분리실적의 개선효과 평가, 재활용품이나 처리대상물의 절대량 평가 등 3가지의 활용방안을 들 수 있으며 구체적으로는 다음과 같다.

첫째, 재활용품분리율 산정방법은 지역별 재활용품 분리실적의 평가나 분리배출 및 수거방법에 따른 분리실적의 비교에 활용될 수 있다. 생활폐기물은 공동주택, 단독주택, 사업장, 공공건물 등 다양한 배출원에서 배출되고 각 배출원들은 배출방법의 편리성이나 재활용에 관한 관심도의 차이 등에 의해 재활용품의 분리실적이 다르게 나타날 수 있다. 각 배출원에서 표본지역을 선정하고 재활용품으로 분리되는 부분과 쓰레기로 버려지는 부분에서 재활용가능품과 처리대상물의 무게를 측정하고 그 결과를 이용하여 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비를 산출한 다음 양자를 곱하면 재활용품분리율이 산정된다. 산정된 결과를 활용하면 어느 배출원의 분리실적이 양호하고 어느 배출원의 분리실적이 미흡한지를 평가할 수 있게 된다. 또한 조사표본을 넓혀 여러 지방자치단체의 배출원을 조사하여 재활용품분리율을 산정하면 어느 지방자치단체의 재활용품 분리실적이 더 우수한지를 평가할 수 있게 된다.

둘째, 재활용품분리율 산정방법은 재활용프로그램의 개선효과의 평가에 활용될 수 있다. 예를 들어 어떤 지방자치단체가 현재 주 2회의 빈도로 재활용품을 수거하고 있는데, 주민들이 불편을 호소함으로 주 3회로 수거회수를 늘렸을 경우 주 2회를 수거할 때의 재활용품분리율과 주 3회로 수거회수를 조정하였을 때의 재활용품분리율을 산정하면 주민의 불편을 해소하는 차원에서 변경된 수거프로그램이 어느 정도 재활용품 분리실적을 향상시켰는가를 평가할 수 있다. 재활용품분리율을 주기적으로 측정한다면 시간이 경과하면서 재활용품 분리실적이 향상되는지 혹은 악화되는지의 여부도 판단할 수 있게 된다.

셋째, 재활용품분리율 산정방법은 재활용가능품 또는 처리대상물의 절대량 평가에 활용될 수 있다. 앞서 기술하였듯이, 재활용품분리율은 재활용가능품회수비와 처리대상

물회수비를 조합하여 백분율로 표현된다. 재활용가능품회수비는 재활용가능품과 회수된 재활용가능품의 절대량에 의해 산정되고 처리대상물회수비는 처리대상물과 회수된 처리물대상물의 절대량에 의해 산정됨으로, 재활용가능품량과 처리물대상물의 양을 알면 추가로 분리할 수 있는 재활용가능품의 양과 버려지고 있는 재활용가능품의 양을 산정할 수 있고, 반대로 재활용품으로부터 배제해야할 쓰레기량 또는 이물질로 처리해야할 재활용품의 양을 파악할 수 있다. 만약 아래 수식과 같이 생활폐기물에서의 양과 재활용가능품의 함량 ( $\alpha$ ) 및 생활폐기물에서의 처리대상물의 함량 ( $\beta$ )를 구하고 이들을 각각 재활용가능품회수비 및 처리대상물회수비에 곱한 다음 덧셈으로 연결하면 전체 생활폐기물 100톤 중 바른 경로로 흘러가는 폐기물의 양을 파악할 수 있게 된다. 반대로 100톤의 생활폐기물에서 바른 경로로 흘러가는 폐기물의 양을 감하면 바르지 않게 흘러가는 폐기물의 양도 파악할 수 있다. 재활용품분리율을 활용한 절대량의 산정방법은 재활용계획 또는 폐기물관리계획의 수립에 유용할 수 있다. 유사한 의미에서 다음 아래와 같은 식은 폐기물분리배출지표라는 새로운 형태의 절대량 평가방법으로 활용할 수 있다. 이 지표를 활용하려면 지역전체의 폐기물에 대한 정확한 양적 정보가 반드시 필요하다.

$$\text{폐기물분리배출지표} = \left[ \alpha \cdot \frac{R_2}{R} + \beta \cdot \frac{D_1}{D} \right] \times 100$$

## 第 3 章

### 재활용품 분리·수거방법에 따른 재활용품분리율 평가

제 1 절 재활용품분리율 산정방법

제 2 절 단독주택의 재활용품분리율

제 3 절 상가지역의 유형별 재활용품분리율



## 제 3 장 재활용품 분리·수거방법에 따른 재활용품분리율 평가

### 제 1 절 재활용품분리율 산정방법

#### 1. 산정방법의 개요

2장 3절에서 기술하였듯이 재활용품 분리와 관련하여 다양한 요인들이 재활용품 분리실적에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 서울시 25개 자치구들 또한 다양한 형태의 체계를 재활용프로그램에 활용하고 있다고 소개하였다. 본 연구에서는 재활용품 분리율을 제고하기 위한 방안을 현재 서울시 25개 자치구들이 구축하고 있는 분리배출 및 수거시스템 그리고 종량제봉투가격 등 주변여건이나 요인들에서 찾기로 하였다. 서울시 각 자치구는 1995년부터 관할구역에서 배출되는 모든 재활용품을 수거하는 체계를 구축했고 현재까지 자신들의 지역여건에 적합하도록 꾸준히 방법들을 수정해왔기 때문에 각 자치구들의 시스템을 비교하면 재활용품분리율을 높일 수 있는 프로그램을 찾을 수 있을 것으로 판단되어, 이에 본 연구에서는 기존에 나타난 영향요인들 중 자치구별로 차이가 분명한 요인들을 추출하고 표본자치구를 대상으로 현장조사를 실시하고 현장조사결과로부터 얻은 자료를 토대로 재활용품분리율을 산정해서 각 요인별로 효과적인 프로그램을 검토하였다.

#### 2. 평가대상 분리·수거방법

2장 3절에서는 지금까지 연구된 사례들을 중심으로 재활용품의 분리배출에 영향을 미치는 요인들을 배출지점, 수거회수, 분리배출품목수, 경제적 유인책, 교육홍보, 폐기물처리시설의 입지, 수거장비 등으로 구분하고 각 요인들이 재활용품 분리에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구결과들을 소개하였다. 동시에 각 요인별로 서울시 25개 자치구들의 실태를 조사한 결과, 배출지점, 분리배출품목수, 종량제봉투가격, 폐기물처리시설의 입지 등은 자치구별로 차이를 보인 반면에, 교육홍보, 수거장비 등의 요인들

은 자치구별로 차이를 구분하기 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 배출지점, 수거회수, 분리배출품목수, 종량제봉투가격, 폐기물 처리시설의 입지여부 등의 차이를 재활용품 분리실적에 영향을 미치는 요인들로 간주하고 각각을 대상으로 재활용품분리율을 평가하였다. 단, 수거회수에서는 미국 로스앤젤레스시와 시애틀시의 사례를 볼 때 두 도시의 혼합쓰레기의 수거회수가 같고 재활용품 수거회수의 차이에 의해 로스앤젤레스시의 재활용실적이 더 높음에 착안하여 수거회수를 재활용품의 절대수거회수와 종량제봉투 수거회수를 기준으로 한 재활용품의 상대수거회수로 구분하여 별도의 요인으로 간주하였다. 본 연구에서 선정한 재활용품 분리 영향요소는 배출지점, 절대수거회수, 상대수거회수, 분리배출품목수, 소각시설입지여부, 종량제봉투가격 등 5가지이며, 홍보요인은 설문조사(4장)를 통하여 차량 등 수거장비의 현대화 여부는 외형적 상태를 기준으로 개선여부(5장)를 판단하였다.

### 3. 평가대상 재활용가능품의 종류

<표 2.8>에 정리한 재활용가능자원의분리수거등에관한지침(환경부훈령제 2002-545호, 2002.12.24)의 재활용품목에 준하되 <표 3.1>과 같이 서울시의 생활폐기물에서 흔히 발견되는 품목과 모든 자치구들이 공통적으로 지정하면서 재활용품 수거조직에 의해 일상적으로 수거되는 품목들을 선정하여 조사하였다.

<표 3.1> 재활용품분리율 평가에 활용된 재활용가능품의 종류

구분	종류	세부품목	비고
생산자재활용 의무대상포장재	가. 종이팩	◦ 종이팩	지자체 수거대상
	나. 유리병	◦ 음료수병, 기타병류	지자체 수거대상
	다. 금속캔	◦ 철캔, 알루미늄캔 ◦ 기타캔류	지자체 수거대상
	라. 합성수지류	◦ PET, PVC, PE, PP, PS, PSP재질의 용기와 포장재	지자체 수거대상
기타재활용 가능자원	가. 종이류	◦ 신문지 ◦ 책자, 노트 등 ◦ 종이컵 ◦ 상자류(골판지상자 등)	지자체 수거대상
	나. 고철류	◦ 고철(공기류, 철사, 못 등) ◦ 비철금속류(알루미늄, 스텐류 등)	지자체 수거대상

## 4. 표본조사지역

조사지역은 크게 단독주택과 상가지역으로 구분하였다. 단독주택의 조사표본은 재활용품의 분리배출에 영향을 미치는 요인별 차이지역을 기준으로 14개 자치구(조사지점은 15개소)를 선정하였고, 상가지역은 상가의 규모와 입지형태에 따라 대규모상가, 소규모상가, 재래상가밀집지역으로 구분하고 대규모상가는 2개소, 소규모상가는 4개소, 재래상가밀집지역 1개소를 표본으로 선정하였다(<표 3.2>). 상가지역의 조사표본을 선정할 때 재활용품 분리배출에 영향을 주는 요인들을 고려하지 않는 것은 대형상가의 경우 고정된 배출장소에 쓰레기를 수시로 배출할 수 있고 소형상가나 재래상가의 경우 영업종료시간에 매일 쓰레기를 배출할 수 있어 재활용품의 수거체계나 관련 홍보 등에 별다른 영향을 받지 않기 때문이다.

<표 3.2> 단독주택과 상가지역의 재활용품분리율 평가 표본지역

자치구	배출지점	절대수거회수	상대수거회수	분리배출 종류	소각시설 이용	종량제봉투가격
단 독 주 택 지 역	종로구				매립한다.	380원/20L
	중 구	대면/거점				
	용산구				매립한다.	
	성동구		재활용=쓰레기	2종		
	광진구			1종		
	중랑구		재활용<쓰레기			
	성북구	2회/주				
	노원구				소각한다.	
	마포구	문전				
	금천구					340원/20L
	관악구					
	강남구	6회/주	재활용>쓰레기			
	성초구	1회/주				270원/20L
	강동구	3회/주		5종 이상		
상가지역	대규모상가(중구, 동대문구), 소규모상가(중구), 재래상가밀집지역(청계천)					

주 : 대면의 배출지점은 수거차량이며, 행정용어지만, 현재 사용되는 용어이므로 그대로 사용함.

단독주택지역의 조사표본선정에서 유의했던 점은 파악하고자 하는 영향요인 이외의 영향요인의 영향을 배제하는 것이었다. 예를 들어 <표 3.3>은 배출지점에 따른 재활용품분리율 평가 표본지역을 보여주고 있는데, 배출지점이 문전, 대면, 거점일 때의 재활용품분리율을 산정하고자 할 경우에는 다른 영향요인인 재활용품 수거회수, 종량제봉투 수거회수, 분리배출종류, 재활용품분리함 제공여부 등은 동일한 조건 또는 일정

수준 이상의 조건이 되는 지역 중에서 배출지점이 다른 지역을 조사표본으로 선정하였다.

<표 3.3> 단독주택의 표본지역선정에서 배출지점(영향요인)과 타 요인과의 관계

배출지점	표본지역	재활용품 수거회수	종량제봉투 수거회수	재활용품 분리종류	재활용품 분리함제공
문전	마포구	3회	3회	혼합	비제공
대면	중 구	3회	6회	혼합	비제공
거점	중 구	3회	6회	혼합	비제공

## 5. 현장조사방법

본 연구에서 제안한 재활용품분리율 산정을 위해서는 재활용품으로 분리된 것 중에서 재활용가능품의 함량과 처리대상물의 함량을 조사하고 또한 쓰레기로 배출된 중에서 처리대상물과 재활용가능품의 함량을 조사해서 양자의 조사결과를 토대로 재활용가능품의 양과 처리대상물의 양을 산출하고 다시 각 경로에서의 비와 양측 비의 곱을 통한 백분율의 환산과정이 필요하다. 따라서 현장조사에서는 <그림 3.1>과 같이 분리배출된 재활용품과 쓰레기종량제봉투를 각각 조사하였다.



[재활용품 조사]



[쓰레기종량제봉투 조사]

<그림 3.1> 표본지역의 현장조사모습

재활용품분리율을 산정하려면 일정지역과 일정기간에 배출된 재활용가능품과 처리대상물의 양을 정확하게 파악해야 한다. 그러나 현장에서의 수거방법을 보면 재활용품과 쓰레기종량제봉투의 수거시간이 다르거나 수거주기가 달라 조사지점의 정확한 경계

를 유지하지 않으면 일정지역에서 배출되는 양에 오류가 발생하고 수거주기(예를 들어 주 2회 수거 또는 3회 수거)를 고려하지 않으면 일정기간에 발생하는 양에서 오류가 발생할 수 있다. 따라서 현장조사를 할 때 수거주기, 수거시간 및 요일을 사전에 파악하여 일정한 경계를 설정해서 수거시간에 차이가 있어도 동일한 지역내에서 시료를 채취하고, 수거주기가 다를 경우에는 동일한 주기의 양이 산출되도록 계산과정에서 보정하였다.

## 6. 재활용품분리율 산정 예

단독주택 표본조사지역 중 1개소의 종량제쓰레기와 재활용품의 성분을 조사한 결과, <표 3.4.>와 같이 종량제쓰레기 70.4kg에는 83%의 처리대상물과 13%의 재활용품이 혼재하고 있었고, 재활용품 23.8kg에는 86%의 재활용가능품과 14%의 처리대상물이 혼재하였다. 그런데 종량제쓰레기와 재활용품에 포함된 전체적인 재활용가능품의 양 ( $R$ )이 32.4kg이고 재활용품중의 재활용가능품의 양 ( $R_2$ )이 20.6kg임으로 재활용가능품회수비는 0.63으로 산출된다. 또한 종량제쓰레기와 재활용품에 포함된 전체적인 처리대상물량 ( $D$ )이 61.9kg이고 종량제쓰레기중의 처리대상물량 ( $D_1$ )이 58.6kg임으로 처리대상물회수비는 0.95로 산출된다. 최종적으로 양자를 곱해서 백분율로 표기하면 60%가 산출되며, 이것이 바로 재활용품분리율이다. 60%라는 재활용품분리율의 의미는 다음과 같이 정리할 수 있다. 예시한 단독주택지역에서는 전체 처리대상물의 95%를 종량제봉투에 배출함으로서 비교적 양호한 분리실적을 보인다. 그러나 재활용가능품의 63%를 재활용품으로 분리하고 나머지 37%를 종량제쓰레기와 함께 배출하며 동시에 처리대상물의 5%가 재활용품으로 혼입됨으로서 두 가지 요인을 함께 고려한 재활용품 분리율은 60% 수준에 불과한 것으로 계산된다. <표 3.5>에는 <표 3.4>의 조사결과를 활용해서 재활용가능품회수비, 처리대상물회수비 그리고 재활용품분리율 산정과정과 결과를 정리하였다. 또한 각 표본지역별 현장조사결과는 <부록>에 수록하였다.

<표 3.4> 임의표본지역 단독주택의 분리배출실태 조사결과

(단위 : g)

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	328	13,800	14,128
	2	1,107	1,200	2,307
	3	196	33,900	34,096
	4	6,240	3,100	9,340
	5	1,448	2,600	4,048
	6	132	3,970	4,102
	7	2,402	0	2,402
	계	11,853	58,570	70,423
	점유율(%)	17	83	100
재활용품 성상	1	1,203	0	1,203
	2	1,856	300	2,156
	3	1,432	3,000	4,432
	4	2,300	0	2,300
	5	3,426	0	3,426
	6	10,332	0	10,332
	계	20,549	3,300	23,849
	점유율(%)	86	14	100

<표 3.5> 임의표본지역 단독주택의 재활용품분리율 산정과정

구분	결과	산출과정	자료근거
재활용가능품량 ( $R_2$ )	20,549	20,549	<표 3.4>
재활용가능품량 ( $R$ )	32,402	20,549+11,853	<표 3.4>
처리대상물량 ( $D_1$ )	58,570	58,570	<표 3.4>
처리대상물량 ( $D$ )	61,870	58,570+3,300	<표 3.4> 및 본표
재활용품회수비 ( $R_2/R$ )	0.63	20,549÷32,402	본표
처리대상물회수비 ( $D_1/D$ )	0.95	58,570÷61,870	본표
재활용품분리율 ( $R_2/R \times D_1/D \times 100$ )	60%	0.63×1.00×100	본표

## 제 2 절 단독주택의 재활용품분리율

### 1. 배출지점에 따른 재활용품분리율 변화

재활용품분리율이 대면수거 98%, 거점수거 98%, 문전수거 83%로 대면수거와 거점수거의 분리율이 높고 문전수거의 재활용품분리율이 가장 낮은 것으로 분석되었다. 문전수거의 재활용품분리율이 낮게 나타난 것은 처리대상물회수비가 0.85에 불과하기 때문이다. 처리대상물회수비가 낮다는 것은 재활용품에 많은 불순물이 혼입되었다는 의미와 같다. 결국 배출지점이 배출원에 근접하는 수거방법은 배출자의 입장에서는 매우 편리한 방법이지만, 이를 수거해서 선별하고 분리된 불순물을 생활폐기물과는 다른 고가의 방법으로 처리해야하는 지방자치단체의 입장에서 수거과정의 인력증가 요구와 함께 선별 및 처리과정에서의 인력증가 및 처리비용의 증가를 초래하는 방법임을 재활용품분리율 산정결과에서 보여주고 있다(<표 3.5>).

<표 3.5> 배출지점에 따른 재활용품분리율

배출지점	처리대상물회수비 ( $D_1/D$ , $a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R$ , $b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
문전수거	0.85	0.98	83
대면수거	1.00	0.98	98
거점수거	1.00	0.98	98

주 : 대면수거에서 배출지점은 수거차량임.

실제로 서울시 강서구는 우리나라에서 최초로 재활용품의 대면수거방법을 실시한 지방자치단체이다. 그러나 이 방식이 주민들을 불편하게 한다는 민원이 많아 2002년 중에 재활용품의 수거를 문전수거방식으로 바꾸었다. 그 결과 재활용가능품의 수거량에는 크게 차이가 없었고, 5% 수준이던 불순물의 양이 15~20% 수준으로 늘어났다고 한다<sup>6)</sup>. 또 거점수거지역에서는 <그림 3.2>와 같이 일부 거점에 쓰레기가 집중되어 쌓

6) 이러한 현상은 강서구청 재활용담당자가 과제관련회의에서 설명한 내용이다.

이고 인근 주민들이 불편민원을 제기함에 의해 재활용품의 수거방식을 거점수거방식에서 문점수거방식으로 전환하는 경우도 있다. 미국의 경우 재활용품을 유가로 매입하는 보상수거방식(Buyback Center)의 경우 지역전체의 재활용품 수거실적을 감소시킨다는 주장이 있으나, 유상수거를 실시하지 않은 서울시의 경우 대면수거나 거점수거를 실시한다고 하여 재활용가능품의 회수실적이 감소되지 않음을 본 연구의 분석결과에서 보여주고 있다. 결론적으로 지금도 일부 자치구들이 기존의 수거체계인 대면수거방식을 문점수거방식으로 전환하고 있지만, 주민에게 편리한 배출지점을 제공한다는 측면 이외에는 재활용가능품의 회수량 증가를 기대할 수는 없고 그에 따른 인력증가와 처리비용의 증가 등도 수거체계를 전환할 때 반드시 염두에 두어야 할 것이다.



〔정상적인 거점수거지점〕

〔쓰레기가 집중되는 거점수거지점〕

<그림 3.2> 정상적 거점수거지점과 비정상적 거점수거지점

## 2. 재활용품의 절대수거회수에 따른 재활용품분리율 변화

재활용품의 절대수거회수에 따른 재활용품분리율은 주 1회 지역 93%, 주 2회 지역 82%, 주 3회 지역 60%, 주 6회 지역 87% 등 절대수거회수에 따라 일정한 경향을 보이지 않고 변동하는 현상을 보였다. 주 6회 수거지역의 재활용품분리율 87%만 무시한다면 오히려 재활용품의 수거회수를 줄이는 것이 재활용품분리율을 높이고 재활용가능품의 회수비도 높일 수 있을 것이다(<표 3.6>). 이러한 조사결과는 수거회수의 부족이 단독주택지역의 재활용품분리촉진을 저해한다는 이정임(2002.9)의 연구결과나 대전시에



대해서도 수거회수를 늘리라는 윤영채(1995.6)의 주장 그리고 시애틀시보다 자주 재활용품을 수거하여 재활용품율이 높다는 로스엔젤레스시의 사례(서울특별시 환경관리실, 2002.7) 등과는 매우 배치되는 현상이라 할 수 있다. 그러나 주 6회의 수거시 재활용품 분리율이 87%로 상승하는 현상을 볼 때 본 연구의 결과는 재활용품의 절대수거회수와 재활용품분리율에는 역상관의 관계 즉, 재활용품의 수거회수를 줄일수록 재활용품을 잘 분리한다는 결론보다는 재활용품의 절대수거회수와 재활용품분리율 사이에는 뚜렷한 상관성이 없이 수거회수가 늘어날 경우에도 변동한다고 보아야 할 것이다. 주 3회를 수거하는 지역의 분리율은 60%로 가장 낮은 재활용품회수율을 보였는데, 이렇게 낮은 이유는 재활용가능품회수비가 0.63에 불과했기 때문이고, 마찬가지로 주 6회 수거 지역도 재활용가능품회수비가 0.87에 불과했기 때문이다. 결국 재활용품의 절대수거회수는 재활용품분리율에 큰 영향을 미치지 않는다고 판단된다.

<표 3.6> 재활용품의 절대수거회수에 따른 재활용품분리율

재활용품 수거회수	처리대상물회수비 ( $D_1/D$ , $a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R$ , $b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
1회/주	0.93	1.00	93
2회/주	0.91	0.91	82
3회/주	0.95	0.63	60
6회/주	1.00	0.87	87

### 3. 재활용품 상대수거회수에 따른 재활용품분리율 변화

종량제봉투 수거회수를 기준으로 재활용품의 수거회수가 같을 때 재활용품분리율이 96%, 재활용품의 수거회수가 많을 때 87%, 재활용품의 수거회수가 적을 때 84%로 재활용품의 수거회수와 종량제봉투의 수거회수가 같을 때 재활용품분리율이 가장 높았다. 재활용가능품회수비에서도 양자의 수거회수가 같을 때 0.96으로 가장 높았으며, 처리대상물회수비도 1.00으로 양자의 수거회수가 같을 때 가장 높았다. 종량제봉투의 수거회수가 많을 때는 처리대상물회수비가 0.92가 가장 낮아 재활용품에 이물질이 혼입

되는 현상을 보였고, 재활용품의 수거회수가 많을 때는 재활용가능품회수비가 오히려 낮아지는 등, 종량제봉투의 수거회수가 많으면 처리대상물회수비가 높아지고 재활용품의 수거회수가 많으면 재활용가능품회수비가 높아질 것이라는 일반적인 생각과 산정결과와는 잘 일치하지 않았다(<표 3.7>).

<표 3.7> 재활용품의 상대수거회수에 따른 재활용품분리율

재활용품·종량제봉투 수거회수	처리대상물회수비 ( $D_1/D, a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R, b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
재활용품<종량제봉투	0.92	0.91	84
재활용품=종량제봉투	1.00	0.96	96
재활용품>종량제봉투	1.00	0.87	87

그러나 재활용품의 수거회수와 종량제봉투의 수거회수가 같을 때 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비가 모두 높고 동시에 재활용품분리율도 가장 높다는 것은 분명한 현상으로 보인다. 재활용품과 혼합쓰레기를 각각 주 1회 수거하는 미국의 로스엔젤레스시가 재활용품은 2주 1회, 혼합쓰레기 주 1회 수거하는 시애틀시보다 재활용율이 높은 것은 로스엔젤레스시의 절대수거회수가 많다는 수거체계보다는 양자의 수거회수가 같다는 수거체계의 차이에서 비롯되었다고 보아야 할 것 같다(서울특별시 환경관리실, 2002.7). 절대수거회수와 재활용품분리율 사이에는 뚜렷한 관련성이 없다는 것은 이미 밝힌 바 있다. 한편 서울시 25개 자치구의 경우 도봉구 등 5개 자치구는 재활용품을 주1 회의 빈도로 수거하고 강남구는 주 6회의 빈도로 수거하고 있는데, 상대수거회수에서는 강남구만이 종량제봉투 주 1회에 재활용품 주 6회의 빈도로 수거하고 나머지 자치구들은 종량제봉투를 더 자주 수거하거나 양자를 같은 회수로 수거하고 있으므로 단순히 재활용품의 수거회수를 증가시키기보다는 재활용품의 수거회수와 종량제봉투의 수거회수를 함께 조정하는 것이 재활용품분리율 제고에 유리하다는 것을 재활용품 상대수거회수에 따른 재활용품분리율 변화의 결과에서 보여주고 있다.

#### 4. 분리배출품목수에 따른 재활용품분리율 변환

2종으로 분리하도록 요구할 때의 재활용품분리율이 97%, 혼합배출이 가능하도록 할 때의 재활용품분리율이 76%, 5종 이상으로 분리하도록 요구할 때의 재활용품분리율이 60%로 분리배출품목을 단순화하거나 과도하게 많은 품목으로 분리를 요구하면 재활용품분리율이 낮아지는 현상을 보였다. 2종으로 분리할 때는 재활용가능품회수비가 0.96으로 대부분의 재활용가능품이 재활용품으로 분리되고 처리대상물회수비도 1.00에 이르러 재활용품에 처리대상물이 거의 혼입되지 않는 것으로 나타났다. 그러나 혼합배출을 요구하면 재활용가능품회수비가 0.87로 저하되고 동시에 처리대상물회수비가 0.87로 수준이어서 처리대상물의 일부가 재활용품에 혼입되는 현상을 보였다. 5종 이상으로 과도하게 분리배출을 요구하게 되면 처리대상물이 재활용품으로 유입되는 현상은 심하지 않으나(처리대상물회수비 0.95), 재활용가능품회수비는 0.63으로 저하되는 심각한 현상을 보였다(<표 3.8>).

<표 3.8> 재활용품 분리배출품목수에 따른 재활용품분리율

분리배출품목수	처리대상물회수비 ( $D_1/D, a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R, b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
혼합 배출	0.87	0.87	76
2종 분리	1.00	0.96	96
5종 이상 분리	0.95	0.63	60

재활용품의 분리배출품목을 과도하게 분리해서 배출하도록 요구하거나 너무 단순화시켜서 배출하도록 요구하기보다는 2~4종(윤영채, 1997.6) 또는 2~3종(윤하연, 2000)으로 분리하도록 요구하는 것이 재활용품의 분리촉진에 도움이 된다는 연구결과나 품목별 분리배출에서 혼합배출로 전환할 경우의 불순물의 증가를 주장한 Powell(1991)과 분리용기에서 단일용기로 전환 후 재활용품의 증가와 함께 불순물의 증가를 경험한 미국 로스엔젤레스시의 사례(서울특별시 환경관리실, 2002.7) 등은 본 연구에서 나타난 2종의 분리배출품목수에서의 높은 재활용품분리율과 잘 일치하고 있

다. 현재 서울시의 중구 등 10개 자치구는 혼합배출을 허용하고 있고, 성동구, 도봉구는 2종 분리를, 성북구는 3종 분리를, 종로구, 용산구 등 10개 자치구는 5종 이상으로 분리배출하도록 규정하고 있다. 따라서 분리배출품목수의 변경을 계획할 때는 2종(종이류, 기타) 또는 3종(종이류, 유리병류, 기타) 등 2~3종류의 품목으로 분리해서 배출하도록 수거방법을 개선하는 것이 재활용품분리율 제고에 도움이 될 것임을 본 연구의 결과는 보여주고 있다.

## 5. 종량제봉투가격에 따른 재활용품분리율 변화

20리터 용량 종량제봉투가격이 380원인 지역에서 재활용품분리율이 90%, 270원과 340원인 지역의 재활용품분리율이 각각 85%, 80%로 봉투가격이 가장 높은 지역의 재활용품분리율이 가장 높았다. 봉투가격이 380원인 지역의 높은 재활용품분리율은 그 내용에서도 재활용가능품회수비 0.91, 처리대상물회수비 1.00으로 많은 양의 재활용품이 순도 높게 분리되는 것으로 나타났다. 그러나 봉투가격이 가장 높은 380원과 가장 낮은 270원에서의 처리대상물회수비가 모두 1.00으로 나타나 종량제봉투가격이 높아지면 처리대상물이 재활용품으로 이동될 수 있을 것이라는 일반적인 현상과 일치하지 않았고, 270원인 지역의 재활용품분리율(85%)이 340원인 지역의 재활용품분리율(80%)보다 높은 반대현상을 보이기도 하였다(<표 3.9>).

<표 3.9> 종량제봉투가격에 따른 재활용품분리율

종량제봉투가격 (20리터 기준)	처리대상물회수비 ( $D_1/D$ , $a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R$ , $b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
270원	1.00	0.85	85
340원	0.95	0.85	80
380원	1.00	0.91	90

한편 표본지역들간에는 교육수준, 환경의식, 소득수준 등이 차이가 있어 이들을 고려하지 않는 비교는 무리가 따를 수도 있으며, 이러한 문제를 없애려면 지역간의 평면

적 비교보다는 동일 지역을 대상으로 종량제봉투가격의 인상될 때의 시차적인 비교가 종량제봉투가격과 재활용품분리율의 관계분석을 하는데 있어서는 정확한 방법일 수 있다.

정액제의 수수료체계보다는 종량제의 수수료체계에서 쓰레기감량과 재활용이 많이 이루어지고(Harder & Knox, 1992 : Hawkins, 1991), 운영채(1997.6)도 종량제를 많이 실시하는 지역의 재활용율이 높다고 하였는데, 서울시 자치구들은 모두 종량제 수수료 체계를 갖추고 있기 때문에 수수료의 높낮이를 통한 재활용품분리율의 차이는 뚜렷하지 않을 수도 있다고 판단된다. 결론적으로 본 연구에서 채택한 방법에 의해서는 종량제봉투가격에 따른 재활용품분리율의 차이나 일정한 변화경향을 발견하기 어려웠으며, 이 결과만으로 볼 때는 현재 서울시 자치구들의 봉투가격이 20리터 봉투의 경우 270~380원 수준으로 차이가 있지만, 재활용품의 분리를 촉진하기 위해 쓰레기종량제 봉투가격을 인상하는 것은 무의미해 보인다.

## 6. 소각시설의 활용여부에 따른 재활용품분리율 변화

소각시설을 이용하는 지역의 재활용품분리율이 94%이고, 매립지를 이용하는 지역의 재활용품분리율이 각각 91%, 90%로 소각시설을 이용하는 지역의 재활용품분리율이 높았다. 재활용가능품회수비에서도 소각시설을 이용하는 지역이 0.95이고 매립지를 이용하는 지역이 0.91~0.92로 소각시설을 이용하는 지역에서 재활용가능품이 많이 수거되었다. 처리대상물회수비는 0.98~1.00으로 소각시설을 이용하는 지역과 매립시설을 이용하는 지역간에 큰 차이가 없었다(<표 3.10>).

<표 3.10> 소각시설의 활용여부에 따른 재활용품분리율

처리대상물 처리방법	처리대상물회수비 ( $D_1/D$ , $a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R$ , $b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
소각시설 이용지역	0.99	0.95	94
매립지 이용지역	1.00	0.91	91
매립지 이용지역	0.98	0.92	90

소각이 재활용을 저해한다는 주장도 있고(Hershkowitz & Gottlieb, 1989), 이러한 시설들의 입지가 주민의 환경의식을 높여 재활용을 촉진한다는 주장도 있고 (Charles, 1992 : 윤영채, 1997.6), 서울에는 소각시설이 입지하고 있는 자치구들의 재활용실적이 25개 자치구 중 강남구 1위, 노원구 2위, 양천구 6위 등 모두 수위에 있다는 분석사례(유기영, 2003)도 있지만, 소각시설을 이용하는 자치구의 재활용품분리율이 매립시설을 이용하는 자치구들의 재활용품분리율보다 높다는 본 연구의 분석결과와는 소각시설을 이용하는 지역의 재활용실적이 높다는 기존의 연구 또는 사례분석과 잘 일치하고 있다. 소각시설을 이용하는 지역의 재활용실적이 높은 것은 환경의식의 향상 등 무형의 변화도 있겠으나, 근본적으로 반입쓰레기의 성상에 대한 감시가 큰 역할을 하고 있다고 보여지며 이러한 이유에서 현재 소각시설이 소재하는 자치구만 이용하고 있는 소각시설의 이용지역을 인근 자치구들로 확대할 경우 인근 지역들의 재활용품분리율이 향상될 것이며 또한 현재 건설중인 마포구, 용산구, 중구 등 3개 자치구가 공동으로 활용할 마포자원회수시설이 완공되면 3개 자치구의 재활용품분리율도 향상될 것으로 기대된다.

### 제 3 절 상가지역의 재활용품분리율

#### 1. 대규모 상가의 재활용품분리율

##### 1) 동일업종 단일건물상가1의 재활용품 분리실태

이 상가에는 2,070개 업소가 영업중이며 의류업이 주류를 이루고 있다. 청소는 시장 상인회에서 직접 관장하고 15명의 청소인력이 2개조(7명이 1조)로 나누어 격일 근무방식으로 투입된다. 청소원들은 각 층의 사업장을 돌면서 밀차<sup>7)</sup>를 이용하여 폐기물 및 재활용품을 구분 없이 수거한다. 수거된 폐기물 및 재활용품은 옥상에 마련된 재활용품 선별장에서 종류별(종이, 병류, 캔류, 플라스틱류 등)로 분류되고, 폐기물은 종량제 봉투에 담는다. 재활용품은 옥상에 설치된 크레인을 이용하여 지상에 대기중인 재활용품 운반차량에 상차시킨다. 가장 많이 배출되는 재활용품은 포장용 종이박스(85% 이

7) 스테인레스 재질로 리어커와 비슷한 모양이나 4개의 바퀴가 달려있고 빗자루와 쓰레받이의 휴대가 용이한 재활용품 및 폐기물 운반장비이다.

상)이고 이 외에 캔류와 병류도 배출된다. 시장상인회가 청소인력을 직접 관리하고 재활용품 판매대금은 상인회운영에 사용된다. 모든 재활용품은 민간수집상에 판매하고 있지만 스티로폼은 민간수집상이 인수를 거부하는 경우가 많다. 청소인력이 직접 수거해서 분리함으로 재활용품에 처리대상물이 섞이거나 재활용가능품이 처리대상물로 처리되는 경우는 거의 없다. <그림 3.3>은 동일업종 밀집상가건물1의 재활용품과 폐기물 처리 모습을 보여주고 있다.



〔재활용품 보관장소〕

〔폐기물 보관장소〕

〔재활용품 운반크레인〕

<그림 3.3> 동일업종 단일밀집상가1의 재활용품 취급모습

## 2) 동일업종 단일건물상가2의 재활용품 분리실태

이 상가에는 1,900여 개의 업소와 사무실이 공존하고 있으며 대다수의 입주상점은 의류업이다. 청소는 용역업체에서 담당하며 오전, 오후, 야간으로 구분하여 각 조가 8시간씩 근무한다. 청소수요는 오후 1시에서 10시 사이에 가장 많다. 입주상점들은 폐기물과 재활용품을 따로 구분하지 않고 각 층의 일정 장소에 비치된 수집함에 배출하고, 청소업체는 수집된 폐기물을 지하 1층에 마련된 재활용품 선별장으로 운반하여 재활용품과 폐기물로 선별한다. 입주상점 이외의 사무실 등에는 청소인력이 100L용 검정색 비닐봉투를 들고 다니며 폐기물과 재활용품을 함께 수거한다. 사무실에서 수거된 재활용품 및 폐기물 역시 재활용품 선별장에서 재활용품과 폐기물로 분류된다. 상가라는 특성 때문에 가장 많이 배출되는 재활용품은 포장용 종이박스(90% 이상)이며 이 외에 캔류와 병류가 배출된다. 청소인력들이 직접 재활용품과 처리대상물을 선별함으로 쓰레기 속에 재활용품이 섞이거나 재활용품에 쓰레기가 섞이는 경우는 거의 없다. 재활

용품은 민간수집상에게 판매하고 있으며 스티로폼은 반대로 비용을 지불하고 민간수집상에게 처리를 위탁한다. <그림 3.4>는 동일업종 단일건물상가2의 재활용품 및 폐기물 처리모습을 보여주고 있다.



[각층에 비치된 수집함]      [사무실 수거 혼재물]      [재활용품 운반차량]

<그림 3.4> 동일업종 단일밀집상가2의 재활용품 취급모습

### 3) 복합업종 단일건물상가의 재활용품 분리실태

이 상가의 각 층에는 재활용품 및 폐기물을 투입하는 투입구가 있고 상가입주상점들은 투입구 앞에 재활용품 및 폐기물을 배출한다. 청소인력들은 배출된 재활용과 폐기물을 투입구에 밀어 넣으며 투입물들은 지하 2층으로 떨어지게 된다. 투입물들은 지하 2층에 설치된 컨베이어벨트에 의해 이송되며 이송과정에서 재활용품이 분리된다. 분리된 재활용품은 다시 종류별로 선별된 후 종이와 스티로폼은 압축과정을 거쳐 민간수집상에게 매각된다. 취급이 곤란한 품목은 옷걸이로서 플라스틱과 철의 분리가 어렵기 때문이다. 청소인력에 의해 재활용품이 분리됨으로 재활용품의 순도나 회수실적은 매우 높다. <그림 3.5>는 이 상가의 재활용품 취급과정을 보여주고 있다.





〔각층의 혼재물 투입구〕      〔지하층 혼재물 배출구〕 〔분리 및 운반용 컨베이어벨트〕  
 <그림 3.5> 복합업종 단일건물상가의 재활용품 취급모습

#### 4) 대규모 상가의 재활용품분리율 종합평가

대규모 상가는 청소조직이 별도로 운영하고 있으며 이들이 재활용가능품과 처리대상물을 분리해서 재활용가능품은 민간수집상에게 매각하고 처리대상물은 주택 등 소규모 배출원과 동일한 방법으로 처리하는 청소체계를 갖추고 있다. 재활용품이나 폐기물을 수거하는 방법을 보면 어떤 상가는 각층의 모든 업소와 사무실을 방문하여 수거하는 경우가 있고 어떤 상가는 입주업소로 하여금 일정장소에 배출하게 한 후에 수거해서 처리하는 방식을 취하고 있다. 수거방법에 차이는 있으나 일단 수거된 폐기물은 일정장소에서 청소인력이 재활용가능품과 처리대상물을 직접 분리해내는 공통적인 후속작업을 하고 있다. 결국 대규모상가의 청소방법은 하나의 건물 내에서 분리수거가 이루어진다는 점에서 공공부분의 청소방법과 일정부분 같다. 여기에서 일정부분 같다고 하는 이유는 단독주택, 소규모 사업장 등에서는 재활용품을 배출자가 스스로 분리해서 배출해야 하는 체계이지만, 대규모상가는 청소인력이 분리를 담당하는 점에서 공공부분의 청소방법과 차이가 있기 때문이다. 이러한 청소방법의 특성에 의해 표본상가들은 모두 100%에 가까운 재활용품분리율을 보였다.

## 2. 소규모 상가의 재활용품분리율

### 1) 소규모 상가지역의 재활용품 수거실태

소규모 점포들은 도로변 또는 이면도로를 따라 곳곳에 다양한 건물의 일부에 산재되어 입점해 있으며, 이들의 폐기물과 재활용품 배출은 단독주택과 동일하게 이루어지고 단독주택과 동일하게 공공수거조직이 정기적으로 수거차량을 이용하여 재활용품을 수거한다.

소규모 상가에서 배출되는 재활용품은 대규모상가와 다르게 골판지상자 등이 많이 발생하지 않아 골판지상자 등만 민간수집상이 수집해가고 나머지는 공공부분에서 수거하게 된다.

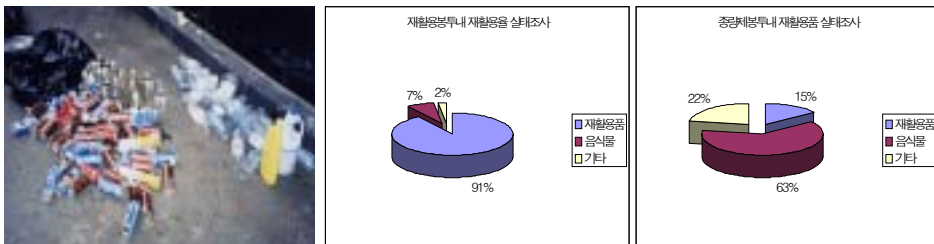
표본지역의 재활용품 수거실태를 조사한 결과, 운전원 1인과 미화원 2인이 한 팀이 되어 차량으로 이동하면서 상가 앞에 배출된 재활용품을 수거하였다. 상가지역의 수거시간은 각 동마다 조금씩 다르며 청결성이 요구되는 가로변은 대체로 오전 중에 수거작업이 완료된다. 2인의 환경미화원 중 1인은 가로변을 이동하면서 배출된 재활용품을 적재함으로 전달하고, 1인은 적재함에 전달된 재활용품을 고르게 적재하는 일을 담당한다. 소규모 상가들은 재활용품을 100L 이상의 대형비닐봉지에 담아 배출하는 혼합배출형태로 재활용품을 배출한다. 그러나 일정한 봉투를 사용하지 않고 재활용품만 배출하는 경우도 많이 있다(<그림 3.6>).



<그림 3.6> 소규모 상가지역의 재활용품 수거모습

## 2) 유흥주점의 재활용품 분리배출실태

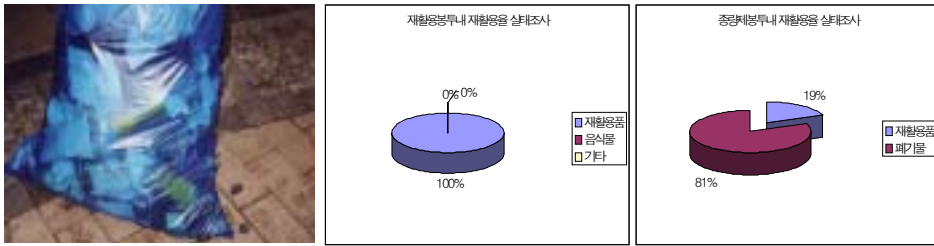
유흥주점의 경우 100L 용량의 검정색 비닐봉투에 재활용품을 담아 배출하고 있고 업소 특성상 대부분의 재활용품이 유리병류(술병)이며 캔류(음료캔)와 플라스틱류(물병)도 다수 배출된다. <그림 3.7>은 유흥주점에서 배출한 재활용품의 내용물과 함량 그리고 종량제봉투내의 재활용가능품 함량 등을 보여주고 있다. 유흥주점의 재활용품에는 음식물쓰레기와 기타 물질 등 9%의 이물질이 혼입되어 있으며, 쓰레기종량제봉투내에는 22%의 재활용가능품이 혼입되어 있는 것으로 나타났다.



<그림 3.7> 표본 유흥주점의 재활용가능품 분리실태

## 3) 편의점의 재활용품 분리배출실태

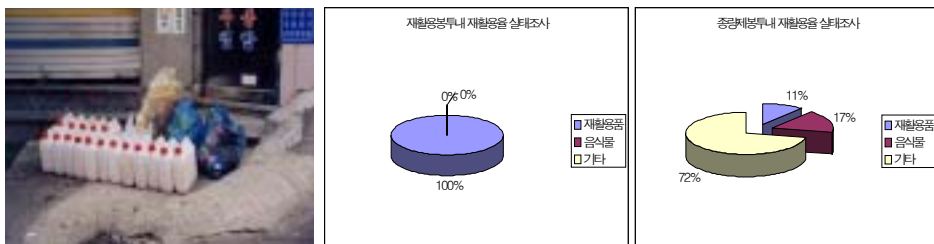
편의점에서는 골판지등 유가물의 재활용품이 다량 발생함으로 발생한 재활용품은 민간수집상에게 매각하고 있다. 따라서 공공조직이 수거하도록 문전에 배출하는 재활용품은 없다. 재활용품중에는 캔류와 유리병류가 많고 종이류도 많이 배출된다. 그렇지만 모든 재활용가능품을 완벽하게 분리하지 못해 쓰레기종량제봉투내에 19%의 재활용가능품이 포함되어 있었다(<그림 3.8>).



<그림 3.8> 표본 편의점의 재활용가능품 분리실태

#### 4) 일반음식업소의 재활용품 분리배출실태

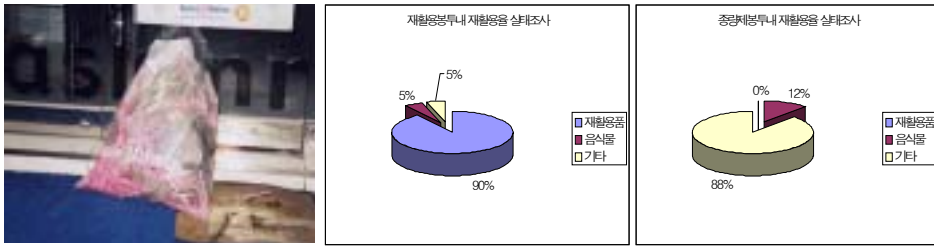
일반음식업소에서 배출하는 재활용품은 식품용 철캔류와 플라스틱류가 주류를 이루고 유리병류도 많이 배출된다. 재활용품들의 부피가 커서 재활용봉투를 사용하지 않고 배출하는 재활용품도 많다. 재활용품에 처리대상물이 혼입되지는 않지만 종량제봉투쓰레기의 11%가 재활용가능품이었다(<그림 3.9>).



<그림 3.9> 표본 일반음식업소의 재활용가능품 분리실태

#### 5) 패스트푸드점의 재활용품 분리배출실태

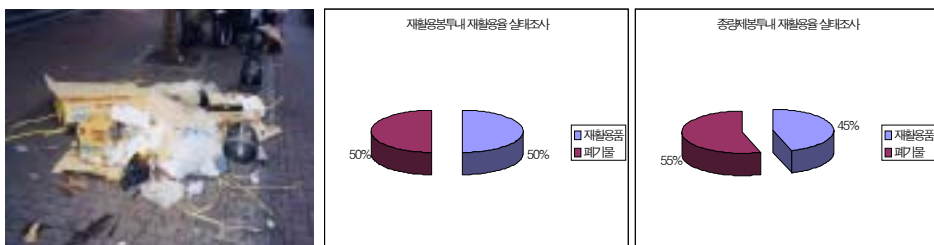
패스트푸드점에서는 배출되는 재활용품은 주로 제품포장재나 용기류이다. 재활용품은 전용비닐봉투를 이용하여 배출하며 재활용품에는 10%의 처리대상물이 포함되어 있었고 종량제봉투쓰레기에는 재활용가능품의 혼입은 거의 없었다(<그림 3.10>).



<그림 3.10> 표본 패스트푸드점의 재활용가능품 분리실태

## 6) 소형상가 밀집지역의 재활용품 분리배출실태

소형상가 밀집지역의 상가들은 다른 소규모점포와 달리 대부분 큰 가로변에 위치해 있고 재활용품 및 폐기물을 가로변에 배출하고 있다. 이와 같은 이유로 재활용품은 처리대상물과 혼합되어 거의 구분되지 않고 재활용품의 처리대상물 함량도 다른 소규모점포와 비교하여 현저히 높았다(50% 처리대상물). 또 종량제봉투내 재활용의 비율 역시 상당히 높아 재활용품과 폐기물을 따로 구분하는 것 자체가 어려웠다(45% 재활용가능품). 재활용품의 대부분은 포장용골판지로서 재활용봉투를 사용하지 않고 배출하며, 처리대상물도 종량제봉투를 사용하지 않고 배출하는 경우가 많다(<그림 3.11>).



<그림 3.11> 소형상가 밀집지역의 재활용가능품 분리실태

## 7) 소규모 상가의 재활용품분리율 종합평가

소규모 상가의 유형별 재활용품분리율에서 유흥주점 73%, 편의점 84%, 일반음식점 90%, 패스트푸드점 91% 등으로 단독주택의 재활용품분리율 60~98%와 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 소형상가 밀집지역의 재활용품분리율은 28%로서 매우 심각한 수

준이다(<표 3.11>). 이 지역에서는 재활용가능품회수비가 0.53에 불과하고 처리대상물 회수비도 0.52에 불과하다. 오히려 재활용품이든 혼합쓰레기이든 생활폐기물의 분리배출체계가 전혀 갖추어져 있지 않다고 보는 것이 합당하다고 할 정도의 수준이었다. 상대적으로 다른 소형상가들의 분리배출실적은 양호하다고 할 수 있다. 예를 들어 단독주택의 재활용가능품회수비는 0.63~0.98 수준이었는데 소형상가 밀집지역을 제외한 타 소형상가들의 재활용가능품회수비가 0.81~1.00 수준이기 때문이다. 처리대상물회수비에서도 단독주택의 회수비는 0.85~1.00이고 소형상가 밀집지역을 제외한 타 소형상가의 처리대상물회수비가 0.90~1.00 수준으로 이 역시 소형상가 밀집지역을 제외한 상가들의 재활용품 배출실적이 단독주택에 뒤지지 않음을 보여준다(<표 3.11>). 물론 그러한 상가들도 일부 재활용가능품과 처리대상물이 재활용경로와 폐기경로를 벗어나는 경우가 있기에 앞으로 이 부분을 개선하는 노력이 필요하며, 소형상가들이 시민들의 왕래가 빈번한 가로변 또는 상가도로에 재활용품을 배출한다는 점에서 반드시 용기를 사용해서 청결하게 배출하는 노력이 필요하다는 점도 발견된다. 그러나 소형상가 밀집지역은 당장 노력을 촉구하는 수준의 재활용품 배출을 요구해서는 안되고 적어도 지금의 단독주택이나 여타의 소규모 상가들이 재활용품을 분리해서 배출하는 수준으로 분리배출형태를 빠르게 개선할 수 있도록 강력한 행정적, 제도적 수단이 필요한 것 같다.

<표 3.11> 소규모 상가의 재활용품분리율

소규모 상가의 유형	처리대상물회수비 ( $D_1/D$ , $a$ )	재활용가능품회수비 ( $R_2/R$ , $b$ )	재활용품분리율 ( $a \cdot b \cdot 100$ )
유흥주점	0.90	0.81	73
편의점	1.00	0.84	84
일반음식점	1.00	0.90	90
패스트푸드점	0.91	1.00	91
소형상가 밀집지역	0.52	0.53	28

## 第 4 章

### 재활용품 분리·수거방법에 관한 주민선호도 분석

제 1 절 주민선호도 조사방법

제 2 절 주민선호도 등의 설문조사결과

제 3 절 설문조사결과의 정책적 의도

## 제 4 장 재활용품 분리수거방법에 관한 주민선호도 분석

### 제 1 절 주민선호도 조사방법

#### 1. 주민선호도 조사목적

재활용품의 분리율을 높이기 위해서는 분리배출요령의 개선, 수거체계의 개선, 경제적 유인책의 활용, 강제적인 규제의 도입, 이상의 내용을 주민들이 알 수 있도록 하는 홍보 등 다양한 방법들을 생각할 수 있다. 어떤 방법을 도입하건 주민들의 협조가 없다면 지방자치단체의 노력만으로 재활용품분리율을 높이는 것은 어렵다. 이러한 이유에서 국제고형폐기물협회(ISWA, 2003)는 재활용을 촉진하려면 앞으로 폐기물관리분야에서 사회 각 주체들의 이해와 협조가 중요하다는 점을 강조하고 있다. 사실 쓰레기종량제 실시 이후 재활용품분리가 현재의 수준으로 정착된 데는 종량제의 시행방법도 영향을 미쳤으나, 주민들이 스스로 참여해준 공로를 결코 간과할 수 없다. 이러한 상황에서 보다 많은 재활용품을 순도 높게 수거하고 주민들의 참여를 이끌어내기 위해서는 주민들의 현재의 기여도와 애로사항 그리고 주민들이 바라는 개선사항을 파악할 필요가 있다.

3장에서 분리 및 수거방법 등에 따른 실제적인 효과를 평가하였다. 따라서 주민들이 원하는 형태를 파악하고 현장에서 나타난 현상과 주민이 선호하는 방식을 결합하여 개선방안을 찾는다면 개선 후에 재활용품분리율의 제고효과가 더 크게 나타날 수 있다고 판단하여 주민선호도 조사를 실시하였다.

#### 2. 주민선호도 조사방법 및 내용

3장에서 조사했던 영향요인들을 중심으로 배출자의 거주속성과 원하는 분리배출 및 수거방법 그리고 재활용품의 분리배출과 관련하여 해결을 원하는 애로사항들을 설문조사방식을 이용하여 조사하였다. 설문문항은 크게 일반사항(4문항), 분리배출형태(7문항), 배출지점(3문항), 수거회수(5문항), 분리배출종류(3문항), 경제적 유인책(3문항), 홍보(3문항), 수거방법 개선방안(2문항) 등 총 30문항으로 구성하였다. <표 4.1>에는



설문문항의 내용을 정리하였으며, 설문조사양식은 <부록>에 수록하였다.

<표 4.1> 설문조사문항과 내용

구분	문항수	내용
거주형태	4	주택소유형태, 거주기간, 공동거주가구수, 차량진입여건 등
분리배출형태	7	분리할애시간, 배출경로, 배출간격, 배출시기, 용기, 분리정확성 등
분리배출지점	3	현배출지점, 요구배출지점, 변경효과 등
수거회수	5	현회수, 요구회수, 상대회수, 요구상대회수, 변경효과 등
분리배출품목수	3	현품목수, 요구품목수, 변경효과 등
경제적 유인책	3	비용부담인지도, 종량제봉투가격 인상효과, 재활용품매각의사 등
홍보	3	홍보의 만족도, 요구홍보분야, 변경효과 등
종합적 개선방안	2	개선효과, 개선 우선순위 등

### 3. 조사표본 및 회수율

설문조사를 위해 4개의 지역을 표본으로 선정하였다. 선정기준은 3장에서 정리하였던 재활용품분리율이며, 성동구(96%), 성북구(82%), 중랑구(77%), 강동구(60%) 등으로 재활용품분리율을 고르게 분포시켜 표본지역을 선정했다. 지역별로 120가구, 총 480가구를 대상으로 조사를 실시하였으며 사전에 설문지를 배포하고 3일 후에 회수하는 면접조사방식을 활용했다. 설문지의 회수율은 지역별로 78~90%였고, 총배포수 대비 회수율은 83%(400가구)였다.

## 제 2 절 주민선호도 등의 설문조사결과

### 1. 거주형태

주택소유형태에서 자가소유자가 54%(51~57%)로 가장 많았고 전세, 월세, 기타의 경우도 46%(43~49%)로 많은 부분을 차지하였다. 재활용품분리율과 주택소유형태에

다른 관계에서는 재활용품분리율이 가장 낮은 60%지역을 제외할 경우 자가소유자가 51~55%로 높아질수록 재활용품분리율이 77~96%로 높아지는 경향을 보였다.

현재 주택에서의 거주기간은 3년 이내의 거주자가 29%(18~37%)로 가장 많았고 1년 이내의 거주자도 24%(18~30%)에 달했으며, 3년 이내의 거주자가 53%(48~55%)로 5년 이상의 거주자보다 많았다. 재활용품분리율과 거주기간과의 관계에서는 재활용품 분리율이 60%인 지역을 제외하면 3년 이내의 거주자가 59%, 59%, 74%로 분리율이 높아질수록 재활용품분리율이 높아지는 현상을 보였다.

공동거주가구수에서는 4가구 이상 거주가구수가 46%(35~55%)로 가장 많았고, 단독거주가구수는 26%(18~34%)는 비교적 적은 편에 해당되었다. 재활용품분리율에 따른 공동거주가구수에서는 단독거주가구수가 많았고 4가구 이상 거주가구수가 적은 지역일수록 재활용품분리율이 높아지는 현상을 보였다.

재활용품을 수거하기 위한 차량 등 차량의 진입여건이 용이하다는 경우가 평균 49%, 용이하지 않다는 경우가 평균 51%로 양자가 유사한 수준을 보였으며, 재활용품 분리율이 60%인 지역을 제외하면 차량진입이 용이한 주택지역은 35~45% 수준인 것으로 나타났다(<표 4.2>).

<표 4.2> 거주형태에 관한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
주택소유형태	1) 자가소유	57	51	53	55	53
	2) 전세	36	38	35	33	36
	3) 월세	6	11	11	11	10
	4) 기타	1	1	1	1	1
현 주택거주기간	1) 1년 이내	24	30	18	23	24
	2) 3년 이내	28	18	37	32	29
	3) 5년 이내	17	11	14	19	15
	4) 10년 이내	15	17	14	11	14
	5) 11년 이상	16	24	17	15	18
공동거주가구수	1) 단독 거주	18	20	34	31	26
	2) 2가구 거주	11	13	21	10	14
	3) 3가구 거주	16	14	10	18	15
	4) 4가구 이상 거주	55	53	35	41	45
차량 진입여건	1) 용이하다.	80	35	45	35	49
	2) 용이하지 않다.	20	65	55	65	51

## 2. 재활용품 분리배출형태

재활용품의 분리배출을 위해 1일에 할애하는 시간의 경우 5분 이내가 43%(39~48%)로 가장 많았고, 6~10분을 할애하는 경우가 38%(36~40%)로 다음으로 많았다. 결국 10분 이내를 할애하는 경우가 81%로 절대적으로 많음을 알 수 있었다.

재활용가능품이라는 것을 식별하기 어려울 때의 대응요령으로는 재활용품 기호를 보고 판단한다가 40%, 일단 재활용품으로 분리한다가 35%로 이 두 가지의 경우가 75%에 달했다. 구청의 홍보자료를 참조하거나 전화를 통해 확인하는 경우와 같은 적극적인 행동사례는 9%(4~14%)에 불과했다. 식별이 어려울 때 일단 쓰레기로 분리하는 경우(16%)보다 일단 재활용품으로 분리한다는 경우(35%)가 많다는 것은 재활용품에 이물질이 많이 섞이게 되는 이유를 조사결과가 설명하고 있다고 본다. 유사한 질문으로 재활용품을 쓰레기로 배출하는 경험과 쓰레기를 재활용품으로 배출하는 경험에서 중복적으로 주어졌는데 재활용품을 쓰레기로 배출하는 경험의 경우가 가끔 있다가 62%, 쓰레기를 재활용품으로 배출하는 경우가 가끔 있다가 35%로 이러한 응답결과도 재활용품에 처리대상물이 처리대상물에 재활용가능품이 혼입되는 3장의 재활용품분리울 결과를 설명하고 있다고 하겠다. 특히 재활용품분리율이 96%인 지역에서 재활용품을 쓰레기로 배출하는 경험이 전혀 없다는 응답이 34%(평균 26%)로 가장 높고, 쓰레기를 재활용품으로 배출하는 경험이 전혀 없다는 응답이 50%로 가장 높다는 점은 이 지역에 재활용품분리율이 가장 높은 원인을 간접적으로 보여준다 하겠다. 이들 응답은 재활용품분리율의 크기와 대체로 일치하고 있다.

재활용품의 배출간격은 1주일에 1회 배출이 48%(42~58%), 2~3일 간격의 배출이 34%(27~37%), 매일 배출이 8%(5~12%)로 1주에 1회 이상 배출자가 90%로 가장 많았다. 따라서 1주에 2~3회의 빈도로 재활용품을 수거한다면 매일 배출자와 1주에 1회 또는 그 보다 자주 배출하는 재활용품에도 충분하게 대응할 수 있다고 판단되었다.

재활용품을 배출하는 날은 구청 수거날자에 맞추어 배출하는 경우가 55%로 가장 많았고, 일정량 모였을 때 적당한 날에 배출하는 경우도 39%로 적지 않은 수준이었다. 가로청결의 측면에서 적당한 날에 배출하는 부분을 수거날자에 맞추어 배출하도록 유도하는 것도 중요한 사업중 하나라고 판단되었다.

재활용품을 배출할 때 사용하는 용기는 59%가 적당한 봉투나 박스를 이용하고 있

다고 응답하였으며, 17%는 자신만이 사용하는 전용용기를 마련하여 배출하는 것으로 나타났다. 구청에서 나누어준 용기를 사용하는 경우가 15%라고 응답하였으나, 실제로 현장에서 사용하는 것으로 확인할 수 있는 경우는 매우 적었다(<표 4.3>).

<표 4.3> 재활용품 분리배출형태에 관한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
재활용품분리 1일 하에 시간	1) 5분 이내	46	40	39	48	43
	2) 6~10분	37	36	38	40	38
	3) 11~30분	13	16	18	6	13
	4) 30분 이상	4	8	5	6	6
식별이 어려울 때의 분리방법	1) 구청자료나 전화 확인	4	14	10	6	9
	2) 재활용표식으로 확인	46	37	43	37	40
	3) 일단 재활용품으로 분리	35	33	31	40	35
	4) 일단 쓰레기로 분리	15	16	16	17	16
재활용품 배출간격	1) 매일	12	5	7	7	8
	2) 2~3일 간격	34	36	27	37	34
	3) 1주에 1회	42	46	58	46	48
	4) 2주에 1회	8	9	3	4	5
	5) 품목에 따라 다름.	4	4	5	6	5
재활용품을 배출하는 날의 속성	1) 구청 수거날자	62	58	44	55	55
	2) 모였을 때 적당한 날	30	36	50	40	39
	3) 쓰레기 버리는 날	3	4	5	4	4
	4) 그때마다 다름.	5	2	1	1	2
재활용품 배출시 사용용기	1) 구청에서 준 용기	7	22	14	18	15
	2) 적당한 봉투나 박스	75	46	61	54	59
	3) 자기집 마련 전용용기	11	25	14	18	17
	4) 그때마다 다름.	7	7	11	10	9
재활용품을 쓰레기로 배출하는 경험	1) 전혀 없다.	18	28	22	34	26
	2) 가끔 있다.	67	65	57	58	62
	3) 자주 있다.	11	5	17	7	10
	4) 모름.	4	2	4	1	3
쓰레기를 재활용품으로 배출하는 경험	1) 전혀 없다.	40	40	47	50	43
	2) 가끔 있다.	53	36	29	33	35
	3) 자주 있다.	4	18	20	13	18
	4) 모름.	3	6	4	4	4

### 3. 재활용품 배출지점과 선호도

현 수거체계에 대한 인지도를 파악하기 위해 해당지역의 재활용품을 수거하는 구청의 지정된 배출지점에 대해 질문하였다. 이에 대해 문 앞 43%, 지정장소 35%, 수거차량 18% 등으로 다양하였다. 그러나 재활용품분리율에 따른 응답결과를 보면 재활용품분리율 96%지역이 50%로 가장 많은 응답의 집중성을 보였으며, 82%지역이 47%, 77%지역이 40%, 60%지역이 34%로 재활용품분리율이 낮아질수록 구청에서 지정하는 배출지점에 대한 인식도가 낮아지는 경향을 보였다. 특히, 재활용품분리율이 60%로 가장 낮은 지역에서는 구청에서 지정하는 배출지점을 모르겠다는 응답이 29%에 달했다. 실제로 설문조사를 실시한 표본지역들은 모두 문전수거를 실시하는 지역으로서 배출지점에 대한 인지도가 높은 지역일수록 재활용품분리실적도 높다는 것을 설문조사결과를 통해서 알 수 있었다. 그렇지만 1위 응답의 대소에 관계없이 평균 50%이상의 응답자들이 실제와 배출지점을 다르게 응답한 것은 앞으로 극복해야할 과제라고 판단되었다.

재활용품의 배출을 위해 선호하는 수거장소로는 평균 50%가 지정장소를 원했고 유사한 수준인 45%는 문전수거를 원했다. 차량으로 재활용품을 운반해야 하는 대면수거를 원하는 응답자는 5%에 불과했다. 그러나 이 응답에 대해서는 지역에 따라 문전수거를 많이 원하는 지역과 지정장소의 수거를 원하는 지역이 다르게 나타났다. 예를 들어 재활용품분리율이 96%인 지역에서는 문전수거를 가장 많은 수가 원했고, 재활용품분리율이 77%와 60%인 지역에서는 각각 55%와 51%라는 가장 많은 응답자가 지정장소의 수거를 원했다. 그 원인에 대해서 정확하게 분석하기 어려우나 현재 원활하게 진행되지 못하는 재활용품의 분리와 수거에 대해 변화를 요구하는 바램이 작용했을 것이라는 추측도 가능하였다. 만약 배출지점이 원하는 곳으로 변경될 경우에 재활용품 분리에 보다 적극적으로 참여할 것이냐 라는 질문에는 66%(56~64%)가 그렇다라고 응답하였다(<표 4.4>).

<표 4.4> 재활용품 배출지점과 선호도에 대한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
구청에서 지정한 배출지점	1) 문 앞	34	40	47	50	43
	2) 골목어귀 등의 지정장소	42	36	29	33	35
	3) 수거차량	22	18	20	13	18
	4) 모름.	29	6	4	4	4
원하는 수거지점	1) 문 앞	37	44	47	50	45
	2) 골목어귀 등의 지정장소	55	51	47	45	50
	3) 수거차량	5	4	5	5	5
	4) 이상 외의 다른 방법	3	1	1	0	1
원하는 지정일 때의 적극 참여의사	1) 참여한다.	56	63	64	62	61
	2) 참여하지 않는다.	19	24	20	24	22
	3) 모름.	25	13	16	14	17

## 4. 재활용품 수거회수와 선호도

현 수거체계에 대한 인지도를 파악하기 위해 구청의 재활용품 수거회수, 재활용품과 종량제봉투의 상대적인 수거회수를 물었다. 먼저 현재의 수거회수에 대하여 가장 높은 빈도로 응답한 수거회수는 재활용품분리율이 96%일 때 주 2회, 82%일 때 주 1회, 77%일 때 주 1회, 60%일 때 주 2회로 실제 자치구에서 운영하는 수거회수와 일치하는 경우는 재활용품분리율이 96%인 지역뿐이었다. 그렇지만 재활용품분리율이 96%인 지역의 경우도 현황에 대한 정확한 응답빈도가 29%에 불과하여 전반적으로 수거방법의 인지도를 향상시키려는 노력이 필요함을 보여주었다. 재활용품과 종량제봉투와의 상대적 수거회수에 대한 인지도에서도 종량제봉투를 더 자주 수거한다고 평균 51%(48~58%)로 가장 높았는데, 실제로 4개 지역은 재활용품과 종량제봉투를 동일한 회수로 수거하는 체계를 갖추고 있다.

선호하는 수거회수에 대해서는 평균 40%(34~48%)의 응답자가 주 2회 수거를 선호하였고, 26%(17~33%)가 주 3회의 수거를 원했다. 매일수거를 원하거나 주 1회의 수거를 원하는 경우는 각각 14%와 17%였다. 결국 주 3회 또는 주 2회의 수거가 주민들이 가장 선호하는 수거회수라 할 수 있으며, 90%의 응답자가 1주에 1회 또는 2~3회의 빈도로 재활용품을 배출한다(<표 4.3>)는 배출형태에도 적절하게 대응할 수 있는 수거회수라고 판단되었다.

재활용품을 자주 수거하는 것이 좋은지 종량제봉투를 자주 수거하는 것이 좋은지에 대한 질문에는 평균 51%(48~58%)의 응답자들이 종량제봉투를 더 자주 수거해야 한다고 응답했고, 21%(18~23%)는 재활용품과 종량제봉투를 같은 회수로 수거해야 한다고 응답했다. 재활용품을 더 자주 수거해야한다고 응답한 경우는 12%(9~17%)에 불과했다. 결국 시민들은 부패하기 쉽고 실내에서 취급이 불편한 종량제봉투를 더 자주 수거해주기를 바라는 결과라고 보여지지만, 현재 각 자치구들의 수거회수가 종량제봉투와 재활용품의 수거회수가 같거나 종량제봉투의 수거회수가 더 많은 수거체계를 갖추고 있음을 볼 때 같은 회수로 수거하거나(21%), 재활용품을 더 자주 수거해야 한다(12%) 등은 재활용품의 수거회수에 변화가 필요하다는 응답으로 볼 수 있으며, 이 경우 변화를 원하는 빈도가 33%라는 적지 않은 응답결과라고 볼 수 있다.

수거회수가 변경되었을 때 재활용품의 분리배출에 더 적극적으로 참여할 것인가라는 질문에는 평균 66%(59~74%)의 응답자가 참여하겠다고 응답함으로써 많은 설문참여자들이 현재의 수거회수에 변화가 있기를 바라는 것으로 나타났다(<표 4.5>).

<표 4.5> 재활용품 수거회수에 관한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
거주지역의 재활용품 수거회수	1) 매일	4	6	3	5	5
	2) 주 3회	22	17	8	29	19
	3) 주 2회	32	17	21	23	23
	4) 주 1회	27	36	43	18	34
	5) 모름.	15	24	25	25	22
선호하는 수거회수	1) 매일	14	14	14	12	14
	2) 주 3회	32	24	17	33	26
	3) 주 2회	34	45	48	36	40
	4) 주 1회	17	16	16	18	17
	5) 모름.	3	1	5	1	3
현 재활용품과 종량제봉투 수거회수	1) 재활용품 자주 수거	13	9	17	9	12
	2) 종량제봉투 자주 수거	49	58	50	48	51
	3) 같은 회수 수거	22	18	20	23	21
	4) 모름.	16	15	13	20	16
더 자주 수거를 원하는 폐기물 종류	1) 재활용품	17	16	13	12	15
	2) 종량제봉투	48	56	49	55	51
	3) 같은 회수 수거	30	27	35	31	31
	4) 모름.	5	1	3	2	3
수거회수 변경시 적극 참여의사	1) 적극 참여한다.	59	68	74	64	66
	2) 참여하지 않는다.	22	23	16	16	19
	3) 모름.	19	9	10	20	15

## 5. 재활용품 분리배출품목수와 선호도

현재 구청에서 요구하는 분리배출품목수에 대한 응답에서 가장 높은 응답을 보인 분리배출품목수는 재활용품분리율이 96%인 지역의 경우 3종 배출(25%), 82%인 지역의 경우 모르겠다(25%), 77%인 지역의 경우 2종 배출(29%), 60%인 지역의 경우 3종 배출(28%) 등으로 자치구에서 지정한 분리배출품목수 중 2~3종으로 분리배출하는 것으로 가장 많은 응답을 보였다. 모르겠다는 응답도 평균 24%(23~25%)에 이르렀고, 재활용품분리율 96% 지역의 응답분산이 10~25%, 82% 지역의 응답분산이 17~25%, 77%지역의 응답분산이 7~29%, 60% 지역의 응답분산이 14~28% 등으로 분리배출품목수에 대해서는 거의 정보를 가지고 있지 않거나 관심이 없는 결과를 보여주었다.

선호하는 분리배출품목수에 대해서는 46~51%(평균 48%)의 응답자들이 3종 분리배출(종이, 병, 기타)을 원했고, 2종 분리배출(종이, 기타)을 원하는 응답자는 평균 20%(13~24%)였다. 혼합배출을 원하거나 5종 이상의 분리를 원하는 경우는 각각 15%, 14%로 3종 또는 2종 분리배출을 가장 선호하는 것으로 나타났다.

분리배출품목수에 변화가 있을 경우 이전보다 재활용품의 분리배출에 적극 참여할 것인가라는 질문에는 평균 77%(70~81%)의 응답자가 적극 참여하겠다고 응답하였다(<표 4.6>).

<표 4.6> 재활용품 분리배출품목수와 선호도에 대한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
구청에서 지정한 분리배출품목수	1) 혼합배출	15	13	18	10	13
	2) 2종으로 분리배출	19	29	17	22	22
	3) 3종으로 분리배출	28	28	19	25	25
	4) 5종 이상 분리배출	14	7	21	20	16
	5) 모름.	24	23	25	23	24
선호하는 분리배출품목수	1) 혼합배출	12	14	17	14	15
	2) 2종(종이, 기타)	21	24	13	24	20
	3) 3종(종이, 병, 기타)	51	46	49	46	48
	4) 5종 이상 세세 분리	13	14	17	14	14
	5) 모름.	3	2	4	2	3
분리배출품목수 변경시 참여의사	1) 적극 참여한다.	70	81	77	78	77
	2) 참여하지 않는다.	17	14	9	14	13
	3) 모름.	13	5	14	8	10



## 6. 경제적 유인책과 선호도

현황에 대한 인지도를 파악하기 위해 자치구에서 재활용사업의 실시에 따른 소요 비용의 조달방법에 대하여 질문하였다. 그 결과 평균 51%(42~61%)의 응답자가 종량제봉투가격에 재활용비용이 포함되어 있다고 응답하였고, 구청의 일반재원에서 조달한다는 응답은 25%(16~35%), 모르겠다는 응답은 24%(20~31%)였다. 현재 모든 자치구의 종량제봉투 판매가격은 혼합쓰레기의 수집운반수수료, 매립지 반입료의 전부 또는 일부, 봉투제작비, 판매소의 이윤 등으로 구성되어 있다. 따라서 많은 수의 주민들이 재활용비용이 어디에서 조달되고 있는지에 대해 잘못 알고 있거나 인지하지 못하는 것으로 나타났다.

종량제봉투가격을 인상할 경우 재활용품의 분리가 촉진될 것인가에 대한 질문에는 평균 56%(47~70%)의 응답자가 효과가 없을 것이라고 응답했고, 인상(2배 이내 또는 2~3배 이상)을 하면 효과가 있을 것이라는 응답은 평균 30% 수준이었다.

구청에서 재활용품을 매입하는 경우 구청마당까지 재활용품을 가져갈 의향이 있는 나라는 질문에는 평균 50%(40~59%)가 의향이 없다고 했고, 의향이 있다는 경우는 평균 37%(31~43%)였다. 재활용품분리율이 77%인 지역에서는 재활용품을 구청마당까지 운반할 의향이 있다는 응답(43%)이 의향이 없다는 응답(40%)보다 높았다(<표 4.7>).

재활용품의 분리를 촉진하기 위해 종량제봉투가격의 인상과 같은 간접적인 유인책과 재활용품을 유상으로 매입하는 직접적인 유인책에 대해 주민들의 선호도를 설문조사한 결과는 전체적으로 부정적인 의견이 더 많음을 보여주었다. 그렇지만 구청에서 재활용품을 유상으로 매입하는 경우 평균 37%의 응답자가 구청마당까지 재활용품을 운반할 의향을 보였고 일부 지역에서는 이 방법의 선호도가 의향이 없다는 경우보다 높아 구청의 재활용집하장에서 재활용품을 유상으로 매입하는 방안에 대해서도 검토할 필요가 있는 여지를 보였다.

재활용품의 분리촉진을 위해 경제적 유인책을 활용하는 방안으로 특히, 종량제봉투가격의 인상과 같은 사항을 부담주체인 주민들에게 의향을 묻는 것 자체에 문제가 있고 이것에 대한 설문조사에서 주민들이 부정적인 의견을 보인 것은 너무나 당연한 응답결과일 수 있다. 그렇지만 이 부분의 설문조사결과는 세 가지 점에서 의미를 찾을 수 있다. 첫째, 쓰레기종량제봉투가격의 인상과 같은 주민들에게 직접적으로 경제적 부

답을 주는 방안은 재활용품의 분리를 촉진하는 측면에서 그 목적을 찾기 보다 자치구의 청소 또는 재활용비용의 확보라는 재원확보측면에서 접근해야 한다는 점이다. 둘째, 동일지역에 거주하는 주민들이 재활용품의 수거방법에 대해 다르게 파악하고 있고 이러한 현상이 어느 특정지역에서만 나타난 것이 아님을 수거회수나 분리배출품목수 등을 통하여 확인하였듯이 재활용비용과 같은 비용의 재원조달방법에 대해서도 정확한 정보를 가지지 못하고 있음을 경제적 유인책과 관련된 부분의 설문조사에서 파악할 수 있었다. 결국 재활용품 분리와 수거부분만이 아니라 폐기물관리 전반에 대하여 주민들이 정확한 정보를 가지지 못하고 있으며, 이러한 부분을 해결하는 것이 앞으로의 과제로 상정되어져야 할 것이다. 셋째, 주민들이 경제적인 유인책에 대해 부정적인 반응을 보이는 것은 예측 가능한 결과이고, 실제로 예상할 수 있었던 응답결과가 나타난 것은 본 연구에서 시행한 다른 부분의 주민선호도에 대한 조사결과가 신뢰할 만한 수준의 결과를 얻었다는 것을 반증해 주고 있다는 것이다.

<표 4.7> 경제적 유인책과 선호도에 대한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
구청이 재활용비용을 조달하는 방법	1) 종량제봉투가격에 포함	47	61	52	42	51
	2) 구청 일반재원에서 충당	22	16	28	35	25
	3) 모름.	31	23	20	23	24
종량제봉투가격 인상의 재활용품분리 촉진 효과	1) 2배 이내 인상으로 촉진	22	21	9	9	15
	2) 2~3배 인상하면 촉진	16	13	22	10	15
	3) 효과 없다.	47	52	53	70	56
	4) 모름.	15	14	16	11	14
구청마당에서 재활용품 매입시 운반의사	1) 의향 있다.	41	43	31	35	37
	2) 의향 없다.	49	40	52	59	50
	3) 모름.	10	17	17	6	13

## 7. 홍보와 선호도

구청이 재활용품의 분리배출 및 수거에 관해 충분하게 홍보하고 있는가에 대한 질문에서 홍보하지 않는다가 5%(2~8%)로 응답하였고, 홍보가 부족하다가 71%(65~81%)로 응답하여 자치구들이 홍보를 하고 있으나 부족하다고 인식하는 것으로 나타났다. 홍보가 충분하다고 응답한 경우는 22%(16~27%)로 홍보가 부족하다는 응답의 1/3 수준에 불과했다.

홍보가 필요한 분야에 대해서는 재활용 분리배출 및 수거방법에 대한 홍보가 41%(36~44%), 재활용품을 식별하는 방법에 33%(25~39%), 일반적인 재활용의 필요성에 23%(19~31%)가 응답하여 재활용품 분리배출 및 수거방법에 대한 홍보가 가장 필요하지만 재활용품의 식별방법에 대한 홍보나 일반적인 재활용의 필요성에 대한 홍보도 필요하다는 조사결과를 보였다. 홍보강화가 재활용품의 분리축진에 기여할 것인가라는 질문에는 절대다수인 83%(79~90%)가 그렇다고 응답하여 홍보의 중요성을 보여주었다(<표 4.8>). 특히, 배출·수거·홍보 등을 변경할 경우의 재활용품 분리축진 효과에 대한 응답을 비교하면 수거지점 변경할 경우에 효과 있다에 61%, 수거회수를 변경할 경우에 효과 있다에 66%, 분리배출품목수를 변경할 경우에 효과 있다에 77%, 홍보를 강화하면 효과 있다에 83%가 응답하여 홍보가 재활용품분리축진에 매우 중요하다는 점을 지적하였다.

<표 4.8> 홍보와 선호도에 대한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별·평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
구청 홍보의 충분성 여부	1) 충분하게 홍보한다.	27	19	16	25	22
	2) 홍보가 부족하다.	68	72	81	65	71
	3) 홍보하지 않는다.	4	8	2	7	5
	4) 모름.	1	1	1	3	2
홍보가 필요한 분야	1) 재활용품 식별방법	25	39	39	30	33
	2) 재활용품배출·수거방법	44	41	41	36	41
	3) 일반적 재활용 필요성	24	19	19	31	23
	4) 모름.	7	1	1	3	3
홍보강화시 재활용축진 효과	1) 있다.	79	90	80	83	83
	2) 없다.	13	9	9	9	10
	3) 모름.	8	1	11	8	7

## 8. 종합적 분리배출 및 수거방법 개선시의 우선순위 선호도

재활용품의 분리배출 및 수거방법을 개선할 경우 개선할 분야의 우선순위에 대해 분리배출품목수를 단순화해야 한다가 24%(18~31%), 배출자에게 편리한 배출지점의 선정이 23%(19~26%), 모든 재활용가능품에 재활용가능하다는 기호 표시에 23%, 수거회수를 늘린다는 18%(14~22%) 등이 응답하여 배출지점 조정, 분리배출품목수의 조정, 재활용가능품의 기호 표시, 수거회수 조정 등이 모두 필요한 개선대상의 사업임을 보여주었다. 홍보강화의 필요성에 대해서도 10%(5~16%)의 응답을 보였다. 그러나 종량제봉투가격의 인상에 의한 재활용품의 분리촉진 효과에 대해서는 2%(1~4%)의 응답자만이 필요한 조치라고 응답하였다.

이상과 같은 사항에 대해 개선할 경우 종합적으로 재활용품의 분리를 촉진할 수 있겠느냐는 질문에는 78%(75~81%)가 효과가 있다고 응답하여 개선이 필요하고 또한 개선할 경우 재활용품의 분리를 촉진할 것이라는 기대를 나타내었다.

<표 4.9> 종합적 수거방법 개선 우선순위 및 효과에 대한 응답결과

질문	내용	재활용품분리율별 · 평균응답율(%)				
		60%	77%	82%	96%	평균
재활용품의 분리촉진에 기여할 개선분야	1) 편리한 배출지점	19	22	24	26	23
	2) 분리배출품목수 단순화	18	29	31	20	24
	3) 수거회수의 증대	22	17	14	17	18
	4) 종량제봉투가격 인상	2	1	4	2	2
	5) 재활용가능품 기호 표시	30	22	22	19	23
	6) 홍보	9	9	5	16	10
분리배출 및 수거체계 개선시의 종합적 분리촉진 효과	1) 있다.	77	79	81	75	78
	2) 없다.	14	14	12	14	13
	3) 모름.	9	7	7	11	9

### 제 3 절 설문조사결과의 정책적 의의

#### 1) 재활용품분리율 지역간 차이의 또다른 원인 확인

3장에서 재활용품분리율이 각 지역의 분리배출 및 수거방법에 따라 차이가 있음을 밝혔다. 설문조사결과에 따르면 자가소유자, 단독거주세대, 3년 이내의 거주가 많은 지역일수록 재활용품분리율이 높은 경향을 보였다. 또한 재활용품분리율은 해당지역의 자치구가 요구하는 배출지점과 수거회수를 정확하게 인식하는 응답자가 많을수록 높아지는 현상도 확인하였다. 재활용품 분리배출형태에 관한 질문에서는 재활용품분리율이 높은 지역일수록 재활용품을 쓰레기로 배출하지 않는다는 응답자의 수가 많았다. 결국 재활용품분리율은 지방자치단체에서 정하는 분리배출 및 수거방법에 영향을 받으며, 동시에 그 방법을 어느 정도 인지하고 있느냐와 재활용품을 바르게 분리하려는 배출자의 노력과도 관련이 있음을 재활용품분리율에 대한 실측분석(3장)과 배출자에 대한 설문조사(4장)에서 확인할 수 있었다.

#### 2) 적극적 홍보의 필요성

재활용품의 분리를 배출자인 시민의 손에 의존하는 우리의 재활용체계에서 시민들이 분리하는 방법, 배출하는 방법을 정확하게 인지하는 것은 대단히 중요하다. 실제로 각 자치구는 홍보의 필요성을 인식하면서 홍보를 실시하고 있으나 평균 72%의 응답자가 홍보가 부족하다고 인식하고 있다. 주민들의 직접적인 응답이 아니더라도 홍보가 부족하다는 것은 여러 가지의 설문문항에서 나타나고 있다. 우선 자치구에서 요구하는 배출지점, 분리배출품목수, 수거회수 등에 대하여 정확하게 답한 응답자는 매우 적다. 분리배출품목수에 대해서는 거의 모르고 있다고 보는 것이 정확한 평가라고 판단될 정도이다. 재활용비용에 소요되는 비용을 조달하는 방법에 대한 응답은 재활용품의 분리배출 및 수거방법만이 아니고 자치구 청소행정 전반에 대한 이해도도 낮다는 것을 보여주었다. 반면 홍보를 적극적으로 하는 경우 재활용품분리율이 높아질 수 있는 가능성 또한 설문조사결과에서 보여주고 있다. 우선 재활용품가능품이 쓰레기에 혼재되고 쓰레기가 재활용품에 섞이는 실수를 주민들은 인식하고 있다는 점이다. 다음으로는 배

출지점과 수거회수에 대해 정확하게 인식하고 있는 주민들이 많을수록 재활용품분리율도 높다는 점이다. 따라서 자치구는 적극적인 홍보가 필요하며 주요 홍보분야는 주민들이 요구하는 바와 같이 구체적인 재활용품의 분리배출 및 수거방법이고, 1년 이내의 거주자가 평균 24%, 3년 이내의 거주자가 평균 29%점과 공동거주세대가 많다는 점을 감안한 홍보가 필요하다.

### 3) 경제적 유인책의 활용상 유의사항

경제적 유인책에 대한 선호도와 의향을 파악하고자 두 가지 쓰레기종량제 봉투가격의 인상이라는 간접적 보상법과 재활용품의 유상매입이라는 직접적인 보상법의 참여의향과 효과에 대해 질문하였다. 결론적으로 응답결과는 종량제봉투가격의 인상과 같은 간접적 보상방법에 대해 매우 부정적(효과 없다가 평균 56%)이었으며, 재활용품을 매입하되 일정장소로 직접 운반하는 방안에 대한 참여의향 또한 평균 37%만이 찬성함으로써 직접적 보상방법에 대해서도 부정적인 반응을 보였다. 결국 쓰레기종량제를 이미 도입하고 있는 서울시 자치구들의 상황에서 가격인상은 시민들에게 큰 거부감을 주는 정책으로 인식하고 있으므로 종량제봉투가격에 재활용비용을 포함하는 인상이 필요할 경우에는 재활용품의 분리축진보다는 청소재원의 확보차원에서 접근해야 할 것으로 보인다. 단, 재활용품을 매입하는 경우 이에 참여하겠다는 응답자가 37%(31~43%)에 이르고 있다는 점은 현재 공공수거조직에서 수거하는 재활용품을 선별하고 보관하는 기능의 각 자치구의 재활용센터 기능에 재활용품을 매입하는 기능도 추가할 수 있는 여지를 남겨주었다고 판단된다. 그러나 유상매입이 전반적인 재활용활동을 저해할 수 있다는 기존 연구결과와 전지역을 대상으로 수거체계를 구축함에 의해 수거인력이 절감이 가시화되기 어려운 여건을 감안하면 이 방안의 도입에는 보다 신중한 검토가 요구된다.

### 4) 재활용품분리를 위한 주민의 수고정도 확인

주민들이 가정에서 재활용품 분리에 소요하는 시간을 조사한 결과, 하루에 5분 이내를 할애하는 경우 43%, 5분 이상 10분 이내를 할애하는 경우 38%로 약 80%의 주부

들이 10분 이내의 시간을 재활용품 분리에 할애하는 것으로 나타났다. 문유경(2001)에 따를 경우 우리나라 20세 이상의 성인여성들이 청소 및 정리에 소요하는 시간은 30분 정도이고 전업주부들은 32분 정도를 할애한다고 하며 청소 후에 정리하는 시간은 6분 정도라고 한다. 그리고 김태홍(2001)은 전업주부들은 1일 6시간 36분을 가사노동에 할애하며 전문가대체법에 의해 비용으로 환산하면 월 968,555원이라고 한다. 이상의 자료를 토대로 재활용품의 분리에 소요되는 시간을 10분으로 보고 주부들의 노동가치를 환산하면 월 24,459원에 해당된다<sup>8)</sup>. 또 각 자치구의 재활용품을 수거하는 환경미화원들이 월 6,580분을 수거작업에 투입하고 주부들은 월 300분을 투입하고 있으므로 가구당 주부들이 매월 투입하는 시간은 환경미화원 0.046인에 해당하는 노동을 하고 있다고 보아야 한다<sup>9)</sup>. 결국 재활용품의 1차 분리를 배출자에게 의존하는 우리나라의 시스템에서 각 배출원에서 배출자 또는 분리를 담당하는 주부들의 역할은 매우 중요하고 이러한 수고를 지방자치단체는 충분하게 인식하면서 분리배출 및 수거방법의 개선에 대해 고민해야 할 것이다.

## 5) 재활용가능품 기호 표기의 중요성

환경부는 자원의절약과재활용촉진에관한법률 제14조 및 동법시행령 16조 그리고 분리배출표시에관한지침(환경부, 2003.12.24, 환경부고시 제2002-195)을 통하여 각종 음식료용 포장재, 전자제품 완충용 발포합성수지, 전지류, 타이어, 윤활유, 전자제품, 형광등, 기타 환경부장관의 승인제품·포장재를 대상으로 2004년부터 모든 해당제품이나 포장재에 “분리배출”이라는 기호를 표기하도록 하였다. 실제로 본 설문조사에서도 재활용품의 분리를 촉진할 수 있는 효과적인 방법 중 두 번째 방법(23%)으로 분리배출 기호의 표시가 필요하다고 응답하였다. 이 사업은 반드시 정착되어야 하며 재활용품분리율을 높이기 위해서는 이 기호가 표기된 제품이나 포장재는 반드시 분리하고 표시가 되어있지 않는 제품이나 포장재는 처리대상물로 분리하는 체계가 필요하다. 그렇지만 현재 이미 기호가 표기된 제품들을 볼 때 배출자의 입장에서 쉽게 식별할 수 있도록 배려하는 등 개선해야할 점이 발견된다<sup>10)</sup>.

8)  $968,555\text{원} \times (10 \div 396) = 24,459\text{원/월}$

9)  $(10\text{분} \times 30\text{일}) \div 6,580\text{분} = 0.046\text{인}$

10) 표기상의 개선점에 대해서는 5장에서 다룬다.

## 6) 분리배출 및 수거체계 개선시 우선분야 순위

설문조사에서 최종적으로 물었던 부분이 현재의 재활용품 분리배출과 수거분야에서 우선적으로 해결해야할 분야였다. 그 결과 단독주택에 거주하는 주민들은 우선적으로 해결해야할 분야로 분리배출품목수의 조정(평균 24%), 배출지점의 조정(평균 23%), 모든 재활용가능품에 기호 표기(평균 23%), 수거회수 조정(평균 18%)라고 응답하였다. 동시에 주민들은 적합한 분리배출품목수로서 3종 또는 2종을, 배출지점으로서 문전 또는 거점을, 수거회수로서 주 2회 또는 주 3회를 제시하였다. 그러나 각각의 우선순위는 절대적으로 차이를 보이지 않는 18~24%의 비슷한 수준이었다. 결국 분리배출 및 수거방법의 변화를 추구하고자 한다면 이상의 사항들을 추진의 용이성을 고려하여 동시에 추진해야할 개선분야라 할 수 있다.

## 7) 역할분담의 필요성

재활용품의 분리량과 순도는 배출자의 손에 의해 좌우됨을 현장조사와 설문조사를 통하여 확인할 수 있었다. 효과적이며 주민이 호응하는 분리 및 수거체계를 구축하고 주민들의 참여를 높이기 위해 홍보하는 역할이 자치구에 있음도 알았다. 그러나 재활용품의 분리율을 높이기 위한 노력은 주민과 자치구의 노력에 한정되는 것이 아니라는 점도 확인했다. 설문조사에서 자치구의 홍보내용 중 재활용품 식별방법에 대한 홍보(33%)와 재활용품 분리배출의 필요성에 대한 홍보(23%)는 해당 지방자치단체에만 해당되는 사항이 아니고 도시 전체 또는 정부에서 실시할 때 더 효과적일 수 있기 때문이다. 또한 제품이나 포장재에 재활용가능품이라는 기호를 표기하는 사업은 당연히 국가에서 추진해야 한다. 결국 설문조사의 결과들은 재활용품분리율의 제고를 위해서 지방자치단체는 물론이고 서울시, 국가 모두의 역할이 필요함을 보여주었다.



## 第 5 章

### 재활용품 수거방법 개선방안

제 1 절 분리배출방법 및 수거방법의  
변경에 따른 효과분석

제 2 절 단독주택지역의 재활용품 분리배출 및  
수거방법 개선방안

제 3 절 상가지역의 재활용품 분리배출 및  
수거방법 개선방안

## 5 장 재활용품 수거방법 개선방안

### 제 1 절 분리배출방법 및 수거방법의 변경에 따른 효과분석

#### 1. 효과분석 방법

효과분석 항목은 재활용가능품의 회수증가량, 처리대상물의 혼입저감량, 처리대상물의 혼입저감량에 따른 특수처리비용의 절감, 배출자수고정도, 수거조직변동 등 5가지 항목을 선정하여 분석하였다. 여기에서 회수증가량과 처리대상물 혼입저감량은 재활용품분리율 제고를 위한 개선사업의 목적에 해당되는 사항이고, 특히 처리대상물의 혼입저감량은 매립이나 소각해야할 쓰레기를 줄이게 됨으로 환경부하 절감효과를 동시에 내포하게 된다. 또한 특수처리비용의 절감은 자치구의 청소사업측면에서 개선을 통하여 절감할 수 있는 비용의 규모를 의미한다. 배출자수고정도는 배출방법이나 수고방법이 변경되었을 경우 배출자의 추가노력이 필요하느냐를, 수거조직변동은 변경시의 수거조직의 인력과 장비에 변화가 있느냐를 나타낸다.

재활용가능품 회수증가량은 다음의 방법에 의해 분석하였다. 3장에서 재활용품분리율은 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비를 곱하여 다시 100을 곱하여 산정된 값이다. 따라서 일정한 재활용품분리율에 100를 나누고 1/2승을 하면 원상태의 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비가 산정된다. 이 경우 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비는 동일한 값을 갖게 된다. 3장에서 조사한 각 지역들의 평균 재활용품분리율은 85%였으며, 여기에 100을 나누고 다시 1/2승을 하면 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비는 각각 0.92이다. 이 값은 각 지역별 다른 수거체계들을 포괄하는 대표치가 된다. 그리고 재활용품분리에 영향을 미치는 요소별로 최고치를 대상으로 동일한 방법에 의해 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비가 산정된다. 예를 들어 대면수거를 하는 경우 재활용품분리율이 98%이므로 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비는 각각 0.99가 된다. 따라서 평균조건인 0.92 대비 0.99의 비를 산정하면 1.08이고 결국 재활용가능품회수량 증가율은 8%가 된다.

처리대상물 혼입저감량 산정에서도 평균적인 처리대상물회수비 및 영향요인별 최

고 처리대상물회수비를 이용하였고 각각의 산정방법은 위에서 기술하였다. 구체적으로 산정방법의 예를 보면 다음과 같다. 먼저 평균 처리대상물회수비(0.92)에서 재활용품으로 유입되는 양은 처리대상물을 기준으로 처리대상물회수비인 0.92를 제외한 0.08이다. 그리고 처리대상물회수비가 0.99라고 하면 재활용경로로 혼입된 양이 0.01이다. 따라서 0.08과 0.01의 차인 0.07을 0.08로 나누면 0.88 즉, 기존에 재활용품으로 분리된 100%의 처리대상물중 88%가 처리대상물로 분리되고 나머지 12%가 재활용품으로 혼입되는 계산결과를 보인다.

특수처리비 절감액은 기존자료와 본 연구에서 산출된 자료를 활용하였다. 기존의 서울시의 자료(2000)에 따르면 2003년 단독주택에서 배출되는 혼합쓰레기의 양은 1일 1,379톤(음식물쓰레기 제외)으로 평균 혼합쓰레기회수비 0.92를 고려하면 재활용경로로 유입되는 처리대상량은 110톤이다. 또 단독주택에서 발생하는 재활용가능품은 887톤이며 여기에 재활용품회수비 0.92를 고려하면 재활용가능품의 양은 816톤으로 양자의 합계는 926톤이다. 이 양은 재활용가능품과 처리대상물이 혼재되어 수거된 재활용품의 양을 의미한다. 그리고 재활용품에서 분리된 불순물의 처리비용은 1톤당 20만원 정도이다. 따라서 재활용가능품과 처리대상물이 혼재된 재활용품의 1톤당 특수처리비는 재활용품 1톤당 23,758원으로 산정된다<sup>11)</sup>. 처리대상물의 함량이 줄어드는데 따른 특수처리비의 절감액은 기존 재활용품 1톤당 처리비와 처리대상물의 양의 비에 의해 결정된다. 예를 들어 처리대상물의 혼입비량이 88% 감소하였다고 하자. 이 경우에 110톤의 처리대상물 혼입량은 13톤으로 줄어들게 됨으로 재활용품 1톤당 특수처리비는 기존의 23,758원에서 2,851원으로 줄어든다<sup>12)</sup>.

주민수고정도는 배출방법이 변경되었을 경우 시간을 추가로 할애해야 하는가, 할애시간이 어느 정도 변화되는가를 평가하는 것이 가장 이상적이지만 각 자치구의 분리배출방법이 매우 다양함으로 정성적으로 변화가능성만 평가하였다.

수거조직의 변동도 분리배출 및 수거방법이 변화하였을 경우 수거조직의 인력이나 장비에 변화가 필요한가를 평가하는 것으로 인력이나 수거시간으로 표현하는 것이 가장 바람직하다. 그러나 이 역시 자치구에 따라 다양함으로 변동가능성에 대해서만 정성적으로 평가하였다.

11)  $110\text{톤} \div 926\text{톤} \times 200,000\text{원/톤} = 23,758\text{원/재활용품}$

12)  $110 \times 12\% \div 110 \times 23,758\text{원} = 2,851\text{원/톤}$

## 2. 분리배출 및 수거방법의 변경에 따른 효과분석

### 1) 문전수거와 대비한 대면수거 또는 거점수거시의 효과

대면수거와 대면수거를 실시할 경우에 재활용품분리율은 98%이다. 따라서 재활용 가능품회수비와 처리대상물회수비는 0.99로 산정된다. 이 결과를 토대로 재활용가능품의 회수량의 증가폭을 예측하면 평균 재활용품분리율 92%를 기준으로 8%이고 재활용품중의 불순물 즉, 처리대상물의 혼입량은 88% 감소하게 된다. 처리대상물의 혼입량이 감소함에 의해 기존에 재활용품 1톤당 지출되었던 23,758원의 특수처리비는 재활용품 1톤당 2,851원으로 감소하게 된다. 그러나 재활용가능품회수량 증가폭은 사실상 “0”로 평가하였다. 그 이유는 <표 3.5>에 정리한 바와 같이 재활용가능품회수비가 문전, 대면, 거점방법에서 0.98로 동일하기 때문이다. 주민의 수고는 문전수거를 대면수거나 거점수거로 변경하는 경우 늘어나게 된다. 배출자가 재활용품을 거점이나 수거차량 도달 지점까지 운반해야 하기 때문이다. 이 경우에 자치구 수거인력의 이동거리는 감소하게 되는데 배출자가 수거인력의 이동거리를 대신해서 움직여 주기 때문이다. 따라서 수거 조직은 인력감축이 가능하게 된다. 한편 대면수거나 거점수거는 재활용품을 수집하기 위해 투입되는 인력이나 장비의 이동거리와 시간을 줄인다. 문전수거는 모든 건물의 입구까지 이동해야 하지만 장비가 진입하기 어려운 이동통로에서의 운반은 배출자가 담당하기 때문이다. 이러한 물리적인 구조차이에 의해 문전수거지역에서 1톤당 재활용품수집비용이 177,235원인데 반하여 대면수거를 하면 1톤당 115,141원이 소요된다고 한다(서울시, 2001.1). 결국 수거비용도 감소하게 된다.

### 2) 재활용품의 수거회수 및 분리배출품목수의 변경효과

재활용품의 수거회수를 종량제봉투의 수거회수와 동일하게 유지하는 경우(재활용품 분리율과 설문조사에 의할 경우 주당 2~3회)와 분리배출품목수를 조정하는 경우(재활용품분리율과 설문조사에 의할 경우 2~3품목)의 재활용품분리율은 최고 96%이고 이를 토대로 재활용가능품회수비와 처리대상물회수비 0.98이 산정된다. 따라서 재활용품 분리율의 평균치 92%를 기준으로 한 재활용가능품회수증가량은 7%이고, 처리대상물의 혼입저감량은 75%이다. 처리대상물의 혼입량이 감소함에 의해 기존의 재활용품 1톤당

23,758원의 특수처리비가 1톤당 5,940원으로 감소하게 된다.

재활용품의 수거회수(주당 2~3회)는 주민의 수고정도에 영향을 미치지 않으나, 수거조직에는 영향을 미치게 된다. 특히 수거회수를 늘려야할 경우 현재의 수거회수를 기준으로 늘어난 회수만큼 수거인력이 추가로 요구된다<sup>13)</sup>. 단, 여기에서의 수거회수 변경은 종량제봉투 수거회수와 동일한 회수로의 변경을 의미한다. 따라서 변경해야할 재활용품 수거회수보다 종량제봉투 수거회수가 많았다면 종량제봉투 수거회수를 줄이는 만큼 발생한 잉여인력을 재활용품의 수거에 투입할 수 있다. 이 경우에는 수거조직에 영향을 미치지 않게 되며 종량제봉투를 주 5회 이상 수거하는 9개의 자치구는 이러한 방법에 의해 인력을 충당하거나 오히려 전체적으로 인력을 줄일 수도 있다.

분리배출품목수의 변경(2~3품목)은 주민의 수고를 줄일 수도 늘릴 수도 있다. 현재 혼합배출을 요구하는 11개 자치구에서는 주민의 수고가 늘어날 것이고, 5종 이상으로 세세한 분류를 요구하는 10개 자치구에서는 주민들의 수고가 줄어들 것이다. 분리배출은 배출자의 몫이므로 수거조직에는 아무런 영향을 미치지 않는다. 오히려 품목별 분리배출이 정확하게 이루어진다면 수거 후 선별단계에서 선별인력을 줄일 수도 있다.

### 3) 자원회수시설의 활용 효과

자원회수시설을 활용할 경우 재활용품분리율은 94%이고 재활용가능품회수비 및 처리대상물회수비는 0.97로 산정된다. 따라서 재활용가능품의 회수량은 평균 재활용품분리율 92%를 기준으로 5% 증가하고 처리대상물의 혼입량은 63% 감소하게 된다. 처리대상물의 혼입량이 감소함에 의해 기존에 1톤당 23,758원이던 특수처리비는 8,971원의 감소한다. 자원회수시설의 활용은 배출자의 측면에서 수고가 증가할 것이다. 자원회수시설을 활용하게 되면 종량제쓰레기에 대한 자원회수시설에서의 감시가 강화될 것이고 자치구는 반입규제를 피하기 위해 배출자에게 정확한 분리를 요구하게 될 것이기 때문이다. 수거조직측면에서는 자원회수시설의 이용은 별다른 영향을 미치지 않는다. 단, 자원회수시설을 이용하게 되면 재활용의 변화보다는 매립지까지의 수송단계가 없어지면서 그와 관련된 종량제봉투쓰레기의 처리비용이 감소하게 될 것이다.

---

13) 현재의 수거회수가 주 1회인데 주 2회로 변경하면 인력이 2배 소요된다.

#### 4) 기타 효과 등

이상의 방법들이 종합적으로 변경되었을 경우 어떤 효과를 발휘할 것인가에 대해서 현재로서는 파악이 어렵다. 현재 서울시 자치구 중 이상에서 효과적이라고 평가된 분리배출 및 수거방법을 그대로 적용하고 있는 경우는 없기 때문이다. 그리고 여기에서 재활용품회수량, 재활용품불순물감소량, 특수처리비 등은 재활용품분리율 평가에서 나타난 현장조사결과를 토대로 평균치(89%)를 이용하여 평가한 것이다. 그런데 단독주택의 재활용품분리율은 60~98%의 범위에서 보여주듯이 지역별로 차이가 많다. 따라서 재활용품분리율이 낮은 지역에서 재활용품 분리배출 및 수거방법을 효과적인 방법으로 변경한다면 그 효과는 여기에서의 분석결과보다 더 크게 나타날 수 있고 특히 여러 가지 요인들이 동시에 변경되었을 경우 더욱 그러할 것이다. 이상에 소개한 효과들은 <표 5.1>에 다시 정리하였다.

<표 5.1> 평균적 단독주택지역의 재활용품 분리배출 및 수거방법 등 변경시 효과

구분	재활용품 회수증가량(%)	재활용품 불순물 감소량(%)	특수처리비 지출액 (원/재활용품1톤)	배출자의 수고	재활용 수거조직
문전수거에 대비한 대면수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
문전수거에 대비한 거점수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
재활용품·종량제봉투 수거회수(2~3회/주)	7	75	23,758 → 5,940	기존과 동일	늘거나 줄어듦.
분리배출품목수의 조정(2~3종)	7	75	23,758 → 5,940	자치구에 따라 늘거나 줄어듦.	기존과 동일
자원회수시설 활용	5	63	23,758 → 8,971	정확한 분리요구로 수고 증가	기존과 동일

## 제 2 절 단독주택지역의 재활용품 분리배출 및 수거방법 개선방안

### 1. 분리배출방법

#### 1) 분리배출품목수

재활용품분리율은 2종으로 분리배출할 때 가장 높았고(96%, <표 3.8>), 주민들의 의견에서도 3종으로 분리배출하거나 2종으로 분리배출하는 경우 각각 20%, 48%(<표 4.6>)로 가장 선호하는 것으로 나타났다. 현재 각 자치구에서 혼합배출, 2~3종 배출, 5종 이상의 배출로 매우 다양하다. 따라서 현재 혼합배출지역 또는 5종 이상의 배출지역은 2종 분류(종이, 기타) 또는 3종 분류(종이, 유리병, 기타)로 변경할 필요가 있다. 이렇게 변경할 경우에는 혼합배출지역에서는 주민들의 분리배출에 대한 수고도가 증가할 것이나, 2종 이상의 분리배출지역에서는 주민들의 수고가 현재와 같거나 오히려 감소되는 지역도 있다. 반면에 재활용가능품의 회수량이 증가하고 불순물의 혼입이 감소해서 특수처리비에 소요되는 비용이 감소할 것이다(<표 5.1>). 이 방법은 자치구의 재활용품수거조직을 변경시키지 않고 자치구의 결정과 홍보에 의해 추진이 가능하다(<표 4.2>).

<표 5.2> 분리배출품목수의 개선방안

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혼합 배출 : 10 자치구</li> <li>• 2~3종 : 4자치구</li> <li>• 5종 이상 : 11자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2종(종이, 기타)</li> <li>• 3종(종이, 병류, 기타)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분리량, 순도 증가</li> <li>• 주민수고</li> <li>-혼합배출 지역 : 감소</li> <li>-5종 이상 지역 : 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자치구 채택 및 변경 홍보</li> </ul>

#### 2) 배출지점

재활용품분리율에서 대면수거(98%)와 거점수거(98%)가 높았고 상대적으로 문전수

거는 처리대상물의 혼입에 의해 83%로 낮았다(<표 3.5>). 단독주택 주민들의 설문조사에서는 골목길 어귀 등의 지정장소 배출을 가장 많이 선호(50%)했고, 다음으로 문전수거에 선호(45%)가 많았다(<표 4.4>). 현재 각 자치구의 수거체계를 보면 문전수거지역은 16개 자치구, 대면수거 자치구는 1개 자치구, 나머지는 문전, 대면, 거점 등을 2개 또는 3개 조합해서 수거체계를 구축하고 있다. 또한 전체적인 시차적인 변화흐름을 볼 때 대면수거의 경우에는 차량수거시간에 주민들이 재활용품을 배출하기 위해 대기해야 하고 거점수거는 일반쓰레기가 거점에 집중됨에 따른 민원을 없애고자 점차 문전수거로 전환하는 추세이다. 따라서 차량이 진입할 수 있는 대로변 또는 이면도로에서는 문전수거를 실시하고 차량이 진입할 수 없는 대로변 또는 이면도로지역은 거점 또는 문전수거를 병행하되 가능하면 거점수거를 실시하는 것이 바람직하다. 결국 동일지역에서 2가지 또는 3가지 방식이 동시에 적용되는 수거체계가 되는 것이다. 설문조사에서 차량진입여건을 조사한 결과 49% 응답자의 주택이 차량진입이 가능하고 나머지는 용이하지 않았으며, 이러한 여건도 지역에 따라 편차가 컸다. 이러한 지역적인 여건도 일정 공간내에 배출지점을 조합해서 운용할 필요가 있음을 보여준다. 이 방법을 채택하게 되면 재활용품의 순도는 분명 높아질 수 있을 것이며, 반면에 문전수거를 실시하는 지역을 거점수거나 대면수거로 바꾸면 변경지역 주민들의 수고는 늘어날 것이다. 그렇지만 환경미화원의 수요는 절대적으로 감소한다. 이 방안을 채택함에 있어 자치구의 결단과 주민설득이 무엇보다 필요하며 변경지역에는 충분한 홍보가 요구된다(<표 5.3>).

<표 5.3> 재활용품 배출지점의 개선방안

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문전수거 : 16 자치구</li> <li>• 대면수거 : 1 자치구</li> <li>• 병행수거 : 8 자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문전수거를 주축으로 하면서 거점, 대면 병행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 순도증가</li> <li>• 주민수고               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문전지역 : 증가</li> <li>- 기타지역 : 동일</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자치구 채택 및 변경 홍보</li> <li>• 수거조직 조정</li> </ul>

## 2. 수거방법 개선



## 1) 수거회수

재활용품분리율 평가에서 절대수거회수는 재활용분리에 영향을 미치지 않으며(<표 3.6>), 단독주택 주민들의 설문조사에서는 주 3회(40%) 및 주 2회(26%)의 수거를 선호하는 것으로 나타났다(<표 4.5>). 한편 재활용품과 종량제봉투를 동일한 회수로 수거할 경우에 재활용품분리율이 96%로 가장 높았고(<표 3.7>), 주민들은 종량제봉투를 더 자주 수거해주기를 원했다(51%, <표 4.5>). 현재의 수거회수를 보면 재활용품의 경우 14개 자치구가 주 2~3회 수거를 실시하고 있으며, 혼합쓰레기의 경우도 16개 자치구가 주 2~3회의 수거를 실시하고 있다. 비록 주민들이 종량제봉투를 재활용품보다 더 자주 수거해주기를 원했으나, 주민들이 종량제봉투를 자주 수거해주기를 원하는 것은 부패성 물질의 부패에 따른 불편함에 기인한다고 판단되는데 현재 음식물쓰레기 수거체계가 모든 배출원을 대상으로 갖추어지고 있기 때문에 부패성문제는 음식물쓰레기 분리수거체계에서 흡수하는 상황이라고 판단된다. 따라서 주민들의 의사를 반영하여 재활용품의 수거회수는 주 2~3회로 조정하며, 재활용품분리율 평가결과에 따라 종량제봉투의 수거회수를 재활용품 수거회수와 동일하게 조정할 필요가 있다. 이렇게 수거체계가 변경되면 재활용품을 주 1회만 수거하는 자치구는 수거인력의 증원이 필요하고 주 4회 이상 수거지역은 오히려 인력이 줄어든 것이다. 반대로 종량제봉투의 수거회수는 대부분이 2~3회 이상이므로 4회 이상의 자치구가 2~3회로 수거회수를 줄이게 되면 인력이 절감되므로 전체적으로 인력수요의 급증을 맞는 자치구는 많지 않을 전망이다. 변경을 추진하기 위해서는 일부 자치구는 재활용품과 종량제봉투 수거조직의 전반적인 조정이 요구되며, 수거회수를 변경할 자치구는 충분한 홍보가 요구된다(<표 5.4>).

<표 5.4> 재활용품 수거회수 개선방안

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품 -1회/주 : 5 자치구</li> <li>-2~3회/주 : 14 자치구</li> <li>-기타 : 6 자치구</li> <li>•혼합쓰레기 -2~3회/주 : 16 자치구</li> <li>-6회/주 등 : 9 자치구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품 : 주 2~3회 수거</li> <li>•혼합쓰레기 : 재활용품과 수거회수를 같게 조정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재활용품량 순도 증가</li> <li>•재활용 수거인력 : 주 4회 이상 지역에서 감소</li> <li>•종량제봉투 수거인력 : 주 4회 이상 지역에서 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•구 채택 및 변경 홍보</li> <li>•일부 자치구 재활용품/종량제봉투 수거조직 조정</li> </ul>

## 2) 수거차량의 개선

수거차량의 성능과 외형이 재활용품분리율 제고에 어느 정도 영향을 미치는가에 대해서 현장실측을 통해 확인하거나 주민의 설문조사를 통해 파악하지 않았다. 서울시 자치구간에 큰 차이가 없고 주민들이 선호도를 나타낼 수 있을 정도로 비교할만한 장비들을 경험해보지 않았다고 판단했기 때문이다. 그러나 윤영채(1997.6)는 재활용품과 혼합쓰레기를 동시에 수거하는 차량을 운영하는 지역보다 양자를 분리한 수거차량을 운영하는 지역의 재활용품 분리실적이 더 높다고 하였다. 수거차량의 중요성과 개선의 필요성은 일단 외국의 연구사례나 사업목표에서 간접적으로 확인할 수 있다. 재활용품 수거차량을 직접적으로 겨냥한 것은 아니지만, 1999년 상반기부터 2000년 하반기까지 실시된 서울시 행정서비스 시민만족도 조사에 따르면 2000년 하반기의 경우 미화원 복장, 불법 행위, 미화원 태도, 차량 청결성 등의 만족도 조사에서 차량 청결성이 가장 낮은 만족도(59%)를 보였으며 1999년 상반기이후 반기별 조사 때마다 만족도가 계속 낮아지는 추세를 나타내었다(서울특별시, 2000.11). 현재 서울시 각 자치구에서 사용하고 있는 수거차량은 크게 차량과 수하차로 구분된다. 수거차량은 후면에서 적재하고 적재함의 상부는 개방되어 있으며 대면수거지역에서 차량의 후면 또는 측면에 그물망을 매달아 재활용품을 적재하고 있다. 수하차는 차량의 진입이 곤란한 부분지역이나 일정지역 전체의 재활용품 수거에 활용되는데 종량제봉투의 수거와 재활용품의 수거를 겸하고 있다. 한편 <그림 5.1>은 서울에서 활용되고 있는 수거차량과 외국의 수거차량의 외관을 보여주고 있다. 시각적인 측면에서 우리의 재활용품 수거차량이 개선되어야 할 필요성을 절실하게 느낄 수 있게 한다. 국제고형폐기물협회(ISWA, 2003)는 효율성

이 높은 차량, 측면적재차량, 자체계량장치 부착차량을 미래의 수거차량이 갖추어야 할 기능으로 제시하고 있다. 따라서 서울시도 수거차량의 개선에 있어서 차량의 경우 밝은 색으로 도색하고, 측·후면에서 동시에 상차할 수 있는 기능을 갖추어 상차효율과 공간활용도를 높이며, 적재함의 상부를 밀폐하여 외부에서 내부적재물이 보이지 않는 구조를 갖추도록 해야 한다. 수하차의 경우에는 1차적으로 동력에 의해 추진되도록 동력수하차로 바꾸고 또한 도색형태도 변경해야 한다. 이러한 노력은 재활용에 대한 이미지 제고, 청결성 향상, 수거 및 운반능력 향상에 기여할 것이다. 수거차량을 개선하기 위해서는 적절한 역할분담이 필요하다. 수거차량은 모든 자치구가 공통적으로 활용하는 장비이므로 장비의 개발은 서울시에서 담당해야 한다. 수하차를 동력수하차로 바꾸는 사업도 마찬가지이다. 그리고 개발된 장비의 활용은 자치구의 몫이다(<표 5.5>).



[우리나라 수하차]



[미국 산타바바라 카운티]



[우리나라 수거차량]



[미국 샌프란시스코]



[우리나라 민간수거차량]



[일본 가와사키시]

<그림 5.1> 우리나라와 외국의 수거차량 비교

<표 5.5> 재활용품 수거차량 개선방안

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>차량 : 후면적재, 적재함 개방 차량 활용</li> <li>수하차 : 차량수거관련지역에 활용하여 인력견인방식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>차량 : 도색변경, 측면후면 적재, 적재함 상부 밀폐</li> <li>수하차 : 동력견인, 도색변경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용품 분리량 증가</li> <li>수거능력 향상, 이미지 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시는 장비개발</li> <li>자치구는 활용</li> </ul>

### 3. 자원회수시설의 공동활용 추진

자원회수시설을 활용하는 자치구의 재활용품분리율(94%)이 매립시설을 활용하는 자치구(90~91%)보다 높았다. 구체적으로 소각지역의 재활용가능품회수비(0.95)가 매립시설을 활용하는 경우보다 높았다(0.91~0.92, <표 3.10>). 자원회수시설을 활용하는 강남구의 경우 1997년에 25개 자치구중 22위였던 재활용실적이 소각시설을 본격적으로 활용하기 시작한 2002년에는 1위로 상승하였다. 나머지 노원구와 양천구의 경우도 재활용실적이 각각 2위와 6위를 보이고 있다. 소각시설의 활용은 시설자체의 입지에 따른 환경의식 향상, 소각시설의 반입규제에 따른 압박 등이 복합적으로 작용하여 재활용품을 포함한 폐기물의 분리실적 향상으로 이어지고 있는 것이다. 현재 서울시 3개

소각시설의 평균 활용율은 29%에 불과하고 활용이 빈약한데도 막대한 운영비는 계속 투입되고 있다(유기영, 2003). 따라서 양천, 노원, 강남시설의 여유용량을 인근 자치구들의 생활폐기물처리에 활용한다면 재활용품분리율 특히, 재활용가능품회수량이 증가하게 될 것이고(5%), 불순물의 혼입량도 감소하고 이에 따른 특수처리비도 절감될 것이다(<표 5.1>). 그러나 이 사업은 자원회수시설 주변지역 주민들의 협조가 절대적으로 필요하며 이를 위해 서울시와 해당 자치구들은 긴밀하게 협조하고 자원회수시설이 입지하는 자치구 주민 또는 시설인근주민들의 이해를 구해야 한다(<표 5.6>).

<표 5.6> 자원회수시설 이용 개선방안

현재의 방법	개선방안	효과	추진방법
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 시설 : 입지 자치구만 활용</li> <li>• 건설중 시설 : 3개 자치구 공동 활용 예정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 시설 : 용량이 허용하는 범위에서 인근 자치구들과 공동 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활용품 회수량 증가</li> <li>• 매립지까지의 수송비 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울시, 자치구공동협력</li> <li>• 주민기구 이해</li> </ul>

#### 4. 경제적 유인책의 활용

재활용품분리율 산정결과에서 쓰레기종량제 봉투가격의 인상과 같은 간접적인 경제적인 유인책은 재활용품분리율을 촉진할 뚜렷한 상관성을 보이지 않았으며(<표 3.9>), 단독주택 주민을 대상으로 한 설문조사에서도 이러한 유형의 경제적인 유인책에 대해 매우 부정적인 의사를 표명하였다(효과 없다 50%, <표 4.7>). 따라서 재활용품분리율을 높이기 위한 간접적인 경제적인 유인책으로 종량제봉투가격의 인상은 재활용사업에 대한 배출자의 저항을 오히려 부추길 수 있으며, 종량제봉투가격의 인상이 필요하다면 재원충당 또는 재원확보의 측면에서 접근하는 것이 타당할 것 같다. 외국의 연구사례들도 종량제봉투가격 등 가격의 인상에 의한 재활용품 분리촉진 효과보다는 일정율제에서 종량제로 전환함에 의해 재활용품의 분리가 촉진된 경우들을 주로 소개하

고 있다(Harder & Knox, 1992 ; Hawkins, 1991 ; 윤영채, 1997.6).

한편 재활용품의 유상구매와 같은 직접적 보상방법에 대해서도 부정적인 의견이 많았으나(50%), 참여하겠다는 의견도 37%에 이르렀고 일부 지역에서는 부정적인 의견보다 참여하겠다는 의견이 많았다(<표 4.7>). 각 자치구가 운영중인 재활용센터 또는 집하장은 현재 수집된 재활용품을 선별하고 보관하는 역할만을 담당하고 있다. 그러나 외국의 일부 지역에서는 배출자가 직접 운반한 재활용품에 대해 유상으로 매입하는 경우도 적지 않다. 물론 이 방법이 재활용품 분리를 촉진한다는 어떤 연구사례나 보고도 없고, 수거체계가 지역전체를 대상으로 구축되는 특성을 감안하면 일부 품목이나 일정 배출원의 재활용품을 배출자가 스스로 운반한다고 하여 수거업무 자체가 줄어들지는 않을 것이다. 따라서 재활용품의 배출지점을 다양화한다는 측면에서 재활용센터를 통한 재활용품 유상구매방법은 그 도입을 검토할 수 있을 것이다.

## 5. 적극적 홍보 전략

홍보가 재활용품의 분리축진에 어느 정도 영향을 미치는지는 서울시 각 자치구들의 홍보방법에 큰 차이가 없어 실측을 통한 평가할 수 없었다. 그렇지만 단독주택 주민들을 대상으로 한 설문조사에서는 응답자의 71%가 홍보가 부족하다고 하였고(<표 4.8>), 각 자치구의 홍보실태는 각 세대를 방문해서 홍보자료를 배부하는 경우는 2개동에 불과하고 나머지는 반상회를 통해 홍보자료를 배부하거나 일부 자치구는 동사무소에 홍보자료를 비치하는 수준의 홍보를 실시하고 있었다. 설문조사에서는 홍보를 해야 하는 분야에 대한 주민들의 의견 이외에도 짧은 거주기간, 낮은 분리배출 및 수거방법에 대한 인지도, 일반적 폐기물관리행정에 대한 낮은 인지도, 재활용가능품의 식별의 어려움 등 여러 부분에서 적극적인 홍보는 매우 필요한 것으로 나타났다. 따라서 재활용품분리율을 촉진하기 위해서는 다음과 같은 홍보전략이 요구된다.

첫째, 홍보를 해야 하는 부분은 재활용품 분리배출 및 수거방법, 재활용가능품 식별 방법, 일반적인 재활용사업의 필요성, 폐기물관리사업의 내용 등이다. 이상의 내용은 책자로 만들어져야 한다.

둘째, 홍보는 공격적이고 반복적으로 이루어져야 한다. 전입신고자에게는 전입 신고시에 홍보책자를 배부하고 이미 거주하고 있는 주민들에게는 가구단위로 배부가 이루

어저야 한다. 주택 당 하나의 홍보책자만으로는 부족하고 공동가구수를 고려해서 홍보책자가 배부되어야 한다. 홍보책자는 적어도 1년에 1회 이상 배부되어 재활용에 대해 지속적으로 관심을 갖도록 해야 한다.

셋째, 홍보에는 피부로 느끼는 메시지가 활용되어야 한다. 예를 들어 주민들은 재활용품의 분리를 하루에 5~10분의 시간을 할애하는 것으로 설문조사에서 나타났다. 이것을 주부의 가사노동가치로 환산하면 월 24,459원에 해당하고 노동량은 환경미화원의 0.046인에 해당되는 것으로 분석되었다. 이러한 사항을 근거로 “주부 여러분은 든든한 환경지킴이입니다. 보다 나은 미래를 위해 5분만 시간을 더 할애하여 주십시오.” 라는 문구 등이 홍보책자에 가미된다면 주부들은 자신들의 역할에 대해 자부심을 갖고 재활용품의 분리에 임하게 될 것이다.

넷째, 철저한 역할분담이 필요하다. 설문조사에서 나타난 홍보가 필요한 분야는 재활용품 분리배출 및 수거방법, 재활용가능품 식별방법, 일반적인 재활용사업의 필요성, 폐기물관리사업의 내용 등이다. 이러한 사항의 홍보를 자치구만이 떠맡기에는 버겁다. 이상에 내용을 포함하는 책자는 자치구가 만들되 자치구에서 홍보에 역점을 둘 분야는 재활용품의 분리배출 및 수거방법과 폐기물관리사업의 내용이고, 재활용가능품의 식별방법 및 일반적인 재활용사업의 필요성은 특정한 자치구에 해당되는 사항이 아니고 공통적으로 적용되는 사항이므로 서울시나 중앙정부가 그 역할을 담당하는 것이 효과적이다. 서울시나 중앙정부는 홍보효과가 큰 TV 등 공중과 매체를 이용해야 할 것이다.

## 6. 재활용가능품 기호 표기

정부는 자원의절약과재활용촉진에관한법률 제14조 및 동법시행령 16조 그리고 분리배출표시에관한지침(환경부, 2003.12.24, 환경부고시 제2002-195)을 통하여 각종 음식료용 포장재, 전자제품 완충용 발포합성수지, 전지류, 타이어, 윤활유, 전자제품, 형광등, 기타 재활용을 하고자 환경부장관의 승인제품·포장재를 대상으로 2004년부터 모든 해당제품이나 포장재가 “분리배출”이라는 기호를 부착하도록 하였다. 실제로 본 연구의 설문조사에서도 재활용품의 분리를 촉진할 수 있는 효과적인 방법 중 두 번째 방법(23%)으로 분리배출 표시가 필요하다고 응답하였다. 이 사업은 반드시 정착되어야 하며 재활용품분리율을 높이기 위해서는 이 기호가 표시된 제품이나 포장재는 반드시

분리하고 표시가 되어있지 않는 제품이나 포장재는 처리대상물로 분리하는 체계가 필요하다. 그렇지만 현재 기호를 표시하고 있는 제품들을 살펴보면 배출자의 입장과 실제로 재활용을 추진하는 지방자치단체의 입장에서 배려해야할 점이 많이 발견된다(<그림 5.2>).

첫째, 여전히 통일된 기호를 사용하지 않는 경우이다. 이러한 제품들은 과거에 사용했던 기호들을 그대로 사용하고 있다.

둘째, 식별하기 어려운 위치에 표기하는 경우이다. 포장재의 몸체의 하단에 표기하거나 동일한 색상으로 표기하여 기호를 확인하기 어렵다.

셋째, 실제로 재활용하지 않는 품목에 표기된 경우이다. 라면봉지 등은 실제 지방자치단체에서 수거하지 않는 경우가 많으며, 비록 생산자책임재활용제도를 실시하는 경우에도 당장은 일정량의 포장재에 대해 재활용이 의무화될 뿐 모든 포장재를 재활용하는 것이 아니다. 따라서 모든 포장재에 기호를 표기하게 되면 재활용품으로 분리되었다가 다시 선별과정에서 쓰레기로 처리되는 비효율적 과정을 거치게 된다. 심지어 컵라면 용기에 부착된 종이상표에도 재활용가능품이라는 기호를 표시하는 경우가 있는데 이러한 부분까지 재활용하는 것은 현실적으로 무리다.

따라서 중앙정부는 재활용가능품 기호의 표시제를 시급하게 정착하되 다음의 사항들을 유의해야 하고 서울시는 이러한 사항을 중앙정부에 건의해야 한다.

첫째, 기존에 사용하던 재활용가능품 기호는 새롭게 도입된 재활용품 기호로 통일하여 배출자들의 혼선을 막아야 한다.

둘째, 재활용가능품의 기호는 식별하기 쉬운 위치, 즉 도시락용기와 같이 특별한 상표가 부착되지 않는 용기는 상단에 표기하고, 동일소재의 용기는 상표의 일부분에 표기하며, 다른 재질의 상표가 부착된 용기도 상표를 떼지 않고 분리해서 배출하는 배출자의 속성을 감안하여 상표에 몸체의 재질을 표기하도록 한다. 완제품의 경우에는 소비자가 잘 볼 수 있는 곳에 표시해야 한다.

셋째, 현실적으로 재활용이 되지 않거나 낮은 비율로 부분적으로 재활용이 되는 품목에는 재활용가능이란 표식을 부착하지 않는다. 현재 라면봉지 등은 실제로 수거해도 이물질로 처리하는 경우가 대부분이다. 만약 이러한 품목들도 재활용이 부분적으로 법정의무사항에 의해 재활용이 필요하다면 모든 제품에 재활용가능품이란 기호를 표시하지 말고 수거하고자하는 지방자치단체와 협의하여 해당지자체에서 별도로 홍보하여 수



거하도록 한다.



[잘된 기호표시1]



[잘된 기호표시2]



[식별이 곤란한 기호표시1]



[식별이 곤란한 기호표시2]



〔재활용 곤란품목1〕

〔재활용 곤란품목2〕

<그림 5.2> 재활용품 기호표시 실태

### 제 3 절 상가지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안

#### 1. 대형상가의 수거방법 개선방안

대형상가는 자원의절약과재활용촉진에관한법률제15조 및 동법시행령제17조의 규정에 의한 배출자로서 1) 각층 바닥면적의 합계가 1천㎡ 이상인 건물의 소유자·점유자 또는 관리자와 2) 재활용품 및 종량제쓰레기를 포함한 폐기물을 1일 300kg 이상 배출하는 자를 말한다.

표본지역을 선정하여 이들 상가건물에 대한 재활용품분리율을 조사한 결과, 이들 상가들은 자체적으로 청소인력을 갖추고 있고 이들이 재활용가능품과 처리대상물을 일정장소에서 컨베이어벨트 등을 이용하여 선별함에 의해 재활용품분리율이 100%에 가까웠다. 따라서 이들에 대해서는 별도의 분리배출방법에 대해 개선을 요구할 필요가 없다고 판단되었다. 단, 이들 배출원은 스티로폼 등 민간시장에서 시장가치가 낮은 재활용품목을 자치구에게 수거하기를 요구하고 종이류 등 유가품은 민간시장에 판매하는 경우가 있었다. 자치구에게 수거를 요구하는 현상은 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행규칙 제12조 1항의 별표3에 따라 분리수집장소에 분리배출하면 지방자치단체에서 인계할 수 있다는 규정에 의해 발생하는 것으로 나타났다. 결국 이 부분은 수정되어야 하며 여기에는 두 가지의 이유가 있다.

첫째, 폐기물관리법에 따른 경우 사업장폐기물배출자(다량배출자)는 자신들이 배출

한 폐기물을 스스로 처리해야 하며 연면적 33평 이상의 음식점소도 배출시킨 음식물쓰레기를 스스로 처리해야 한다. 따라서 재활용품의 경우라 하더라도 이러한 원칙은 동일하게 적용되어야 한다.

둘째, 유가물은 매각하고 시장성이 낮은 것은 지방자치단체에 인계하는 것은 불공평하며, 결국 지방자치단체가 그 비용을 부담해야 하고 그 부담은 주민들에게 돌아가게 된다. 대형상가는 재활용품도 스스로 처리해야 하며 지방자치단체가 수거해야 할 경우 그에 상응하는 비용을 대형상가가 부담해야 한다.

따라서 대형상가에 대해서는 재활용품의 처리에 대한 책임을 부여하고 이러한 사항이 실효를 거두려면 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행규칙 제12조 1항관련 별표3의 내용을 수정해야 한다. 관련법률의 내용수정은 중앙정부에서 추진하고 서울시는 이를 건의한다. 자치구는 대상사업장을 정확하게 파악하여 이들 배출원의 재활용품이 자치구의 수거경로로 무상으로 유입되는 것을 방지해야 한다<sup>14)</sup>.

대형상가의 수거방법 개선을 위한 관련법률의 개정사항은 <표 5.7>과 같다.

<표 5.7> 대형상가의 재활용품 자가처리를 위한 관련법률 개정(안)

현행규정	개정규정(안)
폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3) 2. 그 밖의 시설 가. 소유자·관리자 또는 점유자 (1) (2) (3) 분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 수거기관 또는 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.	폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3) 2. 그 밖의 시설 가. 소유자·관리자 또는 점유자 (1) (2) (3) 분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 <u>(식재)</u> 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.

## 2. 재래시장 등 소형상가 밀집지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안

재래시장 등 소형상가가 밀집된 지역들의 28%라는 재활용품분리율이 보여주듯 이들 배출원의 재활용품분리실적은 매우 저조했고 재활용품을 포함한 폐기물의 분리배출

14) 실태파악에서 대형상가에 해당되는 배출원을 정확하게 파악하지 못하는 자치구도 있었다.

체계가 전혀 정착되어 있지 않았다. 청계천 공구상가, 용산전자상가, 이태원관광특구, 각 자치구의 음식점밀집건물 등이 이러한 유형의 대표적인 배출원에 해당된다.

각 자치구들은 이러한 배출원에 대해 단독주택지역과 동일하게 재활용품을 수거하고 있으며 오히려 시민들의 왕래가 빈번하다는 점에서 매일, 심지어 공휴일에도 수거를 하는 경우가 많다. 사실상 각 자치구의 재활용품집하장에서 20~30%의 재활용품이 이물질로 분리되는 것은 이들 배출원의 영향이 절대적이다.

이들 배출원은 영리행위에 의해 재활용품이나 폐기물을 발생시키는데도 각 자치구는 주택보다 더 자주 재활용품이나 폐기물을 수거해주고 선별과정에서 다량의 이물질을 재차 선별하여 고가의 비용으로 특수처리를 하고 있다. 일본 토오쿄오도가 사업장에서 대해서는 규모에 관계없이 쓰레기종량제를 실시하고 주택에 대해서는 아직도 무료로 수거해주는 것은 기본적인 생활기반장소와 영리행위장소를 철저히 구분하기 때문이며, 외국 대부분의 지역이 토오쿄오도와 같은 원칙으로 사업장들을 관리하고 있다.

따라서 이러한 배출원이 밀집된 지역에서 대해서는 각 자치구가 스스로 “재활용촉진구역”으로 지정하고 대형상가와 동일한 분리보관방법 및 기준에 의해 재활용품을 분리해서 배출하도록 한다. 단, 자치단체장의 관리책임이 미치는 소형상가라는 점을 감안하여 자치구에서 재활용품을 무료로 수거되고 반드시 지정된 분리보관용기를 사용할 경우에만 재활용품을 분리하는 체계가 필요하다.

이 사업이 효과를 거두기 위해서는 관련법규에서 지원을 해주되 지역적 차이를 감안하여 “재활용촉진구역”은 조례에서 지정할 수 있어야 한다. 따라서 이들 지역을 지방자치단체에서 “재활용촉진구역”으로 지정할 수 있도록 자원의절약과재활용촉진에 관한법률 시행령 제17조를 개정하고 시행규칙 12조 1항관련 별표3에 “재활용촉진구역”의 재활용 및 분리보관기준을 추가해야 할 것이다. 관련규정의 개정은 중앙정부에서 추진하고 서울시는 이의 개정을 건의하며 동시에 서울시는 이들 배출원이 사용할 수 있는 재활용품분리보관함을 제작하여 보급하며, 각 자치구는 배출원들이 이를 사용하게 하고 재활용촉진구역을 조례로 지정하여야 한다. <표 5.8>은 재활용촉진구역을 지정하기 위한 관련법규의 개정사항을 정리한 것이다.

<표 5.8> 재활용촉진구역 지정을 위한 관련법률 개정(안)

현행규정	개정규정(안)
<p>자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조(배출자의 범위)</p> <p>①법 제15조제1항에서 “대통령이 정하는 자”라 함은.....</p> <p>1. 각종 바닥면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 건물의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>2. 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하거나 일련의 공사·작업 등으로 인하여 폐기물을 5톤 이상 배출하는 토지의 소유자·점유자 또는 관리자</p>	<p>자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조(배출자의 범위)</p> <p>①법 제15조제1항에서 “대통령이 정하는 자”라 함은.....</p> <p>1. 각종 바닥면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 건물의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>2. 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하거나 일련의 공사·작업 등으로 인하여 폐기물을 5톤 이상 배출하는 토지의 소유자·점유자 또는 관리자</p> <p>3. <u>지방자치단체장이 재활용품 분리촉진을 위하여 지정하는 “재활용촉진구역”안의 상가의 소유자 또는 점유자</u></p>
<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조 제1항관련 별표3)</p> <p>1. 공장(공업배치 및 공장설립.....).....</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>나. 점유자</p>	<p>폐기물배출자의 폐기물의 재활용 및 분리보관에 관한 규정(시행규칙 제12조제1항관련 별표3)</p> <p>1. 공장(공업배치 및 공장설립.....).....</p> <p>2. 그 밖의 시설</p> <p>가. 소유자·관리자 또는 점유자</p> <p>나. 점유자</p> <p>다. <u>“재활용촉진구역”안의 상가의 소유자 또는 점유자</u></p> <p>(1) <u>소유 또는 점유하고 있는 시설에서 배출되는 폐기물중 지방자치단체의 장이 지정한 재활용가능자원은 지방자치단체의 장이 지정한 분리보관함에 수집보관하여야 한다.</u></p> <p>(2) <u>분리수집된 재활용가능자원을 스스로 재활용하거나 수거기관 또는 재활용하고자 하는 자에게 공급하여 재활용되도록 하여야 한다.</u></p> <p>(3) <u>재활용대상이 아닌 폐기물을 재활용대상폐기물과 혼합하여 배출하여서는 아니된다.</u></p>

### 3. 소규모 분산상가의 분리배출 및 수거방법 개선방안

소규모 분산상가란 슈퍼마켓, 편의점, 패스트푸드점, 테이크아웃점, 커피숍 등 재활용품을 다량 배출하고 가로변에 위치하여 부실하게 배출할 경우 가로경관을 해치는 배출원들을 말한다. 이들 배출원은 다양한 용기나 임의적인 봉투들을 사용하여 재활용품을 배출하고 자치구의 재활용품 수거조직은 단독주택과 동일한 방법으로 재활용품을 수거한다. 이들에 대한 재활용품분리율 평가결과는 73~91%로 단독주택과 유사한 수

준이었다. 그러나 단독주택의 경우도 현재의 재활용품분리율을 높이기 위해 분리배출 방법이나 수거방법의 개선사항이 모색된 상황이므로 이들 배출원도 동일하게 재활용품의 분리배출 추진을 위해 노력을 해주어야 한다. 특히 소규모라 하여도 영리행위를 하는 사업장이라는 점에서 더욱 그러하다.

이들 배출원은 그물망 등을 이용하여 재활용품을 배출함으로서 도시미관과 재활용품 분리추진에 일조해야 하며, 자치구에서는 지정된 배출용기를 사용하여 배출하는 경우에만 재활용품을 수거하도록 한다. 이를 위해 각 자치구는 그물망을 제작하여 공급하도록 한다.

#### **4. 적극적 홍보**

단독주택과 마찬가지로 상가지역에 대해서도 재활용품의 분리배출 및 수거방법에 대해서 홍보가 필요하다. 특히, 단독주택지역과 수거체계가 다른 상가지역에 대해서는 별도의 홍보가 필요하고, 본 연구에서 대책이 필요하다고 제시한 재활용의무사업장, 재활용촉진구역, 일반상가 등에 대해서는 단독주택과는 다른 책자를 별도로 만들어 홍보해야 한다.

## 第 6 章

### 결론 및 정책건의

제 1 절 주요연구결과

제 2 절 정책건의

제 6장 결론 및 정책건의



본 연구는 재활용품의 분리실적이 상대적으로 저조한 단독주택과 상가를 대상으로 재활용품의 분리를 촉진할 수 있는 분리배출방법 및 수거방법을 모색하기 위해 수행되었다. 이를 위해 재활용품분리율이라는 평가기법을 활용하여 분리배출 및 수거방법에 따른 재활용품분리율을 현장조사를 통해 평가하고, 단독주택의 주민을 대상으로 선호하는 분리배출 및 수거방법과 자치구의 수거방법에 대한 인식도와 문제점 등을 분석하였다. 최종적으로는 재활용품분리율과 설문조사결과를 조합하여 단독주택과 상가의 적합한 재활용품 분리 및 수거방법과 이를 시행하기 위한 홍보와 제도개선사항 등을 검토하였다.

주요연구결과와 이를 통한 정책건의사항은 다음과 같다.

## 1. 주요연구결과

### 1) 재활용정책의 동향

- ▶생산자재활용제도의 도입 : 독일을 위시한 유럽국가를 중심으로 생산자가 제품과 포장재를 책임지고 재활용하는 체계가 도입되었고 우리나라도 2003년부터 이 제도를 실시하고 있음.
- ▶Zero Waste 사회로의 지향 : 미국, 캐나다, 오스트리아, 뉴질랜드 등 영국문화권의 국가들이 Zero Waste를 폐기물관리를 위한 정책기조로 삼고 재활용의 추진과 무해한 소재의 제품생산을 추구하고 있음.
- ▶OECD의 평가에 나타난 우리나라의 폐기물관리 위치 : 재활용과 생산자에 대한 제도는 선진국 수준이고 처리시설의 확보와 관리에서는 중진국 수준으로 평가되며 생산자에 대한 역할의 강화를 제안하고 있음.
- ▶서울시의 재활용정책 : 5종 재활용품에 음식물쓰레기의 자원화사업이 가세하면서 2002년 재활용실적이 48.6%에 이르렀으며, 2011년까지 재활용을 지속적으로 향상시키는 관리계획을 수립하였음.

### 2) 재활용품 분리배출 영향요인과 서울시의 체계

- ▶배출지점 : 문전에 배출하는 경우 재활용품 수거실적이 가장 높으나, 이물질이 많이

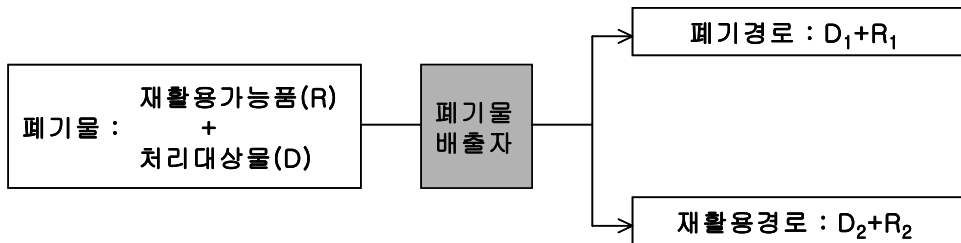
혼입되고, 거점에서의 유상매입은 전체적으로 재활용활동을 저해한다고 함. 서울시는 문전배출, 거점배출, 차량배출이 혼재하며 문전배출이 증가하는 추세임.

- ▶수거회수 : 수거회수가 증가하면 재활용품 수거량이 늘어나고 외국의 사례에서는 활용품과 쓰레기의 상대적인 수거회수도 중요한 것으로 나타남. 서울시는 1~6회의 빈도로 재활용품을 수거하며, 쓰레기의 수거회수도 2~6회로 다양함.
- ▶분리배출품목수 : 혼합배출에서는 이물질의 혼입량이 늘어나고 2~4가지 품목의 분리가 효과적이라고 국내외 연구사례에서 제시됨. 서울시는 5종 이상으로 분리하는 자치구가 11개소로 가장 많고 나머지는 혼합 또는 2~3종으로 분리함.
- ▶경제적 유인책 : 쓰레기종량제 실시는 재활용실적을 높이며, 재활용품의 부분적 유상매입은 오히려 재활용활동을 위축시킬 수 있다고 함. 서울의 종량제봉투가격은 270~380원 수준이며, 유상매입은 재생화장지 지급 수준에서 유상매입이 이루어짐.
- ▶홍보 : 배출자의 재활용지식이 실적을 좌우하며, 체계적 반복적 교육과 홍보가 중요하다고 함. 서울시의 경우 주로 반상회를 통해 재활용품분리배출요령을 홍보하며 2개 자치구만이 가구별 홍보를 실시하고 일부 자치구에 홍보자료를 비치하는 수준임.
- ▶폐기물처리시설의 입지 : 소각시설 등이 입지하면 재활용실적을 저해한다는 주장과 환경의식을 높여 재활용을 촉진한다는 상반된 주장이 있음. 서울시의 경우 소각시설이 입지하는 3개 자치구만 소각방법을 활용하고 있음.
- ▶수거장비 : 수거장비가 현대화되고 측면에서 상차 가능한 차량을 사용하는 지역의 재활용실적이 높다고 함. 서울시의 경우 적재함이 개방되고 후면에서 적재하는 차량과 수하차 등을 이용하는 지역이 대부분임.

### 3) 재활용품분리율의 의미와 활용

- ▶재활용품분리율의 정의 : 재활용품이 쓰레기로 혼입되고 쓰레기가 재활용품으로 유입되는 현실에서 재활용가능품과 처리대상물이 바른 경로로 흘러가는 것이 중요하며 그러한 의미에서 재활용품분리율을 『재활용가능품의 절대회수량과 재활용품의 순도를 나타내는 상대적 척도』로 정의함.

$$\text{재활용품분리율} = (R_2 / R) \times (D_1 / D) \times 100$$



- ▶ 재활용품분리율 평가의 활용 : 지역별 재활용품의 분리실태 평가, 수거방법에 따른 재활용품의 분리실적 평가, 재활용 프로그램의 개선에 따른 효과 평가, 재활용가능품과 처리대상물의 절대량 평가 등에 활용할 수 있음.

#### 4) 재활용품의 분리배출 및 수거방법에 따른 재활용품분리율

- ▶ 배출지점에 따른 분리율 : 재활용품을 거점과 수거차량에 배출하는 경우(98%)가 문전에 배출하는 경우(83%)보다 분리율이 높음. 재활용품 수거량에는 차이가 없으나 문전에 배출하는 경우 이물질이 많이 혼입되기 때문임.
- ▶ 수거회수에 따른 분리율 : 절대수거회수는 분리율에 영향을 미치지 않으며(60~93%), 재활용품과 쓰레기의 수거회수가 같은 경우에 재활용품분리율(96%)이 높음.
- ▶ 분리배출품목수에 따른 분리율 : 혼합배출(76%)을 하거나 5종 이상으로 과도하게 분리를 요구하는 경우(60%)보다 2종 분리를 요구하는 경우 분리율(96%)이 높음. 이는 2~4종의 분리배출이 효과적이라는 기존의 연구결과와 일치함.
- ▶ 종량제봉투가격과 분리율 : 봉투가격이 가장 높은 지역의 분리율(90%)이 높았으나 이하의 봉투가격에서 분리율이 변동함을 볼 때, 봉투가격과 분리율에는 명확한 관련성이 없는 것으로 나타남.
- ▶ 자원회수시설의 입지와 분리율 : 자원회수시설이 입지한 자치구(94%)가 매립방법에 의존하는 자치구(90~91%)보다 분리율이 높음.

- ▶동일업종 대형상가의 분리율 : 분리율이 100%에 가까우며 이는 별도의 청소조직이 수거, 재활용품 선별 등을 전담하기 때문임.
- ▶재래시장 등 단독상가 밀집지역 : 분리율이 25% 수준이며 재활용품의 분리체계나 쓰레기의 배출체계가 정착되어 있지 않음.
- ▶소규모 단독상가 : 단독주택(60~98%)과 비슷한 수준의 분리율(73~91%)을 보이며 일부 상가에서는 분리배출용기를 사용하지 않아 가로경관을 해침.

## 5) 분리배출 및 수거방법 등에 관한 주민선호도 조사

- ▶선호하는 분리배출 및 수거방법 : 배출지점으로는 문전(43%)과 거점(35%)을 선호하고 분리배출품목수는 2~3종의 분리배출(20~48%)을 선호함. 선호하는 수거회수는 주 2~3회(26~40%)임.
- ▶경제적 유인책에 대한 반응 : 종량제봉투가격의 인상과 같은 간접적 유인책에 대해 거부감이 매우 심하며(효과 없다 56%), 원거리 유상매입과 같은 직접적 유인책에 대해서는 일부 응답자가 호의적인 반응(참여한다 37%)을 보임.
- ▶수거체계의 변경 등의 개선 우선순위 : 분리배출품목수의 변경(24%), 배출지점의 변경(23%), 모든 재활용가능품에 대한 재활용기호 표시(23%), 수거회수의 조정(18%)을 순차적인 개선 우선순위로 요구함.
- ▶홍보의 필요성에 대한 의견 : 자치구의 홍보에 대해 부족하다(71%)는 의견이 지배적이며, 재활용품 분리배출방법과 수거방법(41%), 재활용품 식별요령(33%) 등에 대한 홍보를 요구함. 특히 잦은 이사(1년 이내 거주자 24%) 수거방법(인식도 22~43%)과 폐기물관리체계에 대한 낮은 인식도(25%)도 홍보가 필요함을 간접적으로 보여줌.
- ▶기타 정책적 의미 : ① 지역별로 재활용품분리율에 차이가 있는 이유는 분리 및 수거체계 이외에 방법에 대한 인지도, 노력도 등의 차이로 나타남. ② 주민들이 재활용품 분리에 할애하는 시간인 1일 5~10분으로부터 주부의 가사노동가치가 월 24,459원, 환경미화원 0.046인과 같은 노동가치를 파악할 수 있었음. ③ 정부가 추진하는 모든 재활용가능품의 기호표시제도는 시급하게 그리고 식별이 용이하도록 이행되어야 함.

## 6) 분리배출 및 수거체계 개선의 효과

- ▶ 개별방법의 개선 효과 : 단독주택의 평균 재활용품분리율(89%)에서 재활용품의 분리 배출 및 수거방법 등을 변경하면 다음과 같이 재활용품회수량 등에 영향을 미치는 것으로 분석됨.

구분	재활용품 회수증가량(%)	재활용품 불순물 감소량(%)	특수처리비 지출액 (원/재활용품1톤)	배출자의 수고	재활용 수거조직
문전수거에 대비한 대면수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
문전수거에 대비한 거점수거	0 (계산상 8%이나 실측결과는 동일)	88	23,758 → 2,851	배출거리 늘어나 수고 증가	이동거리 감소로 수거인력 감소
재활용품·종량제봉투 수거회수(2~3회/주)	7	75	23,758 → 5,940	기존과 동일	늘거나 줄어듦.
분리배출품목수의 조정(2~3종)	7	75	23,758 → 5,940	자치구에 따라 늘거나 줄어듦.	기존과 동일
자원회수시설 활용	5	63	23,758 → 8,971	정확한 분리요구로 수고 증가	기존과 동일

- ▶ 복합적 개선 등의 효과 : 여러 방법을 동시에 변경하는 경우와 홍보 등에 의한 효과는 서울시에 적합한 사례지역이 없고 무형적인 부분이 많아 산정이 어려움.

## 2. 재활용품 분리배출을 촉진하기 위한 정책건의사항

### 1) 단독주택의 분리배출 및 수거방법 개선방안

- ▶ 분리배출품목수 : 현재 혼합 배출하거나 5종 이상으로 재활용품을 분리배출하도록 요구하는 자치구는 3종(종이, 유리, 기타) 또는 2종(종이, 기타)으로 분리배출품목을 변경함.
- ▶ 배출지점 : 차량진입이 가능한 지역은 문전에서 배출하도록 하고, 차량진입이 어려운 지역은 거점에 배출하도록 하며, 거점을 확보하기 어려운 지역은 수거차량으로 배출하게 하는 등 일정지역에서 3가지 방법을 차량진입여건을 감안하여 복합적으로 활용함.
- ▶ 수거회수 : 재활용품의 수거회수를 주당 2~3회로 축소 또는 확대하고 종량제봉투의

수거회수를 재활용품 수거회수와 동일하도록 수거체계 전반을 재구성함. 이 경우 전체적인 수거인력의 변화는 크지 않을 것임.

- ▶수거차량의 개선 : 우리나라의 수거장비가 외국에 비해 매우 열악함. 따라서 재활용품의 수거차량의 도색을 바꾸고, 측면 및 후면의 적재가 가능하고 적재함의 상부가 밀폐된 구조로 전환함. 수하차는 동력수하차로 전환하고 도색을 바꿈.
- ▶자원회수시설의 공동활용 추진 : 시설입지지역에서만 활용하는 자원회수시설의 잉여능력을 인근 지자체와 공동으로 활용하여 재활용품의 분리를 촉진하고 시설의 초기투자비와 운영비의 손실을 줄임.
- ▶경제적 유인책의 활용 : 종량제봉투가격의 인상 등 간접적 유인책보다는 재활용품의 유상매입 등 직접적 유인책의 도입을 검토하고 종량제봉투가격의 인상의 청소비용의 확보측면에서 활용함.
- ▶적극적 홍보 : ①재활용품의 분리배출 및 수거방법, 재활용품 식별방법, 재활용사업의 필요성, 일반적 폐기물관리정책을 주요내용으로 홍보책자로 제작함. ② 전입신고시의 배부, 공동거주자를 고려한 홍보책자의 연 1회 이상의 가구당 배부 등 적극적, 반복적인 홍보가 필요함. ③“주부 여러분은 환경지킴이 입니다. 보다 나은 미래를 위해 5분만 더 할애하여 주십시오.” 등 감각적인 메시지를 활용함. ④ 홍보의 성격에 따라 자치구, 서울시, 정부의 역할분담이 필요함.
- ▶재활용가능품 기호 표시 : 2004년부터 모든 재활용품에 의무적으로 표시할 예정이나 현재의 기호를 보면 새로운 기호로의 통일, 식별이 용이한 곳에서의 표기, 현실적으로 재활용되는 품목에만 표기 등의 개선사항이 요구됨.

## 2) 상가지역의 분리배출 및 수거방법 개선방안

- ▶대형상가 : 재활용의무사업장은 모든 재활용품에 대해 스스로 처리하는 체계를 갖추어 폐기물관리법상의 사업장폐기물배출자와 음식물쓰레기감량의무사업장과의 제도적 형평성을 유지함. 이를 위해 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행규칙 제12조 1항의 별표3의 개정이 필요함.
- ▶단독상가 밀집지역 : 재활용품의 분리실적이 극히 저조한 지역을 “재활용촉진구역”으로 지정하고 대형상가와 같이 분리의무를 부여하되 지정된 분리배출함을 사용하는 경

우 자치구에서 무상으로 재활용품을 수거함. 이를 위해 자원의절약과재활용촉진에관한법률 시행령 제17조를 개정하고 시행규칙 12조 1항관련 별표3에 “재활용촉진구역”의 재활용 및 분리보관기준을 추가함. 또한 자치구는 “재활용촉진구역”에 대한 조례 제정이 필요함.

- ▶소규모 분산상가 : 배출된 재활용품이 가로경관을 해치지 않도록 그물망의 사용을 의무화함.
- ▶홍보 : 상가지역은 단독주택지역과 수거방법, 분리배출방법이 다르므로 이를 포함하는 홍보책자를 별도로 만들어 배부함.

### 3) 재활용품분리율 평가방법의 활용

- ▶자치구 : 재활용품의 분리배출 및 수거방법을 변경을 계획하거나 변경 후에 효과를 파악하고자 할 경우에 개선 전·후의 실태를 조사하여 개선의 효과를 평가하고, 추가로 분리할 재활용품의 양, 경로변경이 필요한 재활용품과 처리대상물의 양의 평가에도 활용함. 또한 현재의 조건에서 재활용가능품의 회수율 증가에 초점을 둘 것인지, 이물질의 배제에 초점을 둘 것인지에 대해서도 판단자료로 활용할 수 있음.
- ▶서울시 : 각 자치구의 피상적 재활용실적에 의존하지 않고 실제적인 재활용품분리실적의 상대비교에 활용할 수 있음.
- ▶중앙정부 : 재활용체계의 개선체계 모색과 각 지방자치단체의 실제적인 분리실적의 상대비교에 활용할 수 있음. 5년 단위의 전국폐기물통계조사의 항목에 이를 추가하면 체계개선을 위한 기초자료와 지방자치단체간의 자료를 통해 비교를 할 수 있음.

### 4) 역할분담 방안

개선분야	자치구	서울시	중앙정부
단독주택 수거방법	•효과적인 방법의 채택 및 적용	•지침서 작성하여 자치구에 배부	•지침서 작성하여 타 지자체에 배부
대형상가 수거방법	•관련법률 개정건의	•관련법령 개정건의	•관련법령 개정
밀집상가 수거방법	•재활용촉진구역 지정 •분리보관함 보급	•관련법령 개정건의 •분리보관함 개발보급	•관련법령 개정
단독상가 수거방법	•그물망 제작 보급	•지침서 작성 배부	-
수거차량 개선	•장비활용 및 도색	•장비개발 및 보급	•연구개발비 지원검토
자원회수시설 공동활용	•주민설득	•주민설득 •유인책 개발	•유인책 개발
재활용품 유상매입	•타당성 검토 후 도입	-	-
홍보	•홍보책자 제작 보급 •정기적, 대면 홍보	•지침서 작성 배부 •일반론 홍보 담당	•일반론 홍보 담당
재활용기능품 기호표기	•문제점 발굴하여 서울시에 개선 건의	•문제점 환경부에 건의	•표시방법 개선



## 참 고 문 헌

# 참고문헌

## 1. 국내 문헌

---

- 강남구, 유럽국가 환경오염방지시설 견학결과보고서, 2003.6
- 서울특별시 청소과, 종량제 쓰레기봉투 규격별 판매가, 2003.4.10기준
- 서울특별시 환경관리실, 공무국외출장보고서, 2002.7
- 서울특별시, 『자원이 순환되는 도시』를 만들기 위한 폐기물관리기본계획(2002~2011), 2002
- 서울특별시, ‘2000하반기 행정서비스 시민만족도조사 보고서, 2000.11
- 서울특별시, 서울시 생활계폐기물 소각시설 용량산정 연구, 서울시정개발연구원, 2000.12
- 서울특별시, 자원회수시설 건설운영 백서, 2003.5
- 쓰레기문제해결을위한시민운동협의회, 생산자책임재활용제도의 이해와 실제, 2003  
쓰시협 현장교육 자료집, 2003.8
- 유기영·이승재, 서울시 생활계폐기물 발생 및 처리경로 분석 연구, 서울시정개발  
연구원, 1998
- 유기영·이소라, 폐기물무배출도시 구현을 위한 기초연구, 서울시정개발연구원,  
2002
- 윤영채, “대전광역시 쓰레기처리의 정책방향”, 환경정책, 제3권 제1호, pp.75~90,  
1995.6
- 윤영채, “재활용율의 결정요인에 관한 연구 : 미국 3개주의 경험사례를 중심으로”,  
환경정책, 제5권 제1호, pp. 261~292, 1997.6
- 이정임, 재활용품 순환시스템 활성화 방안; 수거시스템을 중심으로, 경기개발연구

원, 2002.9

정채춘 등, 환경시리즈15:폐기물처리, 동화기술: 서울, 2001.8

환경관리실 폐기물관리과, '98 폐기물관리현황, 1999

환경부, 2001 전국폐기물통계조사; 조사결과분석 및 정책제언, 한국환경정책평가연구원, 2002.11

환경부, 『지속가능한 자원순환형사회』 확립을 위한 제2차 국가폐기물관리종합계획(2002~2011), 2002

환경부, 재활용품 분리수거지침, 2000.1

## 2. 국외 문헌

Allen, P. C., Foye, P. & Henderson, T. M., recycling and incineration : Not mutually exclusive in Browrd County, Florida, Government Finance Review, Vol. 6 No. 10, pp. 7~11, 1990

Charles, M. A., Integrated waste management : If it's broken-why fix it?, Waste Age, Vol. 23 No. 11, pp. 49~56, 1992

Harder, G. & Knox, L., "Implementing variable trash collection rates", BioCycle, Vol. 33 No. 4, pp. 66~69, 1992

Hawkins, R. W., Environmental infrastructure financing, International City/County Association, Municipal year book, pp.29~38, 1991

Hershkowitz, A. & Gottlieb, R., War on waste : Can America win its battle with garbage, Island Press : Washing, DC, 1989

Ladd, A. E. & Laska, S., Opposition to solid incineration : Pre-implementation anxieties surrounding a new environmental controversy, Sociological Inquiry,

Vol. 61 No. 3, pp. 299~313, 1991

Powell, J., "Keeping it separate or commingling it : The latest numbers",  
Resource Recycling, Vol. 10 No.3, pp.68~71, 1991

Vinning, J. & Ebreo, A., what makes a recycle? : A comparison of recyclers and  
nonrecyclers, Environmental and Behavior, Vol. 22 No. 1, pp. 55~73, 1990

Thomas Lindhqvist and Karl Lidgren, "Models for Extended Producer  
Responsibility in Swedish", Ministry of the Environment in Swedish, 1990

ACT, No Waste by 2010, 2002

Del Norte County, Del Norte Zero Waste Plan, 2000

Department of Environmental Protection(Australia), Toward Zero Waste, 2001.1

Zero Waste New Zealand Trust, The End of Waste ; Zero Waste By 2020, 2001

OECD, 「Environmental Performance Reviews : KOREA」, 1997

OECD, 「Environmental Performance Reviews : ITALY」, 2002

OECD, 「Environmental Performance Reviews : JAPAN」, 2002

OECD, 「Environmental Performance Reviews : SWEDEN」, 1996

OECD, 「Environmental Performance Reviews : DENMARK」, 1999

OECD, 「Environmental Performance Reviews : SLOVAK REPUBLIC」, 2002

OECD, 「Environmental Performance Reviews : ICELAND」, 2001

OECD, 「Environmental Performance Reviews : PORTUGAL」, 2001

OECD, 「Environmental Performance Reviews : POLAND」, 2003

USEPA, Beyond RCRA : Waste and Materials Management in the Year 2020,

EPA530-R-02-009, 2003.4

International Solid Waste Association, 『ISWA Ten Years Pespective on Waste Management』, 2003

### **3. Web Site(Page)**

[www.grn.org/order/order.html#del\\_norte](http://www.grn.org/order/order.html#del_norte)

[www.ci.seattle.wa.us/util/solidwaste/SWPlan/default.htm](http://www.ci.seattle.wa.us/util/solidwaste/SWPlan/default.htm)

[www.city.toronto.on.ca](http://www.city.toronto.on.ca)

[www.act.gov.au/nowaste/wastestrategy/index.htm](http://www.act.gov.au/nowaste/wastestrategy/index.htm)

[www.environ.wa.gov.au/publications](http://www.environ.wa.gov.au/publications)

[www.nccnsw.org.au/waste/context](http://www.nccnsw.org.au/waste/context)

[www.zerowaste.co.nz/integration/basepage.cfm?thepageid=59#Map](http://www.zerowaste.co.nz/integration/basepage.cfm?thepageid=59#Map)

[www.zerowaste.co.nz/](http://www.zerowaste.co.nz/)

[zerowaste.co.nz/files/An\\_End\\_to\\_Waste.pdf](http://zerowaste.co.nz/files/An_End_to_Waste.pdf)

[www.grn.org/zerowaste/articles/mat\\_eff\\_table.html](http://www.grn.org/zerowaste/articles/mat_eff_table.html)

[www.grn.org/zerowaste/articles/tory\\_waste.pdf](http://www.grn.org/zerowaste/articles/tory_waste.pdf)

## 부 록

【부록 1】 재활용품 수거방법 개선을 위한  
설문조사표

【부록 2】 서울시 임의표본지역 단독주택의  
분리배출실태 조사결과

【부록 1】 재활용품 수거방법 개선을 위한 설문조사표

- 정리번호 : (                      ) - (                      )
- 조사지 :                      구                      동
- 조사일 : 2003년                      8월                      일

## 단독주택지역의 재활용품 수거방법 개선을 위한 기초자료

- 조사자 :
- 확인자 :

### 인사말씀

안녕하십니까?

금번에 서울시정개발연구원은 더 많은 재활용품을 순도 높게 수거하기 위한 방법을 찾고 있으며, 시민의 입장에서 원하는 수거방법이 무엇인지를 설문조사를 통하여 확인하고자 합니다. 번거로운 일이지만 선생님의 의견이 서울의 쓰레기문제를 해결을 위한 초석이 된다고 생각하시고 설문조사에 협조를 부탁드립니다.

서울에서는 매일 1만 2천 톤 정도의 생활폐기물이 쏟아지고 있지만, 매립지나 소각시설을 확보하기 어려운 것 또한 서울이 처한 현실입니다. 이에 서울시는 가능하면 재활용량을 늘려서 매립이나 소각처리량을 줄이려고 노력하고 있습니다.

쓰레기의 많은 양을 효과적으로 재활용하기 위해서는 시민 여러분과 서울에서 영업활동을 하시는 분들이 일차적으로 모든 재활용품을 깨끗하게 분리해 주시는 노력이 필요합니다. 그렇지만 재활용품의 식별이 어렵고 한정된 인력과 장비로 수거를 하다보니 분리하고 배출하는 입장에서는 그 절차가 번거로워 여전히 많은 재활용품이 쓰레기 봉투 속으로 들어가고 쓰레기가 재활용품에 섞여 배출되는 경우가 많습니다. 이러한 현상은 잠재적 자원을 쓰레기로 만들고 구청의 청소비용을 높이고 있어 개선이 필요합니다.

선생님의 응답내용은 일체 개별적으로 공개되지 않을 것이며, 누출우려를 원천적으로 제거하고자 개인신분이 드러날 수 있는 질문 또한 하지 않을 것을 약속드립니다.

2003. 8

서울시정개발연구원장    백 용 호  
연구책임자 연구위원    유 기 영

## I. 일반사항

I. 일반사항에 관한 질문입니다. 각 항목들을 자세히 읽어보시고, 귀하께서 해당되시는 번호란에 ○를 체크해 주십시오.

1. 선생님은 거주하는 주택을 어떤 형태로 사용하고 계십니까?  
1) 자가소유    2) 전세    3) 월세    4) 기타
2. 선생님은 현재의 주택에 어느 정도 거주하셨습니다?  
1) 1년 이내    2) 3년 이내    3) 5년 이내    4) 10년 이내    5) 11년 이상
3. 선생님이 거주하는 주택에는 몇 가구 정도가 사용하십니까?  
1) 단독가구 거주    2) 2가구거주    3) 3가구 거주    4) 4가구 이상 거주
4. 선생님께서 거주하는 주택가에 차량진입이 용이하십니까?  
1) 용이하다.    2) 용이하지 않다.    3) 잘 모르겠다.

## II. 분리배출형태

II. 맥내에서 재활용품을 분리하고 취급하는 방법에 관한 질문입니다.

1. 선생님 또는 맥에서는 하루에 몇 분 정도의 시간을 재활용품 분리와 취급에 할애하십니까?  
1) 5분 이내    2) 6~10분    3) 11~30분    4) 31분 이상
2. 선생님은 플라스틱재질로 된 포장재나 제품같이 재활용품 여부를 식별하기 어려울 때 어떤 기준으로 재활용품을 분리하십니까?  
1) 구청에 나누어준 식별요령을 보거나 전화 등으로 확인하고 분리한다.  
2) 제품에 표기된 재활용품이라는 표식을 확인하고 분리한다.  
3) 잘 모를 때는 일단 재활용품으로 분리한다.  
4) 잘 모를 때는 일단 쓰레기로 분리한다.





### Ⅲ. 분리배출지점

Ⅲ. 구청에서 재활용품을 수거해 가는 장소에 관한 질문입니다.

1. 선생님의 거주지역에서는 재활용품을 어디에 내놓아야 구청에서 가져갑니까?
  - 1) 문 앞에
  - 2) 문 앞이 아닌 골목어귀 등 지정장소에
  - 3) 수거하는 날에 재활용품 수거차량이 있는 곳까지
  - 4) 모르겠다.
2. 선생님께서는 어느 지점에서 구청이 재활용품을 수거하면 좋겠습니까?
  - 1) 문 앞에 내놓고 구청에서 가져갔으면 좋겠다.
  - 2) 지정된 장소에 내놓고 구청에서 가져갔으면 좋겠다.
  - 3) 수거차량까지 가져가고 구청에서 실어 가면 좋겠다.
  - 4) 이상의 방법 이외에 다른 방식으로 수거해 갔으면 하는 의견이 있으시면 직접 기재하여 주십시오.( )
3. 선생님이 원하는 곳으로 수거지점이 바뀌면 더 많은 재활용품을 분리할 수 있다고 생각하십니까?
  - 1) 그렇다.
  - 2) 아니다.
  - 3) 모르겠다.

### Ⅳ. 수거회수

Ⅳ. 구청에서 재활용품을 수거하는 회수에 관한 질문입니다.

1. 선생님의 거주지역에서는 일주일에 몇 번 재활용품을 수거해 갑니까?
  - 1) 매일
  - 2) 3회
  - 3) 2회
  - 4) 1회
  - 5) 모르겠다.
2. 선생님은 일주일에 몇 번 재활용품을 수거해 가면 좋겠습니까?
  - 1) 매일
  - 2) 3회
  - 3) 2회
  - 4) 1회
  - 5) 모르겠다.

3. 선생님 거주지역에서는 재활용품을 자주 수거해 갑니까 아니면 종량제봉투를 자주 수거해 갑니까?

- 1) 재활용품을 더 자주 수거해간다.      2) 종량제봉투를 더 자주 수거해간다.  
3) 재활용품과 종량제봉투를 같은 회수로 수거해간다.      4) 모르겠다.

4 선생님은 재활용품과 종량제봉투 중 어느 것을 더 자주 수거해 가기를 원하십니까?

- 1) 재활용품      2) 종량제봉투  
3) 재활용품과 종량제봉투를 같은 회수로 수거해야 한다.      4) 모르겠다.

5. 선생님이 바라는 대로 수거회수가 바뀌면 더 많은 재활용품을 분리할 수 있다고 생각하십니까?

- 1) 그렇다.      2) 아니다.      3) 모르겠다.

## V. 분리배출품목수

V. 구청에서 요구하는 재활용품의 분리품목수에 관한 질문입니다.

1. 선생님의 거주지역(동)에서는 재활용품을 몇 종류로 분리해서 배출하라고 합니까?

- 1) 구분 없이 배출하라고 한다.      2) 2종류로 분리해서 배출하라고 한다.  
3) 3종류로 분리해서 배출하라고 한다.  
4) 5종류 이상으로 분리해서 배출하라고 한다.  
5) 모르겠다.

2. 선생님께서는 재활용품을 몇 종류로 분리해서 배출하는 것이 좋다고 생각하십니까?

- 1) 구분 없이 한꺼번에 배출하면 좋겠다.  
2) 종이와 기타 등 2종류 정도로 분리해서 배출하면 좋겠다.  
3) 종이, 병, 기타 등 3종류 정도로 분리해서 배출하면 좋겠다.  
4) 5종류 이상으로 세세하게 분리해서 배출하면 좋겠다.  
5) 모르겠다.

3. 선생님께서 원하는 종류로 재활용품을 분리하면 더 많은 재활용품을 분리할 수 있다고 생각하십니까?

- 1) 그렇다.                      2) 아니다.                      3) 모르겠다.

## VI. 경제적 유인책

VI. 종량제봉투가격과 재활용품의 분리량에 관한 질문입니다.

1. 선생님께서는 구청에서 재활용품을 수거할 때 소요되는 비용을 무엇으로 충당하고 있다고 알고 계십니까?
  - 1) 종량제봉투가격에 포함되어 있다.                      2) 구청의 세금수입으로 충당한다.
  - 3) 모르겠다
2. 만약 종량제봉투가격을 인상한다면 더 많은 재활용품을 분리할 수 있다고 생각하십니까?
  - 1) 2배 이내로 인상하면 재활용품의 분리량은 늘어날 것이다.
  - 2) 2~3배 이상 인상하면 재활용품의 분리량은 늘어날 것이다.
  - 3) 종량제봉투가격을 인상해도 재활용품의 분리량은 늘어나지 않을 것이다.
  - 4) 모르겠다.
3. 만약 구청에서 재활용품을 돈을 주고 매입한다면 선생님은 태에서 발생한 재활용품을 구청마당까지 가져갈 의향이 있으십니까?
  - 1) 의향이 있다.                      2) 의향이 없다.                      3) 모르겠다.

## VII. 홍보

VII. 재활용품 분리수거 방법의 홍보와 관련된 질문입니다.

1. 선생님은 재활용품을 보다 많이 분리하기 위하여 구청이 충분하게 홍보를 하고 있다고 보십니까?
  - 1) 충분하게 홍보되고 있다.                      2) 홍보가 부족한 편이다.
  - 3) 홍보하지 않는다.                      4) 모르겠다.
2. 재활용품을 보다 많이 분리하기 위하여 구청이 홍보를 한다면 어떤 부분의 홍보가 필요

하다고 생각하십니까?

- 1) 재활용품을 식별하는 방법에 대한 홍보가 필요하다.
- 2) 재활용품을 배출하고 수거하는 방법에 대한 홍보가 필요하다.
- 3) 재활용품 분리배출의 필요성에 관한 홍보가 필요하다.
- 4) 모르겠다.

3. 선생님은 구청이 열심히 홍보하면 더 많은 재활용품을 분리할 수 있다고 생각하십니까?

- 1) 그렇다.
- 2) 아니다.
- 3) 모르겠다.

## VIII. 종합적 개선방안

VIII. 재활용품 분리체계의 종합적 개선을 위한 질문입니다.

1. 선생님은 구청의 재활용품 수거방식이 바뀌면 보다 많은 양의 재활용품이 분리될 수 있다고 생각하십니까?

- 1) 그렇다.
- 2) 아니다.
- 3) 모르겠다.

2. 선생님은 구청의 수거방식을 바꿀 경우 다음 중 어느 것이 재활용품을 더 많이 분리하는데 가장 많은 기여를 한다고 생각하십니까?

- 1) 재활용품의 수거장소를 배출자가 편리하도록 바꾼다.
- 2) 재활용품을 복잡하게 분리하지 않고 단순하게 줄인다.
- 3) 재활용품을 자주 수거한다.
- 4) 종량제봉투의 가격을 높인다.
- 5) 재활용 가능한 모든 제품에 재활용품이라는 것을 알기 쉽게 표기한다.
- 6) 재활용품의 분리배출을 적극 홍보한다.

♠ 장시간의 설문조사에 응답하여 주셔서 진심으로 감사를 드립니다 ♠

## 【부록 2】 서울시 임의표본지역 단독주택의 재활용품 분리배출실태 조사결과

### 1. 종로구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
총량제쓰레기 성상	1	0	3,200	3,200
	2	42	3,100	3,142
	3	36	3,664	3,700
	4	576	3,624	4,200
	5	0	3,500	3,500
	6	0	2,700	2,700
	7	912	788	1,700
	8	0	3,000	3,000
	9	150	1,250	1,400
	10	150	2,050	2,200
	계	1,866	26,876	28,742
	점유율(%)	6	94	100
재활용품 성상	1	2,500	0	2,500
	2	3,200	0	3,200
	3	2,100	0	2,100
	4	1,500	0	1,500
	5	800	0	800
	6	1,500	0	1,500
	7	2,300	0	2,300
	8	500	100	600
	9	800	0	800
	10	2,500	0	2,500
	계	17,700	100	17,800
	점유율(%)	99	1	100

## 2. 중구

[단위 : g]

분류	수거방법	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	거점	1	157	6,000	6,157
		2	0	3,000	3,000
		3	0	7,900	7,900
		4	30	2,370	2,400
		5	0	5,400	5,400
		계	187	24,670	24,857
		점유율(%)	1	99	100
	대면	1	0	9,600	9,600
		2	200	2,200	2,400
		계	200	11,800	12,000
		점유율(%)	2	98	100
재활용품 성상	거점	1	1,830	0	1,830
		2	930	0	930
		3	1,600	0	1,600
		4	1,200	200	1,400
		5	1,600	0	1,600
		계	7,160	200	7,360
		점유율(%)	97	3	100
	대면	1	1,000	0	1,000
		2	650	0	650
		3	2,000	0	2,000
		4	2,600	0	2,600
		5	3,900	0	3,900
		계	10,150	0	10,150
		점유율(%)	100	0	100

## 3. 용산구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	6,200	6,200
	2	126	4,874	5,000
	3	300	1,300	1,600
	4	600	7,000	7,600
	5	126	3,974	4,100
	6	0	5,400	5,400
	7	60	2,140	2,200
	8	0	3,100	3,100
	계	1,212	33,988	35,200
	점유율(%)	3	97	100
재활용품 성상	1	2,000	0	2,000
	2	600	0	1,600
	3	2,000	0	2,000
	4	2,800	600	3,400
	5	700	0	700
	6	1,500	0	1,500
	7	700	0	700
	8	800	0	800
	계	13,900	600	14,500
	점유율(%)	96	4	100

## 4. 성동구

[단위 :

g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	2,000	2,000
	2	30	4,570	4,600
	3	0	3,000	3,000
	4	0	3,000	3,000
	5	120	2,880	3,000
	6	660	2,840	3,500
	7	0	2,600	2,600
	8	0	2,400	2,400
	9	0	2,500	2,500
	10	0	4,200	4,200
	계	810	29,980	30,800
	점유율(%)	3	97	100
재활용품 성상	1	1,200	0	1,200
	2	5,400	0	5,400
	3	3,300	0	3,300
	4	4,600	0	4,600
	5	1,120	80	1,200
	6	1,400	0	1,400
	7	2,500	0	2,500
	8	1,200	0	1,200
	9	1,200	0	1,200
	계	21,920	0	22,000
	점유율(%)	100	0	100

## 5. 광진구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	1,000	2,000
	2	0	4,000	4,200
	3	120	2,480	2,600
	4	0	3,400	3,400
	5	800	400	1,200
	6	0	2,400	2,400
	7	880	0	880
	계	1,800	14,880	16,680
	점유율(%)	11	89	100
재활용품 성상	1	1,290	310	1,600
	2	2,800	1,200	4,000
	3	800	0	800
	4	1,000	0	1,000
	5	600	0	600
	6	2,800	0	2,800
	7	800	0	800
	8	800	0	800
	9	980	720	1,700
	계	11,870	2,230	14,100
	점유율(%)	84	16	100



6. 중량구  
g]

[단위 :

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	190	1,200	1,390
	2	0	6,000	6,000
	3	200	5,000	5,200
	4	25	3,880	3,905
	5	10	2,990	3,000
	6	0	4,000	4,000
	7	198	1,800	1,998
	8	232	3,100	3,332
	9	72	3,100	3,172
	계	927	31,070	31,997
	점유율(%)	3	97	100
재활용품 성상	1	2,000	0	2,000
	2	2,030	200	2,230
	3	506	1,200	1,706
	4	200	1,000	1,200
	5	1,472	0	1,472
	6	1,182	0	1,182
	7	700	0	700
	8	500	300	800
	9	1,010	0	1,010
	계	9,600	2,700	12,300
	점유율(%)	78	22	100

7. 성복구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	914	3,986	4,900
	2	0	5,600	5,600
	3	1,600	800	2,400
	4	400	5,400	5,800
	5	1,800	8,800	10,600
	6	200	3,000	3,200
	계	4,914	27,586	32,500
	점유율(%)	15	85	100
재활용품 성상	1	9,200	0	9,200
	2	1,000	0	1,000
	3	242	500	800
	4	800	0	800
	5	5,400	0	5,400
	6	3,600	0	3,600
	7	278	1,722	2,000
	8	8,000	200	8,200
	9	4,600	0	4,600
	10	6,600	400	7,000
	11	8,200	0	8,200
	계	47,920	2,680	50,800
	점유율(%)	95	5	100

## 8. 노원구

[단위 :

g]

분류	채취지점수	재활용기능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	80	3,720	3,800
	2	78	1,722	1,800
	3	60	1,940	2,000
	4	832	1,168	2,000
	5	0	3,000	3,000
	6	24	5,176	5,200
	7	0	4,600	4,600
	8	0	5,400	5,400
	9	0	5,800	5,800
	10	0	3,500	3,500
	계	1,074	36,026	37,100
	점유율(%)	3	97	100
재활용품 성상	1	2,000	0	2,000
	2	2,480	0	2,480
	3	2,400	0	2,400
	4	1,600	0	1,600
	5	1,000	0	1,000
	6	4,380	500	4,880
	7	1,650	0	1,650
	8	1,000	0	1,000
	9	2,980	0	2,980
	10	1,200	0	1,200
	계	20,690	500	21,190
	점유율(%)	98	2	100

## 9. 마포구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	2,600	2,600
	2	0	2,100	2,100
	3	60	2,140	2,200
	4	0	3,400	3,400
	5	0	6,000	6,000
	6	0	9,600	9,600
	7	0	9,900	9,900
	8	290	4,600	4,890
	계	350	40,340	40,690
	점유율(%)	1	99	100
재활용품 성상	1	30	2,370	2,400
	2	600	300	900
	3	500	3,000	3,500
	4	6,300	0	6,300
	5	4,444	0	4,444
	6	0	1,500	1,500
	7	2,660	0	2,660
	8	1,120	0	1,120
	계	15,654	7,170	22,824
	점유율(%)	69	31	100

10. 금친구

[단위 :

g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	120	4,880	5,000
	2	30	7,770	7,800
	3	0	8,000	8,000
	4	500	7,100	7,600
	5	0	2,400	2,400
	6	120	2,680	2,800
	7	72	2,928	3,000
	8	2,552	8,448	11,000
	9	0	4,200	8,200
	10	74	6,326	6,400
	계	3,468	58,732	62,200
	점유율(%)	6	94	100
재활용품 성상	1	2,400	0	2,400
	2	0	3,000	3,000
	3	2,300	0	2,300
	4	2,500	0	2,500
	5	2,620	0	2,620
	6	1,400	0	1,400
	7	1,820	0	1,820
	8	2,284	0	2,284
	9	1,300	0	1,300
	10	2,750	450	3,200
	계	19,374	3,450	22,824
	점유율(%)	85	15	100

## 11. 관악구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	4,300	4,300
	2	235	2,365	2,600
	3	224	4,376	4,600
	4	0	7,400	7,400
	5	0	4,900	4,900
	6	72	8,528	8,600
	7	0	2,500	2,500
	8	30	5,000	5,030
	9	75	2,325	2,400
	10	0	2,300	2,300
	계	636	43,994	44,630
	점유율(%)	1	99	100
재활용품 성상	1	1,000	0	1,000
	2	1,600	0	1,600
	3	1,080	20	1,100
	4	800	10	810
	5	2,000	0	2,000
	6	1,530	200	1,730
	7	800	0	800
	8	2,230	1,700	3,930
	9	1,688	412	2,100
	10	970	230	1,200
	계	13,698	2,572	16,270
	점유율(%)	84	16	100

## 12. 서초구

[단위 :

g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	0	2,800	2,800
	2	0	4,600	4,600
	3	0	4,600	4,600
	4	0	4,400	4,400
	5	20	1,580	1,600
	6	0	7,600	7,600
	7	0	5,000	5,000
	8	0	4,400	4,400
	계	20	34,980	35,000
	점유율(%)	0	100	100
재활용품 성상	1	2,200	0	2,200
	2	2,000	0	2,000
	3	1,400	0	1,400
	4	961	2,400	3,361
	5	930	70	1,000
	6	2,010	0	2,010
	7	2,780	0	2,780
	8	1,600	0	1,600
	계	13,881	2,470	16,351
	점유율(%)	85	15	100

## 13. 강남구

[단위 : g]

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	410	1,590	2,000
	2	0	2,500	2,500
	3	0	1,600	1,600
	4	500	2,300	2,800
	5	360	1,740	2,100
	6	218	1,600	1,818
	7	0	2,000	2,000
	8	60	1,300	1,360
	계	1,548	14,630	16,178
	점유율(%)	10	90	100
재활용품 성상	1	400	0	400
	2	1,600	0	1,600
	3	800	0	800
	4	1,700	0	1,700
	5	1,000	0	1,000
	6	850	0	850
	7	1,032	0	1,032
	8	2,800	0	2,800
	계	10,182	0	10,182
	점유율(%)	100	0	100

14. 강동구  
g]

[단위 :

분류	채취지점수	재활용가능품	처리대상물	계
종량제쓰레기 성상	1	328	13,800	14,128
	2	1,107	1,200	2,307
	3	196	33,900	34,096
	4	6,240	3,100	9,340
	5	1,448	2,600	4,048
	6	132	3,970	4,102
	7	2,402	0	2,402
	계	11,853	58,570	70,423
	점유율(%)	17	83	100
재활용품 성상	1	1,203	0	1,203
	2	1,856	300	2,156
	3	1,432	3000	4,432
	4	2,300	0	2,300
	5	3,426	0	3,426
	6	10,332	0	10,332
	계	20,549	3300	23,849
	점유율(%)	86	14	100



시정언 2003-R-12

## 서울시 단독주택 및 상가의 재활용품분리율 제고방안 연구

---

발 행 인 백 용 호

발 행 일 2003년 9월 30일

발 행 처 서울시정개발연구원

137-071 서울시 서초구 서초동 391

전화: (02)2149-1157 팩스: (02)2149-1199

---

ISBN 89-8052-302-5-93530

본 출판물의 판권은 서울시정개발연구원에 속합니다.