재활용 생활계 폐기물의 수거체계와 지역적 특성

한 주 성
충북대학교 지리교육과 교수

1. 서 론

20세기의 경제사회는 대량생산, 대량소비, 대량폐기의 일방통행(one-way)이 기본이었다. 그러나 이러한 시스템에서 많은 양의 폐열과 폐기물이 발생함으로서 유해물질, 온실효과에 의한 생태계의 교란을 가져와 인간의 생명활동에 위협을 주게 되었다. 이에 따라 인간사회에서 발생하는 폐열과 폐기물을 가능한 한 적게 발생시키고 자원이나 에너지를 자연에서 얻어 인간사회에 제공하되 가능한 한 적게 사용하는 사회로의 전환이 추구되어야 한다.

이런 새로운 사회, 즉 순환형 사회에 투입되는 에너지는 될 수 있는 대로 양이 적을 뿐만 아니라 환경부담도 적은 것으로 개발하고 추진할 수밖에 없다. 또 생산, 유통, 소비라는 흐름을 최소한 억제하고, 나아가 재자원화를 보다 견고하게 하는 것이 필요하다. 다시 말하면 순환형 사회란 물질이나 에너지의 유동, 그리고 폐기물의 발생을 적극 억제하고 배출되는 것은 가능하면 자원으로 이용하고, 이용할 수 없는 폐기물은 어떻게 적절하고 철저하게 처리하여야 할 것인가를 고민하는 사회라고 할 수 있다.

이러한 관점에서 경제지리학은 생산과 유통 및 소비가 인간사회의 어떤 공간적 분석수준에서 행해지고 있을까라는 생각을 하게 되는데, 지구 환경문제가 등장한 이후 이 규모는 대단히 큰 지구적 규모라고 보고 이에 대한 여러 가지 논의가 전개되어 왔다. 한편 현실공간에서 인간과 자연환경 사이에서 야기되는 물질대사는 여러 가지 공간적 규모에서 중층적으로 발생하고 있기 때문에 구체적으로 그 양상을 성립시키는 메커니즘을 해명하는 것은 경제지리학의 큰 과제로 남아 있다(外川, 2001, 258).

재활용 폐기물에 대한 연구의 접근방법은 재활용 폐기물 관리방식의 대안과 새로운 경제·사회 시스템으로서의 이른바 순환형 경제·사회 시스템 구축이 있다(姜聲鎭, 1992, 19-29). 이들 방법은 상호 보완적이며 다만 재활용에 대한 문제의식의 출발점과 재활용의 효과에 대한 강조점이 다소 다를 뿐이다. 전자가 쓰레기 문제의 심각성에서 출발하여 재활용이 갖는 쓰레기 감량적 효과를 강조한다면, 후자는 자원 및 에너지의 부족과 환경오염 문제에서 출발하여 재활용의 자원 절약 및 환

경보전 측면을 강조하는 것이다. 이러한 관점에서 볼 때 본 연구는 후자, 즉 순환형 경제·사회 시스템 구축을 공간적 측면에서 분석하는 것이라 할 수 있다.

1995년 쓰레기 종량제 실시 이후 재활용품 분리수거가 정착되어 생활폐기물의 재활용률이 1994년 15.4%에서 1998년 34.9%, 2001년 41.3%로 증가하였다. 이에 따라 재활용품 분리행동과 효율적인 수거방안에 대한 연구(유성은, 1992; 李紅桃, 1993; 고선영, 1999), 쓰레기 수거의 공간 특성에 대한 연구(최운섭, 1997; 栗島, 2002), 또 쓰레기 매립장과 소각시설의 입지에 대한 연구(박순호, 1997; 임은선, 2001), 폐기물 관리에 대한 연구(McDavid, 1985; 강성진, 1994; 박종화 외, 1997) 등이 행해졌지만 쓰레기 처리기술에 관한 공학적 접근의 연구가 대부분을 이루고 있다. 본 연구는 순환형 사회에서 재활용 생활계 폐기물의 수거체계를 살펴보고, 또 이 수거량에 의한 수거유형을 파악하여 지역특성과의 관계를 밝히는 것을 목적으로 한다.

2. 연구방법과 자료

본 연구의 분석방법은 재활용 생활계 폐기물의 수거체계와 수거의 지역적 분포를 살펴보고, 재활용 생활계 폐기물 수거량의 구성비가 유사한 시·군·구를 파악하기 위하여 워드(Ward)법에 의한 군집분석(cluster analysis)을 실시하여 지역을 유형화하고자 한다. 그리고 이 결과를 수거기관, 수거·운반업체, 수거단체 지부수 등의 수거형태와 지역특성을 반영하는 변수와를 관련지어 분석하고자 한다. 이를 위한 수거실적은 2001년 환경부가 발간한 『2000 전국 폐기물 발생 및 처리현황』을 기본자료로 사용하였다. 그리고 재활용 생활계 폐기물을 재활용 생활 폐기물(가정 생활 폐기물)과 재활용 사업장 생활계 폐기물(예: 기숙사에서 발생하는 것)로 나누어 분석하고자 한다. 그 이유는 일반가구 거주공간에서 발생하는 재활용 폐기물과 기숙사와 같은 집단가구 거주공간에서 발생하는 재활용 폐기물이 다르다는 판단에서이다. 재활용 생활계 폐기물을 분석대상으로 한 이유는 우리의 일상생활에서 발생하는 재활용품이 다수이기 때문이다. 그러나 본 분석에서 민간 수집상이 처리한 재활용 생활계 폐기물은 통계자료의 미비로 분석에서 제외하였다.

3. 결 론

재활용 생활계 폐기물의 수거체계 및 재활용품의 수거유형과 지역특성과의 관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

(1) 각 폐기물의 재활용률을 보면, 일반 폐기물 가운데 일반 사업장 폐기물의 재활용률이 가장 높고, 그 다음은 지정 폐기물, 생활계 폐기물의 순이나 생활계 폐기물 재활용률은 다른 두 폐

표 1. 수거유형과 지역특성과의 관계(2000년)

유 형		A	B	C	D	E	F	G
주요 재활용 생활계 폐기물		종이류	종이류·고철류	고철류·종이류	종이류·병류·고철류·플라스틱류	병류·고철류·종이류	기타·종이류·고철류·병류	고철류·종이류·병류·기타
1인 당 수거량(g/일)		328.1	375.8	362.5	252.8	323.7	244.4	232.9
수거형태	자치단체 수거 구성비(%)	71.5	65.9	60.8	62.9	96.9	69.0	58.7
	대행 수거업체 수거 구성비(%)	16.3	17.3	28.2	32.0	3.1	26.1	24.6
	자가 수거 구성비(%)	12.1	16.8	11.0	5.1	0.0	4.8	16.7
	행정구역 당 수거·운반업체수	4.1	2.8	3.2	3.8	0.9	1.2	1.8
	행정구역 당 수거협회 지회수	2.0	1.5	1.3	1.6	0.9	1.3	1.5
행정구역수	계	34	31	16	82	7	29	35
	시 수	12	7	6	36		2	11
	군 수	3	8	5	22	4	23	24
	구 수	19	15	5	24	2	4	
	출장소수		1			1		
지역특성	행정구역 당 인구수	270,569.7	217,672.9	195,350.0	248,661.1	139,973.9	87,755.2	89,952.8
	인구밀도(인/㎢)	979.0	664.6	584.0	681.4	415.6	161.0	118.6
	인구증가율 (1995~2000년)(%)	3.3	-0.9	-1.3	6.9	-4.4	2.7	0.6
	평균 재정자립도*(%)	46.5	38.3	36.0	41.8	23.1	22.3	25.4
	경지율(%)	14.1	14.1	16.4	15.2	18.4	19.6	16.3
	임야율(%)	66.0	68.1	60.5	65.4	67.4	61.9	65.7
	농가율(%)	4.5	6.4	9.1	6.4	10.6	30.0	33.9
	제1차 산업 인구구성비(%)	6.5	5.8	13.2	8.4	14.3	37.8	42.0
	제2차 산업 인구구성비(%)	21.6	14.3	23.9	23.6	15.4	11.4	13.8
	제3차 산업 인구구성비(%)	71.9	80.0	62.8	68.0	70.3	50.7	44.2

* 충북의 증평출장소와 충남의 계룡출장소는 자치단체가 아니기 때문에 재정자립도 분석에서 제외하였음.

기물 재활용률의 증가 추세보다 빠르게 증가하고 있다. 이는 생활계 폐기물의 재활용에 대한 의식이 높아지고 수거활동도 활발하기 때문이며, 또 일반 사업장이나 지정 폐기물의 경우 사

업장에서의 감량 정책을 추진함에 따라 나타난 현상이라 할 수 있다.

(2) 각종 폐기물 재활용률의 추이를 보면, 종이류와 병류는 재활용률이 지속적으로 높아지고 있으나 캔류는 급속하게 증가하다가 최근에 어느 정도 안정된 상태이며, 고철류는 큰 변화가 없이 20~40% 사이의 재활용률을 나타내고 있다. 2000년 각종 폐기물의 재활용률을 살펴보면, 병류가 2/3를 차지하여 가장 높고, 그 다음으로 캔류, 종이류, 고철류의 순이다.

(3) 재활용 생활계 폐기물별 수거체계는 크게 발생단계→ 분리 수거단계→ 수집·운반단계→ 재활용단계로 나눌 수 있는데, 먼저 종이류의 경우 가정에서의 발생량이 3/4을 차지한다. 또 병류의 수거체계는 발생단계→ 분리 수거단계→ 중간수집단계→ 중간처리단계→ 재활용단계를 거치는데 수거지역은 전국적이다. 그리고 고철류는 가정과 상점 및 가내공장에서 발생한 것은 시·군·구에서, 폐차장이나 건축 철거현장에서 발생한 것은 민간수집상에 의해 분리 수거된다. 다음으로 캔류는 전국에서 수거되는데, 민간수집상이 수거한 양은 발생량의 대부분을 차지한다. 끝으로 플라스틱류는 사업장에서의 발생량이 반 이상을 차지하여 가장 많고, 그 다음으로 가정에서 약 41%가 발생한다.

(4) 생활 폐기물의 경우 자치단체에서 수거하는 구성비가 약 3/4을 차지하고, 수거량은 인구수와 도시적 요소인 제3차 산업 취업자율과의 상관계수가 높다. 재활용 사업장 생활계 폐기물 수거량은 대행 수거업체의 수거가 약 1/2을 차지하여 각 사업장에서 대량으로 배출되는 재활용품의 효율적인 수거가 이루어지고 있다. 재활용 사업장 생활계 폐기물의 수거량은 지역의 인구와 산업 요인에 영향을 받고 있다.

(5) 재활용 생활계 폐기물의 수거는 7가지 유형으로 나눌 수 있는데, 도시지역은 주로 종이류와 고철류의 단순한 유형을 나타내는데 대하여 농촌지역은 다양한 재활용품을 수거하는 유형으로 나타났다. 이는 인구규모와 인구증가율이 높고 제2차 산업 인구구성비가 높으며 재정자립도가 높은 지역에서는 종이류와 고철류가 주로 수거되고, 인구규모가 작고 인구증가율도 낮거나 감소하며, 제1차 산업 인구구성비가 높고 농가율도 높은 지역에서는 종이류를 포함하여 고철류, 병류, 기타의 수거율이 높게 나타난다. 이는 지역에 발달한 산업에 의해 재활용 생활계 폐기물의 수거유형이 다르게 나타난다는 것을 의미한다.

■참고문헌

姜聲鎭, 1992, 再活用品 回收政策의 執行에 관한 硏究, 成均館大學校 大學院, 博士學位論文.

강성진, 1994, 폐기물 관리정책의 문제점과 개선방향, 환경과 생명, 2, 102-113.

고선영, 1999, 재활용품 분리 배출행동에 관한 지식·태도·행동·통제감 특성에 관한 연구: 제주시 주택지를 사례로, 한국지리·환경교육학회, 7, 307-328.

박순호, 1997, 농촌지역 쓰레기 매립장 입지선정에 관한 연구: 경상북도 영양군을 사례로, 한국지역 지리학회지, 3, 1, 63-80.

박종화·박양춘·이철우, 1997, 고형 폐기물 관리 주체별 역할과 한계, 국토계획, 32, 2, 159-176.

유성은, 1992, 한국가정 폐기물의 배출실태와 그 재활용에 관한 연구, 상명대학교 대학원, 석사학위논문.

李紅桃, 1993, 재활용 폐기물의 효율적인 수거방안에 관한 연구, 慶北大學校 敎育大學院, 석사학위논문.

임은선, 2001, 생활폐기물 관리를 위한 공간적 의사결정 지원 시스템 구축에 관한 연구: 폐기물 수거경로 계획과 소각시설 입지선정을 사례로, 건국대학교 대학원, 박사학위논문.

최운섭, 1997, 서울시 쓰레기 수거의 공간조직, 地理學論叢, 29, 131-162.

栗島英明, 2001, 松本地域における廢棄物處理の地理學的考察, 地域調査報告(筑波大學地球科學系), 23, 99-111.

栗島英明, 2002, 名古屋圈における家庭系一般廢棄物收集サービスと市町村の地域特性, 地理學評論, 75, 69-87.

外川健一, 2001, 現代日本の廢棄物·リサイクルに關する地域政策, 經濟地理學年報, 47, 258-271.

McDavid, J.C., 1985, The Canadian experience with privatizing residential solid wastes collection services, *Public Administration Review*, Sep/Oct.