



## 음식물 쓰레기 수집운반체계 평가 및 개선 방안

이현희, 류지영\*, 신대운\*, 배재근

서울산업대학교 환경공학과, 조선대학교 대학원 환경생물공학과\*

(2004년 5월 20일 접수, 2004년 6월 3일 채택)

## Evaluation and Improvement Measures on collection and transportation System of Food Waste

Hyun-Hee Lee, Ji-Young Ryu\*, Dae-Yewn Shin\*, Chae-Gun Phae

Dept. of Environmental Engineering, Seoul National University of Technology / Dept. of Life Environmental Engineering, Graduate School Chosun university\*

### ABSTRACT

This research sought to analyze the food waste collection and transportation system in Korea's related public resource-making facilities, address related problems, and suggest a reasonable alternative measure. For the food waste sorting-out and discharging methods, apartments and similar housings use containers, and individual-style housings use 'quantity-proportional' bags. The sorting and discharging methods should be improved to boost the reuse of resource-made output. The analysis of collection and transportation costs by local governments indicates that they range from 30,000 won to 150,000 won per ton, varying greatly by characteristics of local governments, thus suggesting a need to establish costs calculation criteria to justify the costs. Charges imposed to each household were not greatly problematic in the case of quantity-proportional bags; however, in the case of apartments and similar housings, charges varied greatly, suggesting a need to impose differentiated charges calculated on the basis of collection and transportation costs according to regions. Many places used household-garbage collection vehicles to collect food waste, raising the possibility of causing complaints on leaching water and bad odors. Thus, exclusive food waste collection vehicles should be gradually introduced. Also, in certain places, vehicles should travel more than 20km to collect food waste, and in such cases, a cargo transferring system should be introduced to boost efficiency in carriage.

Keyword: food waste, collection and transportation, collection containers, collection and transportation costs

초 록

본 연구는 현재 국내에 설치되어 있는 공공자원화시설에 유입되는 음식물쓰레기의 수집운반체계를 분석하여 문제점을 도출하고, 합리적인 대안을 제시하기 위하여 수행되었다. 분리배출방법에 있어서 공동주택은 용기를, 단독주택은 종량제 봉투를 사용하고 있으나, 자원화산물의 재활용용도에 따라 분리배출방법의 개선이 요구된다. 각 지자체별 수집운반비용을 분석한 결과, 낮게는 30,000원/톤, 높게는 150,000원/톤으로 조사되어 수집운반에 있어서 공평성이 확보되지 않고 지자체별로 많은 차이가 있는 것으로부터 지자체별의 특성에 따라 수집운반비용의 산정기준 마련이 필요한 것으로 확인되었다. 세대단위에 부가하는 요금은 종량제봉투의 경우에는 큰 문제점이 없었으나, 공동주택의 경우에는 많은 차이가 있는 것으로부터 해당 지역에서 산출된 수집운반비용에 근거하여 차등부과할 필요성이 있는 것으로 판단되었다. 수집운반차량이 아직까지 생활쓰레기 수집차량을 사용하는 개소가 많으며, 이들은 침출수, 악취 등의 민원이 예견되는 것으로부터 음식물쓰레기 전용차량으로의 점진적인 대체가 요구된다. 또한 수집운반의 거리가 경우에 20km이상으로 초과하는 지역이 있는 것으로부터 이들 지역에 있어서는 적환에 의하여 운반효율을 고려할 필요가 있는 것으로 판단되었다.

핵심용어 : 음식물쓰레기, 수집운반, 수거용기, 수집운반비용

1. 서론

우리나라에서는 90년대 초부터 매립지내의 악취 및 침출수에 대한 대책의 일환으로 생활쓰레기로부터 음식물쓰레기의 분리수거를 실시해 왔으며, 97년도에 폐기물관리법에 명시되어진 직매립금지 조처에 의하여 2005년부터 전지역의 분리수거가 계획되어 있다.<sup>1)</sup>

현재의 분리수거체계는 지역적 특징에 따라 좌우되고 있으며, 초기 배출자에 의해서 사용되는 용기의 종류에 따라 전체수집운반 시스템이 영향을 받게 된다. 일반적으로 초기 배출자는 전용용기(5리터내외)나 전용종량제봉투를 사용하고 있다. 이러한 용기 및 봉투에 의하여 배출된 것이 공동주택의 경우에는 스테이션수거, 단독주택에서는 문전수거가 이루어지고 있다. 주택의 형태에 따라 용기의 크기도 달라지며, 대규모 공동주택은 120리터, 빌라 등의 소규모 공동주택은 60리터 내의 용기를 사용하고 있다. 운반체계는 크게 전용차량기 기존의 생활쓰레기 차량으로 구분이 되고 있으며, 차량은 종류에 따라 2차오염, 운반비용에 많은 영향을 주게 된다.

음식물쓰레기의 자원화에 있어서 분리수거방법이 자원화처리시설의 운영 및 생성물에 영향을 주게 된다. 효율적인 운전 및 유용한 자원화물질의 생산을 위해서는 분리수거방법부터 우선적으로 검토할 필요성이 있다.<sup>2)</sup> 또한 최근에 같은 유형의 도시, 같은 방법의 분리수거 및 운반체계 내에서 소요되는 비용이 지자체별로 차이가 있는 것이 알려져 있다. 통상적으로 수거운반 비용은 지자체의 특성에 따라 좌우되며, 일률적인 비용으로 계산될 수 없다.

지금까지 각지자체에 오랫동안 시행착오를 거치면서 수집운반시스템을 확립하여 운영하고 있으나, 정확한 지침 및 가이드라인이 없어 수집운반체계상에서 합리성, 비용의 타당성이 결여되어 있는 실정이다.

현재 음식물쓰레기의 수집운반은 지자체의 직영과 민간에 의한 위탁으로 구분이 되고 있다. 이들 수집운반체계에 대하여 특정지자체의 예산을 산출하기 위하여 분석한 사례는 많이 있으나, 전체시설에 대한 세부평가를 통하여 비용분석까지 한 사례는 없는 상태이다. 본 연구에서는 현재 국내에 설치되어 있는 자원화시설 중에서 공공자원화시설에

유입되는 음식물쓰레기의 수집운반체계를 분석하여 문제점을 도출하고, 합리적인 대안을 제시하기 위하여 수행되었다.

## 2. 자원화시설의 현장 점검 및 분석 방법

### 2.1 현장점검 방법

본 연구에서는 점검대상 음식물쓰레기 자원화시설을 0.5톤/일인 공정으로 국한하였으며, 우리나라에서 지금까지 공공기관에서 설치되어진 81개의 자원화시설중에서 72개(6개소는 기폐쇄, 3개소는 미제출)에 대하여 점검을 수행하였다.

점검기간은 2003년도 7월 21일부터 8월 9일까지 이었으며, 점검은 점검단 구성을 구성하여 실시하였다. 점검단은 환경부의 폐기물처리기술지원단 위원 또는 관련 전문가 2~3명, 시·도 담당 공무원 1~2명으로 구성되어, 1개소방문 시 최소 4명단위로 팀을 구성하여 점검을 실시하였다. 점검은 설문지에 의하여 점검기준을 작성하여 현장방문에 의하여 직접 확인 및 구두설문 방식에 의하여 진행되었다.

### 2.2 조사내용 및 분석방법

항목은 음식물쓰레기의 분리배출, 수집운반방법으로 구분하고, [Table 1] 과 같은 항목을 설정하여 세부내용을 조사하였다.

상기의 세부내용에 용기별, 수집운반주체별, 차량별로 보다 세밀한 항목을 설정하여 조사하였으며, 현장에서 조사되어진 각 항목에 대하여 분류 가능한 모든 항목에 대하여 분류하여 집계하였으며, 분석항목을 정량적인 것과 정성적인 것을 구분하여 엑셀에 의하여 데이터 처리하였다.

## 3. 점검 및 분석 결과

### 3.1 음식물 쓰레기 분별 배출정도

음식물쓰레기의 자원화를 위해서는 우선적으로 선결되어야 할 문제가 분별수집의 여부인 것으로부터 공공자원화시설이 설치되어 있는 지역을 대상으로 분리수거 여부를 조사하였다. 그 결과, 전 지역을 대상으로 하여 분리수거하고 있는 지역이 59%로 나타났으며, 공동주택만을 분리수거하는 지역이 34%, 선별적으로 특정지역만을 분리수거하는 지역이 7%로 나타났다. 이러한 분석결과에 따라 아직까지는 전 지역의 분리수거가 이루어지지 않고 있으며, 공동주택 및 특정한 지역만을 분리수거하고 있는 지역이 41%임을 알 수 있었다[Fig. 1]<sup>3)</sup>.

### 3.2 음식물쓰레기 분리배출 용기

또한 음식물쓰레기의 자원화에 있어서 분리수거 용기가 중요한 요소인 것으로부터 사용하는 용기에 대하여 검토한 결과, 공동주택은 전용용기가 68

[Table 1] Analysis of Food-waste Pick-up and Carriage System

음식물쓰레기의 분리배출 방법	음식물쓰레기의 수집운반 방법
가. 생활쓰레기내의 음식물쓰레기의 분리배출 여부 나. 분리배출 시에 사용하는 용기 다. 분리배출 시에 주민에 대한 요금징수방법 1) 용기사용 2) 종량제봉투사용 3) 지자체에서 전액 부담 라. 분리배출 수준에 대한 점검 마. 분리배출에 따른 현장의 애로사항 의견청취	가. 음식물 쓰레기의 수집운반주체 나. 수집운반 비용에 관한 점검. 1) 직영으로 수집운반업자할 경우 2) 수집운반업자에게 위탁하고 있는 경우 다. 수집운반에 관한 사항 1) 수집방법 2) 수집차량 3) 수집운반차량의 크기(부피) 4) 실제 차량당 평균 수집운반량(무게) 5) 수집운반차량의 밀폐정도(악취 및 침출수 면에서 검토) 6) 수집운반거리 7) 수집운반상의 애로사항



[Fig. 1] Sorting and collection of food waste.

개소, 전용봉투가 10개소로 전용용기의 사용비율이 높았으며, 단독주택은 전용용기가 32개소, 전용봉투가 52개소로서 전용봉투의 사용비율이 높았다. 전체적으로 용기수거가 100개소, 봉투가 62개소로서 용기수거가 많은 것으로 조사되었다. 이러한 수거용기는 조사한 내용에는 포함이 되어 있지 않으나, 자원화방법에 의해서도 영향을 미치고 있으며, 용기수거에 의하여 양질의 음식물쓰레기가 분리선별 되는 것으로부터 사료화 등에는 필수적인 것으로 제안되고 있다(Table 2, 3).

**3.3 음식물쓰레기 요금징수 방법 및 요율**  
 분리수거를 시행하고 있는 지자체에 있어서 요금징수방법을 조사하여 [Fig. 2]에 나타냈다. 요금의 징수는 다양한 방법에 의하여 시행되는 것을 알 수 있으며, 전체의 36%에 해당하는 전용 봉투를 이용할 시에 봉투값이 정해져 있어 큰 문제가 되지 않으나, 용기수거의 경우에는 요금징수방법이 주요한 과제 중에 하나이다. 용기를 사용하는 지역이 약 60%로서 공동주택의 경우에는 대부분은 세대별 일괄 부과하여 아파트관리비에 첨부하여 징수하는 방법을 쓰기도 하고, 단독주택의 경우에는 용

[Table 2] Food Waste Collection Container for Sorting out and Discharging (apartments)

구분	전용용기(L)						전용봉투(L)					기타 미기입
	120	100	60	20	5	기타	20~100	10~20	5~10	2~5	기타	
서울 특별시	5		1	1								
부산 광역시	5	1					1					
대구 광역시	1											
인천 광역시	1											
대전 광역시	2											
울산 광역시					2							1
경기도	13	1			1		3	2				
강원도	3											
충청북도	2											
충청남도	6	1										
전라북도	3										1	
전라남도	2		1									
경상북도	3	1										
경상남도	5					1						2
제주도	3		2			1						
계	54	4	4	1	3	2	4	2	0	0	1	3

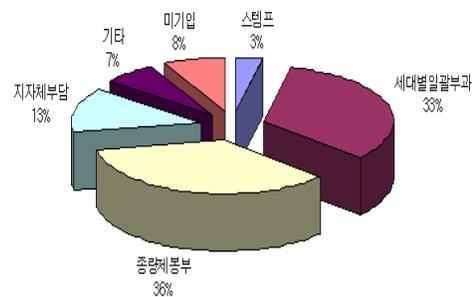
[Table3] Food Waste Collection Container for Sorting out and Discharging(individual Housings)

구분	전용용기(L)						전용봉투(L)					기타
	120	100	60	20	5	기타	20~100	10~20	5~10	2~5	기타	미기입
서울특별시	2		1	1			2	1				
부산광역시						1	2	4				
대구광역시	1									1		
인천광역시												
대전광역시												
울산광역시					1		1	1	1			
경기도	2			2	5		8	7	5			
강원도												
충청북도	1								1			1
충청남도		1				2	2	2	3			3
전라북도	2						1	1	1			
전라남도					1		2	1	1			1
경상북도					1		2	1	1			2
경상남도	1				1							
제주도	3		2			1						
계	12	1	3	3	9	4	20	18	13	1	0	7

기에 월단위의 스탬프를 붙이는 방법을 사용하기도 하였다. 또한 기타에서는 일괄적으로 고지서를 발부하여 징수하기도 하였다. 각 방법에 따라 징수하는 요금에는 많은 차이가 있었으며, 세대별 일괄 징수를 하는 30개 지역에서 1000원이하는 3개소, 1000~1300원 21개소, 1300~1600원 4개소, 1600원 이상이 2개소로 조사되어 이러한 가격을 세대별로 수거되는 량으로 환산할 경우에 46,000~74,000원대(1인당 수거율 0.2kg/일, 30일, 세대당 인원 3.6인)로 계산되었다. 전용봉투를 사용하는 경우에는 리터당의 가격이 15원미만인 지역이 5개소, 15~20원인 곳이 7개소, 20~25원인 곳이 10개소, 25~30원인 곳이 2개소, 30원 이상인 곳 8개소로 조사되었다.

또한 12개소에서는 무상으로 하여 지자체가 전부를 부담하는 지역도 있었다. 이러한 곳은 수집체계상에 형평성을 유지하기 어려워 지자체에서 무상으로 하고 있다.

이와 같이 음식물쓰레기의 수집운반 및 처리에서 징수하는 요금체제가 지역별로 많은 차이가 있었



[Fig. 2] Methods of collection costs from dwellers in sorting and collection.

으며, 용기를 사용하는 세대의 경우에는 발생량에 대하여 차등을 부여하지 못하는 것으로부터 일괄 부과를 하고 있다. 이러한 수거료부담에 대하여 경우에 따라서는 위탁업체가 운영하는 경우와 직영이 운영하는 경우로 구분하는 것이 가능하며, 세대별로 부과되는 비용에 의하여 수집운반만을 하는 경우와 수집과 처리 및 자원화를 동시에 하는 경우로 구분하는 경우로 분류된다.

[Table4] Methods of Imposing Food waste Collection Charges

구분	용기사용							총량제봉투 이용 (원/L)					지자체 전액 부담	기타					미 기 입	
	스텝프 (원/L)			일괄적세대 (원/일)				15 미만	15 이상	20 이상	25 이상	30 이상		아파트 (원/L)			고지서 (원/L)			
	공동	단독		1000 미만	1000 이상	1300 이상	1600 이상							30	40	50	15~ 23	70		
		50	500					1000												
서울 특별시					3	1	1		3	1										
부산 광역시	1	1										6		1	1	1				1
대구 광역시						1														
인천 광역시					1								1							
대전 광역시				1	1															
울산 광역시			1		1	1														
경기도					7	1		4	2	7	2		2							
강원도													2				1			
충청 북도				1									1							
충청 남도					3				1	1			1							1
전라 북도				1			1						2							
전라 남도					1				1					1						1
경상 북도																				4
경상 남도					4					1			2							1
제주도								1					1	2						
소계	1	1	1	3	21	4	2	5	7	10	2	8	12	2	1	1	1	1	1	7
계	3			30				32					12	4			2		7	

지자체의 특성에 따라 요금의 체계에 차이가 있을 수 있으나, 공동주택의 경우에는 상황이 대동소이하며, 단독주택의 경우에는 많은 차이가 있을 수 있다. 용기수거를 하는 대부분의 지역이 공동주택이므로 요금의 징수에 있어서 차이는 있을 수 없을 것으로 추정된다. 이러한 것으로 지역별로 편차가 있는 요금체계에 대한 정확한 분석에 의하여 전국을 지역적인 차에 따라 차등은 두되, 가능한 일원

화된 체계에서 요금징수가 이루어지도록 유도하는 것이 필요하다. 각 경우에 있어서 형평성이 결여되어 있는 것으로 크게 공동주택, 단독주택 군으로 구분하여 수집방법에 따른 수거료부담액에 대한 정밀 진단이 필요한 것으로 판단된다.

### 3.4 분리배출 수준 및 수집운반상의 애로 사항

[Table5] The Degree of Sorting out and Discharging

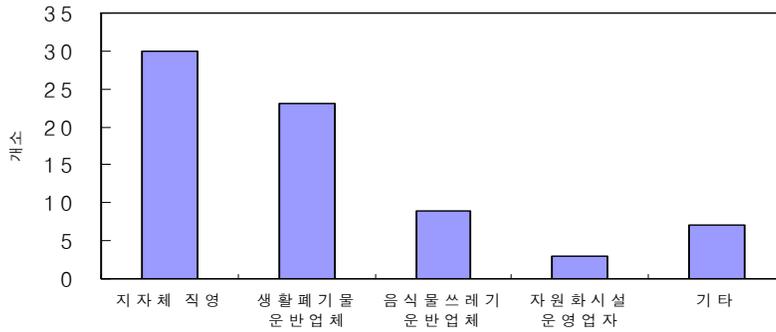
구분	잡쓰레기 미량포함	잡쓰레기 소량포함	잡쓰레기 다량포함
서울특별시	1	5	
부산광역시	1	5	1
대구광역시			
인천광역시	1		
대전광역시		2	1
울산광역시		1	
경기도	4	12	1
강원도		3	
충청북도	1	1	
충청남도		7	
전라북도	1	2	1
전라남도		3	
경상북도	1	2	1
경상남도	3	4	
제주도		4	
계	13	51	5

[Table6] Difficulties in Collection and Transportation

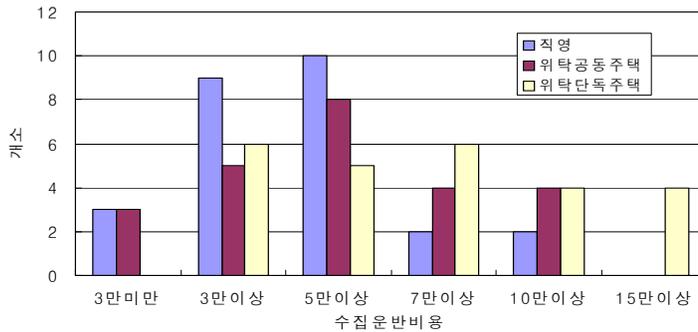
구분	분리수거 미흡	악취민원	수거용기 배치관리	동물 등 의한 파봉	무단투기	인력 및 장비부족	국민의식 부족	미기입
서울특별시	5	1	3	1	2	1	1	
부산광역시	4	2		1			4	
대구광역시	1		1					
인천광역시	1	1						
대전광역시	1							
울산광역시	1							
경기도	11	1	1			1	1	2
강원도	2		1				2	
충청북도							1	1
충청남도	3		2				2	2
전라북도	1		2					
전라남도	2					1		
경상북도	1						1	2
경상남도	5							2
제주도	4					3		
계	42	5	10	2	2	6	12	9

주민들의 분리배출 수준을 알아보기 위하여 3단계로 분리배출정도를 조사하게 하였다. 잡쓰레기

가 소량 포함하고 있다는 것이 51개소가 조사된 것으로부터 아직까지 분리수준을 그다지 높지 않



[Fig.3] The entity of collection and transportation of food waste.



[Fig. 4] Comparison of entities treating food waste collection and transportation costs.

음을 알 수 있다.

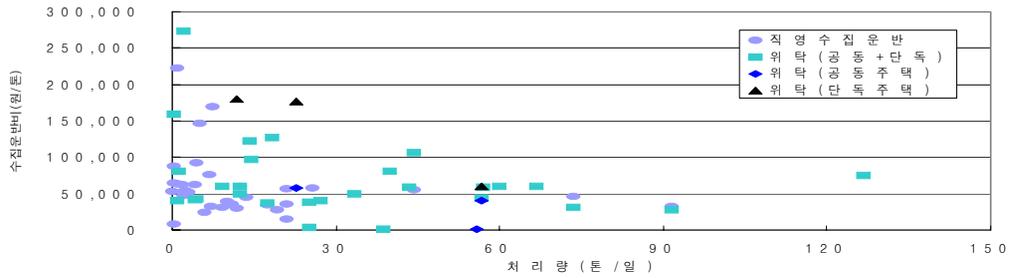
음식물쓰레기를 분리배출 및 수집운반하는 과정 중에서 애로사항에 대하여 조사한 결과를 [Table 6]에 나타냈다. 가장 큰 애로 사항이 분리수거를 잘하지 못하고 있다는 것이며, 공동주택 및 단독주택의 경우에 수거용기를 놓는 위치에 대하여 민원이 많은 것으로 밝혀졌다. 그 외의 일반적인 것으로 아직까지 국민의식이 부족하다는 의견도 제시하고 있다. 역으로 음식물쓰레기의 효율적인 관리, 즉 민원을 최소화하기 위해서는 [Table 6]에서 제시된 항목에 대하여 세밀하게 진단하는 것이 필요하다.

### 3.5 수집운반 주체 및 수집운반비용

[Fig. 3]에는 음식물쓰레기를 수집운반하는 주

체에 대하여 조사를 하였다. 현재 음식물쓰레기의 수집운반은 지자체가 직영으로 수집운반하는 곳이 30개소로서 가장 많으며, 생활폐기물을 위탁수집운반하는 업체가 같이하는 경우가 23개소, 음식물쓰레기만을 수집운반하는 업체가 9개소, 음식물쓰레기 자원화시설을 운영하는 위탁처리업자가 수집운반하는 곳이 3개소, 기타가 7개소로 조사되었다.

[Fig. 4]에는 지자체가 직영체제에서 수집운반하는 경우, 위탁업체가 공동주택을 하는 경우와 단독주택을 하는 경우를 비교하여 톤당 수집운반비용을 분석하여 나타냈다. 그림에서 알 수 있듯이 지역별로 수집운반비용에 많은 차이가 있었으며, 직영체제와 위탁공동주택에서는 5만원대, 위탁단독에서는 보다 높은 가격의 분포대를 보였다. 이전에도 전술한 것같이 공동주택의 경우에 수집운반



[Fig5] Food waste collection and transportation costs by treatment entity.

환경이 비슷한 것에도 불구하고, 많은 차이가 있었으며, 특히 위탁처리업체에서 10만원 이상의 수집운반비를 나타내는 곳도 다수 있었다.

수집운반비에 대한 차이를 명확히 하기 위하여 조사된 지자체의 일 처리량에 대하여 처리주체별 수집운반비의 추이를 [Fig. 5]에 나타냈다. 대부분의 지역이 50,000원대/톤에 몰려있으며, 일부지역의 경우에는 100,000원/톤이 상회하는 지역이 있음을 알 수 있다. 수집운반비용이 바닥에 놓여져 있는 산출방법에 있어서 오류라고 볼 수 있다. 전체적으로 직영수집운반에서는 톤당 63,000원, 공동주택과 단독을 병행하는 위탁수집운반하는 곳이 74000원, 공동주택을 수집운반하는 곳이 49,000원, 단독주택을 위탁하여 수집하는 곳이 140,000원 대의 평균값을 보였다. 단 직영수집운반업체의 경우에는 산출하는 방법에 차이가 있어 높은 값과 낮은 값이 혼재되고 있다.

### 3.6 수집운반 차량 및 수집운반거리

[Table 7]에는 수집운반차량을 조사한 것으로서 기본적으로 음식물쓰레기 전용차량을 사용여부를 조사한 것이다. 중복으로 대답한 곳이 있어 조사개소가 81개소 중에서 생활쓰레기 수집차량을 이용하는 것이 18개소였으며, 나머지는 음식물쓰레기 전용의 차량을 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 일단 생활쓰레기 수집차량이 밀폐정도가 낮은 수준이 것으로부터 침출수 및 악취에 대한 대책을 위해서는 전용차량으로 점차적으로 교체해가는 것이 필요한 것으로 조사되었다.

또한 수집운반에 사용되는 청소차량의 크기를 조사한 결과 2.5m<sup>3</sup>와 5m<sup>3</sup>가 사용이 되었으며, 중복으로 사용하는 관계로 총 조사 개소 87개소 중에서 2.5m<sup>3</sup> 28개소, 5m<sup>3</sup>가 55개소로서 5m<sup>3</sup>의 용량차량이 가장 일반적으로 사용되는 것으로 조사되었다.

또한 이들 차량에 의하여 음식물쓰레기가 수집운반되는 거리를 조사한 결과, 조사되어진 70개소 중에서 공동주택과 단독주택이 비슷한 결과를 보여, 10km이내가 가장 많았으며, 70개중에서 8~9개소는 20km이상의 장거리를 운반하는 것으로 조사되었다[Table 8].

### 3.7 기타사항

상기에서 조사한 내용 외에 많은 항목이 있었으나, 대부분 정성적인 항목이었으며, 특히 음식물쓰레기의 수집운반상의 문제점에 대하여 설문한 결과, 도로 및 교통 사정 16건으로 가장 큰 애로점을 호소했으며, 주민들의 분리수거 미흡 15건, 수거용기의 배치, 인력부족이 각각 8건, 악취문제 5건, 수거에 시간과 노력이 과다 4건, 그 외에 무단투기, 동절기에 동결, 전용봉투의 훼손, 수거용기의 청소 등을 제시하였다. 이러한 문제점은 수집운반의 효율화를 위하여 각 지자체에서 검토되어야 할 항목으로 판단되었다.

## 4. 결론 및 개선방안

음식물쓰레기의 자원화체계 상에서 수집운반의 합리화 및 경제성의 확보는 중요하다. 수집운반에

[Table7] Vehicles for Collection and Transportation of Food Waste

구분	생활쓰레기 운반차량, 압축차	생활쓰레기 운반차량, 복사차량	음식물 쓰레기 전용운반 복사차량	음식물쓰레기 전용운반 (탱크롤리)진공흡입차량	기타
서울특별시	1		3	2	
부산광역시			4	2	1
대구광역시					1
인천광역시	1			1	
대전광역시				2	
울산광역시	1				
경기도	6		10	11	
강원도			2	1	
충청북도			2		
충청남도		1	3	4	
전라북도	2		1	2	
전라남도		1		2	
경상북도	1	3	1		
경상남도			5	1	
제주도		1	1	1	
계	12	6	32	29	2

대한 체계가 정립되고 있다는 것이 전체 조사상에서 확인이 되었으며, 상당 부분에 수집운반상의 타당성이 확인되고 있으나, 일부 지역에서 수집운반상에 비경제성 및 비합리적인 요소가 있는 것으로부터 개선이 요구된다.

- 1) 분리배출의 여부를 조사한 결과 단독주택 지역 및 일부지역에서 분리배출이 되지 않고 있는 점으로부터 점진적으로 자원화체제를 구축하여 2005년도 1월까지는 분리배출체제의 구축이 필요하다.
- 2) 분리배출방법에 있어서 사용하는 용기는 공동주택은 용기식과 단독주택은 종량제 봉투식으로 크게 분류할 수 있었으며 또한 이러한 체제로의 당분간 유지할 수밖에 없으나 재활용용도가 양질의 음식물쓰레기가 요구된다면 용기식으로 반드시 할 필요가 있다.
- 3) 세대단위에 부가하는 요금은 다양한 방법으로 시행하고 있었으며, 종량제봉투의 경우에는 차등부과하는 방안이 되고 있으나 용기수거

- 방식에서는 일괄부과방식을 채택하고 있었다 종량제봉투의 경우에는 큰 문제점이 없었으나, 공동주택의 경우에는 요금부과정도에 많은 차이가 있었다. 대부분의 공동주택이 아파트의 형태로서 수집운반에 사용되는 노력이 일정한 것으로부터 요금에 대한 지침이 일정하게 유지되어 해당지역의 특성을 반영하여 가격을 재조정할 필요성이 있는 것으로 판단되었다. 특히 수집운반, 처리를 일괄하여 위탁하면서 세대당 부과되는 비용으로 정산하는 방식을 채택하고 있는 지자체가 많은 것으로부터 이러한 비용이 결국에는 수집운반 자원화비용에 있어서 공평성이 확보되지 않는 것으로부터 일괄된 지침에 의하여 산정되도록 유도하는 것이 필요하다.
- 4) 분리배출 및 수집운반상의 애로사항이 가장 큰 문제는 분리수거가 원활하게 진행되지 않고, 잡쓰레기 함유율이 높은 것으로부터 이러한 현상을 줄이기 위한 방법의 모색 및 적극적인 홍보가 필요하다.

[Table8] Distance travelled for Collection and Transportation

구분	단독			공동		
	단거리(10km이내)	중거리(20km이내)	장거리(20km이상)	단거리(10km이내)	중거리(20km이내)	장거리(20km이상)
서울특별시	6			6		
부산광역시	4	2	1	3	1	3
대구광역시			1	1		
인천광역시	1			1		
대전광역시	1	1		1	1	
울산광역시	1			1		
경기도	12	4	1	12	4	1
강원도	1	1	1	1	1	1
충청북도	2			2		
충청남도	5	1	1	5	1	1
전라북도	2	2		2	2	
전라남도	1	2		1	2	
경상북도	3	1		3	1	
경상남도	2	2	3	2	2	3
제주도	3	2		3	2	
계	44	18	8	44	17	9

- 5) 수집운반 주체 및 발생원(공동, 단독)에 따라 수집운반비용에 있어서 많은 차이가 있는 것으로부터 이들 수집운반비용을 통일되게 산출하는 지침이 필요하다. 특히 위탁운반하는 경우에 있어서 높게는 180,000원/톤 까지 산출되는 것으로 극히 문제가 있으며, 단독주택의 경우에는 지역의 특성을 고려하여 5-6단계로 산출지침을 제시하고, 공동주택의 경우에는 경우의 수가 적은 것으로 3단계정도로 산출지침을 제시하여 수집운반에 있어서 공정성, 합리성, 경제성을 확보하는 것이 필요하다.
- 6) 수집운반차량이 아직까지 생활쓰레기 수집차량을 사용하는 개소가 많으며, 이들은 침출수, 악취 등의 민원이 예견되는 것으로부터 음식물쓰레기 전용차량으로의 점진적인 대체가 요구된다. 또한 수집운반의 거리가 경우에

20km이상으로 초과하는 지역이 있는 것으로부터 이들 지역에 있어서는 적환에 의하여 운반효율을 고려할 필요가 있는 것으로 판단되었다.

참고문헌

1. 유기영, 이소라 “순환형 자원화기술을 위한 경제성분석”, 한국유기성자원학회지, 9(4), pp 46~53, (2001).
2. 정재춘, 손영목 “지자체의 음식물쓰레기 순환자원화시스템의 구축방안”, 한국유기성자원학회지 10(2), pp 17~24, (2002).
3. 배재근, 한홍렬 “음식물쓰레기 분리수거지역의 폐기물특성 비교분석”, 대한환경공학회 춘계학술 연구발표회 논문초록집, pp 267~268, (1999). 