

음식물류폐기물 공공 자원화시설 운영에 관한 연구 (Ⅱ) - 개선방안을 중심으로 -

홍용표*, 김용용**, 신현곤†

한국기술융합연구원*
신한대학교 교양학부**
신한대학교 에너지환경공학과

Study on the Public Food Waste Recycling Facility Operation (Ⅱ) - Focusing on Improvement Plan -

Yong-Pyo Hong*, Ung-Yong Kim**, Hyun-Gon Shin†

Korea Institute of Technology and Convergence*
Dept. of Liberal Arts, Shinhan University**
Dept. of Energy & Environmental Engineering, Shinhan University

(Received: Feb. 25, 2016 / Revised: Mar. 11, 2016 / Accepted: Mar. 11, 2016)

ABSTRACT: This study is conducted to find out the problems of the public food waste recycling facility operation and its improvement. In order to save the national budget by analyzing plans to expand including operation rate for the food waste recycling facility, the alternative ways are suggested. The result can be as follows: Policy switch is required not only to save budget and stable disposal of food waste but also to promote resource recycling rather than expanding public facilities. In order to change the policy for stable and eco-friendly disposal of food waste, it is necessary to adopt semipublic system that prevent the decline of the rate of operation of private resource recycling facility. Furthermore, it is required to prepare both qualified technologies of public resource recycling and the ways of profitability secure.

Keywords: Food waste, Facilities operation, Operation rate, Public/Private food waste recycling facility

초 록: 본 연구는 음식물류폐기물 공공 자원화 시설 운영의 문제점과 제도 개선방안을 위하여 실시하였다. 현재 운영중인 음식물류 폐기물의 가동율 현황과 자원화 시설의 확충 계획에 대한 분석을 통해 시설의 무분별한 신규건설로 인한 국가의 예산이 낭비되지 않도록 그 대안을 제시하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 공공 자원화시설 신규 확충보다는 기존 민간 자원화시설을 활용하여 예산을 절약하고 음식물류 폐기물의 안정적인 처리는 물론 자원순환을 촉진시킬 수 있는 정책전환이 필요하다. 음식물류 폐기물을 친환경적인 방법으로 안정적으로 처리하기 위해서는 제도개선이 필요하며, 이를 위해 민간 자원화시설 가동률 저하를 줄일 수 있는 준공영제 도입이 필요하다. 또한, 공공 자원화시설의 검증된 기술과 경제성 확보 방안 마련이 필요하다.

주제어: 음식물류폐기물, 시설운영, 가동율, 공공 및 민간 자원화 시설

† Corresponding Author (e-mail: cospea@hanmail.net)

1. 서론

경제발전에 따른 국민소득이 증가하면서 음식물류폐기물 발생량이 꾸준히 증가하고 있다. 국내 음식물류 폐기물 발생량은 2015년 8월 현재 1일 13,576톤으로 나타났다¹⁾. 지난 2013년부터 음식물류폐기물(음폐수)의 해양배출이 전면 금지됨에 따라 육상처리 방안이 다양하게 강구되고 있으며, 최근에는 온실가스 감축을 위한 교토의정서 발효와 화석연료 고갈에 따른 신재생에너지에 대한 관심이 고조되고 있다. 이에 따라 정부는 음식물류 폐기물의 육상처리 일환으로 바이오매스(Bio-mass) 분야에 막대한 예산을 투입하고 있으나, 실효성은 크지 않는 것으로 나타났다²⁾. 특히 경기도 광명시, 용인시, 평택시, 김포시를 비롯한 제주특별자치도 등 많은 자치단체에서 자체 음식물류 폐기물 공공 자원화(처리)시설을 건설하기 위한 움직임이 가시화되면서 기존 민간사업자 대부분이 공공 자원화시설 확충으로 인한 폐기물의 반입물량 감소, 업체 간 수주경쟁 가열로 재활용을 저하 등 많은 문제를 예견하고 있는 것으로 나타났다. 또한 서울시의 경우 각 자치구에서 발생하고 있는 음식물류폐기물의 자체 처리방안을 모색하고 있으며, 이를 위해 기존 운영 중인 공공 및 민간 자원화시설의 운영에 관하여 전면적인 조사를 실시하고 있다. 이와 함께 서울시는 현재 각 자치구의 음식물류폐기물 자원화시설 확충을 위해 지역별 특성을 고려한 처리방안 및 민간 자원화시설과의 상생방안 등 서울시만의 중장기적인 비전을 정립하고자 연구용역을 추진하여 최근 완료한 것으로 조사되었다^{3,4)}. 따라서 본 연구는 전국 주요 지자체에서 현재 운영 중인 음식물류폐기물 자원화시설을 비롯한 향후 확충계획에 대한 분석을 통해 공공 자원화시설의 무분별한 신규 건설로 인해 국가의 예산이 낭비되지 않도록 하며, 음식물류 폐기물을 친환경적인 방법으로 안정적인 처리를 위하여 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상 시설

본 연구의 대상은 전국에 걸쳐 운영되고 있고, 또 확충 및 진행되고 있는 주요 음식물류폐기물 공공 처리시설 및 민간처리시설 대상으로 조사하였다.

2.2 조사내용

본 연구는 기존 음식물류폐기물 공공 자원화시설 운영 및 실태 조사를 통해 문제를 분석하고자 하며, 이에 따른 세부적인 조사내용은 다음과 같다.

- 1) 공공 및 민간 자원화시설 현황
- 2) 공공 및 민간 자원화시설 가동율 현황
- 3) 공공자원화시설 확충 및 진행현황
- 4) 공공자원화시설 확충에 따른 문제점분석
- 5) 공공자원화시설 개선방안

3. 결과 및 고찰

3.1 공공 및 민간자원화 시설 현황

환경부의 내부 자료에 의하면 2015년 7월 기준, 전국의 공공·민간 음식물류 폐기물 자원화시설은 총 291개소(공공 104개소, 민간 187개소)가 있는 것으로 조사되었다¹⁾.

이는 지난 2013년 12월 기준으로 총 240개소에서 51개소(공공4, 민간 47)가 늘어난 것으로 대부분 소규모 개인농장이 증가한 것으로 조사되었다. [Table 1]은 전국 음식물류 폐기물 자원화시설 용량 및 처리현황이다. 이와 함께 사료방식이 132개소, 퇴비방식이 88개소로 전체의 75.6%를 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 지역별로는 수도 권역에 소재한 음식물류 폐기물 자원화시설이 101개소(공공 31개소, 민간 70개소)로 가장 많은 것으로 나타났다. 다음으로는 영남권역이 67개소(공공 27개소, 민간 40개소)로 나타났으며, 수도권역과 영남권역을 합치면 전체 70% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 음식물류 폐기물 자원화시설의 전국 총 처리용량은 1일 19,523톤이며, 이중 사료방식이 10,613톤, 퇴비화방식이 5,954톤으로 조사되

Table 1. Operation of the food waste recycling facility

(unit: ton/day)

Item	Total	Feed			Compost					Etc.					
		소계	건식	습식	소계	호기	혐기	지렁이	기타	소계	하수병합 협기소화	탈수 건조	탈수	건조	파쇄 건조
개소수	265	143	29	114	78	72	1	1	4	44	18	3	4	4	15
시설용량 (ton/day)	18,596	9,942	3,932	6,010	5,525	4,941	60	42	482	3,129	1,958	10	330	107	724
처리량 (ton/day)	13,657	7,200	3,235	3,965	4,087	3,843	27	9	209	2,370	1,582	6	308	87	388
판매 여부 (개소)	유상	56	25	15	10	30	28	-	1	1	1				1
	무상	177	113	14	99	58	54	1	-	3	6		1	1	4
사용처 (개소)	농가	153	84	10	74	62	58	1	1	2	7				7
	중간 원료	34	15	10	5	17	14	-	-	3	2		2		
	기타	18	3	3	-	12	12	-	-	-	3			1	2
폐수발생량 (ton/day)	10,063	4,119	2,415	1,705	2,663	2,547	-	31	85	3,281	2,720	5	236	70	250

었다. 민간 자원화시설의 경우 50톤 이상에서 100톤 미만 시설이 가장 많았고, 다음으로 20톤 이상에서 50톤 미만 시설인 것으로 나타났다. 또한 20톤 이상에서 100톤 미만 시설이 전체시설의 60% 이상을 차지하고 있어 공공시설에 비해 대부분 소규모인 것으로 조사되었다^{5,6)}.

3.2 공공 및 민간 자원화시설 가동률 현황

전국의 음식물류 폐기물 자원화시설의 연간 가동률을 [Table 2]에 나타낸 바와 같다. 지난 2013년을 기준으로 수도권역중 서울지역의 총 시설용량은 1일 1,358톤이며, 처리량은 908톤으로 서울지역의 전체 가동률은 66.9%를 차지했으나, 2014년 12월 기준 88%로 나타났다. 특히 공공 자원화시설의 연간 가동률은 82.8%인데 반해 민간 자원화시설은 51.4%로 공공 자원화시설에 비해 가동률이 낮은 것으로 분석되었다. 이와 함께 호남권역중 전북지역의 가동률이 91.9%로 전국 최대로 나타났으며, 이 지역의 총 시설용량은 1일 847톤이며, 처리량은 772톤으로 나타났다. 이중 공공시설에서의 처리량이 1일 503톤, 민간시설에서의 처리량이 268톤인 것으로 조사되었다⁷⁾.

[Table 3]에서 보는 바와 같이 2014년 주요 공공시설의 가동률은 서울 KD음식물류 폐기물 자원화

시설이 연간 시설용량이 131,400톤인데 반해 연간 처리량은 142,730톤으로 연간 가동률이 109%인 것으로 나타났다. 다음으로는 울산 NK음식물류 폐기물 자원화시설의 연간 가동률이 100%로 나타났다. 이와 함께 서울권역 5개소를 비롯한 6대 광역권에 소재한 6개소, 총 11개소의 연간 가동률은 83%로 분석되었다¹⁾.

3.3 공공 자원화시설 확충 및 진행현황

서울시를 비롯한 일부 지방자치단체는 지난 2013년 1월부터 음폐수의 해양 배출 금지이후 음식물류 폐기물의 안정적인 처리를 위해 자체 공공 처리시설 확충을 적극 추진하고 있는 것으로 나타났다. [Table 4]에서 알 수 있는 바와 같이, 대전광역시, 경기 평택시, 구리시, 가평군이다. 충청도는 충주시, 충남도 논산시, 태안군, 전북도 전주시, 남원시, 전남도 여수시, 순천시, 고흥군, 경북도의 경우 영천시, 경남도는 창원시 등에서 음식물류 폐기물 처리시설에 대한 확충계획이 있는 것으로 나타났다⁸⁾. 특히 S-city의 경우 공공 처리시설이 현재 5개소로 1일 처리능력 1,360톤으로 2018년까지는 1일 2,360톤 규모의 처리목표로 추진하고 있다. 1개시설당 2~3개구 광역시설로 추진하고자 하며, 신규시설은 재정지원 확대를 자치구의 참여를 유도할 예정이

Table 2. Current state of operation for the food waste recycling facility in 2013

(unit: ton/day, %)

District	Facility Capacity(ton/day)			Disposal Capacity(ton/day)			Operation Rate			
	공공	민간	계	공공	민간	계	공공	민간	계	
전국	7,744	10,531	18,275	6,411	5,410	11,820	82.8%	51.4%	64.7%	
수도권	서울	1,358	-	1,358	908	-	908	66.9%	0.0%	66.9%
	인천	650	195	845	399	122	521	61.4%	62.6%	61.7%
	경기	1,875	4,234	6,109	1,488	2,085	3,574	79.4%	49.3%	58.5%
	계	3,883	4,429	8,312	2,795	2,207	5,003	72.0%	49.8%	60.2%
강원권	강원	195	20	215	162	10	172	82.8%	50.0%	79.8%
충청권	대전	100	330	430	92	226	318	92.0%	68.5%	74.0%
	충북	227	504	731	234	402	636	103.0%	79.8%	87.0%
	충남	246	1,016	1,262	228	683	911	92.8%	67.2%	72.2%
	계	573	1,850	2,423	554	1,311	1,865	96.7%	70.9%	77.0%
호남권	광주	490	150	640	464	44	508	94.6%	29.4%	79.3%
	전북	367	480	847	503	268	772	137.2%	55.9%	91.1%
	전남	250	569	819	264	173	437	105.6%	30.4%	53.4%
	계	1,107	1,199	2,306	1,231	485	-	111.2%	40.5%	74.4%
영남권	부산	420	774	1,194	314	458	-	74.8%	59.2%	64.7%
	대구	200	80	280	200	80	280	100.0%	100.0%	100.0%
	울산	300	160	460	208	88	296	69.2%	55.0%	64.3%
	경북	301	1,309	1,610	283	432	715	94.0%	33.0%	44.4%
	경남	635	711	1,346	502	338	839	79.0%	47.5%	62.4%
	계	1,856	3,034	4,890	1,506	1,396	2,902	81.2%	46.0%	59.4%
제주권	제주	130	-	130	162	-	162	124.6%	0.0%	124.6%

Table 3. Current state of operation for the public food waste recycling facility in 2014

(unit: ton/day, %)

District	Facility Name	Facility Capacity (ton/day)	Facility Capacity (ton/year)	Disposal Capacity (ton/year)	Operation Rate per year (%)	
서울시	KD음식물류 폐기물 자원화시설	360	131,400	142,730	108.6	
	DB음식물류 폐기물 자원화시설	150	54,750	35,125	64.2	
	DDM환경자원센터	98	35,770	34,282	95.8	
	NJ음식물류 폐기물 처리시설	300	109,500	103,198	94.2	
	SP음식물류 폐기물 자원화시설	450	164,250	120,470	73.3	
부산시	KS음식물쓰레기 자원화시설	200	73,000	48,656	66.7	
대구시	SR음식물류 폐기물 처리시설	200	73,000	70,502	96.6	
인천시	SR사업소	200	73,000	24,506	33.6	
광주시	KS음식물류 폐기물 자원화시설	150	54,750	52,443	95.8	
대전시	YS음식물쓰레기 광역자원화시설	100	36,500	28,417	77.9	
울산시	NK음식물류 폐기물 자원화시설	40	14,600	14,600	100.0	
경기도	SW음식물 자원화시설(퇴비화)	50	18,250	13,926	76.3	
	SW음식물 자원화시설(사료화)	160	58,400	38,560	66.0	
전체 평균			189.08	69,013	55,955	80.7

Table 4. Progress and expand of the public food waste recycling facility

District	City	Facility Name	Plan & Progress	Construction cost (million ₩)			Disposal capacity (ton/day)	Disposal method	Remark	
				Total	National	Local				
대전시		대전 음식물유폐수 바이오가스화시설	○'15년 01월 착공 ○'17년 02월 준공	53,559	37,491	16,068	-	400	바이오 가스화	음식물, 유폐수
경기도	평택시	평택 유기성폐자원 바이오가스화시설	○'15년하반기 착공 ○'17년하반기 완공	81,077	23,625	28,750	28,702	205	혐기성 소화	음식물류폐기물
	구리시	구리 유기성폐자원 바이오가스화시설	○'15년하반기 착공 ○'19년상반기 완공	73,103	30,141	13,800	29,162	200	혐기성 소화	음식물류폐기물
	가평군	가평 음식물류 폐기물 자원화시설	○'15년하반기 착공 ○'16년하반기 완공	1,440	1,008	432	-	10	퇴비화	음식물류폐기물
충북도	충주시	유기성폐자원 에너지화(R&D)사업	○'15년상반기 착공 ○'16년하반기 완공	35,730	-	24,400	11,330	100	혐기성 소화	음식물, 가축분뇨
충남도	논산시	지역단위통합관리센터 자원화시설사업	○'14년 07월 착공 ○'16년 03월 준공	19,500	1,950	13,650	3,900	150	바이오 가스화	가축분뇨, 음식물, 농림축산부산물
	태안군	태안 음식물류 폐기물 공공처리시설	○'14년 12월 착공 ○'15년 07월 완공	2,050	2,050	0	0	30	건조화	음식물류폐기물
전북도	전주시	전주 음식물류 폐기물 처리시설	○'14년 05월 착공 ○'16년 05월 완공	45,000	-	12,200	32,800	300	혐기성	음식물류폐기물
	남원시	남원 음식물류 폐기물 처리시설	○'15년 05월 착공 ○'16년 12월 완공	3,721	2,605	1,116	-	20	호기성 퇴비화	음식물류폐기물
전남도	여수시	여수 음식물 자원화시설	○'15년상반기 착공 ○'15년하반기 완공	3,750	-	-	3,750	15	호기성 퇴비화	음식물류폐기물
	순천시	순천 음식물 자원화시설	○'15년하반기 착공 ○'16년하반기 완공	3,300	2,310	990	-	25	호기성 퇴비화	음식물류폐기물
	고흥군	환경순환형 가축분뇨 공공처리시설	○'15년상반기 착공 ○'18년상반기 완공	14,804	2,961	11,843	-	90	혐기성 퇴비화	음식물류폐기물
경북도	영천시	유기성 폐기물 광역에너지화시설	○'14년하반기 착공 ○'17년상반기 완공	38,219	-	26,219	12,000	260	혐기성 소화	가축분뇨, 음식물, 유폐수
	울릉군	울릉군 음식물류 폐기물 공공처리시설	○'14년하반기 착공 ○'16년상반기 완공	1,223	367	856	-	6	호기성 퇴비화	음식물류폐기물
경남도	창원시	창원 음식물류 폐기물 처리시설(중설)	○'15년 03월 착공 ○'17년 08월 준공	12,000	8,400	3,600	-	100	건식 사료화	음식물류폐기물

Table 5. Improvement plan in S-city by year¹⁾

Facility Name	Yearly Plan				
	2013	2014	2015	2016	2020
SN 자원화시설	타당성 용역 기술 심의	타당성 및 기본 용역 시행	실시설계심의 (450톤/일)	공사착공	공사 완료 및 운영
JR 자원화시설	환경부 국비 지원 검토	민간투자 심의	실시설계심의 (220톤/일)	공사착공	공사완료 및 운영

다. 또한, 악취배출 기준도 강화하여 민원이 발생하지 않도록 하고자 기존시설 5개소는 악취발생 부위 시설보완(국·시비 지원검토)과 악취방지법 보다 대폭 강화된 기준을 적용하여 냄새 없는 시설을 건설할 예정이며, 기존 공공처리 자원화시설도 효율적으로 운영할 계획이다. S-city는 시 전역에서 발생하는 음식물류 폐기물의 민간시설 위탁 의존도(70%)가 너무 높아 공공시설의 비율을 점진적으로 확대할 계획이다. 시는 이에 따라 음식물류 폐기물의 적정관리 및 처리방안을 모색하기 위해 전문기관에 음식물류 폐기물 공공 자원화시설 확충을 위한 실시 설계용역을 의뢰하여 2015년 8월말 완료한 것으로 조사되었다. 실시 설계용역에 따르면, 기존

운영 중인 음식물류 폐기물 처리시설로의 운반현황, 공공 및 민간 자원화시설의 운영현황을 조사하여 발생부터 처리까지 모든 과정을 선진 및 최적화하는 방안을 마련하고 현재 계획 중인 자치구별 음식물류 폐기물 자원화시설 확충계획을 조사하여 공공시설 설치를 위한 기초자료 및 현황조사를 통해 자치구별 지역특성을 고려한 처리방안 및 민간시설과의 상생하는 방안을 마련할 예정이다. 이에 따라 시는 SN물재생센터 내에 하루 400~500톤 규모의 음식물류 폐기물 자원화시설을 설치할 계획이며, 바이오가스+건조사료 방식의 기술공모를 통해 추진할 것으로 조사되었다. 이와 함께 민간기업 S(주)는 1,300만 원을 들여 음식물류 폐기물 자원화시설

Table 6. Investment in S-city by year

(unit: million won)

Facility Name	Total Cost	Investment Budget				
		2013	2014	2015	2016	2020
계	140,000	-	400	6,700	44,000	88,900
SN 자원화시설	90,000	-	400	3,700	26,000	59,900
JR 자원화시설	50,000	-	-	3,000	18,000	29,000

을 건설하겠다는 제안서를 시에 제출한 것으로 나타났다.

특히 MK도시개발지구내에 설치예정인 집단에너지시설 및 화목원의 원활한 건설 추진을 위해 예정부지(SN물재생센터 내 폐기물처리시설 부지)에 KS구 청소관련 시설의 이전이 불가피한 상황으로 청소시설과 광역 음식물류 폐기물 자원화시설을 동일부지에 건설하기 위한 타당성 조사 및 기본계획을 수립한 것으로 나타났다. 따라서 S시는 신규 음식물류 폐기물 공공 자원화시설 2개소를 KS구와 JR구에 건설할 예정이며, DB구와 KD구, SDM구의 경우 기존 시설을 증설할 계획인 것으로 조사되었다. 처리능력은 KS구가 1일 450톤으로 공동이용 자치구는 인근 YDP구 비롯한 3곳이며, 국비와 민간투자 재정사업으로 추진할 것으로 조사되었다. 전체 소요예산은 약 1,400억 원으로 예상하고 있으며, 2014년 음식물류 폐기물 자원화시설 확충 타당성 용역(6억 원)으로 기존 공공처리시설 5개소(DDM, DB, NJ, SP, KD)를 포함해 효율적인 운영방안을 검토하고 있다. 이와 함께 기존시설 2개소(DB, KD)는 리모델링하여 DB시설은 동북 3개구(KB, NW, DB)의 공동처리를 위해 기존 1일 150톤으로 추진할 예정이다. 이와 함께 KD구의 경우 기존시설을 이전하여 1일 360톤의 처리능력으로 KI지구 택지개발로 이설하여 음식물류 폐기물의 안정적 처리기반을 오는 2018년까지 구축할 예정이다.

3.4 공공 자원화시설 확충에 따른 문제점

공공시설은 민간시설에 비해 운영의 효율성 저하, 용수 과다사용(공공 하수처리장 연계의 경우) 및 자원화해야 할 슬러지의 매립이나 소각으로 인

한 제2차 환경오염 문제, 자원화 실적 저조, 운영비 과다, 민간시설 대비 3~5배 많은 시설 투자금로 인한 경제성 저하 등 많은 문제점을 안고 있다. 또한 현재 전국 음식물류 폐기물 자원화시설의 처리능력은 1일 18,596톤인데 반해 발생량은 1일 13,657톤으로 처리능력 대비 발생량은 약 73% 수준으로 아직까지 27%의 유휴시설이 존재함에도 지속적으로 신규 공공시설을 확충하는 것은 중복투자로 인한 국민혈세를 낭비하게 되는 것을 우려하고 있는 것으로 나타났다.

본 연구를 통해 나타난 전국 음식물류 폐기물 자원화시설은 총 291개소(공공 104개소, 민간 187개소)로 지난 2013년 12월말 기준으로 240개소에서 2015년 8월 현재 291개소로 51개소가 늘어나 자원화시설이 크게 증가한 것으로 나타났다. 공공시설(특히 바이오가스시설)은 대규모 투자 사업으로 민간시설을 운영하고 있는 대부분이 영세해 참여하는 것은 거의 불가능하다. 현재 진행 중인 대부분의 공공시설은 대형건설사들이 주로 참여하고 있고 여기에 투자전문회사들이 보이지 않게 자본을 투입하고 있는 현실이다. 이에 따라 공공시설의 지속적인 확장은 민간 자원화시설의 줄도산으로 이어져 그동안 열악한 환경에서 종사해 왔던 음식물류 폐기물 자원화관련 업계 종사자의 실업이 양산될 것으로 예상된다.

3.5 공공 자원화시설 개선방안

음식물류 폐기물의 주요 공공 자원화시설 운영에 따른 문제를 해결하기 위해서는 민간-공공 음식물류 폐기물 자원화시설이 상생할 수 있는 방안을 모색하는 것이 가장 바람직할 것으로 보인다. 따라서

공공 자원화시설 신규 확충보다는 기존 민간 자원화 시설을 활용하여 예산을 절약하고 음식물류 폐기물의 안정적인 처리는 물론 자원순환을 촉진시킬 수 있는 정책전환이 우선적으로 필요하다. 또한 음식물류 폐기물을 친환경적인 방법으로 안정적으로 처리하기 위해서는 제도의 개선이 필요하며, 이를 위해 민간자원화시설 가동률 저하를 줄일 수 있는 준공영제 도입이 필요하다. 예를 들어, 민간은 토지를 현물로 부담하고, 지방자치단체는 시설투자를 확충하는데 따른 자본을 투입하여 준공영제로 운영하는 것을 생각해 볼 수 있다. 따라서 공공시설 확충계획을 가지고 있는 지방자치단체의 경우 민간시설과의 상생할 수 있는 방안을 모색하는 것도 좋은 방법이 될 수 있을 것으로 사료된다. 한편, 2009년 이후 유기성 폐자원에너지화로 인해 음식물류 폐기물을 이용한 바이오가스시설이 많이 건설되었다. 하지만, 경제성은 물론 검증되지 않는 기술을 도입하여 많은 문제가 발생하였으며, 대부분이 경제성이 전혀 없는 것으로 나타났다. 국내 음식물류폐기물 처리기술은 많은 실패와 연구 끝에 기술의 성숙도가 어느 정도 수준에 있다. 그러므로 그간의 실패와 오랜 경험을 토대로 친환경성과 자원순환성을 극대화할 수 있는 검증된 기술을 도입해야 할 것이다.

4. 결 론

본 연구를 통해 나타난 결과를 종합하면 다음과 같다.

1. 공공자원화시설 신규 확충보다는 기존 민간자원화시설을 활용하여 예산을 절약하고 음식물류폐기물의 안정적인 처리는 물론 자원순환을 촉진시킬 수 있는 정책전환이 필요하다.
2. 음식물류폐기물을 친환경적인 방법으로 안정적으로 처리하기 위해서는 제도개선이 필요하며, 이를 위해 민간자원화시설 가동률 저하를 줄일 수 있는 준공영제 도입이 필요하다.
3. 공공자원화시설의 검증된 기술과 경제성 확보 방안 마련이 필요하다.

References

1. Ministry of Environment, "Inspect of the Government Offices Data" (2015)
2. National Assembly Budget Office, "A Problem Improvement Plan of Organic Waste Biogas Plant" (2012).
3. Seoul Metropolitan Government, the Climate Change Headquarters, "Seoul Food Waste Recycling Facilities Expansion and the Validity investigation Service & Foundation Plan Service for Waste Facilities at Gangser-gu" (2014).
4. Seoul Metropolitan Government, The Climate Change Headquarters, "Waste Facilities Joint Use Progress Plan at Three Northeast Local Governments" (2014).
5. Ministry of Environment, "Current State of Food Waste Recycling Facility" (2000~2013).
6. Ministry of Environment, "Current State of Waste Generation & Disposal Facilities in Korea" (2000~2013).
7. Ministry of Environment, "Current state of Food Wastes Disposal Facilities" (2013).
8. Ministry of Environment, "The Public Waste Facilities Expansion Plan and the State of Play" (2015).
9. Seoul Metropolitan Government, "Internal Data in Seoul-city" (2015)
10. Ministry of Environment, "Comprehensive Plan for Land Disposal of Food Waste Water and Technology for Energy Recovery from Waste" (2007).
11. Jang, Yun Hyeok, "A study on efficiency operation through operation status investigation of food waste public recycling plant", Graduate school of Industry and Engineering, Seoul National University of Technology (2010).
12. Korea Organic Resources Recycling Association, "The Past, Present, and Future of Organic Waste Recycling" (2013)
13. Hyun-Gon Shin, "A Improvement Plans for Public Disposal Facilities at Food Wastes", National Assembly's Environment Forum (2015).