

제목: 별도의 국가예산 추가예산 없이 일자리 15,000개 이상 창출 할 수 있는 방안 제안
(불법처리가 만연된 현존 음식쓰레기처리 방식을 감량기처리 방식으로 개선하여 재활용하는 방식)

목차

가. 제안요약

1. 제안이유
2. 제안요약

나. 한국 음식쓰레기 처리현황 문제점과 발전방향

1. 총발생량 및 국가예산
2. 문제점
3. 해결방안

다. 부대효과

1. 신규 일자리 창출: 최소 15,000명
2. 수출 증대: 연간 4억달러
3. 이산화탄소(CO₂) 저감(연간 490만톤)

라. 현재 감량기를 운영중인 지자체의 운영 및 운영검토 현황

2018.9.3.

(주)가이아 대표이사 회장 최 신 목



(www.gaia21.co.kr)

pchoi@gaia21.co.kr

가. 제안요약

1. 제안이유

현 정부에서 국가 및 국민경제 향상을 위해 많은 노력과 함께 천문학적 금액의 국가 예산이 투입되어도 조급한 기대이긴 하나 당장의 효과가 나타나지 않고 있어서 우려가 많습니다. 특히 신규 일자리 창출에 대한 가시적 성과를, 별도의 추가 예산 없이도 달성하면서 국가의 중요한 난제중의 하나인 음식쓰레기에 대한 악취 등의 위생, 환경오염 등의 문제점은 물론 만연된 불법처리를 근절하고 현재 실제로는 30%밖에 재활용하지 못하는 음식쓰레기의 재활용률을 95%이상으로 높이고 국민(쓰레기배출자)들의 편익을 극대화 할 수 있는 방안을 제안합니다.

우리나라가 세계 최초로 1999년부터, 그리고 현재까지도 음식물쓰레기 분리수거정책을 시행하고 있는 유일한 나라이기 때문에, 음식쓰레기처리에 대한 산업이 발달되어 왔고, 따라서 한국이 음식물쓰레기 처리분야에 세계최고의 기술을 갖고 있음에도, 국내에서 감량기가 보급되지 않은 원인은 2012년까지 음식쓰레기(탈리액)의 해양투기가 법적으로 가능하며, 음식쓰레기의 처리비용이 낮아 감량기의 가격과 운전비용이 상대적으로 높았기 때문이었고, 따라서 음식쓰레기처리 비용이 1 톤당 20만원이 넘는 EU, 호주, 일본 등의 국가와 음식쓰레기가 섞인 쓰레기를 대부분을 매립(1 톤당 약 6만원)하는 미국의 극히 최고수준의 식당/호텔등에 제한적으로 수출을 하며 연명하여 왔었습니다.

그러나 한국도 해양환경을 위한 국제협약인 런던협약에 의해 음식쓰레기의 해양투기를 금지시킨 2013년부터는 음식쓰레기처리비용이 급증하였고, 따라서 기존 해양투기를 전제로 했던 처리방식으로 처리하던 전국의 약 250여 개의 중간처리업체들이 지자체로부터 음식쓰레기 처리비용을 평균 약 40% 증액을 받았음에도 불구하고, 충분하지 않아, 각종 불법적인 육상투기가 만연되고 있으며, 더구나 심한 악취와 불결함이 심하여 종사하는 근로자들이 최저임금자들이 대부분인데, 국가의 최저임금 인상 정책으로 음식쓰레기의 처리비용이 금년 이후 선진국 수준으로 상당하게(1 톤당 현 26만원에서 30만원 선으로 예상) 인상되어, 이제는 감량기로 음식쓰레기를 처리하면, 현재의 처리방식 보다 처리비가 같거나 낮게 될 뿐만 아니라 발생현장에서 발생 즉시 처리하고, 배출자가 악취, 오물의 오염없이 버릴 수 있는 편익성 등으로 이제는 감량기로 음식쓰레기를 처리하는 것이 최적의 방식이 되게 되었습니다.

그러므로 그 동안 환경관련 정부기관과 지자체들이 인식을 달리하고, 선진국 기술선호라는 사대주의에서 벗어나고 또한 기존 업계와의 관계 유지 등의 이유로 감량기분야 산업에 종사하는 업계의 제안을 환경부와 지자체에서 받아들여, 보다 나은 환경과 저 비용 또는 최소한 현재의 비용으로 감량기로 처리방식을 바꾸어, 현재는 음식쓰레기를 그대로 식용동물에 불법 급이 하는 등의 불법적인 문제를 해결하면서 동시에 일자리 창출을 할 수 있는 좋은 방법으

로 전환이 절실하게 필요합니다.

더구나 이미 감량기 산업계가 여러 지자체에서 다년간 설치, 운영하여 성능과 품질이 이미 검증된 감량기 기술이 있음을 확인하고, 믿어주어 문제점 많은 현재의 음식쓰레기 처리방식을 감량기로 처리하는 방식으로 바꾸는 길이기 때문에 제안합니다.

첨언하자면, 만일 국가가 이미 검증된 감량기로의 음식쓰레기 처리방식을 바꾼다면, 기존 냉장고가 있음에도 "김치냉장고"라는 김치전용 냉장고가 새로운 제품으로 국민 대다수가 편리하게 사용하고 있는 것처럼 "감량기"가 새로운 제품으로 국가의 막대한 예산이 소요되는 현재의 처리비용의 증가 없이(또는 절약) 국민생활에 큰 편익을 주고, 새로운 산업이 생겨, 수출력 증가에도 크게 보탬이 되고, 수 많은 일자리 창출에도 크게 기여할 것입니다.

2. 제안요약 (우리나라에서 발생하는 음식쓰레기처리 방식의 전환을 중심으로)

(1)현황

- ① 우리나라에서 연간 발생하는 음식쓰레기는 약 500만톤(1일 약14,000톤)이며 처리비용은 약 1조3천 억원(1톤당 약26만원)
- ② 현재의 대체적인 처리방식은 각 가정/식당 등의 음식쓰레기(평균 수분 함수율 83~35%)를 1주에 2회 정도 수거차량으로 수거하여 전국 약 250개소의 중간 처리업체로 집하한 후, 음식쓰레기를 압축하여 이중 약 65%인 탈리액(죽 상태)은 하수종말처리장으로 보내어 많은 비용을 들여 하수처리 후 하천방류하고, 나머지 약 30%(나머지 5%의 협잡물은 매립)의 압축된 음식쓰레기는 축산(주로 돼지)분뇨처리장으로 보내며, 이 2가지를 섞은 후, 중국산 저급 톱밥을 일부 섞어, 수분이 40%가 될 때까지 지붕이 있는 축사에서 노상 건조(매우 심한 악취 발생) 한 후 20kg 비닐 포장을 하여 농협에 저급유기질 비료로 공급됨. 이 비료는 포장상태에서 3년이 지나서 사용하는 바, 3년 이전에 사용시에는 포장상태에서 숙성이 완료되지 않아 비료로 사용시 매우 심한 악취가 약 보름 정도 계속됨.
- ③ 음식쓰레기 수거비용의 절감을 위해 각 가정/식당에서 발생하는 음식쓰레기는 1주에 평균 2회 정도 수거되므로, 음식쓰레기 발생장소에서는 음식쓰레기가 썩어 악취발생은 물론 병충해 발생이 자연스러우며, 더구나 음식쓰레기의 상당부분이 수거업체들에 의해 불법으로 개, 닭, 오리, 돼지 등의 사료로 사용되고, 나아가 철새들이 먹어 AI(조류독감)의 원인이 됨

(2)해결방안(대안)

- ① 가장 손 쉬운 개선방안은 전국의 Apt(약 8만개 동, 1일 6천톤의 음식쓰레기 발생)과 의무감량화 사업장(전국 약 6만개 소, 1일 4,500톤 발생)에서 발생하는 1일 10,500톤(=연간 380만톤, 국가 총 발생량의 76%)를 음식쓰레기 발생현장, 즉 Apt에는 RFID가 장착된 건조감량기(이하'감량기')를 설치하고, 감량기 설치업체에게 현재의 처리비용 그대로를 지불하는 방식으로 전환함.

@ 감량기설치 대수: 총 140,000대(RFID장착 고층 Apt: 80,000대, 의무감량화 사업장: 60,000대)

@ 설치기간: 7년간 설치(연간 20,000대씩)

@ RFID 장착 감량기의 생산과 설치는 생산업체의 책임과 비용으로 부담

@ 의무감량화 사업장에는 사업주 스스로의 부담으로 음식쓰레기를 처리하므로 RFID가 장착되지 않은 저렴한 일반 감량기를 구매(또는 렌탈)하여 자가 처리토록 함

- ② 지자체는 월간 단위의 처리량(감량기 1대당 평균 월간 3톤=1일 100kg)을 감량기 렌탈비로 현재의 음식쓰레기 처리비용수준(1톤당 26만원)으로 지급(건조불량, 악취, 소음 등의 문제 발생시는, 지급보류)

따라서 성능과 A/S가 업체의 책임과 비용으로 보장됨

※ 운영비용(전기료: 가구당 약 월간 1,500원 내외): 주민 부담

- ③ 지자체는 5~7년 단위의 품질/성능 보증조건의 장기 렌탈계약을 체결하여, 생산 업체들이 지자체와의 계약서를 근거로 국내외의 투자 fund들로부터 생산을 위한 투자를 받을 수 있도록 함

- ④ 감량기기의 life cycle을 7년으로 볼 때, 연간 약 20,000대씩을 연속적으로 생산하며, 이의 생산을 위한 신규 일자리 창출 약 7,200개, 그리고 이로 인한 수출 경쟁력 강화로 연간 약 4억 달러의 수출 증대로 약 7,800개의 일자리가 창출되어 연간 총 15,000개의 일자리가 창출됨

※현재 처리방식에 의한 중간처리업체 종사자 총 1,200여명 중 약 500명의 인원 감소 예상

- ⑤ 필요시 감량기기의 청소/배출을 돕는 part time 일용직을 고용한다면 Apt용 감량기 만으로도 약 3,000개의 추가 신규 일자리가 창출됨

- ⑥ 건조된 음식쓰레기(음식쓰레기 무게의 18% 내외로 감량됨)는 고열량(4,300kcal/kg)으로

화력발전소와 시멘트 공장, 소각장 등의 연료로 판매됨(참고로 현재 하수 슬러지 건조물은 전량 석탄 화력발전소에 판매 중)

- ⑦ 현재처리방식으로 발생하는 막대한 CO₂(이산화탄소)의 발생감축으로 기후변화 협약의 의무사항 기여(현존 처리방식대비 75%가 저감되어 연간 490만톤 저감)
- ⑧ 결론적으로 환경부의 현재 음식쓰레기 처리방식을 즉각 바꾸어 감량기기를 이용하여, 음식쓰레기 발생장소에서, 발생즉시 처리하도록 정책을 전환하고 특별시/광역시/도시지역을 중심으로 실행하여야 함.

<요약 끝>

나. 한국의 음식쓰레기 처리현황과 발전방향

1. 총 발생량/처리예산

(1) 총 발생량: 500만톤/년(≈14,000톤/일)

(2) 현재 처리방식(상기 가-2-(1)-② 현황 설명을 도식화)



→ 주민 불편사항이 심하고, 처리과정에서 악취와 환경오염을 일으킬 수 밖에 없는 시스템!

(3) 처리비용: 1조 3천억원/년(@26만원/톤)

※실상은 그 이상

(예:포항시: 268천원/톤 첨부1: 참조 2017.12.15 포항시 자원순환과 자료참조)

(예:부산시: 332천원/톤 첨부2: 참조 2018.7.31 부산시 자원순환과 자료참조)

2. 문제점

(1) 재활용율 30% (cf. 환경부자료: 96%는 오류): 재활용도 거의 무상 처리수준

※첨부3 참조: "한국의 음식물쓰레기 처리현황과 문제점"의 page 6/7 참조

http://www.gaia21.co.kr/src/bbs/board.php?bo_table=sub0502&wr_id=150&page=0&sc_a=&sfl=&stx=&sst=&sod=&spt=0&page=0

(2) 상당부분이 불법처리(악취발생/불법적인 동물 사료로 이용/불법 폐수 방류 등)

※첨부4 참조: 서울시의 2018.8.16 자료(음식물자원화 협회, 이석길 실장 발표)

http://www.gaia21.co.kr/src/bbs/board.php?bo_table=sub0502&wr_id=147

3. 발전방향

(1) 고층 Apt(전국 약8만개 동)와 의무 감량화 사업장(약 6만 개소)의 음식쓰레기를 발생 현장에서 건조감량기기로 처리

①처리방식: RFID건조 감량기의 처리방법 및 자원화 과정



②장점:

@ 불법처리 방지 및 자원 재활용(건조물을 사료/비료/연료로): 재활용율 95%이상

@ 국민편익 대폭개선(악취방지/청결,위생 처리)

(2) 발전방향에 대한 구체적인 효과

① 정부가 감량기를 공공재로 구매 했을 경우

발생장소	총 발생량	전기건조방식시 처리비용	비고
고층Apt(8만개 동)	6,000톤/일(=220만톤/년)	2,640억 원/년	㉠75kg/일·동X365일/년X8만개 동 ㉡120원/KWh·kg(fw)
감량화사업장(6만개 소)	4,500톤/일(=160만톤/년)	1,920억 원/년	㉠75kg/일·개소X365일/년X6만개 소 ㉡120원/KWh·kg(fw)
합계	10,500톤/일(=380만톤/년) ※전국 발생량의 76%	4,560억 원/년	감량기의 전기 소비량 전기열원식: 0.8~1.0KWh/kg(fw) 가스열원식: 0.08~0.1KWh/kg(fw)
비고 1. 막대한 처리예산 절감(380만톤/년의 현재처리비 9,880억원/년과 비교, 감량기를 공공재로 구비 시) (1)전기열원식 감량기방식: 5,320억원/년 절감(처리비용: 4,560억원/년) (2)가스열원식 감량기방식: 6,680억원/년 절감(처리비용: 3,200억원/년) ※가스열원식의 전기소모량: 전기열원식의 10% (90%절감) 2. 음식쓰레기 건조물을 연료로 사용 시 (1)처리비용 절감: 9,460억원/년 (처리비용:420억원/년, 연료:무료) (2)자원순환촉진법/폐기물관리법/자원재활용법 등의 시행 규칙의 한 항목만 수정 필요			

② 정부(지자체)가 현재 방식의 처리비(=1톤당 26만원)로, 감량기의 처리용량을 기준으로 장기렌탈 방식으로 감량기 설치업체가 지불할 경우

@ 현재의 국가의 예산은 변동 없으나, 장기간(5~7년)고정된 가격으로 렌탈계약을 하기 때문에, 최저임금인상, 물가인상을 고려할 때 2차 연도부터는 상당한 예산이 절약됨

@ 운영비(전기를 또는 가스로)는 주민 부담으로 할 경우, 각 가구(주민)당 사용량이 내장저장장치로 저장되어 가구당 처리량의 비율로 계산분배(평균=가구당 1,500원/월)되기 때문에, 자동적으로 음식쓰레기가 줄어드는 효과발생.

다. 부대효과: 1. 신규 일자리 창출 약 15,000개[가-2-(2)-④항 참조]

2. 수출증가 4억 달러

3. 이산화탄소(CO₂) 저감 효과

① 운전비용 및 CO₂ 발생량 비교표, GC-1000(1ton/일 처리용량)의 경우(2018.8.7.기준)

	현재처리방식	전기가열방식	가스가열방식	음식물쓰레기건조물로 가열방식(WTE)
설치면적	Bin 15개 및 플라스틱 처리를 위한 공간 5M(W)x5M(D)x5M(H)	3.1 (L) × 1.8 (D) × 2.03 (W)	3.1 (L) × 1.8 (D) × 2.03 (W)	4.0 (L) × 1.8 (D) × 2.03 (W)
운영비용 (전기)	—	61,608원 (906 kWh×68WON/kWh)	5,100원 (75 kWh×68WON/kWh)	7,480원 (110 kWh×68WON/kWh)
운영비용 (가스)	—	—	58,848원 (96Nm ³ ×613WON/Nm ³)	—
운전비용 합계	①외주처리비:200,000원 ②인건비:200,000원 합 계:400,000원/ton	61,608원/ton	63,948원/ton	7,480원/ton
CO ₂ 발생량	1,723kg CO ₂ /ton	430.6kg CO ₂ /ton	249.8kg CO ₂ /ton	52.3kg CO ₂ /ton
비고	전기물: 한국의 산업용 전기요금기준, 가스료: 도시가스 소비자가격기준			한국에서는 현재 법적으로 사용불가

[출처: "한국폐기물협회"주관 폐기물 처리기술 발표자료(2018.9.)]

② 실물 감량기 사진



라. 현재 감량기를 운영중인 지자체의 감량기 운영 및 운영검토 현황

1. 서울시 용산구 현황(전량 장기렌탈)

(1)설치수량 57대

설치운영기간: 2014년~현재

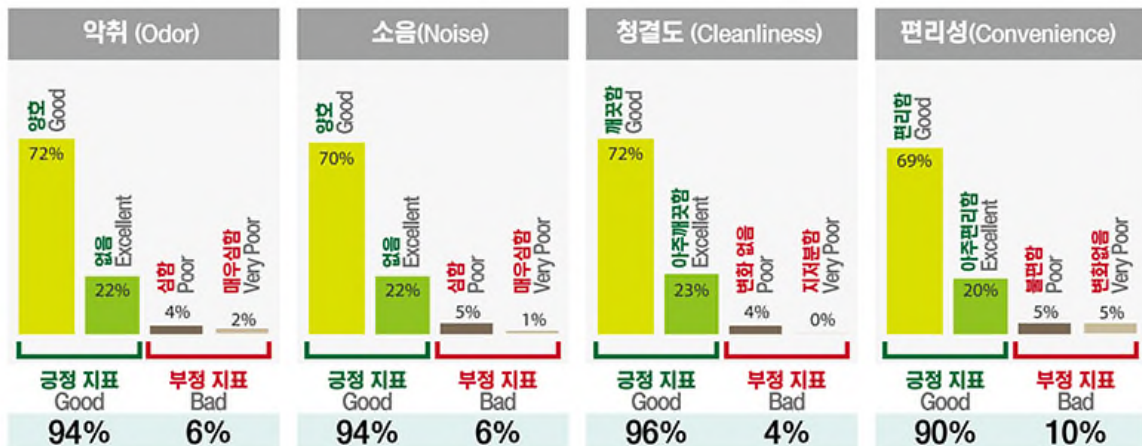
(2)사용주민수: 약 20,000명(약 6,200가구)

(3)렌탈비용: 78만원/대(RFID장착, 100kg/일 용량기준)

(4)주민만족도 설문조사 실시결과(용산구)



년 도	응 답 률	설 문 결 과	
		긍정적 응답	계속사용 희망
2016 (2016. 8)	50.4% (총 3,737 세대 중 1,884 세대 응답)	93%	94%
2017 (2017. 11)	44.17% (총 5,677 세대 중 2,508 세대 응답)	92%	94.4%



계속 사용 여부 (Survey Result)



2. 서울시 강서구 현황(전량 구매)

(1)설치수량: 12대

설치운영기간: 2015년~현재

(2)사용주민수: 약 6,000명(1,800가구)

3. 서울시 관악구 현황(렌탈 및 구매)

(1)설치수량: 약40대

설치운영기간: 2016~현재

(2)사용주민수: 15,000명(4,500가구)

4. 서울시 성북구 현황(렌탈)

(1)설치수량: 120대

설치운영기간: 2013년~현재

(2)사용주민수: 약 50,000명(16,000가구)

5. 서울시 구로구 현황

(1)설치수량: 약20대

설치운영기간: 2015~현재

(2)사용주민수: 약 6,000명(약 2,000가구)

6. 광주광역시/부산광역시/전남 순창,함평군 및 서울시 다수의 구단위 지자체와 여러 다수의 지방의 지자체에서 구매 설치 후 시험 가동중

7. 현재 대량의 감량기설치를 검토중인 지자체

(1)부산광역시(첨부2 참조)

(2)포항시(첨부1 참조)

(3)서울시 서초구/중구/성동구/양천구/구로구/동작구 등

첨부: 1. 포항시 자료(2017.12.15.)

2. 부산시 자료(2018.7.31)

3. 한국의 음식물쓰레기 처리현황과 문제점(2018.1.):

http://www.gaia21.co.kr/src/bbs/board.php?bo_table=sub0502&wr_id=150&page=0&sca=&sfl=&stx=&sst=&sod=&spt=0&page=0

4. 서울시세미나자료(2018.8.16):

http://www.gaia21.co.kr/src/bbs/board.php?bo_table=sub0502&wr_id=147

5. 제안자(최신묵)의 이력서(전 한국음식쓰레기 감량기 협회장)

— 끝 —