

제주도 쓰레기 종량제의 문제점과 사회시스템(LCS)구축을 위한 전제조건*

강 영 훈 (제주대학교 행정학과)

제주도는 쓰레기문제를 해결하기 위한 일환으로 1994년 4월 1일부터 쓰레기 종량제를 실시하고 있으나 정책목표를 설정하는데 필요한 과학적 데이터의 수집·평가방법의 부재, 시민의 역할과 책임에 대한 불명확성, 그리고 전체적인 접근보다는 개별적인 접근방법으로 인해 정책에 대한 불만만 높아져 왔다. 이러한 근본적인 문제를 해결하려는 차원에서 LCA(Life Cycle Assessment)개념 도입 가능성이 있다고 가정했을때, 해결되어야 할 전제조건들은 다음과 같다. (1) 과학적 데이터에 의한 쓰레기흐름 및 평가, 이에 따른 GIS구축, 그리고 Computer Simulation에 의한 정책제시, (2) 규제적수단과 경제적수단에 대한 검토, (3) 장비와 시설에 대해 보완 및 투자, (4) 시민단체와 위원회를 구성하여 함께 문제를 해결해 간다는 이미지 창출과 네트워크를 통한 정보공유, (5) 환경보전 비용 확충에 대한 검토, (6) 주민들의 환경공포에서 벗어나 심리적 인 안정감을 찾을 수 있는 공동체의 노력이 필요하다.

I. 서론

1. 환경문제에 대한 접근

오늘날 지구환경문제를 다시 한번 생각하게 하는 사고의 전환 기초인 「지구환경과 자원의 한계성」은 1972년에 발표된 로마클럽의 「성장의 한계」중에서 처음으로 명확하게 되었으나, 그 이후에도 계속해서 지구온난화, 오존층 파괴, 사막화, 폐기물 증가, 산림의 감소, 산성비, 야생동물의 감소 등으로 인한 환경문제를 해결하기 위한 노력은 한파더로 자연에 대한 관용보다는 자국의 경제논리로 인한 이익 우선정책과 선진국의 환경종속적 사고방식으로 인해 「환경의 세기」라고 불리는 21세기가 문턱에 다가오고 있으나 해결책은 보이지 않고 있다(강영훈·고창훈, 1998).

예를 들면, 지구적인 관점, 한국, 그리고 더 나아가 제주도의 입장에서 보았을 때도 정치, 경제, 사회, 의료부문은 정책의 불연속성으로 인한 혼돈의 연속이라고 보며, 특히 환경부들도 지도자와 공무원들의 관리전략의 미흡, 철학의 부재, 적극적인 관심과 소신의 부재, 시민단체들의 정치와의 협상, 이론가와 실천가들의 정책합리화 등으로 인해 Aivin Toffler가 환경과파

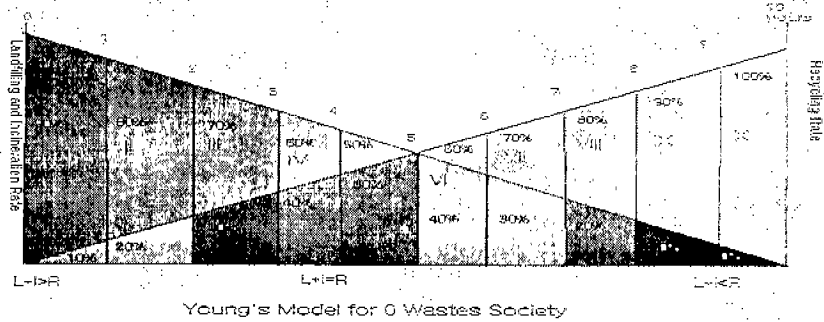
* 이 논문은 1999년 8월 9일 한국지방정부학회와 제주대학교 법과정책연구소가 주최한 하계학술대회에서 발표되어 수정된 논문이며, 개인용 컴퓨터에 대한 LCA사례 정리 및 조언을 준 제주시청 김양보사무관에 감사사를 드린다.

의 심각성을 깨닫으면서 얘기한 '자연이 이제까지 저축해 놓은 이자는 물론 자본까지 까먹는 지경'에 이르고 있지 않나 생각한다.¹⁾

제주도의 경우에는 쓰레기종량제 문제를 해결하기 위한 연구²⁾와 정책토론회가 이루어지고 있지만 다음과 같은 3가지 점이 미비 되었다고 볼 수 있다. 1) 행정기관이 폐기물 수거에서 폐기까지의 각 단계에서 정책목표를 설정하는데 필요한 과학적인 데이터의 수집·평가방법을 제시하지 못했으며, 2) 쓰레기 감량화를 위한 소비자인 시민이 해야 할 책임과 역할에 대한 설명이 부족했으며, 그리고 3) 제주도를 하나의 사회시스템으로 보고 문제를 해결하기 위한 접근방법이 모자라, 본고에서는 연구주제와 관련된 분야중에서 특히 제주도의 쓰레기종량제 문제에 한정하여 1) 문제점을 제기하고, 2) 이를 해결하기 위한 하나의 해결책의 일환으로 LCA (Life Cycle Assessment)의 개념설명과 그리고 외국의 적용사례와, 3) 이를 참고로 LCA의 도입가능성에 따른 제주도의 과제(전제조건)를 정부, 기업, 시민으로 분류해서 역할과 책임에 대해서 논해보고자 하며, 여기에서 발표되는 내용은 향후 지속적인 검증을 통하여 모델화될 Young's Model for 0 wastes Society(영의 쓰레기제로사회를 향한 모델)와 이를 실행하기 위한 Action Plan의 일부임을 언급해 둔다(표1·2 참조).³⁾

-
- 1) 21세기의 환경정책에 대해서는 제주대학교 환경연구소가 1999년 6월 14일 주최한 세미나 "새로운 천년 시대의 환경정책전략"을 참조
 - 2) 제주도의 쓰레기종량제에 대한 연구는 다음의 논문을 참조하기 바란다. 거시적인 차원에서는 "실용적 섬성 태주의 패러다임과 실천이론에 관한 연구—설지역(제주도)의 정책목표·실천명제·환경지표의 통합논리 (고창훈·강영훈, 1998)," "한국과 주요 제국의 환경영향평가 제도에 관한 고찰(고창훈·강영훈, 1997)," "韓國의環境汚染問題深刻化と對策提言(韓三寅·康榮勳, 1997)," 그리고 미시적인 차원에서는 "韓國의環境汚染問題を解決する爲の新環境パラダイムに關して—濟州道を事例とする問題提起(康榮勳·島袋純, 1997)" 와 "쓰레기감량화를 위한 패러다임의 전환논리로서의 RORP 모델—제주도의 쓰레기 종량제 정착을 위한 이론·분석 및 실천명제를 중심으로(양영철·고충석·강영훈, 1998)," "제주도 지역경영의 성과제고를 위한 제언—Computer Simulation 분석에 따른 쓰레기정책의 개선(강영훈, 1998)"
 - 3) Young's Model for 0 Wastes Society에서 x축의 L은 Landfilling, I는 Incineration, R은 Recycling을 의미한다. 따라서 쓰레기정책은 Section I에서 10까지로 등급을 나누었다. 예를 들어 Section I에서는 Landfilling과 Incineration의 합이 90%이며 Recycling Rate는 10%를 의미하고, Section X는 재활용 100%인 사회를 의미한다. 따라서 Young's Model이 의미하고 있는 것은 L+I)R 에서 L+I)R로 전환하자는 것이다. 이를 위해서는 구체적인 Action Plan이 필요한데 이것을 Young's Action Plan for 0 Wastes Society로 정했을 때 사업내용, Year's and recycling rate, 그리고 주체의 협력적인 관계를 볼 수 있다. 이 논문에서 제시되는 것은 지속적인 사업의 첫 번째 항목의 LCA로 정부, 기업, 그리고 시민의 협력을 위한 전제조건을 제시하고 있다.

〈표 1〉 Young's Model for 0 Wastes Society



〈표 2〉 Young's Action Plan for 0 Wastes Society

사 업 내 용		Years and Recycling Rate										주체의 협력관계
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
지속적인 사업	LCS/LCA	→										 I. 정부 II. 기업 III. 시민
	교육	→										
	호름파악	→										
	환경철학	→										
	법제정	→										
증질 사업	동기 부여	→				→						
	기회의 제공	→										
	분리수거 조폐화	→										
	소각장폐지	→										
	중간처리시스템	→										
보완적 사업	하수도 정비	→										
	하수종말처리장	→										
	...	→										
	...	→										

II. 쓰레기 종량제의 문제점

쓰레기 종량제가 처음 시행된 지난 94년 4월이후 제주도의 가정용쓰레기 발생량은 5백8t을 시작으로 95년 5백3t, 96년 4백82t, 97년 4백26t, 98년 4백5t을 기록했다. 종량제실시 이후 5년만에 하루 평균 쓰레기 발생량이 1백t 이상이나 줄어든 셈이다. 반면 하루평균 3백kg이

상의 쓰레기를 배출하면서 대형사업장으로 분류된 도내 2백 여곳의 병·의원, 관광숙박업소, 공공시설 등에서 배출하는 쓰레기는 96년 59t에 머물렀으나 97년 1백23t, 98년 1백24t으로 크게 늘었다. 이처럼 대형사업장 쓰레기 배출량이 늘어남에 따라 가정용 쓰레기는 줄어들었음에도, 도내 전체 생활쓰레기 발생량은 96년 5백41t, 97년 5백49t, 98년 5백39t등 제자리를 맴돌고 있어 종량제 도입취지를 무색하게 하고 있다. 불법 쓰레기 투기행위도 크게 증가하고 있어서 95년에는 6천2백4건에 이르던 단속건수가 96년 5천4백54건으로 줄어드는 듯 했으나 97년 9천1백20건, 98년 1만4천51건이 적발되는 등 도민들의 종량제 실천의지가 퇴색하고 있음을 보여주고 있다(제민일보, 1999.4.12).

또한, 제주도에 12개나 있는 쓰레기 매립장이 포화상태에 이르자⁴⁾ 제주도 당국은 환경부와 기종에 대한 의견차이를 심하게 보이면서,⁵⁾ 우리나라에서 문제가 발생하고 있는 스토카방식을 전면부정하고 새로운 고온 열처리방식을 제의하였으나, 새로운 기종은 검증이 되지 않았고 예산부족 그리고 환경부의 책임회피라는 이유 때문에 문제의 유동상식을 도입할 가능성이 높아지고 있다.

제주도는 또한 주민과 환경단체의 반대에도 불구하고 매립비율을 줄이고 재활용과 소각율을 높이기 위한 단기적인 방편으로 제주시 회천동과 서귀포시 색달동에 쓰레기소각장을 세우기로 결정하였다(제민일보, 1999.6.14).⁶⁾ 그러나 제주도와는 달리, 필리핀과 췌베라 등의 몇몇 시에서는 쓰레기 제로사회를 향해 소각장을 법률적으로 완전히 폐쇄하게끔하고 있으며 또한 매립 제로사회를 목표로 하고 있다(표 3 참조).

4) 제주도의 쓰레기매립장 현황에 대해서는 제주환경운동연합 환경기지단이 보고서로 내놓은 복제주군·남제주군 쓰레기매립장 보고서, 1999년 4월과 제주도 쓰레기문제 해결을 위한 시민운동연합회 토론회 자료집, 1999.7.10을 참조

5) 기종에 대한 심포지움의 자료는 제주대학교 환경연구소(1997.4.15), 철단 도시 쓰레기 심포지움, 「환경연구 자료집」을 참조.

6) 제주도는 1999년 6월 12일 그동안 건설기술심의 불공정 시비로 사업이 지연돼 왔던 광역쓰레기소각시설에 대한 실시설계가 지난달말 완료됨에 따라 17일 제주도건설기술심의위원회의 심의를 거쳐 이달안으로 공사에 들어갈 계획이라고 밝혔다. 당초 2001년완공을 목표로 했던 광역쓰레기소각시설은 하루 300t의 쓰레기를 처리할 예정이었으나 지방재정여건에 따른 대형사업 구조조정등의 일화로 완공시기가 2003년으로 연장됐고 규모는 270t으로 축소됐다. 그러나 광역소각시설은 총 사업비 567억원중 국비 30% 지방비 70%(도 35% 시·군 35%)로 추진, 지방비 부담이 과중됨에 따라 도·시·군의 재정운영에 지장을 초래하고 있어 원활한 사업추진이 어려운 상황이다.

이에 따라 제주도는 2000년부터 국고보조율을 70%로 인상해줄 것을 환경부와 기획예산청에 건의해 놓고 있다. 제주도의 요구가 받아들여지면 114억원의 지방비 경감효과를 얻게 된다. 제주도는 현재 매립 76%, 소각 3%, 재활용 21%인 쓰레기 처리실태를 광역소각시설이 완공되는 2003년에는 매립비율을 23%로 줄이고 소각(37%)과 재활용률(40%)을 높혀, 쓰레기 관리정책을 자선순화형으로 전환할 계획이다(제민일보, 1999년 6월 14일).

〈표 3〉 쓰레기제로사회를 향한 재활용률과 주요사항

도 시	인 구	재활용률 (%)	주 요 사 항
Canberra, Australia	273,000	39(51)	캔버라는 쓰레기가 2010년까지 매립지로 가지 않도록 하는 법률을 통과시켰다. 1996년에 재활용률은 51%이고 이중 12%는 건설폐기물일
San Jose, CA	850,000	45	20종 분리수거
Visalia, CA	91,300	48	퇴비화 비율은 34%
Madison, WI	200,900	49	재활용률의 2/3은 정원 쓰레기(yard debris)
Ann Arbor, MI	112,000	52	퇴비화 23%, 매주 28종 분리수거
Dover, NH	26,000	52	쓰레기봉지 유료화, 22종 분리수거
Worcester, MA	169,800	52	쓰레기봉지 유료화, 20종 분리수거, 퇴비화 28%
Loveland, CO	44,300	56	쓰레기봉지 유료화, 10종 분리수거, 매주 정원쓰레기수거, 멀치화 및 퇴비화, 이용한 퇴비화 장려
Guelph, Ontario	100,000	58	젓은/다른 쓰레기 분리수거(98% 참여율), 어떤 쓰레기든 재활용되는 경우는 없음. 젓은 쓰레기 67% 재활용, 다른 쓰레기 51% 재활용.
Belleville, Ontario	37,000	63	20종 분리수거, 쓰레기봉지 유료화, 그리고 퇴비 퇴비화
Sidney, Ontario	17,000	69	
Trenton, Ontario	15,000	75	
Bellusco, Italy	6,000	73	종이와 녹색쓰레기 가두 수거, 드롭오프 컨테이너 시스템과 자원봉사자가 운영하는 드롭오프센터 개설
Gazzo, Italy	3,220	81	Community near Padua, no details

출처: 제주도 쓰레기문제 해결을 위한 시민운동연합 토론회, 1999.7.10

이러한 세계적인 추세에도 불구하고, 제주도는 〈표4〉와 같은 문제점이 발생하고 있으나7) 지자체의 노력은 종량제를 보완한다는 정도에 불과하며 쓰레기정책의 방향을 바꾸는 근본적인 시스템의 전환은 언제나 주민의 뜻만으로 돌리는 공무원들의 책임전가의 연속이라고 본다.8) 따라서 필자는 쓰레기 제로사회—재활용 100% 사회시스템—로 전환하기 지속적인 사업의 일환으로 시스템의 보완 또는 정비라는 측면에서 LCA의 적용가능성으로 큰 제주도가 선행해서 풀어나가야 할 과제에 대해서 논해보고자 한다.

7) 정책분류방법에 대한 논리의 전개는 강영훈의 공저 「媒體(referents), 機會(opportunity), 補償(rewards), 및 處罰(punishments)에 의한 쓰레기재활용 활성화를 위한 이론론 고찰 『自治意識, 開發 및 環境政策』 (1997)을 참조

8) 쓰레기문제 해결을 위한 주민환경운동의 방향에 대해서는 군포환경자치시민회 공동대표, 쓰시협 조직위원장, 경기도쓰시협 집행위원장인 이대수목사의 논문을 참조<<http://dioxin.peacenet.or.kr/trash/wp2.htm>>

〈표 4〉 제주도의 쓰레기증량제 실시여부 및 문제점

정책분류	항목	실시 및 연구여부	문 제 점
매체정책	1) 가족구성원의 性質	가족구성원의 性質(성별, 나이, 연수입, 교육 정도, 직업, 주거 형태)과 쓰레기 재활용 참가 정도에는 관계에 관한 연구 및 분석이 없다.	가족 구성원의 性質과 쓰레기증량제에 관한 구체적인 연구·분석이 필요함.
	2) 이웃 형태	이웃의 쓰레기재활용에의 참가정도와의 관계 연구가 없다.	구체적인 연구가 필요함.
	3) 봉사정도	NGO에 의한 쓰레기재활용 방법에 대한 연구가 없음	NGO에 의한 쓰레기재활용 활성화방안에 대한 연구가 필요함
	4) TV, 신문, 방송	쓰레기증량제 교육 및 홍보실적 (96.1.1-12.31)을 보면 300횃수에 6,380명이 동원됐고, 전단지작매부가 42,700, 팸플릿 0, TV방송 17, 신문보도 12, 유선방송 0, 방송회보 34, 현수막 21, 안내판 20, 캠페인 8 건이다.	①재정자립도가 낮은 자치단체에서 방송 매체를 이용한 홍보근란, ②쓰레기 증량제가 전국적인 사항이나 전구단의 홍보가 미흡 (자치단체별 홍보로 전체의 호파 저조 및 예산 낭비), ③주민의식 수준에 맞는 홍보 및 현실적인 실천홍보 미흡
기획정책	1) 수거횃수와 날짜	제주시, 서귀포시, 남제주군, 북제주군에 의해 틀림.	작기에 처리되지 않고 있음 (남제주군)
	2) 용기(규격봉투)	5ℓ, 10ℓ, 20ℓ, 30ℓ, 50ℓ, 75ℓ, 100ℓ의 규격봉투 판매	만족도와 대체방법에 대한 연구가 없음 (규격봉투 사용율은 98%)
보상정책	1) 금전	예치금 제도	①대상제품의 부적합, ②예치금율의 부적합, ③예치금반환대상의 한정, ④회수·처리 의무자의 소극적 태도
	2) 비금전	없음	연구가 없음
처벌정책	1) 근거	규격봉투 미사용, 차량투기, 불법소각, 기타에 관한 사항만 금전에 의한 처벌	연구가 없음
	2) 처벌방법	조례화는 되었으나 처벌미비	연구가 없음

출처: 강영훈의 2인, 전거서, p. 187.

Ⅲ. 쓰레기 제로사회를 향한 LCA 구축방안

1. LCA의 개념

우선, LCA에 대한 개념을 언급하기 전에 이런 용어가 사용되어지게 된 배경을 보면 지금까지는 보통 어떤 과정의 결과를 통해서 발생된 오염물질이 특정의 환경분야에 미치는 영향을 비교하든지 또는 규제치와 단순 비교하여 평가하여 왔다.

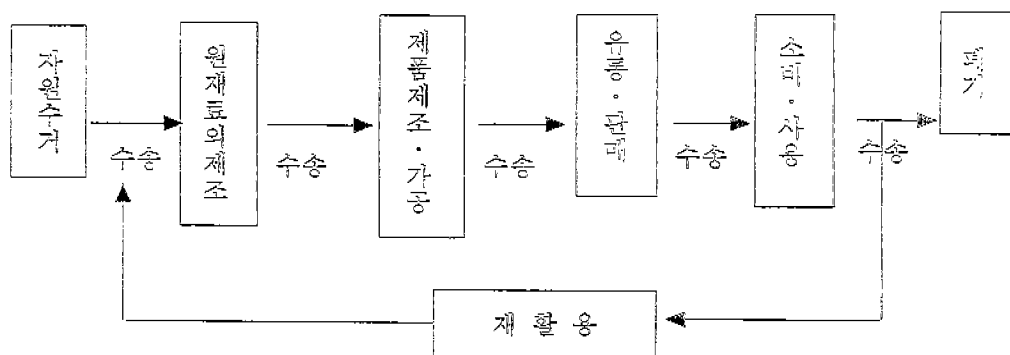
예를 들면, 환경개선에 관하여 평가하는 경우에는 쓰레기 처리의 용이성과 재활용을 하는데 편리할 등 「환경에의 유해성 여부」만을 평가하는 애매한 개념이 사용되어져 왔기 때문에 이를 시정하기 위하여 「환경에 영향을 주는 정도를 각 단계에서 측정하는 척도」로서 LCA개념이 도입되었다. LCA의 개념 정립은 1969년 Coca-Cola사의 음료용기의 환경영향평가에서 부터 시작 되었다고 볼 수 있다. 그 이후 독일, 스위스 등 서구 환경선진국에서 LCA관련 보고서가 발표되었다. LCA라는 용어는 SETAC (Society of Environmental Toxicology and Chemistry)에 연구 발표된 'A Technical Framework for Life-Cycle Assessment'에서 처음 소개 되었으며, 이를 토대로 1993년 ISO/TC207/SC5파리회의에서 지금 통용되는 LCA개념을 정립했다.

LCA는 원료조달의 단계에서부터 폐기에 이르기까지 일련의 과정(표 5)에서 환경에 영향을 미칠 정도를 收支계산·평가하여 개선을 도모하고자 하는 방법이며, 또한 제품이 환경에 주는

영향의 정도를 평가하는 수단으로서 ISO에 규격화가 추진되고 있어 국제적으로 환경개발인증의 기준으로서 채택될 가능성이 높기 때문에 세계적인 관심이 집중되고 있다.

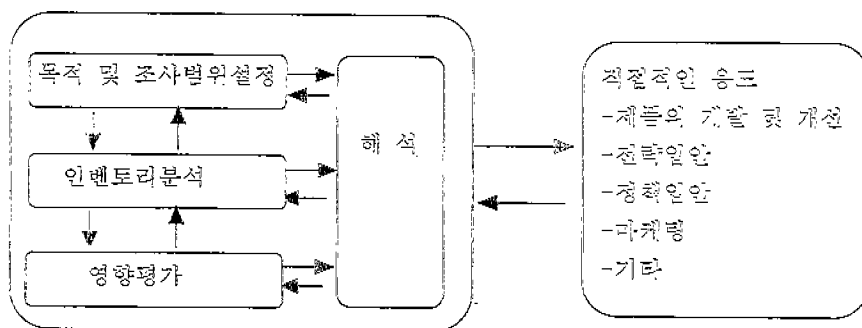
ISO에서는 LCA의 구성단계를 <표 6>에서 보면 알 수 있듯이 우측에는 제품의 개발 및 개선, 전략입안, 정책입안, 마케팅 등은 LCA의 직접적인 용도이며, 규격의 범위의인 적용자의 판단에 달기고 있으며, 제품을 대상으로 실시되는 LCA를 특히, POLA (Products Life Cycle Assessment)라고 부르고 있고, 통상적으로 데이터의 수집, 그리고 최종적으로 종합평가하기 위하여 기선방법 등을 검토하게 되는 일련의 과정을 말한다(和田安彦, 1998).

<표 5> 제품 LCA의 일반적인 과정



출처: 폐기물학회편. (1998). 「쓰레기 입문」 p. 302.

<표 6> LCA의 구성단계



출처: 폐기물학회편. (1998). 「쓰레기 입문」 p. 302

과라서 LCA는 실시자와 실시기관에 따라서 다양한 목적으로 적용할 수가 있으며, 어떤 제품을 「재활용해야 하는가 아니면 쓰레기로 처분할 것인가」에 따라서 환경에 미칠 영향의 정도를 목표로 설정하기 위하여 LCA를 실시 할 수도 있다. 이러한 사회 시스템 개선을 목표로 하여 LCA를 실시하는 경우, 재활용을 하는 경우, 그리고 쓰레기로 처분하는 경우에도 제조에서 폐기까지 환경에 영향을 미칠 부담은 같기 때문에 폐기 이후의 라이프 사이클을 범위로 하여 비교 및 검토를 실시하는 것이며, 일반적으로 다음과 같은 목적으로 실시된다(和田安彦, 1998).

- ① 복수 제품간 환경에 미칠 영향도의 비교
- ② 제품·제조방법 등의 변경·개량에 따르는 환경부담의 평가
- ③ 환경 목표치와 기준치에 대한 달성도의 평가
- ④ 환경부담을 줄인다는 측면에서의 제품과 제조방법 등의 개선점 추출
- ⑤ 유통·처리·재활용 등 사회시스템의 검토 및 평가
- ⑥ 라이프 스타일의 평가와 개선목표의 추출이다.

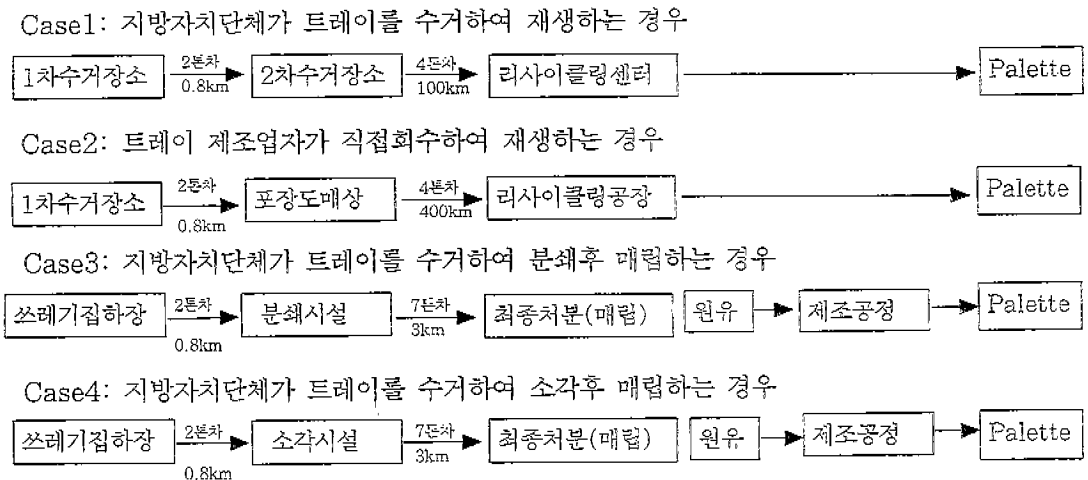
2. 일본의 LCA 적용 사례

LCA의 적용사례를 라이프 사이클상에서 에너지 소비량으로 비교해 보면<표 6>, 재활용을 하는 편(case 1, case 2)이 쓰레기로 처분하는 경우(case 3, case 4)보다 에너지 소비량이 적게 든다는 것이다. 에너지 소비량은 CO2 발생량, 대기오염 물질의 발생량과 거의 비례적인 관계에 있기 때문에, 재활용을 하는 편이 환경에 부담을 적게 주는 결과가 된다. 또한, 재활용을 하는 경우(case 1, case 2)에 환경부담이 높은 공정은 「수송」이라는 것을 알 수가 있다. 때문에, 재활용에 의한 환경부담을 줄이기 위해서는 수송상의 환경부담을 줄이는 것이 가장 중요하다라는 것을 알 수가 있다.

이를 해결하기 위한 구체적인 대책으로는, 수송효율의 향상(감응화, 분쇄, 압축 등에 의한 트럭 1대당 적재량을 많게 하는 방법), 수거 루-트의 연구에 의한 총 수송거리의 단축화, 폐기물을 내리고 돌아가는 수거차의 이용방법, 각 수거지점에서의 총 수거거리를 되도록 단축화할 수 있는 장소로 재활용 시설을 설치하는 것도 생각해야 한다.

플라스틱 트레이를 대상으로 한 사례에서는 에너지 소비량만을 환경부담의 항목으로 하고 있다는 점과, 어떤 특정지역의 실제로 측정된 특정의 데이터만을 사용하고 있다는 점에 근거할 때는 재활용을 하는 편이 반드시 환경부담이 적다고는 말할 수 없다

<표 7> 트레이(Tray)폐기물의 흐름 및 평가범위



출처: 和田安彦·三浦浩之他. (1997)의 논문(p. 287) in 「ごみ入門」

그러나, 신뢰할 수 있는 데이터 베이스의 구축을 토대로 한 LCA는 하나의 재활용을 촉진하기 위한 방법으로서 확립될 수 있고, 지방자치단체와 중앙정부가 쓰레기처리에 관하여 가능한 선택중에 어느一案이 환경부담이 적을 것인가를 판단할 때에 있어, 각종 환경시설의 수준, 도시의 규모, 산업입지여건 등과 병행하여 중요한 의사결정의 근거가 될 것이다. 결국, 지방자치단체가 가장 적절한 방법을 마련할 때에 LCA는 종합적인 판단의 중요한 요소로서 자리잡을 수 있다.

IV. LCA활성화를 위한 정부, 기업, 소비자(시민)의 역할과 책임

지금까지는 제주도에 실시하고 있는 쓰레기 증량제의 문제점과 이를 해결하기 위한 하나의 방법으로 LCA의 개념과 평가방법 등을 외국의 적용사례를 통하여 설명했다. 이러한 LCA가 활성화 되기 위해서는 개념만이 아니라, 환경부담을 줄이기 위한 재활용상의 기술 및 평가기술의 개발(LCA적 측면)과 사회시스템 구축(LCA를 전제로 한 정부, 기업, 시민의 책임과 역할)이 함께 조화를 이루어야 만 LCA는 재활용과 쓰레기 감량화를 위한 하나의 평가방법으로서 그 자리를 확립할 수 있다고 본다.

V. 사회시스템 구축을 위한 전제조건

행정은 전제로서의 조정 역할, 방향 제시, 그리고 정책을 구체화 해야 하며, 이를 제주도 쓰레기문제 해결을 위하여 사회시스템을 구축한다고 가정했을 때 쓰레기 제로사회를 향한 정부, 기업, 그리고 시민의 협력체제는 다음과 같다.

1. 정부

제주도는 1994년 4월 1일부터 폐기물 감량화를 위하여 쓰레기증량제가 실시되었으나, 최근에는 쓰레기의 불법투기, 쓰레기 선별 미숙, 홍보, 그리고 쓰레기봉투에 대한 규격, 구입의 용이성, 품질, 값에 대해서 상당한 불만이 있음을 알 수가 있었다.⁹⁾ 이러한 문제는 여러 가지로 해석할 수가 있으나 그 중 가장 큰 요인은 규제수단의 미비(법과 조례 등),¹⁰⁾ 사회·경제적 측면,¹¹⁾ 환경적 측면,¹²⁾ 그리고 정책적 측면¹³⁾에서의 제도적인 디폴트 동기부여적인 측면¹⁴⁾의 결여로 폐기물의 감량화를 위한 목표가 세워져 있어도 실행이 어려우며, 주민이 쓰레기

9) 강영훈외 2인, 전계 논문 참조.

10) 전계한 논문에 의하면 제주도가 서둘러야 할 부분은 쓰레기 분리수거에 대한 조례제정이라고 보며, 이에 대한 사례의 효과는 강영훈 학위논문을 참조하고, 법적인 측면에서는 폐기물포장에 대한 법과 조례의 제정이라고 본다(사례는 寄本 勝美, (1997), "容器包装リサイクル法の評價と課題," 「ごみ入門」, pp. 221-226을 참조.

11) 사회·경제적방법상의 규제책으로서는 쓰레기의 배출량에 따라서 수수료로 부담하는 방법과 제품을 제조 또는 판매할적에 가격에 포함하는 방법 등이 있다.

12) 소비자인 시민은 환경오염의 주범이면서 한편으로는 피해자라는 입장에서 경제적 수단이 필요하다고 본다.

13) 폐기물중에 재생가능한 것에 관하여서는 수거·재이용의 촉진을 위하여 생산·유통·소비의 각 단계에서 비용을 적절히 분담하게 하는 정책적인 수법이 필요하다고 본다.

14) 규제적 방법과 경제적 방법은 쓰레기를 재활용과 감량화시키는 데는 한계가 있다고 보기 때문에 앞으로의 환경행정의 방향은 동기부여적인 측면으로 연구를 할 필요가 있다고 본다. 이에 대한 방법론상의 호

기 감량화와 재활용을 할 수 있는 프로그램은 그 기능을 발휘하지 못하고 있고, 행정에 관련된 모든 실태 그리고 일상생활과 관련된 사항과 대책 등에 대한 정보제공이 효과를 거두지 못하고 있다고 본다.

따라서, 제주도가 사회시스템을 구축하기 위해서는 미비된 법과 조례의 보완, 불법투기 및 폐기물의 분리 수거와 자원이 될 수 있는 폐기물을 집단적으로 수거하기 위한 방법의 개발, 보급, 그리고 촉진책의 일환으로 현재 문제가 많은 쓰레기 봉투를 보완할 수 있는 용기 개발,¹⁵⁾ 재활용마케트의 정비, 확충, 그리고 지원책, 폐기물 수거가 정기적으로 실시하기 어려운 농촌 지역과 외곽지역에서 자원쓰레기를 공동으로 비축할 수 있는 스탁 야드(Stock yard), 폐기물에 대한 중간처리시설의 정비와 처리시설의 정비의 촉진, 시민, 생산자, 처리업자, 재자원화업자사이에 정보교환(Network 구성 포함)을 위한 위원회 또는 연구센터의 설립, 재활용을 실시하고 민간업자에 대한 세제우대, 예치금제도의 개선 그리고 마지막으로 재활용 과정에서 소요되는 비용을 행정, 사업자, 그리고 시민사이에 어떻게 공평하게 부담할 수 있는가에 대한 연구가 필요하다.

다시 말해서 단계적·임기응변적·결과중심적인 관점에서 문제해결을 시도해 왔던 병폐를 해결하기 위하여, 지금부터의 문제해결은 LCA의 정의에서 언급하였듯이 결과만을 중시하지 말고 만일 문제가 발생하였을 때는 각 단계로 환류하여 제조의 입안단계, 시행단계, 그리고 결과단계로 돌아가 문제가 발생하고 있는 것을 최소한 과학적인 데이터의 수집과 평가방법을 기준으로 문제의 부분을 고쳐나가야만 장기적인 측면에서는 사회시스템이 구축이 가능하다고 본다.

2. 기업

제주도의 경우에는 행정기관이 모든 쓰레기문제를 해결하고 있기 때문에 환경부문에 대한 투자가 미약하여 중간처리시설이 제주도의 경우에는 존재하지 않는다.¹⁶⁾ 다시 말해서 폐기물이 발생하면 수거하여 직접 매립하는 원시적이고 초보적인 단계라고 볼수 있다. 따라서, 수거→운반→중간처리(재활용·재자원화)→최종처분(매립)의 과정에서 행정기관이 어려운 부분이 대해서는 민간업자에게 위탁을 해야하며, 이 경우에는 세제혜택과 지원책에 대한 연구가 할키 되어야만 앞에서 언급한 사업자(제주도의 경우 행정기관과 위탁했을때의 일반 사업자)는 법적 규제에의 대응, 생산단계에서 재활용하기 쉬운 재료의 개발과 제품설계, 재활용에 관련된 기술 개발, 그리고 재활용 시스템의 정비가 가능하다고 보며, 독일의 경우처럼 DSD방식을 고려할 필요가 있다.

3. 소비자(시민)

또한 행정기관이 쓰레기문제를 전부 담당하여 왔기 때문에 행정에 대한 전반적인 불신으로 인하여 환경부문에까지 파급효과가 있으며 특히, 쓰레기 소각장과 매립장에 대한 흔히 말하는

름은 강영훈의 학위논문을 참조.

15) 강영훈의 2인, 전계서 및 학위논문 참조.

16) 서귀포시와 남제주군의 경우에는 위탁사업을 실시하고있으며, 서귀포시의 경우에는 중간처리시설을 설립하여 운영중이다.

협오시설에 대한 불만은 대단하다.

이러한 상황에서도 폐기물의 소비자인 시민은 각 가정에서 발생하는 생활쓰레기는 물론 음식물 쓰레기를 줄이기 위해서 최대한 노력해야 하며,¹⁷⁾ 포장포장과 불필요한 포장을 삭감하기 위한 독일의 경우처럼 포장폐기물의 수거·재자원화를 제조자 및 유통업자에게 의무화하는 것을 엄격히 법령으로 정해야 한다는 의식적인 변화가 필요하고, 환경친화적인 상품을 구입하려는 마음의 자세가 필요하다고 본다.

이러한 과제를 LCA의 개념에 적용하였을 때의 문제는 지금까지의 행정기관이 시민에 대한 환경정책을 보면, 일방적인 행정기관 위주의 정책에서 주민과 함께 대등한 관계에서 문제를 해결할 수 있는 위원회의 구성을 하든지, 소비자단체 또는 순수한 NGO의 성격을 갖고 있는 단체와 긴밀히 정보를 교환하면서 탄력적으로 결과만을 가지고 책임을 주민에게 전가하지 말고, 각 단계에서의 문제점을 함께 파악하고 협력적인 차원에서 소비자인 시민이 직접적으로 문제를 해결해 나갈 수 있는 방법과 점검이 필요하다고 본다.

VI. 결 론

제주도는 폐기물문제를 해결하기 위한 일환으로 1994년 4월 1일부터 쓰레기 종량제를 실시하고 있으나 여전히 쓰레기는 줄어들지 않고 불법투기의 증가, 쓰레기 봉투에 대한 불만, 초보적인 수거·배출 방법과 중간처리시설의 파장도 거치지 않고 직접매립하는 전근대적인 시설과 방법, 규제적·경제적·동기부여적인 법과 조례의 미비, 지도자와 공무원들의 관리전략의 미흡, 관리자의 편의성만을 생각하는 효율/효과성위주의 정책, 부문간/시간간상충을 고려하지 않은 근시안적인 정책, 시민단체들의 정치와의 협상, 이론가와 실천가들의 정책합리화 등 환경부분에서 문제가 발생하면 소비자인 시민에게 책임을 전가하는 '책임전가식' 그리고 환경보존을 빙자한 개발위주의 정책 등으로 인해 시민은 환경행정에 대한 불만만 높아져 왔다고 본다.

따라서 이러한 문제를 근본적이면서 장기적이고 정부, 시민, 그리고 기업이 서로 대등한 관계에서 문제를 해결하고 협력하는 차원에서 LCA(Life Cycle Assessment)개념도입가능성이 있다고 가정했을때 제주도가 선행해서 풀어나가기 위한 전제조건들을 요약해보면 다음과 같다.

(1) <표5>에서 보면 알수 있듯이 자원수거에서 폐기되기까지의 각 단계에서 정책목표를 설정하고 집행하기 위해서 목적의 명확화, 자료수집, 자료분석, 종합평가 등이 개선되어, 정부·시민·기업이 상호 신뢰하고 지속적인 사회시스템 구축을 위한 전제조건으로서 과학적 데이터에 의한 쓰레기의 흐름 및 평가→쓰레기GIS구축→computer simulation에 의한 정책제시를 위한 준비가 필요하다.

(2) 쓰레기 감량화, 재활용화, 분리수거를 위하여 강력한 규제적수단(법정비 등)과 경제적 수단(예치금제도와 쓰레기 유료화정책)에 대한 검토와 함께 장기적인 관점에서 주민 스스로가 참여할 수 있도록 하는 금전적·비금전적인 동기부여 정책도 함께 고려되어야 한다.

(3) 제주도의 경우 쓰레기의 배출, 수거, 중간처리, 그리고 최종처리 단계에 있어서 사용되어지는 장비와 시설에 대해 보완할 부분을 파악하여 과감한 투자가 선행되어야 하며, 그리고

17) 음식물쓰레기를 줄이기 위한 토론회가 열리고는 있으나 근본적인 해결방법은 제시되고 있지 않다고 본다. 제주도의 경우에는 재활용 100%인 사회시스템을 구축하기 위해서는 단기적인 방법으로는 퇴비화와 지렁이 사육 그리고 사료화에 보다 많은 투자가 필요하며 이와 함께 장기적인 관점에서는 하수도를 개선하여 나가면서 음식물분쇄기를 단계적으로 도입할 필요가 분명히 있다.

장기적으로 분리수거 종류의 확대 방안, 연속적인 교육과 홍보 방안, 소각과 매립없이도 쓰레기문제를 해결할 수 있다는 자신감을 심어주는 것이 중요하다.

(4) 지금까지 소비자인 시민은 '쓰레기행정의 폐기물'이라는 표현처럼, 행정분야에 대해서도 희생물이 되어왔음을 부인할 수 없다. 따라서, 지금부터의 쓰레기 행정은 시민과 대등한 관계에서 문제(예를 들면, 환경비용 분담, 친환경적 상품의 개발과 유통방식, 그리고 환경부담을 삭감하려는 노력 등)를 해결할 수 있도록 순수한 NGO의 성격을 띤 시민단체와 위원회를 구성하여 함께 문제를 해결해 간다는 이미지 창출이 필요하며 이에 대한 정보를 도민과 세계시민이 함께 공유할 수 있는 제도적인 장치가 필요하다고 본다.

(5) 환경보전 비용 확충에 대한 검토, 독일과 같은 포장폐기물의 수거·재자원화를 제조자 및 유통(판매업자)에게 의무화하는 방안의 검토가 선행되어야 한다.

(6) 마지막으로 이러한 과제들을 LCA의 개념에 적용할 수 있다는 의미는 지금까지는 모든 환경에 관련된 문제는 소비자인 시민에게 책임을 전가하는 보편적이고 상식적이며 전근대적인 환경정책에서 탈피하여, 각 단계에서 환경에 영향을 주는 정도를 측정하는 척도로서의 전환과정을 거쳐 인구가 증가하여도 매립장을 더 이상 확보하지 않아도 되고, 또한 소각장을 설치하여 자원을 낭비하지 않아도 되며 주민들의 환경공포에서 벗어나 심리적인 안정감을 찾을 수 있는 쉐배라시처럼 매립 0%를 위한 노력과 필리핀과 같이 소각장을 전면중단시키는 법률제정 등 재활용 100%인 사회시스템구축을 위한 공동체의 노력이 필요하며 이보다 더 중요한 것은 지도자의 환경철학과 의지다.

참 고 문 헌

- 강영훈. (1998). 제주도 지역경영의 성과제고를 위한 제언—Computer Simulation분석에 따른 쓰레기정책의 개선. 「법과 정책」 제4호, 제주대학교
- 고창훈·강영훈. (1998). 실용적 섬생태주의 패러다임과 실천논리에 관한 연구—설지역(제주도)의 정책목표·환경지표·실천명제의 통합논리. 「한국행정학보」 제32권 1호, 1998 봄.
- 독일 상공회의소. (1992). 「독일 프랑페기물규제령 이후의 동향」을 인용한 폐기물학회판 (1997). 「ごみ入門」
- 양영철·고충석·강영훈. (1998). 쓰레기감량화를 위한 패러다임의 전환논리로서의 RCDD 모델—제주도의 쓰레기 종량제 정책을 위한 이론·분석 및 실천명제를 중심으로. 「한국사회와 행정연구」 1997.12, 제8권 2호. 관악행정학회.
- 제주대학교 환경연구소. (1997.4.15). 출간 도서 쓰레기 실편지음. 「환경연구 차트질」, 「제천일보」 1999년 6월 14일
- 한국지방자치연구원. (1994). 환경보존시책 및 현황. 「환경보전총감」
- 허탁, 안중우, 정재춘. (1995). 전과정 평가의 기본 원리. 한국경영자총협회
- BioCycle. (1995. 4). The State of Garbage in America
- Kang, Young Hoon. (1996). 「Korean-American's Willingness to Participate in Los Angeles City's Curbside Recycling」 Doctoral diss., University of La Verne
- Resource Recycling. (1997. 12)
- 韓三寅·康樂勳. (1997). 韓國의環境問題深刻化と對策提言「自治總研」, 1997년 11월호, Vol. 229.
- 康樂勳·高袋純. (1997). 韓國의環境汚染問題を解決する爲の新環境パラダイムに關して—濟州道を事例とする問題提起 「教育實踐研究指導センター紀要」 제5호, 琉球大學 教育學部.
- 和田安彦. (1997). LCA(ライフ・サイクル・アセスメント)とごみ問題への適用 「ごみ入門」
- 寄本勝美. (1997). 容器包裝リサイクル法の評價と課題. 「ごみ入門」
- 加藤政憲. (1993). ごみ處理有料化と住民意識の變化. 「第14回全國都市清掃研究發表會 講義論文集」
- 中村恵子. (1992). ごみ處理有料化實態市民意識. 「廢棄物學會誌」 Vol.8, No.4
- 六谷浩一. (1997). 廢棄物の中間處理技術と資源化技術. 「ごみ入門」
- 廢棄物學會編. (1998) 『ごみ讀本』, 中央法規

康樂勳: 제주대학교 행정학과 졸업, 일본 와세다대학원 정치경제학파출(정치학석사), 미국 University of LaVerne에서 행정학 박사학위를 받고, 현재 제주대학교 법경대학 행정학과 전임강사로 재직중에 있다. 주요 관심분야는 환경정책, System Dynamics, GIS, 그리고 MIS분야이며, 주요 저서로는 「지방자치의식과 환경정책」(공저)과 최근 발표한 논문으로는 IRPA에 실린 "Willingness to Participate in Curbside Recycling"(1999), 한국행정학보에 "실용적 섬생태주의 패러다임과 실천논리에 관한 연구—설지역(제주도)의 정책목표·환경지표·실천명제의 통합논리" (1998), 그리고 일본 自治總研에 "韓國의環境問題深刻化と對策提言" (1997년 11월호) 등이 있다.