

최 종
연구보고서

C2004-A1

시설 농업용 폐영농자재의 농가처리실태와 효율적 관리제도

A Study on Establishing Effective Management
System for Equipped Agricultural Input Wastes

연 구 기 관
한국농촌경제연구원

농 립 부

C2004-A1

시설 농업용 폐영농자재의 농가처리실태와 효율적 관리제도

A Study on Establishing Effective Management
System for Equipped Agricultural Input Wastes

연구 기관
한국농촌경제연구원

농 립 부

제 출 문

농림부 장관 귀하

이 보고서를 “시설 농업용 폐영농자재의 농가처리실태와 효율적 관리제도” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2004년 7월 14일

주관연구기관명 : 한국농촌경제연구원

총괄연구책임자 : 강 창 용

연 구 원 : 박 현 태

연 구 원 : 김 난 영

위탁연구기관명 : 전북 발전 연구원

위탁연구책임자 : 이 승 형

연 구 원 : 강 창 식

요 약 문

I. 제 목

- 시설농업용 폐영농자재의 농가처리 실태와 효율적 관리제도

II. 연구개발의 목적과 중요성

- 국민소득 수준의 상승에 따른 농산물수요패턴의 고급화, 연중화로 인하여 시설농업의 도입이 꾸준한 증가세를 보이고 여기에 필요한 현대화된 각종 시설농업용 영농자재의 수요가 증가하고 있다.
- 시설농업은 근본적으로 자연환경을 적극적으로 제어하는 농업이기 때문에 필요로 하는 영농자재들이 매우 다양하고 정밀하다. 또한 각종 시설영농자재들은 석유·화학제품이 많아 일정한 처리방법에 의해 처리되지 않으면 사용 후 환경문제를 야기하는 특징을 갖고 있다.
- 한편, 폐기에 관심을 기울이고 있는 것은 폐비닐과 빈농약병, 폐농기계 정도였고 본 연구에서 관심을 갖고 있는 비닐, 농약병, 농기계 이외의 다양하고 수많은 시설농업용 폐영농자재들이 농가단위에서 어떻게 사용·처리되고 있는지, 친환경적이지 않게 처리(불법 소각 포함)하고 있는 상황은 어떠한지, 제도적 차원에서 어떻게 되어있으며 현재의 관리상황은 어떠한지, 관련법규와 정책 내용은 무엇인지 등에 관한 연구와 검토가 거의 없다.
- 따라서 이 연구에서는 우리나라 시설농업에서 발생되고 있는 폐영농자재

가운데 비닐, 농약병, 농기계를 제외한 나머지 시설 농업용 폐영농자재의 발생과 농가처리실태 등을 검토하고, 관련된 제도의 현실 운용 등에 대해 살펴본 후, 이를 바탕으로 효율적인 농가배출과 관리제도 등에 대한 방안을 제시하고자한다.

III. 연구개발의 내용 및 범위

○ 주요 연구 내용

- 국가폐기물 관리 정책 및 제도
- 국가폐기물 발생과 처리
- 시설농업용 폐자재의 사용과 폐기, 문제점
- 마을 단위 종량제와 시설폐영농자재의 처리
- 한국자원재생공사의 시설폐영농자재 처리
- 효율적 시설폐영농자재의 처리 방안

○ 연구 범위

- 연구 대상 : 폐비닐, 폐농약병, 폐농기계를 제외한 시설농자재 가운데 비교적 사용량이 많고 폐기가 어려움이 있는 것
- 시설 폐영농자재 발생 : 시설재배농민대상 조사
- 시설폐영농자재의 제도적 처리 : 행정기관, 한국자원재생공사

IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

1) 시설농업용 폐자재관리의 문제와 개선방안

<문 제>

- 원천적으로 시설폐자재의 량을 줄이기 위해서는 시설농업을 줄여야하나 현실은 여의치 못하다. 어차피 시설농업을 하려면 최소의 자재를, 재활 가능한 재질의 것으로 사용해야한다. 그러나 이러한 점이 시설자재의 생

산업체들에게 인식되지 못하고 있다. 규모도 영세할 뿐만 아니라 그러한 경우 시설자재가격이 높아지는 데 현실적으로 판매가 어렵기 때문이다. 시설자재산업에 대한 기술적, 특히 개발과 판매에 필요한 재정적 지원이 필요한 이유이다.

- 시설농민들의 최소 자재사용방법과 관련기술습득이 미약한 것으로 보인다. 많은 농민들은 주변과 자기의 경험에 의해 시설자재와 량을 선택하고 있기 때문이다. 이와 같은 기술적인 문제는 동일 지역 내 동일품목의 시설농업이라 하더라도 사용자재와 단위 면적당 사용량에 차이가 있음을 통해 알 수 있다.
- 아직도 시설 폐영농자재의 2/3정도는 부적절하게 처리되고 있어 농촌과 농업환경문제를 발생시킬 가능성 많다. 특히 시설농업의 비관적 전망은 이러한 경향을 더욱 강화할 것으로 보여 우려된다. 그렇다고 현실에서 적절 처리 시스템이 농민들이 쉽게 접근할 수 있도록 제공되고 있는 것도 아니다.
- 재사용하는 방법은 주로 농경지에 비료 또는 퇴비로 뿌리는 것이다. 그러나 압면 또는 폐습 등을 농경지에 살포할 때 어떠한 문제가 야기될지 확실하지 않다. 버섯재배에서 배지로 사용되는 폐습은 사용기간이 약 3개월 정도이며 연간 발생하는 량도 23만여 톤에 이르는데, 이를 농경지에 퇴비로 뿌렸을 때 어떠한 영향을 미칠지에 대해 확실한 연구결과가 없다. 폐압면은 5년에 1회한에 300평당 500kg미만을 농경지에 살포할 수 있지만 환경부에서는 적정처리 방법이 아니라는 입장이다. 과학적인 검토가 필요하다.
- 시설농가가 한 지역에 집중되어 작목반이 형성되었을 경우 작목반원 전체가 일시에 배출할 때는 상당량의 폐기물이 발생하게 된다. 일시에 배출된다고 하더라도 상시수거 시스템을 운영할 정도의 량은 아니다. 달리 말하

면 일년을 기준으로 일자별, 혹은 주별로 보면 폐자재의 배출량이 일정하지 않고, 그 량이 많지도 않다. 정기적인 수거시스템 가동이 어려운 이유가 여기에 있다.

- 더욱 중요한 것은 아직도 많은 경영주들의 환경문제에 대한 낮은 의식이다. 시설농업의 미래에 대한 불확실에 자신 이후의 농업은 모르겠다하는 식의 사고에 기인한 바가 크다. 원천적으로 의식 변화가 안 될 경우 적절한 시설 폐영농자재의 처리는 어렵다

<개선방안>

- 무엇보다 환경친화적 시설자재의 개발과 보급, 그리고 최소 사용 등에 관련된 기술보급이 필요하다. 이것은 우리 농업 전체, 아니 사회 전체적인 차원의 거시적 친환경 개선방안의 하나이다. 특별히 시설자재의 경우 여러 재질이 혼합되어 제조되는 경우가 있는 데, 재활용에 결정적 방해요소이다. 적절한 제제가 필요하다.
- 농촌 현실에서 가장 시급한 것으로 시설 폐영농자재의 처리할 수 있는 시스템을 구축하는 것이다. 폐비닐은 ‘폐비닐수거운동’이 전국적으로 확산되고 시군의 보조금지급으로 유인책이 마련되면서 많은 양이 수거되고 있으나 폐비닐이외의 자재에 대해서는 농가 개인이 처리할 수밖에 없는 상황이다. 당연히 농가단위의 부적절한 처리의 빌미가 된다.
- 시설 폐영농자재를 어떻게 재활용시킬 것인지에 대한 대안의 제공이다. 시설폐자재의 경우 재사용 혹은 재활용이 가능한 자재가 많다. 그러나 여기에 대한 기술적인 지원이 없다. 정부나 공공기관에서 연구하고 그 결과를 시설농민들에게 제공해야 할 것이다.
- 농민들에 대한 교육 강화와 함께 배출할 때에 분리, 이물질 제거 작업을 철저히 하도록 하는 것이 필요하다. 영농활동으로 발생하는 시설 폐영농

자재는 흙 등의 이물질 함유가 많으며 이를 제거하지 않고서는 재활용이 어렵다. 또한 시설농자재는 여러 재질이 혼합되어, 배출되어도 재활용이 어렵다. 따라서 여기에 관련된 교육, 홍보를 강화하는 것은 기본적으로 필요한 것이다.

2) 마을 단위종량제의 활용 방안

가) 제도의 운영면

- 종량제 실시의 기본적인 지침, 쓰레기종량제 시행지침(2003. 7)내 농어촌 쓰레기 관리 사항에 따르면 농촌지역의 폐기물은 아래 <표1>과 같은 다양한 시스템을 통해 수거하는 것으로 되어 있다

<표1> 농촌폐기물에 따른 수거 시스템

대상 폐기물	관리지역		관리 제외지역
농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품	재활용 수거 시스템(주체: 한국자원공사) (I)		재활용 수거 시스템(주체: 한국자원공사) (I)
생활쓰레기	쓰레기 종량제(II)	마을단위종량제(III)	
폐윤할유, 폐유	지자체수거→재활용(중간)업체(IV)	지자체수거→재활용(중간)업체(IV)	

- 그러나 2004년 7월 한국환경자원공사법이 시행되면 기존의 한국자원재생공사의 역할 변화로 기본적으로 EPR 품목을 수거할 수 없고 폐비닐, 폐농약병만을 수거, 처리하게 된다. 따라서 시설폐자재의 한국자원재생공사에 의한 수거는 어려울 것이다. 현재로는 EPR과 농촌폐비닐 이외의 생활폐기물만이 쓰레기종량제로 관리하고 여기에 시설폐자재가 포함된다. 따라서 가구단위의 쓰레기종량제이든 마을단위의 마을단위 종량제이든 시설폐자재를 취급해야 한다.

나) 폐기물의 종류, 유사성 측면

- 시설폐자재는 재질도 다양하고, 한 농가에서의 배출량으로는 일반 생활폐기물의 량에 비해 상대적으로 많다. 비닐하우스의 경우 작제는 ha당 5톤~20여톤 정도 사용하고 있으며, 연간 1톤 이상의 폐기량이 발생된다. 배출시기와 량적 차이 이외에 마을단위 종량제로 처리하는 폐기물이나 시설 폐영농자재간 처리대상으로의 차이점은 없다.
- 한편 마을 단위 종량제로 배출되는 폐기물이나 시설 폐영농자재나 재활용이 불가능한 것들이 많지는 않다. 재활용이 어려운 이유는 분리배출이 이뤄진다고 하더라도 분리수거와 재이용에 경제성이 너무 떨어지기 때문이다. 결정적인 이유는 소량 배출이기 때문에 일일이 그것도 자주 수거해서 재활용하기에는 여러 모로 무리가 있다.

다) 배출 주체와 비용

- 현재 마을단위 종량제의 배출주체는 마을이며 비용 부담 역시 마을 단위로 이뤄지고 있다. 그러나 시설 폐자재의 경우 일시적인 배출에, 배출하는 량이 농가마다 다르다. 또한 같은 마을 내에 살고 있는 주민이라 하더라도 시설농업을 하는 농가는 시설폐영농자재를 발생시키지만 시설농업을 하지 않는 주민들은 배출하지 않는다. 시설농업을 경영하는 농민이라 하더라도 시설의 형태와 경영규모의 대소에 따라 발생하는 시설폐자재의 량에 차이가 많다. 배출시기도 시설농가에 따라 다를 수 있다. 따라서 시설 폐영농자재의 처리를 마을단위 종량제와 동일한 조건으로 운영하는 데는 문제가 있다.
- 결국 시설 폐영농자재의 발생 특징을 고려할 경우 마을단위 종량제 이외의 수거시스템이 필요하다. 그러나 전국적으로 볼 때 분산된, 그리고 지역적으로 마을과 농가간 차별화된 발생 특징을 고려할 경우 새로운 수거

시스템을 만들어 운영하기는 무리다. 따라서 마을단위 종량제를 활용하되 시설폐자재는 하나의 일시적, 보완적 시스템으로 도입하는 것이 유용할 것으로 보인다.

3) 한국자원재생공사에 의한 수거가능성

가) 법률적인 측면

- 기존의 한국자원재생공사법(이하 “구법”이라 칭)이 한국환경자원공사법(이하 “신법”이라 칭)으로 명칭이 변경되고 대상 조직의 목적도 달라졌다. 신법에 제시된 공사의 목적만을 볼 경우 새로운 한국환경자원공사에서 현행 폐비닐, 빈농약병 등이 회수와 함께 시설폐영농자재를 취급한다 해도 하자는 없다.
- 신법에 의하면 한국환경자원공사에서는 EPR 대상품목으로 되어 있는 것을 수거하지 않는다. 민간인들이 자율적으로 수거, 처리하도록 EPR 제도가 되어 있기 때문이다. 따라서 만약 우리가 논의하고 있는 시설폐자재가 “재활용의무대상품목인 제품·포장재”내에 포함된다면 법률적으로 한국환경자원공사에서는 취급할 수 없다는 것이다. 그러나 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률의 시행령에 의하면 시설농업용 폐자재는 재활용의무대상품목이 아닌 것이다.
- 물론 농촌 가정에서 배출되는 가전제품 등은 EPR 대상 품목이기 때문에 한국환경자원공사에서 수거해갈 필요가 없다. 농·수·축산물(가목의 음식료품류를 제외한 1차 생산물에 한한다) 포장용기의 경우에 수거의무가 있는 데 여기에 해당하는 업체는 대부분 연간 10억원 이상의 매출자를, 수입시 3억원 이상의 수입업자를 지칭한다. 따라서 농촌 현장에서의 생산 농민들은 대부분 여기에 해당되지 않는다.

나) 내부조직과 처리능력과 예산

- 현재 한국자원재생공사의 조직은 본사와 지사, 그리고 지사 산하에 사업소가 있다. 전국적인 폐비닐의 발생과 수거처리에 대처하기 위한 60개의 지방 사업소가 여전히 그 기능을 발휘하고 있다. 조직상에서만 볼 경우 농용 폐비닐 이외의 시설농업용 폐자재 처리에 문제는 없다.
- 두 번째 현실적으로 한국자원재생공사에서 시설폐자재를 처리할 수 있는냐이다. 폐비닐의 처리만 하더라도 그 처리 운용수익이 매년 적자이다. 여기에 매년 정부의 예산지원은 줄어들고 있다. 한국자원재생공사로써는 당연히 추가적인 폐영농자재의 취급에 난색을 표명할 수 밖에 없다.
- 세 번째 단순히 수거하는 데 필요한 시설과 예산을 지원하여 수거한다고 하더라도, 그 이후의 처리 시스템을 어떻게 할 것인가가 여전히 문제이다. 단순히 수거한 시설 농업용 폐자재를 매립한다면 지방자치단체와의 협약에 의해 처리할 수 있지만 재활용가능 폐자재와 그렇지 않은 폐영농자재를 분리, 재활용을 해야 한다면 엄청난 인력과 장비, 인력이 소요된다. 한국자원재생공사의 전체예산이 줄어들고 있는 이 마당에 이것이 가능하겠는 가이다.

다) 사업소의 의견, 공사의 발전방향 상

- 한국자원재생공사의 역할이 변화하면서 각 사업소에서도 기존의 업무는 축소할 것으로 보고 있다. 2003년까지 수거, 처리했던 재활용품을 모든 사업소가 2004년 1월1일부터는 폐비닐과 빈 농약병을 제외하고는 일체 수거하지 않는다. 현재 단위 사업소에서는 EPR업무를 하지 않고 있으나 지사에 EPR팀이 신설되면 대상사업자에 대한 조사, 관리, 감독 등의 업무가 이뤄질 것으로 보고 있었다.

- 각 사업소에서는 계속적으로 인력과 장비 등이 감축되고 있어 다른 재활용품을 수거하거나 처리하는데 지원하는 것은 어렵다는 입장이다. 지금도 수거 업무를 운전자가 직접, 겸하고 있다. 한국자원재생공사에는 시설폐영농자재에 대한 재활용시설이 없고 위탁할 수 있는 민간업체도 없기 때문에 지방자치단체에서 처리해야 한다는 입장이다. 나아가 유희장비를 이용하여 지자체가 요청하는 농촌 폐기물을 수거한다는 것조차도 지방자치단체에 소속되지 않는 한 어렵게 아닌가 여겨진다.

4) 효율적 시설폐영농자재의 처리방안

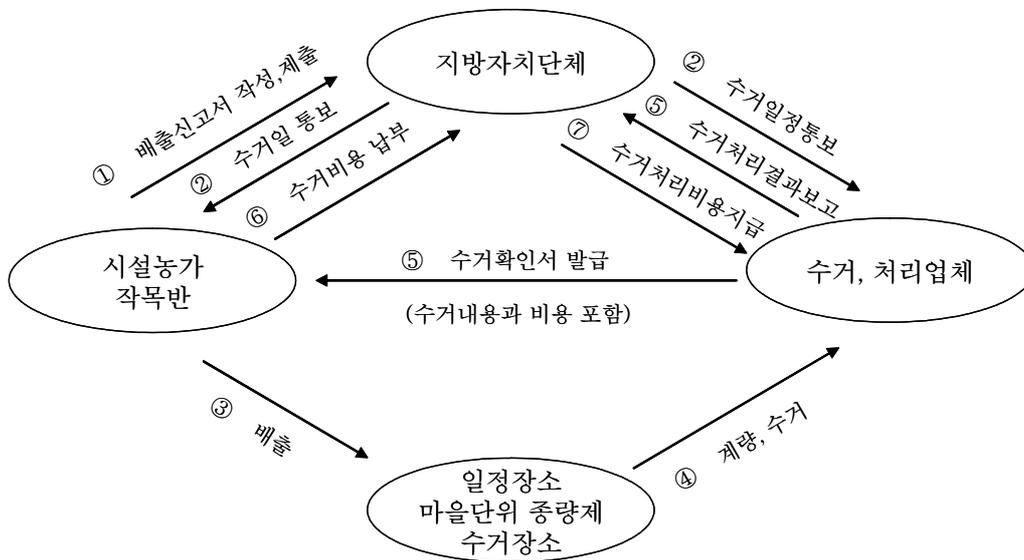
- 원칙적으로 생활폐기물의 수거, 처리의 최종 책임은 지방자치단체의 장에게 있다는 점과 시설 폐영농자재만을 위한 수거, 처리시스템 구축이 어렵고, 한국자원재생공사에 의한 수거 역시 어렵다는 점 등을 고려할 때 마을단위 종량제에 시설 폐영농자재의 적정처리 시스템을 보완하는 것이 가장 바람직할 것으로 판단한다.
- 마을단위 종량제를 이용할 경우 시설 폐영농자재의 배출특징으로 처리책임과 비용, 배출방법에 기존 시스템 운영과 마찰이 있다.
 - 처리책임과 처리비용: 시설폐영농자재를 마을 단위종량제로 처리할 경우 마을공동에서 책임질 수 없기 때문에 배출하는 시설농가에서 책임지는 것이 바람직하다. 그러나 배출량이나 배출시기 면에서 개인보다 동일품목을 재배하는 작목반이 전체적으로 처리하는 것이 상대적으로 효율적이다.
 - 배출방법: 시설폐영농자재는 상시배출이 아닌 일시적 배출이기 때문에 이를 사전 신고제로 하여 처리내용의 증명과 함께 계획적인 처리가 가능하게 한다.

<표 2> 마을단위 종량제와 시설 폐자재 수거내용 비교

구 분	마을단위 종량제	시설 폐영농자재 수거제
처리대상 폐기물	생활폐기물(잡 쓰레기)	생활폐기물(시설 폐영농자재)
발생량	소 량	대 량
발생시기	상 시	일 시
처리책임	마을책임자	시설농민(작목반)
처리비용	마을공동	시설농민(작목반)
배출방법	임의 배출	(신고배출)

- 일본과 같은 MANIFEST제도를 전면적으로 실행하기에는 여러 가지 여건상 어렵다고 본다. 그러나 장차 이러한 배출자책임과 처리과정의 투명화를 위한 제도의 도입이 필요하다.
- 아래 그림은 시설 폐영농자재의 적정수거시스템을 도식화한 것이다.

<그림 1> 효율적 시설 폐영농자재 수거 시스템(안)



SUMMARY

I . Title

A Study on Establishing Effective Management System for Equipped Agricultural Input Wastes

II. Objectives and Importance

The objectives of this study are to analyze the problems of disposal and administrative management of equipped agricultural input waste, and to establish its effective management system.

III. Range and Scope

The scope of this study is confined within some kind of equipped agricultural input wastes (except for vinyl, pesticides container, and agricultural machine), which are connected with environmental pollution in a rural area.

IV. Result

The major results of this study are summarized as follows:

- (1) Some Improvements of Disposal of Equipped Agricultural Input Waste
 - o to develop and supply environmental friendly equipped agricultural input and sustainable technology for an optimal use of equipped agricultural input
 - o to establish an efficient disposal management system of equipped agricultural input waste

- o to strengthen extension, instruction and propaganda for farmers' positive discharging, legal incineration, landfill, and reuse

(2) Use of Volume-based Waste Fee System by Village(BWSSV)

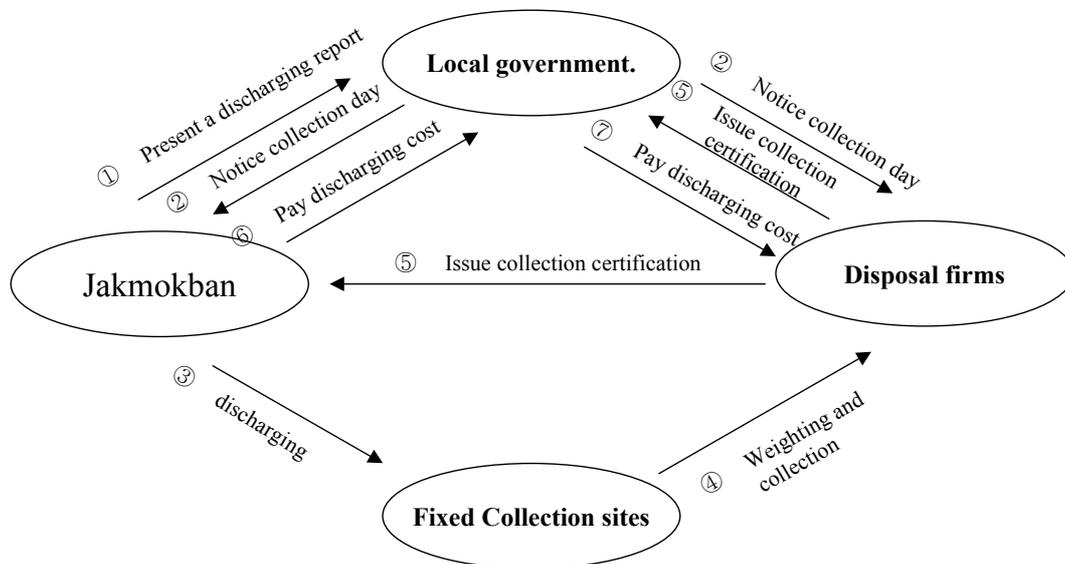
- o It's very difficult to develop a new administrative management system of equipped agricultural input waste for differences on occurrence pattern of input waste by regions and farmers
- o It's important to make an adjusted system which is adjusted BWSSV for an effective disposal of equipped agricultural input
- o Jakmokban(a group of same cropping farmers) is a base body in an adjusted administrative management system of equipped agricultural input waste

(2) Disposal by Korea Environment Corporation(KEC)

- o It's not easy for KEC to manage an adjusted administrative management system of equipped agricultural input waste even though with no problems in legalistic and organizational institution.

(3) Establishment of an Effective Management System

- o The analytical result showed that effective management system of equipped agricultural input waste based on BWSSV is interrelated with local government body, crop farmers' group (Jakmokban), disposal firms and fixed collection sites as follows:



※ "Jakmokban" means Crop Producers' Group

CONTENTS

I . Introduction	1
II . Waste Management System and Treatment	9
III . Disposal of Equipped Agricultural Input Waste	69
IV . Management of EAIW on Based Waste See System by Village	106
V . Management of EAIW by KORECO	143
VI . Effective Management System of EAIW	162
Reference	177
Appendix	
I . MANIFEST in Japan	180
II . Collection Event of EAIW by local Gov.	190
III . Extended Producer Responsibility	199
IV . Collection of Pictures	206

목 차

제 1 장 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 선행연구 검토	4
3. 연구의 목표 및 내용	5
4. 연구의 방법과 범위	7
5. 연구개발 추진 체계	8
6. 기대효과	8
제 2 장 국가 폐기물관리 제도와 폐기물 발생·처리실태	9
1. 폐기물 관리의 법적 체계	9
2. 폐기물관리정책의 개요	16
3. 주요 폐기물 관리제도	31
4. 폐기물의 발생	48
5. 폐기물의 처리	55
6. 폐기물 관리의 문제	65
제 3 장 시설농업용 폐영농자재의 발생과 처리	69
1. 농촌 생활폐기물의 발생 및 처리	69
2. 시설농업의 성장추이	74
3. 시설농자재의 사용과 폐기, 문제점	81
제 4 장 마을단위 종량제와 시설폐영농자재의 처리	106
1. 마을단위 종량제의 실시개요	106
2. 마을단위 종량제 추진 사례분석과 문제	119
3. 마을단위 종량제에 의한 시설폐자재 처리	136

제 5 장 한국자원재생공사의 시설폐영농자재 처리	143
1. 공사의 개요	143
2. 농용폐비닐 수거	148
3. 공사에 의한 시설폐자재 수거가능성	152
제 6 장 요약 및 결론-효율적 시설폐영농자재의 처리 -162	
1. 요약	162
2. 효율적 시설 폐영농자재의 처리(안)	170
<참 고 문 헌>	176
부록 I. 일본의 MANIFEST 제도	179
1. 폐기물의 분류와 관리제도	179
2. 농용 폐프라스틱의 관리제도	183
3. 일본사례의 의미와 정책적인 함의	187
부록 II. 행정기관의 폐영농자재 수거 이벤트	189
1. 농림부	189
2. 충남 당진군	191
3. 경기 여주군	195
부록 III. 생산자책임 재활용제도	198
1. EPR의 개념	198
2. 관련 주체별 역할	199
3. 재활용 의무대상 제품과 포장재	199
4. 재활용 의무량 산출	201
5. 재활용 의무 이행 절차	202

6. 재활용부과금의 부과	203
7. 판매업자 회수의무제도	203
부록Ⅳ. 관련 사진 자료	205
1. 폐영농자재 집중수거 캠페인(당진군)	205
2. 마을단위 종량제 실시	207
3. 쓰레기로 인한 오염	211
4. 쓰레기 처리 및 재활용품 선별	215

<표 차례>

제 1 장

<표 1-1> 주요 피조사 지역과 대상	7
-----------------------------	---

제 2 장

<표 2-1> 현행 폐기물 관리법제의 체계	12
<표 2-2> 폐기물 관련법의 연혁 및 현황	13
<표 2-3> 생활폐기물 관리목표	19
<표 2-4> 사업장폐기물 관리목표	19
<표 2-5> 폐기물 관리정책의 변화	20
<표 2-6> 폐기물 처리의 책무관계 변화	23
<표 2-7> 재활용 지정사업자의 준수사항	25
<표 2-8> 폐기물 처리의 주체별 분담체계	29
<표 2-9> 제품의 종류별 포장방법에 관한 기준	34
<표 2-10> 합성수지재질로 된 포장재의 연차별 줄이기 기준	35
<표 2-11> 빈용기보증금 대상제품과 보증금액	43
<표 2-12> 재활용산업육성자금 용자조건 (2003년)	43
<표 2-13> 우선구매 대상품목수 내역(2003년도 269개 기준)	44
<표 2-14> 단계별 확대 운영계획	46
<표 2-15> 방치폐기물처리 이행보증 방법	48
<표 2-16> 발생원별 폐기물의 발생 현황	49
<표 2-17> 연소성별 생활쓰레기 발생량	51
<표 2-18> 생활폐기물의 성상별 발생량	52
<표 2-19> 사업장 폐기물 발생 현황	53
<표 2-20> 사업장 폐기물 연소성별 발생량	54
<표 2-21> 폐기물 처리방법별 처리 현황	56
<표 2-22> 2002년도 처리 주체별 폐기물 처리 현황	57
<표 2-23> 처리 방법별 생활폐기물 처리현황	58

<표 2-24> 처리 주체별 생활폐기물 처리량	59
<표 2-25> 처리 방법별 사업장 폐기물 처리 현황	60
<표 2-26> 처리 주체별 사업장 폐기물 처리량	61
<표 2-27> 폐기물 매립시설 현황	63
<표 2-28> 폐기물 소각시설 현황	64
<표 2-29> 농어촌 폐기물 종합처리시설 추진 내역	64

제 3 장

<표 3-1> 도농 간 생활폐기물 발생 현황(2000)	70
<표 3-2> 도농 간 생활폐기물 발생 현황(2000)	72
<표 3-3> 도·농 간 처리 방법별 생활폐기물 처리비율	73
<표 3-4> 도·농 간 생활폐기물 처리현황(2000)	74
<표 3-5> 시설재배면적의 추이	75
<표 3-6> 시설 채소류 재배면적의 추이	77
<표 3-7> 시설 화훼류 재배면적의 추이	77
<표 3-8> 시설 과수류 재배면적의 추이	77
<표 3-9> 채소류 및 화훼의 온실 시설 설치면적(2002년)	80
<표 3-10> 양액재배 추이와 배지현황	81
<표 3-11> 채소류 양액재배 현황(2002)	81
<표 3-12> 화훼류 양액재배 현황(2002)	81
<표 3-13> 시설 농자재 종류	82
<표 3-14> 지역별 조사농가수	83
<표 3-15> 작목별 조사농가 수	84
<표 3-16> 연령별, 규모별 조사농가 분포	84
<표 3-17> 시설 내·외부 피복자재 사용 분포	86
<표 3-18> 시설 내부의 관수·양액·육묘자재 사용 분포	87
<표 3-19> 주요 시설 자재의 용도별 단위면적당 사용량	89
<표 3-20> 주요 시설 자재의 용도별 사용량	90
<표 3-21> 용도별 시설 주요 농자재의 사용기간	91

<표 3-22> 주요 시설 자재의 연간 폐기발생량	92
<표 3-23> 농가의 시설 폐자재 최종 처리 방법	93
<표 3-24> 농가의 시설 폐영농자재의 소각이유	94
<표 3-25> 시설 폐영농자재의 수거 및 처리업체	94
<표 3-26> 시설폐자재의 처리 방법별 처리량	95
<표 3-27> 시설폐자재의 수거 주체별 수거량	95

<부록 표 3-1> 유리의 사용두께 분포	101
<부록 표 3-2> 차광망의 차광률 분포	102
<부록 표 3-3> 점적호스의 사용 두께 분포	103
<부록 표 3-4> 스티로폼 베드의 사용 규격 분포	103
<부록 표 3-5> 압면의 사용규격 분포	104
<부록 표 3-6> 비닐포트의 사용 두께분포	104
<부록 표 3-7> 연결포트와 트레이의 사용분포	105
<부록 표 3-8> 조사에 협조한 시설자재 생산업체	105

제 4 장

<표 4-1> 농촌 마을 단위 종량제 추진현황(2002. 12월 기준)	118
<표 4-2> 재활용품 수거 및 판매단가(민간업체: 여주군)	122
<표 4-3> 재활용품 수거 단가(한국자원재생공사: 여주사업소)	123
<표 4-4> 재활용품 수거 단가(자원재생공사: 영천사업소)	128
<표 4-5> 농촌폐기물에 따른 수거 시스템	136
<표 4-6> 농업용 자재의 재질 및 중량	138

<부표 4-1> 마을단위 종량제 시범실시 사례지역 기관별 추진 상황	140
<부표 4-2> 지역별 세부추진사항 별 추진 내용	141
<부표 4-3> 쓰레기 불법처리단속(사례지역)	142

제 5 장

<표 5-1> 한국자원재생공사의 주요 기능	144
<표 5-2> 한국자원재생공사 사업소 업무 내용	147
<표 5-3> 폐비닐처리공장	147
<표 5-4> 폐비닐중간가공시설	149
<표 5-5> 농용 폐비닐의 발생과 수거량 추이(총량 기준)	151
<표 5-6> 2003년도 농용 폐비닐 수거실적	151
<표 5-7> 2003년도 농용 폐비닐 처리실적	152
<표 5-8> 2003년도 농용 폐비닐의 처리방법별 실적	152
<표 5-9> 두 법내 조직의 목적 비교	153
<표 5-10> 두 법내 조직의 사업내용(제17조) 비교	154
<표 5-11> 폐비닐 중간처리시설의 운용수익	158
<표 5-12> 폐비닐 처리관련 합리적 역할 분담	160
<표 5-13> 한국자원재생공사 사업소의 의견	160

제 6 장

<표 6-1> 마을단위 종량제와 시설 폐자재 수거내용 비교	171
--	-----

<그림 차례>

제 2 장

<그림 2-1> 폐기물 분류의 변화	10
<그림 2-2> 환경부 소관 환경법 체계도	11
<그림 2-3> 자원순환형 폐기물관리의 개념도	17
<그림 2-4> 자원순환형 폐기물 관리체계	22
<그림 2-5> 생산자책임재활용제도의 개념	41
<그림 2-6> 생산자책임재활용제도를 지원하는 제도	41
<그림 2-7> 「폐기물적법처리입증정보시스템」 업무 흐름도	47

제 3 장

<그림 3-1> 도농 간 연소성 생활폐기물 발생량 비율	71
<그림 3-2> 시설 채소류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)	78
<그림 3-3> 시설 화훼류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)	79
<그림 3-4> 시설 과수류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)	79
<그림 3-5> 시설농업용 자재의 사용량과 발생량의 추정공식	86
<그림 3-6> 시설 폐영농자재의 수거·처리 시스템 개선안	100

제 4 장

<그림 4-1> 마을 단위종량제 추진 체계도	111
<그림 4-2> 기본적인 쓰레기와 재활용품 분리 수거 시스템	115
<그림 4-3> 마을 단위종량제 수거 및 처리 흐름도(여주군)	121

제 5 장

<그림 5-1> 한국자원재생공사 조직도	146
<그림 5-2> 농용 폐비닐 수거, 처리 과정도	149

제 6 장

<그림 6-1> 효율적 시설 폐영농자재 수거 시스템(안)	172
---------------------------------------	-----

제 1 장 서 론

1. 연구의 필요성

국민소득 수준의 상승에 따른 농산물수요패턴의 고급화, 연중화로 인하여 시설농업의 도입이 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 농산물에 대한 수요패턴의 변화와 달리 농산물을 생산, 공급하는 농가의 측면에서 볼 때에도 시설농업의 확대요인을 발견할 수 있다. 노동력 절감과 작업의 편의성 제고, 농산물생산과 소득기회의 연중 평균화, 농산물의 생산량 증가와 품질개선에 따른 소득증대 등의 여러 가지 이유로 인하여 시설농업에 대한 관심과 참여가 증가하고 있다. 당연히 여기에 필요한 현대화된 각종 시설농업용 영농자재의 수요가 증가하고 있다.

시설농업은 근본적으로 자연환경을 적극적으로 제어하는 농업이기 때문에 필요로 하는 영농자재들이 매우 다양하고 정밀하다. 또한 각종 시설영농자재들은 석유·화학제품이 많다. 대부분 농업이외의 산업부분으로부터 만들어져 도입, 이용되고 있기 때문에, 만드는 재질이 단기간 내에 자연분해적인 전통적인 자재와는 다르다. 즉 적절하게 처리되지 않으면 사용과 사용과정 및 후 환경문제를 야기하는 특징을 갖고 있으며 자연 분해시에도 기간이 길다¹⁾.

한편, 지금까지 시설농업, 특히 시설농업용 자재에 관련된 우리의 관심은

1) 주요 물품별 썩는 기간

품 목	쓰레기 썩는 기간	품 목	쓰레기 썩는 기간
담배필터	10~12개월	종이	2~5개월
오렌지껍질	6개월	우유팩	5년
종이컵, 나무젓가락	20년이상	가죽구두	25~40년
나일론 천	30~40년	플라스틱용기	50~80년
스티로폼용기	50년이상	알루미늄 캔	80~100년
음료수병, 칫솔	100년이상	종이기저귀	500년이상

자료: 한국자원재생공사

필요한 자재의 적정공급에 두어져왔다. 일반 영농자재의 공급과 관리정책 속에서 시설영농자재의 공급정책도 같이 다루어 왔으나, 시설 농자재의 사용 후 문제는 소홀하였다. 폐기에 관심을 기울이고 있는 것은 폐비닐과 빈농약 병, 폐농기계 정도였다²⁾. 이들 부분에 대한 관심이 있었다고는 하지만 아직도 현장에서의 농가처리와 효율적인 관리에 대해서 농림부의 관심은 미미³⁾하며, 환경부 역시 관심을 갖고 다루지 못하고 있다.

더욱 중요한 사실은 본 연구에서 관심을 갖고 있는 비닐, 농약병, 농기계 이외의 다양하고 수 많은 시설농업용 폐영농자재들이 농가단위에서 어떻게 사용·처리되고 있는지, 친환경적이지 않게 처리(불법 소각 포함)하고 있는 상황은 어떠한지, 제도적 차원에서 어떻게 되어있으며 현재의 관리상황은 어떠한지, 관련법규와 정책 내용은 무엇인지 등에 관한 연구와 검토가 거의 없다. 정부에서는 2004년 6월에 전국에 방치된 폐기물을 정부차원에서 대대적으로 정비한다고 발표하였다⁴⁾. 여기에서는 농촌내 폐비닐만을 대상으로 하고 있으며 수거비용 단가를 kg당 평균 50원으로 인상하고 처리시설을 확충한다는 등의 대안이 제시되고 있다. 그러나 이러한 검토는 이미 있어왔으며 실질적인 추진대안 마련이 문제이다.

이와 같은 우리의 현실과 달리 UN-Agenda 21에서는 향후 농업과 농촌발전에 있어서 가장 중요한 사안으로 지속 가능한 농업과 농촌발전(SARD: Sustainable Agriculture and Rural Development)⁵⁾을 전제하고, 그것을 위한 하나의 수단(program)으로 “환경친화적인 폐기물의 처리와 관리(ESMW: Environmentally Sound Management of Wastes)”를 들고 있다. 그리고 이 ESMW에서는 발생된 폐기물을 최대한 안전하게 회수하고 처분하는 것을 넘어 근본적으로 폐기물 발생에 관련된 생산과 유통, 소비에 걸쳐 원인의 축소

2) 최근의 이에 관련된 종합적인 연구로 강창용외, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인 관리방안」, 농림부, 2002. 12 이 있으며, 자세한 내용은 원본을 참조

3) 2002년의 경우 “폐비닐·폐영농자재 집중 수거의 달(2002.11.1~11.30) 및 수거주간(11.11~11.16)”을 운용하였지만 이것은 이벤트성의 활동이며, 제도적으로 정형화된 관리정책은 거의 없는 것으로 사료됨.

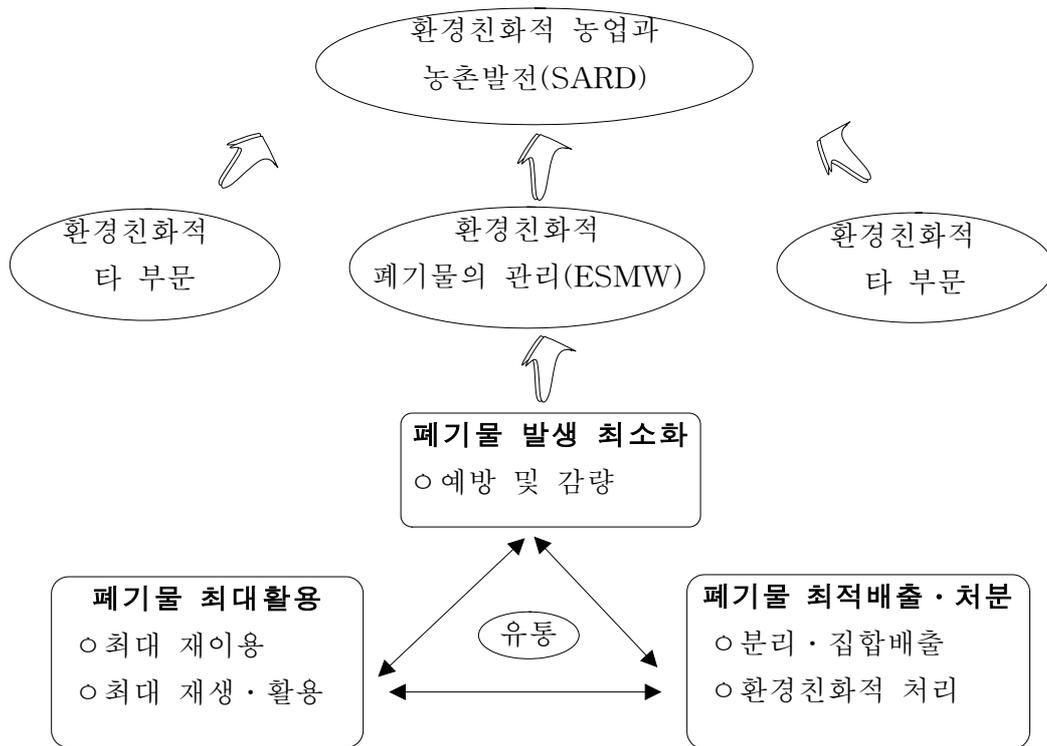
4) 국정홍보처(환경부, 산업자원부, 건설교통부, 산림청) 보도자료(2004년 6월)

5) 향후 농업의 지향형태로 받아들여지고 있는 SARD의 중요한 추진목적은 환경친화(친환경과 동의어로 사용)적인 방법 내에서 식품의 안전성을 견고히 하고 식량생산성을 저해하지 않는 농업을 구현하자는 것임.

및 감소 등까지도 고려해야 한다고 말하고 있다.

SARD와 관련된 친환경 폐기물 관리의 위상과 기본영역, 지향목표는 아래의 <그림 1-1>과 같이 나타낼 수 있으며, 3가지의 요소에 의해 그 목적이 실현될 수 있다.

<그림 1-1> 친환경 폐기물 관리의 위상



세 가지 가운데 가장 적극적이면서도 중요한 요소는 폐기물의 발생 자체를 최소화하는 것이다. 폐기물 문제에 대한 사전적인 차원의 대책이다. 가장 적극적인 방법으로 볼 수 있다. 두 번째로는 발생 폐기물을 최대한 재이용, 재생하여 활용하는 것이다. 최대한 재활용하다보면 최종 폐기물의 발생량 역시 최소화할 것이며 그만큼 환경에 대한 부담이 줄어들 것이다. 세 번째 요소는 최적 배출과 처분이다. 폐기물을 배출할 때 재질별 분류 뿐만 아니라 이물질 철저히 제거하고 최소 크기로 정리해 주면 그만큼 재활용과 처리가 용이할 것이다. 최종 처리 시 환경위해가 가장 적은 방법을 선택하는 것은 재론

의 여지가 없다. 마지막으로 앞에서 열거한 3가지의 주요 요인들이 전체 농업과 농촌에 걸쳐서 빠진 지역과 부분이 없도록, 사각지대가 없도록, 실행되어야 한다는 것이다. 그래야만 SARD를 위한 ESMW의 실현이 가능한 것이다.

궁극적 환경친화적인 시설농업용 폐영농자재의 처분, 재활용, 관리 등을 위해서는, 먼저 현재의 상황과 문제, 그리고 합리적이라 판단되는 제도의 지원책 등에 대한 검토가 필요하다. 따라서 이 연구에서는 우리 나라 시설농업에서 발생되고 있는 폐영농자재 가운데 비닐, 농약병, 농기계를 제외한 나머지 시설 농업용 폐영농자재의 발생과 농가처리실태 등을 검토하고, 관련된 제도의 현실 운용 등에 대해 살펴본 후, 이를 바탕으로 효율적인 농가배출과 관리제도 등에 대한 방안을 제시하고자 한다. 사전적인 발생최소화, 재이용과 재활용 등에 대해서는 연구자원의 제한으로 인하여 연구대상으로 포함시키지 못하였다. 즉 관리 제도적인 측면에 초점을 맞추었음을 밝혀 둔다.

2. 선행연구 검토

농촌에서 발생하는 폐영농자재에 관련된 몇몇 연구를 발견할 수는 있지만, 그 내용은 앞에서도 밝혔듯이 비닐과 농약병, 농기계에만, 그리고 대개는 농가배출단계의 문제에만 한정되어 있다. 한국자원재생공사에서 발간한 『농업용 폐수지 발생량 조사보고서』(1997), 『농업용 멀칭비닐 발생량 자체 표본조사결과 보고서』(2000), 『멀칭용 폐비닐 최적처리방법 도출 연구』(2000) 등의 연구에서는 농업용 폐비닐의 발생량과 2차적 기술적인 가공 처리에 연구의 관심이 있다.

농민신문사·한국토양비료학회, 「제2회 흙의 날 기념식 및 제5회 흙을 살리자 심포지엄」(2001) 내에는 폐영농자재 등 농촌 폐기물의 처리실태와 정책방향에 대한 사례발표가 있으나, 그 내용은 친환경농업에 대한 것과 폐비닐과 빈농약병 등에 관련된 피상적인 검토가 있을 뿐 시설농업용 각종 폐영농자재에 대한 언급은 없다. 광승준, 유승훈, 김찬준, “농촌폐비닐의 재활용 확대정책에 대한

경제적 편익 측정”(2002)에서는 폐비닐의 재활용을 위한 몇 가지의 정책을 제시하고, 그것을 위해 서울시민이 지불할 수 있다고 생각하는 비용(소득세, willingness to pay)을 추계하는 정도이다. 허장, 강창용외, 「농촌폐비닐 적정배출과 종합적인 수거촉진을 위한 대국민 홍보방안」(2002)에서도 기본적으로 농촌폐비닐이 연구중심이 되고 있으며, 발생량 추정, 처리실태와 개선방안, 그리고 효율적 수거촉진을 위한 대국민 홍보방안 등이 검토되고 있다. 쓰레기문제 해결을 위한 시민운동협의회, 「농촌지역 폐기물 관리현황 실태조사」(2002)에서도 역시 폐비닐, 빈농약병, 폐농기계 등을 중심으로, 강창용외, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인 관리방안」(2002)의 연구 역시 폐비닐, 빈농약병, 폐농기계를 중심으로 연구를 진행하고 있다. 전반적으로 기존의 연구에서는 본 연구의 연구대상인 시설농업용 폐영농자재 부분에 대해서 거의 이루어지지 않았다.

3. 연구의 목표 및 내용

가. 연구의 목표

- 최종 목표 : 폐비닐, 빈농약병과 폐농기계를 제외한 시설농업용 폐영농자재의 적절한 배출과 효율적인 관리제도 방안의 제시
 - 중간 목표
 - 시설농업용 폐영농자재의 수거관리 제도와 문제, 개선방안
 - 시설농업용 폐영농자재의 농가 처리 문제와 개선방안
 - 마을단위 종량제의 문제와 시설 폐영농자재의 처리 가능성
 - 한국자원재생공사의 시설 폐영농자재 처리 가능성

나. 연구의 내용

- 폐기물처리 관련 법적 체계·정책과 제도
 - 폐기물관리의 법적 체계
 - 폐기물관리정책
 - 폐기물 관리제도

- 국가 폐기물의 발생과 처리
 - 폐기물 발생
 - 폐기물 처리
 - 폐기물관리의 문제

- 시설농업용 폐영농자재의 발생과 처리
 - 농촌 생활폐기물의 발생과 처리
 - 시설농업의 성장추이
 - 시설농자재의 사용과 폐기, 문제점

- 마을단위 종량제와 시설폐영농자재의 처리
 - 마을단위 종량제의 실시개요
 - 마을단위 종량제 추진사례분석과 문제
 - 마을단위 종량제에 의한 시설폐영농자재 처리

- 한국자원재생공사의 시설폐영농자재 처리
 - 공사의 개요
 - 농용폐비닐 수거
 - 공사에 의한 시설폐영농자재 수거가능성

- 요약 및 결론 - 효율적 시설폐영농자재의 처리-
 - 요약
 - 효율적 시설폐영농자재의 처리(안)

4. 연구의 방법과 범위

본 연구의 대상은 시설농업에서 사용하고 있는 시설영농자재이다. 시설영농자재 가운데 일차적으로 연구가 이뤄진 폐비닐, 빈 농약병, 폐농기계를 제외한 시설영농자재가 연구대상이다. 그러나 시설영농자재는 시설형태, 작목, 경영주에 따라 대단히 다양한 종류가 사용되고 있으며, 이를 전국적인 차원에서 조사한다는 것은 거의 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 시설영농자재 가운데 비교적 사용량이 많고 폐기에 어려움이 있는 것으로 한정하였다. 자세한 조사대상 시설농자재는 해당 “제4장” 내 조사내용에 제시하였다.

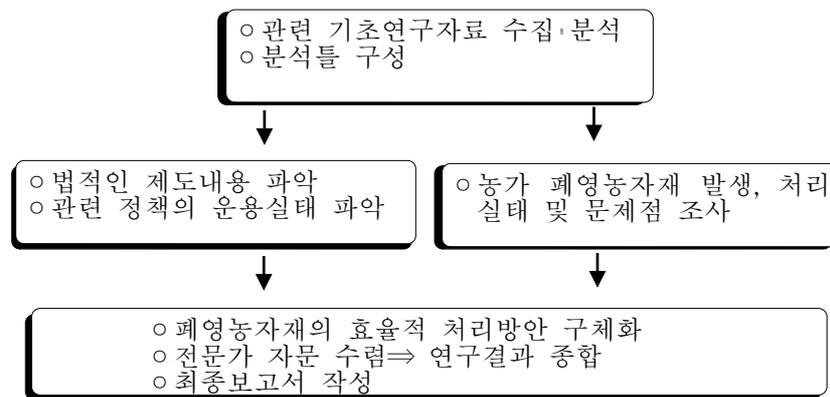
<표 1-1> 주요 피조사 지역과 대상

피조사 주체	조사물량	주요 조사 지역과 대상
시설농가 경영주	63명	전국
행정기관	3개군, 5개면, 5부락 등	경기 여주군청, 홍천면사무소, 상백2리 경북 영천시청, 화산면사무소, 당지 1리, 그린환경센터 전북 익산시청, 금마면사무소, 갈산마을, 향산마을, 익산시 생활폐기물 압축포장 사업소와 재활용선별장 전북 진안군 위생매립장, 마령면사무소 전북 김제군 용지면사무소, 봉의리
한국자원재생공사	본사 및 14개 사업소	경북 영천시 한국자원재생공사 사업소 경기 파주시 한국자원재생공사 사업소 충북 청주시 한국자원재생공사 사업소 전북 익산시 한국자원재생공사 사업소 외 10개소
기타		경북 영천 폐비닐 민간 처리업소 대진알멕스, 성은산자, 한강섬유, 부국철강(농자재) 서울농자재, 주)푸른, 하남인터지스 등

시설영농자재에 관련하여 공식적으로 작성, 공표되는 정보는 없다. 그만큼 관련자료의 수집에는 한계가 많다. 거꾸로 이야기하면 거의 모든 자료는 현지조사를 통해 구할 수 밖에 없다. 자료수집을 위해 실시한 조사지역과 대상들이 <표 1-1>에 제시되어 있다.

본 연구내에서 사용되고 있는 “폐시설자재”, “시설폐자재”, “시설 폐영농자재”, “폐시설 영농자재”는 동의어로 사용된다. 아울러 “시설자재”, 시설영농자재“ 역시 동의어로 사용된다.

5. 연구개발 추진 체계



6. 기대효과

지금까지 알려지지 않았던 시설폐영농자재의 발생과 처리에 관한 처음의 정보가 제공되는 것이다. 따라서 그 자체 의미가 있다고 여겨진다. 아울러 농촌 지역내 다양한 종류의 쓰레기와 처리제도를 종합적으로 정리, 검토하고 있어 여기에 관련한 정책, 연구자들에게는 중요한 정보가 될 것이다. 나아가 여기에서 검토되는 대안은 폐영농자재의 적절한 처리를 통해 농촌의 환경개선, 나아가 농작업 편의성 제고, 농산물 생육조건개선에 따른 생산성 증대, 자원의 재활용에 따른 비용절감 등이라는 최종효과와 긴밀히 연계가 될 것이다. 나아가 Agenda 21에서 제시한 SARD의 구현에 이바지할 것이다.

특히 구체화되지 못하고 혼란스러운 폐영농자재의 제도와 정책을 보다 효율적이고 구체적으로 정리하여 제공함으로써 관련정책의 수립과 개선에 이바지할 것이라고 기대한다.

제 2 장

국가 폐기물관리 제도와 폐기물 발생·처리실태

시설농업을 통해 배출되는 폐기물의 발생은 일반 농업폐기물에 비해 상대적으로 많은 양은 아니다. 그러나 그 양이 아무리 적어도 국가 폐기물 관리 차원에서 조망하는 것은 처리의 방향과 방법을 생각하는데 도움이 될 것이다. 따라서 국가 폐기물처리에 관련된 법적인 체계와 주요 정책, 그리고 현재 시행되고 있는 제도, 폐기물의 발생과 처리 실태에 대해 살펴보는 것은 농촌과 농업용 폐영농자재 관리제도의 개선방안을 강구하는 데 참고가 된다는 데 그 의미가 있다고 생각한다. 따라서 본 장에서는 이러한 의의 하에 관련된 자료를 정리하였다. 보다 구체적인 내용과 연구들은 관련된 참고자료를 이용 하길 바란다.

1. 폐기물 관리의 법적 체계

가. 폐기물의 정의와 분류

현행 폐기물관리법은 폐기물을 ‘사람의 생활이나 사업활동에서 필요하지 아니 하게 된 물질’로서, ‘쓰레기·연소재·오니·폐유·폐산·폐알카리·동물의 사체 등’을 포함하는 것으로 정의하고 있다(폐기물관리법 제2조1). 이러한 폐기물에 해당하는 물질의 경우, 그 처리의 최종적인 책임과 처리방법은 폐기물의 분류체계에 따라서 결정 되는데, 현행 폐기물관리법은 폐기물을 그 발생원에 따라 생활폐기물과 사업장폐기물로 크게 구분하고 있다. ‘사업장폐기물’이란 대기환경보전법·수질환경보전법 또는 소음·진동규제법의 규정에 의하여 공장 등 배출시설을 설치·운영하는 사업장과 폐기물을 1일 300kg이상 배출하는 사업장에서 배출되는 폐기물(사업장일반폐기물)과 일련의 공사·작업 등으로 5톤 이상 배출되는 폐기물(건설폐기물), 그리고 폐유·폐산 등 주변 환경을 오

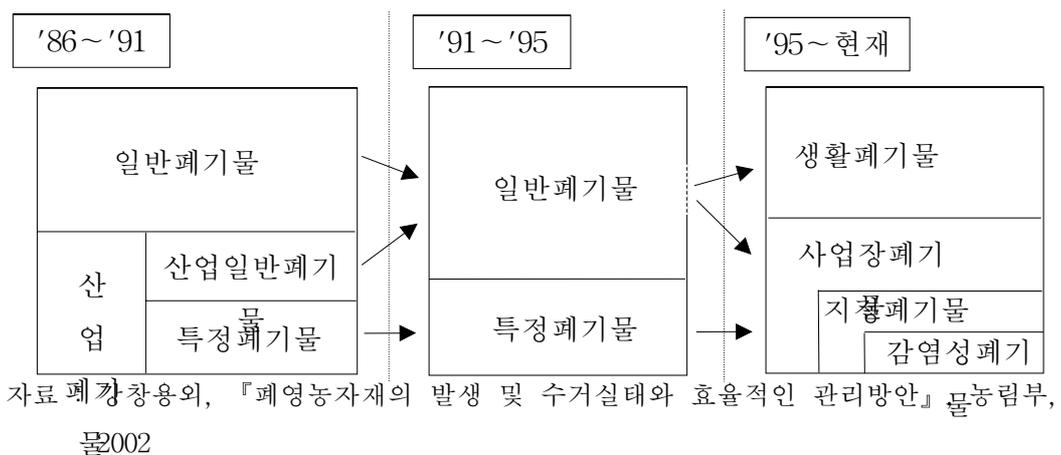
염시킬 수 있거나 인체조직의 적출물과 실험동물의 사체 등 의료기관이나 시험·검사기관 등에서 배출되는 인체에 위해를 줄 수 있는 폐기물(지정폐기물)을 말하며, ‘생활폐기물’이란 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 않게 된 물질 중 사업장폐기물에 속하지 않는 폐기물을 의미한다.

나. 폐기물 분류의 변화

우리나라에서 폐기물관리의 법적인 뒷받침은 1986년에 제정된 「폐기물 관리법」에서 비롯되었다고 할 수 있다. 폐기물 관리의 체계를 일원화하기 위해서 당시에 제정된 「폐기물 관리법」에서는 폐기물을 크게 일반폐기물과 산업폐기물로 분류함과 동시에 폐기물에 따른 폐기물 처리의 최종적인 책임과 처리방법 등을 명확히 규정하고 있다.

경제발전과 산업화 사회의 성숙으로 인해 1990년대에 들어서면서 국가적 차원에서의 폐기물 관리 문제가 심각성을 더해 가게 되었다. 이에 따라 정부는 국민의 건강과 위해성 정도를 기준으로 폐기물을 일반폐기물과 특정폐기물로 다시 분류하였다<그림 2-1>. 폐기물에 대한 처리책임도 특정폐기물은 국가 차원의 중앙정부에서, 일반폐기물은 지방자치단체에서 맡도록 하였다.

<그림 2-1> 폐기물 분류의 변화



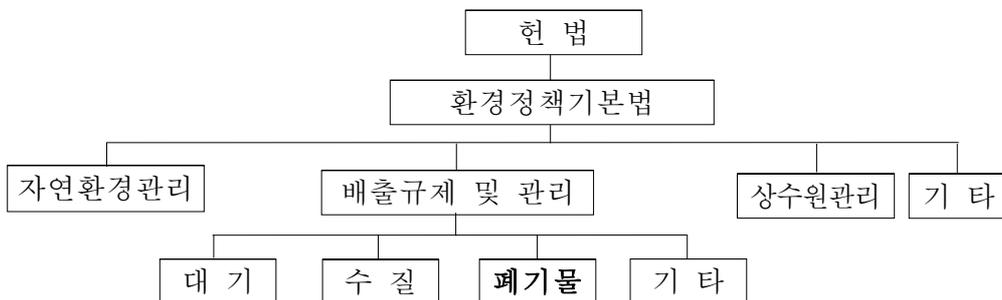
1995년에는 당시까지 유해성을 기준으로 한 폐기물 분류를 바꾸어 발생원 중심으로 재분류하게 된다. 당시까지 일반폐기물과 특정폐기물로 분류되던 폐기물이 생활폐기물과 사업장폐기물로 또 다시 바뀌었다. 또한 사업장폐기물내의 일부를 지정폐기물로 분류하였으며, 그 당시까지 의료법을 적용받던 감염성폐기물도 이 지정폐기물 내에 포함시켰다. 특히 당시에는 쓰레기 종량제를 실시하면서 종량제(유료화)와 폐기물별 처리책임을 명확하게 하는 등 폐기물 관리의 일대 전환이 필요했기 때문이다.

다. 폐기물 관련 주요법의 체계와 변천 과정

1) 폐기물 관련 주요법의 체계

우리나라에서 환경정책의 기준을 제공하는 최상위법은 「환경정책기본법」이다. 「환경정책기본법」은 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경보전시책의 기본이 되는 사항을 정함으로써 환경오염으로 인한 위해를 예방하고 자연환경 및 생활환경을 적정하게 관리·보전함을 목적으로 하고 있다⁶⁾. 법이 추구하는 이러한 목적 달성을 위해 이 법 내에는 자연환경 관리와 배출규제 및 관리 분야, 상수원 관리, 기타 등이 포함되어 있다. 이 가운데 폐기물에 대해서는 대기, 수질 등과 함께 배출규제 및 관리 분야 등에 관련된 내용들이 포함되어 있다<그림 2-2>.

<그림 2-2> 환경부 소관 환경법 체계도



자료: 환경부, 환경백서, 2002.

6) 「환경정책기본법」 제1조 제2조

폐기물에 관련된 가장 중요한 법으로는 「폐기물관리법」을 위시하여 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」, 「폐기물 처리시설 설치 촉진 및 주변지역 지원 등에 관한 법률」, 「폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률」 등을 들 수 있다. 이 외에도 폐기물처리와 관련된 각종 환경 관련 법률이 있으며, 폐비닐 등의 처리와 재생에 관련된 「한국자원재생공사법」이 있다.

현행 폐기물관리에 관련된 중요한 법률은 6개이다. 이들 법률들은 자체의 제정목적에 갖고 있으며, 목적달성을 위해 각종 하위 지침과 고시 등이 활용되고 있다<표 2-1>.

<표 2-1> 현행 폐기물 관리법제의 체계

법률 명칭	법제의 주요 내용	하위규정(고시)
폐기물관리법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물의 분류체계 ○ 폐기물 관리 책무부담 ○ 폐기물관리종합계획 ○ 폐기물처리시설 기준 ○ 폐기물처리시설 사후관리 ○ 폐기물처리업 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물공정시험 방법 ○ 사업장폐기물감량화 지침
자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐자원 원료이용 촉진 ○ 사전 재활용 평가 ○ 분리수거, 재질 분류 표시 ○ 지정부산물 재활용 촉진 ○ 1회용품의 사용규제 ○ 포장방법 및 재질규제 ○ 예치금 / 부담금제 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용지정사업자의 재활용 지침 ○ 1종 지정사업자의 재활용 지침 ○ 2종 지정사업자의 재활용 지침 ○ 철강슬리그배출사업자의 재활용 지침 ○ 건설폐기배출사업자의 재활용 지침 ○ 가전제품 포장용 완충재 감량화지침 ○ 합성수지 재질포장재 감량화 지침
폐기물 처리시설 설치 촉진법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민 참여 입지선정 ○ 주변지역 지원 등 	
폐기물의 국가 간 이동 통제법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바젤협약의 국내법화 ○ 유해폐기물 수출입절차 등 	○ 법률 적용대상 폐기물 품목고시
한국자원재생공사법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사의 설립 ○ 공사의 기능 등 	
수도권매립지공사법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사의 설립 ○ 공사의 기능 등 	

자료: 환경부, 『환경백서』, 2002.

2) 폐기물 관련 주요 법의 변천과정

우리나라에서 법적 차원의 폐기물 관리가 시작된 것은 일반적으로 「오물청소법」이 제정된 1961년 이후로 보고 있다<표 2-2>. 1960년대에 폐기물들은 우리나라 최초의 환경법으로 일컬어지고 있는 「오물청소법」과 「공해방

지법」에 의해 관리되었다. 당시 폐기물의 관리는 환경보전 차원이라기보다는 생활의 환경개선이라는 정도의 소극적이면서 방어적인 차원에서 이뤄졌다7).

<표 2-2> 폐기물 관련법의 연혁 및 현황

'61~'70	'71~'80	'81~'90	'91~현재
○ 공해방지법 (63.11.5)	○ 환경보전법 (77.12.31)		○ 환경정책기본법(02.12)
○ 오물청소법 (61.12.30)		○ 폐기물관리법 (86.12.31)	○ 폐기물관리법(03.12) ○ 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률(02.12) ○ 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역 지원 등에 관한 법률(04.2) ○ 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률(01.1) ○ 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률(03.12)
	○ 합성수지 폐기물처리사업법 (79.12.28)		○ 한국자원재생공사법(03.12)

주: ()는 법률의 제정일 또는 최종 개정일
자료: 환경부, 『환경백서』, 2003, 환경부 홈페이지

1970년대 후반에는 농업용 폐비닐 문제에 대응하기 위해 「합성수지폐기물처리사업법」이 만들어지고 운용되었다. 이 법은 한국자원재생공사 발족의 모태가 된다.

1986년에는 「오물청소법」과 「환경보전법」상의 폐기물 관련규정을 추출하여 「폐기물관리법」으로 통합·일원화하는 획기적인 법체계의 변화가 있었다. 이로 인하여 종합적인 폐기물 관리의 법적 체계가 정립되었다.

1990년대 들어서면서 폐기물의 재활용에 대한 필요성이 강력히 대두되고, 폐기물처리와 관련된 “넘비(NIMBY: not in my back yard)현상”이 심화되면서 이것을 극복해야 하는 어려움에 봉착하게 된다. 나아가 국가 간 폐기물처리 문제 등의 해결을 위해 폐기물에 관련된 법을 보다 구체적으로 분법·제정해야 할 필요성이 나타나게 된다. 이에 따라 정부는 「폐기물관리법」의

7) 환경부, 『녹색환경의 나라 건설을 위한 국가폐기물 관리종합계획(안)』, 1996.7.

개정과 함께 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」, 「폐기물 처리 시설 설치 촉진 및 주변지역 지원 등에 관한 법률」, 「폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률」 등을 제정하였고, 아울러 「한국자원재생공사법」도 만들어졌다.

마. 현행 폐기물 관련법의 주요 내용

1) 「폐기물관리법」

「폐기물관리법」은 “폐기물을 적정하게 처리하여 자연환경 및 생활환경을 청결히 함으로써 환경보전과 국민생활의 질적 향상에 이바지함을 목적으로” 하고 있다. 법이 포함하고 있는 주요 내용은 폐기물의 분류체계, 관리 책무부담, 폐기물 관리종합계획, 폐기물처리시설 기준 및 사후관리, 폐기물 처리업 등에 관한 사항이다.

2) 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」

이 법률은 “자원재활용을 촉진하여 폐기물을 적정하게 처리하고 자원을 효율적으로 이용하도록 함으로써 환경의 보전과 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로” 하고 있다. 주요 내용은 폐자원 원료이용 촉진, 사전 재활용 평가, 분리수거, 재질 분류표시, 지정부산물 재활용 촉진, 1회용품의 사용규제, 포장방법 및 재질규제, 예치금/부담금제 등에 관한 것들이다.

3) 「폐기물 처리시설 설치 촉진법」

「폐기물 처리시설 설치 촉진법」은 “폐기물처리시설의 부지 확보의 촉진과 그 주변 지역 주민에 대한 지원을 통하여 폐기물처리시설의 설치를 원활히 하고 주변 지역 주민의 복지를 증진함으로써 환경보전 및 국민생활의 질적 향상에 이바지함을 목적으로” 하고 있다. 법의 주요 내용은 주민 참여 입지 선정, 주변지역 지원 등에 관한 사항들이다.

4) 「폐기물의 국가 간 이동 통제법」

본 법은 “유해폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약 및 동협약에 의한 양자간·다자간 또는 지역적 협정의 시행을 위하여 폐기물의 수출·수입 및 국내경유를 규제함으로써 폐기물의 국가 간 이동으로 인한 환경오염을 방지하고 국제협력을 증진함을 목적으로” 하고 있다. 당연히 본 법에는 바젤협약의 국내법화, 유해폐기물 수출입 절차 등에 관한 내용이 포함되어 있다.

5) 「한국자원재생공사법」

한국자원재생공사 설립의 기초가 되는 이 법은 “한국자원재생공사를 설립하여 폐기물의 발생억제 및 재활용 촉진을 위한 사업을 효율적으로 수행하게 함으로써 재활용 가능한 폐기물의 자원화를 촉진하고 나아가 환경보전에 기여함을 목적으로” 1993년에 제정되었다.

본 법에 따른 한국자원재생공사의 주요 사업으로는, ① 재활용 가능자원의 수거, 유·무상 공급, ② 폐기물 재활용시설의 설치 운영, ③ 재활용 가능자원의 비축시설 설치운영, ④ 폐기물 발생억제와 재활용 촉진을 위한 기술의 개발/보급, ⑤ 재활용 가능자원의 수거/이용 등 재활용산업에 대한 지원, ⑥ 재활용 가능자원의 수요공급 실태 조사와 폐기물 재활용 유통정보의 제공 및 거래알선, ⑦ 폐기물 감량화 및 재활용 촉진을 위한 대국민 홍보, ⑧ 기타 정부로부터 폐기물처리와 재활용을 위하여 위탁받은 업무 등이다.

「한국자원재생공사법」에 명시된 위와 같은 공사의 사업을 이행하기 위해 한국자원재생공사에서는 아래와 같은 역할과 기능(1979년에 제정된 「합성수지폐기물처리사업법」)을 수행하고 있다.

- ① 폐수지의 수집처리,
- ② 폐수지의 재생 및 활용을 위한 기술개발,
- ③ 폐지·폐유류·폐고무류의 수집·처리·재생활용 등에 관한 사무,
- ④ ①~③의 업무에 수반되는 업무,
- ⑤ 정부로부터 폐기물의 처리와 재활용을 위하여 위탁받은 업무 등

2. 폐기물관리정책의 개요

현행 폐기물 관리정책은 2002년에 발표된 ‘제2차 국가 폐기물관리 종합계획’에 의거한 ‘자원순환형 폐기물관리’가 그 기본 골격이라 할 수 있다. 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

가. 자원순환형 폐기물관리의 개념

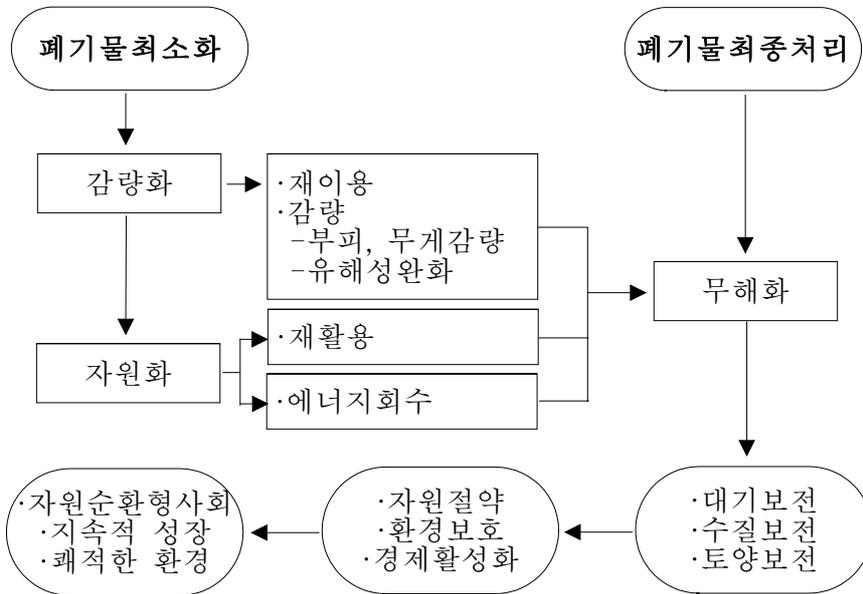
경제계의 생산·소비활동이 유지되기 위해서는 끊임없이 자연계로부터의 자원 투입과 자연계로의 폐기물 배출이 요구된다. 따라서 「자원순환형 사회」란 자연계로부터 경제계로 투입되는 자원을 최소화하며, 경제계에서 자연계로 배출되는 폐기물을 최소화하는 경제계 시스템을 의미한다. 이러한 자원순환형 사회는 지구촌의 자원고갈 문제와 폐기물 처리문제를 동시에 해결하고 사회의 지속가능한 발전을 수행하는 경제 시스템을 구축하는 데 필수적인 요소로서, 앞으로 우리 사회가 나아가야 할 방향이다.

자원순환형 사회를 구축하기 위해서는 경제계 시스템 내에서 물질의 순환을 극대화하여야 하며, 생산·소비과정에서 배출되는 폐기물의 발생량을 최소화하고(reduce), 배출된 폐기물은 최대한 재이용(reuse)하거나, 재활용(recycling)하여야 한다.

「자원순환형 폐기물관리」라는 개념은 법적으로 확립된 용어는 아니지만 “미래 세대와의 공유자원인 환경의 잠재력을 최대한 보전하기 위하여 발생된 폐기물의 처리뿐만 아니라 폐기물의 발생 이전 단계에서부터 발생 이후 최종 소멸까지의 전 과정을 지속가능발전의 관점에서 관리하는 폐기물정책”이라고 일반적으로 정의되고 있다. 이러한 자원순환형 폐기물관리에 있어서 폐기물정책의 우선순위는 첫째, ‘폐기물의 원천적 감량’, 둘째, ‘재이용, 에너지 회수’, 셋째, ‘발생된 폐기물의 안전처리’라고 할 수 있다.

자원순환형 폐기물관리는 국토가 좁고 인구밀도가 높아 폐기물관리 여건이 우리나라와 비슷한 유럽·일본 등과 같은 국가에서 특히 강조되고 있다.

<그림 2-3> 자원순환형 폐기물관리의 개념도



자료 : 환경부, 제2차 국가 폐기물관리 종합계획, 2002

우리나라는 ‘자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률’을 통해 ‘자원의 효율적 이용과 폐기물의 발생억제, 자원의 절약 및 재활용촉진’을 도모하는 한편, 폐기물관리에 관한 국가의 기본계획인 ‘제2차 국가폐기물관리종합계획’에서 ‘자원순환형 경제사회기반 구축’을 정책목표로 제시하고 폐기물의 ‘최소화’와 ‘자원화’ 및 ‘안전관리’를 실천목표로 설정하는 등 자원순환형 폐기물관리를 적극 추진하고 있다.

나. 자원순환형 폐기물관리의 필요성

우리나라는 국토면적이 99,408km²에 불과하고 인구밀도는 473인/km²에 달하여 단위면적당 폐기물의 발생량이 매우 높기 때문에 특히 폐기물의 원천적 감량과 재활용 활성화 및 매립처리율의 축소가 필요하다.

또한 총 인구의 80% 이상이 도시생활을 하고 있어 생활폐기물 중에서 포

장폐기물이 중량기준으로 32%, 부피기준으로 50%를 차지하는 등 도시형 생활양식에서 비롯되는 유통·소비관련 폐기물이 많은 비중을 차지하고 있다.

앞으로 생활폐기물의 발생량은 연평균 0.7%의 인구증가(통계청 인구예측자료)와 제품의 Life-Cycle 단축, 경제규모의 확대와 생활양식의 변화에 따른 포장폐기물의 지속적 증가 등에 따라 2011년에는 하루 52,743톤(1인당 1.04kg/일)이 발생할 것으로 예상되고 있다.

사업장폐기물 또한 1990년대의 연평균 증가율(7~8%)보다는 소폭이지만 지속적으로 증가하여 2011년에는 하루에 356,413톤이 발생할 것으로 예상되는데, 특히 재개발·재건축 및 택지개발 등의 대형 공사에 따라 건설폐기물이 꾸준히 증가할 것으로 보인다.

그러나 이러한 폐기물 발생량의 증가에도 불구하고 지방자치제도의 정착과 규제 완화, 환경기초시설 민영화 등으로 인해 폐기물 관리를 위한 중앙정부의 영향력은 축소되는 반면, 지방자치단체의 책임은 커지면서 아울러 시민단체와 민간부문의 참여와 영향력이 증가되어 광역매립시설과 소각시설 등 폐기물처리시설의 확충은 점차 어려워질 것으로 예상된다.

따라서 현재의 여건과 향후 전망 등을 고려할 때 앞으로 자원순환형 폐기물관리정책의 확대와 강력한 추진이 필요하다고 하겠다.

다. 자원순환형 폐기물관리 정책목표

환경부에서는 2002년부터 2011년까지의 폐기물관리 정책방향을 담은 ‘제2차 국가폐기물관리종합계획’을 지난 2002년 4월에 확정하였다. 이 계획에 의하면 10년간의 폐기물관리 정책목표를 지금까지 구축된 자원순환형 경제사회기반을 보다 확대·보완하는 “지속가능한 자원순환형 경제사회기반의 확립”으로 설정하고, 이를 구체화하고 발전시켜 나가기 위해 ‘폐기물 최소화정책의 지속 추진’, ‘폐기물 자원화정책의 강화’, ‘폐기물의 안전처리 및 관리강화’를 주요 정책과제로 제시하고 있다.

생활폐기물의 경우에는 감량정책을 꾸준히 추진하여 2011년에는 예상 발생량의 12%를 줄이고, 매립 또는 소각 처리해야 할 폐기물은 2000년의 27,271

톤/일 보다 20%가 줄어든 21,817톤까지 감축하는 것을 목표로 제시하고 있다. 또한, 재활용을 2011년까지 53%로 높이기 위해 재활용기반시설의 확충과 재활용기술 개발 및 재활용산업 육성 등에 총 1조 3,000억원을 집중적으로 투자를 해나갈 계획이다<표 2-3>.

<표 2-3> 생활폐기물 관리목표 (단위 : 톤/일)

구 분	2001(실적)	2005	2008	2011
감량후 발생량 (1인당 발생량)	48,499 (1.01kg)	47,705 (0.97kg)	47,164 (0.94kg)	46,414 (0.91kg)
재활용량 (목표율)	20,922 (43.1%)	21,944 (46.0%)	23,582 (50.0%)	24,597 (53.0%)
처분대상 양	27,577	25,761	23,582	21,817
-소각량 (목표율)	6,577 (13.6%)	10,972 (23.0%)	13,206 (28.0%)	13,924 (30.0%)
-매립량 (목표율)	21,000 (43.3%)	14,789 (31.0%)	10,376 (22.0%)	7,893 (17.0%)

자료 : 환경부, 환경백서, 2003.

폐기물의 소각처리율은 오염방지기술의 향상과 매립시설부지 확보난 등의 요인과 연계되어 점차 증가할 것으로 예측되는 바, 소각처리율을 2011년까지 30%로 제고하기 위하여 약 1조 1,000억원을 시설확충에 투자하는 한편, 매립처리율은 재활용이 어려운 폐기물과 불연성폐기물, 소각잔재물 등에 한정하여 17% 수준까지 낮춤으로써 현재 사용 중인 매립시설의 사용기간을 2배 이상 연장해 나갈 계획이다.

<표 2-4> 사업장폐기물 관리목표 (단위 : 톤/일)

구 분	2001(실적)	2005	2008	2011
감량후 발생량	212,258	271,930	297,690	327,900
재활용량(목표율)	158,776 (74.8%)	208,570 (76.7%)	233,984 (78.6%)	262,320 (80.0%)
처분대상 양	53,482	63,360	63,706	65,580
- 소각량 (목표율)	12,112 (5.7%)	18,763 (6.9%)	22,327 (7.5%)	25,576 (7.8%)
- 매립량 (목표율)	32,343 (15.2%)	33,719 (12.4%)	30,960 (10.4%)	30,167 (9.2%)
- 해양배출 및 기타	9,027 (4.3%)	10,878 (4.0%)	10,419 (3.5%)	9,837 (3.0%)

자료 : 환경부, 환경백서, 2003.

사업장폐기물에 대하여도 2011년까지 추정 발생량의 8%를 감량하는 동시

에 자원화정책을 적극 추진하여 2000년 73.5%인 재활용을 2011년에는 80%로 높이는 것을 목표로 정하고, 처리해야 할 사업장폐기물 중 소각이 가능한 것은 가급적 소각처리 후 매립을 원칙으로 하여 소각율을 점차 높이고자 한다<표 2-4>.

라. 주요 폐기물 관리정책의 변천 과정

일반적으로 폐기물 관리정책의 성격과 변화는 관련법의 제·개정 및 분법과 깊은 관련을 갖고 있다 1961년에 제정된 「오물청소법」 이후 우리나라 폐기물 관리정책은 <표 2-5>와 같이 크게 4단계로 구분하여 설명할 수 있다.

<표 2-5> 폐기물 관리정책의 변화

구분	시기	특징	주요 제·개정법
1단계	1961~1977	제도적 기반마련	○오물청소법(1961)
2단계	1978~1985	일원화	○오물청소법 ○환경보전법(1978) ○합성수지폐기물처리사업법(1979)
3단계	1986~1992	일원화	○폐기물관리법(1986) ○오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률(1991)
4단계	1993~현재	세분화 전문화	○폐기물관리법(1999) ○자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률(1992) ○폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률(1994) ○폐기물처리시설 설치촉진 및 그 주변지역지원 등에 관한 법률(1995)

자료: 환경부, 『환경백서』, 2002.

먼저 1단계는 우리나라 폐기물 관리의 제도적 기반을 마련한 시기로 1961~'77을 가리킨다. 이 시기에는 「오물청소법」(1961)에 의해 오물과 쓰레기가 통합 관리되었으며, 폐기물에 대한 명확한 개념도 정립되지 않았다. 단지 도시지역 보건·위생수준의 향상을 위해 주거지역 쓰레기의 신속한 처리에 중점을 두었던 시기이다. 1973년 「오물청소법」의 개정에 의해 비로소 “오물”의 범위 속에 “폐기물”을 포함시킴으로써 폐기물의 개념이 도입되었으며,

산업폐기물은 사업자 스스로 처리하도록 규정하였다.

폐기물 관리정책의 2단계는 폐기물이 「오물청소법」과 「환경보전법」에 의해 이원화되어 관리되던 시기(1978~1985)이다. 당시 생활폐기물은 「오물청소법」에 의해, 산업폐기물은 「환경보전법」에 의하여 관리되던 시기이다. 이 기간내 획기적인 사건은 “환경청”이 신설(1980)되어 당시까지만 해도 소극적·방어적 개념으로 접근하던 환경 문제 대처방향이 적극적·환경 보전적 개념으로 전환되었다는 것이다. 농업과 관련하여 농촌폐비닐 문제가 심각해지자 「합성수지폐기물처리사업법」(1979)이 제정되었으며, 이후 「한국자원재생공사법」으로 개정(1993)되어, 농촌폐비닐의 처리를 한국자원재생공사에서 관리하도록 하였다. 그러나 아직 폐기물은 ‘처리’개념을 중심으로 다루는데 그쳤다.

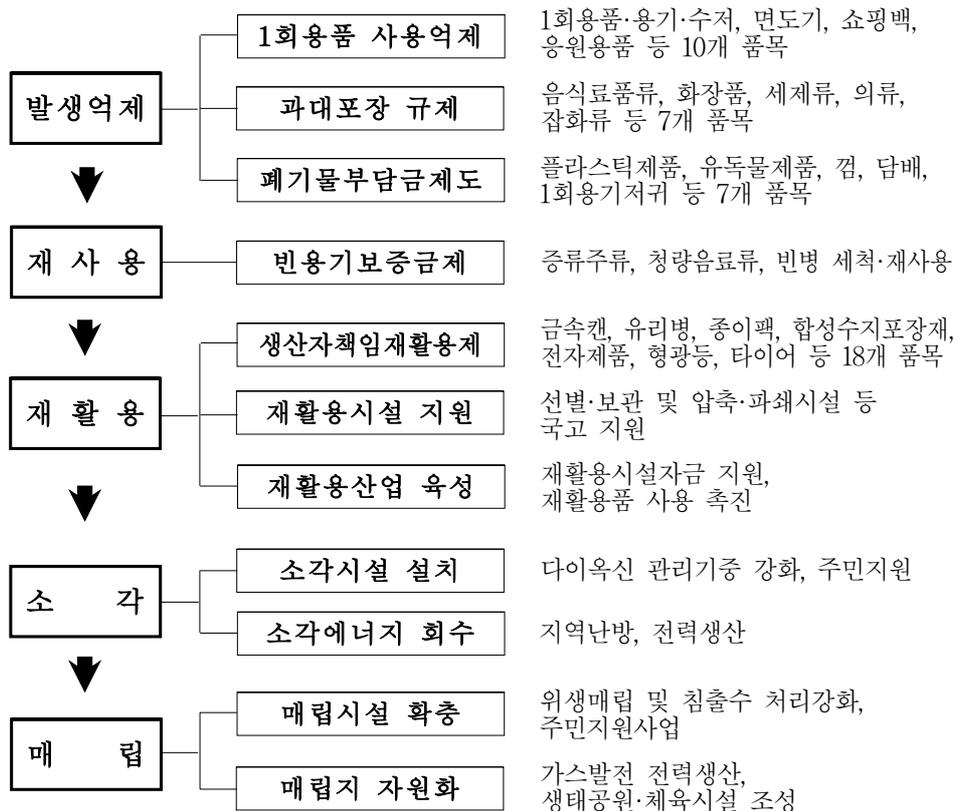
3단계는 이원화되었던 폐기물 관리가 일원화된 시기(1986~1992)이다. 「오물청소법」과 「환경보전법」상의 폐기물 관련규정이 통합되어 「폐기물관리법」(1986)으로 제정되었다. 이 시기의 가장 중요한 특징은 기존까지 고수하던 폐기물의 단순처리개념을 넘어서서 폐기물의 처리에 “재활용(reuse, recycling)”이라는 개념을 적극 도입했다는 점이다.

폐기물 관리정책의 4단계는 다양화되어 가는 폐기물 관련 현실문제에 적극적으로 대처하기 위하여 폐기물 관련법을 세분화·전문화한 시기(1993~현재)이다. 폐자원의 재활용 촉진을 위하여 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」(1992)이 제정되었고, Basel 협약의 국내 이행을 위하여 「폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률」(1994)과, 님비(NIMBY) 현상을 극복하고 폐기물 처리시설의 설치를 효율적으로 추진하기 위하여 「폐기물 처리 시설 설치촉진 및 그 주변지역지원 등에 관한 법률」(1995) 등이 각각 제정 또는 분법된 시기이다.

1990년대에 들어서면서 폐기물 관리정책이 지금까지의 “재활용”중심에서 폐기물발생 자체를 억제하려는 적극적인 방향으로, 환언하면 폐기물 관리정책에 “감량(reduction)”이라는 개념이 도입되었다. 이러한 정책 방향전환을 성공적으로 이끌기 위한 정책수단으로써 정부는 폐기물 부담금 및 예치금 제도의 도입과 함께 “쓰레기종량제”를 시행('95. 1.)하기에 이른다. 더욱 적극적

인 수단으로써 2003년부터는 “생산자책임 재활용제도”가 예치금제도를 대신하여 시행되었다. 이상의 폐기물 관리정책의 변화과정을 거친 현행 폐기물 관리체계는 <그림 2-4>와 같이 정리할 수 있다.

<그림 2-4> 자원순환형 폐기물 관리체계



자료 : 환경부, 환경백서, 2003

마. 폐기물 처리 원칙의 변화

역사적으로 볼 때 폐기물 처리에 대한 책임과 의무는 최종 배출(소비)자에 게서 차츰 생산자로 이동해 왔다고 볼 수 있다. 이와 같은 변화의 이유로는 소비자보다는 생산자를 대상으로 폐기물 관리정책을 펼칠 때 보다 효율적이라고 보기 때문이다. 환언하면 소비단계에서는 폐기물의 배출량 억제와 재활

용 등에 많은 영향을 미칠 수가 없으며, 생산자만이 폐기물을 최소화, 재활용할 수 있다고 보는 시각이 지배적이기 때문이다. 이와 같이 생산자에게 폐기물처리의 책임을 묻는 것은 폐기물 관리정책이 단순한 발생후 처리개념에서 폐기물 발생 전 예상 발생량의 최소화 개념으로 이동하는 것과 그 궤를 같이 하고 있는 것이다.

폐기물의 처리에 관련하여 「환경정책 기본법(제7조)」에 따르면 “자기의 행위 또는 사업활동으로 인하여 환경오염 또는 환경훼손의 원인을 야기한 자는 그 오염·훼손의 방지와 오염·훼손된 환경을 회복·복원할 책임을 지며, 환경오염 또는 환경훼손으로 인한 피해의 구제에 소요되는 비용을 부담함을 원칙으로 한다”고 규정함으로써 “오염원인자 책임원칙”을 준수하고 있다.

우리나라의 경우 1980년대까지만 해도 배출자 책임원칙이 중시되어 왔다 <표 2-6>. 제품의 생산자보다는 폐기물을 최종 배출하는 사람이나 사업장에게 그것의 적절한 처리의 책임을 지운 것이다. 그러나 1990년대에 들어서면서, 생산단계에서부터의 재활용을 강화하기 위해서 관리의 효율성이 높은 생산자 책임원칙이 도입, 강화되고 있다. OECD를 중심으로 확산되어 이제는 세계적인 추세가 된 포괄적인 생산자책임재활용제도(EPR)를 2003년 1월부터 도입하였다.

<표 2-6> 폐기물 처리의 책무관계 변화

시기	주요 정책	정책 내용
1961 ~1977	배출자 책임원칙	○ 폐기물 배출자가 처리 책임을 짐.
1978 ~1992	배출자 책임원칙(지속) 생산자 책임원칙(일부 도입)	○ 전통적인 폐기물 관리의 틀이 변화하기 시작하면서 생산자의 책임을 규정 ○ 농어촌폐비닐이 사회적 문제로 대두되어 합성수지폐기물처리사업법(1979) 제정
1993년 이후	포괄적 생산자 책임원칙	○ 폐기물부담금 및 예치금제도 도입: 생산자 책임을 간접적으로 물은 것 ○ 폐기물 생산자에게 물리적, 재정적 책임을 모두 부과 시도

자료: 환경부, 「환경백서」, 1999~2003.

한편 폐기물의 수집·운반·보관·처리하는 과정에서 환경오염이 최소화되도록 환경부령이 정하는 구체적 기준과 방법에 따라 폐기물을 수집·운반·

보관·처리하도록 하고 있다⁸⁾. 특히 고무·피혁·합성수지, 폐유 및 동물의 사체와 그 부산물 등 악취를 발생시키는 물질은 환경부령이 정하는 적합한 소각시설에서 소각하여야 하며, 노천소각을 못하도록 금지하고 있다⁹⁾

바. 폐기물 처리의 주체별 분담체계

1) 국민

「폐기물관리법」에 의하면 우리나라 모든 국민은 자연환경 및 생활환경을 청결히 유지하고, 폐기물의 감량화 및 자원화를 위하여 노력할 것을 주문하고 있다. 국민은 재활용 제품의 우선구매, 1회용품의 사용자제 등으로 자원재활용을 촉진하기 위한 노력을 기울이면서 아울러 국가·지방자치단체 및 사업자가 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」의 목적을 달성하기 위하여 행하는 조치에 협력할 것을 규정하고 있다¹⁰⁾.

특히 「폐기물 관리법」에 의한 폐기물을 배출하는 자는 그 폐기물중 재활용할 수 있는 폐기물을 환경부령이 정하는 기준에 따라 재활용하거나 종류·성상별로 분리·보관하여 재활용될 수 있도록 하여야 한다¹¹⁾.

2) 사업자

가) 분리배출 표시

폐기물의 재활용을 촉진하기 위하여 분리 수거가 필요하다고 판단되는 제품에 대해서는 환경부장관이 고시하는 지침에 따라 그 제품·포장재에 분리배출표시를 하도록 되어 있다.¹²⁾ 만약 의무사항인 분리배출표시를 하지 아니하거나 허위로 표시한 자는 300만원 이하의 과태료에 처하도록 되어 있다.¹³⁾

8) 『폐기물관리법』시행령 제6조 1호

9) 『대기환경보전법』 제29조

10) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제6조

11) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제16조 제1항

12) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제14조, 여기에서 분리수거가 필요하다고 보는 품목은 대통령령에 의해 정해짐.

13) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제41조

나) 사업자의 준수사항

재활용지정사업자와 재질·구조개선대상사업자, 지정부산물배출사업자는 재활용이 가능한 자원을 효율적으로 이용, 활용하기 위해 아래 <표 2-7>에 제시된 사항을 지켜야 한다.

다) 주요 폐기물 관리대책의 이행

정부에서 추진하고 있는 “폐기물 부담금제도”의 해당자는 법으로 정한 부담금을 납부해야 하며, 2003년부터 적극 시행될 “생산자책임 재활용제도”에 해당 사업자들은 참여해야 한다. 또한 사업자들은 폐기물에 관련된 위와 다른 법과 정책들을 준수해야 한다.

<표 2-7> 재활용 지정사업자의 준수사항

구 분	준 수 사 항
재활용지정사업자	1. 재활용제품의 종류별 재활용 가능 자원의 이용목표 및 재활용의 촉진에 관한 사항 2. 재활용 가능 자원의 이용계획 작성 및 재활용방안에 관한 사항 3. 재활용 가능 자원의 이용에 관한 기록·관리에 관한 사항
재질·구조개선 대상사업자	1. 제품의 재활용을 쉽게 하기 위한 재질·구조 2. 재활용의 촉진에 관한 정보 제공 및 기술 향상 3. 제품설계시 분리 수거 및 폐기물의 발생을 줄이기 위하여 고려하여야 하는 사항
지정부산물배출 사업자	1. 지정부산물의 용도에 따른 재활용 방법 2. 지정부산물의 이용촉진에 관한 계획의 작성 및 실시에 관한 사항 3. 지정부산물의 분리·파쇄 등에 관한 사항

자료: 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에서 작성

3) 기초자치단체

가) 기본업무

기초자치단체의 장인 시장·군수·구청장은 관할구역 안의 폐기물 배출 및 처리 상황을 파악하여 폐기물이 적정 처리될 수 있도록 해야 한다¹⁴⁾. 적정처

14) 『폐기물관리법』 제4조, 국가 및 지방자치단체의 책무조항

리를 위한 폐기물처리시설의 설치·운영, 폐기물의 수집·운반·처리방법의 개선에도 노력을 경주해야 한다. 또한 폐기물처리에 관련된 사람들의 자질향상을 통해 폐기물처리사업을 능률적으로 수행하게 함과 동시에, 청소의식 함양과 폐기물 발생억제를 위한 노력 등을 기울여야 한다¹⁵⁾.

나) 생활폐기물의 관리

기본적으로 생활폐기물의 관리는 관할 시장·군수·구청장의 책무사항으로 되어 있다. 기초자치단체의 장은 관할구역 내에서 배출되는 생활폐기물을 수집·운반·처리하여야 한다. 물론 이 과정에서 당해 지방자치단체의 조례에 따라 이러한 업무를 대통령령이 정하는 자¹⁶⁾로 하여금 대행하게 할 수도 있다. 기초자치단체에서는 생활폐기물의 처리에 소요되는 수수료를 발생자에게서 징수할 수도 있다.

일반인들은 기초지방자치단체의 장·시장·군수·구청장-이나 공원·도로 등 시설의 관리자가 폐기물의 수집을 위하여 마련한 장소 또는 설비 외의 곳에 폐기물을 버려서는 안되며, 「폐기물관리법」에 의하여 허가를 받거나 승인을 얻은 매립시설 외의 곳에 폐기물을 매립하여서는 안 된다. 아울러 지방자치단체의 장은 토지·건물의 소유자·점유자 또는 관리자가 해당규정에 의한 청결을 유지하지 않는 경우에는 당해 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 따라 필요한 조치를 명할 수 있다. 만일, 위와 같은 규정에 위반하여 생활폐기물을 버리거나 매립한 자 또는 규정에 의한 조치명령을 이행하지 아니한 자는 100만원 이하의 과태료에 처하게 되어 있다¹⁷⁾.

한편 생활폐기물의 배출자는 관할 시·군·구의 조례가 정하는 바에 따라 생활환경보전상 지장이 없는 방법으로 당해 폐기물을 스스로 처리하거나 감

15) 『폐기물관리법』 제4조 제1항

16) “대통령령이 정하는 자”라 함은 『폐기물관리법』에 의한 ①폐기물처리업의 허가를 받은 자, ②폐기물처리시설의 설치자로서 음식물류, 농수축산물류 폐기물을 재활용하는 자, ③폐기물재활용 신고를 한 자와 한국자원재생공사법에 의한 ④한국자원재생공사(폐가구 및 폐가전제품을 재활용하는 경우에 한함), 그리고 ⑤가전제품 등을 제조·수입 또는 판매하는 자중 가전제품 등의 폐기물을 재활용하기 위하여 회수·처리하는 체계를 갖춘 자로서 환경부장관이 고시하는 자, ⑥음식물류 폐기물을 수거하여 가축의 먹이 또는 퇴비로 재활용하는 자임.

17) 『폐기물관리법』 제65조 1

량하여 배출하여야 한다. 스스로 처리할 수 없는 생활폐기물은 종류·상태별로 분리하여 보관하여야 하며, 만일, 이 규정을 위반할 경우에는 100만원 이하의 과태료에 처하게 되어 있다.¹⁸⁾

다) 생활폐기물 관리제외지역의 지정

기초지방자치단체의 장은 생활폐기물 관리 제외지역을 지정할 수도 있다. 기초지방자치단체의 장은 가구가 50호 미만인 지역과 산간·오지·도서지역 등으로서 차량의 출입 등이 어려워 생활폐기물의 수집·운반이 사실상 불가능한 지역을 생활폐기물 관리 제외지역으로 지정할 수 있다.

라) 폐기물 관리기본계획의 수립

시장·군수·구청장은 관할구역 안의 폐기물 관리에 관한 기본계획을 수립하여 시·도지사에게 제출하여야 하며, 시·도지사는 관할구역의 폐기물처리에 관한 기본계획을 만들어 환경부장관의 승인을 얻도록 되어 있다¹⁹⁾. 물론 국가는 시·도지사가 만든 기본계획을 바탕으로 국가종합계획을 수립해야 한다.

마) 자원재활용계획 수립 및 촉진 책무 등

시장·군수·구청장은 당해 관할구역의 특성을 고려하여 지역 안의 자원재활용계획을 수립·시행할 수 있다²⁰⁾. 또한 지방자치단체는 관할구역의 특성을 고려하여 국가의 정책에 따라 당해 지역 안의 자원재활용을 촉진할 책무를 진다²¹⁾. 시·도지사가 구성한 지역별 분리수거체계에 따라 재활용 가능 자원의 보관시설 또는 용기를 신설할 수 있다²²⁾.

바) 미준수 폐기물배출자에 대한 규제

기초지방자치단체의 장은 폐기물배출자가 환경부령이 정하는 기준을 준수

18) 『폐기물관리법』 제15조, 제65조 1의2

19) 『폐기물관리법』 제8조

20) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제7조 제3항

21) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제4조 제2항

22) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제17조 제3항

하지 아니하여 자원재활용을 현저히 저해한다고 인정될 때에는 당해 배출자에 대하여 환경부령이 정하는 바에 따라 필요한 조치를 명할 수 있다²³⁾.

4) 광역자치단체

가) 기본업무

특별시장·광역시장·도지사는 폐기물의 관리에 관련된 시장·군수·구청장의 책무가 충실하게 이루어질 수 있도록 기술적·재정적 지원을 하고, 그 관할구역 안의 폐기물 처리사업에 대해 정리를 하여야 한다²⁴⁾.

나) 폐기물처리기본계획의 수립

시·도지사는 환경부장관이 정하는 지침에 따라 관할구역 안의 폐기물 처리에 관한 기본계획을 수립하여 환경부 장관의 승인을 얻어야 한다.

다) 자원재활용기본계획의 시행계획 수립 및 자원재활용의 촉진

관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사는 대통령령이 정하는 바에 따라 “자원재활용 기본계획”의 연차별 시행계획을 수립하여 환경부장관에게 통보하고 이를 시행하여야 한다²⁵⁾. 지방자치단체는 관할구역의 특성을 고려하여 국가의 시책에 따라 당해 지역안의 자원재활용을 촉진할 책무를 지는 것이다²⁶⁾.

라) 지역별 분리수거체계 구성

시·도지사는 재활용 가능 자원의 효율적인 활용을 위하여 환경부령이 정하는 바에 따라 관할지역의 특성을 고려하여 지역별 분리수거체계를 구성할 수 있다²⁷⁾

23) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제16조 제2항.

24) 『폐기물관리법』 제4조 제2항.

25) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제7조 제2항.

26) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제4조 제2항.

27) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제17조 제1항.

<표 2-8> 폐기물 처리의 주체별 분담체계

주 체	주 요 역 할
국 민	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물의 감량화 및 자원화 노력 ○ 자원 재활용 촉진 노력, 행정기관 조치 협력 ○ 폐기물 재활용 또는 분리, 보관, 배출
사업자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품·포장재 분리배출 표시 ○ 정부의 주요폐기물 관리대책의 이행 ○ 재활용자원의 효율적인 이용 기본방침과 지침 준수 <ul style="list-style-type: none"> - 재활용지정사업자 준수사항 <ul style="list-style-type: none"> · 재활용 가능 자원의 이용목표 및 계획 작성, 기록·관리 - 재질·구조개선 대상사업자의 준수사항 <ul style="list-style-type: none"> · 제품의 재활용을 쉽게 하기 위한 재질·구조 준수 · 재활용 촉진 정보 제공 및 기술 향상 · 제품설계시 분리수거 및 폐기물 발생 감소화 고려 - 지정부산물배출사업자의 준수사항 <ul style="list-style-type: none"> · 지정부산물의 이용촉진에 관한 계획의 작성 및 실시 · 지정부산물의 분리·파쇄 등
기 초 자 치 단 체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물 기초 통계조사 ○ 폐기물 관리기본계획의 수립 ○ 생활폐기물 관리 / 관리제외 지역의 지정 ○ 관할구역내 폐기물 배출 및 처리상황 파악 ○ 폐기물 발생억제 ○ 적정 폐기물처리시설 설치·운영 ○ 미준수 폐기물배출자에 대한 규제 ○ 자원재활용계획 수립 ○ 자원재활용 촉진 ○ 재활용 가능 자원의 보관시설, 용기 신설
광 역 자 치 단 체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물 기초 통계조사 ○ 폐기물처리기본계획의 수립 ○ 기초자치단체 기술적·재정적 지원 ○ 관할구역내 폐기물처리사업 관리 및 자원재활용 촉진 ○ 자원재활용기본계획의 시행계획 수립 ○ 지역별 분리수거체계 구성
국 가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물 기초 통계조사 ○ 국가폐기물처리종합계획의 수립 ○ 지정폐기물 배출 및 처리상황 파악 ○ 지정폐기물이 적정 처리 조치 강구 ○ 폐기물처리에 대한 기술 연구·개발·지원 ○ 자치단체 기술적·재정적 지원 ○ 광역자치단체간 폐기물처리사업에 대한 조정 ○ 자원재활용 촉진 시책 강구 ○ 자원재활용기본계획의 수립 ○ 전국적 분리수거체계의 구성

5) 국가

가) 기본임무

국가는 지정폐기물에 배출 및 처리 상황을 파악하고, 지정폐기물이 적정하게 처리되도록 필요한 조치를 강구하여야 한다. 아울러 폐기물 처리에 대한

기술을 연구·개발·지원하고, 시·도지사 및 시장·군수·구청장이 그들의 기본적인 책무를 충실하게 수행할 수 있도록 필요한 기술적·재정적 지원을 하며, 특별시·광역시·도 간의 폐기물 처리사업에 대해서는 조정 역할을 해야 한다²⁸⁾.

나) 국가 폐기물처리 종합계획의 수립

환경부장관은 승인한 시·도의 폐기물처리 기본계획을 기초로 하여 국가의 폐기물 처리에 관한 종합계획을 수립하여야 한다.

다) 자원 재활용 기본계획의 수립 및 자원 재활용 촉진

환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사의 의견을 들어 「환경정책 기본법」(제36조)의 규정에 의한 “환경보전심의위원회”의 심의를 거친 후 자원 재활용 기본계획을 수립하여야 한다²⁹⁾. 아울러 국가는 자원 재활용을 촉진하기 위한 시책을 강구하여야 한다³⁰⁾.

라) 전국적 분리수거체계의 구성

환경부 장관은 재활용 가능자원의 효율적인 활용을 위하여 환경부령이 정하는 바에 따라 전국적 분리수거체계를 구성할 수 있다³¹⁾.

마) 폐기물 통계조사

환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 폐기물 정책의 수립에 필요한 기초자료를 확보하기 위하여 환경부령이 정하는 바에 따라 폐기물의 발생 및 처리상황과 폐기물의 종류별 발생량의 지역적 분포 및 변화추세를 조사하도록 되어 있다. 구체적으로 5년마다 전국적인 폐기물 통계조사를 실시하도록 되어 있으며, 필요시 수시로도 할 수 있다고 규정하고 있다³²⁾. 이를 근거로 삼아 지난 1996년에 최초로, 2001년에는 두 번째로 폐기물 통계조

28) 『폐기물관리법』 제4조 제3항, 제4항

29) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제7조 제1항

30) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제4조 제1항

31) 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 제17조 제1항

32) 『폐기물관리법』 제9조, 시행규칙 제5조의 2

사³³⁾가 실시되었다.

3. 주요 폐기물 관리제도

폐기물 관리에 관련된 제도는 폐기물 정책의 기본을 이루고 있는 폐기물 최소화정책, 폐기물 자원화 정책, 폐기물의 적정처리 등의 정책목표를 달성하기 위한 수단이라 할 수 있다. 따라서 현행 폐기물 관리 제도를 3대 폐기물 정책별로 구분하여 그 구체적인 내용을 살펴본다.

가. 폐기물 최소화정책 관련 제도

1) 1회용품 사용규제

1일 1,035톤(연간 38만톤)이 발생하는 폐1회용품 중 비닐봉투, 스티로폼 용기 등 재활용이 곤란한 합성수지재질이 대부분을 차지하여 매립 시 썩지 않아 매립지의 안정화를 저해하고 매립지의 재이용에 지장을 초래하며, 소각 시에는 유해물질을 다량 배출하여 여러 가지 환경적, 사회적 문제를 야기함에 따라 '94년 3월부터 1회용품 사용을 규제하여 왔다.

그러나 규제대상 사업장이 많고 단속의 손길이 느슨하여 1회용품의 사용억제에는 근본적으로 한계가 있는 것이 사실이다. 이에 따라 정부에서는 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 및 시행령, 시행규칙을 개정, 규제대상 물질에 대한 정의를 분명히 하고, 규제대상 사업장에 대한 준수 의무를 강화하였다. 또한, 법 집행의 실효성을 확보하기 위하여 그 동안 법규 위반행위 시 이행명령 후 과태료를 부과하던 방안에서 즉시 과태료를 부과할 수 있도록

33) 이 조사는 폐기물의 종류별(생활폐기물, 사업장폐기물), 발생원별(주택, 공장, 음식점 등), 지역별, 계절별 발생량 뿐만 아니라 폐기물의 이화학적 분석(침출액, 불연분, 목재류, 플라스틱, 종이류, 음식물 등)까지 포함하고 있음.

록 하였다. 한편, 그 동안 규제에서 제외되었던 비닐식탁보·응원용품 등과, 약국·서점 등 사업장도 2003. 7월부터 추가 규제대상에 포함되었다.

다른 환경정책과 마찬가지로 1회용품 규제정책은 행정당국의 규제만으로는 실효성이 확보될 수 없다. 따라서 향후 1회용품 규제정책은 1회용품 관련 법규 등 제도정비와 아울러 일반시민이나 기업 등 민간분야의 자발적 참여를 유도하는 방안을 함께 고려해 나갈 계획이다. 이에 따라 그 동안 자율실천 선언이나 자발적 협약을 체결하지 않은 패스트푸드점이나 테이크아웃 커피 전문점에 대한 추가 협약 체결을 유도하고, 지역사업자에 대하여는 지방자치단체장을 중심으로 자율실천 선언을 확대할 계획이다.

또한, 시민들의 참여를 확대하고 부족한 단속인력을 지원하기 위하여 쓰레기투기 분야에서 그 효과성이 입증된 바 있는 신고포상금제를 1회용품 지도·단속분야에도 도입할 계획이다.

이러한 1회용품 규제제도의 정책적 의미는 첫째, 예방적 폐기물관리정책이다. 1회용품 대신 다회용품으로 대체 사용토록 함으로써 폐기물 발생 자체를 원천적으로 억제하기 위한 제도로서 재활용가능 여부를 불문하고 1회용품 사용을 줄이기 위한 것이다. 둘째, 양적·질적 감량화 제도이다. 기본적으로 1회용품 사용을 줄여 쓰레기 발생량을 줄이기 위한 양적 감량화 제도이면서도 비닐봉투, 합성수지제 1회용 도시락용기 사용을 규제하여 합성수지폐기물로 인한 환경영향을 줄이고 환경친화적 재질인 종이, 펄프 몰드로 쓰레기 성상 개선을 도모하므로 질적 감량화 요소도 포함되어 있다.

셋째, 생산 및 소비과정에서의 감량화 제도이다. 식품제조, 가공업소, 즉석판매 제조·가공업소 등 생산부문 외에 백화점, 음식점, 목욕탕 등 유통·소비분야에서의 감량화도 포함하며 장바구니 사용 등 지속가능한 소비패턴으로 전환을 유도함으로써 생산과 소비과정 모두에 적용되는 제도이다.

넷째, 환경친화적 대체품 개발·사용을 유도하는 청정생산 촉진정책이다. 종이 도시락 용기, 전분이썩시개 등 친환경적 대체품 개발·사용 촉진으로 환경친화적 산업을 활성화하여 청정생산체제를 확산하기 위한 정책이다.

2) 포장폐기물 발생억제

가) 개요

포장폐기물이란 일반적으로 제품의 유통을 위해 포장재로 사용된 후 버려지는 쓰레기로서 생활소득 수준이 향상되면서 다양한 포장재가 개발되고 그 사용량 또한 급증하고 있어 귀중한 자원낭비 뿐만 아니라 매립하거나 소각할 때 환경오염을 초래하고 재활용을 하는 데에도 많은 사회적 비용이 들어가고 있다. 이에 포장폐기물의 발생을 억제하기 위하여 불필요한 포장을 줄이고, 가능한 한 재사용이 가능한 포장으로 변경하거나 재활용이 용이하도록 포장재의 재질을 환경 친화적인 재질로 대체하며, 재활용이 어려운 포장재질의 사용을 규제하는 등 포장 폐기물의 양적인 감량과 아울러 질적인 감량을 위한 제도를 추진하고 있다.

포장폐기물 발생억제제도는 1993년 8월부터 「자원의절약과재활용촉진에 관한 법률」 제15조와 「제품의포장방법및포장재의재질등의기준에관한규칙」에 근거하여 과대포장 규제, PVC 및 발포폴리스티렌 포장재 사용제한, 리필제품 생산권고제도 등을 실시하고, 1995년 8월에는 가전제품 포장용 완충재의 감량화를 위한 ‘가전제품 포장용 합성수지 재질 완충재 감량화 지침’을 고시하였으며, 1996년 7월에는 합성수지 재질 포장재의 감량화를 위한 ‘합성수지 재질 포장재의 연차별 감량화 지침’을 고시하여 운영해 왔다.

1999년 2월에는 과대포장으로 인정되는 제품에 대해 포장전문기관의 검사를 받도록 하는 ‘포장검사명령제’와 포장공간비율·재질·횡수를 표시하도록 권장하는 ‘포장 표시권장제’를 도입하였고, 2002년 2월 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 전면 개정에 따라 2003년 4월 종전 ‘제품의포장방법및포장재의재질등의기준에관한 규칙’을 ‘제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙’으로 개정하였다.

나) 포장폐기물 발생억제제도의 내용

포장폐기물 발생억제 정책은 포장재질 규제, 포장방법 규제, 합성수지 재질로 된 포장재의 연차별 줄이기 제도 등 3가지 정책을 추진하고 있는데, 포장

재질 규제정책은 재활용이 곤란한 합성수지재질의 사용을 규제하는 것으로서 1993년 9월부터 완구인형 및 모든 종합제품에 발포폴리스티렌 재질 사용을 금지하였고, 2001년 1월부터 PVC 수축포장재와 PVC를 첩합 또는 코팅한 포장재의 사용을 금지하였으며, 2004년 1월 부터는 계란, 메추리알, 튀김식품, 김밥류, 햄버거류, 샌드위치류를 포장하는 포장재에 대하여 폴리비닐클로라이드(PVC)재질 포장재의 사용을 금지하게 된다.

포장방법 규제는 과대포장을 억제하기 위하여 제품을 포장하는 경우 상자 안에 남은 공간(포장공간비율)을 일정 비율로 제한하고 포장횟수를 규제하는 제도로서, 포장방법 규제대상 제품은 식품류, 화장품류, 세제류, 잡화류, 의약부외품, 의류, 종합제품 등 7개 제품 23개 품목으로 제품종류별 포장방법에 관한 기준은 <표 2-9>와 같다.

<표 2-9> 제품의 종류별 포장방법에 관한 기준

제품의 종류			기 준	
			포장공간비율	포장횟수
단 위 제 품	음식료품류	가공식품	15%이하	2차 이내
		음 료	10%이하	1차 이내
		주 류	10%이하	2차 이내
		제 과 류	20%이하 (데커레이션케이크는35%이하)	2차 이내
		건강보조식품	15%이하	2차 이내
	화장품류	화장품류 (방향제를 포함한다)	10%이하 (향수 제외)	2차 이내
	세 제 류	세 제 류	10%이하	2차 이내
	잡 화 류	완 구 류	35%이하	2차 이내
		문 구 류	30%이하	2차 이내
		신변잡화류 (지갑·허리띠에 한한다)	30%이하	2차 이내
	의약외품류	의약외품류	20%이하	2차 이내
의 류	와이셔츠·내의류	10%이하	1차 이내	
종 합 제 품	1차식품,가공식품,음료,주류,제과류,건강보조식품,화장품류,세제류,신변잡화류	25%이하	2차 이내	

자료 : 환경부 홈페이지

아울러 포장공간비율을 적용함에 있어 재활용이 어려운 복합합성수지, PVC, 합성 수지재질로 된 받침접시나 완충재에 대하여는 포장공간비율을 축소(-5%)하는 반면, 펄프몰드 등 종이재질을 사용한 경우에는 포장공간비율을

확대(+5%) 적용함으로써 환경친화적인 재질로의 대체를 유도하고 있다.

<표 2-10> 합성수지재질로 된 포장재의 연차별 줄이기 기준

제품의 종류	대상 포장재	연차별 줄이기 기준		
		2003, 2004	2005, 2006	2007 이후
가. 오수·분뇨및축산폐수의 처리에 관한법률시행령 제 14조의 규정에 의한 신고 대상 닭사육시설에서 생산되는 계란	난좌	60% 이상	70% 이상	80% 이상
	팩	35% 이상	40% 이상	25% 이상
나. 농수산물유통및가격안정에 관한법률 제2조의 규정에 의한 농수산물도매시장, 농수산물공판장, 민영농수산물도매시장, 농수산물종합유통센터를 통하여 거래되는 사과·배	받침접시	15% 이상	20% 이상	25% 이상
다. 매장면적 165㎡ 이상의 판매업소에서 판매되는 청과부류·축산부류·수산부류	받침접시	10% 이상	20% 이상	25% 이상
라. 식품위생법시행령 제7조의 규정에 의한 식품제조·가공업소에서 제조·가공하는 면류	용기	20% 이상	30% 이상	35% 이상

제품의 종류	대상 포장재	연차별 줄이기 기준		
		2004·2005	2006·2007	2008 이후
전기용품안전관리법시행규칙 제3조의 규정에 의한 안전인증대상전기용품중 전기기기류, 오디오·비디오응용기기, 정보·사무기기	포장용 완충재	이하의 제품은 발포폴리스티렌재질외의포장용 완충재를 사용	이하의 제품은 발포폴리스티렌재질외의포장용 완충재를 사용	이하의 제품은 발포폴리스티렌재질외의포장용 완충재를 사용

자료 : 환경부 홈페이지

합성수지재질로 된 포장재의 연차별 줄이기는 합성수지로 된 포장재의 사용량을 줄이고 친환경적인 재질의 포장재로 대체하도록 연차별로 기준을 부여하고 이를 이행해 나가는 제도로서, 계란받침·팩, 사과·배 받침접시, 면류용기, 농·축·수산부류 받침접시, 전기용품 포장용 완충재 등 5개 포장재를 대상으로 연차별 줄이기 기준을 부여하고 있으며, 합성수지재질로 된 포장용 완충재를 줄이기 위하여 종전 컴퓨터, 냉장고, 세탁기, 에어컨, TV, 전자레인지 등 6개 대형 가전제품을 소형·경량제품인 안전인증대상전기용품 중 전기기기류, 오디오·비디오응용기기, 정보·사무기기 81개 품목으로 확대하여 실질적으

로 재질대체가 이루어지도록 하였고, 일정규모 미만의 제품에 대하여는 발포 폴리스티렌(EPS) 재질의 사용을 금지하도록 변경 하였다<표 2-10>.

이에 따라 안전인증대상전기용품 중 전기기기류, 오디오, 비디오 응용기기, 정보·사무기기로서 포장용적 2만cm³ 이하 제품은 2004년부터, 포장용적 3만cm³ 이하 제품은 2006년부터, 포장용적 4만cm³ 이하 제품은 2008년 이후부터 발포 폴리스티렌(EPS)재질의 포장용 완충재 사용이 전면 금지되며, 아울러 전기용품을 제조·수입·판매하는 업체는 포장용적 10만cm³이하의 제품에 대하여 자율적으로 발포폴리 스티렌 재질 이외의 포장재를 사용하도록 규정하여 재질 대체를 확대해 나가도록 하였다.

3) 쓰레기종량제

가) 쓰레기종량제의 개요

쓰레기종량제란 ‘쓰레기를 버린 만큼 비용을 낸다’라는 배출자부담원칙을 적용하여 쓰레기 발생을 원천적으로 줄이고 재활용품의 분리배출을 촉진하기 위한 정책으로 종전 재산세나 건물면적 등을 기준으로 하는 정액부과방식의 쓰레기수수료 부과 체계를 쓰레기배출량(쓰레기 종량제 봉투 사용량)에 비례하는 부과체제로 전환한 것이다.

1995년 1월부터 시행된 쓰레기 종량제는 생활쓰레기와 사업장 일반폐기물 중 생활 폐기물과 성상이 유사하여 생활폐기물의 기준 및 방법으로 수집·운반·보관·처리 할 수 있는 폐기물에 대하여 실시하고 있으며, 시행에 필요한 세부사항은 ‘쓰레기 수수료 종량제 시행지침’으로 정하여 운용하고 있다.

쓰레기종량제에 따른 쓰레기 배출방법은 생활쓰레기는 자치단체가 제작·판매하는 규격봉투에 담아 배출하고, 재활용품(종이, 고철, 병, 플라스틱 등)은 규격봉투에 담지 않고 자치단체에서 정하는 일시, 장소에 배출하면 무료로 수거하며, 폐가구·폐가전 제품 등 대형폐기물은 스티커를 구입·부착하여 배출하는 등 별도의 수수료를 부담 하도록 하고 있으며, 깨진 유리와 같이 종량제 봉투에 담기 어려운 쓰레기는 전용 포대나 마대 등에 담아 배출하도록 하고 있다.

나) 쓰레기종량제 개선 종합계획의 추진

1995.1월 쓰레기종량제 도입 이후 쓰레기량 감소, 재활용량 증가 등의 다양한 성과를 거두었으나, 그에 따른 시행상 문제점이 다수 도출됨에 따라 그동안 나타난 주민불편 사항을 개선하고 쓰레기 불법소각과 무단투기행위를 줄여 국토를 청결히 유지하기 위하여 2001년 12월 쓰레기종량제 개선 종합계획을 수립하고, 2002년 상반기에 ‘쓰레기종량제 시행지침’개정, 자치단체 공무원 합동연찬회 개최('02.1.24~25), 주요 개선대책에 따른 시범사업 추진 및 세부시행지침 마련 등 사전 준비절차를 거쳐 2002년 7월부터 개선대책을 시행하고 있으며, 그 내용은 아래와 같다.

① 종량제봉투의 "재질"을 강화하고, "색상"과 "형태"를 다양하게 제작

종량제 봉투가 약하다는 문제점 개선을 위하여, 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 재질, 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 재질 봉투의 두께를 현재보다 0.005mm 두껍게 강화(평균 17%)하고, 원료 특성상 재질이 약한 생분괴성 봉투 및 탄산칼슘함유 봉투는 두께 및 규격기준을 강화하여 PE 봉투와 형평성을 유지토록 개선하였다. 두께 보장 이외에 10ℓ, 20ℓ 용량의 종량제봉투를 불투명하게 제작하여 사생활을 보호하고, 음식물쓰레기 전용봉투의 규격을 소형 위주로 제작하며, 종량제봉투 사용 시 끈이 끊어지는 불편을 해소하기 위하여 묶는 끈의 폭을 용량에 따라 4~15cm 규모로 새로이 규정하고, 묶는 끈의 길이를 현행 5cm에서 용량에 따라 7~23cm로 늘려 제작토록 개선하였다.

② 종량제 봉투 환불·교환 절차 편리성 제고

종량제 봉투는 구입한 지역에서만 환불이 가능하고 이사한 곳이 동일한 자치단체라도 수거업체가 다르다는 사유로 환불이 되지 않는 문제점이 있어 가격이 동일한 광역·기초 자치단체에서는 지역에 관계없이 모든 봉투판매소에서 봉투교환이 가능하도록 하였다.

③ 대형폐기물의 종류를 확대하고 "배출절차"를 간소화

대형폐기물로 분류되지 않은 품목이 많아 배출시 혼란을 초래함에 따라 대형 폐기물의 종류를 현행 3개 분야 20개 품목에서 4개 분야 54개 품목으로

확대하고, 동사무소에 신고하고 스티커를 구입하여 부착·배출하는 기존의 배출절차 외에 봉투 판매소에서 스티커를 구입하여 배출하거나 전문 수거업체를 지정, 주민이 전화로 연락하면 업체에서 방문하여 즉시 수거해 가는 체계를 도입하도록 개선 중에 있다. 그리하여 2002년 12월말 현재 148개 자치단체에서 대형폐기물의 종류를 확대하였고 72개 자치단체에서 봉투판매소 스티커 판매 및 수거업체 지정 수거방법으로 대형 폐기물 배출방법을 전환하였다.

④ 1회용 비닐봉투 대응으로 "재사용 종량제 봉투" 판매

유통매장이나 종량제봉투 판매소에서 1회용 비닐봉투 대응으로 종량제봉투를 판매 하여 고객이 물건을 담아 온 후 가정에서 쓰레기를 담아 다시 배출하도록 하는 '재사용 종량제봉투'를 제작·판매하여 1회용 비닐봉투 사용량을 줄이도록 하고 있다. 이를 위해 재사용 종량제봉투의 디자인과 색상을 기존 종량제봉투와 다르게 제작하고 손잡이 끈을 부착하여 1회용 비닐봉투 사용시와 차이점이 없도록 개선하였다.

⑤ "1회용 비닐봉투 분리수거체계"를 구축하여 재활용 추진

종량제 봉투 안에 1회용 비닐봉투가 5.15장까지 과다하게 버려지고 있어 1회용 비닐봉투를 분리수거하여 재활용업체에 공급하거나 압축하여 상업성 있는 기술이 개발될 때까지 매립완료지역 등에 비축하는 체계를 도입하고, 향후 여건 성숙시 동일한 PE재질인 필름류(세탁물 카버, 휴지 겉포장 등)의 수거를 확대해 나가도록 하였다.

⑥ 농촌지역에 대한 "마을단위 종량제" 도입

농촌지역도 주거환경 개선 및 소득수준 증가로 도시지역과 유사한 성상의 쓰레기가 발생하고 있으나 쓰레기 수거체계 미비 등으로 종량제봉투 사용은 30%대에 머무르고 60% 이상이 무단소각 등 부적정 처리되고 있어 이를 개선하고자 농촌지역에서는 종량제봉투로 버리는 방법이 아닌 마을단위로 쓰레기 수거함을 설치하여 수거하는 집중수거방식으로 전환하고 수거량에 따라 처리비용을 분담하는 마을단위 종량제를 도입하고 있다.

⑦ 농촌지역 "농기계 폐윤활유 수거체계" 구축

농촌지역의 영농 기계화로 각종 농기계 사용이 증가하면서 윤활유 교체 등

으로 폐유 발생이 증가(연간 10,780드럼)하고 있으나, 수거체계 미흡으로 불법소각되는 사례가 많아 자치단체 주관으로 마을단위별 폐윤활유 수집통을 설치하고 체계적으로 수거하는 시스템을 구축하고 있다.

⑧ 쓰레기 불법소각·무단투기 행위 "근절대책" 강화

주민의 무의식적인 생활관습, 종량제 봉투값을 아끼려는 의식, 쓰레기 수거체계 미흡 등 여러 사유로 쓰레기 불법소각과 무단투기가 행해지고 있어 이를 근절시키기 위하여 원인별 대책을 추진하고 있다. 도심지의 공터나 빈 건물 등에 쓰레기를 방치하거나 버려진 경우 토지·건물의 관리자·소유자·점유자에게 방치된 쓰레기를 치우도록 하는 '청결유지책임제'를 도입하였고, 도심지 쓰레기통 설치 확대, 마을청소 참여단체 모집 운영 등 다양한 청결유지대책을 도입하였다.

4) 사업장폐기물 감량화 제도

사업장 폐기물 감량화 제도는 사업장폐기물의 발생 억제를 위한 발생원 감축과 재활용 등 자발적인 폐기물 감량노력을 유도하고, 사업자의 폐기물 감량화 실적 분석·평가와 기술진단·지도 등을 통해 이를 지원하는 제도로서, 폐기물관리법 제24조1항(사업장 폐기물배출자의 의무)에 근거하여 사업장폐기물 감량을 위한 자체계획의 수립·시행 등 사업자의 준수사항과 우수사업장의 지정·지원 및 기술진단·지도 등을 규정하고 있는 '사업장폐기물 감량화 지침'에 의해 제도화되어 1996.12월부터 운영되고 있다.

사업장폐기물감량화제도의 근본목적은 제품생산 공정 등 발생원에서의 폐기물 감축과 재활용 등의 방법으로 단위생산량당 폐기물 발생 및 처리량을 줄이거나 유해성을 줄이는 것이며, 대상사업장은 지정폐기물을 연간 200톤이상 배출하는 14개 업종의 사업장이다.

2001년 12월에는 폐기물감량계획 및 추진실적보고서와 요약보고서를 통합하여 전산 프로그램으로 보고토록 함으로써 보고절차를 간소화 하는 등 현행 제도의 일부 미비점을 보완하여 「사업장폐기물 감량화 지침」이 개정되었다.

이를 통해 한국자원재생공사를 전산처리 전담기구로 지정하고 전산프로그램을 개발 하여 사업자 감량계획 및 실적의 전산처리를 가능하게 하고, 사업

자가 제출한 감량계획 및 실적을 평가하여 우수사업장을 지정할 수 있도록 하였다.

또한 사업자의 감량실적을 객관적으로 평가하고 폐기물감량화에 대한 기술 진단·지도를 실시하는 폐기물감량화실적평가단을 환경부장관 및 산업자원부장관과의 협의를 거쳐 전산처리기구에 구성·운영할 수 있도록 하였다.

나. 폐기물 자원화 정책 관련 제도

폐기물 문제를 해결하기 위해서는 발생자체를 줄이고 불가피하게 발생한 폐기물은 최대한 재활용하는 것이 중요하다. 이를 위해서 정부는 폐기물 최소화 정책과 더불어 자원의 순환이용을 고려하는 재활용체계를 확립하는데 주력하고 있다. 그 대표적인 정책으로서 폐기물 발생을 생산단계에서부터 줄이고 재활용을 활성화하는 생산자책임 재활용제도, 재활용가능자원의 안정적 공급을 위한 분리수거체계 확립, 지역여건에 적합한 재활용 기반시설 확충, 관련기술 개발 및 재활용품 소비촉진 등을 강력히 추진하고 있다.

1) 생산자책임재활용제도³⁴⁾

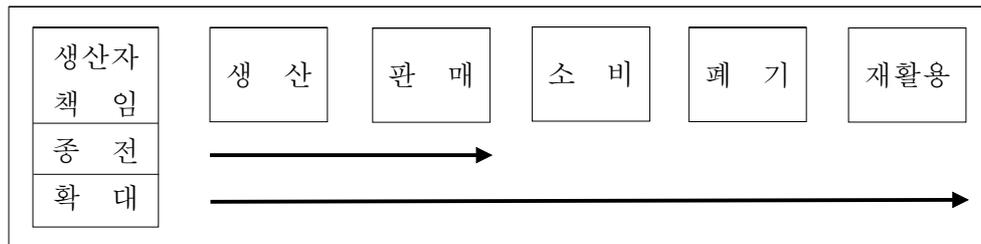
2003. 1. 1부터 종전의 폐기물예치금 부과 대신 생산자들에게 직접 재활용 의무를 부여하고, 의무를 이행하지 않을 경우에만 재활용부과금을 부과하는 제도로써 우리나라 재활용제도의 핵심이라 할 수 있다(재활용촉진법 제16조 내지 제19조).

생산자책임재활용제도(EPR : Extended Producer Responsibility)의 개념은 종전에는 생산자들은 좋은 제품을 생산하여 이를 판매하는 시점까지만 책임을 지고, 사용 후 발생된 폐기물은 소비자의 책임이었으나, 이제는 사용 후 발생하는 폐기물의 재활용까지 생산자의 책임으로 범위를 확대한다는 의미이다<그림 2-5>. 그러나 이 제도는 완전히 새로운 개념의 제도는 아니며, 이미

34) 생산자책임재활용제도의 구체적인 내용은 부록Ⅲ에 자세히 정리되어 있으니 이를 참고하기 바람.

생산자 책임원칙에 의해 '92년부터 운영해 오고 있는 예치금제도를 보완·개선하는 제도라 할 수 있다.

<그림 2-5> 생산자책임재활용제도의 개념



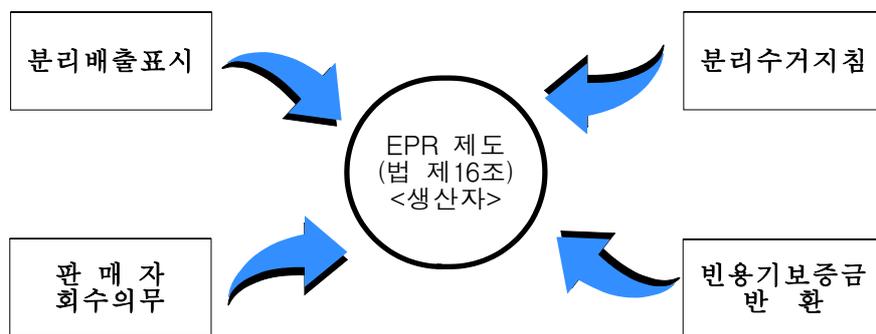
자료 : 환경부 홈페이지

생산자책임재활용제도는 독일, 프랑스, 영국 등 서부유럽 국가 대부분과 체코, 헝가리 등 동부유럽, 일본, 호주, 뉴질랜드 분 아니라 멕시코, 브라질, 페루 등 남미지역까지 확대되고 있는 세계적인 추세이다.

2) 생산자책임재활용제도를 지원하기 위한 제도

생산자책임재활용제도 지원을 위한 제도로 의무대상포장재에 분리배출표시를 하도록 하는 분리배출표시제와 이들을 분리수거하는 분리수거지침, 가전제품의 경우 판매자가 회수의무, 빈용기보증금제도 등이 있다<그림 2-6>.

<그림 2-6> 생산자책임재활용제도를 지원하는 제도



자료 : 김애선, 생산자책임재활용제도의 시행과 발전방향, 환경의날기념 국제세미나자료집, 2004

가) 분리배출표시제도

종전에 사용되던 합성수지·금속캔의 재질을 구분하는 재질분류표시와 재활용품의 재활용가능여부를 판별하는 재활용가능표시의 두 종류의 마크를 분리배출표시로 통합하여 생산자재활용 의무대상 포장재가 아닌 경우에는 한국자원재생공사에 지정신청을 하여 분리배출표시를 하도록 하고 있다. 이는 종전의 2가지 마크가 각각 다른 기능을 함으로써 빚어졌던 혼선을 피하고 소비자의 분리배출을 쉽게 하기 위한 제도이다.

분리배출표시를 하지 아니하거나 허위로 표시한 자에 대해서는 시장·군수·구청장이 300만원 이하의 과태료를 처분토록 위반 시 제재사항을 강화하였다.

나) 판매자의 회수의무 제도

생산자의무재활용 품목임에도, 대형폐기물 배출기준에 따라 주민들의 부담으로 배출하는 냉장고, 세탁기 등을 판매 역경로를 통해 판매자가 회수하도록 하였다. 즉 신제품을 구입하면서 폐기물이 된 같은 종류의 제품 및 신제품의 포장재를 무상으로 회수하되 다른 제조업자·수입업자의 제품도 포함하도록 한 것이다. 이러한 의무회수를 위반하는 자에 대해서는 시장·군수·구청장이 300만원 이하의 과태료 처분토록 하였다.

- 판매자 의무회수대상 제품·포장재

* 2003. 1. 1부터 : TV, 세탁기, 냉장고, 에어컨, 컴퓨터

* 2005. 1. 1부터 : 오디오, 휴대폰

다) 빈용기보증금 제도

종전 국세청과 보건복지부의 고시에 의해 시행하던 공병보증금제도의 실시근거를 재활용촉진법으로 통합하고 빈용기보증금 실시 유리병도 생산자의무재활용대상으로 지정하여 반환율을 최소 80%로 정하여 여기에 미달하는 경우에는 그만큼 재활용부과금을 부과하도록 하고, 도소매업자들에게 취급수수료 지급을 명문화하는 대신 보증금 전액을 반화하지 않는 제조업자 및 도소매업자에게는 300만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 하고 있다.

<표 2-11> 비용기보증금 대상제품과 보증금액

품목	규격	비용기보증금액	취급수수료
주 류 청량음료류	190ml미만	20원/개	5원/개
	190ml이상 400ml미만	40원/개	13원/개
	400ml이상 1000ml 미만	50원/개	16원/개
	1000ml이상	100~300원/개	20원/개

자료 : 환경부 홈페이지

3) 기타 폐기물 자원화 관련제도

가) 재활용산업육성

국내의 취약한 재활용산업을 육성하기 위하여 재활용업체의 시설설치 및 기술개발 자금 등으로 1994년부터 2002년까지 3,370억원을 장기 저리로 융자 지원하였고, 2003년도는 재활용산업자금 600억원을 조성하여 운영하고 있다.

<표 2-12> 재활용산업육성자금 융자조건 (2003년)

지원분야	대출금리	대출기간	지원한도 및 비용	상환방법
시설자금	연4.78% (변동금리)	3년 거치 7년 상환 (10년이내)	- 40억원이하 · 제조시설:40억원 이하 · 공장건축:8억원 이하 · 운반장비:2억원 이하	거치기간 경과후 매분기마다 균등분할 상환
기술개발자금			- 4억원 이하	
경영안정자금		2년 거치 3년 상환 (5년이내)	- 5억원이하 · 최근결산년도 매출약이내, 또는 부가가치세과세표준확인원 에 의한 매출액 이내 · 창업사업자의 경우 총소요자 금의 20%이내	
유통·판매자금			- 2억원이하	

자료 : 환경부 홈페이지

나) 재활용제품 수요촉진을 위한 공공기관의 재활용제품 우선구매제도

공공기관 재활용제품 우선구매제도는 자원의절약과재활용촉진에 관한법률 제32조 (재활용제품의 구매촉진 등) 및 동법 시행령 제39조(우선구매 등의 조치)와 공공기관의 폐기물재활용촉진을위한지침(국무총리 훈령 제381호)에

그 법적 근거를 두고 있으며, 1992년도부터 시행되고 있다.

2002.2.4 ‘자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률’의 개정으로 공공기관의 재활용제품 우선구매제도가 권고사항에서 의무화로 강화되었다. 이에 따라 기존에 재활용제품 우선구매제도를 적용받던 공공기관은 더욱 강한 우선구매 의무를 갖게 되었다.

우선구매 대상기관은 2002년도 말 기준으로 중앙행정기관 48개 및 지방자치단체 248개, 교육청 196, 정부투자기관 13개, 출자기관 123개, 출연기관 142개, 특별법인 200개, 자회사 50개로 총 1,020개 기관에 이르고 있다.

우선구매 대상 품목은 2003년도 공고된 품목을 기준으로 보면 폐지류, 폐플라스틱류 등 269개 품목으로 품목별 내역은 시행 초기에는 폐지류 등 사무용 제품이 주종을 이루고 있었으나 최근에는 건설 자재 등이 급격히 증가하고 있다.

<표 2-13> 우선구매 대상품목수 내역(2003년도 269개 기준)

폐지류	폐플라스틱류	폐고무류	폐섬유	철강 및 제강슬래그	폐주물사·연소재
39	90	25	9	12	9
폐유	폐콘크리트 및 건축폐기물	유기성 폐기물	폐수처리오니	폐석회·석고	폐유리
1	31	11	4	4	6
폐목재	폐식용유	폐유기용제 폐산·알칼리	폐금속	폐토너 카트리지	식물성 잔재물
11	7	3	4	1	2

자료 : 환경부, 환경백서, 2003

공공기관의 재활용제품 우선구매의 절차를 살펴보면, 우선 매년 초에 환경부에서는 우선구매 대상 재활용제품 목록을 공고하게 된다. 환경부에서 공고하는 우선구매 대상 재활용제품은 우수재활용제품(GR, Good Recycled), 환경마크(EL, Environmental Labelling), 한국산업규격(KS, Korean Standard) 등의 품질인증을 받은 제품 위주로 공고한다.

이는 공공기관으로 하여금 재활용제품을 우선구매토록 하였으나, 재활용제품의 품질이 다른 신제품에 비하여 떨어지게 된다면 구매기관에서 구매를 기피하게 되고, 장기적으로 재활용제품의 인식을 더욱 나쁘게 할 우려가 있어

재활용 제품 중에서 일정 수준의 품질을 인정받은 제품을 중심으로 우선구매 대상 품목으로 공고하는 것이다.

개별 공공기관은 환경부장관이 공고한 우선구매품목에 대해서 연간 우선구매 계획을 수립하여 시행하게 되며, 환경부장관은 이러한 개별 공공기관의 연간 우선구매 실적을 다음연도 2월말까지 접수하여 실적을 분석·평가하여 그 결과를 국무회의에 상정하여 심의하게 된다.

다) 음식물쓰레기 자원화

음식물쓰레기로 인한 경제적 손실과 환경오염을 줄이기 위해서는 발생량 자체를 원천적으로 줄이는 것이 무엇보다 중요하다. 음식물쓰레기는 줄이는 만큼 경제적으로 이득이고 또한 처리과정에서 발생하는 환경오염문제도 미연에 방지할 수 있기 때문이다.

따라서 환경부에서는 음식물쓰레기 관리정책의 기본방향으로 발생량을 줄이는데 정책의 최우선 순위를 두고 추진하고 있으나, 이러한 감량화 노력에도 불구하고 불가피 하게 발생하는 음식물쓰레기는 유기성 자원으로 재활용을 적극 추진하고 있다.

다. 폐기물의 적정처리 관련 제도

1) 폐기물 적법처리입증정보시스템 구축·운영

폐기물의 이동경로를 추적·감시하기 위하여 시행하고 있는 현행 '폐기물처리 증명제'는 폐기물인계서 또는 폐기물간이인계서의 작성, 인계 및 행정기관 보고가 모두 수작업으로 이루어지고 있어 그 행방의 확인을 위한 대조, 확인에도 과도한 인력, 시간, 비용이 소요되어 본래의 취지를 충분히 달성하지 못하여 왔다.

따라서 폐기물의 배출에서 최종처리까지 전 과정을 실시간 인터넷을 통해 입력, 대조, 확인, 분석 및 대장관리가 가능한 「폐기물적법처리입증정보시스템」을 2001년 9월에 정보통신부의 정보화지원사업으로 개발·구축하여, 시범

운영을 거친 후 2002년 9월부터 지정폐기물 다량 배출업체 및 이들과 위·수탁 계약을 체결한 폐기물수집·운반·처리업체 1,500여개소를 대상으로 정상 운영중에 있다.

「폐기물적법처리입증정보시스템」은 배출자, 운반자, 처리자 및 행정기관 사이에 유통되는 폐기물인계서를 인터넷상에서 전자정보 형태로 처리하여 구축된 업체의 인·허가 정보와 폐기물 업계·인수 정보를 취합·대조·분석함으로써 사용자들은 자신의 폐기물인계정보와 처리상황이나 처리결과를 수시로 조회할 수 있으며, 행정기관은 폐기물의 이동이 적법하고 투명하게 이루어지는지 실시간으로 확인하여 폐기물의 부적정처리를 방지하도록 하고 있다.

향후 2005년까지 사용대상자를 전 사업장폐기물 배출업체로 단계적으로 확대할 계획으로 있으며, 아울러, 폐기물 관련 각종 민원업무를 동 시스템을 통하여 접수, 검토, 처리할 수 있는 「인·허가시스템」을 개발하여 더욱 질 높은 행정서비스를 제공하며, 폐기물을 실질적으로 이동하는 운반자(폐기물 운반차량)에 GPS(위성추적시스템)를 장착하여 실시간 추적 기능을 구현하여 폐기물의 불법처리를 근원적으로 차단, 적법처리를 유도하고자 한다<표 2-14>.

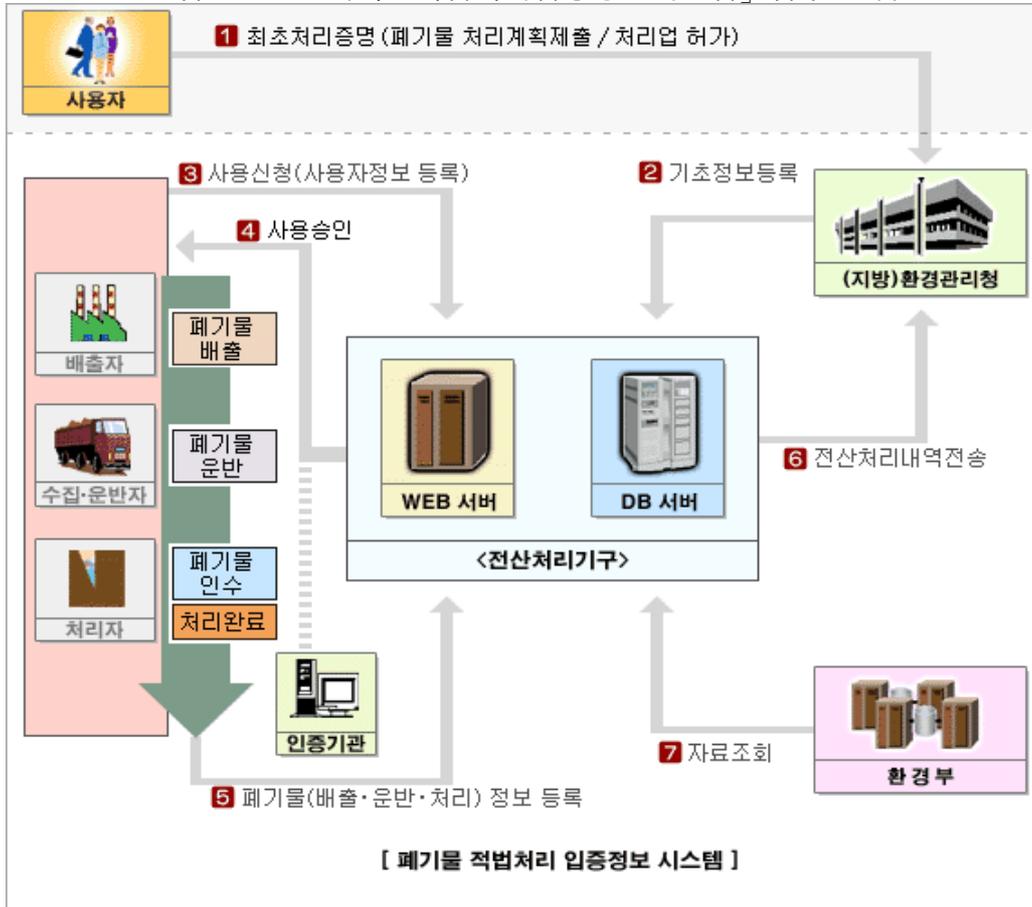
<표 2-14> 단계별 확대 운영계획

초기운영단계(2002)	대상업체 확산단계(2003)	시스템완성단계(2004-2005)
○지정폐기물 200톤/년이상 배출자, 종합병원 (1500개소) ○전 지정폐기물배출량의 67%관리	○지정폐기물100kg/월이상 배출자, 종합병원 (8,000개소) ○전 지정폐기물 배출량의 97%관리	○모든 사업장폐기물 및 건설폐기물배출자,병원 (60,000개소) ○폐기물운반차량관리시스템(GPS)구축

자료 : 환경부, 환경백서, 2003

앞으로 「폐기물적법처리입증정보시스템」이 최종 완성되어 운영되면 국내에서 발생 하는 전 지정폐기물과 사업장폐기물의 배출·운반·처리현황이 실시간으로 시스템에 취합·분석됨으로써 국내 폐기물의 종합관리체계를 확립하고 구축 자료의 활용을 통해 폐기물 분야 산업 육성, 폐기물 정책 개발 및 제도 개선 추진의 효율화를 도모할 것으로 기대된다.

<그림 2-7> 「폐기물적법처리입증정보시스템」 업무 흐름도



자료 : 자원재생공사 홈페이지

2) 방치폐기물 처리이행보증제도

1998년 2월부터 폐기물처리업체로 하여금 ‘공제조합 기업’, ‘이행보증보험 가입’ 또는 ‘이행보증금 예치’ 중 택일하여 방치폐기물의 처리이행을 보증하도록 하는 ‘방치 폐기물처리 이행보증제도’를 도입하였다. 그러나 방치폐기물 사전 예방체계가 미흡하고 방치폐기물 발생자의 처리책임이 미약하다는 문제점이 제기됨에 따라 2003년 5월 폐기물관리법 개정을 통하여 방치폐기물 처리이행 보증대상사업자의 범위에 사업장 폐기물재활용신고자를 포함하고, 방치폐기물 처리이행보증제도에 가입하는 시기를 영업개시전으로 조정하였으며, 공제조합의 방치폐기물 처리범위를 대통령령으로 정하도록 함으로써 이행보증방

법간 불공평 문제를 개선하였다<표 2-15>.

<표 2-15> 방치폐기물처리 이행보증 방법

공제조합 가입	이행보증보험 가입	이행보증금 예치
공제조합이 조합원 공제사업으로 처리	감독청이 보험금을 수령 처리	감독청이 예치된 이행보증금으로 처리

자료 : 환경부, 환경백서, 2003

3) 감염성 폐기물 관리제도

의료기관 등에서 발생하는 폐기물중 병원균에 의하여 2차감염이 우려되는 감염성 폐기물은 환경적으로 적정관리되어야 한다. 종전에는 의료법에 의하여 보건복지부에서 적출물로 관리되다가 2000년 8월 9일부터 환경부에서 감염성폐기물로 관리하게 되었다. 그동안 감염성폐기물 관리업무를 조기에 정착시키기 위해 감염성폐기물 관리 요령에 대한 시·도 방문 순회교육과 환경보건협회 등 교육기관을 통한 교육 실시, 배출 및 처리자를 대상으로 감염성 폐기물 특별단속을 집중적으로 실시한 결과 감염성 폐기물의 관리상태가 크게 개선된 것으로 평가하고 있다.

4. 폐기물의 발생

우리나라에 있어서 폐기물관리법상 폐기물은 발생원에 따라 크게 생활폐기물과 사업장 폐기물로 분류된다. 생활폐기물은 사람의 생활이나 사업 활동 중 불필요한 물질 가운데 사업장 폐기물에 속하지 않는 폐기물을 포함한다. 사업장 폐기물은 사업장 일반 폐기물과 건설폐기물 그리고 지정폐기물을 포괄한다. 지정폐기물은 폐산·폐유 등 주변 환경 오염물질, 인체조직의 적출물과 실험동물의 사체 등 의료기관, 시험·검사기관 등에서 배출된 인체 위해 폐기물을 의미한다.

그동안 우리나라 폐기물의 전체 발생량은 경제발전과 함께 꾸준히 증가해 오고 있다. 아래의 <표 2-16>에 의해 1990년 이후 국가 전체 일일 폐기물

발생량의 변화를 살펴보면, 1990~2002년 사이에 145,374톤에서 두 배에 가까이 증가한 277,533톤을 나타내고 있다. 이러한 증가추세는 국가적 경제위기 시기였던 1997~1998년 사이의 감소 이외에 지금까지 지속되고 있다. 최근 2002년만 해도 전년에 비해 6.3%정도 증가하였다. 2002년도 1년간 발생한 폐기물의 총량은 1억톤을 넘어서고 있어 국가적으로 매우 중요한 환경문제로 자리하고 있다.

<표 2-16> 발생원별 폐기물의 발생 현황

단위: 톤/일, %

구 분	생활폐기물		사업장폐기물		합 계	
	량	비율	량	비율	량	비율
1990	83,962	57.8	61,412	42.2	145,374	100.0
1991	92,246	58.1	66,430	41.9	158,676	100.0
1992	75,096	53.1	66,439	46.9	141,535	100.0
1993	62,940	44.5	78,443	55.5	141,383	100.0
1994	58,118	39.5	88,931	60.5	147,049	100.0
1995	47,774	32.3	100,268	67.7	148,042	100.0
1996	49,925	27.6	130,648	72.4	180,573	100.0
1997	47,895	24.5	147,380	75.5	195,275	100.0
1998	44,583	23.4	145,672	76.6	190,255	100.0
1999	45,614	20.8	173,603	79.2	219,217	100.0
2000	46,438	19.8	187,844	80.2	234,292	100.0
2001	48,499	18.6	212,533	81.4	261,032	100.0
2002	49,902	18.0	227,631	82.0	277,533	100.0

자료: 환경부, 「2000 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001. (1994년 이전)
 환경부, 「2003 환경통계연감」, 2003. 12. (1995년 이후)

발생원별로 폐기물의 발생추이를 살펴보면, 먼저 생활폐기물의 경우는 1990년대 초반까지 하루에 8만톤 이상 발생되어 사업장 폐기물의 발생총량을 상회하면서 꾸준한 증가세를 보였었다. 그러나 1993년부터는 사업장 폐기물의 발생량 보다도 적어졌다. 아울러 절대 배출량 자체가 줄고 있다. 이제는 1990년대 초반 생활폐기물 발생량의 절반수준으로 감소한 5만톤 이하의 수준을 보이고 있다. 이러한 변화는 1991년부터 시행된 “쓰레기 분리수거”와 1995년부터 실시해 온 “쓰레기 종량제”와 같은 감량정책의 긍정적인 효과에 따른 것으로 보고 있다.

그러나 1998년을 기점으로 또다시 생활폐기물의 감소추세가 증가추세로

전환되었다. 폐기물의 발생과 소득 및 경기상황과는 밀접한 관련이 있다는 것³⁵⁾이 현실로 나타나고 있다. 비록 1회용품 사용억제, 과대포장 규제 등과 같은 유효한 정책들이 시행되고 좋은 효과를 나타내고 있다고 하더라도 장기적으로 경기가 호황 상태로 지속되고, 그럼에도 불구하고 국민들의 소비절감 의식이 강화되지 않는 한, 생활폐기물의 지속적 증가를 예상하기는 어렵지 않다.

사업장 폐기물의 증가는 생활폐기물과는 비교도 안 될 정도로 빠르게 증가하고 있다. 이는 꾸준한 경제성장과 이로 인한 사업장 일반폐기물과 건설 폐기물의 증가가 뒷받침하고 있기 때문이다. 그렇다 하더라도 1990~2002년 사이 무려 3.7배가 증가한 것은 아무래도 심각한 문제임에 틀림이 없다. 2002년도 1일 사업장 폐기물의 발생량은 생활폐기물 발생량의 4.6배인 약 23만톤, 우리나라 전체 발생량의 82%에 이르고 있다.

가. 생활폐기물

앞에서도 지적한 바와 같이 1990년대 중반까지만 해도 생활폐기물은 쓰레기 분리수거 및 쓰레기 종량제와 같은 감량정책들이 효과적으로 시행된 결과, 꾸준한 감소추세를 보였다. 그러나 최근에는 또다시 증가하는 경향을 띄고 있다.

생활쓰레기 가운데 재활용의량은 재활용이 가능한 재활용품(빈 깡통, 빈 병, 폐플라스틱, 폐지 등)을 성상별로 분리수거하고 있을 뿐만 아니라, 대형 생활폐기물(폐 가구, 가전제품 등) 또한 분리 수거를 함에 따라 약간 증가하였다. 아울러 전체에서의 비중도 높아졌다. 그러나 전반적으로 생활폐기물의 증감 추세와 비슷한 추세를 보여 전체에서의 비중은 약 30%를 약간 하회하고 있다<표 2-17>.

생활 쓰레기 발생량을 연소성 유무에 따라 분리해서 그 변화를 살펴보면,

35) 안기희 외 3인, 「환경학 개론」, 학문사, 1998, p229.

가연성 폐기물은 1998년까지 절대량이 감소하다가 이후 증가하여 결국 생활 폐기물의 증가를 부추기고 있다. 전체에서의 비중 역시 60% 수준 대를 보이고 있다. 반면 불연성 폐기물의 량은 꾸준히 감소하고 있다. 이는 가장 비중이 크던 연탄재의 발생량이 급격히 감소하였기 때문으로 보인다. 2000년대 이후 최근에는 일정량의 수준과 전체에서의 비율을 유지하고 있다.

<표 2-17> 연소성별 생활쓰레기 발생량

단위: 톤/일, %

구 분	가연성		불연성		재활용품		합 계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1990	44,909	53.5	39,053	46.5	-	-	83,962	100.0
1991	52,617	57.0	39,629	43.0	-	-	92,246	100.0
1992	47,211	62.9	27,885	37.1	-	-	75,096	100.0
1993	44,558	70.8	18,382	29.2	-	-	62,940	100.0
1994	42,273	72.7	15,845	27.3	-	-	58,118	100.0
1995	36,192	75.8	11,582	24.2	-	-	47,774	100.0
1996	30,306	60.7	7,456	14.9	12,163	24.4	49,925	100.0
1997	28,739	60.0	6,675	13.9	12,481	26.1	47,895	100.0
1998	26,435	59.3	5,332	12.0	12,816	28.7	44,583	100.0
1999	27,312	59.9	5,082	11.1	13,220	29.0	45,614	100.0
2000	27,676	59.6	5,058	10.9	13,704	29.5	46,438	100.0
2001	28,664	59.1	5,583	11.5	14,252	29.4	48,499	100.0
2002	30,079	60.3	5,223	10.5	14,600	29.2	49,902	100.0

주: 1. () 안은 생활폐기물 내 비율임.

2. 소계에서 재활용품은 연소성별 분류에 해당하지 않으므로 제외함. 단, 생활 폐기물 내에 각 연소성별 비율 추산에서는 적용됨.

3. 합계는 재활용품 포함, 모든 생활폐기물을 의미하며 '96년부터 재활용품 분리 됨.

자료: 환경부, 「2000 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.

환경부, 「2002 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

생활폐기물의 성상별 변화량을 살펴보면, 1990년대 초반에는 음식물과 연탄재의 비중이 55% 이상이였으나 최근에는 25%수준대로 하락하였다<표 2-18>. 음식물의 경우 1990년대 초반 1일에 약 2.4만톤 정도에서 최근에는 1.1만톤 정도의 수준으로, 1/2수준 이상 감소하였다. 이로 인해 전체에서의 비중 역시 28% 수준대에서 24% 수준대로 하락하였다. 과거 13년을 개관해

보면, 그동안 생활폐기물 발생량 전체가 감소하였는데 이보다 더 많이 음식물 쓰레기가 감소했다는 것이다. 이는 국민들의 식생활 개선, 1991년 쓰레기 분리수거, '95년 이후 쓰레기 종량제의 시행, '96년 12월 환경보전 위원회에서 마련한 “음식물 쓰레기 줄이기 종합대책”과 무관하지 않다고 보고 있다.

<표 2-18> 생활폐기물의 성상별 발생량

단위: 톤/일

구 분	가연성				불연성			재 활용 품	합 계
	음식물	종이류	나무류	기타	연탄재	금속초 자류	기타		
1990	23,003	11,807	2,838	7,198	28,061	4,157	6,835	-	83,962
1991	26,311	13,656	3,515	9,135	26,254	4,864	8,511	-	92,246
1992	21,807	13,125	3,077	9,902	17,750	4,957	5,178	-	75,096
1993	19,764	11,546	2,822	10,426	9,780	3,732	4,870	-	62,940
1994	18,055	12,468	2,443	9,307	5,534	3,264	7,047	-	58,118
1995	15,075	11,203	1,938	7,976	3,235	3,639	4,708	-	47,774
1996	14,532	6,380	1,857	7,537	1,853	1,547	4,056	12,163	49,925
1997	13,063	6,057	1,905	7,714	1,255	1,401	4,019	12,481	47,895
1998	11,798	5,620	1,848	7,169	918	1,074	3,340	12,816	44,583
1999	11,577	5,786	1,862	8,087	746	1,034	3,302	13,220	45,614
2000	11,434	5,577	1,956	8,700	649	982	3,472	13,704	46,438
2001	11,237	5,746	2,400	9,281	601	954	4,028	14,252	48,499
2002	11,397	5,641	2,400	10,641	535	886	3,802	14,600	49,902

자료: 환경부, 「2000 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.

환경부, 「2002 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

가장 두드러진 성상별 생활폐기물의 발생량 변화는 역시 불연성 연탄재의 감소에서 볼 수 있다. 1990년대 초반 1일 약 2.4만톤에서 최근에는 600톤에 못미치고 있는 수준으로 크게 감소하였기 때문이다. 이로 인해 전체 생활폐기물의 발생량 가운데에서의 비중도 가장 높은 28.7%에서 가장 낮은 1.2%로 작아졌다. 잘 알다시피 이러한 결과는 무엇보다도 주거의 난방 형태가 석탄에서 기름 및 가스 중심으로 전환되면서 나타난 것이다.

결국 이와 같은 생활폐기물의 감소로 인하여 1990년 1인당 2.32kg에 달하던 생활폐기물 발생량이 2002년도에는 1.04kg으로 감소하였다. 정부의 자료³⁶⁾에 의하면 선진국인 일본의 1일 1인당 생활폐기물 발생량은 1.12kg, 미국 2.08kg, 프랑스 1.39kg, 영국 1.53kg, 이탈리아 1.37kg라고 한다.

나. 사업장 폐기물

일반적으로 사업장 폐기물이란 그 자체 사업 활동을 통해 발생하는 폐기물이 중심이기 때문에 경제의 외형적인 성장과 밀접하다. 국가의 경제활동이 왕성하면 대개는 사업장 폐기물의 량이 늘어난다. 물론 사업장 내에서의 폐기물 발생을 억제할 수 있는 기술개발이 이뤄지고 이 비중이 커지면 사업장 폐기물의 감소도 예상되지만 그러한 기대의 실현은 대단히 어렵다는 것이 작금의 상황이다.

1990년 이후 우리나라 사업장 폐기물의 일일 발생량은 빠르게 증가하여 오고 있다. 1990년 1일 배출된 사업장 폐기물의 량은 생활 폐기물의 량인 8.4만 톤에도 못 미치는 6.1만톤, 1년을 기준하면 2,241.5만톤에 불과했었다. 그러나 2002년에는 1일 배출량이 '90년의 3.6배인 22.3만톤, 연간 8,123.5만톤에 이르고 있는 것이다<표 2-19>.

<표 2-19> 사업장 폐기물 발생 현황

단위: 톤/일

구 분	사업장배출시설계		건설폐기물		지정폐기물		합 계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1990	58,759	95.7	-	-	2,653	4.3	61,412	100.0
1991	47,709	71.8	-	-	18,721	28.2	66,430	100.0
1992	48,058	67.8	-	-	21,381	32.2	66,439	100.0
1993	55,969	61.3	-	-	22,474	28.7	78,443	100.0
1994	85,229	95.8	-	-	3,702	4.2	88,931	100.0
1995	95,823	98.3	-	-	1,622	1.7	97,445	100.0
1996	96,984	76.2	28,425	22.3	1,912	1.5	127,321	100.0
1997	93,528	65.2	47,777	33.3	2,217	1.5	143,522	100.0
1998	92,713	65.1	47,693	33.5	1,922	1.4	142,328	100.0
1999	103,893	61.5	62,221	36.9	2,733	1.6	168,847	100.0
2000	101,453	55.4	78,777	43.1	2,757	1.5	182,987	100.0
2001	95,908	46.3	108,520	52.3	2,958	1.4	207,386	100.0
2002	99,505	44.7	120,141	54.0	2,915	1.3	222,561	100.0

주: 사업장 폐기물 내에 일반 폐기물 중 '95년까지는 건설 폐기물이 포함된 자료임.
 자료: 환경부, 「2000 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.(2000년 이전)
 환경부, 「2003 환경통계연감」, 2003. 12. (2001년 이후)

사업장 폐기물의 급속한 증가를 유인한 것은 무엇보다 건설폐기물이다.

36) 환경부, 「2002 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003. P 7, 2000년도 OECD 자료

1990년대 중반에 3만톤 이하이던 1일 배출량이 지금에 와서는 12만톤을 넘어 서고 있고, 전체에서의 비중 역시 22%수준 대에서 54%수준 대로 높아지고 있다. 배출량과 비중 면에서 가장 상위에 있던 사업장 배출 시설계 폐기물의 량은 전체적인 증가추세와 달리 1990년대 중반 이후 별 변화가 없다. 이에 따라 전체에서의 비중도 75%대에서 45%대로 떨어졌다.

사업장 폐기물 가운데 지정 폐기물의 발생량은 1993~'94년을 전후하여 급속히 줄었는데, 이는 '94년 폐기물 분류체계 조정에 따라 오폐수, 폐석고류 등 지정(특정)폐기물 가운데 80% 이상이 사업장 일반폐기물로 전환되었기 때문이다.

<표 2-20> 사업장 폐기물 연소성별 발생량

단위: 톤/일, %

구분	가연성(A)				불연성(B)				합 계(C)	
	사업장	건축	소계	비율(A/C)	사업장	건축	소계	비율(B/C)	량	비율
1992	6,746	-	6,746	15.0	41,312	-	41,312	85.0	45,058	100.0
1993	7,350	-	7,350	13.1	48,617	-	48,617	86.9	55,969	100.0
1994	17,299	-	17,299	20.3	67,930	-	67,930	79.7	85,229	100.0
1995	23,446	-	23,446	24.5	72,377	-	72,377	75.5	95,823	100.0
1996	26,607	2,991	26,607	21.2	70,377	25,434	98,802	78.8	125,409	100.0
1997	27,851	3,792	31,643	22.4	65,677	43,985	109,662	77.6	141,305	100.0
1998	27,497	3,148	30,644	21.8	65,216	44,545	109,761	78.2	140,406	100.0
1999	26,037	4,425	32,914	19.5	77,856	57,796	135,652	80.5	168,566	100.0
2000	24,330	5,207	29,537	17.5	77,123	73,570	150,693	82.5	168,566	100.0
2001	24,321	6,749	31,069	15.2	71,587	101,771	173,359	84.8	204,428	100.0
2002	26,639	6,053	32,691	14.9	72,866	114,089	186,955	85.1	219,646	100.0

주: 1.사업장은 사업장 배출시설계 폐기물을 건축은 건축폐기물을 의미, 1996년 이후부터 건설 폐기물 분리 집계함.

2. 자료출처에 따라 수치가 다르며, 정확한 이유에 대한 설명이 없기 때문에 전체량은 「2003 환경통계연감」 내의 자료를, 가연과 가연성 내 사업장과 건축 분리 해당자료는 「2002 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」 내 수치를 그대로 사용함.

자료: 환경부, 「2002 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

환경부, 「2003 환경통계연감」, 2003. 12.

사업장 폐기물의 발생량을 연소성별로 구분하여 정리한 것이 아래의 <표 2-20>이다. 전반적인 추세를 살펴보면, 가연성 사업장 폐기물의 발생량은 1990년대 후반 이후 큰 증가추이가 없으나 불연성 폐기물은 지속적으로 증가하고 있다. 결국 불연성 폐기물이 전체 사업장 폐기물의 증가를 이끌고 있다.

1990년대 중반 이후 증가한 사업장 폐기물 발생량의 90% 이상은 불연성 폐기물의 증가에 기인한다.

그렇다면 불연성 폐기물은 어느 부분에서 많이 발생하는가. 불연성폐기물의 증가는 전체의 60% 이상을 차지하는 건축폐기물의 증가와 밀접하다. 즉 불연성 폐기물의 70% 이상을 차지하던 사업장 배출 시설계 폐기물의 양은 1999년 이후 오히려 줄어들었으며 전체에서의 비중도 40%미만으로 떨어졌다. 반면 건축 폐기물은 계속 증가하여 1일당 11.4만톤이 배출되고 있으며, 전체 사업장 폐기물 발생량에서도 가장 비중이 높은 51.9%(2002년)를 나타내고 있다.

사업장 폐기물별, 연소성별 구성을 보면 사업장 배출 시설계 폐기물과 건축 폐기물 모두에서 불연성의 비중이 높다. 사업장 배출 시설계 폐기물의 경우 가연성의 비율이 26.8%, 불연성이 73.2%이며 건축폐기물의 경우는 각각 5.0%, 95.0%이다. 불연성 폐기물이 많다는 것은 매립의 양이 그만큼 늘어날 수 있다는 이야기이다.

한편 정부에서는 사업장 폐기물 발생량의 빠른 증가에 대비하여 1995년 “사업장 폐기물 감량화 지침”을 고시하고 사업장 폐기물의 발생을 줄이려는 노력을 경주하고 있다. 그러나 경제성장, 특히 건축경기와 폐기물의 발생관계가 밀접하여 사업장 폐기물의 발생 증가는 불가피한 면이 적지 않다. 따라서 특별한 상황이 전개되지 않는 한 현재의 증가추세는 당분간 지속될 것으로 보인다.

5. 폐기물의 처리

폐기물을 처리하는 방법으로는 매립, 소각, 재활용, 투기, 보관 등 다양하다. 일반적으로 매립의 경우 그로 인한 침출수 문제, 매립부지의 확보문제, 환경 오염문제 등으로 기피하려는 경향이 있다. 따라서 선진국의 경우 소각이라는 방법을 선호하고 있다. 그러나 이 방법 역시 대기오염을 일으키는 문제를 안고 있다. 일부의 경우 해양에 투기하기도 하나 원천적으로는 금지되

어야 할 방법이 아닌가 여겨진다. 특히 핵폐기물의 해양투기는 미래 세계적 오염의 중대한 요인으로 지목되고 있다. 폐기물을 재활용하는 방법은 그것이 가지는 자원절약과 환경 오염방지라는 긍정적인 면으로 호감을 받는 방법이다.

<표 2-21> 폐기물 처리방법별 처리 현황

단위: 톤/일

구 분	매립		소각		재활용		기타		합계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1990	78,106	93.0	1,493	1.8	3,900	4.6	463	0.6	83,962	100.0
1991	82,411	89.3	1,497	1.6	6,786	7.4	1,552	1.7	92,246	100.0
1992	87,069	71.6	1,998	1.6	33,000	26.8	-	-	123,154	100.0
1993	71,800	60.4	2,525	2.1	44,584	37.5	-	-	118,909	100.0
1994	76,225	53.3	5,937	4.1	61,135	42.6	-	-	143,347	100.0
1995	65,767	45.8	7,613	5.3	70,235	48.9	-	-	143,597	100.0
1996	69,846	39.8	9,228	5.3	96,260	54.9	-	-	175,334	100.0
1997	75,059	39.2	10,292	5.4	104,849	55.4	-	-	189,200	100.0
1998	61,361	33.2	10,317	5.6	109,095	59.0	4,216	2.2	184,989	100.0
1999	53,401	25.2	12,291	5.8	139,625	65.9	6,411	3.0	211,728	100.0
2000	50,814	22.4	15,546	6.8	153,365	67.7	6,943	3.1	226,668	100.0
2001	52,436	20.7	16,876	6.7	175,802	69.5	7,813	3.1	252,927	100.0
2002	53,641	19.9	16,786	6.2	189,608	70.4	9,513	3.5	269,548	100.0

주: 사업장 폐기물 내 지정폐기물은 제외되었으며, 사업장 폐기물의 집계자료는 1992년부터 이기 때문에 1990, 1991년 자료는 생활폐기물만의 수치임.

자료: 환경부, 「환경통계연감」, 해당연도.
환경부, 「2002전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.(2000년 부터)

1990년 이래 우리나라 폐기물의 처리방법별 처리량의 변화를 <표 2-21>에 서 살펴보면, 몇 가지 특징을 발견할 수 있다. 첫째 전체적 발생량 증가와 달리 매립량은 감소하고 있다는 점이다. 다양한 방법 가운데 1990년대 초반 90%내외의 폐기물을 처리하던 이 방법의 중요도가 최근에는 20%이하로 줄어들고 있다. 비록 바람직스런 방향으로 처리 방법이 변화하고는 있으나 아직도 하루 5만톤 이상이 매립되고 있다. 이에 따라 매립장의 확보문제는 여전히 전하다.

둘째 상대적으로 바람직한 처리방법으로 볼 수 있는 재활용의 량과 비율이 매우 빠르게 증가하고 있다. 과거에는 1/3정도에 불과하던 전체 폐기물의 재

활용률이 최근에는 70%를 상회하고 있다. 절대량 역시 전체 폐기물 발생량의 속도를 능가하는 정도로 증가하여 지금은 하루에 약 19만톤이 재활용되고 있다.

셋째 전체에서 차지하는 비중은 작지만 소각에 의한 폐기물처리 역시 그 비중과 절대량 모두에서 증가하고 있다는 사실이다. 아울러 해양투기 등과 같은 기타부분 역시 증가하고 있다. 소각에 의한 처리량은 또 다른 에너지의 소비문제, 효율적인 열 회수 문제, 지역 주민의 환경오염에 대한 반발 문제 등으로 최근 그 증가의 정도가 미미하다. 매립과 소각의 경우 ‘넘비 현상(NIMBY: Not in my back yard)’으로 인한 매립장, 소각장 설치의 어려움이 갈수록 더하고 있다. 특히 2002년도 가연성 폐기물이 20%를 상회함에도 불구하고 소각율은 6% 수준대로 낮다.

현재 폐기물 처리의 최종 책임은 지방자치단체의 장에게 있다. 그러나 많은 지방자치단체에서는 폐기물의 처리업무를 민간 업체에 위탁한다. 2002년도 우리나라 폐기물의 처리 주체별로 처리량을 살펴보면, 민간에 의한 처리 비중이 85%를 상회하고 있다<표 2-22>. 민간 처리 가운데에는 자가처리보다 처리업체에 의한 것이 중심이며 전체의 77.3%이다. 지방자치단체에서 직접 처리하는 경우는 전체의 13.7%에 불과하다.

<표 2-22> 2002년도 처리 주체별 폐기물 처리 현황

단위: 톤/일

구 분	매립		소각		재활용		기타		합계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
자치단체	17,624	32.9	5,787	34.5	13,604	7.2	9	0.1	37,025	13.7
처리업체	32,746	61.0	7,806	46.5	158,285	83.5	9,503	99.9	208,340	77.3
자가처리	3,271	6.1	3,193	19.0	17,719	9.3	-	-	24,138	9.0
계	53,641 (19.9)	100.0	16,786 (6.2)	100.0	189,608 (70.3)	100.0	9,513 (3.6)	100.0	269,548 (100.0)	100.0

자료: 환경부, 「2002전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

처리방법별 처리주체의 비율을 보면 약간의 차이가 있다. 즉 재활용을 통한 수익이 있는 경우 민간인들에 의한 처리 비율이 월등히 높은 92.8%에 이른다. 반면 매립과 소각의 경우 비록 민간업체에 의한 비율이 절대적으로 높

기는 하나, 상대적으로 지방자치단체의 비중이 각각 32.9%와 34.5%로 높게 나타나고 있다.

가. 생활폐기물

생활폐기물의 처리방법별 처리상황은 <표 2-23>에 정리되어 있다. 처리방법별 처리 비율의 변화는 전체 폐기물 처리상황과 비슷하다. 그러나 그 정도에 있어서는 상대적으로 바람직하지는 않은 것으로 보인다.

<표 2-23> 처리 방법별 생활폐기물 처리현황

단위: 톤/일

구 분	매립		소각		재활용		기타(미수거)		계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1990	78,106	93.0	1,493	1.8	3,900	4.6	463	0.6	83,962	100.0
1991	82,411	89.3	1,497	1.6	6,786	7.4	1,552	1.7	92,246	100.0
1992	66,965	89.2	1,132	1.5	5,912	7.9	1,087	1.4	75,096	100.0
1993	54,227	86.1	1,480	2.4	7,233	11.5	-	-	62,940	100.0
1994	47,116	81.0	2,025	3.5	8,927	15.4	-	-	58,118	100.0
1995	34,564	72.3	1,922	4.0	11,306	23.7	-	-	47,774	100.0
1996	34,116	68.3	2,725	5.5	13,084	26.2	-	-	49,925	100.0
1997	30,579	63.9	3,409	7.1	13,907	29.0	-	-	47,895	100.0
1998	25,074	56.3	3,943	8.8	15,566	34.9	-	-	44,583	100.0
1999	23,545	51.6	4,675	10.3	17,394	38.1	-	-	45,614	100.0
2000	21,831	47.0	5,441	11.7	19,166	41.3	-	-	46,438	100.0
2001	21,000	43.3	6,577	13.6	20,922	43.1	-	-	48,499	100.0
2002	20,724	41.5	7,229	14.5	21,948	44.0	-	-	49,902	100.0

주: 사업장 폐기물 내 지정폐기물은 제외함.

자료: 환경부, 「환경통계연감」, 해당연도.

환경부, 「2002 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.(2000년 부터)

먼저 생활폐기물 가운데 매립되는 비율은 과거 90%수준 대에서 최근 40%수준대로 떨어지고 있다. 절대적인 량 역시 과거에 비해 약 1/4가까이 감소하고 있다. 그러나 매립비율이 폐기물 전체 평균인 20%수준대보다 높다. 아울러 재활용률 역시 과거에 비해 증가는 하였으나 전체 폐기물 평균 보다도 훨씬 작은 44% 수준에 머물러 있는 것이다.

반면 소각의 비율은 전체폐기물에서의 비율인 6% 수준대보다 높은 15% 수준대를 보여 상대적으로 높은 소각율을 보이고 있다.

한편, 생활폐기물의 수거, 운반 및 처리업무를 책임지고 있는 처리주체는 역시 각 지방자치단체 장인데, 많은 경우 해당 지방자치단체의 조례에 따라 업무의 일부를 민간에 위탁하여 수행하고 있다. <표 2-24>에 나타난 생활폐기물의 처리 주체별 처리실적을 보면, 1990년대 중반 가장 비중이 높았던 지방자치단체의 자리에 재활용업소가 자리잡고 있다. 결국 민간 업체에 의한 처리 비율이 전체의 60% 가까이에 이른다. 그러나 폐기물 전체에서의 민간 비중 92%수준에는 못 미친다. 결국 상대적으로 생활쓰레기의 지방자치단체에 의한 처리 비중이 높다고 볼 수 있다.

<표 2-24> 처리 주체별 생활폐기물 처리량

단위: 톤/일

구 분	자치단체		대형처리업체		자가처리		재활용업소		계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1995	26,408	55.2	9,111	19.1	999	2.1	11,306	23.6	47,824	100.0
1996	32,842	65.8	3,159	6.3	840	1.7	13,084	26.2	49,925	100.0
1997	32,132	67.1	1,061	2.2	795	1.7	13,907	29.0	47,895	100.0
1998	26,603	59.7	1,792	4.0	622	1.4	15,566	34.9	44,583	100.0
1999	24,105	52.8	3,366	7.4	749	1.6	17,394	38.2	45,614	100.0
2000	21,152	45.5	5,580	12.0	539	1.2	19,167	41.3	46,438	100.0
2001	21,826	45.0	5,302	10.9	449	0.9	20,922	43.2	48,499	100.0
2002	21,041	42.2	6,630	13.3	282	0.5	21,948	44.0	49,902	100.0

자료: 환경부, 「2002전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

생활쓰레기의 경우 대부분 잡쓰레기이기 때문에 재활용업소의 처리비중이 낮다. 즉 재활용율이 상대적으로 낮다. 2002년 기준시 전체폐기물의 재활용율은 70.3%이지만 생활폐기물 가운데 재활용율은 44.0% 수준이다. 생활폐기물의 자가 처리는 점점 사라지는 추세이다. 자가 처리하는 데 그 만큼 많은 어려움이 많기 때문이다. 국가적인 차원에서 일정 한 처리와 관리시설을 갖춘 전문적인 업체에 위탁하여 처리하는 편이 오히려 안전한 폐기물 처리가 될 수 있어 바람직하다고 할 수 있다.

나. 사업장폐기물

생활폐기물의 4배 이상을 배출하는 사업장 폐기물의 처리방법별 처리량의 구
성변화 역시 전체적인 경향과 거의 비슷하다. 1990년대 초반 40% 이상이던 매
립의 비율이 2002년에는 폐기물 전체에서의 비중인 20%보다 낮은 15%를 보이
고 있다. 재활용의 비율은 오히려 폐기물 전체(약 70%)보다 높은 76%를 넘고³⁷⁾
있다. 소각율은 자연히 상대적으로 낮은 4.4%이다<표 2-25>.

<표 2-25> 처리 방법별 사업장 폐기물 처리 현황

단위: 톤/일

구 분	매립		소각		재활용		기타(해양투기, 보관)		계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1992	20,104	41.8	866	1.8	27,088	56.4	-	-	48,058	100.0
1993	17,573	31.4	1,045	1.9	37,351	66.7	-	-	55,969	100.0
1994	29,109	34.1	3,912	4.6	52,208	61.3	-	-	85,229	100.0
1995	31,203	32.6	5,691	5.9	58,929	61.5	-	-	95,823	100.0
1996	35,730	28.3	6,503	5.2	83,176	66.3	-	-	125,409	100.0
1997	43,480	30.7	6,884	4.9	90,941	64.4	-	-	141,305	100.0
1998	35,401	25.2	7,260	5.2	93,529	66.6	4,216	3.0	140,406	100.0
1999	29,856	17.9	7,616	4.6	122,231	73.6	6,411	3.9	166,114	100.0
2000	28,983	16.0	10,105	5.6	134,199	74.5	6,943	3.9	180,230	100.0
2001	31,436	15.4	10,299	5.0	154,880	75.8	7,813	3.8	204,428	100.0
2002	32,917	15.0	9,557	4.4	167,660	76.3	9,513	4.3	219,646	100.0

주: 사업장 폐기물 내 지정폐기물은 제외함.

자료: 환경부, 「환경통계연감」, 해당연도.

환경부, 「2002전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.(2000년부터)

꾸준한 증가추세 속에 있는 사업장 폐기물의 발생량 대부분을 재활용에서
흡수하고 있다. 매립이나 소각의 양은, 연도에 따라 약간씩 변동은 하고 있지
만, 최근에는 증가하지 않는 상황이다. 사업장 폐기물의 증가라는 어두운 면
과 달리 상대적으로 바람직한 현상이 아닌가 사료된다.

37) 대체로 유해성을 가지고 있어 중간 처리 과정에서 이를 제거하고 처리해야하는 지정
폐기물(국가 차원의 관리가 요구되어 각 지방환경관리청에서 배출업자 및 처리업자
를 관리하고 있으나 세탁소, 세차장 등의 소량배출업소에 대해서는 시·도지사가 관
리업무를 위임받아 처리)의 경우에도 재활용에 의한 처리가 활성화되고 있는 것으로
보임. 2000년도 전체 사업장 지정폐기물 가운데 재활용의 비율이 50%를 상회하고 있
기 때문임.

1998년부터는 폐기물의 해양 투기량이 집계, 공개되고 있다. 이는 2003년도부터 매립이 금지될 예정인 슬러지³⁸⁾가 매립처리 되지 않고 처리비의 절감을 이유로 해양에 투기되고 있기 때문으로 추정된다. 그러나 그 량은 미미하다.

한편, 사업장 폐기물은 배출자에 의한 책임 처리를 원칙으로 하고 있다. 배출자는 폐기물을 스스로 처리하거나 폐기물 처리업자, 재활용업자 또는 폐기물 처리시설을 설치·운영하는 업자에게 위탁하여 처리할 수 있도록 되어 있다. 따라서 대부분 자율적으로 처리하고 있다고 보아도 무방하다.

<표 2-26>에 의해 처리 주체별 사업장 폐기물의 처리 현황을 살펴보면, 첫째 자치단체에 의한 처리비율이 매우 낮다. 과거에 비해, 전체 사업장 폐기물의 량이 증가함에도 불구하고, 절대적인 량에서 조차 줄어드는 경향을 보이고 있다. 상대적으로 발생 사업자를 포함한 민간에 의한 처리가 대부분이라는 이야기이다.

<표 2-26> 처리 주체별 사업장 폐기물 처리량

단위: 톤/일

구 분	자치단체		대형 처리업체		자가처리		재활용업소		해양투기		계	
	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율	량	비율
1996	8,969	7.2	22,806	18.2	10,459	8.3	83,175	66.3	-	-	125,409	100.0
1997	12,062	8.5	25,844	18.3	12,458	8.8	90,941	64.4	-	-	141,305	100.0
1998	10,233	7.3	20,051	14.3	12,377	8.8	93,529	66.6	4,216	3.0	140,406	100.0
1999	3,789	2.3	20,949	12.6	12,734	7.7	122,231	73.6	6,411	3.8	166,114	100.0
2000	2,921	1.6	23,256	12.9	12,911	7.2	134,199	74.5	6,943	3.8	180,230	100.0
2001	2,119	1.0	28,769	14.1	10,847	5.3	154,880	75.8	7,813	3.8	204,428	100.0
2002	2,370	1.1	33,922	15.4	6,272	2.9	167,660	76.3	9,505	4.3	219,646	100.0

주: 사업장 폐기물 내 지정폐기물은 제외함.

자료: 환경부, 「2002전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2003.

둘째, 재활용 업소에 의한 처리비중이 매우 높다. 생활폐기물의 재활용업소

38) “수중의 부유물이 침전하여 진흙상으로 된 것. 오니(汚泥)라고도 함. 슬러지에는 다량의 물이 함유되어 있어 취급이 어려우므로 모래여과, 필터프레스, 진공 여과기 등으로 처리하여 보다 수분이 적은 슬러지 케이크로 만들. 이 케이크는 묻거나 콘크리트 굳힘을 하거나 또는 소각시키거나 바다에 버려야 하며, 그렇지 못할 경우에는 재이용할 수밖에 없음. 그러나 묻어 버리는 방법에는 2차 오염이 초래될 위험이 있으며, 소각이 곤란한 것도 있고, 재이용의 방법이 확립되어 있지 않은 것이 많아 그 처리에 곤란을 겪는 경우가 빈번함”. 환경부 홈페이지, 「용어사전」, (www.me.go.kr:50000/user/index.html)

처리율(2002년도, 44.0%)을 훨씬 넘는 76%를 보이고 있기 때문이다.

셋째, 비록 과거에 비해 그 비중이 줄고 있지만, 재활용 이외 민간 대형처리업체에 의해 처리되는 량이 작지 않다. 대형업체에 의한 처리량이 증가하면서 자가 처리 부분은 감소하고 있다. 상식적으로 생각할 때 많은 일반 사업장에서 전문업체에 폐기물을 처리 의뢰하는 결과가 이와 같은 수치로 나타난 것이 아닌가 여겨진다.

다. 폐기물처리시설 현황

폐기물의 매립지를 확보하는 것은 매우 어렵다. 확보되었다 하더라도 인근 주민들의 반대로 실제 매립에 어려움이 많다. 요즘은 주민투표가 실시되기도 한다. 주민의 범위도 문제가 되어 간접지역에서 반대할 경우에도 쉽게 이를 뿌리치기 힘들다. 그만큼 매립지를 만드는 것이 어렵다는 것이다. 따라서 민간이 이러한 매립지를 확보해서 이용하는 것은 거의 불가능하지 않나 여겨진다. 매립시설의 대부분이 각 지방자치단체에 의해 운영하고 있는 이유가 여기에 있다. 아울러 매립시설 설치지역에 대해서는 시설비의 30%를 보조지원(1996년까지 50% 국고 보조)하고 있는 것도 이것이 결코 수익사업이 될 수 없음을 보여주는 간접적인 증거이다.

1990년대 초반 이후 폐기물을 매립할 수 있는 매립장의 수는 전반적으로 줄어드는 형편이다. 매립할 수 있는 용량 역시 1990년대 후반 487백만^m를 최고로 늘어나지 않고 있다<표 2-27>. 여기에 매년 매립하는 량이 늘어나면서 이제는 매립이 가능한 용량은 272,154천^m로 1990년대 중반에 비해 약 1억^m가 줄어 들었다. 매립자체로 인한 문제에 매립지 부족이라는 문제도 대비해야 할 상황이다.

폐기물의 매립에 따르는 문제에 대비하기 위해 그리고 가연성 폐기물의 적절한 처리를 위해 정부에서는 2011년까지 발생량의 30%를 소각처리한다는 계획을 추진하고 있다. 1993년부터는 “1개 시·군·구에 1개 소각장” 정책을 꾸준히 추진하여 왔다. 그러나 근년에 와서는 매립장과 마찬가지로 소각장 예산 및 부지확보에 많은 어려움을 겪고 있다. 소각 과정에서 발생하는 각종

중금속과 다이옥신에 따른 환경 문제, 지역이기주의에 의한 소각장 설치의 거부 등에 따른 것이다.

<표 2-27> 폐기물 매립시설 현황

구 분	매립지수 (개소)	총매립지면적 (천㎡)	총매립용량 (천㎡)	기매립량 (천㎡)	잔여매립가능량 (천㎡)
1992	618	13,841	286,224	161,268	124,955
1993	622	37,190	467,575	95,286	372,289
1994	586	35,114	448,555	91,987	356,568
1995	537	34,678	456,484	101,827	355,070
1996	529	34,468	485,087	112,094	369,337
1997	521	34,916	479,102	136,533	342,569
1998	410	36,382	487,306	149,107	336,503
1999	383	35,923	486,464	169,138	317,346
2000	383	35,923	486,464	169,138	317,346
2001	366	38,376	471,811	184,388	287,423
2002	345	39,139	466,463	194,309	272,154

자료: 환경부, 「1999 환경통계연감」, 1999. 12.
 환경부, 「2003 환경통계연감」, 2003. 12.

한편 폐기물 소각시설은 지방자치단체에서 운영하는 것, 사업장내에서 폐기물 배출자가 스스로 처리하기 위한 소형 소각로, 그리고 전문 민간업체에 의해 설치·운영되는 소각로로 분류된다.

폐기물 소각시설은 시설수면에서 1990년대 중반까지 증가하다가 이후 감소하고 있다. 소각용량 역시 같은 추세로 작아지고 있다. 2002년 현재 1일 소각가능량은 27,356톤이다<표 2-28>. 주체별 소각시설 용량을 보면, 폐기물을 배출하는 배출업체들이 일정한 법적 요건을 갖춘 소각시설을 만들어 운영하는 비중이 높다. 전체 용량의 45.5%(12,449톤/일)를 차지한다. 그러나 1999년 8월 이후 소형소각로(처리능력이 시간당 25kg미만)의 신규설치를 금지하고 배출허용기준을 강화함에 따라 소각로 시설의 수가 감소하고 있다.

다음으로는 지방자치단체에서 보유한 소각시설의 용량으로 전체의 39.2%(10,711톤/일)이다. 전문 처리업체에 의한 소각용량은 4,196톤/일이다. 시설당 처리용량이 가장 큰 주체는 전문처리업체로 1개소당 약 76.3톤/일이

며 다음으로는 지방자치단체 소각시설이 21.9톤/일이다. 자가 처리 시 대부분 자가 발생 폐기물에만 사용하는 정도이다 보니 소각로의 용량도 1일 2.5톤으로 가장 작다.

<표 2-28> 폐기물 소각시설 현황

단위: 개, 톤/일, 톤/일/개소

구 분	자치단체			자가처리업체			처리업체			합 계		
	시설수 (A)	용량 (B)	B/A	시설수 (A)	용량 (B)	B/A	시설수 (A)	용량 (B)	B/A	시설수 (A)	용량 (B)	B/A
1992	3	400	133.3	49	610	12.4	1	5	5.0	53	1,015	19.2
1993	15	766	51.1	83	4,301	51.8	2	30	15.0	100	5,097	51.0
1994	25	331	13.2	116	767	6.6	48	578	12.0	189	1,676	8.9
1995	514	1,008	2.0	3,188	3,156	1.0	77	1,161	15.1	3,779	5,325	1.4
1996	878	1,594	1.8	10,601	6,623	0.6	82	2,442	29.8	11,561	10,659	0.9
1997	1,002	11,732	11.7	14,857	24,237	1.6	59	2,943	50.0	15,918	38,912	2.4
1998	946	7,824	8.3	14,445	24,792	1.7	52	5,023	96.6	15,443	37,639	2.4
1999	605	8,599	14.2	9,395	15,239	1.6	55	3,228	58.7	10,055	27,066	2.7
2000	605	8,599	14.2	9,395	15,239	1.6	55	3,228	58.7	10,055	27,066	2.7
2001	513	10,778	21.0	7,012	16,094	2.3	41	3,513	85.7	11,038	30,385	2.8
2002	489	10,711	21.9	5,065	12,449	2.5	55	4,196	76.3	5,609	27,356	4.9

주: 용량은 해당 주체 전체가 하루 처리 가능한 양이며, B/A는 한 개 업소에서 하루 동안 처리 가능한 양을 의미함.

자료: 환경부, 「1999 환경통계연감」, 1999. 12.
환경부, 「2003 환경통계연감」, 2003. 12.

<표 2-29> 농어촌 폐기물 종합처리시설 추진 내역

단위: 백만원

구분	1998	1999	2000	2001~2004	계	
투자액	국고	82,500	15,000	15,000	91,500	204,000
	지방비	166,533	38,098	50,896	91,500	347,027
	계	249,033	53,098	65,896	183,000	551,027
개소수	55	10	10	4(79)	79	

주: 2001년 이후는 동일지역에 2단계분 지원.

자료: 환경부, 「환경백서」, 2001.

한편 정부는 농어촌 폐기물의 지역 단위 처리를 목적으로 매립과 재활용의 성격을 동시에 가지는 종합처리시설을 설치해 오고 있다. 2000년까지의 설치실적을 보면, 전국에 75개소의 농어촌폐기물 종합처리시설들이 만들어졌다.

『제2차 국가폐기물관리종합계획(2002-2011)』에 따르면, 농어촌 폐기물 종합처리시설에 2011년까지 총 1,620억원을 투자하여 총 79개소를 만드는 것으로 되어 있다<표 2-29>. 농어촌 폐기물 처리시설 설치사업에 대해서는 농어촌 특별회계에서 개소당 15억원씩 정액으로 국고 보조하고 있다.

6. 폐기물 관리의 문제

우리나라에 있어서 국가 폐기물 관리상의 문제는 다양하게 나타나고 있는데 이것들을 관련 자료³⁹⁾를 통해 정리하면 아래와 같다.

첫째 사전 예방적, 적극적인 차원에서 폐기물의 최소화가 미흡하다는 것이다. 제품을 생산하는 이전단계, 즉 제품의 설계단계에서부터 폐기물발생을 줄일 수 있는 방법들이 고려되어야 하는 데 그렇지가 못하다는 것이다.

이러한 문제해결을 위해 정부에서는 1회용품 사용을 규제하고 있으며, 포장 폐기물의 발생을 억제하기 위해 포장의 재질과 방법을 규제⁴⁰⁾하는 방안을 시행하고 있다. 아울러 생활쓰레기의 23.2%(1일 11,237톤)에 이르는 음식물 쓰레기를 줄이기 위해 1995년 8개 중앙부처가 참여하는 “음식물 쓰레기 관리 협의체”를 만들어 운영하고 있고, 1997년에는 건전한 음식문화 정착의 해로, 2000년에는 환경사랑 음식점 227개소를 선정하는 등 꾸준한 노력을 기울이고 있다. 여기에 음식물 쓰레기의 자원화를 위한 기술개발과 노력⁴¹⁾도 있지만 눈에 띄만한 큰 효과는 없는 것으로 보인다. 쓰레기 종량제도 역시 개선되고 있다. 그럼에도 불구하고 여전히 폐기물의 발생량이 최근 증가하고 있다.

둘째 발생, 수거된 폐기물로부터 재활용이 가능한 자원의 재활용이 잘 되지 못하고 있다는 지적이다. 원칙적으로 재활 가능 폐기물을 분리, 배출하면

39) 환경부, 「제2차 국가폐기물관리종합계획(2002~2011)」, 「환경 연감」, 「전국폐기물 발생 및 처리현황」, 환경부 내부자료 등의 내용을 참고하였음.

40) 포장의 공간비율을 줄이고 포장횟수 역시 규제하고 있으며, 합성수지재질의 포장재를 중이는 연차계획(한 예로 2008년 이후 발포폴리스티렌의 사용 금지)이 진행 중임.

41) www.foodwaste.or.kr 참조

이것을 손실(매립폐기물로 처리하거나 타 폐기물과 혼합되어 재활용이 불가능한 상태)이 없이 수거할 수 있어야한다. 배출자가 분리수거를 철저히 하더라도 재활용이 가능한 폐기물을 재활용하지 않는다면 분리수거는 의미가 없기 때문이다. 여기에 폐기물을 이용하여 만든 재활용품의 적극적인 수요진작이 있어야한다. 그래야만 재활용업체들의 경영개선, 기술개발이 가능하고 더 많은 재활용을 촉진할 수 있다.

정부에서는 생활 폐기물의 분리수거를 위해 쓰레기 종량제도를 보완하고, 내실을 기하기 위해 노력하고 있다. 특히 2003년 1.1부터 전격적으로 생산자 책임 재활용제도⁴²⁾가 시행되고 있다. 이 제도는 원천적으로 폐기물 발생을 억제(source reduction)하고 발생한 폐기물의 수거·재활용 제고라는 두 마리의 토끼를 잡겠다는 제도이다. 아직은 시행 초기라 그 효과가 어느 정도일지는 두고 봐야할 것이다.

재활용업체와 제품개발에 대한 체계적인 지원책과 수요 진작책이 미흡하지 않나 여겨진다. 재활용업체를 육성하기 위한 장기저리 융자금 지원제도가 있으나 실제 신청한 경우에 비해 대여받은 업체수는 36%수준(112/312: 대여/신청)에 불과하며 금액 역시 신청대비 15%수준대(337억원/2,180억원: 대여/신청)이다.

정부조직과 정부관련 조직에서부터 적극적으로 재활용품을 구입, 사용토록 권장하고 있고, 품목수도 1997년 13개에서 2003년에는 269개로 확대하였다. 그러나 정부조직 이외 출연기관, 특별법인 등의 수요, 나아가 일반 기업의 수요가 미약하여 소비가 부진하다는 점은 인정되고 있는 문제이다. 따라서 재활용품 수요의 확대는 장기적, 국가적인 안목에서 한마디로 시장실패가 가능한 영역으로 설정하고 접근해야한다. 정부의 지원책이 강구되어야 한다는 것이다.

셋째 폐기물의 관리체계 내 관련된 사람과 조직간의 유기적인 관계가 모호

42) 의무대상품목으로 기존 예치금 품목인 제품(TV, 냉장고, 에어컨, 세탁기 등 가전제품, 타이어, 윤활유, 형광등, 전지 등)과 포장재(종이팩, 금속캔, 유리병, PET 병(음식료품, 주류 화장품, 세제류, 일부 의약품 등)가 있음. 신규도입품목으로는 이동전화단말기, 오디오, 컴퓨터와 플라스틱 포장재임. 자세한 내용은 부록Ⅲ. 참조할 것.

한 부분이 있다. 아울러 종별 폐기물의 기본 적용원칙⁴³⁾에도 명확성이 부족하다. 폐기물분류체계가 발생원 분류방식으로만 되어 있고, 생활폐기물의 관리 특성이 고려되어 있지 않아 폐기물 관리에 혼선을 야기하고 있다. PET병과 같은 포장폐기물의 경우 어떤 경우엔 생활폐기물이면서도 생산자가 처리해야 할 것으로 규정되어 있다. 당연히 폐기물에 관련된 문제가 발생할 경우 책임소재의 문제가 뒤따른다.

넷째 폐기물 소각이 일반화되어가고 있는 시점에서 폐기물 소각시설에 대한 엄격한 규제기준이 필요한데 그렇지 못하다는 지적이다. 소각시 가장 문제되는 부분은 역시 발암물질인 다이옥신의 배출이며, 배출량을 최대한 억제하는 것이 중요하다. 아울러 감염성이 높은 폐기물의 경우 전문적인 소각시설에 의한 소각이 필요하다. 이를 위해 관련 규정을 강화하려는 정부의 노력이 있어온 것은 사실이다. 그러나 최근 규제개혁위원회에 의한 규제완화가 권고되고 있는 것으로 알려져 있다⁴⁴⁾. 장기적인 차원에서 강화방향으로의 재검토가 필요한 것으로 판단된다.

결국 종합적 차원에서 폐기물의 발생과 처리 체계를 정리할 필요가 있다. 그리고 폐기물과 관련이 있는 주변 환경문제를 접근할 때 타 관련 부처간의 협력체제유지가 필수적이다. 지방자치단체간의 협력적 폐기물처리를 위해 중앙 단위의 지원도 반드시 필요하다. 폐기물 관련 주요업무를 지방자치단체에 이관했다고 하여 중앙정부의 책임이 끝난 것은 아니기 때문이다.

앞으로는 자원순환형의 사회를 지향하게 될 것이기 때문에 여기에 부합한 폐기물 관리체계를 정립해야한다. 이를 위해서는 앞에서 제시한 문제 외에도 사전적으로 폐기물 배출 억제를 위해 규제와 경제적 유인책을 동시에 강구해야 할 것이다. 3R(reduce, reuse, recycle)을 구호로 만이 아닌 실천과제로 삼아 정책을 전개해야한다. 아직까지 폐기물의 관리 문제는 시장실패의 영역

43) 오염자부담원칙 PPP(Polluter Pays Principle)과 사용자부담원칙 UPP(User Pays Principle)

44) 한겨레신문 2004. 4. 14 일자 내용 참조

으로 보기 때문에 정부의 적절한 간섭과 지원이 필요하다. 또한 환경친화적인 폐기물의 처리를 위한 소각시설의 확충도 해결해야 할 과제이다. 이 과정에서 “넴비(NIMBY)현상”의 완화를 위한 기술적인 안전성의 확보도 중요하다. 최종적으로 매립시 침출수 문제, 재활용(가스 이용)문제도 해결해야한다. 시장실패의 완화 내지 문제개선을 위해 가장 중요한 것 가운데 하나는 국민 모두가 이러한 정책에 적극 동참하도록 교육과 홍보 등을 강화하는 것이다. 정부의 친환경 폐기물 관리정책에 우리 모두가 동참할 때 효율적 관리가 가능하다.

제 3 장

시설농업용 폐영농자재의 발생과 처리

시설농업용 폐영농자재는 생활폐기물로 분류되기 때문에 같은 맥락에서 배출과 처리문제를 접근해야한다. 공간적으로 농촌이란 지역 내에서 발생하는 것이기 때문에 도시와 다른 차원의 접근이 필요하다. 따라서 개괄적으로 농촌 생활폐기물의 발생 특징을 먼저 살펴본다. 아울러 본 장에서는 국민소득 증대에 따라 농산물 소비수요 패턴이 변하고 그로 인해 시설농업이 증가하게 되는 데, 그 추이를 살펴본다. 나아가 다양한 품목의 다양한 모습의 시설농업이 전국에서 전개되는 데, 그 가운데 대표적인 품목과 유형을 선별하여 해당 시설농업에서 사용하고 있는 시설농업자재의 종류와량을 파악하였다. 아울러 사용후 폐기되는 주요 시설자재의 폐기방법과 그량을 추산하였으며 문제점, 개선방안 역시 짚어 보았다.

1. 농촌 생활폐기물의 발생 및 처리

가. 생활폐기물 발생

공식적으로 우리가 관심을 갖고 있는 공간적 범위로의 농촌 내 폐기물 발생량을 도시와 구분하여 집계하고 있지는 않다. 환경부의 「전국 폐기물 발생 및 처리 현황」에서는 전국 시·군·구 별로만 집계된다. 폐영농자재는 생활폐기물로 분류된다. 농촌지역 내 사업장 폐기물이 많지 않다는 점을 고려하여 생활폐기물을 대상으로 도시와 농촌간의 발생량을 비교해 보았다.

환경부에서 공식적으로 발표하는 자료를 이용하여 도시와 농촌 간 생활 폐기물의 발생비중과 1인당 발생량을 정리한 것이 아래의 <표 3-1>이다. 표에

서 나타난 도·농간 생활폐기물의 발생에서 특징적인 내용을 몇 가지로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 국가 전체 생활폐기물 가운데 70%정도는 도시지역에서 배출되고 있다. 도·농 복합지역 내 도시지역을 포함할 경우 90%정도에 달하는 것으로 추정된다. 순수농촌에서 발생하는 생활폐기물의 량은 농촌가구와 인구의 축소 등으로 전체의 10%수준에 불과하다.

둘째, 지역 내 한 사람이 1년간 배출하는 생활폐기물의 량은 도시의 경우 농촌에 비해 크기는 25%(농촌기준), 작게는 6%(도농복합기준) 정도 많은 것으로 나타나고 있다. 2000년을 기준할 경우 농촌지역 1인당 하루 생활쓰레기 배출량은 0.69kg으로 도시지역 0.86kg에 비해 상당히 적다. 물론 전체적인 발생량의 감소와 함께 1인당 배출량은 약간 감소하고 있다⁴⁵⁾.

<표 3-1> 도농 간 생활폐기물 발생 현황(2000)

구 분	도 시		농 촌		도농복합		합 계	
	량 (톤, %)	1인당 (kg/일)	량 (톤, %)	1인당 (kg/일)	량 (톤, %)	1인당 (kg/일)	량 (톤, %)	1인당 (kg/일)
1997	28,033 (69.5)	0.91	12,297 (30.5)	0.78	-	-	40,330 (100.0)	0.88
2000	27,395 (70.0)	0.86	3,642 (9.2)	0.69	8,348 (20.8)	0.81	39,384 (100.0)	0.83

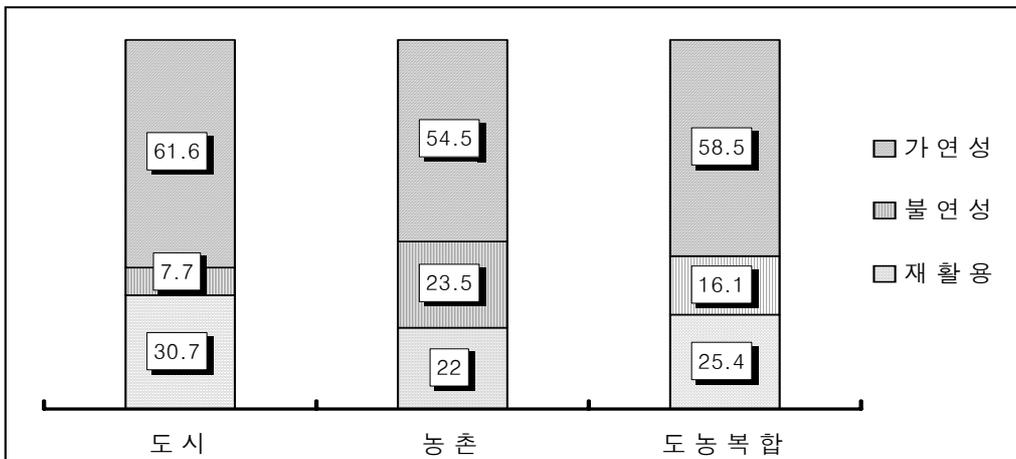
주: 1) 행정자치부의 '도·농 복합 형태의 시(市) 설치 현황', 2000, 2. 에 따라 도·농 복합지역을 분리
 2) 사업장 생활폐기물 제외
 자료: 허 장외, 「농촌쓰레기 관리의 현황과 개선방향」, 연구보고408, KREI, 1999
 강창용외, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인 관리방안」, 농림부, 2001.
 환경부, 「전국 폐기물발생 및 처리현황」, 해당년도

셋째, 도시지역의 경우 가연성 폐기물이 전체의 61.6%인 반면 농촌지역에서는 54.5%로 상대적으로 낮다<그림 3-1>. 반대로 도시지역의 불연성 폐기물의 발생비율은 7.7%이지만 농촌지역의 그것은 23.5%로 상대적으로 매우 높다. 농촌지역에서는 농업이라는 농산물 생산활동이 주류를 이루기 때문에 나타난 결과로 보인다.

45) 2002년 이후에는 전체 생활폐기물의 발생량이 늘어나고 있어 인구증가를 감안한다 해도 1인당 발생량이 2000년에 비해 약5%정도 증가함.

넷째, 재활용이 가능한 폐기물의 발생비중에서도 도시와 농촌의 차이가 엇보인다. 즉 도시 지역의 재활용품 비율은 30.7%로 농촌 지역의 25.4%에 비해 상대적으로 높다. 아무래도 도시지역의 경우 종기와 병, 캔 등 재활용 대상 물품의 사용량이 많을 뿐만 아니라 쓰레기 분리수거이행 정도도 높기 때문에 나타난 결과가 아닌가 여겨진다.

<그림 3-1> 도농 간 연소성 생활폐기물 발생량 비율



자료: 환경부, 「2000 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.

다섯째, 성상별 생활폐기물의 발생량 가운데 음식물, 채소류의 경우 농촌 지역의 1인당 1일 배출량이 0.17kg으로 도시지역의 1인당 배출량 0.21kg/일에 비해 23.5% 정도 적다<표 3-2>. 현실적으로 이는 농촌 지역의 경우 기본적으로 소비자체도 작을 뿐만 아니라 대부분의 음식물쓰레기가 퇴비 및 가축사료 등으로 활용되고 있는 특징에 기인한 것이 아닌가 추정하고 있다.

여섯째, 연탄재의 경우 아직도 농촌지역에서는 연탄을 주거난방과 시설농업용 난방에 사용하고 있기 때문에 도시지역에 비해 발생량이 많다. 1인당 배출량이 도시에 비해 무려 3배가 많은 수준이다.

위와 같은 도시와 농촌 간 생활폐기물 발생의 차이는 하나의 정형화 현상으로 보인다. 왜냐하면 도·농 복합지역의 경우 도시와 농촌의 중간모습을 보이고 있기 때문이다.

<표 3-2> 도농 간 생활폐기물 발생 현황(2000)

단위: 톤/일

구분	도시	농촌	도·농복합	
가연성	음식물, 채소류	6,661.4 (0.21)	871.2 (0.17)	2,369.7 (0.23)
	종이류	3,594.6 (0.11)	391.9 (0.07)	816.0 (0.08)
	나무류	1,043.9 (0.03)	176.0 (0.03)	436.7 (0.04)
	고무피혁류	767.0 (0.02)	101.8 (0.02)	145.2 (0.01)
	플라스틱류	1,447.5 (0.05)	145.9 (0.03)	358.6 (0.03)
	기타	3,353.7 (0.11)	299.4 (0.06)	757.7 (0.07)
	소계	16,868.1 (0.53)	1,986.2 (0.38)	4,883.9 (0.47)
불연성	연탄재	211.3 (0.01)	131.8 (0.03)	255.5 (0.02)
	금속초자류	449.9 (0.01)	142.3 (0.03)	205.6 (0.02)
	토사류	4,541.1 (0.01)	190.7 (0.04)	297.4 (0.03)
	기타	1,000.6 (0.03)	389.1 (0.07)	581.6 (0.06)
	소계	2,115.9 (0.07)	819.6 (0.16)	1340.1 (0.13)
재활용	종이류	4,103.3 (0.13)	237.5 (0.05)	990.0 (0.10)
	병류	1,323.4 (0.04)	135.0 (0.03)	272.9 (0.03)
	고철류	1,483.7 (0.05)	178.0 (0.03)	422 (0.04)
	캔류	389.3 (0.01)	46.7 (0.01)	77.1 (0.01)
	플라스틱	691.1 (0.02)	55.6 (0.01)	170.3 (0.02)
	기타	419.8 (0.01)	149.2 (0.03)	191.2 (0.02)
	소계	8,410.6 (0.27)	802.0 (0.15)	2,123.5 (0.21)
합계	27,394.6 (0.86)	3,642.1 (0.69)	8,347.5 (0.81)	
발생총량	39,384.2			

주: ()는 1인당 발생량(kg/일)임.

자료: 환경부, 「2000 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.

나. 생활폐기물 처리

생활폐기물의 처리 방법에 일정한 변화가 있음을 앞에서도 지적한 바 있다. 매립이 줄고 재활용과 소각이 늘어난다는 것이다. 40%이상을 차지하는 매립의 비중은 줄어드는 추세를 보이고 있다. 45%를 넘고 있는 재활용비율의 증가는 고무적인 현상이다. 이러한 경향은 도시와 농촌 구분할 것 없이

발견된다.

도시와 농촌지역으로 구분하여 생활 폐기물의 처리방법별 비중이 <표 3-3>에 정리되어 있다. 먼저 매립을 기준할 경우 도시지역에서는 하루 생활 폐기물의 44.6%(12,232.4톤/일)가, 농촌지역에서는 35.4%(1,980.3톤/일)가 매립되고 있어 도시지역의 매립율이 높다. 아울러 소각비율에 있어서도 도시는 전체 생활폐기물의 13.7%(3,745.8톤/일)를, 농촌지역에서는 10.2%(373.6톤)을 나타내어 도시쪽의 비중이 크다. 도시지역의 경우 가연성 생활폐기물이 상대적으로 많아 소각율이 높을 수도 있다. 상대적으로 비율만을 보면 농촌지역의 생활폐기물 처리가 보다 바람직하다고 할 수 있다. 그러나 도시의 경우 소각과 매립이 철저한 관리 하에 이뤄지지만 농촌 내에서는 상대적으로 그렇지 않을 개연성이 많다.

<표 3-3> 도·농 간 처리 방법별 생활폐기물 처리비율

구분	도 시			농 촌			도농복합			평균		
	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용
1997	63.4	6.6	30.1	66.9	6.8	26.3	-	-	-	64.5	6.7	28.8
2000	41.7	13.7	44.6	35.4	10.2	54.4	35.9	7.3	56.8	41.3	11.7	47.0

주: 1) 행정자치부의 '도·농 복합 형태의 시(市) 설치 현황', 2000, 2. 에 따라 도·농 복합지역을 분리
 2) 사업장 생활폐기물 제외
 자료: 허 장외, 「농촌쓰레기 관리의 현황과 개선방향」, 연구보고408, KREI, 1999
 강창용외, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인인 관리방안」, 농림부, 2001.
 환경부, 「전국 폐기물발생 및 처리현황」, 해당년도

재활용이라는 측면에서 볼 때, 도시지역보다 농촌지역의 아끼는 정도가 강한 것으로 보인다. 농촌지역이나 도·농 복합지역 내 재활용율이 도시의 그것에 비해 높기 때문이다. 사실 농촌에서 웬만한 생활폐기물이 재이용되는 경우를 쉽게 볼 수 있다.

<표 3-4> 도·농 간 생활폐기물 처리 현황(2000)

단위: 톤/일

구분	도시			농촌			도·농복합			
	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	매립	소각	재활용	
가연성	음식물 채소류	2,811.6	917.1	2,932.7	412.7	28.7	429.8	1,418.1	106.8	844.8
	종이류	2,348.7	1,195.5	50.4	241.3	136.9	13.7	617.1	181.3	17.6
	나무류	642.3	369.4	32.2	93.1	79.2	3.7	292.9	135.2	8.6
	고무피혁류	548.5	215.2	3.3	75.7	26.0	0.1	126.0	19.1	0.1
	플라스틱류	1,009.5	424.2	13.8	102.7	38.3	4.9	265.4	86.4	6.8
	기타	2,720.5	602.9	30.3	230.5	61.8	7.1	663.4	76.4	17.9
	소계	10,081.1	3,724.3	3,062.7	1,156.0	370.9	459.3	3,382.9	605.2	895.8
불연성	연탄재	179.5	-	31.8	125.4	-	6.4	252.7	-	2.8
	금속초자류	447.0	0.1	2.8	136.6	-	5.7	191.6	-	14.0
	토사류	453.9	0.2	-	175.9	-	14.8	295.4	-	2.0
	기타	991.4	2.2	7.0	381.7	-	7.4	574.5	-	7.1
	소계	2,071.8	2.5	41.6	819.6	-	34.3	1,314.2	-	25.9
재활용	종이류	10.7	4.2	4,088.4	0.6	0.6	236.3	13.6	2.4	974.0
	병류	8.6	-	1,314.8	0.5	-	134.5	7.2	-	265.7
	고철류	4.8	-	1,478.9	0.6	-	177.4	6.9	-	415.1
	캔류	6.0	-	383.3	-	-	46.7	2.3	-	74.8
	플라스틱	17.9	9.1	664.1	1.2	1.1	53.3	4.9	1.5	163.9
	기타	31.5	5.7	382.6	1.8	1.0	146.4	11.6	2.2	177.4
	소계	79.5	19.0	8,312.1	4.7	2.7	794.6	46.5	6.1	2,070.9
합계	12,232.4	3,745.8	11,416.4	1,980.3	373.6	1,288.2	4,743.6	611.3	2,992.6	
처리총량	39,384.2									

자료: 환경부, 「2000 전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 2001.

2. 시설농업의 성장추이

가. 시설농업의 추이

일반적으로 국가 경제가 발전하고 그에 따라 국민소득이 증가하게 되면 농산물에 대한 수요패턴도 변하게 된다. 자연적인 생산조건에 따른 계절적 생산과 소비가 연중생산과 소비로 변하고, 단순한 생계유지차원의 양적인 소비에서 보다 품질이 우수한 질적인 농산물을 많이 원하는 방향으로 수요가 변

하는 것이다. 이러한 수요변화는 필연적으로 농업생산의 모습을 바꾸게 되며, 기초적인 생활에 필요한 식량작물보다는 상대적으로 가격이 비싼 과채류를 중심으로 변하게 된다.

우리나라 시설농업의 변화추이를 보면 채소, 화훼, 과수를 중심으로, 적어도 2000년 이전까지는 지속적인 증가추세를 보이고 있었다. 아래의 <표 3-5>에 의해 1980년대 중반이후 채소, 화훼, 과수의 총 재배면적 변화를 보면, 2000년도까지는 약간의 연도별 변화에도 불구하고 증가하는 추세이다. 그러나 2000년도 약 57만ha에 이르던 전체 재배면적이 2002년 약 51만ha로 약 6만ha가 감소하였다. 관련 농산물의 수입과 국민경제의 어려움이 반영된 결과로 보인다.

<표 3-5> 시설재배면적의 추이

단위: ha, %

구 분	총면적 (A)	시설면적				B/A(%)
		채소류	화훼류	과수류	소계(B)	
1985	476,811	28,588	581	0	29,169	6.12
1990	453,416	39,994	1,752	0	41,746	9.21
1991	490,069	47,855	2,229	0	50,084	10.22
1992	508,205	50,064	2,483	0	52,547	10.34
1993	538,008	59,888	2,627	0	62,515	11.62
1994	539,469	70,013	2,844	0	72,857	13.51
1995	582,672	81,604	3,054	0	84,658	14.53
1996	567,301	77,251	3,274	0	80,525	14.19
1997	545,825	79,249	3,388	0	82,637	15.14
1998	541,339	82,465	3,244	1,341	87,050	16.08
1999	555,820	86,177	3,292	3,082	92,551	16.65
2000	565,072	90,627	3,336	3,402	97,365	17.23
2001	539,515	86,421	3,386	3,621	93,428	17.32
2002	506,288	82,544	3,338	3,872	89,754	17.73

주: 과수류의 1998년 수치는 「2000 작물통계」, 이후 자료는 「2001 작물통계」와 「2002 작물통계」 자료를 이용함.

자료: 채소류와 과수류는 농림부 국립농산물품질관리원, 「2000~2002 작물통계」, 2000, 2001 2002, 화훼류는 농림부, 「2002 화훼재배현황」 자료임

총 재배면적의 감소추이는 시설재배면적의 변화에도 영향을 미치고 있다. 채소, 화훼, 과수의 총재배면적의 변화와 마찬가지로 시설면적도 2000년 9.7만 ha까지는 상당히 빠른 증가추세를 이어왔다. 그러나 2000년을 기점으로

계속 줄어 2002년에는 9.0만ha를 약간 밀돌고 있다. 그럼에도 불구하고 해당 농산물 전체 재배면적에서 차지하는 비중은 1985~2002년 6.1%에서 17.7%로 11.6% 포인트 증가하였다.

최근 절대적인 재배면적의 감소라는 변화의 저변에는 역시 농산물 수입 개방과 전반적인 경기침체라는 요인이 자리하고 있는 것으로 보인다. 따라서 상대적으로 고가 농산물을 생산하는 시설농업의 성장이 주춤거리는 것은 당연한 것으로 보인다. 특히 고가의 시설과 연료의 대외 의존 심화, 고임금 등으로 인해 어느 정도 시설농산물의 고가 판매가 유지되지 않으면 시설농업의 경영 쇠락은 빠를 수도 있다. 종합적인 추세를 볼 때, 당분간 시설농업의 급속한 성장은 기대하기 힘든 것이 아닌가하는 것이 전문가들의 진단이다.

시설농업을 구성하는 농산물류 가운데 재배면적의 측면에서 가장 비중이 큰 것은 채소류이다. 전체 시설농업 가운데에서의 비중이 과거에 비해 약간 줄었다고는 하나 여전히 전체의 약 92.0%(2002년 기준)를 차지하고 있기 때문이다. 다음으로는 과수류인데 1990년대 중반 이후 지금까지도 확대되고 있으며 경기변화에 민감한 화훼류를 능가하고 있다. 시설 화훼류의 재배면적은 1990년대 중반 이후 약 3,300ha 수준을 유지하고 있다. 반면 시설 과수류는 계속 재배면적이 늘어나 이제는 4,000ha에 육박하고 있다.

나. 주요시설 재배품목

시설채소, 시설화훼, 시설과수가 전체 재배면적에서 차지하는 비중과 변화를 정리한 것이 아래의 <표 3-6>~<표 3-8>에 나타나 있다.

채소의 경우 전체 재배면적의 1/4정도가 시설에서 재배되고 있다. 1990년대 중반 이후 전체 재배면적과 시설면적이 약간 줄고 있으나 전체 재배면적의 감소가 약간 빨라 시설면적의 비중은 약간 증가한 25%수준대를 보인다.

채소에 비해 상대적으로 고가인 화훼의 경우, 전체 재배면적의 절반이상이 시설면적이다. 2002년도 총 재배면적 6,321ha 가운데 시설면적은 3,338ha, 전체의 52.8%이다.

채소와 화훼와는 달리 과수의 경우 아직도 절대적인 생산은 비시설, 즉 노지재배에 의존하고 있다. 과수의 경우 시설설치 비용이 많이 소요되는 데 반해 고가의 판매가 불안정하기 때문일 것이다. 전체 재배면적의 3% 수준대까지 이를 말해주고 있다.

<표 3-6> 시설 채소류 재배면적의 추이

단위: ha, %

구 분	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002
재배면적(A)	365,815	316,604	403,386	375,587	386,391	366,298	333,645
시설면적(B)	28,588	39,994	81,604	86,177	90,627	86,421	82,544
B/A	7.8	12.6	20.2	22.9	23.5	23.6	24.7

주: 재배면적은 채소류의 총 재배면적으로 노지면적과 시설 면적을 합한 것임.
자료: 농림부, 「작물통계」, 각 년도

<표 3-7> 시설 화훼류 재배면적의 추이

단위: ha

구 분	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002
재배면적(A)	2,249	3,503	5,156	5,824	5,891	6,305	6,321
시설면적(B)	581	1,752	3,054	3,292	3,336	3,386	3,338
B/A	25.8	50.0	59.2	56.5	56.6	53.7	52.8

주: 재배면적은 화훼류의 총 재배면적으로 노지면적과 시설 면적을 합한 것임.
자료: 농림부 과수화훼과, 「화훼재배현황」, 각 년도

<표 3-8> 시설 과수류 재배면적의 추이

단위: ha

구 분	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002
재배면적(A)	108,747	133,309	174,130	174,409	172,790	166,912	166,322
시설면적(B)	-	-	-	3,082	3,402	3,621	3,872
B/A	-	-	-	1.8	2.0	2.2	2.3

주: 재배면적은 과수류의 총 재배면적으로 노지면적과 시설 면적을 합한 것임.
자료: 농림부, 「작물통계」, 각 년도

<그림 3-2> 시설 채소류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)

		단위: ha, %	
시설채소류 82,544(100)	근채류: 5,542(6.7)	무	: 5,373 (6.5)
		기타	: 169 (0.2)
	엽채류: 13,592(16.5)	상추	: 5,234 (6.3)
		배추	: 3,755 (4.6)
		시금치	: 3,327 (4.0)
		기타	: 1,276 (1.6)
	과채류: 53,481(64.8)	수박	: 19,740 (23.9)
		참외	: 7,490 (9.1)
		딸기	: 7,451 (9.0)
		오이	: 5,494 (6.7)
		풋고추	: 4,620 (5.6)
		호박	: 4,114 (5.0)
		토마토	: 3,353 (4.1)
		메론	: 896 (1.1)
기타		: 323 (0.4)	
과		: 2,431 (2.9)	
조미채소: 2,431(2.9)			
기타	: 7,498(9.1)		

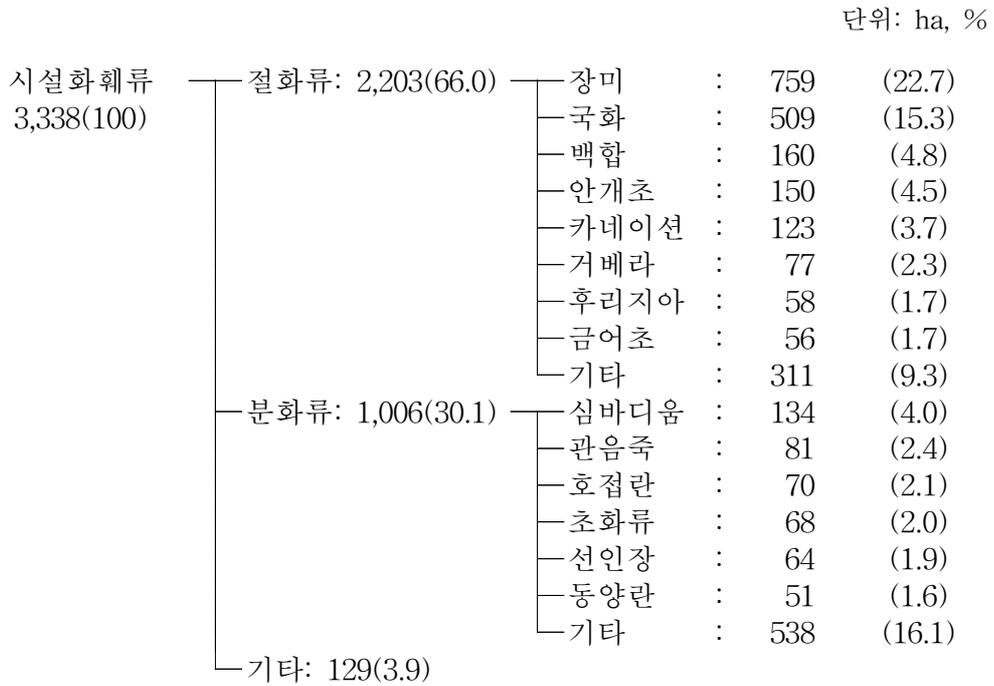
자료: 농림부 채소특작과, 「2002 채소생산실적」, 2003

한편 시설농업으로 생산되는 농산물의 품목은 매우 다양하다. 사실 노지에서 생산되는 거의 모든 품목이 시설재배로도 생산이 가능하기 때문이다.

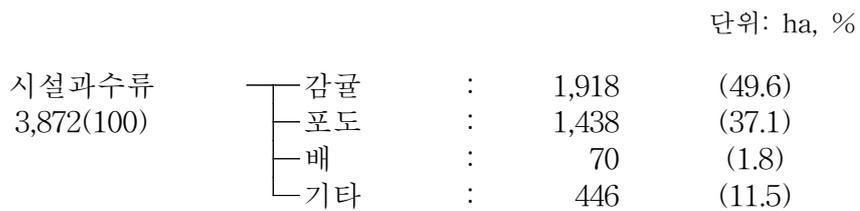
먼저 시설 채소류 가운데 시설농업이 가장 활성화된 류는 과채류로 64.8%를 차지한다. 자연히 품목을 기준할 경우 과채류내의 품목들의 시설재배면적이 가장 크며 수박(19,740ha), 참외(7,490ha), 딸기(7,451ha), 오이(5,494ha)가 주류를 형성한다. 다음으로는 무우(5,373ha)와 상추(5,235ha) 등이다. 풋고추(4,620ha)와 배추(3,755ha), 시금치(3,327ha) 등도 작지않은 면적이다.

시설 화훼류에 있어서는 절화류의 시설면적 비중이 가장 크다. 전체 시설 화훼에서 약 66%를 차지하고 있다. 분화류는 약 31%를 차지한다. 품목별로 보면 절화류 내에 있는 장미(759ha)와 국화(509ha)의 시설재배면적이 상대적으로 커서 이 두 품목의 전체 시설 화훼류에서의 비중이 약 38%, 면적으로 보면 1,268ha에 이른다. 다음으로는 절화류 백합(160ha), 안개초(150ha)가 뒤를 이으며 분화류의 경우에는 심비디움(134ha)정도가 100ha를 넘고있다<그림 3-3>.

<그림 3-3> 시설 화훼류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)



<그림 3-4> 시설 과수류내 주요 시설 품목과 재배면적(2002년)



시설과수류는 감귤과 포도가 각각 1,918ha, 1,438ha로 49.6%, 37.1%를 차지하여 절대적이다. 두 품목의 비중이 전체의 86.7%(3,356ha)를 차지하고 있기 때문이다.

다. 시설의 형태

시설농업은 시설의 형태⁴⁶⁾에 따라 크게 두 가지로 분류한다. 하나는 비닐하우스우형이며 다른 하나는 유리온실형⁴⁷⁾이다. 정부로부터 발표된 자료에 의할 경우 시설농업의 주류는 비닐에 의한 것으로 설치면적을 기준(과수류 제외)할 경우 전체 51,873ha 가운데 97.4%, 50,502ha이 이른다<표 3-9>. 시설 과수류의 경우에도 하우스 혹은 비가림 시설이 전부여서 비닐하우스에 의한 시설농업이 주력이라고 보아도 무리가 없다.

유리온실의 총면적은 247ha인데 시설채소가 207ha, 시설화훼가 140ha이다. 절대면적으로는 보면 화훼류의 유리온실 재배면적이 작지만 품목류 내부에서의 비중은 상대적으로 크다.

<표 3-9> 채소류 및 화훼의 온실 시설 설치면적(2002년)

단위: ha

구분	시설채소				시설화훼			
	비닐하우스	유리온실	기타	계	비닐하우스	유리온실	기타	계
면적	47,603	207	725	48,535	2,899	140	298	3,338

자료: 농림부 채소특작과, 「2002 채소생산실적」, 2003
 농림부 과수화훼과, 「2002 화훼재배 현황」, 2003

시설의 외부적인 모습과 달리 시설농업의 경우 보다 고품질 농산물 생산을 위해 양액재배를 하는 경우가 있다. 양액재배면적의 변화를 보면 최근에 올수록 점차 늘어나고 있으며, 2002년에는 총 2,068호 농가, 780ha에 이르고 있다<표 3-10>. 양액재배 시 양액의 사용유형에 따라 순환식과 비순환식(폐액식)으로 구분할 수 있는데, 전자의 비중은 37.4%(292ha)이며 후자는 62.6%(488ha)로 상대적으로 많다.

양액재배시 배지⁴⁸⁾의 종류도 다양하다. 가장 많이 사용되는 배지는 펠라이트로 약 45%의 농가가 사용하고 있다. 다음으로는 암면과 혼합배지가 각각 약 30%, 9%의 농가에서 사용되고 있다<표 3-10>.

46) 외형적으로 터널형, 아치형, 양지붕형, 3/4지붕형 등으로 그리고 단동, 연동으로도 구분함.

47) 두가지 형태가 전부는 아니며, 이외의 PET형도 있으며 다양한 복합형태도 있음.

48) 순수경: 양액에 의해서만 재배되는 방식⇒ NFT, DFT, 분무수경 등
 고품배지형: 인공토양을 배지로 이용하여 재배하는 방식⇒ 펠라이트경, 암면경, 역경, 피트경, 코코피트, 왕겨, 혼합배지, 훈탄 등.

<표 3-10> 양액재배 추이와 배지현황

구 분	1998	1999	2000	2001	2002				
					펄라이트	암면	혼합배지	기타	소계
면 적(ha)	553.4	648.4	700	736	314	286	57	123	780
농가수(호)	1,656	1,813	1,944	2,008	944	619	184	321	2,068

<http://vegetables.pe.kr/>

한편 채소류와 화훼류의 품목별 양액재배면적, 농가호수를 살펴보면 아래의 <표 3-11>, <표 3-12>와 같다. 채소류의 경우에는 토마토, 단고추, 오이, 고추 등의 순으로 면적이 넓으며, 화훼류의 경우에는 장미, 양란, 분화류의 순이다.

<표 3-11> 채소류 양액재배 현황(2002)

구 분	토마토	단고추	오이	고추	상추	엽채류	멜론	딸기	가지	호박	기타	계
면적(ha)	251.3	130.1	52.0	37.5	25.2	13.4	4.3	3.5	3.2	0.6	22.2	544
농가수(호)	659	245	176	137	76	58	14	12	12	2	70	1,461

<http://vegetables.pe.kr/>

<표 3-12> 화훼류 양액재배 현황(2002)

구 분	장미	양란	분화류	국화	거베라	백합	카네이션	기타	계
면적(ha)	187.8	10.2	7.2	5.3	4.6	2.8	2.4	16.0	236
농가수(호)	433	24	26	18	19	12	10	65	607

<http://vegetables.pe.kr/>

3. 시설농자재의 사용과 폐기, 문제점

가. 시설농자재의 종류

시설농업의 품목과 형태가 다양하듯이 사용하고 있는 자재 역시 다른 것이 보통이다. 그 가운데 중요하게 이용되는 시설 농업용 자재를 기능별로 정리한 것이 아래의 <표 3-13>에 제시되어 있다.

<표 3-13> 시설 농자재 종류

자 재 별	세 부 품 목	
골조자재	골 조	철골, 파이프, 목재, 죽재, PVC 등
	골조부속자재	볼트, 너트, 연결용T, 연결용L
	개폐기자재	팬, 모터 등
피복자재	연질필름	PE필름, EVA필름, PVC필름 등
	경 질 관	PC, PET 등
	유 리	유리
환경조절, 방제기자재	커 텐	부직포, 알루미늄 스크린, 차광망, 트로피칼, 설피 등
	보온·난방	보온덮개, 난로, 보일러, 온풍난방기, 냉방장치
	환경조절자재	제어기, 방제기, CO2발생기, 환풍기, 가습기, 송풍기, 반사 필름
육묘자재	방제기자재	토양소독기, 미스트기, 동력분무기, 인력분무기 등
	상 토	육묘상토, 피트머스, 펠라이트 등
	포 트	비닐포트, 망포트, 연결포트, 이색포트 등
관수·양액자재	육 묘	육묘트레이, 유인줄, 클립, 육묘집목기, 파종기, 온도조절기, 묘판용 부직포 등
	관 수	PE파이프, 점적호스, 분수호스, 스프링클러, 점적단추 등
	베 드	스티로폼 등
	배 지	암면(락울), 펠라이트, 왕겨, 훈탄, 질석, 피트머스, 코코피트, 혼합배지 등
기타자재	공 급	순환펌프, 여과기, 양액공급장치, 양액탱크
		화분, 초화상자, 집목클립 등

자료: 농림부, 「시설원예 생산자재 단체표준 기준설정 사업」 1996
 농협중앙회, 「시설농업자재 실무교재」, 1998

나. 시설농자재의 사용량

1) 조사개요

시설농가들이 사용하고 있는 시설농업용 자재의 사용량과 사용후 폐기량, 그리고 폐기방법 등을 알아보기 위해 총 63농가에 대해 관련 내용을 조사하였다<표 3-14>. 시설농업과 품목수가 다양하고 또한 농가들이 전국적으로 분포되어 있어 많은 품목과 농가에 대해 현지조사를 한다는 것은 매우 어렵다. 대부분의 농가들에 대해서는 전화조사를 실시할 수밖에 없었던 이유이다. 현지조사는 사전적으로 혹은 중간 결과의 확인을 위해 일부에 대해서만 실시하였다. 마찬가지로 시설재배품목의 수가 다양하다. 여기에 시설의 형태 또한 다양하다. 이러한 모든 점을 고려하는데 한계가 있었다. 최종적으로 선정된

품목의 시설형태는 고려치 않고 무작위로 작목반 중심으로 조사하였다. 조사 대상농가 총 63농가 중에 2농가는 유리온실과 비닐하우스를 동시에 하고 있어 실제 분석대상은 총 65농가이다. 조사 대상 가운데 유리온실⁴⁹⁾ 농가는 11호, 비닐하우스는 52호이고⁵⁰⁾ 반영구버섯재배는 2호이다.

<표 3-14> 지역별 조사농가수

단위: 호

시설 형태	경기	강원	충남	충북	전남	전북	경남	경북	제주	계
유리온실	4	-	-	-	2	1	4	-	-	11
비닐하우스	10	9	4	1	9	6	3	9	1	52
반영구버섯재배	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
계	15	9	4	1	11	7	7	10	1	65

주: 반영구버섯재배사란 버섯을 재배할 때 관자 또는 나무로 집을 지은 형태임

주요 조사내용은 시설농업의 시설형태, 작목별로 사용되는 자재의 종류와 사용량, 사용기간과 폐자재 발생량, 시설농업용 폐자재의 처리방법 등이다. 조사시기는 2004년 3월~4월 중이었으며, 가능한 대표성 확보를 위해 품목별 시설농업작목반 위주로 조사하였다.

시설 농업에서 사용되는 자재를 기능별로 구분하면 골조자재, 피복자재, 관수·양액자재, 환경조절·방제기 자재, 육묘자재 등이 있다. 이 가운데 골조자재와 각종 농기계는 그 내구연한이 10년 이상으로 장기간 사용가능한 자재이고, 철과 알루미늄 등의 재질로 만들어져 수거 처리가 용이하다. 따라서 본 연구의 대상에서 제외하였다. 사용년수가 5년 이하이고, 그 재질이 폐기 처분하는데 상대적으로 어려운 자재부분은 피복자재(비닐은 제외), 관수·양액자재, 육묘자재 등이다. 본 연구에서는 이들 부분의 자재를 조사항목으로 선정하였다. 그 가운데에서도 사용량이 상대적으로 많은 자재에 대해서만 조사하였다.

49) 단위 면적당 투자비용이 고가인 유리온실의 경우 토마토, 장미, 단고추 등 몇 개 작목으로 집중되어 있고 현재 경영상의 어려움이 많아 많은 농가들이 조사를 거부하여 실제 조사된 양이 적음.

50) 비닐하우스 농가 총 52호 농가에는 버섯재배 농가가 2호 포함되어 버섯재배 농가는 총 4호임.

<표 3-15> 작목별 조사농가 수

단위: 호

구 분	품 목 명	유리온실	비닐하우스	반영구재배사	계	
채소류	엽채류	배추, 상추, 수박 등	-	6	-	6
	과채류	참외, 딸기, 고추, 호박 등	-	12	-	12
		오이, 토마토, 단고추	6	16	-	22
	소 계		6	34	-	40
화훼류	절화류	장미, 국화, 백합	3	7	-	10
	분화류	심비디움, 양란 등	2	4	-	6
	소 계		5	11	-	16
과수류	감귤		-	1	-	1
	포도		-	4	-	4
	소 계		-	5	-	5
버섯류	느타리버섯		-	1	2	3
	표고버섯		-	1	-	1
	소 계		-	2	2	4
계		11	52	2	65	

조사 작목은 상대적으로 시설 재배면적이 많은 것으로 한정하였다. 양액재배 품목 역시 면적이 많은 작목을 대상으로 조사하였다. 시설재배면적이 3,000ha 이상인 채소류(무, 상추, 배추, 시금치, 수박, 참외, 딸기, 오이, 풋고추, 호박, 토마토)와 500ha 이상인 화훼류(장미, 국화, 백합), 100ha 이상인 과수류(포도, 감귤)가 조사대상이었으며 이 가운데 양액재배면적이 10ha 이상인 토마토, 단고추, 오이, 고추, 상추, 장미, 양란 등도 포함되었다.

<표 3-16> 연령별, 규모별 조사농가 분포

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대	70대	계
0.1ha미만	1 (1.6)	-	4 (6.3)	-	-	5 (7.9)
0.1~0.5	2 (3.2)	8 (12.7)	10 (15.9)	8 (12.7)	1 (1.6)	29 (46.0)
0.5~1ha	1 (1.6)	9 (14.3)	7 (11.1)	1 (1.6)	1 (1.6)	19 (30.2)
1ha이상	-	3 (4.8)	7 (11.1)	-	-	10 (15.9)
계	4 (6.3)	20 (31.7)	28 (44.4)	9 (14.3)	2 (3.2)	63 (100.0)

조사대상 농가 경영주의 연령을 보면 40~50대의 비율이 약 76.1%에 이르고 있다<표 3-16>. 60대 이상은 17.5%를 보여 대체로 일반농가에 비해 시설

농업을 하는 경영주들의 연령은 상대적으로 낮다. 호당 경영규모는 1ha 미만인 농가가 84.1%로 많으며, 1ha 이상인 농가의 비중은 15.9%에 불과하다. 시설농업의 경우 노동집약적이기 때문에 대규모경영이 쉽지 않음을 반증하는 수치가 아닌가 여겨진다.

2) 시설농자재의 사용량

가) 사용량과 폐기량 추정방법

시설 농업용 자재의 사용과 폐기량을 추정하기 위해서는 먼저 시설농업의 형태별로 어느 자재가 사용되는지를 알아야한다. 그런 다음 단위 면적당 사용량과 교체 혹은 폐기 기간을 알아야한다. 그런데 현실을 보면 동일 작목의 동일 시설농업의 형태라 하더라도 자재의 종류가 다르고, 그 사용량 역시 다르다. 재배농가에 따라 차별화가 매우 심하다는 것이다. 정확한 사용량과 폐기량을 파악하기 위해서는 전수조사를 하는 것이 바람직하다. 작목별 시설농업의 형태가 단순하고 여기에 들어가는 자재와 자재의 소요량이 표준화⁵¹⁾되었다면 몇몇 사례조사의 결과를 가지고 추정할 수 있다. 그러나 우리나라 시설농업의 경우에는 그러한 정도의 상황이 아니다. 그럼에도 불구하고 사례조사의 결과를 가지고 전체적인 상황을 추정할 수 밖에 없었다. 주어진 자원의 한계 내에서 전수조사는 불가능하였기 때문이다.

단위 면적당 사용량은 작목별, 지역별로 차이가 있지만 일차적으로 농가가 답변한 자료를 사용하였다. 그렇지 못한 경우에는 생산업자에게 문의하여 획득한 정보를 활용하였다.

전국적인 사용량 추정을 위해 필요한 시설농업의 형태별 전국 면적자료는 농림부⁵²⁾에서 제공하는 시설재배면적자료를 이용하였다.

위와 같은 과정을 거쳐 우리나라 전체 시설자재의 사용량과 처리량(폐기량)을 추정하였다. 그렇지만 이 결과는 대단히 제한적인 것이라는 것을 염두

51) 현재 한국농자재협회에서 1991년부터 매년 시설원예자재 물동량을 공식적으로 발표하고 있음. 하지만 이는 회원사들이 제공하는 가격표와 표준운실에 들어가는 자재의 총량을 산출한 것으로 실제 상황과는 상당히 다름.

52) 면적자료로는 농림부에서 제공하는 「채소생산실적」, 「화훼재배현황」, 「작물통계」, 「농림업주요통계」 내에 제시된 2002년도의 것을 사용함.

에 두는 것이 좋을 것으로 보인다.

<그림 3-5> 시설농업용 자재의 사용량과 발생량의 추정공식

$\text{총 자재사용량} = \text{시설재배면적} \times \text{단위면적당 자재사용량}$	-면적은 공식 자료이용 -단위면적당사용량은 현지조사자료 이용
$\text{총 폐자재 발생량} = \text{총 자재사용량} / \text{내용연수}$	-본조사 결과치를 이용

나) 사용 시설 농자재

시설 내·외부에 사용되는 피복자재는 주로 차광이나 보온효과를 얻기 위한 것이다. 과거에는 두 기능에 따라 시설자재가 달리 사용되었으나 요즘에는 차광과 보온기능, 모두가 가능한 자재들이 개발, 사용되고 있다. 우리 농촌에서 차광과 보온을 위해 시설농업에서 사용하는 자재들은 주로 알루미늄스크린, 차광망, 부직포 등이다.

전체적으로 차광과 보온을 위해 사용하는 자재 가운데 차광망과 부직포의 비율이 73.1%로 가장 높다<표 3-17>. 그러나 시설의 형태에 따라 양상은 정반대이다. 유리온실의 경우 11농가중 10농가에서 상대적으로 고가인 알루미늄스크린을 사용하고 있다. 비닐하우스에서는 1농가만이 사용하고 있다. 거의 모든 비닐하우스에서는 차광망과 부직포를 사용하고 있다.

<표 3-17> 시설 내·외부 피복자재 사용 분포

단위: 명, %

구 분	유리온실	비닐하우스	반영구재배사	계	
유 리	11 (100)	-	-	11 (100)	
차광및보온	알루미늄스크린	1 (1.5)	-	11 (16.4)	
	차 광 망	2 (3.0)	13 (19.4)	15 (22.4)	
	부직포	4 (6.0)	30 (44.8)	34 (50.7)	
	기타보온자재	1 (1.5)	5 (7.5)	1 (1.5)	7 (10.4)
	계	28 (41.8)	49 (73.1)	1 (1.5)	67 (100)

주 1) 기타로는 카시미론, 한비론 등의 보온의 효과를 위해 덮은 것들임.
 2) 중복 응답수임.

시설 내부에 설치되어 사용하는 자재는 관수·양액자재, 육묘자재⁵³⁾ 등으로 구분하여 살펴봤다. 먼저 각종 호스류와 기타 관수자재는 관수·양액을 공급해주는 자재이다. 양액에 관련된 것으로는 베드와 배지가 있는데 전자는 양액 배지를 고정시켜주는 것이며, 후자는 작물을 고정하고 영양분을 제공하는 땅과 같은 기능을 한다. 물론 필요한 영양분은 각종 호스와 관수자재를 통해 배지에 공급된다. 육묘자재도 다양하다. 그 가운데 이 연구에서는 포트와 트레이만을 조사하였다.

관수 및 양액을 공급하기 위한 자재에는 호스류와 스프링클러, 점적단추, 점적핀 등의 다양한 자재들이 있다. 이 가운데 주로 많이 사용되는 것은 점적호스로 46.8%이며, 분수호스는 11.7%이다<표 3-18>. 점적호스는 토경과 양액재배 모두에서 가장 많이 사용되고 있었다.

<표 3-18> 시설 내부의 관수·양액·육묘자재 사용 분포

단위: 명, %

구 분		토경재배	양액재배	버섯재배	계
호스 및 기타 관수 자재	분수호스	9 (11.7)	-	-	9 (11.7)
	점적호스	19 (24.7)	17 (22.1)	-	36 (46.8)
	일반호스	2 (2.6)	-	2 (2.6)	4 (5.2)
	기타자재	11 (14.3)	14 (18.2)	3 (3.9)	28 (36.4)
	계	41 (53.2)	31 (40.3)	5 (6.5)	77 (100.0)
양액 베드	스티로폼	-	20 (83.3)	-	20 (83.3)
	기 타	-	4 (16.7)	-	4 (16.7)
	계	-	24 (100.0)	-	24 (100.0)
양액 배지	필라이트	-	9 (36.0)	-	9 (36.0)
	암 면	-	14 (56.0)	-	14 (56.0)
	기 타	-	2 (8.0)	-	2 (8.0)
	계	-	25 (100.0)	-	25 (100.0)
버섯 배지	폐쇄	-	-	3 (75.0)	3 (75.0)
	원목	-	-	1 (25.0)	1 (25.0)
	계	-	-	4 (100.0)	4 (100.0)
육묘 자재	비닐포트	6 (21.4)	1 (3.6)	-	7 (25.0)
	연결포트	7 (25.0)	1 (3.6)	-	8 (28.6)
	트레이	6 (21.4)	7 (25.0)	-	13 (46.4)
	계	19 (67.9)	9 (32.1)	-	28 (100.0)

주: 중복 응답수임.

53) 시설내부에서 사용하는 자재에는 관수·양액자재와 육묘자재이외에도 환경조절·방제기자재도 있지만 앞서서도 서술하였듯이 장기간 사용가능하고 대부분 기계종류이기 때문에 이 연구의 분석대상에서 제외함.

양액재배에 관련하여, 베드류는 스티로폼, 플라스틱 등과 같은 재질의 자재가 사용되고 있다. 이 가운데 스티로폼이 83.3%농가에서 사용되고 있다. 배지류는 펠라이트, 암면, 코코비타 등이 사용되지만 암면이 56.0%로 가장 많이 사용되고 있다. 다음으로 펠라이트가 사용되고 있었다.

시설 버섯재배에는 보온자재를 내·외부에 설치하고 부식되었을 경우에는 교체하지 않고 기존의 것에 덧씌워서 계속사용하기도 한다. 관수자재로는 일반호스와 수동분무기 등을 사용한다고 응답하였다. 배지로는 느타리버섯의 경우 폐습 등을, 표고버섯은 원목을 사용하고 있었다.

한편 육묘자재로는 다양한 자재들이 사용된다. 대부분은 플라스틱 제품인데 개별 포트와 연결포트, 트레이가 중심이다.

다) 시설 작목별 사용량

시설농업의 단위면적당 사용량은 품목 류별로 산출하였다. 먼저 배추, 상추, 수박, 딸기, 토마토 등 총 12개 작목은 채소류로, 장미, 국화, 양란 등 총 4개 작목은 화훼류로, 감귤, 포도 총 2개 작목은 과수류로, 표고, 느타리버섯 총 2개 작목은 버섯류로 통합하여 추정하였다. 단일품목으로 산출하기 위해서는 품목별로 많은 표본수가 필요하나 현실적으로 어렵기 때문이다.

시설농업이 이뤄지는 지역과 농가에 따라 단위 면적당 사용량이 모두 다른데 현실조사결과를 바탕으로 산출한 류별 단위면적당 자재 사용량이<표 3-19>에 제시되어 있다. 아래의 표에서는 조사대상 농가가 사용하고 있는 자재만을 나타낸 것이기 때문에 여기에 나타나있지 않다고 하여 우리 농촌에서 사용하고 있지 않은 자재라고 말할 수는 없다. 표본에서 제외된 시설농가가 사용하는 자재가 여기에는 포함되어 있지 않을 수도 있기 때문이다.

시설농업 전체 ha당 평균 사용자재의량은 약 21톤이다. 물론 비닐과 같은 것을 제외한 수치이다. 시설농업의 형태별로 보면 역시 유리온실의 경우 유리의 무게가 많이 나가기 때문에 시설자재 전체의 단위 면적당 사용량이 많다. 유리온실의 ha당 시설자재의 사용량은 42.5톤으로 비닐하우스의 9.0톤의 4배 이상이다.

품목류별로 보면 화훼류에서의 단위 면적당 사용량이 34.7톤으로 채소류의

8.0톤의 4배 이상이다. 이와 같은 결과는 당연한 것으로 상대적으로 고가인 화훼의 경우 유리온실 내에서 상대적으로 많이 재배하고 있기 때문이다. 아울러 비닐하우스라 하더라도 화훼류의 경우 난방이 필요하고 이를 위한 연탄 사용이 많기 때문이다.

과수류의 경우에는 외장비닐 이외에는 간단한 부직포와 호스류를 사용하기 때문에 단위 면적당 사용량이 적다. 버섯류의 단위 면적당 사용량이 대단히 많이 계측되었다. 이것은 2호 느타리버섯농가가 배지로 폐شم을 사용하고 시설내부에서 4층의 단을 쌓아 재배하기 때문에 단위면적당 사용량이 많다. 여기에 1년에 3회 사용한다는 조사결과를 바탕으로 추정하였기 때문이다.

<표 3-19> 주요 시설 자재의 용도별 단위면적당 사용량

단위: 톤/ha

구 분	유리온실		비닐하우스		과수류	버섯류	평균	
	채소류	화훼류	채소류	화훼류				
차광 및 온보온	유리	24.902	57.067	-	-	-	6.688	
	알루미늄스크린	0.183	0.306	0.025	-	-	0.080	
	차광망	0.023	0.064	0.206	0.264	-	0.164	
	부직포	0.002	0.002	0.018	0.020	0.005	0.014	
관수·양액호스	분수호스	-	-	0.017	0.016	0.030	0.014	
	점적호스	0.024	0.045	0.155	0.085	0.092	0.108	
양액베드	스티로폼	0.386	0.306	0.620	0.894	-	0.535	
양액배지	펄라이트	-	3.244	2.745	1.428	-	1.927	
	암면	1.026	-	0.739	0.931	-	0.639	
	폐شم	-	-	-	-	-	121.980	7.506
육묘	비닐포트	-	-	0.028	0.216	-	0.051	
	연결포트	-	-	0.022	0.000	-	0.012	
	트레이	0.001	0.031	0.024	0.186	-	0.047	
난방료	연탄	0.490	-	-	18.695	-	3.209	
계		27.037	61.065	4.599	22.739	0.127	122.488	20.994
		42.504		9.033				

주: (-)의 표시는 조사되지 않은 자재(실제는 사용될 수도 있음. 다만 표본에서 제외되었다는 의미임.)이며 계산시 제외함.
폐شم의 경우 느타리버섯만을 의미함.

작목별 시설재배면적과 단위면적당 자재의 사용량을 이용하여 시설 농자재의 총 사용량을 추계한 것이 <표 3-20>이다. 총 사용량은 386,486톤으로 추정되었다.

시설형태별로 보면 비닐하우스(과수, 버섯 제외)가 약 285,000톤으로 전체의 73.7%를 차지하고 있다. 다음으로 버섯류인데 이것은 앞에서 설명했듯이 폐쇄의 무게 때문에 나타난 결과이다. 유리온실에서는 유리의 무게로 인해 단위 면적당 사용량이 많으나 전체 면적이 작기 때문에 실제 사용총량은 14,146 톤 정도에 불과하다.

품목별로 보면 채소류가 224,566톤으로 전체의 58.1%에 이른다. 버섯을 제외하면 약 75%에 이른다. 화훼류는 74,462톤, 29.3%정도이다. 과수류의 총시설자재 사용량은 492톤 정도에 불과하다.

<표 3-20> 주요 시설 자재의 용도별 사용량

단위: 톤

구 분	유리온실		비닐하우스		과수류	버섯류	계
	채소류	화훼류	채소류	화훼류			
차광 및 보온	유리	5,154.7	7,989.3	-	-	-	13,144.0
	알루미늄스크린	37.8	42.8	1,182.7	-	-	1,570.0
	차광망	4.8	9.0	9,816.0	766.7	-	10,650.5
	부직포	0.4	0.2	852.8	57.2	19.4	930.0
관수·양액호스	분수호스	-	-	807.3	47.0	116.2	970.5
	점적호스	5.0	6.2	7,361.7	247.0	356.2	7,976.1
양액베드	스티로폼	80.0	42.8	29,536.5	2,590.4	-	32,249.7
	필라이트	-	45.2	130,687.6	4,139.7	-	135,281.5
양액배지	암면	212.4	-	35,184.7	2,700.2	-	38,097.3
	폐쇄	-	-	-	-	-	86,605.8
육묘	비닐포트	-	-	1,354.8	627.6	-	1,982.4
	연결포트	-	-	1,052.3	-	-	1,052.3
	트레이	0.3	4.3	1,133.0	538.8	-	1,676.4
난방원료	연탄	101.4	-	-	54,198.1	-	54,299.5
계		5,596.8	8,548.8	218,969.4	65,912.7	491.8	386,486.0

주: 연탄은 1년 동안 사용된 량임

다. 시설농용 폐자재의 발생과 처리

1) 시설폐자재의 발생량

시설 농자재의 사용기간은 용도, 재질, 농민의 사용정도에 따라 다르지만 63.8%가 3년 이상을 사용한다고 응답하였다. 특히 차광 및 보온용 자재는 5년 이상 사용한다는 농가가 60.6%이며 재질상 썩지 않는 스티로폼은 영구적으로 사용한다는 응답도 있었다. 이에 반해 1년 미만을 사용하는 자재는 13.2%이고 폐습과 호스류, 포트류 일부이다<표 3-21>.

<표 3-21> 용도별 시설 주요 농자재의 사용기간

단위: 명, %

구 분		6개월 미만	6개월~1년	1년~3년	3년~5년	5년 이상	계
차광 및 보온	유리	-	-	-	-	11 (100.0)	11 (100.0)
	알루미늄스크린	-	-	-	2 (18.2)	9 (81.8)	11 (100.0)
	차광망	-	-	1 (6.7)	7 (46.7)	7 (46.7)	15 (100.0)
	부직포	-	-	5 (14.7)	13 (38.2)	16 (47.1)	34 (100.0)
	계	-	-	6 (8.5)	22 (31.0)	43 (60.6)	71 (100.0)
관수 · 양액 호스	분수호스	-	3 (33.3)	2 (22.2)	3 (33.3)	1 (11.1)	9 (100.0)
	점적호스	1 (2.8)	9 (25.0)	10 (27.8)	10 (27.8)	6 (16.7)	36 (100.0)
	계	1 (2.2)	12 (26.7)	12 (26.7)	13 (28.9)	7 (15.5)	45 (100.0)
양액 베드	스티로폼	-	-	-	-	20 (100.0)	20 (100.0)
양액 배지	필라이트	-	-	1 (12.5)	3 (37.5)	4 (50.0)	8 (100.0)
	암면	-	-	5 (35.7)	8 (57.1)	1 (7.1)	14 (100.0)
	폐습	3 (100.0)	-	-	-	-	3 (100.0)
	계	3 (12.0)	-	6 (24.0)	11 (44.0)	5 (20.0)	25 (100.0)
육묘	비닐포트	-	1 (14.3)	4 (57.1)	1 (14.3)	1 (14.3)	7 (100.0)
	연결포트	-	2 (25.0)	5 (62.5)	-	1 (12.5)	8 (100.0)
	트레이	-	4 (30.8)	7 (53.8)	-	2 (15.4)	13 (100.0)
	계	-	7 (25.0)	16 (57.1)	1 (3.6)	4 (14.3)	28 (100.0)
·총계		4 (2.3)	19 (10.9)	40 (23.0)	47 (27.0)	64 (36.8)	174 (100.0)

주: 중복응답수임.

시설농자재들은 대부분 3년 이상 사용이 가능하지만 일정 기간이 지나면 찢어지거나 부식되는 등 손상된다. 아울러 당초의 기대기능을 충분히 발휘하지 못하는 경우도 있다. 이 경우 대부분의 농민들은 교체를 한다. 사용이 가

능하지만 현실적으로는 폐기처분되는 경우이다. 이 경우도 역시 내용연수와 같은 기준을 적용하여 폐기물발생량 계산시 참고하였다.

<표 3-22> 주요 시설 자재의 연간 폐기발생량

단위: 톤/년

구 분	유리온실		비닐하우스		과수류	버섯류	계
	채소류	화훼류	채소류	화훼류			
차광 및 보온	유리	332.9	617.4	-	-	-	950.3
	알루미늄스크린	4.3	6.4	236.5	-	-	247.2
	차광망	0.4	1.2	2,388.0	128.2	-	2,586.0
	부직포	0.1	0.1	154.2	13.1	2.2	180.5
관수·양액호스	분수호스	-	-	436.2	42.5	25.8	504.5
	점적호스	0.8	5.5	2,616.8	103.7	74.7	2,801.5
양액배드	스티로폼	8.0	4.5	2,513.5	239.4	-	2,765.4
양액배지	필라이트	-	110.5	16,200.5	1,182.8	-	17,493.8
	암면	74.6	-	7,507.1	660.8	-	8,242.5
	폐습	-	-	-	-	-	227,601.8
육묘	비닐포트	-	-	165.8	270.5	-	436.3
	연결포트	-	-	480.4	-	-	480.4
	트레이	-	0.4	736.3	487.1	-	1,223.8
난방원료	연탄	101.4	-	-	54,198.1	-	54,299.5
계		522.5	746.0	33,435.3	57,326.3	102.7	227,680.8

주: 버섯의 경우 배지사용 후 폐기량이 대단히 많음. 위 조사결과는 느타리버섯의 경우인데 양송이의 경우에도 연간 약 34만톤의 폐배지가 발생되고 있다고 함(한국농어민신문 2004. 6. 10. 참조). 버섯의 폐배지에 대한 검토가 필요함.

주요 시설자재의 연간 총 폐기발생량은 약 32만톤으로 추정된다. 폐습을 제외하면 연간 약 92,200톤 정도이다. 물론 이것은 가장 많은 철과 금속류, 폐비닐 등이 제외된 것이다. 폐비닐이 전국적으로 약 27만여톤임을 전제할 때 총 시설폐자재의 발생량은, 철과 금속류를 제외하면, 연간 적어도 약 60만톤 이상일 것으로 추정된다.

2) 시설폐자재 처리방법

폐기대상인 시설폐자재는 다양한 방법에 의해 처리되고 있다. 가장 눈에 띄는 방법은 농장이나 마을 주변에 매립, 방치와 미폐기 상태의 야적상태로 전체의 48.2%에 이른다. 사용 후 농촌에 그냥 쌓아 두고 있는 비율이 절반정도라는 이야기이다. 아직도 17.6%는 소각한다고 응답하고 있다. 여전히 부적

절한 처리가 주류를 이루고 있다. 즉, 2/3정도는 환경문제를 야기할 가능성이 높은 방법이거나 혹은 불법의 상태로 처분되고 있다는 점이다. 일부는 재사용한다(12.1%)고 응답하고 있으며 일정한 시스템에 의거, 수거에 응했거나 직접 처리장에 운반한 경우는 전체의 22.1%이다.

재사용 폐자재 가운데, 폐암면은 분쇄하여 논·밭에 비료로 뿌리는 경우가 많다. 그러나 환경부에서는 폐암면을 농경지에 뿌리는 것은 적정처리라 볼 수 없다는 입장이고, 농업과학기술원은 규산질비료로서 300평당 최대 500kg 미만, 5년에 1회에 한하여 사용하는 것이 타당하다는 입장⁵⁴⁾이어서 처리하는데 있어 혼란이 있다. 또한 폐암면을 농가에서 직접 분쇄하고 있는데 이때 돌가루가 인체에 유입될 경우 해가 되기 때문에 꺼리고 있다는 등 처리문제에 고심하고 있다.

한편 폐솜의 경우 대부분 농경지에 뿌리고 있는데, 이것이 적절한 처리인지는 의문이다. 여전히 폐솜이 퇴비로써 충분히 발효되는지에 대한 증거가 불충분하기 때문이다.

<표 3-23> 농가의 시설 폐자재 최종 처리 방법

단위: 명, %

구 분	수거	소각	매립및 방치	재사용	처리장 배출	미폐기	계	
차광·보온	유리	6 (54.5)	-	-	-	1 (9.1)	4 (36.4)	11 (100)
	알루미늄스크린	-	-	-	-	2 (18.2)	9 (81.8)	11 (100)
	차광망	-	7 (46.7)	-	-	-	8 (53.3)	15 (100)
	부직포	2 (4.9)	7 (17.1)	2 (4.9)	5 (12.2)	5 (12.2)	20 (48.8)	41 (100)
관수양액	호스	13 (29.5)	11 (25.0)	1 (2.3)	4 (9.1)	3 (6.8)	12 (27.2)	44 (100)
베드	스티로폼	4 (20.0)	-	-	-	-	16 (80.0)	20 (100)
배지	펄라이트	-	-	-	2 (25.0)	-	6 (75.0)	8 (100)
	암면	3 (21.4)	-	-	6 (42.9)	1 (7.1)	4 (28.6)	14 (100)
	폐솜	-	-	-	3 (100)	-	-	3 (100)
육묘	포트	4 (14.3)	10 (35.7)	2 (7.1)	4 (14.3)	-	8 (28.6)	28 (100)
난방	연탄재	-	-	4 (100)	-	-	-	4 (100)
계	32 (16.1)	35 (17.6)	9 (4.5)	24 (12.1)	12 (6.0)	87 (43.7)	199 (100)	

54) <http://www.urmedia.co.kr/rockwool/faq.htm#q2> 에서 인용함

한편 농민들이 시설 폐영농자재를 소각하는 이유를 알아봤다. 가장 큰 소각의 이유는 “수거해 가지 않기 때문”으로 54.3%이다. 현실적으로 점적호스, 포트류 등을 재활용품으로 보고 수거해 가는 경우가 없기 때문에, 그럼에도 소각이 가능하기 때문에 농민들은 소각하고 있는 것이다. 일부 농가의 경우 불법소각의 환경문제를 인식하고 있고 처리자체를 고심하는 경우도 많다. 따라서 적정처리 시스템이 제공된다면 어느 정도 소각은 막을 수 있을 것으로 보인다. 그렇지만 앞에서도 보듯이 그냥 방치한 경우가 대다수이어서 적정처리를 빠르게 올리는 것은 결코 쉽지 않을 것으로 판단된다.

<표 3-24> 농가의 시설 폐영농자재의 소각이유

단위: 명, %

구 분	수거해가지 않기때문	적은 양을 배출하기 때문	다른 처리 방법이 없음	기 타	계
차광망	3 (42.9)	1 (14.3)	2 (28.6)	1 (14.3)	7 (100)
부직포	5 (71.4)	1 (14.3)	-	1 (14.3)	7 (100)
호스류	6 (54.5)	-	2 (18.2)	3 (27.3)	11 (100)
포트류	5 (50.0)	-	2 (20.0)	3 (30.0)	10 (100)
계	19 (54.3)	2 (5.7)	6 (17.1)	8 (22.9)	35 (100)

시설 폐영농자재를 수거 처리해 가는 주체들은 여럿이다. 가장 비중이 높은 주체는 민간업체로 전체의 34.4%이다<표 3-25>. 이들에 의해 유리, 스티로폼베드, 암면 등이 수거되고 있었다. 다음으로는 한국자원재생공사로 31.3%, 행정기관 25.0%의 순이다. 많은 경우 매년 임시적으로 실시되는 ‘폐비닐 또는 폐자원 수거운동’시기에 배출한다고 응답하고 있다.

<표 3-25> 시설 폐영농자재의 수거 및 처리업체

단위: 명, %

구 분	행정기관	재생공사	민간업체	자재구입처	계
유리	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (50.0)	1 (16.7)	6 (100.0)
부직포	-	2 (100)	-	-	2 (100.0)
호스류	2 (15.4)	7 (53.8)	4 (30.8)	-	13 (100.0)
스티로폼베드	2 (50.0)	-	2 (50.0)	-	4 (100.0)
암면	-	-	2 (66.7)	1 (33.3)	3 (100.0)
포트류	3 (75.0)	-	-	1 (25.0)	4 (100.0)
계	8 (25.0)	10 (31.3)	11 (34.4)	3 (9.3)	32 (100.0)

문제는 민간업체 처리시 비용문제이다. 예컨대 스티로폼베드를 민간업체에 위탁 처리하는 경우 5톤 트럭 한대에 약 150여만의 처리비용을 지불했었다는 응답이 있다. 폐영농자재의 처리비용이 농가에 큰 부담⁵⁵⁾이 되고 있다.

3) 처리방법별 시설폐자재처리량

처리방법별 처리비용과 시설폐자재의 발생량 자료를 이용하여 처리방법별 처리량을 산출하였다<표 3-26>. 폐습을 제외한 총 92,200톤 가운데 부적절한 처리의 량은 60,580톤 정도이다. 적정처리가 가능한 수거시스템에 의한 수거량은 20,470여톤이며, 재사용량은 11,160여톤이다.

<표 3-26> 시설폐자재의 처리 방법별 처리량

단위: 톤

구 분	수거량	소각량	매립 및 방치량	재사용량	처리장배출량	미폐기량	계
처리량	14,846.1	16,229.3	4,149.5	11,157.6	5,624.9	40,204.3	92,211.8

주: 발생량에 폐습은 제외된 량임. 폐습은 농경지에 뿌린다함.

수거주체별 수거량은 보면, 민간업체에 의한 것이 5,100여톤으로 가장 많으며 나머지 처리주체들은 각각 5,000톤 미만을 처리하고 있다. 전국적인 차원에서 볼 때 수거주체들이 당면하는 수거량은 소량임을 알 수 있다.

<표 3-27> 시설폐자재의 수거 주체별 수거량

단위: 톤

구 분	행정기관	재생공사	민간업체	자재구입처	계
수거량	3,711.5	4,646.8	5,107.1	1,380.7	14,846.1

55) 전북 김제 용지면내 에서는 보온덮개 1톤 처리에 약 30만원의 비용을 요구하기도 함.

라. 문제점 및 개선방안

1) 문제점

다양한 시설농업이 전국에 걸쳐 분포하고 있는데, 지역과 경영주, 품목 등에 따라 다양한 시설자재가 사용되고 있다. 재활용이 용이한 금속류와 외장 비닐을 제외한 시설자재들은 그리 많지는 않은 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 적절한 폐기처리의 경우는 많지 않다. 시설폐자재의 처리에서 나타난 몇 가지 문제점을 정리하면 아래와 같다.

① 원천적으로 시설폐자재의 양을 줄이기 위해서는 시설농업을 줄여야하나 현실은 여의치 못하다. 어차피 시설농업을 하려면 최소의 자재를, 재활 가능한 재질의 것으로 사용해야한다. 그러나 이러한 점이 시설자재의 생산업체들에게 인식되지 못하고 있다. 규모도 영세할 뿐만 아니라 그러할 경우 시설자재가격이 높아지는 데 현실적으로 판매가 어렵기 때문이다. 시설자재산업에 대한 기술적, 특히 개발과 판매에 필요한 재정적 지원이 필요한 이유이다.

② 기술적인 차원의 문제이기 때문에 정확히 말할 수는 없으나 시설농민들의 최소 자재사용방법과 관련기술습득이 미약한 것으로 보인다. 많은 농민들은 주변과 자기의 경험에 의해 시설자재와 양을 선택하고 있기 때문이다. 이와 같은 기술적인 문제는 동일 지역 내 동일품목의 시설농업이라 하더라도 사용자재와 단위 면적당 사용량에 차이가 있음을 통해 알 수 있다. 아울러 농민들 스스로 환경문제가 작은 자재를 사용한다든가 아니면 재활용 물건을 적극 활용하려는 의지가 약하다. 일본 농가의 경우 비닐끈 대신 마로 만든 끈을 사용하고 집에서 버리는 옷을 찢어서 끈을 대용⁵⁶⁾하고 있었다. 사용후 자연 분해되기 때문에 그만큼 환경 문제가 작게 발생하는 것이다.

③ 아직도 시설 폐영농자재의 2/3정도는 부적절하게 처리되고 있어 농촌과

56) 이 연구와 별도의 연구를 위해 일본 시설농가를 방문했을 때 농민의 한 행태를 여기에 소개한 것임.

농업환경문제를 발생할 가능성이 많다. 특히 시설농업의 비관적 전망은 이러한 경향을 더욱 강화할 것으로 보여 우려된다. 그렇다고 현실에서 적절처리 시스템이 농민들이 쉽게 접근할 수 있도록 제공되고 있는 것도 아니다.

④ 재사용하는 방법은 주로 농경지에 비료 또는 퇴비로 뿌리는 것이다. 그러나 암면 또는 폐솜 등을 농경지에 살포할 때 어떠한 문제가 야기될지 확실하지 않다. 버섯재배에서 배지로 사용되는 폐솜은 사용기간이 약 3개월 정도이며 연간 발생하는 량도 23만여 톤에 이르는데, 이를 농경지에 퇴비로 뿌렸을 때 어떠한 영향을 미칠지에 대해 확실한 연구결과가 없다. 폐암면은 5년에 1회만에 300평당 500kg미만을 농경지에 살포할 수 있지만 환경부에서는 적절처리 방법이 아니라는 입장이다. 과학적인 검토가 필요하다.

⑤ 시설농가가 한 지역에 집중되어 작목반이 형성되었을 경우, 그리고 작목반원 전체가 일시에 배출할 때는 상당량의 시설 폐영농자재가 발생하게 된다. 그러나 일시에 배출되는 경우가 많지 않다. 일시에 배출된다고 하더라도 상시수거 시스템을 운영할 정도의 량은 아니다. 달리 말하면 일년을 기준으로 일자별, 혹은 주별로 보면 폐영농자재의 배출량이 일정하지 않고, 앞의 분석에서도 보듯이 그 량이 많지도 않다. 정기적인 수거시스템 가동이 어려운 이유가 여기에 있다.

⑥ 더욱 중요한 것은 아직도 많은 경영주들의 환경문제에 대한 낮은 의식이다. 시설농업의 미래에 대한 불확실에 자신 이후의 농업은 모르겠다하는 식의 사고에 기인한 바가 크다. 원천적으로 의식 변화가 안 될 경우 적절한 시설 폐영농자재의 처리는 어렵다

2) 개선방안

① 무엇보다 환경친화적 시설자재의 개발과 보급, 그리고 최소 사용 등에 관련된 기술보급이 필요하다. 이것은 우리 농업 전체, 아니 사회 전체적인 차원의 거시적 친환경 개선방안의 하나이다. 특별히 시설영농자재의 경우 여러

재질이 혼합되어 제조되는 경우가 있는 데, 재활용에 결정적 방해요소이다. 적절한 제제가 필요하다.

② 농촌 현실에서 가장 시급한 것으로 시설 폐영농자재를 처리할 수 있는 시스템을 구축하는 것이다. 폐비닐은 ‘폐비닐수거운동’이 전국적으로 확산되고 시·군의 보조금지급으로 유인책이 마련되면서 많은 양이 수거되고 있으나 폐비닐이외의 자재에 대해서는 농가 개인이 처리할 수밖에 없는 상황이다. 당연히 농가단위의 부적절한 처리의 빌미가 된다.

그런데 시설폐자재의 경우 항시적도 아니고 배출량도 많지 않다. 따라서 시설재배 작목반을 중심으로 수집, 배출하는 방법을 검토할 수 있다. 그렇다 하더라도 상시적인 수거시스템을 구사하기에는 어려움이 있다. 기존의 방법을 활용할 수 밖에 없지 않나 여겨진다. 그런 차원에서 기 실행되고 있는 수거 시스템 검토가 필요하다.

③ 시설 폐영농자재를 어떻게 재활용시킬 것인지에 대한 대안의 제공이다. 시설폐자재의 경우 재사용 혹은 재활용이 가능한 자재가 많다. 그러나 여기에 대한 기술적인 지원이 없다. 정부나 공공기관에서 연구하고 그 결과를 시설농민들에게 제공해야 할 것이다.

④ 농민들에 대한 교육강화와 함께 배출할 때에 분리, 이물질 제거 작업을 철저히 하도록 하는 것이 필요하다. 영농활동으로 발생하는 시설 폐영농자재는 흙 등의 이물질 함유가 많으며 이를 제거하지 않고서는 재활용이 어렵다. 또한 시설농자재는 여러 재질이 혼합되어 배출되어도 재활용이 어렵다. 따라서 여기에 관련된 교육, 홍보를 강화하는 것은 기본적으로 필요한 것이다.

한편 개선방안에서 가장 시급하게 해야 할 것이 현재 부적절하게 처리되고 있는 시설 폐영농자재의 수거 및 처리시스템을 개선하는 것일 것이다. 시설 폐영농자재는 배출시기가 일정하지 않고 배출량이 적기 때문에 정기적인 수거 시스템을 가동하기란 현실적으로 어렵다. 이에 <그림 3-6>과 같이 수거

및 처리시스템의 개선안을 제시해본다⁵⁷⁾.

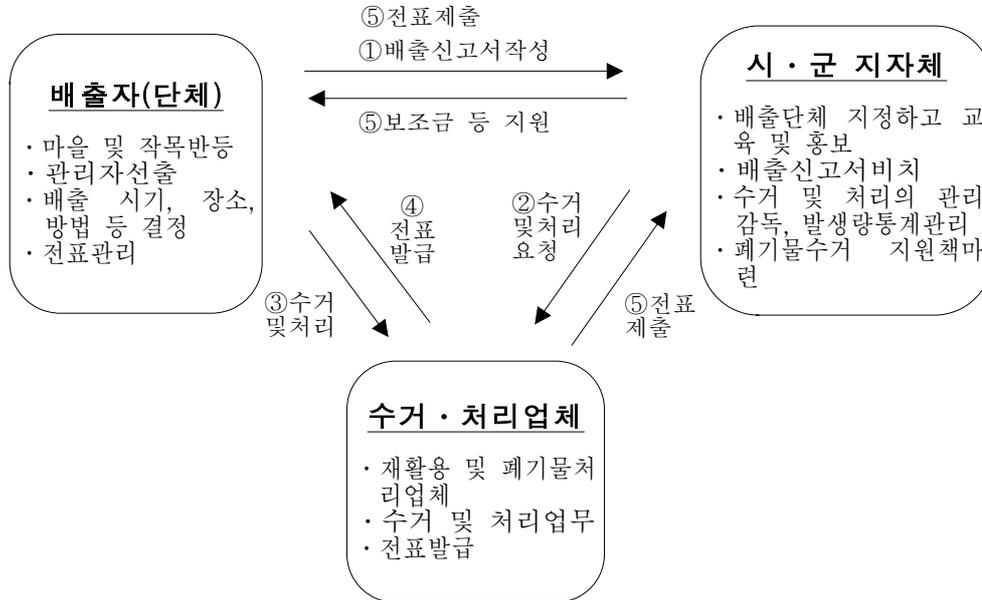
일반적으로 시설농업은 작목반 중심으로 전개되고 있다. 작목반이 활성화된 시설농업은 대체로 한 지역에 동일품목으로 집중되어 있다. 이로 인해 관련된 자재의 구입 및 사용에 있어서도 단체행동을 하는 경우가 많다. 따라서 배출자를 작목반으로 규정하고 이들에 의해 관리자의 지정, 배출시기, 방법 등을 결정하도록 하는 것이다. 즉 시설 폐영농자재의 배출계획이 있을 경우, 결정된 사항(배출 폐영농자재의 종류와 량, 배출시기와 장소 등)을 시·군 지자체에 비치된 배출신고서에 작성, 제출하면 시·군지자체는 이를 수거·처리업체에 통보, 수거하도록 하는 것이다. 이때, 수거·처리업체는 수거량을 계량하여 전표 한 장을 작목반에 발급하고 다른 한 장을 지자체에 제출한다. 물론 시설 폐영농자재의 수거비용은 작목반에서 부담한다.

이와 같은 시스템이 가동될 경우, 시설 폐영농자재의 배출 및 수거가 잘 관리될 수 있다는 장점이 있다. 그러나 작목반의 활동이 미진하거나 없는 지역은 본 시스템의 시행이 어렵다는 단점이 있다. 이 경우에는 기존의 마을단위 종량제를 활용할 수 밖에 없는 것으로 보인다.

따라서 마을단위 종량제에 이와 같은 특징을, 즉 배출과 처리책임주체를 작목반으로 하는 점, 배출신고서를 작성하여 일시적 처리를 가능하게 한다는 점, 처리과정을 명확히 함과 동시에 발생자 비용부담원칙의 적용으로 비용부담 관련 마찰을 줄이는 점 등을 고려한 개선된 제도의 도입도 바람직하다고 생각한다.

57) 물론 이 개선안이 마을단위 종량제와 배치되는 것이라면 현실성이 없다. 다음 장에서 마을단위 종량제를 검토함.

<그림 3-6> 시설 폐영농자재의 수거·처리 시스템 개선안



(제3장 부록)

시설 농자재의 단위면적당 사용량 추정 기준

시설 농자재의 단위면적당 사용량을 추정하기 위해 시설재배 농가를 대상으로 재질 및 규격(두께, 폭, 길이)을 조사하였다. 그러나 몇몇 자재 특히 차광 및 보온용 자재, 분수호스, 포트류에 대해서 일부 농민들이 정확한 정보를 갖고 있지 않았다. 이 문제를 보완하기 위해 해당자재류를 생산하고 있는 생산업체에 문의하거나 홈페이지 정보를 이용하였다.

농가조사 및 업체조사를 통해 확보한 재질 및 규격 정보와 산업용 수지별 비중값⁵⁸⁾을 가지고 단위면적당 사용량을 계산하였다.

<유리>

유리는 주로 3~5mm가 사용되고 있다<부록 표 3-1>. 유리의 비중은 2.3~2.6g/cm³이다. 농가가 사용하고 있는 모든 사용유리의 규격을 조사하고 그에 따른 비중을 참고로 사용량을 추정하는 것이 옳다. 그러나 현실적으로 이것은 거의 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 유리 사용량을 추정하는 데 있어서 기준 값으로 중위값인 2.45g/cm³를 적용하였다.

<부록 표 3-1> 유리의 사용두께 분포

자재명	단위:호			계
	3mm	4mm	5mm	
유리	3	3	5	11

주: 본 조사 결과임

<알루미늄스크린>

알루미늄스크린은 알루미늄, 폴리에틸렌 등을 섞어 만든 것이며 차광 및 보온용으로 사용된다. 농가 대부분이 정확한 규격을 알지 못하고 있다. 생산업체에 문의한 결과 일반적으로 차광률 55%이면서 1m² 넓이인 것의 중량은

58) 태원 엔지니어링(<http://www.tae-won.co.kr>), 'UHMW-PE 및 각종 산업용수지의 물성비교'에서 농자재의 재질별 비중값을 재정리함.

약 100g⁵⁹⁾인 것으로 조사되었다. 농가별로 차광 및 보온율에 따라 자재의 중량이 다르기 때문에 위의 값을 그대로 적용하여 사용량을 추정한다는 것은 무리가 없지 않다. 그러나 농민들 자신 또한 차광 및 보온율을 알지 못하는 상황에서는 업체에서 제공한 위의 중량값을 그대로 적용할 수밖에 없었다.

<차광망>

차광망은 폴리에틸렌(P.E.), 비닐 등을 실처럼 만들어 망 형태로 짠 것이다. 폴리에틸렌의 비중값은 0.93~0.96g/cm³이다. 농업용의 실 두께는 1mm이내⁶⁰⁾가 대부분이라 한다. 따라서 두께 1mm에 <부록 표 3-2>의 농가별 차광률을 적용하여 사용중량을 추정하였다. 이 때 비중은 중위값인 0.945g/cm³를 사용하였다.

<부록 표 3-2> 차광망의 차광률 분포

					단위:호
자재명	30%이하	30~50%	50~70%	70%초과	계
차광망	2	5	4	2	13

주: 차광망 총 사용농가 15농가 중 2농가가 응답하지 않음
 자료: 본 조사 결과임

<부직포>

부직포는 폴리에틸렌(P.E.), 폴리프로필렌(P.P) 등의 섬유를 물리적·화학적 작용으로 만든 고분자 합성섬유이다. 1m² 넓이에 중량이 1.5~3.5g⁶¹⁾인 것이 많이 사용된다. 사용량 추정은 중위값 2.5g/m²를 사용하였다. .

<호스류>

관수·양액 공급을 위한 호스류는 폴리에틸렌(P.E.), 염화비닐(PVC) 등으로 만들어진다. 농가에서 많이 사용하는 분수호스와 점적호스는 폴리에틸렌이다. 분수호스는 1m당 25~30g의 무게인 것이 많이 사용된다⁶²⁾. 따라서 무

59) 재질이 혼합되어 있고 규격이 일정하지 않아 업체(대진 알멕스)에 무게 값을 문의하였음
 60) '주)성은산자'에 문의함
 61) 동일 종합자재 <http://www.dongil21.com/>
 62) '주)서울 농자재' 업체에 문의함

계 산출시에는 중위값 27.5g/m를 사용하였다. 점적호스는 호스내벽에 점적기가 내장되어 유량을 조절하는 것으로 직경 13mm, 16mm가 많이 사용된다<부록 표 3-3>. 생산업체⁶³⁾의 자료에 의하면 벽두께가 1.2mm이고 직경이 13mm인 것의 무게는 1m당 50~60g이고 벽두께가 0.3mm이고 직경이 16mm는 1m당 15g이다. 무게 산출시에는 중위수 값, 즉 13mm는 중위값 55g/m를, 16mm에는 15g/m의 값을 사용하였다.

<부록 표 3-3> 점적호스의 사용 두께 분포

단위:호

자재명	5mm	13mm	16mm	30mm	계
점적호스	1	16	17	1	35

주: 총 36농가 사용농가 가운데 1농가는 응답하지 않음
 자료: 본 조사 결과임

<베드>

베드에 사용되는 스티로폼의 비중은 0.025g/cm³이고 사용규격은 <부록 표 3-4>와 같다. 다양한 규격 가운데 높이 14~20cm, 폭 30~50cm, 길이 100cm 이하의 것이 많이 사용된다. 따라서 이 기준을 모두 적용하여 사용량을 추정하였다.

<부록 표 3-4> 스티로폼 베드의 사용 규격 분포

단위:호

자재명	높이(cm)				폭(cm)				길이(cm)		
	14 이하	14 ~ 20	20 초과	계	30 이하	30 ~ 50	50 초과	계	100 이하	100 초과	계
스티로폼 베드	4	9	6	19	12	3	4	19	18	1	19

주: 스티로폼 베드의 총사용농가는 20호이고 이중 1농가가 응답하지 않음
 자료: 본 조사 결과임

<암면, 펠라이트>

암면은 규산질 암석, 현무암, 석회석 등의 광석을 용융로에서 원심력과 압축공기압에 의하여 섬유화한 것이다. 펠라이트는 흑요석, 진주암 등의 광물을 고온에서 급속 가열하여 팽창시켜 만든 것으로 무균상태의 물질이다. 암면의

63) '주)푸른' 업체의 '2004원예자재안내자료'에 제시됨

사용규격은 <부록 표 3-5>에 다양하게 정리되어 있는데, 이들 가운데 높이 5~7cm, 폭10~30cm, 길이50~100cm가 많이 사용된다. 대개 비중은 0.04~0.15g/cm³(64)인데 농업용은 0.068g/cm³이기 때문에 농업용 값을 사용하였다. 펠라이트의 1cm³ 무게가 0.13~0.18g이다.(65) 농업용은 매우 가볍기 때문에 무게 산출시는 최저치인 0.13g을 사용하였다.

<부록 표 3-5> 암면의 사용규격 분포

단위:호

자재명	높이(cm)				폭(cm)				길이(cm)		
	5 이하	5~7	7 초과	계	10 이하	10~30	30 초과	계	50 이하	50~100	계
암면	2	11	1	14	4	8	2	14	2	12	14

자료: 본 조사 결과임

<포트류>

비닐포트는 폴리에틸렌 또는 비닐재질이며 두께는 0.55~0.65mm(66)이다. 비중은 0.93~0.96g/cm³이다. <부록 표 3-6>에서 보면, 0.55~0.58mm 규격제품이 많이 사용되고 있다. 따라서 중량 추정시에는 중위값인 0.945g/cm³ 값을 사용하였다.

<부록 표 3-6> 비닐포트의 사용 두께분포

단위:호

자재명	0.55mm이하	0.55~0.58mm	0.58mm초과	계
비닐포트	3	4	-	7

자료: 본 조사 결과임

연결포트는 폴리프로필렌(P.P.), 트레이는 폴리스티렌(P.S.)으로 만들어졌고 사용규격은 <부록 표 3-7>과 같다. 대개 연결포트는 16~32구를, 트레이는 32~50구를 많이 사용한다. 생산업체(67)에 의하면 25구 연결포트 1개의 무게는 31g, 128구 트레이 1개는 130g이다. 연결포트와 트레이의 설계도면이 복

64) 주)서울암면 홈페이지 정보임 <http://www.seoulrockwool.co.kr/jeapumsogea.htm>

65) 이상우, '양액배시 배지재활용에 관한 연구', 경기도농업기술원, 1998

66) 주)서울농자재 홈페이지 <http://www.seoulagri.co.kr/fr.htm>

67) '하남인터지스' 업체에 문의함

잡하고 업체에 따라 규격이 다르기 때문에 사용량을 추정하기가 어렵다. 따라서 업체조사로 얻은 25구의 연결포트와 128구의 트레이 각 개당 무게를 각 구수로 나누어 구당 무게를 구하고 구당 무게를 적용하여 사용량을 추정할 수밖에 없었다. 연결포트의 구당 무게는 1.24g이고 트레이의 그것은 1.01g이다.

<부록 표 3-7> 연결포트와 트레이의 사용분포

					단위:호
자재명	16구 이하	16~32구	32~50구	50구 초과	계
연결포트	3	3	1	1	8
트레이	-	2	7	3	12
계	3	5	8	4	20

주: 트레이 중 사용능가는 13호인데 1능가가 응답하지 않음
 자료: 본 조사 결과임

<연탄>

연탄은 22공탄의 가정용이 많이 사용되고 1개의 무게는 3.6kg이다. 보통 늦가을~봄까지만 사용하기 때문에 이 기간 동안 사용한 량이 1년 사용량이라 할 수 있다.

<부록 표 3-8> 조사에 협조한 시설자재 생산업체

		단위:개사
자재	업체명	업체수
스크린	대진알멕스	1
차광망	성은산자	1
부직포	한강섬유, 부국철강	2
관수 및 양액, 포트류	서울농자재, 주)푸른, 하남인터지스	3
계		7

대진알멕스 053-587-3661,	성은산자 02-2654-6464,
한강섬유 031-863-7405,	부국철강(농자재) 02-358-2004~5,
서울농자재 02-569-5121~3,	주)푸른 02-382-1212~7
하남인터지스 031-952-2300	

제 4 장

마을단위 종량제와 시설폐영농자재의 처리

1995년 이후 전국 도시지역에서 실시되어온 쓰레기 종량제는 오염자부담원칙을 현실에 적용한 우리나라 생활 쓰레기 관리방법의 대표적인 제도이다. 이 제도 내에서는 개별 가구를 쓰레기 처리책임의 주체로 설정하여 가구에서 배출되는 쓰레기의 량에 따라 그 비용을 배출가구에 부과한다. 이러한 기본적인 원칙을 바탕으로 농촌지역에 도입한 제도가 “마을단위 종량제”이다. 2002년 이후 시범적으로 도입, 운용되고 있는 이 제도는 오염자부담원칙에는 변함이 없으나 처리책임의 단위를 마을로 설정하고 있다. 그리고 이 제도는 농촌지역 쓰레기의 처리, 나아가 시설 폐영농자재의 처리와도 관련이 있다. 본 장에서는 이러한 점을 염두에 두고 마을단위 쓰레기종량제의 실시실태와 문제, 시설폐자재의 처리문제와의 연계성들을 검토하고 있다.

1. 마을단위 종량제의 실시개요

가. 제도출현의 배경

기본적으로 농촌 내 농가들은 넓은 지역에 산재되어 있어 발생하게 되는 모든 쓰레기를 수거하는 데에는 상대적으로 많은 인력과 비용이 요구된다. 쓰레기 배출농가들이 상대적으로 넓은 농촌지역에 넓게 분포하고 있고, 개별 농가들에 대한 도로이용 접근성 역시 도시지역에 비해 상대적으로 떨어지기 때문이다. 여기에 농촌지역이 넓다보니 조그마한 쓰레기의 방치가 그리 큰 문제시되지 않았으며 실제 오랫동안 우리 농촌에서는 그러한 자의적인 처리가 묵인되어왔다. 농민 자신들도 어느 정도의 투기, 방치, 소각 등이 그리 큰

문제가 아니라고 여겨왔던 것이 엇그제 일이었다. 한마디로 적절한 내·외부 적 적정 쓰레기의 처리요구가 작았다는 이야기이다.

그러나 과거의 부분별한 처리로 인한 누적적인 문제, 예컨대 빈 농약병의 무분별한 처리에 따른 농민 자신들의 상해 피해랄지, 폐비닐의 방치와 농로, 포장 소각 등에 따른 토양과 수질의 오염, 각종 스티로폼, 부직포 등의 소각에 따른 악취와 공기오염, 농촌 곳곳에 투기, 방치된 각종 폐기물로 인한 환경오염과 경관 훼손 등의 문제들이 현실화되었다<부록 사진 IV-9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 참조>. 이로 인해 농촌 지역 내 쓰레기의 적절한 처리문제가 정책의 문제로 부상되었다.

이러한 문제에 대응하여, 즉 우리 농촌 내 폐기물의 적절한 처리를 위해 만든 조직이 다름 아닌 한국자원재생공사이다. 전문적인 농촌 내 폐기물의 처리조직으로 1980년에 설립된 한국자원재생공사의 주요 임무는 농촌 내 폐비닐, 폐농약병 등의 수거와 처리였다. 아직도 불법적인 소각과 투기 등의 문제가 해결되고 있지는 않지만⁶⁸⁾, 점차 우리 농촌 지역에서는 한국자원재생공사⁶⁹⁾를 통한 폐비닐과 빈 농약병의 처리방법이 정착되고 있다. 그러나 한국자원재생공사에서 취급하는 농촌 내 폐기물의 대상과량은 일부일 뿐이다.

한편 위와 같이 한국 자원재생공사에서 수거, 처리하는 농촌 내 폐비닐과 빈 농약병과는 달리, 그 밖의 영농자재와 생활 폐기물들은 여전히 적절한 처리와는 거리가 먼 상태에 머물고 있었다. 그런 와중에도 농촌지역에는 근대화된 농용자재의 사용이 확대되고, 여기에 다양한 시설농업이 도입되고 확대되었다. 과거와 달리 폐비닐과 빈농약병, 각종 영농자재용 폐용기, 폐농기계와 폐윤활유, 폐타이어 등이 많이 배출될 수 밖에 없었다. 농가의 소득도 증가함에 따라 주거, 생활문화의 개선 등이 뒤따랐다. 이로 인해 이전에는 볼 수 없었던 각종 생활쓰레기가 발생하였고 날로 그 양도 증가하였다. 예컨대 각종 가전제품 등으로 인한 대형폐기물, 주택수리에 따른 각종 가구, 건축 폐자재 등이 발생하게 된 것이다. 오늘 날 우리 농촌에 가보면 적지 않은 폐기

68) 강창용, 강창식, "농가의 빈 농약병 배출과 수거제도의 개선방안", 『농촌경제』, 제26권, 제3호, 한국농촌경제연구원, 2003. 가을, 강창용, "농업용 폐비닐의 농가처리 및 수거제도 개선방안", 『환경정책연구』, 제2권, 제1호, 한국환경정책·평가연구원, 2003. 6

69) 이 조직의 내용과 사업 등에 대한 내용은 제5장에서 설명할 것임.

물들이 마을 내외부, 농장 내외부에 방치되어 있는 것을 발견할 수 있다. 물론 외부인에 의한 폐기물도 있지만 농민들에 의한 것도 많다. 이것이 현재 농촌 폐기물 처리의 외형적인 문제이다.

이러한 문제를 개선하기 위해 일부 지방자치단체들은 나름대로의 노력을 기울여 오고 있다. 그러나 그들의 조치들은 대부분 일회성의 이벤트나 캠페인 정도에 불과한 것이 현실이다. 상대적으로 안정적인 제도의 도입과 시행에 그리 많은 노력을 기울이지 않았던 것이다. 결국 적절한 정책적인 차원의 대응미비, 농민들의 환경문제에 대한 인식과 대응부족 등으로 농촌 환경문제는 그 정도가 심화되고 있다. 이와같은 농촌 폐기물처리의 문제들을 개선하기 위해서 2001년부터 검토되고, 검토결과를 바탕으로 종합적으로 입안된 것이 바로 「마을단위 쓰레기 종량제 추진지침」(환경부, 2002. 06)이다.

마을단위 쓰레기 종량제의 도입목적은 명확하다. 농촌지역 자연부락에 대한 쓰레기 수거체계 및 재활용품 분리수거 체계를 구축하여 무단소각 행위의 원인을 제거하자는 것이다. 이를 위해 도시와 같이 농촌지역에 대해서도 마을단위 종량제를 실시하여 농촌지역의 자연환경을 보전하고 쾌적한 삶을 도모할 수 있도록 하자는 것이다. 이것이 마을단위 종량제라는 제도를 도입하게 된 궁극적인 목적이다.

나. 제도의 실행 방법

쓰레기 수수료 종량제 시행지침을 개정('01.12.28)하여 추진 근거를 마련하고, 2002년도부터 도입하기 시작한 마을 단위 쓰레기 종량제도는 종량제 봉투에 의한 쓰레기 분리배출과 수거가 어려운 농촌지역을 대상으로, 종량제 규격봉투를 사용하지 않고 마을단위로 쓰레기를 공동 수거한 다음, 수거량에 따라 처리비용을 부담토록 하는 제도이다.

2003년 7월에 마련하여 적용하고 있는 「쓰레기 종량제 시행지침」(환경부) 내 “8. 농어촌 쓰레기 관리에 관한 사항”을 보면 아래와 같다. 이 시행지침을 통해 현재 농촌에서 이뤄지고 있는 세 가지의 쓰레기 관리 제도의 내용을 알 수 있다. 마을단위 쓰레기 종량제는 여러 가지 관리시스템의 가운데 하나이다.

8. 농어촌쓰레기 관리에 관한 사항

- 폐기물관리법 제13조의 규정에 의한 생활폐기물관리지역 중 쓰레기 수거체계가 미흡하고 인구 밀도가 낮아 쓰레기 분리배출 및 수거가 적정하게 이루어지지 않는 지역에 대하여는 마을단위 또는 지역단위로 공동 수거하고, 수거량에 따라 처리비용을 분배하는 "마을단위 종량제"를 실시
 - 군단위 지역 중 읍·면 소재지 이외의 지역에 한하여 제한적으로 실시하되, 자체 시범사업을 추진 후 확대하여 부작용을 최소화
- 쓰레기 공동수거 시 생활쓰레기 이외의 농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품 등은 별도 분리수거체계를 구축
 - 한국자원재생공사의 농촌폐비닐 수거체계와 연계하여 수거하는 방안 강구
- 농어촌지역에서 발생된 농기계 폐윤활유는 마을단위, 개인별 폐유 수집통에 수집토록 하고, 자치단체에서 수거하여 농기계수리센터, 재활용업체에 공급하는 체계를 구축

1) 추진방향

마을단위 쓰레기 종량제의 기본적인 추진방향은 네 가지로 정리될 수 있다.

첫째, 마을단위 종량제는 쓰레기의 분리배출과 수거가 적정하게 이루어지지 않는 농촌지역을 대상으로 한다는 것이다. 그리하여 현재 집단 거주지역에 대해 실시하고 있는 쓰레기봉투를 이용한 가구단위의 종량제 원칙이 훼손되지 않도록 하고 있다.

둘째, 마을단위 종량제 실시지역에 대한 쓰레기와 재활용품에 대한 수거체계를 구축한다는 것이다. 아무래도 기 실시하고 있는 집단지역 종량제와는 내용과 방법 면에서 많이 다르기 때문이다.

셋째, 마을 단위로 배출되는 쓰레기의 수집·운반·처리비용에 대한 징수

방법을 별도로 정하고, 가장 중요한 배출 쓰레기의 집합, 그리고 집합된 쓰레기에 대한 관리자의 지정과 그들에 대한 관리방법 등을 구체화한다는 것이다. 사실 이 부분은 이 제도의 안정적 도입과 운영에 결정적인 요건이다.

넷째, 재활용품에 대해서는 그 판매대금을 배출부락에 지급하여 쓰레기 배출, 처리비용을 보전하게 함과 동시에 적정처리를 유도한다. 필요할 경우에는 수집에 따른 장려금을 지급하는 방향으로 제도를 운영하자는 것이다.

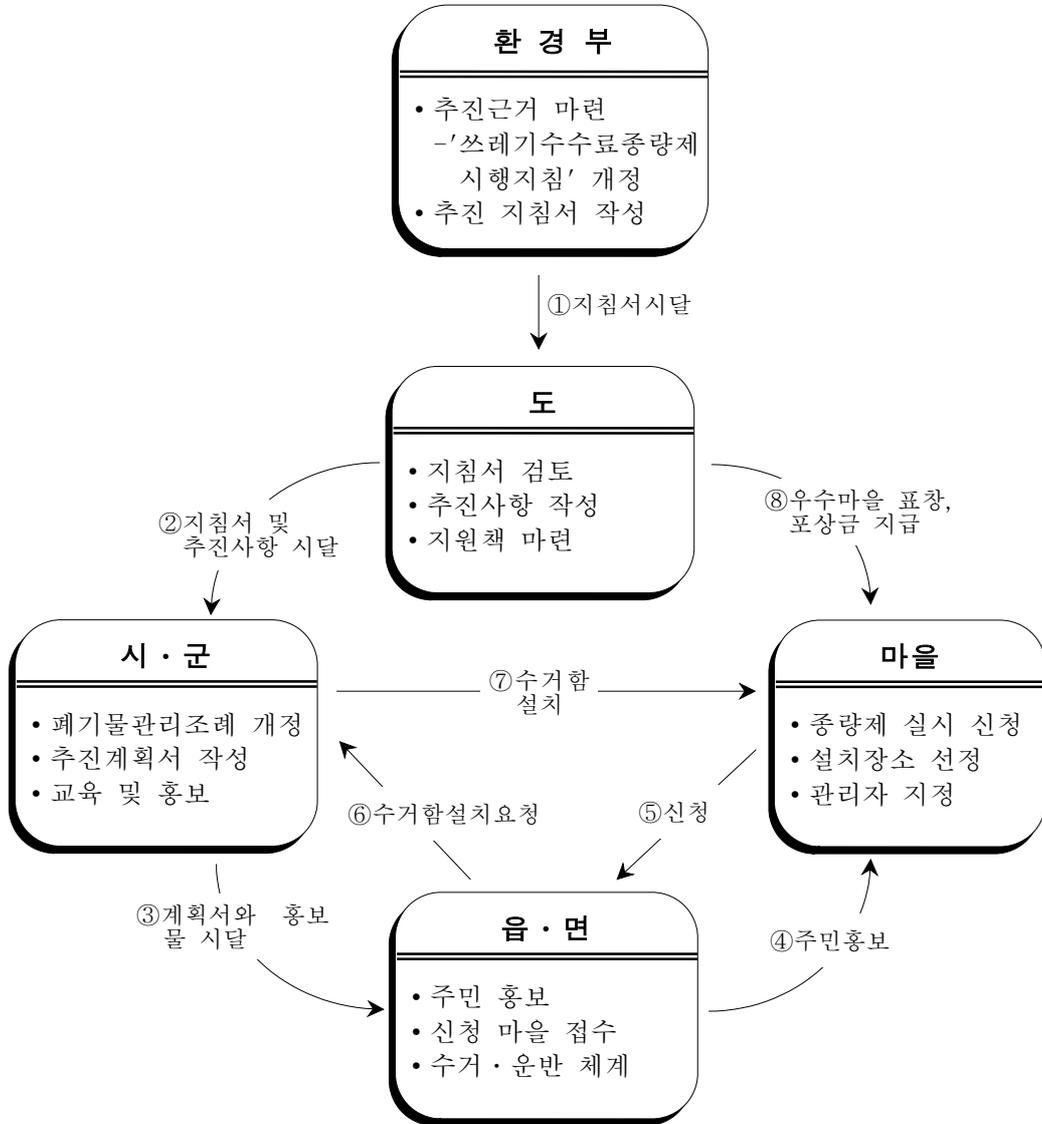
이러한 원칙적인 추진방향을 더욱 촉진, 강화하기 위한 주민에 대한 교육과 홍보, 단속과 규제도 중요한 제도정착의 요소이다. 당근과 채찍이라는 두 가지 수단을 적절하게 사용하는 것은 어느 나라에나 사용하는 방법이다. 결국 이러한 방향설정을 통해 무단소각의 근절, 자원 재활용의 활성화, 쓰레기 감량 유도, 외부의 쓰레기 반입 사전 예방 등이 가능하고, 나아가 조기 마을 단위 종량제 정착이 가능하다고 보는 것이다.

2) 추진 체계

마을단위 쓰레기 종량제에 관련된 주체와 그들이 하고 있는 기본적인 기능, 역할, 그리고 상호 협력 내용 등이 간단하게 아래의 <그림 4-1>에 정리되어 있다.

마을단위 종량제의 총괄 중앙부서는 환경부이다. 환경부에서는 마을단위 쓰레기 종량제의 법률적인 실시 근거를 마련하고 기본적인 추진 지침서를 작성한다. 이러한 기본적인 제도의 내용은 지방자치단체의 장에게 전달된다. 사업추진 지침서를 시달받은 광역 자치단체에서는 광역 단위에서 환경부의 지침서를 보완하여 추진시책을 마련, 하위 기초 자치단체에 시달하게 된다. 즉 광역자치단체의 장은 환경부의 지침서를 골간으로 하여 “마을단위 쓰레기 종량제 시행 지침서”를 만들어 하위 지방자치단체에 내려주고, 기초자치단체에서는 이를 기본으로 사업계획을 수립, 시행하는 것이다. 최종 생활쓰레기의 처리책임은 관할 지방자치단체에 있기 때문이다.

<그림 4-1> 마을 단위종량제 추진 체계도



기초자치단체는 마을단위 쓰레기 종량제 추진의 실질적인 주체이다. 각 시·군에서는 상위 광역자치단체에서 보내온 사업시행 지침서를 중심 내용으로 하여 구체적인 추진 일정과 방법 등이 포함된 실행계획을 작성, 활용하게 된다. 시·군은 관내 마을단위 종량제 사업을 추진하는데 필요한 사업추진의 방법과 수단 등을 구체적으로 규정, 결정하게 된다. 그 주요 내용은 ①마을 단위

종량제 실시지역의 선정, ②쓰레기와 재활용 수거체계의 구축, ③쓰레기 처리비용 설정, ④종량제도의 정착을 위한 교육 및 홍보, 감시와 단속 등의 조치이다.

3) 주요 세부 추진사항

가) 실시지역의 선정

마을단위 쓰레기 종량제를 실시하는 지역은 폐기물관리법 제13조의 규정에 의하여 생활폐기물을 수집·운반·처리하는 지역(생활폐기물 관리지역) 중에서 지역여건상 현행 종량제 추진이 미흡한 지역으로 한정하고 있다. 즉 쓰레기를 배출하는 가구가 배출 쓰레기의 처리비용을 부담하고 있는 기존의 종량제원칙이 훼손되지 않도록, 즉 이 제도를 적용하기가 거의 불가능한 지역을 대상으로 제한적으로 실시하도록 하고 있다. 때문에 해당지역은 그야말로 농촌에 광범위하게 산재한 농촌 자연부락이 될 수 밖에 없다. 특히 현행 종량제 실시지역 인접지역에 마을단위 종량제를 도입할 경우 기존의 쓰레기 종량제의 지속적인 시행이 어려워지는 사례가 없도록 유의하도록 요구하고 있다⁷⁰⁾.

마을단위 쓰레기 종량제는 원칙적으로 “군”지역을 대상으로 실시하지만 “군”지역 가운데에서도 집단취락의 모습을 띠고 있어 기존 가구 중심의 쓰레기 종량제 실시가 가능하고, 유효한 읍·면 소재지 지역은 제외하도록 하고 있다. 물론 “시”지역이라 하더라도 도·농 복합도시의 경우 취락형태를 고려하여 자치단체 장의 판단 아래 마을단위 종량제 실시지역을 최소한으로 선정하도록 하고 있다.

다음으로 대상범위에 관련하여 생활폐기물관리지역 이외, 즉 생활폐기물관리 제외지역⁷¹⁾에 대해서는 마을단위 종량제를 어떻게 적용할 것이냐이다. 결론적으로 말하면 폐기물관리법 제13조의 규정에 의한 생활폐기물관리 제외지

70) 그러나 현실에서는 이 점을 준수하기는 매우 어려움. 왜냐하면 읍·면 소재지의 경우 도시지역과 같은 특성의 소재지 집단취락에 대해 가구별 종량제가 시행될 수 있지만 인접 부락의 경우에는 시행되지 못하기 때문임.

71) 생활폐기물관리 제외지역 : 50호 미만지역, 차량출입이 어려워 수집·운반이 불가능한 지역

역 가운데에서도 쓰레기 수거차량의 진입이 가능하게 된 지역에 대해서는 마을단위 종량제를 도입하자는 것이다. 최대한 마을단위 쓰레기 종량제 실시 지역을 확대하여 실시하자는 것이다. 가능하다고 여겨지는 지역의 경우, 해당 지역 자치단체 장의 판단 아래 관할구역 내 생활폐기물관리 제외지역을 해제하고 해제된 지역에 대해서는 마을단위 쓰레기 종량제를 실시하자는 것이다. 이 과정에서 생활폐기물관리 제외지역을 추가로 확대 지정하여 마을단위 종량제를 실시하지 않는 등의 관리소홀을 경계하고 있다.

나) 추진협의체를 통한 추진체계 마련

마을단위 쓰레기 종량제의 성패는 역시 참여하는 주민들의 의식과 참여 정도에 달려있다. 해당 마을 내 공동체적인 결집력을 높이는 것이 무엇보다 중요하다. 마을단위 종량제의 원활한 추진을 위하여 이장, 부녀회장, 노인회장, 청년회장 등 마을지도자로 구성된 마을단위 추진협의체를 구성토록 한 것은 바로 이와 같은 점을 고려한 것이다.

마을단위 종량제 추진협의체의 주요 역할은 쓰레기 수거함 설치장소의 선정(토지사용 승락)과 관리자의 선정, 쓰레기 수거의 주기, 쓰레기 수집·운반·처리비용 부과 및 징수 절차·방법 등을 협의, 결정하는 것이다. 이 협의체의 대표는 대부분 마을 이장이 되지만 그렇지 않을 경우 마을 대표, 마을 공동기금을 관리하는 주체와 함께 쓰레기 수집·운반·처리에 따른 비용의 부과와 징수방법 등에 관한 사항을 협의, 결정하여 원활한 종량제의 시행이 되도록 하고 있다. 아울러 쓰레기 배출장소, 배출요령, 주민협조 사항 등을 포함한 지속적인 홍보 및 관리도 이 협의체의 중요한 업무이다. 안내문 배포, 홍보인쇄물 부착, 마을방송 등을 통하여 쓰레기 배출요령을 집중 홍보하고 자율적으로 무단소각 행위를 자제하도록 유도하는 것이다. 쓰레기 수거함 관리, 재활용품 분리를 위해 담당자를 지정·운영하고, 자율감시반을 편성하여 무단소각 및 투기행위 억제하는 것도 이 조직체의 역할이 될 것이다.

다) 쓰레기 및 재활용품 수거시스템 구축

발생한 폐기물을 수거하여 처리하거나 재활용하는 과정에서 적정 폐기물관리의 출발점은 매립 또는 소각 대상인 쓰레기와 재활용품을 철저히 분리, 배출하는 것이다. 분리배출은 적정 폐기물 관리의 출발 요소이다. 이 요소를 충족하기 위해서는 먼저 쓰레기와 재활용품을 배출, 수거 전까지 보관할 수 있는 수거함을 설치하는 것이 필요하다. 마을단위 종량제이기 때문에 당연히 개별적인 것이라기보다는 마을 공동으로 사용할 수 있는 수거함 혹은 보관장소가 필요하다. 쓰레기 수거함과 재활용품 수거함을 함께 설치한다고 하여 반드시 같은 장소에 설치할 필요는 없다.

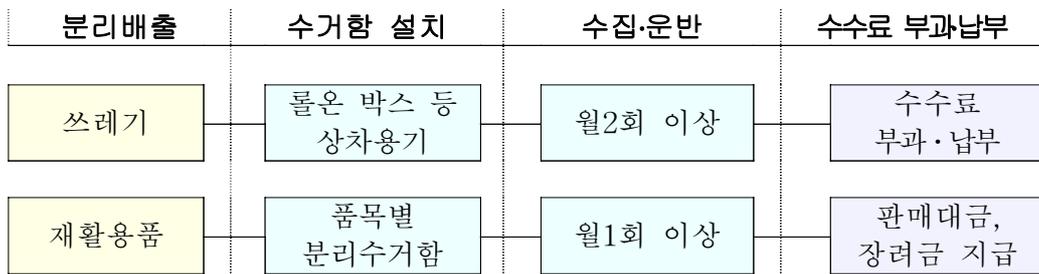
그런데 개별 가구단위의 종량제와 달리 마을 공동으로 쓰레기와 재활용품을 배출하기 때문에 분리배출이 잘 지켜지지 않을 수도 있다. 관리를 철저히 해야 하는 이유가 여기에 있다. 시범사업 추진 결과 쓰레기 수거함만을 설치하고, 재활용품은 수거일에 마을 안내방송을 통하여 수거하는 체계는 재활용품 분리가 미흡한 것으로 판단됨으로 지양하도록 하고 있다.

쓰레기 수거함은 인구수, 쓰레기 배출량, 수거차량 종류, 수거함 설치장소 등을 종합적으로 고려하여 롤온(Roll-on)박스 또는 압축차량용 자동 상차용기 등을 비교·검토하여 설치하도록 하고 있다. 롤온박스의 경우 용량이 크기 때문에 쓰레기 보관기일이 많이 소요되는 단점이 있으나 기존 유휴 장비를 활용한다는 장점이 있다. 플라스틱 자동 상차용기(700ℓ)는 보관용량은 적정하나 새로이 구입해야 하고 내용물이 완전히 수거되지 않는 불편이 있다 <부록 사진 IV-5참조>.

재활용품의 분리수거함은 기본적으로 4종(캔·고철류, 플라스틱류, 유리병류, 종이류) 이상을 설치하도록 권유하고 있다. 분리수거함은 형태와 재질에 따라 플라스틱 용기, 그물망, 마대걸이 형식 등으로 구분할 수 있다<부록 사진 IV-5, 6, 7참조>. 환경부나 광역자치단체에서 어느 형식을 취하라는 권유는 없다. 어느 것을 사용할 것인가는 해당 지역의 여건과 분리수거함의 형태를 비교, 검토하여 설치토록하고 있다. 지역실정에 맞고, 유지관리와 수거가 편리한 수거함을 채택하는 것이 바람직할 것이기 때문이다. 일반적으로 수거

주기가 장기라는 점을 고려하여 분리수거함을 크게 설치하거나, 수거함이 찰 경우 주민이 손쉽게 수거·보관할 수 있는 방식(마대걸이)을 우선적으로 고려될 수도 있으나 이 역시 지역실정에 비춰서 결정해야 할 사안이다. 분리수거함의 표지는 알기 쉬운 곳에 크게 부착하도록 권유하고 있다.

<그림 4-2> 기본적인 쓰레기와 재활용품 분리 수거 시스템



다음으로 분리 수거, 보관된 쓰레기와 재활용품을 수집·운반하는 주기를 어떻게 하느냐이다. 가장 좋은 것은 매일하는 것이겠지만 주어진 수집과 운반 자원상 이것은 거의 불가능하다. 특히 농촌 마을의 광범위한 분산으로 인해 매일 수거는 사실상 매우 어렵다. 따라서 이 주기는 해당지역의 여건에 따라 결정하되 적어도 쓰레기 수거는 월 2회 이상, 재활용품 수거는 월 1회 이상 실시할 것을 요구하고 있다. 자칫 쓰레기의 장기 보관에 따른 악취 및 경관 저해 등으로 쓰레기를 무단 소각하는 행위가 재연될 수 있기 때문이다 <부록 사진 IV-5내 하 참조>. 대형폐기물에 대하여는 자치단체 조례로 정하는 방법과 수수료 기준에 따라 별도로 처리하며, 쓰레기 수거함에 배출하는 것을 금지하고 있다.

마을단위 종량제의 실시 대상지역 가운데에는 상대적으로 쓰레기와 재활용품의 수거가 어려운 곳이 많다. 아울러 광범위한 지역에 비해 농가수와 폐기물의 발생량이 적고, 접근성도 양호하지 않아 민간에 위탁하기가 쉽지 않다. 따라서 수집과 운반업무는 자치단체에서 직영으로 하는 체계를 구축하는 것이 바람직하다. 다만 현재 민간업체에 청소업무를 대행하고 있거나 지역적인 특성상 민간대행이 불가피한 경우에 한해 위탁 처리할 수 있을 것이다. 장기

적으로는 농촌폐비닐, 농약빈병 등을 수집하는 한국자원재생공사와 연계하여 공동 수거하거나, 수집·운반업무를 위탁대행 하는 방안을 검토하는 것도 바람직할 것⁷²⁾이다.

라) 수집·운반·처리비용의 부과 및 납부

마을단위 종량제 역시 배출자 부담의 원칙을 고수하고 있다. 비록 마을 단위라고는 하지만 그 처리비용을 배출자들의 집단인 마을 단위로 부과한다는 기본원칙에는 변함이 없는 것이다. 쓰레기의 경우에는 배출량에 비례한 수집·운반·처리비용을 부과하며, 재활용품에 대해서는 마을별 쓰레기 수집·운반·처리비용에 대한 부담을 줄이기 위하여 재활용품 판매대금 이외에 재활용품 수집 장려금을 추가로 지급하는 방안을 병행 추진하도록 하고 있다.

마을 부락민들의 중요 관심사인 쓰레기의 수집·운반·처리비용은 두 가지 방법에 의해 부과하도록 하고 있다. ① 쓰레기 수거량에 따라 톤당 비용을 산정하여 마을별로 부과하는 방안, ② 1인당 쓰레기 발생량 산출근거를 토대로 일정금액을 마을별로 매월 정액 부과하는 방안이다. 첫 번째의 경우, 현행 종량제 규격봉투 가격산정 근거와 동일한 산정기준을 적용⁷³⁾하여 쓰레기 수집·운반·처리비용을 부과하고 일괄적으로 처리하기 때문에 업무처리는 매우 용이하다. 그럼에도 불구하고 도덕적 해이에 따른 폐기물의 적정 분리와 폐기물량의 감축노력이 미흡해질 가능성이 있다. 두 번째 1인당 쓰레기 발생량에 따라 비용을 부과하는 경우 가구별 혹은 1인당 쓰레기 발생량⁷⁴⁾이 집계되어야하는 데, 대단히 어렵다⁷⁵⁾. 혹 집계된다 하더라도 정액으로 비용이 청구되어 쓰레기 감량에 어떠한 자극이 되지 못할 수도 있다.

72) 그러나 이 부분은 한국자원재생공사의 향후 기능과 연관되는 데, 제6장의 검토결과를 보면 그리 낙관적이지 못함.

73) 마을단위 종량제의 조기정착을 위해 처리 수수료를 인하하고자 할 경우 자치단체 판단 하에 현행 처리수수료 기준 대비 최대 20% 범위 내에서 제한적·한시적으로 인하하도록 함.

74) “1인당 쓰레기 발생량(kg)×가구원수×마을별 가구수×처리수수료/kg= 부과비용” 방식으로 비용을 산정하여 부과

75) 농가의 가구원수, 생활수준, 농업경영 형태 등에 따라 배출량이 차이가 있기 때문에 매번 배출시 배출되는 폐기물의 양을 계근해야 하는 문제가 있으며, 사실 매번 계량한다는 자체도 거의 불가능함.

쓰레기의 수집·운반·처리비용의 징수(납부)방법으로 3가지가 제시되고 있다. ① 마을 대표자(마을공동기금 관리자)에게 총괄적으로 부과하고 마을공동기금으로 납부하는 방법, ② 마을 대표자(마을공동기금 관리자)에게 총괄적으로 부과·징수하고, 마을에서는 자체적으로 해당 주민들에게 비용을 분배하는 방법, ③ 자치단체에서 수거량에 따라 마을별·가구별로 비용을 분배하여 부과하고 가구별로 납부하도록 하는 방법이다. 가장 논리적으로 정교한 방법은 세 번째 방법이지만 현실에 대한 적용에는 역시 한계가 있다. 따라서 첫 번째 방법이 시행상 가장 용이하다. 다만 “마을공동기금”의 성격과 조달, 사용용도 등의 문제는 여전히 남아있다.

마) 제도 정착을 위한 사후관리

일상적으로 나타날 수 있는 문제로 방문객 및 마을 통과차량에 의한 쓰레기 투기이다. 이 문제가 해결되지 않으면 마을단위 종량제는 실패할 것이다. 따라서 이 문제의 예방을 위하여 쓰레기 수거함 관리자를 지정하고, 주민 자율감시반을 운영하는 등의 조치가 필요하다. 여기에 불법 투기행위를 적발한 경우 신고포상금을 지급하는 등 보완조치가 요구된다. 그러나 현실은 대단히 어려운 부분이다<부록 사진 IV-9, 18, 19 참조>

마을단위 종량제 실시지역에서 주민들이 관습적으로 쓰레기를 소각하거나 투기하는 사례에 대한 일제 단속을 실시하여 주민참여를 독려하는 것이다. 시·도별로 합동단속반을 편성하여 지역연고에 관계없이 공정한 단속과 처분이 이루어 질 수 있도록 조치하는 등의 규제도 필요하다.

다. 사업시행 상황

7개 광역시와 제주도를 제외한 전국 8개 지방자치단체에서 마을단위 쓰레기 종량제사업을 추진하고 있는 곳은 총 98개 대상 가운데 77개 시·군이다 <표 4-1>. 마을수로 보면 917개 마을, 세대수는 54,175이며 총 수거함 설치수는 1,309개이다. 미추진 지방자치단체의 수는 21개소이지만 점차 줄어들 것

으로 보인다. 그런데 추진대상 시·군의 수는 실제 행정조직상의 시·군수와 다르다. 왜냐하면 아래 표에 나타난 추진대상의 경우 해당 지자체 단체의 장이 마을단위 종량제를 실시하겠다고 의사표시를 한 지역만을 집계한 것이기 때문이다. 전남·북과 충남, 경북지역에서 상대적으로 많이 도입, 시행하고 있다.

마을단위 종량제를 실시하고 있는 77개소 가운데 전면 실시지역은 4개 시군에 불과하며, 나머지 73개 시군은 부분적으로 실시하고 있다. 여기에서 전면 실시지역의 경우는 해당 지역 내 모든 마을을 대상으로 마을 단위 쓰레기 종량제를 실시하는 지역을 일컫는다. 부분 실시란 일부 마을만을 대상으로 사업을 시행한다는 것을 의미한다. 전면과 부분 실시와 무관하게 수거함 설치수가 마을 단위 종량제 부락 수 보다 작은 지역이 있다. 반대로 많은 지역도 있다. 해당 지역의 사정에 따른 결과일 것으로 보인다.

<표 4-1> 농촌 마을 단위 종량제 추진현황(2002. 12월 기준)

구 분	추진 시·군수						소계	미추진 시·군 수	합 계 (추진 대상)
	전면실시			부분실시					
	단체수 (시·군)	마을수	수거함 설치수	단체수 (시·군)	마을수	수거함 설치수			
광역시(7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경 기	-	-	-	5	22	27	5	-	5
강 원	-	-	-	5	11	11	5	6	11
충 북	-	-	-	9	124	283	9	-	9
충 남	3	93	13	9	66	218	12	1	13
전 북	-	-	-	13	88	82	13	-	13
전 남	-	-	-	12	198	127	12	2	14
경 북	1	11	17	13	241	462	14	4	18
경 남	-	-	-	7	63	69	7	8	15
제 주	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	4	104	30	73	813	1,279	77	21	98

자료: 환경부 내부자료

2. 마을단위 종량제 추진 사례분석과 문제

마을단위 쓰레기종량제가 비교적 잘 실시되고 있는 지역을 중심으로 그 실태파악을 위해 현지 조사를 실시하였다. 도 광역자치단체로 부터 우수 사례 지역을 추천받아 시·군청의 담당실무자를 대상으로 실제 추진되고 있는 상황에 대해 현장 면담조사 하였다.

대상 시군은 3곳이다. ① 경기도의 경우 여주군, 홍천면, 홍천면 상백2리 마을이다. 이천시 장호원 소재 21C 리싸리클링 재활용 민간업체와 인근 홍천면 다대리 화훼농가들이다. ② 경북 영천시, 그린환경센터(매립장), 한국자원재생공사 사업소, 폐비닐 민간 처리업소, 화산면과 화산면 당지 1리 등에 대해 현지 조사를 실시하였다. ③ 전북 익산시, 익산시 생활폐기물 압축포장 사업소, 익산시 재활용선별장, 금마면 사무소, 금마면 갈산리 갈산마을, 기양리 향산마을을 방문하여 관련자들과 면담조사를 실시하였다.

위의 조사는 2003년 9월이후 실시되었으며 주로 2004년 2월~3월에 걸쳐 이뤄졌다. 조사 이후에도 추가적인 내용에 대해서는 전화와 팩스 등을 이용하여 문의, 관련 자료를 수집하였다.

가. 경기도 여주군 사례

경기도의 경우 「깨끗한 농촌환경 조성 추진 계획」(경기도, 2002)에 의해 관내 농촌지역의 쓰레기 수거와 처리업무가 이뤄지고 있다. 추진계획에 따르면 2003년 1월 부터는 도내 군 지역에 대해 전면적으로 실시한다는 것인데 2004년 6월 현재 경기도에서는 여주군, 연천군, 가평군, 양평군, 포천군 5개 시·군의 237개 마을에서만 마을단위 종량제를 실시하고 있다.

공동 수거된 생활 폐기물의 처리비용은 마을에서 배출한 재활용품 판매대금으로 처리하도록 하고 있다. 이것이 어려울 것에 대비하여 마을단위 종량제가 정착되면 수거비용을 농어촌구조개선특별회계(농특자금)에서 지원하는 방안을 건의할 계획이라고 한다. 아울러 2003년도에는 우수추진 마을에 대해

쓰레기와 재활용품의 수거촉진에 필요한 수거지원 차량 1대(14백만원: 도비 30%, 시·군비 70%)를 지원할 계획이다.

경기도 여주군⁷⁶⁾은 마을 단위종량제를 비교적 성공적으로 추진하고 있는 지역으로 알려져 있다. 2004년도에는 대상마을 9개소를 신규 선정하였고, 지금은 8개 읍면에 총14개 마을로 확대 실시 할 계획이라고 한다.

여주군은 폐기물관리법에 근거한 「여주군폐기물관리에 관한 조례」를 개정하여 마을단위 종량제의 추진 근거를 마련하였다. 여기에 따라 마을단위 종량제를 실시하게 될 지역의 선정 조건은 ① 가구 수 50호 미만인, ② 산간, 오지마을 지역으로 청소차량의 진·출입이 어려워 생활폐기물 수집운반이 불가능한 지역으로 되어 있다. 특별히 특별대책 지역이나 수변구역은 우선 선정 대상이다.

마을단위 종량제의 원활한 추진을 위해 여주군에서는 사업시행 마을마다 룰온박스(5ton 기준) 1개와 4개의 재활용 분리 수거함(종이류, 병류, 캔류, 플라스틱류)을 제작, 보급하고 있다. 특별히 룰온박스는 장기간 정치해 두기 때문에 상부 덮개를 설치하여 비에 젖지 않도록 배려하고 있다. 이러한 각종 수거함은 마을 주민들이 쉽게 접근할 수 있도록 마을회관 빈터에 설치하고 있다.

설치된 쓰레기와 재활용품 수거함의 관리는 해당 마을의 이장이 책임을 지지만 마을 주민 모두 자발적으로 관리하는 것으로 되어 있다.

여주군 마을단위 종량제의 수거·처리 흐름을 구체화한 것이 아래의 <그림 4-3>이다. 먼저 해당 마을별로 지정장소에 룰온박스와 재활용 분리 수거함이 설치되면 소각, 매립해야하는 생활쓰레기는 룰온박스에 배출하고 재활용품은 분리수거함에 배출하게 된다. 수집된 쓰레기와 재활용품들에 대한 수거는 읍·면의 환경미화원과 청소차량을 통해서 마을별로 지정 수거일에 수거하는 데 2~3월에 1회 정도⁷⁷⁾로 하고 있다. 물론 룰온박스에 쓰레기가 가득 쌓였을 경우, 마을대표자가 읍·면 사무소에 통보하여 수시로 수거하도록

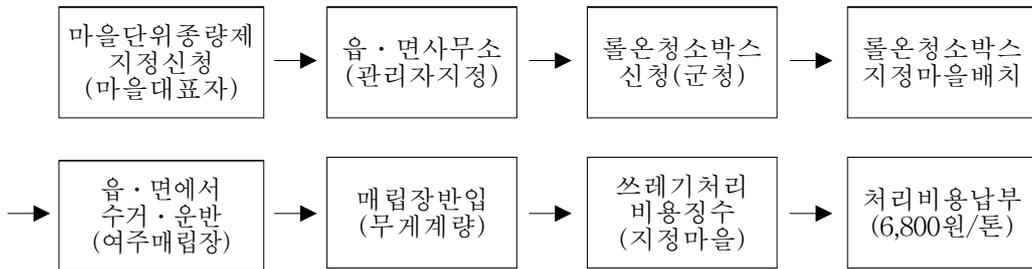
76) 폐기물처리장(매립) 1곳, 음식물 자원화 사업장 1곳, 소각장 4곳을 운영하고 있음.

77) 장기 방치의 문제를 염려하여 환경부에서는 당초부터 주단위의 수거를 권고하고 있었는데, 현실에서는 역시 어려운 문제인 것으로 보임. 다른 지자체에서도 이러한 경향이 있는데, 2~3일 주기로 수거하기에는 마을에서 배출하는 폐기물의 량이 소량이기 때문이라는 응답임.

하고 있다.

수거·운반된 쓰레기는 여주군 농어촌 폐기물처리장(매립장)에서 계량한 후 여주군폐기물관리에 관한 조례에 규정된 톤당 6,800원씩 쓰레기를 배출한 마을대표자(이장)에게 부과한다. 당연히 해당 대표자는 처리비용을 납부해야한다.

<그림4-3> 마을 단위종량제 수거 및 처리 흐름도(여주군)



자료 : 여주군, '쓰레기종량제 개선을 위한 마을단위 종량제 시범사업자료' 내부자료(2002)

쓰레기와는 달리 재활용품의 수거·처리는 주로 한국자원재생공사와 민간 재활용선별업체78)에 위탁처리하고 있다. 환경부의 지침서에 따르면 재활용품의 판매대금은 마을에 지급하거나 마을이 개별적으로 판매하게 하여 쓰레기 처리비용으로 사용하도록 하고 있다. 그러나 마을에 지급되기보다 군의 수입으로 처리하고 있으며, 그 내용은 해당 면에 통보하고 있는 정도이다. 이와는 달리 환경부에서는 마을 주민들의 쓰레기 처리비용의 부담을 덜어주기 위해, 쓰레기 처리비용의 부과로 인한 문제발생을 미연에 방지하기 위해 수집 장려금 등의 보조금을 지불하도록 하고 있으나 아직 실시되지 못하고 있는 상황이라고 한다. 현재는 마을 공동기금으로 폐기물 처리에 따른 비용을 처리하는 것으로 되어있다. 그러나 당초 주민들에 의한 기금조성의 내용과 목적 등과 관련하여 주민들의 불만소지가 잠재하고 있다.

재활용품의 수거에 있어서 민간과 정부의 지원을 받고 있는 한국자원재생공사의 수거품목79)과 단가가 약간 다를 수 있다. 수거된 재활용품의 수거·

78) 홍천면에서는 이천시 장호원에 소재한 21c 리싸이클링 이라는 재활용업체와 계약을 맺어 재활용품을 처리하고 있음. 이천, 여주, 진천, 음성 등의 자치단체의 재활용품을 주로 취급하며 행정기관으로부터 80%정도 인수함. 여기에서는 단순 선별, 압축하여 재생가공업체에 판매하는 정도의 일을 수행하고 있음.

판매가격이 재활용 수거의 주체에 따라 다르다는 이야기이다. 우선 민간의 경우 상대적으로 처리와 경제적 수익성이 양호한 품목위주로 수거·구입해 간다. 반면 한국자원재생공사는 정부의 지원을 받고 있기 때문에 상대적으로 처리가 어렵고, 비용도 많이 드는 품목을 중심으로 수거, 처리하고 있다. 두 처리 주체간 재활용품에 대한 수집단가는 <표 4-2>와 <표 4-3>에 제시되어 있다.

<표 4-2> 재활용품 수거 및 판매단가(민간업체:여주군)

단위: 원/톤

재활용품	수거단가(원/톤)	생산제품명	판매단가(원/톤)
폐 합성수지	150,000	PET	300,000
		PE	240,000
		PP	240,000
		PS	180,000
폐 유리병	15,000	갈색병	30,000
		녹색병	12,000
		백색병	55,000
		박카스병	10원/개당
		화이바병	20원/개당
고철	80,000	고철	-

한편 여주군은 보다 효율적인 마을 단위 종량제의 시행을 위해 배출요령과 처리방법 등을 소식지에 기재하여 배포하고 있었으며, 읍·면장회의, 이장 및 주민회의를 통해서 사업 추진취지와 배경 등을 교육, 홍보하고 있다. 해당 마을에서는 마을 대표자들이 직접 앰프 방송하여 주민 참여를 독려하기도 한다.

불법행위에 대한 규제와 단속도 이뤄지고 있다. 쓰레기 처리와 관련한 과태료의 부과기준을 보면, 먼저 무단 매립 시에는 500(1차)~1,000만원(3차)만원까지이며, 무단 소각 시에는 400(1차)~800만원(3차 위반)을 부과할 수 있도록 되어 있다. 여기에 감시기능을 강화하기 위해 불법행위 신고에 대한 포상금 규정도 구비하고 있는데, 100만원 이상의 과태료 대상 행위 신고 시에

79) 2004년부터 EPR 관련 상품의 한국자원재생공사수거는 불가하기 때문에 현재는 폐비닐만 수거하고 있는 상황임. 제5장 참조.

는 신고자에 20만원이 지급된다<부록 사진 IV-19참조>. 2002년 불법처리 신고건수가 152건이고 이 가운데 약 100건에 1,790만원의 과태료가 부과되었다. 아울러 135만원의 신고포상금이 지급되었다고 한다.

<표 4-3> 재활용품 수거 단가(한국자원재생공사:여주사업소)

단위: 원/kg

품목별		단가		비고			
폐비닐	하우스비닐	100(수거보상금)		농사용 비닐에 한함(군에서 지급)			
	로덴비닐	100(수거보상금)					
	하이덴비닐	100(수거보상금)					
농약빈병	유리병	150		공사에서 지급			
	플라스틱	800					
	PET(항공용)	1,500					
재활용품	고지류(혼합지)	30(공사)/40(외부)		박스지, 책지류 및 기타종이류			
	신문지(별도분리)	40(공사)/50(외부)		신문지에 한함			
	고철	45(공사)/55(외부)					
	알루미늄(캔)	400(공사)/450(외부)					
	철캔	45(공사)/50(외부)					
	유리병	20~100원(도.소매점)		주류·청량음료			
	PET병	80(공사)/80(외부)					
부담금	종이팩	70(공사)/90(외부)					
	장판지	15(공사)/20(외부)					
	비료포대(잡색)	70(공사)/80(외부)					
	플라스틱류	미선별 : 15(공사)/20(외부) 선별품 : 70(공사)/80(외부)					
예치금 품목	함지박	15(공사)/20(외부)					
	수은전지	19원/개(공사운반시 13.3원/개)				비고	
	산화은전지	12원/개(공사운반시 8.4원/개)					
	구분	공사 지급액	예치금 지급액 (선별기준)		예치금 지급액 (합계)		
			미선별	선별	수집자 운반	공사차량운반	공사/외부
	철캔	40/50	7	10	-	-	예치금 지급은 익월 환경청에서 본인 통장 계좌 입금
유리병	7/8	2.8	4	-	-		
PET병(압축분)	15(60)	18.2	26	-	-		
종이팩	80/90	7.7	11	-	-		

마을단위 쓰레기 종량제의 실시로 인하여 시범적으로 실시한 마을의 경우 불법소각, 투기행위가 방지되고 마을주변이 깨끗해져서 주민의 반응이 좋아진 것은 사실이라고 한다. 더불어 주민들의 자연환경 보존의식이 고취되고

함양된 것 역시 하나의 성과로 보고 있었다.

여주군 흥천면 상백 2리의 경우 약 50호 마을인데 마을 이장, 부녀회, 노인회 등을 중심으로 마을 단위 종량제를 시행하고 있었다. 일시적으로 이뤄지는 폐자원 경진대회, 마을 주변 풀깎기와 같은 행사도 참여하고 있다고 한다. 마을회관 앞 공터에는 공동수거함이 설치되어 있으며, 재활용품도 분리수거할 수 있도록 수거함을 설치해 놓고 있다. 이 수거함의 관리자는 물론 이장이다.

그러나 이 사업의 추진에 몇 가지 문제가 대두되고 있었다.

첫째 시범부락으로써 적극적인 주민참여도 보이지만 여전히 주민참여 의식이 미약함을 알 수 있다. 농장과 가정 등 다양한 장소에서 발생하는 각종 쓰레기와 재활용품을 어느 장소까지 운반해서 처리해야한다는 당연한 주민의식이 아직은 부족하다. 불법적인 소각처리와 방치 등이 아직도 우리 농촌에 자리하고 있다는 것이다<부록 사진 IV-11, 12, 13, 14, 15 참조>.

둘째, 쓰레기 처리비용 부담에 대한 주민들의 거부반응이다. 마을 단위 종량제의 시범지역은 상당수 오지마을이기 때문에 그동안 자체 소각, 투기 등으로 처리하여온 것이 관행이었다. 그동안 폐기물처리에 어떠한 비용납부의 강요가 없었다. 그러나 마을 단위 종량제를 도입한 후 일정한 비용을 납부하라고 하니 여기에 대한 부담이 반발로 이어지고 있는 것이다. 환경문제에 대한 인식이 높아지고, 농민들 스스로 폐기물의 처리 책임은 사용자에게 있다는 인식이 높아지기 전까지는 비용부담에 자발적이지는 않을 것으로 보인다. 정부의 지원을 바라는 마을 이장의 요구는 이러한 배경에서이다.

셋째 장기간 쓰레기 운반 롤온박스의 정치는 악취의 원인이 되고 있다는 점이다<부록 사진 IV-5 참조>. 마을 단위 종량제를 운영하는 자치단체의 여러 가지 운영관리상의 어려움에 따라 야기된 문제이다. 적어도 과거 마을주민들이 자체적으로 처리할 때에 이러한 문제는 없었다는 것이다. 특히 마을 중심부에 쓰레기 수거 롤온이 자리하고 더구나 악취가 풍긴다면 주민 누가 좋아하겠는가.

넷째 상당수의 농민들은 어느 것을 어떻게 배출해야하는지를 잘 모른다<부록 사진 IV-7, 8 참조>. 예컨대 다양한 폐기물의 처리방법을 모르는 경우

가 많다. 그에 상응한 처리체계가 꾸준히 운영되지 않는 한 농민들이 세세히 안다는 것이 매우 어려운 것이 현실이다. 음식물쓰레기의 분리수거, 재활용품의 분리, 플라스틱 용기라 하더라도 농약용기는 별도로 처리해야 한다는 것, 가정제품과 같은 것은 처리 방법이 다르다는 것 등을 숙지하기가 힘들다는 것이다. 분리수거가 어려운 품목의 처리에 어려움을 겪고 있다.

다섯째 재활용 수거함이 상대적으로 작다. 폐영농자재의 경우 부피가 크기 때문에, 그리고 농가들 사이에 동시에 발생하기 때문에 보다 큰 용기가 필요하다.

한편 아직은 마을 공동 기금으로 폐기물 처리비용이 지불되기 때문에 갈등은 없지만, 일부 농가에서 예컨대 시설농가에서 보다 많고 큰 폐기물을 배출할 때 공동으로 분담하는 데에 갈등 소지가 있다. 모든 농가에서 같은 양의 폐기물이 발생되기는 어렵다.

나. 경북 영천시 사례

경상북도는 농어촌 쓰레기 관리체계개선을 위해 마을단위 종량제를 적극 도입하고 있었다. 아울러 농기계 폐유허활유를 개인·마을단위로 수집통에 모아두면, 자치단체에서 수거하여 재활용업체에 공급하는 체계를 구축하려는 노력을 기울이고 있다. 이와는 별도로 영농폐기물 수거기간(집중 수거의 달: 3월과 11월)을 설정하여 운영하고 있다(경북도청, 「환경백서」, 2003)

경북 영천시에서는 쓰레기종량제 개선 3대 시범사업을 시행하고 있다. 그 가운데 하나가 “농어촌지역 마을단위 종량제 실시”이다. 2002년 4월부터 1개 마을에 시범적으로 마을 단위종량제를 실시해 오고 있으며, 2004년 현재 10개 읍·면의 11개 마을에 확대 실시하고 있다. 현재는 읍·면 소재지 이외 지역에 제한적으로 실시하고 있지만 자체 시범사업의 문제점을 개선하여 점차 확대할 계획으로 되어 있다.

영천시에서도 경기도 여주군과 마찬가지로 폐기물 관리조례를 개정하여 마을단위 종량제의 추진 근거를 마련하였다. 기본적으로 폐기물 관리조례에 의거하여 종량제봉투를 사용하지 않고 무단 소각 처리하는 지역, 쓰레기수거체

계가 미흡하고 인구밀도가 낮아 분리배출 및 수거가 적정하게 이루어지지 않는 소재지 이외의 지역으로 실시지역을 한정하고 있다.

특이한 점은, 시범사업의 세부시행지침에서 마을단위 또는 지역단위로 공동 수거, 수거량에 따른 처리비용의 분배를 원칙으로 하는 “마을단위 종량제”에서 수거한 생활쓰레기 이외의 농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품 등은 별도의 분리수거체계를 구축한다고 명시한 점이다. 아울러 지정폐기물인 농기계폐윤활유는 도 차원에서 제시한 방법에 의해 별도로 처리하도록 하고 있다는 것이다. 결국 마을단위 종량제 시스템, 재활용품 분리수거 시스템, 지정폐기물 수거시스템으로 구분하고 있는 것이다. 이외의 대형폐기물과 음식물의 수거에 대한 것은 특별히 정하지 않은 것으로 보인다. 사실 대부분 마을단위 종량제의 실시지역에서 이 부분에 대해서는 상대적으로 소홀하다. 그러나 장기적으로 볼 때 이부분의 처리도 전체적인 폐기물 처리계획 수립시 배려되어야 할 것이다.

영천시에서는 마을 단위 종량제 실시지역인 화산면 당지 1리에 400ℓ의 플라스틱 청소박스과 유리병류, 캔류, 플라스틱류의 재활용품 분리 수거함 3종을 제작하여 마을 지정장소에 설치하도록 하고 있다. 마을 내 접근이 용이한 도로변에 설치한 쓰레기와 재활용품 수거함의 관리는 이장과 부녀회에서 같이 같이하도록 유도하고 있다. 그러나 이 경우 외부인들의 투기 가능성이 상존한다.

영천시의 마을단위 종량제의 수거·처리 시스템도 다른 지역과 대동소이하다. 먼저 마을 주민들은 소각, 매립이 가능한 생활쓰레기는 청소박스에, 재활용품은 해당되는 분리수거함에 배출하면 읍·면의 청소 혹은 운반차가 이를 수거한다. 수거된 쓰레기와 재활용품(한국자원재생공사에서 수거하지 않는 재활용품 중심)은 시에서 운영하는 그린환경센터⁸⁰⁾로 운반, 처리되거나 민간재활용업체⁸¹⁾에 위탁하여 처리되기도 한다. 영천시에는 주민들의 반대로

80) 그린환경센터는 2001년 총사업비 236억원을 들여 공사를 시작하여 2003년 12월에 완공, 2004년부터 사업을 실시. 재생공사에서 처리하고 있는 폐비닐, 폐농약병을 제외한 모든 재활용품을 처리대상으로 하고 주요시설로는 재활용품 선별장, 침출수 처리장과 생태호수와 체육시설을 겸비하고 있음. 장비로는 재활용 선별기기 1식, 방역차 1대가 있음. 인력은 총 21명으로 일반직 2, 기능직 2, 환경미화원 1 주민감시 4명 등임. 영천시 관내의 쓰레기를 취급하며 읍·면에서 수거하면 생활쓰레기는 매립하고 폐목, 소파, 가전제품은 재활용업체에 위탁 처리함

인하여 쓰레기 소각장 시설이 없다.

배출 폐기물의 수거시기는 평균적으로 볼 때, 3~4일에 1회 정도라고 한다. 그린환경센터로 반입된 생활쓰레기는 무게 기준으로 계량되고 영천시폐기물관리조례에 따라 톤당 19,875원이 마을대표자에게 처리비용으로 부과된다. 그런데 이 처리비용은 재활용품 판매수입과 재활용품 수집보상금으로 대체토록 하고 있다. 가능한 범위 내에서 마을에 부담을 주지 않기 위해서이다. 그러나 장차 농민들의 부담이 커지게 되면, 즉 마을 공동 기금의 범위를 벗어나게 되면 처리비용을 어떻게 확보할 것인가는 여전히 숙제이다.

재활용품의 수거 단가는 재활용시장에 따라 역시 유동적이다. 2003년 11월에 영천시 자원재생공사 사업소에서 지불한 수거비용은 다음의 <표 4-4>와 같다. 동일한 폐자재의 수거에도 지역별로 차이가 날 수 있다. 지방자치단체별로 장려금의 지급수준이 다르기 때문이다.

농촌 마을단위 쓰레기 종량제의 안정적인 정착을 위해 영천군 역시 다양한 노력을 기울이고 있는 것으로 보인다. 「환경보호 당면사항 홍보」(영천시, 2003), 「풍요로운 고장 꿈이 있는 영천- 환경 보전 길라잡이-」(영천시, 2003) 등을 만들어 홍보와 교육에 활용하고 있다. 나아가 마을 대표자, 이장회의 등을 통해서 마을단위 종량제의 취지와 추진배경을 홍보하고 있다.

영천시에서도 불법적인 쓰레기의 처리에 대한 과태료 기준과 불법행위 신고에 따른 포상금의 규정을 갖고 있다. 불법 소각과 투기시의 과태료는 각각 30만원과 5~50만원으로 되어 있다. 그리고 불법행위를 신고할 때 신고자에 지급하는 포상금규정도 준비되어 있다. 먼저 불법 소각을 신고할 경우 신고 포상금은 과태료 부과금액의 50%수준에서 결정된다. 불법투기행위에 대한 신고 시에는 과태료 부과금액의 40~50%수준에서 포상금 지급된다. 2003년도 과태료 부과건수는 135건이고, 신고포상금 지급도 135건, 458만원이었다 <부표 4-3참조>. 2002년도 과태료 부과건수 9건⁸²⁾보다 10배 이상 증가한 것으로 이것은 2003년에 들어서 일명 “쓰파라치(전문적으로 쓰레기 불법처리를

81) 한 예로 폐비닐 민간처리업체인 동서산업은 세척, 압축된 폐비닐을 중국에 수출하기도 함.

82) 2002년 과태료 부과건수 9건, 260만원에 신고포상금은 8건, 30만원이었다고 함.

신고하고 포상금을 받는 사람)들의 활동이 적극적이었기 때문이라고 한다.

<표 4-4> 재활용품 수거 단가(자원재생공사:영천사업소)

단위: 원/kg

구분	품목	공사차량수거시	외부차량운반시	비고		
폐비닐	멀칭로텐비닐	100원	100원	*시에서 지급		
	멀칭하이덴비닐	100원	100원			
농약병	농약유리병	150	150	*기본감량 10% *민간수집상수거 불가		
	농약프라스틱	800	800			
	농약펫트병	1,500	1,500			
	항공방제용기	50원/개	50원/개			
재활용품	고지	50	50	*재질별 분리수거시 물품 인수함 *일반쓰레기와 혼합 된 미선별품은 인 수 불가		
	신문	65	65			
	고철	50	50			
부담금	합지박	50	50			
	비료포대	100	100			
	장관류	5	5			
	장관비닐	40	40			
프라 스틱	1차선별품	20	20	*PE, PP, PS혼합시		
	품종별선별	100	100	*PE, PP, PS단일품		
예치금	구분	공사차량수거시		외부차량 운반시		지급지침
		재활용단가	회수비용	재활용단가	회수비용	
	종이팩(우유팩)	100	0	100	0	*재질별 분리수거시 물품 인수함 *일반쓰레기와 혼합 된 미선별품은 인 수 불가
	철제캔	55	0	55	0	
	유리병(미선별)	5	0	5	0	
	유리병(색상별)	10	0	10	0	
	유리병(백색)	20	0	20	0	
P.E.T.병	100	0	100	0		

자료: 한국자원재생공사 영천사업소 내부자료

영천시 화산면에서는 “새마을 지회별로 숨은 자원 모으기 운동”도 벌이고 있다고 한다. 농촌 폐기물처리와 재활용품의 분리수거에 대한 면 차원의 홍보도 이장회의나 다른 교육 시 이뤄지고 있다고 한다.

다양한 노력에도 불구하고 아직도 이 제도의 정착에 어려움이 적지 않다.

첫째 여러 폐기물이 혼합배출되고 있다. 영천시 화산면 담당자에 의하면 생활쓰레기와 재활용품, 그 외 잡폐기물들이 일반 봉투(비료포대, 마대등)에

섞여서 배출되기 때문에 재분류하는 데 애를 먹고 있다고 한다.

둘째 마을 이장 중심의 교육이 이뤄지고는 있으나 일반 농민들의 인식 부족으로 여전히 불법 소각과 매립이 이뤄지고 있다. 특히 60세 이상의 농민들이 많고 가구당 가구원수도 적어서 배출되는 폐기물의 양이 적다. 따라서 많은 농민들은 과거와 같은 관행으로 폐기물을 처리하고 있다는 것이다.

셋째 도로변 공터에 쓰레기 수거함이 설치되어 있어 외부인의 자연스러운 투기가 우려된다는 점이다. 수거함에 던져 넣지 못할 경우 그 주위에 버리는 경우 처리가 어렵다. 더욱이 그 처리의 비용을 농민들이 부담하라는 것은 수용하기 어려운 주문이다.

넷째 분리 수거와 보관에 필요한 적어도 비가림 정도의 집하장이 필요한데 그렇지 못할 수 있다. 방출 폐기물이 비에 젖는 경우 처리에 어려움이 있는데, 특히 젖은 상태의 계량은 과도한 비용으로 연결되기 때문이다.

다섯째 일부 재활용품의 경우 수거에 상응하는 비용을 지불하기 때문에 어느 정도 수거된다. 그럼에도 불구하고 아직도 재활용 가능한 물품들이 적정, 분리, 배출되지 못하는 경우도 있다. 경제적인 인센티브 부족의 문제에 더하여 심리적인, 관행적인 타성 등이 결합된 결과로 나타난 행태이다.

여섯째 불법적인 처리에 대한 경고와 감시가 있다 해도, 적어도 지역주민이 지역주민을 신고한다는 것은 어렵다. 지역사회에서 이러한 규제와 벌칙제도를 정착하는 데는 일정한 시간이 소요되지 않을까 여겨진다.

다. 전북 익산시 사례

각 광역자치단체에서는 환경부의 마을단위 종량제의 시행 기본지침을 기본으로 하여 해당 관내 시행지침을 하위 자치단체로 시달한다. 기초자치단체에서 생활쓰레기의 최종책임을 지고 있을 뿐만 아니라 별다른 광역자치단체로써의 지원이 뒤따르지 않기 때문이다. 결국 기초자치단체에 의해 구체적인

사업추진 계획과 방법 등이 만들어지고 집행되는 것이다. 전북의 경우도 예외가 아니다. 앞의 두 지역과 비슷한 광역자치단체의 지침이 있을 뿐이다.

전북 익산시⁸³⁾에서도 농촌 마을단위 종량제의 실시지역으로 읍·면소재지 이외의 지역으로 쓰레기 수거체계가 미흡하고, 인구밀도가 낮아 분리배출 및 수거가 적절하게 이루어지지 않는 지역을 삼고 있다. 물론 각 기초자치단체가 만들어 활용하는 폐기물조례에 근거한 것이다. 익산시의 마을 단위종량제는 2002년 7월에 1개 마을을 선정하여 시범적으로 실시하였고 현재는 3개 마을에 확대 실시하고 있다.

마을단위 종량제를 시행하고 있는 마을에 대해서는 쓰레기 수거용 청소 롤온박스(4.5톤) 1대, 재활용 분리수거함(4종) 1세트를 제작하여 설치하였다. 여기에 소요되는 비용은 다른 지역과 마찬가지로 해당 기초자치단체에서 부담하였다.

익산시 마을단위 종량제의 수거·처리 시스템도 다른 지역과 거의 유사하다. 먼저 마을단위로 생활쓰레기가 청소 롤온박스에, 재활용품이 분리수거함에 배출되면 관할 익산시의 청소차량과 재활용품수거차량이 이를 수거한다. 수거는 주당 2~4회 정도 마을 단위로 순회하여 수거하는 것으로 되어 있지만 실제로는 수거량이 적어 마을대표자(이장)가 전화로 수거요청하면 수거하고 있는 실정이라고 한다. 보통 2달에 1회정도 수거하고 그 수거량은 3~4톤 정도에 이른다.

그런 다음 수거된 생활쓰레기는 압축포장사업소⁸⁴⁾로 운반되어 반입무게 기준으로 계량, 처리비용이 마을대표자에게 부과된다. 그런데 폐기물압축포장시설에서 쓰레기를 압축포장하고 있기 때문에 쓰레기 처리비용이 톤당 14,000원에서 35,000원으로 2.5배 상승하였다. 결국 마을 단위에서 지불해야하는 처리비용의 부담이 그 만큼 증가한 것이다. 쓰레기 매립장을 확보하는 데 어려움이 있기 때문인데, 익산시에서는 매립장 설치시 해당 지역에 대한 전폭적

83) 익산시 복지환경국 청소과, 「마을단위 쓰레기 종량제 추진계획」. 2003. 10 이외 조례, 「2004년도 영농폐기물 집중수거운동 전개」, 등 내부 자료를 이용하여 정리하였음.

84) 압축포장사업소는 2003년 5월, 3개월간의 공사를 끝으로 8월에 운영하기 시작하였고 생활쓰레기를 압축포장하여 야적하는 방식임. 이 시설은 신규 폐기물처리시설이 설립될 때까지 한시적으로 처리하기 위해 설치된 것이나 현재 매립장, 소각장 설립의 지연으로 야적장소 공간의 부족, 침출수, 악취 문제 등이 발생하고 있음.

인 투지 지원을 약속하였다. 유사 선진시설을 견학하기도 하였다. 그러나 해당 지역의 범위를 벗어났다고 여기는 주민까지 지원을 요구해와 결론을 내리지 못하고 있는 실정이다. 사업추진의 한 어려움이 분명하다⁸⁵⁾.

전용수거차량으로 수거한 재활용품은 재활용품 선별장⁸⁶⁾에 운반되어 별도로 처리된다. 원칙적으로 수거된 재활용품의 판매대금은 마을에 지급하도록 되어 있다. 그러나 값비싼 재활용품은 개인이 판매하고 처리하기 어렵고 싼 재활용품만 수거함에 배출되기 때문에 해당 판매대금을 마을에 지급하지 않고 있다고 한다. 시에서 수거, 분리하여 재활용품을 처리하기 때문에 즉 처음부터 배출농민들이 적절한 배출을 하지 않기 때문에 굳이 비용을 지불하지 않는다는 것이다.

마을 회관 앞의 공터에 설치된 쓰레기와 재활용품 수거함의 관리는 이장이 책임을 지고 있다. 그렇다고 하더라도 관련된 모든 처리, 관리를 이장 혼자하기에는 역부족이다. 특히 혼합된, 별도로 처리해야되는 폐기물을 아무렇게나 버렸을 경우, 외부인들이 남몰래 버린 경우 등의 감시와 계도는 거의 불가능하다.

마을단위 쓰레기 종량제를 포함한 영농폐기물 적정 수거를 위한 집중수거 운동과 함께 나름대로의 각종 홍보가 이뤄지고 있다. 그 정도와 효과에 지역 간 차이는 있지만 모든 기초자치단체에서는 이러한 교육과 홍보를 실시하고 있다고 봐도 무리가 아닐 것이다.

익산시 역시 불법 소각과 투기에 대한 과태료와 신고포상금제도를 운영하고 있다. 기본적으로 무단투기나 매립, 소각 시 100만원의 과태료가 부과된다. 그리고 이러한 행위를 신고할 경우 과태료 부과금액의 10%를 포상금으로 지급⁸⁷⁾할 수 있다. 2003년도 과태료 부과 건수는 775건, 부과 과태료는

85) 익산시에서는 새로운 소각장 등 폐기물처리시설을 설립하기 위해 노력하고 있으나 주민과 시의회의 반대가 심해 부지를 선정하지 못하고 있는 상황임. 최근 매립장 부지를 확보했다는 소식이 있음.

86) 2004년 1월부터 운영하기 시작하였으며 재활용품(종이, PET, 플라스틱류, 병류, 고철류 등) 과 함께 최근에 스티로폼을 처리하기 위해 별도로 스티로폼감용실을 설치하여 분리처리함.

87) 한때는 “쓰파라치”라 불리는 전문적인 신고자들이 있어 농민들과의 심한 갈등이 있었고, 여기에 더하여 포상금 조기 고갈로 인한 재정적인 어려움이 있었다고 함. 지금은 포상금을 축소하여 지급하고 있다고 함.

8,775만원이었고 신고포상금으로 578건에 대해 1,153만원이 집행되었다고 한다<부표 4-3참조>.

이러한 마을단위 종량제의 시범사업으로부터 다른 마을과 유사한 몇 가지 문제점을 발견할 수 있다.

가장 먼저 외부인의 무단 투기로 인해 마을 주민들의 어려움이 가중되고 있다. 외부인들이 버리는 폐기물은 혼합된 것들, 비용이 추가로 소요되는 것들이어서 처리도 어려울 뿐만 아니라 그 비용 역시 마을주민들이 부담해야 하기 때문이다. 아예 마을단위 종량제를 안하느니 못하다는 소리가 나오기도 한다.

두 번째로 처리비용이 비쌀 뿐만 아니라 장기적으로 충당할 마을기금이 부족하다는 점이다. 적어도 당분간은 마을주민에 처리비용을 부담시키기는 어렵다. 차라리 농촌 도로가 잘 형성되어 수거·운반도 용이하기 때문에 농촌 마을에서도 개별적으로 종량제 봉투를 사용하는 것도 고려해 볼 수 있다는 의견이 나오는 이유이다.

세 번째 쓰레기 수거함인 롤온박스가 개방되어 비로 인한 문제, 즉 젖은 쓰레기로 인한 처리비용 증가와 폐기물을 통해 나오는 오염된 침출수와 같은 물이 그대로 수로로 흘러 들어가는 문제가 있다.

네 번째 하나의 롤온박스를 두고 2~3개월 동안 쓰레기를 수집하기 때문에 악취문제와 함께 미관을 해치는 문제도 발생한다. 실제 현지조사 중에도 폐기물로 가득 찬 롤온이 수거되지 않은 채 그대로 있었다<사진 IV-9>.

라. 문제점

마을단위 종량제가 실시된 지 1년 6개월이 지났지만 아직도 초창기 예상했던 문제들이 나타나고 있다. 아울러 일부 관련자들은 추가적인 문제발생의 가능성과 함께 예상문제를 지적하고 있었다. 그러한 것들을 종합해 보면 아래와 같다.

① 농촌 주민의 낮은 환경보호의식

농촌의 환경오염문제에 대해 아직까지도 많은 주민이 문제의식을 갖지 못

하고 있다. 주민의 고령화로 인해 일정한 장소에 쓰레기를 분리 배출해야하는 수고로움을 귀찮게 여기고 있다. 여기에 발생량 자체가 적고, 미래 농업은 자신의 문제가 아니라는 잠재적인 의식, 미래 농업에 대한 불안정 등의 심정이 복합적으로 작용한 결과로 보고 있다. 결국 기존의 방식대로 집 앞 또는 논 밭 주변에서 소각·매립하는 경우가 많다. 쓰레기의 처리비용을 마을 또는 개별적으로 부담해야하는 마을단위종량제에 대한 취지에 대해 거부감을 가지고 있는 경우가 있다.

여기에 각종 교육과 홍보가 이뤄지고 있는 것이 사실이지만 개별 농민들까지 침투해서 효과를 발휘하기는 여전히 역부족인 듯 하다.

② 외부인 불법 투기와 감시의 애로

일반적으로 폐기물과 재활용품 수거함은 농민들의 접근이 용이한 마을회관 또는 도로변에 설치한다. 그러나 이것은 외부인의 용이한 무단투기를 야기하고 있다. 물론 마을 자체에 대한 접근성이 떨어지는 경우(여주군 일부 마을) 그러한 문제는 없다. 이 경우 외부인이 버리는 혼합된 쓰레기의 처리자체도 문제려니와 이 부분의 처리비용까지를 마을 주민에게 부담시킬 때 모두 반대 의견을 나타낸다. 당연한 것이다. 결국 이 문제로 인해 초창기부터 마을단위 종량제에 위기가 고조되고 있다. 농촌의 인력이 부족한 상황에서 수거함을 감시하기 위해 감시반을 편성하거나 감시자를 두는 것도 어려워져서 폐기물 집하장에 감시카메라를 설치하자는 의견이 대두되고 있다.

③ 쓰레기 처리비용의 부담에 대한 농민들의 불만 예상

현재 사례지역을 조사한 결과 지역별로 부과된 쓰레기 처리비용이 다르다. 지역간에 2~3배의 차이가 나타나고 있다. 이 부분도 문제려니와 근본적으로 아직까지는 마을 공동기금으로 폐기물처리비용을 납부하기 때문에 농민들의 불만은 적다. 그러나 공동기금이 고갈되거나 사용용도의 제한 등의 상황이 벌어질 경우, 배출농가들이 비용을 부담해야하는 데 이 때 농민들의 불만 표출과 참여 거부가 분명하다. 그럼에도 불구하고 이에 대응한 뾰족한 좋은 방법이 없다. 농민들은 비용부담을 꺼리고 있을 뿐만 아니라 농민간의 적절한

분배가 가능할지 관리자들은 염려하고 있다. 그렇다고 재활용품이 많아 그 판매수입으로 비용을 대체할 수 있다면 좋으나 상황은 그렇지 않다.

특히 폐기물 처리비용의 농가부담 문제와 관련하여 농가간 배출량의 차이를 어떻게 차별적인 비용분담으로 처리하느냐이다. 쉽지 않은 과제이다. 시설 농업용 다량 발생의 경우 처리증명제도와 같은 것을 도입하여 활용하는 것도 고려해야한다는 지적이 차별적인 배출량 때문에 제기되고 있다.

④ 수거함 설치장소, 품목의 종류 및 크기의 부적절

수거함은 접근의 용이성을 고려하여 큰 길 주변 혹은 마을 회관 등에 설치하고 있다. 그러나 길가의 경우 외부인의 투기 가능성이 높고, 마을회관 앞 등에 설치할 때는 장기 미수거로 인한 악취, 미관 훼손 등의 문제가 있다.

현재 설치되어 있는 수거함의 종류는 종이류(고지), 캔류(고철류), 병류(유리병), 플라스틱류 등 4종(3종의 경우도 있음)이다. 그러나 농촌에서 영농 후에 발생하는 폐영농자재는 4종의 이외의 재활용품인 스티로폼류, 비닐 포대류 등도 있고 연탄재, 부직포 등 다양한 재활용품과 생활쓰레기가 배출된다. 이들은 부피가 크거나 혹은/그리고 무게가 많이 나가기 때문에 이에 적절한 폐기물의 처리방법이 없다. 따라서 농촌에서 많이 발생하는 폐기물의 종류에 맞는 수거함을 설치해야 한다. 또한 쓰레기의 다양한 종류뿐만 아니라 크기도 크고 양도 많기 때문에 이에 맞는 크기로 수거함을 제작, 설치해야 할 것이다.

⑤ 개방형 수거함 및 장기 수거함의 미처리로 악취, 오염물과 물질 누출 등의 문제 발생

상부 개방형의 수거함의 경우 윗부분을 넘어 쓰레기가 쌓이고 그대로 방치하여 흉한 모습으로 되어 있는 경우도 있다. 마을 주민들이 좋아할 이유가 없다. 현재 각 마을에 배치한 롤온박스를 채우기 위해서는 일반적인 부락에서 2개월 정도의 시간이 소요된다. 이 과정에서 무분별한 쓰레기 투입으로

인한 악취, 비나 눈이 왔을 경우 내부 침투로 인한 쓰레기 부패와 침출수 유출, 동물들의 쓰레기 뒤짐 등으로 여러 가지 불쾌한 상황이 발생하고 있다. 마을 주민들은 빠른 수거를 원하고 있다.

⑥ 혼합 폐기물배출에 따른 재분리 비용 발생

사실 많은 농민들은 자신의 생활과 영농활동을 통해 발생하는 각종 폐기물의 적정 처리방법을 모르고 있다. 따라서 발생하는 각종 폐기물을 일반 마대나 비료포대 등에 담아 버리는 경우가 많다. 재활용이 가능한 제품도 그렇게 처리된다. 물론 재활용품의 분리자체도 서툴다. 결국 면 혹은 군에서 다시 재분리해서 처리하는 경우가 있다. 공익요원들을 활용하고 있다. 부차적인 자원의 낭비가 아닌가 여겨진다.

⑦ 제도시행의 불완전성

농촌에서 발생하는 각종 폐기물의 처리방법이 명쾌하지 않다. 농민들에게 그 종류와 처리방법을 명확히 해 줘야하는 데 그렇지 못하다. 예컨대 음식물쓰레기, 대형폐기물, 폐비닐과 빈 농약병을 제외한 각종 폐영농자재 등의 처리방법이 확실하게 농민들에게 인식되고 있지 않다. 아울러 마을 단위 종량제 이외 지역에 대한 대응책도 발견하기 힘들다.

마을단위 종량제를 실시하게 될 지역의 선정 조건으로 “가구 수 50호 미만인”인 조항이 있는데, 사실 대부분의 농촌 마을이 여기에 해당한다. 산간, 오지 마을 지역이 아니더라도 50호를 넘는 자연부락을 발견하기는 쉽지 않다. 내용의 현실화가 필요하다.

3. 마을단위 종량제에 의한 시설폐자재 처리

한편 마을단위 종량제를 활용하여 우리가 관심을 두고 있는 시설 폐자재를 효율적으로 처리할 수 있을까하는 것이 중요하다. 이것의 가능성을 타진하기 위해 제도적 현실적 부분을 검토할 필요가 있다. 그런데 현실적으로 시설 폐자재는 생활폐기물이고, 마을단위 종량제에서 생활폐기물을 대상으로 하고 있으며, 더욱이 마을단위 종량제 실시의 기본적인 지침이 되는 쓰레기종량제 시행지침(2003. 7)내 농어촌 쓰레기 관리 사항(앞의 제도 설명 시 제시된 자료 참조)에서도 본 연구대상 시설 폐자재를 제외하라는 규정은 없다. 따라서 시설 폐자재를 마을단위 종량제에 포함시켜 운영한다 해도 법적인 하자는 없다.

가. 제도의 운영면

마을단위 종량제의 기본지침내용과 2004년 5월 현재 제도의 운영사이에 차이가 있다. 먼저 앞에서 설명한 종량제 실시의 기본적인 지침, 쓰레기종량제 시행지침(2003. 7)내 농어촌 쓰레기 관리 사항에 따르면 농촌지역의 폐기물은 아래와 같은 다양한 시스템을 통해 수거하는 것으로 되어 있다.

<표 4-5> 농촌폐기물에 따른 수거 시스템

대상 폐기물	관리지역	관리 제외지역
농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품	재활용 수거 시스템(주체: 한국자원공사) (I)	재활용 수거 시스템(주체: 한국자원공사) (I)
생활쓰레기	쓰레기 종량제(II)	마을단위종량제(III)
폐윤활유, 폐유	지자체수거→재활용(중간)업체 (IV)	지자체수거→재활용(중간)업체 (IV)

그러나 2004년 7월 한국환경자원공사법이 시행되면 기존의 한국자원재생공사의 역할에 변화(물론 지금도 변화된 상황이지만)가 있다. 기본적으로 EPR 품목을 수거할 수 없기 때문에 한국자원재생공사에서는 폐비닐만을 수거, 처리하게 된다. 재활용이 가능한 폐기물을 현장에서 수거하여 처리하는 업무가

대폭 줄어든다. 따라서 시설폐자재의 한국자원재생공사에 의한 수거는 어려울 것이다⁸⁸⁾.

지금까지 지방자치단체에서 수거한 후, 재활용이나 중간 처리 업체에 이관해 오던 폐윤활유와 같은 폐기물회수 예치금제도 대상 품목과 폐기물 부담금제도 대상품목도 EPR 대상제품이 되었다. 장기적으로 재활용 확대를 위해 보다 많은 품목이 EPR에 포함될 것이다. 현재로는 EPR과 농촌폐비닐 이외의 생활폐기물만을 쓰레기종량제로 관리한다. 여기에 시설폐자재가 포함되는 것이다. 물론 지역의 문제는 있으나 가구단위의 쓰레기종량제이든 마을단위의 마을단위 종량제이든 시설폐자재를 취급하는 것은 당연하다. 위 표에서 (I), (IV)는 별도의 시스템으로 운영되며, (II)와 (III)의 시스템에서 시설폐자재를 처리해야한다는 것이다.

나. 폐기물의 종류, 유사성 측면

농촌에서 폐비닐과 EPR 대상제품, 대형폐기물, 음식물 쓰레기(거의 무발생), 분리수거 품목(환경부 권유 4종: 캔·고철류, 플라스틱류, 유리병류, 종이류)을 제외하면 소규모, 소량의 잡쓰레기만이 남는다. 이것을 마을단위 종량제로 처리하게 된다. 농가단위에서 볼 때에도, 마을단위에서 볼 때에도 소량이다. 그러나 이들 폐기물은 어느 시기성이 없이 꾸준히 배출되는 것들이다.

반면 시설폐자재는 재질도 다양하고<표 4-6>, 한 농가에서의 배출량으로 일반 생활폐기물의 량에 비해 상대적으로 많다. 비닐하우스의 경우 작게는 ha당 5톤~20여톤 정도 사용하고 있으며, 연간 1톤 이상의 폐기량이 발생된다. 시기적으로도 집중성이 있다.

이와같은 배출시기와 량적 차이 이외에 마을단위 종량제로 처리하는 폐기물이나 시설 폐영농자재간 처리대상으로의 차이점은 없다. 거꾸로 말하면 같은 시스템 내에서 처리하는 데 특별한 문제는 없다는 것이다. 수거대상 폐기물이 다르다 해서, 발생시기와 양적 차이가 있다고 해서 반드시 다른 제도를 도입해야 할 필요는 없다. 기존의 제도 속에서 수거방법을 조정하면 새로운 별도의 제도 없이도 적정처리가 가능하다고 보기 때문이다.

88) 법률적으로 한국자원재생공사에서 시설 폐영농자재를 취급해서는 안된다는 규정은 없으며 여기에서는 현실적으로 어렵다는 이야기임(제5장 참조).

<표 4-6> 농업용 자재의 재질 및 중량

농자재명	재 질	두께(mm)	비 중(g/cm ³)
유리	유리	3~5	2.3~2.6
알루미늄스크린	알루미늄, 폴리에틸렌(P.E.) 등 혼합	차광율55%	100g/m ²
차광망	폴리에틸렌(P.E.), 비닐	0.5~1	0.93~0.96
부직포	고분자 합성섬유	-	25~30g/m ²
분수호스	폴리에틸렌(P.E.)	0.15~0.3	0.93~0.96
점적호스	폴리에틸렌(P.E.)	0.3, 1.2	0.93~0.96
베드	스티로폼	-	0.025
펠라이트	흑요석, 진주암 등	-	0.13~0.18
암면	규산질암석, 현무암, 석회석 등	-	0.04~0.05
비닐포트	폴리에틸렌(P.E.), 비닐	0.55~0.65	0.93~0.96
연결포트	폴리프로필렌(P.P.)	-	1.24g/구
트레이	폴리스티렌(P.S.)	-	1.02~1.08
연탄	석탄 등	-	3.6kg/개

한편 마을 단위 종량제로 배출되는 폐기물이나 시설 폐영농자재나 재활용이 불가능한 것들이 많지는 않다. 재활용이 어려운 이유는 분리배출이 이뤄진다고 하더라도 분리수거와 재이용에 경제성이 너무 떨어지기 때문이다. 결정적인 이유는 소량 배출이기 때문에 일일이 그것도 자주 수거해서 재활용하기에는 여러 모로 무리가 있다는 이야기이다.

다. 배출 주체와 비용

현재 마을단위 종량제의 배출주체는 마을이며 비용 부담 역시 마을 단위로 이뤄지고 있다. 물론 원칙적으로 보면 개별가구에 의한 비용부담이 옳지만 제도와 제도의 운영 효율상 마을단위로 되어 있다. 각 가구마다 폐기물의 배출량이 비슷하기 때문에 배출량의 다과에 의한 갈등도 아직은 적으며 상시적인 배출이다. 도시와 달리 농촌에서 가구단위의 종량제를 실시하는 데는 시기적으로 운영상으로 현재로는 거의 불가능하다는 점을 반영한 제도이다.

그러나 시설 폐자재의 경우 성격이 다르다. 일시적인 배출에 배출하는 량이 농가마다 다르다. 시설 폐영농자재는 시설내 재배 작물의 생육 주기에 따라 내부 자재가 교체되면서 발생하기 때문에 생활폐기물에서와 같이 폐기물이 년중 평균적으로 발생하지 않는다. 또한 같은 마을 내에 살고 있는 주민이라 하더라도 시설농업을 하는 농가는 시설 폐영농자재를 발생시키지만 시

설농업을 하지 않는 주민들은 시설폐자재를 배출하지 않는다. 시설농업을 경영하는 농민이라 하더라도 시설의 형태와 경영규모의 대소⁸⁹⁾에 따라 발생하는 시설폐자재의 량에 차이가 많다. 배출시기도 시설농가에 따라 다를 수 있다.

시설 폐영농자재의 처리를 마을단위 종량제와 동일한 조건으로 운영하는 데는 문제가 있다. 즉 일시적인, 농가마다 차별적인 발생을 특징으로 하는 시설 폐영농자재를 마을 단위 종량제와 동일한 조건아래 운영하기에는 몇 가지 문제가 있다. 발생 시기와 발생 주체간의 발생량 차이에서 오는 문제이다.

결국 시설 폐영농자재의 발생 특징을 고려할 경우 마을단위 종량제 이외의 수거시스템이 필요하다. 그러나 전국적으로 볼 때 분산된, 그리고 지역적으로 마을과 농가간 차별화된 발생 특징을 고려할 경우 새로운 수거시스템을 만들어 운영하기는 무리다. 따라서 마을단위 종량제를 활용하되 시설폐자재는 하나의 일시적, 보완적 시스템으로, 배출농가가 비용을 부담하고 책임은 작목반(혹은 마을단위 종량제의 책임주체)이 지는 그러한 시스템으로 정리하고, 도입하는 것이 유용할 것으로 보인다.

마을단위 종량제의 비용부담원칙인 마을단위 비용 부담이 아닌, 일반 쓰레기종량제와 같은 가구단위 즉 배출자 비용부담원칙을 적용하여 시설 폐영농자재 처리비용을 물게 하는 것이 바람직하다는 것이다. 물론 작목반이 잘 조직, 운영되고 있을 경우 작목반을 배출과 처리주체를 하는 것도 효율적이다. 모든 농가에 동일한 비용을 분담시킨다면 갈등의 소지가 상존하기 때문이다.

89) 발생폐기물의 품목에 대해서는 앞에서 살펴보듯, 비록 그 내용에 차이가 있지만 마을 단위 종량제로 처리하는 데는 문제가 없다고 봄.

<부표 4-1> 마을단위 종량제 시범실시 사례지역 기관별 추진 상황

구분	경기도 여주군 흥천면 상백2리	경북 영천시 화산면 당지1리	전북 익산시 금마면 갈산리
기본방향	<ul style="list-style-type: none"> • 종량제를 통한 폐기물억제 및 최소화 • 음식물쓰레기 줄이기 및 자원화 • 재활용품분리수거 시스템구축, 재활용품제품 수요처 확대 • 폐기물의 위생처리 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물의 감량 및 자원화 • 생활쓰레기 처리의 민영화 추진 • 음식물쓰레기 감량 및 자원화 • 폐기물처리시설의 조기확충 • 재활용품 분리배출 및 수거체계의 효율화 • 농어촌 쓰레기 관리체계 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기종량제 추진 • 음식물쓰레기 감량 및 자원화 • 1회용품 사용규제 • 생산자책임재활용제도추진 • 폐기물관련사업장관리 • 농촌 영농폐기물 수거추진 • 폐기물처리시설 설치·관리 등
도 농폐기물 관련 주요 시책 및 추진 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌 특별청소 대책지역선정 • 농촌환경정비 공공근로 인력 투입 • 폐자원 집중 수거행사내실화 • 수거실적평가를 반영 도비보조시 활용 • 수거운반용 차량지원 • 마을단위종량제 시범도입 • 폐영농자재 수거활성화추진 • 마을단위 이장책임 수거보상제 구축 • 유기계 폐유회유 분리수거 시범사업 실시 • 우수마을 등에 인센티브제공 • 도지사 표창 및 포상금지급(도비지급) 	<ul style="list-style-type: none"> • 마을 또는 지역단위로 공동 수거하고 수거량에 따라 처리비용을 분배하는 '마을단위종량제' 도입 • 자체시범사업 추진 후 전면 확대하여 부작용 최소화 • 생활쓰레기외의 농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품 등은 별도 분리수거체계구축 • 동기계 폐유회유는 마을 단위, 개인별 수집통에 수집하여 동기계센터, 재활용업체에 공급하는 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 마을단위쓰레기종량제 도입 • 생활폐기물관리지역중 읍면소재지 이외의 중·소규모 농어촌 지역 • 자체시범사업을 추진 후 확대하여 부작용 최소화 • 생활쓰레기외의 농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품 등은 별도 분리수거체계구축 • 한국자원재생공사와 연계 • 동기계 폐유회유는 마을 단위, 개인별 수집통에 수집하여 동기계센터, 재활용업체에 공급하는 체계 구축
개요	<ul style="list-style-type: none"> • 2002년 6월 5개마을 시범실시 • 14개 마을(8개읍·면)확대실시 • 소요예산: 34,160천원 	<ul style="list-style-type: none"> • 2002년 4월 1개마을 시범실시 • 11개 마을(10개읍·면)확대실시 • 수거함제작비: 4,631천원 	<ul style="list-style-type: none"> • 2002년 7월 1개마을 시범실시 • 3개 마을(2개면) 확대실시 • 소요예산: 9,300천원
시·군 추진 내용 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물관리예관조례 개정 • 지역선정기준과 처리비용기준 제시 • 마을단위 선정지역에 암롤청소박스 배부 • 수거 및 처리 체계 구축 • 추진홍보 -배출요령 및 처리방법의 소식지 기재 홍보 -읍·면장회의 주민회의 시 취지 및 요령 홍보 -마을 애플방송 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 마을단위 지역 단위별로 추진대상지 시범지역 선정 • 추진대상지역별 마을 자체 관리자 선정 • 대상지역별로 마을공동 수거장소 지정 및 수거함 설치하여 공동수거 • 매립장에 공동 배출후 처리비용 분배 • 농촌폐비닐, 농약빈병, 재활용품은 별도 분리수거 • 환경보전 교육 및 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 읍면소재지 이외의 지역으로 시범마을 선정 • 수거용 박스, 재활용 분리수거함 설치 • 수거체계 유지 • 수거비용 부과 • 시범사업 확대 • 읍면에 지속적 홍보
불법 행위 규제 및 단속	<ul style="list-style-type: none"> • 과태료부과와 신고보상금지급 -무단매립시 과태료 500(1차 위반)~1,000만원(3차위반)부과 -무단소각시 과태료 400(1차위반)~800만원(3차위반)부과 -과태료금액 100만원이상의 내용 신고시 20만원 지급 	<ul style="list-style-type: none"> • 과태료부과와 신고포상금제도 도입 -불법소각시 30만원의 과태료부과, 신고시 과태료부과금액의 50%포상금지급 -불법투기시 5~50만원 과태료부과, 신고시 40~50%지급 	<ul style="list-style-type: none"> • 과태료부과와 신고포상금제도 도입 -무단투기나 매립, 소각하여 적발시 100만원이하 과태료부과, 신고시 과태료부과금액의 10%을 포상금으로 지급
면 관련 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 신청마을 접수 • 이장회의 통한 교육과 주민 홍보 • 쓰레기 수거 및 운반 	<ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기 수거 및 운반 • 이장회의를 통한 홍보와 영천시와 연계해서 교육실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 주민홍보
청소 인력	<ul style="list-style-type: none"> • 차량운전기사 1명 • 미화원 2명 	<ul style="list-style-type: none"> • 청소차량 1대, 운전기사 1명 • 미화원 1명 	
마을 내 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 마을회관앞 공터에 수거함설치 • 이장뿐 아니라 마을 주민의 자발적 관리 • 마을공동기금으로 처리비용 충당 	<ul style="list-style-type: none"> • 마을내 도로변에 수거함 설치 • 이장과 부녀회에서 관리함 • 마을 공동기금으로 처리비용충당 	<ul style="list-style-type: none"> • 마을회관앞 공터에 수거함설치 • 이장이 관리 • 마을공동기금으로 처리비용 충당

주: 각 도의 추진상황은 경기도 '2003환경백서', 경북 '2003환경백서', 전북 '2003환경정책보고'를 정리하였고 시·군은 '마을단위종량제 추진계획서'와 '폐기물관리조례'를 참고하여 정리함

<부표 4-2> 지역별 세부추진사항 별 추진 내용

구분	경기도 여주군 흥천면 상백2리	경북 영천시 화산면 당지1리	전북 익산시 금마면 갈산마을
지역선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> 여주군폐기물관리에 관한 조례 제6조의2에 의거 -가구수 50호 미만인 지역 -산간, 오지마을 지역으로 청소차량의 진·출입이 어려워 생활폐기물 수집운반이 불가능한 지역 	<ul style="list-style-type: none"> 영천시폐기물관리조례 제14조2에 의거 -종량제 봉투를 사용하지 않고 무단소각 처리하는 지역 -쓰레기수거체계가 미흡하고 인구밀도가 낮아 분리배출 및 수거가 적정하게 이루어지지 않는 소재지이외의 지역 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물관리법 제13조의 규정에 의거 -쓰레기수거체계가 미흡하고 인구밀도가 낮아 분리배출 및 수거가 적정하게 이루어지지 않는 지역 -읍·면소재지 이외의 지역
수거함 형태	<ul style="list-style-type: none"> 암롤박스 -5톤(제작비:2,500천원/대)1대 재활용품분리수거함 1세트 -4종(종이류, 병류, 캔류, 플라스틱류) 	<ul style="list-style-type: none"> 생활쓰레기 수거함 -400ℓ 플라스틱수거함 1식 재활용품분리수거함 1세트 -4종(병류, 캔류2, 플라스틱류) 제작비: 421천원/1개조 	<ul style="list-style-type: none"> 청소박스 -4.5톤(제작비: 2,500천원/대) 1대 재활용품분리수거함 1세트 -4종(종이류, 병류, 캔류, 플라스틱류) 제작비: 600천원/1식
수거함 설치장소	<ul style="list-style-type: none"> 마을회관앞 공터 	<ul style="list-style-type: none"> 마을내 도로변 	<ul style="list-style-type: none"> 마을회관앞 공터
수거· 처리 체계	<ul style="list-style-type: none"> 마을대표자 신청→읍면(관리자지정)→수거함신청(군청)→지정마을수거함설치(군청)→읍면수거→매립장반입→처리비용징수(지정마을대표자)→처리비용납부 재활용품은 재활용선별업체로 운반 위탁처리 	<ul style="list-style-type: none"> 마을수거함에 배출→읍·면수거→그린환경센터(매립장, 재활용선별장) 반입→처리비용징수(이장)→처리비용납부 	<ul style="list-style-type: none"> 마을수거함에 배출→시에서수거→압축포장사업소 반입→처리비용 징수(이장)→처리비용 납부 재활용품은 시의 재활용품수거차량에 의해 수거 재활용품선별장으로 운반하여 처리함
수거시기	<ul style="list-style-type: none"> 수시로 순회하지만 월 1회정도 수거 	<ul style="list-style-type: none"> 평균적으로 3~4일에 1회정도 순회 수거 	<ul style="list-style-type: none"> 이장이 전화로 통보시 수거함
처리비용 부과	<ul style="list-style-type: none"> 여주군폐기물관리에 관한 조례에 의거 매립장에서의 처리비용 부과 톤당 6,800원 	<ul style="list-style-type: none"> 영천시폐기물관리조례에 의거 매립장에서의 처리비용 부과 톤당 19,875원 	<ul style="list-style-type: none"> 익산시폐기물관리조례에 의거 압축포장사업소에서의 처리비용 부과 톤당 35,000원
재활용품 판매	<ul style="list-style-type: none"> 재활용품판매대금은 군의 접수입으로 처리 		<ul style="list-style-type: none"> 재활용품 수거시 판매대금이 마을에 지급되지 않음
관리자	<ul style="list-style-type: none"> 마을 이장이 관리자이지만 마을주민의 자발적 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 마을이장과 부녀회에서 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 마을 이장
자율 감시반 유무	<ul style="list-style-type: none"> 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 없음 -외부인의 무단투기를 주민들이 감시하기 어려움
문제점 및 개선 사항	<ul style="list-style-type: none"> 현재까지는 큰 문제없고 주민의 호응도 높은 편임 처리비용의 지원이 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 큰 문제는 아직 없으나 수거량이 줄고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 외부인의 무단투기로 인해 마을단위종량제의 취지가 훼손되고 주민은 철거하기를 희망

<부표 4-3> 쓰레기 불법처리단속(사례지역)

지역	연도	과태료부과		신고포상금지급	
		건수(건)	금액(천원)	건수	금액(천원)
경기 여주군	2002	100	17,900	-	1,350
	2003	-	-	-	-
경북 영천시	2002	9	2,600	8	300
	2003	135	12,050	135	4,580
전북 익산시	2002	816	79,950	517	21,025
	2003	775	87,750	578	11,535

주: 여주군은 2002년 신고건수가 152건이고 이 중에 과태료부과한 건수가 100건임.
 자료: 2004.6.2일 각 시군에 전화 조사한 내용임

제 5 장

한국자원재생공사의 시설폐영농자재 처리

폐영농자재의 효율적인 처리에 있어서 한국자원재생공사⁹⁰⁾(한국환경자원공사의 전신, 2004. 7. 1이후 변경)의 역할은 지대하였다. 1980년 무자본 특수법인으로 출발한 한국자원재생공사는 기본적으로 농촌 폐비닐과 빈 농약병의 처리를 정부로부터 위임받아 처리하고 있기 때문이다. 특히 한국자원재생공사는 전국적인 사업소망을 구축하고 있어 우리 농촌 내 쓰레기의 처리업무를 전국단위로 처리할 수 있는 인프라를 갖추고 있다. 시설 폐영농자재의 중심인 폐비닐과 빈농약병을 처리하고 있기 때문에 추가적으로 우리가 염려하는 스티로폼, 부직포, 알미늄 커튼 등을 동시에 처리할 수도 있지 않을까 생각되었다. 따라서 본 장에서는 이러한 시각 아래에서 한국자원재생공사의 기본 업무수행과 문제, 그리고 시설폐자재의 처리 가능성과 그러할 경우의 문제들을 짚어보고 있다.

1. 공사의 개요

가. 설립배경과 기능

한국자원재생공사는 폐기물의 발생억제 및 재활용 촉진을 위한 사업을 효율적으로 수행함으로써 재활용 가능한 폐기물의 자원화를 촉진하고 환경보전에 기여함을 목적으로 설립되었다(한국자원재생공사법 제1조). 당초 공사의 설립근거는 「합성수지 폐기물 처리 사업법」인데, 법에 의해 나타난 바와

90) 본 보고서를 작성할 때에는 아직 한국환경자원공사법이 시행(2004. 7. 1 시행예정)되지 않았기에 한국자원재생공사라고 표기하겠음.

같이 기본적으로는 폐비닐과 빈 농약용기의 수집에 그 중심역할이 주어졌다. 1980년 내무부로부터 폐비닐 수거·처리사업을 인수 받았고, 1986년부터는 농약용기 수거·처리사업을 정부로부터 수탁받아 오늘에 이르고 있다.

폐비닐과 빈 농약병 처리라는 중요한 기능 외에 2000년대에 들어서는 국가 전체적인 처리업무가 부가되고 있다. 2002년 8월부터 수행하고 있는 폐기물 적법처리 입증제도 운영기관으로, 2003년 1월 1일에는 생산자책임 재활용제도(EPR)운영기관으로 지정된 것이다. 2003년 12월 30일에는 “한국환경자원공사법”이 공포되고 목적자체도 폐기물의 발생억제·재활용 및 적정처리로 순환형 자원관리체계구축에 기여한다는 것(한국환경자원공사법, 법률 제7023호)으로 변화였다. 처음 출발 시 중요한 기능이었던 농촌 폐비닐과 빈 농약병, 그리고 일부 고철, 고지의 취급에서 벗어나 국가 전체적인 폐기물의 관리, 나아가 순환적 관리업무로의 비중이 커진 것이다.

<표 5-1> 한국자원재생공사의 주요 기능

구 분	기 능
관리/지원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물 적법처리인증 ○ EPR 시스템 운영 ○ 사업장폐기물 감량화 제도 운영 ○ 재활용산업육성자금 융자, 창업, 제품판매 촉진 등 종합지원 ○ 재활용 가능자원의 수거/이용 등 재활용산업에 대한 지원
수거/처리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용 가능 자원의 수거, 매입과 유/무상 공급 ○ 폐기물 재활용 시설의 설치/운영 ○ 재활용 가능 자원의 비축기지과 폐기물재활용 단지의 설치/운영
기술 개발 / 홍보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐기물의 발생억제와 재활용 촉진을 위한 기술의 개발/보급 ○ 재활용 가능자원의 수요공급 실태 조사와 폐기물유통정보의 제공 및 교환, 이용, 거래알선 ○ 폐기물 감량화와 재활용 촉진을 위한 대국민 홍보
기 타	○ 기타 정부로부터 폐기물의 처리와 재활용을 위하여 위탁받은 업무

법에 의해 명시된 한국자원재생공사의 사업목적을 달성하기 위해 공사에서는 폐기물의 적극적, 효율적인 수거, 처리업무 뿐만 아니라 관련된 기술개발과 홍보업무까지도 수행하고 있다<표 5-1>. 앞서서도 언급하였듯이 과거와 달리 폐기물 적법처리 인증제도 운영기관으로써의 기능, 아울러 생산자책임 재활용제도 운영기관으로써의 기능이 추가되었다. 한마디로 농촌부분 보다는 비농업적인 분야, 국가적 업무로의 업무확장이 뚜렷하다. 특히 “한국환경자원

공사법”이 시행(2004.7.1)됨으로 인해 공사의 주된 업무영역의 변화도 예상된다. 특히 생산자책임재활용제도의 전격적인 시행과 관리를 위한 “EPR 제도 운영처”가 공사내 하나의 조직으로 자리하고 있다.

위와 같이 한국자원재생공사의 위상과 역할이 변하였지만, 여전히 농업과 농촌관련 기본적인 업무를 지방자치단체와의 협력 속에서 수행하고 있다. 농촌폐비닐을 비롯한 빈농약병의 수거·처리에 있어서 중심적인 역할을 수행해 왔었다. 이 과정에서 지방자치단체는 최종 생활쓰레기의 처리 주체이기 때문에 한국자원재생공사와의 업무연대는 필수적이다. 이는 전국차원의 행정조직과의 연계성을 고려한 지사조직의 배치에서도 알 수 있는 상황이다.

나. 조직의 구성

1) 본사 및 지사

한국자원재생공사의 조직은 크게 본사와 지사로 구성된다. 본사 조직은 이 사 3 부문(기획관리, 산업지원, 사업)아래 총 7개 처⁹¹⁾가 있으며, 처 단위 아래에는 총 26개 팀으로 구성되어 있다. 지사 조직은 지역별로 총 9개 지사 및 1개 출장소(제주)로 구성되어 있으며, 각 지사 산하에는 5개 공장과 60개 사업소가 고유의 업무를 수행하고 있다. 과거 3년 전에 비해 본사와 지역조직이 확대⁹²⁾되었다. 이는 아마도 사업영역의 확대와 관련된 것으로 보인다.

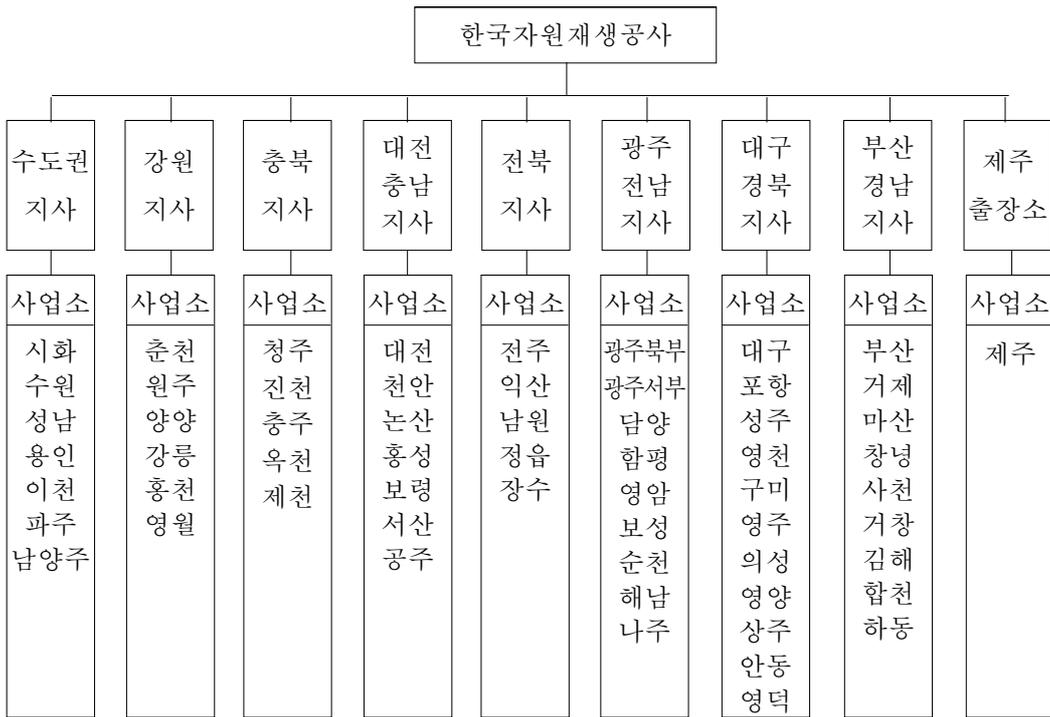
외형적인 조직변화와 달리 내부적으로는 상당한 수준의 인력과 장비의 감축이 있어왔다. 1997년도 1,459명이던 정원이 '98년에는 1,289명으로, 2000년에는 1,165명으로 2003년도에는 1,115명으로 줄어들었다. 그런데 이러한 인력의 감축이 중앙 조직에서보다는 지방 사업소를 통해서 많이 이루어 졌다. 예컨대 경기 파주사업소의 경우 2001년도에 22명이 근무하고 있었다. 그러나 현재는 7명이 근무하고 있다. 충북 청주사업소의 경우에도 같은 기간 20명에

91) 산업지원산하 산업진흥처, EPR제도 운영처, 폐기물적법처리제도운영처(3개처)가 있고, 사업산하 자원순환사업처, 자원순환기술연구처(2개처)가 있음. 기획관리산하에는 경영기획처와 관리처(2개처)가 있음.

92) 그러나 지역사업소의 인력과 장비등은 공사의 기능이 EPR과 폐기물 적법관리 등으로 이동하면서 2003년, 2004년에 이르러 과거에 비해 대폭 줄어들고 있음.

서 6명으로 줄어든 것이다. 하위 조직의 기능 축소, 최소화를 엿볼 수 있는 변화이다. 구체적으로는 알 수 없으나 동시에 각종 장비등도 대폭 축소⁹³⁾되었다고 한다.

<그림 5-1> 한국자원재생공사 조직도



2) 사업소와 시설

지방 현장에 있는 사업소 단위조직의 규모가 축소하고 있지만, 한국자원재생공사 사업소의 기본적인 취급업무는 사업관할 구역내 폐기물의 수거 및 처리목적을 달성하기 위한 사업들이다.

주지하다시피 사업소는 현장 일선에서 처리해야 할 폐기물을 수거하는 업무를 수행하고 있다. 따라서 관할 구역 내의 수거체계를 확립하고, 발생폐기물을 적절한 과정을 거쳐서 수거, 처리해야 한다<표 5-2>.

93) 현지조사시 파주사업소의 경우 수거차량이 8대에서 4대로, 청주사업소는 13대에서 4대로 줄었다고 함.

<표 5-2> 한국자원재생공사 사업소 업무 내용

구분	업무내용
운영 일반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업 시행계획 수립 및 집행 ○ 사업실적 기록 유지 및 분석(전산관리 포함) ○ 사업소 시설 및 장비·물품의 운영관리 ○ 직원교육, 안전관리, 복무관리 ○ 관할지역내 기관, 사회단체, 주민과의 유대강화와 홍보활동 ○ 도급경비, 수거비 등 전도자금 관리
수거 처리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용품 수거·선별·처리 및 재고관리 ○ 관할 구역 내 수거체계 구축·운영 ○ 관내 재활용 폐기물 발생량 조사 및 통계유지 ○ 재활용품 수요처 개발 및 공급계약 품의 ○ 중간처리시설 운영관리업무 전반
기타	○ 기타 상급 부서로부터 지시 받은 업무의 처리

또한 사업소는 보통 2~3개 시·군을 관할구역으로 관리한다. 2001년 7월 현재 전국의 사업소 수는 총 60개소이며, 이와 관련된 시설로 멀칭용 폐비닐을 절단·세척한 후 재활용 제품의 원료를 생산하는 처리공장이 있는데 전국에 5개소가 있다<표 5-3>. 올해 정읍공장이 추가되어 전체 처리용량은 시간당 9.25톤이다. 연간으로 환산하면 37,000톤 정도⁹⁴⁾이다. 이와 달리 최종 재활용 제품의 원료 이전 단계처리 시설인 폐비닐 중간가공시설이 전국에 7기 있다. 이들은 연간 총 54,700톤의 처리용량을 보유하고 있다<표 5-4>.

<표 5-3> 폐비닐처리공장

구분		청주공장 (제1기)	안동공장 (제2기)	담양공장 (제3기)	시화공장 (제4기)	정읍공장 (제5기)
소재지		충북 청원군 북이면	경북 안동시 임하면	전남 담양군 금성면	경기 시흥시 정왕동	전북 정읍시 하북동
시설 규모	부지	2,818평	6,868평	4,358평	3,280평	11,511평
	건물	1,051평	811평	867평	1,071평	1,046평
준공일		'88.10.27	'91.11.15	'93. 9.11	'95.12.20	'04.(3)월중
투자액		3,046백만원	3,419백만원	4,230백만원	7,924백만원	11,134백만원
처리능력		1.25ton/hr	1.25ton/hr	1.25ton/hr	1.5ton/hr	4ton/hr

94) 청주와 안동 공장의 연간 처리용량이 각 5,000톤임. 한국자원재생공사, 「2001년도 환경노동위원회 국정감사 요구자료」, 2001. 9

<표 5-4> 폐비닐중간가공시설

구분	정읍	나주	성주	합천	안성	연기	대구
소재지	전북 정읍시 하북동	전남 나주시 왕곡면	경북 성주군 가천면	경남 합천군 쌍백면	경기 안성시 서운면	충남 연기군 남면	대구 달서구 대천동
부지면적	11,511평	2,250평	6,009평	2,052평	13,000평	15,000평	12,391평
건물면적	196평	196평	196평	110평	986평	621평	621평
처리규모	7,000톤/년	7,000톤/년	7,000톤/년	3,700톤/년	10,000톤/년	10,000톤/년	10,000톤/년
가동 개시일	'97.12.10	'97.12.10	'97.12.10	'96. 6. 7	'02.12. 9	'02.12. 9	'02.12. 9
시설 투자비	1,154백만원	1,103백만원	991백만원	474백만원	3,262백만원	2,436백만원	2,777백만원

주: 1. 처리규모 2교대(합천제외)
 2. 시설투자비는 토지매입비, 시설부대비는 제외

한편 폐타이어의 처리를 위한 폐타이어 처리(고무분말)공장 1개소, 빈 농약 병의 처리를 위한 폐플라스틱 중간처리(선별·파쇄)시설 10개소, 유리 재질의 빈 병 중간처리시설 1개소 등은 가동이 중단된 상태이다. 폐비닐 처리 이외에 직접적인 폐자원의 수거, 처리업무가 실질적으로 중단된 것이다. 따라서 현재 한국자원재생공사에서 보유한, 그리고 가동되고 있는 주요 장비와 시설은 농업용 폐비닐에 관련된 것이 대부분이라 생각하면 틀림이 없다.

2. 농업 폐비닐 수거

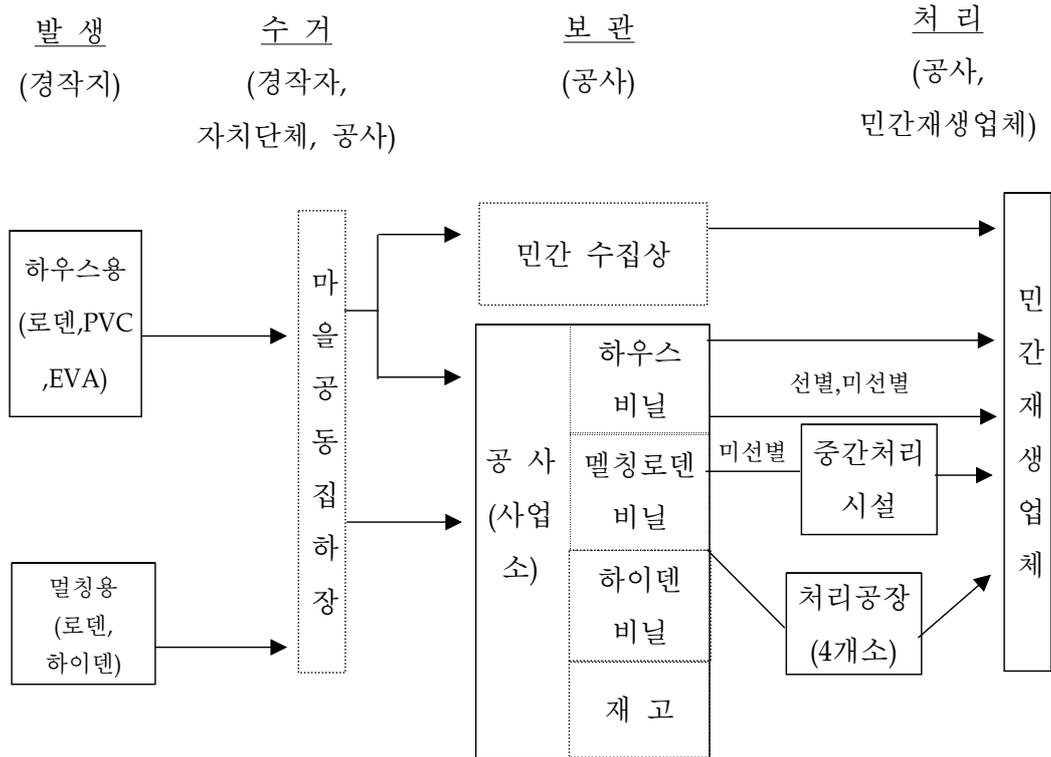
가. 농업 폐비닐 수거체계

앞에서도 검토하였듯이 한국자원재생공사의 폐영농자재수거 시스템은 이제 농업 폐비닐에만 관련된 것이다. 농촌 폐비닐의 처리에 관련된 기본적인 체계는 관련된 처리기본지침인 환경부 「재활용품 분리수거지침」(1999.12)에 의거한다.

먼저 농업생산을 위해 사용한 비닐을 폐기해야 할 경우, 먼저 사용농민은 그것을 하우스용 폐비닐과 멀칭용 폐비닐로 구분한다. 분류된 폐비닐 내에는 농사과정, 비닐 설치와 수거과정에서 결합된 흙과 자갈, 잡초 등이 묻어있게 마련이다. 농민들은 이와 같은 이물질들을 떨어낸 후 운반이 쉽도록 묶어서

마을 공동집하장에 배출한다. 그리고 일시적으로 이곳에 보관하여 처리하도록 하고 있다<그림 5-2>.

<그림 5-2> 농용 폐비닐 수거, 처리 과정도



두 가지로 분리 배출된 폐비닐은 두 가지 채널을 통해 처리된다. 하나는 한국자원재생공사를 통한 채널로 폐비닐처리의 중심에 있다. 이것과 달리 민간인들에 의한 수거와 처리경로도 있다.

그런데 공사에서 수거한 폐비닐은 중간 처리과정을 거쳐 최종 민간 재생업자에 이송된다. 여기에는 세 가지 방법이 있다. 하나는 하우스비닐을 간단하게 손질한 후 민간 재생업자에 판매하는 경우, 중간처리시설을 통해 정리된 폐비닐을 민간업체에 판매하는 경우, 마지막으로 수거된 폐비닐을 용융하여 펠릿화한 다음 민간재생업체에 판매하는 등 3가지 경로가 있다.

민간에 의해 처리되는 경우는 재활용하는 업체가 직접 수거하기도 하지만

중간 수집업자들에 의한 수거와 재활용업체의 최종처리라는 흐름도 있다. 민간인들이 처리하는 폐비닐은 대체로 수거의 용이성과 수거후 처리 및 비용의 효율성이 상대적으로 높은 하우스용 비닐이다.

한편 우리나라 농용 폐비닐은 폐기물 처리 부담금제도의 적용을 받고 있다. 농촌 폐비닐 혹은 농업용 폐비닐은 합성수지 제품의 하나로 분류되기 때문에 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』 시행령(별표2)에 따라 농업용 비닐생산의 원료가 되는 수지 생산업자는 공급가액의 0.7%에 해당하는 부담금(법적인 부담금 요율)을 정부에 납부해야 한다. 정부는 수거된 부담금으로 폐비닐의 수거, 처리비용을 충당하고 있다.

한국자원재생공사에서 농촌의 폐비닐을 수거하면서 1998년 10월까지의 수거시 배출자에게 일정한 사례금을 지급하였다. 그러나 그 후 원칙적으로 한국자원재생공사에 의한 유상수거는 없어졌다. 무상수거제도가 도입된 것이다. 그럼에도 불구하고 각 지방자치단체에서는 재활용이 용이한 농촌 폐비닐의 수거에 대해 일정한 보상금을 지불하고 있다. 이때 적용되는 보상금, 보상기준과 방법 등은 지방자치단체마다 약간씩 다르다. 대체로 100원/kg 정도를 지급하고 있다⁹⁵⁾. 문제는 각 지방자치단체에서 보상금을 지급하지 않을 경우 그나마 농용 폐비닐의 회수가 어렵다고 판단하고 있다는 점이다. 그리고 이러한 우려는 전국적인 현상이다.

나. 농용 폐비닐 수거실적

전반적인 시설농업의 확대에 따라 우리 농촌에서 사용하는 비닐의량은 점차 늘어나고 있다. 아울러 과거에는 단순히 1중 피복이었으나 이제는 2중 3중의 피복을 함에 따라 시설농업의 단위 면적당 사용량도 많아지고 있다. 그리고 이러한 추세는 적어도 당분간은 지속될 것이다⁹⁶⁾.

1990년대 중반이후 우리나라에서 발생한 농용 폐비닐의량은 계속 증가하

95) 마을단위 종량제 실태분석에서 보면 예시된 기초자치단체에서는 농용 폐비닐 kg당 100원씩 보상하고 있었음.

96) 여러 가지 여건상 오랫동안 실제 농촌에서 발생하는 폐비닐의량에 대한 조사가 없었음. 허장, 강창용 외, 「농촌폐비닐 적정배출과 종합적인 수거촉진을 위한 대국민홍보방안」, C2002-10, 한국농촌경제연구원, 2002

여 최근에는 약 270만여톤⁹⁷⁾에 이르는 것으로 추산되고 있다. 이 가운데 수거되는 량은 발생량의 50%를 넘지 못하는 수준이다. 나머지는 농촌 어딘가에 방치되고 있거나 소각된 것이다. 심각한 환경문제가 누적되고 있다.

수거된 폐비닐도 모두 처리되지 못하고 있다. 처리용량이 턱없이 부족한 탓이다. 2002년도에 들어 3군데 중간처리시설과 2004년도에 정읍에 처리공장이 추가적으로 세워졌지만 아직도 처리용량의 부족은 여전하다. 당연히 최일선 단위 사업소의 야적장에는 오래된 폐비닐이 적지 않게 쌓여있다⁹⁸⁾.

<표 5-5> 농용 폐비닐의 발생과 수거량 추이(총량 기준)

단위: 톤

구분	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
발생량	227,679	232,740	237,934	237,934	237,934	237,934	261,290	261,290
수거량	61,494	72,916	75,792	81,186	88,818	96,059	110,382	126,439
처리량	46,019	47,899	45,683	49,143	67,155	68,504	84,302	85,761
재고	192,740	217,757	247,866	279,909	301,572	327,634	353,714	394,393

자료: 한국자원재생공사 내부자료

<표 5-6> 2003년도 농용 폐비닐 수거실적

단위 : 톤, %

구분	수도권	강원	충북	대전 충남	전북	광주 전남	대구 경북	부산 경남	제주 (출)	계
계획(A)	17,000	7,200	9,100	16,800	12,400	20,700	26,300	22,400	2,100	134,000
실적(B)	6,689	10,166	9,361	12,874	14,402	24,227	25,414	18,439	1,867	126,439
B/A(%)	57%	141%	103%	77%	116%	117%	97%	82%	89%	94.4%

자료: 한국자원재생공사 내부자료

2003년도 한국자원재생공사에서 수거한 폐비닐의 량은 126,439톤으로 당초의 계획치인 134,000톤은 94.4%를 차지하고 있다. 전체적으로는 양호한 실적이다. 물론 계획치자체가 발생량의 1/2이하이기 때문에 비효율적인 처리부분은 여전하지만 계획대비 실적만을 볼 때는 양호하다는 것이다. 그런데 일부

97) 강창용 외, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인 관리방안」, 농림부, 2002

98) 현지방문했던 익산, 청주, 과주 등 사업소 야적장에는 수년전의 폐비닐이 작은 동산처럼 쌓여있어 또 다른 환경문제를 야기하고 있었음.

지역인 수도권(57%), 대전충남(77%), 부산경남(82%)지사 및 제주출장소(89%)의 수거실적은 여전히 계획에 비해 상당히 미진한 상태이다.

<표 5-7> 2003년도 농용 폐비닐 처리실적

단위 : 톤, %

구분	수도권	강원	충북	대전 충남	전북	광주 전남	대구 경북	부산 경남	제주 (출)	계
계획(A)	15,600	4,500	6,100	16,700	7,900	12,200	17,300	14,900	900	96,100
실적(B)	7,724	3,915	5,511	11,051	9,937	13,638	15,318	16,920	1,747	85,761
B/A(%)	50%	87%	90%	66%	126%	112%	89%	114%	194%	89.2

자료: 한국자원재생공사 내부자료

수거계획량(134,000톤)의 71.7%인 처리량(96,100톤)도 실천되지 못하고 2003년도 처리된 폐비닐의량은 85,761톤, 계획대비 89.2%에 불과하기 때문이다. 지역적으로 보면 수거실적이 저조했던 수도권과 대전충남지역의 처리율이 상대적으로 낮다.

<표 5-8> 2003년도 농용 폐비닐의 처리방법별 실적

단위 : 톤, 천원

구분	계획 대비			전년('02년도) 대비			
	계획	실적	비율	전년도실적	증감	비율	
공급	수량	40,000	34,595	86%	36,531	△1,936	△5%
	금액	1,500,000	628,571	42%	857,085	△228,514	27%
이송		56,100 (45,100)	50,208 (35,137)	89%	43,062 (24,511)	7,146 (10,626)	17% (43%)
	기타	-	958	-	4,709	△3,751	△80%
계	수량	96,100	85,761	89%	84,302	1,459	2%
	금액	1,500,000	628,571	42%	857,085	△228,514	27%

주: ()안은 로텐비닐 이송량임(중간처리시설 및 담양공장)

기타는 선별 및 공급시 발생하는 감량수량 포함임

자료: 한국자원재생공사 내부자료

3. 공사에 의한 시설폐자재 수거가능성

비록 공사의 기능과 명칭의 변경으로 농촌 폐기물 수거업무가 축소하고 있지만 폐비닐의 처리는 여전하다. 기본적인 시설과 장비, 인력도 유지하고 있다. 그렇다면 이러한 자원을 활용하여 시설농업용 폐자재의 처리를 할 수가

있을까. 만약 동시 수거와 처리가 가능하다면 효율적이라 보기 때문에 이 부분에 대해 검토하는 것이 필요하다.

가. 법률적인 측면

기존의 한국자원재생공사법(이하 “구법”이라 칭)이 한국환경자원공사법(이하 “신법”이라 칭)으로 명칭이 변경되고 대상 조직의 목적도 달라졌다. 명칭의 변경과 무관하지는 않겠지만 중요한 것은 과연 기존의 “한국자원재생공사”의 목적이 “한국환경자원공사”로 변하면서 어떻게 변했느냐이다. 두 조직의 목적을 비교한 것이 아래의 <표 5-9>이다.

<표 5-9> 두 법내 조직의 목적 비교

한국자원재생공사법 [일부개정 1997.12.13 법률 제5454호]	한국환경자원공사법 [일부개정 2003.12.30 법률 제07023호]	개정이유
이 법은 한국자원재생공사(이하 “공사”라 한다)를 설립하여 폐기물의 발생억제 및 재활용촉진을 위한 사업을 효율적으로 수행하게 함으로써 재활용가능한 폐기물의 자원화를 촉진하고 나아가 환경보전에 기여함을 목적으로 한다	이 법은 한국환경자원공사를 설립하여 폐기물의 발생억제·재활용 및 적정처리를 위한 사업을 효율적으로 수행하게 함으로써 순환형 자원관리체계의 구축에 기여함을 목적으로 한다. [전문개정 2003.12.30]	폐기물관리체계가 폐기물의 억제·재활용 및 적정처리를 통한 순환형 자원관리체계로 변화하는 추세에 맞추어 한국자원재생공사의 사업범위를 조정하고, 그 명칭을 한국환경자원공사로 변경하는 등 현행 제도의 운영과정에서 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임.

자료: 법제처 법령찾기, <http://www.moleg.go.kr/index.html>

구법과 신법간의 명확한 목적의 차별화를 찾는 것은 쉽지 않다. 신법에서는 폐기물의 발생억제 및 재활용촉진에 “적정처리”라는 사업을 부가하고 있다. 발생억제와 재활용 촉진이 어려운 경우의 처리까지를 포함한 것으로 이해된다. 다만 아무렇게나 처리하는 것이 아닌 “적정처리”를 위한 사업을 수행한다는 것이다. 사업의 범위가 넓혀졌다고 보면 무난하다. 이는 지금까지 단순히 폐기물의 재활용이라는 부분을 넘어 사회 전체의 순환적인 자원관리를 위해 재활용처리 이외의 처리업무(예컨대 적법처리인증과 EPR)까지를 새로 발족하는 한국환경자원공사의 사업 추진 목적으로 하고 있는 것이다. 따

라서 기존 사업의 배제라는 측면은 없다. 일단 신법에 제시된 공사의 목적만을 볼 경우 새로운 한국환경자원공사에서 현행 폐비닐, 빈농약병 등의 회수와 함께 시설 폐영농자재를 취급한다 해도 하자는 없다. 법 개정의 이유에서도 나타난 바와 같이 결코 과거의 목적을 축소하려는 뜻은 분명히 없다.

<표 5-10> 두 법내 조직의 사업내용(제17조) 비교

한국자원재생공사법 제17조	한국환경자원공사법 제17조
공사는 다음 각호의 사업을 행한다.	①공사는 다음 각호의 사업을 행한다.
1. 재활용가능자원의 수집·구입과 유·무상의 공급	1. 재활용가능자원의 수거·재활용 및 처리
2. 폐기물재활용시설의 설치·운영	2. 좌동
3. 재활용가능자원의 비축기지과 폐기물재활용단지의 설치·운영	3. 좌동
4. 폐기물의 발생억제와 재활용촉진을 위한 기술의 개발·보급	4. 좌동
5. 재활용가능자원의 수집·이용 등 재활용산업에 대한 지원	5. 폐기물의 발생억제 및 재활용산업에 대한 육성 지원과 재활용제품의 수요촉진
6. 재활용가능자원의 수요공급실태조사와 폐기물유통정보의 제공 및 거래알선	6. 폐기물·자원재활용에 관한 조사, 통계관리 및 정보의 제공
7. 폐기물의 감량화 및 재활용촉진을 위한 대국민홍보	7. 좌동
8. 기타 정부로부터 폐기물의 처리와 재활용을 위하여 위탁받은 업무	8. 제1호 내지 제7호의 사업과 관련하여 국가 또는 지방자치단체로부터 위탁받은 업무
	9. 제1호 내지 제8호의 사업에 부대되는 사업 ②공사는 제1항제1호의 규정에 의한 수거사업중 자원의절약과재활용촉진에관한법률 제16조의 규정에 의한 제조업자 등의 재활용의무대상품목인 제품·포장재의 수거사업을 할 수 없다. 다만, 재활용촉진을 위하여 환경부장관이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다. [전문개정 2003.12.30]

자료: 법제처 법령찾기, <http://www.moleg.go.kr/index.html>

두 법내 사업에 관련된 제17조의 내용을 비교하였다<표 5-10>. 구법에서는 8호까지, 신법에서는 1항, 2항이 있고, 1항내에는 8호까지가 제시되어 있다. 2항은 새롭게 추가되었다. 그런데 1항의 8호까지의 내용을 보면 대동소이하다.

먼저 1항내 용어 가운데 구법에는 “수집(收集)”이란 용어가 신법에서는 “수거(收去)”라는 용어가 사용된다. 전자는 여러 가지 것을 거두어 모음이라는 뜻으로 후자는 거두어 감99)이라는 뜻으로 쓰인다. 이 의미를 그대로 수용

할 경우 구법에서의 업무는 거두고, 보관(처리까지도 유추 가능)까지의 업무를, 신법에서는 단순히 거두는 업무만을 하는 것으로 해석이 된다. 따라서 신법에 의한 경우 보관업무는 다른 조직에서 하는 것으로 추정할 수 있다. 약간 단순화한 것으로 유추된다. 그럼에도 불구하고 “처리”라는 업무가 있어서 구법과 신법간 이 부분의 의미차이는 그다지 크지 않은 것으로 보여진다.

명확하게 문제가 되는 부분은 신법에 2항부분이 추가된 것이다. “제1항 제1호의 규정에 의한 수거사업중 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 제16조의 규정에 의한 제조업자 등의 재활용의무대상품목인 제품·포장재의 수거사업을 할 수 없다. 다만, 재활용촉진을 위하여 환경부장관이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.”는 것이다. 이 규정의 핵심은 앞으로 한국환경자원공사에서는 EPR 대상품목으로 되어 있는 것을 수거하지 않는다는 것이다. 민간인들이 자율적으로 수거, 처리하도록 EPR 제도가 되어 있기 때문이다. 따라서 만약 우리가 논의하고 있는 시설폐자재가 “재활용의무대상품목인 제품·포장재”내에 포함된다면 법률적으로 한국환경자원공사에서는 취급할 수 없다. EPR 품목에 시설농업용 폐자재가 포함되어 있느냐, 아니냐가 관건이다.

자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 [일부개정 2003.12.30 법률 제07023호] 제16조에 따르면 “생산·유통단계에서 재질·구조 또는 회수체계의 개선등을 통하여 회수·재활용을 촉진할 수 있거나 사용 후 발생하는 폐기물의 양이 많은 제품·포장재중 대통령령이 정하는 제품·포장재의 제조업자 또는 수입업자”는 “환경부령이 정하는 제품·포장재별 재활용의 방법 및 기준에 따라 재활용하여야 한다.”고 되어 있다. 그리고 여기에서 말하는 재활용 대상 제품과 포장재는 동 시행령 제18조에 정리되어 있다.

시행령 제18조(재활용의무 대상 제품·포장재)내에 농촌, 특히 농업용 자재에 관련된 것은 몇 가지 되지 않는다. 먼저 농약용기로 살충·살균제 용기가 있으나 표준산업분류에 의한 가정용 살균 및 살충제 제조업의 제조대상이 되는 살충제·살균제로서 금속 캔을 사용한 것에 한하며, 농약관리법 제2조의

99) 야후 인터넷 사전

규정에 의한 농약을 제외하고 있다. 다음으로 타이어와 윤활유가 있으나 이것은 농기계용이다. 적어도 시행령 상에는 시설농업용 폐자재가 재활용 의무 대상품목이 아닌 것이다.

이상의 법률적인 검토를 통해 새롭게 출범하는 한국환경자원공사가 시설농업용 폐자재를 수거, 처리하는 데에 어떠한 법률적인 구속은 없다고 결론지을 수 있다. 물론 농촌 가정에서 배출되는 가전제품 등은 EPR 대상 품목이기 때문에 한국환경자원공사에서 수거해갈 필요가 없다. 농·수·축산물(가목의 음료식품류를 제외한 1차 생산물에 한한다) 포장용기의 경우에 수거의 무가 있는 데 여기에 해당하는 업체는 대부분 연간 10억원 이상의 매출자를, 수입시 3억원 이상의 수입업자를 지칭한다¹⁰⁰). 따라서 농촌 현장에서의 생산 농민들은 대부분 여기에 해당되지 않는다.

100) 제19조 (포장재의 재활용의무생산자) 법 제16조제1항의 규정에 의한 포장재의 재활용의무생산자는 별표 4의 업종 및 규모의 사업장을 운영하는 자로 한다.

<p>자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령 [일부개정 2004.1.29 대통령령 제18267호]</p> <p>제18조 (재활용의무 대상 제품·포장재) 법 제16조제1항에서 "대통령이 정하는 제품·포장재"라 함은 다음 각호의 것을 말한다. 다만, 제조업자 또는 수입업자가 수출을 목적으로 제조 또는 수입한 제품·포장재 및 기술개발촉진법 제7조제1항의 규정에 의한 연구기관·단체가 수입하는 연구용 제품·포장재의 기본품을 제외한다.</p> <p>1. 다음 각목의 제품의 포장에 사용되는 종이팩(합성수지 또는 알루미늄박이 첩합·도포된 종이팩에 한한다)·유리병·금속캔·합성수지재질의 포장재(용기류, 필름·시트형 포장재 및 트레이를 포함한다)</p> <p>가. <u>음식료품류(식품위생법 제12조의 규정에 의한 식품 등의 공전상의 식품과 축산물가공처리법 제2조제7호 내지 제9호의 규정에 의한 식육가공품·유가공품·알가공품 및 먹는물관리법 제3조제3호의 규정에 의한 먹는샘물을 말한다)</u></p> <p>나. <u>농·수·축산물(가목의 음식료품류를 제외한 1차 생산물에 한한다)</u></p> <p>다. <u>세제류(표준산업분류에 의한 치약, 비누 및 기타세제 제조업의 제조대상이 되는 비누 및 세제를 말한다)</u></p> <p>라. <u>화장품법에 의한 화장품 및 애완동물용 샴푸·린스(유리병을 사용한 제품을 제외한다)</u></p> <p>마. <u>약사법에 의한 의약품 및 의약외품(바이알·앰플·PTP포장 제품과 병 모양이 아닌 것으로서 내용량이 30밀리리터 또는 30그램 이하인 제품을 제외한다)</u></p> <p>바. <u>부탄가스제품</u></p> <p>사. <u>살충·살균제(표준산업분류에 의한 가정용 살균 및 살충제 제조업의 제조대상이 되는 살충제·살균제로서 금속캔을 사용한 것에 한하며, 농약관리법 제2조의 규정에 의한 농약을 제외한다)</u></p> <p>2. 전자제품의 완충재로 사용되는 발포합성수지 포장재</p> <p>3. 다음 각목의 전지류(별표 3의 제품의 내장품 또는 부품인 전지류를 포함한다)</p> <p>가. 수은전지</p> <p>나. 산화은전지</p> <p>다. 니켈·카드뮴전지</p> <p>라. 리튬전지(1차전지에 한한다)</p> <p>4. 다음 각목의 기기에 사용하는 타이어</p> <p>가. <u>자동차관리법 제2조제1호의 규정에 의한 자동차</u></p> <p>나. <u>군수품관리법에 의한 차량</u></p> <p>다. <u>건설기계관리법 제2조제1항제1호의 규정에 의한 건설기계</u></p> <p>라. <u>농업기계화촉진법 제2조제1호의 규정에 의한 농업기계</u></p> <p>5. 다음 각목의 기기에 사용하는 윤활유</p> <p>가. <u>자동차관리법 제2조제1호의 규정에 의한 자동차</u></p> <p>나. <u>군수품관리법에 의한 차량</u></p> <p>다. <u>건설기계관리법 제2조제1항제1호의 규정에 의한 건설기계</u></p> <p>라. <u>농업기계화촉진법 제2조제1호의 규정에 의한 농업기계</u></p> <p>마. <u>선박법 제2조의 규정에 의한 한국선박(외항선박을 제외한다)</u></p> <p>바. <u>어선법 제2조제1항의 규정에 의한 어선(원양어선을 제외한다)</u></p> <p>6. 다음 각목의 전자제품</p> <p>가. 텔레비전, 나. 냉장고, 다. 세탁기(가정용에 한한다), 라. 에어컨디셔너(자동차용을 제외한다)</p> <p>마. 개인용컴퓨터(모니터 및 자판을 포함한다), 바. 오디오,</p> <p>사. 이동전화단말기(전지 및 충전기를 포함한다)</p> <p>7. 형광등(수은이 들어 있는 형광등 제조용 반제품인 램프를 포함한다)</p> <p>8. 그 밖에 생산자가 생산자단체를 통하여 재활용하고자 하는 제품·포장재로서 환경부장관이 승인한 제품·포장재</p>
--

한편 현재 운용되고 있는 마을 단위 종량제와의 관계정립문제는 여전히 남아있다. 시설 폐영농자재는 분명히 일반 음식물이 아닌 생활폐기물이기 때문에 마을단위 종량제의 대상품목으로도 처리가 가능하다. 그런데 한국자원재생공사에서 이것들을 수거해 가도록 한다면 제도 운영차원에서 중복, 비효율적이라는 지적을 피할 수 없는 것이다.

나. 내부조직과 처리능력과 예산

앞에서 살펴본 바와 같이 현재 한국자원재생공사의 조직은 본사와 지사, 그리고 지사 산하에 사업소가 있다. 내용면에서의 변화가 있었다고는 하지만 과거의 주력 업무인 농용 폐비닐과 빈 농약병, 플라스틱 파쇄 등의 업무 수행 때와 대동소이하다. 특히 전국적인 폐비닐의 발생과 수거처리에 대처하기 위한 60개의 지방 사업소가 여전히 그 기능을 발휘하고 있다. 조직상에서만 볼 경우 농용 폐비닐 이외의 시설농업용 폐자재 처리에 문제는 없다.

두 번째로 현실적으로 한국자원재생공사에서 시설폐자재를 처리할 수 있는냐이다. 농용 폐비닐만을 고려할 경우 한국자원재생공사가 당면한 가장 어려운 문제는 아무리 수거해도 수거후 처리시스템에 문제가 있어서 재고가 누적되고 아울러 비용면에서 적자를 감수하고 있다는 점이다. 이제는 사업소 내 폐비닐의 재고증가는 또 다른 환경문제로 대두되고 있다. 폐비닐의 처리만 하더라도 그 처리 운용수익이 매년적자이다. 여기에 매년 정부의 예산지원은 줄어101) 들고 있다. 한국자원재생공사로써는 당연히 추가적인 폐영농자재의 취급에 난색을 표명할 수 밖에 없다.

<표 5-11>폐비닐 중간처리시설의 운용수익

단위 : 천원

구 분	1997	1998	1999	2000	2001.6
수 입	133,573	225,028	155,258	148,503	78,644
지 출	228,374	1,211,721	525,846	319,697	146,838
손 익	△94,801	△968,693	△370,588	△171,194	△68,194
톤당손익	△58	△181	△224	△101	△84

주: 1) 손익 = 수입 - 지출 (지출에는 감가상각비 포함)

2) '97년 : 합천 중간처리시설만 가동

3) '98년 : 시험가동 (정읍, 나주, 성주 중간처리시설)

4) '99. 5.1 ~ 현재 : 중간처리품에 대한 수요 감소로 3개 중간처리시설(정읍, 나주, 성주) 가동 중단에 따른 비용 지출 감소

5) 2000 : 합천중간처리시설만 가동

자료: 한국자원재생공사 내부자료

101) 2003/2004년 사이 영농폐기물수거 지출예산은 6,897백만원에서 2,169백만원으로 무려 △4,728백만원, 68.6%가 감소하였음. 동기간 전체예산은 194,068백만원에서 181,572백만원으로 6.4%가 감축됨.

세 번째 단순히 수거하는 데 필요한 시설과 예산을 지원하여 수거한다고 하더라도, 그 이후의 연계 처리 시스템을 어떻게 할 것인가가 여전히 문제이다. 단순히 수거한 시설 농업용 폐자재를 매립한다면 지방자치단체와의 협약에 의해 처리할 수 있지만 재활용가능 폐자재와 그렇지 않은 폐영농자재를 분리, 재활용을 해야 한다면 엄청난 인력과 장비, 인력이 소요된다. 한국자원재생공사의 전체예산이 줄어들고 있는 이 마당에 이것이 가능하겠는가이다.

다. 사업소의 의견, 공사의 발전방향

각 한국자원재생공사의 사업소에서도 역시 ‘한국자원재생공사’에서 ‘한국환경자원공사’로 명칭이 변경되면서 기존의 업무는 축소할 것으로 보고 있다. 2003년까지 수거, 처리했던 재활용품을 2004년 1월 1일부터는 수거하지 않는다. 이로 인해 모든 사업소가 2004년 1월부터는 폐비닐과 빈농약병이외의 다른 재활용품은 일체 수거하지 않는다는 것이다. 현재 단위 사업소에서는 EPR업무를 하지 않고 있으나 지사에 EPR팀이 신설되면 대상사업자에 대한 조사, 관리, 감독 등의 업무가 이뤄질 것으로 보고 있었다.

각 사업소에서는 계속적으로 인력과 장비 등이 감축되고 있어 다른 재활용품을 수거하거나 처리하는데 지원하는 것은 어렵다는 입장이다. 지금도 수거업무를 운전자가 직접, 겸하고 있다. 한국자원재생공사에는 재활용시설이 없고 위탁할 수 있는 민간업체도 없기 때문에 수거하여 처리할 수는 없는 상황이라는 것이다. 물론 필요한 인력과 장비, 예산이 지원된다면 아울러 한국자원재생공사에 재활용시설이 있고 위탁할 수 있는 민간업체가 있다면 사업소를 통한 수거는 가능하다. 현실은 이러한 조건을 충족하지 못하기 때문에 지방자치단체에서 처리해야 한다는 입장이다. 나아가 유희장비를 이용하여 지방자치단체가 요청하는 농촌 폐기물을 수거한다는 것조차도 지방자치단체에 소속되지 않는 한 어려운 것이 아닌가 여겨진다.

이상과 같은 입장이 잘 반영된 관련 조직간의 역할 분담이 한국자원재생공사의 내부자료에 나타나 있다<표 5-12>. 이 표에서 보면, 결국 한국자원재생

공사는 폐비닐에 대해서 수거·처리만을 한다는 것이다. 배출과 홍보, 수집은 반까지도 지방자치단체에서 담당하는 것이 바람직하다는 견해이다. 시설 폐영농자재의 처리는 지방자치단체에서 책임지고 하는 것이 옳다는 것이다<표 5-13>.

<표 5-12> 폐비닐 처리관련 합리적 역할 분담

구 분	현 행	개 선
농 민	○ 일정장소 배출 협조	○ 지정장소까지 갖다 놓을 책임
지방자치 단체	○ 수거업무 협조 ○ 홍보 및 운송 협조	○ 수집·운반책임 (수집장 설치, 자원공사 사업소까지 운반) ○ 소각·투기 등 불법처리 단속
공 사	○ 수거·처리전담	○ 시·군별로 일정한 장소에 모아 놓은 폐비닐의 운반·처리

자료: 한국자원재생공사, 2001년도 국정감사 내부자료

<표 5-13> 한국자원재생공사 사업소의 의견

사업 소명	관할 구역	시설 및 장비	시설 폐영농자재의 처리	지자체와 업무협조	문제점 및 방향
경기 이천	이천시, 여주군	○인원: 8명 ○차량: 5대 -수거 집중 시는 기 이외에 부족하지 않음	○ 다른 농촌 폐기물은 지자체로 이관되어 처리하 게 되어 있음	○ 지자체와 협력하는 데에는 어려움이 없 음	○ 재생공사는 재활용품수 거, 처리업무를 전문화 시켜 발전시켜야지 EPR제도로 축소하는 것은 바람직하지 않다고 생각함
강원 영월	태백시, 평창군, 정선군, 영월군	○인원: 6명 ○차량: 4대 -집중 배출 시 력 기에는 부족함	○ 공사는 폐비닐, 폐농 약병만을 수거하도 록 환경부의 방침이 있기 때문에 자체, 민간업체에서 수거, 처리해야함.	○ 폐비닐, 폐농약병을 수거할 때에는 협조 하지만 유희장비를 이용하여 지자체를 도와주기는 어려움 ○ 환경부에서 지정한 재활용품에 대해서 는 수거가능함	○ 사업소의 수거업무가 축소되는 대신에 본사, 지사의 EPR업무 인력 은 증가하고 있음. EPR 업무를 사업소 인력으로 보충하는 것 도 좋을 듯함
충북 옥천	보은군, 옥천군, 영동군	○인원: 5명 ○차량: 3대 -현재 관할구 역에 비해 인원 장비가 부족 상황임	○ 재활용가능한 것이 지만 공사내에 재활 용시설이 없고 민 간업체도 없기 때 문에 수거 처리할 수 없음 ○ 지자체에서 처리 해야함	○ 폐비닐, 폐농약병 에 대해서는 지자체 와 업무협조 잘됨 ○ 올해 환경부의 고 철모으기 운동에서 지자체와 협조하 기도 함	○ 수거대상품목이 축 소되면서 사업소 인 력을 감축하고 이에 직원의 불안감이 많음 ○ 사업소직원을 감 축하기 보다는 EPR 업무 대체할 수 있 도록 교육해야함 ○ EPR제도에 대 해서는 찬성임
충남 서산	서산시, 당진군, 태안군	○인원: 8명 ○차량: 5대	○ 현재 수거하지 않고 있음	○ 잘모르겠음	○ 생각해 본 적 없음

(계속)

사업소명	관할 구역	시설 및 장비	폐비닐, 폐농약병이외의 농촌폐기물 처리	업무협조	문제점 및 방향
충남 논산	논산시, 부여군, 금산군, 계룡시, 계룡군, 계룡군출장소	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 10명 차량: 6대 -집중수거기간이 여유 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용가능한 민간업체가 없기 때문에 공사에서는 수거하기 어려움 지자체에서 할 수밖에 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체에서 협조사항이 있으면 지원 가능함 	<ul style="list-style-type: none"> 현재 사업소는 EPR업무를 하지 않고 순수하게 수거만 함 전국적으로 분포된 사업소에서도 EPR대상사업장의 조사, 관리, 감독 등의 업무를 할 수 있도록 교육을 시켜야 함
전북 익산	익산시, 군산시	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 23명 -직원: 7 파견관: 6 비정규직: 10 -파견관과 비정규직은 선별작업 함 차량: 5대 -인력, 장비 부족하지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체에서 처리함 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체협조 잘됨 	<ul style="list-style-type: none"> 현재 업무가 많이 축소되어 유휴인원 및 장비가 있음 앞으로 사업소에서 EPR업무를 할 수 있도록 해야 하나 현재 직원의 교육수준으로는 불가능함. 따라서 일정 기간동안 교육하여 사업을 할 수 있도록 해야함
전북 장수	무주군, 진안군, 장수군	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 6명 차량: 3대 -현재 부족한 상황임 	<ul style="list-style-type: none"> 공사에 재활용시설이 없고 민간업체도 없기 때문에 지자체에서 쓰레기로 처리하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 업무협조 잘됨 	<ul style="list-style-type: none"> 사업소에서도 EPR업무를 할 수 있도록 해야 함
전남 해남	해남군, 완도군, 진도군, 완도군	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 7명 차량: 4대 -현재 인원과 장비가 부족한 상황임 	<ul style="list-style-type: none"> 사업소는 폐비닐과 폐농약병만을 수거해야 한다는 환경부 지침에 따라 다른 농촌재활용품은 수거할 수 없음 지자체가 담당 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체와는 협조 잘 됨 	<ul style="list-style-type: none"> 앞으로도 재생공사는 폐비닐과 폐농약병을 수거 처리해야함
경북 상주	상주시, 문경시	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 6명 차량: 3대 -적정수준임 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체에서 처리함 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 고철모으기 운동 등 재활용품수거 캠페인에 협조하였음 	<ul style="list-style-type: none"> 사업소에서도 EPR과 관련된 각종 조사 등 업무를 할 수 있도록 해야 함
경남 마산	마산시, 창원시, 진해시, 함안군, 의령군	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 12명 차량: 8대 -수거운동 시기에는 인원과 장비가 부족하지만 연중으로 보면 적정수준임 	<ul style="list-style-type: none"> 일반쓰레기 이기 때문에 지자체 또는 배출자가 책임져야 함 사업소가 농촌 지역의 재활용품을 수거할 수 있도록 한다 면 가능할 수도 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 폐비닐, 폐농약병 수거 캠페인을 지자체와 협조해서 함 	<ul style="list-style-type: none"> 폐비닐과 폐농약병의 발생이 증가하고 있기 때문에 사업소는 이 분야를 전문화하여 지속해야함
경남 거창	거창군, 함양군, 창녕군	<ul style="list-style-type: none"> 인원: 8명 차량: 6대 -인력과 장비가 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> 공사에 재활용시설이 없고 위탁할 민간업체도 없기 때문에 처리하기 힘들 지자체에서 처리해야 할 것임 	<ul style="list-style-type: none"> 환경부의 지침 아래 올해 고철모으기를 지자체와 협조하여 수거함 	<ul style="list-style-type: none"> 잘 모르겠음

제 6 장

요약 및 결론

- 효율적 시설폐영농자재의 처리 -

이 연구에서 검토하고 있는 것은 시설 폐영농자재의 적절한 처리를 위해 어떻게 하는 것이 좋겠는가에 대한 답이다. 단독 처리시스템이 좋은가? 아니면 다른 제도를 활용하는 것이 좋은가? 를 검토한 후, 그 구체적인 대안을 최종적으로 제시하는 것이 이 연구의 목적이다. 따라서 본 장에서는 앞에서 분석, 검토한 내용을 다시 한번 요약, 정리한 후 그것을 바탕으로 하나의 적정처리 대안을 제시하고자 한다. 비록 여기에서 제시된 대안이 현실의 문제 해결에 유용하다하더라도 제도 시행시에는 별도의 행정적, 경제적 그리고 재정적인 상황과의 비교검토가 추가적으로 요구된다. 이러한 부분은 정책입안의 단계에서 정밀하게 검토할 사항이라 여긴다.

1. 요약

가. 국가폐기물관리 정책 및 제도

① 국가 폐기물처리의 법적 체계는 ‘배출규제 및 관리’분야의 하나로 「폐기물관리법」을 위시 6개의 법률과 각종 하위 지침과 고시 등으로 이루어져 있다.

② 폐기물 관리정책은 ‘자원순환형 폐기물관리’라 할 수 있으며, 그 핵심 내

용은 폐기물의 ‘최소화’, ‘자원화’, ‘안전관리’이다.

- ③ 현행 폐기물 관리제도 역시 위의 폐기물 관리정책의 세가지 핵심요소별로 구분할 수 있으며, 이 중 농촌 및 폐영농자재와 밀접한 관련이 있는 제도는 쓰레기 종량제의 ‘마을단위 종량제’, 폐기물 재활용제도의 핵심인 ‘생산자책임재활용제도’, 폐기물 적정처리제도인 ‘폐기물 적법처리인증시스템’ 등을 들 수 있다.
- ④ 그러나 현행 국가 폐기물 관련 제도 내에 ‘폐영농자재’와 관련된 구체적인 내용 등은 포함되어 있지 않은 상태로 앞으로 폐영농자재에 대한 제도화가 필요하다.

나. 국가폐기물처리실태의 문제와 개선방향

- ① 사전 예방적, 적극적인 차원에서 폐기물의 최소화가 미흡하다. 제품을 생산하는 이전단계, 즉 제품의 설계단계에서부터 폐기물발생을 줄일 수 있는 방법들이 고려되어야 하는 데 매우 취약한 상태이다.
- ② 재활용이 가능한 자원의 재활용율이 낮다는 것이다. 재활용업체와 제품개발에 대한 체계적인 지원책과 수요 진작책이 미흡하다는 것이다. 재활용품의 수요진작을 위해 정부조직과 관련 조직, 민간 등의 적극적인 재활용품의 사용이 필요하나 현실적으로 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다.
- ③ 폐기물의 관리체계 내 관련된 사람과 조직간의 유기적인 관계가 모호한 부분이 있다. 종별 폐기물의 기본 적용원칙에도 명확성이 부족하다. PET 병과 같은 포장폐기물의 경우 어떤 경우엔 생활폐기물이면서도 생산자가 처리해야 할 것으로 규정되어 있다.
- ④ 폐기물 소각이 일반화되어가고 있는 시점에서 폐기물 소각시설에 대한 업

격한 규제기준이 필요한데 그렇지 못하다는 지적이다. 최근에는 규제개혁위원회에 의한 규제완화가 권고되고 있는 것으로 알려져 있다. 장기적인 차원에서 강화방향으로의 재검토가 필요한 것으로 판단된다.

㉔ 결국 종합적 차원에서 폐기물의 발생과 처리 체계를 아래의 관점에서 정리할 필요가 있다.

- ① 가장 먼저 폐기물과 관련이 있는 주변 환경문제를 접근할 때 타 관련 부처간의 협력체제유지가 필수적이다.
- ② 사전적으로 폐기물 배출 억제에 위해 규제와 경제적 유인책을 동시에 강구해야 할 것이다. 3R(reduce, reuse, recycle)을 실천과제로 삼아 정책을 전개해야한다.
- ③ 폐기물의 관리 문제는 시장실패의 영역으로 보기 때문에 정부의 적절한 간섭과 지원이 필요하다.
- ④ 시장실패의 완화 내지 문제개선을 위한 대 국민 정책동참 촉구, 관련 교육과 홍보 등을 강화하는 것이다.

다. 시설 폐영농자재의 처리

1) 문제점

- ① 시설농업을 줄일 수 없는 현실이라면 자재사용량을 최소화하고, 재활용 가능한 재질의 것으로 만들어 사용해야한다. 시설자재의 생산업체들에 대한 기술적, 특히 기술개발과 판매에 대한 재정적 지원이 필요한 이유이다.
- ② 시설농민들의 최소 자재사용방법과 관련기술 습득이 미약한 것으로 보인다. 이러한 기술적인 문제는 동일 지역 내 동일품목의 시설농업이라 하더라도 사용자재와 단위 면적당 사용량에 차이가 있음을 통해 알 수 있다.

- ③ 여전히 시설 폐영농자재의 2/3정도는 부적절하게 처리되고 있어 농촌과 농업환경문제를 발생할 가능성 많다. 그렇다고 현장 농민들이 쉽게 접근할 수 있는 적절한 처리 시스템이 제공되고 있는 것도 아니다.
- ④ 재사용하는 방법 가운데 주로 농경지에 비료의 대체차원에서 살포하고 있으나, 과학적으로, 그리고 농법상으로 문제가 없는지의 검토가 이뤄지지 않고 있다.
- ⑤ 시설농가가 한 지역에 집중되어 작목반이 형성되었을 경우 작목반원 전체가 일시에 배출할 때는 상당량의 폐기물이 발생하게 된다. 그러나 일자별, 혹은 주별로 보면 폐영농자재의 배출량이 일정하지 않고, 발생량도 많지 않다. 정기적인 수거시스템 가동이 어려운 이유이다.
- ⑥ 시설농업 경영주들의 환경문제에 대한 낮은 의식이다. 시설농업, 나아가 농업의 미래에 대한 불확실, 그에 따른 부적절한 폐영농자재의 처리는 농민들의 의식 변환이 없는 한 개선되지 않을 것이다.

2) 개선방안

- ① 환경친화적 시설자재의 개발과 보급, 그리고 최소 사용 등에 관련된 기술 보급이 필요하다. 발생을 최소화하고 발생하는 것의 재활용 가능성을 높이는 것이다.
- ② 시설 폐영농자재를 처리할 수 있는 시스템을 구축해야한다. 시설 폐영농자재의 경우 항시적도 아니고 배출량도 많지 않다. 따라서 시설재배 작목반을 중심으로 수집, 배출하는 방법을 검토할 수 있다.
- ③ 농민들에 대한 적정 폐영농자재의 처리교육 강화와 함께 배출할 때에 분리, 이물질 제거 작업을 철저히 하도록 하는 것이 필요하다. 관련된 교육과 홍보를 강화하는 것은 기본적인 사항이다.

라. 마을단위 종량제 문제와 활용방안

1) 문제점

- ① 농촌 주민의 낮은 환경보호의식: 기존의 방식대로 집 앞 또는 논 밭 주변에서 소각·매립하는 경우가 많다. 쓰레기의 처리비용을 마을 또는 개별적으로 부담해야하는 마을단위종량제에 대한 취지에 대해 거부감을 가지고 있는 경우가 있다.
- ② 외부인 불법 투기와 감시의 애로: 폐기물과 재활용품 수거함을 농민들이 접근하기 용이한 마을회관 또는 도로변에 설치하다보니 외부인의 용이한 무단투기가 빈발하고 있다. 외부인이 버리는 혼합된 쓰레기의 처리자체도 문제러니와 이 부분의 처리비용까지를 마을 주민에게 부담지울 때 모두 반대의견을 나타낸다.
- ③ 쓰레기 처리비용의 부담에 대한 농민들의 불만 예상: 지역별로 부과된 쓰레기 처리비용이 다르지만 아직까지는 마을 공동기금으로 폐기물처리비용을 납부하기 때문에 농민들의 불만은 적다. 그러나 공동기금이 고갈되거나 사용용도의 제한 등의 상황이 벌어질 경우, 배출농가들이 비용을 부담해야하는 데 쉽게 농민들이 수용하지 않을 것으로 보인다.
- ④ 개방형 수거함 및 장기 미처리로 악취, 오염물질 누출 등의 문제 발생: 상부 개방형 수거함의 경우 윗부분을 넘어 쓰레기가 쌓이고 그대로 방치하여 흉한 모습으로 되고, 무분별한 쓰레기 투입으로 인한 악취, 비나 눈이 왔을 경우 내부 침투로 인한 쓰레기 부패와 침출수 유출 등의 문제가 있다.
- ⑤ 혼합 폐기물배출에 따른 재분리 비용 발생: 발생하는 각종 폐기물을 일반 마대나 비료포대 등에 혼합해서 담아 버리는 경우가 많다. 결국 면 혹은 군에서 다시 재분리해서 처리하는 경우가 있다.

⑥ 제도시행의 불완전성: 농촌에서 발생하는 각종 폐기물의 처리방법이 명쾌하지 않다. 농민들에게 그 종류와 처리방법을 명확히 해 줘야하는 데 그렇지 못하다. 마을단위 종량제를 실시하게 될 지역의 선정 조건으로 “가구 수 50호 미만인”인 조항이 있는데, 산간, 오지마을 지역이 아니더라도 50호를 넘는 자연부락을 발견하기는 쉽지 않다. 수거함의 크기문제, 수거함 설치위치 문제 등도 개선되어야 할 문제이다.

2) 마을단위 종량제 활용

① 폐기물 분류: 현실적으로 시설 폐자재는 생활폐기물이고, 마을단위 종량제에서 생활폐기물을 대상으로 하고 있으며, 더욱이 마을단위 종량제 실시의 기본적인 지침이 되는 쓰레기종량제 시행지침(2003. 7)내 농어촌 쓰레기 관리 사항(앞의 제도 설명 시 제시된 자료 참조)에서도 본 연구대상 시설 폐자재를 제외하라는 규정은 없다. 따라서 시설 폐자재를 마을단위 종량제에 포함시켜 운영한다 해도 법적인 하자는 없다.

② 제도의 운영: 올해부터 한국자원재생공사의 역할에 변화가 있다. 기본적으로 EPR 품목을 수거할 수 없다. 재활용이 가능한 폐기물을 현장에서 수거하여 처리하는 업무가 대폭 줄어든다. 따라서 시설폐자재의 한국자원재생공사에 의한 수거는 어려울 것이다¹⁰²⁾. 현재로는 EPR과 농촌폐비닐 이외의 생활폐기물만을 쓰레기종량제로 관리한다. 여기에 시설폐자재가 포함된다. 물론 지역의 문제는 있으나 가구단위의 쓰레기종량제이든 마을단위의 마을단위 종량제이든 시설폐자재를 취급하는 것은 당연하다.

③ 폐기물의 종류, 유사성 측면: 농촌에서 폐비닐과 EPR 대상제품, 대형폐기물, 음식물 쓰레기, 분리수거 품목을 제외하면 소규모, 소량의 잡쓰레기만이 남는다. 이것을 마을단위 종량제로 처리하게 된다. 농가단위에서 볼 때

102) 물론 법률적으로 한국자원재생공사에서 시설 폐영농자재를 취급해서는 안된다는 규정은 없음(제5장 참조).

에도, 마을단위에서 볼 때에도 소량이다. 이들 폐기물은 어느 시기성이 없이 꾸준히 배출되는 것들이다. 반면 시설폐자재는 재질도 다양하고, 한 농가에서의 배출량으로는 일반 생활폐기물의 양에 비해 상대적으로 많다. 시기적으로는 집중성이 있다. 그렇다 하더라도 즉 배출시기와 양적 차이 이외에 마을단위 종량제로 처리하는 폐기물이나 시설 폐영농자재간 처리대상으로의 차이점은 없다. 거꾸로 말하면 같은 시스템 내에서 처리하는데 특별한 문제는 없다는 것이다.

④ 배출주체와 비용: 현재 마을단위 종량제의 배출주체는 마을이며 비용 부담 역시 마을 단위로 이뤄지고 있다. 그러나 시설 폐자재의 경우 일시적인 배출에 배출하는 양이 농가마다 다르다. 따라서 시설 폐영농자재의 처리를 마을단위 종량제와 동일한 조건으로 운영하는 데는 문제가 있다. 발생 시기와 발생 주체간의 발생량 차이에서 오는 문제이다.

⑤ 활용 방안: 결국 시설 폐영농자재의 발생 특징을 고려할 경우 마을단위 종량제 이외의 수거시스템이 필요하다. 그러나 전국적으로 볼 때 분산된, 그리고 지역적으로 마을과 농가간 차별화된 발생 특징을 고려할 경우 새로운 수거시스템을 만들어 운영하기는 무리다. 따라서 마을단위 종량제를 활용하되 시설폐자재는 하나의 일시적, 보완적 시스템으로, 배출농가가 비용을 부담하고 책임은 작목반(혹은 마을단위 종량제의 책임주체)이 지는 그러한 시스템으로 정리하고, 도입하는 것이 유용할 것으로 보인다.

앞에서 제시한 마을단위 종량제에 시설 폐영농자재의 처리를 위한 제도보완을 추가하는 것이 여러 상황에 비춰볼 때 바람직하지 않나 여겨진다. 마을단위 종량제의 비용부담원칙인 마을단위 비용 부담이 아닌, 일반 쓰레기종량제와 같은 가구단위 즉 배출자 비용부담원칙을 적용하여 시설 폐영농자재 처리비용을 물게 하는 것이 바람직하다는 것이다. 물론 작목반이 잘 조직, 운영되고 있을 경우 작목반을 배출과 처리주체를 하는 것도 효율적이다. 모든 농가에 동일한 비용을 부담시킨다면 갈등의 소지가 상존하기 때문이다.

마. 공사에 의한 수거가능성

- ① 법률적인 측면: 기존의 “한국자원재생공사법”과 “한국환경자원공사법”을 비교할 경우 명확한 목적의 차별화를 찾는 것은 쉽지 않다. 후자의 법에서는 지금까지 단순히 폐기물의 재활용이라는 부분을 넘어 사회 전체의 순환적인 자원관리를 위해 재활용처리 이외의 처리업무(예컨대 적법처리 인증과 EPR)까지를 새로 발족하는 한국환경자원공사의 사업 추진 목적으로 하고 있다. 따라서 기존 사업의 배제라는 측면은 없다. EPR에 관련된 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률을 분석해 봐도 시설폐자재가 “재활용의무대상품목인 제품·포장재”내에 포함되어 있지 않다. 따라서 법률적, 관행적으로 볼 때, 새롭게 출범하는 한국환경자원공사가 시설농업용 폐자재를 수거, 처리하는 데에 어떠한 법률적인 구속은 없다고 결론지을 수 있다.
- ② 내부조직과 처리자원 등: 전국적인 폐비닐의 발생과 수거처리에 대처하기 위한 60개의 지방 사업소가 여전히 그 기능을 발휘하고 있다. 조직상에서만 볼 경우 농용 폐비닐 이외의 시설농업용 폐자재 처리에 문제는 없다. 그러나 현실적으로 수거운용수익이 적자이고 계속 관련 예산이 축소하는 상황에서 시설 폐영농자재를 수거, 처리할 것으로 기대하는 것은 무리다. 단순히 수거하는 데 필요한 시설과 예산을 지원하여 수거한다고 하더라도, 그 이후의 처리 시스템을 어떻게 할 것인가가 여전히 문제이다.
- ③ 사업소의 의견, 공사의 발전방향 관계: ‘한국자원재생공사’에서 ‘한국환경자원공사’로 명칭이 변경되면서 기존의 업무는 축소되고, 각 사업소의 인력과 장비 등이 감축되고 있다. 이러한 상황에서 시설 폐영농자재 등 다른 폐기물을 수거하거나 처리하는데 어렵다는 입장이다. 나아가 현실은 이러한 조건을 충족하지 못하기 때문에 지방자치단체에서 처리해야 한다는 입장이다. 시설 폐영농자재의 처리는 지방자치단체에서 책임지고 하는 것이 옳다는 견해이다. 물론 필요한 인력과 장비, 예산이 지원된다면 아울러 한국자원재생공사에 재활용시설이 있고 위탁할 수 있는 민간업체가 있다면 사업소를 통한 수거는 가능하다고 보고 있다.

2. 효율적 시설 폐영농자재의 처리(안)

가. 종합적인 개관

지금까지 검토한 내용을 개관하여 하나의 방안을 제시하기 위해 시설 폐영농자재의 수거, 처리상의 특징을 요약하면 다음과 같다.

- ① 시설 폐영농자재의 발생이 지역적으로 시기적으로 집중되고 있어 이것만을 위한 상시적 처리시스템 구축에는 한계가 있다.
- ② 일반 농가의 생활쓰레기와 달리 시설농가의 경우 비록 일시적이거나 다량의 폐기물을 발생하기 때문에 처리의 책임자는 시설농민이 되어야한다. 마을단위 종량제와 같이 처리비용을 마을공동 비용으로 처리할 수는 없다.
- ③ 마을단위 종량제를 통해 시설 폐영농자재를 처리할 경우 법률적 하자는 없다. 다만 마을단위 종량제의 운영방법을 시설 폐영농자재에 그대로 적용하는 것은 어렵다.
- ④ 한국자원재생공사에 의한 시설 폐영농자재의 처리에도 법률적, 조직 구성상 문제는 없다. 다만 한국자원재생공사의 향후 역할변화와 시설 폐영농자재 수거업무의 현실적 운영상 어렵다.

위와 같은 점을 고려한 적정 시설 폐영농자재의 처리 시스템을 강구해 보기로 한다.

나. 효율적 처리방안

원칙적으로 생활폐기물의 수거, 처리의 최종 책임은 지방자치단체의 장에게 있다는 점과 시설 폐영농자재만을 위한 수거, 처리시스템 구축이 어렵고, 한국자원재생공사에 의한 수거 역시 어렵다는 점, 마을단위 종량제를 이용할 경우 시설 폐영농자재의 배출특징으로 기존 시스템 운영과 마찰이 있다는 점 등을 고려할 때 마을단위 종량제에 시설 폐영농자재의 적정처리 시스템을 보

완하는 것이 바람직한 것으로 판단한다. 물론 이 시스템 운영과정에서 관련된 조직의 지원을 배제하지는 않는다.

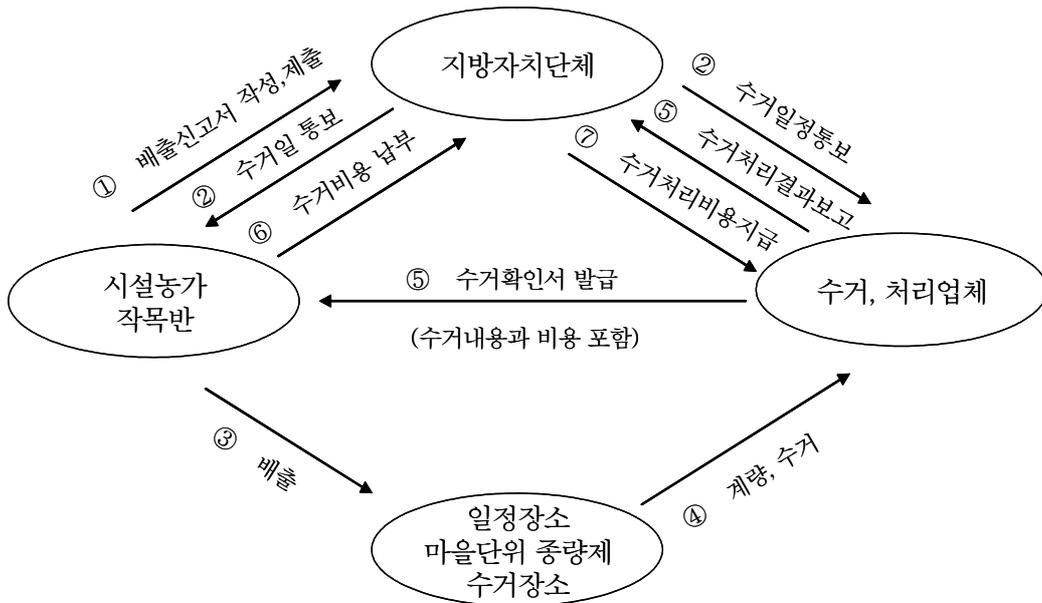
<표 6-1> 마을단위 종량제와 시설 폐자재 수거내용 비교

구 분	마을단위 종량제	시설 폐영농자재 수거제
처리대상 폐기물	생활폐기물(잡 쓰레기)	생활폐기물(시설 폐영농자재)
발생량	소 량	대 량
발생시기	상 시	일 시
처리책임	마을책임자	시설농민(작목반)
처리비용	마을공동	시설농민(작목반)
배출방법	임의 배출	(신고배출)

시설 폐영농자재를 마을단위 종량제로 처리할 경우 마찰되는 부분을 알아보기 위한 비교 내용이 <표 6-1>에 정리되어 있다. 이 정리 내용을 통해 마을 공동으로 처리비용과 처리책임을 지울 수 없기 때문에 시설농가가 시설 폐영농자재의 처리비용과 처리책임을 지는 것이 바람직하다는 결론을 얻을 수 있다. 그런데 시설농민 개개인이 시설 폐기물을 배출하고 처리하는 것보다 동일 품목을 재배하는 작목반이 처리단위가 되는 것이 오히려 유효하다는 점 또한 부인하기 힘들다. 배출량이나 배출시기 면에서 개개인보다 작목반이 전체적으로 처리하는 것이 상대적으로 효과적이기 때문이다. 마지막으로 시설 폐영농자재는 상시배출이 아닌 일시적 배출이기 때문에 이를 사전 신고제로 하여 처리내용의 증명과 함께 계획적인 처리가 가능하게하고, 이로 인해 마을단위종량제와의 갈등을 피할 수 있을 것이다. 본문의 분석에서 살펴보듯 사실 시설 폐영농자재의 상당부분은 부적절하게 처리되고 있다. 그리고 일부는 마을단위 종량제를 실시하는 쓰레기 수거함에 몰래 버리는 경우도 있으며 그로 인해 마을 주민을 반발이 있다. 따라서 이러한 점을 방지하기 위해 사전 신고제의 활용이 필요하다. 아직 일본과 같은 MANIFEST제도를 전면적으로 실행하기에는 여러 가지 여건상 어렵다고 본다. 그러나 장차 이러한 배

출자책임과 처리과정의 투명화를 위한 제도의 도입이 필요¹⁰³⁾하다.

<그림 6-1> 효율적 시설 폐영농자재 수거 시스템(안)



<그림 6-1>은 시설 폐영농자재의 적정수거시스템을 도식화한 것이다. 시스템 운영의 과정을 설명하면 ① 시설 폐영농자재를 배출하고자 하는 시설 농가와 작목반은 소정의 양식에 의거 배출 신고서를 관한 지방자치단체에 배출한다. 배출신고서에는 배출시기와 배출 내용, 예상 배출량 등을 기재할 수 있도록 되어 있다. ② 배출신고서를 취합한 지방자치단체는 각 작목반별 수거계획을 수립, 해당 작목반과 수거·처리업체에 통보한다. ③ 수거일정을 통보받은 작목반은 통보내용에 따라 시설 폐영농자재를 배출하고, ④ 수거·처리업체는 배출된 시설 폐영농자재를 수거한 후, ⑤ 수거확인서를 해당 작목반에 발급함과 동시에 수거실적을 지방자치단체에 보고한다. 수거확인서는 당초의 수거내역과 함께 실제 이뤄진 수거내역이 기록되고, 아울러 수거비용이 청구된다. ⑥ 시설 폐영농자재를 배출, 처리한 작목반은 발급받은 수거비용 청구서에 의거 비용을 납부한다. ⑦ 마지막으로 지방자치단체에서는 수

103) 자세한 내용은 “부록 I.일본MANIFEST”를 참조바람.

거·처리업체에 소정의 비용을 지급하면서 전체 시스템운영이 종료된다.
물론 이러한 시스템 운영을 현재 각 지방자치단체에서 운영하는 일회성 수거 캠페인과 함께 할 수도 있다. 그러나 이등 시스템은 시기와 대상이 서로 다르다. 따라서 관련기관과의 협력이라는 중요한 기능을 활용하여 일회성 캠페인을 시설 폐영농자재의 수거시스템으로 통합하여 운영하는 것이 바람직하다. 통합된 시스템을 통해서 업무의 효율성도 높힐 수 있다.

(제6장 부록)

4-2-5. 농촌폐기물처리 시설지원(환경부)

자료: 농림부, 「농업·농촌 종합대책 세부추진계획」, ②세부추진계획, P449, 2004.2

가. 현황 및 문제점

□ 현황

- 농촌에서 생활쓰레기, 폐영농자재, 외부유입 쓰레기 등을 주로 자체 삭이나 매립에 의존하여 농촌환경 오염 심화
 - 1인당 1일 생활폐기물 발생량 : 도시 0.86kg, 농촌 0.74kg
- '03까지 1,522억원(농특세)을 투입, 102개 시·군에 폐기물 처리시설 설치

□ 문제점

- 매립장 1개소 건설에 평균 약 54억원이 소요되므로 현행 15억원의 국고 보조는 실질 소요비용의 약 27%에 불과하여 지원 효과 미흡

나. 앞으로의 전망 및 추진방향

- 농촌 지역에 매립시설·재활용시설 등 폐기물을 위생적으로 처리할 수 있는 종합처리시설 설치
- 시·군당 1개소씩 지원하여 158개 시·군 완료

다. 세부추진내용

- 처리시설의 종류 및 규모는 해당 지역 폐기물 발생량 등 특성을 감안하여 지역 여건에 적합한 방식으로 추진
 - 매립시설·재활용시설 등 폐기물을 위생적으로 처리할 수 있는 종합시설 설치
 - 소규모 비위생 매립시설 설치 억제를 통한 오염원 산재를 방지

- 국고보조 상향조정 : 현행 15억원 → 20억원
 - * '95~'02까지 93개소에 총 5,022억원 투입, 개소당 54억원 소요

라. 추진일정

추진전략	1단계('04)	2단계('05~'08)	3단계('09~)
폐기물시설확충	108개소	132	158

<참 고 문 헌>

- 강창용, “농업용 폐비닐의 농가처리 및 수거제도 개선방안”. 『환경정책연구』, 제2권, 제1호, 한국환경정책·평가연구원, 2003.6
- 강창용, 「폐영농자재의 발생 및 수거 실태와 효율적인 관리방안」, 농림부, 2002.12
- 강창용, 강창식, “농가의 빈 농약병 배출과 수거제도의 개선방안”, 『농촌경제』, 제26권, 제3호, 한국농촌경제연구원, 2003. 가을
- 경기도, “깨끗한 농촌환경 조성 추진 계획”, 2002
- 경기도, 「2003환경백서」, 2003
- 경기도 여주군, “쓰레기종량제 개선을 위한 마을단위 종량제 시범사업”, 2002
- 경기도 여주군, “폐자원수집 경진대회 개최계획”, 2003
- 경기도 여주군, “마을단위종량제사업 확대추진계획”, 2003
- 경상북도, 「환경백서」, 2003
- 경상북도 영천시, 「풍요로운 고장 꿈이 있는 영천- 환경 보전 길라잡이-」, 2003
- 경상북도 영천시, 「환경보호 당면사항 홍보」, 2003
- 곽승준외, “농촌폐비닐의 재활용 확대정책에 대한 경제적 편익 추정”, 「재정논집」, 제17집 제1호, 한국재정·공공경제학회, 2002.9
- 김애선, “생산자책임재활용제도의 시행과 발전방향”, 『환경의 날 기념 국제세미나 자료집』, 2004
- 김지태, “자원순환형 사회를 향한 폐기물 관리정책”, 『환경의 날 기념 국제세미나 자료집』, 2004
- 농림부, 「2001~2005 친환경농업육성 5개년계획」, 2001
- 농림부, 「2002 채소생산실적」, 2003
- 농림부, 「농업·농촌 종합대책 세부추진계획」, 2004.2
- 농림부, 「시설원예 생산자재 단체표준 기준설정 사업」, 1996
- 농림부, 「작물통계」, 각 연도
- 농림부, 「화훼재배 현황」, 각 연도
- 농민신문사·한국토양비료학회, 「제2회 흙의 날 기념식 및 제5회 흙을 살리자 심포지엄」, 2001
- 농협중앙회, 「시설농업자재 실무교재」, 1998
- 쓰레기 문제 해결을 위한 시민운동협의회, 「농촌지역 폐기물 관리 현황 실태 조사」, 2002.10
- 안기희 외 3인, 「환경학 개론」, 학문사, 1998
- 전라북도, “2003환경시책보고” , 2003.1

전라북도 익산시, "2004년도 영농폐기물 집중수거운동 전개", 2003
 전라북도 익산시, "마을단위 쓰레기 종량제 추진계획". 2003. 10
 주)푸른, 「원예자재안내」, 2004.1
 충청남도, "농·어촌지역 쓰레기 일제수거 계획", 2003.3
 충청남도 당진군, "쓰레기종량제 개선 세부추진계획", 2002
 충청남도 당진군, "새봄맞이 대청소 및 농촌쓰레기 일제수거계획", 2003.3
 충청남도 당진군, "대청소 및 농촌쓰레기 추진실적보고". 2003.4
 한국농자재산업협회, 「2000농업생산자재총람」, 2000.1
 한국농자재산업협회, 「2002 시설원예자재 물동량 조사」, 2003.7
 한국자원재생공사, 「2001년도 환경노동위원회 국정감사 요구자료」, 2001.9
 한국자원재생공사, 「농업용 폐수지 발생량 조사보고서」, 1997.
 한국자원재생공사, 「멀칭용 폐비닐 최적처리방법 도출연구」, 2000.10
 허 장, 강창용외, 「농촌폐비닐 적정배출과 종합적인 수거 촉진을 위한 대국민홍보방안」,
 C2002-10, 한국농촌경제연구원, 2002
 허 장외, 「농촌쓰레기 관리의 현황과 개선 방향」 연구보고408, KREI, 1999
 환경부, "마을단위 쓰레기 종량제 추진지침", 2002. 06
 환경부, "쓰레기 종량제 시행지침", 2003.7
 환경부, 「전국폐기물 발생 및 처리 현황」, 1998, 2001, 2003
 환경부, 「제2차 국가폐기물관리종합계획(2002~2011)」, 2002
 환경부, 「환경연감」, 각년도
 환경부, 「환경백서」, 2001, 2002, 2003
 환경부, 「환경통계연감」, 각 연도
 佐藤仁, '園藝用 プラスチクの 適正處理', 『農業の 經濟』, 2002.7.

<WEB SITE>

<http://hydropo.home.uos.ac.kr/>

<http://vegetables.pe.kr/>

<http://www.foodwaste.or.kr/>

<http://www.gcri.com/>

<http://www.kamia.or.kr/>

<http://www.koreaplastic.or.kr/>

<http://www.koreco.or.kr/>

<http://www.maf.go.kr/>

<http://www.me.go.kr/>

<http://www.moleg.go.kr/>

<http://www.rda.go.kr/>

<http://www.seoulagri.co.kr/>

<http://www.seoulrockwool.co.kr/>

<http://www.urmedia.co.kr/>

<http://www.yeaju.gyeonggi.kr/>

부록 I .

일본의 MANIFEST 제도¹⁰⁴⁾

1. 폐기물의 분류와 관리제도

가. 폐기물의 분류

일본에서 폐기물은 크게 일반 폐기물과 산업 폐기물로 구분하고 있다<표 I-1>. 일반폐기물은 쓰레기와 분뇨·생활잡배수, 특별관리 일반폐기물로 세분된다. 쓰레기는 일반쓰레기와 대형쓰레기로 구분되는 데 대부분 일상생활을 통해 발생하는 쓰레기가 여기에 해당된다. 산업폐기물은 산업활동을 통해 발생하는 것으로 대부분 생산현장에서 부수적으로 발생된 쓰레기들이다.

나. 폐기물 관리제도

일본에서 농업은 하나의 산업으로 보고 있다. 따라서 농업 생산활동으로 인해 발생된 폐기물은 원칙적으로 산업폐기물이다. 그런데 산업폐기물의 경우에는 철저히 오염자부담원칙(Polluter-Pays Principle : PPP)을 준수하려고 하고 있다. 때문에 폐기물 배출사업자는 폐기물의 최종처분까지를 책임져야 한다. 물론 산업폐기물은 사업자 혹은 위임받은 전문처리업자가 그 처리할 수는 있지만 처리책임을 면할 수는 없다는 것이다.

104) 여기에 정리된 기본적인 내용은 강창용, 「폐영농자재의 발생 및 수거실태와 효율적인 관리방안」, 농림부, 2002 에 수록된 것이며, 시설농업용 폐자재의 적정처리 시스템을 검토하기 위해 이용한 것임. 보다 자세한 내용은 위의 보고서를 참조바람.

<표 I -1> 일본 폐기물의 분류

구분	대분류	중분류	세분류	해당품목
폐기물	일반쓰레기	쓰레기	일반쓰레기	가연물: 종이류, 섬유, 나무, 대나무류, 플라스틱, 고무 등 불연물: 불연 플라스틱, 고무, 고무타이어, 금속, 병·페트포틀 등
			대형쓰레기	냉장고, TV, 에어컨, 세탁기, 책상, 옷장, 스프링 매트, 차전거, 다다미, 주방용구 등
		오니(汚泥)		
	특별관리 일반쓰레기		PCB사용제품, 감염성일반폐기물 등	
산업폐기물	사업활동수반 발생 일반쓰레기(19종)		타나남은 재, 폐유, 폐산, 폐알카리, 폐지, 폐목, 폐고무, 폐금속, 폐유리, 동물사체, 공장분진 등	
	특별관리산업쓰레기		고연소성폐유, 폐산(ph2.0이하), 폐알카리(ph12.5이상), 감염성산업폐기물, 특정유해산업폐기물(PCB, 석면 등)	

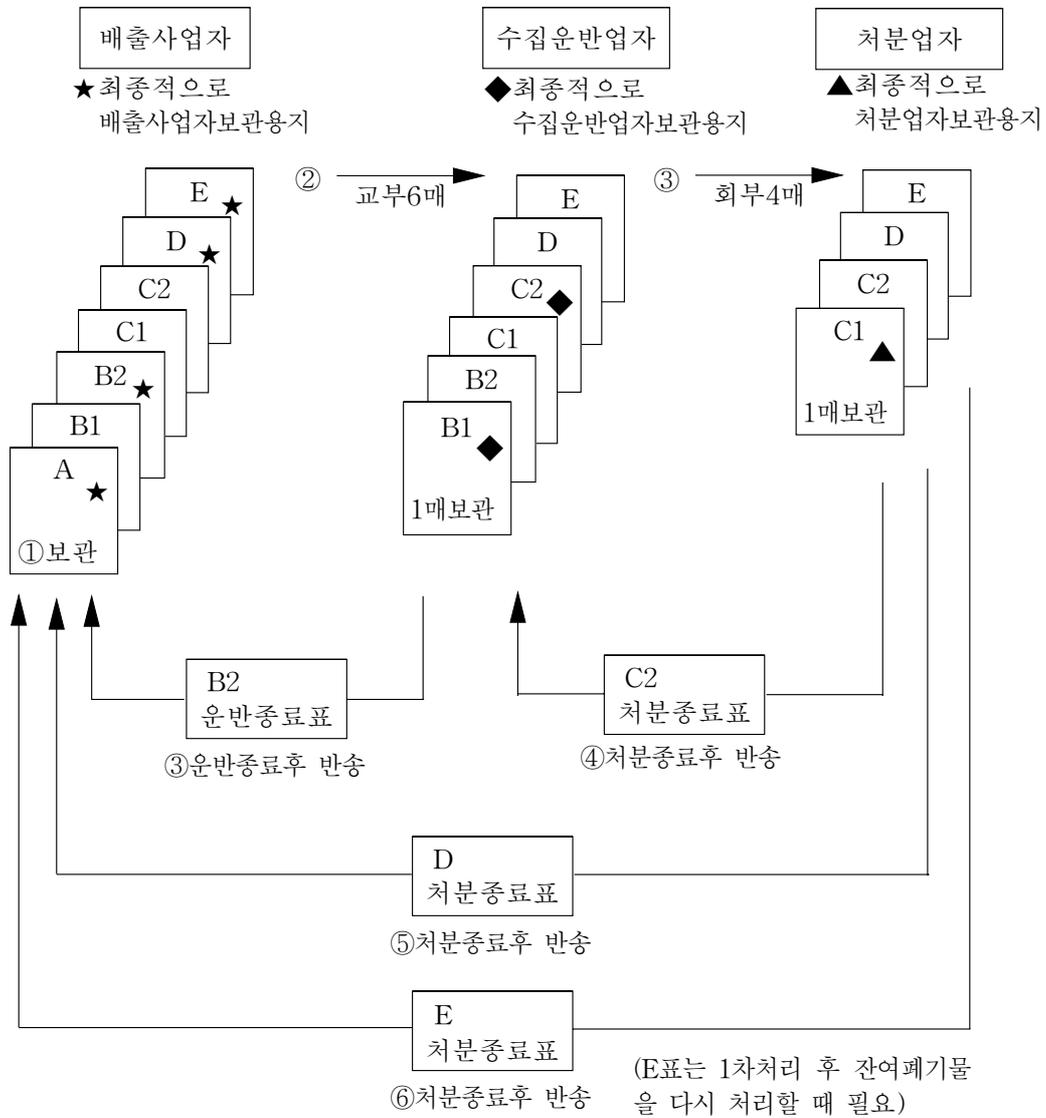
한편 일본내 산업폐기물관리의 핵심적인 제도는 한마디로 “폐기물 관리표 제도(MANIFEST)”이다. 이 제도는 1991년 『폐기물관리법』의 개정과 함께 일본 내에서 발생하는 모든 산업폐기물의 처리를 추적, 관리하기 위해 도입된 제도이다. 3년간의 시범적인 실시 이후, 즉 1993년 이후에는 유해성폐기물의 경우 이 제도에 의한 관리를 의무화하였다. 1997년부터는 농업용 폐플라스틱을 포함한 일반 산업폐기물의 경우에도 산업폐기물관리표의 작성이 의무화되었다.

산업폐기물관리제도의 핵심인 관리표제도의 운영은 기본적으로 소정의 양식에 의해 만들어진 해당 폐기물의 관리표에 배출자와 처리자간에 폐기물의 내용과 처리 등에 관한 사항을 동시에 기록, 확인하여 작성, 보관하는 것이다. 이를 통해 폐기물의 처리와 관리에 관련된 각 기관에서는 이 관리표의 추적을 통해 최종적으로 적정처리유무를 확인, 계도할 수 있다.

기본 폐기물 관리표¹⁰⁵⁾는 총 7매로 만들어졌다. 현장에서 이 관리표의 흐름을 정리한 것이 아래의 <그림 I -1>이다. 먼저 폐기물의 배출업자는 7매의

105) 산업폐기물 관리표가 종류와 같이 다양한데, 직행용 산업폐기물 관리표(산업폐기물이 직접 처분업자에게 운반되는 경우), 적체용 산업폐기물 관리표(산업폐기물이 처분업자에게 인도되기까지 적체가 이루어지는 경우), 건설계 폐기물 관리표(2001년 4월부터 적용), 농업용 산업폐기물 관리표, 종이로 된 산업폐기물 관리표와 전자 산업물 폐기물 관리 방식 등이 있음.

<그림 I -1> MANIFEST 표의 흐름도



폐기물 관리표 가운데 6매를 수집·운반업자에 교부하고 1매(A)를 보관한다. 수집운반업자는 6매 가운데 1매(B1)를 보관하고, 1매(B2)는 배출사업자에 송부한다. 그리고 나머지 4매는 처분업자에 교부된다. 4매를 이관받은 처리업자는 폐기물을 법적인 요령에 의해 처분한 후 그 결과를 기재한 1매(C2)를 수

집·운반업자에, 1매(D)는 최초 폐기물 배출업자에 송부한다. 그리고 1매(C1)은 보관한다. 이때 폐기물이 한번에 동일처리업자에 처리되지 않을 경우 1매(E)의 최종 처리표가 필요하다. 제3의 다른 처리업자에 의할 경우 이 표(D)가 작성되어 최초 배출업자에게 송부되는 것이다. 만약 한 처리업자에 의해 처리될 경우 E는 불필요하다. 이러한 과정의 거쳐 관련주체별로 보관하게 되는 관리표는 배출업자의 경우 4매(A, B2, D, E), 수집·운반업자의 경우 2매(B1, C2), 처분업자 1매(C1)가 된다.

발생과 최종처리까지 일련의 폐기물 처리과정이 끝난 후, 폐기물의 최초 배출업자는 연 1회 교부 및 반송된 산업폐기물 관리표¹⁰⁶)를 도도부현(都道府縣)지사나 시장에게 보고해야한다. 반송되지 않은 경우라 할지라도 그 결과를 법에 의해 반드시 보고해야 한다. 만약 폐기물 처리 시 이 폐기물 관리표를 교부하지 않았던가, 허위로 기재했다던가 혹은 일정 기간 보관하지 않았던가 하게 되면 그에 해당하는 벌칙을 받게 된다. 산업폐기물관리표를 적정하게 사용하지 않는 경우 배출사업자도 50만엔 이하의 벌금에 처해질 수 있으며, 또한 조치명령의 대상범위가 산업폐기물 관리표를 교부하지 않은 자 등에 확대되어 이 명령에 위반한 경우도 벌칙의 대상이 되는데 5년 이하의 징역 혹은 천만엔 이하의 벌금에 처해질 수 있다.

폐기물관리표 제도의 이행을 기피하기 위해 폐기물을 무단 투기하는 경우에는 무단 투기로 인한 환경피해에 필요한 복구명령을 받게 된다. 이 역시 해당의무를 이행해야한다.

최근에는 IT산업의 발전에 따라 전자 산업폐기물 관리표 제도가 도입되고 있다. 이 제도는 처리에 관련된 모든 정보를 전자 정보화하는 것으로 이를 실용화하기 위해서는 새로이 관련 업무를 중계하는 정보처리센터(재단법인 일본산업폐기물 처리 진흥센터)에 배출사업자, 수집운반업자, 처분업자가 등록되어 있어야만 한다. 이와 같은 전자 산업폐기물 관리 시스템의 특징으로는 처리 상황을 즉시 확인할 수 있고, 전표의 보존이 불필요하며, 운반·처분

106) 예외적으로 산업폐기물 관리표교부가 불필요한 경우(단 이 경우도 위탁은 필요)가 있는데, 폐기물을 재생이용업자(환경대신특례인정·광역지정, 지사개별지정 등) 등에 위탁하는 경우, 중앙 및 지방정부·일부 사무조합에 위탁하는 경우, 파이프라인에 의한 운반처리를 위탁할 경우, 국내에서 국외로 운반하는 경우가 그것임.

종료의 자동적인 통지가 이루어지고 보고 역시 정보처리센터에서 종합적으로 처리된다는 점 등이다.

2. 농용 폐플라스틱의 관리제도

가. 적정처리체계

농업용 플라스틱의 종합적인 관리는 “농업용 산업폐기물관리표”에 의한다. 농업용 MANIFEST표에 의한 관리체계가 운영되고 있으며, 이를 활용한 관련 조직, 조직간 주요 업무의 흐름을 체계화한 적정처리체계가 <그림 I-2>이다.

농업용 폐플라스틱의 적정 수거·처리 시스템 속에서 가장 중요한 역할을 수행하고 있는 조직은 “적정처리협의회”이다. 적정처리 협의회는 대개 행정 단위별로 조직¹⁰⁷⁾되어 있다.

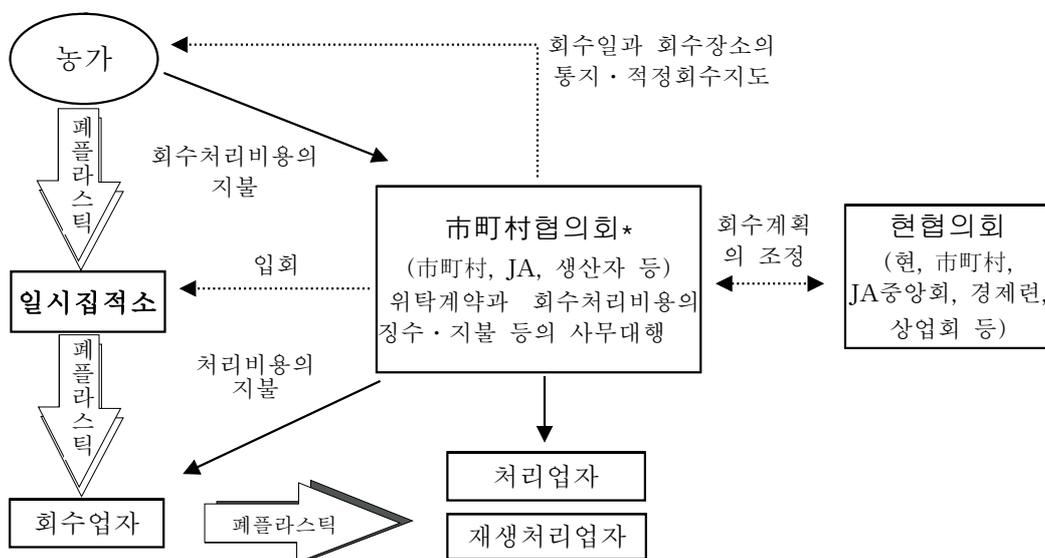
도도부현(都道府縣)단위에 조직되어 있는 적정처리협의회의 구성은 하위조직인 시정촌(市町村)의 협의회, 도도부현, 경제련, 농협, 폐기물 처리업자, 농용 폐플라스틱제품 유통업자 등이다. 주요 업무는 해당 지역 내 농용 폐플라스틱의 적정처리를 위한 종합적인 방법과 계획을 세우고, 하부조직인 시정촌(市町村) 협의회와의 업무협조를 통해 적정처리의 효율을 높이는 사업들을 수행한다. 즉 농용 폐플라스틱 배출의 억제와 감량화, 적정처리 계획의 수립·추진, 관련된 홍보추진, 시정촌 협의회 업무관리 등이다.

적정처리협의회 가운데이서도 일본 농촌 내에서 폐플라스틱을 처리하는 데 중추적인 업무를 수행하는 조직은 최일선 시정촌(市町村)의 적정처리협의회이다. 시정촌과 JA, 유통업자와 농민들을 중심으로 만들어진 이 조직은 관내 적정처리의 추진과 실무를 종합적으로 담당하고 있다. 예컨대 지역별 회수

107) 지역농협이 행정구역과 달리 광역 통합되어 있는 경우는 농협의 관리범위에 대응하여 협의회가 조직되어있는데, 이는 지역농협이 실질적으로 적정협의회의 업무를 수행하고 있기 때문이다.

시기와 처리방법, 비용의 분담과 징수방법 등 적정처리 매뉴얼을 만들어 시행한다. 아울러 적정 폐플라스틱의 취급에 관련된 홍보도 실시하고 있다. 현재 적정처리 협의회는 전국 90%의 시정촌에 조직되어 있는 것으로 알려져 있다.

<그림 1-2> 농업용 폐플라스틱 회수처리·경비징수체계



주 : 시정촌의 협의회는 농가(배출자)를 대신하여 회수업자, 처리업자와의 위탁계약, 회수비용, 처리비용의 징수, 지불 및 Manifest의 발행 등의 사무를 대행할 수 있음.

자료: 佐藤仁, '園藝用 플라스틱의 適正處理', 『農業の 經濟』, 2002.7.

그런데 적정처리과정에 있어서 중심적인 역할을 수행하는 적정처리협의회의 운영은 어떠한가. 모든 적정처리협의회의 중심에는 JA가 있다. JA에 의해 위원회의 운영과 역할이 수행된다고 여기면 틀림이 없다. 시정촌(市町村)단계에서 중요한 역할을 담당하는 JA는 적정처리협의회와 협력하여 구역 내 농업 폐플라스틱 배출, 수집, 확인 등의 실질업무를 수행하고 있다. 이와 같이 농업용 폐플라스틱 적정처리의 중심에 있는 JA는 각 농민들로부터 폐플라스

틱 처리업무를 위임받아 폐기물처리업자와 처리에 관련된 계약을 체결함을 물론 농업용 산업폐기물관리표의 교부와 관리업무¹⁰⁸⁾를 수행하고 있는 것이다.

한편 일본 역시 대부분 농민들이 배출하는 산업폐기물의 배출단위는 작기 때문에 일일이 농가단위에서 스스로 처리하기가 어렵다. 물론 비합법적인 방법에 의한 처리는 가능하지만 적정처리를 전제할 경우 농가단위 처리는 어렵다. 따라서 JA라는 생산자 조직이 전면에서 이러한 문제를 해결하고 있다. 대부분의 농민들은 폐기물의 처리에 관련된 업무를 농협에 위임하고 있는 것이다.

폐플라스틱의 배출자인 농민들은 시정촌(市町村) 협의회의 지도를 받아 자신이 발생시킨 폐플라스틱을 JA에서 지정한 장소에 배출하게 된다. 이 과정에서 농협 중심의 적정처리협의회에서는 Manifest를 발행하고, 농가는 회수 처리비용을 협의회에 지불하게 된다. 폐플라스틱 배출시 농가는 반드시 “확실한 분별·정리된 곤포(梱包)”를 유지¹⁰⁹⁾해야 한다.

농가로부터 위탁받은 산업폐기물 수집과 운반 등의 회수 및 처리업자는 농용 폐플라스틱을 수거할 때 먼저 이물질 포함 여부를 점검하고, 처리위탁계약을 근거로 삼아 폐플라스틱을 재질별로 분류, 수거한다. 이때 처리업자는 배출 농민의 이름별로 수집된 폐플라스틱의 재질별 종류와 량 등을 정확하게 기록한다. 이 과정에서 필요로 하는 비용은 시정촌의 적정처리협의회에서 지불하게 되며, 최종 부담자는 물론 배출농민이다.

수집된 농용 폐플라스틱의 경우 전국에 10여 개의 재생처리공장에서 처리하는 것으로 알려져 있다. 일본 내에서 농업용 플라스틱을 재활용하는 조직

108) 농업용 폐플라스틱의 처리와 관리표 작성을 위임받은 농협은 연 1회(6월 30일까지) 그 교부 상황을 도도부현(都道府縣) 지사나 시장에게 보고해야함. 혹 교부후 90일 이내로 “B2표”와 “D표”가, 180일 이내 최종 처리했다는 “E표”가 반송되어 오지 않을 경우(월척상 10일 이내 반송)에는 운반·처리업자에게 관련된 내용을 확인, 그 상황을 역시 도도부현(都道府縣) 지사나 시장에게 30일 이내에 보고하도록 되어 있음. 산업폐기물을 배출하는 농민이나 혹은 관련 업무를 위임받은 농협 등은 농업용 산업폐기물의 수집운반과 처리업자로부터 회송되어 온 관리표(B2, D, E표)를 5년 동안 보관해야 함.

109) ① 염화비닐필름(농용비닐), 폴리올레핀계 등 종류별로 분별, ② 이물질을 혼입하지 않고(비닐이 날라가는 것을 방지하기 위해 사용했던 대나무, 금속, 흙, 나무 조각 등을 완전히 제거), ③ 적정하게 묶음.

으로는 다양한데, 현 단위에서 지원하는 제3섹터회사, 경제련에서 운영하는 조직, 산업폐기물재생사업협동조합에 의한 것, 민간회사에 의한 것 등 다양하다.

나. 현장 수집방법

농업용 폐플라스틱의 수집 장소는 두 가지 형태로 운용되는데 하나는 상시 수집 장소로 운용하는 것이며 다른 하나는 임시 수집 장소로 운용하는 것이다.

상시 수집 장소(permanent collection site)란 농업용 폐플라스틱의 상시 수집 장소를 일컫는 것이며, 임시 수집 장소(temporal collection site)란 일시적인 농업용 폐플라스틱의 수집을 위해 임시로 수집 장소를 활용하는 경우이다. 기본적으로 수집장소를 활용하기 위해 설치와 관리의 주체는 『폐기물관리법』(폐소법)에 규정된 내용에 따라 도도부현(都道府縣) 지사로부터 “수집운반업자”로써의 허가를 받아야 한다. 아울러 수집 장소는 법(폐소법 제14조, 제3항 및 폐소법 실시규칙 제10조)에 의해 명시된 요건에 적합해야 한다. 그러나 임시수집장소를 활용하려고 하는 경우에는 반드시 도도부현(都道府縣) 지사로부터 “수집운반업자”로써의 허가를 받을 필요는 없다. 일시적인 수집은 적합한 “수집운반업자”의 처리가 전제되는 한 문제는 없다고 보기 때문이다. 단지, 만약 수송을 하려고 할 경우에는 도도부현(都道府縣) 지사의 허가를 받거나 혹은 적법한 운반업자에 의뢰해야 한다.

다. 처리비용

농업용 폐플라스틱은 산업용폐기물로 분류되고 있기 때문에 그의 처리에 따른 처리비용 부담은 오염자 부담원칙에 따른다. 즉 원칙적으로 최초 배출자인 농민이 지불해야 한다. 국가 차원에서 제시되고 있는, 농민에게 부과하는 처리비용의 부과 방법으로는 아래 4가지 방법이 제시되고 있다. ① 배출

량에 따라 차등 부과, ② 농가호당 일정금액 부과, ③ 농가 재배면적 비례 부과, ④ 비닐판매점에서 판매량에 비례 부과 등이다. 여러 방법 가운데 지역에 따라 적정처리협의회에서 자율적으로 결정하여 활용하고 있다.

농민부담의 원칙 아래에서도 처리비용 부담을 줄이기 위해 시정촌이나 JA 등에서는 처리비를 지원하는 경우가 적지 않은 것으로 알려지고 있다. 나아가 수집과 운반에 필요한 기계를 구입하거나 활용하는 데에도 지원하는 경우도 있다고 한다.

3. 일본사례의 의미와 정책적인 함의

가. 몇 가지 특징

일본에서 운영하고 있는 농업용 폐기물의 MANIFEST 관리제도를 통해 몇 가지 중요한 시사점을 얻을 수 있다.

첫째, 농업용 폐자재는 산업폐기물로 구분되고 이것의 처리에는 기본적으로 배출자 책임원칙이 적용되고 있다. 최종적으로 사용한 농민들이 폐영농자재의 적정처리 의무를 지고 있다는 것이다. 물론 지역 농협과 군청 등에서는 일정한 지원예산을 수립하여 배출농민의 부담을 경감해 주고는 있지만 기본원칙인 배출자부담원칙은 고수되고 있다.

둘째, 폐영농자재의 적정처리를 위해 민간중심의 위원회가 행정단위별로 조직되어 이를 중심으로 폐영농자재의 적정처리가 이뤄지고 있다. 기초와 광역자치단체 수준의 “적정처리협의회”가 농협을 중심으로 만들어져 활용하고 있다. 지역주민과 영농자재생산, 유통업체 등이 함께 운영하는 이 조직에서 지역 농협의 역할은 핵심적이다. 각종 사무업무를 농협에서 지원하고 있기 때문이다.

셋째, 폐기물의 수집장소는 임시와 상시 수집장소로 분리 운영하여 수집에 탄력성을 부여하고 있다. 일상영농에서 발생하는 폐기물과 일시적으로 발생하는 폐영농자재를 효율적으로 수거하려는 의도이다. 따라서 임시 수집장소는 그때 그때 상황에 따라 변동적이다.

넷째, 폐비닐을 배출할 경우 잘 정리한 후, 묶음 상태로 제시된 규격에 맞게 배출하도록 꾸준히 계도하고 있다. 극단적으로 여기에 부적합한 경우 수거를 거절하고 있다. 2차 3차 수거와 분리, 재활용등의 용이성을 높이기 위해서이다. 빈 농약병의 경우에는 농약성분의 제거를 위해 3번을 씻도록 권유하고 있다. 이 역시 재활용하는 데 불필요한 자원의 낭비를 막기 위해서이다. 아울러 폐비닐이나 빈 농약병의 압축을 통해 수송의 효율성을 높이려는 노력을 기울이고 있는데, 이를 위해 관련 장비를 지원하기도 한다.

다섯째, 환경친화적인 제품의 개발과 적극적 사용의 권장이가 이루어지고 있다. 친환경 제품의 공급에서는 지역에 따라 상황이 다르긴 하지만 일정비용을 정부에서 지원하고 있는 경우도 있다. 아울러 일본 정부에 의해 많은 개발자금과 시설 등이 지원되고 있다.

나. 정책적인 함의

한일간 농업의 전반적인 패턴변화는 유사하다. 우리와 같이 일본 역시 상당히 많은 량의 폐영농자재가 부적절한 과정, 즉 농가의 소각과 매립 등에 의해 처리되고 있다. 그럼에도 불구하고 폐영농자재로 인한 환경 문제의 인식과 적극적인 대처 역사가 그리 오래인 것으로는 보이지 않는다. 1990년대 중반이후 폐영농자재의 적절한 처리방안들이 강구되고 있기 때문이다.

현재 일본 내 폐영농자재, 특별히 폐플라스틱의 적정처리 시스템은 상당히 짜임새가 있다고 보인다. 폐플라스틱의 정의 배출방법, 수거처리의 방법, 관리제도 등이 확립되어 있으며, 전체적인 관리조직과 구성원, 그들의 역할까지 명문화되어 있다. 비록 지금의 상황에서 뚜렷한 성과가 없더라도 점차 그 효과는 발휘될 것으로 판단된다. 따라서 위에서 정리한 일본의 특징을 우리나라의 현실에 비춰서, 수용 가능한 방법 등을 도입하는 것이 중요하다. 이 과정에서, 아무리 우리와 여러 가지 면에서 유사하다고는 하지만, 우리 실정에 맞도록 수정, 조정하는 것이 필요하다. 그럼에도 불구하고 지역 농협이 중심이 되고 행정기관과 비닐생산·유통업자들이 조직을 만들어 조직적으로 대응하고 있는 부분은 충분히 우리에게도 활용 가능성이 있는 방책이 아닌가 여겨진다.

부록 II

행정기관의 폐영농자재 수거 이벤트

농촌의 폐영농자재는 일시적으로 많은 양이 배출되기 때문에 이벤트 형식의 수거·처리 시스템이 진행되고 있다. 이러한 이벤트 형식의 수거 처리 시스템은 농림부, 환경부, 지자체 세 기관에서 진행한다. 세 기관이 별개로 진행하는 것이 아니라 협조하여 실시한다. 즉 농림부의 폐영농자재 수거 기간에 지자체가 참여하거나 지자체의 수거 운동 기간에 농림부가 참여하는 것이다. 환경부는 한국자원재생공사를 통해서 이벤트 기간에 수집된 폐비닐, 폐농약병 등¹¹⁰⁾을 수거하여 처리한다. 특히 2004년부터는 농림부에서 신규예산 25억5천만원을 확보하여 지자체의 폐비닐수거보상금에 인센티브차원으로 kg 당 30원을 지원할 계획이다.

다음은 농림부와 지자체 각 시군의 폐영농자재 수거 운동을 추진하기 위한 계획서를 정리한 것이다.

1. 농림부

가. 폐영농자재 수거 계획

농림부는 2001년 「친환경농업육성 5개년 계획」에서 폐영농자재 수거에 대한 사항을 제시하였다. 추진방향으로는 지방자치단체, 농협, 자원재생공사의 폐영농자재 수거 기능을 강화하고, 환경오염의 심각성에 대한 농업인 교육·홍보로 자발적 수거 활동을 활성화한다는 것이다.

지방자치단체의 역할을 강화하기 위해 수거 예산 및 마을 단위 수집장 확보를 지원하고 무단투기자에 대해서는 과태료를 징수한다. 자원재생공사를

110) 2003년까지는 다른 재활용품을 수거하여 위탁 처리하였으나 2004년 1월 1일부터는 폐비닐, 폐농약병만을 수거하여 처리함.

통한 농약빈병·폐비닐의 수거를 지속적으로 실시하고 폐비닐재생처리시설을 확충하고 농약빈병 파쇄·세척처리 시설을 설치, 운영 한다¹¹¹⁾.

영농자재의 판매처인 농협은 영농기전후 중점수집기간을 설정하여 마을 단위로 농약빈병을 순회 수집하도록 한다. 또한 ‘농촌환경보호의 날’과 병행하여 수집을 실시한다. 조합원 환원사업으로 폐영농자재 보관함 및 보관장소 설치를 추진하고 영농회장, 작목반장을 폐영농자재 전담처리자로 지정하여 운영한다.

영농교육, 친환경 농업교육 등을 통하여 농업인의 환경보전에 대한 인식을 제고시키고 친환경농업지원사업과 연계하여 폐영농자재 수거에 대해 자발적 참여를 촉구한다.

이와 더불어 폐농기계 수거실적이 많은 농기계 사후봉사업소에는 수리용부품의 확보자금에 대해 우대 지원한다. 폐농자재 무단투기 및 방치에 따른 과태료부과 등 관련법령 홍보를 강화한다. 폐비닐 발생량을 감축하기 위해 다년사용 비닐을 확대 공급하고 분해가 용이한 비닐의 보급시 정부지원을 추진한다.

나. 추진내용

폐영농자재 수거 5개년 계획을 바탕으로 농림부는 농업인, 농업 유관기관과 함께 매년 영농준비기인 3월과 영농종료기인 11월에 폐비닐·폐영농자재의 수거의 날을 지정하고 행사를 실시하고 있다.

<표 II-1>은 농림부가 정한 수거 기간에 수거한 전국 폐비닐, 폐농약병의 수거량이다. 2001년에는 497명이 참여하여 16,843톤이 수거되었고 2002년에는 그보다 2배가 증가한 1,158명이 참가하여 38,241톤이 수거되었다. 2001년 하반기부터 참여인원이 크게 증가하였다.

특히, 2004년에는 폐비닐에 대해 신규예산으로 25억5천만원을 확보하여 지자체의 ‘폐비닐 수거보상금’에 인센티브 차원에서 kg 당 30원을 지원할 계획

111) 2004년 농림부는 「농업·농촌 종합대책 세부추진계획」을 발표하고 환경부의 농촌 폐기물시설을 지원할 계획임. 본 보고서 ‘제6장 요약 및 결론’의 부록에 제시함

이다.

<표 II-1> 페비닐·폐농약병 수거 실적

구분	2001			2002			
	상반기	하반기	계	상반기	하반기	계	
참여인원	계(천명)	29	468	497	602	556	1,158
	학생(천명)	-	46	-	51	48	99
	농업인(천명)	-	297	-	401	408	809
	기타(천명)	-	125	-	150	100	250
수거실적	페비닐(톤)	2,815	14,028	16,843	21,529	16,712	38,241
	폐농약병(개)	-	3,037	-	3,999	2,578	6,577
	폐농기계(대)	-	-	-	2,809	2,481	5,291
	폐영농자재(톤)	-	-	-	3,354	3,753	7,107

주: 기타로는 공무원, 농진청, 농협 등 유관기관임
 자료: 농림부 <http://www.maf.go.kr>

2. 충남 당진군

충청남도는 2002년 7월부터 추진 중에 있는 쓰레기종량제개선종합대책의 조기 정착을 위해 「농·어촌지역 쓰레기 일제 수거계획」을 2003년 3월 각 시군에 시달하였다. 당진군은 이를 바탕으로 세부추진계획을 수립하고 군수 4대 핵심과제로 선정하여 ‘새봄맞이 대청소 및 농촌쓰레기 일제수거’운동을 진행하였다¹¹²⁾.

다음은 당진군에서 진행한 ‘농촌쓰레기 일제수거 운동’ 추진계획서를 정리하였다.

가. 추진개요

농촌 지역에 방치되어 있는 생활쓰레기에 대하여 마을 일정에 맞추어 주민 중심의 자율적 수거활동을 실시함으로써 쾌적하고 깨끗한 농촌환경을 가꾸는

112) 당진군은 2000년부터 매년 3월과 11월 2차례에 걸쳐 농촌 지역의 쓰레기뿐만 아니라 재활용품을 수거·처리하였음

계기를 마련하기 위해 ‘농촌쓰레기 일제수거’운동을 전개한다.

집중수거지역으로는 시가지를 제외한 산간, 하천부지, 농경지, 마을 어귀 등이며 수거 후에는 이장과 함께 제대로 수거되었는지에 대해 확인하도록 한다. 마을별 자율일정에 따라 전 주민이 참여하는 행사로 실시한다. 수거된 쓰레기와 재활용품은 마을회관 등 공터에 보관하고 군 또는 읍·면에 보관 장소와 보관량을 수시로 통지해야한다.

마을회관 등 공터에 수거된 생활쓰레기 및 재활용품의 수거 운반은 군, 수탁업체, 자원재생공사 사업소, 한국 폐자원당진군협의회에서 비상수거 체계를 구축하여 유지한다. 자원재생공사 사업소는 마을별 지원차량 요청시 수집된 폐자원을 즉각 수거할 수 있도록 차량 등 장비 지원하고 수탁업체¹¹³⁾는 추진 기간에 비상근무 체계를 유지하고 차량을 적극 지원한다. 이때 시간외 근무에 대하여 수당을 지급한다.

만약 2003년도 추진 기간에 수거하지 않은 쓰레기에 대하여는 마을 단위종량제 및 청결유지명령 제도에 의거 유상처리 및 조치명령 하도록 한다.

나. 기관별 역할분담

1) 군

‘농촌지역 생활쓰레기 일제수거’에 대한 계획을 수립하고 장비 지원 등 행정적으로 지원한다. 읍·면별 기관장회의 등을 개최하여 ‘농촌쓰레기 일제수거계획’의 기본취지를 설명하고 적극적인 참여를 유도한다.

군보, 지방지, 일간지 등 언론매체 등을 활용하여 주민의 참여를 유도하고 현수막 등을 활용하여 주민 참여 분위기를 확산시킨다. 군의 환경보호과 등 모든 실과를 대상으로 지도반을 구성하고 상시운영으로 주민의 사기진작 및 애로사항을 해결한다.

농업용 폐비닐 및 모든 재활용품은 수집 실적에 따라 수집 장려금을 차등 지급한다. 농업용 폐비닐은 70원/kg을 지급하고 우수마을에 대해서는 추가로

113) 군 수탁업체는 ‘(주)가곡환경’임

장려금을 지급한다. 고지, 고철, 캔, 빈병, PET병 등은 수거 즉시 매각 후에 품목별 수거비용을 해당마을, 단체에 입금조치하고 반기별 실적대비 재활용품 수집장려금을 차등으로 지급한다.

1) 읍·면

마을이장, 부녀회장, 새마을지도자 등과 사전 협의 후 읍·면, 마을별 일정을 지정하고 일정에 따라 일제 수거한다. 1개 마을에 1개소씩 차량진·출입이 용이한 곳으로 마을집하장을 선정한다. 직원 및 마을이장, 새마을지도회장, 부녀회장 등을 대상으로 사전에 교육을 실시한다.

마을 경운기, 차량 등을 이용하여 마을 집하장 등에 수집된 재활용품 및 쓰레기는 신속하게 처리될 수 있도록 군, 읍·면, 재생공사 등의 수거 업무 담당자와 연락 및 협조 체계를 유지한다. 추진기간 중 모든 쓰레기는 군 위생매립장에 무상반입하고 주민차량으로 운반할 시에도 군 매립장에 반입 처리할 수 있다. 마을별 담당자를 지정하여 주민 참여율을 높이고 불편사항이나 개선 사항을 수렴하는 등 수거에 효과를 높일 수 있도록 한다. 우수공무원 및 마을담당자, 민간인 등에 대해서 연말에 표창한다. 읍·면별 1개소이상 현수막 등을 제작 설치하여 홍보한다.

3) 마을 주민

이장, 반장, 새마을지도자, 부녀회장, 반장 등이 주축이 되어 깨끗하고 쾌적한 마을 환경을 조성한다는 책임의식 아래 많은 주민이 참여할 수 있도록 서로 적극 노력한다. 마을별로 산골짜기, 하천, 호소, 마을공터, 도로변 등에 대해 일제 조사를 실시하여 수거기간에 완전히 수거·처리될 수 있도록 주민을 독려한다. 마을 앰프 및 대민 홍보활동을 실시하여 마을 주민이 많이 참여할 수 있는 분위기를 조성한다.

마을별로 정해진 수거일정에 맞추어 투기되어 방치된 쓰레기를 일제히 수거하고 수거된 쓰레기는 매립지에 직접 운반 또는 차량진입이 용이한 장소에 운반하여 수거가 용이 하도록 적치한다.

2003년부터 ‘우리마을사랑운동’ 평가항목에 환경 분야에 대한 배점을 상향

조정하여 평가하고 있으며 또한 환경 분야에 대한 평가 우수마을에 대한 시상금도 마련하고 있다.

다. 농업용폐비닐 등 수집장려금 지급

수집실적에 따라 농업용 폐비닐 등 수집장려금을 차등으로 지급한다. 대상으로는 2002년 12월 1일부터 2003년 12월 31까지 수집된 농업용 폐비닐 및 모든 재활용품이다.

농업용 폐비닐은 7월, 12월 연 2회 지급하고 마을별 수집실적에 따라 kg당 70원을 지급한다. 이와 더불어 우수마을에 대해서는 장려금을 지급한다<표 II-2>.

<표 II-2> 우수마을에 대한 지급 장려금

단위:천원			
1등(1개마을)	2등(1개마을)	3등(1개마을)	장려금(2개마을)
1,000	700	500	600 (300×2개마을)

고철, 캔, 빈병, PET병, 고지 등의 재활용품은 수거 즉시 매각후 품목별 수거비용을 해당마을, 단체에 입금조치하고 반기별(7, 12월)로 실적에 따라 차등지급한다.

라. 추진실적

2003년 상반기에 진행된 행사기간은 13일정도로 249개 마을이 실시하여 공무원, 주민, 민간재활용관련업체 등 11,744명이 참여하였다. 상반기 수거량은 2,170톤(폐비닐 325.2톤, 농약빈병 91.3톤, 기타재활용품 785.3톤, 일반쓰레기 968.2톤, 폐가전제품 약4,000개) 이다. 공무원 민간인 등 10명에게 표창하였고 우수마을에 대해서는 총 5,600천원의 장려금을 지급하였다. 재활용품 수집 장려금은 마을별 수집실적에 따라 총 11,500천원을 지급하였다.

현재 군 위생매립장에 대형폐기물 약 300여톤이 적체되어 있는데 이에 대한 처리비용을 추경예산에 반영하여 적정처리 될 수 있도록 조치한다.

마. 문제점

읍·면의 일부마을에서는 1일 1-2시간 작업만 실시 하는가하면 수거일정이 수시로 변경되어 일부주민들만 형식적인 참여로 실적이 저조한 마을이 있다. 또한 단기간 추진으로 동시에 많은 양의 농촌쓰레기 및 폐자원이 발생되어 마을 및 읍·면에서 필요로 하는 장비가 적기에 지원되지 못하여 일시적으로 마을에 방치되는 사례로 주민의 불만요인이 되기도 하였다.

일부 마을에서는 집안에 적체되어 있는 가전제품 및 쓰레기만을 집중적으로 배출함으로써 결과적으로 주변지역에 다량으로 투기된 쓰레기는 수거하지 못하는 경우가 있다. 주민차량으로 군 매립장에 반입하는데 있어 철저한 분리·선별이 안된 쓰레기가 다량 반입되어 현지 지역 주민과의 마찰이 있었다.

3. 경기 여주군

2002년 6월 폐비닐, 농기구 잔해 등 농촌오염원을 효과적으로 처리할 수 있는 방안을 강구하고 일시에 전체 시·군대상으로 실시가 어려울 경우 일부 시·군에 시범적으로 실시하여 깨끗한 농촌환경을 조성하기 바란다는 도지사의 지시사항이 있었다. 이 지시사항에 따라 경기도는 「깨끗한 농촌환경 조성 추진계획」을 작성하여 각 시·군에 시달하였다. 이를 바탕으로 여주군은 「폐자원수집 경진대회 개최계획」이라는 세부추진계획서를 작성하여 상·하반기 연 2회 진행하였다.

다음은 여주군의 폐자원수집경진대회 개최계획서를 정리한 것이다.

가. 목적

가을 수확 이후 농촌 지역의 자연정화운동을 전개하여 자원절약정신의 함양과 자연환경보전에 기여한다. 도의 '깨끗한 농촌환경 조성 계획'에 맞추어 농촌환경을 개선하고 원자재난을 해소하여 경제활성화에 기여한다. 폐기물감량화 및 재활용 촉진을 위한 주민 홍보를 통하여 자율수거체계 확립에 기여한다.

나. 추진방향

농촌, 하천, 생활주변 등에 적체된 폐비닐, 농약빈병을 우선 집중수거하고, 폐유리병, 폐플라스틱 등 재활용품을 병행 수거한다. 민간기피품목인 폐비닐, 농약빈병의 수거에 대해서는 장려금을 지급한다. 주민의 자발적 참여 분위기를 조성하여 폐자원 재활용의식을 함양시킨다.

다. 추진내용

상·하반기의 연중 2회에 걸쳐서 수집하고 각 읍·면 지정장소에 수집하도록 한다. 수집품목으로는 농촌폐비닐(하우스, 로텐, 하이덴), 농약빈병(유리병, 플라스틱, PET병, 항공방제용기), 재활용품(플라스틱, 폐유리병, 고지, 고철, 의류, 폐화분 등), 폐농기기류, 폐모판 등으로 재활용 가능한 영농폐기물이다.

수집된 농촌폐비닐은 kg 당 100원이 군에서 장려금으로 지급되고, 농약빈병은 kg 당 150~1500원이 자원재생공사¹¹⁴)에서 수거보상금으로 지급된다.

수집할 때는 우선 「마을단위 수거 보상제」를 구축하고 마을이장 중심으로 청년회, 노인회, 부녀회 등을 통해 공동 수집한다. 수집실적에 따라 장려금을 지급하고 마을 발전 기금으로 운영하도록 유도한다. 품목별, 재질별로 구분

114) 농약빈병에서 유리병은 150원/kg, 플라스틱병은 800원/kg, PET병(항공방제용기)은 1,500원/kg이 지급됨

수집하고 특히 농촌폐비닐의 경우 수분, 흙, 노끈 등을 제거후 마대에 담지 말고 원 상태로 수집한다. 수집된 폐영농자재는 각 읍·면 청소차량 및 재생공사 차량을 이용하여 신속하게 수거·처리한다.

라. 추진실적

2003년 폐비닐 총 수집량은 1,864톤으로 목표수거량 1,469톤보다 1.2배 많은 량이다. 폐비닐 수집실적에 따라 마을별로 차등지급한 장려금의 총 지급액은 186,345천원이다. 장려금지급 마을 중에 점동면이 18,402천원으로 가장 많이 지급되었고 수집량은 184톤이다.

부록Ⅲ.

생산자책임 재활용제도

(EPR: Extended Producer Responsibility)

2003년부터 시행되고 있는 생산자 책임 재활용제도는 그동안의 폐기물 책임 주체로 사용자에게만 한정하여온 흐름을 바꾼 중요한 제도의 전환이다. 생산자가 책임이 지고 자신이 생산한, 혹은 사용한 포장재에 대해 책임지고 수거, 재활용하는 제도이다. 폐기물책임이 생산자에 강하게 지워지고 있는 제도이다. 한국자원재생공사의 주요 업무로 등장하고 있는 이 제도에 대해 간략히 정리하였으며 주요 내용 역시 한국자원재생공사에서 제공한 것이다.

1. EPR의 개념

EPR이란 제품생산자나 포장재를 이용한 제품의 생산자(재활용의무생산자)에게 그 제품이나 포장재의 폐기물에 대하여 일정량의 재활용의무를 부여하여 재활용 하게 하고, 이를 이행하지 않을 경우 재활용에 소요되는 비용 이상의 재활용 부과금을 생산자에게 부과하는 제도를 말한다. 지금까지 폐기물의 처리체계를 최종 이용자 중심으로 해왔다. 그러나 EPR에서는 제품이나 제품의 포장재 사용 생산자에게 해당 제품과 포장재 폐기물의 처리책임을 지우는 제도이다. 사용 후 발생하는 폐기물의 재활용까지를 생산자의 책임으로 하는 것이다.

생산자책임재활용제도는 독일, 프랑스, 영국 등 서부유럽 국가 뿐만아니라 동부유럽과 일본, 호주, 뉴질랜드, 중남미 지역까지 세계적으로 활용되고 있는 폐기물관리의 한 제도이다.

이와 유사한 제도로 1992년부터 운영해오고 있는 예치금제도를 들 수 있다. 생산자가 일정한 폐기물 처리비용을 예치해 놓고 수거처리 후 해당 금액을 되찾아가는 제도인데, 이 제도를 개선한 것이 바로 EPR이라 여기면 된다. 우리나라에서 EPR 제도는 2003. 1. 1부터 시행되고 있다.

2. 관련 주체별 역할

<표 III-1> 관련 주체별 역할

주 체	주체별 역할
소비자 (주민)	○ 재활용품의 분리배출 철저 - 재활용가능자원이 쓰레기로 배출되지 않도록 분리배출표시가 있는 포장재는 반드시 분리배출 * 우유팩 등 종이팩과 플라스틱(스티로폼) 받침접시, 용기 등도 '03.1월부터 별도 분리배출
자치단체 (시군구)	○ 분리배출된 재활용품의 분리수거 철저 ○ 분리배출에 관한 지역주민 홍보강화 * 신규 분리배출품목인 플라스틱 용기, 접시, 우유팩등도 분리수거 (세부사항 분리수거지침 참조)
생산자	○ 재활용의무를 철저히 이행 (의무 미행시 재활용부과금 납부)
정 부 (환경부)	○ 법률제개정 및 제도운영 ○ 매년 품목별로 재활용의무총량 산정, 부과 ○ 재활용공제조합 설립인가 및 지자체, 자원재생공사 등에 대한 지도감독
한국자원 재생공사	○ 생산자의 출고량, 재활용의무이행계획 접수. 승인 재활용부과금 부과징수등 제도집행 전반

3. 재활용 의무대상 제품과 포장재

EPR의 대상품은 포장재와 제품으로 구분된다. 현재 시행되고 있는 것은 4대 포장재(종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지재질포장재), 5개 제품(타이어, 운활유, 전지류, 전자제품, 형광등) 총 18개 품목이다. 향후 즉 2004년부터는 재활용 의무대상 제품·포장재 중 재활용 기반구축 기간이 필요한 합성수지재질 포장재 중 필름형 포장재와 형광등에 대해서, 2005년부터는 오디오와 이동전화단말기에 대한 EPR이 시행된다.

가. EPR대상 제품

소비자로부터 폐기되는 제품 자체가 재활용 의무대상 제품이 되는 것으로 먼저 전지류(수은전지, 산화은전지, 니켈·카드뮴전지, 리튬전지(1차전지에 한

합))어 타이어115), 윤활유116), 형광등117)을 들 수 있다.

전자제품으로는 텔레비전, 냉장고, 세탁기(가정용), 에어컨디셔너(자동차용 제외)와 개인용컴퓨터(모니터 및 자판 포함), 오디오, 이동전화단말기(전지 및 충전기 포함)이다.

나. EPR대상 포장재

EPR의 대상이 되는 재활용 의무대상 포장재는 먼저 종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지 재질 포장재(4종)를 가지고 지정된 음식료품류, 농·수·축산물(음식료품류를 제외한 1차 생산물), 세제류, 화장품 및 애완동물용 샴푸·린스(유리병 제외), 의약품 및 의약외품, 부탄가스, 살충·살균제(금속캔에 한함), 전자제품의 완충재(발포합성수지 포장재에 한함)를 포장했을 경우 해당된다.

<표 III-2 > EPR대상 포장재

A. 포장재의 종류	B. 포장재의 용도
종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지 재질 포장재	<ul style="list-style-type: none"> ○음식료품류: 식품공전상의 식품, 축산물가공처리법에 의한 식육가공품·유가공품·알가공품, 먹는물 관리법에 의한 먹는 샘물 ○농·수·축산물(음식료품류를 제외한 1차 생산물) ○세제류 ○화장품 및 애완동물용 샴푸·린스(유리병 제외) ○의약품 및 의약외품 ○부탄가스 ○살충·살균제(금속캔에 한함)118) ○전자제품의 완충재(발포합성수지 포장재에 한함)

주: A의 포장재로서 B의 제품 포장에 사용되는 것에 한함.

한편 위와 같은 포장재로 만들었다 하더라도 재활용 의무대상에서 제외되는 경우가 있다. 수출용 제품의 포장재나 연구기관·단체의 연구용 제품의 포장재 견본품이 여기에 해당된다. 아울러 같은 포장재라 하더라도 용도자체가

115) 자동차관리법 제2조제1호의 규정에 의한 자동차, 군수품관리법에 의한 차량, 건설기계관리법 제2조제1항제1호의 규정에 의한 건설기계, 농업기계화촉진법 제2조제1호의 규정에 의한 농업기계의 타이어를 말함.

116) 자동차관리법 제2조제1호의 규정에 의한 자동차, 군수품관리법에 의한 차량, 건설기계관리법 제2조제1항제1호의 규정에 의한 건설기계, 농업기계화촉진법 제2조제1호의 규정에 의한 농업기계, 선박법 제2조의 규정에 의한 한국선박(외항선박을 제외한다), 어선법 제2조제1항의 규정에 의한 어선(원양어선을 제외한다)에서 사용하는 윤활유를 말함.

117) 수은이 들어 있는 형광등 제조용 반제품인 램프를 포함

118) 표준산업분류에 의한 가정용 살균 및 살충제 제조업의 제조대상이 되는 살충제·살균제로서 금속캔을 사용한 것에 한하며, 농약관리법 제2조의 규정에 의한 농약을 제외함.

다른 페인트통, 농약병, 쓰레기봉투 등도 제외된다. 거꾸로 포장재의 용도에는 해당하는 제품이지만 포장재 자체가 다른 종이박스, 도자기, 목재 등의 포장재도 제외된다.

이 밖에도 제품과 함께 소비자에게 제공되지 않고, 단순히 제품의 운반이나 수송을 위하여 사용된 후 공급자가 다시 회수하는 음료수상자, 주류상자와 제품의 최종 판매자가 판매시에 소비자에게 제공하는 쇼핑백이나 겹포장지 등도 EPR포장지에서 제외된다.

<표 III-3> 2004년도 제품·포장재별 재활용 의무총량
(단위 : 톤)

품 목		2002년 총출고량	2004년 의무총량
금 속 캔		235,250	172,200
유 리 병		504,827	313,284
종 이 팩		70,448	20,730
합성수지 포장재	폴리에틸렌텔레프탈레이트	114,660	83,114
	발포폴리스티렌	19,615	11,063
	폴리스티렌페이퍼	12,680	2,585
	폴리비닐클로라이드	3,969	1,878
	기타합성수지		
	단일재질	146,133	70,614
	복합재질	73,602	20,726
운 활 유(kℓ)		226,963	161,525
타 이 어		286,251	192,917
형 광 등(천개)		145,437	22,070
전 지 류	산화은전지(kg)	1,391	1,252
	리튬전지(kg)	255,063	74,174
	니켈·카드뮴전지(kg)	627,766	145,276
전자제품	텔레비전	105,223	9,728
	냉 장 고	241,248	26,155
	세 탁 기	70,481	15,362
	에어컨디셔너	105,227	687
	개인용컴퓨터	본체 및 자판	29,925
모 니 터		48,178	2,338

자료 : 자원재생공사

4. 재활용 의무량 산출

환경부장관은 매년 법에 정한 방식에 따라 재활용의무총량을 산정기준에 따라 제품·포장재별로 고시해야한다. 이 과정에서 주무관련 장관과의 업무협

는 필수이다. 즉 주무부 장관과 협의를 한 후 매년 당해 연도 개시 3월전에 제품·포장재별재활용의무총량을 고시하도록 되어 있다.

제품·포장재별재활용의무총량은 아래와 같은 수식에 의거해서 산출한다.

제품·포장재별재활용의무총량: (전전년도의 총재활용량 + 전년도의 재활용의무총량)/2 + (전전년도의 총출고량 - 전전년도의 총재활용량)×0.1×재활용여건계수
--

한편 환경부장관은 제품·포장재별재활용의무총량의 산정시 적용한 제품·포장재별 총출고량을 함께 고시하여야 한다.

5. 재활용 의무 이행 절차

먼저 전년도 제품과 포장재 출고 실적을 생산자는 한국자원재생공사에 매년 3월 말까지 제출한다. 환경부장관은 9월 말까지 “품목별 재활용 의무총량”을 고시하며 이를 기반으로 조합과 생산자는 “재활용의무계획서”를 한국자원재생공사에 제출한다. 한국자원재생공사는 이 계획서의 내용을 검토, 시행 전년 12월까지 승인하게 되면 다음연도에 재활용 의무가 이행되기 시작한다.

재활용 의무 이행 다음해 3월까지의 재활용 의무이행 결과보고서를 한국자원재생공사에 제출하고, 한국자원재생공사는 그 실적을 조사하게 된다. 그리고 조사결과를 바탕으로 재활용부과금을 납부토록 고지하고(6월 15일까지) 조합과 생산자는 재활용부과금을 납부, 환특회계로 전입된다(7월 5일까지)

위 과정에서 재활용의무를 반드시 생산자가 할 필요는 없다. 재활용 사업자에게 재활용을 위탁하거나 재활용사업 공제조합에 가입하여 분담금을 납부하면 된다.

만약 사업종료 후까지 재활용의무를 이행하지 않은 생산자나 재활용사업 공제조합에 대해서는 당초 재활용 부과금의 30%까지 차등하여 추가 부과할

수 있다.

6. 재활용부과금의 부과

재활용부과금은 재활용의무생산자가 재활용의무를 이행하지 못했을 경우 미달성량에 대해 부과하는 금액으로 품목별 실 재활용비용에 15/100~30/100 까지 재활용 미이행율에 따라 차등적용 하여 부과하고 있다. 재활용비용은 매년 물가상승율과 연동하여 조정되며 폐기물의 회수·재활용 전 과정에 소요 되는 비용을 산정, 시행령에 규정하고 있다. 이렇게 징수한 재활용부과금은 환경개선특별회계에 납입되어 국가 폐기물재활용사업에 사용된다.

이와는 반대로 의무생산자가 재활용의무량 이상으로 재활용한 경우 경제여건 변동 등으로 인한 재활용의무대상자의 리스크를 고려하여 재활용의무대상자의 리스크를 고려하여 재활용의무량을 초과 달성한 실적량을 2년간 의무이행실적량으로 사용(banking)할 수 있도록 하였다.

<표 III-4> 재활용의무량 미이행율 가산금액

재활용의무량 미이행율(%)	5% 이하	5% 초과 15% 이하	15% 초과 30% 이하	30% 초과
가산금액	미이행량 × 15/100	미이행량 × 20/100	미이행량 × 20/100	미이행량 × 30/100

자료 : 환경부 홈페이지

7. 판매업자 회수의무제도

이 제도는 폐기물 수거에 강한 제한을 가하는 제도이다. 즉 재활용 의무대상인 되는 제품 가운데 대통령령이 정하는 제품의 판매업자는 구매자가 신제품을 구입하면서 폐기물이 된 같은 종류의 제품과 신제품의 포장재를 회수할 것을 요구할 경우 이를 무상으로 회수하여야 한다¹¹⁹⁾는 제도이다. 특히나 폐기물이 되는 같은 종류의 제품이 판매자 자신의 제품과 다른 제조업자 혹은

119) 의무 불이행시에는 300만원 이하의 과태료를 부과·징수하게 됨.

수입업자의 제품이라 하더라도 회수해야한다는 것이다.

현재 여기에 해당하는 제품, 즉 대통령령이 정하는 제품은 일부 전자제품을 말하는데, 텔레비전, 냉장고, 세탁기(가정용에 한함), 에어컨디셔너(자동차용은 제외), 개인용 컴퓨터(모니터 및 자판을 포함), 오디오, 이동전화단말기¹²⁰⁾(전지 및 충전기를 포함)이다.

120) 오디오, 이동전화단말기(전지 및 충전기 포함)는 2005년 1월 1일부터 시행

부록Ⅳ.

관련 사진 자료

1. 폐영농자재 집중수거 캠페인(당진군)

<사진 IV-1> 농촌 폐자원 일제 수거운동



농촌주민과 함께 폐자원 일제 수거운동이 이뤄지는 데, 이 시기에
는 폐비닐뿐만 아니라 폐플라스틱, 폐유리병 등 일반 재활용품도
수거 됨(당진군내부자료).

<사진 IV-2> 일제수거운동에 수거된 다량의 종이박스



특히 재활용이 가능한 다량의 종이박스는 분리 배출, 수거되어 재활
용됨(당진군내부자료).

<사진 IV-3> 자원재생공사의 폐비닐수거



폐자원 일제 수거운동에는 주민, 공무원, 한국자원재생공사 등이 함께 참여하고 있으며 다종, 다량의 폐자원이 수거됨(당진군 내부자료).

<사진 IV-4> 도로변에 수집된 폐자원



폐자원 일제 수거운동으로 비닐류 등을 도로변에 수집하여 쌓아놓은 모습인데, 잠시 후 관련 차량을 이용하여 운반됨(당진군 내부자료).

2. 마을단위 종량제 실시

<사진 IV-5> 종량제수거함의 여러형태



마을단위쓰레기종량제 수거함은 각 시·군에 따라 규격과 모양이 달리 제작됨. 대개 일반 쓰레기수거함과 분리(3-4종)수거함이 같이 비치됨. 일반쓰레기 수거함의 경우 툰박스(상,하) 혹은 큰 박스(중)가 있으며, 상부 폐쇄형(상, 중)과 개방형(하)이 있음. 분리수거함은 분리된 경우(상,중)와 하나로된 일체형(하)이 있음. 개방형의 경우 비나 눈이 올 경우 내부로 침투되어 악취원인, 중량과다원인, 미관저해 등의 문제가 있음.

<사진 IV-6> 도로변에 설치된 농촌의 재활용품수거함



분리수거 마대를 걸수 있도록 프레임을 만들어 활용하고 있으나 마대교체, 설치, 관리가 어렵고, 도로변에 설치되어 지나가는 사람들이 많이 버림. 그것을 마을에서 치워야한다면 마을 주민의 입장에서는 환영할 일이 아닐 것임.

<사진 IV-7 > 수거함 설치 및 배출 모습



중량제와 재활용 분리 수거함에 배출된 쓰레기들임. 대부분이 생활에서 발생하는 것으로 매립 또는 소각 가능한 쓰레기를 배출할 수 있는 청소박스에는 종이박스, 비닐류 등의 쓰레기가 많음.

<사진 IV-8> 청소박스에 미분리된 재활용품



롤은 청소박스에 배출된 쓰레기는 주로 종이박스, 플라스틱류, 비닐류, 마대자루 등인데 이것들은 재활용품 가능한 것임. 매립 대상인 일반 잡쓰레기와 혼합되어 배출된 모습임.

<사진 IV-9> 외부인에 의한 불법투기 문제



마을단위 종량제를 시행하기 위해 설치한 롤은 청소박스 옆에 외부인이 불법투기한 쓰레기가 쌓여 있는 모습임. 청소함 설치장소가 개방되어 있어 외부인들에 의한 불법투기가 심하며, 감시하기가 거의 불가능함. 이러한 문제는 주민 간 불신과 처리비용의 문제 등을 야기하여 결국 마을 단위종량제의 실시에 대한 주민들의 거부감을 야기함.

<사진 IV-10> 분리수거함에 미분리된 재활용품



재활용품 분리수거함 내에 플라스틱 병, 캔, 유리병 등이 분리되지 않은 채 혼합되어 있는 모습임. 분리할 수 있는 수거함이 있음에도 불구하고 분리배출이 잘 안되고 있음.

<사진 IV-11> 폐부직포의 배출모습(익산시)



보온자재로 사용된 후 버려진 폐부직포의 적치 모습임. 현재까지 재활용할 수 있는 기술이 없어 매립 또는 소각할 수밖에 없다고 함. 마을 단위 종량제 물은 청소 수거함 주변에 버려진 것으로 마을주민이 버린것인지 외부인이 버린 것인지 알 수가 없어 처리비용을 마을에서 부담해야 할 상황임.

3. 쓰레기로 인한 오염

<사진 IV-12> 농경지에 방치된 폐비닐



농경지에 방치된 폐비닐의 모습으로 현재대로 방치하면 결국 토양과 혼합되어 토양을 오염시키게 됨.

<그림 IV-13> 농장 주위에 버려진 연탄재의 모습



난방원료로 사용된 연탄재가 농경지 주변에 버려져 있는 모습인데 포장에 버리는 경우도 많음.

<사진 IV-14> 쓰레기가 소각된 모습



농경지에서 쓰레기를 소각한 모습임. 소각된 쓰레기가 무엇인지 알 수 없으나 과일 등의 음식물쓰레기도 보이고 있음.

<사진 IV-15> 쓰레기 소각모습



아직도 농촌 지역은 집주변에서 쓰레기를 소각함.

<사진 IV-16> 도로변 농지에 버려진 폐자재



도로변 농경지에 버려진 영농쓰레기인데, 버섯농장에서 사용한 폐 배지인 것으로 판단됨. 누군가 의도적으로 차에 싣고 와서 버린 듯함. 농작물 재배 자체가 어려운 실정임.

<사진 IV-17> 소각금지안내판



소각금지 뜻말: 농촌 지역에서의 소각행위는 산불 등을 야기할 수 있기 때문에 특히 주의해야함.

<사진 IV-18> 쓰레기 투기 및 소각금지안내판



쓰레기를 불법 투기 및 소각하면 과태료를 부과하고 이를 신고하면 포상금을 지급한다는 안내판이 농촌 지역에 설치되어 있음..

<사진 IV-19> 쓰레기 배출요령 및 규제공고



마을 안내판 게시판에 쓰레기 불법투기를 신고한 자에게 과태료 금액에 따라 포상금을 지급한다는 안내문이 있는 모습(과태료부과 금액이 100만원 이상을 신고한 자는 20만원, 50~100만원을 신고한 자는 15만원, 20~50만원을 신고한 자는 10만원, 10~20만원을 신고한 자는 5만원의 포상금을 지급).

4. 쓰레기 처리 및 재활용품 선별

<사진 IV-20> 매립되는 쓰레기



재활용을 할 수 없는 쓰레기는 폐기물처리장에서 매립 또는 소각할 수밖에 없음.

<사진 IV-21> 재활용을 위해 선별된 폐유리병



농약병을 제외한 일반 유리병을 수거하여 선별한 모습

<사진 IV-22> 재 활용을 위해 선별된 폐플라스틱



폐플라스틱은 PE, PP, PS, PET 등 별로 분리하여 압축한 후 재활용업체로 이송됨. 압축된 폐플라스틱의 모습

<사진 IV-23> 재 활용을 위해 압축된 페스티로폼



감용기에 넣어 압축된 페스티로폼의 모습. 깨끗한 스티로폼은 모두 재활용될 수 있음.

주 의

1. 이 보고서는 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.