

자원재활용을 위한 자금조달 및 프로그램 개발

김은영*, 손정수**, 정진기**, 이재천**

*과학기술연합대학원대학교 폐자원활용전공

**한국지질자원연구원 자원활용소재연구부

Financing and program development for waste recycling

Eun-Young Kim*, Jeong-Soo Shon**, Jinki Jeong**, Jae-Chun Lee**

*Department of Waste Recycling, University of Science & Technology, Daejeon, Korea

**Minerals & Materials Processing Division, Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources, Daejeon, Korea

1. 서론

폐기물 매립지의 부족과 자원의 희소성 그리고 유한성은 오늘날 많은 폐기물 관리정책을 자원 재활용으로 바꾸어 가고 있다. 자원 재활용의 목표는 법으로 의무화되어 있거나 지역사회에서 조례로 규정되어져 있는데, 법에 의한 강제규정이나 지역사회에서 규정한 자원재활용의 목표는 현 관리체제에서 갖추어져 있지 않은 프로그램의 개발을 요구하거나 새로운 관리책임을 지역사회에 요구하고 있다. 따라서 재활용 프로그램에 관한 새로운 관리 구조를 도입하거나 각 지역실정에 맞게 현 관리 체제를 변화시킬 필요가 있다¹⁾. 여기서 프로그램이란 폐기물 관리체제의 기본적인 문제해결과 관련된 모든 활동, 즉 운영예산, 재정, 요금구조, 인사(staffing), 계약, 장비구입 및 유지관리를 포함한다. 자원 재활용을 위해 가장 우선적으로 필요한 요소는 프로그램 개발을 위한 재정을 확보하는 것과 그것의 효율적인 관리이다⁶⁾. 따라서 최근과 같이 자원재활용에 대한 요구가 증가되고 있는 시점에서, 자원 재활용 시 발생할 수 있는 위험 요소, 자원재활용을 위한 자금조달 정책, 자금 확보, 그리고 관리 방안에 대한 체계적인 연구를 통한 프로그램 개발이 절실히 요구되고 있다. 이에 본 연구에서는 자원재활용 체계를 분석하여 언급된 요소들에 대한 해석을 통한 프로그램 개발과 함께 이를 위한 재정확보 방안에 대해 조사하였다. 본 연구 결과는 재활용분야 연구에 대한 경제성 및 사업성 검토에 있어서 기초 자료로 사용될 것으로 기대된다.

2. 이론적 고찰

2-1. 프로그램 실행 시 위험요소들

자원 재활용을 위한 자금 확보 계획이나 프로그램 관리에 관한 많은 결정들이 프로그램 참여자에게 위험요소로 작용할 수 있다. 각 지역이나 회사 단위로 재활용 프로그램을 실행할 때 가장 큰 위험 요소는 금전적 손실이라고 할 수 있다. 아래 다섯 가지 범주로 재활용 프로그램에서 나타날 수 있는 위험요소를 살펴보았다.

- Technology
- Waste Stream
- Markets
- Legal and Regulatory
- Force majeure(unforeseen circumstances)

2-2. 자금 확보와 설비소유권의 방안

자원 재활용을 위해 가장 우선적으로 필요한 요소는 프로그램 개발을 위한 재정을 확보하는 것과 그것의 효율적인 관리이다. 재정확보 방법에는 공적 자금 조달과 사적 자금 조달로 나눌 수 있다.

먼저 공적 자금의 원천으로는 각 지방자치 단체별로 발행되는 지방채를 들 수 있다. 미국의 지방채에는 주정부가 발행하는 주 채권(state bonds)과 시·군 등 자치단체가 발행하는 자치단체채권(municipal bonds)이 있다. 또한 지방정부의 행정기능을 보완하는 목적으로 설치되어 있는 특별구와 공공기관도 채권을 발행하고 있다. 약 37000개의 주, 군, 시, 학교, 구 및 특별구 등이 지방채를 발행하고 있다. 지방채의 특징은 이자소득이 연방소득세의 과세대상이 아니며 또한 주·지방정부의 면세조치를 받고 있는 경우도 많다는 점이다. 이러한 면세조치 때문에 지방채는 개인(가계 및 뮤추얼펀드), 손해보험회사, 상업은행 등의 투자대상이 되고 있으며, 또한 발행주체들도 지방채를 낮은 금리로 발행할 수 있다. 지방채는 일반 채권채(water bonds)와 특정 채권채(revenue bonds)⁹⁾로 분류될 수 있다. 일반 채권채는 세수입을 상환재원으로 하고 발행주체가 원리금 상환을 책임지고 있다. 한편 특정 채권채는 채권발행에 의해 자금을 조달하는 것으로서 프로젝트나 사업을 재정지원하며 동 프로젝트나 사업의 운영수입을 재원으로 하여 원리금을 상환한다.⁷⁾ 그리고 고품 폐기물 설비에 대한 사적 자금 조달방법으로 민간 주식 지분(private equity)과 산업발전채권(IDBs)이 있다. 또한 약간의 민간 기부금 프로그램들도 자원재활용 설비들을 지원해주고 있다.

설비 소유권 역시 공소유와 민간 소유로 나눌 수 있다. 각각의 장·단점을 살펴보았다. 누구의 책임 하에 프로그램을 계획하고 건설하며 운영할 것인지의 실행방법에 대해서는 3가지로 나뉘볼 수 있다(Table 1). 먼저, 설계는 설계회사에서, 건설은 경쟁 입찰을 통해서 적격업체를 찾고 운영과 소유는 지방정부에서 맡아서 하는 A&E(Architect and Engineer) 방법이 있다. 두 번째로 한 회사를 선정해서 설계와 건설을 모두 맡기며, 운영만 정부에서 하는 턴키 도급이 있다. 마지막으로 설계, 건설, 운영 전반을 책임질 회사를 선정해서 정부와 계약하는 full service 방법이 있다.

Table 1. Design, Construction, and Operation Responsibilities for Various Procurement Approaches

Function	Procurement Approach		
	A&E	Turnkey	Full-service
Design	컨설팅회사나 정부 관계자	계약업체	민간업체
Construction	계약업체나 정부	계약업체	민간업체
Operation	정부나 계약자	정부	민간업체
Ownership	정부	정부	민간업체나 공사

2-3. 제도적 구조와 관리방안들

리사이클링과 materials복구 프로그램은 지역사회와 그 지역주민들이 받아들일 수 있도록 구성하는 것이 중요하다. 프로그램은 적합한 권력이 충분한 투자자금, 부지취득, 그리고 효율적인 운영을 위해 지원되어야 한다. 변화하는 조건을 만족시키기 위해 융통성과 적응성도 가져야 한다. 그리고 주와 연방의 자금운용능력과의도 맞아야 한다.

관리 책임의 배정 방법은 최소한 여섯 개의 기능적 요소와 다섯 가지 지역적 요소가 각각 결합해 30개의 대안이 가능하다(Table 2).

Table 2. Matrix for Assignment of Primary Functional Responsibilities

<i>Functional area</i>					
프로그램 관리					
수집					
운송, 운반					
물질별 분리와 재활용					
처리					
처분					
	Cities	Counties	Service areas	Multicounty area	Regional planning group

2-4. 펀딩 (funding)

지방자치단체에서 여러 방안 중 자원재활용을 위한 적절한 펀딩 메커니즘을 선택하기 위해 형평성, 효율성, 적절성, 합법성, 관리의 용이성 등을 고려해야 한다. 고려할 수 있는 펀딩요소는 tipping fee, user charge, Ad valorem taxes, special assessment district³⁾⁸⁾ 등이 있다. 그리고 또 다른 펀딩 메커니즘으로는 주나 연방정부의 보조금, 기업이나 민간단체의 기부금, 생산된 제품에 부과되는 생산세, 회피비용, 그리고 재활용품을 모으는 봉지에 요금을 부과하거나 재활용되는 물질과 재활용이 불가능한 물질에 차등적인 요금을 부과함으로써 자금을 모을 수 있다.¹⁾²⁾

우리나라 지역 환경 서비스의 공급비용은 크게 시설 설치비와 유지관리비 또는 처리비로 나누어지며 재원은 국, 도비보조, 차관 및 지방채, 사용료 등으로 충당된다. 지역 환경 서비스 공급시설의 설치에 소요되는 재원에 대한 국고보조는 사업에 따라 환경개선특별회계의 보조나 용자, 재정용자특별회계, 지방양여금 등을 통해 이루어지며 국고 보조율은 시설의 종류와 설치지역의 특성에 따라 상이하다. 종량제 봉투 수수료 수입이 폐기물관리예산에서 차지하는 비중은 18.7%에 불과하다. 이 부족분을 다양한 형태의 정부 및 사회적 보조금이나 지방채 등으로 충당하고 있으며 결과적으로 서비스가 충분하게 공급되지 못하고 있다⁹⁾.

2-5. 프로그램 개발

모든 자원재활용 프로그램의 첫번째 단계는 프로그램의 계획이다. 이 단계는 세부적인 실행 프로그램을 개발하는데 필요한 기획(planning), 평가 그리고 결정이 포함된다. 지역

사회의 요구조건, 존재하는 폐기물 관리 체계, 폐기물 양, 재활용 시장, 대안적인 리사이클링 방법과 프로그램들, 운영조직, 자금 확보와 펀딩 등이 여기서 고려되어야 할 요소들이다.

3. 결론

자원 재활용을 위한 프로그램 실행 시 위험요소들은 프로그램 각각의 개별요소로도 고려해야 하지만 프로그램 전체적으로도 고려해야 한다. 그리고 지방자치단체별로 활용 가능한 펀딩이 많지만 각 요소들은 각 지역사회마다 관련법과 재활용 목표, 재정능력이 다르므로 지역사회의 특성과 목표 그리고 제약조건에 맞춰서 선택해야 한다.

세계적인 추세가 환경 인프라 구축을 민영화시키고 있는 것을 감안할 때, 기업과 지방자치단체간의 전략적 제휴가 필요하다. 즉 정부는 세금이나 채권발행으로 환경공사의 시설과 토지부분을 소유하고 환경설비업체는 환경 인프라의 경영을 전담함으로써 환경산업의 위험부담을 줄여주고 엔지니어링 기술에 집중함으로써 재활용정책의 효율성을 한층 제고시킬 수 있다.

참고문헌

- 1) Herbert F. Lund, 2001: "The McGraw-Hill Recycling Handbook" Ch 8. Financial planning and program development-Rovert Hauser, Jr.
- 2) Herbert F. Lund, 2001: "The McGraw-Hill Recycling Handbook" Ch 29. Recycling program planning and implementation-Thomas A. Jones, Jr., Karen Luken.
- 3) 미 환경청 www.epa.gov.
- 4) 배재근, 2004: "폐기물 감량화 및 재활용", 서울산업대학교재.
- 5) 이희선, 1997: "폐기물관리체계의 경제성, 환경성평가 및 개선방향", 환경정책평가연구원.
- 6) 옥저상, 2000: "폐기물 관리 및 자원화 기술 - 고형폐기물 관리의 기획, 의사결정 및 실행", 대학서림.
- 7) 문형표, 2003: "국가예산과 정책목표-6장 지방채 발행제도의 효율화 방안", 한국개발연구원
- 8) EFAB/EFC guidebook-tools for raising revenue, 1999.
- 9) 대신경제용어사전
- 10) 강만옥, 이병국, 이익호, 2003: "우리나라 환경예산의 발전방안 연구-예산편성 및 운영체제를 중심으로" 환경정책평가연구원