

碩士學位論文

環境原價의 測定에 관한 研究
- S지방공사 中心으로 -



濟州大學校 經營大學院

會計學科 會計學 專攻

夫 誠 煥

2005年 12月

環境原價의 測定에 관한 研究
- S지방공사 中心으로 -

指導教授 李 京 柱

夫 誠 煥

이 論文을 經營學 碩士學位 論文으로 提出함



2005年 12月 日
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

夫誠煥의 經營學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長
委 員
委 員

朴 成 哲
김 희 수
이 명 주



濟州大學校 經營大學院

2005年 12月 日

碩士學位論文

環境原價의 測定에 관한 研究
- S지방공사 中心으로 -

指導教授 李 京 柱



濟州大學校 經營大學院

會計學科 會計學 專攻

夫 誠 煥

2005年 12月

<제 목 차 례>

제1장 서론	1
제1절 연구배경	1
제2절 연구목적	2
제3절 연구의 방법 과 범위	3
제2장 환경원가의 측정에 관한 이론적 고찰	5
제1절 환경원가의 정의	5
제2절 환경원가 측정을 위한 환경자산·설비 분류 기준	7
제3절 환경원가 분류 : 환경활동에 의한 분류	10
제4절 환경원가 측정을 위한 기본적 고려사항	20
제3장 환경원가 측정의 국내사례	24
제1절 유한킴벌리	24
제2절 엘지화학	33
제3절 대한항공	47
제4장 환경원가의 측정 : S지방공사의 경우	59
제1절 회사개요	59
제2절 환경경영 현황	59
제3절 환경개선 노력 및 실적	65
제4절 S지방공사 와 시범업체 비교 분석	74
제5절 문제점 및 향후 추진과제	76
제5장 결 론	80
참 고 문 헌	82
ABSTRACT	83

<표 차례>

<표 2-1 > 환경회계 분류체계	5
<표 2-2 > 환경원가 분류표	18
<표 2-3 > 환경원가측정을 위한 일정 계획	19
<표 3-1 > 유한킴벌리 용수절감 사용 실적	31
<표 3-2 > 유한킴벌리 환경투자 대비 효과	31
<표 3-3 > 유한킴벌리 매출액 대비 자본지출 및 환경관리비용	33
<표 3-4 > 유한킴벌리 매출액 대비 환경관리비용 지출 비율	33
<표 3-5 > 엘지화학 2001년 분야별 환경원가	41
<표 3-6 > 엘지화학과 환경부 환경원가 분류체계 비교	42
<표 3-7 > 엘지화학 환경원가 분류표	45
<표 3-8 > 엘지화학 청주공장 환경원가 집계표	46
<표 3-9 > 대한항공 환경경영체제(EMS) 현황	48
<표 3-10> 대한항공 분야별 환경 목표	48
<표 3-11> 대한항공 연도별 소음부담금 납부실적	50
<표 3-12> 대한항공 2001년 폐기물 특성별 분포	52
<표 3-13> 대한항공 폐기물 발생 및 처리 현황	52
<표 3-14> 대한항공 용수 사용량	53
<표 3-15> 대한항공 환경비용 분류	54
<표 3-16> 대한항공 환경시설 유지관리비 세부내역	54
<표 3-17> 대한항공 폐기물처리비 세부내역	55
<표 3-18> 대한항공 환경일반관리비 세부내역	55
<표 3-19> 대한항공과 환경부 환경원가 분류체계 비교	56
<표 3-20> 대한항공 환경원가 집계표	57
<표 4-1 > S지방공사 소음발생 측정치	64
<표 4-2 > S지방공사 원수 및 제품수 수질검사 현황	65
<표 4-3 > S지방공사 생산제품에 대한 공정별 위생 검사 현황	66
<표 4-4 > S지방공사 FDA 및 후생성 검사 현황	66

<표 4-5 > S지방공사 감귤농축액 및 주스 품질관리 현황	67
<표 4-6 > S지방공사 먹는 샘물 환경영향 심사 현황	68
<표 4-7 > S지방공사 폐기물 처리 현황	69
<표 4-8 > S지방공사 감귤박 폐기물 처리 현황	70
<표 4-9 > S지방공사 오수처리 시설개요	70
<표 4-10> S지방공사 방류수 수질기준	70
<표 4-11> S지방공사 폐수 수질검사 현황	71
<표 4-12> S지방공사 폐수 오염도 검사 현황	71
<표 4-13> S지방공사 환경원가 집계표	72
<표 4-14> S지방공사 년도별 매출액 및 환경비용	73
<표 4-15> S지방공사 환경투자 유형자산 취득현황	74



<그림 차례>

<그림 2-1 > 환경회계의 필요성	6
<그림 3-1 > 유한킴벌리 환경에너지 비전 2010	25
<그림 3-2 > 유한킴벌리 환경시설 운영비용	26
<그림 3-3 > 유한킴벌리 물 사용량 및 방류량	26
<그림 3-4 > 유한킴벌리 에너지 사용 현황	27
<그림 3-5 > 유한킴벌리 재활용지 사용량	27
<그림 3-6 > 유한킴벌리 대기오염 물질 배출량	28
<그림 3-7 > 유한킴벌리 수질오염 물질 배출량	29
<그림 3-8 > 유한킴벌리 폐기물 배출량	29
<그림 3-9 > 유한킴벌리 주요화학물질 사용량	30
<그림 3-10> 유한킴벌리 용수절감 사용 실적	31
<그림 3-11> 엘지화학 에너지 관리 실적	34
<그림 3-12> 엘지화학 이산화탄소 배출량	35
<그림 3-13> 엘지화학 수질오염물질 배출량	36
<그림 3-14> 엘지화학 대기오염물질 배출량	36
<그림 3-15> 엘지화학 폐기물 배출량	37
<그림 4-1 > S지방공사 삼다수 물사용량	61
<그림 4-2 > S지방공사 대기오염 발생량	61
<그림 4-3 > S지방공사 수질오염 발생량	62
<그림 4-4 > S지방공사 폐수 발생량	62
<그림 4-5 > S지방공사 폐기물 발생량	63
<그림 4-6 > S지방공사 에너지 사용량	64
<그림 4-7 > S지방공사 매체별 환경원가 비율	73
<그림 4-8 > 매체별 환경원가 비율 분석	75
<그림 4-9 > 활동별 환경원가 비율 분석	76

제1장. 서론

제1절 연구배경

환경회계가 환경경영의 중요한 수단 가운데 하나로 부각되고 있는 이유는 기업의 환경관련 지출이 지속적으로 증가함에도 불구하고 전통적 회계방식이 기업의 의사결정에 적절한 정보를 제공하는 데 한계를 가지고 있고, 외부적으로는 기업의 환경성과 정보를 요구하는 이해관계자의 요구가 증대되고 있기 때문이다.

즉, 내부적으로는 기업이 경제적 수익성과 환경성을 동시에 제고할 수 있는 효율적 수단(tool)이고, 외부적으로는 다양한 이해관계자와의 효과적인 의사소통 및 관계성 유지 역할을 한다. 따라서 환경회계는 21세기의 핵심적인 경영전략으로 등장하고 있는 기업의 지속가능성(sustainability)을 제고하는 데 효과적인 기법이 될 것이다.

한편, 전통적인 회계방식은 다음과 같은 몇 가지 한계점을 지니고 있어 환경성과 경제성을 동시에 추구하는 환경경영 패러다임에 적절하지 못한 것으로 지적되고 있다.

첫째, 전통적인 회계방식으로는 기업활동에서 발생하는 환경비용¹⁾의 소재와 규모 파악에 한계가 있다. 즉, 환경관련 설비의 도입이나 관련기술 개발에 따른 환경비용이 간접비로 처리됨으로써, 구체적인 환경비용의 소재와 규모파악이 어렵다. 이처럼 환경비용이 적절히 측정되지 못함으로써, 경영층의 의사결정에 필요한 환경정보를 적절히 제공하기 어렵다는 점이 가장 큰 문제로 지적될 수 있다. 예를 들어 환경투자의 경우 전통적 회계에서는 생산과정만 반영되어 제품의 소비 및 처리과정에서의 잠재적 위험요인들이 측정되지 않기 때문에 환경리스크에 적절히 사전대응하는 데 한계를 갖고 있다. 결국, 기업이

1) 비용(expense)과 원가(cost) : 일반적으로 원가와 비용은 대부분의 경우 같은 의미로 사용되고 있으나, 회계학에서는 원가와 비용을 다음과 같이 구분하고 있다. 즉, 원가(cost)는 어떠한 재화나 서비스를 취득하기 위해 포기한 또는 희생된 경제적 자원이다. 이 원가는 크게 미소멸된 원가(즉, 자산)와 소멸된 원가로 나뉜다. 소멸된 원가 중 수익창출에 기여한 것이 비용(expense)이고, 수익창출에 기여하지 못하고 소멸된 원가를 손실(loss) 혹은 손상원가라 한다. 예) 환경사고로 인한 보상은 기업의 수익창출에 기여하지 못하였으므로, 이는 비용이 아닌 손실이다.

왜곡된 정보에 기초하여 제품원가를 결정함으로써 기업에 치명적인 위험을 야기할 수 있는 가능성을 갖고 있다. 또한 환경문제와 관련된 손익 원인발생과 계상(計上)시점이 달라지는 등의 문제점도 갖고 있다.

둘째, 기업 외부에서 발생하는 환경비용을 내부화하는 것이 곤란하다는 점이다. 즉, 전통적인 기업 회계상의 정보만으로는 기업 외부에서 발생하는 환경적 외부성(environmental externality)을 적절하게 반영하지 못함으로써 기업활동을 환경친화적으로 유도하는 데 부족하다. 예컨대 법규위반에 따르는 벌금과 같이 명확히 파악되는 사적비용(private cost)은 계상되지만, 생산활동으로 인한 대기나 수질, 토양 오염 등은 생산원가에 반영되지 않고 있으므로 정확한 환경비용을 계상하고 있다고 볼 수 없는 것이다. 점차 국내의 환경규제가 강화되면서 이러한 환경적 외부성이 기업의 미래 환경부채와 리스크로 전환되고 있다는 점을 고려할 때 전통적 회계 관행은 상당한 위험을 내포하고 있다.

셋째, 기업의 환경활동 및 성과에 대한 이해관계자들(stakeholders)의 정보요구를 만족시키는데 한계가 있다. 기업의 환경성과에 대한 주주, 금융기관, 소비자, 정부, 민간단체 등의 관심이 높아지면서, 기업의 환경활동과 성과를 기업 측에 요구하는 경우가 늘어나고 있다. 그러나, 기존의 전통적인 회계정보만으로는 환경활동과 관련된 자료를 적절히 제공하는 데 한계가 있다. 국내 기업들이 환경보고서나 웹사이트 등 다양한 매체를 통한 환경활동과 성과 홍보에 노력을 하고 있지만, 이해관계자와의 긴밀한 관계 유지를 위한 환경회계 관련 정보 제공에는 한계를 갖고 있다.

제2절 연구목적

본 논문의 목적은 기업이 경영활동에서 발생하는 환경영향을 줄이기 위한 다양한 환경경영 활동에 투입되는 환경원가를 정의하고, 이를 측정하고 보고하기 위한 것이다.

이러한 환경회계 원가측정의 필요성은 기업의 환경활동 및 성과에 대한 내부 관리목적 뿐만 아니라 외부 이해관계자들(stakeholders)의 객관적인 자료요구에 개별적으로 대응하는 데 한계를 갖고 있다는 점에서 제기되었다.

본 논문의 목적을 열거하면 다음과 같다.

첫째, 국내 기업들이 환경회계 정보, 특히 환경원가를 산출할 수 있는 일반적인 환경회계 원가측정을 제공하는 데 있다. 이미 환경원가를 측정하고 있는 기업이나 향후에 환경회계를 도입하고자 하는 기업들이 참고할 수 있는 일반

적인 환경회계 원가측정을 제공함으로써 기업 담당자들이 보다 쉽게 환경원가를 측정할 수 있도록 지원하기 위한 것이다. 정확한 환경원가 분석으로 경영자는 더욱 효과적인 의사결정을 할 수 있을 것이며, 기업이 자신의 환경원가와 성과를 파악하는 것은 효과적인 환경경영시스템을 구축하고 유지하는데 매우 중요한 기능을 할 것이다.

둘째, 기업이 환경회계 관련 정보를 필요로 하는 이해관계자들에게 보고하고 공시하는 정보의 신뢰성을 확보하기 위한 최소한의 기준을 제공하고자 한다. 회계정보의 핵심속성 가운데 하나인 신뢰성과 비교가능성을 위해서는 어느 정도 표준화된 규칙(rule)에 의해 정보를 산출하고, 이를 외부에 보고해야만 정보활용자가 올바른 의사결정을 할 수 있기 때문이다.

셋째, 기업이 환경보고서를 작성할 때, 환경관련 지출과 환경투자 정보를 공시할 수 있는 환경회계 원가측정으로 활용 가능하도록 작성하였다. 최근 기업들이 환경보고서나 기업 홈페이지 등 다양한 매체를 통해 환경활동과 성과를 홍보하려는 노력을 하고 있지만, 이해관계자의 투자의사결정이나 환경성과평가 등에 객관적인 자료로써 활용할 수 있는 정보는 부족한 실정이기 때문이다.

따라서 본 환경회계 원가측정의 기본적 방향은 자발적으로 환경회계를 도입하고자 하는 기업에게 환경원가 및 효익측정을 위한 기본 규칙(rule)을 제공하고 보다 신뢰할 수 있는 환경성과 정보를 표준화된 방법을 통해 이해관계자들에게 전달할 수 있는 의사소통(communication)의 길잡이로 활용하기 위한 것이다.

본 연구의 목적은 환경경영을 성공적으로 유도하기 위하여 회계학적으로 접근하여 환경회계정보의 측정과 공시에 대한 이론적 고찰과 국내의 선진사례를 연구하고, 환경수익을 창출하는 S지방공사의 환경회계 추진현황과 환경회계 원가측정 및 향후 방향에 대하여 조사 분석함으로써 환경과 관련된 회계정보의 필요성과 이에 따른 환경회계 및 S지방공사가 환경친화적 기업으로 지속 가능한 경영의 패러다임을 갖추기 위한 노력을 제시하고자 하는데 있다

제3절 연구의 방법 과 범위

본 연구는 환경회계 원가측정의 실태를 파악하고 환경회계정보의 공시에 관한 방법을 고찰하였으며, 각종 회계학 관련 의 논문 및 저서, 연구보고서, 법전,

각국의 회계처리 기준 및 환경보고서등을 참고하여 환경비용과 환경부채의 인식·측정, 공시에 대한 회계문제를 연구하고, 국내 환경회계 원가측정 사례를 연구였으며, S지방개발공사의 환경회계사례 및 원가측정을 연구하였다.

한편 본 논문은 환경원가 측정을 위한 일반적인 방향만을 제시하는 것이 그 목적이므로 업종별 특성을 적절히 반영할 수 있는 구체적인 방법들을 제시하지 못하고 있다. 따라서 설비나 공정 분류, 세부적인 원가분류 등은 본 논문에 기초하여 업종별로 방향을 수립하여 시행하는 것이 바람직할 것이다.

또한, 본 논문의 범위는 환경원가 측정 및 배분을 위한 기준, 환경원가 분류, 환경원가 측정을 위한 기본적 고려사항을 제시하는 것으로 하였으며,

본 논문의 구성은 제5장으로 구성되어 있으며, 제1장 서론에 이어, 제2장에서는 환경원가의 측정에 관한 이론을 정리 하였고, 제3장에서는 환경원가 측정의 국내 사례를 환경부의 시범사례를 통하여 연구하였으며, 제4장에서는 S 지방공사의 환경경영 현황 및 환경원가를 측정하였고, 국내 시범 사례업체와의 비교를 통하여 향후 환경회계에 대한 추진방향을 모색 하였다, 제5장에서는 환경원가 측정에 대한 요약 및 결론을 제시하였다.



제2장 환경원가의 측정에 관한 이론적 고찰

제1절 환경원가의 정의

1. 환경회계

환경회계는 기업이 경영활동에서 발생하는 환경영향을 줄이기 위한 다양한 활동에서 발생하는 환경원가(environmental cost)와 효익(benefit)을 인식(identification)하고, 측정·배분함으로써 내부 의사결정자와 이해관계자에게 올바른 의사결정을 위한 정보를 제공하는 일련의 체계를 말한다. 즉, 기업의 경영활동에서 발생하는 환경영향을 사전에 줄이거나 이를 처리하는 다양한 활동에서 발생하는 원가와 이로 인해 얻어지는 효익을 규명하고, 측정하는 절차이다.

환경회계는 우선 정보활용 대상에 따라 환경관리회계와 환경재무회계로 구분되고, 측정단위에 따라 화폐적 정보 또는 물량적 정보 두 가지 영역으로 나눌 수 있다. 이러한 분류체계는 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 환경회계 분류체계

정보의 측정 단위 정보 활용 대상	화폐(monetary) 단위	물량(physical) 단위
내부 의사결정자	환경관리회계	물량적 환경관리
외부 이해관계자	환경재무회계	물량적 환경재무회계

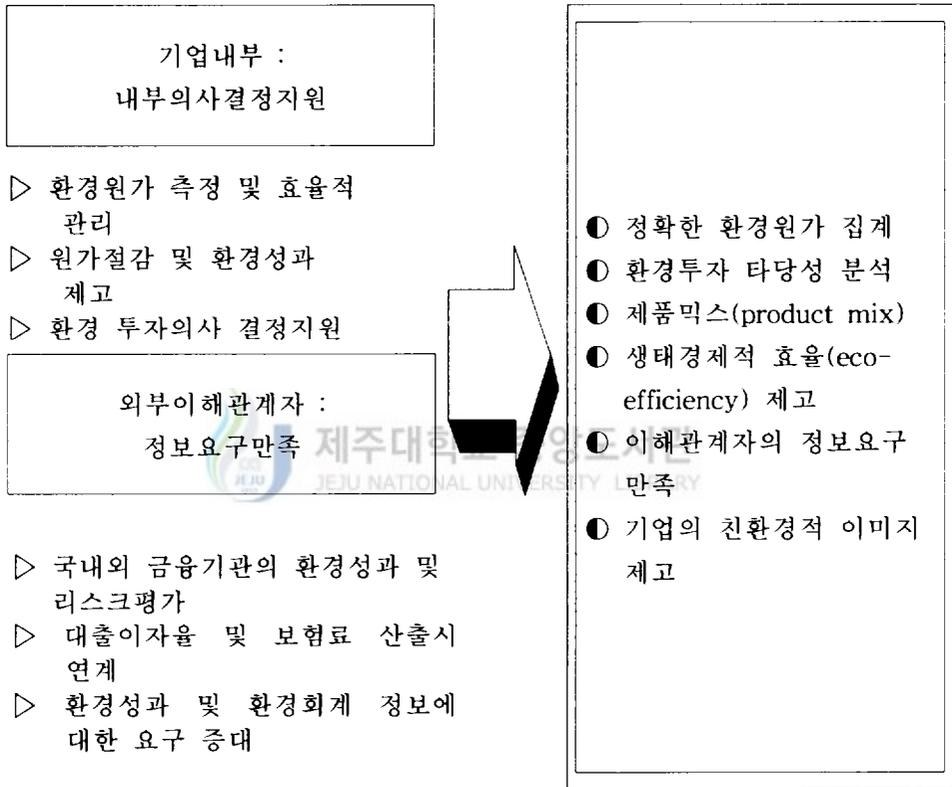
* 자료 : 환경부, 2004 환경원가 가이드라인, 환경부, 2004. p1

내부보고 목적의 환경관리회계는 제품원가 결정, 제품구성(product mix) 결정, 환경설비투자 도입 타당성 검토 등과 같은 의사결정을 지원한다. 즉, 제조 간접비와 같은 다른 원가항목에 숨어 있는 환경관련 원가를 측정하여 경영 의사결정에 반영함으로써 효과적인 환경성과 관리는 물론 원가 절감 요인을 파악함으로써, 환경관리의 효율을 제고하는 데 기여할 수 있다.

한편, 환경재무회계는 기업의 환경경영 노력과 성과정보를 이해관계자에게

전달한다. 특히 기업의 투명성과 사회적 책임이 점차 핵심적인 경영요소로 부상하면서 주주 및 투자자, 채권자, 정부, 소비자, 지역사회 그리고 환경단체 등 외부 이해관계자로부터 기업의 환경성과 및 환경회계 정보 요구는 지속적으로 증대될 전망이다.

<그림 2-1> 환경회계의 필요성



기업의 환경목적은 환경영향을 최소화하면서 Eco-efficiency의 제고를 통해 기업가치를 극대화하는 것이다. 이러한 환경목적을 달성하기 위해 기업이 대기, 수질오염 및 폐기물 등을 처리하거나 사전에 줄이기 위한 활동, 환경성과 개선을 목적으로 수행하고 있는 제반 환경경영 활동을 환경활동으로 정의할 수 있다. 물론 기업의 환경목적을 단순하게 정의할 수는 없으며 그것은 기업이 처한 전략적 상황에 의해 결정되게 된다.

하지만 기업의 환경목적은 제한적인 자원을 이용하여 환경영향을 최소화하면서 이를 통해 기업가치를 극대화하는 것이라는 점은 분명하다.

기업의 환경성과는 기업의 모든 활동의 총체적인 환경영향으로 정의된다. 기업은 이러한 환경활동을 통하여 환경영향을 감소시키고, 환경성과를 개선시키고자 다양한 활동을 수행한다. 이러한 환경활동에 사용된 자원이 환경원가(environmental cost)이다. 따라서 환경원가 분류는 환경활동 분류와 일치한다.

2. 환경원가

환경원가는 '기업이 경영활동에서 발생하는 환경오염(대기, 수질, 폐기물, 토양 등)을 처리하거나, 원천적으로 저감하기 위한 사전예방 활동, 그리고 이해관계자에 대한 환경관련 활동 및 법적의무 준수 등에 투입된 자원(인적, 물적 자원)'으로 정의할 수 있다.

이 때 자원은 기업활동에 의해 소비되기 때문에, 환경원가는 환경활동에 따라 정의되고 분류된다. 기업이 그들의 환경영향을 줄이거나 제거함으로써 환경성과를 개선하고, 이를 이해관계자와 의사소통(communication) 하기 위한 다양한 환경활동이 환경원가의 대상이기 때문이다.

하지만 환경규제를 위반하여 발생하는 벌금과 벌과금, 그리고 과거의 환경피해와 오염으로 인한 손실과 손해의 결과로 제3자(피해당사자)에게 지급하는 보상금, 법정 소송비 등은 환경손상원가(environmental damage costs)²⁾로서 환경원가에 포함된다.

일반적으로 원가는 투자와 비용으로 구분하고 있고, 환경원가도 항목별이 기준을 따르는 것이 바람직하다. 그러나 본 논문에서는 환경원가는 환경관련 활동에 따른 비용만 매체별로 분류하여 기재하도록 하고 있고, 투자의 경우 환경관련 투자로 따로 분류하도록 하고 있다.

제2절 환경원가 측정을 위한 환경자산·설비 분류 기준

환경원가를 집계하기 위한 첫 단계는 환경자산을 따로 분류하는 것이다. 구

2) 환경손상원가 (environmental damage costs) : 환경손상원가는 기업이 오염물질을 제대로 처리하지 않거나 사고로 발생하게 된 각종 법규위반, 환경사고 및 피해에 대하여 벌과금, 환경소송 및 손해배상, 복구 등에 지불하게 되는 원가이다. 이러한 환경손상원가 정보는 기업 경영진이나 외부 이해관계자가 해당 기업의 환경경영 수준을 점검하고, 환경리스크를 판단할 수 있는 기초적인 정보로도 활용될 수 있다.

입때부터 환경으로 분류된 자산은 아무 이견없이 환경자산으로 분류할 수 있지만, 구입시나 사용시 환경목적 뿐만 아니라 가동률 향상, 수출향상 목적 등 복합적 목적을 가진 자산의 경우 이를 전체 환경자산으로 분류할 수 있는가, 혹은 몇 퍼센트를 환경자산으로 분류할 것인가, 혹은 복합자산인 경우 환경자산으로 분류를 하지 않을 것인가 등의 의사결정을 하여야 한다. 이렇게 환경자산·설비분류를 할 때는 기업 내에서의 합의가 중요하므로 시간이 가장 많이 소요되는 부분이기도 하다.

환경회계를 도입하고자 하는 대부분의 기업들은 보유 자산의 대부분이 이러한 복합자산일 것이다. 이러한 복합자산에 대한 자산분류 방식이나 산정기준은 다음의 환경원가측정기준에서 다를 것이고 여기서는 환경자산을 사후처리 목적과 사전예방목적으로 구분하여 분류한 제조업의 환경자산 및 설비분류 기준의 예를 제시하고자 한다.

1. 사전예방 자산·설비

1) 대기

대기환경과 관련된 사전예방시설의 대표적인 것으로는 회수시설을 들 수 있다. 여기에는 미반응 가스상 원료물질을 대기환경으로 배출하지 않고 회수하기 위한 설비 즉, 정제 타워 등이 속한다.

단, 미반응 원료와 제품이 혼합되어 있어서 공정 흐름상 제품의 품질을 높이기 위한 정제 시스템 운영은 사전예방시설에 포함되지 않는다.

2) 에너지

에너지와 관련된 시설, 특히 에너지 회수를 위한 시설은 대부분 사전예방시설로 분류할 수 있다. 그러나 발열반응 반응기의 에너지 회수시스템이나 반응, 정제타워등의 feed stream 예열을 위해 bottom 열 교환기를 거치는 경우, 이 열교환기는 에너지 회수 목적에 앞서 운전목적이 더 크므로 사전예방시설에서 제외한다. 이 경우 자발적 협약에 의한 에너지 절감활동이후 동일한 목적으로 설치된 열교환기 및 설치당시 에너지 절감 목적만을 위해 설치한 열교환기는 포함되는 것으로 한다. 이 외에도 전력계통 시설은 에너지 회수시설로 분류하지 않는다.

3) 수질

수질분야의 사전예방시설로는 폐수재이용 시설을 들 수 있다. 즉, 폐수 배출 시설 및 방지시설설치 허가증의 “폐수 배출 및 처리계통도”상에서 폐수재이용/재활용 설비로 등록한 시설을 의미한다. 예를 들어 공정에서 발생된 폐수를 separator, drum을 이용하여 재이용할 수 있도록 물리적으로 분리하는 공정시설이 이에 해당된다.

4) 폐기물

폐기물관련 시설중 폐기물 회수시설이나 설비가 사전예방시설로 분류될 수 있다. 여기서 말하는 폐기물은 액상 및 고형 폐기물만을 의미하고 가스상 폐기물은 제외하는 것으로 한다. 즉, 미반응 액상 및 고형 원료물질을 폐기물로 배출하지 않고 회수하기 위한 설비(드럼, 정제타워 등)가 이에 해당된다. 이외에도 외부 위탁시 단순처리(소각, 매립 등)를 제외하고 폐기물의 가치와 재활용을 높이기 위한 시설(분리, 정제, 농축 등)은 폐기물 회수처리시설로 분류할 수 있다.

2. 사후처리 자산·설비



1) 대기

대기배출시설 및 방지시설 설치허가증에 등록된 방지시설 및 모든 방지시설의 부대시설(blower, water circulation drum/pump, stack 등)은 모두 이에 해당된다. 대기환경보전법에서 규정하는 대기배출시설 및 방지시설 설치허가 규모 미만의 시설인 경우도 대기오염사후처리 목적으로 설치되거나 운영되는 시설도 이에 해당한다. 예를들어, 폐가스 소각시설은 대기환경보전법에서 규정하는 가스상 물질 1차 방지시설이므로 대기 방지시설에 해당된다.

2) 수질

폐수 배출시설 및 방지시설 설치허가증의 “폐수 방지시설 처리 계통도”에 포함된 시설은 모두 폐수처리시설로 분류한다. 단, 공정용수 정제시설은 제외한다. 공정중의 각종 폐수 집수조, 폐수이송 펌프도 폐수 방지시설에 포함된다.

3) 폐기물

폐기물 처리시설은 폐기물 관리법에서 규정하는 폐기물 처리시설 설치승인

을 받거나 신고를 득한 시설을 의미하고 폐기물 저장시설도 포함된다.

제3절 환경원가 분류 : 환경활동에 의한 분류

본 논문은 환경부 “2004 환경원가회계 가이드라인”을 준용하여 기업의 환경활동에 따른 원가를 매체별로 분류하였으며, 이러한 기준에 따라 분류한 환경관련 원가는 다음과 같이 네 항목으로 대분류 된다.

- 사후처리 활동원가
- 사전예방 활동원가
- 이해관계자 활동원가
- 법규대응 및 환경복원 활동원가

기업의 환경활동은 크게 기업 내부 관련 활동과 외부 이해관계자 대상 활동으로 구분할 수 있다. 사후처리활동과 사전예방활동은 우선 기업 내부 목적의 환경활동에 따른 원가인 반면, 이해관계자원가와 법규대응 및 복원활동은 다양한 외부 이해관계자(주주, 금융기관, 지역주민, 정부, NGO 등)와 관련해서 발생하는 정보제공 및 파트너십, 법적 의무부담 등의 활동이다.

1. 사후처리 활동원가(end-of-pipe activities costs)

대기오염 및 수질오염 처리를 위한 시설·설비에 소요된 비용, 폐기물 처리 관련 발생 비용, 기타 소음이나 진동 및 토양오염과 관련된 시설·설비에 소요된 비용을 포함한 사후처리에 대한 일상적인 운영 및 관리비용 등이 이에 해당한다.

1) 사내시설운영비용

환경목적에 따라 사후처리 자산으로 분류된 설비의 운영비용으로 감가상각비, 인건비, 전력·연료비, 유지·보수비, 용수비 등이 이에 해당한다.

감가상각비는 환경목적에 따라 사후처리 자산으로 분류된 설비에 대해 기업 자체의 감가상각 기준에 따라 집계한다. 즉, 기업이 감가상각기준을 10년, 정률상각 기준을 적용하고 있다면 환경자산에 대해서도 같은 기준을 적용하도록 한다.

인건비는 사후처리시설을 유지·운영하는데 투입된 인력의 인건비를 말한다. 여기에 투입되는 인력은 대부분 그 시설에만 투입되는 인력이 아니라 다른 시설의 운전에도 관여하고 있으므로 투입시간을 산정한 후 인건비를 계산한다. 예를들어 특정 사후처리설비에 두명이 하루 30분씩 투입되고 있는 경우의 인건비 계산식은 다음과 같다.

$$\text{인건비} : (2\text{명} \times 0.5/8\text{시간} \times \text{평균임금}) \times \text{일수}$$

전력·연료비 또한 사후처리시설³⁾ 운영에 소요된 전력 및 원료비로 해당시설에 투입된 전력·원료비의 비율을 산정하여 계산하도록한다.

유지·보수비⁴⁾는 해당 시설의 유지 및 보수를 위해 소요되는 정비자재비, 약품비, 지불수선비 등이 해당된다.

2) 위탁처리비용

사후처리 활동을 위해 외부업체에 위탁하는 비용으로 폐기물 및 오폐수 위탁처리비용, 폐기물 수집·운반·분류를 위한 외주용역비 등이 이 분류에 해당된다.



3) 기타비용

위에 언급한 것 이외의 사후처리시설⁵⁾ 관련 비용은 기타로 분류될 수 있다.

3) 사후처리원가의 전력비 계산 방법 예시 : 각 공장이나 생산단위의 전체 전력사용량 중 사후처리시설의 전력 사용량이 차지하는 비율을 공장 혹은 생산단위의 총 전력비에 곱하여 산출함. 비율 추정시, 오염처리시설이 별도의 전력계를 가지고 있는 경우는 실측 전력량을 기준으로 하고, 별도의 전력계가 없는 경우는 정격전력과 가동시간, 현장담당자의 판단 등에 근거하여 해당 시설 전력 사용량 비율을 추정함. 공장(생산단위)의 총 전력비 × 오염처리시설의 전력사용량 비율

4) 사후처리원가의 유지·보수비 범위 : 사후처리시설에 소모되는 소모자재비(약품비, 필터 등) 및 정비자재비, 지불수선비, 직영인건비 등이 해당됨. 직영인건비의 경우, 사후처리시설의 정비를 위해 투입된 직영정비인원의 인건비로 개별 인원의 임금에 사후처리시설 정비에 소모한 공수비율을 곱하여 산정함. 한편, 기업 보유 소각로에 사용되는 약품은 소각비 즉 폐기물 처리비에 포함되므로 여기에는 포함시키지 않음

5) 사후처리시설 : 국내 환경관련법들에 의해 환경설비로 인·허가를 받은 모든 설비가 해당. 따라서 현재 '유해화학물질관리법'에 의해 관리를 받고 있는 유독물 시설들도 포함됨. 또 각 기업의 환경목표에 의해 자발적으로 투자된 설비도 해당됨. 즉, 이러한 시설에는 '조세제한특별법'상의 공해방지시설이 모두 포함됨

2. 사전예방 활동원가 (pollution prevention activities costs)

사전예방활동은 기업의 환경영향(토양, 대기, 수질, 폐기물, 소음 등)을 최종 단계(end-of-pipe)에서 처리하는 전통적 접근이 아니라, 기업 가치사슬(value chain)의 각 단계에서 다양한 노력을 통해 원천적으로 환경영향을 저감하고 자원(에너지, 용수, 원재료 등)을 절약하는 등의 자원생산성 제고활동과 환경경영시스템(EMS) 운영활동, 연구개발활동 등을 말한다.

즉, 사전예방활동은 제품개발, 원재료 조달, 제품 생산, 폐기물 처리 및 부산물 재 자원화 등의 모든 과정에서 환경오염물질 발생을 원천적으로 방지, 최소화하여 환경보전 및 자원효율 향상을 통한 원가절감 효과를 목표로 하는 청정생산(cleaner production) 활동이다. 즉, 제품의 생산과 관련된 전 과정에서 오염물질의 발생을 근원적으로 감소시키는 활동이다⁶⁾.

따라서 다음과 같은 활동에 투입된 원가가 이에 해당된다.

- 환경경영 관련비용
- 자원(에너지, 용수, 원재료, 부산물 등) 절약 및 재활용활동 비용
- 환경친화적 제품 및 공정설계를 위한 연구개발 비용
- 기타비용 : 청정에너지 교체 (대기환경 규제 혹은 기업 자발적 목표 달성) 비용 및 환경친화적 공급망관리(environmental supply chain management) 관련 비용 등

일반적으로 기업의 환경경영 발전단계가 사후처리중심의 활동에서 사전예방 중심의 활동으로 이행한다는 점을 고려해 볼 때, 법규준수의 차원을 넘어서 Eco-efficiency 제고 및 원가절감을 통한 수익창출을 위한 사전예방활동은 점차 커다란 비중을 차지할 것이고 이에 대한 원가비중도 점차 커질 것으로 전망된다.

보통 사전예방원가는 단위원가 당 환경개선효과 측면에서 사후처리원가 보다 더 큰 환경개선 또는 원감절감을 가져올 것으로 예상되므로 그 효익 또한 더 클 것이다.

이러한 활동은 크게 세 가지 항목으로 분류된다.

6) 선진기업들은 "Better Production and Less Pollutants" 개념의 청정생산 기술 개발을 통해 자원 및 에너지 절약, 폐기물 재자원화를 통해 환경성과개선 뿐만 아니라 원가절감 노력을 꾀하고 있다.

1) 환경경영 관련 비용⁷⁾

이 비용항목에는 환경경영시스템(EMS) 설계, 구축, 실행, 평가 및 개선, 사후심사등과 관련된 비용이 포함된다.

즉, ISO14000 인증 및 EMS 실천 관련 모든 원가는 이 활동 범주로 볼 수 있다. 전과정평가(LCA), 환경성과평가(EPE), 환경감사(EA), 환경라벨링(EL) 등이 포함되며 임직원의 환경인식 제고 및 환경경영 활동을 촉진하기 위한 환경교육도 여기에 해당한다. 한편 환경영향 측정 및 환경감사, 모니터링 등에 소요된 원가도 이 범주에 해당한다.

또한 기업내 환경경영 스텝부서의 인건비와 제반 활동관련 비용 예를들어 전사 환경관련 포상비, 스텝부서 소모비등도 포함될 수 있다.

2) 자원 절약 및 재활용활동

에너지, 용수, 원료(raw material) 및 투입물 등 자원의 효율적 사용을 통한 원가절감 및 자원효율성(resource efficiency) 제고가 환경경영의 중요한 이슈로 크게 부각되고 있다.

기존의 국내 기업의 환경인식과 패러다임하에서는 에너지, 용수, 원료 및 투입물 등의 자원절약 및 재활용 관련 설비나 활동이 과연 환경목적인가에 대해 다양한 이견이 있을 수 있다. 처음 설비도입 목적이 환경뿐만 아니라 복합적인 목적을 가졌거나 혹은 처음에는 환경목적이 아닌 경우도 있기 때문이다. 하지만 21세기 들어서 기업을 둘러싼 대내외 경영환경이 점차 기업의 지속가능성(sustainability)을 중요시하게 되고 그 핵심지표 가운데 하나로, 자원소비 효율과 환경성과를 향상함으로써 Eco-efficiency를 제고하는 기업이 결국 시장에서 경쟁력을 지닌다는 점에서 이러한 활동 및 설비는 환경설비에 포함하는 것이 바람직할 것이며, 이러한 경향은 선진기업을 중심으로 빠르게 확산되고 있다.

즉, 기업의 환경회계가 환경경영 활동을 통해 경제성과 환경성을 동시에 만족하는, 소위 Eco-efficiency 제고를 위한 효과적인 수단(tool)으로 활용되면서 이러한 범주를 환경원가로 인식, 측정하여 관리하는 것이 선진국을 중심으로

7) 환경경영 관련비용

- ISO14001 인증비용 및 사후심사 비용
- 교육·훈련비용
- 환경영향 측정 및 감사비용, 환경성과평가 관련 비용
- 기타 : 환경관련 포상비, 스텝부서 소모품비 등

활발하게 전개되고 있는 실정이다.

이에 해당하는 비용은 다음과 같이 네 항목으로 구분될 수 있는데, 특히 사전예방활동비용의 경우, 지금부터 기업들이 중점적으로 관리해야 할 항목별로 비용을 구분하도록 하고 있다. 예를 들어 현재 혹은 향후 몇 년간은 기후변화 대응 관련비용이 발생하지 않는 기업들이 대다수일 것이지만, 앞으로 기업들에게 다가올 가장 큰 환경이슈는 기후변화협약이 될 것이라는 데는 이견이 없다. 따라서 이와 관련된 비용을 따로 구분 해둠으로써 기업들이 향후 중점적으로 대응해야 중점 항목임을 부각시키고자 하였고, 이러한 것이 환경회계의 주요 역할임을 다시 한번 인식시키고자 하는 목적이다.

- 자원절약 및 재활용 시설·설비 운영비용
- 위탁처리비용
- 에너지 절약 및 기후변화대응비용
- 물류개선비용

자원절약 및 재활용 시설·설비 운영비용⁸⁾은 앞의 사후처리를 위한 시설 및 설비와 같은 비용항목으로 구성될 것이다.

위탁처리비용은 자원절약 및 재활용을 위해 사내시설을 이용하지 않고 사외시설을 이용할 경우에 지불하는 위탁비용을 말한다.

에너지 절약 및 기후변화대응 비용은 에너지 절약 시설이나 설비도입을 위한 비용 및 기후변화협약에 대응하기 위해 소요되는 비용 즉, 배출권거래제에 참여하기 위한 비용, 청정개발체제(CDM) 사업관련 비용 등이 이에 해당한다.

물류개선비용은 환경친화적 물류시스템을 도입하는 경우 발생하는 비용이 이 범주에 해당한다.

3) 연구개발활동비용

연구개발활동비용은 환경친화적 제품개발과 청정공정 설계 및 기술개발활동에 소요된 비용을 말한다.

즉, 환경친화적 제품으로의 설계변경이나 사양변경에 소요된 비용과 오염저

8) 사전예방인가의 '자원절약 및 재활용시설 운영비'의 관련 시설 및 운영비 범위

- 에너지 절약 및 재활용 설비 운영 (에너지 절약설비, 폐열 및 부생가스 회수 설비 등)
- 용수 절약 설비 및 재활용 설비 운영 (용수 재활용 설비, 폐수 재이용 설비 등)
- 자원 재활용 및 폐기물 재자원화 설비 운영 (폐기물 및 부산물 가공 설비 등)
- 자원 재활용을 통한 제품 생산시설

감을 위한 환경기술 개발비, 수입된 환경기술 응용을 위한 연구비, G-7프로젝트 참여비용 등이 이에 해당된다.

4) 기타 예방활동비용

사업장내 녹화관련 비용, 청정에너지로의 교체비용, 저연료·저공해 회사차량으로의 교체비용, 친환경 원·부자재공급망(ESCM)비용 등이 이에 해당된다.

3. 이해관계자 활동원가 (stakeholder activities costs)

이해관계자 활동은 기업의 사회적, 환경적 책임을 완수하기 위해 환경관련 단체나 지역사회와의 협력 프로그램을 운영하거나, 이러한 단체에 기부나 지원하는 활동, 그리고 이해관계자에게 환경성적을 공개하고 환경친화적 이미지 제고를 위해 수행하는 다양한 활동 등이 포함된다.

(1) 대외협력활동비용

- 기업의 환경활동을 소개하기 위한 공장견학에 소요된 비용
- 화학물질에 대한 지역주민의 이해를 돕기 위해 무료세미나를 개최한 경우의 비용
- 다양한 이해관계자를 초청하여 환경문제에 관한 설명회나 워크숍을 개최하는데 소요되는 비용
- 환경단체 지원비용 : 환경관련 단체와의 협력을 위한 기부나 지원활동에 소요된 비용
- 지역협력비용 : 지역자치단체 및 지역주민과의 파트너십을 위해 환경관련 지역협력 프로그램 운영 및 지원 등에 소요된 비용

(2) 기타 관련 활동원가

- 환경을 테마로 하는 전시회 등에 출전하거나 환경라벨 획득을 위한 심사와 인쇄비용 등 기업의 환경활동을 소개하기 위한 공장견학에 소요된 비용
- 제품이나 서비스의 판매촉진을 위해 광고의 일부에 환경보전에 기여하는 기능 등에 관한 정보가 포함된 경우 그 정도에 따라 비용을 배분함
- 환경보고서나 지속가능성보고서에 기재되는 제3자 인증 관련비용
- 사외 환경보전 및 녹화비용 : 사업장외의 자연보전, 동식물 다양성 보호

- 등의 활동(예: 유한킴벌리의 '우리강산 푸르게 푸르게' 등)
- 환경광고 및 보고서 발간 비용 : 이해관계자에 대한 환경정보 공개 및 광고(환경보고서 발간, 환경홈페이지 운영, 환경광고 등)

4. 법규준수 및 복원활동 원가

(environmental compliance & remediation activities costs)

법규대응 활동비용은 기업이 배출하는 다양한 매체의 환경부하량에 따라 대기환경보전법, 환경개선비용부담법 등에 준하여 지불하게 되는 각종 부과금(대기배출부과금, 폐수배출부과금) 및 부담금 등을 지칭한다.

환경복원활동비는 기업이 오염물질을 제대로 처리하지 않거나 사고로 발생하게 된 각종 법규위반, 환경사고 및 피해에 대하여 벌과금, 환경소송 및 손해배상, 자연복구 등에 지불하게 되는 원가이다. 이 항목에 해당되는 비용은 현 시점에서 정확한 금액을 산정할 수 없지만, 향후 업종 성격상 발생할 가능성이 높다고 판단될 경우, 판단한 시점부터 대손충당금으로 꾸준히 계상해 두는 것이 기업의 재무지표나 향후 기업의 대응방안 마련에 유리할 것이다. 이러한 관점에서 환경복원을 위한 보험금도 1~2년 내에는 비용이 발생하지 않을 수도 있으나 보험사의 환경위험반영을 위한 움직임이나 향후 기업이 직면하게 될 여러 가지 환경위험을 고려할 때 따로 비용분류를 해 두는 것이 바람직할 것이다.

(1) 법규대응비용

기업이 배출하는 다양한 매체의 환경부하량에 따라 대기환경보전법, 환경개선비용 부담법 등에 준하여 지불하게 되는 각종 부과금(대기배출부과금, 폐수배출부과금) 및 수질개선부담금을 지칭한다. 벌금은 법규에서 정하고 있는 배출허용 기준을 초과해서 적발될 경우, 정부에 지급하게 되는 벌금을 의미한다.

- 부담금·부과금 : 환경법규에서 정하는 각종 부담금 및 부과금(수질개선 부담금, 폐기물부담금, 재활용부과금, 환경개선부담금, 대기배출부과금, 수질배출부과금 등)
- 벌과금 : 법규 위반으로 인해 지불한 벌금 및 과태료, 초과부과금 등

(2) 환경복원 및 소송비

- 환경복원 충당금 : 환경오염에 대한 복원 혹은 미래의 환경부채에 대한

부채성 총당금

- 손해배상· 소송비 : 법규 위반으로 인해 지불한 벌금 및 과태료, 초과부과금 등
- 기타 : 환경관련 리스크를 대비한 보험료 등

이러한 환경손상원가 정보는 기업 경영진이나 외부 이해관계자가 해당 기업의 환경경영 수준을 점검하고, 환경리스크를 판단할 수 있는 기본적인 지표로서 활용될 수 있다.

이상의 환경원가 분류기준에 따라 분류된 환경비용은 다음과 같은 공통된 분류표에 배분 하였다. 본 논문의 기본적인 목적은 환경원가 분류기준을 통일함으로써 기업간의 비교가능성을 확보하기 위한 것이기 때문에 가급적 환경원가를 파악하여 내외부 목적으로 활용하고자 하는 기업은 환경부 “환경원가 가이드라인”을 준용하여 <표 2-2>환경원가 분류표 양식에 따라 환경원가를 파악하였다.



<표 2-2> 환경원가 분류표

활동별 분류	매체별 분류	대기	수질	폐기물	도양·지하수	소음·진동	기타	총계
1. 사후처리활동원가								
1.1 사후처리시설 운영 활동비용	사내시설운영비용							
	위탁처리비용							
	기타비용							
2. 사전예방활동원가								
2.1 환경경영 관련 비용	환경경영인증비용							
	교육·훈련비용							
	환경영향측정·감사비용							
	기타비용							
2.2 자원절약 및 재활용 활동비용	사내시설운영비용							
	위탁처리비용							
	에너지절약 및 기후변화 대응 비용							
	물류개선비용							
2.3 연구개발 활동비용	공정개선비용							
	제품개선비용							
2.4 기타비용	사업장내 녹화비용							
3. 이해관계자 활동원가								
3.1 대외협력 활동 비용	환경단체지원비용							
	지역협력비용							
3.2 기타비용	사외자연보전비용							
	환경광고·보고서 발간비용							
4. 법규대응 및 복원활동원가								
4.1 법규대응 활동 비용	부담금·부과금							
	벌금							
4.2 환경복원 활동비용	환경복원 및 충당금							
	손해배상·소송비용							
	기타비용							
총 환경원가								
환경효익								

* 자료 : 환경부, 2004 환경원가 회계 가이드라인, 환경부, 2004. p24.

한편, 이러한 기준에 따라 환경원가를 측정할 경우 대략 다음과 같이 일정 계획을 수립하는 것이 바람직할 것이다.

<표 2-3> 환경원가측정을 위한 일정계획

단계	과제/개월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
사전 준비 단계	1. 도입 필요성 검토 - 경영진, 실무진 이해	■											
	2. TFT 구성 - 목적, 범위, 일정 결정	■	■										
	3. 환경회계 교육 및 Workshop		■										
	4. 선진기업 사례 분석			■									
실행 단계	5. 환경활동 및 관련 원가 파악				■								
	6. 환경원가 매뉴얼 작성 - 측정, 배분, 시설분류 기준					■	■						
	7. 환경시설분류						■	■					
	8. 현장 교육 및 자료 취합								■	■			
	9. 원가 집계 및 배분										■		
최종 단계	10. 결과분석 및 활용방안 수립											■	
	11. 향후과제 도출 및 최종보고												■

* 자료 : 환경부, 2004 환경원가 회계 가이드라인, 환경부, 2004. p25.

제4절 환경원가 측정을 위한 기본적 고려사항

1. 환경원가 측정범위

환경원가는 전체 기업 또는 연결대상기업을 모두 포함한 단위를 대상으로 측정하는 것이 바람직하지만, 도입 초기에는 기업 사정에 따라 공장, 사업장 또는 사무실 단위 등 소규모로 시작하여 점차 그 범위를 확대해 가는 방안도 고려해 볼 수 있다.

또, 환경회계의 범위가 일반적인 회계 범위와 반드시 일치할 필요는 없다. 각 기업은 환경원가 측정을 위한 프로젝트 목적 및 기대 효과에 따라 적절한 범위와 방법을 선택할 수 있다.

2. 환경원가 계산기간

환경원가회계를 내부 관리목적으로 도입하는 경우, 환경원가 측정과 보고기간은 각 기업의 사정에 따라 다를 수 있다.

즉, 환경원가정보는 제품구성(product mix), 다양한 폐기물 관리방안 비교, 원재료 또는 에너지원 교체, 투자계획 평가, 제품가격결정 등 다양한 경영의사 결정을 할 때 필요하므로 기업의 필요에 따라 기간은 임의로 정할 수 있다.

그러나, 제품원가계산과 외부보고를 하기 위해서는 분기별 한 번 정도 정기적(분기별 또는 반기별)으로 측정되고 보고되는 것이 바람직하다.

3. 전통적 원가로부터 환경원가 분리

1) 구분기준

환경원가를 측정할 때 무엇보다 중요한 것은 비(非)환경원가로부터 환경원가를 분리하는 것이다.

대부분의 환경원가는 전통적 원가시스템의 원재료비, 노무비 또는 제조간접비에 포함되어 있다. 이러한 비환경원가로부터 환경원가를 분리하기 위해서는 환경활동과 비환경활동을 구분할 필요가 있다. 즉, 환경활동에 의해 발생한 원가는 환경원가이며 비환경활동을 통해 발생한 원가는 비환경원가로 구분된다.

그러나, 실제로 이러한 구분은 간단하지 않으므로, 다음과 같은 2가지 구분

기준을 제시한다.

① 어떤 활동이 환경법률과 규정에 의거하여 이루어진 경우 이러한 활동과 관련된 지출은 분명히 환경원가이다. 환경법률과 규정준수를 위하여 발생한 원가는 지출 동기가 환경보호와 관련되어 있으므로 환경원가로 분류된다.

② 환경오염물질의 사후처리(end-of-pipe)를 위한 지출은 모두 환경원가이다. 사후처리시설과 그와 관련된 지출은 환경오염물질을 직접적으로 처리하기 위한 것이므로 모두 환경원가가 된다

법규에 의해 강제적으로 지출된 ①의 경우나 사후처리를 위한 지출인 ②의 경우를 제외하면 대부분 그 구분이 명확하지 않다. 즉, 기업이 자발적으로 환경보호를 위하여 조치를 한 경우나 공정중심의 대책(along-the-pipe)은 환경원가와 비환경원가가 혼재되어 있는 경우가 많다. 원가절감 및 에너지 절약, 생산성 향상 등의 목적이 혼재된 설비개체의 경우가 그 예이다.

지출이 발생할 때 그 지출이 환경원가인지의 여부를 판단할 때는 지출(또는 활동)의 최우선 동기나 목적을 기준으로 한다. 즉, 원가가 환경성과를 향상시키기 위해 발생하였다면 이러한 원가는 그 결과에 관계없이 환경원가로 분류하여야 한다.

또한, 환경성과를 개선하는데 기여하지 못하는 환경원가도 환경손상원가라 하여 환경원가에 포함시킨다.

2) 구분 절차

환경원가를 실무에서 파악할 경우 크게 두 가지(감가상각비와 운영원가)로 구분할 수 있다. 따라서 감가상각비와 운영원가 파악을 위한 절차는 별도로 이루어져야 한다.

고정자산(환경설비 등)에 대한 환경원가파악은 설비 분류를 통해 자동적으로 이루어진다. 즉, 모든 고정자산에 대해서 취득시에 환경 대 비환경자산으로 분류하여 별도의 분류코드로 유지해 나가는 것이 바람직하다. 환경원가시스템이 도입되는 시점에서 기존 설비는 각 현장 담당자와 협의하여 일괄적으로 분류코드를 부여할 필요가 있다.

일단 분류된 환경 대 비환경분류 코드는 특별한 이유가 없는 한 자산의 폐

기 또는 처분시까지 변경하지 않는다.

환경자산으로 분류된 고정자산은 감가상각 기간별로 그룹화하여 관리하면 연간 감가상각비를 쉽게 계산해 낼 수 있으므로 이 방법을 권고한다.

운영원가는 각 지출별로 환경목적을 위한 환경활동인지 아닌지를 구분하여 환경 대 비환경비용으로 구분할 수 있다. 그러나 반복적으로 발생하는 운영원가는 건별로 판단할 수 없으므로 사전에 유형화해 두는 것이 바람직하다.

원가계산시스템으로서 활동기준원가시스템(Activity-Based Costing : ABC)을 사용하고 있는 기업은 활동별로 환경 대 비환경원가를 구분한다. ABC를 사용하지 않고 전통적인 원가배분 및 계산시스템을 사용하는 기업은 원가항목별 또는 부서별/원가항목별로 사전에 환경 대 비환경원가를 구분해 둘 수 있다.

3) 복합원가 분리

자발적인 지출이나 공정개선과 관련된 원가는 많은 경우 환경과 비환경 목적을 동시에 갖는다. 이러한 원가를 복합원가(complex costs)라고 한다.

복합원가를 분리할 수 있는 명백한 방법은 해당 활동 중 환경목적에 의한 부분을 정확히 산출해 내는 것이다. 그러나 복합원가를 환경목적과 비환경 목적으로 나누는 것이 쉽지는 않다.

따라서 고정자산을 환경 대 비환경 자산으로 구분해야 하는 경우 다음과 같은 두 가지 접근법을 적용할 수 있다. 이러한 접근법은 운영원가에 대해서도 적용가능하다.

① 전액계상법

이 방법은 복합원가를 일정한 기준으로 구분하여 모두 환경 또는 비환경원가로 보는 것이다. 즉, 고정자산을 분류할 때 그 자산취득의 동기 또는 목적이 일정한 비율(예 : 50%) 이상 환경목적이라 판단되면 그 자산을 모두 환경자산으로 분류하고 그 자산에 대한 감가상각비를 모두 환경비용으로 계상하는 방법이다⁹⁾.

단순하고 편리하다는 장점이 있어 실무에서 흔히 사용하는 방법이다.

② 부분계상법

9) 일본 후지쓰의 경우, 50%의 규정을 정하여 환경설비 자산을 구분하고 있음.

이것은 복합원가를 환경과 비환경원가로 분리해 별도로 계상하는 방법이다. 즉, 각 자산에 대한 감가상각비나 운영원가에 대해서 환경원가와 비환경원가를 계산해 별도로 계상한다.

예를 들면, 특정 생산부서의 인건비 중 25%는 환경원가로, 나머지 75%는 비환경원가로 구분하여 계상할 수 있다. 또 특정자산의 감가상각비 중 50%는 환경원가로 나머지 50%는 비환경원가로 계상할 수도 있다.

이렇게 동일한 원가항목에서 환경과 비환경원가를 분리하는 구체적인 방법은 다음 두 가지가 있다.

다만 본 논문에서 제시하는 유형은 예시에 불과하므로 각 기업이 실무에 적용할 때는 유형의 수 및 기준을 달리 적용할 수 있다. 예를 들면, 어떤 기업은 보다 단순한 기준을 적용하기 위하여 50 대 50의 단일 기준을 적용할 수도 있다. 이 경우 모든 고정자산은 환경자산, 비환경자산, 그리고 50 대 50으로 분리계상된 환경자산등 세 가지 고정자산을 가지게 될 것이다.

경우에 따라 기업이 총지출 중 환경원가부분을 측정하거나 적절한 범주를 결정하기가 거의 불가능할 수 있는데 이 때는 총원가를 비환경 원가로 하는 것이 바람직하다.

실무에서는 인건비와 감가상각비가 환경 대 비환경원가의 분류가 필요한 전형적인 예가 된다. 일반적으로 환경·안전담당 직원은 대개 다른 부서의 일을 겸하는 경우가 많다. 따라서 그 직원에 대한 노무비는 직접노무시간 또는 직무분석에 근거하여 환경과 비환경원가로 할당하되 유형별로 사전에 정해 두는 것이 편리하다.

고정자산에 대한 감가상각비중 순수 환경자산의 감가상각비는 환경원가이다. 그러나 만약 환경보호설비가 기존 비환경자산에 추가적으로 설치되었다면, 환경원가로 분류되는 감가상각비는 새로 설치된 부분의 추가원가와 기존자산의 미상각원가의 비율로 할당되어야 한다.

제3장 환경원가 측정의 국내 사례

제1절 유한김벌리¹⁰⁾

1. 회사개요

유한김벌리는 소비자가 선호하는 유익한 제품과 서비스를 공급하여 위생문화 발전을 선도하고 건강과 복지향상에 기여한다는 기업이념 하에 1970년 3월 유한양행과 김벌리 클라크사의 합작으로 시작한 위생용품 전문 기업이다.

주요 사업분야는 화장지, 미용지, 종이타올 등을 생산하는 가정위생용품사업, 여성용, 유아용, 노인용 위생용품을 생산하는 개인위생용품사업, 안전복, 수술복, 마스크라인의 산업안전용품사업, 유흡착제, 필터, 부직포 등의 환경보호용품사업, 디지털디자인, 제판, 프린팅의 디지털 날염사업 등 5개 사업부로 구분된다.

안양, 김천, 대전공장 등 3곳에 사업장이 있으며, 이들 사업장은 모두 ISO14001 인증 및 환경친화적 기업 지정을 받았다. 2003년 회사 총 매출액은 7,036억원이었고, 한국능률협회로부터 제12회 한국 인재경영 대상 최우수 기업, 세계적 인사관리 컨설팅업체인 휴잇어소시에이츠로부터 한국에서 근무하기 가장 좋은 직장 6위로 선정된 바 있다.

2. 유한김벌리의 환경경영 성과

유한김벌리는 사내의 환경영향평가제도와 환경위원회 제고, 전사 내부환경감사제도 뿐만 아니라 KCC환경감사 및 사외의 환경경영체제 인증(ISO14001) 사후심사, 물질안전성 승인제도(material safety clearance), RQP(Region Quality Policy)등을 통해 환경경영 노력을 인증 받고 있는 회사이다.

특기할만한 사실은 합작사이자 최대주주인 김벌리 클라크사가 관계사에 대해 오염물질 발생감소 및 환경법규를 준수하도록 연 1회 환경감사를 실시하고 있다는 점이다. 따라서 유한김벌리는 CEO의 환경에 대한 높은 관심과 합작사의 자체 감사 등으로 환경관련 기준을 국내 법규보다 훨씬 더 엄격하게 적용

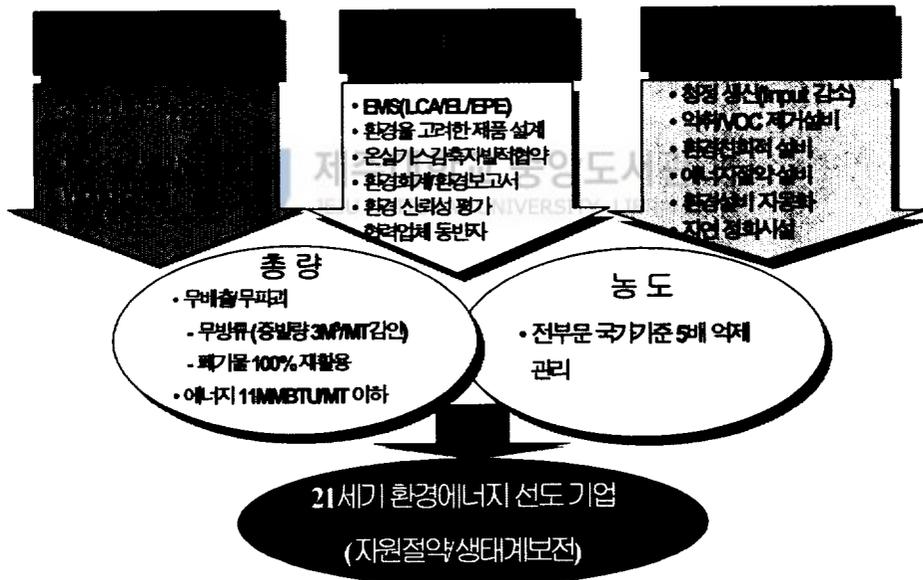
10) 환경부, 환경원가회계시범사업보고서, 2003. pp.48-63.

하고 있다. 이하에서는 이러한 유한킴벌리의 환경경영에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다.

유한킴벌리는 생산 및 제품 전과정에서의 환경부하 최소화, 전 임직원의 참여, 지속적인 혁신, 혁신 능력의 지속적 배양, 파트너링 선도, 방침·시설·계획·성과 공개등 6가지 환경방침을 설정하고 있다.

이러한 방침에 따라 제품설계, 원료입고, 생산, 유통, 사용 및 폐기에 이르기까지 전과정의 환경영향을 혁신하고 예방활동을 강화하여 환경친화경영을 선도하기 위해 <그림 3-1>와 같은 “환경에너지 비전 2010”를 정하고, 각각의 기준에 대한 세부목표를 수립하였다.

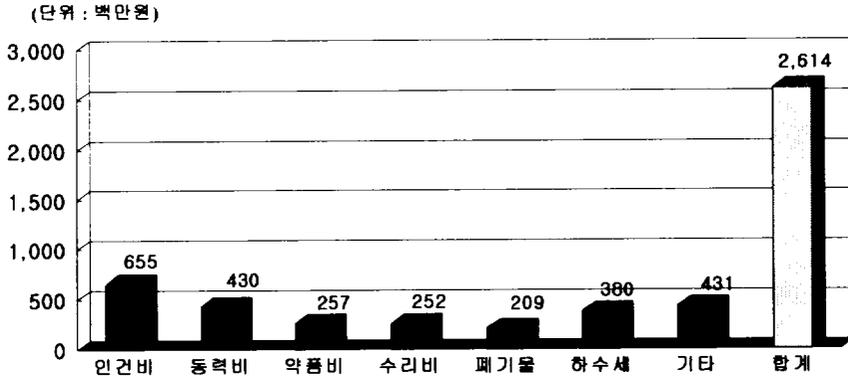
<그림 3-1> 유한킴벌리 환경에너지 비전 2010



환경관리 현황 및 개선실적을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

2000년도 환경시설 운영비용에 소요된 총 금액은 약 26억원으로 그 중 인건비 비율이 약 25%로 비중이 가장 높다. 환경시설 운영비용에 대한 세부내역은 <그림 3-2>와 같다.

<그림 3-2> 유한킴벌리 환경시설 운영비용

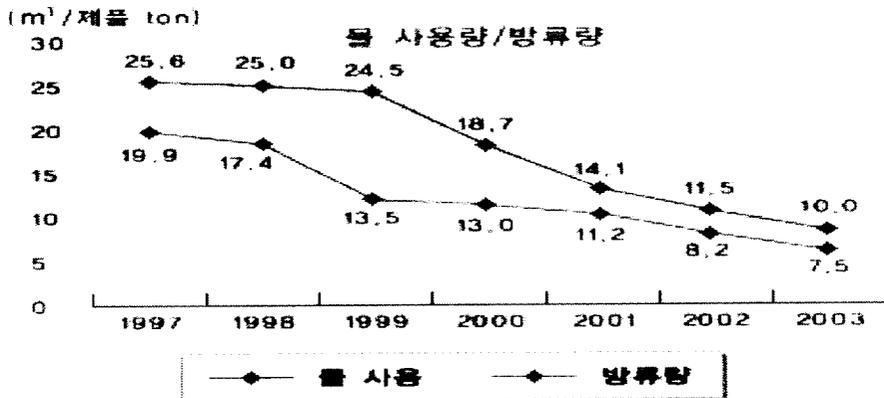


1) 자원사용량

가. 물 사용량/방류량

유한킴벌리의 2003년 물 사용량은 1997년 대비 60.3%정도 감소되었다. 이는 원천적으로 용수를 적게 사용하기 위해 용수 절약설비를 조기에 도입하고 공정과정에서 지속적으로 재활용하여 사용량을 줄여 나갔기 때문으로 해석할 수 있다.

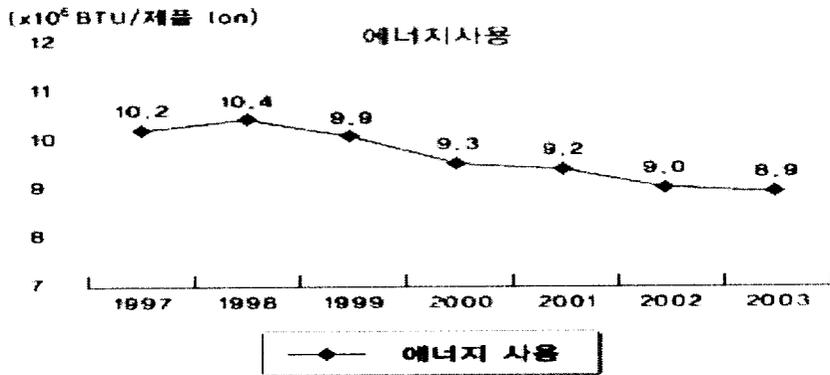
<그림 3-3> 유한킴벌리 물 사용량 및 방류량



나. 에너지 사용

유한킴벌리는 에너지 소비절감을 위해 녹색조명운동, 녹색모터운동, 스팀에너지 절약운동 등을 지속적으로 추진해 온 결과, 1997년에는 총 에너지 사용량이 10.2($\times 10^6$ BTU)였으나, 2003년에는 8.9($\times 10^6$ BTU)로 줄어들었다.

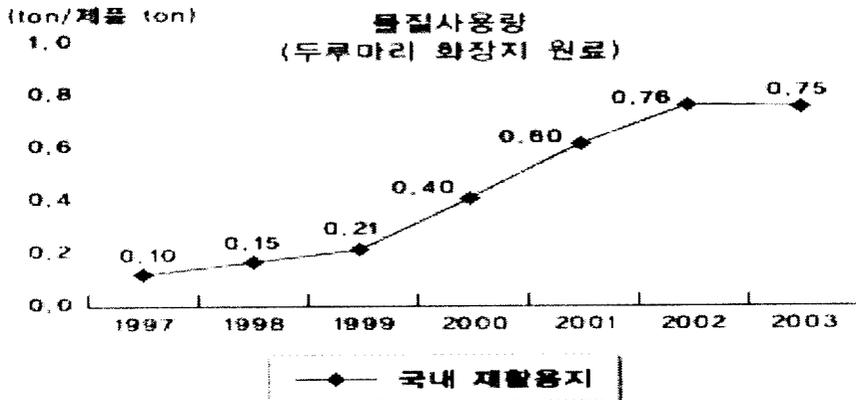
<그림 3-4> 유한킴벌리 에너지 사용 현황



다. 물질사용량-화장지 원료

화장지의 원료인 국내 재활용지 사용량이 1997년에는 0.1톤이었으나, 2003년 현재 0.75톤으로 급격히 증가시켰으며, 또한 국내산 재활용지 원료의 활용을 높이기 위해 노력하고 있다.

<그림 3-5> 유한킴벌리 재활용지 사용량

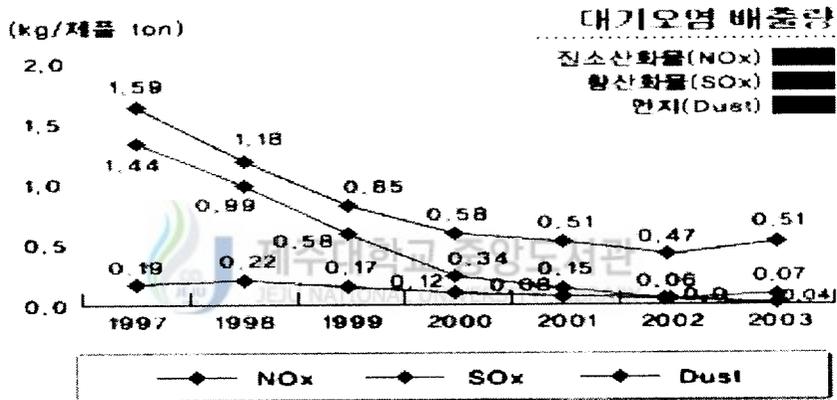


2) 오염물질 배출량

가. 대기오염 물질

전년대비 총 대기 오염배출량을 계속적으로 줄여나간다는 방침아래, 환경친화적인 보일러 원료 선택과 교체, 보일러 연소조건의 개선 및 공정개선, 소각로의 여과 집진시설 교체등을 한 결과, 특히 질소산화물과 황산화물은 1997년 대비 2003년 배출량이 각각 68%와 95% 줄어드는 획기적인 개선실적을 보이고 있다.

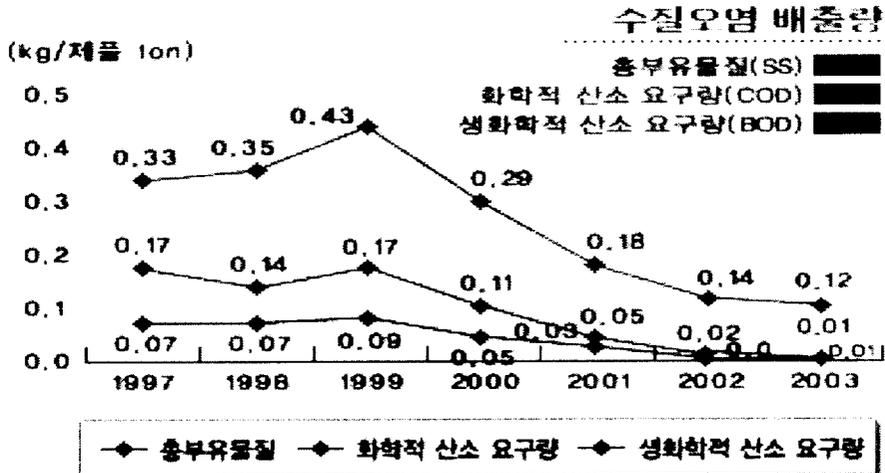
<그림 3-6> 유한킴벌리 대기오염 물질 배출량



나. 수질오염 물질

유한킴벌리는 신규 설치된 3차 처리시설의 최적 운전조건을 설정하고, 그 처리 효율을 높여 수질 오염물질 배출량을 줄여나가고 있습니다. 특히 최종 처리수의 수질 향상과 배출량의 감소로 하천으로 유입하는 총 물질을 감소시켜 영향을 최소화하고 있습니다. 일반적으로 오염물질 배출량을 법적기준 이하로 관리한다는 방침아래, 수질오염 물질의 배출량을 법적기준의 1/10이하로 배출하고 있다.

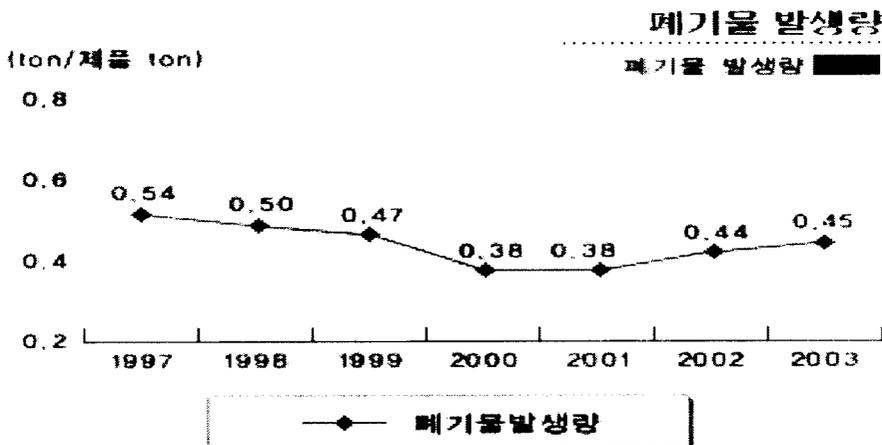
<그림 3-7> 유한킴벌리 수질오염 물질 배출량



다. 폐기물 발생량

전체 폐기물량을 줄이고 재활용량을 늘리기 위해 소각재의 경우 시멘트와 벽돌 원료로 사용하고 있다. 또한 슬러지도 슬러그 진정제, 복합비료 등으로 약 98%이상을 재활용하고 있는 실정이다. 섬유질 회수를 위해 지속적인 개선 활동을 한 결과 폐수처리 오니의 발생량을 감소시키는 성과도 거두었다.

<그림 3-8> 유한킴벌리 폐기물 배출량



3) 유해화학물질 사용량

유한킴벌리는 가성소다, 황산 등의 유해화학물질을 사용한다. 이 물질들은 화장지의 원료가 되는 재활용지를 분해하거나 잉크입자를 제거하고, pH를 조절하기 위해 사용된다. 그러나 작업표준을 마련하여 이러한 물질의 사용을 지속적으로 줄이고 있다.

<그림 3-9> 유한킴벌리 주요화학물질 사용량



3. 환경경영 효과 측정 사례

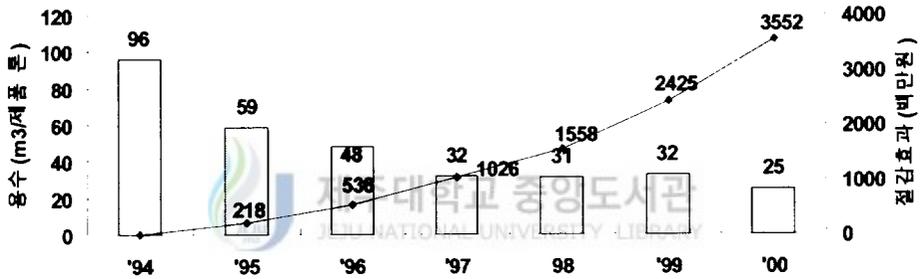
유한킴벌리의 환경경영 효과중 대표적인 것이 용수절감 사례이다. 특히 용수절감을 양의 측면에서뿐만 아니라 비용측면에서 파악하여 투자금액 대비 절감효과를 파악한 것이 <표 3-1>이다. 여기에 표시된 절감금액은 누적치로서 표에 나타난 총 절감효과 35억원은 1995년부터 누적된 금액을 말한다.

<표 3-1> 유한킴벌리 용수절감 사용 실적

년도	원단위 (m³/제품톤)	생산량 (제품톤/년)	공업용수 (m³/년)	재활용수 (m³/년)	하 수			투자금액 (백만원)	절감효과 (백만원)
					방류량(m³)	단가(원)	하수세(백만원)		
1994	96.1	81,247	7,805,600	24,460	6,872,211	70	546	94	-
1995	58.6	79,553	4,665,683	668,314	3,642,963	80	373	43	218
1996	48.1	80,733	3,882,735	1,773,509	3,325,000	90	349	99	318
1997	31.6	84,135	2,665,123	2,222,569	2,357,352	100	267	103	490
1998	30.8	82,019	2,527,491	1,863,395	2,266,368	110	278	16	532
1999	32.3	89,319	2,886,187	1,609,727	2,578,528	170	491	49	867
2000	24.6	81,127	1,997,696	1,487,637	1,784,000	220	439	35	1,127
					총계		2,744	439	3,552

※ 하수세는 공업용수 사용량으로 계산

<그림 3-10> 유한킴벌리 용수절감 사용 실적



<표 3-2> 유한킴벌리 환경투자 대비 효과

사업장	환경투자명	효과
공통	화장지 LCA	환경오염 발생량 정량적 분석
안양	액화천연가스(LNG)교체와 원격측정시스템(TMS)설치	대기오염물질 배출량 감소 실시간 환경오염물질 배출농도 및 배출량 측정
	폐수처리장 오수 통합처리	방류량 감소
대전	스크랩 수집 설비	소각되던 생리대 칩을 기계설치후 분리, 재활용하여 소각 폐기물 감소
	폐수발생 감축 부직포 공장 처리 재활용기계 설치	공정용수 사용량 감축을 통한 폐수 발생량 감소 원료 회수후 재사용함으로써 생산원가 절감 및 자원절약
김천	처리 재활용 시스템 향상	처리수 재활용량 증대로 무방류 기반 마련 오염물질 배출량 감소
	폐수처리장 루즈블로어 교체	고효율의 Turbo-Blower설치로 처리효율 상승 낡고 오래된 시설 교체로 안전 확보
	소각로 1호기 캐스타블 교체	소각로의 가동률 향상

4. 시범사업 추진과정 및 결과

1) 도입 목적

유한킴벌리는 대주주인 킴벌리클라크사의 환경방침에 따라 회사 설립후부터 지금까지 지속적으로 “공해방지비용(Environmental Protection Costs; 이하 EPC라 함)”을 파악해 왔다. 이 비용에 대한 기준은 킴벌리 클라크사의 기업 재무기준 가운데 하나인 “Environmental Protection Costs”의 기준에 따르고 있다.

본 프로젝트의 일차적 범위는 유한킴벌리의 전체적인 환경비용 즉, 간과되어 왔거나 숨겨진 환경비용들을 파악하는 것과 이제까지 오염처리 항목을 중심으로 파악해오던 EPC 체계를 환경부의 환경원가회계 보고서에서 제시한 환경원가항목으로 변경 가능한지 여부를 검토하는 것으로 하였다.

2) 추진과정 및 결과

추진인원은 총 4명으로 환경연구소에서 2명, 안양공장 환경팀 1명, 재무팀 1명으로 구성되었다.

유한킴벌리 환경회계 프로젝트의 목적은 다음과 같다.

- 전체적인 환경비용 재분류
- LCA와 연계된 환경회계 시스템 구축
- 회사 ERP시스템과 연계하여 추진

유한킴벌리는 매년 환경비용을 산출하고 이에 근거하여 예산을 수립한다. 투자의 주목적이 50%이상 환경적이면 환경투자로 분류하고 있으며, 투자의 부수적 효과로 환경영향이 감소되는 경우 감소비율만큼 환경투자로 할당하지는 않고 있다. 유한킴벌리 전체의 매출액 대비 자본지출 및 환경관리비용 및 매출액 대비 환경관리비용 지출비율을 나타내면 <표 3-3>과 <표 3-4>와 같다.

<표 3-3> 유한킴벌리 매출액 대비 자본지출 및 환경관리비용

(단위 : 억원)

내용/년도	1998	1999	2000	2001	2002	2003
매출액	4,091	4,987	5,769	6,734	7,098	7,036
자본지출	1.15	0	0.8	17.5	12.0	8.3
환경관리비용	52.8	57.3	65.2	88.1	91.6	83.6

<표 3-4> 유한킴벌리 매출액 대비 환경관리비용 지출 비율

(단위: %)

내용/년도	1998	1999	2000	2001	2002	2003
자본지출	0.03	-	0.01	0.26	0.17	0.12
환경관리비용	1.29	1.15	1.13	1.31	1.29	1.19

제2절 엘지화학¹¹⁾

1. 회사개요



LG화학은 1947년에 설립되었으며 석유화학, 산업재료, 자동차부품, 가정용품, 제약, 전자제품 등을 주로 생산하고 있다. 1997년에 전사적인 구조조정을 통해 LG화학은 생활과학, 정보·전자 분야를 전략적 사업분야로 선정 하였다. 2003년말 기준으로 직원은 9,852명이며 판매액은 7,127억원이다.

LG화학 공장은 여천, 익산, 청주, 울산, 나주 등에 위치해 있으며, 그룹차원의 구조조정 계획의 일환으로 2001년 4월에 3개의 회사 LG화학, LG생활건강 및 LGCI로 분사 하였다.

본 시범사업에서는 LG화학 청주공장을 대상으로 하였다. 청주공장은 1979년에 준공되었으며 주요 생산품으로는 바닥장식재·창호재 등 건축장식재와 인조대리석·원단·광고재 등 생활소재, 그리고 차세대 배터리와 디스플레이 소재·회로기판 소재 등 각종 정보전자 소재 등 다양한 제품군을 생산하고, 고기능, 고부가치의 미래전략적 환경친화제품을 지속적으로 개발·생산하여

11) 환경부, 환경원가회계 시범사업 보고서, 2003. pp.64-75.

기업발전과 환경보전을 동시에 추구하는 것을 목표로 하고 있다.

2. LG화학의 환경경영성과

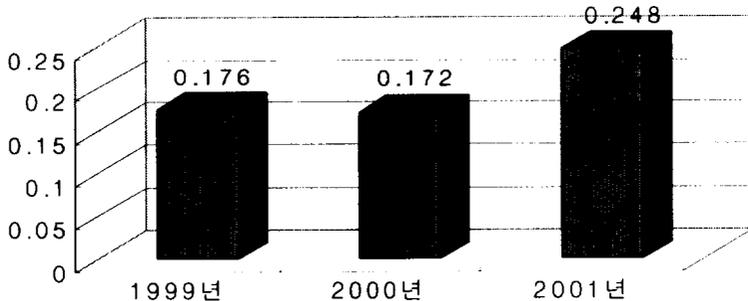
1) 에너지 관리

LG화학 청주공장은 에너지 다소비 구조를 개선하기 위하여 정부와 자발적 협약(VA)을 체결하고 에너지 정보의 효율적 관리 및 에너지 절감기술 개발 등에 노력을 기울이고 있으며, 에너지 관리 중장기 Master Plan을 세워서 추진중에 있다. 또한 에너지 관리 공감대 형성과 절감의지 확산을 위해서 핵심 테마 선정, 단위공정별 TFT 지원 및 성과공유 등을 지속적으로 실행에 옮기고 있다.

이 결과 99년 대비 2000년 에너지 사용량 원단위를 2% 줄이는(2001년 법인 분할로 생산량 조정으로 원단위 증가) 한편, 오염부하가 높은 에너지를 청정 에너지로 대체함으로써 에너지 소비구조를 저공해로 전환하였다.

<그림 3-11> 엘지화학 에너지 관리 실적

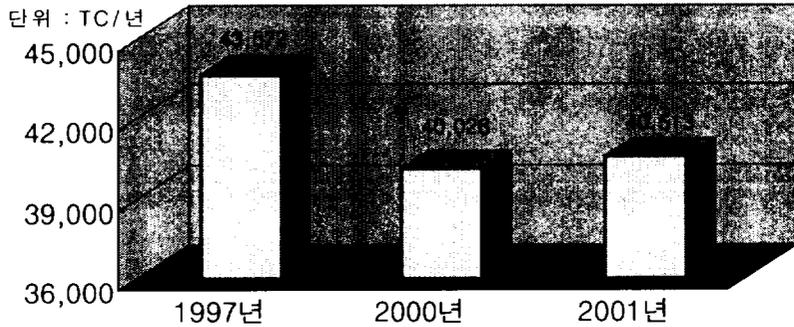
(단위 : TOE/생산량,톤)



LG화학 청주공장은 정부와 에너지 절약을 위하여 자발적 협약(VA)을 맺고 전사원의 에너지절감 의식을 바탕으로 촉매시스템 개선, 생산속도 향상, 소각로(Incinerator) 연료 대체 등의 지속적인 에너지 절감활동을 추진하여 기준년도(1997) 대비 에너지 사용량 9.5% 절감과 이산화탄소 배출량 11.4% 절감효과를 달성하여 2000년부터 연속 2년간 에너지 절약을 위한 자발적 협약(VA)

우수사업장으로 선정되었다.

<그림 3-12> 엘지화학 이산화탄소 배출량

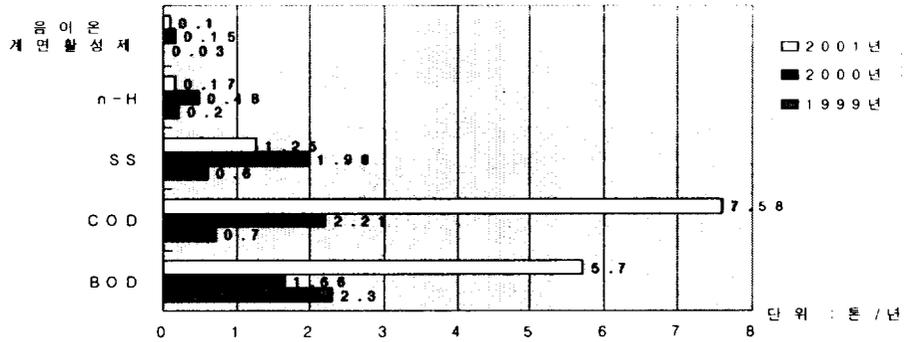


2) 수질관리

LG화학 청주공장은 발생된 폐수를 공장내 물리화학적 폐수처리장에서 1차 처리한 후 관리공단 폐수처리장으로 이송하여 위탁처리하고 있어 유기물질인 BOD, COD와 부유물질인 SS는 법적 기준을 적용 받지 않으나 자체기준을 설정하여 관리하고 있으며, 음이온계면활성제, n-H 등 규제항목의 경우에는 법적기준치 40% 이내의 관리기준을 설정하여 배출농도를 관리하고 있다.

또한, 각 발생원별로 폐수절감목표 및 절감활동 계획을 수립하여 Source reduction 및 재활용 방안을 강구함으로써 폐수 배출량에 대한 감축 노력을 기울이고 있다. 그러나 신규사업증설(광학소재, 전지공장)로 인하여 폐수 및 오염물질 배출총량이 증가하는 경향을 보임에 따라 공정내의 폐수 전처리 시설을 개선하여 공정 재사용율을 증가시킴으로써 폐수 배출량을 감축시켜 나갈 계획이다.

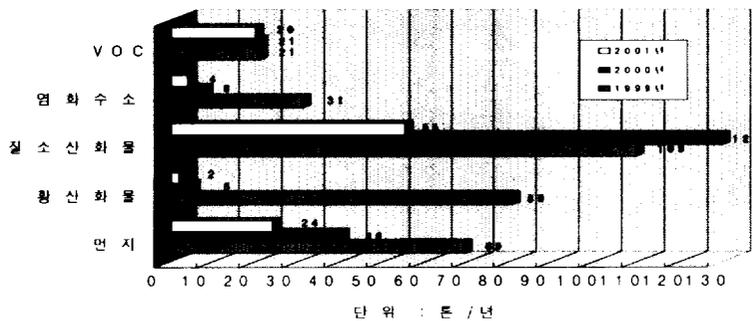
<그림 3-13> 엘지화학 수질오염물질 배출량



3) 대기관리

대기오염물질 배출과 관련한 공정증설 및 변경시 사전 환경 평가시스템에 의한 평가로 환경영향을 최소화 하고, 방지시설 최적 가동을 위하여 설비별 Check list에 의한 주기적 점검 및 보관을 실시하고 있으며 발생원별로 항목별 오염물질 측정 및 분석을 정기적으로 실시하고 있다. 주된 대기오염물질의 배출농도는 법적 기준치 40% 이내의 자체 관리기준을 정하여 적용하고 있으며 이와 함께 총량적 측면의 관리도 병행하고 있다.

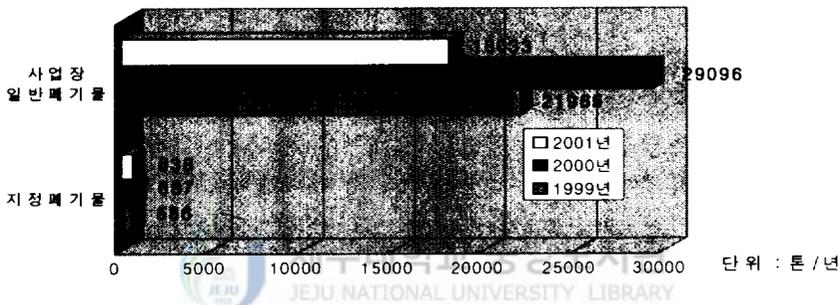
<그림 3-14> 엘지화학 대기오염물질 배출량



4) 폐기물 관리

발생되는 폐기물은 발생자 책임원칙에 의하여 각 발생원별로 폐기물절감 목표 및 절감활동 계획을 수립하여 발생량을 최소화하고 있다. 그러나, 정보전자소재 등 신사업 증설과 생활건강사업(폐기물 소량 발생)의 법인 분할로 인하여 폐기물 발생 원단위가 증가하는 추세를 보이고 있다. 따라서 재활용성 폐기물의 자원화를 극대화하고 비재활용성 폐기물 중 가연성 폐기물은 자체 소각 처리함으로써 외부로 반출되는 폐기물량을 최소화 하고 있다.

<그림 3-15> 엘지화학 폐기물 배출량



3. 시범사업 추진 과정 및 결과

1) 참여 목적 및 추진과정

LG화학은 1996년부터 환경원가측정 프로젝트를 추진해 오고 있으며, 본사의 환경안전팀에서 추진한 이 프로젝트는 1997년까지 2년 동안 사전 문헌 및 자료수집, 전문가 상담, 초청강연 등으로 사전 지식의 습득을 위한 기간이었다.

환경원가측정을 위한 프로젝트를 환경안전팀이 구상하게 된 동기는 선진국의 많은 기업들의 예에서 보듯이 급증하는 환경비용에 대한 정확한 측정 없이는 환경원가의 관리, 환경활동의 효율성 제고, 나아가서 전사적인 원가관리 불가능할 것이라고 판단했기 때문이다.

LG화학 환경원가측정 시범사업의 도입목적은 환경원가에 대한 산출기준 및 관리지표를 개발하여 이를 표준화함으로써 향후 환경원가의 체계적인 관리와

비용 절감방안을 모색하는 것이다.

초기에 환경원가측정은 본사의 환경안전팀장을 비롯한 구성원 3~4명으로 시작하였다. 그러나 환경안전팀이 담당하는 업무가 워낙 방대하였으므로 환경경영, 특히 환경회계에 할애할 수 있는 구성원들의 시간은 지극히 한정되어 있었다. 이것이 1996년에 시작은 하였지만 1998년에 비로소 형태를 갖춘 환경원가조사표를 완성하게 된 이유이다.

프로젝트팀은 독자적으로 환경원가 분류표와 조사표를 만들어 각 사업장(8개)에 그 조사표를 제시하여 환경원가를 작성하도록 요청하였다. 그 작업표가 처음으로 완성된 것이 1999년이었으며 이 조사표에는 1998년의 자료가 수록되었다.

이러한 노력은 점진적으로 진행되어 왔는데 2000년에는 1999년과 꼭 같은 자료를 작성하였다. 이러한 조사표는 아직 개념적으로 해결하지 못한 문제도 많이 안고 있으며 기술적으로 해결하지 못하여 포함되지 않은 항목도 많이 있지만 장기적으로 볼 때 비교가능한 자료가 축적되어 간다는 점에서 중요한 의미를 가진다.

2000년에는 환경부에서 시행한 프로젝트인 “Environmental Accounting Systems and Environmental Performance Indicators”에 참여하여 LG화학의 환경원가시스템과 그 측정결과가 보고서에 소개되기도 하였다. 이런 사업참여의 과정을 거치면서 LG화학의 환경안전팀 구성원들은 환경회계에 대한 기본적인 학습경험을 갖게 되었으며 환경원가측정시스템을 지속적으로 개선하게 된 계기가 되었다.

본 시범적용 사업은 6개월간 진행되었으며 주로 연구진과 기업 담당자들의 내부 워크숍을 중심으로 진행되었다. 전반기에는 주로 환경회계에 대한 이론적 체계 및 국내외 동향, 환경비용 보고서(안)의 이해에 초점을 맞추어 진행되었으며, 나머지 기간에는 기존의 비용분류체계와 환경부보고서(안)에 대한 비교검토가 있었다. 주요 추진과정을 보면 다음과 같다.

- 기존 회계시스템에서 전산관리되는 비용 Data를 수집
- 환경원가 항목과 기존 회계계정과목(세목명)을 비교하여 환경과 비환경 비용을 구분·분류
- 기존 분류체계에 의해 집계된 환경원가를 환경비용 보고서(안)에 준하여

Matrix 형태의 분류체계로 재분류

- 환경비용 보고서(안)과 기존 LG화학의 환경원가 분류체계의 차이점을 비교하고 환경부 보고서를 검토

2) 추진결과

① 기존 분류기준 및 집계결과

LG화학은 과거 몇 년 동안 환경원가측정을 위한 노력을 계속해 왔기 때문에 기초적인 자료가 축적되어 있는 상태이다.

LG화학의 기존 분류체계를 보면, 환경원가 산출을 위한 환경원가는 환경영향을 사전예방 혹은 방지하는데 소요된 비용인 사전환경원가와 환경영향에 대한 복구, 피해보상, 환경부과금 및 벌과금 등의 사후환경원가로 구분된다.

사전환경원가는 기업활동이 외부에 환경영향을 주기 전에 차단하는 활동에 소요된 원가로서 이를 다시 오염원저감원가, 환경영향저감원가 및 대이해관계자비용으로 나눈다. 오염원저감원가와 환경영향저감원가를 나누는 기준은 오염원(pollutants) 자체의 발생을 저감하는 활동에 소요된 원가는 오염원저감원가인 반면 오염원이 발생하였지만 외부환경에 영향을 미치지 않도록 처리/처분하는 활동에 소요된 원가를 환경영향저감원가라 한다. 이 두 가지 모두 외부환경영향을 저감하는 역할을 하는 것은 틀림없지만 내부관리목적으로는 구분하여 관리하여야 한다.

오염원저감원가는 제품의 기획 및 설계, 공정설계, 원재료 선택 및 대체 등과 같이 근본적으로 환경친화적 재료, 제품 및 공정을 설계하고 구입함으로써 추가로 소요되는 비용이다(along-the-pipe). 이것은 제품이 전과정(life cycle) 중 아주 초기 단계에서 환경영향을 줄이기 위한 노력이므로 Eco-efficiency를 높이는 활동이다.

반면에 환경영향저감원가는 주로 사후처리 또는 종말처리(end-of-pipe)의 개념으로 오염원이 발생한 후에 그것을 무해화하거나 재활용하여 외부환경에 대한 영향을 최소화하는 활동에 소요된 원가이다. 환경영향저감원가는 오염원저감원가보다 효율성이 떨어진다.

대이해관계자비용도 역시 사전원가의 개념인데 외부의 모든 이해관계자(소비자, 감독기관, 금융기관, 지역사회주민, 환경단체, 공급업체, 투자자, 종업원 등)와의 적절한 관계를 유지하는 데 소요되는 비용이다. 여기에는 감시, 조사,

감사, 평가, 보고 등의 기능이 포함되고 지역사회나 환경단체에 대한 찬조금, 기부금 등이 포함된다. 물론 기업의 환경성 또는 제품의 환경성에 대한 광고비도 여기에 포함된다.

2001년 LG화학의 총환경비용은 35억여원으로 2001년 4월에 이루어진 분사(LG화학, LG생활건강, LG CI)의 결과 환경비용이 전년도에 비해 줄어들었다. 그리고 한 가지 유의할 것은 LG화학의 환경비용에는 환경설비에 대한 감가상각비가 포함되어 있지 않다는 것이다.

항목별로 보면 사전환경원가 중 환경영향저감원가가 34억여원으로 전체 환경원가의 97.7%를 차지한다. 나머지는 오염원저감원가가 3천만원(EMS유지비), 대이해관계자비용이 8백만원, 그리고 사후환경원가로 환경부담금 5,240만원이다. 오염원저감원가가 거의 없다는 것은 두 가지로 해석할 수 있다.

첫째, 아직까지 LG화학은 제품기획 및 설계, 공정설계, 원재료 선택 및 대체에 투자를 하기보다는 일단 발생한 오염원을 처리/처분 또는 재활용하는 데 주력하고 있다는 것이다. 이는 환경효율성 측면에서 바람직하지 못하다.

둘째, 실제로 오염원저감원가가 발생하고 있는데도 기술적·개념적 문제 때문에 잘 파악하지 못하고 있을 가능성도 있다. LG화학 청주공장의 경우 두 가지 다 해당되지만 첫 번째 원인이 더 큰 것으로 보인다. 그러나, 환경회계 측면에서 보면 두 번째 원인인 측정기술상의 문제를 단기적으로 해결해야 할 것이다.

<표 3-5> 엘지화학 2001년 분야별 환경원가

(단위: 백만원/년)

원가항목		대기	수질	폐기물	토양	유독물	공통	합계
사전 환경 원가	오염원 저감원가	30.0						30.0
	환경영향 저감원가	2,131.2	531.9	751.4	1.4	1.7	21.5	3,439.1
	대이해 관계자비용						8.2	8.2
사후 환경 원가	환경 부과금		52.4					52.4
	환경 벌과금							
	환경피해 보상비							
합계		2,161.2	584.3	751.4	1.4	1.7	29.7	3,529.7

환경영향 범주별로 보면, 대기분야가 22억원 정도로 가장 많아 전체 비용의 61.4%를 차지하고 있다. 이것은 최근에 대기업들이 종전의 수질분야 환경대책에서 대기분야로 중심을 옮겨가고 있는 경향을 보여주는 것이라 할 수 있다. 동시에 LG화학의 제품 및 공정특성상 대기분야의 오염관리가 중요하다는 사실을 반영한다. 다음으로 폐기물분야가 8억원 정도, 수질분야가 6억원 정도이며 나머지는 미미한 수준이다.

② 기존 비용분류체계와 환경부안의 비교

LG화학의 기존 분류체계와 보고서(안)을 비교하면 <표 3-6>과 같다.

<표 3-6> 엘지화학과 환경부 환경원가 분류체계 비교

환경부 엘지화학		사후처리 활동원가					사전예방 활동원가			이해 관계자		법규대응 /손상원가					
		감가 상각	인 건	전 력	유 지 보 수	폐 기 처 리	기 타	EM S 운 영	자 원 절 감	연 구 개 발	기 타	대 외 협 력	기 타	부 담 금	벌 금	소 송	기 타
오염원 저감원 가	연구개발비								○								
	공장공정 개선비							○									
	유틸리티 개선비							○									
	EMS유지비							○									
환경영 향저감 원가	환경시설 설치비	○															
	환경영향 추정비								○								
	환경설비 유지관리비		○		○												
	환경유틸리티				○												
	환경오염물질 처리비						○	○									
	환경관리운영비							○									
대이해 자관계 비용	법규준수비용												○				
	대공중관계비용										○						
	환경광고비										○						
사후환 경원가	환경부과금												○				
	환경벌과금													○			
	환경피해보상금															○	
	기회비용																○
합 계																	

위의 표를 검토한 결과, 다음과 같은 검토결과가 도출되었다.

· 환경부 환경원가 보고서와 LG화학의 환경원가 분류체계는 대체로 연관성이 있는 것으로 나타났다. LG화학의 사전환경원가 중 오염원 저감원가는 환경부의 오염예방원가와 환경영향 저감원가는 오염처리원가와 대이해관계비용은 이해관계자 원가에 상응하며 사후환경원가는 법규대응 및 손상원가에 상응한다.

· 다만 LG화학의 기본 환경원가 분류는 오염원이 Site를 경계로 외부환경에 영향을 미쳤는지 여부를 기준으로 사전과 사후로 구분하는 한편, 보고서(안)의 경우는 오염원과 관련 발생여부 기준으로만 분류하고 있다.

· 인건비 등 세부 항목 분류에 있어서 다소 차이점이 있다. 즉, 환경부의 경우 환경부서의 사무기술직의 인건비는 오염예방원가인 EMS운영비로 환경설비운영자의 인건비는 오염처리원가의 인건비로 분류하고 있으나 LG화학은 전/후자를 환경영향저감원가인 환경관리운영비와 환경설비유지관리비로 분류하고 있다.

· 환경부 분류체계에서는 대분류마다 기타 원가 항목을 두어 표준화되기 어렵거나 미소한 비용을 집계할 수 있도록 되어 있으나 LG화학의 경우 이를 감안하지 않아서 틈새비용(미규명된 비용)이 누락될 수 있다.

한편, 보고서에 대한 제안내용을 요약하면 다음과 같다.

· 제품과 관련된 환경비용에 대한 항목 추가 필요: 예를 들면 환경친화적 제품생산을 개발한 후 생산할 경우 추가되는 원/부재료 대체비용, 녹색구매로 추가되는 비용 등

· 방지시설 전력비는 환경Utility비(연료, 용수, 스팀 등 포함)로 조정

3) 장애요인 및 향후과제

가장 커다란 애로사항은 환경원가측정 과정이 회계시스템과 통합되어 있지 않다는 것이다. 환경투자, 환경자산, 감가상각비 중 환경비용을 측정하기 위해 기업이 보유하고 있는 모든 설비자산의 환경 대 비환경분류가 이루어져야 하는데 그것이 불가능하다. 신규로 구입되는 설비자산에 대한 분류는 이루어지고 있고, 별도의 코드가 부과되고 있으므로 문제가 없을 것이나, 과거 구입된 설비자산에 대해서는 구분이 되어 있지 않다. 따라서, 감가상각비가 계산될 수 없으며 감가상각비가 포함되지 않은 환경비용은 관리목적으로 한계를 가진다. 그러나 과거의 모든 설비자산을 대분류하고 코드를 부여하는 작업은 엄청난

인력을 필요로 하는데 이러한 작업이 가치가 있는 일이라는 것을 최고경영자에게 설득시키는 일이 쉽지 않다.

LG화학은 지속적인 환경원가 및 효익측정 프로젝트를 추진해 오고 있다. 1998년부터 축적되어 온 자료는 장기적으로 큰 가치를 가지게 될 것이다. 그리고 2001년부터 시작하여 본 사업에 소개된 환경효익 측정은 그 자체로서 중요한 의미를 가지지만 앞으로 점진적으로 개선되어야 할 것이다. 항목별로 향후과제를 도출하면 다음과 같다.

① 환경비용 측정기준 개선 및 자체 매뉴얼

환경비용의 측정이 진행되고 있었으나, 아직 개념적·기술적으로 해결되어야 할 문제가 많다. 본 사업의 일부로서 과거 적용해 왔던 환경 대비환경비용의 구분 및 환경비용의 분류기준을 수정하려 한 계획은 시간의 부족으로 충분히 이루어지지 못하였다. 특히, 오염원저감원가와 환경영향저감원가를 구분하여 측정하는 것은 장기적으로 관리목적상 중요한 의미를 가질 것으로 생각된다.

② 환경관련 설비 분류 작업 및 감가상각비 파악

본 사업의 일부로서 LG화학 청주공장은 생산공정 부서까지 포괄하는 고정자산 리스트에서 환경설비를 분류하여 환경설비의 감가상각비 산출을 보다 정교화하려고 하였다. 보유하고 있는 모든 자산에 대해서 자본적 지출 또는 운영비용에 해당하는지 여부와 환경영향범주 중 어느 것에 해당하는지를 분류하는 작업이다. 하지만 6000여개 이상 되는 방대한 자산목록과 참여 인력 및 시간의 제약으로 이를 향후과제로 남겨놓았다.

이러한 분류표가 완성되면 향후 환경원가작업의 기준이 되어 작업의 정확성과 효율성을 높일 뿐 아니라 향후 회계시스템과 통합될 때는 필수적인 자료가 될 것이다. 다만, 모든 설비리스트에 대해 순수환경자산, 순수비환경자산, 또는 환경자산과 비환경자산의 할당비율(예: 50 대 50)을 상세하게 구분한 리스트가 작성되어야 할 것이다.

환경부의 '2004 환경원가회계 보고서'에 의하여 엘지화학 청주공장의 환경원가를 활동별, 매체별비용으로 분류하면 <표 3-7>과 같다.

<표 3-7> 엘지화학 환경원가분류표

활동별분류/매체별분류		토양/지하수	대기	수질	폐기물	소음·진동	기타
1. 사후처리 활동원가							
1.1 사후처리 시설 운영 활동비용	사내시설 운영비용	1. 지하정 - 전력비, 소모품비, 수선비, 감가상각비, 인건비	1. 감가상각비 - 대기방지시설 (부대시설포함) - 배출시설에연계한 닷트/후드 2. 대기방지시설 유지/보수비 - 필터, 모터, 펌프 교체 (친환경기업이행 평가자료 활용) 3. 소모품비: 약품, 디타	1. 감가상각비 - 수질방지시설 (부대시설포함) 2. 인건비 - 수질관리실, 설비정비 3. 수선비 (설비, 건물) - 수질관리실 4. 소모품비: 약품, 디타 5. 전력/수도/연료비 - 폐기물관리실/처리실	1. 감가상각비 - 소각로(부대시설포함) 2. 인건비 - 폐기물관리실/처리실 3. 수선비(설비, 건물) - 폐기물관리실/처리실 4. 소모품비: 약품, 디타 5. 전력/수도/연료비 - 폐기물관리실/처리실	1. 감가상각비 - 소음방지시설	1. 인건비 2. 소모품, 수선비, 전력비 - 환경에너지팀 관리기회파트
	위탁처리 비용			폐수 위탁처리비(관리공사)	소각재 지불비용		
	기타 비용	검사 및 측정 수요(도양)	검사 및 측정 수요	검사 및 측정 수요	검사 및 측정 수요	검사 및 측정 수요(인선팀)	
2. 사전예방 활동원가							
2.1 환경경영 관련비용	환경경영 인증비용						1. 인건비 - 환경에너지팀, 관리기회파트 2. EMS 인증비 (ISO 심사비)
	교육훈련 비용		대기관련교육비	수질 관련 교육비	폐기물관련교육비		환경경영 관련 교육비
	환경영향측정/감사비용		Odor map 관련 비용 (용역비)				
	기타 비용						
2.2 자원 절약 활동비용	사내시설 운영비용						
	위탁처리 비용				소각재외 폐기물 매각 지불비용		
	에너지절약 및 기후변화 대응비용						VA이행 설비 투자에 따른 감가 상각비
	분류 개선 비용						
2.3 연구개발 활동비용	공정개선비용 (수선비)						
	제품개선비용						환경마크 심사경비
2.4 기타비용	사업장내 녹화비용						사업장내 자연 녹화비용
	기타 비용						
3. 이해관계자 활동원가							
3.1 대외협력 활동비용	환경단체 지원비용						환경단체 기부금 및 후원금, 협회비
	지역협력 비용						OUT REACH PROGRAM 비용
3.2 기타비용	사외 자연보전 비용					환경정화 활동비용	
	환경광고 / 보고서 발간 비용					광고비	
4. 법규 대응 및 복원 활동원가							
4.1 법규 대응 활동비용	부담금, 무단금		대기배출무과금	수질부담금			
	벌금						
4.2 환경복원 활동비용	환경복원 및 충당금						
	손해배상/소송비용						
	기타 비용						

위의 경비기준에 의거 2004년도 엘지화학 청주공장 환경원가를 활동별, 매체별로 분류한 원가조사표를 수집하여 완성한 내용은 <표 3-8>과 같다

<표 3-8> 엘지화학 청주공장 환경원가 집계표

(단위:원)

활동별분류/매체별분류	도양/지하수	대기	수질	폐기물	소음·진동	기타	총계
1. 사후처리 활동원가	1,907,600	865,246,706	421,835,461	1,952,531,641	4,934,420		3,243,455,828
1.1 사후처리 시설 운영 활동비용		791,368,206	392,808,564	939,651,858	4,934,420		2,128,763,048
			25,223,697	981,065,783			1,006,289,480
	1,907,600	70,878,500	3,803,200	31,814,000			108,403,300
2. 사전예방 활동원가		220,450,000				807,828,946	1,028,278,946
2.1 환경경영 관련비용						619,270,246	619,270,246
		450,000				4,083,200	4,533,200
		220,000,000					220,000,000
2.2 자원 절약 및 재활용 활동비용							
2.3 연구개발 활동비용							
						127,500,000	127,500,000
2.4 기타비용						56,975,500	56,975,500
3. 이해관계자 활동원가						3,900,000	3,900,000
3.1 대외협력 활동비용						2,200,000	2,200,000
3.2 기타비용						1,700,000	1,700,000
4. 법규 대응 및 복원 활동원가			98,169,775				98,169,775
4.1 법규 대응 활동비용			98,169,775				98,169,775
4.2 환경복원 활동비용							
총 환경원가	1,907,600	1,082,696,706	520,005,236	1,952,531,641	4,934,420	811,728,946	4,373,804,549
비율 (%)	0.04 %	24.75 %	11.89 %	44.64 %	0.11 %	18.56 %	100.00 %

제3절 대한항공¹²⁾

1. 회사개요

1969년 3월, 국영 대한항공 공사에서 민영 (주)대한항공으로 출범한 대한항공은 2004년 기준 매출액 7210억원, 종업원수 14,898명, 항공기수 117대의 세계적인 항공업체로 성장하였다. 항공운송사업(여객/화물), 항공우주산업, 기내식산업, 호텔면세산업 등이 주력업종이다.

2. 대한항공의 환경경영 성과

1) 환경보고서

대한항공은 1995년에 환경보고서의 전신인 "푸른하늘 밝은미래"를 발간하였으며, 2000년부터는 매년 지속적으로 환경보고서를 발간하고 있고, 2002년부터는 홈페이지에도 게재하고 있다. 이 보고서는 대한항공 전사업장의 환경경영체제, 환경데이터와 영향, 환경개선노력 등 환경정보를 수록하고 있으며 향후 자체 수집되는 정보의 객관성과 투명성을 높이기 위해 전과정 평가기법, 환경성과지표개발등을 추진할 계획이다.

2) EMS 운영체제

1996년에 환경경영체제(EMS)를 구축하여 ISO14001 인증을 받았으며, 1999년 재인증을 거쳐, 2001년 환경친화기업 지정, 윤리현장 선포, 2004년 사회공헌단 창설등 세계적인 환경경영체제를 운영하고 있다.

EMS를 담당하는 조직으로는, 전사업장을 업무특성에 따라 5개부문으로 구분하여 본사일반부문, 항공기제조부문, 항공기정비부문, 기내식 제조부문, 호텔부문으로 운영하며 부문별 경영자대리인과 EMS부서 그리고 69개의 운영부서를 두고 있다.

12) 환경부, 환경원가회계시범사업보고서, 2003. pp.4-15.

<표 3-9> 대한항공 환경경영체제(EMS) 현황

경영자	부문	경영자대리인	EMS부서	운영부서
사 장	본사일반	시설환경부장	환경팀	51
	항공기정비	정비본부장	시설장비팀	9
	항공기제조	사업본부장	연구개발팀	6
	기내식제조	기내식본부장	위생그룹	1
	호텔	호텔총지배인	관리팀	2

3) 환경목표

대한항공은 2001년도 각 분야별 사업활동의 중요환경영향을 파악하여 4개부문 24개부서중 환경영향 저감이 가능한 11개분야 63개의 단위별 자체목표를 설정하였다.

<표 3-10> 대한항공 분야별 환경 목표

환경분야	목표수	목표설정 내용
환경친화 공정	10	표면처리약품의 환경친화적 자재 변경 등
지정폐기물 저감	7	항공기 페인트리무버 발생량 저감 등
일반폐기물 저감	5	직원식당 잔반발생량 저감 등
종이자원 저감	3	종이컵사용량 저감 등
대기오염 저감	5	TCE사용량 저감 등
유류자원 저감	3	차량연료 저감 등
재활용율 증대	6	포장자재 재사용율 증대 등
환경의식 강화	3	공장 환경개선 설정·추진 등
수질자원 저감	10	C/C HGR항공기 세척용수 중수대체 등
수질오염 저감	2	오수배출량 저감 등
에너지자원 저감	9	전기사용량 저감 등
합계	63	

이러한 목표의 이행결과 전체 63개 목표중 56개(89%)는 목표를 달성하였고, 7개(11%)는 목표에 일부 미달하였다.

4) 환경개선활동

대한항공은 항공기정비, 항공기부품제조 등 사업활동 각 분야에서 투입물질과 적용공정, 서비스제공 등에 대한 환경성을 검토하여 환경친화적인 물질과 공정으로 대체하고 있다. 이를 위해 각부서에서는 자체 환경 목표 및 프로그램을 수립·추진하여 비용절감 효과와 원천적인 오염물질 발생 억제 그리고 안정적인 오염물질 처리등의 유·무형적 개선활동을 지속적으로 추진하고 있다.

가. 환경친화적 공정 적용

김해공장 1, 2 폐수처리장을 통합하여 고도처리공정을 도입한 결과 오염물질 처리효율이 향상되었고 비용도 절감되었다. 또, 김해공장 종합오수처리장 농축슬러지를 자산화처리공정을 적용하여 처리한 결과 탈수기 운영효율향상 및 비용절감이 되었다.

한편, 항공기페인트 제거공정을 변경(DEPAINT약품→PMB장비사용)하여 폐수 및 폐기물처리비용을 절감하였고, 이외에도 F-15항공기 Fuel Form접착제 제거방식 변경, 항공기부품 표면처리 공정변경등을 통하여 효율향상 및 비용절감을 꾀하고 있다.

나. 환경친화적 제품 사용

환경친화적 제품 사용의 예로는 항공기 부품 표면처리 약품을 크롬함유자재에서 비크롬함유 자재로 변경한 것과 NON CFC물질을 대체 사용하고 있고 환경친화적 페인트 적용, 환경친화적 절삭유 대체, 정기간행물의 무코팅용지 사용, 일회용 물티슈를 천연펄프 재질로 변경한 것 등을 들 수 있다.

5) 환경영향관리

가. 항공기 소음관리

공항에서 발생하는 항공기 소음은 공항인근 지역 주민들에게 직접적인 영향을 주는 환경요인이다. 항공기소음 발생원은 공항을 이용하는 모든 국적의 항공기로서 항공기 소음피해에 대한 대책은 국가에서 수립하고 있다.

소음 방지대책에 필요한 경비는 각국의 정부차원에서 공항을 이착륙하는 항공기에 자국의 부과기준에 따라 소음부담금을 부과하고 있으며 우리나라에서

도 항공법의 항공기 소음방지대책 수립 규정에 의거 김포, 부산, 제주공항에 대하여 항공기 착륙료의 소음등급별 일정비율에 따라 소음부담금을 부과시켜 정부에서는 이를 재원으로 공항 주변지역의 소음방지대책을 강구하고 있다.

대한항공은 소음으로 인한 문제를 최소화하기 위해 ICAO 민간 항공기 소음인증기준(소음등급 CHAPTER3)을 준수하고 있으며 국내 소음등급 5급에 해당하는 항공기 보유를 위하여 최신기종 도입 및 고소음등급 항공기의 지속적인 송출, 퇴역을 추진하고 있다.

<표 3-11> 대한항공 연도별 소음부담금 납부실적

(단위: 백만원)

구 분	1998	1999	2000	2001
국내공항	4,408	4,672	5,715	3,202
해외공항	1,214	1,402	1,254	1,138
합 계	5,622	6,074	6,969	4,340

대한항공은 2001년 국내외를 통틀어 총 43.4억원의 소음부담금을 납부하였다. 2001년 3월말 개항한 인천국제공항은 설계초기부터 항공기소음에 대한 영향이 감안되어 입지선정이 추진된 곳으로, 대한항공의 국제선이 인천국제공항 개항에 맞춰 이전하였기 때문에 2001년도 국내에서 대한항공이 납부한 소음부담금은 2000년대비 약 44%감소하였다. 또 회사의 항공기종 현대화 정책의 지속적 추진을 통해 환경영향이 고려된 신형항공기 도입 및 노후항공기 송출을 병행함으로써 국내공항에 적용되는 항공기소음 부담금 비율은 매년 하락하고 있다.

나. 대기관리

2001년에 b737-800 6대를 포함하여 오염물질 배출량이 적은 기종을 위주로 항공기를 도입하였다. 꾸준한 신형기 도입 노력 결과 수송실적대비 연료소비량도 2000년에 이미 선진국 수준인 100RTK당 30kg에 도달했고 2002년에는 28.8kg에 이르렀다.

또 기후변화협약과 관련한 정부대책으로 추진중인 국가 온실가스 배출통계 작성을 위해 항공기로 인한 국제병커링¹³⁾부문에 동참하고 있다.

항공기가 미치는 지구적인 환경문제뿐만 아니라 사업장의 배출시설관리에 있어서도 보다 고효율의 방지시설에 투자하고 있다. 인천공항의 개항과 더불어 운항점검정비공장에 설치한 페인트 부스는 기존 김포에서 사용하던 세정(1차), 흡착(2차)의 오염물질처리방식에서 여과(1,2차), 흡착(3차), 연소(4차)의 4단계에 걸친 고도처리 방지시설을 갖추었으며 활성탄 재생처리장치도 함께 갖추어 처리효율 상승은 물론 활성탄 교체에 따른 비용절감 효과도 기대할 수 있다.

다. 수질관리

2001년 현재 대한항공 각 분야별 사업활동에서 발생하는 폐수를 처리하기 위한 시설은 6개 사업장에서 11개의 시설을 보유하고 있으며 하루 최대 3,243톤의 처리능력을 가지고 있다.

인천국제공항 개항에 따라 회사 영업활동이 김포공항과 인천국제공항으로 양분되어 김포 KAL빌딩내 RAMP지역에서 이루어지던 항공기정비 및 세척업무와 김포지역 기내식 사업소의 기내식 생산공정의 일부가 인천국제공항지역으로 이전하였다. 따라서 김포공항지역에서의 환경부하량은 줄어들었고, 상대적으로 인천공항 지역의 환경부하량이 증가하게 되었다. 향후 인천국제공항은 활주로 확장과 사업물량 증가가 예상되는 만큼 인천국제공항의 환경오염부하량은 계속 늘어날 것으로 예상된다.

라. 폐기물 관리

대한항공의 폐기물은 기내음식폐기물, 폐합성수지, 생활계폐기물 등의 사업장 폐기물과 항공기 정비공정에서 발생되는 폐유, 페페인트, 폐산등의 지정폐기물로 구성된다. 이들 품목중 폐합성수지, 폐목재, 폐지, 폐유등을 재활용하고 있다.

13) 국제수송을 위하여 판매된 연료

<표 3-12> 대한항공 2001년 폐기물 특성별 분포

구분	발생량(톤)	비율
사업장 일반 폐기물	15,835	96%
지정 폐기물	695	4%
합 계	16,530	100%

한편, 처리형태별로 보면 2000년대비 위탁량은 증가되고 매립량이 감소되었는데 이는 인천공항 이전관련 사무집기류등 매립 불가능한 폐기물이 다량 배출되었고 기내음식 폐기물의 소각처리 의무화에 따라 위탁처리량이 증가되었기 때문이다. 그러나 전체적으로는 폐기물 발생 총량이 감소하였으며 재활용 처리량 감소는 폐목재의 재활용 가치하락이 원인으로 분석된다.

매립에 비해 처리단가가 높은 위탁처리량이 증가되었음에도 2000년대비 폐기물 처리비용이 감소한 것은 위탁처리 단가 하락 및 인천공항공사 소각로 시험가동시 무상 제공한 폐기물량에 기인한 결과로 분석되고 매출액대비 폐기물 발생량(원단위)도 매년 감소하고 있다.

<표 3-13> 대한항공 폐기물 발생 및 처리 현황

구분	1998	1999	2000	2001
폐기물발생량(톤)	16,786	16,439	17,392	16,530
폐기물처리비(만원)	45,217	56,263	70,371	56,840
매출액(억원)	45,854	48,322	55,590	56,706
원단위(톤/십억원)	0.37	0.34	0.31	0.29

마. 토양오염관리

현재 8개 사업장에서 총 58기의 통양오염유발시설이 설치되어 있다. 대부분이 난방용 유류저장탱크이며, 울도에는 항공기 연료인 JET-A유 13만여톤 용량의 저장시설을 운용하고 있다. 이시설은 1991년에 170억원을 들여 10만배럴 5기, 5만배럴 7기를 설치하였으며 이곳에 입고된 항공유는 송유관을 통하여 인천국제공항과 김포공항까지 안전하게 운송됨으로써 항공유 누출로 인한 환경오염의 위험을 최소화하였으며 운송비 절감에도 크게 기여하고 있다.

바. 유해화학물질 관리

대한항공에서 사용하고 있는 화학물질들은 대부분이 항공기의 정비공정과 방위산업분야의 군용기 제조공정에 쓰이고 있다. 현재 사용중인 화학물질은 약 1,300여종이고 연간 약 120톤을 사용하고 있으며 이중 유독물 23종, 관찰물질 1종이 관할관청에 신고되어 있다.

사. 에너지 사용

대한항공이 사용하는 에너지는 항공기에 공급되는 항공유와 사업장의 냉·난방, 전기등에 공급되는 에너지로 구분할 수 있다.

2001년도 대한항공 항공유 사용량은 약 9억689만USG로, 이를 금액으로 환산하면 7억2,846만USD이다. 이는 2000년대비 4.5%감소한 수치이며 회사 총매출액의 19%에 해당한다.

아. 용수사용

국내 18개 사업장에서 식당용수, 공정용수, 화장실용수, 청소용수등 연간 130만톤의 용수를 사용하고 있으며 이들 용수는 처리수(폐수, 오수) 또는 일반배수 형태로 사업장 주변의 하천이나 농수로 등으로 방류된다.

용수사용량을 줄이기 위해 절수형 수도전 교체, 중수사용 확대, 수도라인 적정압력 유지 등의 방법으로 2001년도 용수사용량은 전년대비 2.87%(38,053톤) 줄었으며 이는 대한항공의 매출액(억원)을 기준으로 할때 용수사용량이 1.1톤 줄어든 결과이다.

<표 3-14> 대한항공 용수 사용량

구분	1999	2000	2001
사용량(톤)	1,122,134	1,339,973	1,301,470
매출액(억원)	48,320	55,590	56,706
매출액당 용수사용량(톤/억원)	23.2	24.1	23.0

3. 시범사업 추진과정 및 결과

대한항공은 기업의 환경경영 효율성을 높이고자 하는 목적으로 제조업체가 아닌 서비스제공 업체로서는 처음으로 정부가 실시하는 환경회계 시범사업에 참여하게 되었다.

본 시범사업을 담당할 TFTeam은 따로 구성되지 않았지만, 환경팀의 조유

신과장의 주도하에 회계팀 1명과 환경팀 팀장이 지속적으로 워크숍에 참여하는 등 큰 관심을 보였다.

1) 기존의 환경원가 관리

시범사업 참여이전의 2001년 환경비용은 다음과 같이 분류되었다. 대한항공의 환경비용중 소음 부담금이 차지하는 비율이 32%로 투자비 다음으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는데, 이는 항공사의 가장 큰 특성이기도 하다.

<표 3-15> 대한항공 환경비용 분류

(단위:백만원)

구 분	비 용	비율	비 고
환경시설 유지관리비	1,573	12%	
폐기물 처리비	1,675	12%	
환경 일반관리비	802	6%	
항공기 소음부담금	4,340	32%	
신규시설투자비	5,174	38%	
합 계	13,566	100%	

총 환경비용을 항목별로 세분하여 분류하면 다음과 같다.

<표 3-16> 대한항공 환경시설 유지관리비 세부내역

(단위:백만원)

구 분	비 용	비율	비 고
약품비, 보수자재비	246	16%	
전기사용료	338	21%	환경오염방지시설
오염도 측정비	74	5%	토양오염도검사비/환경영향평가비
시설보수, 장비수리비	284	18%	
방지시설 용역 인건비	613	39%	
유류 방제물품 구입비	19	1%	항공기 사고예방
합 계	1,573	100%	

<표 3-17> 대한항공 폐기물처리비 세부내역

(단위:백만원)

구 분	비 용	비율	비 고
지정폐기물 위탁처리비	125	8%	
일반폐기물 위탁처리비	445	27%	
생활폐기물 처리비	619	37%	청소차량유지비,용역비,처리비
소각로 운영관리비	72	4%	
정화조 청소비	37	2%	
항공기 분료처리비	221	13%	지상 조업비(용역비)
폐제, 방방액 처리비	156	9%	지상 조업비(용역비)
합 계	1,675	100%	

<표 3-18> 대한항공 환경일반관리비 세부내역

(단위:백만원)

구 분	비 용	비율	비 고
직원 인건비	534	67%	
환경개선 비용 부담금	178	22%	
환경보전 / 홍보활동비	29	4%	환경보고서, 홍보물등
환경경영체제 유지비	44	5%	EMS운영비,환경친화기업
환경교육비	3	-	
기타	14	2%	부과금, 대외업무비
합 계	802	100%	

2) 환경원가회계 시범사업 결과

기존의 대한항공 환경원가 분류체계와 환경부 보고서(안)의 분류체계를 비교한 것이 다음 <표 3-19>이고, 환경부 보고서(안)에 따라 2003년도 환경비용을 재분류한 결과는 <표 3-20>과 같다.

<표 3-19> 대한항공과 환경부 환경원가 분류 체계 비교

환경부 대한항공		사후처리 활동원가					사전예방 활동원가				이해 관계자		법규대응 /손실원가				
		감가 상각	인건	전력	유지 보수	폐기 물처리	기 타	EM S운 영	자원 절감	연구 개발	기타	대외 협력	기타	부 담 금	벌금	소송	기타
환경 투자 비용	환경설비투자비																
	환경직원인건비		⊙														
	EMS운영비						⊙										
	환경교육비						⊙										
환경 관리 비용	환경시설운영비		⊙	⊙	⊙		자체										
	폐기물처리비					⊙											
	환경채세금												⊙				
	환경보전활동비											⊙					
	기타									방책		판촉 물		⊙	⊙		
운항 관련 환경 비용	항공기de-icing 처리					⊙											
	항공기분뇨처리비					⊙											
	항공기소음부담금												⊙				

<표 3-20> 대한항공 환경원가 집계표

(단위:원)

활동별분류 / 매체별 분류	토양/ 지하수	대기	수질	폐기물	소음·진동	기타	총 계
1. 사후처리 활동원가		713,503,000	1,189,374,000	1,705,349,000	25,910,000	353,536,000	3,987,672,000
1.1 사후처리 시설 운영 활동비용	사내시설 운영비용	713,503,000	738,352,000	416,261,000	25,910,000	40,710,000	1,934,736,000
	위탁처리 비용		451,022,000	1,289,088,000		312,826,000	2,052,936,000
	기타 비용						
2. 사전예방 활동원가	12,573,000	13,637,000	45,811,000			868,368,000	940,389,000
2.1 환경경영 관련비용	환경경영 인증비용					851,614,000	851,614,000
	교육훈련 비용					6,385,000	6,385,000
	환경영향측정/ 감사비용	812,000	13,637,000	45,811,000		9,526,000	69,786,000
	기타 비용	11,761,000				843,000	12,604,000
2.2 자원절약 및 재활용 활동 비용	사내시설 운영비용						
	위탁처리 비용						
	에너지절약 및 기후변화 대응비용						
	물류 개선 비용						
	기타 비용						
2.3 연구개발 활동비용	공정개선비용 (수선비)						
	제품개선비용						
2.4 기타비용	사업장내측화 비용						
	기타 비용						
3. 이해관계자 활동원가						24,476,000	24,476,000
3.1 대외협력 활동비용	환경단체 지원비용					2,320,000	2,320,000
	지역협력 비용					471,000	471,000
3.2 기타비용	사외 자연보전 비용					640,000	640,000
	환경광고 / 보고서발간비 용					21,045,000	21,045,000
4. 법규대응및복원 활동 원 가		47,818,000	15,194,000		3,883,493,000	87,008,000	4,033,513,000
4.1 법규대응 활동비용	무담금, 분담금	47,818,000	15,194,000		3,883,493,000	87,008,000	4,033,513,000
	벌금						
4.2 환경복원 활동비용	환경복원 및 중당금						
	수해배상/소송 비용						
	기타 비용						
총 환경원가	12,573,000	774,958,000	1,250,379,000	1,705,349,000	3,909,403,000	1,333,388,000	8,986,050,000
비율 (%)	0.14 %	8.62 %	13.91 %	18.98 %	43.51 %	14.84 %	100.00 %

4. 시범사업 추진시 문제점 및 해결방안 제시

대한항공은 시범사업을 실시하는 과정에서 발생한 문제점, 장애요인 및 해결방안을 간략히 설명하면 다음과 같다.

첫째, 환경설비에 대한 감가상각비 산출문제이다. 환경시설의 내용년수가 시설마다 다르게 설정되어 있는 경우가 있고, 환경시설과 비환경시설의 구분 및 복합원가를 분리할 수 있는 여건이 허락하지 않아 이 부분은 이번 시범사업에서 제외하여 전체 시설중 약 70%만 환경원가에 반영하였다.

둘째, 환경업무 종사자의 인건비를 어느 항목으로 분류해야 하는가의 문제이다. 대한항공의 경우, 환경시설 및 에너지 절감시설 운영관리를 대부분 외부 위탁하고 있으므로 이러한 외부위탁 인건비를 어디에 반영해야 하는가의 문제가 발생하였는데, 이 부분은 시범사업 마지막 단계에서 환경원가집계표를 일부 수정하면서 '오염처리활동'의 '위탁처리비'항목을 추가하였기 때문에 향후 이러한 문제점은 발생하지 않을 것이다.

셋째, 환경부의 환경원가회계 보고서(안)에 따라 비용을 집계한 결과, 기존 분류체계에 의한 환경원가보다 증가하였는데 이러한 부분을 경영층에 이해시키는데 많은 어려움이 있을 것으로 예상하였다. 그러나 이러한 현상은 거의 모든 기업에서 발생하는 자연스러운 과정으로, 환경부의 보고서(안)이 환경비용 특히 오염예방활동으로 인한 비용을 가능한 한 포괄적으로 파악·집계하도록 하고 있기 때문이다.

제4장 환경원가의 측정 : S지방공사의 경우

제1절 회사개요

S지방공사는 1995년 3월 공익성과 경제성있는 사업을 추진하기 위한 목적으로 설립하여 먹는샘물인 제주삼다수와 감귤가공산업인 농축액 및 감귤주스를 가공 생산하는 공기업으로, 2004년도 총 매출액 44,398백만원이고, 종업원수는 162명으로 먹는샘물 PET 시장점유율 1위를 차지하고 있다

제2절 환경경영 현황

1. 환경영향 평가 및 지하수 환경관리

1일 적정채수에 따른 주변 환경영향변화와 수질의 안전성을 객관적으로 제시하고 지하수 채수시 예견되는 주변 환경 오염물질 유입등을 사전에 차단하기 위한 예측관리를 위하여 먹는샘물 환경영향평가를 주기적으로 하고 있으며, 표선수계 지하수 부존성과 상·하류 지역에 미치는 영향조사를 전문조사기관이 참여하는 조사용역을 통하여 취수량에 증량을 능동적으로 대처할 수 있도록 지하수 정밀조사 용역을 실시하고 있다

2. 품질경영을 통한 고객신뢰 확보

품질관리에 대한 노력으로 ISO9001 품질경영시스템을 운영하고 있으며, 국가공인기관을 통한 정기적인 수질검사를 하여 품질관리의 객관성을 확보하고 있다

또한, 제품(제주삼다수)의 우수성에 대한 객관적 자료를 확보하기위해 미국 FDA, 일본후생성에 수질분석을 의뢰하여 국제적인 제품신뢰도의 향상을 도모하고 있다

취수정의 수질오염 방지를 위한 상류지역 토지를 매입하여 잠재오염원을 사전 예방관리에 만전을 기울이고 있으며, 취수정 및 감시정 관리강화를 위해 관측정에 수질자동계측기를 설치하고 무인경비시스템을 운영하고 있고, 취수정 및 감시정 내부 위생관리를 적극적으로 실시하고 있으며, 관측정 2공의 수

질 수위측정 설비를 도입하여 감시정을 확대해 나가고 있다

그리고 고객불만을 최소화 하기위해 클레임 원인분석 및 유형별 대책을 수립하여 제품에 대한 신뢰 와 고객 신뢰에 만전을 기하고 있다.

3. 환경친화적 사업 관리

위생적인 생산관리체계 및 환경오염방지를 위하여 취수정 인근 주변 토지를 매입하고, 크린룸의 청정도를 100,000class 에서 10,000class로 향상하였으며, 출입문 통폐합, 주출입분 에어샤워 설치, 작업장 간 자동문을 설치하여 생산 환경을 개선하고 있다.

또한 감귤의 농축 및 주스설비에서 발생하는 각종 폐오일, 그리스, 기름때 등은 장갑 등을 폐기물 처리업체에 위탁하여 적법하게 처리하는 등, 폐기물관리에 만전을 기하고 있으며, 오폐수관리를 위하여 접촉산화방식으로 500m³/일 처리하고 있으며, 배출수 수질상태는 법정기준 이내로 관리하고 있으며, 폐수 처리장에서 발생하는 연 300톤가량의 슬러지는 전문처리 허가업체와 계약을 통하여 위탁처리하고 있다. 대기관리에 있어서는 착즙박 및 건조과정중에 발생하는 비산먼지는 1.2차 집진기를 설치하여 대기오염물질을 배출허용기준 이하로 적법하게 배출하고 있다

4. 환경경영 추이분석

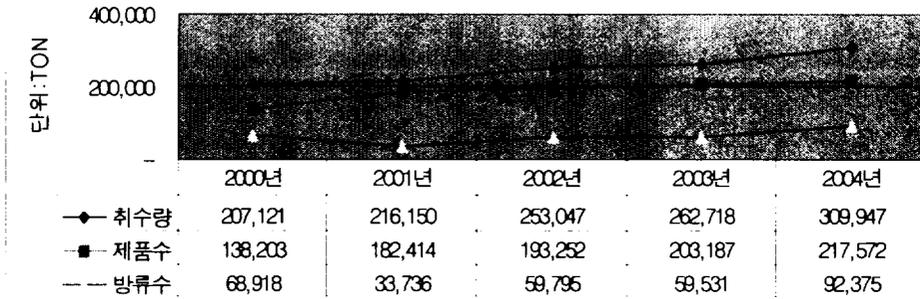
S지방공사의 환경경영에 의한 추이분석 자료를 열거하면 다음과 같다.

가. 물 사용량

삼다수의 취수량에 의한 제품수 생산 및 세척수, 수질검사 등으로 인한 방류수의 추이는 <그림 4-1>과 같다.

<그림 4-1> S지방공사 삼다수 물사용량

삼다수 물 사용량

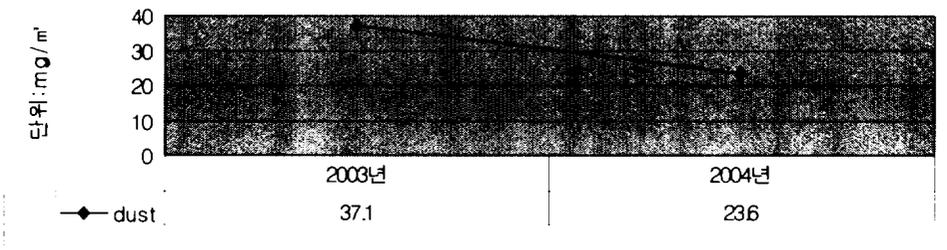


나. 대기오염 발생

S지방공사는 대기오염 측정시 먼지(DUST)에 대한 측정자료만을 갖추고 있다. SOx 와 NOx는 측정 관리대상에 미포함 되어, 측정 자료 관리를 하지 않고 있다. 참고로 환경부 먼지 오염 기준은 120mg/m³이다

제주대학교 중앙도서관
<그림 4-2> S지방공사 대기오염 발생량

대기오염 발생 추이

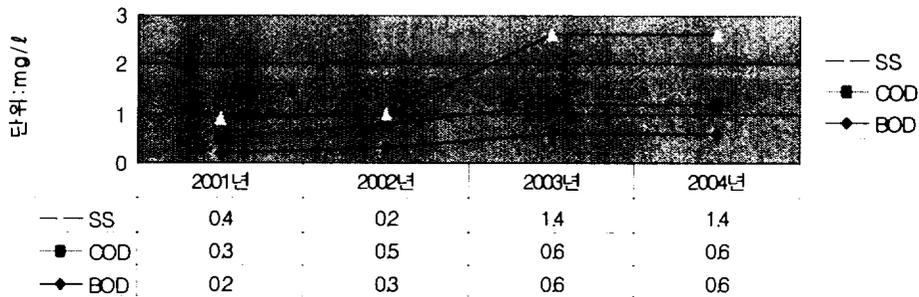


다. 수질오염 발생

삼다수의 수질오염 발생량은 환경부 청정기준에 의한 BOD기준 40mg/l, COD기준 50mg/l, SS기준 40mg/l 에 비하면 미세한 발생량을 보이고 있어 환경에 대한 오염도가 극히 미비한 영향을 주고 있다.

<그림 4-3> S지방공사 수질오염 발생량

수질오염 측정 추이

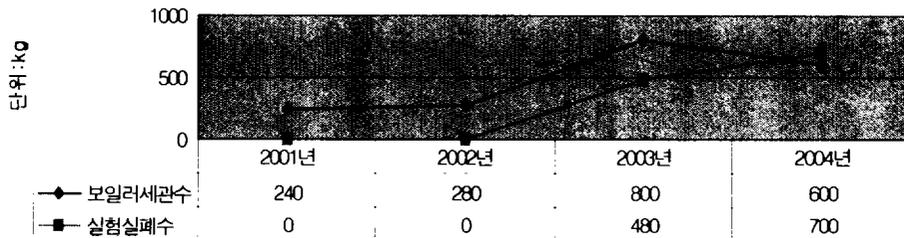


라. 유해물질 발생

S지방공사 삼다수의 유해물질인 보일러 세관수 및 실험실 폐수 발생량은 <그림 4-4>와 같다. 참고로 실험실폐수 2001년, 2002년의 자료는 구하지 못하였고, 2003년 대비 2004년은 한층 더 자가 품질검사의 강화로 인하여 실험실 폐수의 증가 요인이 되었다.

<그림 4-4> S지방공사 폐수 발생량

폐수발생량

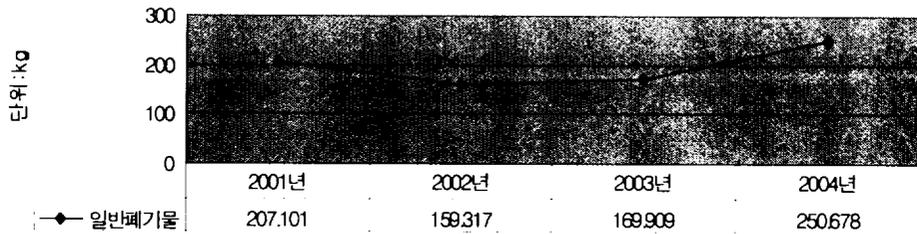


마. 폐기물 발생

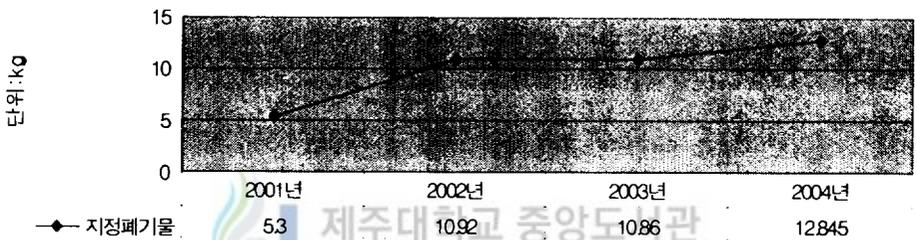
S지방공사의 일반폐기물 및 지정폐기물 발생현황은 <그림 4-5>과 같다

<그림 4-5> S지방공사 폐기물 발생량

일반폐기물



지정폐기물



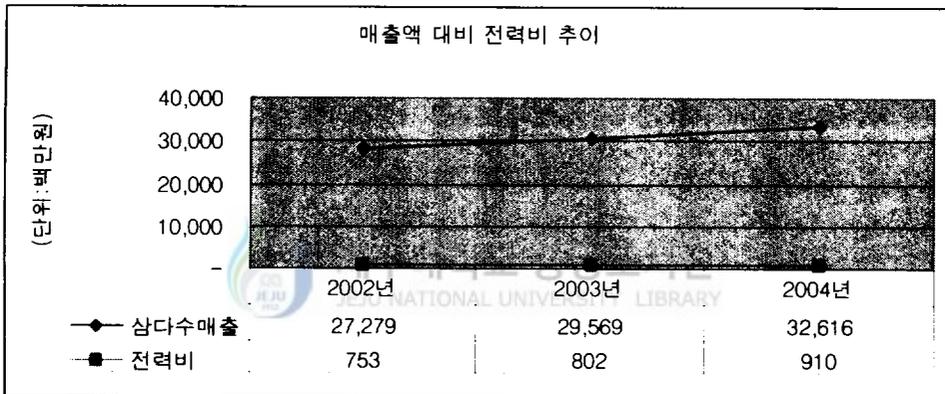
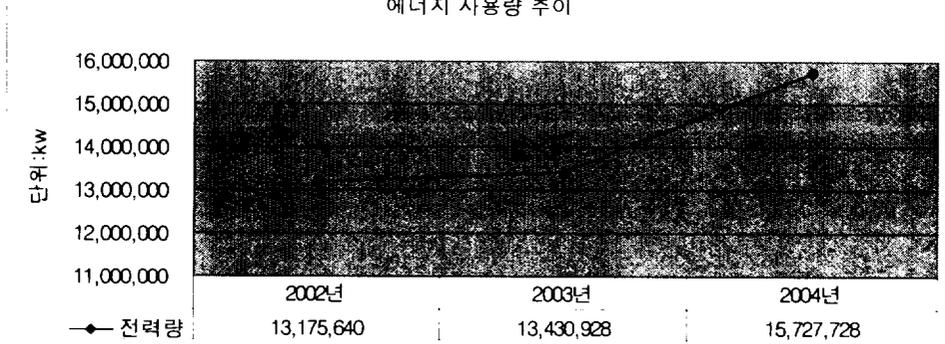
바. 에너지 사용량

S지방공사의 삼다수 에너지사용량 및 매출액 대비 전력비 발생 추이를 살펴보면, 지속적인 매출 및 생산량 증대로 인하여 전력비 상승이 이루어지고 있으나 '03년 대비 '04년의 전력비 단가는 3.2% 절감되었다.

이는 계절 및 시간대별 전력비 산정기준을 효율적으로 적용하여 전력사용량에 대한 관리가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<그림 4-6> S지방공사 에너지 사용량

에너지 사용량 추이



사. 소음 발생

S지방공사의 작업장 소음은 산업안전 허용기준치를 초과하고 있어, 작업장 소음장치가 필요하며 중점적으로 관리가 필요한 실정이다.

<표 4-1> S지방공사 소음발생 측정치

(단위: dB)

작업장 / 년도	2003년도	2004년도	산업안전기준
정열기	88.7	90.7	90
제병실	89.9	89.5	90
분쇄실	90.1	87.9	90

제3절 환경개선 노력 및 실적14)

본 자료는 2004년 경영실적보고서의 환경개선 노력 및 실적에 대하여 분류별로 정리한 내용을 열거하였다.

1. 원수 및 제품수 수질검사

자체검사주기를 설정하여 미생물검사와 이화학 검사를 실시하고 있으며, 분기별 국가공인기관에 분석의뢰하여 수질의 안전성을 확보하고 있다

<표 4-2> S지방공사 원수 및 제품수 수질검사 현황

구분	검사항목	법적검사 주기	자체검사 주기	비고
먹는샘물	냄새,맛,색도,탁도,수소 이온농도(5개항목)	매일 1회이상	매일1회 이상	
	저옥균, 중옥균	매주 2회이상	매일1회 이상	
	대장균, 녹농균	매주 2회이상	매주 2회이상	
	분원성연쇄상구균, 아황산 환원 염기성 포자형성균,살모넬라, 쉬겔라	매월 1회이상	매주 1회이상	
	법 29조 규정에 의한 먹는샘물의 기준과 규격에 관한 고시에서 정하는 모든항목(51개항목)	매분기 1회이상	매분기 1회이상	
원수	저옥균, 중옥균	매주 1회이상	매주 2회이상	
	대장균, 녹농균	매주 1회이상	매주 2회이상	
	분원성연쇄상구균, 아황산환원 염기성 포자형성균	매주 1회이상	매주 1회이상	
	법 29조 규정에 의한 먹는샘물의 기준과 규격에 관한 고시에서 정하는 모든항목(47개항목)	매분기 1회이상	매분기 1회이상	

14) 제주도지방개발공사, 2004 경영실적보고서, 제주도지방개발공사, 2005.

2. 공정별 위생·환경 검사

생산제품에 대한 공정별 위생검사를 매월 1회이상 실시하며 검사항목으로는 용기, 낙하균, 정수처리공정에 대하여 실시하고 있다. 그 내용을 구체적으로 살펴보면 <표 4-3>와 같다

취수정 및 감시정에 대한 상시 관리체계를 구축하여 지하수 자원의 안정적 취수와 투명한 관리를 도모하고 있으며, 실시간으로 수위, PH, 전기전도도, 수온 등을 모니터링 하여 취수정 및 감시정 내의 계측 데이터를 통한 지하수 관리를 하고 있다.

<표 4-3> S지방공사 생산제품에 대한 공정별 위생·환경 검사 현황

공정별	품질관리
취수정 (원수)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자가실험으로 미생물 검사와 이화학 검사 실시 ○ 분기별 51개 항목을 국가기관에 시험분석의뢰 실시 ○ 연1회 미국 FDA , 일본후생성의 기준시험을 정기적으로 분석실시 ○ 수질의 안전성 확보
수입검사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자가 품질검사 규격서에 의한 품질검사 ○ 자재로 인한 제품물질상의 문제점을 사전예방 ○ 자체 생산중인 병과 캡에 대한 용출 시험 (6회/년)
중간검사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자가품질 검사규격에 의한 루트별 품질검사 실시 (공병, 캡, 세척, 밀봉, 용량, 내용물, 유통기한 표기상태, 상표 부착상태, 포장상태등) ○ 부적합 제품이 혼합되지 않도록 관리
최종검사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품출하전 제품 밀봉상태에서 적재까지 재검사 실시 ○ 부적합제품이 출하되지 않도록 관리 철저

<표 4-4> S지방공사 FDA 및 후생성 검사 현황

구분	검사항목		검사결과	검사주기	비고
	원수	제품수			
미국 FDA	160	151	적합	매년 1회	
일본후생성	18	9	적합	매년 1회	

3. 감귤농축액 및 주스 품질관리

감귤 농축액 및 주스 생산시 식품공전에 의거하여 제품검사를 실시하고 있으며, 월1회이상 (농축액 및 주스생산기간) 국가공인기관에 의뢰하여 법정분석 항목에 대한 품질검사 및 자가 품질 검사를 실시하고 있다.

<표 4-5> S지방공사 감귤농축액 및 주스 품질관리 현황

구분	분석항목	분석방법	분석주기
잔류농약	이피엔, 메치다치온, 클로로피포스, 메카밥, 테트라디폰	외부의뢰	월 1회
미생물 실험	세균수, 대장균군, 효모곰팡이	자체검사 및 외부의뢰	수시검사
중금속	밥, 주석, 카드뮴	외부의뢰	월 1회
제품품질 검사	당도, 펄프, 비타민C, 아미노태질소, 총산, PH	자체검사	수시검사

4. 환경경영 개선 실적



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 지하수관련 실적

지하수 개발 이용허가를 연장하기 위하여 5년마다 환경조사와 매년 지하수 영향 조사를 실시하여 안정적인 지하수자원을 이용 하고 있으며, 제주국제자유도시특별법에 의거 지하수 영향 조사를 2001년부터 매년 실시하고 있으며, 2004년도 지하수 영향조사는 조사기관인 (주)덕천개발에서 2004.4.30부터 2004.8.27까지 용역비 17,358천원으로 용역을 실시하였다.

또한 영산강환경관리청에 의해 먹는샘물 환경영향심사를 <표 4-6>과 같이 실시하였다.

<표 4-6> S지방공사 먹는 샘물 환경영향 심사 현황

구 분	최초 환경영향 조사	환경영향 재조사(1차)	비 고
관련근거	먹는샘물관리법 제9조, 동법시행령 제3조 및 동법시행규칙 제4조 규정		○ 환경영향 재조사 용역(2차)진행중 -기간:'04.7~'05.9 ○ 허가 유효기간 변경('99년 개정): 3년 -> 5년
조사기간	'95.6 ~ '97.8	'00.5 ~ '00.11	
허가량	1,200톤/일	1,200톤/일	
허가기간	'97.11.29 ~ '00.11.28	'00.11.29 ~ '05.11.28	
조사결과	신청량: 5,000톤/일	○ 1일 적정채수량 : 3,000/일 ○ 신청량 : 1,200톤/일	

그리고, 자동기상관측장비를 설치 운영하여 취수정 주변의 기후변화와 지하수와의 상관관계를 강수량, 온도, 습도, 풍향, 풍속의 기상관측항목에 대한 지하수를 관리하고 있다.

대기관리를 위하여 삼다수공장내 분쇄시설에 방지시설인 집진기(처리품량 40m³/min)를 설치하였으며, 대기오염물질 발생량을 자가측정업체에 의뢰하여 년 2회이상 측정함으로써 오염물질 배출을 최소화하여 관리하고 있다. 측정결과는 23.6mg/m³(배출허용기준:120mg/m³)이다

한편, 감골가공단지주변에 사용하지 않거나 사용 불가능한 지하수 폐공이 여러개가 존재하고 있는 실정으로 지하수를 효율적으로 관리하기 위해 지하수 공동이용 신청 허가를 받아 지하수 관리에 만전을 기하고 있다.

2) 폐기물 처리 실적

생산 및 판매과정에서 발생한 폐기물에 대하여 효율적이고 적법하게 위탁업체를 선정하여 폐기물을 처리하고 있는데, 폐기물처리실적으로는 <표 4-7>과 같다.

<표 4-7> S지방공사 폐기물 처리 현황

(단위:톤/년)

구분	종발생량	자가처리		위탁처리			
		방법	처리량	방법	처리량	처리자	
지정폐기물	폐유	8		위탁	8	대우환경산업	
	폐밧데리	2.39		위탁	2.39	웅국세련공업사	
	폐유	2.455		위탁	2.455	지정폐기물운영위원회	
	폐합성수지	207.788		재활용매각	207.788	현대화섬(주)	
	플라스틱	2.53		재활용매각	2.53	대구공업사	
	마대	14.71	재활용	2.69	재활용매각	12.02	대구공업사
	폐비닐류	6.0			재활용매각	6.0	재향군인회사업소
일반폐기물	폐지류	12.35			재활용매각	12.35	재향군인회사업소
	고철류	2.08			재활용매각	2.08	재향군인회사업소
	병류	0			재활용매각	0	재향군인회사업소
	기타생활계폐기물	4.82			매립소각	4.82	북군지정쓰레기매립장
	폐필터류	0			-	0	-
	폐활성탄	0.1			매립	0.1	북군지정쓰레기매립장
	폐모래(자갈)	0.3			매립	0.3	북군지정쓰레기매립장

또한 사업장에서 발생하는 폐유, 폐종이류, 폐비닐류, 일반폐기물, 지정폐기물등으로 분리하여 폐기물 위탁처리 업체를 통해 적절한 절차를 거쳐 반출하고 대장관리를 하고 있다.

감굴원과 가공시 발생하는 감굴박 폐기물을 친환경적인면을 고려하여 일부는 자체적으로 건조처리 및 재활용하고 있으며, 그 외의 폐기물은 위탁대행업체를 통하여 처리하고 있으며, 2004년도 처리실적은 <표 4-8>과 같다

<표 4-8> S지방공사 감귤박 폐기물 처리 현황

(단위:톤)

처리년도	기간	처리량	처리방법	비율	비 고
2004	1.1 ~ 12.31	12,098.03	해양배출	67%	
		3,454.75	재활용	19%	
		2,225.17	농가(사료화)	12%	
		400	자체건조	2%	

3) 오수·폐수 처리 실적

오수는 30톤/일 규모의 자체 오수정화시설에서 오수배출 허용기준 이하로 처리 후 방류되고 있으며, 처리방식은 접촉산화법으로 처리하고 있다.

<표 4-9> 와 <표 4-10>은 오수 처리시설 및 방류수 수질기준을 나타낸 것이다

<표 4-9> S지방공사 오수처리 시설개요

구 분	내 용	비 고
시설용량	30m ³ /월	
처리방법	진처리 + 접촉산화법 + 모래 및 활성탄 여과	
처리효율	90% 이상	

<표 4-10> S지방공사 방류수 수질기준

구 분	법정기준 (제주국제자유도시특별법)	방류수 수질상태	비 고
B O D	20mg / ℓ	8mg / ℓ	
S S	20mg / ℓ	7mg / ℓ	

먹는샘물공장은 특성상 생산공정의 모든 배관은 위생배관이며, 따라서 음식물 포장용기규정에 맞게 제작되어 공급되는 병을 세척한 세병수는 거의 오염

발생인자가 없으므로 폐수방지 시설이 면제되었으나, 자체적으로 폐수수질을 정기적으로 분석하여 감시하고 있다.

폐수 수질검사 및 폐수 오염도검사 결과는 <표 4-11> 및 <표 4-12>과 같다

<표 4-11> S지방공사 폐수 수질검사 현황

구분	감 사 항 목					
	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
분석치 (mg/ℓ)	7.6	0.6	0.6	1.4	0.955	0.162
검사주기	- 월 1회 이상 자체분석 실시 - 년 2회이상 국가공인기관에 분석의뢰					

<표 4-12> S지방공사 폐수 오염도 검사 현황

구분	검사기관	추 정 결 과					판 정
		BOD (mg/ℓ)	COD (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)	
법정배출기준		40이하	50이하	40이하	30이하	2이하	
방류수수질	제주도	1.0	10.6	7.2	2.268	0.014	적 합

5. S지방공사 환경원가의 측정

2004년도의 환경원가비용을 환경부 환경원가분류 기준에 의하여 활동별·매체별로 집계 하면 <표 4-13>과 같다

<표 4-13> S지방공사 환경원가 집계표

(단위:원)

활동별분류 / 매체별 분류	도양/지려수	대기	수질	폐기물	소음·진동	기타	총 계
1 사후처리 활동원가			26,616,746	518,348,240		2,798,000	547,762,986
1.1 사후처리 시설 운영 활동비용	사내시설 운영 비용		26,012,946	2,890,909		930,000	29,833,855
	위탁처리 비용		603,800	515,457,331			516,061,131
	기타 비용					1,868,000	1,868,000
2 사전예방 활동원가	21,931,800	4,912,500	109,863,504	145,800	1,872,091	7,339,600	146,065,295
2.1 환경경영 관련비용	환경경영 인증비용						
	교육훈련 비용				145,800	2,178,600	2,324,400
	환경영향측정/감사비용	16,296,800	2,200,500	89,679,395		892,000	109,068,695
	기타 비용	250,000		260,000		1,872,091	878,000
2.2 자원절약 및 재활용 활동 비용	사내시설 운영비용						
	위탁처리 비용						
	에너지절약 및 기후변화 대응비용						
	물류 개선 비용						
기타 비용							
2.3 연구개발 활동비용	공정개선비용 (수선비)						
	제품개선비용						
2.4 기타비용	사업장내녹화비용						
	기타 비용	5,385,000	2,712,000	19,924,109		3,391,000	34,412,109
3. 이해관계자 활동원가						3,118,181	3,118,181
3.1 대외협력 활동비용	환경단체 지원비용					300,000	300,000
	지역협력 비용						
3.2 기타비용	사의 자연보전 비용						
	환경광고 / 보고서발간비용					2,818,181	2,818,181
4. 범규대응및복원 활동 원가		273,830	3,461,593,646	826,995,750			4,288,863,226
4.1 범규대응 활동비용	부담금, 분담금	273,830	3,461,493,646	824,995,750			4,286,763,226
	벌금		100,000	2,000,000			2,100,000
4.2 환경복원 활동비용	환경복원 및 총당금						
	손해배상/소송비용						
	기타 비용						
총 환경원가	21,934,800	5,186,330	3,598,073,896	1,345,489,790	1,872,091	13,255,781	4,985,809,688
비율 (%)	0.44%	0.10%	72.17%	26.99%	0.04%	0.27%	100.00%

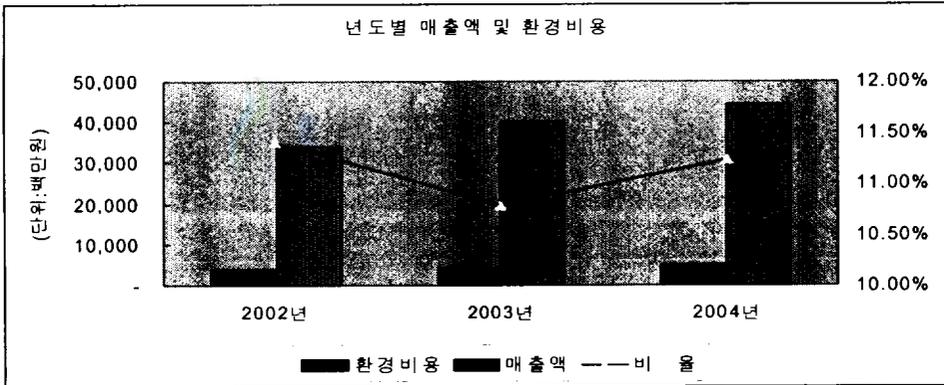
다음은 S지방공사의 년도별 매출액 및 환경비용을 분석한 결과 3개년 평균 매출액 대비 11.13%로 나타났다. 이 자료는 타업체의 환경비용 비율 1%로 보다 현격이 높은 환경비용 부담율을 나타내고 있다

<표 4-14> S지방공사 년도별 매출액 및 환경비용

(단위:백만원)

내역/년도	2002	2003	2004	합 계
매 출 액	33,926	40,132	44,397	118,455
환경비용	3,867	4,327	4,985	13,179
비 율	11.40%	10.78%	11.23%	11.13%

<그림 4-7> S지방공사 년도별 매출액 및 환경비용



그리고 S지방공사의 환경투자 유형자산 취득현황을 조사한 결과는 <표 4-15>과 같다.

<표 4-15> S지방공사 환경투자 유형자산 취득현황

(단위:원)

자 산 명	취득년월	자산구분	취득금액	비 고
오수처리시설	1998.09	건축물	1,693,647	
착즙박창고	2004.11	건물	41,253,868	
취수정 온라인시스템	2002.02	기계장치	22,500,000	
취수정 수위계측기	2002.10	기계장치	14,545,455	
감귤박 저장시설	2004.11	건축물	697,294,740	
정수설비시설	2002.05	기계장치	172,727,273	
불량품파쇄기	2002.06	기계장치	14,000,000	
여과집진시설	203.06	기계장치	4,300,000	
수위측정 수위계	1999.11	공구기구비품	1,580,000	
오일보관 용기	2001.01	공구기구비품	4,600,000	
공기오염측정기	2000.04	공구기구비품	4,995,000	
유기탄소 분석기	2002.03	공구기구비품	45,181,818	
기상관측 장비	2001.9.11	공구기구비품	13,145,455	
합 계			1,037,817,256	

이 자료를 분석해보면 S지방공사는 수익을 창출하기 위해서는 환경투자 보다는 환경비용에 대한 부담금 특히 수질에 대한 부담금이 월등히 많음을 알 수 있는데, 이는 업계 특성상 제품매출을 위해서는 수질에 대한 환경부담금 및 폐기물처리에 대한 비용이 법정비용으로 발생하기 때문이다.

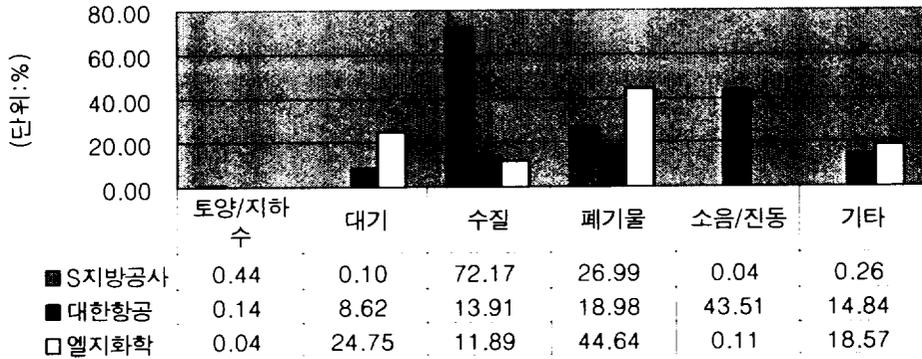
제4절 S지방공사 와 시범업체 비교 분석

1. 매체별 환경원가 비율 분석

S지방공사와 시범업체를 환경원가 매체별로 비율을 살펴보면, 회사특성별 원가비율을 확연히 알 수 있다. S지방공사인 경우는 수질환경비용이 높은 비율(72%), 대한항공인 경우는 소음환경비용(43%), 그리고 엘지화학은 폐기물 환경비용 비율(44%)이 가장 높게 나타나고 있다.

<그림 4-8> 매체별 환경원가 비율 분석

매체별 환경원가 비율



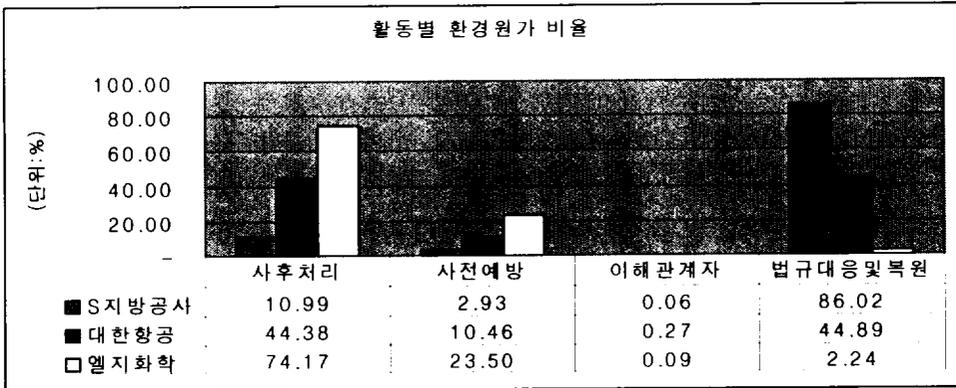
2. 활동별 환경원가 비율 분석

S지방공사는 법규대응 및 복원에 의한 환경비용 비율(86.02%)이 가장 높게 차지하고 있다. 이는 수질개선부담금 및 지하수 원수대금 등의 부담금 비용이 업종 특성상 법적부담비용으로 발생하기 때문이다.

대한항공인 경우는 사후처리 환경비용(44.38%) 및 법규대응 복원비용(44.89%)의 비율이 높은 비중을 차지한다. 이는 폐기물 위탁처리 및 항공기 소음부담금 비용이 발생하기 때문이다

엘지화학인 경우는 사후처리비용 비율(74.17%)이 가장 높고, 다음으로 사전 예방 환경비용(23.50%)이 차지하고 있다. 이는 사후 환경원가인 폐기물 처리비 및 대기관리 운영비용이 발생하기 때문이다.

<그림 4-9> 활동별 환경원가 비율 분석



3. 환경원가 관리의 자발성 비교

시범업체 모두 환경경영체제를 구축하고 있으며 및 사업장별로 환경인증 ISO14001, 환경친화기업지정을 받고 있고, 환경보고서를 인쇄물과 홈페이지에 공시하고 있으며, 환경관련부서를 별도로 조직 운영하고 있고, 환경방침 및 목표설정에 의한 실적관리를 하고 있어 환경경영에 선도적인 역할을 하고 있다.

그러나 S지방공사인 경우는 환경활동의 최소 기본인 법규준수에 의한 환경관리를 하고 있어 소극적인 환경관리가 이루어지고 있다. 향후에는 환경보고서 공시 및 ISO환경 인증 및 환경친화기업지정 그리고 환경전담조직을 신설하여 환경경영에 대한 적극적으로 대처해나가야 할 것이다.

제5절 문제점 및 향후 추진과제

환경회계를 적용 실시하기 위해 겪게 되는 장애요인은 우선 환경관련 부서 담당자나 경영진의 환경회계에 대한 이해 부족, 추진 주체와 회계·재무부서, 생산부서 등과의 유기적인 협력체계 미약, 수작업에 의존한 환경비용 집계, 환경효익 산출의 어려움 등으로 요약할 수 있다

환경회계를 적용하기 위해서 나타난 문제점 혹은 장애요인 등을 종합해 보면 다음과 같다.

- 환경회계에 대한 경영진의 이해 및 필요성 인식 미약
- 프로젝트 추진 담당자의 전문성 부족 (환경과 회계의 통합적 지식 필요)
- 환경, 회계 및 재무, 생산, 연구개발 부서 등의 협력체계 미약
- 환경비용 및 환경효익 산출의 어려움 과 환경회계 원가측정 등이 부재
- 기존 회계 시스템과의 연계 혹은 통합이 곤란 (수작업을 통한 집계)
- 이해관계자(고객, 주주, 금융기관, NGO, 지역사회 등)의 초보적인 정보 요구

1. 환경회계의 인식 확산 및 기업 내 역량 구축

환경비용 정보를 산출하기 위해서는 일차적으로 가장 중요한 것은 환경회계에 대한 이해와 그 필요성에 대한 인식이라 할 수 있다. 이 정보를 산출하기 위해서 투입되는 인적·물적 자원에 대한 필요성을 공유하는 것이 필요하다.

대부분의 경우, 아직 환경회계에 대한 전반적인 이해와 국내외 동향에 대한 인식이 미흡한 상황이다. 특히 국내 기업의 현실에서 환경회계를 도입하고 실행할 때 주도적인 역할을 환경담당 부서가 담당한다는 점에서 환경담당 부서가 외부 전문가와의 지원과 협력을 통해 전문지식을 축적하는 것이 필요하다.

조직 내에서 경영진과 타부서와의 의사소통시 프로젝트 추진 주체가 전문지식이 충분하지 못하거나, 외부전문가 활용이 어렵다면, 국내 기업의 현실을 고려할 때, 환경회계의 실행은 상당한 어려움을 겪을 수밖에 없다. 또한 회계 및 재무 부서를 프로젝트 참여시키는 것도 근본적인 한계를 갖게 될 것이다.

그러므로 환경담당 부서들이 기업 내에서 지속적으로 환경비용을 측정, 집계하여 활용하는 데 주도권을 갖고 전사적인 관심을 불러일으키기 위해서는 환경회계의 중요성과 활용 가치에 대한 충분한 인식의 공유가 전제되어야 한다.

또한 국내외 환경회계를 둘러싼 국내외 동향정보와 동종업종의 선진기업 벤치마킹 등에 대한 정보들이 지속적으로 전파되어야 할 것이다. 현실적으로 현장 조업부서의 경우는 이러한 동향을 파악할 수 있는 전문성과 인력 및 시간 등의 자원이 절대적으로 부족한 실정이다.

한편 환경회계 관련 인식의 공유는 환경담당자 뿐만 아니라 경영층과 회계 및 재무담당자 등도 필요하다. 환경회계를 효과적으로 수행하기 위해서는 경영층의 관심과 회계 및 재무 담당자들의 협조, 그리고 필요성에 대한 공유가

절대적으로 필요하기 때문이다.

2. 환경목적의 설비자산 식별의 어려움

환경설비에 대해서 환경영향 범주별/원가유형별 분류작업은 장기적으로 볼 때 환경원가측정시스템의 기초자료가 된다는 점에서 중요한 과제이다.

설비리스트는 우선 각 제품군별로 환경설비를 모두 나열하고 각각의 설비에 대해서 관리대상물질을 정한다. 그리고 각각의 환경설비가 환경영향범주(지하수, 대기, 수질, 폐기물, 소음 기타) 중 어디에 해당하는지를 표시하며, 다음으로 각 환경설비로부터 발생하는 원가유형이 투자인지, 운영비인지를 표시한다. 물론 투자와 운용비가 동시에 발생하는 환경설비도 많이 있을 수 있다. 그 경우 양자 모두에 표시하여야 한다.

이러한 환경설비리스트는 앞으로 환경비용 산정에 있어서 중요한 기초자료가 될 것이다. 신규투자에 대해서 투자로 확인되면 회계시스템에서 환경투자로 계정을 부여하여 나중에 이 설비에 대한 감가상각비가 별도로 집계되며, 환경비용에 해당하는 감가상각비의 총액과 총액 중에서 각각의 환경영향유형에 해당하는 금액을 자동적으로 산출할 수 있을 것이다. 이는 운영비에 대해서도 마찬가지이다. 즉 각 설비의 운영비에 해당하는 비용항목을 사전에 확정해 두면 각 비용항목별로 설비관련 운영비가 자동적으로 산출될 수 있다.

다만 이러한 환경설비 리스트는 전적으로 환경설비인 경우만 포함하고 있다. 그러나 이 단계에 이르기 전에 기업이 보유하고 있거나 신규로 구입하는 모든 설비리스트에 대해서 순수 환경설비, 순수 비환경설비, 그리고 환경과 비환경목적이 혼재된 설비에 대해서 각각의 할당비율을 표시해 주는 표가 추가로 필요할 것이나, 이는 현실적으로 많은 어려움이 있다.

3. 수작업에 의존한 비용분류 및 집계

대부분의 기업들이 환경원가 측정 자료를 기존의 별도 회계시스템으로부터 출력받은 자료를 이용하여 수작업을 통해 분류, 집계되었다. 이러한 수작업에 의한 환경비용측정은 정기적으로 실시할 경우 많은 인적 물적 자원이 소비되고, 상당한 업무부담으로 작용할 가능성이 높다. 또한 이러한 업무부담은 환경원가 정보의 산출주기를 줄이는 데 상당한 장애요인으로 작용하고 있다.

이러한 작업을 반복적으로 수행하기 위해서는 기존의 회계시스템과의 연계

성을 높여 가능한 수작업에 의존한 비중을 점차 줄여나가거나, 혹은 별도의 환경비용 관리시스템을 도입하여 시스템에 의존한 정보 집계가 필요할 것이다. 하지만 현재 국내 기업의 현실을 고려할 때, 별도의 시스템을 구축하기보다는 기존의 회계시스템 내에서 환경비용이 가능한 체계적으로 산정될 수 있도록 시스템 내에서 환경관련 항목을 별도로 분류한다거나, 혹은 관련 항목에 식별코드를 부여받아 시스템적으로 환경비용이 분류될 수 있도록 하여 가능한 수작업에 의존하여 집계되는 비중을 줄여나가는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 향후 별도의 표준화된 시스템의 사용으로 환경회계의 발전을 도모하여야 할 것이다..

4. 향후 추진 과제

이 논문을 토대로 하여 S지방공사가 환경회계를 적용하기 위해서는 다음과 같은 노력이 선행 되어져야 할 것이다

첫째, CEO의 환경경영(회계)에 대한 이해와 마인드가 가장 우선적으로 이루어 져야 하며,

둘째, 환경조직 체계를 구축하여 지속적인 환경관리가 이루어져야 한다.

셋째, 환경시스템을 구축하여 표준화된 환경에 대한 관리가 이루어지고 자료의 비교가능성 및 신뢰성 있는 회계시스템이 구축 되어져야 하며,

넷째, 환경경영을 위한 시스템인 친환경기업선정, ISO40001 인증을 취득하여 공기업으로써 모범적인 환경실천의지를 표명하고 기업홍보에도 적극적으로 활용하여야 한다.

다섯째, 환경보고서 발간 등을 통한 환경공시경영으로 환경보호에 앞장서는 존경받는 공기업상을 적립하여야 할 것이다

제5장 결 론

본 논문은 증대되고 있는 이해관계자들의 환경회계정보에 대한 욕구를 충족시키기 위해 현행 재무회계의 틀 속에서 환경회계 원가를 측정하고 공시하는 환경회계의 개념체계와 우리나라의 환경회계 실태를 환경부의 환경회계 시범사례 업체 3곳을 선정하여 연구하였으며, 이를 토대로 S지방공사의 환경회계에 대한 노력과 실적을 종합하여 향후 S지방공사의 환경경영에 있어서 환경회계가 추진해야할 역할 및 방향에 대하여 실천과제를 부여하고자 하였다.

우리나라는 현재 기업회계기준 주석사항으로 기업의 환경활동에 관한 정보를 공시하도록 요구하고 있다. 그러나 아직 그 역사가 일천하여 국내에서 이루어진 몇몇 선진기업만이 적용하고 있으며 정착화 되지는 않고 있다. 그러나 본 논문에서는 기업이 자발적으로 작성하고 있는 환경보고서 및 환경원가회계 집계표의 작성실태를 시범업체를 통하여 살펴보았다.

1999년 UNCAD에서 환경회계기준서를 작성하여 제안하고 있으나 개별 국가차원에서 환경회계기준서를 공표하고 이를 적용하고 있는 국가는 아직 없다. 국제회계기준위원회에서도 가까운 장래에 독립적인 기준서를 발표할 것 같지 않으며, 필요한 경우 환경이슈를 적절한 경우 개별기준에 통합하여 해결하고 있는 것으로 보인다. FASB에서도 문제의 중요성에 대한 인식은 일찍이 이루어 졌으나 환경회계기준 작성을 위한 구체적인 움직임은 보이지 않고 있다. 하지만 미국의 경우는 SEC규정과 AICPA의 규정 등이 사실상 환경회계정보를 산출하고 공시하는데 오래 전부터 사용되고 있다. 이것은 특히 슈퍼펀드법의 영향으로 EPA가 환경부채에 관한 정보를 보유할 수 있는 길이 트였고, SEC에서는 EPA와 협정을 통하여 상호 정보를 교환함에 따라 자연스럽게 가능하게 되었다.

일본의 경우는 일본 환경청이 기업의 환경원가산출 가이드라인을 최근 공표하여 기업이 내부적으로 환경원가를 식별하여 측정하고 이를 관리할 수 있도록 하였으며, 이러한 환경원가 정보는 환경청에서 규제를 위한 목적으로 활용할 수 있게 되었다. 그러나 순수한 재무보고 목적으로 환경회계기준서를 개발하는 움직임은 아직 보이지 않고 있다.

우리나라의 경우 현재 환경부에서 일본 환경청의 가이드라인과 유사한 환경원가 가이드라인을 연구하고, 기업의 환경보고서 작성 및 환경원가회계 가이

드라인을 병행하여 연구·발표하고 있다. 이러한 상황 하에서 환경재무회계 정보 산출을 위한 환경회계기준서에 대해 어떤 결정을 내려야 할 것인가가 가장 중요한 정책적 이슈가 되고 있으나, 현재까지 환경회계기준서가 발표되지는 않은 실정이다.

본 논문은 아직 충분한 이론적인 연구와 검증이 이루어져 있지 못한 영역을 다루었다. 따라서 본 논문에서 환경회계에 대한 개념적·이론적인 논의를 충분히 제시하려 노력하였지만, 그럼에도 불구하고 완벽한 논문 이라기보다는 시안으로서 환경회계기준의 필요성에 관한 선언적인 의미가 더 크며, 향후 지속적인 연구와 검증을 통해 보완되어야 할 것입니다. 특히 국제적인 동향과 실무계의 반응을 관찰하여 공인회계사, 업계와 학계의 연구자들이 공동의 연구가 지속적으로 이루어져야 할 영역이다.

그리고 S지방공사는 환경회계에 대한 지속적인 관리를 위하여, CEO의 환경경영(회계)에 대한 이해와 마인드가 가장 우선적으로 이루어져야 하며, 환경조직 체계를 구축하여 지속적인 환경관리가 이루어져야 한다. 또한 환경시스템을 구축하여 표준화된 환경에 대한 관리가 이루어지고 자료의 비교가능성 및 신뢰성 있는 회계시스템이 포함 되어져야 하며, 환경경영을 위한 친환경기업선정, ISO40001 인증을 취득하여 공기업으로써 모범적인 환경실천의지를 표명하고 기업홍보에도 적극적으로 활용하여야 한다. 또한 환경보고서 발간 등을 통한 환경공시 경영으로 환경보호에 앞장서는 존경받는 공기업상을 적립하여야 할 것이다

또한 S지방공사는 미래에 발생할 가능성이 있는 환경손상에 대비하여, 환경복원에 필요한 이익잉여금 성격의 준비금을 적립하거나, 부채성충당금 성격의 환경비용충당금을 설정하여 발생주의 원칙에 따라 미래 경제가치의 소비 원인에 의한 당기비용을 인식하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강만옥·장지윤, 환경회계의 동향 및 국내도입방안,,삼성경제연구원, 1997.
- 김종대·장지인, 환경회계 연구보고서9호, 한국회계연구원, 2001.
- 김종대, 환경원가회계 측정은 위한 가이드라인, 충북대, 2000.
- 대한항공, 환경보고서, 대한항공홈페이지, 2005.
- 박경희, 활동기준원가에 따른 환경원가의 관리, 이화여자대학교, 1998.
- 백상훈, 환경회계의 측정과 공시에 관한 연구, 제주대학교, 2001.
- 성준용·정해봉, 기업환경보고서 시범사업, 환경부, 2002.
- 엘지화학, 환경보고서, 엘지화학홈페이지, 2005.
- 유한킴벌리, 환경보고서, 유한킴벌리홈페이지, 2005.
- 이병구, 환경회계의 동향 및 대응, 상공회의소, 1999.
- 장지인·이경주, 코크부카츠히코의 환경회계, 토남, 2002.
- 장지인, 환경회계의 내용과 국내 도입방안, 중앙대학교, 1999.
- 정해봉, 한국에서의 환경보고서 도입사례, 에코프론티어, 2002.
- 제주도지방개발공사, 경영실적보고서, 제주도지방개발공사, 2005.
- 환경부, 환경원가회계보고서, 환경부, 2004.
- 환경부, 지속가능경영 가이드라인 환경측면, 환경부, 2005.
- 환경부, 환경보고서 가이드라인 2002, 환경부, 2002
- 환경부, 환경원가회계 가이드라인 2002, 환경부, 2002.
- 환경부, 환경원가회계 가이드라인 2004, 환경부, 2004.
- 환경부, 환경경영 제4차 시범사업, 환경부, 2005.
- 환경부, 환경원가회계 시범사업 2차, 환경부, 2004.
- 환경부, 환경원가회계 시범사업, 환경부, 2003.
- 환경부, 환경친화기업 운영규정, 환경부, 2004.

ABSTRACT

A Study on the Measurement of A Firm's Environmental Cost: Focusing on the 'S Public Corporation'

Boo Seong-Hwan

*Department of Accounting
Graduate School of Business Administration
Cheju National University
Supervised by professor Kyung-Joo Lee*

To meet the demand in the environmental accounting information of the interested parties, this thesis studied the concept of the environmental accounting estimating and posting the cost in the environmental accounting and researched three cases selected by the Ministry of Environment as the actual condition of the environmental accounting. On the basis of the findings in this thesis, we have taken all factors of 'the S public corporation' including the efforts and accomplishments in environmental accounting into consideration and make suggestions for the S public corporation's further action that it may take in the environmental accounting.

Under the rule of the Chart of Accounting of Korea, a company has to post the information on activities for environment publicly. However, only some leading companies have adopted the environmental accounting system because of its short history. Thus, it may take long time for the system to be concreted. This thesis includes the report on environment and showcases for index of environmental accounting which companies have published voluntarily.

In case of Korea, the Ministry of Environment is studying similar to

the Japanese guideline for environmental cost and developing and announcing our unique guideline for each company's composing the environment report and cost accounting for environment. Given this situation, the issue of the Statement of the Standard for Environmental Accounting for estimating environmental financial accounting information has been the critical policy issue. However, any standard for environmental accounting has not yet posted publicly.

This thesis investigates the issues that have not yet be academically analyzed and estimated properly and the concepts for environmental accounting. However, it is not the complete study but only the declaration statement for the important issue. There should be continuing further analyses and researches to make our thesis improved. Especially, the expertises in both academic field and business sector have to pay their attention to our findings for further improvement.

In the case of 'the S public corporation', at first, the CEO has to have and understand the environmental accounting as priority for constant administration of environmental accounting and change the organization chart to manage environment continuously. The standardized

It is very needed to establish the organized system for control of the standardized environment and include the credible accounting system with data comparability. Furthermore it has to try to become the excellent example of the environmental corporation, obtain the mark of ISO40001 to show strongly its will of practice for environmental activities as a public corporation. Also, the corporation should it for Corporational Identification(CI). Management policy by publishing the report on environment and symbolizing its great efforts as the best corporation which leads the environmental activities is to be needed in order to establish the model of the respected public corporation.

For the purpose of preventing the possible destroy of environment, 'the S public corporation' should reserve the fund for environmental restoration using a surplus account or establish the allowance for environmental cost like the allowance for the bad debt.