

LCI DB를 활용한 해체공사 환경경제성 평가

Evaluation of Environmental Economics on Dismantling Projects Using LCI DB

권석현* 김경주* 김병수* 김상범*
Kwon, Suk-Hyun Kim, Kyong-Ju Kim, Byung-Soo Kim, Sang-Beom

요 약

우리나라는 경제규모에 비해 환경오염물질 배출량이 많으며, 이는 에너지 다소비업종의 비중 증가에 따른 것이다. 이에 따라 에너지 다소비업종 중 하나인 건설 관련 공사에 대한 효율적인 에너지 절약이 이루어지지 않는 문제점이 대두되고 있다. 뿐만 아니라 근래 노후화된 건축물의 해체공사가 빈번하며, 이러한 상황에서 좀 더 나은 에너지 절약효과를 갖기 위해서는 건설공사의 전과정(Life Cycle) 중 해체단계에서 발생하는 에너지소비량, 환경오염물질 배출량, 환경비용 등에 관한 기본적인 DB 구축 및 활용방안 개발이 필요할 것이다.

이에 본 연구에서는 지식경제부와 환경부에서 제시하는 LCI DB를 활용하여 해체공사시 발생하는 환경오염물질 배출량을 산출하고 환경오염물질별 환경비용을 환산하여 건축물 해체공사에 대한 환경경제성을 평가하고자 하였다. 이를 위해 관련 자료조사, 기존 문헌연구 및 현장조사 등을 실시하였고 이들 수집자료의 분석결과를 바탕으로 사례대상인 건축물의 환경경제성을 평가하였다.

키워드: 해체공사, 전과정, 목록분석, 환경비용, 환경경제성

1. 서 론

산업혁명 이후 빠른 경제성장에 의한 세계의 기상이변으로 이를 방지하기 위한 대안으로 1992년 기후변화협약을 체결하였고, 이후 1997년에 교토의정서를 채택하여 선진국가들에게 구속력 있는 온실가스 배출의 감축목표를 규정하며, OECD 회원국들은 2008~2010년까지 1990년 대비 5% 이상의 온실가스 감축을 의무화하였다.

우리나라의 경우 2002년 교토의정서를 비준하였고, 아직 법적의무는 부담하고 있지 않으나 OECD 회원국으로서 온실가스 감축의 압력을 받고 있으며, 머지않아 법적 구속력을 부담할 수 밖에 없으므로 이에 대한 사전대비가 필요한 실정이다.

우리나라는 경제규모에 비해 환경오염물질 배출량이 많으며, 이는 에너지 다소비업종의 비중 증가에 따른 것이다. 이에 따라 에너지 다소비업종 중 하나인 건설 관련 공사에 대한 효율적인 에너지 절약이 이루어지지 않는 문제점이 대두되고 있다. 뿐만 아니라 근래 노후화된 건축물의 해체공사가 빈번하며, 이러한 상황에서 좀 더 나은 에너지 절약

효과를 갖기 위해서는 건설공사의 전과정(Life Cycle) 중 해체단계에서 발생하는 에너지소비량, 환경오염물질 배출량, 환경비용 등에 관한 기본적인 DB 구축 및 활용방안 개발이 필요할 것이다.

현재 지식경제부와 환경부에 의하여 에너지소비에 대한 전과정 목록분석(Life Cycle Inventory, LCI) DB는 작업이 많이 진행되었지만, 이를 활용하여 환경성을 평가하는 연구가 미비한 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 LCI DB를 활용한 해체공사의 환경성 평가와 환경오염에 의한 경제적 손실을 분석하고자 한다.

2 해체공사시 소요되는 에너지소비량 산정

2.1 해체장비별 에너지소비량 산정

건축물 해체공사는 그 규모가 대형화되기 때문에 대부분 대형 기계식 해체 또는 발파해체가 이루어지고 있으며, 이로 인하여 직접적으로 에너지 소비가 발생되어 지고 있다.

해체장비 사용으로 인한 에너지 소비는 장비의 연료소비에 의한 것으로 한정하고, 해체공사시 이용되는 장비의 에너지 소비량은 각 현장마다 이용되는 장비의 규모, 노후정도 그리고 운전자의 숙련도 등에 따라 약간씩 상이할 수 있다.

* 일반회원, (주)도명E&C 대표이사, 공학박사, ksh6407@chol.com
일반회원, 중앙대학교 건설환경공학과 부교수, kskim@cau.ac.kr
일반회원, 경북대학교 토목공학과 조교수, bskim65@knu.ac.kr
일반회원, (주)도명E&C 기술연구소 소장, bum0000@hanmail.net
본 연구는 건설교통부 건설핵심기술연구개발사업의 연구비지원(과제번호: 06건설핵심B04)에 의해 수행되었습니다.

각 장비별 작업효율과 시간당 연료소비량에 의해 장비의 에너지 소비량을 산출할 수 있으며, 위에 산출된 식과 건설 표준폼셈, 국내외 연구자료 등을 활용하여 다음 표와 같이 해체장비에 대한 작업량과 에너지소비량을 산정하였다.

표 1. 주요 해체장비의 시간당 작업량 및 연료소비량

장비조합	기본가정	작업량 (m ² /hr)	연료소비량 (ℓ/hr)
Backhoe(1.0m ²) + Giant Breaker(0.7m ²)	철근콘크리트 두께 30cm 미만	2.45	11.6
Pavement Breaker(2@25kg) + 공기압축기(3.5m ³ /min)	철근콘크리트	3.2	9.92
Backhoe(1.0m ²) + 압쇄기(1.0m ²) + Giant Breaker(0.7m ²)	철근콘크리트	3.5	19.5
Backhoe(0.4m ²) + Breaker(0.4m ²)	철근콘크리트	1.6	9.9
Backhoe(1.0m ²) + 압쇄기(2@137ton)	철근콘크리트	11.8	19.5
전동절단기(25HP)	철근콘크리트 두께 15cm 기준	2.5(m/hr)	5.6
Crane(무한궤도 50ton) + 강구(1.5ton)	철근콘크리트	5.625	12.0
페이로다(3.5m ²)	적 사	37.34	19.9
Dump(15ton)	운반거리 10km	7.61	22.1

각 해체장비별 작업효율과 시간당 연료소비량을 이용하여 해체장비의 작업량당 에너지소비량을 산출하면 다음 그림과 같다.

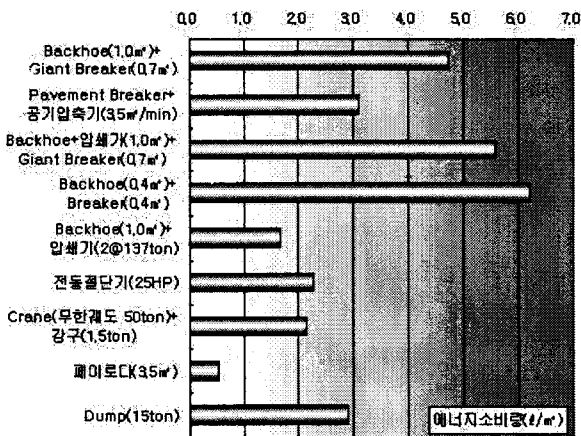


그림 1. 해체장비별 작업량당 에너지소비량(ℓ/m²)

해체공사시 사용되는 각종 장비 중에서 작업량당 에너지 소비량이 가장 높게 나타난 것은 Backhoe(0.4m²) + Breaker(0.4m²)로서, 단위작업량당(m²) 6.2(ℓ)가 소요되는 것으로 나타났으며, 이는 시간당 작업량이 적기 때문인 것으로 분석되었다.

2.2 폐기물 처리시 에너지소비량 산정

수도권에 위치한 폐기물 처리업체를 대상으로 최근 처리 실태와 그에 따른 에너지소비량을 현장 조사하였다. 그 결과 해체현장에서 금속/철재류의 약 90%는 현장에서 회수, 나머

지는 폐기물 처리시 분류, 기타(혼합) 폐기물은 100% 매립되며, 페콘크리트는 현장의 분류 작업에 따라 폐기물 처리장으로 운송되는 비율이 달라지고 있음을 알 수 있었다.

처리시설에 대한 데이터 계산시 업체마다 장비의 제원이 각기 다르기 때문에 장비의 기준보다는 폐기물이 처리되어 재생산되는 골재의 단위무게당 소비되는 에너지량을 기준으로 산정하였고, 폐기물 처리시 사용되는 장비로는 기본적으로 페이로다, 포크레인, 덤프트럭, 크리셔 등이 있으며, 업체마다 장비의 규모는 다르지만 공통적으로 크리셔는 전력을 이용하고 그 외 장비는 경유를 사용하는 것으로 조사되었다.

조사된 업체별 에너지소비량은 다음 그림 2. 및 표 2.와 같이 나타내었다.

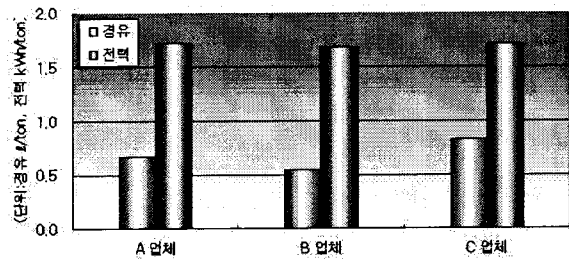


그림 2. 폐기물 처리업체별 에너지 소비현황

표 2. 폐기물 처리시 에너지소비량

구분	A 업체		B 업체		C 업체		평균	
	경유	전력	경유	전력	경유	전력	경유	전력
에너지 소비량	0.674	1.721	0.542	1.681	0.826	1.711	0.681	1.704

주) 수도권 지역 폐기물 처리업체 자료
(단위: 경유 ℓ/ton, 전력 kWh/ton)

수도권 지역 폐기물 처리업체별 소비에너지 조사결과 평균 경유 0.681 ℓ/ton, 전력 1.704kWh/ton 소요되는 것으로 분석되었다.

2.3 폐기물 매립시 에너지소비량 산정

건설폐기물 매립시 매립장비로는 Dozer와 Compacter가 사용되고, 매립시 에너지소비량을 산정하기 위해 수도권 매립지의 과거실적 3개월 동안의 매립량과 그에 따른 에너지 사용량을 조사하였다. 그 결과를 다음 표 3.과 같이 나타내었다.

표 3. 매립량 및 에너지 사용량

투입장비	매립량 (ton)	에너지사용량 (경유, ℓ)	소비량 (ℓ/ton)
Dozer(D8N, 15PL, 6PL) + Compacter(32ton)	1,788,296.21	267,286	6.69

수도권 매립지 매립현황 조사결과 매립시 투입장비에 의한 경우 6.69 l/ton 소요되는 것으로 분석되었다.

3. 해체공사 환경성 평가시 LCI DB 활용방안

3.1 주요 자재별 데이터 분석

국내외에서는 건축물의 해체단계, 운반단계, 처리단계에 이르기까지의 해체공사 전과정(Life Cycle)에 걸친 환경부하량을 산출하기 위한 기초적인 DB 구축을 위하여 전과정 목록분석(Life Cycle Inventory, LCI) DB를 개발하였고, 계속해서 보다 많은 DB를 개발하고 있다.

LCI DB 활용은 해체공사시 해체, 폐기물 운반 및 처리하는 전과정을 고려한 환경부하를 정량화하여 종합적인 환경부하를 평가하기 위한 기초 자료를 제공하고, 친환경적인 해체공사를 위한 의사결정시 판단자료로 활용할 수 있는 평가방법의 제시가 필요하다.

이에 해체공사시 해체자재 및 해체장비 선정에 대한 LCI DB 분석이 선행되어야 한다.

가. 해체작업시 소요되는 경유에 대한 LCI DB

비점이 약 200~370 범위에 속하는 선박, 기관차, 자동차 등의 각종 기계 및 디젤엔진에 이용되는 연료유 또는 기타 가공유 원료를 경유로 정의하고, 본 연구에서는 경유 생산에 대한 표준 LCI DB를 활용하고자 한다.

경유의 생산과정에서 발생하는 환경부하량은 현장조사 및 문헌자료를 토대로 계산하였으며, 그 데이터는 지식경제부에서 기구축된 LCI DB를 활용하여 본 연구에 적용한다.

경유에 대한 전과정 목록분석(LCI) 결과를 토대로 환경오염물질 배출량을 산출하였다. 그 산출결과를 다음 표 4.와 같이 정리하였다.

표 4. 경유 1ton당 환경오염물질 발생량

환경오염물질	단 위	배 출 량
CO ₂	kg	3.17E+02
SO _x	kg	2.36E+00
NO _x	kg	2.52E+00

나. 해체작업시 소요되는 전력에 대한 LCI DB

단위시간 동안 전기장치에 공급되는 전기에너지, 또는 단위시간 동안 다른 형태의 에너지로 변환되는 전기에너지를 전력이라고 정의하고, 본 연구에서는 전력 생산에 대한 표준 LCI DB를 활용하고자 한다.

전력의 생산과정에서 발생하는 환경부하량은 현장조사 및 문헌자료를 토대로 계산하였으며, 그 데이터는 지식경제부에서 기구축된 LCI DB를 활용하여 본 연구에 적용한다.

전력에 대한 전과정 목록분석(LCI) 결과를 토대로 환경오염물질 배출량을 산출하였다. 그 산출결과를 다음 표 5.와 같이 정리하였다.

표 5. 전력 1kWh당 환경오염물질 발생량

환경오염물질	단 위	배 출 량
CO ₂	kg	4.87E-01
SO _x	kg	-
NO _x	kg	1.19E-03

3.2 LCI DB를 활용한 환경부하량 산출방안

해체자재 및 에너지 생산에 대한 환경부하는 전술한 바와 같은 과정을 통해 산출되고, 그 결과는 국내외에서 LCI DB로 계속하여 구축되어지고 있다.

하지만 건축물 해체공사시 투입되는 각각의 자재에 대한 모든 LCI DB를 구축하여 활용하기는 아직까지는 어려운 실정이다.

그러므로 본 연구에서는 해체공사시 투입되는 장비별 소요 에너지에 대해서 분석하는 것을 연구범위로 설정하고, 해체장비별 소요 에너지의 LCI DB는 지식경제부에서 제시하는 DB를 활용하도록 한다.

표 6. 해체장비 소요 에너지 선정 및 LCI DB 출처

구 분	단위(Unit)	LCI DB 출처
경 유	ton	지식경제부
전 기	kWh	지식경제부

해체공사의 전과정(Life Cycle)을 해체단계, 운반단계, 처리단계로 구분하고, 해체단계에서는 대상 건축물을 해체장비를 이용하여 작업을 하고 이 때 발생하는 장비별 에너지 소비량을 산출한다. 운반단계에서는 해체작업 후 발생하는 폐기물을 처리장 또는 매립지로 운반하는 작업을 하고 마찬가지로 장비별 에너지소비량을 산출한다. 마지막으로 처리단계에서는 운반된 폐기물을 처리시설로 처리할 때 사용되는 에너지소비량과 매립지에 매립할 때 사용되는 에너지 소비량을 각각 산출한다.

여기서 산출된 에너지소비량에 앞서 분석된 LCI DB를 적용하여 해체공사 전과정(Life Cycle) 단계별 환경오염물질 배출량을 산출한다.

4. 해체공사 환경경제성 평가모델 개발

본 연구에서는 환경영향 저감과 경제적 효율성이라는 환경-경제의 개념을 기초하여 보다 효율적인 자원의 이용과 환경오염물질의 배출 저감이라는 생태적 발전요소를 경제 성장이라는 경제적 발전요소에 결합시킨 생태효율성(Eco-efficiency)의 개념으로 발전시키고자 한다.

이러한 Eco-efficiency 개념을 본 연구에서 제안할 환경경제성 평가모델에 적용하여 해체공사에서 예측되는 총 환경비용을 산출하기 위한 식은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$EC_{TOTAL} = \sum_i \left\{ \sum_j (Load_j \times EC_i) \right\}$$

여기서, EC_{TOTAL} = 총 환경비용
 i = 해체공사 Life Cycle 단계
 j = 환경오염물질
 $Load_j$ = 환경오염물질 j 의 배출량
 EC_i = 환경오염물질 j 의 환경비용

이 때 총 환경비용 산출을 위한 환경오염물질별 환경비용 환산을 위하여 국내외 배출부과금 부과제도와 교토의정서 발효에 따른 탄소세 거래금액을 활용하였고 그 결과는 다음 표 7.과 같이 정리하여 나타내었다.

표 7. 환경오염물질별 단위당 환경비용

환경오염물질	단 위	환경비용	출 처
CO ₂	원/kg	8,800	산업연구원(2005)
SO _x	원/kg	463	강만옥(2001)
NO _x	원/kg	1,040	강만옥(2001)

주) 산업연구원(2005), “교토의정서 발효에 따른 탄소세 도입은 신중히 판단해야”
 강만옥(2001), “배출부과금 부과제도 개선방안”

본 연구에서는 앞서 구한 식과 제시된 환경비용을 활용하여 해체공사 환경경제성 평가모델을 다음 그림 3.과 같이 제안한다.

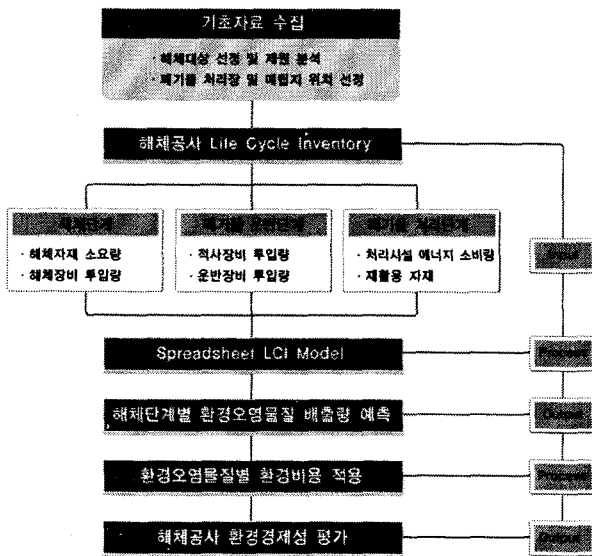


그림 3. 해체공사 환경경제성 평가모델

본 연구에서 제안한 해체공사 환경경제성 평가모델은 건축물뿐만 아니라 사회기반사업인 공공시설물 해체공사에도 적용될 수 있으며, 환경-경제학적 의사결정을 위해 폭넓게 활용될 수 있다. 예를 들어, LCI DB를 활용하여 해체공사 전과정의 환경적 영향을 파악하고, 환경오염물질을 규명하여 그 환경부하 원인을 찾아 개선방안을 모색할 수 있으며,

해체공사의 각 단계에서 투입되고 배출되는 환경성 정보는 친환경적인 해체공사를 유도하기 위한 기초정보로 활용될 수 있고, 또한 환경경제성 평가를 통한 환경비용 예측으로 경제적 효율을 증대시킬수 있다.

5. 해체공사의 환경경제성 평가 사례연구

5.1 사례대상 개요

본 절에서는 앞 절에서 구축한 데이터 분석결과와 환경경제성 평가모델을 활용하여 사례 건축물의 해체, 운반, 처리단계에서 발생하는 환경오염물질 배출량 산출 및 환경영향을 평가하고자 한다.

사례분석 대상은 현재 주민들이 주거하고 있고 철근콘크리트조로 이루어진 실제 아파트 2동으로서 김포시 사우동에 위치하고 있으며 개요는 다음 표 8.과 같다.

표 8. 사례분석 대상 건축물 개요

구 분	내 용
위 치	경기도 김포시 사우동 일원
연 면 적	3,340m ²
구 조	철근콘크리트조
규 모	105m ² , 125m ² 혼합의 7층 아파트 2동
처리장과의 거리	L = 10km(인천)
매립지와의 거리	L = 20km(인천)

사례대상 아파트 해체공사 환경경제성 평가를 위한 기본적인 가정은 다음과 같다.

- ① 건설폐자재 발생비율은 건설표준품셈 기준
- ② 폐콘크리트 발생량 중 70% 재활용
- ③ 현장→폐기물처리장 거리 10km
- ④ 현장→매립지 거리 20km
- ⑤ 해체시 Backhoe(0.4m²)+Breaker(0.4m²) 투입 (Top-Down 방식으로 해체)
- ⑥ 페이로다(3.5m²) 적사, Dump(15ton) 운반 기준



그림 4. 해체현장, 처리장, 매립지 위치 및 거리

5.2 해체단계별 에너지소비량 산정

환경영향을 정량화하는 목록분석(LCI) 방법으로 해체대상에 대한 제원과 건설표준품셈, 에너지통계데이터 등을 이용한 적산방법을 적용하였으며, 해체단계별 투입되는 해체자재, 해체장비, 에너지 사용량을 조사하고 국내 지식경제부의 LCI DB를 활용하여 목록분석을 수행하였다.

표 9. 사례대상 해체작업량

구 분	연면적당 발생량 (m ² /ton)	연면적 (m ²)	건설표준품셈발생량 (ton)
콘크리트량	1.566	3,340m ²	5,230.4
금속/철재류	0.061		203.7
혼합폐기물	0.169		564.5
총 계	1.796		5,998.6

해체공사 각 단계별 투입되는 장비 및 에너지 소비량을 기본가정과 앞서 분석된 데이터를 활용하여 분류하면, 해체단계는 대상 아파트 총 해체작업량을 Backhoe(0.4m²) + Giant Breaker (0.4m²) 투입하여 Top-Down 방식으로 작업할 때 소비되는 에너지량으로 산출되고, 해체작업 후 발생하는 페콘크리트는 100%로 처리장으로 운반되어 70%는 재활용하고 나머지는 매립, 금속 및 철재류는 90%는 현장에서 회수하고 나머지 10%는 처리장으로 운반되어 분류, 혼합폐기물은 100% 매립지로 운반되어 매립되며, 페이로다(3.5m²)로 적사하여 Dump(15ton)로 운반하고 이때 소요되는 에너지량이 산출된다.

마지막으로 처리단계에서는 운반된 폐기물을 처리시설로 처리 또는 매립지에 매립될 때 소요되는 에너지량이 산출되며, 운반거리는 각 10km(처리장), 20km(매립장)를 적용하였다.

앞서 기술된 방법으로 산출된 단계별 에너지소비량을 다음 표 10.과 같이 정리하였다.

표 10. 사례대상 해체단계별 에너지소비량

단 계	세부내용	단위	에너지 소비량	비고
해체단계	해 체	ℓ	15,465.1	경유
운반단계	처 리	적 사	1,166.0	경유
		운 반	6,353.6	경유
	매 립	적 사	125.4	경유
		운 반	683.1	경유
처리단계	폐기물 처리	ℓ	1,489.9	경유
		kWh	2,538.8	전력
	폐기물 매립	ℓ	1,573.5	경유

5.3 환경오염물질 배출량 예측

사례대상 건축물의 해체공사 목록분석 결과를 바탕으로 해체단계, 운반단계, 처리단계에 대한 환경오염물질 배출량을 예측하였다.

사례대상 아파트의 해체공사에서 발생하는 환경오염물질

의 배출량을 LCI DB를 활용하여 정량적으로 산출하면 다음 표 11., 그림 5., 그림 6.과 같다.

표 11. 사례대상 단계별 환경오염물질 배출량

구 분	단위	해체단계	운반단계	처리단계	총 계
CO ₂	ton	4.16E+03	2.24E+03	2.06E+03	8.47E+03
SO _x	ton	3.10E+01	1.67E+01	6.14E+00	5.38E+01
NO _x	ton	3.31E+01	1.78E+01	9.58E+00	6.05E+01

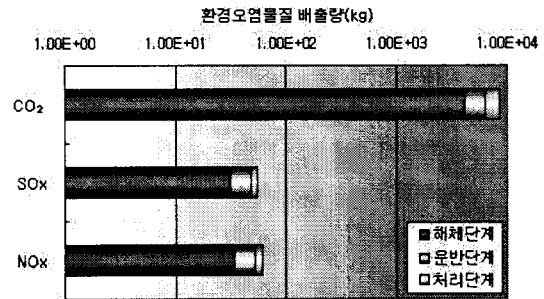


그림 5. 환경오염물질별 배출량

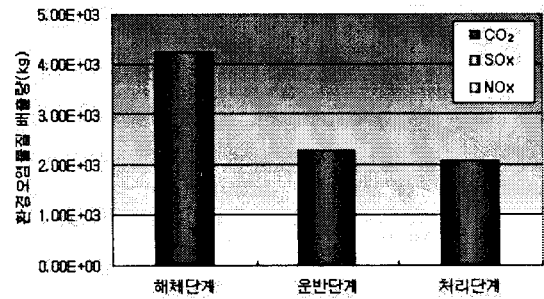


그림 6. 해체단계별 환경오염물질 배출량

사례대상 아파트 해체공사시 발생하는 환경오염물질 배출량 산출결과 CO₂ 발생량이 가장 크며, 해체단계에서 발생하는 환경영향이 가장 큰 것으로 분석되었다. 이는 해체공사시 장비투입과 에너지 소비에 따른 CO₂ 발생량이 많기 때문인 것으로 분석되었다.

5.4 사례대상 해체공사 환경경제성 평가

앞에서 분석된 환경오염물질 배출량에 대하여 환경비용으로 환산하면 다음 표 12., 그림 7., 그림 8.과 같이 나타낼 수 있다.

표 12. 사례대상 환경경제성 평가

구 분	해체단계	운반단계	처리단계	총계(천원)
CO ₂	36,644.8	19,733.6	18,143.9	74,522.3
SO _x	14.3	7.7	2.8	24.9
NO _x	34.4	18.5	10.0	62.9
총 계	36,693.5	19,759.8	18,156.7	74,610.1

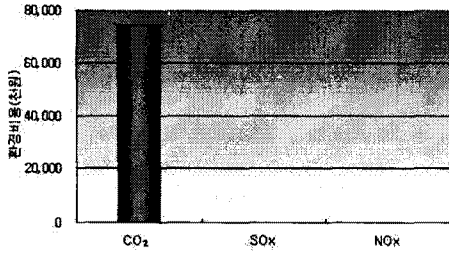


그림 7. 환경오염물질별 환경경제성 평가

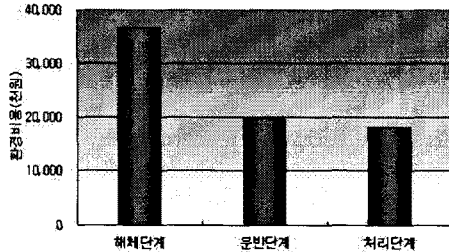


그림 8. 해체단계별 환경경제성 평가

환경경제성 평가결과 역시 해체단계에서 환경비용이 가장 많이 소요되는 것으로 분석되었다. 또한 CO₂는 배출량 및 단위당 환경비용이 커 환경비용이 최대로 소요되는 것으로 분석되었다.

6. 결론

본 연구에서는 LCI DB를 활용하여 해체공사시 발생하는 환경오염물질 배출량을 산출하고 환경오염물질별 환경비용을 환산하여 건축물 해체공사에 대한 환경경제성을 평가하고자 하였다. 이를 위해 관련 자료조사, 기존 문헌연구 및

현장조사 등을 실시하였고 이들 수집자료의 분석결과를 바탕으로 사례대상인 건축물의 환경경제성을 평가하였다. 그 결과 해체장비 투입이 많은 해체단계에서 환경오염물질 배출량 및 환경비용의 비중이 큰 것으로 분석되었다. 그러므로 환경성 및 경제성 확보를 위해서는 에너지 소비를 절감할 수 있는 장비조합 또는 장비효율이 높은 친환경적인 장비 개발이 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서 활용한 데이터는 LCI DB 중 일부이며 환경비용 또한 연구문헌에 의한 것으로 실제와는 다소 상이할 수 있다. 그러므로 더욱 다양한 환경오염물질에 대한 객관적인 환경경제성 평가가 이루어질 수 있다면 더욱 신뢰성 있는 연구가 될 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

본 연구는 건설교통부 건설핵심기술연구개발사업의 연구비지원(과제번호: 06건설핵심B04)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. 건설교통부(2003), "건설부분의 LCA 활용방안에 관한 연구"
2. 건설표준품셈(2008), "건설표준품셈", 건설연구사
3. 권석현, 김상범(2007), "환경비용을 고려한 공공시설물의 환경경제성 평가 - 국내 다목적댐 비상여수로 시설 사례연구", 한국건설관리학회, 제8권 제3호
4. 권석현(2008), "건설사업의 환경경제성 평가모델 개발", 중앙대학교 박사학위논문
5. 산업자원부(2003), "환경친화적 산업기반 구축을 위한 환경경영 표준화사업"
6. ISO 14040 Series(2004), "Life Cycle Assessment: Best Practices of ISO 14040 Series", APEC
7. 국가청정생산지원센터, <http://www.kncpc.re.kr/>
8. 지식경제부, <http://www.mocie.go.kr/>

Astract

Korea has a high volume of exhaust in environmental pollutants compared to her economic size, which results from the increase of the ratio in high energy consuming industries. There arises an issue that efficient energy saving is not achieved in the related projects of the construction, which is one of the high energy consuming industries. In addition, such projects of dismantling old and decrepit buildings are frequent in recent years. Given the situation, to obtain much better effects of energy saving, it is necessary to build basic databases and develop utilization plans on energy consumption volume, exhaust volume of pollutants, and environmental expenses that come from the dismantlement stages out of the life cycle of construction projects.

Therefore, this study calculates the exhaust volume of environmental pollutants, converts it into environmental expenses by pollutants, and evaluates the environmental economics on the projects of dismantling buildings, utilizing LCI DB that is suggested by Ministry of Knowledge Economy and Ministry of Environment. For this purpose, related data research, the existing literature study, and on-the-spot field investigation were conducted. Based on the results of analysis on the collected data, the environmental economics of the target building was evaluated.

Keyword : Dismantling Project, Life Cycle Inventory, Environmental Cost, Environmental Economics