

저탄소 녹색성장에 기반한 건설폐기물 고부가가치 정책

Low Carbon, Green Growth Policy Based on High Value-Added Construction Waste



박정호*
Jeong-Ho Park



나철성**
Chul-Sung Na



이민웅***
Min-Woong Lee

1. 서 언

우리나라는 1960년대부터 시도되었던 ‘경제개발 5개년 계획’ 부터 양적성장에만 급급한 나머지, 난개발 등의 부작용으로 환경파괴와 천연자원고갈이라는 심각한 사회적 상황을 야기시켰으며, 현재 이에 대한 자원순환체계의 구축과 지속가능한 성장이 중요한 국가적 현안으로 대두되고 있는 실정이다.

한편, 좁은 국토면적에 비해 상대적으로 인구 밀도가 높은 우리나라의 경우, 폐기물 관련 문제가 심각한 위협을 초래하고 있으며, 1995년 통계가 기록된 이후로 지속적 증가율을 보인 건설폐기물 2008년 전체 폐기물 발생량 중 49.1%를 차지하여 타 폐기물에 비하여 발생량이 많을 뿐 아니라 <표 1>에서와 같이 지속적인 증가추이를 보이고 있다.

이와 관련하여 세계적인 흐름과 환경에 대한 국가적 위

기를 맞은 정부는 2009년 7월, ‘저탄소 녹색성장’ 을 새로운 국가비전으로 선포하고 이를 제도적으로 뒷받침하기 위해 ‘저탄소 녹색성장 기본법’ 과 ‘녹색성장 5개년 계획’ 을 발표하였으며, 이를 계기로 건설폐기물의 올바른 재활용을 위해 제도적 지원 및 발전방향을 모색하고 있다.

<표 1> 국내 건설폐기물 배출량 통계

(단위 : 톤/일)

| 구 분 | '05 | '07 | '09 | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 총 계 | 134,906 | 172,005 | 183,351 | |
| 건설 폐재류 | 소 계 | 94,303 | 141,158 | 149,715 |
| | 페콘크리트 | 78,506 | 117,866 | 115,424 |
| | 페아스콘 | 15,384 | 22,176 | 32,612 |
| | 기 타 | 413 | 1,116 | 1,679 |
| 가연성 | 소 계 | 4,729 | 1,688 | 2,093 |
| | 폐 목 재 | 3,697 | 727 | 1,125 |
| | 폐합성수지 | 1,009 | 948 | 901 |
| | 기 타 | 23 | 13 | 67 |
| 비가연성 | 소 계 | 497 | 317 | 803 |
| | 건설오니 | 399 | 300 | 795 |
| | 기 타 | 98 | 17 | 8 |
| 건설페토석 | 6,806 | 7,102 | 6,779 | |
| 혼합건설폐기물 | 28,571 | 21,740 | 23,961 | |

* 한국건설자원협회 기획조정실장

Korea Recycled Construction Resource Association
E-mail : redo2000@koras.org

** 한국건설자원협회 사업지원팀 과장

Korea Recycled Construction Resource Association
E-mail : chulsuna@koras.org

*** 한국건설자원협회 사업지원팀 사원

Korea Recycled Construction Resource Association
E-mail : struggle99@koras.org

2. 저탄소 녹색성장 전략

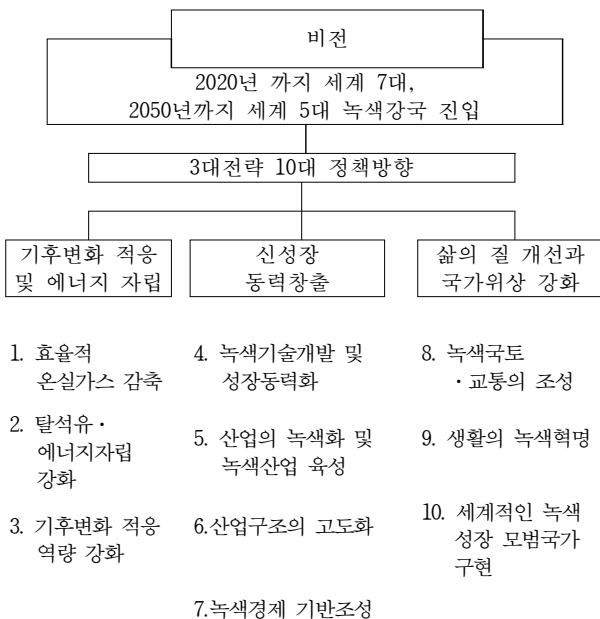
환경과피를 막고 녹색성장을 구현하기 위해 미국, 중국과 같은 온실가스 다배출국 뿐 아니라 그 밖의 나라들도 녹색성장을 구현하기 위한 정책을 채택하는데 열을 올리고 있는데, 효율개선, 친환경, 조세 및 금융제도 개편에 이르기까지 새로운 장·단기 플랜이 계획 중이거나 이미 실행단계에 있으며 태양광, 축전지, 탄소저감처리 등 다양한 녹색기술개발이 경주되고 있으며 우리 정부도 세계적인 흐름에 따라 저탄소 녹색성장의 계획을 발표하고 이를 위한 달성목표 및 지원정책, 투자계획 등의 전략을 구체화하기에 이르렀다.

이로서 기후변화에 대응하면서 성장잠재력을 확충하고 일자리 확충에도 도움이 될 수 있는 녹색뉴딜사업과 녹색성장정책을 동시에 추진함으로써 과거의 양적 성장의 발전방식에 안주하지 않고 질적성장 전략으로 삶의 질 향상과 경제위기 극복에 다가갈 수 있는 녹색경제 전략을 시도하고 있다.

녹색경제는 경제활동에서 발생하는 탄소배출량을 감축하여 지구의 기후변화에 대응하고 녹색기술개발 및 환경친화적 경제모델 도입 등을 통해 녹색산업구조를 구축하여 친환경적인 경제기반을 형성하는 것을 의미하며, 대체에너지 또는 재생가능 에너지 개발과 투자활동을 포함한다.

<그림 1>은 저탄소 녹색성장에 대한 비전 체계를 도식화한 것이다.

<그림 1> 저탄소 녹색성장 3대전략 10대 정책방향



저탄소화 및 녹색산업화를 토대로 하는 녹색경제는 환경보호와 경제성장을 동시에 이룰 수 있는 환경보호산업을 통해 새로운 성장의 동력을 확충한다는 점에서 ‘지속가능성장’ 보다 한층 적극적인 개념으로 정의되며, 향후 에너지자원 고갈과 기후변화 문제에 대한 우려가 심화되는 가운데 녹색시장의 형성이 동시에 진행되면서 탄소배출권, 신재생에너지 시장 등의 급성장이 전망된다.

3. 건설폐기물 처리 현황

불과 몇 년 전만 하더라도 건설공사 시 발생하는 건설폐기물은 대부분 매립 처리되었으며, 실제로는 막대한 수송비와 처분비용으로 인해 많은 건설현장에서 발생한 건설폐기물 상당부분이 불법매립, 투기 및 소각과 같이 적절치 못하게 처리되었다.

한편, 과거고도성장시기에 건설된 많은 아파트와 업무용 건물 등이 이제는 노후화되기 시작하여 현재 재개발 시점에 이르렀고, 이러한 도시개발의 가속화와 재개발 사업의 급속한 팽창으로 인해 건설폐기물은 급격히 증가하고 이들 노후건물의 해체 시 발생할 막대한 양의 건설폐기물을 단순 처리하는 것은 국가자원의 낭비일 것이다.

해외의 사례를 보면 일찍부터 건설폐기물의 재활용의 중요성을 인식하여 이 분야에 많은 연구실적과 재활용 경험이 축적되어 있는데 반해 우리나라는 최근 건설폐기물 분야에 관심을 가지기 시작하며 연구가 활발히 진행되고 있다.

이러한 건설폐기물은 순환이 가능하므로 자원화 비율이 높은 반면 기술기준이 그다지 높지 않기 때문에 재활용 시 부가가치가 높다고 할 수 있으며 날로 심각해지는 환경오염으로 인하여 저탄소녹색성장을 실현하려 하는 우리나라에 건설폐기물 단순처리를 극복하는 새로운 자원화 방안 도출은 절실하다 하겠다.

3.1 국내 건설폐기물 처리 실태

정부는 건설폐기물의 무분별한 단순매립이나 불법처리를 막고 고품질의 순환자원으로 창출하기 위한 노력으로 「건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률」을 2003년 제정하며 건설공사 등에서의 순환자원 활용에 대해 적극적으로 장려하고 있다.

하지만 건설폐기물의 근본적인 발생량 억제 측면 보다

는 적정 처리 및 재활용에 집중되어 발생량 억제에 대한 노력이 필요하다 할 수 있다.

<표 2>는 우리나라 건설폐기물 처리방법의 변화량을 나타낸 것으로 현재 건설폐기물의 재활용율은 지속적인 증가추세에 있으며 매립률은 감소추세, 소각율은 '05년 이후 비슷한 추이를 나타내고 있다.

<표 2> 건설폐기물 처리방법 변화 추이

(단위 : 톤/일)

| 구 분 | '05 | | '07 | | '09 | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | 처리량 | % | 처리량 | % | 처리량 | % |
| 계 | 134,906 | 100 | 172,005 | 100 | 183,351 | 100 |
| 매립 | 3,491 | 2.6 | 3,169 | 1.8 | 2,792 | 1.5 |
| 소각 | 871 | 0.6 | 1,131 | 0.7 | 1,283 | 0.7 |
| 재활용 | 130,451 | 96.7 | 167,705 | 97.5 | 179,276 | 97.8 |
| 해역배출 | 93 | 0.1 | | | | |

하지만 재활용비율을 중간처리업체에 위탁하는 양으로 산정하고 있는 점에서 지난 2007년도 기준 97.5%의 건설폐기물이 재활용되었다고 명시하고 있지만 이것은 중간처리업체 위탁량을 산정한 것이고, 실질적인 재활용 비율은 20%에 불과한 것으로 파악되고 있다.

유럽 연합(EU) 중 가장 실질재활용률이 높다고 평가되는 네덜란드의 90% 재활용률에 비하면 낮은 수치로, 이러한 실질적인 재활용율이 낮게 책정되는 근본적인 이유는 '재활용 자재'에 대한 불신이라 할 수 있으며, 공급하겠다는 업체는 있지만 실제 사용자 측에서는 반감을 표시해 사용이 어렵다는 것이다.

또한 이러한 인식의 문제 뿐만 아니라 정책, 기술적인 요인에 대해서 많은 문제점들이 지적되고 있으며 다변하는 정책과 제도, 구체적인 실천정책의 미약함, 통계자료의 불확실성 등과 기술적 요인으로서 다양한 시범사업 개발 및 시행의 미진함, 처리기술 개발관련 정부주도의 다양한 연구실적 부족, 전문 처리업체에 대한 육성 미흡 등이 주된 이유라 할 수 있다.

3.2 해외 건설폐기물 처리 실태

건설폐기물의 재활용에 대한 관심은 독일에서부터 시작되었는데, 1, 2차 세계대전 후 발생한 막대한 양의 조적식 건물 벽돌조각의 처리가 중요한 관심사로 대두되면서 1951년 폐벽돌 재활용 기준을 고시하여 재활용골재에 관

한 규격을 정하고 본격적으로 사용하며 건설폐기물의 재활용을 추진하게 되었다.

근래 유럽연합은 각 회원국을 대상으로 건설폐기물의 발생과 처리에 관한 실태를 조사하고 이들의 재활용을 촉진하기 위한 방안을 마련하고 있으며, 폐기물관리 정책의 기본을 최종처리보다 재활용이나 재생·재사용, 재사용보다는 발생 억제나 발생량 감소를 우선시 하는 폐기물 관리체계를 확립하고자 노력하고 있다.

유럽연합보고서에 따르면 지난 1997년 유럽 연합 15개 국가에서 발생한 재활용이 가능한 광물성 건설폐기물은 1억8천만 톤으로 그 중 28%만이 재활용·재사용됐고 나머지는 매립된 것으로 나타났다.

이에 유럽연합은 건설폐기물의 재활용 목표율을 2005년까지 50~75%, 2010년까지 70~85%로 정하였으며, 이에 따라 27개 EU회원국들은 5년 내에 자국 내 폐기물 관리·감축방안을 세워야 한다.

일본은 지난 2001년 건설 리사이클을 촉진하기 위해 건축물 해체폐기물을 중심으로 한 의무, 규제 등과 관련한 「건설 리사이클법」이 제정되어 건설폐기물의 재활용률을 혁신적으로 향상시키고 있는데, 이 법안에서 가장 관심을 가져야 할 부분은 재자원화를 의무화하고 있다는 점, 즉 대상건설공사의 수주자는 분별해체 등에 따라 발생한 건설폐기물에 대하여 재자원화 하는 것을 의무화하고 있다는 것이다.

또한 건설폐기물과 관련해 '폐기물'이라는 용어를 '건설부산물'로 변경해 재자원화를 주도하고 '발생 억제', '재이용 촉진', '적정처리 추진'의 3가지 기본내용으로 구체적인 정책을 추진하고 있으며, 이러한 노력의 결과로 건설폐기물 재활용분야에서 각종 기술개발을 유도해 현재는 높은 수준의 처리기술을 보유하게 되었다.

미국 역시 순환골재 활용이 다양하게 이루어지고 있다.

도로 현장에서의 콘크리트 재활용을 살펴보면 대부분의 고속도로는 현재 심각한 수준의 전면적 보수가 요구되고 있고 매년 약 320km의 콘크리트도로가 리사이클 되고 있는 것으로 조사됐다.

일반적으로 평균 두께의 콘크리트 포장 1.6km에서 약 5,400톤의 폐콘크리트가 회수되므로 이는 매년 미국에서 260만 톤의 폐콘크리트가 재활용되고 있음을 보여준다.

이처럼 세계 곳곳에서 일찍이 건설폐기물 재활용에 관한 법안과 재사용 의무화 등이 적극적으로 진행되고 있는 반면, 국내의 경우 '건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률' 제정 및 '건설폐기물 재활용 의무화' 등에 따라 재활용 촉진을 국가적 정책목표로 설정된 후부터 다각적

인 정책이 시행되고 있다.

그러므로 건설폐기물 재활용을 보다 활성화하기 위해서는 해외사례와 같은 장기적이고 체계적인 재활용 정책도 추진되어야 하겠지만, 재활용 정책이 실효를 거두기 위한 기술개발이 먼저 다각적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

4. 건설폐기물의 저탄소 녹색성장

4.1 건설폐기물의 녹색산업화

저탄소 녹색성장을 실천하기 위하여 정부는 에너지 자립, 신성장동력 확충, 삶의 질 개선과 국가위상 정립의 3대 분야로 전략을 구분하고 각 분야별로 몇 가지의 정책방향들을 제시하고 있는데 그 중 건설폐기물 분야는 환경적 부하가 큰 데 비하여 그 처리가 비교적 간단할 뿐 아니라 녹색경제 측면에서의 효과도 크다.

건설폐기물을 적정처리하여 생산된 순환골재는 대표적인 환경친화적인 경제모델로서, 생산기술을 개발하기 위해 발전되는 녹색기술개발은 전체적인 경제활동에서 발생하는 탄소배출량을 감축하여 기후변화에 대응하고 녹색산업구조를 구축하여 친환경적인 경제기반을 형성하는 것을 의미하며, 또한 부산물로 만들어지는 고품질연료(RDF) 등은 대체에너지 또는 재생가능 에너지 개발을 촉진시킬 것이다.

이러한 건설폐기물의 저탄소화 및 녹색산업화를 토대로 하는 녹색경제는 환경보호와 경제성장을 동시에 이룰 수 있는 환경보호산업을 통해 새로운 성장의 동력을 확충하며, 향후 에너지자원 고갈과 기후변화 문제에 대한 우려가 심화되는 가운데 녹색시장의 형성이 진행되면서 탄소배출권, 신재생에너지 시장 등의 급성장으로 국가정책에 큰 영향을 끼칠 것이다.

4.2 녹색뉴딜과 건설폐기물 재활용 정책

정부는 2020년 까지 세계 7대, 2050년까지 세계5대 녹색강국 진입을 목표로 효율적인 저탄소 녹색성장을 시도하기 위해 여러 정책을 제안하였다.

이러한 성장과 발전의 기본계획으로 녹색성장 과제를 우선적으로 지원하고 녹색성장을 위한 요소기술 개발(R&D)을 추진함으로써 건설폐기물분야의 녹색성을 강조한 녹색건설기술력도 발전하게 될 것이다.

녹색뉴딜사업은 세계적으로 미국, 영국 등 다수의 국가들이 이미 시행하고 있는 정책으로 고용창출, 경기활성화

를 통한 장기적 경제 성장의 토대로서 정부는 9개 핵심사업과 27개의 연계사업으로 구성, 2009년부터 4년간 총 50조원을 투입하여 96만개의 일자리를 창출한다는 목표로 추진 중이다.

특히 폐기물 저감, 재활용, 에너지화 기술은 중기집중형 투자로 선정되어 건설폐기물의 처리기술 및 순환골재의 고품질화 방안은 중점 육성 녹색기술로 발돋움하게 되었다.

이러한 녹색성장을 통한 자원순환사업의 성장동력화로 순환골재 및 순환골재 재활용제품의 보급 확대와 건설폐기물 발생 감량화, 적정처리 강화를 건설폐기물의 환경친화적 경제모델로 제시하기 위한 정책은 다음과 같다.

첫째, 고품질 순환골재 의무사용 건설공사 대상과 범위 및 사용량 확대한다.

둘째, 순환골재의 다양화 및 세분화를 통해 활용용도를 늘린다.

셋째, 건축물 해체공사 시 분별해체의 단계별 도입에 역점을 두는 과정을 거쳐 구체화시키기 위한 노력을 경주하고 있다.

또한 고품질 순환골재 생산과 사용 인프라 구축을 위하여 중간처리업체의 순환골재 재활용 의무를 강화하고 건설폐기물 정보관리 시스템의 올바른 구축을 정착시키며, 순환골재 중간 유통기지 건설로 품질 및 공급의 안정화를 추구함과 동시에 기술개발 및 전문화로 세계시장으로의 진출을 지원해주는 정책적 역할을 하게 되어 건설폐기물 처리산업의 녹색기술을 한 단계 끌어올릴 것이다.

5. 맺음말

정부의 저탄소 녹색성장 전략은 건설폐기물의 녹색성장에 대한 사회적 관심도를 높였고 이에 많은 전문가들은 건설폐기물의 고부가가치를 위해 하수관거, 보행자전용도로, 주차장 등 순환골재 활용이 용이한 용도를 의무사용 대상 건설공사에 포함시켜 실질적인 재활용을 향상시켜야 한다고 제안해 왔다.

또한 수요자의 인식을 전환하기 위한 방안으로 고품질 순환골재를 생산하기 위해 건설폐기물 적정처리비 고시 및 처리가격 현실화, 건설폐기물의 성상별·종류별 분별해체를 위한 법적근거를 마련해야 하며, 분별해체를 위해 분리배출비용을 환경관리비에 포함토록 하고 현재 공사종류별 환경관리비 요율을 조정해야 하며 순환골재 활용에 따른 인센티브를 제공 방안으로 적극 강구해야 한다고 주장하고 있다.

개발과 환경은 양립할 수 없지만 건설폐기물은 개발과 정에서 필히 발생하는 딜레마이므로 최소한의 환경파괴로 지속가능한 개발을 만들어야하며, 계속되는 인류의 발전 속에 건설폐기물 발생량을 줄이는 정책과 건설폐기물 재활용에 관한 연구는 우리 사회에 끝나지 않는 화두가 될 것이다.

참고문헌

1. 국무총리실 (2008), 기후변화대응 종합기본계획, 기후변화대책기획단
2. 이 선 (2009), 녹색뉴딜사업 및 저탄소 녹색성장 전략, 기술사 vol. 42 no. 2 통권203호
3. 장 옥 (2010), 저탄소녹색성장기본법과 기후변화 대응, 토지공법연구 제49집
4. UNEP (2009), 한국녹색성장국가비전보고서
5. 임재규 (2008), 기후변화협약에 의거한 제3차 대한민국 국가보고서 작성 연구, 기후변화협약대책위원회
6. 환경부 (2008), 기후변화대응 종합계획, 수도권대기환경정보
7. 환경부 (2009), 전국 폐기물 발생 및 처리현황
7. 녹색성장위원회 (2009), 2020년까지 세계 7대 녹색강국 진입 추진, 한국개발연구원 경제정보센터
8. 에너지경제연구원 통계정보시스템 [전자자료]
9. 윤하중 (2009), 녹색건설 정책 현황과 향후 추진전략, 건설경제 vol. 61 통권61호