

녹색성장과 시멘트산업의 미래

최 우 진 (수원대학교 환경에너지공학과 교수,
한국자원리사이클링학회 회장)

녹색성장은 온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장이며, 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가 발전 패러다임이다. 이미 잘 알려져 있듯이 우리정부는 2010년 초 '저탄소 녹색성장기본법'을 시행함으로써 국제사회에 저탄소 녹색성장을 새로운 국가 비전으로 추진하겠다는 강력한 의지를 표명하였다. 이 법의 주요 내용은 오는 2020년까지 온실가스 배출전망치(BAU)대비 국가온실가스 배출량의 30%를 감축하는 것을 목표로 하고 있다. 온실가스 배출전망치(BAU)란 온실가스 감축을 위한 노력 없이 경제성장을 지속할 경우의 온실가스 증가량을 의미한다. 본 기본법 시행령에 따라 정부는 내년부터 온실가스·에너지목표관리제를 시행할 예정이며, 에너지 다소비 업종인 시멘트 산업도 향후 큰 영향을 받을 것으로 예측되고 있다. 과연 국내 시멘트산업이 향후 생산량의 감축 없이 상당량의 CO₂를 줄일 수 있는가는 매우 어려운 문제이다. 물론 국내 시멘트 산업의 경우 그동안 에너지원단위를 줄이기 위한 노력을 지속적으로 추진해 왔으며, 다양한 순환자원을 대체 연·원료로 활용해 오고 있다. 특히 폐타이어, 폐플라스틱 등 가연성 폐기물을 시멘트 소성로에서 대량 사용함으로써 유연탄 수입대체 효과, 폐기물 처리비용의 절감효과, CO₂ 배출량 저감효과 등 사회적·환경적 측면에서 국가경제에 크게 공헌하였으며, 또한 저탄소 녹색성장의 정부 정책에도 크게 기여하고 있음은 주지의 사실이다.

지난 2007년도에 시멘트 제조시 사용하는 순환자원에 대한 환경영향을 소각/매립처리와 비교평가하기 위하여 전과정 평가(LCA)에 관한 연구를 수행한 바 있다. 연구결과에 의하면 시멘트 제조공정에서 대체연료를 사용함으로써 이산화탄소의 배출이 시멘트 1톤 생산당 약 8.7kg이 저감되고 시멘트 생산시스템 환경부하의 최대 11배가 저감되며, 또한 원료계 순환자원의 사용으로 CO₂ 배출량이 44% 이상 저감이 가능한 것으로 제시되었다. 순환자원의 사용으로 환경부하는 12배 이상 저감되며, 소각/매립/재활용 처리시스템으로 처리하면 최소 2,000배, 최대 7만배 이상의 환경부하가 추가적으로 발생 할 수 있음을 지적하였다. 이와 같이 시멘트 제조 공정에 대한 전과정 평가를 수행한 결과 시멘트 소성로에서

대체연료 및 원료계 순환자원을 사용함으로써 얻어지는 환경이득과 전체 환경부하 저감효과는 매우 큰 것으로 분석되었다.

시멘트산업의 경우 그동안 순환자원을 활용함으로써 얻어지는 순기능과 역기능을 좀 더 체계적으로 분석하여 관련 환경 정보를 투명하게 공개함으로써 지역 주민들과의 신뢰 구축이 미흡하였음은 아쉬운 점이라 지적 할 수 있다. 특히, 시멘트 공정에서 다양한 순환자원을 사용하는 목적이 너무 경제적 측면에서만 접근한 것이 아닌가 하는 점은 반성할 부분으로 여겨진다. 시멘트 소성로에서의 순환자원의 사용은 국내외적으로 이미 일반화된 방법이며, 전체 공정의 환경부하를 저감시키는 효과가 있으나 국내의 경우 관련 법 및 규정의 혼선과 사회적인 인식 및 공감대 형성의 부족으로 유럽이나 일본 등 환경 선진국에 비해 순환자원의 사용 비율이 현저히 낮은 실정이다.

자원순환 및 환경측면에서 볼 때 재활용 가능한 순환자원을 단순 매립하거나 소각하고 새로운 천연자원을 사용하는 것은 전체적으로 환경부하가 크게 증가하게 되므로 가능한 재활용을 확대하는 것이 인간 활동으로 인하여 어쩔 수 없이 유발되는 환경부하를 저감시킬 수 있는 최선의 방법이다. 또한 사용되는 순환자원은 과학적으로 보편타당한 방법을 통하여 유해성을 검증하고, 이를 투명하게 공개하여 체계적으로 관리될 수 있도록 각 사업장의 지속적인 노력이 필요하다.

정부가 추진하고 있는 저탄소 녹색성장정책의 핵심은 자원의 순환을 촉진시키는 것은 물론 온실가스감축을 위한 에너지 녹색화기반의 확충 및 에너지·자원 절감을 위한 주력산업의 녹색화 추진 등이다. 따라서, 시멘트 소성로에서의 가연성 폐기물의 사용을 확대시키는 것은 대체에너지로서의 정부의 녹색성장 정책에 크게 기여할 수 있다. 시멘트업계는 순환자원 사용에 따른 환경문제에 대한 국민적 우려를 불식시키기 위하여 대기오염물질의 배출 허용기준의 강화는 물론 시멘트 중금속 기준관리 및 가연성 폐기물의 품질기준 등을 자발적으로 강화시키는 노력을 지속적으로 이루어나가야 할 것이다.

국내 시멘트산업의 미래는 에너지절감 및 CO₂ 감축과 크게 관련 있으며 향후 이 분야의 기술개발은 매우 중요하다. 앞서 언급하였듯이 시멘트산업이 국가 녹색성장에 크게 기여하고 있으나 강화되고 있는 국내외 환경규제에 적극 대응하기 위한 시멘트업계의 노력이 절실한 시점에 와있다. 호주의 경우 CO₂ 발생량을 줄이기 위해 현재 시멘트 생산량의 80% 이상을 순환자원을 이용한 대체시멘트 생산에 주력하고 있으며 일본의 경우 에너지 소비의 80~90%를 차지하는 클링커소성공정에서 소성온도 및 시간을 단축시키기 위한 기술개발을 이미 착수하였다. 국내 시멘트업계도 탄소경영체제의 조기구축과 체계적인 R&D 확대를 통해 에너지비용의 절감과 함께 CO₂ 발생 저감을 통하여 시멘트산업의 국제경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. ▲