

산업부산물의 CO₂ 광물탄산화에 의한
건설자재 생산시설 전과정평가 연구

최창식[†], 조성수, 서민혜, 이수영, 지규철, 이소라¹

고등기술연구원; ¹한국환경정책평가연구원

(cschoi@iae.re.kr[†])

본 연구는 전과정 평가를 통해 산업부산물을 이용한 건설자재 생산 시설에서의 온실가스 배출량을 산정하고, CO₂ 광물탄산화를 통한 저감 잠재량을 예측하고자 하였다. 연간 산업부산물(페트로 애시)의 반입량은 30만톤이며, 건설자재로의 전환 공정을 통해 이산화탄소 가스가 사용되어지는데 무게로 환산시 91,337톤/년으로 반입 산업부산물 1톤당 304.5kg이 사용되고 있으며, 이중 실제로 탄산칼슘으로 고정되는 양은 약 250kg/톤이다. 건설자재 생산 시설 지구 온난화 특성화 평가 결과, 산업부산물 1톤 처리시 27.6 kg-CO₂ eq/톤이 배출되는 것으로 평가되었고, 전과정 단계 중 가장 많은 영향을 차지하는 것은 전기 사용으로, 전과정 합계의 89.8%에 해당된다. 종합적으로 평가 결과를 검토하면, 광물탄산화 과정에서의 이산화탄소의 고정량(-, 음의 값) 250 kg CO₂ eq./톤을 반영하였을 경우 전과정의 이산화탄소 배출량은 27.6 kg CO₂ eq/톤에 불과하므로 상당한 양이 이산화탄소 배출이 저감되는 것으로 계산되었다. 향후 상용화 규모에서 광물탄산화 및 건설자재 생산시설이 구축될 경우에는 좀 더 효율적으로 이산화탄소 저감이 가능할 것으로 예측된다.