

새 시대에 부응하는 시멘트·콘크리트

문한영(한양대학교 토목공학과 교수)

한반도 전역에 걸쳐 펼쳐진 지구상의 축제였던 6월의 월드컵행사, 부산에서 열린 아시안게임 그리고 우리나라 기상관측 이래 강릉지역에 1일 최고의 강우량을 기록하는 폭우가 쏟아지는 기상이변의 속출 등 다사다난했던 임오년도 어느덧 저물어 가고 있다.

협회로부터 “시멘트 콘크리트 산업이 당면한 어려움을 헤쳐나가기 위한 당부의 글”이라는 제목의 원고청탁을 받고 여러분이 기대하는 비전을 제시하기에는 스스로의 부족함을 알고 있기 때문에 조금은 망설였다.

그러나 평소에 필자가 느낀바와 여러분들이 공감하는 부분을 한번 더 되짚어 봄으로써 우리나라 시멘트·콘크리트 산업이 한 단계 발전하는 계기가 되었으면 하는 바램이다.

우선 우리나라 시멘트 산업의 발자취를 돌이켜보니, 1919년 연간 30만톤 규모의 건식공장을 평양 근교에 건설한 것이 최초이며, 해방 당시 6개공장 총생산능력 170만톤 정도였다. 2001년 통계에 의하면, 총생산량이 5,200만톤 정도로 세계 시멘트 연간 생산량 순위 4, 5위권에 해당되는 비약적인 큰 발전을 이룩하였다.

이렇듯 우리나라 시멘트산업이 국가경제발전에 이바지한 바가 큼에도 불구하고 이해부족, 잘못된 인식 탓으로 공해산업, 사양산업으로 푸대접받고 있으며, 대량의 자원과 에너지를 과소비하는 산업으로 낙인 찍혀 왔다.

“자신의 체질을 바꾸어 적응하지 못하면 공룡과 같이 자멸하는 운명이 될지도 모른다”는 近藤 博士의 글귀가 새삼 생각난다.

우리나라는 부존자원 특히 에너지 자원이 절대적으로 부족하여 2001년 현재 에너지 수입의존도는 97.3%에 이르며, 석탄수입은 세계 2위, 석유수입은 세계 3위를 기록하고 있다.

따라서 언제 닥칠지 모를 油類波動에 대한 대책의 일환으로 대체 에너지의 개발과 시멘트 제조 공정에서의 열효율 개선 및 에너지를 저감시키기 위한 수단으로 산업부산물인 고로수쇄슬래그, 플라이애시, 포졸란 이외에도 폐석탄재와 레미콘슬러지 등의 적극 활용에 대한 대책 연구가 절실히 요망된다.

또한, 자동차 페타이어, 페플라스틱, 페비닐, 폐윤활유 등과 같은 산업폐기물을 대체연료로 개발하는 방안도 적극 검토되어야 하며, 무포장 시멘트의 공급을 확대함으로써 포장지에 소요되는 자원절약 및 시멘트 단가를 절감시키는 벌크시멘트의 보급이 필요하다.

그리고 시멘트공장 주위의 대기오염, 수질오탁, 분진 및 소음 등을 최소화하는 친환경적 개념의 공장건설이 바람직하다. 이외에도 건설성수기의 공급부

족, 수송수단 및 유통구조상의 문제로 인하여 겪고 있는 시멘트 파동에 대한 대책도 요망된다.

한편, 근년에 와서 건설기술의 현저한 진보발전에 힘입어 장대교량, 초고층 건물, 원자력발전소, 극저온액화가스 저장탱크 및 심해 수중의 해양구조물 등 콘크리트 구조물이 대형화 내지는 용도면에서 다종, 다양화되고 있다. 이런 추세에 부응하는 콘크리트 구조물을 건설하기 위하여 콘크리트의 소재인 시멘트의 품질개선은 말할 것도 없이 사용목적에 적합한 새로운 종류의 시멘트 개발이 요망된다.

따라서 새로운 종류의 시멘트 개발에는 반드시 높은 기술력을 바탕으로 한 저비용, 고효율, 고품질의 시멘트 생산만이 살길이며, 아울러 현재와 미래의 안정되고 지속적인 발전을 유지하기 위한 발전기구와 끊임없는 투자개발이 뒷받침되어야 한다

그럼에도 불구하고 우리나라에서 생산되고 있는 포틀랜드시멘트 5종류와 혼합시멘트 및 특수시멘트 중 실제로 현장에서 사용되고 있는 시멘트는 1종 보통포틀랜드시멘트가 약 85% 정도의 비율을 차지하고 있는 실정이다.

이는 콘크리트 기술자들의 시멘트 특성에 대한 인식부족 및 무지의 탓이며, 또한 대학 교육과정에서 시멘트와 관련된 지식의 전달 부재에서 기인되었다고 생각된다.

그러므로 우리나라 시멘트산업의 발전을 저해하는 요인들을 철저히 분석, 검증함과 동시에 미래의 경쟁력 있는 시멘트산업을 위한 새로운 패러다임을 설정해야 한다.

다시말해서 자원과 에너지의 보존 및 저감형 시멘트, 환경 훼손 내지는 파괴를 최소화 할 수 있는 친환경형 시멘트 그리고 사용자의 기호에 부응하는 다양한 종류의 고품질, 고내구형 시멘트 등의 개발에 초점을 맞춘 시멘트산업이 필수 불가결하다.

바야흐로 세계는 무한경쟁의 환경 속에서 고객의 요구를 만족시킬 수 있는 고품질만이 생존과 번영의 생존전략임을 명심해야 하며, "20세기가 생산성 시대라면 21세기는 고품질의 시대"라고 주창한 J. M. Juran의 경고를 가슴깊이 새겨들어야 한다.

우리나라의 시멘트 콘크리트산업은 한국양회공업협회를 위시한 관련학회, 시멘트제조업계, 건설관계 기술자 및 유관기관이 삼위일체가 되는 산학협동의 헌신적인 노력과 희생 및 성원이 유기적으로 원활히 이루어 질 때 비로소 대내·외적인 경쟁력을 십분 발휘 할 수 있는 반석 같은 토대가 다져진다고 확신한다.

"위기는 곧 기회"라고 하는 월마트의 창업주 롭슨 월튼씨의 경영철학을 다시금 음미해 보아야 할 시기이다.