

시멘트 소성로 민관협의회를 마치며

이 승 현 (군산대학교 신소재·나노화학공학부 교수)

1. 경 과

지난 2005년 3월 2일에 KBS에서 방영한 「KBS 환경스페셜 <콘크리트, 생명을 위협하다>」에서 시멘트의 유해성에 대해 보도된 이후, 환경부에서는 현황을 파악하여 국민의혹을 불식시킬 목적으로 환경정책실 유해물질과의 주관하에 시멘트 민관 정책 협의회가 구성되었다.

2005년 4월 20일에 1차 회의가 개최되어 현황 파악을 목적으로 <국내 시멘트 중 6가 크롬 함량조사 연구용역>을 요업기술원에서 위탁하여 조사하기로 하였다. 조사 결과, 국내 시멘트 중의 6가 크롬의 함유량은 일본의 자체관리 기준인 20mg/kg을 상회하는 경우는 60% 정도였으며, 최대 함유량은 51.2mg/kg으로 나타났다. 즉 시멘트 중의 6가 크롬의 함유량이 일본과 중국산에 비해 높은 것으로 나타났으며, 이에 대한 원인으로 크롬 함유량이 높은 전로 슬래그, 메탈/Cu 슬래그, 분철 등 철질원료로 사용되는 순환자원(재활용 가능한 폐기물)에 기인하는 것으로 결론을 내렸다.

이에 대한 대책으로 시멘트 중의 6가 크롬 함유량을 일본 수준으로 유지하기 위하여 다음과 같은 시멘트 업계 가이드라인 및 이행계획안이 도출되었다.

① 부원료·보조연료의 총 크롬 함량을 1,800ppm 이하로 유지 관리한다.

② 시멘트 중의 6가 크롬의 함유량을 2008년 1월부터 30ppm, 2009년 1월부터 20ppm으로 기준을

단계적으로 강화한다.

아울러 시멘트 소성로의 대기배출기준을 일본보다 강화하였다. 신규 규제로서 염소(HCl) 15ppm, 수은(Hg) 0.1ppm 및 다이옥신 0.1ng-TEQ/Nm³의 항목을 삽입하였으며, 질소산화물(NOx)를 350ppm에서 330ppm으로, 먼지를 50mg/Sm³에서 40mg/Sm³로 강화하였다. 사실 이러한 조치만으로도 시멘트 제품 중의 6가 크롬에 대한 안전성은 어느 정도 확보된 것으로 간주할 수 있다.

지난 2007년 4월부터 7월까지 실시한 시멘트 공장(12개소) 주변지역에 대한 토양정밀 조사 결과 146개 지점 중 1개 지점에서 니켈이 46.93mg/kg으로 토양오염 우려 기준을 초과하게 나타났다. 그러나 기준 초과 지점의 경우 조사지점 중 가장 멀리(2.8km) 떨어져 있고, 주변오염원이 없어 토질에 의한 자연 오염원에 기인하는 것으로 판명되었다.

그러나 지난해 10월 정기국회 국정감사시 시멘트의 중금속 함유·용출 및 인체영향 문제 지적 등 대책보완에 대한 요구가 있었고, 일부 언론에서 시멘트 중금속 함유에 따른 유해성 문제를 다시 제기하였다. 이에 환경부에서는 지난해 10월 24일 자원순환국 산업순환자원과에서 <시멘트 소성로 관리 개선을 위한 민관협의회>를 구성하였다.

금번에 구성된 민관협의회는 지난번과 다르게 정부, 전문가, 시멘트 업계 외에 시민단체 3명과 지역 주민 2명 등이 참여하여 총 23명으로 구성되었으며, 의장으로는 아주대학교 장재연 교수가 선출되었다.

이후 총 7차례의 회의를 실시하였으며, 2007년 6월 24일에 7차 회의에서 <시멘트 소성로 환경관리 개선계획>를 끝으로 민관협의회는 종료되었다.

2007년 10월 이후 9개월간 협의회에서 토의되어 언론을 통해 국민에게 보도된 주요 사항은 다음과 같다.

- ① 시멘트 제품, 시멘트 부원료·보조연료 등에 대한 중금속 정밀조사 결과
- ② 영월 시멘트공장 주변지역 주민건강영향조사 결과
- ③ 시멘트 소성로 환경관리 개선계획

2. 시멘트 제품의 안전성

민관협의회에서는 우선 시멘트 제품의 안전성을 국민들에게 명확하게 하기 위해서 시멘트 제품을 비롯하여 부원료·보조연료에 대한 중금속의 정밀조사를 실시할 것을 합의하였다. 조사의 신뢰성과 시료 채취의 공정성을 확보하기 위해 민관협의회는 시민단체, 주민 및 전문가들이 시료채취에 참석하기로 결정하였고, 시료 채취방법, 시험방법 및 분석기관은 민관협의회에서 토의하여 확정하였다. 분석료로서 2억 1,100만원이 책정되었다.

그리고 올해 4월 29일 6차 민관협의회에서 분석 결과가 보고되었다. 그 보고를 바탕으로 민관협의회는 시멘트의 중금속 함유량과 관계없이 모든 용출시험 결과 기준치 이내로 검출되었으므로 유해하지 않다는 결론을 내렸다.(다만, 시멘트는 시료 채취방법이나 시기 등에 따라 측정값에 차이를 보일 수 있으므로 앞으로 생산되는 시멘트가 모두 안전하다고 일반화시키는 것은 곤란하다는 해석을 붙였다.) 그리고 시민단체의 의견을 받아들여 금번 조사결과를 추가적인 해석없이 민관협의회에 설명한 분석 내용을 그대로 언론에 발표하기로 하였다.

그러나 6차 회의 이후, 시민단체와 지역주민대표는 채취 시료의 대표성이 희박하고, 시멘트 회사들이 환경부 조사를 위해 특별히 제조한 시멘트라는

등의 이유를 들어 그 결과를 불인정하였다. 전문가, 시민단체, 지역주민 등이 서로 합의하여 많은 시간과 노력을 기울여 시료를 채취하였고 국민의 세금으로 2억 이상의 분석료가 투입된 결과에 대해, 본인들이 원하는 데이터가 나오지 않았다고 하여 부정하는 모습을 볼 때 씁쓸하고 허무한 마음이 들었다. 그럴 바에야 처음부터 문제를 제기해야 하는 것이 올바른 태도라고 생각한다. 그리고 과연 이분들이 문제를 해결하고자 하는 의지를 가지고 있는지에 대해 의심마저 들었다. 시멘트 제품에 대한 안전성은 분석 데이터에 의해 명확하게 판단할 수 있어, 국민들에게 올바른 정보를 제공할 수 있는데도 불구하고 오히려 국민들에게 혼동만 야기시키는 결과를 초래하지 않을까 하는 우려마저 들었다.

지난 2005년에 시멘트 중의 6가 크롬에 대한 문제가 제기된 이후에 3년이라는 기간 동안에 시멘트 회사는 자의든 타의든 많은 노력을 기울여 시멘트 중의 중금속을 저감하여 왔다. 따라서 최근에 출시되는 시멘트 제품 중의 미량성분의 양은 많이 감소된 것은 사실이다. 그리고 기존 출하된 시멘트 중의 6가 크롬 함량이 30ppm을 넘었다고 해서, 콘크리트 구조체를 만들었을 때 주거자에게 유해성을 미친다는 것은 아니다. 단지 젖은 시멘트를 다루는 작업자가 알레르기성 피부염을 일으킬 확률이 높아진다는 것을 의미하는 것이다. 시멘트는 금속 및 유해물질을 유효하게 고정시키는 재료로 규정되어 있어, 중금속을 효과적으로 고정시키는 재료로서 인정되고 있다. 일반적으로 시멘트가 완전 수화하였을 때 6가 크롬의 고정화 양을 계산하면 87.9mg/kg가 된다. 이러한 계산에 의하면 최종적으로 시멘트 중의 거의 모든 6가 크롬은 시멘트 수화물에 고정되어 있기 때문에 용출되지 않아 주거환경에 미치는 유해성은 없다.

시민단체가 주장하듯이 실제 우리나라 시멘트의 6가 크롬 함유량의 변동폭이 큰 것은 사실이다. 그러나 아무리 변동폭이 커도 2008년에는 30ppm, 2009년에는 20ppm을 넘는 시멘트는 출하할 수 없기 때

문에 현재 생산되고 있는 시멘트 제품에 대한 안전성은 걱정은 하지 않아도 된다. 정부, 학계 및 시민단체에서는 시멘트 중의 6가 크롬의 함유량을 지속적으로 모니터링하여 가이드라인을 준수하는지에 대해 감시하여 이 가이드라인을 넘는 시멘트가 발견되면 그때 문제를 제기하면 된다.

이와 관련, 모 방송국 PD와 대담하는 가운데 이렇게 서로의 데이터를 부정한다면 어떻게 해야 되냐고 물었을 때, 시간이 가면 해결될 것이라고 대답했다. 결국은 시민단체가 시멘트 제품의 안전성을 인정하는 것이 아니라, 국민들이 시멘트에 대한 안전하다는 인식을 갖게 하는 것이 중요하기 때문이다. 이러기 위해서는 끊임없이 데이터를 내고 중금속 함유량 정보를 공개하면서 국내 시멘트 제품에 대한 신뢰성을 쌓아 나가는 것이 무엇보다 중요하다.

3. 시멘트 공장 주변지역 주민건강조사

시멘트 공장의 분진 및 악취 등으로 인한 지역주민의 건강 조사를 실시하기 위해 국립환경과학원 환경역학과와 인하대학교 연구팀은 2007년 9월부터 12월까지 영월군 시멘트공장 주변지역 주민건강영향조사를 실시하였다. 조사내용은 지역주민 및 초등학생에 대한 주요 환경성 질환 설문조사, 건강검진, 혈액 및 요중 중금속 등에 대한 오염물질 검사 및 세포독성 검사를 실시하였다. 그 용역에 대한 중간보고가 올해 4월 29일의 6차 민관협의회에서 있었고, 이후 6월 24일 7차 민관협의회에서 최종 보고가 있었다.

그 보고를 간략하게 요약하면, 시멘트 공장과 암 발생율과는 인과관계가 없으며, 호흡기 및 알레르기 질환 발생율이 비교지역에 비해 높으며 이는 분진에 의한 영향으로 추측되나, 시멘트 공장의 영향정도를 판단하기 곤란하다. 그리고 앞으로 관찰된 주민들의 호흡기 및 알레르기 질환에 대한 추가적 조사, 확인 등에 대해서는 정부와 지자체, 시멘트 공장, 지역주민들이 참여하는 지역협의회를 구성하여 그 방안 등

을 마련할 필요가 있으며, 또한 시멘트공장 주변지역의 환경개선을 위하여 미세먼지 저감 등 제도적 보완과 지속적인 환경관리가 필요할 것으로 판단된다고 결론을 내렸다.

역학분야의 전문가가 아니라 정확하게 판단하기 어렵지만, 민관협의회에서 주민건강영향조사 결과를 듣고 있으면서, 역학 조사의 어려움과 단기간의 조사에 의해 명확한 결론을 얻기가 어렵다는 인상을 받았으며, 어떤 부분을 인용하는가에 따라 자의적인 해석이 가능하므로 지속적이고 정밀한 조사가 필요함을 느꼈다.

시멘트 산업에서 순환자원 사용으로 인해 지역주민에 대한 건강영향조사에서 세심하게 조사할 필요가 있다고 결론을 내린 호흡기 및 알레르기 질환에 대해서는 환경부가 추가적인 조사를 실시하여 지역주민, 시멘트 회사, 지자체, 정부가 참여하는 지역협의회에서 대책을 마련한다고 한다고 하는 것은 바람직한 일이다.

조속한 시일내에 합리적인 방안과 제도적 보완이 도출되도록 상호 노력하는 모습이 보여졌으면 한다. 그러나 현재의 상황으로는 상당한 어려움이 있을 것으로 예상된다.

사실, 이를 어떻게 잘 해결하느냐가 현재의 우리나라가 처해 있는 시멘트 유해성 문제를 풀 수 있는 관건이라고 생각된다.

4. 환경부의 시멘트 소성로 환경관리 개선계획

환경부는 그동안 제기된 문제점을 근본적으로 해소하고, 순환자원을 재활용하여 생산한 시멘트 제품의 안전성과 이로 인한 환경문제를 근원적으로 해결하기 위하여 “시멘트 소성로 환경관리 개선계획”을 발표하였다. 주요한 내용은 다음과 같다.

① 기존의 재활용신고제를 순환자원처리업 허가제로 전환하고 순환자원의 종류, 품질, 사용량, 적정

처리가능 여부 등을 허가단계에서 엄격히 관리하도록 한다.

② 폭발성 물질, 의료순환자원 등 전문적인 처리를 요하는 순환자원이나 할로겐족 폐유기 용제, 폐유독물 등 유해성이 큰 순환자원은 처리를 금지하고, 기존에 사용하던 순환자원에 대해서도 정밀성분 분석을 실시하여 시멘트 부원료나 보조연료 목적에 맞지 않은 순환자원은 사용을 제한하기로 한다.

③ 시멘트 공장 주변지역의 환경개선을 위해 다 이옥신 배출 기준은 대규모 신설 소각시설과 동일한 수준으로 강화하여 시행하고 소각시설에 비해 상대적으로 완화되어 있는 대기 배출허용기준 중금속 4개 항목과 황화수소, 불소, 암모니아 등 총 7개 항목을 소각시설 수준으로 강화하도록 한다.

④ 비산먼지 저감을 위해 정밀조사를 실시하고, 그 결과를 토대로 비산먼지 저감을 위해 정밀조사를 실시하고, 그 결과를 토대로 비산먼지 저감을 위한 특별종합대책을 마련하고 관리기준 방법 등의 제도를 추진하고 시멘트 제품의 품질관리와 정보공개를 강화한다.

지역주민 대표가 탈퇴한 가운데 민관협회의회의 검토를 거친 시멘트 소성로 환경관리 개선계획안은 본인의 생각으로는 그동안 제기되었던 문제점을 어느 정도 해소하는데 크게 도움이 될 것으로 생각된다. 지역주민이나 시멘트업계에서는 만족스럽지 못한 점도 있겠지만, 개선계획이 실행된다면 확실히 현재보다는 투명성, 주변환경개선과 시멘트 품질의 안전

성은 확보될 것으로 생각된다. 시행하다보면 분명히 미비한 점은 도출되고 새로운 환경문제가 제기될 것이다. 제기된 문제점은 상호비방보다는 해결과 개선이라는 방향으로 추진될 수 있도록 노력하는 자세가 필요하다.

5. 끝 맺 음

그동안 민관협의회에서는 국제토론회, 해외전문가 초청, 일본 시멘트 공장 방문 등을 통하여 선진국에서의 순환자원 사용에 따른 현황, 제도 및 환경관리 사례 등을 청취하였다. 공통된 점은 시멘트산업에서 순환자원 병행처리는 세계적으로 승인된 기술이며, 소성로에서 유기화합물이 99.9% 분해된다는 것은 해외 전문가들에 의해 공지된 사실로 확인되었다.

그러나 이와 같은 기술을 적용하면서 병행하여야 할 사항, 즉 순환자원 사용에 따른 지역 주민과의 협의, 위해물질에 대한 관리기준, 폐기물 관리체계, 정보의 공개, 비산과 악취에 대한 대책 등은 미비했던 것은 사실이다. 따라서 금번 시멘트 유해성에 대한 근본적인 문제는 그동안 미비했던 사항들을 어떻게 보완하느냐이다. 따라서 올바른 제도와 관리체계를 마련하고 주민들과 의사소통할 수 있는 시스템을 만드는 것이 우리가 해야 할 일이다. 지난 3년 동안 노력을 기울여 왔던 일들이 헛되지 않도록 합리적이고 상호 신뢰하는 마음가짐을 갖는 것이 시멘트 문제를 해결하는 첫걸음이라는 생각이 든다. ▲

시사 용어 해설

▶ 절약의 역설(節約의 逆說, Paradox of Thrift)

제개인의 입장에서는 절약해서 저축을 늘리는 것이 합리적이지만 사회 전체에게는 오히려 소득의 감소를 초래할 수 있다는 케인스의 이론. 모든 사람이 저축을 늘리면, 수요가 감소해 국민소득이 줄게 되므로 국민소득 가운데 차지하는 저축의 비율은 높아질 것이지만 저축의 절대액은 변하지 않거나 오히려 감소할 수 있다는 것이다. 이 역설은 저축이 증가하는 반면 투자는 그대로 있다는 가정을 전제로 한다. 이것은 주로 선진국에서 불경기에 처해 있을 경우에 해당되는 이론이다.