

신성장동력으로서의 화학물질과 안전한 작업장을 위하여



산업안전보건연구원 화학물질센터 / 임 경 택

2010년 9월 7일 일본 센카쿠 열도에서 중국어선이 일본 해상순시선과 충돌하면서 양국간 심각한 외교분쟁이 벌어졌던 사건을 우리는 기억한다.

센카쿠 열도를 실효적으로 지배하고 있던 일본은 ‘국내법에 따라 엄정히 대처하겠다’며 중국어선 선장을 구속했지만 보름만에 조용히 석방했다.

당시 일본은 국내 희토류 사용의 거의 전량을 중국에 의존했고 중국은 여러 외교적 압력과 함께 희토류 수출 금지라는 카드를 내세운 것이 효과를 본 것이다. 결국 중국은 희토류 수출을 외교적 무기화에 성공하게 됐고, 이를 계기로 세계는 희토류를 차지하기 위한 총성 없는 전쟁을 벌이고 있는 것이다.

일반인들에겐 희토류 금속이 무엇인지 잘 알려지지 않았지만, 희토류는 원자번호 57부터 71까지 포함해 모두 17개의 원소를 가리키며 휴대전화, 고온 초전도체, 2차 전

지, LCD, LED, 광학렌즈, 컴퓨터 디스크, 특수자석, 풍력발전 터빈 등 국가 신성장동력인 첨단산업기술 분야에 사용되는 중요한 원료이다.

예컨대 희토류 금속의 하나인 네오디뮴은 강력한 영구자석을 만드는 데 쓰이는데, 기존의 철로 만든 자석에 비해 2배 이상의 강력한 자성을 가지고 있다.

따라서 매우 작은 크기로도 기존의 자성을 만들 수 있기 때문에 희토류 금속은 첨단제품의 부피를 줄이고 수명을 연장하게 한다. 희토류를 ‘첨단산업의 비타민’이라 부르는 이유다.

이런 와중에 우리나라에서도 다량의 희토류 광맥을 발견했다는 뉴스가 보도됐다.

지난해 강원도 양양군 서면의 한 폐철광산에서 희토류 5만 3000여 톤을 발견한 데 이어 이번에는 강원 흥천과 충북 충주에서 희토류가 섞인 약 2,300만 톤의 대규모 광맥이 발견된 것이다.

특히 이번에 발견된 흥천과 충주의 광맥에서는 희토류와 함께 다량의 철광석이 상당히 존재할 뿐 아니라 열에 강한 합금을 만들 때 사용되는 나이오븀과 탄탈 등도 매장되어 있어 개발을 위한 경제성이 충분하다는 평가다.

대규모 희토류 광맥을 우리나라에서 발견했다는 소식은 국내 경제에 매우 고무적인 뉴스가 아닐 수 없다. 이제 우리는 광맥을 캐기만 한다면 향후 약 50년간은 중국에 의존하지 않아도 된다니 이 얼마나 반가운 소식인가. 우리의 첨단기술 분야는 안정적인 원자재의 공급으로 더욱 수출원가를 낮추고 국제 무역경쟁에서 우위에 설 수 있게 됐다.

우리나라의 산업구조는 전기, 전자, 반도체, 자동차 등으로 구성되어 있어 희토류가 필수적이다.

더욱이 2010년 4월 13일 우리 정부가 발표한 '집중적으로 육성할 5개 핵심 녹색산업'은 희토류의 안정적인 수급 없이는 발전할 수 없다.

따라서 한국의 미래 산업은 희토류의 지속적인 수급이 반드시 보장되어야만 하며, 이 모든 단계를 철저한 계획에 따라 일사분란하게 진척시키는 것이 바로 희토류 자원 전쟁에 대비하는 우리에게 필요한 자세이며 중국의 자원민족주의에서 벗어날 수 있는 유일한 길이다.

그런데 여기서 한 가지 생각해야 할 것이 있다. 이렇게 귀중한 미래 신성장 동력이 우리나라에서 발견되었다는 기쁨에 앞서, 이 지구상에 희토류 금속이 중국에만 매장되어 있는 것이 아닌데, 왜 미국과 호주는 희토류 생산을 포기하고 수입에 의존하고 있을까. 그것은 바로 희토류의 생산과정에 있다.

희토류 광물은 1794년 핀란드 화학자 요한 가돌린이 처음 발견했는데, 18세기 당시 잘 알려졌던 이산화규소, 석회 등에 비해 양이 적고 추출이 어려워 희귀(rare)하다는 뜻으로 희토류(稀土類 · Rare Earth Elements · REEs)라고 불렸다.

경(經)과 중중(中重) 2개 그룹으로 분류되는 희토류는 화학적·물리적 성질이 비슷해 분리하기 매우 까다롭고, 방사성 물질이 혼합된 경우가 많아 채취도 어렵다. 자칫하다 채취장에서 대규모 환경 재앙도 일어날 수 있다.

광맥을 캐고 희토류를 추출하는 과정에서 엄청난 공해물질이 발생하는데, 지금까지 알려진 바로는 희토류 1 톤을 정제하는 데 6300만 리터의 황산과 불화수소산이 혼합된 폐가스, 20만 리터의 산성성분폐수, 1.4 톤의 방사선 공업폐수가 발생한다고 한다.

따라서 현재의 생산기술로는 희토류의 생산에 따른 막대한 환경오염과 산업재해를

피하기 힘들다.

우리나라에 가장 많이 매장되어 있는 석회석과 석탄은 국내의 경제성장발전에 지대한 공헌을 한 것은 사실이지만 반면에 아름다운 우리 강산이 하나 둘씩 황폐한 민둥산이 되고, 오염된 하천으로 전락하기도 한 것이 사실이다.

또 이들 광산에서는 수많은 산업재해가 발생했고, 진폐 등 직업병에 이환된 수많은 산재근로자가 발생, 지금도 이들에 대한 치료와 생활 대책이 국가의 책무로 남아 있다.

안전시설을 철저히 하여 재해를 줄인다 하더라도 폐가스, 산성성분의 폐수, 방사선 공업폐수에 의해 발생하는 직업병은 어떻게 막을 것인가.

바로 이러한 문제들이 선진국에서 자국의

희토류를 생산하지 않는 이유다.

지금도 전국의 산업재해 및 직업성 질환자를 돌보는 산재전문병원에서는 3,400여 명의 진폐 환자에게 영양과 보상을 하고 있다.

연료를 석탄에서 전기와 가스로 대체됨에 따라 전국 대부분의 탄광이 폐쇄된 지도 수십 년이 지났지만 아직도 우리 곁에는 당시의 작업으로 기인된 산업재해로 많은 사람이 고통 받고 있다.

희토류 광맥의 발견으로 마냥 좋아만 할 것이 아니라, 개발에 따르는 환경파괴와 근로자의 직업성 질병 등 산업재해를 최소화할 수 있도록 생산기술개발과 근로자의 생명을 우선하는 안전문화 등 다양한 노력이 필요한 때이다. 🙏