

화학으로 이루어진 세상

K. 메데페셀헤르만, F. 하마어, H-J. 크바드베크제거 지음, 권세훈 옮김, 에코리브르, 2007

글 | 이덕환 _ 서강대 화학과 교수 duckhwan@sogang.ac.kr

우리는 아침에 화학으로 눈을 떠서, 화학으로 생활하고, 화학과 함께 잠이 든다. 화학이 없으면 이 세상의 어떤 것도 존재할 수가 없다. 물론 우리 자신도 마찬가지다. 사실 지구상의 모든 생명체는 화학을 이용해서 생명을 이어간다. 우리 인간도 그런 점에서는 조금도 다르지 않다. 그러나 우리 인간에게 화학은 더욱 특별한 의미를 가지고 있다. 지난 1만여 년 동안 우리가 이룩해놓은 인류 문명이 모두 화학을 바탕으로 한 것이기 때문이다. 인간이 다른 짐승과는 분명하게 구별되는 인간다운 삶을 누리게 된 것도 화학 덕분이다.

그런 화학이 요즘 우리 사회에서 정말 심한 오해에 시달리고, 가당치도 않은 푸대접을 받고 있다. 화학이 자연을 파괴하고, 우리의 삶을 망가뜨리고 있다는 것이다. 그래서 많은 사람들이 '화학물질'이 없는 깨끗한 자연에서 살고 싶다고 한다. 화학물질이 없는 자연은 절대 존재할 수 없는 공허한 공간에 지나지 않는다는 사실은 완전히 무시되어 버린 셈이다. 어떻게 그렇게 잘못된 인식이 뿌리를 내리게 되었는지는 정확하게 알 수는 없지만, 심각한 문제가 아닐 수 없다. 화학이 없으면 우리의 생명은 물론이고, 최소한의 문명 생활도 불가능하다는 사실을 분명하게 인식시키는 노력은 화학자에게 무엇보다 중요한 과제가 아닐 수 없다.

'화학으로 이루어진 세상'은 독일 화학회가 2003년 독일의 화학의 해를 맞이하여 준비한 역작이다. 과학저널리스트인 크리스틴 메데페셀헤르만과 프레데리케 하마어, 그리고 독일의 유명한 실용화학자인 한스위르겐 크바드베크제거가 화학이 얼마나 소중한 것인지를 화려하게 증명해주고 있다. 하루 24시간 동안에 일어나는 '화학적 사건들'을 시간대별로 추적한다. 아침을 시작하는 샤워에서부터 저녁에 연인과의 오붓한 시간 등의 일상을 통해 화학의

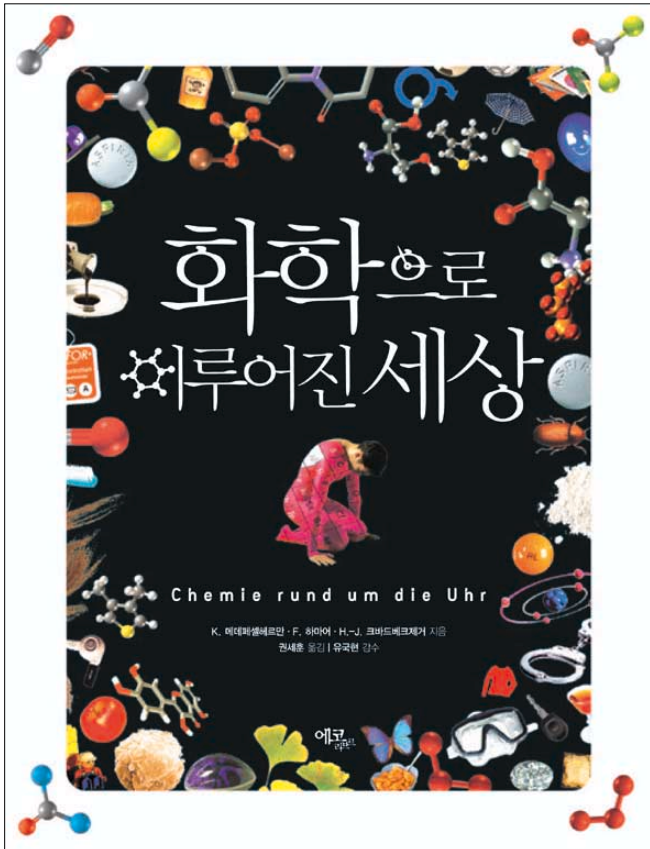
소중함을 확실하게 보여주고 있다.

화학의 이미지가 끝없이 추락하게 된 것은 1970년대부터 불어닥친 환경운동의 결과였다. 당시에는 '화학은 어디에나 깔려 있다'는 말이 욕이나 다름이 없었다. 화학은 '반자연적인 것'의 상징이었고, 우리 모두가 추구하는 '자연 친화적인 삶'과는 절대 양립할 수 없는 인류의 적으로 인식되기 시작했다. 화학만 없으면 전세계의 자연이 깨끗해지고, 우리는 그 속에서 평안하고, 안락하고, 만족스러운 삶을 누릴 수 있을 것처럼 야단들이었다.

그러나 현실은 정반대였다. 실제로 화학은 어디에나 깔려 있다. 이 세상의 모든 것이 화학물질로 구성되어 있고, 우리의 생명도 화학물질에 의해 유지된다. 우리가 살아 숨 쉬는 과정의 모든 것이 화학에 의해서 가능하고, 우리가 동경하는 모든 것이 화학으로 만들어져 있다는 뜻이다. 그런 화학이 없으면 세상의 아름다움도, 신비함도, 풍요로움도 모두 사라져 버린다. 우리는 화학이 어디에나 깔려있기 때문에 살아갈 수 있게 된 셈이다.

물론 우리가 화학에 대한 지식을 알지 못해도 삶을 이어갈 수는 있다. 그런 삶을 '환경 친화적인 삶'이라고 부를 수도 있을 것이다. 시멘트 건물도 없고, 고압 전류가 흐르는 전선주도 없다. 아스팔트 도로와 자동차가 없으니 교통사고의 위험도 없다. 대기 오염이라는 단어도 낯설다. 시끄러운 기계 소리도 들리지 않는다. 식품에 들어가는 첨가제도 없다. 빈 병이나 비닐 포장지가 굴러다니는 모습도 볼 수 없다.

그렇다고 그런 삶이 우리가 상상하는 것처럼 깨끗하고, 풍요롭고, 안전한 것만은 아니다. 아직도 문명의 혜택을 받지 못한 채 원시생활을 하고 있는 사람들에게서 그런 사실을 분명하게 확인할 수 있다. 원시생활을 하는 사람들이 욕심이 없고, 순진하다는 인식은



지금까지 잘못된 것이다. 그들이 작은 것에 만족하는 것은 만족해서가 아니라 그들에게는 다른 도리가 없기 때문이다. 당장 먹을 수 있는 것보다 더 많은 양을 사냥하거나 채취하는 것은 그들에게 사치가 아니라 엄청난 낭비일 뿐이다. 그렇게 얻은 식량을 마땅히 저장할 방법이 없기 때문이다. 내일 당장 굶는 한이 있더라도 당장 먹을 수 있을 만큼만 사냥할 수밖에 없었다. 공연한 욕심은 자칫 자신의 죽음으로 이어질 수도 있기 때문이다.

그뿐이 아니다. 자외선에 그늘어버린 피부에는 붉은 주름이 패이고, 반질반질한 윤택이 난다. 자외선 차단제가 없으니 어쩔 수 없는 일이다. 올망졸망한 아이들이 집 안을 가득 채운다. 피임약이 없으니 무작정 아이를 낳을 수밖에 없다. 그렇다고 낳은 아이들이 모두 건강하게 자랄 수 있는 것도 아니다. 절반 이상의 아이들은 성인으로 자라지 못한다. 항생제가 없는 세상에서 전염병에 희생될 수밖에 없기 때문이다. 아무리 노력해도 인구는 늘어날 수가 없었다. 교통사고나 성인병이 없는 데도 그랬던 것이 분명한 역사적 사실이다.

그렇다고 먹을 것이 넉넉했던 것은 아니다. 사냥과 채취로 먹을 것을 구하는 일은 결코 쉽지 않다. 야생 짐승들이 먹을 것을 구하기 위해 얼마나 애를 써야하는지를 살펴보면 곧바로 알 수 있는 일이다. 농사를 짓고 목축을 한다고 사정이 크게 나아지는 것도 아니다. 식량 사정이 나아지면 인구는 곧바로 늘어나기 마련이다. 굶주림은 인간에게 주어진 숙명과도 같은 것이었다. 천연퇴비는 턱없이 부족

했고, 시도 때도 없이 찾아오는 병충해도 우리의 생활을 위협했다. 인구가 조금이라도 늘어나면 동네의 모든 사람들이 심각한 굶주림에 허덕이게 된다. 결국 한 집에서 키울 수 있는 남자아이의 수를 인위적으로 제한하는 수밖에 다른 도리가 없었다. 지금도 히말라야의 산악 지대에 사는 사람들은 아들 둘 중의 하나를 억지로 절로 보내어 승려를 만들어야만 한다. 풍요롭고, 안락한 생활을 누리고 있는 우리에게는 상상도 하기 어려운 힘든 삶이 아닐 수가 없다.

그러나 화학의 가장 중요한 기여는 역시 우리 생활의 건강함이다. 질병을 고쳐주는 의약품을 누구나 사용할 수 있게 된 것만으로도 기적이라고 하지 않을 수가 없다. 합성 의약품이 넘쳐나면서 우리는 그 소중함을 잊어버리게 된 것이 안타까울 뿐이다. 이제는 오히려 천연 의약품을 애타게 찾는 사람들이 늘어나고 있다. 천연 의약품이 얼마나 구하기 어려운 것이고, 천연 의약품에 집착하는 것이 얼마나 환경 파괴적인지에 대한 인식이 흐려져 버린 탓이다.

그뿐이 아니다. 오늘날 우리가 일상생활에서 사용하는 화학물질의 종류는 그 정확한 수를 헤아릴 수도 없을 정도로 다양하다. 우리 생활의 모든 면에 없어서는 안 될 필수품이 되어버린 합성섬유와 합성 플라스틱은 우리의 생활을 완전히 바꿔놓았다. 과거에는 상상도 할 수 없었던 새로운 특성을 가진 소재 덕분에 우리의 생활은 더욱 넉넉해지고 편리해진 것이다. 라디오와 텔레비전에서부터 자동차, 비행기와 우주선에 이르는 모든 문명의 이기들이 모두 그런 인공 소재들에 의해 가능해졌다.

그런 화학에 대한 인식을 개선하는 것은 무엇보다 시급한 일이다. 우리가 화학물질을 남용한 탓에 심각한 환경 문제가 생기고 있는 것은 사실이다. 그러나 그런 문제는 화학의 탓이 아니라 화학을 제대로 이해하지 못했던 우리의 잘못이다. 화학을 정확하게 이해하고, 현명하게 이용할 수 있어야만 자연을 지키고, 우리 삶의 지속적인 발전을 추구할 수 있다. 화학만이 우리의 미래를 밝혀줄 수 있다는 뜻이다. ㉑

〈과학독서아카데미 추천 도서〉

1. 「나무의 죽음」 차윤정, 웅진지식하우스, 2007
2. 「고고학자 DNA 사냥을 떠나다」 마틴 존스, 신지영, 바다출판사, 2007
3. 「리처드 도킨스」 앨런 그래핀, 이한음, 을유문화사, 2007
4. 「마음은 어떻게 작동하는가」 스티븐 핑커, 김한영, 소스, 2007
5. 「에텐의 진화」 앨런 터너, 안소연, 지호, 2007