

세계를 흥분시킨 과학적 오류 - 중합수

글... 진정일 고려대 대학원장 jjin@korea.ac.kr

과학자라면 누구나 세계를 놀라게 할 발견이나 발명을 통해 과학기술의 획기적 발전에 기여할 수 있기를 원한다. 때로는 그 욕망이 너무 커서 세계를 흥분의 도가니에 몰아넣을 만큼 실망의 구렁텅이에 빠지게 한다. 그런 일이 벌어질 때마다 과학자들의 신뢰성과 윤리관은 의심을 받게 된다.

1960년대초 당시 소련의 한 연구소에서 일하던 니콜라이 페디아킨은 밀봉된 매우 가는 유리 모세관 속에 들어있는 물을 가열하였더니 끓는 점이 높고 점성도가 큰 새롭고 이상한 액체가 생기는 것을 관찰했다. 그 결과를 접한 모스크바의 보리스 데리야킨은 본격적인 연구를 시작했다. 데리야킨은 소련에서 유명한 계면화학자였다. 그는 3년여 동안 연구한 결과를 1965년에 모스크바에서 개최된 소련 화학회에서 발표하였다. 몇 명의 서구 과학자들이 데리야킨의 발표를 들었으나 러시아어로 발표된 내용을 잘 이해할 수 없었으며, 통역시설도 나빠 이 놀라운 내용이 관심을 끌지는 못했다. 1년 후 1966년 9월에 데리야킨이 서구에서는 처음으로 영국의 노팅엄에서 영어로 이 '이상한 물'에 관한 강연을 하였으나 영국과학자들은 대부분 이 결과를 인정하지 않았다. 그러나 유니레버의 브라이언 페티카와 런던의 데스몬드 비어날은 데리야킨의 발표에 주목하였다. 특히 페티카는 데리야킨의 실험을 반복한 결과를 69년 4월 '네이처'에 발표함으로써 세계 과학자들의 관심을 끌게 되었다. 곧이어 2개월 후에 미국 표준국의 로버트 스트롬버그와 메릴랜드대의 엘리스 리핀콧 등이 '사이언스'에 이 '이상한 물'의 분광학적 구조분석을 발표하면서, 소련 과학자들이 말한 '이상한 물'이 물분자들의 중합체인 '중합수'라고 불렀다. 과학자들 사이에 중합수에 관한 논쟁이 한창일 때, 미국의 언론 매체들은 중합수의 가능한 미래 응용(윤활제, 원자로 감속제 등)을 대서특필하며 심지어 '거실의 가구를 물로 만들 날이 곧 올 것'이라고까지 터무니없는 기사를 실었다. 한편에서는 생명의 신비에 중합수가 열쇠를 쥐고 있다고까지 했다. 그러나

'중합수'에 대해 많은 회의론을 느끼고 있었으며, 70년에 접어들면서 '중합수'에 대한 반격이 거세지기 시작했다. 3월에는 벨전화학연구소의 데니스 루소 박사와 남캘리포니아 대학의 포르토 교수가 '중합수'를 분석하여, 놀랍게도 고농도의 무기물로 되어 있다는 폭탄적 결과를 보여주었다. 사실 그 전해에도 캘리포니아의 아터 체르킨이 '네이처'지에 '이상한 물 : 실리카 분산?'이라는 논문을 발표하여 중합수의 정체론을 의심하였다. 퍼듀 대학의 로버트 데이비스는 '중합수'의 존재를 부정하면서 '중합쓰레기'라고 혹평하였다. 많은 실험 및 이론적 반론이 제기되었고 드디어 71년 3월 '네이처'지는 중합수는 막을 내렸다며 중합수의 실체를 부정하기에 이르렀다.

1966년부터 69년까지 미국의 한 대학에서 박사학위 과정을 밟고 있던 필자도 중합수 논문을 얼마나 읽고 또 읽었던가. 지금 생각하면 우습기조차 하다. 왜 그 당시 과학자들은 69년 말경까지, 7년여 간 소련과학자들이 말한 '이상한 물'을 화학적으로 분석하지 않았으며, 한편에서는 이론가들이 이 새로운 물의 구조를 제안하고, 매스컴은 이 이상한 물의 환상적인 응용을 말하는 등 유행과 같은 과학 이야기 속에 깊이 빠져들었을까? 당시 과학자들의 불찰을 마땅하다고 받아들이는 생각은 조금도 없지만, 이 과학적 사건에는 '물'이라는 화합물이 그 중심에 있었음에 우리는 주목하여야 한다. 흔히 우리가 물(H_2O)이라고 부르는 화합물은 여러 면에서 가장 신비로운 화합물이다. 물에 관해 말할 때는 흔히 '수소결합'이라는 특수 결합으로 모든 설명이 가능한 것처럼 이해하고 있으나 이는 물의 구조를 지나치게 단순화한 그림에 불과하다. 물은 확실히 어떤 상황이나 어떤 분위기에 처해 있는지에 따라 수많은 얼굴을 지니고 있으며, 바로 그 가능성 때문에 '중합수'라는 개념이 비교적 쉽게 받아들여 졌으리라 믿는다. 잘못된 선입견이 과학자들을 비웃게 만든 커다란 사건이었다. 과학자들이 합리성을 있을 때 이미 과학자가 아님을 명심하여야 한다. ㉔