

한국과학기술의 맥 <28>

지난 7월 2일 서울의 한 병원에서는 15살의 소년 하나가 수은 중독으로 목숨을 잃었다. 충남 서산이 고향인 文松勉군은 가난한 농가의 6남매 가운데 넷째로 태어나 중학교 졸업식도 참석하지 못한 채 1987년 12월 5일 서울 영등포의 어느 은도계 제조공장에 공원으로 취직했다. 수은의 무서운 독성을 잘 알지도 못한 채 심하게 수은에 노출되었던 이 소년은 미처 두 달도 되기 전에 고열에 두통을 비롯한 통증 그리고 불면증에 시달리기 시작, 산업재해 병원에 입원했고 입원 115일 만에 세상을 떠난 것이다.

“水銀의 兩極性을 記錄으로 남겨”

수은이 무서운 독성을 가지고 있다는 사실은 옛날에도 이미 알려져 있던 일이다. 許濬의 「東醫寶鑑」에 이미 수은은 독을 갖고 있다고 적혀 있는 것이다. 이 책은 1613(광해군 5)년에 처음 간행되었지만 그 전 선조 때에 오랜 기간 많은 의학자들에 의해 편찬되었다가 허준에 의해 완성된 명저로 지금까지 한의학에서는 필독서로 되어 있다. 우리 나라만이 아니라 중국과 일본에서도 여러 차례 출간되었을 정도이다.

「동이보감」에 의하면 수은은 독성을 갖고 있지만 여러 가지 피부병을 고쳐 준다고 적혀 있다. 수은은 최근까지 여러 피부병 약에 들어 있던 성분이다. 그것이 피부병에 좋다는 것도 이미 4세기 전에 알려져 있었다는 걸 알 수 있다. 허준은 또 수은은 흥(汞)으로도 알려져 있으며 丹砂에서 얻는다고도 적고 있다. 이어 그는 수은을 너무 먹게 되면 몸이 마비증세를 일으킨다고도 경고했다.

이번에 15세 소년이 겪은 비극은 이미 허준도 예상할 수 있던 일이었다는 말도 된다. 이미 수

朴 星 來
(韓國外國語大교수 · 科學史)

백년이나 알고 있던 위험이 지금이야 우리에게 절실하게 나타났다는 것은 급격한 산업화 과정이 몰고 온 비극이 아닐 수 없다. 신문에 의하면 이 소년은 공식으로는 우리나라 산업체에서 일어난 급성 수은 중독 사망의 첫 경우라고 한다. 이미 얼마나 많은 사람들이 만성적 수은중독으로 고생하고 있는지는 알 수 없고, 또 그 가운데 얼마나 이미 죽어 갔는지도 모를 일이지만…….

과학의 역사를 돌아 보면 수은 만큼 흥미로운 역사를 겪어 온 광물은 하나도 없다해도 지나친 표현이 아닐 것 같다. 그만큼 옛 사람들은 수은에 관심을 가졌고, 여러 가지로 수은을 이용했다. 하긴 수은은 금속 가운데 유일한 액체이다. 보통 온도에서 액체상태를 가진 금속이라고는 수은 밖에 없으니 신기할 수 밖에 없다. 그런데 이 은빛의 액체인 수은은 辰砂라는 광물에서 얻게 되는데, 진사는 아주 새빨간 색을 갖고 있으며 요즘의 화학적 표현으로는 황화수은(HgS)이다.

고급 안주에 색깔로 쓰는 원료가 바로 그것이었다. 진사는 보통 朱砂 또는 丹砂라고도 불리는데, “붉은 모래”란 뜻이다. 수은을 생산해 주는 원광이 바로 이 붉은 모래같은 광물이기 때문이다. 또 이것을 진사라 부르는 것은 중국 辰州의 특산이 바로 이것이기 때문이다. “진주의 모래”란 뜻이다. 진사를 가열하면 아주 간단히 수은을 얻을 수 있다. 수은이란 말이 언제부터 동양 사람들에 의해 사용되었는지 알 수 없지만 아마 서양 사람들과 동양 사람들이 서로 독립적으로 이런 이름을 만들었던 것 같다. 고대 그리스 사람들도 똑같은 뜻으로 “물로 된 은”이란 말을 써서 수은을 가리켰다.

우리 나라에서 최근 유행하다시피 하는 말 가운데 “丹”이란 말은 바로 “단사”에 그 근원을 두고 있다. 왜냐 하면 단사 또는 진사의 신비로

진사는 보통 朱砂 또는 丹砂라고도 불리는데, “붉은 모래”란 뜻이다. 수은을 생산해 주는 원광이 바로 이 붉은 모래같은 광물이기 때문이다.

갈홍에 의하면 불로장생의 최고 약은 단이고, 그 다음은 금이다. 즉 수은으로 만든 것이 제일 좋으며, 금으로 만든 것은 그 다음이란 말이다.

움에 매료된 옛 사람들은 그것을 이용하면 사람을 영원히 죽지 않게도 할 수 있는 신령스런 약을 만들 수 있으리라 생각했고, 그런 약을 “단”이라 부르게 되었던 것이다. 당연히 그런 불로장수의 약을 만드는 기술은 “煉丹術”이라 했다.

연단술은 고대 중국에서 이미 크게 발달하기 시작했고, 진시황 때에는 불로초와 불로장수의 약을 찾아 젊은이들을 동쪽 바다 건너로 보냈다는 전설은 유명하다. 그 전설에 나오는 봉래산이 우리의 금강산을 가르킨 것인지는 알 수 없지만 재미있는 전설임에는 틀림이 없다.

중국에서는 연단술을 가르친 유명한 책으로 지금까지 남아 있는 것으로 葛洪의 「抱朴子」가 있다. 우리나라에도 번역이 나와 있는 이 책을 쓴 사람은 지금부터 1700년 쯤 전에 태어나 60세 정도를 살았던 것으로 알려져 있는데, 이 책에 그렇게도 여러 가지 불로장수의 약 만드는 법을 소개하고, 또 신선이 되는 방법을 말했으면 서도 그 자신은 신선이 되지도 못한 채 60세 정도에 죽고 말았던 모양이다.

갈홍에 의하면 불로장생의 최고 약은 단이고, 그 다음은 금이다. 즉 수은으로 만든 것이 제일 좋으며, 금으로 만든 것은 그 다음이란 말이다. 이렇게 단을 강조했는데 단이 한가지만도 아니었다. 「포박자」에 나열된 단만도 아홉 가지나 되어 그 가운데 어느 것은 7일만 먹으면 신선이 될 수 있는가하면, 다른 것은 100일을 계속해 복용해야 된다고도 적혀 있다.

여하튼 무서운 독을 가진 수은이 인간의 수명을 연장해 주는 신비로운 약이라 여겨져 애용되었으니 그 결과가 어떻게 되었을지는 물어 보나마나일 것이다. 唐나라의 황제는 모두 22명이었는데, 그 가운데 단을 즐긴 사람은 모두 7명이었다. 그 가운데 6명이 불로장생의 단약을 복용한

까닭에 일찍 목숨을 잃었다. 늙지 않고 오래 살겠다고 먹는 약의 독 때문에 그들은 수명을 줄이게 되었던 셈이다. 그렇지만 당시 사람들이 그걸 제대로 알고 있지는 않았다.

중국에서 크게 유행한 연단술은 우리나라에도 삼국 시대부터 영향을 미쳤다. 연단술의 다른 측면은 곧 신선술이라 할 수도 있는데, 고구려의 옛 무덤에는 많은 신선의 그림이 남아 있고, 조선 시대까지도 신선을 그리고 글로 쓴 기록은 계속되었다. 그런데 우리나라의 어느 임금도 단을 즐겼는지에 대해서는 아직 밝혀진 것이 없다. 또 옛 기록에 이런 부분이 잘 나와 있지 않다. 어쩌면 우리나라의 왕들은 당나라의 경우와 달리 그래도 건강히 살았는지도 모르겠다.

중국과 동양에서 연단술이 발달한 것과 거의 똑같은 수은을 이용한 기술이 서양에서도 예로부터 크게 발달했다. 다만 중국 사람들이 불로장생의 약을 만들려고 발버둥친 것과는 달리 서양의 경우에는 같은 노력으로 금을 만들려고 힘썼다. 수은을 바탕으로 여러 가지 조작을 하면 납이나 은 같은 값싼 금속이 값비싼 금으로 바뀔 것이라고 서양 사람들은 굳게 믿었다. 이렇게 발달한 것이 연금술이다. 동양에서는 연단술이, 서양에서는 연금술이 나란히 발달했음을 알 수 있다. 그리고 이 두 갈래의 발달은 똑같이 수은을 근본으로 했던 것이다.

지금부터 150년쯤 전에 쓴 李圭景의 글에 「五洲書種」이 있다. 당시의 박물학 지식을 모아 놓은 책이다. 19세기 초 우리나라 최고의 학자로 손꼽을 수 있는 이규경은 이 밖에도 거창한 백과전서인 「오주연문장전산고」를 남겼다. 오주서종에는 수은에 관한 항목이 제법 길게 나와 있는데, 수은의 제조법에서 시작하여 수은의 용도를 상세히 소개하고 있다. 그는 여러 가지로 상

오주서종에는 수은에 관한 항목이 제법 길게 나와 있으며, 수은의 제조법에서 시작하여 수은의 용도를 상세히 소개하고 있는데, 지금부터 약 150년전에 쓴 것이다.

물감과 안주와 화장품의 원료가 되었고, 그리고 영원한 생명을 동경하던 “꿈의 광물” 수은이 환경문제가 부각되는 지금은 인간을 위협하는 존재로 전락해 버린 꼴이다.

당히 비판적인 학자였지만 단이란 것을 근본적으로 부정하지는 않았다. 오히려 유황은 陽의 精이고 수은은 陰의 精이라며 음양사상을 가지고 단의 가능성을 옹호하는 태도를 보이고 있다. 그렇지만 그는 수은의 무서운 독성을 잘 알고 있었다. 잘못하여 수은을 먹으면 하혈을 하고 죽는 다면서 “이 아니 경계할소냐!”고 적고 있다.

옛날 동서양 사람들이 함께 널리 쓰던 방법은 수은의 올바른 이용이 아니었음이 밝혀진 것은 최근의 일이다. 20년 쯤 전까지만해도 수은은 피해에 대한 생각 없이 매독 등 피부병 약으로, 또 도열병을 퇴치하는 좋은 농약으로 널리 이용되었다. 물론 그 밖에도 수은등, 기압계, 온도계, 그리고 1947년 처음 고안되어 최근에 아주 널리 보급되기 시작한 수은 전지 등 그 용도는 넓어졌다.

그러나 미나마타병이 보고되면서 사태는 크게 달라지기 시작했다. 농약으로 사용된 수은은 결국 우리의 음식물에 들어가게 된다는 것을 알게 되었고, 그것은 논과 밭 잔류하여 농토를 오염시켜 가고 있다는 사실이 밝혀졌다. 환경 오염의 주범으로 몰리게 되면서 수은은 피부 연고로도 사용 금지 되었고, 우리나라는 1979년 수은계 농약의 사용을 모두 금지했다.

우리 조상들에게는 빨간 빛갈을 만들어 주는 물감과 안주와 화장품의 원료가 되었고, 그리고 영원한 생명을 동경하던 “꿈의 광물” 수은이 환경문제가 부각되는 지금은 인간을 위협하는 존재로 전락해 버린 꼴이다. 하지만 인간을 무서운 독으로 죽일 수 있는 수은도 그 사용방법에 따라서는 얼마든지 우리를 이롭게 도와주는 금속일 뿐이다. 비극의 15세 소년을 다시 낳지 않기 위해서는 우리 모두 인간존중의 정신속에서 과학기술의 이용을 펼쳐 가야 할 것이다.