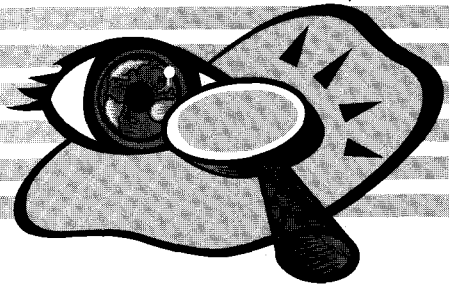


그것과 그들은 누구인가



● 알루미늄 제련법

알루미늄처럼 널리 쓰이는 금속도 흔치 않다. 그러나 1888년까지만 해도 은보다도 비싼 귀금속에 속했다.

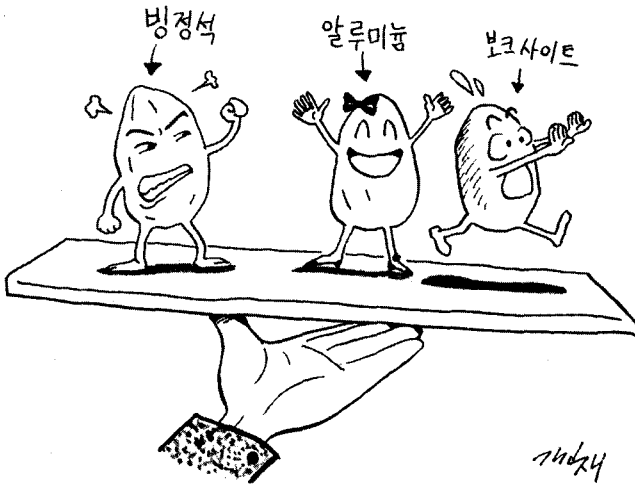
이 때문에 많은 과학자와 발명가들이 알루미늄 제련법에 도전하기도 했다. 최초의 발명가는 덴마크의 물리학자 외르스테드로 1852년 알루미늄을 만들었고, 1827년 독일의 빌러도 외르스테드의 제련법을 개선하여 알루미늄을 만들었으나 두 사람 모두 실험실의 수준에 그쳐 버렸다.

대량생산이 가능한 알루미늄 제련법의 발명에 성공한 사람은 미국 오하이오주 출신인 찰스 마틴 홀.

“알루미늄이 뭐길래 은보다도 비싸단 말인가?”

대학에서 금속공학을 공부하는 홀은 도무지 이해할 수가 없었다. 홀은 이때부터 창고에 임시 연구실을 차리고 알루미늄 제련법 연구에 착수했다.

‘금속이라는 것은 자연상태로는 많은 화합물로 구성되어 있다. 따라서 이 화합물에서 금속을 끄집어 내려면 다른 비금속의 물질을 분리하지 않으면 안된다. 산화철은 코크스(탄소)와 함께 데우면 산소와



와 쇠를 분리할 수 있다. 이것이 제철의 원리이다. 보크사이트는 불순한 산화 알루미늄이다. 그러므로 산소와 알루미늄으로 분리해야 한다. 그러나 알루미늄과 산소의 결합은 매우 강력하다.

홀의 머리는 금속공학도답게 매우 빠르게 돌아갔다.

그러나 산화알루미늄인 보크사이트는 코크스를 사용해도 산소가 분리되지 않았다. 물에 녹여 전기분해를 시도하려 했으나 물에 녹지도 않았다.

홀의 연구는 벽에 부딪쳐 버렸다. 그렇다고 물러설 홀은 아니었다. 홀의 연구는 더욱 활기를 띠었다.

“어쩌면 천연의 광물속에 보크사이트를 녹이는 것이 있을 지도 모를 일이야. 그렇게만 된다면 전기분해로 알루미늄을 만들 수 있는데…….”

홀은 수많은 광물을 대상으로 실험에 착수했다. 그러나 번번이 실패였다. 그러던 어느날 빙정석이라는 유백색의 유리덩어리와 같은 광물을 실험대상으로 한 것이 행운을 안겨다 주었다.

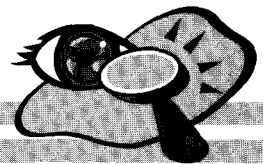
빙정석을 계속 데우니 섭씨 1000도 가까이에서 녹기 시작했다. 이것에 소량의 보크사이트를 넣어보니 빙정석은 보크사이트를 탐나는 것처럼 녹여갔다.

“됐다. 성공이야!”

홀은 이 데워진 액체속에 전극을 넣어 직류 전류를 흘려보았다.

잠시 후에 금속 알루미늄이 음극에 반짝 반짝 비치면서 모여들었다. 마침내 알루미늄 제련법이 발명되는 순간이었다.

홀이 대학을 졸업한 지 1년 뒤인 1886년의 일로 당시 홀의 나이 22세였다.



● 인공조미료

약방의 감초라는 말이 있다. 한약을 지을 때 빠지지 않고 꼭 들어가는 것이 감초라 해서 생겨난 말인데, 요즘은 음식에도 약방의 감초처럼 꼭 들어가는 것이 있다.

우리나라에서는 미원이나 미풍이라는 이름으로 알려진 아지노모토라는 화학조미료가 바로 그것인데, 이는 음식물의 맛에 혁명을 불러일으키기에 충분한 것이었다.

조미료의 대명사로 일컬어지는 이 아지노모토는 저녁 식탁에 오른 하찮은 다시마 국물에서 힌트를 얻어 발명된 것이어서 더욱더 화제가 되기도 했다.

발명가는 맛의 연금술사로 불리는 일본의 아케다 박사.

1908년의 어느 날 저녁이었다. 저녁 식사를 하던 이케다 박사가 갑자기 아내에게 물었다.

“이 국물 맛이 아주 기가 막히구려. 도대체 이것이 무슨 국물이요?”

“아, 네 이겨요? 이걸 다시마 국물인데요. 맛이 괜찮죠?”

음식의 맛을 보면서 이케다 박사는 머릿속으로 기발한 착상을 번개처럼 떠올리고 있었다.

“인류가 아직까지 마쳐 발견하지 못한 어떤 기막힌 맛이 다시마 속에 숨어 있는 게 분명해.”

박사다운 그의 호기심은 결국 그 맛의 정체를 밝혀 내기로 마음먹게 하고 말았다.

이케다 박사는 우선 다시마를 물에 삶아 다시마 국물을 한술 만들었다. 이런 첫 절치는 박사가 아니라도 충분히 생각할 수 있는 것이니만큼, 그는 다량의 다시마를 구해 요리를 하듯 많은 다시마 국물을 만드는 데 정성을 쏟았다. 그리고 난 후 그 국물에 계속 열을 가해 수분을 완전히 증발시켰다.

몇 시간이 지나자 수분은 완전히 증발하고 하얀 소량의 침전물이 솥에 남아 있었다. 그 침전물은 다시마의 표면에 붙어 있던 흰 가루로 밝혀진 것이다.

이케다 박사는 마음을 가라앉히고 다시 솥에 열을 가했다. 그것은 소금이었다.

“그래, 이렇게 조금씩 단계를 밟으면 결국 그 맛의 정체는 드러나고 말거야. 여기서 중단하는 것은 말도 안 되지.”

흰 가루와 소금을 제거하고 또 다시 솥에 열을 가했다. 계속 여러 가지의 요소로 분류하기를 수차례나 거듭했다. 그리고 나서 맨 마지막으로 남은 쌀 모양의 결정체.

그는 즉시 이 쌀모양 결정체의 성분을 화학적으로 분석해 보았다. 글루타민산 소다. 맛의 비밀은 다름 아닌 글루타민산소다였던 것이다.

박사였던 이케다에게 글루타민산 소다를 만드는 것은 결코 어려운 일이 아니었다. 밀 등에 들어있는 단백질을 염산으로 분해하면 되는 것이었다. **발특 9903**

