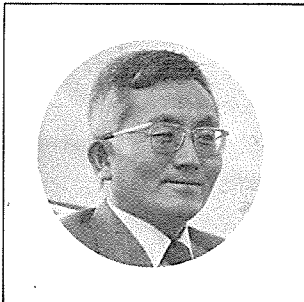


한국과학기술의 맥 <32>

西洋보다 앞선 慈石



朴 星 來

(韓國外國語大교수 · 科學史)

나침반이 없었다면 서양 사람들의 소위 “지구상의 대 발견” 따위는 있을 수 없었을 것이다. 12세기에 처음 나침반의 기록이 나온 이래 서양 사람들은 점점 전세계의 바다를 차지하기 시작하더니 결국 몇년 안에 세계사의 주인이 되고 말았다. 최근 몇 세기의 세계사가 서양 중심으로 벌어진 원인의 하나가 바로 나침반이었다는 데에는 이론이 있을 수 없다.

프란시스 베이컨(1561-1626)이 서양을 중세로부터 해방시킨 3대 발명으로 인쇄술, 화약, 그리고 나침반을 꼽은 것은 당연한 일이다. 그러나 그는 이들 3대 발명이 사실은 모두 동양에서 처음으로 서양에 전해져 그런 큰 충격을 주었다는 점은 지적하지 않았다.

여하간 동양에서 훨씬 먼저 발명되어 사용되고 있던 이런 것들이 정작 동양 사회에서는 그리 큰 영향을 주지 않고 있다가 서양에 전해 무서운 역사 변혁의 원동력이 되었다는 것은 역설적이 아닐 수 없다.

우리나라 역사기록에 처음으로 자석이야기가 나오는 것은<삼국사기>의 것을 들 수 있다. 669

년이니까 문무왕 9년으로 삼국 통일과 함께 당나라와의 교섭이 아주 활발할 때의 일이었다.

◇ 당나라는 신라에서 자석을 구해왔다.

당에서 황제의 명을 받았다는 승려 法安이 찾아 와서 자석을 얻어 가기를 원했다. 1월의 이런 요청에 대해 5월 당나라에 사신을 파견할 때 자석 2상자를 돌려 보냈다는 기록이 그것이다.

도대체 당시 당나라에서는 왜 신라에서 자석을 구해 갔던 것일까? 또 그것을 어디쓰려 했던 말인가? 자석 2상자란 얼마나 되는 분량이었고 우리나라에서는 당시 자석을 어떻게 쓸 줄 알고 있었을까? 여러가지 질문이 떠오르지만 그 대답을 알 길은 없다.

물론 지남침과는 또 달라서 자석에 대한 인간의 지식은 아주 오래 전부터 지구상의 모든 곳에 퍼져 있었다. 기원전 6세기의 그리스 자연철학자 탈레스는 이미 자석을 알고 있었다. 자석의 쇠붙이를 끌어 당기는 힘을 알았다는 뜻이다.

중국 사람들 역시 비슷한 때에 이미 자석을

알고 있었다. 기원전 2세기의 책〈淮南子〉에는 자석에 대한 설명으로 그것이 쇠를 끌어 당기는 현상은 해바라기가 해를 따르는 것이나 마찬가지로 했다.

물체 가운데에는 서로 감응하여 끌리는 수도 있다는 것이 당시 사람들의 해석이다. 여기 나오는 말은 “자석”을 慈石이라고 한자로 썼는데, 다 아는 것처럼 지금의 글자 磁石과는 다르다. 당시에는 자석을 “쇠의 어머니”라는 뜻에서 이런 글자를 썼던 것으로 보인다.

그런데 그보다 3세기 쯤이 지난 기원 83년에 쓰여진 후한의 사상가 王充의 論衡에는 자석을 지금과 같은 한자로 써 놓고 있다. 그런데 자석을 쇠의 어머니라고 생각하는 버릇은 옛 사람들에게는 공통적이었던 것으로 보인다.

19세기 초 우리나라의 대표적 자연철학자라 할 수 있는 李圭景(1788-?)은 2천이 넘는 제목에 대해 글을 써서 남겨 유명한데, 그 가운데에도 자석에 관한 항목이 있다.

이 규경이 그의 글을 모아 놓은 〈五洲衍文長箋散稿〉에 의하면 쇠는 산의 陽으로부터 생기는 것인데 반해서 磁는 산의 陰에서 생기는 것으로 “자석이란 다름 아닌 쇠의 어머니”라는 주장이다.

자석을 방향을 찾는 장치, 즉 나침반 같은 것으로 쓴 것은 동양에서 거의 2천년전의 일이었다. 낙랑의 고분에서 출토되어 나온 것 가운데에는 〈武占天地盤〉이란 것이 남아 있는데, 이것이 원시적인 나침반이다. 자철광으로 숫가락을 만들어 그걸 식반이라는 전지를 그려 놓은 판위에 굴러 어느 방향으로 정지하는가를 보아 점을 치는데 사용한 것이다.

식반은 하늘과 땅을 나타내는 원과 네모의 판으로 만들어 졌다. 그 안에는 하늘의 기본적인 별자리인 28宿, 8卦, 12支, 그리고 10干 가운데 8간이 그려져 있다. 한 가운데 둥근 판 안에 숫가락을 돌려 그것이 정지하는 것을 보고 점을 쳤다는 것이다. 전국 시대에는 이것을 司南이라 불렀는데 남쪽을 가리킨다는 성질을 따서 그렇게 부른 것이다.

중국 역사에는 자석에 대해 아주 재미있는 기록이 남아 있다. 기원전 3세기 중국을 통일한 진시황은 여러 가지 웅장한 대공사를 편 것으로 유명하다. 그런데 그의 궁궐 阿房宮에는 모든 출입구를 자석으로 만들어 쇠로 만든 무기를 몰래 감추어 들어 갈 수가 있었다.

◇ 14세기경 우리나라도 항해에 나침반사용

나침반은 중국의 경우 鄭和(1371-1435)의 항해에 아주 유용하게 사용되었다. 명 나라의 환관이었던 정화는 永樂황제의 명령에 따라 전후 일곱 차례나 탐험 항해를 실시하여 15세기 초에 아프리카까지 여행을 하고 돌아 왔다.

1405년에 시작하여 1433년까지 되풀이 되었던 이 항해에는 당시까지 지구상의 어느 민족도 생각하지 못했을 정도의 대규모 선단이 구성되었다. 동원된 배가 317척, 선원은 3만7천명이었다는 것이다. 여하튼 정화는 이 때 나침반을 썼고, 아프리카와 심지어 지중해까지 그려 있는 지도를 사용했다고 알려져 있다.

환관 정화의 원정은 그후 서양사람들이 동양에 들어 올 때와는 전혀 달리 이민족을 약탈하는 그런 원정이 아니었다. 명 나라는 그들의 문명을 이민족 앞에 자랑함으로써 그들의 복속을 얻으려 했지, 결코 무력으로 그들을 침략하지도 않았고 노예를 약탈해 오거나 재물을 훔쳐 오지도 않았다.

말하자면 정화의 원정은 돈을 쓰는 원정이었지, 돈을 벌려는 노력이 아니었다. 그에 이은 서양 사람들의 항해가 모두 상업적인 목적을 위한 것이었다는 사실과 좋은 대조를 이룬다.

나침반이 중국에서 처음 사용되기 시작한 것은 그보다 몇 백년 전의 일이었다. 또 우리나라에서도 황해를 여행하는 배에서 나침반을 쓴 것이 정화의 원정때 쯤이었다는 기록이 보인다. 그러나 이상하게도 한국과 동양 사람들은 그 이상 나침반을 이용하여 항해를 하려 하지 않았다.

중국인들은 정화 이후 먼 바다에 적극적으로 나간 적이 없고, 우리나라 사람도 마찬가지였다.

나침반은 동양에서 그것을 전해 받은 서양 사람들에 의해 더 유용한 도구가 되어 가고 있었다.

◇ 마그네스의 이름을 따서 마그네트라고

서양에서도 자석은 일찍부터 알려져 있었다. 에게 해안에 살고 있던 양치기 마그네스가 하루는 어디를 지나가다가 그의 쇠붙이를 단 지팡이가 땅에 붙어 떨어지지 않는 것을 보고 자철광을 발견했다는 그럴듯한 전설이 있다. 그래서 그의 이름에 따라 자석을 마그네트(magnet)라 부른다는 것이다.

그 밖에도 서양에서는 자석의 힘은 부정함 여자의 베게 밑에 그것을 감춰 두면 그녀의 자백을 얻어 낼 수 있다거나, 또는 어떤 병을 고쳐준다거나 피임이 된다가나, 혹은 마늘이나 양파냄새를 피우면 자석이 힘을 얻는다는 등의 이상한 말들을 숏하게도 만들어 냈다.

그렇지만 나침반은 14세기 이전에 분명히 동양으로부터 서양에 전해졌다. 어떻게 전파되었는지 확실한 경로는 밝혀져 있지 않지만, 13세기에는 지중해에서 먼 바다에는 겨울철에 아예 무역을 포기했었지만, 14세기에는 나침반을 이용할 수 있어서 겨울철의 곳은 날씨에도 배를 띄울 수 있게 되었다. 소위 <지구상의 대발견>으로 이어지는 항해에 의한 세계 정복이 시작된 것이다.

우리나라에서는 같은 시대에 나침반이 輪圖로 발달되고 있었다. 낙랑의 식점 천지반이 더욱 정교한 모양을 가친 것으로 발달되어 갔는데 현재 각 박물관에 남아 있는 유물이 제법 많다. 한 가운데 나침반이 달린 윤도에는 동심원으로 24층이 그려져 있는 보잡한 것도 있는데, 그 각각의 동심원은 태극, 8괘에서 28수 까지 옛 우리 선조들이 일상 생활의 예언에 널리 쓰이던 내용을 담고 있다.

임진 왜란 직후인 1600년 6월 왕비 박씨가 자석이 없이 죽자 그 장지를 고르는데 한바탕 논쟁이 일어난 적이 있는데, 그 때 길지를 고르는데 중국에서 초빙해 온 전문가가 羅經을 갖고 있었다고 당시 <실록>에는 적혀 있다. 그 기록에

의하면 나경은 바로 우리나라에서 사용하고 있는 윤도와 같은 것이라고 선조의 질문에 대답한 내용도 남아 있다.

이런 기록에서도 짐작할 수 있는 것처럼 우리 역사에서는 나침반은 항해하는 수단으로 크게 이용된 일이 없이 주로 윤도로써 활용되었다. 윤도는 24층의 아주 복잡하고 넓게 상아나 나무를 재료로 만든 것이 있는가하면 5층 정도로 간단하게 만들어 사용한 것도 있다.

물론 윤도의 들레 동심원 장식부분이 아예 없는 순전한 나침반, 또는指南침도 널리 퍼져 있었다. 다만 이런 나침반은 양부일구 같은 해시계의 한쪽에 붙여 장치하여 그 방향을 잡는데 보조로 사용한 경우도 있지만, 대개는 佩鐵 쯤으로 쓰여진 경우가 많다.

◇ 나침반은 대개 패철로 사용

“차고 다니는 쇠붙이” 즉 묘자리를 잡을 때 방향을 잡는데 쓰기 위해 지관이 가지고 다니던 것을 가리킨다. 윤도 아닌 간단한 나침반은 대개 대추나무를 둥글게 깎아 24방위를 표시하고 가운데 자침을 설치한 것인데 손 바닥 안에 들어올 아주 작은 것도 있다.

태종 때인 1407년 어느 관리는 세자에게 몰래 자석을 주어 놀게했다해서 관한성부사의 벼슬에서 쫓겨났다는 기록도 있다. 당시 13살의 소년 세자는 바로 壤寧이었는데, 아마 이런 저런 일로 그는 결국 아버지의 미움을 받아 1418년 세자 자리를 동생(뒤의 세종)에게 물려주게 되었던 모양이다.

또 1610년 許浚이 완성한 <東醫寶鑑>은 동양 의학의 고전으로 너무나 유명한 책인데 여기에는 자석을 “지남석”이란 한글표기로 써서 일종의 약품으로 소개하고 있다.

우리 역사에서는 자석은 아직 과학적으로 이해되지 못하고 있었고, 나침반은 서양보다 먼저 이용되었지만 항해에는 거의 이용되지 않은 채 묘자리를 잡는데 쓰는 패철이나 여러가지 운수를 점칠 때 쓰는 윤도로 쓰여졌을 뿐이었다.