

東洋의發明 丁字輪을 찾는다

殷代の曆과 技術

우리는 甲骨文文字를 통해 殷代の 中國人이 사용한 독특한 紀日法을 알게 된다. 그들은 干支를 모두 써서 날짜를 표시했지만 특히 十干을 중점적으로 사용한 것이다. 干支를 함께 쓰면 60일을 週期로 같은 干支의 날짜가 반복한다. 그러나 이런 方法보다 더 흔히 殷代에 사용된 것은 그냥 甲乙丙丁...만을 쓰는 方式이었다. 그 결과 쓰여진 날짜의 단위가 旬(10日)이다.

殷人들은 오늘날 우리가 月·火·水요일 등 요일을 기준으로 생활해 가듯이 甲·乙·丙·丁 등의 날짜를 기준으로 살아가는 것 같다. 그래서 그들은 旬을 단위로 每旬의 첫날에 앞으로 10日동안의 점을 쳐두고 살아갔던 것이다. 그런데 이상하게도 그들은 占을 치는 첫날을 甲日로 잡지 않고 癸日을 기준으로 했다는 점이다.

甲骨文의 研究에 의하면 殷代에는 이미 가장 간단한 太陰太陽曆(음력)이 발달되고 있었다. 달이 차다 기울었다 하는 주기를 기준으로 한달을 29日 또는 30日로 정한 것은 아마 이 보다도 전부터였을지 모른다. 殷代에는 29日을 한달로 하는 小月과 30日을 한 달로 한 大月을 번갈아 섞어서 달력을 만들었다. 이 경우 1年の 길이는 12個月보다는 길고 13個月 보다는 짧고 여기서 1年の 길이를 조절해가기 위해 閏月을 두게 되는 것이다. 殷代에는 閏月은 반드시 年末에 두었고 그래서 十三月이라고 불렀다. 그들은 날짜를 甲乙丙丁으로 부르고, 달은 숫자를 붙여 一月, 二月 따위로 불렀다. (一月만은 正月이라고도 불렀다.)

윤달을 두게 될 경우 그것을 年末에 두기 위해서 冬至를 정확히 측정하는 方法이 필요했고 이를 위해서는 일종의 해시계가 이용되었을 것으로 보인다.

태양이 南中할 때에 마당에 세워둔 막대기의 그림자를 제어봄으로써 夏至와 冬至를 알아낼 수 있기 때문이다. 일부 학자들은 이때 사용된 曆은 四分曆이었다고 믿고있다. 1年の 길이를 $365\frac{1}{4}$ 로 잡은 曆法이라는 뜻에서 四分曆이란 이름이 붙은 것이다. 그러나 殷代에 이미 그것을 이렇게 확정하게 알고 있었는지는 분명치 않다.

甲骨文과 함께 出土된 수 많은 副葬品들은 우리에게 더 많은 것을 알려준다. 이 때에는 이미 돌립판(즉로, Potrer's Wheel)을 사용하여 黑陶가 만들어졌고 많은 殉葬者가 나오기도했다. 그러나 더욱 중요한 사실은 무기와 각종기구에 靑銅이 쓰여지기 시작했다는 점이다. 구리와 주석을 섞어 만드는 靑銅이 殷代에 어떻게 만들어지게 되었는지는 분명하지 않다. 당시에 만들어진 靑銅器로서 安陽에서 출토된 司母戊鼎이란 것은 무게가 900kg에 높이가 1m나 되는 큰 것도 있어서 당대의 靑銅기술을 짐작케 해 준다. 中國의 靑銅사용은 그에 앞선 銅器사용을 거치지 않고 직접 石器에서 靑銅器로 넘어가는 특징을 보인다. 中國人들은 殷代에 이미 높은 온도에서 금속을 녹일 수 있는 기술을 알아내고 있었다. 安陽에서는 한개에 13kg정도의 금속을 녹일 수 있는 도가니들이 出土되었다. 이런 도가니가 여러개 사용되는 鑄銅공장이 있었다는 것을 알수가 있을 정도이다. 청동은 아직 농기구까지는 사용되지 못한 값비싼 원료였다. 따라서 농기구로는 여전히 돌이 사용되었고 칼과 활촉 같은 무기 제작과 祭器등을 만드는 데 사용되었을 따름이다.

祭政一致의 時代였던 당시로서는 제사를 격식에 맞추어 잘 지키는 일은 무엇보다 중대한 일이었다. 이때문에 祭器를 보다 정교하게 만들려는 노력은 조직적으로 추진되었던 것으로 보인다. 아마 技術者들을 전문

○…… 우리는 흔히 現代 發明科學은 17世紀 이후 西洋에서 始作된 것의 延長으로 東洋의……○
 ○……發明科學과는 關聯이 없는 것으로 생각하고 있다. 그러나 이는 크게 잘못된 생각……○
 ○……이다. 發明科學史는 西洋의 것만이 아니라 東洋의 것도 包括하고 있기 때문이다. ……○
 ○……특히 東洋 發明科學史 중에서도 지금의 우리의 血管속에 흐르고 있는 韓國 發明……○
 ○……科學史의 背景을 이루는 中國의 發明科學的 傳統에 이해가 극히 重要함을 느끼게……○
 ○……된다. ……○
 ○……이와 함께 佛敎를 통하여 우리의 傳統文化에 적지 않은 영향을 준 印度의 自然……○
 ○……觀과 우리와 비슷한 傳統에 속하면서도 재빨리 近代 發明科學과 技術의 수용에 成……○
 ○……功하여 先進國으로 成長한 日本의 近代 發明科學의 발달상을 살펴볼 必要가 있다. ……○
 ○……이에 本誌는 「韓國의 發明 그 뿌리를 찾는다」에 이어 「東洋의 發明」의 뿌리를 追……○
 ○……跡해 보았다. ……<編輯者 註>……○

적으로 양성하고 기술을 계승시켜 가게 했고 그들이 함께 일하여 만들어 낸 것이 靑銅祭器였을 것이다. 제사와 함께 당당시에 중요시되었던 분야는 軍事面이다.

청동이 활축이나 칼을 만드는데 쓰여진 것은 물론이고 戰車나 그밖의 교통수단을 개발해 내려는 노력도 많이 발달했다. 殷墟의 발굴에서 나온 車馬坑의 調査에 의하면 두 바퀴가 달린 마차를 두 마리의 말이 끌게 된 것도 있는데 이 마차의 두 바퀴사이에는 2.15m, 바퀴의 지름은 1.46m였다.

그러나 農業技術은 아직 크게 발달하지 못하고 있었다. 殷代의 주요곡물은 조(粟), 기장(黍), 보리(麥) 등이었고 기장은 술을 빚기도 했으나 農業技術은 극히 원시적이었던 것으로 보인다. 祭祀나 軍事관계의 기술은 당당시 극히 중시되어 비교적 발달했지만 農業技術은 정책적인 뒷받침이 없는데 내버려 두었기 때문이라고 학자들은 생각하고 있다. 技術의 分野別 발달은 이미 문명의 새벽에서부터 政策 문제와 밀접히 관련되어 있었음을 알 수 있다.

앞에서도 天文學과 관련하여 이미 十干을 중심으로 한 10進法과 十二支를 사용한 12進法, 그리고 이를 복합한 60進法이 이미 쓰이고 있었음을 소개한 바 있다. 甲骨文 가운데에는 지금의 一, 二, 三까지와는 똑같은 記數法이 보이고 있으나 四는 지금과 달라 三에 한 줄을 더 그린 것이고 十도 달라서 세로로 한 줄만 내려 그은 것이었다. 이보다 앞서서는 結繩이란 방식이 숫자를 포함한 의사전달 수단으로 쓰여졌다고 알려져 있다. 새끼줄에 매듭을 하는 방식을 뜻한다. 甲骨文에서는 또한 9.9계산의 흔적도 발견되어 곱셈의 방식을 쓰고 있음을 알아볼 수 있다.

文字의 발달과 靑銅시대의 시작으로 확실한 歷史시대의 문을 열어준 殷은 기원전 12世紀 周나라의 등장

으로 멸망하고 말았다. 그리고 周代의 중반 이후에서야 中國의 科學의 전통은 크게 꽃을 피우게 된다. 春秋戰國시대의 소위 諸子百家들의 난만한 사상속에서 우리는 고대 東洋사람들의 自然을 보는 태도를 살살이 파악할 수 있기 때문이다.

기원전 12세기 이후 中國에는 周나라가 자리잡고 있었지만 특히 인류역사상 뚜렷한 발자취는 周의 후가에 이르러서야 폭발적으로 나타났다. 周王朝은 청동기에서 철기시대로 접어드는 모습을 보여주며 또한 封建시대를 시작한 것으로 잘 알려져 있다. 또 封土를 나눠 주고 지방을 諸侯들에게 다스리게 하는 대신 王에 대한 충성을 요구하고 王權을 합리화하는 방법으로 天을 숭배하는 사상이 싹터간 시기이기도 하다. 또한 井田法이라는 토지제도가 사용된 시대로도 잘 알려져 있다.

뿐만아니라 周의 기초를 닦은 위대한 정치가로 손꼽히는 周公은 개국초에 자기 조카인 어린 成王을 도와 나라의 기틀을 닦고 후세의 모범이 되는 제도를 만들었다고 전해진다. 首陽大君과 단종의 사이와는 전혀 달리 그는 조카의 자리를 넘보지 않은 채 훌륭한 업적을 남기고 도덕적인 교훈을 가르쳐 준 셈이다.

그러나 周代가 중국 역사상 중요한 것은 그 후반부 즉 春秋戰國시대가 있기 때문이라고도 함직하다. 내외의 어려움에 견디다 못한 周의 왕실은 기원전 770년 수도를 東으로 옮겼고 그때부터 秦에 의해 나라가 망할 때까지를 우리는 東周라고 부르기도 한다.

西周시대와는 달리 東周시대의 周왕실은 전혀 중요한 것이 못되었다. 이 시대를 대강 돌로 가르는 春秋시대(기원전 722~481)와 戰國시대(기원전 476~221) 동안 周는 명목상으로는 존재했을 뿐 흥망이 무상한 수많은 諸侯들이 패권을 다투었다.

(계속)