

아시아의 天文學史敘述

東京大 中山 茂

古代의 天文記錄이나 天文學史는 時代順으로 다음 세가지 目的에 따라 研究되었다.

- ① 天文學에의 應用, 天文常數의 決定
- ② 年代學에의 應用, 異文化圈의 天文常數 比較
- ③ 文化交流史에의 應用, 異文化圈의 天文常數 比較

그밖에 思想史의 · 蒐集家의 어프로치와 같은 것이 있으나, 위의 세가지 應用은 科學史의 다른分野에 비하면, 天文學史의 유니크한 點이다.

天文學으로는 먼저 基本常數, 파라미터를 定하지 않으면 안된다. 그리고 古今의 觀測記錄을 비교할 必要가 있다.

古今의 二至二分의 觀測時刻을 비교함으로써, 1年の 길이를 算出하는 것은 프톨레마이오스의 「알마게스트」에 나타나 있으며, 中國文化圈의 曆家들도 항상 試圖해 온 것이다. 그리고 日月食의 記錄은 太陽運動論과 太陰運動論을 正確하게 점검하는 수단으로 洋의 東西를 막론하고 사용되어 왔다.

西洋의 天文記錄으로 天文常數決定에 사용될 수 있는 것으로는, 「알마게스트」에 記錄된 것, 이슬람 天文學者에 의한 것, 그리고 나머지는 르네상스 以來 近代天文學에 의한 것인데, 그 사이에는 連續性은 없으나 中國文化圈의 天文記錄은 紀元前으로 거슬러 올라가서 連續的이고도 組織的이라는 데 特徵이 있다. 두개의 傳統은 獨立的인 것으로서 兩者 間에 觀測記錄의 交換이 試圖된 일은 없었지만, 近代에 들어와서 近代天文學者 사이에는 中國의 古天文記錄에 눈을 돌려 天文學에 필요한 자료를 제공하려고 試圖한 사람도 있다.

그 중 가장 有名한 사람은 라플라스(Simon Laplace)로서, 그는 周公測景臺의 記事에 의해서 黃道傾斜에 永年變化가 있다는 것을 證明하려고 했다. 그러나 周公의 記事는 傳說的이라는 것이 알려져 一般적으로 西洋의 學者는 戰國時代 以前의 中國記錄의 信憑性에 대하여 극히 懷疑的이 되었다. 그 때문에 中國의 書誌學的 傳統에 無知한 西洋天文學者 사이에 中國의 古觀測記錄에 一般적으로 不信感이 만연되었고, 그것을 天文學上的 用途에 사용하려던 意慾이 減退되는 結果가 되었다.

한편, 近代의 精密觀測의 傳統이 누적되어 감에 따라, 天文常數의 決定에 있어서도 이제는 古代의 모호한 記錄에 의지할 필요가 없이 單純히 近代觀測과 天體力學의 理論에 의해서 常數와 파라미터를 決定할 수 있다고 생각하는 天文學者가 19世紀에 나타나게 되었다. 그리고 그 일을 分明하게 宣言한 사람이 뉴컴(Simon Newcomb)이었다.

西洋의 東洋學者들의 中國에의 關心은 春秘戰國 以前 아니면 끌어 봐야 漢代까지로 限定되어 있다. 天文學者들의 古記錄에 대한 關心도, 예를 들면, 永年變化의 方向을 定하기 위한 데이터는 오래된 것일 수록 좋은 것임에 틀림없으므로 東洋學者들과 時代가 一致되었다.

그러나 春秋戰國까지는 아직도 中國의 歷史敘述은 確立되어 있지 않았고, 그 記事는 年代學의 材料일망정 天文學을 위한 天文常數의 決定에는 도움이 되지 않는다. 오히려 天文學者가 安心하고 사용할 수 있는 것은 그 以後의 正史에 나타난 天文記錄이지만, 그것은 西洋 東洋學者의 關心을 끌지

못했고, 西洋 天文學者에게는 紹介되지 않은 채 끝났다.

만약, 그것이 紹介되었더라면, 18~19世紀의 天文學者는 더욱 中國의 天文學의 傳統을 正當하게 評價하여 天文常數를 決定하는 데 參考했을 것이다. 예컨대, 中國의 冬至의 時刻決定은 5世紀의 祖冲之 이후 正確하게 되어 元의 郭守敬에 와서는 그리스나 이슬람의 觀測을 훨씬 凌駕하는 것이 되었다. 다만 그것들을 紐帶는 사용하지 않았고, 逆으로(현재도 사용되는) 紐帶의 常數의 正確性을 中國의 古觀測이 支持하고 있다는 結果가 되어버렸다.

天文常數의 決定 以外에서 黑點, 慧星, 新星의 記錄이 近代天文學에 利用되는 일이 있다. 彗星雪을 12世紀의 客星으로 同定한 것은 有名한 例이지만, 이런 것은 中國의 傳統的 精密科學인 曆法上の 問題는 아니고, 天變現象을 記錄하는 「天文」과는 다른 目的 때문에 蒐集된 것이므로 近代天文學에 使用하게 된 것은 偶然일 뿐이다.

天文學에 의해서 正確한 天文常數가 決定되면, 그것을 逆으로 利用하여 天文記錄을 包含한 史料의 年代決定에 사용하는 天文年代學이 成立되었다. 19世紀는 東洋學者의 時代로서 새로이 發掘된 史料를 吟味하는 데 天文學의 눈이 쏠려졌다. 古觀測中 特別히 週期性을 갖는 現象은 특히 年代決定에 사용되는데, 그런 것들은 日月食, 行星의 掩蔽나 會合이 主가 된다. 또한 西洋의 호로스코프(horoscope)도 日月과 諸行星의 位置가 記錄된 것으로서 貴重한 것이다. 이것들을 手段으로 쓰면, 日付가 1日 以內, 數時間의 精度로 定할 수 있는 일이 많고, 다른 手段, 例를 들면 C_{14} 에 의한 것과는 比較도 할 수 없을 정도로 正確한 것이 된다.

天文年代學으로 하는 일 중에는 古典으로서 지금도 남아 있는 것은 오폴처(Th. Oppolzer)의 食表가 있고, 또한 긴젤(F.K. Ginzel), 포더링엄(J.K. Fotheringham), 노이게바우어(P.V. Neugebauer)의 天文年代學의 핸드북은 지금도 使用되고 있으나, 이와같은 集大成의 일은 대략 1930年代에 完成된 것으로 보면 족할 것이다.

確立된 天文年代學의 패러다임(paradigm)을 東洋에 通用시킨 中心은 新城新藏에서 비롯하는 京都學派이며, 最近에는 渡邊敏夫의 「日本・朝鮮・中國一日食月食寶典」(1979)이라는 大著가 나와 있다. 今後, 中國의 考古學의 發掘文獻에도 天文年代學의 方法이 應用될 것으로 생각된다.

天文常數는 보통 有效數字가 높고, 5자리에서 7자리까지 되는 것도 드물지 않다. 만약 이런 天文常數가 그것을 使用하는 計算法이 2개의 天文表를 比較하여 보아서 同一이라고 하면, 兩者의 類似는 偶然이라고는 볼 수 없고, 兩者는 分명한 影響關係를 認定하고 證明되는 것으로 생각된다. 만약 그런 天文表가 서로 다른 文化圈에 屬하는 것이라면, 天文表를 포함한 文化圈 間의 交流를 實證하게 되는 것이다. 말하자면 天文常數의 比較는, 文化交流史上 더 없이 正確한 決定手段의 武器가 되는 것이다.

오토 노이게바우어(Otto Neugebauer)와 그의 學派는 이 方法을 驅使하여 바빌로니아, 이집트, 古代그리스, 헬레니즘, 인도, 이슬람圈, 그 후에 르네상스 유럽과 天文學의 交流, 文化交流의 存在와 非存在를 立證하고 있다. 옛부터 東洋學者들 사이에 論議의 的이었던 古代바빌로니아—中國의 交流關係도 天文常數의 比較로써 그들은 否定하고 있다.

確實히 인도 以西는 바빌로니아에 起源을 둔 西洋天文學의 傳統 속에 있는데 비해서, 中國文化圈의 天文學은 獨立하여 發達된 것이다. 다만 唐代에 있어서의 인도—西域—中國, 元代에 있어서의 이슬람圈—中國의 交流는 歷史上的 事實이며, 그 中間에 介在하는 西域(위구르地域)이 미싱 링크(missing link)가 되어 있다. 今後 그 地域의 發掘에 의해 天文學의 交流上으로도 새로운 서광이 비쳐지지 않을까 期待해 본다.

(羅逸星 옮김)