정신문화연구 제41권 제3호(통권 152호) 113-161쪽 研究論文

『역학이십사도해(易學二十四圖解)』에 나타난 김석문(金錫文)의 우주론

전용훈
한국학중앙연구원 인문학부 부교수, 과학사 및 과학사상 전공
sunbijun@aks.ac.kr

Ⅰ. 머리말
Ⅱ. 역학도(易學圖)에 나타난 우주론의 구상
Ⅲ. 생성론
Ⅳ. 구조론
Ⅴ. 운동론
Ⅵ. 개벽론
Ⅶ. 맺음말

이 논문은 2014-15년 한국학중앙연구원 한국문화심층연구사업 공동과제로 수행된 연구임(AKSR2014-C13).

I. 머리말

조선후기 유학자 김석문(金錫文, 1658-1735)이 제안한 우주론은 17세기 이후 서양에서 동아시아로 전래한 새로운 천문학적 지식과 밀접한 관련을 지니고 있다는 점이 여러 차례 지적되었다.[1] 이 지식은 대체로 땅이 둥글다는 지구설(地球說), 천구(天球)와 천체의 운동 궤도를 설정한 공간기하학적 우주구조론을 기초로 삼고 있었다. 김석문의 우주론은 이와 같은 서양천문학 지식과의 연관성 속에서 구축되었다는 점은 여러 선행연구에서 반복적으로 지적되었다. 필자는 이와 같은 의견을 수용하면서도 김석문의 우주론이 기존의 유가적 우주론을 일신한 새로운 우주론으로 의미를 부여한다. 이는 우주론 자체의 내용이 새로워졌다는 점과 함께 그 논의 방식이 신기원을 이루었다는 이유에서이다. 우선 김석문의 우주론은 송대(宋代) 유가(儒家)를 중심으로 한 자연학적 논의와, 서양천문학과 우주론으로부터 변용한 독특한 자연학적 논의를 결합하여 성립하였다. 나아가 김석문은 우주론적 주장의 근거를 이(理), 기(氣), 태극(太極) 등 유가의 형이상학적 원리에서 찾는 것은 물론 이 원리들이 서양천문학이 제시해 준 천체운동의 물리적 구조에 의해 확증될 수 있다고 믿었다. 우주론적 원리를 천체운동의 물리적 구조로 환원하여 설명하는 논의 방식은 조선후기 사상사에서는 김석문으로부터 시작되었다고 할 수 있는데, 필자는 이점이야말로 그의 우주론을 동시대의 다른 학자들의

1) 대부분의 선행 연구는 김석문의 우주론을 서양과학 지식과 관련지어 서술하였다. 구만옥, 「김석문의 역학적 우주론과 서양 천문학 이해」, 『조선후기 과학사상사연구 I』(혜안, 2004), 224-253쪽; 구만옥, 「18세기 후반 김석문(金錫文)과 『역학도해(易學圖解)』의 발굴: 황윤석(黃胤錫)의 『이재난고(頤齋亂藁)』를 중심으로」, 『한국사상사학』 57(2017); 김성환, 「김석문의 학문 배경과 『역학도해』의 전승 과정」, 『국학연구』 22(2013); 김용헌, 「金錫文의 宇宙說과 그 哲學的 性格」, 『동양철학연구』 15(1996); 小川晴久, 「김석문의 우주론」, 『한국과학사학회지』 5-1(1983); 小川晴久, 「地轉(動)說에서 宇宙無限論으로: 金錫文과 洪大容의 世界」, 『동방학지』 21(1979); 양순자, 「'太極'의 미완성된 자연화: 金錫文의 〈易學二十四圖解〉를 중심으로」, 『동양철학』 43(2015); 이용범, 「金錫文의 地轉論과 그 思想的背景」, 『진단학보』 41(1976), 81-115쪽; 전용훈, 「김석문의 우주론」, 『한국천문력 및 고천문학: 태양력 시행 백주년 기념 워크샵 논문집』(천문대, 1997); 허종은, 「김석문의 우주론과 그 사상사적 위치」, 『한국동서철학연구회 논문집』 11(1994); 황병기, 「역학과 서구과학의 만남, 조선후기 사상의 내적 발전사 탐구」, 『도교문화연구』 21(2004). 『역학이십사도해』를 중심으로 한 김석문의 사유에 관한 연구사는 구만옥, 「18세기 후반 김석문(金錫文)과 『역학도해(易學圖解)』의 발굴: 황윤석(黃胤錫)의 『이재난고(頤齋亂藁)』를 중심으로」(2017), 4-5쪽에도 정리되어 있다.

그것과 구별 짓는 중요한 특징이라고 생각한다.

본문에서는 김석문의 『역학이십사도해(易學二十四圖解)』의 내용을 종합적으로 분석하여, 김석문이 제시한 우주론의 전체상을 재구성하고,[2] 그의 우주론이 이전 시대의 유가적 우주론과 구별되는 특징과 그 의의를 알아보고자 한다. 이를 위해 먼저 『역학이십사도해』의 전반부를 채우고 있는 24개의 역학도(易學圖)를 중심으로 김석문의 우주론의 전체적인 얼개를 이해하고, 나아가 『역학이십사도해』의 후반부를 이루는 총해(總解)를 중심으로 김석문의 우주론을 제2절 생성론, 제3절 구조론, 제4절 운동론, 제5절 개벽론 등 네 가지 측면으로 나누어 분석하고자 한다. 김석문의 우주론을 이상의 네 가지 측면에서의 분석한 시도는 이미 한 차례 있었다.[3] 하지만 선행 논의는 서양천문학과 유가 우주론의 결합이라는 논지를 중심으로 김석문의 우주론을 개괄적으로 분석하는 데에 그쳤다. 또한 선행 논의에서는 『역학이십사도해』의 서술 내용에 대한 천문학적 이해가 아직 미진한 가운데, 분석을 지지해줄 문헌적 근거들도 상세히 제시되지 못했다. 특히 김석문의 우주론이 태극(太極), 리(理), 기(氣), 동정(動靜), 음양(陰陽) 등 유가철학의 핵심 개념에 깊이 연관되어 있다는 사실도 거의 언급되지 못한 한계가 있다. 본 논의에서는 선행 논의의 한계를 극복하여 김석문의 우주론에 관한 전면적이고 심층적인 분석을 시도하고자 한다.

생성론에서는 우주 생성의 문제를 중심으로 태극(太極), 리(理), 기(氣)의 문제를 다룰 것이다. 태극에 내재한 '움직임의 원리'의 실현이 우주의 생성 과정에서 어떤 의미를 가지는지 살펴보겠다. 또 김석문이 이해했던 지구 및 대기권의 구조와 기상 변화의 원리가 송대 유학자인 소옹(邵雍, 1011-1077)의 그것과 어떻게 다른지에 대해서도 살펴보겠다. 구조론에서는 김석문이 서양의 우주 체계에서 어떤 모순을 발견했으며, 그가 이것을 어떻게 극복하여 자신의 우주론을 구축하였는지에 대해서 살펴보겠다. 또 이 절에서는 우주 무한의 문제에 대해서도 살펴볼 것이다. 운동론에서

---

2) 김석문의 『역학이십사도해(易學二十四圖解)』는 현재까지 완본(完本)으로 목판인쇄본 2종, 필사본 2종이 알려져 있다. 목판인쇄본은 ①민영규 소장본(일명 서여재(西餘齋)본)과 ②연세대학교 도서관 소장본이 있다. 필사본으로는 ③서울대학교 규장각 소장본과 ④국립중앙도서관 소장 안정복 필사본이 있다.

3) 전용훈, 「김석문의 우주론」, 『한국천문력 및 고천문학: 태양력 시행 백주년 기념 워크샵 논문집』(천문대, 1997), 132-141쪽 참조.

는 지금까지의 연구가 집중된 그의 지전설(地轉說, 자전)의 의미를 새롭게 해석해보고자 한다. 그의 지전설이 서양과학의 영향으로 이루어진 것이라는 기존의 논의를 수용하면서도 접근 각도를 달리하여 지구의 자전운동은 그의 우주 생성론으로부터 논리적으로 일관된 이론이었음을 주장하고자 한다. 지구 자전설과 함께 김석문이 긍정한 지구의 '느린 공전'(公轉)에 대해서도 다루겠다. 개벽론에서는 소옹에 연원을 두었지만 소옹의 그것과 구별되는 김석문의 우주변화론, 즉 원회운세설(元會運世說)에 대해서 다루고자 한다. 이를 통해 태극에서 출발한 우주가 다시 태극[道]으로 돌아가며 순환하는, 무한하면서도 자기완결적인 우주론적 구상을 볼 수 있을 것이다.

II. 역학도(易學圖)에 나타난 우주론의 구상

김석문은 40세인 1697년(숙종23)에 5권본 『역학도해(易學圖解)』를 저술하였는데, 이 책은 총 44개의 그림에 127,200여자의 해설을 붙인 방대한 저술이었다.[4] 그러나 이 책은 당시 몇몇 학자들 사이에 알려져 있기는 하였으나[5] 출판되지 못하였다. 김석문이 69세 때인 1726년(영조 2)에, 평소 친하게 지내던 사람이 그에게 역학도상(易學圖象)이 있다는 것을 듣고, 판각하자고 여러 번 권유하여, 판각이 이루어졌다고 한다.[6]

---

4) 서울대학교 규장각 편, 『堅城誌, 人物(『경기도읍지(京畿道邑誌)』 제3책)』(서울대학교 규장각, 1998), 696쪽. "年四十始著, 上自太極下至萬物, 盡其體用之妙, 名之曰易學圖解. 凡爲圖四十有四, 解十二萬七千二百餘言." 최근에 구만옥은 황윤석의 기록을 중심으로 5권본 『역학도해(易學圖解)』가 당대의 학자들 사이에서 열람된 사정과 김석문의 관력(官歷) 등을 재구성하였으며, 아울러 황윤석이 『역학도해』로부터 초록한 내용을 기초로 김석문의 서법(筮法)에 대해 분석하였다. 구만옥, 「18세기 후반 김석문(金錫文)과 『역학도해(易學圖解)』의 발굴: 황윤석(黃胤錫)의 『이재난고(頤齋亂藁)』를 중심으로」, 『한국사상사학』 57(2017) 참조.

5) 민영규, 「17世紀 李朝學人의 地動說: 金錫文의 易學二十四圖解」, 『동방학지』 16(1975), 10-11쪽.

6) 『易學二十四圖解』, 42쪽 본문. "歲丙午秋八月, 余年六十有九, 適守通川郡, 在東海之濱大谷. 隣居友生, 素與余從遊有年, 知有易學圖象, 每欲付之, 剞劂以示永久, 數馳書, 勸之." 이하 『易學二十四圖解』를 인용할 때는, 민영규, 「十七世紀 李朝學人의 地動說: 金錫文의 易學二十四圖解」, 『동방학지』 16(1975)에 실려 있는 영인본 페이지로 나타낸다. 또 한 페이지 안에 本文과 割註가 함께 있는 경우에는 이를 구별하여 표시한다. 이 영인본의 구성은 다음과 같다. 3쪽: 序目, 4-29쪽: 역학도, 30-44쪽: 總解.

이렇게 판각된 것이 현재의 『역학이십사도해』인데, 이는 5권본 『역학도해』로부터 29년 후의 일이었다.[7]

『역학이십사도해』는 서두에 「序目」, 즉 서문과 목차로 이루어진 1면(책판 1판의 반쪽)을 두고, 다음으로 24개의 역학도(제2도의 附圖 1개, 제10도의 附圖 1개를 포함하면 총26개)를 총 26개 면에 걸쳐 두었고, 이어서 약 13,000자로 이루어진 「易學二十四圖總解」를 14개 면에, 마지막에 「讚」 2행과 「自記」 6행을 모아 1개 면을 판각하였다. 「序目」에서는 "第一太極圖解幷讚" 등으로 되어 있으므로,[8] 24개의 역학도 각각에 「解」(해설)와 「讚」(도움말)이 있어야 할 것으로 생각되지만, 실제 현존본 『역학이십사도해』에는 역학도 각각에 해와 찬이 모두 붙어있는 것은 아니다. 이 때문에 선행연구에서는 거의 예외 없이 「역학이십사도총해」에 서술된 내용을 중심으로 김석문의 역학이나 우주론을 논의하여 왔다.

하지만 필자는 기존의 연구와 관점을 조금 달리하여 김석문이 제시한 26개의 역학도로부터 그의 우주론의 전체상에 접근해보고 싶다.

표1- 易學二十四圖와 그 의미

	그림 이름	내용
1	第一 太極圖	太極을 나타나는 빈 圓
2	第二 黃極九天圖[9]	우주를 전체를 나타내는 원의 중앙에 黃心을 두고, 바깥쪽으로부터 최외각에 太極天(不動), 그 안쪽에 太虛天(淸明), 그 안쪽에 二十八宿天(28수의 距星과 赤道廣度 표시), 그 안쪽에 土星天, 木星天, 火星天, 太陽天(水星天, 金星天이 부속됨), 月天, 地球天(黃心을 중심으로 한 원)을 그려, 각 천체의 궤도를 나타냈다. 태양천은 두 개의 원으로 나타냈는데, 하나는 지구를 중심으로, 다른 하나는 황심을 중심으로 하고 있다. 이들 두 개의 원주 각각에 24절기를 적었다. 그림에는 壬辰年(1712) 冬至 때의 일곱 천체의 위치에 해당하는 곳에 천체의 모양을 표시하였다. 그림의 아래 구석에는 壬辰年(1712) 春分 때의 칠정의 위치를 기입하였다. 그림 위의 구석에 "임진년 동지 때의 칠정의 위치를 기준으로 삼았으며, 모두 일정한 속도로 右旋(서→동)하며 바깥쪽이 느리고 안쪽이 빠르다 (壬辰冬至, 七政考準, 幷右平旋, 外遲中

7) 필자는 이 글에서 김석문의 저술을 『易學二十四圖解』로 부르겠지만, 사실 서명(書名)에 대해서는 아직 불확실한 점이 있다. 이 책의 序目의 끝에 "24개의 그림"과 이들 각각에 대한 "해와 찬(解讚)"을 합쳐 "易學二十四圖解"라는 제목을 붙였다고 되어 있다. 그런데 간행본의 구조와 구성 내용으로 판단해 보면, 이 책은 『易學二十四圖及總解幷讚』으로 부르는 것도 가능하다.

8) 序目에는 목차가 "第一太極圖解幷讚, 第二皇極九天圖解幷讚, 第三日食圖解幷讚, …… , 第二十四天反於道圖解幷讚, 第二十五總解幷讚"으로 되어 있다.

		疾)"고 하여 칠정의 위치와 속도를 설명하였다.
	第二 赤極九天附圖	전체적인 구도는 황극구천도와 동일하지만, 태양계의 중심은 지구이다. 지구가 황심을 중심으로 한 원 궤도를 돌고, 황심 또한 지구를 중심으로 보면 원 궤도를 돌고 있다. 달의 궤도는 黃心을 중심으로 한 원이다. 태양은 黃心을 중심으로 한 원 궤도를 돌고 있다. 黃心과 地心 간의 거리가 兩心差이며 이는 각도로 2度이다. 태양의 궤도는 전체적으로 그보다 바깥쪽에 있는 화성의 궤도 안쪽에 있지만, 아래쪽 일부분은 태양궤도 바깥으로 벗어나 있다. 이 부근에서는 지구에서 태양까지의 거리가 지구에서 화성까지의 거리보다 먼 것이다. 수성, 금성은 태양을 중심으로 태양에 딸린 궤도를 회전하며, 화성, 목성, 토성 또한 태양을 중심으로 수성과 금성보다는 먼 궤도를 회전한다. 태양계를 이루는 일곱 천체의 궤도 바깥에 지구를 중심에 둔 이십팔수천이 있고, 그 바깥을 태허천이, 또 그 바깥을 태극천이 감싼다. 각 궤도 위의 천체의 위치는 壬辰年(1712)년 夏至 때의 위치이며, 이것을 그림 바깥의 위쪽 공간에 "壬辰夏至, 七政考準, 幷右平旋, 外遲中疾"이라 하였다. 그림 아래쪽 공간에는 壬辰年 秋分 때의 칠정의 위치를 적어두었다. 전체적으로 赤極九天附圖는 한역 서양천문학서에 서술된 티코 브라헤의 우주 구조와 동일하다.
3	第三 日食圖	중앙의 지구, 그 바깥으로 달의 궤도, 그 바깥으로 태양의 궤도를 그리고 태양, 달, 지구가 일직선상에 있을 때, 달은 朔이 되고 이 때 달의 그림자가 태양을 바라보며 낮이 된 지구의 반구에 드리워져 일식이 되는 원리를 그림으로 그렸다. 천체가 '右平旋(등속도로 右旋함)' 한다는 것을 그림 위쪽의 공간에 적었다.
4	第四 月食圖	제3도와 동일한 구조 아래서 태양, 지구, 달이 일직선이 되었을 때, 달은 망이 되고, 이 때 지구의 그림자가 달 전체에 드리워져 월식이 되는 상황을 나타냈다.
5	第五 兩儀圖	태양이 지구와 달에 비추면서 태양을 바라보는 지구의 반구가 陽이 되고 태양을 보지 못하는 지구의 반구가 陰이 되는 구조를 표현하였다. 달은 상현의 위치에 그렸다. 지구에서 태양을 바라보는 반구에 陽爻를 태양을 보지 못하는 반구에 陰爻를 표시하였다. 그러나 음양으로 나뉜 지구의 각 반구에도 다시 陽中之陰과 陰中之陽이 있음을 나타냈다. 그림의 위쪽 공간에 "지구는 오른쪽으로부터 일정한 속도로 회전하며, 陰陽의 兩儀는 왼쪽으로부터 일정한 속도로 회전한다(地從右平旋, 儀從左平旋)"고 하였다. 지구의 회전이 서에서 동이고, 이 회전에 따라서 음양이 교대하는 것은 동에서 서의 순서로 이루어진다는 뜻이다.
6	第六 四象圖	지구와 태양을 바라보면서 자전하는 상황에서, 태양을 마주보는 쪽은 太陽(數는 2, 7), 지구가 회전하여 태양으로부터 멀어지는 쪽(日沒)은 少陽(3, 8), 태양의 반대 면은 太陰(1, 6), 지구가 회전하여 태양을 바라보게 되는 쪽(日出)은 少陰(4, 9)을 각각 배당하였다. 달은 하현의 위치에 그렸다. 중앙의 지구 북극에 "北漠暗塞, 北極明通"이라 하고 數는 (5, 10)을 배당하였다. 즉 지구와 태양의 관계에 따라 지구상에 四象과 河圖의 숫자가 나타난다는 것을 그림으로 그린 것

		이다. 북극지방은 어둡고 막혀있기는 하지만, 북극에도 약간의 빛이 통한다는 것을 의미하는 것 같다. 제5도와 마찬가지로 그림의 상부 공간에 적은 "地從右平旋, 象數從左平旋"은, 지구가 서에서 동으로 회전하면서 四象과 그 數가 동에서 서의 순서로 바뀌어 간다는 뜻이다.
7	第七 數卦小成圖	달을 상현의 위치에 그렸다. 태양과 지구의 관계에서 八卦가 생성되는 구조를 그렸다. 제6 四象圖를 확장하여, 태양을 마주보는 지구의 正午에 해당하는 곳에 乾(數는 9, 干支는 丁, 午), 오후 3시 방위에 兌(4, 丙, 巳, 辰), 오후 6시 방위에 離(3, 乙, 卯), 밤 9시 방위에 震(8, 甲, 寅, 丑), 子正의 방위에 坤(1, 子, 癸), 새벽 3시 방위에 艮(6, 壬, 亥, 戌), 새벽 6시 방위에 坎(7, 辛, 辛, 酉, 庚), 오전 9시 방위에 巽(2, 戊, 己, 庚, 未, 申)를 배당하여, 소옹의 先天八卦方位圖와 일치시켰다. 중앙에는 5, 10, 己, 未, 戊, 戌, 辰, 巳, 丑을 배당하였다. 그림 위쪽 공간에 각각 乾-父, 坤-母, 震-長男, 坎-中男, 艮-少男, 巽-長女, 離-中女, 兌-少女를 대응시킨 범례를 주었다.
8	第八 數卦大衍圖	"卦數從左平旋"이라고 하여 지구의 자전에 따라 육십사괘가 정오의 乾에서부터 夬-大有-大壯……鼎-大過-姤로 생성되어 소옹의 先天六十四卦圓圖가 되는 구조를 그렸다. 또한 팔괘에 간지 부호와 점수 부호(시초를 뽑아서 괘를 만들 때 덜어내고 남은 시초의 수를 점으로 나타낸 부호), 그리고 숫자 부호를 배당하여 팔괘의 조합으로 만들어진 육십사괘를 나타냈다. 괘-간지-점수의 배당은 각각 空-戊-5, 乾-丁-9, 兌-丙-4, 離-乙-3, 震-甲-8, 巽-庚-2, 坎-辛-7, 艮-壬-6, 坤-癸-1, 亡-巳-10로 되어 있다.
9	第九 四十八策蓍象圖[10]	이 그림에서도 소옹의 先天六十四卦圓圖의 배치를 따르고 있으며, 蓍策을 뽑아서 결정되는 괘를 나타냈다. 또한 內卦와 外卦를 숫자로 표시하였다. 48책이 된 것은, 선천팔괘의 하나를 內卦로 지니고 있는 8개의 괘 가운데 처음 시작하는 괘와 마지막 괘를 빼면, 전체가 48개가 되기 때문이다. 예를 들어 건괘를 내괘로 한 8개의 괘 가운데, 乾과 泰는 빠진다. 각 괘를 간지 부호, 점수 부호, 숫자 부호로도 나타냈다.
10	第十 六十四卦方圓圖	邵雍의 六十四卦方圖와 圓圖를 함께 그렸다. 여기에서도 각 괘를 간지 부호, 점수 부호, 숫자 부호로도 나타냈다. 방도에서는 각 괘를 五行에도 배당하였다.
	第十 六十四卦方圓附圖	邵雍의 六十四卦方圖와 圓圖를 함께 그렸다. 여기서도 각 괘에 간지 부호와 점수부호를 함께 주었다. 방도에서는 각 괘를 오행의 궁에도 배당하였다. 제10도에 이르기까지가 선천도에 해당한다.
11	第十一 後天數卦圖	제11도는 後天圖에 해당한다. 여기에서는 後天八卦를 방위에 따라 배치하고, 八卦 각각에 卦名, 간지 부호, 숫자 부호를 주었다.
12	第十二 四十九策蓍象圖	제12도도 後天圖에 해당한다. 제11도의 後天八卦圓圖를 확대한 六十四卦圓圖를 그렸다. 육십사괘의 배치는 선천도와 마찬가지로 8괘 각각을 내괘로 삼아 그 위에 다시 8괘를 중첩시키는 방식으로 8묶음의 괘를 후천팔괘의 순서대로 배열한 것이다. 각 괘마다 간지 부호, 점수 부호, 숫자 부호를 주었다. 그런데 先天圖에 해당하는 제9도가 48策인 것과 달리 이 後天圖에서는 49策으로 그렸다. 선천 48策과

		마찬가지로 동일한 내괘를 가지는 8개의 괘 가운데 처음 시작하는 괘와 마지막 괘는 제외하였는데, 다만 離卦만은 加一이라고 하여, 이것을 추가하였기에 49策이 되었다.
13	第十三 天地體用圖	제13도는 선천팔괘를 방위에 맞게 배치하고, 중앙에 洛書를 그려서 洛書의 숫자를 각 괘에 배당하고 또 각 괘의 物象을 배당하였다. 乾-天-太陽-9, 坤-地-1, 兌-明-4, 巽-虛-2, 離-風-3, 坎-濕-月-7, 震-熱-8, 艮-燥-6으로 대응시켰다. 그리하여 天/地, 明/虛, 風/濕, 熱/燥가 쌍을 이룬다.
14	第十四 天地六用生物圖	팔괘의 배치 자체는 제13도와 동일하지만, 각 괘의 물상은 天地와 六用의 생물을 배당하였다. 乾-天-太陽-9, 坤-地-1, 兌-聖-4, 巽-凡-2, 離-禽-3, 坎-獸-月-7, 震-草-8, 艮-木-6으로 대응시켰다. 그리하여 天/地, 聖/凡, 禽/獸, 草/木이 쌍을 이룬다. 또한 중앙의 원을 상하로 갈라 上-淸, 下-濁을 대응시켰다.
15	第十五 萬物體用圖	제13도와 동일한 배치에, 각 괘의 物象은 인체의 부위를 배당하였다. 乾-頭-太陽-9, 坤-尻-1, 兌-目-4, 巽-耳-2, 離-鼻-3, 坎-口-月-7, 震-心-8, 艮-身-6으로 대응시켰다.
16	第十六 萬物六用生象圖	하늘에는 태양과 달이 90도 각도로 떨어져 있는 가운데, 중앙의 원을 상하로 절반씩 나누어, 상반원과 하반원에 각각 선천팔괘를 두고, 각 괘마다 숫자와 물상을 배당하였다. 상반원에서는 팔괘의 중심원을 다시 上-淸, 下-濁에 배당하고, 乾-額, 坤-口, 兌-左目, 巽-右目, 離-左耳, 坎-右耳, 震-左鼻, 艮-右鼻를 배당하였다. 하반원에서는 팔괘의 중심원을 다시 上-淸-胃, 下-濁-腸에 배당하고, 乾-咽喉, 坤-前陰/後陰, 兌-左手, 巽-右手, 離-左脇, 坎-右脇, 震-左足, 艮-右足을 배당하였다.
17	第十七 南北晝夜數卦圖	중앙의 지구를 중심으로 태양과 달의 궤도가 경사각을 이루고 있는데, 그림은 태양의 경사각이 가장 큰 하지와 동지 때의 상황을 나타낸다. 태양과 달의 궤도 경사각은 5도 정도이다. 지구의 적도를 경계로 상하에 4괘씩 전체 8괘를 배치하고, 태양이 비치는 반구는 陽卦를 태양의 반대편의 반구는 陰卦를 배치하였다. 또한 지구의 적도부근을 熱, 그 위를 溫, 그 위를 寒, 극지방을 冷으로 하여, 네 개의 기후대를 설정하였다. 지구는 아래쪽이 북극이고 위쪽이 남극이다.
18	第十八 南北冷熱數卦圖	그림은 태양의 궤도가 적도와 일치하는 춘분과 추분 때의 상황을 나타내고 있다. 지구의 남북 반구에 각각 8괘를 배치하였다. 북반구의 8괘는 반시계 방향으로, 남반구의 팔괘는 시계 방향으로 진행한다. 지구는 아래쪽이 북극이고 위쪽이 남극이다.
19	第十九 月望卯酉潮汐圖	태양이 동지 혹은 하지 때의 위치에서 달이 望의 위치에 있을 때, 潮汐이 卯와 酉의 위치에서 일어나는 원리를 그림으로 그렸다.
20	第二十 春分卯酉潮汐圖	태양이 춘분 혹은 추분 때의 위치에서 달이 朔의 위치에 있을 때, 潮汐이 卯와 酉의 위치에서 일어나는 원리를 그림으로 그렸다.
21	第廿一 南北二極晝地圖	태양이 동지와 하지의 위치에 있을 때, 궤도 경사각으로 인해서 지구의 남북극 지역에 白夜 현상이 일어나는 원리를 그림으로 그렸다. 태양이 비치는 각도에 따라 남북극 지역의 면적이 달라지는 것을 나타낸다.

22	第廿二 南北二漠元會圖	태양이 추분과 추분의 위치에 있을 때, 지구의 좌우 반구에 고르게 빛이 비쳐서 남극과 북극 지역에도 태양 빛이 이르러, 이곳의 생물들이 무성했다가 사라지는 元會의 변화가 생기는 원리를 나타낸다.
23	第廿三 地返於天圖	지구가 있어야 할 자리는 빈 공간으로 표현했고, 바깥으로 작은 원으로 표현된 일곱 개의 천체들이 우주 공간에 떠 있는 모습이다. 지구가 사라져서 天, 즉 氣로 되돌아감을 의미한다. 이 상태에서도 하늘에 있는 천체들은 아직 사라지지 않고 있다.
24	第廿四 天返於道圖	제1도 태극도와 동일한 빈 원이다. 제23도에서 지구가 사라졌는데, 이후에 다른 천체들마저 사라져서, 이제 우주가 道[太極]로 돌아갔음을 의미한다.

이상과 같이 24개의 역학도는 해설이 없어서, 구체적인 의미를 파악하기가 어려운 것도 많이 있지만, 그림을 통해 김석문이 구상한 우주론의 전체상을 어느 정도 파악할 수 있다. 우선 역학도의 제1도와 제24도는 각각 우주가 태극(太極)에서 시작하여 천지(天地)가 생겨나고 다시 소멸하면서 태극[道]으로 돌아가는 순환적인 우주론을 잘 드러내준다. 또한 제2도 황극구천도(皇極九天圖)에 나타난 것처럼, 우주의 중심인 황심(黃心)에서 보면 우주는 아홉 층의 하늘[天]로 구조화 되어 있다. 바깥쪽부터 ①태극천(太極天)-②태허천(太虛天)-③열수천(列宿天)-④토성천(土星天)-⑤목성천(木星天)-⑥화성천(火星天)-⑦태양천(太陽天, 水星과 金星이 付屬됨), ⑧월천(月天)-⑨지구천(地球天)-황심(黃心, 중심)의 순서로 각 천은 천 그 자체나 혹은 소속된 천체가 회전 운동하는 궤도를 나타낸다. 한편, 지구는 적극을 중심으로 보면 우주의 중심에 있지만, 우주 전체의 중심인 황심(黃心)에서는 조금 벗어난 곳에 있다. 이 때문에 지구천(地球天)은 지구 표면을 이루는 구(球)가 아니라 지구가 황심(黃心)을 중심으로 느리게 회전할 때 만들어지는 이른바 지구의 공전(公轉) 궤도이다.[11] 또 지구를 중심으로 달과 태양이 궤도 운동을 한다. 태양은 다시 모든 행성들의 궤도 운동의 중심이 되는데, 가장 안쪽에 수성과 금성이 있고,

9) 목차에서는 이 제2도에 地轉附圖解, 赤極九天附圖解, 七政小輪附圖解의 세 가지 부도가 있다고 적었지만, 실제 그림은 赤極九天附圖만 있다.

10) '第九 四十八策蓍象圖', '第十 六十四卦方圓圖(附圖 포함)', '第十二 四十九策蓍象圖' 등은 모두 김석문이 고안한 독특한 서법(筮法)과 관련이 있다. 김석문의 서법에 대해서는 구만옥, 앞의 논문, 30-49쪽 참조.

11) 이 이론은 티코 브라헤의 우주론에서 직접 언급된 것은 아니다. 김석문은 천체들의 궤도, 특히 태양의 궤도가 이심(eccentric) 궤도이며, 지구가 이 이심에서 약간 벗어나 있다는 서양천문학의 이론을 독자적으로 해석하여 고안한 것이다.

그 바깥에 화성, 목성, 토성이 태양을 중심으로 돈다. 그런데 태양이 지구를 중심으로 회전하기 때문에 수성, 금성, 화성, 목성, 토성의 오행성이 모두 태양에 이끌려서 지구를 중심으로 회전하게 된다. 제2도의 적극구천부도(赤極九天附圖)에 나타난 것처럼, 적극(赤極) 즉 지구의 중심(극축의 중심)을 기준으로 보면, 김석문이 구상한 우주의 구조는 소위 티코 브라헤의 우주 구조와 동일하다. 다만 태극천과 태허천은 김석문이 스스로 고안한 우주론적인 구상에서 덧붙여진 것이다.

김석문은 양의(兩儀), 사상(四象), 팔괘(八卦)의 의미가 모두 지구와 태양의 위치 관계에서 드러난다고 보았다. 지구가 태양을 마주하며 자전할 때, 지구에서 태양을 마주 보는 쪽은 양이고, 그 반대편은 음이다. 김석문은 사상과 팔괘 또한 이런 지구의 회전 운동으로 인해 생겨난다는 것을 제5, 제6, 제7도를 통해 설명하려고 한 것 같다. 나아가 태양과 지구의 위치 관계에서 선천육십사괘가 자연스럽게 도출된다고 생각하여 제8, 제9, 제10도를 통해 육십사괘를 제시한 것 같다. 이 그림들이 만들어지는 원리는 아직 분명하게 파악되지는 않지만, 천체의 운동과 그로부터 나타나는 상호관계에 따라서 우주 전체의 변화상을 표상하는 육십사괘가 나타나 역학적 원리에 따라 끊임없이 변화해 간다고 본 듯하다. 그리하여 제11, 제12도에서 제시된 후천팔괘와 후천육십사괘도가 우주에서 일어나는 모든 변화상을 드러낸다고 볼 수 있다. 또한 제13, 제14, 제15, 제16도 등에서도 태양, 지구, 달 세 천체의 관계 속에서 지구상에 인간, 금수, 초목이 생겨나며 만물의 각 부위가 생겨나는 상(象)을 볼 수 있다.

김석문은 지구상에서 주야(晝夜)의 발생, 기후대의 존재, 남북극 지방에서의 생물들의 생장과 소멸 등의 변화가 모두 천체 운동의 원리에 기초해 있다는 사실을 매우 중시하였는데, 이것은 제17도부터 제22도까지의 역학도에 잘 드러나 있다. 제17, 제18도는 지구상에서의 주야의 발생과 기후대의 존재를, 그리고 제19도와 제20도는 조석(潮汐)이 발생하는 원리를 나타내고 있다. 제21, 제22도는 지구의 남북극 지방에 태양이 비치는 각도에 따라서 생물들의 생장과 소멸이 생긴다는 사실을 설명한 것이다. 김석문은 지금까지 동아시아의 역학(易學)에서 논의해 온 태극(太極), 양의(兩儀), 사상(四象), 팔괘(八卦), 육십사괘(六十四卦)가 나타내는 상(象)이 우주에서 이루어지는 천체 운동에서 모두 드러난다고 생각한 것 같다. 그러므로 우주의 모든 변화는 모두 천체 운동의 구조적 원리를

통해 설명 가능하다고 믿었던 것 같다.

김석문은 우주도 하나의 사물처럼 생장과 소멸의 순환에서 예외가 아니라는 사실을 분명히 적시하였는데, 이것이 제23도와 제24도이다. 제23도는 지구가 소멸하여 하늘로 돌아가는 것을, 제24도는 하늘의 천체들마저 소멸하여 도(道, 太極)로 돌아가는 것을 나타낸다. 우주의 마지막에 우주는 처음 발생할 때의 태극으로 다시 돌아가고 우주의 한 사이클이 끝나는 것이다. 김석문은 24개의 역학도를 통해 자신이 구상한 우주론의 거대한 체계, 즉 우주의 생성으로부터 구조화, 그 구조 속에서 이루어지는 운동과 변화, 나아가 우주의 소멸에 이르는 전 과정을 일관되게 설명할 수 있는 완결된 역학(易學)을 제시하려고 한 것이다. 현재로서는 이들 역학도 각각에 담긴 의미를 분명하게 파악하기 어렵지만, 그가 제시한 총해(總解)를 통해 보다 구체적으로 그의 우주론에 접근해 볼 수 있다.

Ⅲ. 생성론

송대(宋代) 이후의 유가(儒家)에서 우주 생성의 출발을 태극(太極)으로 보는 것과 마찬가지로, 김석문도 우주의 출발을 태극으로 보고 있다. 그는 태극의 리(理)가 작동하여 만들어지는 태허(太虛)의 움직임에 의해 우주를 이루는 물질과 천체 그리고 지구상의 생물들이 존재하게 되는 과정을 제시하였다. 그에 따르면, 태극은 본래부터 아무런 움직임이나 형상(形象)이 없고 희미하면서도 경계를 말할 수 없는 참된 정수의 본바탕[眞精之體]이다.[12] 그런데 태극에는 우주를 형성하는 원리가 내재해 있는데, 송대 유가들은 이를 흔히 '태극이라는 리'라고 하였다.

주희(朱熹, 1130-1200)는 태극이라는 리가 작동하여 물질성을 띤 기(氣)가 우주를 생성하는 과정을 구상하였다.[13] 그리고 이것은 나중에 유가들

12) 『易學二十四圖解』, 31쪽 본문. "道體寂然湛然, 本無動靜, 本無形氣. 無動靜之至, 其體常寂, 無形氣之至, 其體常湛, 湛寂常體, 其大無外, 其小無內, 寂然不動, 微密而廣大者, 眞精之體也."

13) 이기(理氣)에 관한 주희의 설명에 대해서는 야마다 케이지(山田慶兒) 저, 김석근 역, 『朱子의 自然學』(통나무, 1993), 347-350쪽 참조.

의 정통적인 우주론이 되었고, 몇몇 부분에서는 주희의 제자나 후학들에 의해 더욱 정교화 되었다. 야마다 케이지(山田慶兒)에 따르면, 주희의 우주론은 장재(張載, 1020-1077)에게 크게 의지하고 있다.[14] 장재의 경우 물질적 우주의 생성을 설명하려면 처음부터 물질성을 띤 기의 존재를 인정해야 한다고 하여 우주의 모든 생성, 변화, 소멸이 이 원초적인 기의 운동으로만 설명되는 기의 우주론을 만들었다. 장재는 태초부터 기의 존재만을 가정하고 이후의 모든 물질적인 생성은 이로부터 연속된다고 보았다. 그는 무(無)로부터 물질이 생성될 수 없기 때문에 처음부터 원초적인 물질성을 띤 무엇, 기 혹은 태허(太虛)가 있고, 이 태허가 운동하면서 모이고 흩어지는 데에 따라서 천지만물이 만들어지고, 우주의 종말에는 모든 사물이 다시 태허로 돌아간다고 보았다. 기가 지닌 물질성을 중심으로 본다면, 장재의 우주론은 기로부터 만물이 생성되었다가 다시 기로 되돌아가는 바로 물질적인 우주론인 것이다.

한편 주돈이(周敦頤, 1017-1073)는 생성과 존재의 형이상학적 원칙을 제시하고 우주만물의 생성과 변화가 일정한 형이상학적 원리에 의하여야 한다고 주장했다. 그는 『태극도설(太極圖說)』에서 태극이 동하여 음(陰)과 양(陽)을 낳고, 이것이 다시 오행(五行)을 낳고, 다시 음양과 오행의 교감에 의해 만물이 생긴다고 하였다. 그러나 야마다(山田慶兒)에 따르면, 이 설명은 물질적으로 연속되는 우주생성에 관한 것은 아니며, 주돈이가 강조한 것은 우주에 존재하는 만물의 존재론적 원칙이었다.

주희는 이들 두 선배가 제시한 각기 다른 측면의 우주론의 원칙을 통합하여 자신의 우주론을 구성했다. 주희는 태극에 대해 "천지(天地)가 있기 전에 반드시 이 리(太極)가 있었다"[15]고 하여 우주 생성과 존재의 원리로서 리를 인정하였다. 하지만 태극은 단지 '리'일 뿐이므로, 이것이 물질적인 우주를 생성하는 재료가 될 수는 없다. 물질적 우주의 생성을 위해서는 물질적 속성을 띤 무엇, 즉 기(氣)가 있어야 한다. 주희의 제자인 진순(陳淳, 1159-1223)은 스승의 말을 "리가 있으면 바로 기가 흘러 움직이게 되고 만물이 나고 자란다"[16]고 해석하였다. 여기서 리와

14) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 위의 책, 56-67쪽.

15) 『朱子語類』 권1, 理氣上, 太極天地上, 陳淳錄. "未有天地之先, 畢竟也只是理. 有此理, 便有此天地."

16) 『朱子語類』 권1, 理氣上, 太極天地上, 陳淳錄. "有此理, 便有此氣流行發育."

기는 논리적인 선후일 뿐이지 존재론적인 선후는 아니다.[17] 주희는 언제나 리와 기는 동시에 존재한다는 것과 이 둘은 결코 분리할 수 없다는 점을 강조하였다.[18]

김석문이 설정한 태극의 개념은, 야마다(山田慶兒)가 말하는 바 "장횡거의 자연학적 우주론과 주렴계의 존재론 사이의 균열"을 메우려는 노력을 반영하고 있다.[19] 김석문은 명백히 리의 주재성을 강조하는 리 중심적 입장을 견지하였지만, 비존재로부터 존재를 이끌어낼 수는 없으므로 주희와 마찬가지로 리와 기의 동시존재와 불가분리를 강조하였다. 그에 따르면, 기의 물질적 속성도 그 기에 리가 올라탔을 때에야 비로소 발휘될 수 있는 것이며, 주재성은 언제나 리에 있었다.[20] 김석문은 리가 작동하기 이전에 기가 존재하였다고 하더라도 그것은 아직 형(形)도 질(質)도 갖지 못한 것이라고 보았다. 즉 리가 기와 결합하여 리가 작동하기 전에는 기의 물질성은 발현되지 않는다는 것이다. 김석문은 리기의 혼합이면서, 리가 아직 작동하지 않는 상태가 바로 태극(太極)이라고 불렀다. 태극은 다른 말로 '수로 지칭하여 말할 수 없는 무엇[無數之體]이었다.[21]

김석문은 태극이 존재하면 그 태극의 원리가 저절로 우주를 생성하게 되어 있다고 보았다. 그에 따르면, 태극은 "진정명허(眞精明虛)한 것이 묘하게 합쳐진 하나"[22]인데, 이것은 "비어 있지만 체(體)가 있고[虛而有體], 밝지만 색이 없는 것[明而無色]"[23]이기 때문이다. 김석문은, 태극이 "색이

---

17) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 347쪽.

18) 朱熹가 반복하여 理氣가 불가분하고 동시적이라는 점을 강조하였으나 그 후의 유가들의 논의는 계속해서 理氣의 관계를 어떻게 설명할 것인가 하는 문제에 집중되어 있었다. 특히 조선중기 이후 주자학이 본격적으로 이해되던 시기에는 흔히 조선성리학이라고 불리는 조선철학의 중심문제가 리기의 관계문제였던 것은 잘 알려진 사실이다. 이것은 결국 장재와 주돈이를 통합하려했던 주희의 시도가 여전히 명확한 성공을 거두지 못했음을 보여준다고 할 수 있다.

19) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 131쪽.

20) 『易學二十四圖解』, 43쪽 할주. "理無動靜, 而氣則有動靜, 理無內外, 而氣則有內外. 指其理在氣外者, 謂之理乘氣也. 指其理在氣內者, 謂之氣發而理隨之. 故理乘於氣者, 由外而制中, 氣發而理隨者, 由中而制外. 是, 則內外無間, 而理皆爲之主也. 理之在動靜內外者, 是謂體用一原, 顯微無間, 爲天地萬物之主宰也."

21) 『易學二十四圖解』, 36쪽 본문. "太虛之外, 則太極天也. 是雖有名無形與氣, 是謂無數之體也."

22) 『易學二十四圖解』, 30쪽 본문. "眞精明虛, 妙合爲一, 易所謂太極, 玄所謂太一, 中庸所謂誠明, 大學所謂明德, 濂康之所發揮, 程朱之所推衍, 實皆有見乎此耳."

23) 『易學二十四圖解』, 30쪽 본문. "虛而有體, 則謂之眞, 明而無色, 則謂之精. 眞精明虛,

없는 밝음이어서 바로 정(靜)할 수 있고, 이 정(靜)은 곧 동(動)의 미미함"이라고 정의하였다.[24] 나아가 그는 정(靜)과 동(動)을 체용(體用) 관계로 설정하여, 태극에 내재한 '정지'와 '움직임'이라는 원리가 어떠한 외적인 원인이 없이도 자연스럽게 실현된다고 주장하였다.

태극(太極)은 리(理)이고, 리에는 체(體)와 용(用)이 있으니, 동(動)하지 않을 수 없다. 태극의 부동(不動)은 체이고, 태극의 동(動)은 용이다. 정(靜)하였다가 점점 동(動)하기 때문에 태허가 있게 된다. 태허(太虛)는 리의 용인데, 그러므로 태허의 체는 부동(不動)한 것 속에서 미동(微動)하는 것이다.[25]

김석문의 우주론에서는, 우주의 존재 양상이 태극에 내재한 '움직임의 리'의 실현과정이며, 이 원리는 우주의 생성과 소멸에 이르기까지 일관되게 작용하는 대원칙이다. 그는 리기의 체용 관계를 설명하는 곳에서 태극과 태허의 관계를 정지와 운동의 관계로 치환하여 설명하였다.

비유하자면 마치 배를 타고 가는 것과 같다. 움직이지 않음(不動)은 산안(山岸)이고, 움직임(動)은 배가 가는 것이다. 산안이 움직이지 않고 있는 다음에야 배의 움직임을 측정할 수 있다. 산안과 배가 모두 움직여버리면, 무슨 기준을 따라 그 배의 움직임을 측정할 것인가? 이것은, 태극천이 존재한 다음에야 태허부터 아래쪽의 여러 천(天)에(대해) 가히 기준을 따라 그들의 동정원근(動靜遠近)을 측정할 수 있는 (이유가) 된다. 그러므로 태극천(太極天)이라는 것은, 그 체(體)가 부동(不動)이다. 부동이기 때문에 수(數)가 일어나지 않는 곳이 있다. 수가 일어나는 곳은, 움직임의 미미함[動之微]이니, 수 1이 된다.[26]

김석문은 역학도의 제2도인 황극구천도(皇極九天圖)에서 최외각의 하늘에 "태극부동"(太極不動)이라 표시하였는데, 이때의 태극천도 움직임이

體一無方, 先乎天地而不增, 後乎天地而無減, 我乃不知是謂何物乎." 김석문이 생각한 태극은, 오늘날 우리의 관점에서는 '무한한 공간에 퍼져 있는 빛'으로 볼 수 있을 것 같다.

24) 『易學二十四圖解』, 31쪽 본문과 할주. "惟其無色之明, 乃能有 (有字, 由明而生, 是有意於爲, 靜, 是動之微也) 靜. 靜者, 動之微也." (괄호( ) 안은 할주임. 이하도 같음).

25) 『易學二十四圖解』, 32쪽 할주. "太極理也. 理有體用, 則不得不動. 太極之不動, 體也. 太極之動, 用也. 靜而漸動, 以有太虛. 太虛者理之用也. 故太虛之體, 微動於不動之中."

26) 『易學二十四圖解』, 32쪽 할주. "譬如行舟. 不動山岸也, 動是舟行也. 有山岸之不動然後, 舟行可度也. 岸舟俱行, 則何從而度其舟行乎. 此爲有太極天然後, 自太虛以下諸天, 可從而度其動靜遠近也. 故太極天者, 其體不動. 不動, 故數有所不起. 數之所起, 卽動之微, 爲數之一也."

아직 작동하지 않은, 그렇기 때문에 그 안에 있는 물질적인 것으로 될 무엇이 아직 드러나지 않은 광대무변한 빛의 영역 같은 것일 뿐이다.[27] 따라서 구조적으로 생각해보면, 광대무변한 빛의 공간인 태극에서 미미한 움직임이 시작되어, 그것이 태허(太虛)가 되고, 이 태허의 움직임이 점점 빨라지면서 안쪽으로 천체와 사물이 형성된다. 이 때 태극은 그 운동성의 원리로부터 생성되는 안쪽의 모든 사물들을 감싸고 있는 무한 공간이자 절대 정지로서 모든 운동의 기준점 역할을 한다.

앞서 보았듯이, 태극은 정지와 함께 움직임의 원리가 내재한 것으로, 정지의 원리로 인해 저절로 움직임의 리가 작동하면, 그 순간 그것은 태극이 아니라 태허(太虛, 氣)이다. 왜냐하면 움직임은 바로 기(氣)의 움직임이므로 태극의 속성인 '움직임의 원리'의 작동은 이 원리가 올라타야 할 존재 없이는 불가능하기 때문이다. 이 원리가 올라타야 할 무엇이 바로 태허(기)이며, 태허는 결코 다른 무엇으로부터 생성되는 것은 아니다. 태허(기)는 태극에 내재해 있다가 움직임의 리가 작동하는 시점부터 발현되는 태극의 물질적 속성이라고 볼 수 있다. 또한 인용문에서 보듯이, 그 물질적 속성의 발현은 수(數)의 발생과 같은 것으로 이로부터 비로소 물질적 존재의 세계가 시작되는 것이다.

태극에서 움직임의 리가 작동하여 '희미하게 움직이는[微動] 물질성을 띤 무엇' 즉 태허(太虛)가 있게 되는 순간, 물질적 우주의 생성이 시작된다. 김석문은 이 과정이 바로 "주렴계가 말하는 '태극동이생양'(太極動而生陽)한다는 것과 같은 것이다"고[28] 하였다. 김석문은 태허가 있게 된 후의 우주의 생성 과정은 물질성을 지닌 태허의 계속적인 운동의 과정으로 보았다. 앞서 보았듯이, 태허가 지닌 운동성은 태극의 리에 그 원인이 있다. 태허는 운동성을 지니지만, 그것이 운동하게 하는 이치는 태극에 있는 것이다. 그러므로 태극에 내재한 '움직임의 리'는 물질적 우주의

---

27) 최근에 양순자는 태극의 개념을 중심으로 김석문의 『易學二十四圖解』를 분석하였다. 그는, 유가의 우주론에서 우주의 형이상학적 근거이자 궁극적 근원이었던 태극이 『易學二十四圖解』에서 우주의 모든 운동의 기준인 움직이지 않는 부동(不動)의 하늘, 즉 태극천(太極天)으로 상정되었다는 점에 주목하였다. 이러한 김석문의 태극 개념은 유가의 우주론에서 태극이 지니고 있던 리(理)의 의미에도 영향을 미쳐, "태극이라는 우주의 궁극적 근원이 지상의 만물을 주재할 수 있는 통로와 방법이 원천적으로 봉쇄되었다"고 주장하였다. 양순자, 「'太極'의 미완성된 자연화: 金錫文의 〈易學二十四圖解〉를 중심으로」, 『동양철학』 43(2015), 191쪽.

28) 『易學二十四圖解』, 31쪽 본문과 할주. "故能靜而漸動, 以有太虛, 濂溪所謂太極動而生陽也 (所謂太極動者, 非眞太極動也, 謂氣動於太極之中, 而太極又在氣中也)."

생성 원리일 뿐만 아니라 태허 이후에 존재하게 되는 우주 만물의 운동 원리이기도 하다. 그리고 이 '움직임의 리'는 김석문의 우주론의 가장 핵심적인 원리이기도 하다.

김석문은 '미동'(微動)이라고 지칭된 태허의 움직임이 어느 정도인가를 따져보았다. 그는 중앙의 지구로부터 태극 바로 아래쪽의 태허천(太虛天)까지 층서를 이루고 있는 모든 하늘[天]이 단위 시간에 움직이는 거리는 같다고 생각하였다. 지구가 하루에 한 바퀴를 자전(自轉)하는 거리, 즉 지구의 둘레는 서양 천문학서에서 잘 알려져 있듯이 9만리이다.[29] 지구에서 태허천까지의 거리를 알면 태허천의 원주(圓周)를 알 수 있다. 지구상의 관측자가 태허천이 하루에 9만리를 움직이는 속도를 측정하면, 이것이 바로 태허의 미동(微動)이라는 것이 김석문의 생각이었다.[30] 즉 태허천도 하루에 9만리를 움직이지만, 태허천의 크기가 너무나 크기 때문에, 태허천 전체의 규모에서 보면 그 운동은 미미하다[微]는 것이다. 그에 따르면, 태허천은 일주(一週)하는데 9933,0601,2839,5980년[31](약$1x10^{16}$년)이라는 어마어마한 시간이 걸린다.[32] 이 커다란 태허천의 규모에 비하면 태허천이 하루에 운동하는 거리인 9만리는 대단히 작다. 김석문은 이 거리(9만리÷태허천의 원주)를 1허(虛)라고 불렀는데, 바로 지구의 관측자가 느끼는 태허천의 하루 이동 거리이다.

태허가 존재하게 된 이후 다른 천체들의 생성은 계속해서 태극에 내재해 있던 운동성의 실현 과정이다. 태허의 미동은 그 안쪽의 모든 천체와 사물을 생성하게 되고, 그로부터 각 천체들은 자신의 운동 능력을 얻게 된다. 김석문은 이것을 "태허천의 움직임은 그 안쪽 경성천의 움직임의 뿌리[歲差之根]"라고 표현했다.[33] 김석문은 이 경성천의 운동 속도를 동서양의 천문학에서 널리 알려져 있던 항성 세차의 양으로 보았는데,

---

29) 지구의 둘레가 9만리라는 것은 예수회선교사들이 전해준 서양 천문학서를 통해 널리 알려진 사실이다.

30) 계산의 원리에 대해서는 제5절 운동론을 참조.

31) 이 글에서는 김석문이 제시한 숫자를 나타낼 때 숫자의 자릿수 점을 1만을 따라 네 자리마다 찍었다. 1천을 1,000으로 표시하는 것은 서양식의 1천 자릿수법에 따른 것으로, 동아시아의 자릿수법과는 맞지 않는다.

32) 『易學二十四圖解』, 31쪽 본문과 할주. "太虛者, 天體也. 太虛微動 (太虛微動, 陽, 始動之數也. 其數一虛. 一虛, 於地爲九萬里, 於日爲一日弱, 積至九千九百三十三萬○千六百○十一億二千八百三十九萬五千九百八十餘年而一周, 自西而東. 文煩省之.)"

33) 『易學二十四圖解』, 37쪽 할주. "太虛旣與太極爲隣, 則謂之微動, 可也. 是恒星歲差之根, 實在於此也."

그가 채용한 세차의 양은 2,5440년에 경성천을 일주(一週)하는 것이며, 운동의 방향은 서(西)에서 동(東)이다.[34] 경선천의 안쪽으로는 진성(鎭星=토성), 세성(歲星=목성), 형혹(熒惑=화성), 일륜[日輪=태양, 금성(太白)과 수성(辰星)을 거느린다], 월륜(月輪=달), 그리고 가장 안쪽의 지구(地球)까지 여러 천체들이 차례로 생성되며, 이들은 각각 그들이 위치한 하늘의 크기에 맞는 운동 속도를 지니게 된다.

김석문의 우주 생성론에서 '움직임'[動]은 사물의 성질을 결정하는 요소이기도 한다. 예를 들어 우주의 중심부에 있는 움직임이 빠른 곳에서 생성된 지구와 달은 어둡고 탁하며, 행성들이나 경성처럼 움직임이 느린 곳에서 생성된 것은 맑고 빛이 난다.[35] 이미 『회남자(淮南子)』 천문훈(天文訓)에서 정식화 되었듯이, '가볍고 맑은 것은 위에서 하늘이 되고 탁하고 무거운 것은 아래에서 땅이 된다'(輕淸者上爲天 濁重者下爲地)는 것은 동아시아 우주론에서 널리 공유된 생각이었다. 그런데 김석문은 이러한 일반적인 관념을 자신의 우주 생성론의 원리인 '움직임'의 속도에 연결시켜, 움직임의 많고 적음이 사물과 공간의 청탁(淸濁)에 일관된다고 주장한 것이다.[36] 사실 주희의 우주론에서도 공간의 청탁은 구별된다.[37] 하지만 주희의 우주론에서는 중앙의 지(地)는 정지해 있고, 바깥쪽으로 갈수록 움직임이 빠르다. 주희의 우주론에서는 기(氣)의 회전속도가 빠를수록 경청(輕淸)이고 회전속도가 느릴수록 중탁(重濁)이었다. 주희가 주장한

---

34) 『易學二十四圖解』, 31쪽 본문과 할주. "是生經星. 故經星於太虛中, 其動也, 最遲, 二萬五千四百四十年, 而一周, 自西而東焉. (古曆歲差者, 今經星天之運也. 授時曆歲差, 一百五十分, 則十年差一千五百分, 百年差一萬五千分, 萬分爲一度, 則一百年差一度五千分也. 以是推之, 以至二萬四千三百一十九年一百五十分, 歲實之七十五, 而一周天也. 卽一百八十二日, 六千二百一十二分五十秒, 是也." 항성의 세차운동은 東晉의 천문학자 虞喜(281-356)에 의해 발견된 이래 동양천문학에서도 매우 잘 알려진 현상이다(藪內淸, 『增補改訂 中國の天文曆法』(平凡社, 1990, 81쪽). 김석문은 이 세차운동의 양을 『西洋新法曆書』에 속한 『恒星曆指』를 인용하며 지금까지 일정한 양을 정할 수 없음을 말하고, 자신이 사용할 세차운동의 양을 정했다. 그는 당시의 1년에 51초로 계산한 湯若望의 법도 항성천의 일주에 딱 맞을 수 없다고 하면서 그는 邵雍의 설을 따라 세차천의 일주를 2,5440년으로 잡았다.

35) 『易學二十四圖解』, 35쪽 본문과 할주. "地得乎一淸而九濁, 月得乎二淸而八濁, 辰得乎三淸而七濁, 太白得乎四淸而六濁, 日得乎五淸而五濁, 熒惑得乎六淸而四濁, 歲得乎七淸而三濁, 鎭得乎八淸而二濁, 經星得乎九淸而一濁, 太虛得乎十分淸光."

36) 『易學二十四圖解』, 37쪽 본문. "天體渾圓, 明透光潔. 光潔之中, 有動靜淸濁內外遠近大小, 諸象等等有別, 不可以紊也."

37) 김석문은 이런 자신의 우주론이 주희의 주장과도 일치한다고 했다. 『易學二十四圖解』, 35쪽 할주. "朱子曰, 天有九重, 分九處爲號, 非也. 只是旋有九耳. 但下面氣較濁而暗, 上面至高處, 則至淸至明."

속도와 청탁의 관계는 김석문의 그것과 반대인 것이다. 이 경우 우주의 가장 바깥쪽에서는 기의 회전이 무한히 빨라질 수밖에 없으므로 주희는 여기에 굳세고 강한 기로 만들어진 딱딱한 천구를 상정할 수밖에 없었다.[38]

김석문이 주희의 우주론에서 이런 모순을 발견했는지는 분명치 않다. 하지만 김석문의 우주론에서는 기의 회전 속도와 일관된 공간의 청탁(淸濁)을 설명할 수 있었다. 그리하여 김석문은 주희가 우주의 가장 바깥쪽에 설정해야만 했던 딱딱한 천구를 가정할 필요가 없었다. 김석문은 태극에 내재한 '운동성의 원리'만으로 태허/경성/토성/……/지구로 층층이 연속되는 생성의 과정을 설명할 수 있었고, 각 천체의 운동의 속도와 일관되는 공간의 청탁까지 설명할 수 있었다.

태극에서 비롯된 운동성의 원리는 우주의 중앙에서 기(氣)의 가장 빠른 회전으로 나타난다. 그리고 이것은 지구의 생성은 물론 지구의 구조까지 설명할 수 있는 원리였다. 김석문은 지구의 생성에 대해 다음과 같이 서술하였다.

> 또 저 중심은 가장 빨라서 이미 가득 탁(濁)하게 된다. 탁함이 오래되어 흙먼지[塵]가 나오고, 흙먼지가 오래되면 토(土)가 이루어진다. 토(土)가 기(氣)를 따라 회전하여, 화(火)가 그 속에서 일어난다. 토(土)는 화(火)·기(氣)와 교감하여 그 바깥쪽에 석(石)을 이룬다. 화가 토나 석과 저절로 서로 교감하면, 내풍(內風)과 내수(內水)가 된다. 그러므로 수는 석의 바깥에 있고, 풍이 수의 바깥에 있다.[39] 이 풍(風)·수(水)·석(石)·토(土)·화(火) 다섯 가지는 합하여 지구의 질(質)을 이루고, 태허(太虛)의 치우친 중심[偏中]에 거처하면서, 우선(右旋)하여 멈추지 않는다.[40]

---

38) 이와 같은 주희의 우주론은 야마다 케이지 저, 김석근 역, 『朱子의 自然學』, 69-196쪽에서 관련되는 것만 정리한 것이다.

39) 김석문은 이 구절의 할주에서 "風은 寒·暑·夜·晝 등의 氣를 겸해서 만한 것이니, 지구 위쪽의 氣의 영역(氣界)이 이것이다."라고 하였다. 『易學二十四圖解』, 38쪽 할주. "風, 兼寒暑夜晝等氣而言, 地上氣界, 是也."

40) 『易學二十四圖解』, 38쪽 본문과 할주. "且夫其中也, 最疾, 旣爲勞濁矣. 濁久而發塵, 塵久而成土. 土隨氣轉, 火發於其內, (塵濁, 是亦太虛陽明中之物. 陽明, 雖微於塵濁之中, 其本體, 則未嘗泯滅. 故土隨濁氣之轉, 而火便潛於其內. 火者, 陽明之末也. 康節所謂, 「地火常潛」, 是也.) 土感火氣, 成石於其外. (土得火燥, 則便成石. 地中亦不是全土, 是內石也.) 火與土石, 自相感, 則爲內風內水. (穴風泉水, 是也) 火土石三者, 外感於日月, 則爲外風外水 (八風雲雨, 是也) 故水居石外, 風居水外. (風, 兼寒暑夜晝等氣而言, 地上氣界, 是也.) 是風水石土火五者, 合成地質, 居乎太虛偏中 (非正中也. 所謂正中, 黃道之心. 偏中, 赤道之心. 曆所謂兩心之差, 是也.) 右旋不已也." 內風內水는 지구에 있는 동굴의 바람이나 샘물이며, 外風外水는 지구 표면 위쪽으로 氣가 둘러 싼 영역을 말한다.

이를 도식화 해보면 지구의 가장 안쪽에 화(火), 그 위로 화를 감싼 토(土), 토(土)를 감싼 석(石), 그리고 지표 부근과 그 상층의 공간에 수(水)와 풍(風)이 뒤섞여 있다. 이어서 이로부터 태양에 이르기까지의 공간은 기후가 다른 기(氣)의 영역으로 나뉘어 있는데, 이것이 한(寒)·서(暑)·주(晝)·야(夜)이다. 지구 중심의 화(火)에서부터 태양 근처의 주(晝)에 이르기까지는 화(火)/토(土)/석(石)/수(水)/(지표면)/풍(風)/한(寒)/서(暑)/주(晝)/야(夜)의 아홉층으로 이루어져 있다. 이러한 공간의 분할은 소옹(邵雍)의 영향으로 볼 수도 있지만, 소옹의 주장과는 조금 차이가 있다. 소옹은 8괘를 각각 태양-서(暑), 달-한(寒), 행성-주(晝), 항성-야(夜), 수(水), 화(火), 토(土), 석(石)에 배당하여 앞의 4괘는 하늘에, 뒤의 4괘는 땅에 속하는 것으로 보았다.[41] 그는 한서주야(暑寒晝夜)가 서로 뒤섞여 하늘의 변화를 일으키고, 수화토석(水火土石)은 우풍로뢰(雨風露雷)가 되어 지상의 변화를 일으키는 것으로 보았다.[42] 김석문은 소옹이 지(地)를 구성하는 요소로 설정한 화(火)·수(水)·토(土)·석(石)의 상층에 대기권에 해당하는 풍(風)을 더하였다.[43] 보다 중요한 차이는, 소옹에게 있어서 8가지 요소는 지구 내부나 지표면 위쪽의 기의 층을 의미하지 않았다는 점이다. 그가 설정한 8가지 요소는 그것으로 표상된 기의 어떤 속성이 상호작용하여 지상이나 지하의 기상과 기후의 변화를 일으킨다는 것을 주장하기 위한, 즉 기의 속성을 구분하는 개념에 불과했다고 할 수 있다. 그러나 김석문에게 있어서는 이러한 요소들이 명확히 상하의 층서 구조를 일컫는 개념으로 정의되었다. 나아가 김석문은 각 층이 서로 다른 기로 구분되어 있으며, 이들이 상호 작용하여 기상과 기후의 변화를 일으키는 것을 예증할 수도 있었다. 그에 따르면, 풍(風) 바깥에 한(寒)이 있는 것은 높은 산에 올라가면 기온이 낮다는 사실로 증명된다.[44]

---

41) 勞思光 저, 정인재 역, 『中國哲學史: 宋明編』(탐구당, 1987), 195-196쪽 참조.

42) 『皇極經世書』 권11 觀物篇 51. "水火土石者, 化乎雨風露雷者也. 暑寒晝夜者, 變乎性情形體者也."

43) 『易學二十四圖解』, 38쪽 본문. "是風水石土火五者, 合成地質." 이것은 김석문이 서양의 사원소설의 영향을 받았기 때문이라고 할 수 있다. 예수회 선교사들은 흙·물·공기·불의 사원소 가운데 공기를 기(氣)로 번역하였지만, 불교 경전에서는 이를 풍(風)으로 번역하였다. 공기를 기(氣)로 번역한 것은 동아시아의 유가 철학자들에게 원질로서의 기의 의미와 가치를 훼손하는 것이었기 때문에 수용하기가 대단히 어려웠다. 이 때문에 김석문이 서양 과학서에 기술된 공기, 혹은 대기를 풍(風)으로 지칭한 것으로 보인다.

김석문의 우주론에서 지구의 생성 이후 지상의 생물들의 발생 과정은 각기 다른 특성을 지닌 기의 교합으로 설명되었다. 나아가 생물들의 생성 과정 또한 우주 생성의 기본 원리인 움직임의 원리가 실현되는 과정이었다.

> 저 음양(陰陽)과 수토(水土)의 기(氣)는 만물을 만들어 낸다. 때문에 지상의 생물은 정(靜)이 많고 동(動)이 적다. 동은 통(通)하게 되고 정은 막히게 된다. 초목(草木), 금수(禽獸), 사람의 류(類)를 보면 알 수 있다. 이에 초목은 수(水)의 상(象)을 따서 토(土)에서 발원하고 때문에 그 성품은 정(靜)이 많고 동(動)이 적고 그 몸체는 꽉 막혀 뒤집혀 생활한다. 머리는 땅 속에 들어가고 가지 끝이 위로 돌출해 있다. 금수는 언덕의 상을 따서 풍(風)·수(水)에서 얻은 것이다. 때문에 성품은 동과 정이 반씩이다. 그 몸체는 길어서 머리와 꼬리가 가로로 뉘어져 생활하고 지말(枝末)이 옆으로 나와 있다. 사람은 허명(虛明)에 근본을 두고 산과 언덕의 상을 땄다. 때문에 그 성품은 동이 많고 정이 적다. 그 몸체는 길게 반듯이 섰다. 머리는 위로 하늘을 향하고 지말은 아래로 나와 있다.[45]

생물을 그 생활 형태에 따라 식물, 동물, 사람으로 3분하는 방법은, 『순자(荀子)』 왕제(王制)의 서술에 나타난 것처럼, 동양의 전통에서 일반적인 방법이다. 그런데 위 김석문의 서술에서 주목되는 점은, 이 세 가지의 생물류에 대해 움직임의 많고 적음으로 그들을 성품을 구분한다는 점이다. 그는 우주의 만물은 끊임없이 운동해야 함을 강조하였는데, 인간이 만물 가운데 가장 뛰어난 이유도 그 성품이 움직임이 많고 고요함이 적기 때문이라고 보았다. 이로부터 태극에 내재한 움직임의 원리가 우주 만물의 존재 원리라는 그의 믿음을 재확인할 수 있으며, 나아가 우주의 생성과 존재의 전 과정에서 태극의 운동원리가 일관되게 관철되는 것을 볼 수 있다.

---

44) 『易學二十四圖解』, 35쪽 할주. "何以驗地空之寒冷. 濟州漢拏山上, 六月被裘, 西域有四時常雪之山, 日本富士山, 夏雪不消. 是知地空之寒也."

45) 『易學二十四圖解』, 34쪽 본문. "夫陰陽水土之氣, 是生萬物. 故地上生物, 多靜而少動. 動者通而靜者塞, 草木禽獸人之類, 可見也. 是故, 草木原於土, 而象乎水. 故其性多靜而少動, 其體窒塞, 而逆生. 頭入於土中, 枝末上歧也. 禽獸得乎風水, 而象乎丘原. 故其性動靜相半, 其體長而頭尾橫生. 肢末傍出也. 人也者, 本於虛明, 而象乎山壟. 故其性動多而靜小, 其體長而竪生. 頭上乎天, 肢末下歧也."

Ⅳ. 구조론

우주의 구조와 천체들의 배치는 우주 생성의 자연스런 결과이다. 김석문의 우주는 최외각의 태극으로부터 가장 안쪽의 지구에 이르기까지 아홉 개의 층으로 구성되어 있다. 순서는 바깥쪽부터 태극(太極), 태허(太虛), 경성(經星), 진성(鎭星), 세성(歲星), 형혹(熒惑), 태양(太白, 辰星을 포함), 달, 지구의 순이다. 그런데 천체들의 배치는 서양 천문학서에 기술된 티코 브라헤의 체계와 매우 흡사하다. 선행 연구에서도 김석문의 우주 구조가 티코의 체계를 따랐다고 보아왔다.[46]

그러나 일월오성과 경성천의 운행에 관한 이론을 제외하면, 사실 김석문이 고안한 우주 구조는 티코 브라헤의 그것과 크게 다르다고 해야 한다. 티코의 체계를 기본으로 한 서양의 12중천설은 경성천 이상에서는 아리스토텔레스의 12중천설을 따르고 있기 때문에, 최고의 제12천은 상제(上帝)와 여러 신들이 거처하며 움직이지 않는 천당으로 생각되었다. 다음 제11천은 종동천(宗動天)이며 제10, 제9천은 움직임이 거의 없는 동서세차천과 남북세차천으로 경성천 위에 배당되었다.[47] 그러나 이와 달리 김석문은 경성천 위에 움직임이 미미한 태허천(太虛天)과 부동(不動)의 태극천(太極天)을 두었다는 점에서 그의 우주 체계는 서양보다는 유가적 전통에 연결되어 있다.

더욱이 김석문의 우주론에서는, 중앙에서 바깥쪽으로 갈수록 각 하늘의 운행 속도가 줄어들어 최외각은 정지한 태극천이다. 때문에 그의 우주론에서는, 종동천(宗動天)이 매우 빨리 돌면서 안쪽의 여러 천체들의 운동을 이끌게 된다는 서양의 우주론은 인정될 수가 없었다. 김석문은 실제로 서양의 종동천(宗動天) 이론은 좌선설(左旋說)을 부연한 것에 지나지 않는다고 비판하고,[48] 다음과 같이 종동천(宗動天)과 상정천(常靜天) 대신에 태허천과 태극천을 설정하였다.

---

46) 小川晴久는 김석문이 『天問略』에서 티코의 우주체계에 관한 지식을 얻었을 것이라고 단정하고 있기도 하다. 小川晴久, 「地轉(動)說에서 宇宙無限論으로: 金錫文과 洪大容의 世界」, 『동방학지』 21(1979), 63쪽.

47) 陽瑪諾, 「天文略」, 『文淵閣四庫全書』 제787책(臺北: 商務印書館, 1983), 852-854쪽.

48) 『易學二十四圖解』, 37쪽 할주. "曆家, 以恒星天外, 有宗動天, 其動極疾, 帶挈恒星等諸天而西行. 其外, 則又有常靜天, 萬古不動爲動天之根柢. 是則由於天左旋之說, 而衍之也."

만약 하늘이 좌선(左旋)한다고 하면 이러한 이치(종동천이 돈다는 이치)는 필연적이다. 그러나 종동(宗動)을 해설해 놓은 곳에 이르기를, 상(象)이 없으면서 총탄이나 번갯불보다 빠르다고 했다. 이미 상이 없다고 했으므로 이것은 형(形)과 기(氣)가 없는 뭇별들의 상인 것이다. 형과 기가 없는 뭇별들의 상, 바로 이것이 태허(太虛)의 체(體)이다. 어떻게 태허가 총탄이나 번갯불보다 빨리 움직이겠는가. 상정천(常靜天)이라는 것은 태극의 체(體)이다. 태허가 이미 태극과 이웃하였으니 이를 일러 미동(微動)한다고 해도 될 것이다.[49]

김석문이 보기에, 서양의 우주 구조는 종동천의 내부에서는 티코의 체계를 따르는 합리적인 구조를 가지고 있지만, 경성천 이상에서는 중대한 모순점을 안고 있는 이론이었다. 동양에서 서양의 우주 구조가 쉽게 받아들여진 것은 일찍부터 주희의 구중천설이 널리 공유되어 있었기 때문이라는 견해도 있다.[50] 하지만 김석문은 행성계의 구조와 운동에 있어서만 티코 브라헤의 체계를 수용했을 뿐, 그의 우주 구조는 서양의 그것과는 완전히 달랐던 것이다.

우주 안에서 지구의 위치에 대해, 김석문은 '지구가 우주의 중심에 있지 않다'는 서양 천문학의 주장을 받아들였다. 서양 천문학서에는, 만일 지구가 우주의 중심에서 치우쳐 있다면, 별이 위치에 따라 많거나 적게 보여야 할 것이지만, 그렇지 않으므로 지구는 우주의 정중앙에 있어야 한다는 반론이 있었다. 김석문은 이에 대해, 지구는 우주 안의 한 점에 불과 하므로 별들은 시차(視差)가 없이 균등하게 보인다는 서양 천문학의 설명을 따랐다.[51] 하지만 그는, 정지한 지구를 상정한 티코 브라헤와 달리 지구는 느린 속도이긴 하지만 궤도 운동을 긍정하였다. 그리고 김석문의 우주 체계에서는 중심에서 벗어나 있는 지구가 느리게 공전하는 궤도가 아홉층의 하늘 가운데 제1천이었다.[52]

---

49) 『易學二十四圖解』, 37쪽 할주. "若以天爲左旋, 則此等說, 理勢必然也. 然其解宗動, 則曰無象而極疾, 甚於銃丸雷火. 旣謂無象, 則是無形與氣, 衆星之象也. 無形與氣衆星之象, 此爲太虛之體也. 安有太虛, 而疾動甚於雷丸者乎. 所謂常靜天者, 太極之體也. 太虛旣與太極爲隣, 則謂之微動, 可也."

50) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 147쪽.

51) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "至於恒星, 則全無視差. 蓋爲地甚微小, 在天之遠, 僅容尖點, 則南北距表, 何所容立乎. 尖點旣無容表, 則天星之隱顯, 何必辨其多寡乎." 지구가 우주안의 한 점에 불과하다는 설은 프톨레마이오스 우주론의 기본전제였다. Milton K. Minitz, *Theories of the Universe* (New York: The Free Press, 1965), pp.110-111.

52) 『易學二十四圖解』, 36쪽 본문. "所謂自天心至地, 是第一天, 曆家所謂兩心之差二度一十有八萬餘里, 是也."

김석문은 제1천의 크기를 18만리로 보았는데, 이는 천심(天心), 즉 우주인 중심인 황심(黃心)에서 지구의 궤도까지의 거리이다. 이 거리는 각도로 2도로 알려졌는데 1도당 9만리를 적용하여 계산된 것이다. 김석문의 우주 체계에서 아홉 층의 하늘과 그 규모는 다음과 같다.

표2-김석문이 설정한 九重天의 규모

순서	범위	거리(단위: 리)
제1천	天心-地球	18,0000
제2천	地球-月	37,7029
제3천	地球-日	521,7386
제4천	地球-熒惑	982,5439
제5천	地球-歲星	6020,2130
제6천	地球-鎭星	1,5063,5493
제7천	地球-經星	1329,4698,2484
제8천	地球-太虛	519,6686,1129,9999,9998,5676(=5x10^{22})
제9천	地球-太極	無限?

김석문은 위의 표2에 정리한 수치들을 이른바 시헌력법(時憲曆法), 즉 『서양신법역서(西洋新法曆書)』에서 취하였다.[53] 그는 위와 같은 수치들에 원주율을 곱하여 천체들의 궤도[行圈]의 크기를 산출하였다.[54] 김석문은 "지구에서 태극까지의 구층은 모두 경위(徑圍)와 원근(遠近)의 수가 있다"고 하고, 우주 공간에 위치하는 천체들의 상대적인 거리도 제시하였다.[55] 사실 이러한 수치는 청조(淸朝)에서 시헌력(時憲曆)을 채용하기 이전인 명말(明末)의 예수회 선교사들이 편찬했던 책들에 산재한 것이었다. 예를 들어 『천문략(天問略)』이나 『건곤체의(乾坤體義)』 같은 초기 한역서학서에서 이러한 수치를 볼 수 있다. 이런 점을 감안하면, 김석문은

53) 『易學二十四圖解』, 37쪽 할주. "此等數, 俱出時憲曆法, 苟明其法, 必無不得之理, 故姑取之以明. 太虛中之物, 有遠近高低大小之有, 必然也. 古有日月高下徑圍地天遠近之數, 而疎漏甚焉, 故並舍彼而取此." 이에 대한 수치들은 전통천문학에서도 산출되었는데, 김석문은 이것을 부정확[疏漏]하다고 하여 취하지 않았다.

54) 태허의 둘레는 3265(만),1735(조), 0400(만),0000(억), 0000(만),0000里(≒3.265x10^{23})이고, 태허의 지름은 1039(만),3372(조), 2260(만),0000(억), 0000(만),0000里(≒1.039x10^{23})이다. 천체들의 궤도 크기를 구하는 계산 과정은 구만옥, 「김석문의 역학적 우주론과 서양 천문학 이해」, 『조선후기 과학사상사연구 I』(혜안, 2004), 232-234쪽 참조.

55) 『易學二十四圖解』, 36쪽 본문. "是故自地至于太極, 凡九層. 皆有徑圍遠近之數存焉."

시헌력의 이론을 담은 『서양신법역서』를 접하기 이전에 『천학초함(天學初函)』 같은 초기 한역서학서를 섭렵했음을 알 수 있다. 그는 이들 초기 한역서학서에서 천체의 크기, 항성의 등급에 대한 정보도 얻었다. 그는 항성을 밝기와 크기에 따라 6등, 5등, 4등, 3등, 2등, 하등으로 분류하였다.[56]

이상과 같이 김석문은 가장 안쪽의 지구의 궤도부터 가장 바깥쪽의 태극까지를 아홉층으로 나눈 자신의 독특한 우주 구조를 제시하였다. 그는 주희가 제출한 기(氣)의 층서에 따른 구중설(九重說)을 재해석하는 방식으로 자신이 구상한 우주 구조의 유래를 유가의 우주론에서 찾았다. 주희는 고대의 굴원(屈原)이 『초사(楚辭)』에서 언급한 아홉 개의 천(天)에 대한 언급을 아홉층의 회전하는 기로 해석하여 자신의 우주 구조를 주장했다. 그는 기의 회전에 따라 하늘의 층을 아홉으로 나누고, 천체들은 하늘에서 땅을 둘러싼 채 각각의 운행 속도로 회전하는 구조를 제시했다.[57] 우주의 최외각에는 극히 빠른 속도로 회전하는 기로 이루어진 딱딱한 기의 껍질이 안쪽의 공간을 가두고 있다. 김석문은 이러한 주희의 우주 구조를 자신의 방식으로 재해석하고 변용하였다. 그는 주희의 주장 가운데 "아홉 층의 하늘이라는 말은 기(氣)의 처소(處所)를 구분하여 말한 데에 지나지 않는다"는 것만을 수용하고,[58] 다른 것은 거부했다. 김석문은 하늘의 층수는 아홉이며, 그 층은 기의 움직임으로 구분된다는 것만을 수용한 것이다. 김석문 자신이 주희의 우주 구조와 자신의 그것이 다르다고 생각했음을 알 수 있다.

김석문이 자신의 우주론적 관점에서 주희의 이론을 재해석한 것과 마찬가지로, 그는 서양의 지구설(地球說) 또한 자신의 우주론적 관점에서 재해석하고 합리화하였다. 땅이 둥글다는 것은 당시 중국과 조선에 전래한 서양과학의 기본 전제였기 때문에 지구설에 관한 논증은 다양한 한역 서양과학서에서 쉽게 찾아 볼 수 있다. 예를 들어 『표도설(表度說)』에서는 지구설이 아리스토텔레스 자연철학의 원리로 설명되어 있다. 이 책에서는 사원소 가운데 흙[土]의 성분을 함유한 물체는 우주의 중심인

56) 『易學二十四圖解』, 37쪽 본문과 할주. 한편 『乾坤體義』에서는 상, 2, 3, 4, 5, 6등으로 분류하였는데, 이는 김석문이 설정한 순서와 반대이다.

57) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 143-164쪽.

58) 『易學二十四圖解』, 35쪽 할주. "朱子曰, 天有九重, 分九處爲號非也. 只是旋有九耳."

지구의 중심으로 몰려들기 때문에 지구는 둥글게 되고 우주의 중심에 정지해 있을 수 있다고 설명하였다.[59] 하지만 지구설은 17세기 후반 김석문이 활동하던 당시까지도 조선과 중국에서 그리 널리 수용된 것 같지 않다.[60] 중국에서 송응성(宋應星, 1587-1666)[61] 같은 지식인이 17세기 중반까지 지구설에 의문을 제기한 것이나 조선에서 홍대용(洪大容, 1731-1783)이 18세기 말에도 지구설을 인정해야 한다고 역설한 것은 지구설의 수용이 그 만큼 느리게 진행되었다는 증거이다. 김석문은 17세기 후반에 이미 지구가 둥글다는 것을 당연한 사실로 받아들였는데, 이것은 단순히 그가 서양의 학설을 수용한 결과는 아니었다. 그는 자신이 상정한 우주론적 원리에서 땅은 둥글 수밖에 없기 때문에 그것을 사실이라고 생각했다. 그는 "태허에서 나온 것은 모두 구형"이라고 잘라 말했다.[62] 그에 따르면, 기가 움직여서 만들어진 사물은 모두 둥글며, 때문에 땅도 다른 천체들과 마찬가지로 둥글어서 지구(地球)가 되어야 한다고 믿었던 것이다. 둥근 땅[地球]을 굳게 믿은 그는 '천원지방'(天圓地方)이라는 말의 의미를 천지의 형태가 아닌 천지의 덕을 의미하는 것으로 다시 정의하였다.[63]

한편, 우주는 무한인가 아닌가는 동서양의 어떤 우주론에서나 제기되는 문제이다. 물리적인 우주를 상정하는 한 우주의 최외각 경계의 바깥은 무엇인가 하는 문제가 제기되기 마련이다. 서양에서는, 중세 후기에 아리스토텔레스의 우주론에서 종동천의 바깥은 무엇인가 하는 무한의 문제가 제기되면서, 신은 천상계의 외부에 존재할 수 있는가, 신은 공간을 차지하는가 하는 문제 등으로 매우 논쟁적이고 복잡한 논의들이 진행되었다.[64] 동양에서도 송대 유가의 우주론이 성립한 이후 무한에 관한 논의들

---

59) 熊三拔, 「『表度說』 第四題1 "地本圜體"」, 『문연각사고전서』 제787책, 811-815쪽. 『表度說』은 당시 이탈리아의 유수한 과학자였던 Christopher Clavius(1537-1612)의 *Gnomica*를 熊三拔이 口譯하고 明의 周子愚가 撰한 것이다. 클라비우스의 다른 저작인 *Sphaera, Astrolabe* 등도 각각 『環容較義』, 『乾坤體義』 등으로 번역되었다.

60) 조선에서 지구설을 가장 먼저 수용한 사람은 金萬重(1637-1692)으로 알려져 있다. 강재언, 『조선의 서학사』(민음사, 1990), 33쪽.

61) 江曉原, 「明淸之際 中國人對西方 宇宙模型之硏究 及態度」, 『近代中國科技史論集』(中央硏究院 近代史硏究所, 1990), 46-49쪽.

62) 『易學二十四圖解』, 35쪽 본문. "是故, 生於太虛者, 無不形圓."

63) 『易學二十四圖解』, 35쪽 할주. "地本太虛中之物, 其體不得不圓. 所謂地方者, 地爲陰物外受日光, 而有八方之異耳. 非謂如棋局之方也. 或謂「定而不易之稱」, 亦非是."

64) 그랜트(E. Grant) 저, 홍성욱, 김영식 옮김, 『중세의 과학』(민음사, 1992), 118-130쪽.

이 있었는데, 이 가운데 정자(程子)는 우리가 인식할 수 있는 우주는 우리가 존재하는 단 하나의 우주이고, 이 우주 바깥에 다른 존재를 가정하는 것은 의미 없는 일이라고 하여, 우주 무한의 문제를 회피한 적이 있다.[65]

김석문의 우주론에서는 처음부터 우주의 무한성을 전제하고 있었다. 김석문은 물질적 우주인 태허의 바깥에 무한한 태극이 있다고 하여, 우주의 무한성을 태극으로 표현하였다. 사실 태극천은 물질성을 띤 하늘은 아니었지만, 엄연히 존재하는 하늘이었다. 앞서 보았듯이, 태극에 내재한 움직임의 원리가 작동한 후에야 비로소 우주는 물질성을 지니게 된다. 이렇게 보면, 김석문이 설정한 태극천은 정지한 채 물질성이 아직 드러나지 않았지만 엄연히 존재하는 무한 공간이라고 할 수 있다.

무한한 태극에 비하면, 물질적 세계의 범위인 태허천은 마치 망망한 바다에 떠 있는 한 알의 작은 거품에도 미치지 못하는 크기이다.[66] 그 만큼 물질적인 우주는 무한한 태극에 비해 협소한 공간이었다. 나아가 태허천이 한 알의 거품이라면, 지구는 다시 거품 속에 떠 있는 한 조각의 먼지일 뿐이며, 지상의 생물들은 그 먼지 위에 앉아 있는 하찮은 존재일 뿐이다.[67]

김석문은 우주는 영원히 존재하는 것이 아니라 언젠가는 소멸된다고 보았다. 그는 "하늘 또한 물(物)이라서 형(形)과 기(氣)가 있고, 때문에 생겨남에 반드시 시작이 있고 소멸함이 반드시 끝이 있다"고 말했다.[68] 그러나 소멸하는 것은 태허천 이하의 물질적인 우주일 뿐이었다. 태극은 리(理)이며 도(道)이기 때문에 끝도 없고 시작도 없다. 물질적 우주론을

---

65) 『二程全書』 卷二上. "人多言天地外, 不知天地如何說內外, 外面畢竟是箇甚, 若言著外, 則須似有箇規模." "天地安有內外, 言天地之外, 便是不識天地也. 人之在天地, 如魚在水不知有水, 直待出水, 方知動不得."; 張顯光, 『易學圖說』 卷二, 天地. 이에 대한 논의는 전용훈, 「여헌의 천체와 우주에 대한 이해」, 『여헌 장현광의 학문세계, 우주와 인간』 (예문서원, 2004), 304-306쪽을 참조.

66) 『易學二十四圖解』, 35쪽 본문. "太虛者, 氣之有外也. 而道則無外, 以無外比於有外, 不啻如大海之有浮區也."

67) 『易學二十四圖解』, 37쪽 본문. "今我與崔侯, 處於漚中, 坐微塵裏, 分別天地古今變滅, 不亦太多事乎." 오가와(小川)는 이 예를 들어 김석문이 무한의 개념에 접근한 것이라고 평가하였다 (小川晴久, 「地轉(動)說에서 宇宙無限論으로: 金錫文과 洪大容의 世界」, 『동방학지』 21(1979), 74쪽). 하지만 김석문이 설정한 태극천의 개념 속에 이미 우주의 무한성이 전제되어 있었다고 할 수 있다.

68) 『易學二十四圖解』, 37쪽 본문. "雖然, 是亦物也. 旣有形氣, 則其起也必有始, 其滅也必有終."

중심으로 생각하는 서양과학적 관점에서는, 도(道)나 리(理) 같은 존재론적 개념을 우주론에 설정하는 김석문의 생각은 불합리하게 보일 수 있다. 하지만, '존재의 리'와 '현상의 기'를 결코 분리하여 사고하지 않았던 유가적인 관점에서 보면, 김석문의 우주론은 동서양의 지식을 결합하여 새롭게 구축한 유가 우주론이라고 할 수 있다.

Ⅴ. 운동론

김석문의 우주론에서 천체들의 운동은 태극에 내재한 움직임의 원리에서 유래한 필연이다. 앞서 보았듯이, 우주의 모든 움직임의 기준이 되는 태극은 절대 정지 상태인데, 이로부터 미동하는 태허가 생기고 그 움직임은 더욱 빨라져서 천체들이 만들어진다. 나아가 이 움직임은 천체들의 운동의 원리가 된다. 김석문의 천체 운동론에는, 천체들의 궤도 운동의 속도, 즉 '천체들의 운동 능력은 모두 같다'는 원리가 전제되어 있다. 이것은 모든 천체들이 단위 시간에 똑같은 거리를 각자의 궤도에서 움직이는 것을 의미한다.

김석문은 이 운동 원리를 『오위역지(五緯曆指)』에서 취하였다. 이것은 케플러의 타원궤도 운동론이 나오기 이전에 서양천문학에서 천체의 궤도운동을 설명하는 이론이었다. 이 이론에서는 천체들의 궤도가 모두 원 궤도라고 생각하였다. 원의 중심에서 관측하면 궤도상의 운동은 완전한 등속운동으로 관측된다. 그러나 실제로 천체들의 궤도 운동속도는 일정하지 않고, 때에 따라 느리고 빠른 변화가 있다. 서양천문학에서는, 이것을 설명하기 위해 관측자가 위치하는 지구가 천체의 궤도 중심에 있지 않고, 중심으로부터 약간 떨어진 곳에 있다고 가정하였다. 관측자가 중심에서 약간 벗어난 위치에서 천체의 궤도운동을 관측하면, 천체는 자신의 궤도를 등속도로 운행하더라도 관측자와 천체와의 거리가 달라지면서 단위시간에 관측자가 보는 천체운동의 각거리가 달라지고, 그 결과 천체 운동의 속도 변화를 관측하게 되는 원리이다. 그러므로 모든 천체들은 단위시간에 운동하는 거리는 같지만, 관측자와의 거리(즉, 궤도의 크기)에 따라 운동의 속도가 차이가 난다는 것이다.

김석문은 이러한 원리가 최외각의 태허천의 회전에서부터 가장 안쪽의

지구의 자전에 이르기까지 일관된다고 보았다. 태허가 미동하여 단위 시간에 움직인 거리는 태양이 궤도에서 움직인 거리나 목성이 궤도에서 움직인 거리와 같다는 것이다. 태허의 미동은 그것이 지구로부터 너무나 멀리 떨어져 있기 때문에 미동으로 보일 뿐인 것이다. 김석문은 태극을 제외한 모든 하늘의 운동이 이와 같다고 보았다. 그리고 가장 안쪽에 있는 지구도 여기서 예외일 수가 없다. 그러므로 지구가 하루 동안에 움직인 거리는 태허가 미동하는 거리와 같음을 알 수 있다. 지구가 하루에 움직인 거리는 지구의 둘레이고, 그러므로 지구는 하루에 한 바퀴를 자전하는 것은 운동의 원리상 자명하다. 이것이 바로 김석문이 지전설을 주장하게 된 논리적인 근거이다. 태허의 미동이나 지구의 자전이나 모두 태극에 내재한 움직임의 원리에서 유래한 운동이며, 하루 동안의 양쪽의 운동 능력(하루에 움직이는 거리)은 같아야 하기 때문이다. 지구는 하루 동안에 태허의 미동만큼 움직이기 위해 자전할 수밖에 없는 것이다.

김석문의 지전설은 지금까지 그의 우주론에서 가장 주목을 받아온 이론이다. 지구의 자전운동은 1763-4년 무렵 예수회 선교사 장우인(將友仁, Michel Benoist, 1715-1774)에 의해 코페르니쿠스의 우주론이 소개되기 전까지 동양에 소개된 일이 없었던 이론으로, 현대의 연구자들이 이보다 앞서 고안된 김석문의 지선설을 독창적이라고 평가하고자 했기 때문이다. 장우인은 그의 『지구도설(地球圖說)』에서 태양 중심의 코페르니쿠스 우주론을 소개하였다.[69] 그러나 중국에서 코페르니쿠스의 설은 그다지 주목을 받지 못했다. 수용자의 입장에서 중국인들은 움직이는 지구의 관념에 그다지 적극적이지 않았기 때문이다.[70] 하지만 김석문은 중국에 코페르니쿠스의 우주론이 전해지기 훨씬 전에 스스로 지구의 자전설을 고안하고 주장했다.[71] 김석문은, 서양의 천문학에서도 지구가 부동(不動)이라고 주장하는데, 이것은 "지극히 조잡한 이론"이라고 하면

---

69) 阮元, 「『疇人傳』 卷第四十三 "歌白尼傳"」, 『疇人傳彙編』(揚州: 廣陵書社, 2008), 499-450쪽.

70) Nathan Sivin, "Copericus in China," *Studia Copernicana VI* (Warsaw: Polska Akademia Nauk, 1973), pp. 92-103. 장우인의 『지구도설』은 1763-4년 무렵에 저술된 것이지만, 중국인 학자의 윤문을 거쳐 1802-3년경에 출판된 것으로 알려져 있다.

71) 將友仁의 『地球圖說』은 1767년에 출판되었다. 『역학이십사도해』의 출판은 1726년, 김석문의 『易學圖解』는 1697년에 완성되었다. 민영규, 「17世紀 李朝學人의 地動說: 金錫文의 易學二十四圖解」, 『동방학지』 16(1975), 1-4쪽 참조.

서 지전설을 주장하였다.[72]

김석문이 지전설을 제안한 의미와 가치를 평가하고자 할 때, 그가 지전설이 중국에 전래한 것보다 앞서서 그것을 주장했다는 단순한 사실은 중요하지 않다. 오히려 그의 지전설은 자신의 우주론과 천체운동론을 일관하는 핵심적인 원리에서 필연적으로 도출된 것이라는 사실이 중요하다. 앞서 언급하였듯이, 그의 우주론에서 지구의 자전은 우주의 궁극적 운동 원리인 태극의 용(用), 즉 움직임의 원리로부터 비롯된 필연적인 운동이다. 태극의 운동 원리가 작동하여 존재하게 된 태허는 가장 느리게 미동하고, 태허 아래의 모든 천체들도 차례로 자신의 궤도에 맞는 운동 속도를 지닌다. 이때 가장 안쪽의 지구도 태극으로부터 부여된 서에서 동으로의 회전운동에서 예외가 아니어서, 지구는 우주의 중심 부근에서 하루에 한 바퀴를 회전하는 자전을 하게 된다.

김석문은 지(地)의 회전을 긍정했던 장재(張載)를 거론하여 지전설이 일상경험에 어긋나는 터무니없는 이론이 아니며, 이미 유가의 대학자가 주장한 바 있는 이론이라고 주장하였다. 장재는 『정몽(正蒙)』에 다음과 같이 지(地)의 회전 운동을 긍정하는 언급을 남겼다.

> 회전운동을 하는 것은 반드시 (그것을 가능하게 한) '기틀'[機, 기계적인 구조]이 있게 마련이다. 이미 기틀[機]이라고 했으니 움직임은 바깥으로부터 온 것이 아니다. 예나 지금이나 하늘은 좌선한다고 하는데, 이것은 매우 조야한 이론일 뿐이다. 해와 달의 뜨고 짐과 항성이 새벽과 저녁에 나타나는 위치가 달라지는 것을 염두에 두지 않은 것이다. 내 생각에 하늘에서 움직이는 것은 일월오성일 뿐이다. 항성이 밤낮을 이루는 이유는 지(地)가 장치에 올라타서 중앙에서 좌선하는 것이다. 그러므로 항성과 은하수 등이 북을 돌아 남으로 회전하고 일월은 하늘에서 뜨고 지는 것이다. 태허는 물체가 아니므로 그것이 바깥에서 움직인다고 증험할 수 없다.[73]

---

72) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "西洋之說曰, 「地體恒不動, 不去本所, 亦不旋轉. 不去本所者, 去卽不在天之最中也. 不旋轉者, 若旋轉, 人當覺之, 且不轉則已. 轉, 須一日一周, 其行至速. 一切雲行鳥飛, 順行則遲, 逆行則速. 人或從地擲物空中, 復歸於地, 不宜在其初所. 今皆不然, 足明地之不轉.」 其所證地不轉, 不過如此, 可謂至粗之論也."

73) 張載, 『正蒙』 參兩篇. "凡圜轉之物, 動必有機. 旣謂之機, 則動非自外也. 古今謂天左旋, 此直至粗之論爾. 不考日月出沒, 恒星昏曉之變, 愚謂在天而運者, 惟七曜而已. 恒星所以爲晝夜者, 直以地氣乘機左旋於中. 故使恒星河漢, 回北爲南, 日月因天隱見. 太虛無體, 則無以驗其遷動於外也." 밑줄 친 원문은 『동방학지』 영인본에는 "直以地機乘氣"로, 규장각소장 필사본에서는 "氣而地氣乘機"로, 연세대학교소장본에는 "直以地氣乘機"로 적혀 있다. 한편 인용된 『正蒙』의 원문에는 "直以地氣乘機"로 되어 있다. 연세대학교소장본이 원문에 가장 충실한 것으로 보여, 이를 따랐다.

실제로 장재가 이러한 지의 자전 운동을 사실로 생각했는지는 의문이다. 장재는 하늘의 회전 대신에 지의 회전을 긍정하는 것도 가능하다고 제안한 것에 지나지 않았을 수 있다. 왜냐하면 그는 같은 책에서 이러한 의견 외에도 천체들이 동에서 서로 돌지만 이들의 속도가 경성천에 비해서 느리기 때문에 나날이 동쪽으로 움직여 간다는 좌선설(左旋說)을 긍정하고 있기 때문이다. 그리고 장재의 이러한 좌선설 이론을 주희가 수용하여 유가 우주론의 핵심적인 이론으로 정립했다는 것은 잘 알려져 있다.[74]

김석문은 위의 장재의 언급에서 지(地)가 장치에 올라타서 "중앙에서 좌선(左旋)한다 [左旋於中]"를 "중앙에서 우선(右旋)한다 [右旋於中]"로 바꾸어 인용하였다.[75] 천체들의 일주운동을 지구의 자전으로 대신하려면 지구의 회전 방향은 우선(右旋), 즉 서에서 동으로가 되어야 하기 때문이다.[76] 그런데 김석문은 지구의 자전을 긍정하면서 그 선례를 선배 유가인 장재에게서 찾았지만, 지구의 자전은 오히려 유가 천체운동론의 핵심인 좌선설을 부정하는 결과로 이어졌다. 지구의 자전이 천체들의 좌선 운동을 대신하게 되면, 천체의 운동은 우행(右行)만으로 충분히 설명되기 때문이다. 김석문이 "(좌선설은) 모두 눈에 보이는 것에만 구애된 이론이라 바른 해답이 될 수 없다"고 한 것도 이 때문이다.[77]

지전을 긍정한다면, 서양천문학사에서 잘 알려져 있듯이 공중으로 던져 올린 물체가 떨어지면서 왜 지전의 반대방향으로 밀려나지 않는가 하는 의문이 일기 마련이다. 또 지구가 돈다면, 구름이나 새 등이 지구의 운동과 같은 방향으로 향하면 빠르고, 반대방향으로 향하면 느리게 될 것이 상식적이다. 그러므로 지전을 주장하려면, 왜 이렇게 되지 않는지를 설명할 필요가 있다. 김석문은 『오위역지』에 소개된 서양의 설명을 인용하여, 지전설은 사실이 아니라는 비판을 "조잡한 논리"라고 일축하였다.[78] 그리고 이로 인해 김석문의 지전설은 서양의 학설에서 유래한

---

74) 장재의 우주론에 대해서는 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 56-67쪽 참조.

75) 張載의 『正蒙』 원문에는 "左旋於中"으로 되어 있는데, 김석문은 이것을 "右旋於中"으로 左를 右로 바꾸어 인용하였다. 『張載集』(北京: 中華書局, 1978), 11쪽.

76) 야마다 케이지(山田慶兒)도 장재의 "左旋於中"은 "右旋於中"이 되어야 지동설의 원리에 맞다고 보았다. 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 63쪽.

77) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "曆家, 則必以天爲最疾, 每日左旋一周, 而地則不動於下, 七政則反自右而行, 鎭遲歲疾, 至于日月, 而又極疾. 至如西洋之曆, 亦有宗動天之說以文之. 此皆見象所蔽之說, 恐未可以爲正解也."

것이라는 주장이 나왔다.

『오위역지』에는 종동천의 운행에 관한 이론(異論)의 한 예로 지전설을 다음과 같이 소개하였다.

> 혹자는 말한다. 종동천(宗動天)은 지구에서 볼 때, 하루에 한 바퀴를 좌선(左旋)하면서, 안쪽의 여러 하늘을 이끌고 서쪽으로 회전하는 것이 아니다. 지금 지구 위에서 위로 별들이 좌행(左行)하는 것을 보는 것은 별들의 본래 운동이 아니다. 지구와 지상의 기(氣)·화(火)는 통째로 하나의 몸체가 되어서 서쪽에서 동쪽으로 하루에 한 바퀴 돌 뿐이다. …… 그러나 고금의 여러 선비들은 (이것이) 정확한 풀이가 아니라고 여긴다. 지구가 여러 하늘의 중심이 되고, 중심은 바퀴의 축과 같은 것이니, 꼭 움직이지 말아야 한다. 또 만일 배에서 강안(江岸)이 움직이는 것을 본다면, 강안에 있는 사람이 배가 움직이는 것을 보는 것도 허용해야 하지 않겠는가. 그러한 비유를 취하는 것은 확증할 수 없다.[79]

『오위역지』에는 이러한 내용 뒤에, 바른 풀이[正解]는 지구가 움직이지 않고 종동천이 여러 별들의 가장 바깥에서 이끌어 다른 천체들은 개미가 맷돌 위에서 가듯이 자신의 운행을 이루는 것이라는 설명을 덧붙이고 있다.[80] 이 때문에 김석문이 『오위역지』에 틀린 이론으로 소개한 지전설을 옳은 것으로 역전시켰다는 주장이 나왔다.[81]

그러나 지적되어야 할 것은, 『오위역지』에서 소개한 지전설은 코페르니쿠스의 것이 아니라 중세후기에 기독교 신학자들 사이에 매우 잘 알려진 중세의 이론이었다는 점이다. 우선 배와 강안의 상대운동의 개념은 갈릴레오 이전에 상당히 널리 논의된 것이다. 배와 강의 비유를 통해 중세후기에 장 뷔르당(Jean Buridan, 1300-1358)은 종교적인 믿음에

---

78) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "其所證地不轉, 不過如此, 可謂至粗之論也."

79) 『五緯曆指』 권1(『文淵閣四庫全書』 제788책), 635-636쪽. "或曰宗動天, 非日一周天左旋于地, 內挈諸天與俱西也. 今在地面以上見諸星左行, 亦非星之本行, 蓋星無晝夜一周之行, 而地及氣火通爲一球, 自西徂東, 日一周耳. 如人行船見岸樹等, 不覺已行, 而覺岸行. 地以上人見諸星之西行, 理亦如此. 是則以地之一行, 免天上之多行, 以地之小周, 免天上之大周也. 然古今諸士, 又以爲實非正解. 蓋地爲諸天之心, 心如樞軸, 定是不動. 且在船如見岸行, 曷不許在岸者得見船行乎. 其所取譬, 仍非確證."

80) 『五緯曆指』 권1(『文淵閣四庫全書』 제788책), 636쪽. "正解曰, 地體不動, 宗動天爲諸星最上大球, 自有本極, 自有本行, 而向內諸天, 其各兩極, 皆函于宗動天中, 不得不與偕行. 如人行船中, 蟻行磨上, 自有本行, 又不得不隨船磨行也."

81) 델리아(D'Elia)는 『오위역지』의 지전에 대한 서술은 부정적이기보다는 상당히 우호적이었다고 보았다. D'elia, P. M., *Galileo in China* (Cambridge: Harvard University Press, 1960), p. 56.

의해서가 아니라면 배가 움직이는지 강안이 움직이는지를 확증할 수 없다는 점을 주장했다. 또 위 인용문에서 지구가 자전해도 지상의 사물들이 넘어지거나 쓰러지는 일이 없다는 것을 설명하기 위해 언급된 "기·화(氣火, 사원소설에서 지표면 위에 있다고 생각된 공기층과 불층)가 지구와 통째로 하나의 몸체를 이루어 자전한다"는 이론도 이미 중세후기의 신학자인 니콜 오렘(Nicole Oresme, 1320?-1382) 등에 의해 제안된 것이었다.[82] 장 뷔르당이나 니콜 오렘 등이 이런 이론을 제시한 것은 지전설이 옳다는 주장을 위한 것이 아니라 단지 그들의 신학적 주장을 강화하기 위해서였다. 그들은 믿음이 아닌 과학으로는 진리에 대한 아무런 확증도 줄 수 없다는 것을 보여주기 위해 이런 논리를 제기한 것이다. 그리고 이들 신학자들의 주장은 17세기 예수회신부들에 의해서도 논의되었다고 한다.[83] 『오위역지』의 지전설과 그에 관한 논증은 갈릴레오나 코페르니쿠스의 것이 아니라 중세후기 신학자들의 것일 가능성이 더 크다. 특히 이 종동천의 성질에 관한 이론은 역(曆)을 만드는 학문의 소관이 아니므로, 자세한 것은 아리스토텔레스의 『환유전(還有詮, De Celeo)』을 참조하라고 말하는 『오위역지』의 언급은[84] 그들의 자연철학이 서양중세의 아리스토텔레스 자연철학에 근거하고 있음을 보여준다.[85] 결국 김석문이 『오위역지』를 통해서 접한 서양의 지전설은 코페르니쿠스의 그것이 아니었던 것이다.

김석문은 『오위역지』에서 지전설을 수용한 것이 아니라, "(지구는) 기·화(氣火)와 통째로 하나의 구(球)가 되어 [氣火通爲一球]" 회전한다는 논리를 수용했다. 앞서 보았듯이 김석문의 지전설은 자신이 설정한 우주론적 원리로부터 자연스런 귀결이었다. 그는 지전설을 서양의 이론에 연결시킨 적이 없고, 서양의 논리는 지전의 난점을 해결하는 설명으로만 인용하였다. 다음의 서술은 이를 잘 보여 준다.

---

82) 그랜트(E. Grant) 저, 홍성욱, 김영식 옮김, 『중세의 과학』, 99-130쪽.

83) 위의 책, 114쪽.

84) 『五緯曆指』 권1(『文淵閣四庫全書』 제788책), 636쪽. "求宗動天之厚薄及其體其色等, 及諸天之體色等, 自爲物理之學. 不關曆學, 他書詳之. (如寘有詮等)."

85) 이러한 주장은 결코 갈릴레오의 과학이 17세기 중국에 소개되지 않았다는 것을 의미하는 것이 아니다. 『五緯曆指』에는 금성의 위상 변화 등 갈릴레오가 망원경을 사용하여 관측한 결과들이 소개되어 있다. 당시 중국의 예수회 서양선교사들은 갈릴레오와 접촉하며 갈릴레오의 과학내용을 소개하고 있었던 것은 앞에서 언급한 델리아(D'elia)의 책에 잘 나와 있다.

장재는 “지(地)가 기틀에 올라탔다 [地乘機]”고 하고 『(오위)역지』에서는 “기 · 화(氣火)가 통째로 하나의 구가 된다 [氣火通爲一球]”고 한다. 기 · 화의 안쪽은 지구가 올라탄 곳이라 가만히 움직이지 않아서 지구와 일체가 되므로, 지상의 하늘은 바깥은 움직이고 안쪽은 정지하게 된다. (때문에) 지구는 돌지만 구름이나 새나 던져진 물체 등의 이상 현상을 볼 수 없다.[86]

인용문에서 보듯이, 김석문은 장재를 인용하여 지구가 기틀[機]에 올라탔기 때문에 원리적으로 혹은 구조적으로 회전할 수밖에 없다고 주장했다. 나아가 그는 『오위역지』를 인용하여 지구는 기 · 화(氣火)와 한통속이 되어 회전하므로 자전으로 인한 이상 현상이 나타나지 않는다고 주장했다. 김석문은, 땅은 기틀[機], 즉 기계장치(자동기계)에 올라탄 것처럼 자체의 운동 원리에 따라 회전할 수밖에 없다고 하였다. 나아가 그 기계장치의 운동이 태극에 내재한 ‘움직임의 리’에서 유래한 것임은 자명할 것이다.

지구의 자전으로 칠정(七政)의 하루 한 바퀴의 일주운동을 대신하고 나면, 칠정의 운동은 각자의 궤도운동만 남게 된다. 김석문은 이제 여러 천체들의 궤도의 크기와 운동 속도의 차이를 설명할 필요가 있었다. 이를 위해 그가 『오위역지』에서 수용한 것이 “모든 하늘은 능력이 같다 [諸天能力必等]”는 원리였다.[87] 앞에서 보았듯이, 이것은 회전하는 모든 천체들이 단위 시간에 움직이는 거리는 같다는 것이며, 이때 궤도 운동의 속도는 궤도의 크기에 반비례한다. 지구의 관측자로부터 가까운 궤도를 도는 천체는 빠르고, 먼 궤도를 도는 천체는 느린 것이다.[88]

한편 김석문은 지구에 자전 뿐만 아니라 황심(黃心)을 중심으로 회전하는 느린 궤도운동을 도입하였다. ‘느린 공전(公轉)’이라고 할 수 있는 지구의 느린 궤도운동은 그의 개벽론(開闢論)의 근거가 된다. 김석문은 지구의 느린 공전의 전거(典據)를 중국 한 대(漢代)의 위서(緯書)에서부터 잘 알려진 땅의 사유(四遊)에서 구했다. 사유는 고대의 『춘추원명포(春秋

---

86) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. “張子所謂地乘氣, 曆指所謂氣火通爲一球. 氣火之內, 地之所乘, 靜寂不動, 與地爲體, 則地上之天, 外動內靜. 地雖旋轉, 未見有雲行鳥飛物擲之異也.”

87) 『五緯曆指』 권1, 『文淵閣四庫全書』 제788책, 633쪽. “其三, 爲恒星天之本行極遲, 則當爲極高極遠. 解曰, 諸星行天之能力必等.”

88) 구만옥은, 김석문이 우주구조에 지구의 자전을 도입한 것이 ‘天動地靜’에서 ‘天靜地動’의 우주구조로의 전환이며, “구조론과 운행론의 질적 전환”이라고 표현하였다. 구만옥, 앞의 책, 242쪽.

元命苞)』나 『상서고령요(商書考靈曜)』에 등장하는 지(地)의 운동 이론이다. 이 운동은 주희도 긍정한 적이 있어서 유가 자연학에서는 잘 알려진 이론이었다. 이 운동의 구체적인 원리에 대해서는 아직 확정된 견해가 없으나, 지의 움직임을 의미한다는 것은 대체로 합의되어 있다.[89] 김석문은, "지구의 운동은 사유가 아니지만 실은 사유가 된다"고 하고, 이것은 지구가 우주의 중심인 황심에서 벗어난 곳에 위치하기 때문이라고 보았다.[90] 그는 지구가 황심에 위치하지 않는다는 사실을 서양천문학에서 배웠는데, 관측자가 위치하는 지구가 천체의 궤도 중심에서 얼마나 벗어나 있는가를 나타내는 양심차(兩心差, 지구중심과 천체의 궤도중심과의 거리)가 그것이었다.[91] 그는 지구가 우주의 중심에서 벗어난 곳에 위치하기 때문에 이 우주의 중심 주위를 느리게 궤도를 그리며 운동한다고 생각했다. 그는 다음과 같이 말한다.

> 지구는 황심(黃心)에서 벗어난 곳에 위치하여, 실은 칠정(七政)과 함께 황심과 황극[黃心黃極]을 중심으로 회전하여 그치지 않는 것이다.[92]

그렇다면 지구의 느린 공전의 속도는 얼마나 될까. 김석문은 지구가 궤도를 따라 황심 주위를 한 바퀴 도는데 2회(會), 즉 2,5440년이 걸린다고 보았다. 한편 항성천(경성천)의 운행속도인 세차(歲差) 또한 2,5440년에 한 바퀴이므로,[93] 지구의 느린 공전과 항성천의 회전 속도는 같다. 현대천문학에서 세차는 지축이 황도면과 23.5도 경사진 상태에서 자전과 공전하기 때문에 생기는 현상으로, 그 현상의 원인이 모두 지구의 운동에 있다. 그러나 김석문의 천체 운동론에서 보면, 세차는 오로지 경성천의

---

89) 야마다 케이지 저, 김석근 역, 앞의 책, 28-31쪽에서는 북극성의 연주운동과 관련된 地의 회전운동으로 보고 있다. 이와는 달리 地와 항성천의 운동이 결합되어 태양의 고도변화를 야기하는 운동으로 보는 견해도 있다. 中國天文學史整理研究小組, 『中國天文學史』(北京: 科學出版社, 1981), 171-173쪽 참조.

90) 『易學二十四圖解』, 39쪽 할주. "地轉之說, 非四遊, 而實爲四遊. 金水二星, 以日爲心, 環抱於地腰, 而有四遊行圈之異. 土木火日月及地, 皆以黃心爲心, 各有行圈. 而地, 則其行極微, 故北極, 於四時, 未見有遊移之象也. 地之居, 不在天心, 而每日回轉一次. 其轉不在黃心,"

91) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "黃道之心, 與地心不同. 所謂兩心之差, 則地不在天之正中, 可知也 …… 所謂正中, 黃道之心. 偏中, 赤道之心. 曆所謂兩心之差, 是也."

92) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. "地雖在黃心之側, 而其實, 則與七政共宗乎黃心黃極, 而回轉不已者也."

93) 『易學二十四圖解』, 40쪽 할주. "盖歲差, 則恒星天之運也."

운동을 가리킨다. 그의 관점에서는, 지구의 느린 공전과 항성천의 회전은 서로 별개의 운동인 것이다. 따라서 김석문은 항성천의 세차운동과 지구의 느린 공전이 일으키는 효과는 각기 다르다고 보았다. 그에 따르면, 세차로 인해 나타나는 현상은 북극의 부동점이 움직이는 것이고, 지구의 느린 공전으로 인해 일어나는 현상은 태양의 원지점[最高]이 이동하는 것이라고 보았다.[94] 지구의 느린 공전으로 태양과 지구의 거리가 달라지고, 그로 인해 지구의 관측자에게 태양의 원지점이 이동하는 것으로 관측된다는 것이다. 사실, 뒤에서 볼 것처럼, 지구의 느린 공전은 지구상에서 장기간의 기후 변화를 일으키고 이에 따라 세태(世態)의 변화를 만드는 원인이기도 하다.

VI. 개벽론

김석문은 우주 변화의 과정을 설명하는 이론을 송대의 소옹에게 빚지고 있는데, 이것이 이른바 개벽론(開闢論)이라고도 불리는 원회운세(元會運世)의 설(說)이다. 그러나 소옹과 김석문은 우주가 원회운세라는 시간 단위를 거쳐 변화하고 순환한다는 개벽론의 대전제를 공유할 뿐이다. 사실 두 개벽론의 가장 큰 차이는, 우주가 변화하는 원인과 원리에 대해 소옹은 아무런 설명도 하지 않는 반면, 김석문은 우주의 변화를 모두 천체운동의 구조적 원리로 설명한다는 점이다. 바꿔 말하면, 김석문의 개벽론은 우주 개벽의 천문학적 근거를 제시한 이론이지만, 소옹의 그것은 12와 30의 수리적 조합과 역괘(易卦)의 변화에만 대응시켜 형이상학적인 원리만으로 설명한다.[95]

먼저 소옹의 개벽론에서 원회운세라는 시간 단위는 30년(年)이 1세(世),

---

94) 『易學二十四圖解』, 41쪽 할주. "故天有北極者, 是由於地之回轉之望也. 北極不動之處, 移近句陳者, 由於地轉西移也. 最高之行, 亦由於地轉移西也."; 『역학이십사도해』 40쪽 할주. "此, 當北極, 亦有歲差, 而古今未有其法, 故人未易知之. 惟有日行最高冲及歲差之法, 可以推之. 又有不動處, 古在北極星, 今居極星三度半, 則是極星歲差之象. 與日最高東移, 地轉西移之理, 一也. 盖歲差, 則恒星天之運也. 最高, 則地轉西移之行也. 是乃地之大四遊也." 실제로 북극점의 이동은 현대천문학에서는 지구의 세차운동에 의한 효과로 설명한다.

95) 두 사람의 개벽론은, 우주 변화의 규모를 구분하기 위해 설정한 원회운세라는 시간단위의 크기도 서로 다르다. 김석문의 그것이 소옹의 그것보다 6배나 크다.

12세가 1운(運), 30운이 1회(會), 12회가 1원(元)으로 상정된다. 12와 30이 교대하는 수리적 원리는 1년은 12월, 1월은 30일, 1일은 12시 등으로 1년보다 작은 시간에도 동일하게 적용할 수 있다. 소옹은 이런 숫자의 반복과 조합의 원리가 원래부터 우주에 존재한다고 본다. 소옹은 우주의 시작부터 소멸까지의 한 주기를 1원이라고 보았는데, 1원은 30년×12세×30운×12회로, 총 12,9600년이다. 소옹은 1원을 12회로 나누어 회마다 하나의 괘를 배당하였다. 자회(子會)에 복괘(復卦)를 해회에 곤괘(坤卦)를 배당하는 식이다. 그리고 배당된 괘의 속성들이 각 회 동안에 벌어지는 우주의 변화를 표상하는 것으로 보았다. 예를 들어 제6회(巳會)는 건괘(乾卦)의 특성이 나타나 세계가 홍성함을 누린다고 보는 식이다.

소옹은 하늘이 열리는, 즉 우주가 생성되는 개천(開天)이 제1회인 자회(子會)에 일어나고, 제3회인 인회(寅會)에 인간이 출현한다고 보았다. 우주는 생성으로부터 계속해서 변화하여 제11회에 이르면, 박괘(剝卦)로 상징되는 시대가 되어 모든 것이 쇠락하고, 제12회에 이르면 모든 것이 멸망하고 천지, 즉 우주마저도 붕괴한다. 그리고 1원의 시간이 다하면 우주가 소멸하고, 이어서 새로운 1원이 시작되어 새로운 우주가 열린다. 이렇게 우주가 시간단위에 따르는 생성, 변화, 소멸을 반복한다고 보는 것이 하는 것이 소옹의 원회운세의 설이다.[96]

김석문의 개벽론은 원회운세의 변화가 천체 운동의 구조적인 원리로부터 도출된다고 보는 점에서 소옹의 그것과는 크게 다르다. 김석문은 1년 동안 태양의 운동이 만들어내는 변화가 모든 장기간의 우주 변화의 기본이라고 보았다. 그는 태양이 지구를 한 바퀴 도는 동안 계절의 변화가 나타나고, 만물성쇠(萬物盛衰)의 한 단위가 이루어진다고 하였다. 이것이 우주 변화의 가장 기본적인 시간 단위인 1년이다.[97] 김석문은 1년간의 우주 변화에 대해 다음과 같이 설명한다.

> 그러므로 해가 일도(日道)를 따라 지구의 허리 남쪽으로 운행하면 겨울이 되고 허리의 북쪽을 운행하면 여름이 된다. 지구의 허리에 딱 맞으면서 아래로 가면 가을이 되고 위로 가면 봄이 된다. …… 한서(寒暑)가 일어나고 사라지는 것이 반드시 360일로 1년의 공을 이룬다.[98]

---

96) 勞思光 저, 정인재 역, 『중국철학사, 宋明編』(탐구당, 1987), 193-195쪽.

97) 『易學二十四圖解』, 38쪽 본문. "故日之一周, 月則十有二周, 地則三百有六十轉. 三百有六十轉, 而寒暑二氣, 一南一北, 爲萬物盛衰之一終, 此爲一年也."

바로 태양이 황도를 따라 운동하면서 나타나는 계절의 변화가 1년간의 변화라는 것이다. 이러한 1년의 변화가 쌓여서 보다 장기적인 우주의 변화가 일어나게 되는데, 그런 장기적 변화에도 반드시 천체 운동이라는 원인이 있다는 것이 김석문의 생각이었다.

김석문은 1운(運)의 변화가 태양의 고도가 시대에 따라 달라지기 때문에 나타나는 것으로 보았다. 천문학적으로 볼 때, 장기간에 걸친 태양고도의 변화는 황도경사각의 변화를 의미한다. 그러나 이에 대한 김석문의 설명은 불분명한 데가 있다. 실제로 이것이 황도경사각의 변화를 의미하는지 아니면 황도의 크기 변화를 의미하는 것인지는 불분명하다. 이에 대한 김석문의 설명을 보자.

> 왜 운(運)을 말하는가? 땅에는 두 극지방이 있는데 어둠과 추위가 생겨나는 곳이다. 지구는 비록 해를 대하여 회전하지만 해의 운행이 지상에서 때에 따라 높고 낮음이 있다. 해가 하지에 높이 운행하여 극에 가까우면 지구의 위아래가 햇빛과 달빛이 길게 되어 극지방의 어두움이 퇴조하고 지상의 농사짓는 나라들은 수확이 풍성하여 백성은 크게 다스려진다. 해가 하지에도 낮게 운행하여 극과 멀면 땅의 위아래에 햇빛과 달빛이 짧아서 극지방에 어두움이 일어난다. 지상의 농사짓는 나라들은 굶게 되고 역병이 돌아 백성은 크게 어지럽게 된다.[99]

인용문에서 보는 것처럼, 동하지 때의 태양의 고도가 변화하면서 지구상에 장기간의 기후의 변화를 일으킨다는 것이다. 김석문은 태양의 고도 변화는 한서(寒暑)의 변화를 일으키고 달의 고도 변화는 바람과 비가 많고 적은 변화를 일으킨다고 보았다.[100] 사실 김석문은 지상에서 보는 태양의 고도 변화가 역사적 사실로 증명되었다고 보았다. 그는 태양의 고도 변화가 해 그림자의 길이 변화로 증명된다고 하면서, 그에 관한 역사적인 전거로 수(隋)나라 때에 제기된 태사령(太史令) 원충(袁充)

---

98) 『易學二十四圖解』, 39쪽 본문. "故日, 循日道, 而行地腰之南, 則爲冬, 行地腰之北, 則爲夏. 行, 當地腰而下, 則爲秋, 行, 當地腰而上, 則爲春. 日北而暑, 日南而寒. 寒暑進退, 必以三百有六十日, 而歲功成矣."

99) 『易學二十四圖解』, 39쪽 본문. "何以謂運. 地有兩漠, 陰寒所種也. 地雖對日回轉, 而日行地上有時高低. 日, 於夏至, 高行近極, 則地之上下, 日月光長, 而漠陰退. 地上耕食之國, 稔而庶, 人道大治. 日, 於夏至, 低行遠極, 則地之上下, 日月光短, 而漠陰進. 地上耕食之國, 饑而疫, 人道大亂."

100) 『易學二十四圖解』, 39쪽 할주. "月行, 亦有高低之時. 月行高, 則多雨而少風, 低, 則多風而少雨. 所謂, 離箕離畢, 陰間陽間之候, 可知也." 이것은 김석문이 『史記』 天官書에서 인용한 것이다.

의 고사를 들었다.

수나라 인수 원년(601)에 태사령 원충이 말했다. "옛날에 경방(京房)이란 사람이 태평세(太平世)에는 해가 윗길을 운행하고 승평세(升平世)에는 그 다음 길을, 패대(覇代)에는 아랫길을 운행한다고 했다. 해가 극에 가까우면 그림자는 짧고 낮의 길이는 길며, 극에서 멀면 그림자는 길고 낮의 길이는 짧다. 오늘날 수나라가 흥하여 낮이 점점 길어졌다. 개황(開皇) 원년(581)의 동지에 그림자는 1장(丈) 2척(尺) 7촌(寸) 2분(分)이었다. 이로부터 점점 짧아져서 17년에 이르러 옛날보다 3촌 7분이나 짧아졌다. 이로써 보건대, 태양의 운행에 고저(高低)가 있고, 해 그림자의 길이에 장단(長短)이 있는 것을 알 수 있다.[101]

하지 때 해 그림자가 짧아지는 현상은 수나라 고조(高祖) 때에도 장주현(張冑玄)이 이를 보고한 적이 있었다. 이후 개황(開皇) 19년(599)에 태사령(太史令)이 된 원충(袁充)이 황제의 환심을 사고자 위와 같은 보고를 다시 올린 것이었다.[102] 하지 때의 해 그림자 길이가 변하는 것은 천문학적인 견지에서는 황도경사각이 변하는 경우에 나타날 수 있다. 하지만 황도경사각의 변화는 매우 느리면서도 미세하기 때문에 이를 해 그림자 길이 측정을 통해 알아낼 수는 없다. 수나라 때에는 하지 때 해 그림자의 길이가 짧아지는 것을 서상(瑞祥)으로 여겼기 때문에 이런 식의 조작된 보고가 있었던 것이다. 해 그림자의 길이가 때에 따라 다르게 측정되는 원인은 여러 가지가 있을 수 있다. 예를 들어, 하지점이 하지일 정오와 일치하지 않는 경우, 측정이 정확하지 못할 경우, 또는 위도가 다른 관측지에서 측정할 경우 등 다양하다. 이것은 동아시아의 천문학에서도 천문학적 상식에 속한다. 그래서 『수서』 천문지에서도 "대개 술사(術士)들이 정밀하게 증험하지 못하고 옛일을 믿어서 어그러지게 되었다. 이제 그 번잡한 것을 가닥을 잡아 부기(付記)한다"고 평하였다.[103] 하지만 김석문은 수나라 때의 사례를 태양의 고도가 느리게 변화한다는 사실을

---

101) 『易學二十四圖解』, 40쪽 할주. "隋仁壽元年, 太史令袁充曰, 昔京房有言, 太平日行上道, 升平行次道, 覇代行下道. 盖日去極近, 則景短而日長, 去極遠, 則景長而日短. 今日隋興, 晝日漸長. 開皇元年冬至之景, 一丈二尺七寸二分, 自爾漸短, 至十七年, 短於舊, 三寸七分矣. 以此觀之, 日行之有高低, 表景, 則有短有長, 可知也."

102) 『隋書』 天文志上 "晷影". "高祖踐極之後, 大議造曆張冑玄兼明揆測言日長之瑞. 有詔司存而莫能考決. 至開皇十九年, 袁充爲太史令, 欲成冑玄舊事復表曰, 隋興已後, 日景漸長, 開皇元年冬至之景長一丈二尺七寸二分自爾漸短至十七年冬至景一丈二尺."

103) 『隋書』 天文志上 "晷影". "蓋術士未能精驗, 馮古所以致乖. 今刪其繁雜, 附於此云."

증명하는 증거로 여겼다. 김석문은 인용문에서 "이로써 보건대, 태양의 운행에 고저(高低)가 있고, 해 그림자의 길이에 장단(長短)이 있는 것을 알 수 있다"고 하였다.

천문학적 이해가 깊었다고 생각되는 김석문이 조작된 보고임이 분명한 해 그림자 길이 변화의 역사적 사례를 태양의 고도 변화의 증거로 인용한 것은 쉽게 이해되지 않는다. 때문에 김석문의 천문학적 이해가 그다지 합리적이고 체계적이지 못했던 것이 아닌가 하는 의심이 들기도 한다. 앞서 언급하였듯이, 김석문은 항성천이 지구에서 매우 멀기 때문에 별들은 시차(視差)가 관측되지 않는다는 점을 인정하였다.[104] 그런데도 왜 김석문은 하지 때의 태양의 고도가 시대에 따라 달라진다고 생각했던 것일까. 하나의 가능성은, 김석문이 태양과 지구의 거리를 아주 가깝게 생각했을 수 있다는 점이다. 고대의 개천설(蓋天說)에서는 태양이 땅과 가까워지면 고도가 높고 멀면 고도가 낮다고 생각했다. 이런 관점에서는 황도의 크기가 늘거나 줄면 태양의 고도 변화가 생긴다고 할 수 있다.[105]

김석문은 세상의 성쇠치란은 태양과 달의 고도 변화와 함께 지기(地氣)의 작용에 달려있다고 생각했다. 그는 곡물 수확의 다과(多寡)나 인간과 만물의 성쇠치란이 모두 지기(地氣)에 관계된다고 하여, 지상의 변화는 천체의 고도 변화와 지기의 작용이 결합한 결과라고 보았다.[106] 하지만 그러나 그는 (하늘의) "음양이 오르내리면 연관성이 크고, 지기가 오르내리면 연관성이 작다"고 하여, 지기(地氣)보다는 천문학적 변화가 성쇠치란의 주요한 요소라고 하였다.[107]

김석문의 개벽론에서 1회(會)의 변화는 지구가 황심(黃心)을 중심으로 한 느린 궤도운동으로 인해 일어난다. 이때 지구의 느린 공전궤도는 태양의 궤도(황도)와 상하로 교차한다. 마치 지구의 적도와 태양의 황도가 교차하면서 동하지, 춘추분점이 생기는 것과 같다. 지구의 공전궤도의 절반은 황도의 위쪽에 나머지 절반은 황도의 아래쪽에 있다. 여기에

---

104) 『易學二十四圖解』, 33쪽 할주. 각주 (49)참조.

105) 현재로서는 김석문이 생각한 하지 때 태양의 고도변화가 황도의 크기 변화를 가리키는지, 아니면 황도경사각의 변화를 가리키는지 확정하기는 어렵다.

106) 『易學二十四圖解』, 39쪽 할주. "此雖日月有時升降, 而世道治亂係之, 然未必盡然. 年事豊凶, 雖數千里之內, 亦有懸異, 田土雖數百尺間, 歲各不同, 則此皆地氣升降所致. 人物盛衰治亂, 亦由於國土地氣之升降也."

107) 『易學二十四圖解』, 39쪽 할주. "然陰陽升降, 則所係大, 而地氣升降, 則所係小. 天地之氣, 大小有辨也."

지구가 자전하면서 만들어지는 적도면과 황도의 위치관계를 생각해보자. 지구가 날마다 자전하면서 느리게 궤도상을 움직이게 되면, 공전궤도상의 지구의 위치에 따라 황도를 가르는 지구의 적도면이 상하로 오르내리는 효과로 나타난다. 그리하여 지구의 적도면이 오르내리는 효과로 인해 1회(會)의 변화가 나타난다. 이것이 1회의 변화를 일으키는 천체운동의 원인이었다. 지구가 공전궤도 위를 느리게 움직이면서 지구의 적도가 황도를 가르는 위치가 달라지면서 나타나는 변화가 1회의 변화인 것이다. 김석문에 따르면, 지구가 공전궤도를 한 바퀴 도는 시간은 총 2회이다.

무엇을 회(會)라고 하는가. 태양이 때에 따라 고저(高低)가 있으나, 지구도 역시 운행길이 있다. 태양의 행도와 동서에서 교차한다. 지구는 서교점(西交點)으로부터 북으로 돌고 동으로 돌아서 동교점(東交點)에 들어간다. 또 동교점으로부터 남으로 돌고 서로 돌아서 서교점에 들어간다. 달의 행도가 태양의 행도와 교차하여 두 교점이 있는 것과 같다.[108]

이처럼 지구의 적도면은 황도와 지구 공전궤도의 교차점에서는 황도를 정중앙으로 가르지만, 공전궤도의 최고점과 최저점에서는 공전궤도의 높이만큼 황도를 위쪽에서 가르거나 아래쪽에서 가르게 된다. 그리하여 지구가 공전궤도에서 움직이면서 황도를 가르는 적도면의 높낮이가 달라지면서 지상에서는 생물들이 극성한 시대와 멸망의 시대가 번갈아 나타나게 되는 것이 1회의 변화인 것이다.

그러므로 지구는 서교점부터 돌아 북쪽 길로 들어가고 해는 점점 길어져 극지방의 어둠은 쇠퇴한다. 6360년에 이르러 지구의 양 극지방은 햇빛을 오래도록 받아들이고, 지구 허리의 위아래 나라가 한번 개물(開物)이 된다. 지구가 북쪽 행도로부터 다시 돌아 동쪽으로 이동하여 햇빛은 점점 줄어들어 극지방의 어둠은 점점 늘어난다. 1,2720년에 이르러 지구의 극지방의 어둠은 가장 길어져 해와 달이 빛을 숨기고 닫히고 막혀서 아무 생물도 없게 된다. 이것이 땅이 반 바퀴를 돌아서 1회를 이루는 것이다.[109]

---

108) 『易學二十四圖解』, 39쪽 본문. “何以謂會. 日, 雖有時高低, 地, 則又有行道, 與日道, 東西兩交. 地, 自西交, 轉北轉東, 入於東交. 又自東交, 轉南轉西, 入於西交. 如月道之交於日道, 而有兩交也.”

109) 『易學二十四圖解』, 39쪽 본문. “故地, 自西交, 轉入北道, 日光漸長, 而漠陰退. 以至於六千三百六十年, 則地之兩漠, 受日光之長, 而地腰上下之國, 爲一開物矣. 地, 自北道, 右轉移東, 日光漸消, 漠陰漸長. 以至一萬二千七百二十年, 則地之漠陰極長, 日月隱光, 閉

또다시 지구는 동교점부터 돌아서 남으로 돌아 6360년이 지난 1,9080년에 서교점에 이르게 되는데, 이러는 동안 다시 해는 길어져서 극지방의 어둠이 줄어들고 지상에 생물이 다시 한번 극히 성했다가 서쪽으로 계속 돌아 서교점에 들어가면 다시 닫히고 막혀 생물이 없게 된다.[110] 지구가 공전궤도를 반 바퀴 돌 때마다 지상에서 개물과 폐물이 한 주기씩 일어나는 것이니, 지구의 한 바퀴 공전마다 두 번의 개물과 폐물이 일어나게 된다. 즉 지구의 공전주기는 2,5440년으로 2회이며, 매 6360년마다 개물과 폐물이 교대하게 되는 것이다.

이러한 1회(會)의 개벽은 모여서 다시 1원(元)의 대개벽(大開闢)을 이루게 된다. 1원 동안의 변화가 일어나는 원인은 황적도경사각이 변화이다. 황적도경사각은 1원 동안에 0도에서 45도 사이를 변화한다. 김석문은 황적도경사각이 0도에서 45도에 이르렀다가 다시 0도까지 되는 한 주기를 총 60회로 설정하였다. 그리고 이 60회 동안에 지구는 공전궤도를 30번 회전한다.[111]

그러므로 상고시대의 하지는 연대의 북쪽에 있었으니 황적도의 거리는 45도강이 된다. 이것이 대개벽(大開闢)의 오회(午會)이다. 그 시대에는 북쪽 극지방의 만물이 크게 열렸으니, 사람들은 땅위에서 집에 거주하며 씨 뿌리고 경작하였다. 지금은 태양이 하강하여 형양지간(衡陽之間)을 바로 비춘다. 북쪽 극지방은 어두움이 자라나서 거의 생물이 없다. 이것이 일원(一元) 가운데 유진지회(酉辰之會)이다. 또다시 해는 내려가서 지구의 허리에 들어가서, 적도와 합하여 한 점이 되면, 지구의 상하 모든 나라들이 모두 막혀 생물이 없게 된다. 이것이 대폐색(大閉塞)이라고 하니 자회(子會)가 된 것이다.[112]

塞無物. 此爲地之半周, 而成一會也."

110)『易學二十四圖解』, 39쪽 본문. "又復地, 自東交, 漸轉移南. 以至一萬九千○百八十年, 則地之漠陰, 乃始各還元處, 日光極長, 漠陰極消. 地上生物, 又復極盛. 是, 則第二開物矣. 地, 又西轉, 至於二萬五千四百有四十年, 則地, 復入於西交, 又閉塞無物. 此爲地轉一周. 地轉一周, 成乎二會, 爲萬物再開再閉之時矣."

111)『易學二十四圖解』, 41쪽 본문. "故地從子會, 升受日光, 五周于天, 謂之下元四甲. 又復升受日光, 五周于天, 謂之中元四甲. 又五周天, 謂之上元四甲. 此爲日行升度. 從子至午, 三元年數, 各得十二萬七千二百年, 而日高, 當於燕代之北, 謂之午會. 地, 從午會降, 受日光, 五周于天, 謂之上元四甲. 又復降, 受日光, 五周于天, 謂之中元四甲. 又五周天, 謂之下元四甲. 此爲日行降度. 從午至子三元年數, 亦各十二萬七千二百年, 而日高, 當於地腰, 謂之子會. 子午之間, 地上地下, 各得六十會, 則上下得年, 亦各七十六萬三千二百年矣. 此爲康節一元, 六倍之數也. 地於一元, 凡三十周天矣."

112)『易學二十四圖解』, 41쪽 본문. "故上古夏至日高, 當於燕代之北, 則黃赤距離, 當爲四十有五度强. 此, 可爲一大開闢之午會也. 當其時漠北, 萬物大開大闢, 民皆土著室居而耕種. 今則日高下降, 日直衡陽之間, 漠北陰長, 幾於無物. 此則一元酉辰之會也. 又復日高

김석문은 이러한 황적도경사각의 큰 변화도 증명할 수 있다고 생각했다. 그는 옛날에는 황적도의 거리가 24도강이었고 지금은 점점 줄어들어 23도강이니 이것으로 오늘날 하지의 태양 고도가 옛날보다 줄어들었다는 것을 알 수 있다고 주장하였다.[113]

이상에서 보았듯이, 김석문의 개벽론에서는 우주의 변화가 천문학적 구조와 천체 운동의 원리로 설명된다는 사실은 주목할 만하다. 1년(年)의 변화는 태양이 황도상을 운행하여 이루어지는 지구상의 계절변화이다. 1세(世)의 변화는 이러한 1년의 변화가 30년간 쌓인 것으로 보다 장기적인 변화로 볼 수 있다. 1운(運)의 변화는 지구에서 하지 때 해 그림자의 길이 변화로 관측되는 태양과 달의 고도변화와 지기(地氣)의 상승이 만들어낸 결과이다. 1회(會)의 변화는 지구가 느린 공전운동을 함으로써 황도면을 가르는 적도면의 위치가 상하로 오르내리기 때문에 나타나는 변화이다. 마지막으로 1원(元)의 변화는 황적도경사각이 0도에서 45도 사이에서 변화하면서 지구 전체에서 나타나는 거대하고 장기적인 기후변화, 즉 대개벽(大開闢)의 변화이다. 앞서 언급했듯이, 소옹의 개벽론에서는 원회운세라는 시간 동안에 일어나는 변화가 각 시간 단위에 대응하는 괘의 변화로 표상된다고 설명할 뿐이었다. 반면 김석문의 개벽론에서는 각 시간 동안의 변화는 모두 천체 운동의 구조적인 원리로 환원되는 새로운 차원의 개벽론이라는 사실을 주목할 필요가 있다.

또 김석문의 개벽론은 시간단위의 길이에 있어서도 소옹의 그것과 차이가 있다. 김석문은 1원(元)을 제곱한 수 5824(억),7424(만),0000년을 소운(小運), 소운을 제곱한 수 3392(만),7624(조),0263(만),5776(억),0000(만),0000년을 대운(大運)이라고 하고, 지구는 대운 한 주기 동안 공전궤도를 13(만),3363(억),3019(만),8995번 회전한다고 보았다.[114] 그는 대운을 제곱한 수를 '지구가 존재했다 사라지는 주기', 즉 지구의 시종(始終之數)이

下降, 入於地腰, 與赤道合爲一點, 則地腰上下南北諸國, 擧皆閉塞無物. 此爲大閉塞, 而成乎子會也."

113) 『易學二十四圖解』, 41쪽 본문. "日道與地道, 距離濶狹, 古今不同. 古則黃赤距離, 二十四度强, 今, 漸減縮, 爲二十三度强, 則此, 其今夏至日高, 減於古, 可知也." 김석문이 언급한 것처럼, 황적도 경사각이 『西洋新法曆書』, 『曆象考成』, 『曆象考成後編』으로 시대가 내려오면서 줄어든 것은 사실이다. 이에 대해서는 전용훈, 「17세기 서양 歲差說의 전래와 동아시아 지식인의 반응」, 『韓國實學硏究』 20 (2010), 389쪽 참조.

114) 김석문의 자릿수는 8자리씩 상승하는 점에 유의할 필요가 있다. 이는 전통천문학에서 큰 수를 표시할 때 자주 사용된 방식이다.

라고 불렀는데, 그 수는 다음과 같다.

또 다시 대운(大運)에 대운(大運)을 곱하여 얻는 연수(年數)는 1151(만),0836(稊), 7207(만),3888(亥), 3422(만),1921(京), 1512(만),2176(兆), 0000(만),0000(億), 0000(만), 0000이다. 이것은 소옹(邵雍)이 말하는 십육변(十六變)의 6배수이다. 지구는 십육변 동안에 무릇 452(京), 4699(만),9688(兆), 4390(만),0716(億), 2740(만),8554 주천(周天)한다.[115] 이것은 지구의 시종지수(始終之數)가 된다.[116]

김석문은 1원 대개벽의 연수를 76,3200(=2,5440×30)년으로 삼았기 때문에 소옹이 1원의 연수로 정한 12,9600년의 6배가 되었다. 그 결과 김석문의 수치들은 모두 소옹의 그것의 6배가 되었다. 이로 볼 때, 김석문의 개벽론이 우주변화 단위의 연수에 있어서도 소옹의 그것과 차이가 있음을 알 수 있다. 김석문은 자신이 제시한 수치들에 대해, 이러한 수치는 오로지 우리나라의 서경덕(徐敬德, 1489-1546)만이 계산할 수 있었고 소백온(邵伯溫, 1057-1134)이나 채원정(蔡元定, 1135-1198) 이하는 실로 얻지 못했다고 하여 스스로에 대한 자부심과 함께 서경덕의 수리학을 높이 평가하였다.[117]

김석문은 지구의 수명(壽命)에서 더 나아가 우주 전체의 수명(壽命)을 계산하는 데까지 이르렀다. 앞서 보았듯이 지구의 수명, 즉 시종지수는 1151(만),0836(제), 7207,3888(해), 3422,1991(경), 1512,2176(조), 0000, 0000(억), 0000(만),0000년, 즉 10의 48제곱(10^{48})년이라는 상상조차 불가능한 시간이다. 그럼에도 김석문은 여기에서 더 나아가, '땅이 멸망한다면 하늘은 멸망하지 않겠는가'라고 하며 하늘의 멸망도 계산할 수 있다고 하였다. 그는 경성천이 일주(一週)하는 데 걸리는 시간과 지구가 한 번 자전하는 데 걸리는 시간을 비례로 따지면 하늘이 멸망하는 시간을

115) 1151,0836(稊), 7207,3888(亥), 3422,1992(京), 1512,2176(兆), 0000,0000(億), 0000,0000 ÷ 2(만),5440(지구 1주천에 걸리는 연수) = 452(京), 4699,9688(兆), 4390,0715(億), 2740,8554.

116) 『易學二十四圖解』, 42쪽 본문. "又復, 以大運乘大運, 得年, 一千一百五十一萬○千八百三十六稊七千二百○十七萬三千八百八十八亥三千四百二十二萬一千九百二十一京一千五百一十二萬二千一百七十六兆. 此康節, 所謂十六變, 六倍之數也. 地, 於十六變, 凡得, 四百五十二京四千六百九十九萬九千六百八十八兆四千三百九十○萬○千七百一十六億二千七百四十○萬八千五百五十有四周天. 此, 爲地之始終之數也."

117) 『易學二十四圖解』, 42쪽 할주. "此數, 惟東國花潭徐氏, 能算之, 自邵伯溫蔡西山以下, 固不得也."

계산할 수 있다고 보았다.[118] 하지만 실제로 김석문은 우주의 수명을 연수로 제시하지는 않았다. 거의 무한에 가까운 우주의 수명은 인간의 능력으로 계산할 수는 있겠지만, 그렇게 하는 것은 그다지 의미 없는 일이라고 보았기 때문일 것이다.

마지막으로 그는 우주가 멸망한 후에는 어떻게 될 것인가를 생각하였다. 그는 천지(天地)가 멸망하는 때를 말함에 이르러 그의 표현력의 부재를 탓하며 다음과 같이 외쳤다.

> 지(地)가 멸망하면 천(天)으로 돌아가고, 천이 멸망하면 도(道, 太極)로 돌아가니, 먼지(여러 천체들)는 날아가고 거품(태허 안의 세계)은 꺼져버리니 표현조차 할 수 없다. 오호라 최후(崔侯)[119]여, 내가 여기에 이르러서는 아무리 뛰어난 문장을 지녔더라도 그것이 가능할 것인가.[120]

즉 천지가 멸망한 후에는 도(道, 太極)로 돌아가는 일만 남은 것이다. 그 후에는 태극(太極)에서 다시 움직임의 원리가 작동하여 새로운 우주가 생성될 것이다. 이처럼 김석문이 구상한 우주는 태극에 내재한 움직임의 원리가 작동하여 생성과 소멸을 반복하는 자기완결적이고 순환적인 우주였던 것이다.

> 비록 그렇지만, 나는 이렇게 들었다. (『태극도설』에서) 말하기를, "무극(無極)의 진(眞)과 이오(二五)의 정(精)이 묘하게 합하여 응결한다"하였다. 또 말하기를, "지(智), 인(仁), 용(勇) 세 가지는 천하의 달덕(達德)이다"고 하였다. 태허(太虛)에 있어서는 진(眞)이라 하고, 이오(二五)에 있어서는 정(精)이라 하며, 사람에 있어서는 지인용(智仁勇)이라고 하니, 그 실은 하나일 뿐이다. 용이라는 것은 '굳세어 움직이지 않는 것'을 일컫는 것이고, 진과 정은 '지와 인의 체'인며, 굳세어 움직이지 않는 것은 적연(寂然)일 뿐이다. 오로지 그것이 움직이지 않으므로, 이 때문에 흘러 움직이는 것의 지도리[樞紐]가 된다. 오로지 그것이 강건하므로, 이 때문에 형질(形質)의 근저(根柢)가 된다. 주자(朱子)가, "태극은 본연의 묘(妙)이며, 동정(動靜)은 (태극이) 올라타는 기틀이다." "(태극은) 음양(陰陽)에서 분리되지 않으며, 또 음양에 뒤섞이지 않는 것을 말한 것이다"고 한 것은, 대개 이것을 지적하여 말한 것이다.[121]

---

118) 『易學二十四圖解』, 42쪽 본문. "地有盡時, 天將何依, 不知天地盡時, 返於何處. 經星一周, 比地一轉, 以天之周, 比例算去, 則天盡可推也."

119) 최후(崔侯)는 김석문에게 천지의 운동과 역학의 원리를 듣고 싶다며 필묵(筆墨)을 보내서 저술할 것을 권한 사람이다. 『易學二十四圖解』, 30쪽 본문 참조.

120) 『易學二十四圖解』, 42쪽 본문. "地盡返天, 天盡返道, 塵飛漚滅, 無可指陳. 吁嗟乎崔侯, 炳如到此, 雖有筆大如椽, 其可下諸."

인용문에서 보는 바와 같이, 우주는 그것이 기계장치에 올라탄 것처럼 본래적인 자기 운동성을 갖는 것이다. 그러므로 천지가 멸망하면 태극으로 돌아갈 것이지만, 이 태극에 내재한 움직임의 원리는 다시 새로운 우주를 만들게 될 것이다. 태극 안에서는 새로운 태허의 거품이 생기고, 그 안에서 우주는 생성되고, 구조화되며, 변화하여 한 주기를 마치고 나면 다시 태극으로 돌아가게 될 것이다.

Ⅶ. 맺음말

이상과 같은 김석문의 우주론은 우주와 자연에 관한 새로운 논의 방식에서 나타난 것이라고 평가할 수 있다. 김석문의 우주론은 선배 유학자들의 그것과는 구별되는 설명 체계 위에 서 있었다. 그는 우주의 생성, 구조, 변화를 태극에 내재한 움직임의 원리가 실현되는 과정으로 보았다. 이런 점에서 그의 우주는 태극의 원리에 의해 저절로 생성되어 변화하고 소멸하였다가 다시 그 과정을 반복하는 자기완결적인 우주였다. 이것이 김석문이 "수년을 고심하여"[122] 만들어 낸 새로운 우주론이었다.

이러한 김석문의 구상은 1697년에 저술한 5권본 『역학도해(易學圖解)』에서 이미 완성된 것이라고 할 수 있지만, 현재 김석문의 우주론의 전체상은 대체로 『역학이십사도해』의 역학도와 총해(總解)를 통해서 추적해볼 수 있다. 부도(附圖) 2개를 포함한 총 26개의 역학도만으로는 각각의 그림이 지닌 구체적인 의미와 우주론적 원리가 충분하게 이해되지 않는 한계도 있다. 하지만, 제1도 태극도로부터 시작하여 우주가 발생하여 천체들이 각각의 궤도를 가지고 운동하는 생성론, 구조론, 운동론의 원리, 그리고 천체들의 다양한 운동 때문에 발생하는 우주의 변화(개벽론)를 통해 끝내는 우주가 소멸하여 태극(太極, 道)으로 되돌아가는, 김석문이 구상한 순환적인 우주론의 얼개는 총해(總解)에 기술을 통해 분명히

---

121) 『易學二十四圖解』, 42쪽-43쪽 본문. "雖然, 我聞之, 曰無極之眞, 二五之精, 妙合而凝. 又曰智仁勇三者, 天下之達德也. 在太虛則謂之眞, 在二五則謂之精, 在人則謂之智仁勇, 其實一而已也. 勇者, 健而不動之稱, 眞精, 智仁之體, 健而不動, 寂然而已也. 惟其不動也, 是以爲流動之樞紐. 惟其健也, 是以爲形質之根柢. 朱子所謂太極者, 本然之妙也. 動靜者, 所乘之機也. 不離乎陰陽, 而亦不雜乎陰陽者, 蓋指此而言也."

122) 『易學二十四圖解』, 32쪽 할주. "余, 以此等諸說, 懺悉推究, 積有年所."

이해할 수 있다.

18세기 초반 조선에서 김석문의 우주론이 지닌 독특한 의미는 여러 측면에서 음미해볼 수 있다. 먼저 지금까지 여러 선행연구에서 제안되었듯이 김석문의 우주론은 우주의 시원을 태극(太極)으로 보고 기(氣)의 동정(動靜)을 핵심개념으로 하는 유가적 우주론과 서양에서 전래한 새로운 천체 운동론을 결합하여 성립했다는 점에서 다른 유학자들이 제시한 우주론과는 구별된다. 김석문은 송대 유가 이후 확립되어 있던 유가 우주론의 핵심 개념들을 면밀히 검토한 것은 물론, 그에게는 대단히 생소한 지식이었을 서양의 천문학을 학습하고 양쪽을 결합하여 새로운 차원의 유가 우주론을 구축하였다. 하지만 김석문이 구축한 새로운 우주론이 유가철학 혹은 천문학(과학)의 측면에서 얼마나 정합적인지에 대해서는 여전히 의문이 남는다. 『역학이십사도해』라는 지면이 한정된 논의이기 때문에 자신의 우주론적 구상을 충분히 드러내지 못했다고 볼 수도 있을 것이다. 하지만 그럼에도 불구하고 김석문의 우주론은 태극(太極), 사상(四象), 팔괘(八卦), 육십사괘(六十四卦), 이기(理氣), 동정(動靜) 같은 유가 철학의 핵심적 개념과 이론들이 완전히 정합적인 체계로 결합되어 있다고 보기는 어렵다. 또한 우주의 생성, 천체들의 공간 배치, 지구의 자전과 공전, 천체의 운동, 우주의 소멸과 순환 등 천문학적 개념과 이론들도 서로 정합적이지 못한 상태를 보이고 있다.

한편, 김석문의 우주론이 지닌 독특성은 동서양의 지식을 결합한 것에만 있지 않다. 그의 우주론에서 무엇보다도 주목해야 할 것은, 그의 우주론에 이르러 조선 유학자의 우주론적 논의 방식이 이전과는 완전히 달라졌다는 점이다. 김석문은 우주 변화의 이면에는 항상 천체들의 운동과 그 운동의 변화라는 물리적인 원인이 있다고 생각했다. 그리고 이점이 김석문과 그의 우주론을 이전의 유학자들 및 그들의 우주론과 구별 짓는 가장 중요한 특징이라고 할 수 있다. 김석문의 우주론은 태극(太極), 이(理), 기(氣), 동정(動靜)과 같은 유가철학의 형이상학적 원리가 우주를 구성하는 물질과 천체들의 운동에 의해 확증되는 새로운 차원의 우주론이었다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

1. 1차 자료

金錫文,「易學二十四圖解」.『東方學志』 16호 影印本, 1975.

서울대학교 규장각 편,『堅城誌(『京畿道邑誌』 제3책)』. 서울대학교 규장각, 1998.

邵雍,『皇極經世書(『文淵閣四庫全書』 제803책)』. 臺北: 商務印書館, 1983.

陽瑪諾,『天文略(『文淵閣四庫全書』 제787책』. 臺北: 商務印書館, 1983.

阮元,「疇人傳」,『疇人傳彙編』. 揚州: 廣陵書社, 2008.

熊三拔,『表度說(『文淵閣四庫全書』) 제787책』. 臺北: 商務印書館, 1983.

張載,「正蒙」,『張載集』. 北京: 中華書局, 1978.

鄭顥·程頤,『二程全書』. 臺北: 中華書局, 1981.

朱熹,『朱子語類』. 北京: 中華書局, 2007.

湯若望 等撰,『五緯曆指(『文淵閣四庫全書』 제788책)』. 臺北: 商務印書館, 1983.

2. 단행본

강재언,『조선의 서학사』. 민음사, 1990.

구만옥,『조선후기 과학사상사연구 I』. 혜안, 2004.

그랜트(E. Grant) 저, 홍성욱, 김영식 역,『중세의 과학』. 민음사, 1992.

勞思光 저, 정인재 역,『中國哲學史: 宋明編』. 탐구당, 1987.

야마다 케이지(山田慶兒) 저, 김석근 역,『朱子의 自然學』. 통나무, 1993.

전용훈,「여헌의 천체와 우주에 대한 이해」,『여헌 장현광의 학문세계, 우주와 인간』. 예문서원, 2004.

D'elia, P. M., *Galileo in China*. Cambridge: Harvard University Press, 1960.

Milton K. Minitz, *Theories of the Universe*. New York: The Free Press, 1965.

Nathan Sivin, "Copericus in China," *Studia Copernicana*(VI). Warsaw: Polska Akademia Nauk, 1973.

江曉原,「明清之際 中國人對西方 宇宙模型之研究 及態度」,『近代中國科技史論集』. 中央研究院 近代史研究所, 1990.

中國天文學史整理研究小組,『中國天文學史』. 北京: 科學出版社, 1981.

3. 논문

구만옥,「18세기 후반 金錫文과『易學圖解』의 발굴: 黃胤錫의『頤齋亂藁』를 중심으로」.『한국사상사학』 57, 2017, 1-59쪽.

김성환,「김석문의 학문 배경과『역학도해』의 전승 과정」.『국학연구』 22, 2013,

407-437쪽.
김용헌, 「金錫文의 宇宙說과 그 哲學的 性格」. 『동양철학연구』 15, 1996, 363-401쪽.
민영규, 「17世紀 李朝學人의 地動說: 金錫文의 易學二十四圖解」. 『동방학지』 16, 1975, 1-64쪽.
小川晴久, 「김석문의 우주론」. 『한국과학사학회지』 5-1, 1983, 132-138쪽.
_____, 「地轉(動)說에서 宇宙無限論으로: 金錫文과 洪大容의 世界」. 『동방학지』 21, 1979, 55-90쪽.
양순자, 「'太極'의 미완성된 자연화: 金錫文의 〈易學二十四圖解〉를 중심으로」. 『동양철학』 43, 2015, 171-200쪽.
이용범, 「金錫文의 地轉論과 그 思想的背景」. 『진단학보』 41, 1976, 77-111쪽.
전용훈, 「17세기 서양 歲差說의 전래와 동아시아 지식인의 반응」. 『韓國實學硏究』 20, 2010, 357-398쪽.
_____, 「김석문의 우주론」(『한국천문력 및 고천문학: 태양력 시행 백주년 기념 워크샵 논문집』). 천문대, 1997, 132-141쪽.
허종은, 「김석문의 우주론과 그 사상사적 위치」. 『한국동서철학연구회 논문집』 11, 1994, 173-183쪽.
황병기, 「역학과 서구과학의 만남, 조선후기 사상의 내적 발전사 탐구」. 『도교문화연구』 21, 2004, 137-165쪽.

국 문 초 록

이 논문은 조선후기 유학자인 김석문(金錫文, 1658-1735)의 우주론에 관한 것이다. 김석문의 우주론이 서양천문학과 신유가의 우주론을 결합하여 성립했다는 점은 잘 알려져 있다. 그의 우주론을 이해하기 위해서는 [역학이십사도해](1726)를 중심으로 살펴보아야 하는데, 이는 우주의 생성론, 구조론, 운동론, 그리고 개벽론으로 나누어 접근해볼 수 있다. 그의 우주론은 우주의 생성으로부터 소멸까지 태극(太極)에 내재하는 '움직임'(動)의 원리가 실현되는 것을 가장 기초적인 전제로 삼고 있다. 우주에 존재하는 기(氣)에 움직임의 원리가 실현됨으로써 천체와 만물이 생성되고 운동하며 끝내는 소멸에 이르게 된다. 김석문의 우주론이 다른 학자의 그것과 구별되는 점은, 그가 우주론을 주장하면서 언제나 우주론적 원리들이 천체들의 운동에 의해 증명될 수 있다고 믿었다는 것이다. 우주론의 물리적 근거를 제시하고자 하는 그의 태도는 서양천문학으로부터 영향 받은 것이라고 할 수 있다.

투고일 2018. 6. 15.
심사일 2018. 7. 15.
게재 확정일 2018. 8. 27.
주제어(keyword) 서양천문학(Western astronomy), 지구(地球, the Earth), 태극(太極, the Great Absolute), 태허(太虛, the Supreme Void), 황심(黃心, tthe ecliptic center), 황도경사각(the ecliptic obliquity), 세차(歲差, precession), 지전설(地轉說, the theory of rotating earth)

Abstracts

Cosmological arguments in the *Twenty-Four Accounts of the Book of Changes* (*Yeokhak-isipsadohae*, 易學二十四圖解) by Kim Seok-mun (金錫文, 1658-1735)

Jun, Yong-hoon

This article discusses the cosmological arguments proposed by Kim Seok-mun (金錫文, 1658-1735), a Confucian scholar during the Joseon (朝鮮, 1392-1896) dynasty. It is well known that in developing his ideas of the universe he adopted Western astronomy introduced by Jesuit missionaries from the early 17th century and combined it with the Neo-Confucian cosmological understanding he had been versed in. To comprehend the nature of his cosmological conception delineated in the *Twenty-Four Accounts of the Book of Changes* (*Yeokhak-isipsadohae* 易學二十四圖解, 1726), his arguments are classified into four themes: the creation of the universe, the spatial structure, the theory of celestial motion, and the alteration of the universe. The fundamental premise of his notion is that the principle of 'movement' (*dong*, 動) inherent in the Great Absolute (*taegeuk*, 太極) is realized from the universe's creation to extinction. The first existence of material element (*gi*, 氣), formation of celestial bodies with it, their spatial placements and orbital motions, and alteration of the whole universe pacing to its extinction are all realized by the principle of movement. The most notable strategy of his cosmological arguments is to present astronomical or physical proofs based on his knowledge of Western astronomy.