

바. 四餘纏度通軌

이 책은 처음에 ‘大明洪武17年歲次甲子爲元’이라 하여 曆元이 표시되어 있다. 또한 四餘星에 대한 計算法 및 立成은 授時曆에 없다. 이러한 것으로 미루어 이 책은 大統曆을 기준으로 하여 校正한 曆書이다.

특히 이 책의 四餘立成鈴의 항목을 보면 四餘星에 대한 辛巳爲元至後策과 洪武甲子至後策의 값이 계산되어 있다. 授時曆은 四餘에 대한 내용이 없으므로 至後策의 값을 비교할 수 없으나 授時曆에 준한 「七政算內篇」을 보면 至後策의 값이 이 책의 辛巳爲元至後策의 값과 일치한다. 그러나 大統曆을 보면 至後策의 값이 이 책의 洪武甲子至後策의 값과 일치한다. 이러한 비교를 통해 이 책은 大統曆을 기준으로 했으며 「七政算內篇」을 편찬하기 위해 校正한 책이라 추측할 수 있다.

IV. 結 論

「七政算內篇」은 授時曆과 曆元이 같고 授時曆의 체계에 많이 따랐으나 四餘星에 대한 내용이 있는 등 나름대로의 체계를 갖고 서술되어 있다. 또 그 체계는 부분적이거나 通軌本의 체계와 일치한다. 이러한 점을 미루어 각 通軌本은 「七政算內篇」의 各論에 해당하는 것으로서 「七政算內篇」을 만들기 위한 준비작업의 일환으로 校正한 것이라 할 수 있다.

또한 각 通軌本이 준거한 중국의 曆法이 서로 다르다. 이것은 당시 授時曆과 大統曆의 혼돈상태를 반영하는 것이다.

그리고 通軌本의 刊行年度를 보면 「四餘纏度通軌」에만 유일하게 跋文이 있어 이 책의 간행연도가 1444년임을 확실히 알 수 있다. 그리고 이 跋文의 내용을 미루어 볼 때, 다른 通軌本도 같은 시기에 校正되어 刊行되었음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 각 通軌本의 크기가 비슷한 점, 모두 같은 금속활자인 甲寅字로 인쇄한 점, 「交食通軌」 중 〈授時曆各年交食〉에서 마지막 月食記錄이 1444년인 점 등은 이들 通軌本이 모두 1444년에 같이 刊行된 것으로 推定할 수 있는 간접적인 증거가 된다.

가을 모임

1988. 10. 28

朝鮮 性理學의 宇宙觀

—旅軒 張顯光의 「宇宙說」을 중심으로—

서울대 張 會 賢

조선조 중기의 성리학자였던 장현광의 저서 「宇宙說」을 통하여 당시 성리학자들의 우주관과 더불어 이와 관련된 인식론 및 이것의 바탕이 된 사상체계를 간략히 검토해 본다. 旅軒 張顯光(1554—1637)은 서구의 갈릴레오(1564—1642)와 동시대인으로 근대과학사상이 전파되기 직전에 해당하는 시기에 주로 학문에만 전념했던 한 대표적 성리학자였다. 그의 학문은 본질적으로 程朱哲學에 바탕을 두고 있으나 어느 일설에만 충실하려 하지 않고 여러 설들을 주체적으로 종합 통일함으로써 독자적인 철학을 전개한 것으로 인정되고 있다. 특히 그는 우주론을 비롯한 자연현상의 이해에도 상당한 관심을 기울인 듯하며 만년에 가까운 1631년에는 이를 정리하여 「宇宙說」을 저술함으로써 오늘날 당시의 우주관 및 자연관을 살펴볼 수 있는 좋은 자료를 제공해 주고 있다.

그가 이 책을 저술한 1631년은 최초로 千里鏡, 西砲, 自鳴鐘 등 서구문물이 들어오던 해이며 서구에서는 갈릴레오가 종교재판을 이제 막 받으려고 하던 시기에 해당하므로 이 책은 서구 과학사상의 영향을 받지 않은 거의 마지막 시기의 작품에 해당한다. 이 책은 현재 그의 다른 대표적 저작들인 「經緯說」, 「太極說」 등과 함께 총 8권 6책으로 이루어진 「旅軒先生性理說」에 수록되어 있으며 이것의 제 8권이 바로 「宇宙說」

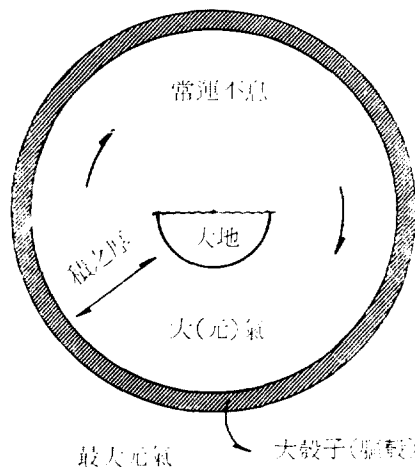
과 그 부록에 해당하는 “附答童問”으로 되어 있다. 역시 같은 해에 저술된 “答童問”은 아마도 「宇宙說」을 보완하기 위해 꾸며진 듯하며 10여 항목에 해당하는 童子의 질문에 해당하는 형식을 취하고 있다.

이 글에서는 그의 「宇宙說」과 “答童問”에 나타난 주요 내용들을 크게 네개의 부분, 즉 우주의 시공간구조에 관한 구조론, 天地人物의 생성에 관한 생성론, 앞의 가능성과 방법에 관한 인식론, 그리고 이 모든 사상체계의 골격에 관한 존재론으로 구분하여 고찰하기로 한다. 그의 책 속에는 물론 이러한 명시적 구분이 없으며 때때로 중복되는 내용 또는 이러한 항목으로 구분되기 어려운 내용들도 있으나 논의의 편의상 이러한 분류에 따라 정리해 보기로 한다.

I. 구조론

그의 책은 제일 먼저 宇宙의 정의와 이에 관계되는 우주의 한계에 관한 문제를 다루고 있다 “上下四方을 宇라 하고 古往今來를 宙라 한다”고 하여 宇宙에 대한 陸象山의 정의를 따르고 있으며 여기에 다시 이 각각의 “끝(極)에서 끝까지”라는 말을 부가함으로써 무한과 유한의 문제를 스스로 제기한다. 즉 우주는 형체가 있는 天地로 이루어지므로 끝이 있어야 하고 끝이 있다면 마땅히 우주의 밖과 전과 후가 있게 된다는 것이다. 그렇다면 우주의 밖과 전후를 모두 總領하고 包圍하는 그 무엇이 있어야 하지 않을까 하는 의문을 제기하고 이것이 바로 “太極 즉 無極”이라는 太極의 理라고 말한다. 이와 같이 그는 形而下의 세계인 宇宙에서 발생하는 무한의 문제를 太極의 理라고 하는 形而上學的 문제로 일단 넘기고 있으나 스스로 제기한 “宇宙外”라는 개념은 지속적으로 그를 괴롭히고 있으며 특히 인식론과 결부하여 거듭거듭 논의되고 있다.

다음에 우주의 공간적 구조에 대한 그의 모형을 살펴 보자. 그의 책에는 天地에 대한 어떤 모형이 도식되어 있지는 않으나 그의 서술을 중심으로 잠정적으로 한 모형을 그려보면 위의 그



림과 같다. 그의 天地 모형에서 가장 중요하게 부각되는 문제는 역시 大地가 공중에 어떻게 떠 있을 수 있는가 하는 점이며 이는 중력 개념을 공간외적 요인으로 파악하지 않고 공간 자체의 속성, 즉 上下 개념으로 보는 데서 오는 부득이한 문제이다. 그는 이 문제를 해결하기 위하여 大地 주변에 꼭 차서 쉬임없이 돌고 있는 大(元)氣가 받쳐 주고 있기 때문이라고 보고 있으며 다시 이 대기의 흠어짐을 막아 주기 위하여 단단한 껍질인 大穀子(일명 軀殼)가 있어야 한다고 본다. 다시 이 大穀子를 만들고 유지시켜 주는 그 무엇이 있어야 하며 그는 이를 最大元氣라고 부르며 다시 그것의 끝은 어디인가를 물음과 함께 無極太極의 理로 도피한다. 한편 매우 이채로운 것은 大地를 지탱하기 위하여 이 大元氣층이 지녀야 할 깊이(其積之厚)가 얼마나 되어야 할 것인가를 묻고 이것이 어떤 특정된 상수(常度)가 되어야 할 것이라고 주장하는 점이다. 이것은 정성적 논의에 그치지 않고 정량적 관심을 보였다는 점에서 주목할 만한 일기는 하나 진지하게 그 해답을 추구하지는 못하고 오직 이러한 常度を 나타내는 예로서 周天의 度 365 1/4를 언급하는 것으로 그쳐버리는 아쉬움이 있다.

여현의 시간개념은 음양설에 근거한 邵康節의 설을 그 바탕으로 하고 있다. 이는 본질적으로 천체의 주기적 운동에 의한 歲(年), 月, 日 등의 자연단위에 있어서 30일이 1월을 이루고 12

月이 1歲를 이루게 됨을 일반화하여 30(陽數)과 12(陰數)의 지속적 반복으로 유기적 단위체계를 형성해 나가는 것이다. 이렇게 하여 129,600년에 해당하는 가장 큰 단위로 1元을 택하고 이것의 1/12에 해당하는 것으로 1會, 1會의 1/30에 해당하는 것으로 1運 등으로 배열하여 대략 4×10^{-7} 秒에 해당하는 1沒까지를 명명하고 있으며 이를 순서대로 적어 보면 다음과 같다.

元 會 運 世 歲 月 日 辰 刻 分 釐 毫 絲 忽 妙 沒

이러한 시간구분은 단지 단위설정의 문제만 그치는 것이 아니라 日, 月, 歲 등 자연단위에서 나타나는 시기적·계절적 특성들을 시간 자체의 본질적 개념 속에 포함시키고 있다는 데 주목하지 않으면 안된다. 이러한 시간단위들은 각각이 하나의 유기체적 특성을 지니고 있어서 실제로 어떤 天地萬物의 수명과도 대응될 뿐 아니라 이들의 생성소멸에 관한 많은 부분을 운명적으로 지배하는 요인으로 인정되고 있다. 이는 균일한 연속성을 지니는 서구의 시간개념과 매우 대조적이며 특히 연속적 시간을 독립변수로 취하는 속도, 가속도 등 각종 변화율 개념이 이를 바탕으로 도출되기는 매우 어려우리라는 것이 쉽게 짐작된다.

II. 생성론

이러한 시공간개념을 바탕으로 할 때 우주의 생성소멸도 이 시간단위의 어느 하나와 일치시켜 생각할 수 있으리라는 것이 오히려 자연스럽게 예상되며 사실상 여현은 邵康節의 설을 따라 1元을 우주수명의 단위로 삼고 있다. 이렇게 볼 때 기왕의 많은 元에서 무수한 우주 즉 天地가 이미 생성, 소멸하였을 것이며 또 앞으로도 수많은 元에서 새로운 우주가 계속 생성, 소멸될 것이다. 여현은 이러한 각 우주들의 天地萬物은 서로 흡사한 특성을 지닐 것으로 보며 그 이유로서 이들 모두가 동일한 太極의 理에 따라 생멸할 것이라는 점을 제시한다. 그러면서도 그는 하나하나의 사건들까지 동일하리라는 주장은 강

력히 배격한다.

한편, 현 天地의 생성을 논의하기 위하여 그는 현 元 속의 각 會를 12支에 따라 子會, 丑會, 寅會 등으로 구분하여 子會에 하늘이 열리고(天開) 丑會에 땅이 이루어졌으며(地闢) 寅會에 사람을 비롯한 萬物이 태어난 것으로 보고 있다. 이 모든 것은 모두 陰陽五行의 조화에 의하여 이루어진다고 보는데 太極이 먼저 兩儀(陰陽)로 갈리고 이것이 다시 四象, 八卦로 나뉘면서 이른바 生生의 易에 따라 만물이 생성된다는 것이다.

이 때 만물구성의 소재가 되는 氣는 清濁粹雜 精粗 厚薄에 있어서 동일하지 않으며 이 가운데 오직 清粹精厚한 氣를 받아 태어난 것이 사람(人)이며 그렇지 못한 것들이 여타의 物이라고 본다. 그리고 사람 중에도 最清 最粹 最精 最厚한 氣를 타고난 사람이 聖人이라고 한다. 특히 재미있는 것은 만물과 사람 사이의 생성순서에 관한 그의 의견이다. 이것은 이미 北宋의 沈括(1031—1093)에 의해 발견되고 朱子에 의해 언급된 바 있는 螺蜂殼(소라껍질 화석)에 대한 논의에서 나타난다. 높은 산의 바위 속에서 발견되는 螺蜂殼의 형성원인에 대하여 여현은 前天地의 대파멸이 남긴 잔해라고 보는 天地會壞說을 배격하면서 이것은 현 天地의 만물형성 과정에서 이루어진 것이라고 주장한다. 즉 氣가 두꺼워지며 물과 흙이 만들어지는 과정에서 물과 흙으로 미처 나누어지지 않은 氣를 받아 生을 이룬 존재가 螺蜂인데 후에 물과 흙이 분리되고 흙이 굳어져 山을 이루면서 높이 솟아 오를 때 함께 떨어져 올라가 굳어진 것이라 한다. 그는 이러한 설명과 함께 만물은 반드시 동시에 태어나야 할 필요가 없다는 의견을 제시한다. 가령 水便生, 陸便生 등 偏氣를 얻어 태어난 생물은 天地가 제 위치를 잡기 전에 이미 태어날 수 있으며 오직 全氣를 얻어 태어난 사람만이 天地定位가 이루어진 후 출현했다는 것이다. 이는 지구 및 생물에 관한 현대 진화론에 비추어 볼 때 부적절한 점이 많은 주장이기는 하나 해석 여하에 따라서는 실제 사실이 매우 가까이 접근하는 직관이라고도 볼 수 있다.

III. 인식론

여현의 인식론은 格物致知에 대한 문자 그대로의 철저한 해석 즉 구체적 대상에 대한 철저한 관찰과 이로부터의 합리적 추리에 의해서만 의미있는 앎이 이루어진다는 데 바탕을 두고 있다. 窮理라 함이 마음과 뜻을 曠蕩虛無의 영역에 뛰놀게 함이 아니라고 하면서 그는 하늘을 관찰하여 이를 바탕으로 하늘의 理를 추궁하고 땅을 관찰하여 이를 바탕으로 땅의 理를 추궁해야 하며 또한 日, 月, 星, 辰, 水, 火, 土, 石, 寒, 暑, 晝, 夜, 風, 雲, 雷, 雨, 山, 巖, 川, 瀆, 飛, 走, 草, 木 등 우리 눈이 닿을 수 있는 모든 것을 관찰하여 그 理를 窮盡해야 한다고 세목을 일일이 나열하고 있다. 그리고 눈이 닿지 않는 것은 귀로 들어서 추궁해야 한다고 하면서 감각기능을 통한 일차적 소여자료의 본질적 중요성을 강조한다. 그는 이러한 방식으로 밝힌 오늘의 일을 바탕으로 추리함으로써 지나간 萬古의 일과 앞으로의 萬世의 일을 알 수 있다고 한다. 「이는 고전역학을 활용할 경우 초기조건의 관측에 의해 과거와 미래를 모두 예측할 수 있다고 하는 라플라스의 주장과도 매우 흡사한 것이다.」 그러나 여현은 과거 또는 미래에 일어났거나 또는 일어나게 될 사소한 일들까지 모두 예측가능하다고는 보지 않는다.

그는 일반적으로 사물을 可知者(알 수 있는 것)과 不可知者(알 수 없는 것)로 구분하여 可知者는 우리의 精神魂魄이 통할 길이 열린 것으로 규정하고 不可知者는 이것이 열리지 않은 것으로 규정한다. 그리고 이와 같이 精神魂魄의 通, 不通이 있게 되는 것은 사람의 精神魂魄이 본질적으로 形氣 가운데 국한되는 것이기 때문이라고 설명한다. 한편 窮理라고 하는 것은 내 안에 있는 理로서 天地萬物의 理를 비추어보아 이를 認會得하는 것을 말한다고 하면서 이것이 가능한 것은 理가 본질적으로 하나이기 때문이라고 한다. 그러나 이러한 理조차도 形氣의 廣狹를 따라야 하며 形氣의 막힘은 뛰어넘을 수 없다고 한다. 따라서 아무리 聖人이라 하더라도

가령 形氣의 통로가 완전히 차단된 天地外의 사물에 대해서는 아무것도 알 수가 없다고 주장한다. 이러한 여현의 인식론에 구태여 현대적 해석을 가해 본다면 理의 認會得이란 합법적 상호관계의 포착을 의미하며 形氣의 통로란 물리적 상호작용(인과)의 통로를 말하며 精神魂魄의 通不通은 대상과 인식 주체 사이의 정보통로의 通不通에 해당하는 것으로 보아 큰 무리가 없을 듯하다. 사실상 여현은 可知者와 不可知者에 해당하는 많은 예를 들고 있는데 이러한 관점에서 보면 그의 구분은 이론적으로 타당할 뿐 아니라 실제로 제시된 예들도 큰 무리가 없는 것이 많다. 가령 그는 사람과 동물이 같은 시기에 태어났는가 하는 것은 可知者에 해당하는 것으로 보나 처음에 사람이 산에서 태어났는가 또는 들에서 태어났는가 하는 것은 不可知者에 해당하는 것으로 본다.

그는 또한 인식의 이러한 외적 측면 즉 물리적 가능성뿐 아니라 내적 측면, 즉 인식 주체의 지각기능에 대해서도 관심을 가진다. 그는 인식 주체 내에 理가 갖추어져 있어서 대상 속의 理를 비추어 보아 認會得한다고 하였는데, 이때 인식 주체 내에 주어지는 理는 그 주체의 形氣에 정해진 바에 따라 다르다고 한다. 즉 土石은 오직 形質만을 가지며 草木은 生氣는 가지나 知覺이 없고 禽獸는 知覺이 있으나 뜻이 통하지 않고 오직 인간만이 天地古今 萬物萬事의 理를 갖추고 있다고 본다.

IV. 존재론

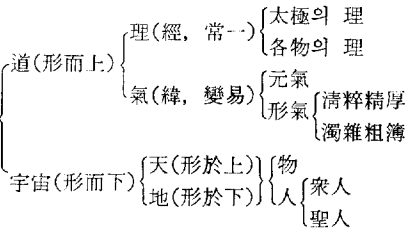
앞에서 보아 온 바와 같이 현대인의 관점에서 성리학의 우주관을 살펴 보면 우리가 알고 있는 객관적 우주의 모습이 불완전하고 왜곡된 형태로 비쳐지는 것이 사실이다. 그러나 이것이 바로 당시의 성리학자들 눈에 비쳤던 우주의 모습이라고 생각한다면 아마 커다란 잘못일 것이다. 오히려 그들이 이해했던 우주의 참 모습은 우리에게 매우 현혹스러운 理와 氣의 개념을 바탕으로 한 성리학 자체의 독특한 존재론적 구조속에서만 올바르게 드러날 것이며 이러한 점에서는

여현의 「宇宙說」도 예외가 아니다. 그러나 이러한 성리학적 개념들을 현대적 관점에서 파악하고 그 존재론적 구조를 밝히는 것은 간단한 일이 아니므로 여기서는 단지 「宇宙說」에 나타나는 몇몇 주요 개념들에 대해 이들이 본문에서 사용되는 형식에 따라 이들 간의 상호관계를 간략히 도시하고 여기에 대한 한두가지 의견을 첨부하는 것으로 마치고로 한다.

로버트 보일(1627—91)의 색깔 이론

서울대 대학원 홍성욱

I



위 표에서 보는 바와 같이 여현의 존재론은 形而下的 세계인 시공간 내의 실재세계와 形而上的 세계인 초시공적 관념세계로 일단 구분된다. 그러나 理, 氣 및 道로 표시되는 形而上的 세계는 실재세계에 초월하여 존재하는 것이 아니라 바로 그 실재세계에 내재하면서 그 안에 현실적·당위적 질서를 부여한다. 현상적 실체인 天, 地, 人, 物에 어떤 질서가 나타나는 것은 이를 구성하는 氣와 여기에 적용되는 理에 의하여 이것이 마땅히 따라야 할 어떤 道가 형성되기 때문이다. 따라서 이러한 道는 현대적 관념에 의하면 自然法則 또는 道德法則을 나타낼 수도 있으며 어쩌면 이들을 포괄적으로 함축하는 어떠한 상위 개념일 수도 있다. 이러한 道와 宇宙와의 관계가 보다 선명히 밝혀질 때 성리학의 우주관 자체의 구조가 더 명료해 질 뿐 아니라 이것이 우리 인간에게 보여주는 의미가 한층 깊이 파악될 수 있을지도 모른다.

색깔을 어떻게 파악하는가의 문제는 고대부터 17세기 과학혁명기에 이르기까지 수많은 과학자, 철학자들의 흥미를 유발해 왔다. 고대 그리스시기부터 색깔의 문제가 언급되었는데, Aristoteles는 빛을 투명한 것에 해당되는 색깔로 규정하고 이것을 불이나 불과 유사한 어떤 것의 현존(presence)으로 파악했다. 그는 이 빛의 정반대가 어두움이며 흰색·검은색 이외의 다양한 색깔들은 빛과 어두움(shadow)이 조금씩 다른 비율로 혼합됨으로써 생기는 것이라고 설명했다. 또한 Aristoteles는 색깔을 감각대상 중 하나로 파악했는데, 감각대상으로서의 색깔은 빛의 도움을 받아 인간이 감지하는 것이었다.

색깔에 대한 Aristoteles의 논의는 중세에도 그 골격을 유지하며 세부적으로 발전되었다. R. Grosseteste(c. 1168—1253)는 무지개의 색깔을 빛의 굴절(refraction)로 설명하면서, “색깔은 빛이 매질과 혼합되어 나타나는 것이며, 매질의 불순·청결 그리고 빛의 밝음·어두움·많음·적음의 6가지 다른 요인의 조합이 색깔의 형성에 기여한다”고 언급하고 있다. 또한 ‘성질’(quality)과 ‘형상’(form)에 대한 논의가 계속되면서 색깔을 물체의 ‘내재적 성질’(inherent quality)로 간주하는 생각은 더욱 강화되었다.

색깔을 물체의 ‘본질적 형상’(substantial form)으로부터 나온 ‘내재적 성질’로 간주하는 아리스토텔레스주의에 대한 비판은 17세기 과학혁명기에 기계적 철학(Mechanical Philosophy)이 발전하면서 다양한 형태로 제기되었다. Galileo, Bacon, Descartes, Boyle, Hooke, Newton