

『구수략(九數略)』,
송대 도서상수학으로 짜인
조선수학서
인문학적 지평에서

조희영

건양대학교 학술연구교수, 한국철학(주역) 전공
hyc00@hanmail.net

- I. 머리말: 『구수략』의 역학적 연원에 대한 이해와 오해
- II. 『구수략』의 역학적 구조
- III. 『구수략』에 나타난 채침 수론과 하락변도
- IV. 맺음말: 『구수략』의 인문학적 지평

이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된
연구임. (NRF-2014S1A5B5A02013015)

이 논문은 한국수학사학회학술대회(2016. 12. 3.)에 발표한 초안을 수정 보완한 것임.

I. 머리말: 『구수략』의 역사적 연원에 대한 이해와 오해

이 글에서는 최석정의 『구수략(九數略)』¹⁾이 송대 도서상수학의 구조로 짜여진 수학서임을 밝혀 기존 연구²⁾에 나타난 문제점을 보완하여 오해한 부분을 바로잡고 최석정의 수학이 지닌 인문학적³⁾ 지평도 탐색해보고자 한다. 이전 연구자들이 『구수략』에 대해 논한 것을 보면 크게 세 가지이다. 첫째, 수학적인 부분이다. 그의 수학이 현대 수학의 입장에서 보면 괄목할 만한 내용은 없으나, 전문 산학인이 아니면서 유럽의 수학을 소개하고 이를 조선 수학으로 이해하려는 부분이나 독창적인 마방진(魔方陣, magic square) 연구는 후한 평가를 받고 있다. 둘째, 그의 수학이론에 나타난 역사사상에 대한 연구로, 주로 소강절 역학과 관련된 것이다. 셋째, 과학사적 입장이다. 산학에 유학자로서 정체성을 불어넣어 시대적 요청을 반영했다는 것이다. 기존 연구에서 수학적인 부분에 대해서는 <하도낙

-
- 1) 『구수략』은 1700년 조선 후기 영의정을 지낸 최석정(崔錫鼎, 1646-1715)이 지은 수학서이다. 책은 乾과 坤 2권으로 구성되었고 건에 갑과 을편, 곤에 병과 정편 총 4편으로 이루어졌다. 갑편은 총론으로 數原, 數名, 數位, 數象, 數器가 있고, 각론으로 數法의 일부가 있다. 數法은 통론사법, 통론팔법, 승제원류, 지분약법, 통론사상으로 구성되었다. 통론사법, 통론팔법, 승제원류, 지분약법은 갑편에 있고, 통론사상은 을편과 병편에 걸쳐 있다. 정편은 부록인데 文算, 珠算, 籌算, 河洛變數가 그 내용이다. 이 글에서는 규장각 보유 『구수략』 영인본을 저본으로 삼았다.
 - 2) 기존 국내 연구자는 거의 수학자이고, 과학사 전공자(오영숙)도 있다. 김용운·김용국, 『한국수학사』(살림, 2009), 376-387쪽; 김용운, 『한국수학사 논문집』[한국학술정보(주), 2001]; 최석정 저, 정해남·허민 역, 『구수략』(건, 곤)(교우사, 2006); 장혜원, 『수학 박물관: 조선 최고의 수학자들이 빛어낸 수의 세계』(BM성안당, 2010), 110-133쪽; 김용운, 「최석정의 마법진」, 『한양대논문집』 제8집(한양대학교, 1974), 437-451쪽; 김용운, 「九數略 解題」, 한국과학사학회편, 『九數略』(성신여자대학교출판부, 1983), 5-13쪽; 정해남, 「수학철학적 관점에서 본 『구수략』」, 『한국수학사학회지』 제22권 제4호(한국수학사학회, 2009), 67-82쪽; 정해남, 「소강절의 수론 사상과 『구수략』에 미친 영향」, 『한국수학사학회지』 제23권 제4호(한국수학사학회, 2010), 1-15쪽; 오영숙, 「조선후기 算學의 一面: 崔錫鼎의 算 ‘읽기」」, 『韓國實學研究』 제24호(民昌社, 2012), 329-366쪽.
 - 3) 인문과 인문학의 정의에 대해 「인문학 및 인문정신문화의 진흥에 관한 법률(2016. 2.)」에서 “인문이란 인간과 인간의 근원 문제 및 인간의 사상과 문화를 말하고, 인문학이란 인문에 관하여 탐구하는 학문으로서 [...] 융복합 학문 등 관련 학문 분야를 말한다”라고 했다. 이 글에서 말하는 인문학도 이 속에 들어 있다. 필자는 인문학의 내포와 외연은 다음과 같다고 본다. 내포: 인문을 탐구하는 학문. 외연: 인문을 탐구하는 융복합 학문 등 인문 관련 학문. 이런 포괄적인 범위 설정으로 인문학의 범위에 대해서는 설왕설래하는 것이 현실이다. 필자는 이 글에서 말하는 상수학의 포섭 범위는 인문학의 외연에 닿아 있다고 본다. 그 전형을 후술하는 소강절 아류의 학자들에게서 찾을 수 있다.

서)를 제외하고는 거의 해명되었다고 본다. 아쉬운 것은 송대 도서상수학에 대한 이해 부족으로 『구수략』의 역학사상 분석이 정확하지 않고 이에 따라 그의 마방진에 대한 분석이 충분치 않다는 것이다.

『주역』은 괘효상과 괘효사로 구성되었다. 상(象)은 음양획(--, —)이고 글(易文)은 괘효를 풀이한 글이다. 음양획은 상이자 홀짝의 기우수(奇偶數)이다. 이런 상과 수로 역리를 탐구하는 학파가 상수학과이고 역문으로 역리를 연구하는 파가 의리학파이다. 상수학과는 한대(漢代, 기원전 206-기원후 220) 상수학과 송대(宋代, 960-1270) 상수학 두 흐름이 있다. 한대 상수학은 괘기설(卦氣說), 효진설(爻辰說), 납갑설(納甲說) 등의 입장에서 64괘효의 변화를 역법(曆法)과 음양 변화와 연결하고 변역(變易)의 속성에 천착하여 복잡한 음양재이로 흘러갔다. 송대는 역의 상과 수 및 도서(〈하도낙서〉, 〈선천도〉, 〈태극도〉 등)로 역리를 탐구했다. 한대와 대비되는 점은 음양재이로 흐르지 않고, 도서를 채택한 점이다. 『구수략』은 송대 도서상수학⁴⁾의 토양 위에 있다. 송대 도서상수학은 도서에 나타난 상수로 천지자연의 유행법칙과 인간의 성명에 적용될 원칙을 파악하려는 학파로 당시 신유학의 흐름인 성리학과 궤를 같이하는 학파이다. 그 토양에서 나온 한 분야가 소강절(邵康節, 본명 邵雍. 강절은 시호, 1011-1077) 역학이다. 그는 자신의 이론을 ‘수’, 특히 이치를 머금은 ‘리수(理數)⁵⁾’를 가지고 논한다. ‘리수’는 관물론(觀物論:哲學論), 〈선천도

4) 圖書象數學은 상수학의 일파로 圖書(하도낙서의 약자)에 나타난 상수로 역리를 연구하는 학파로 宋代에 흥기했다. 대표적으로 유목의 〈하도낙서〉, 소강절의 〈선천도〉, 주렴계의 〈태극도〉를 들 수 있다. 일설에는 이 그림은 공자시대에 존재했으나 분서갱유를 거치면서 道家의 隱士들의 손에 넘어가 그들끼리 전승을 거쳐 도사 진단(陳搏, 871?~989)에 이어졌다고 한다. 송대 주진(朱震, 1072-1138)은 『漢上易傳』에서 이 그림은 진단에서 시작되어 종방 등을 거쳐 세상에 나타났다고 했다. 이 부분을 도표로 그리면 다음과 같다. 朱伯崑, 『易學哲學史』 2권(北京: 崑崙出版社, 2005), 10-14쪽 참조.

세 그림 모두 陳搏이 種放에게 전하고 종방은 세 가지 경로를 통해 전했다.
 ① 先天圖: 목수(穆修) → 이지재(李之才, 자 挺之) → 소강절(1011-1077)
 ② 河圖洛書: 이개(李溉) → 허견(許堅) → 범약창(范謬昌) → 유목(劉牧, 1011-1064)
 ③ 太極圖: 목수 → 주렴계(周濂溪(1017-1073))

5) 『주역』 속에 있는 수, 즉 易數가 내象이자 理數라는 사실은 소강절이 처음 주장했다. 여기서 ‘理數’의 뜻은 64괘 역상을 존재하게 하는 리(理)를 담은 수라는 의미이다. 리수에서의 ‘리’는 천지만물의 이치, 자연의 객관법칙, 수적 객관법칙을 포괄하는 개념이다. 『주역』에 내재하는 리수의 근원은 『하도』의 수, 즉 천지지수 1-10이다. 이는 자연수로 기우수이자 역을 형성하는 기본적 易數이다. 이에 대해서는 고희민 저, 박신환 역, 『소강절의 선천역학』(예문서원, 2011), 350쪽, 360쪽; 이창일, 『소강절의 철학』(심산, 2007), 250쪽, 500쪽; 張其成, 『象數易學』(北京: 中國書店, 2007), 3쪽; 조희영,

(先天圖)와 함께 그의 선천역학의 필수요소이다. 이 때문에 그를 도서상 수학과 겸 (리)수학과로 분류한다. 소강절 역학은 조선조 훈민정을 창제와 성음론 및 수학, 문학, 역사학, 천문학 등에 크게 기여했다. 소강절 역학에서 나온 지류가 채원정(蔡元定, 1135-1198), 채침(蔡沈, 1167-1230) 부자의 역학이다. 채원정은 『역학계몽』을 주희와 함께 지었고, 『황극경세서』의 요약 안내서 격인 「찬도지요」를 지었으며 『올려신서』를 지어 조선시대 악률론에 큰 영향을 미쳤다. 채침은 『서경집전』을 찬하고, 부친의 유업을 이어 수학적 역학서인 『홍범황극내편』⁶⁾을 지었다. 최석정은 소강절에 영향을 받았고, 채씨 부자 중에서는 채침에게 영향을 받았다. 『구수략』에 채침에 관한 언급은 갑편에 나오는 <구구모수상도(九九數母數象圖)>에서 “이 그림은 바로 채씨의 범수방도이다(此圖卽蔡氏範數方圖)”라는 부분이다. 여기서 ‘채씨’는 채원정이 아니고 채침이다.⁷⁾ ‘범수방도’에서 ‘범’은 ‘홍범’의 약자이며, ‘홍범수(낙서수)로 그린 네모그림’이란 뜻이다. 즉 채침의 그림을 전재했다는 말이다. 또 병편 끝 ‘고금산학’에 ‘채계통부자(蔡季通父子)’라는 말이 나온다. ‘계통’은 채원정의 자(字, 호는西山)이니 이는 채원정, 채침 부자를 가리킨 것이다.⁸⁾

『구수략』을 떠받치는 역학적 구조는 크게 세 가지이다. 첫째는 <하도낙서>이고, 둘째는 「역전(易傳)」이며, 셋째는 소강절 역학이다. 이 외에 건곤·음양·동정·팔괘·삼재와 겸괘(謙卦) 등 역학 요소와 『상서』,

『주역에 내재된 理數의 함의』, 『韓國思想과 文化』 제77집(한국사상문화학회, 2015b), 305-330쪽 참조.

- 6) 『홍범황극내편』은 세종 원년(1419)에 명으로부터 들어온 성리학의 집합서인 『性理大全』에 수록된 것으로 ‘소강절-채원정-채침’으로 이어지는 송대 도서상수학의 완결판이라 할 수 있다. 이들의 저서가 조선시대 난독서라는 사실이 실록에 자주 나온다. 오늘날에도 역시 이해가 어렵다.
- 7) 그러나 이 부분에 대해서 수학자들은 ‘蔡氏’를 蔡元定으로 오해한다(최석정 저, 정해남·허민 역, 앞의 책(건), 35쪽). 교우사 번역본은 誤譯과 誤字가 눈에 띈다(정해남, 「수학철학적 관점에서 본 『구수략』」, 『한국수학사학회지』 제22권 제4호, 한국수학사학회, 2009, 72쪽).
- 8) 여기서 의문이 생긴다. 채침의 『홍범황극내편』이 『구수략』 권두에 실린 인용서적에 빠진 사실이다. 당시 유학자들은 이 책이 필독서였다. 당연히 최석정도 독파했을 것이다. 아마 실수로 이 책을 인용서적에서 누락한 것으로 추정된다. 이렇게 빠진 책이 더 있다. 양응의 『太玄經』이다. 을편 ‘四象正數’ 부분에 ‘태현’이 언급되어 있다. 또 『주역』의 경우 易經과 易傳 및 주석이 포함된 『주역전의대전』을 의미하는 것으로 보인다. 을편에 나오는 ‘程子’ 부분은 『二程遺書』의 것을 『주역전의대전』에 전제한 것이다. 최석정은 『이정유서』는 보지 못하고 『주역전의대전』을 보고 인용한 것으로 생각된다.

『춘추좌전』 등을 인용하여 자신의 수론과 연결시킨다. 특히 『구수략』에 나오는 각종 1-9수로 이루어진 수도(數圖)의 출처는 〈하도낙서〉에 근원을 둔 채침 수론이다. 그러나 기존 연구 가운데 역학적 면을 다룬 논저는 주로 소강절과의 관련성만 논하고 〈하도낙서〉나 「역전」에 대한 언급은 부실하고 채침 수론은 아예 없다. 이런 점에서 『구수략』의 역학 구조에 대한 전반적인 재검토가 요청된다. 따라서 이 글에서는 이와 같은 선행연구의 단점을 보완하는 차원으로 II장에서 3개의 역학적 구조를 살피고, 이어서 〈하도낙서〉 분야인 채침 수론은 처음 다룬다는 의미에서 별도로 III장에서 고찰하는데, 이때 ‘하락변도(河洛變圖)’에 나타난 최석정의 마방진이 채침의 그림에서 직접 영향을 받았다는 사실을 논증할 것이다. 끝으로 『구수략』이 함유한 ‘인문학적 지평’⁹⁾에 다가갈 것이다. 여기서는 『구수략』의 수학 공식이나 산식 분석은 제외하고 역학 부분만 따진다. 따라서 역학 부분이 나오는 갑편과 을편, 정편의 일부만 대상으로 하고 이 책의 전반을 논하지는 않는다. 본문에서 인용하는 『황극경세서』, 『역학계몽』, 『홍범황극내편』은 『성리대전』본(학민문화사 간행, 1989)을 저본으로 삼았다(쪽수 인용 생략함).

II. 『구수략』의 역학적 구조

『주역』은 몇 개의 얼굴(占과 哲學)을 가졌다. 사람이 풀 수 없는 의문이나 위난(憂患)을 당했을 때神明(神明)에게 점(占)을 쳐서 방도를 얻는 점서(占書)의 면모와 함께 점이 제시하는 조건에서 삶의 교훈을 얻는 윤리적 철학서(윤리철학)의 얼굴을 동시에 갖고 있다.¹⁰⁾ 『주역』이 지닌

9) 인문학(뿌리)에서 수학(줄기)이 나왔다. 여기서는 수학을 통해 인문학을 모색한다는 뜻에서 ‘인문학적 지평’이라 했다. 즉 ‘수학적 인문학’이란 말이다. 역학에서 수학과 인문학이 융합한 분야가 상수학인데 그 예를 소강절이나 채침 등의 책에서 확인할 수 있다. 특히 소강절이 그 선하를 이루었다.

10) ‘神明’이란 고대에는 인간사를 주재하는 외부적 존재인 天神 혹은 上帝의 전유물로 여겼으나 춘추전국시대를 거쳐 인문주의가 싹트면서 ‘神明’은 외재적 존재가 아니라 사람에게 내재하는 ‘본성’이란 자각이 생겼다. 이런 생각을 격발시킨 이가 孔子이다. 그는 본성을 찾는 길(道)로 가면 ‘德’이 축적되어 점치지 않아도 의문과 憂患을 해결할 수 있다고 했다. 바로 덕이 있으면 점치지 않아도 된다는 ‘以德代占’의 원리이다. 이는 『論語』 子路편 子曰, “南人有言曰, ‘人而無恆, 不可以作巫醫.’ 善夫!” “不恆其德, 或承

철학서의 성격은 「역전」에서 비롯되었다. 역이 지닌 윤리철학으로 점을 극복하려면 점을 칠 때와 같은 절실한 마음으로 삶을 마주해야 하고 부단히 자신에 대한 성찰(自彊不息)이 요구되므로 쉽지 않는 일이다. 그래서 『주역』의 점을 찾게 된다.

한편 「역전」이 잉태한 것은 윤리학(의리역학)뿐 아니라 상수학(상수역학)도 있다. 상수학은 역상을 중심에 둔 상학과 역수를 중심에 둔 (리)수학으로 세분하기도 한다. 혹자는 최석정이 속한 상수학을 점에 의존하는 술수학(術數學, 數術學이라고도 함)과 동일시하는 경우가 있다. 이는 잘못된 시각이다. 한대에서는 상수와 술수가 겹치는 경우도 있었지만 송대 상수학은 술수학과 거리가 멀다. 최석정의 경우를 보면, 상수로 수학을 말하지만 점을 말하지 않았고, 또한 술수를 말하지 않고 수리를 말한다는 사실이 이를 증명한다. 『주역』에서 점을 택할지 철학을 택할지 둘 다 택할지는 개인의 자유이다. 『구수략』만 놓고 보면 최석정은 『주역』에서 점을 택하지 않고 상수(철학)만 취했다. 최석정의 이런 자세는 본문에서 확인할 수 있다.

일부에서는 역수(易數)인 리수를 점술(占術)로 보는¹¹⁾ 동시에 하락과 마방진을 신비스러운 영물로 보기도 한다. 그러나 『주역』 속 리수는 천리를 담은 수로 동아시아 수학의 원류라 할 수 있고, 하락은 역경의 기원으로 역학적 인문학의 산실이다. 하락의 출처가 신비스럽다고 해서 비과학적 주술로 보거나, 마방진을 ‘종교적 범열(密敎的 法悅)¹²⁾이라 하는 것은 재고를 요한다. 이런 선행지식을 가지고 이 책이 지닌 3개의 역학적 구조를 검토한다.

1. 〈하도낙서〉

『구수략』의 시작과 끝은 〈하도낙서〉로 이루어졌다. 그만큼 이 그림이

之羞.”子曰, “不占而已矣”에서 확인된다. ‘덕’은 어떻게 획득할 수 있는가? 덕을 이루는 길로 들어서는 조건적 언급이 易文에 나오는 ‘仁義(사랑·옳음)’, ‘貞(바르게 하라)’, ‘懼(두려워하라)’, ‘順(순응하라)’, ‘孚(믿어라)’, ‘善補過(잘못을 잘 수습하라)’ 등이다. 이는 삶에서 긴장의 끈을 놓아서는 안 되며 절실하게 자신을 성찰(自彊不息)해야 한다는 행동강령이자 철학적인 내용이다.

11) 김용운은 조선 수학에서 리수는 ‘예언에 의한 질서(占數術)’이며 이는 형이상학적 역수에 집착한 때문으로 조선 사대부 전통수학이라 한다. 그는 조선 사대부들은 ‘易數=理數=數學=占數術’의 관점을 가졌다고 한다. 김용운·김용국, 앞의 책, 234쪽.

12) 김용운, 앞의 논문(1974), 445쪽.

중요하다는 의미이다. 최석정은 자신의 수학이 여기서 비롯됨을 다음과 같이 첫 장 ‘수원(數原)’에서 말한다.

『주역』 「계사전」에서 말하기를, 하늘 1, 땅 2 [...] 땅 10, 즉 「하도」의 수이다. 『상서』 「홍범」편에 말하기를, 처음 1, 다음 2 [...] 다음 9, 즉 「낙서」의 수이다. [...] 수의 큰 근원은 여기서 나온다(易大傳曰, 天一地二 [...] 地十, 卽河圖之數也. 尙書洪範傳曰, 初一次二 [...] 次九, 卽洛書之數也. [...] 數之大原出於此).

「하도」수 1-10과 「낙서」수 1-9가 수의 본원이자 최석정 수학의 근본이라는 선언이다. 최석정이 〈하도낙서〉를 이렇게 평가하는 이유를 알기 위해서는 그림의 연원과 기능 등에 대한 역학사적 흐름을 인지할 필요가 있다. 이에 대해 간략히 살펴본다.

이 두 그림은 송대(宋代)에 들어 진단(陳搏, 871?-989)을 거쳐 유목(劉牧, 1011-1064)의 『역수구은도(易數鉤隱圖)』에서 갑자기 나왔다. 유목은 「하도」수는 1-9로 〈구궁도〉이고, 「낙서」수는 1-10이라고 주장하며 둘 다 복희시대에 나왔다고 했다. 따라서 지금 통용되는 하락의 그림과 반대이다. 그림의 기능과 유래에 대해 당시부터 구양수(歐陽脩, 1007-1072) 등의 문제제기가 있었고 청대(清代, 1616-1912)에 들어서는 논란이 가열되었으며 현재까지도 간간이 이어져 ‘하락학’이란 사조를 이루었다.¹³⁾ 그러나 〈하도낙서〉는 『상서』, 『주역』, 『예기』, 『논어』, 『회남자』, 『한서』, 『역위 건착도』, 『대대례기 명당편』 등 고전의 근거가 있었기에 존재 자체를 부정하지 못했다. 그 기능과 용도에 대해 제왕의 수명부적(受命符籙), 왕실의 보물, 상서로운 부서(符書)나 징표, 고대 지리서 등으로 말하는 이도 있었다. 『주역』의 근원이라고 말한 이는 한대(漢代) 공안국(孔安國, 생물미상, 공자 11대손)과 유흠(劉歆, 기원전 53?-기원후 25)이 대표적이다. 정현(鄭玄, 127-200)은 ‘대연지수 50’에 대해 「하도」의 수로 설명하기도 했다. 그러나 누구도 ‘그림’을 제시하지는 못했다. 따라서 한대에서는 하락이론은 주목받지 못해 상수학의 주류도 아니었고, ‘도서학’이니 ‘도서상수학’이란 말이 없었다. 다만 괘기와 괘효변과 역법 등을 나타내는 〈괘기도(卦氣圖)〉, 〈효진도(爻辰圖)〉, 〈납갑도(納甲圖)〉 같은

13) 하락이론의 논쟁사에 대해서는 江慎修(淸) 著, 孫國中 校理, 『河洛精蘊』(北京: 學園出版社, 2007), 371-392쪽 참조.

그림은 있었다. 그러다가 송대 주희(朱熹, 1130-1200)의 『주역본의(周易本義)』에 이 그림이 실리고, 주희·채원정의 『역학계몽(易學啓蒙)』에 그림과 함께 그 의의가 논해지면서 하락이론은 꽃이 피고 도서상수학의 주류로 자리 잡았다. 주희·채원정이 채택한 하락이론은 공안국과 유희 및 소강절의 주장이다.¹⁴⁾ 따라서 최초 주장자인 유목의 이론이 채택되지 않았다. 한동안 유목의 주장을 수용하는 일부 학자¹⁵⁾도 있었고 그림의 뒤바뀜에 대한 논란이 있었으나 시간이 지나면서 주희·채원정이 채택한 하락이론이 정설로 굳어졌다. 즉 「하도」는 복희시대에 나왔고 수는 1-10으로 역의 기원이며, 「낙서」는 우임금 때 나왔으며 수는 1-9로 홍범구주의 연원이 된 것으로 정리되었다.

결과적으로 주희 등은 하락이 출처가 지닌 문제점보다 하락으로 역과 홍범을 설명하는 공안국 등의 의견을 택한 셈이다. 다른 두 그림, 즉 소강절의 〈선천도〉나 주돈이(周敦頤, 호는 연계, 1017-1073)의 〈태극도〉 역시 같은 문제가 있었지만 그림이 지닌 역학적 의의가 더 높게 평가받았기에 학계에서 채택되었다. 특히 주희는 소강절이 가일배법과 하락이론으로 풀이하는 역의 기원에 대한 논설을 수용했다.¹⁶⁾ 이런 곡절을 겪은 하락이론은 조선 초 권근(權近, 1352-1409)의 『입학도설(入學圖說)』¹⁷⁾에 소개되면서 조선시대 도서상수학의 주류로 자리 잡았다.¹⁸⁾ 송대 도서상

14) 『易學啓蒙』 「本圖書第一」. “孔安國云 ‘河圖者 伏羲氏王天下 龍馬出河 遂則其文以畫八卦. 洛書者 禹治水時 神龜負文而列於背 有數至九 禹遂因而第之以成九類.’ 劉歆云 ‘伏羲氏繼天而王 受河圖而畫之 八卦是也. 禹治洪水 賜洛書法而陳之 九疇是也. 河圖洛書 相爲經緯 八卦九章 相爲表裏.’ [...] 邵子曰, ‘圓者星也, 曆紀之數其肇於此乎? 方者土也. 畫州井地之法其仿於此乎? 蓋圓者河圖之數: 方者洛書之文. 故羲, 文因之而造《易》: 禹, 箕敘之而作《範》也”라 했다. 세 사람의 공통된 견해는 「하도」는 복희 때 나와 易의 기원이 되었고, 「낙서」는 우임금 때 나와 홍범구주의 모태가 되었다는 것이다. 유희은 두 그림의 관계를 經緯가 되고 8괘와 9주는 表裏가 된다고 했으며, 소강절은 등근 것은 河圖數이고 네모는 낙서문양이라 하여 주·채의 하10, 낙9 이론의 발판이 되었다.

15) 유목을 추종하는 학자들은 「하도」와 「낙서」를 반대로 부른다. 算學者 楊輝(1238-1298)가 그 예이다.

16) 주 14)에서 보듯 주희는 공안국과 유희의 말과 함께 소강절이 명확히 「하도」의 수로 복희와 문왕이 역을 지었다고 단언함에 따라 이를 수용했다. 또 역유태극장에 나오는 역은 태극에서 시작하여 1-2-4-8의 加一倍의 원칙으로 괘가 형성된다는 소강절의 논리를 따랐다.

『역학계몽』 「본도서제일」. “太極兩儀四象八卦, 此乃學易綱領, 開卷第一義, 孔子發明伏羲畫卦自然之形體. 孔子而後千載不傳, 惟康節明道二先生知之.”

17) 『入學圖說』에 대해서는 조희영, 「조선 도서학의 효시: 권근의 『입학도설』」, 『민족문화연구』 제72호, 고려대학교 민족문화연구원(2016c), 203-234쪽 참조.

18) 그러나 모든 학자가 하락이론을 신봉한 것은 아니다. 대표적으로 丁若鏞(1762-1836)은

수학의 큰 축인 하락이론은 그대로 조선 상수학의 핵심적 이론이 된 것이다. 이와 같은 상수학의 흐름을 익히 알고 있고 역학에도 밝았던 최석정이 자신의 수학 원류로 〈하도낙서〉를 꼽은 것은 전혀 이상할 게 없었다. 〈하도낙서〉에 대한 최석정의 이런 태도는 자신의 학문적 신념의 소산이지 종교적 신앙이나 신비적인 무엇으로 본 것이 아니다.¹⁹⁾ 최석정은 〈하도낙서〉에 착안하여 『구수략』의 여러 편을 자신의 수론과 결부시켰으며, 다양한 그림을 정편 ‘하락변수편’에 그렸다. 이는 Ⅲ장에서 논한다.

2. 「역전」의 「계사전」과 「설패전」

〈하도낙서〉가 『구수략』을 지탱하는 역학의 앞 물결이었다면 「역전(易傳)」이 그 뒤를 이었다. 최석정은 갑편 ‘수원(數原)’에서 다음과 같이 말한다.

공자가 말했다. “역에는 태극이 있고 태극이 양의를 낳고 양의가 사상을 낳는다(子曰, 易有太極, 是生兩儀, 兩儀生四象). 또 말했다. 하늘을 3으로 하고 땅을 2로 하여 수를 의지한다(又曰, 參天兩地而倚數).

위 글에서 전자는 「계사전」 상 11장의 ‘역유태극장’이고, 후자는 「설패전」 1장의 ‘삼천양지론’이다. 역유태극장이 가리키는 내용이 무엇인가에 대해서는 점을 치는 실시법을 말한다는 설, 하락이론과 함께 역의 생성근원을 밝히는 내용이라는 설과 두 가지를 모두 의미한다는 설이 있다. 최석정은 『구수략』의 편제를 「계사전」에서 말하는 ‘태극-음양-사상-팔괘’의 기본 구조로 채택하였다. 태극은 만물의 근원이자 시작점인 태초의 상태이고 음양은 통론팔법에서 ‘음양정수이법’, ‘음양정수육법’ 등으로 표현되고, 사상은 ‘총론사법’, ‘통론사상’이란 소제목으로 표현되며 팔괘는 ‘총론팔법’으로 나타낸다.

삼천양지론은 동아시아 고대 천문관인 ‘천원지방론’의 역학적 표현인 동시에 중국 수학 방원술(方圓術)의 기초 이론으로 기능한다. 이어서

한대 역학의 입장인데 하락에 비판적인 관점을 가지고 있으며 채택하지 않았다.

19) 최석정의 역학에 대한 자세를 서양 중세 보에티우스의 신학적 수학과 비슷하다는 관점은 동의하기 어렵다. 김용운·김용국, 앞의 책, 376-377쪽; 장혜원, 앞의 책, 113-114쪽.

최석정은 다음과 같이 자신의 의견을 밝힌다.

살피건대, 태극이란 1이고, 1은 2를 낳고, 2는 3을 낳으니, 3과 2로 수가 선다(按, 太極者一也, 一生二, 二生三. 參兩而數立矣).

여기서 눈여겨볼 부분이 있다. 「계사전」 상 11장에서는 ‘태극’이라고만 하고 ‘태극’이 무엇인지 말하지 않았으나 최석정은 ‘태극은 1이다’라고 수로 표시한다. 이 표현은 을편 ‘통론사상’ 첫머리에서도 “수는 1에 근원하고 1은 태극이다(數原於一, 一爲太極)”라고 반복한다. 수는 ‘1’, 즉 태극(만물의 근원)에서 시작한다고 강조하는 부분에서 그가 수근본성의 입장에 있음을 알 수 있는데, 이는 소강절의 태극론²⁰⁾이자 수론이다. 또 앞의 「계사전」에서는 ‘양의생사상(兩儀生四象)(二生四)’이라 했는데 여기서는 ‘이생삼(二生三)’이라고 다르게 말했다. 또 「설괘전」 1장의 ‘삼천양지론(參天兩地而倚數: 3과 2로 하여 수를 의지한다)’을 ‘3과 2로 수가 선다(參兩而數立矣)’라고 달리 말한다. 최석정이 이렇게 달리 말하는 것은 역리를 수학에 접목시킨 결과이다. 즉 역의 출발점이 태극이라면 수의 출발점은 1이고, 역의 연역은 1-2-4이지만 수의 순서는 1-2-3이며, 삼천양지에 의존하여 역수가 구성되지만 수에서는 3과 2로 수가 실질적으로 전개된다는 의미이다. 말하자면 역리의 수학적 적용과 변용이라 할 수 있다.

3. 소강절 역학

최석정은 〈하도낙서〉와 「역전」을 이해하고 이어서 소강절 역학을 파악한 후 자신의 역학적 수학을 이루었다. 『구수략』에 나타난 소강절 역학은 기존 연구²¹⁾로도 이해가 가능하다. 여기서는 기존 연구에서

20) 소강절의 태극관은 『황극경세서』 「관물의편」에 여러 형태로 묘사되어 있다. ① 太極, 一也. 不動; 生二, 二則神也. 神生數. 數生象. 象生器. ② 心爲太極, 道爲太極. ③ 太極, 道之極也. ④ 萬物各有太極. ⑤ 太一, 數之始也, 乾坤起自奇偶, 奇偶生自太極. ⑥ 生天地之始者, 太極也. ⑦ 五十分之則爲十, 若參天兩之則爲六, 兩地又兩之, 則爲四. 此天地分太極之數也.

21) 정해남의 2009년과 2010년 논문으로 『구수략』에 나타난 소강절 역학은 거의 해명되었다고 본다. 이와 관련하여 조선 후기 지식인의 산학에 대해서는 구만옥의 논문을 참고할 수 있다(구만옥, 「마테오 리치(利瑪竇) 이후 서양 수학에 대한 조선 지식인의 반응」, 『韓國實學研究』 제20호, 민昌社, 2010, 301-355쪽). 또 역학과 수리에 대해서는 전영주의 논문을 참고할 만하다(전영주, 「周易에 나타난 中國古代的 數理思想」, 『한국수학

부족한 부분을 살펴본다.

소강절 역학의 핵심은 <선천도>에 나타난 선천사상과 역수론 및 관물론이다.²²⁾ <선천도>는 8괘와 64괘의 횡도(橫圖)와 방원도로 이루어졌고 관물론은 그 철학적 바탕이다. 소강절 역수론의 기본 구조는 크게 세 가지이다. 첫째는 가일배법(加一倍法), 둘째는 4부법(四府法)과 체4 용3론, 셋째는 「설괘전」 3장 천지정위장의 순수역수(順數逆數)에 대한 것이다. 이런 구조를 토대로 그의 역수론은 ‘경세수’, ‘원회운세수’, ‘성음창화수’의 셋으로 전개되면서, ‘수’로 천지만물과 천지의 역사와 성음을 려가 <선천도>와 함께 해명된다.

첫째, 가일배법은 「계사전」의 역유태극장의 리수적 연산법칙이다. 괘의 생성은 ‘태극-양의-사상-팔괘’의 1-2-4-8로 2배씩 이루어진다는 것이다. 만물의 생성변화의 근저에는 이 법칙이 있다고 보는 것이 소강절 수론의 원칙이다. 주희는 태극-양의-사상-팔괘로 이어지는 것을 “역을 배우는 강령”²³⁾이라고 호평한다.

둘째, 4부법은 ‘태극-양의-사상’에서 나온 사상론(四象論)을 만물의 네 가지 구분에 대입시킨 만물구조론(體)이다. 체4 용3론은 그 작용론(用)으로 체4에서 실제 쓰는 것은 3이고 1은 불용으로 체용을 속으로 지탱해주는 것이다.

셋째, 「설괘전」 3장 천지정위장의 순수역수(順數逆數)에 대한 새로운 관점²⁴⁾을 근거로 <선천도>의 8괘, 64괘 생성을 논한다. 이것이 어우러져 소강절의 선천역학이 이루어졌다.

최석정은 역학이론을 수학에 대입할 때 경전과 그 주해(선유의 학설 등) 및 자신의 입장을 적절히 배합하여 이론을 전개한다. ‘수원(數原)’에서

사학회지』 제23권 제2호, 한국수학사학회, 2010, 75-87쪽).

22) 소강절 역학에 대해서는 조희영, 「소강절 역수론은 어떻게 구성되었나?」, 『철학논총』 제81집, 새한철학회(2015a), 260-280쪽 참조.

23) 『易學啓蒙』 「原卦畫第二」. “太極兩儀四象八卦, 此乃學易綱領.”

24) 소강절은 「관물외편」에서 “지난 것을 헤아림을 순(順)하다고 한 것은 하늘을 따라 운행하는 것으로 이는 좌선으로 모두 이미 생긴 괘이다. 다가올 것을 아는 것을 역(逆)이라 함은 하늘을 거슬러서 운행하는 것으로 우행으로 모두 생겨나지 않은 괘이다. 역의 수는 거스름에서 비롯하여 이루어지니, 거슬러서 사시(四時)를 안다고 말하는 것과 같다(數往者順, 若順天而行, 是左旋也. 皆已生之卦也. 知來者逆, 若逆天而行, 是右行也. 皆未生之卦也. 夫易之數由逆而成矣, 若逆知四時之謂也)”라 했다. 이는 자신의 <선천원도>를 염두에 두고 순역과 좌선우행과 역수에 대해 말하고 있는 것이다. 다른 학자들은 <선천원도>와 무관하게 順을 과거, 逆을 미래로 본다.

말한다.

수는 道에서 생기고, 원이란 수의 근본이다. 이 때문에 시작에 근본하여 수가 생기는 것이다(數生於道, 原者數之本也, 所以本始而生數者也). 「계사전」에서 말했다. [...] 소강절이 말했다. 대연의 수는 산법의 근원인저(易大傳曰, [...] 邵子曰, 大衍之數, 其算法之原乎).

송대와 조선시대 공히 유학은 성인의 학문(聖學)인 도학(道學)임을 자처한다. 최석정은 ‘수는 도에서 생긴다’는 말로 수학이 도학임을 선언한다. 이는 수학이 유학의 본령²⁵⁾이라는 의미로 ‘경’에 갈음하는 것이자 자신의 기본 명제를 제시한 것이다. 그리고 이어서 ‘전’으로 「계사전」을 언급하고 뒤이어 선유(先儒)(소강절)의 학설로 자신의 관점의 정당성을 담보받으려 한다. 위 인용문에서 ‘대연(大衍)의 수²⁶⁾는 산법의 근원’이라는 말은 소강절의 『황극경세서』 「관물외편」에 나오는 말이다. 이 말에 이어서 소강절은 “이로써 수의 셈은 시작되지만 방원의 곡직을 넘지 못한다. 승수는 수가 생기는 것이고 제수는 수가 없어지는 것이다. 셈법이 비록 많지만 여기를 벗어날 수 없다(是以算數之起, 不過乎方圓曲直也, 乘數, 生數也. 除數, 消數也. 算法雖多, 不出乎此矣)”라고 했다.

최석정은 승제에 대해서는 갑편 ‘총론팔법’에 원회의 개물을 곱셈(乘)에 적용하고 폐물을 나눗셈(除)에 배분한다. 그는 이처럼 소강절의 원회운세수²⁷⁾를 인용하고, 방원에 대해서는 병편 사상변수 ‘태양지수 체승’에서 둥근 대나무 묶음(圓箭)과 네모 묶음(方箭)의 계산에 인용한다.²⁸⁾ 최석정은 1-2-4-8의 가일배법에서 수학적 적용은 ‘4(四象)’에 치중하는데 이는 다분히 소강절이 만물을 네 가지 유형으로 구분하는 사부법(四府法)의 영향이다. 소강절은 천문을 ‘일월성신(日月星辰)’의 네 가지로, 즉 지리는 ‘석토화수(石土水火)’, 왕조는 ‘황제왕패(皇帝王霸)’, 경전은 ‘역서시춘추

25) 『구수략』 병편 말미 ‘고금산학’에서 황제, 우임금, 주공을 거쳐 공자와 안연 등 72명의 제자가 수학에 능통했다고 했는데 이에 수학이 유학의 본령이라는 뜻이 내포됐다.

26) ‘대연의 수’란 「계사전」 상 9장의 50이다. 이에 대해 소강절은 『황극경세서』 「관물외편」에서 “성인이 의지한 수로 천수 25를 합(倍)한 50(易之大衍, 何數也? 聖人之倚數也. 天數二十五, 合之爲五十)”이라 했고, 주희는 『역학계몽』 「본도서제일」에서 “「하도」중 궁 천5로 지10을 곱한 50(大衍之數五十, 蓋以河圖中宮天五, 乘地十而得之)”이라 했다. 대연지수 50은 천지수 55와 함께 역수의 핵심수이다.

27) 원회운세수는 『황극경세서』 「經世一元消長之數圖」(591-592쪽)에 나와 있다. (1元=12會=360運=4,320世=129,600年. 1會=30運=360世=10,800年. 1運=12世=360年. 1世=30年)

(易書詩春秋), 역사는 ‘원회운세(元會運世)’로 나누고, 기타 사덕으로 인의 예지, 역의 용(用)으로 의언상수(意言象數) 등으로 나누기도 한다. 이는 ‘4’를 매개로 인간만사에 적용한 인문학적 분류이기도 하다. 최석정은 율편 ‘통론사상’에서 “통틀어서 말하면 가감승제는 산법의 사상(四象)이고 나누어 말하면 사상에 각각 4수를 갖추고 [...] 천지간에 오직 사상만 있을 뿐이니 수의 이치가 아무리 깊고 심오해도 이것을 벗어나겠는가?”²⁹⁾ 라고 ‘4(사상)’가 수학에 필수적임을 강조하면서 사상의 새로운 뜻으로 유희(220-280)의 구장술을 재해석³⁰⁾했다.

元	會	運	世	年	會에 配屬된 卦名 등
日甲	月 子 一	星 30	辰 360	年 10,800	復(天開於子)
	月 丑 二	星 60	辰 720	年 21,600	臨(地辟于丑)
	月 寅 三	星 90	辰 1,080	年 32,400	泰(開物) 星之己 七十六
	月 卯 四	星 120	辰 1,440	年 43,200	大壯
	月 辰 五	星 150	辰 1,800	年 54,000	夬
	月 巳 六	星 180	辰 2,160	年 64,800	乾(人類全盛時代·堯舜時代)
	月 午 七	星 210	辰 2,520	年 75,600	姤
	月 未 八	星 240	辰 2,880	年 86,400	遯
	月 申 九	星 270	辰 3,240	年 97,200	否
	月 酉 十	星 300	辰 3,600	年 108,000	觀
	月 戌 十一	星 330	辰 3,960	年 118,800	剝(閉物) 星之戊 三百十五
	月 亥 十二	星360	辰 4,320	年 129,600	坤

1. 日(해)은 하늘의 元을 경영(주관)하고 月(달)은 하늘의 會를, 星(별)은 하늘의 運을, 辰(멀리 떨어져 보이지 않는 못별)은 하늘의 世를 경영(주관)한다. 일월성신을 인간에게 미치는 영향력의 차이에 따라 구분하였다.
 2. 元의 배정은 10天干인 甲부터 癸까지 표시된다. 위의 表에 나타난 日甲이 本元으로서 現在의 世界이다. 會는 12地支인 子에서 亥까지 순서대로 배정되고 이에 상응한 主역의 卦가 배정된다. 本元인 日甲의 第一會 月子에서 天開되니 이를 ‘天開於子’라고 불렀고 一陽이 始生하므로 復卦로 表示했다.
 3. 會는 12地支인 子에서 亥까지 순서대로 배정된다. 本元 第二會는 月丑에서 辟地가 되니 이때를 二陽이 生하는 臨卦로 表示했고 ‘地辟于丑’이라 했다. 本元 第三會는 月寅이 되어 이때는 三陽이 되므로 泰卦로 표시했고 ‘開物于寅’이라 불렀다. 이후 月卯는 第四會, 月辰은 第四會, 月巳는 第六會가 되어 이때는 陽氣가 全盛하므로 乾卦로 표시했고 人類文明의 全盛時期가 된다. 月午부터는 本元의 第七會가 시작되는데 이때부터는 陰氣가 시작하므로 인류 문명의 실질적인 내리막길로서 姤卦로 표시했고 歷史上으로는 夏·殷·周·秦·兩漢·十六國·南北朝·隨·唐·五代·宋代까지 모두 月午七會內에 속하고 현재도 동일하다. 月未, 月申, 月酉를 거쳐 月戌 11會 315運에 천지가 닫히는 閉物이 된다.
- 28) 『황극경세서』 「관물외편」. “邵子曰, ‘天圓而地方. 圓之數起一而積六, 方之數起一而積八. 變之則起四而積十二也.’”
- 29) 『구수략』 「음」 통론사상. “總以言之, 加減乘除爲算法之四象, 分以言之, 四象各具四數 [...] 天地之間, 只有四象而已, 數之理雖至深至陋, 亦豈外於此哉.”
- 30) 유희의 九章算術 중에서 方田, 少廣, 衰分, 句股 등 네 가지를 역의 사상론과 소강절의

Ⅲ. 『구수략』에 나타난 채침 수론과 하락변도

『구수략』에 채침³¹⁾ 수론이 어떻게 구현되어 있는가? 『구수략』이 시작 되는 갑편 수법(數法) ‘총론사범’에서 가감승제의 설명이 끝나고 이어서 9수로 이루어진 4개의 ‘구구수도(九九數圖)³²⁾가 나온다. 뜬금없이 나오는 데 그에 대한 설명도 어렵다. 고전을 대할 때 흔히 느끼듯 이는 분명 당시 사람들의 상식에 준하여 쓴 것이다. 당시 학자들은 채침의 『홍범황극 내편』을 소강절의 『황극경세서』, 채원정의 『올려신서』 다음 가는 상수서로 여기고 있었다. 이 책들이 수록된 『성리대전』은 필독서였기에 당연히 그 내용을 파악하고 있었고 『구수략』의 이 그림이 채침 책에서 연원한 것임을 쉽게 알았을 것이다. 그래서 ‘구구모수상도’니 ‘채씨 범수방도’니 ‘강(綱), 목(目)’이라고 별다른 설명 없이 쓴 것이다. 최석정은 왜 이 그림들을 책의 앞머리에 실었을까? 산법에서 가감승제가 기본적 출발점 이듯 채침의 이 그림이 그와 같이 중요하다는 의미에서 가감승제 바로 뒤에 배치한 것이다.³³⁾ 최석정은 소강절 상수학의 신봉자이니만큼 소강절 아류의 끝자락에 있는 채침 수론에서 자신의 역학적 추동력을 얻는 것은 어찌면 당연한 일이다. 따라서 『구수략』의 이 그림을 이해하기 위해서는 채침 수론 파악이 선행되어야 한다.

사부법에 착안하여 최석정은 『九數略』을 편 ‘四象變數’에서 太陽數(方乘), 太陰數(方制), 少陽數(子母準乘), 少陰數(句股準除)로 설명한다.

- 31) 채침은 채원정의 막내아들이다. 그의 집안은 家學, 소강절 역학, 주자학의 기초 위에 역학, 수학, 하락학, 율리, 천문지리 등에 능통했다. 『宋元學案』 「채원정전」에 따르면, 채원정의 부친 蔡發(1089-1152)은 역학과 하락학 및 기율임, 술수 등에 능통했으며 일찍이 채원정을 家學으로 가르쳤고 나중에 채원정 부자는 주희의 문도가 되었다. 특히 채원정에 대해 주희는 제자가 아닌 학문의 오랜 동반자(老友)로 여겼다. 채원정이 1198년 사망할 때 장남(채연, 호 節齋)에게는 易學, 둘째(채항, 호 復齋, 나중에 外家에 入養, ‘知方’으로 改名)는 『春秋』, 막내 채침에게는 洪範皇極數를 완성할 것을 유언했다고 한다. 채침은 부친의 유업을 받들어 九峯山에 들어가 생을 마칠 때까지 수학에 매진하여 『홍범황극내편』을 저술했다고 한다. 채침을 비롯한 각자는 학문의 일가를 이루었다. 조부인 蔡發과 부친, 그의 3형제, 아들 4명 등 총 9명을 합해 ‘建陽蔡氏四世九賢’이라고 후대의 칭송을 받았다.
- 32) 『구수략』 갑편 數法에 나오는 4개의 ‘구구수도’란 〈구구모수상도〉, 〈구구모수명도〉, 〈구구자수상도〉, 〈구구자수명도〉이다. 이 그림들의 공통인자는 ‘구구수도’이다. 따라서 ‘구구수도’란 필자가 1-9수로 이루어진 그림이라는 뜻에서 붙인 범칭 용어이다. 채침의 경우를 보면 ‘9’를 근간으로 1-9를 착종하여 方圖圖를 그리면서 그 이름을 ‘九九 [...] 數圖’라고 한다. 여기서 공통인자 역시 ‘구구수도’이다. 이후 두 사람의 관련 그림을 공히 ‘구구수도’라고 부른다.
- 33) 기존 연구는 이 그림의 중요성을 인지하지 못했다.

1. 채침 수론 요약³⁴⁾

채침은 수학의 어려운 공식을 제시하거나 고차방정식의 해법을 찾는 수학자가 아니다. 그는 송대 도서상수학자처럼 '상수'를 가지고 자연의 이치와 인간에 적용될 도리를 규명했다. 여기서 '상'은 <하도낙서>, <선천도>, 괘상(卦象) 등이고 '수'는 이 상에 나타난 수, 즉 이치를 함유한(리)수를 말한다. 채침의 수론이 다른 학자와 구별되는 점은 오직 '수'³⁵⁾만으로 천지의 근원과 자연의 변화를 연구하여 인사에 적용할 원리를 탐구하고 그 통로로 「낙서」를 이용했다는 점이다. 간단하게 말하면 채침은 「낙서」수를 통하여 천지자연과 인문을 연구했다고 할 수 있다. 채침 수론은 『홍범황극내편』의 본문 60쪽에 나와 있는데 크게 3-4가지로 요약할 수 있다. 요약 기준은 그의 상수사상에서 특이점을 규명하는 데에 초점을 맞추었다. 그 내용은 첫째, 수 근본사상인데 수는 「낙서」에서 시작한다는 것이고, 둘째, 상과 수에 대한 독특한 관점이며, 셋째, 역동적인 하락관을 가진 것이다. 그리고 이런 그의 수론에서 인문학적 영역을 도출할 수 있는데, 이를 넷째라 할 수 있다. 하나씩 살펴본다.

첫째, 채침의 수론에서 가장 눈에 띄는 것은 수가 만물의 근본이라는 사상이다. 그의 말 “어둡고 아득한 사이에 조짐에 앞서니 수의 근원이다(溟漠之間, 兆朕之先, 數之原也)”에서 그의 수근본사상을 읽을 수 있다. 또 수와 리(理)는 같은 곳에 나온 일체성을 지닌 것으로 본다. 이는 송대 리수론자의 일반적인 입장이기도 하다. 그의 수론은 광의로는 <하도낙

34) 이하의 내용은 『성리대전』본 『홍범황극내편』을 요약한 것이다(『성리대전』 3권, 학민문화사, 1989, 1597-1760쪽). 또 조희영, 「수학적 인문학 관점으로 본 채침의 상수사상」, 『대동문화연구』 제96집, 성균관대학교 대동문화연구원(2016b), 165-187쪽을 참조했다. 『홍범황극내편』에 관해서는 논문 한 편이 더 있다. 김연재, 『洪範皇極內篇』에 나타난 채침의 수본론과 그 세계관, 『유교사상연구』 제42집, 한국유교학회(2010), 35-80쪽.

35) 여기서 말하는 '수'는 철학적 상징성과 자연의 이치를 함유한 '수'를 의미한다(앞에서 말한 理數). 그렇다고 이 '수'가 우리가 셈하는 일반적인 수와 다르지 않다. 다만 그 수에 별도의 의미를 둔다. 예컨대 1은 태극을 상징하고 만물의 기원이자 시초이며, 2는 음양을 상징하며 兩儀이고, 3은 天地人 三才를 상징하며 하늘의 삼천을 의미하고, 4는 四象의 수이고, 5와 6은 천지의 中數이고 [...] 9는 양수의 극이고 10은 음수의 끝이다. 이것이 잘 나타난 것이 「하도」의 수이자 「계사전」의 천지지수 1-10이다. 이것은 상수학에서 말하는 수이므로 수학자들이 말하는 수와는 의미상 거리가 있다. 이 '수'가 조선조 유학자들의 학문적 기제로 작용했음을 도처(선인들의 저서 등)에서 확인할 수 있다.

서), 협의로는 「낙서」에 근원하고 있다.

둘째, 채침은 상과 수를 불가분의 관계로 보지만 그 연원과 역할에 대해 분리된 관점을 지니고 있다. 이는 그의 하락관과도 연관되어 있다. 역은 상(象)으로 '태극1-양외2-사상4-팔괘8-64괘-384효'의 짝수(偶數)의 연산으로 이루어지고 그 근원은 「하도」인 반면, 홍범구주³⁶⁾는 수(數)로 '1-3-9-81-6561'의 홀수(奇數)의 연산으로 이루어지며 그 근원은 「낙서」라 주장한다. 줄이면 '역-상-짝(偶)-하도', '홍범-수-홀(奇)-낙서'이다. 그는 「낙서」를 수의 근원으로 여기고 특히 9수를 수의 궁극이라 한다. 채침은 역은 「하도」를 통해 사성(四聖: 복희, 문왕, 주공, 공자)을 거쳐 상으로 다 밝혀졌는데, 수는 「낙서」를 통해 홍범구주로 우임금에게 전해졌으나 「낙서」수 1-9는 세상에 잘 드러나지 않았다고 여겼다. 이에 수를 세상에 밝혀 9수를 중심으로 1-9의 본래 역할을 찾게 하고자 『홍범황극내편』을 지었다고 했다.

셋째, 채침은 그의 사부인 주희·채원정과 다른 역동적인 하락관³⁷⁾을 가지고 있으며 이를 기초로 각종 그림(구구수도, 역상지도 등)을 발명하고 새로운 점법(占法)³⁸⁾도 만들었다. 이 '구구수도'가 최석정에게 직접적인

36) 洪範九疇은 「낙서」를 본뜬 천지의 아홉 가지 큰 법으로 도서학과에서는 이해한다. 즉 홍범은 大法를 말하고, 구주는 9개 條를 말하는 것이니 홍범구주는 9개의 천지의 큰 법이라는 뜻이다. 夏나라 禹王이 홍수를 다스릴 때 하늘에서 받은 「낙서」를 본떠 만들었다고 한다. 주나라 武王이 箕子에게 선정의 방안을 물었을 때 기자가 이 홍범구주로써 교시하였다고 한다. 『서경』 周書 홍범편에 수록되어 있다. 9조목은 五行, 2五事, 3八政, 4五紀, 5皇極, 6三德, 7稽疑, 8庶徵, 9五福과 六極이다.

37) 채침은 師父의 견해를 바탕으로 하지만 새로운 하락관을 다음과 같이 펼친다. 첫째, 그의 사부들은 '河圖 洛方'과 '河奇 洛偶'를 주장한다. 그러나 채침은 '河體圓而用方' '洛體方而用圓'을 주장한다. 이는 '하도는 體로 圓, 낙서는 用으로 方'이라는 종래의 시각과는 달리 하락을 각각 體用으로 다시 나누어보는 것이다. 그래서 순수하게 '用'으로 본다면 '河方 洛圓'이 되어 사부의 주장과 반대가 된다. 둘째, 채침은 사부의 주장과 다르게 '河偶 洛奇'를 주장한다. 그는 짝(耦)이란 음양대대이고, 홀(奇)이란 오행이 갈마드는 것이며, 대대란 혼자 할 수 없고, 갈마드는 것이란 끝이 없다고 한다. 셋째, 그는 「하도」는 괘-상, 「낙서」는 구주-오행수의 근원이라 한다. 여기에 動靜과 奇耦를 배분하고 流行과 成性 및 陰陽을 대입하여 이론을 진화시켜간다. 이를 정리해보면, 「하도」는 『주역』의 연원으로 '象-陰-耦-靜-成性-2', 「낙서」는 洪範九疇와 五行數의 연원으로 '數-陽-奇-動-流行-3'으로 나타낼 수 있다. 이처럼 채침은 사부와 차별화된 하락관으로 송대 하락론을 진일보시켰으며 특히 「낙서」의 역동적인 면을 자신의 수론의 발원지로 삼고 각종 그림과 별도의 占法을 발명했다.

38) 채침 占의 표시법은 수와 산가지(算木: 算策)인데 역의 卦爻에 같음하는 것이다. 81수를 큰 틀로 놓고 역의 64괘의 명칭에 상당하는 81數名을 부여하고 각각에 81개의 길흉이 들어 있다. 즉 81×81로 길흉의 총수는 6,561이다. 이 6,561가지 사례를 통하여 萬物의 始終과 萬事의 循環盛衰를 알 수 있다는 것이다. 그래서 천명과 인사는 여기에 건줄 수 있고 길흉화복도 여기에 드러난다고 했다. 점치는 방법은 두 가지이다. 하나는

영향을 미쳤다. 이는 후술한다.

넷째, 채침은 수를 가지고 인문학을 논했다. 즉 수의 일반적인 기능으로 인문학을 논한 것이 있고 9수의 기능으로 인문학을 논한 것이 있다. 수의 일반적인 기능으로 논한 인문학의 영역은 수를 통해 예악과 윤리를 알 수 있고, 성명의 이치에 순응할 수 있으며 만물의 이치를 깨달을 수 있다는 점을 들 수 있다. 9수의 기능에 기반을 둔 인문학적 요소는 예를 들면, 하늘을 9개 분야로 나누어 28수를 배치한다(分天爲九野)거나, 땅을 9주로 구별(別地爲九州)하여 천문지리를 논한다. 인간적인 부분은 삼재사상으로 풀어나간다. 사람이 되려면 아홉 가지 행실을 해야 한다(制人爲九行). 이른바 『서경』 「우서」에 나오는 ‘행유구덕(行有九德)’이다. 벼슬은 9품으로 관직을 임명한다(九品任官). 관직의 등급에도 9가 개입된다. 토지제도도 정전법을 기준으로 9정으로 균전했다(九井均田). 친척 간에는 9족으로 풍속을 화목하게 한다고 했다(九族睦俗). 또 9촌(寸)으로 율러를 만들고(九寸爲律), 9분(分)으로 역법을 만들었으며(九分造歷), 의심 나는 아홉 가지를 시초점으로 짐치고(九筮稽疑), 9장(九章: 아홉 가지 계산법)으로 계산하였다(九章命算). 이처럼 채침 수론의 핵심 중의 하나는 9수가 인간과 국가사회와 천지에 초석처럼 존재한다는 것이다.³⁹⁾ 현대적인 관점에서 보면 9수를 통한 일종의 인간학 탐색이자 인문학, 그중 ‘수학적 인문학’의 모색이라 할 수 있다.⁴⁰⁾

蓍草이고 또 하나는 木片이다. 시초점이든 목편점이든 처음 初漙(綱)과 再漙(目)을 하여 나온 實數로 81數에서 橫數를 선택하고 두 번째 초재설로 나온 실수로 縱數를 선택하여 81數에서 하나가 정해진다. 같은 방법을 반복하여 도합 네 번의 綱目 찾기, 즉 여덟 번의 실시로 6,561개 중 하나의 占例가 정해지고 이 네 번의 강목은 연월일시의 네 기둥이 된다. 채침은 周易占과 다른 점법을 발명했지만 점에 의존하거나 집착하지 않고 불의도 용납하지 않았다. 그래서 “非義不占, 非疑不占”이라고 했다.

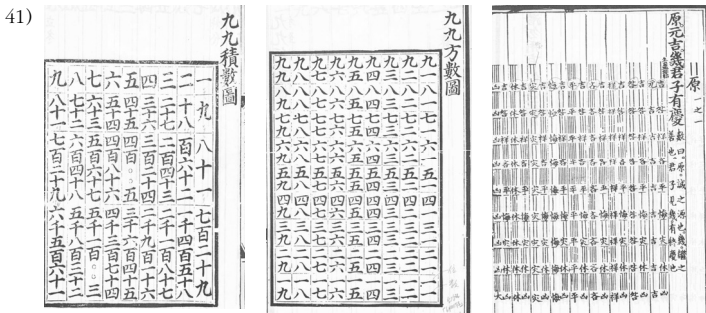
39) 『홍범황극내편』(1646-1653년). “溟漠之間, 兆朕之先, 數之原也. 有儀有象, 判一而兩, 數之分也. 日月星辰垂於上, 山嶽川澤奠于下, 數之著也. 四時迭運而不窮, 五氣以序而流通, 風雷不測, 雨露之澤, 萬物形色, 數之化也. 聖人繼世, 經天緯地, 立茲人極, 稱物平施, 父子以親, 君臣以義, 夫婦以別, 長幼以序, 朋友以信, 數之教也. 分天爲九野, 別地爲九州, [···] 數之度也”에서 9수의 기능은 數之教也와 數之度也에 해당하고, 수의 일반적인 기능은 數之原也, 數之分也, 數之著也, 數之化也에 해당한다.

40) 채침의 수학적 인문학에 대해서는 조희영, 앞의 논문(2016b), 181-187쪽을 참조했다.

2. 『구수략』에 나타난 채침 수론

채침의 『홍범황극내편』 서두에는 「낙서」수를 변용한 <구구방수도(九九方數圖)>, <구구적수도(九九積數圖)>, <구구원수도(九九圓數圖)>, <구구행수도(九九行數圖)>가 있고 책 뒷부분에 81개의 점법(占法) 그림(81數圖=81占圖)⁴¹⁾이 있다. 이 모두가 1-9수로 이루어진 ‘구구수도’이다. 이들 그림과 앞에서 말한 『구수략』의 <구구모수상도>⁴²⁾를 비교하면 81점도와 같고, <구구원수도> · <구구행수도>와도 수 배열은 같다. 앞에서 말했듯 최석정은 “이 그림은 채씨의 범수방도이다”라고 하면서 <구구모수상도>가 채침의 그림이라고 했다. 이는 채침의 ‘81점도’를 그대로 전채하면서 ‘채씨의 범수방도’라고 말했다는 뜻이다. 즉 ‘범수방도=81점도=구구모수상도’라는 말이다.

『구수략』의 ‘구구수도’에서 기본적인 그림은 <구구모수상도>이다. ‘모(母)’는 두 수가 결합되었다는 뜻이다. 둘이 하나씩 분리되면 ‘자(子)’가 될 것을 예비하고 있다. ‘수상도(數象圖)’는 숫자를 산가지(算木, 算策)로 나타낸 그림이라는 말이니 산가지가 바로 ‘상’이라는 뜻이다. 그래서 최석정은 “상이란 수의 모양이다. 이 때문에 산가지를 펼쳐서 수를 밝힌 것이다(象者數之形也, 所以布策而明數者也)”라고 했다. 이 그림에서 산가지 배열 원리는 1-9를 중획으로 2개씩 오른쪽에서 왼쪽, 위에서 아래쪽의 순으로 배열한 것이다. 최석정은 그림 설명에 “(각 칸 속) 오른쪽 수는



‘목수(目數: 妻)’이고 왼쪽 수는 ‘강수(綱數: 夫)’이다”라고 했다. ‘강수·목수’는 채침의 점법에서 초설(初濼)을 ‘강’, 재설(再濼)을 ‘목’이라 하는데서 유래한 것이다. 숫자 보는 순서는 강수→목수 순이다.

여기서 눈여겨봐야 할 부분은 ‘구구수도’의 용도에 대한 두 사람의 차이점이다. 채침의 여러 ‘구구수도’는 천지만물의 운행법칙과 역법(曆法)을 나타내는 동시에 점(占)으로도 이용하는 역학적 그림이다. 그중 최석정이 차용한 것은 ‘81점도’이다. 그러나 최석정은 채침의 ‘81점도’에서 점을 취하지 않고 수적 배열만 취해서 자신의 수학적 모티프로 삼았다. 이는 채침에게서 수학만 도출한 것으로, 최석정의 온전한 수학자적 자세를 읽을 수 있다. 최석정이 산가지로 이루어진 <구구모수상도>를 1-9수로 환원하여 그린 것이 <구구모수명도(九九母數名圖)>이다. 또 그는 2개의 수로 이루어진 <구구모수도>에서 수를 하나씩 분리하여 1개의 수로 이루어진 <구구자수상도>와 <구구자수명도>를 만들었다. 결국 채침의 그림에서 최석정의 <구구모수상도>가 나오고 이 그림에서 <구구모수명도>, <구구자수상도>, <구구자수명도>가 나온 셈이다.⁴³⁾ ‘자수’는 1-9를 좌우상하로 배열하여 1-81이 산출되는 $9 \times 9 = 81$ 의 구구단이며 이를 네모난 방도로 그린 것이다. <구구자수명도>에서 제일횡격(橫: 첫 가로줄)은 ‘강’이고 제일직행(直: 첫 세로줄)이 ‘목’이다. 기존 연구에서는 <구구자수명도>가 『동문산지(同文算指)』에서 나온 것이라는 주장도 있다.⁴⁴⁾ 이 4개의 그림이 정편 ‘하락변수’에 나오는 각종 그림의 밑바탕이 되었다. 이어서 살펴본다.

43) 이를 부연 설명하면 다음과 같다. 산가지로 이루어진 채침의 ‘81점도’를 최석정이 그대로 전제하면서 이름을 <九九母數象圖>라고 변경하고, 산가지로 이루어진 <구구모수상도>를 숫자로 환원하여 그린 것이 <九九母數名圖>이고, 두 수로 이루어진 <구구모수명도>를 象(산가지) 하나로 이루어진 <九九子數象圖>와 수 하나로 이루어진 <九九子數名圖>로 만든 것이다. 최석정 그림에서 ‘象’은 산가지이고, ‘名’은 숫자, ‘母’는 두 수, ‘子’는 두 수를 하나씩 분리한 것이다. 앞의 그림을 보면, 주 41)의 채침 우측 그림(81점도)이 주 42)의 최석정 좌측 그림이고 이를 기본으로 최석정이 나머지 3개 그림을 그린 것이다.

44) 홍영희, 「조선산학과 『수리정온』」, 『한국수학사학회지』 제19권 2호(한국수학사학회, 2006), 29쪽.

3. 하락변도

채침은 「하도」와 관련된 그림을 그리지 않고 「낙서」수를 가지고 각종 도식을 그렸다. 그러나 최석정은 달랐다. 최석정은 정편 「하락변수」편에 〈하도낙서〉의 변도(變圖)를 그렸는데, 이는 「하도」수 1-10, 「낙서」수 1-9를 전후좌우로 수를 변형 배치하고 칸 수를 조절하여 다양하게 그린 「변수도(變數圖)」이다. 이 부분은 최석정의 독특한 수학적·기하학적 상상력이 발휘된 공간이기도 하고 향후 관련 후속 연구를 유발시킬 중요한 영역이기도 하다. 이것으로 역학이 조선수학 이해의 걸림돌이라고 생각 하는 혹자의 불만을 상쇄할 수도 있을 것이다. 그림을 보면 「하도」와 관련하여 7-8개, 「낙서」와 관련하여 31-33개, 역과 홍범과 관련하여 7-8개 등 50개 정도이다. 이 중에서 양휘(揚輝, 1238-1298) 등이 그린 것을 제목만 바꾸어 옮긴 것이 20여 개⁴⁵⁾ 이고 나머지는 자신의 창작이다. 여기 나오는 마방진 형태의 그림이 오늘날 주목받고 있다. 특히 〈지수귀문도〉(일명 낙서육구도)는 오일러(스위스, Euler, 1707-1783)의 6차방진보다 더 빠른 것으로 인정받아 세계 최초임이 공인된 것으로 현대 정보통신 분야에 적지 않은 공헌을 하고 있다.⁴⁶⁾ 이들 그림 중에서 수학적으로는 일부 해명된 부분도 있지만⁴⁷⁾ 채침과의 관련성을 언급한 연구는 없었다. 채침과의 관련성을 알지 못하면 최석정의 그 많은 방진을 온전히 이해하기는 힘들다. 왜냐하면 앞에서 말했듯 채침이 「낙서」수를 이용하여 다양한 변도를 그렸고 이에 영향을 받은 최석정이 하락변도에 많은 방진을 그릴 수 있었기 때문이다. 채침과 관련 있는 것을 보면 다음과 같다.

먼저 〈구수음도(九數陰圖)〉를 들 수 있다. 종횡 9수를 가지고 81수를

45) 20개 가운데 역학적 이름으로 바꾼 것이 꽤 된다. 양휘의 종횡 7수로 이루어진 '7도'를 '衍數圖'란 이름으로 바꾸었는데 이는 역의 대연지수 50에서 태극 1을 뺀 49의 의미이다. 종횡 8수로 이루어진 88도를 '易數圖'라 했는데 이는 역의 64괘에서 따온 것이다. 양휘의 '聚五圖'를 역의 천지지수에서 이름을 딴 '天數用五圖'라 하고, 양휘의 '橫九圖'를 '重象用九圖'라 하며, 양휘의 '聚八圖'를 '氣策用八圖'라 하고, 양휘의 '八陣圖'를 '重卦用八圖'라 하고, 양휘의 '連還圖'를 '候策用九圖'라 했다. 최석정 저, 정해남·허민 역, 앞의 책(근) 참조.

46) 송홍엽, 「오일러를 앞선 최석정의 오일러방진」, 『한국통신헌회지』 제30권 제10호, 한국통신헌회(2013), 101-108쪽.

47) 김용운, 앞의 논문(1974); 최석정 저, 정해남·허민 역, 앞의 책(근); 장혜원 앞의 책 참조.

중복되지 않게 배열하여 총횡 9수씩 합하면 369이다. 또 9개의 영역(9궁)으로 나누어 총횡 3수씩 합하면 123이 되는 마방진과 준마방진을 만든 것이다. 여기서 5번열의 37과 5가 바뀐 오자(誤字)임을 선행연구(김용운 1974년 논문)에서 지적했다. 이는 채침의 '구구수도'에서 착안한 최석정이 <구구자수명도>의 1-81수를 총횡으로 섞어(錯綜) 만든 것으로 양휘에게 없는 그림이다. 그래서 최석정은 “이 그림은 구구(九九)를 합한 수가 아니고 1에서부터 81까지의 수이다. 양휘에게 양도(九數圖)는 있으나 음도가 없다. 그러므로 이 그림(九數陰圖)을 새로 정하니 조리가 정연하고 양휘(九數圖)에 비해 더욱 오묘하다(此非九九合數, 乃從一至八十一數. 揚輝有陽圖而無陰圖, 故新定此圖, 條理齊整, 視輝尤妙)”라고 했다.

그다음은 <범수용오도(範數用五圖)>, <중의용육도(重儀用六圖)>-<후책용구도(候策用九圖)> 7개 그림이다. 이에 대한 설명에서 “이상의 그림은 역상(易象)8, 범수(範數)9를 착중하고 변화시킨 수”라고 역의 8수(8괘)와 채침의 홍범수 9(낙서9)에 의거했음을 밝히고 있다.

또 하나는 <구구모수변궁양도(九九母數變宮陽圖)>, <구구모수변궁음도(九九母數變宮陰圖)>, <구구자수변궁양도(九九子數變宮陽圖)>, <구구자수변궁음도(九九子數變宮陰圖)>이다. 이 중 기본이 되는 것은 <구구모수변궁양도>이다. 이 그림의 유래에 대해서 그는 “모수의 본궁도는 바로 갑편의 모수 각각의 그림이다”라고 했다. 갑편의 <구구모수상도>와 <구구모수명도>에서 이 그림이 나왔다는 뜻이고 이는 채침의 그림에서 나온 것임을 앞에서 보았다. <구구모수변궁양도>의 내용에 대해서는 “이 그림은 본궁(갑편 구구모수)으로부터 한 번 변한 것으로, 총횡으로 보더라도 9수가 하나도 중복되지 않는다”라고 했다. 이것이 이른바 9차 마방진으로 최석정의 또 하나의 독창적인 작품이다. 9차 마방진의 원리에 대한 정확한 해답은 아직 제시되지 않은 것으로 알고 있다. 아마 채침의 그림이 힌트를 줄지 모르지만 필자로서도 알 수 없다. 관련 학계에서 후속 연구가 공동으로 이루어질 필요가 있는 부분이다. 이보다 간단한 <지수귀문도>도 현대 생활에 도움을 주고 있는데 9차 마방진이 인간에게 어떤 도움을 줄지 모르기 때문이다. 여기서 최석정 수학에 내재된 간학성을 확인할 수 있다. 아울러 양휘산법에 나온 <백자도(百子圖)>를 최석정이 역학적으로 변용하여 그린 <백자모수음양착중도> 등 4개의 그림과 「하도」를 변용한 창의적인 그림들 또한 추가 연구가 필요하다.⁴⁸⁾

IV. 맺음말: 『구수략』의 인문학적 지평

위에서 최석정의 『구수략』은 송대 도서상수학의 기초 위에서 수학이 논해졌음을 보았다. 구체적으로 보면 소강절 역학뿐 아니라 〈하도낙서〉와 「역진」 및 채침 수학이 최석정 수학에 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 특히 최석정 수학과 채침 수론 및 하락변도와와의 상관성 분석은 기존 연구에서 볼 수 없는 것으로 나름의 성과라 할 수 있다. 따라서 이 글을 통해 『구수략』의 역학적 구조에 대한 기본 지식을 이해하고 채침의 ‘구구수도’를 변용한 최석정의 그림, 즉 마방진의 생성과정에 대한 기본 골격은 어느 정도 파악할 수 있다고 생각한다. 한편 최석정의 마방진을 이해하기 위해서는 채침의 수론을 언급하지 않을 수 없기에 필요 부분을 중심으로 지면상의 문제도 고려하여 간략하게 요약했다. 이 요약으로 채침 수론을 다 알 수는 없겠지만 그의 수론에 이르는 통로를 확보했다고 할 수 있다. 그러나 냉정히 보면 이 글은 미제인 최석정 마방진의 원리에 대한 답이 될 수는 없고 그 해답의 실마리를 채침 등 송대 상수학자들에게서 찾는 문제를 제기하는 데 그치는 아쉬운 면도 있다.

이와 같은 논의 속에서 최석정의 수학에 내재된 인문학적 요소는 어디에서 발견할 수 있나? 지금의 학문 풍토에서는 수학의 뿌리가 인문학이라고 주장하며 수학서에서 인문학적인 요소를 찾지만 조선시대 수학서에서 인문학적 요소를 찾는 것은 용이한 일이 아니다. 그러나 당시의 최석정도 ‘인간의 사상과 문화’, 즉 ‘인문’을 생각하고 수학서를 역학적 기반에서 저술했을 것으로 추론할 수 있다. 왜냐하면 ‘인문’은 통시적인 명제이자 ‘인문의 개화’는 모든 학자의 소명이기 때문이다. 최석정 같은 선인들의 저술에서 ‘인문’적인 요소를 발굴하는 것이 후학의 의무라고 본다.⁴⁹⁾ 그런 측면에서 고찰하면 ‘갑편’에서 그 단초 두 가지를 발견할 수 있다.

첫째, 서두의 ‘수명(數名)’에 나오는 “수란 1, 10, 100, 1,000, 10,000이니 이것으로 사물을 셈하고 성명의 이치에 순응하는 것이다(數者, 一十百千萬也, 所以筭數事物, 順性命之理也)”⁵⁰⁾이다. 여기서 핵심은 ‘수로 만물을 셈하

48) ‘하락변도’에 대해서는 김용운의 앞의 논문(1974)에서 기초연구가 이루어졌다.

49) 이런 역할은 주역학자 특히 상수학자들이 힘써야 할 부분이라고 본다.

50) 『한서』 권21 상, 「율력지」 제1 상에 나오는 내용을 전제한 것이다.

고 성명에 순응한다는 부분이다. 이는 송대와 최석정이 몸담았던 조선조 시대사조인 성리학적 맥락에서 이해해야 한다. ‘성명’이란 『중용장구』 1장, “하늘의 명을 성이라 한다(天命之謂性)”라는 말을 통해서 알 수 있다. 여기서 말하는 ‘명’을 개인의 운수나 운명으로 협소하게 보는 안 된다. 이는 태어날 때의 부귀빈천과 관계없이 하늘이 모든 사람에게 공평하게 부여한 본성인데 이를 쉽게 말하면 ‘인의예지신(仁義禮智信)’을 할 수 있는 원천적 능력을 말한다. 이런 능력을 잠재력으로 묵힐지 개발하여 세상에 드러낼지는 순전히 개인의 자유의지에 달려 있다. 능력을 잘 드러내면 성인이 되고 잘못 드러내면 악인이 된다. 최석정은 인간이 수를 통해 이런 이치에 순응한다고 말한다. ‘순응(順)’이란 천리를 알고 이에 맞게 자신의 행동영역을 조정한다는 의미이다. 행동은 구체적으로 윤리와 예악이란 유가적 틀을 거쳐 조정되는데, 여기에서 『구수략』의 인문학적 지평을 발견할 수 있다. 『구수략』에서 직접 ‘윤리와 예악’을 말한 바는 없지만 ‘성명의 이치에 순응’이란 말의 행간에서 읽어낼 수 있다. 윤리학이나 예학과 음악은 인문학의 고유 영역이다. 수학 또한 인문학의 일부이다.⁵¹⁾ 최석정은 수학을 통해 인문학을 간접화법으로 말하고 있는 셈인데, 이는 ‘4’를 통해 인간사를 분류하는 소강절과 수를 통해 성명과 예악윤리를 말하는 채침과 상통한다. 최석정은 이어서 “먼저 명을 셈하는 것은 본래 황종의 수에서 일어나는데, 1에 시작하여 1을 3배하고 3을 3으로 누적하여 12번을 거치면(3의 11乘) 17만 7,147이 된다”⁵²⁾라고 전(傳)의 말을 인용한다. 천명의 셈은 황종의 수에서 시작해야 한다는 말이다. ‘황종’은 율려와 도량형의 원류이자 만사의 근본이다.⁵³⁾ 최석정은 산명할 때 만사의 근본인 황종수로 셈하라고 한다. 이 또한 인문학의 관점에서 한 말임을 알 수 있다. 역학은 원래 인간학이자 인문학적 요소를 지니고 있다. 그것은 「설괘전 2장」에서 말하는 “옛날 성인이 역을 지음에 창자 성명의 이치에 순응하고자 한다(昔者聖人之作易

51) ‘수학은 인문학이다’는 오늘날 인문학의 화두이다. 이광연은 “오늘날 우리가 배우고 연구하는 모든 분야가 전부 인문학을 바탕으로 하고 있다. [...] 수학은 명백히 인문학의 일부”라고 한다. 이광연, 「수학의 뿌리는 인문학이다」, *Science Times*(인터넷뉴스), 2014. 8. 29.(기획연재).

52) 傳曰, 先其筭命, 本起於黃鐘之數, 始於一而三之, 三三積之, 歷十二辰之數, 十有七萬七千一百四十七. 12번을 거친다(歷)는 것은 처음을 포함한 것이니 순수한 乘數는 11乘이다.

53) 황종과 율려에 대해서는 조희영, 「송대 역학과 율도량형의 맞물림」, 『철학논집』 44집, 서강대학교 철학연구소(2016a), 351-380쪽 참조.

也, 將以順性命之理)”라는 데서 찾을 수 있다. 즉 ‘성명의 이치에 순응’이 작역자의 뜻이라는 말이다. 최석정은 「설괘전 2장」의 말에 착안하여 ‘역’ 대신 ‘수’를 넣은 것으로 추론할 수 있다. 이처럼 수학도 역학의 일부라는 관점을 『구수략』에서 읽을 수 있으니 여기서 역학을 통한 ‘수학적 인문학’과 수학을 통한 ‘역학적 인문학’이 호환될 수 있음을 알 수 있다.

둘째, 갑편 ‘총론팔법’ 가운데 ‘지분약법(之分約法)’이다. 그는 다음과 같이 인용한다. “전에서 말했다: ‘만물이 고르지 않는 것이 만물의 현실이다.’ 역에서 말했다: ‘많은 것을 덜어서 적은 것에 더해주고, 만물을 저울질하여 고르게 베푼다(傳曰, 物之不齊, 物之情也. 易曰, 裒多益寡, 稱物平施).”⁵⁴⁾ 이어서 그는 “고르지 못한 것은 하늘이고 이를 고르게 하는 것은 사람이다. 약분이란 사람이 하늘을 마름질하는 것이다. 여기에 어둡다면 수를 말하기 곤란하다(不齊者天也, 齊之者人也. 約分者, 以人而裁天者也. 昧此則難乎語數矣)”라고 말한다. 이를 요약하면 원래 만물이 하늘로부터 생겨날 때 평등하지 않다는 것이다. 이 원천적 불평등을 치유할 때 그 실제 내용을 살피고 들쭉날쭉한 높낮이를 측량하여 고르게 조정(마름질)해야 하는데 수학의 약분이 그 기능을 수행한다는 것이고, 약분에 이런 이치가 있다는 것을 모르면 ‘수’를 논하기 곤란하다고 한다. 약분은 분수 계산이다. 계산에서 수가 딱 떨어지지 않고 나머지가 있는 부분을 분수로 적절하게 계산하여(裁: 마름질) 제 값어치를 매기는 것이 약분이다. 불평등을 고르게(齊)하기 위한 ‘마름질(裁)과 그 결과 제값을 쳐준다는 것은 정당한 평가와 적절한 보상을 의미한다. 즉 ‘약분’에는 ‘평가와 보상’이라는 요소가 들어 있다는 것이다. ‘평가’를 하려면 역사에서 그 교환을 찾아야 하고 ‘보상’을 하려면 철학(이치탐구)에서 그 방도를 찾아야 한다. 여기서 말하는 철학은 수학적 철학이고 인문학의 관점으로 말한다면 수학을 인간의 삶에 적용시킨 ‘수학적 인문학’이다. 이러한 면에서 최석정이 말하는 ‘약분’은 단순히 수학의 산식에 그치는 것이 아니라 인문학의 한 지평이자 ‘인간학’을 염두에 두고 말했음을 미루어 알 수 있다.

54) “物之不齊, 物之情也”는 『맹자』 등문공 상에 나오는 내용이고, “易曰, 裒多益寡, 稱物平施”는 64괘에서 15번째 地山謙卦(謙) 「대상전」(地中有山 謙 君子以 裒多益寡, 稱物平施)에 나오는 말이다.

최석정은 최명길(1586-1647)의 손자이며 수차례 영의정을 지낸 명문 사대부이다. 조선시대 사대부는 '수'를 육예의 하나로 취급하고, 중인은 고차원적인 수학을 구사한 경우도 있지만 주로 기술적인 산술로 취급했다. 조선 후기 학자들은 '수'의 중요성을 인식하고 이를 음악이나 천문 역법 등에 활용했다. 최석정은 난해하거나 새로운 수학 이론을 말하지는 않았지만 '수'를 역학적 관점에서 '수학'으로 접근하고, 하락으로 많은 마방진을 발명했다. 나아가 '수'를 도학으로 인식하는 것을 보면 남다른 '수'에 대한 철학을 가진 것으로 생각된다. 이런 그의 철학정신에서 인문학적 지평을 발견할 수 있는 것은 자연스러운 일이다. 이상에서 『구수략』은 역학에 기반을 둔 '수학적 인문학'의 드문 사례이고, 오늘날 필요한 수학과 역학 및 인문학과와의 연관성, 즉 간학성에도 부합되는 조선수학서라는 사실을 알 수 있다.

참 고 문 헌

1. 1차 자료

최석정, 『九數略』. 규장각.

『성리대전』 3권. 학민문화사, 1989(『황극경세서』, 『역학계몽』, 『올려신서』, 『홍범 황극내편』).

『주역』, 『서경』, 『춘추좌전』, 『논어』, 『맹자』, 『중용장구』, 『주례』, 『주역본의』, 『宋元學案』.

2. 단행본

고회민 저, 박신환 역, 『소강절의 선천역학』. 예문서원, 2011.

김용운, 『한국수학사 논문집』. 한국학술정보(주), 2001.

김용운·김용국, 『한국수학사』. 살림, 2009.

이창일, 『소강절의 철학』. 심산, 2007.

장혜원, 『수학 박물관: 조선 최고의 수학자들이 빚어낸 수의 세계』. BM성안당, 2010.

최석정 저, 정해남·허민 역, 『구수략』(건, 곤). 교우사, 2006.

江愼修(淸) 著, 孫國中 校理, 『河洛精蘊』. 北京: 學園出版社, 2007.

張其成, 『象數易學』. 北京: 中國書店, 2007.

朱伯崑, 『易學哲學史』 2권. 北京: 崑崙出版社, 2005.

3. 논문

고영미·이상욱, 「朝鮮 算學의 흐름」. 『한국수학사학회지』 제22권 제3호, 한국수학사학회, 2009, 61-78쪽.

구만옥, 「조선전기의 산학 정책과 교육」. 『人文學研究』 제11호, 경희대학교 인문학연구원, 2007, 81-114쪽.

_____, 「마테오 리치(利瑪竇) 이후 서양 수학에 대한 조선 지식인의 반응」. 『韓國實學研究』 제20호, 민昌社, 2010, 301-355쪽.

김성숙·강미경, 「최석정의 직교라틴방진」. 『한국수학사학회지』 제23권 제3호, 한국수학사학회, 2010, 21-31쪽.

김연재, 「『洪範皇極內篇』에 나타난 체침의 수본론과 그 세계관」. 『유교사상연구』 제42집, 한국유교학회, 2010, 35-80쪽.

김용운, 「최석정의 마법진」. 『한양대논문집』 제8집, 1974, 437-451쪽.

_____, 「九數略 解題」. 한국과학사학회편, 『九數略』, 성신여자대학교출판부,

- 1983, 5-13쪽.
- 송홍엽, 「오일러를 앞선 최석정의 오일러방진」. 『한국통신학회지』 제30권 제10호, 한국통신학회, 2013, 101-108쪽.
- 오영숙, 「조선후기 算學의 一面: 崔錫鼎의 算 '읽기」. 『韓國實學研究』 24호, 민昌社, 2012, 329-366쪽.
- 이광연, 「수학의 뿌리는 인문학이다」. *Science Times*(인터넷 뉴스), 2014. 8. 29.(기획연재).
- 전영주, 「周易에 나타난 中國古代의 數理思想」. 『한국수학사학회지』 제23권 제2호, 한국수학사학회, 2010, 75-87쪽.
- 정해남, 「수학철학적 관점에서 본 『구수략』」. 『한국수학사학회지』 제22권 제4호, 한국수학사학회, 2009, 67-82쪽.
- _____, 「소강절의 수론 사상과 『구수략』에 미친 영향」. 『한국수학사학회지』 제23권 제4호, 한국수학사학회, 2010, 1-15쪽.
- 조희영, 「소강절 역수론은 어떻게 구성되었나?」. 『철학논총』 제81집, 새한철학회, 2015a, 260-280쪽.
- _____, 「주역에 내재된 理數의 함의」. 『韓國思想과 文化』 제77집, 한국사상문화학회, 2015b, 305-330쪽.
- _____, 「송대 역학과 율도량형의 맞물림」. 『철학논집』 제44집, 서강대학교 철학연구소, 2016a, 351-380쪽.
- _____, 「수학적 인문학 관점으로 본 채침의 상수사상」. 『대동문화연구』 제96집, 성균관대학교 대동문화연구원, 2016b, 163-188쪽.
- _____, 「조선 도서학의 효시: 권근의 『입학도설』」. 『민족문화연구』 제72호, 고려대학교 민족문화연구원, 2016c, 203-234쪽.
- 홍영희, 「조선산학과 수리정온」. 『한국수학사학회지』 제19권 제2호, 한국수학사학회, 2006, 25-46쪽.

국 문 초 록

『주역』의 역수는 천리를 담은 수로 동아시아 수학의 원류라 할 수 있고 그 근원은 「계사전」에 언급된 〈하도낙서〉이다. 〈하도낙서〉는 그 출처와 기능에 대한 논란에도 불구하고 송대 상수학에서는 『역경』의 기원이며 역학적 인문학의 산실이자 동아시아 율력(律曆)의 1차 자료로 인정받고 있다. 조선조 역학은 송역과 그 흐름을 같이하고 최석정도 예외가 아니다.

이 글은 최석정의 『구수략』이 송대 도서상수학인 소강절 역학뿐만 아니라 〈하도낙서〉와 「역전」, 채침의 수론에서도 영향을 받았고 특히 『구수략』 정편에 나오는 ‘하락도(마방진)’는 채침의 수론과 〈하도낙서〉에 기반을 둔 것임을 밝힌 것이다. 이를 통해 이 글에서는 두 가지를 이루려고 한다. 하나는 기존 연구자들이 『구수략』의 역학 부분에 가졌던 관점을 시정, 보완하는 것이다. 또 하나는 최석정의 수학에서 인문학적인 요소를 끄집어내어 수학 및 역학과 인문학과의 연관성(간학성)을 모색해보는 것이다. 논의과정에서 기존 연구에서 누락된 하락변도의 심층적 의미 분석을 어느 정도 이루었고 채침 수론과의 관련성이 새롭게 드러나 종전 연구의 문제점이 시정 보완되고 인문학과의 관련성도 엿볼 수 있게 된 것이 이 글의 소득이다. 이를 통해 『구수략』은 송대 도서상수학에 기반을 둔 조선의 수학서임이 확인되었다.

투고일 2016. 12. 12.

심사일 2017. 1. 10.

게재 확정일 2017. 2. 27.

주제어(keyword) 『구수략』(*GuSuRyak*), 최석정(Choi Seok-jung), 〈하도낙서〉(he tu luo shu), 「역전」(yi zhuan), 소강절(Shao Yung), 채침(Cai Shen)

Abstracts

GuSuRyak, Joseon Dynasty' Math Book Consisting of Song Dynasty' Do Seo Xiang Shu: The Horizon of Mathematical Humanities

Cho, Hie-young

I-Ching' number can be regarded as a source of East Asian mathematics and its root is the 〈he tu luo shū〉. In spite of the controversy over the source and function, 〈he tu luo shū〉 is regarded as the origin of I-Ching in Song dynasty' Xiang Shu and is regarded as the first source of the East Asian Ryulukg(律曆) and the birthplace of humanities. Joseon Dynasty' I-Ching is the same with the Song Dynasty' I-Ching, and Choi Seok-jung is no exception.

In this paper, it is suggested that Choi Seok-jung's book was influenced not only by the Shao Yung' theory, but also by the 〈he tu luo shu〉 and 「Ten Wings: 十翼, 易傳: yi zhuan」 and Cai Shen' theory, Especially 'magic square(河洛圖: 魔方陣)' is based on the 〈he tu luo shu〉 and Cai Shen' theory. In this process, this article tries to achieve two things.

One is to correct and supplement the view that existing researchers have had in the part of I-Ching on *GuSuRyak*. The other is analyzing the philosophy of Choi Seok-jung and seeking the relation between mathematics, I-Ching, and humanities through. It is the income of this paper that it is possible to get a glimpse of the relevance of the humanities department. Through this study, it is confirmed that *GuSuRyak* is a math book of Joseon based on the Song dynasty' Do Seo Xiang Shu.