

## 조선시대 산서(算書) 연구 - 규장각 소장 산서 연구의 분석을 중심으로 -

이 상 구 (성균관대학교)

이 재 화 (성균관대학교)<sup>1)</sup>

수학교육과 수학사 사이의 관계는 HPM(History and Pedagogy of Mathematics)을 통하여 그 중요성이 강조되어 왔고, 최근에는 한국수학사 내용을 수학교육에 반영하는 도서의 출판과 실제 교육현장에서 활용된 다양한 소개가 있었다. 수학사 연구에서 사료 연구가 가장 기초적이고 중요함에도 우리나라의 산서 사료에 관한 연구는 그간 충분하게 이루어지지 않았다. 본 논문에서는 최근 규장각 소장의 조선 산서에 대한 연구 결과를 소개하고, 선행 연구에서 있었던 오류를 수정한다.

### 1. 서론

수학교육에서 수학사의 역할은 HPM에서 크게 강조하는 바와 같이 학생들에게 수학을 공부하는 동기를 유발하고 더 나아가 문제해결의 실마리를 제공할 수 있다는 점에서 중요하다. 특히 우리나라의 수학사를 소개하는 것은 수학이 자신과 동떨어져 있는 학문이 아니라 우리 주변에서 쉽게 경험할 수 있는 문제를 해결하는 과정으로 친밀감을 형성하게 해준다. 또한 수학사를 교재에 도입하여 '역사발생적' 원리에 의해 구성하는 것은 학생들이 수학이 발달한 과정을 다시 밟도록 함으로써 수학을 바르게 이해하거나 적용할 수 있도록 해준다(심상길, 2009). 한국과 동양의 수학을 소개하기 위하여 저자는 최근에 세계수학자 카드와 포스터를 개발하여 소개한 바 있다. 수학자 카드와 관련한 내용은 웹에서 확인하고 프린트할 수 있으며, 스마트폰에서 사용하는 무료 애플리케이션은 안드로이드마켓에서 'Korean Mathematician'을 검색하여 다운받으면 된다. 이 수학자카드와 포스터는 시제품 디자인등록과 프로그램 등록을 마치고 자료를 필요로 하는 수학자와 수학교사에게 무료로 제공되었다.

그러나 수학사 활용에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 논문(심상길, 2010)에서는 예비교사들도 교과서에 실린 수학사에 관련된 내용이 충분치 않으며 자신들이 수학사에 대해 잘 모르기 때문에 학

\* 접수일(2010년 12월 27일), 심사(수정)일(2011년 1월 20일), 게재확정일자(2011년 2월 7일)

\* ZDM분류 : A35, A55, F15, N15

\* MSC2000분류 : 01A13, 01A25, 01A55, 12-03, 12E12

\* 주제어 : 규장각, 조선 산서, 중국 산서, 신정산술, 홍대용

\* 본 논문은 2010년 동아시아학술원 소속 리서치클러스터와 BK21 사업 활동성과임.

1) 교신저자

생들을 지도할 때 수학을 활용하지 못한다고 인식하였다. 수학교육에서 교재의 중요성을 생각해볼 때 우리나라의 산서들에 관한 연구를 수학교육학회에서 다루는 것은 자연스러운 것이다. 왜냐하면 이것들은 당시에 교재로 사용되었을 가능성이 높은 수학책들이기 때문이다.

본 논문에서는 특히 규장각이 소장하고 있는 산서들에 대한 연구의 한 출발점을 제시해보고자 한다. 먼저 대만 수학사학자 눈으로 본 한국의 규장각 산서 중 한국 수학사 연구에서 그간 간과한 문제를 소개하고, 또 그가 아직 알지 못했거나 잘못 알고 있던 것들에 대해 답을 준다. 2절에서는 조선의 산서 원전에 대해 그가 언급한 내용을 소개 및 분석하고 3절에서는 그가 잘못 알고 있었던 사실에 대해 답을 제시한다. 4절은 맺는말에서 그가 제기한 두 가지 문제를 소개하고 그에 대한 답을 준다. 5절은 이 논문의 결론이다.

## 2. 조선의 산서 원전 분석과 세계가 인정한 한국 수학 사료

### 1) 규장각에 대한 소개

먼저 규장각에 대해 살펴보자. 규장각(奎章閣)은 조선 정조 즉위년(1776)에 설치한 왕실 도서관으로 역대 임금의 글이나 글씨, 고명(顧命), 유교(遺敎), 선보(璿譜), 보감(寶鑑) 따위와 어진(御眞)을 보관하고, 많은 책을 편찬, 인쇄, 반포하여 조선 후기의 문운(文運)을 불러일으키는 중심 역할을 하였다. 현재는 서울대학교 도서관에서 분리된 독립기관으로서 고문서, 전적의 정리, 전산화 및 총서, 학술지 발행, 학술발표회 개최 등 한국학의 국제화에 노력하고 있다. 국내 조선 산학관련 고서는 규장각한국학연구원, 성균관대 존경각, 연세대 고서실, 고려대 한적실, 영남대 도서관 등에 산재되어 있는데, 그 중 규장각이 가장 많은 희귀본 고서원본을 소장하고 있다. 규장각이 보존하고 있는 산서(算書) 일부를 소개하면 다음과 같다.

<표 1> 규장각 소장의 주요 산서

算學啓蒙	朱世傑(元) 編	緝古算經攷注	王孝通(唐) 撰
新增算法統宗大全	程大位(明) 編	算學正義	南秉吉(朝鮮) 編撰
九章算術細草圖說	劉徽(魏) 原注	重訂算法統宗大全	程大位(明) 編
算術管見	李尙懌(朝鮮) 著	東國算書	[編者未詳]
影數初學法	[編者未詳]	算學發蒙	潘逢禧(清) 編
算學遺珍	梅穀成(清) 著	中西算學集要	朱熙(清) 編

또한 「韓國科學技術史資料大系·數學篇」(김용운, 1985)과 「조선시대의 산학총서」(한국수학사학회, 2006)에 수록된 도서들도 규장각에 다수 포함되어 있는데, 그 규장각 소장여부를 표시하면 다음과 같다.

<표 2> 「한국과학기술사자료대계·수학편」과 「조선시대의 산학총서」에 수록된 자료와 규장각 소장 여부

목사집산법	경선징	X	구수략	최석정	O
주서관견	조태구	O	구일집	홍정하	O
산학입문	황윤석	X	산학본원	황윤석	X
주해수용	홍대용	X	서계쇄록	배상열	O
산술관견	이상혁	O	차근방몽구	이상혁	O
익산	이상혁	X	해경세초해	남병철	O
집고연단	남병길	O	측량도해	남병길	X
구고술요도해	남병길	X	무이해	남병길	X
구장술해	남병길	O	산학정의	남병길	O
산학습유	조희순	X	동산초	미상	X
주학실용	변언정	O	주학입격안	호조(조선)	O
주학선생안	편자미상	O	주학팔세보	편자미상	O

## 2) 조선의 산서 원전 분석

「奎章閣收藏算書初訪」(洪萬生, 2008b)은 대만 사범대학의 洪萬生<sup>2)</sup>이 2007년 12월 2일부터 6일까지 5일간 규장각 한국학연구원을 방문 및 조사할 때 참고하고 열람한 산서 중 깊은 인상을 갖게 된 몇 권의 산서에 대한 자신의 생각을 일정과 함께 정리한 원고 「奎章閣記事」(洪萬生, 2008a)를 침삭하여 작성한 논문이다. 그 논문은 서문(前言), 조선의 산서 원전(東算文本), 중국의 산서 원전(中算文本), 맺는 말(結語), 남은 말(餘話), 참고문헌(參考文獻)의 6개 부분으로 이루어져 있다. 우리가 이 논문에 관심을 보인 이유는 그가 한국인이 아닌 외국인으로써 한국수학사에 부단한 관심을 보이며 일련의 논문들을 발표했기 때문이다. 동시에 *Historia Mathematica*의 편집인이기도 한 그가 중국어를 모국어로 하는 대만 수학사학자라는 것을 고려해볼 때, 거의 한자로 쓰여진 조선시대의 산학서에 대한 연구에서 한국인이 간과하는 부분까지 보는 경우가 많을 수 있다. 따라서 그들의 연구 결과를 무시해서는 안된다. 그러나 조선의 수학사는 우리의 역사이므로 외국인이 보지 못하는 부분도 분명히 있을 것이다. 이런 면에서 규장각의 산서에 대하여 그가 지적한 문제를 관심있게 고려하고, 그에 대한 적절한 답을 제공함은 연구의 완성과 바람직한 학술 교류의 측면에서 의미가 크다.

이 절에서는 洪萬生이 조선의 산서 원전에 대하여 언급한 내용을 분석한다. 조선 유학과 조선 산학의 상호 관계에 관심을 가진 洪萬生은 실학자 이익(李瀾, 字는 自新, 號는 星湖, 1681-1763)의 저작에 특히 주목하였다. 이익은 「성호사설 星湖僿說」에서 중국 명(明)대 서광계(徐光啓)의 「기하원본잡의 幾何原本雜議」를 인용하여 학생들에게 수학 학습을 장려하였으며, 주(注)에서는 당대의 학자들에게 다음과 같이 '수학을 낮고 천하게 보는 것은 옳지 않다'는 지적을 하였다.

2) 臺灣 師範大學 數學系 教授 <http://math.ntnu.edu.tw/~horng/>

余每教小兒算三百註說，其功與讀誦等焉。許魯齋教蒙古生習算術，乃自唐堯戊辰距至元壬申，凡三千六百五年編，其世代歷年爲一書，令諸生誦其年數而加減之，其意亦由是也。今人每以技數而賤之，悉可哉？

洪萬生은 “이익과 홍대용(洪大容)을 예로 들면서 조선 산학은 언제나 유학(儒學)을 긍정하지도 부정하지도 않았으므로 조선 산학 역사 연구자는 바로 이 부분을 힘써 연구해야 한다”고 언급하였다. 이는 조선 산학을 유학과 대립적인 관계에 놓고 싶어 하는 홍萬生이 쓴 원문 “東算始終依違儒學”의 번역이다. 그러나 이러한 해석은 역사적 사실과 부합하지 않는다. 조선 산학은 늘 유학에 依順하였기 때문이다. 조선의 경우 역산학은 19세기 후반까지 철저히 주자학적 틀 속에 있었다. 이익이 서광계의 「기하원본잡의」를 인용하여 수학의 중요성을 강조하였다면 이황의 경우처럼 산학이 마음을 가라 앉힌다고 제자에게 수학을 권하였던 기록도 남아있다.

조선에서 자연과학에 관한 지식이 ‘대중화’ 되는 과정과 관련하여 홍萬生은 세 권의 책 『유서필지 儒胥必知』(1872), 『신식유서필지 新式儒胥必知』(필사본, 1901), 『신찬 이과초보 新撰 理科初步』(필사본, 1902)를 주목하였다. 특히 앞의 두 권에 대한 흥미있는 비교를 아래와 같이 언급하였다.

“앞으로 『유서필지』를 지표로 한국의 현대화 역정을 고찰해 볼 가치가 있고 더욱 깊이있게 연구해야 할 부분이다. 특히 『신식유서필지』의 저자 황필수(黃泌秀)는 자신의 척사론을 체계적으로 서술한 『척사설 斥邪說』을 저술한 학자이므로 크게 주목할 가치가 있다.”

세 번째 책은 1902년 오성근(吳聖根)이 편집하여 서술하고 윤영태(尹榮泰)가 대조 및 정정하였으며 윤태무(尹泰懋)가 열람하여 고증한 것으로 범례에서 이 책은 자신이 韓, 日, 淸, 英의 당시 사용된 이학·과학의 초등, 중등 내용 중 가장 우수한 내용에 근거하여 편집, 서술하였음을 밝히고 있다. 이 책에 관하여 홍萬生이 지적했던 몇 가지 요점은 다음과 같다.

- ① 오성근은 “학업은 허명(虛名)과 실상(實狀)의 구별이 있다”고 생각했다. 그러나 이 책은 실상의 학(學)이다.
- ② 서명에 이과(理科)라는 용어를 쓰고, 저자가 이전에 일본의 이과서적을 번역해보았다고 하였으므로 韓, 日, 淸, 英을 언급했지만 일본 근대 과학 책의 영향을 많이 받은 것이 분명하다.
- ③ 필사본인 『신찬 이과초보』는 글도 깔끔하고 그림도 정밀한데 왜 출판의 기회가 없었을까?
- ④ 이 책이 국한문을 함께 이용한 것을 보니, 당시 조선에서 쓰던 한문(漢文)만으로는 이과(理科) 책을 쓰는 데 부족하여 한글이 추가된 것으로 이해할 수 있는가?

洪萬生은 위의 질문에 대한 답과 저자인 오성근의 신분까지 분명하게 알게 되면, 우리가 한국 과학 교육 현대화의 과정을 이해하는데 반드시 큰 도움이 될 것이라고 말했다.

우리는 오성근의 신분에 대하여 조사하였다. 우리는 『신찬 이과초보』의 저자가 고종시대 상지관(相地官) 오성근(吳聖根)이며 원구단 축조에 참여한 것을 확인하였다. 실학에 관심을 가진 그는 당시 중국의 서적에는 이미 익숙하였지만, 서양언어에는 익숙하지 않았을 것이다. 따라서 그간 저평가되었던 일본 서적 특히 서양의 영향을 받아 저술된 최신 일본 서적이 가장 새롭고 읽기가 쉬웠으므로 일

본인이 서양수학책을 번역하며 새로 쓴 서적을 가장 주되게 이용하였을 것이다. 오성근은 또한 헐버트(Homer B. Hulbert, 1863-1949)의 제자이다. 1886년(고종 23)에 육영공원(育英公院)의 교사로 초청되어 후에 고종 황제의 외교 고문을 지내며 이상설(李相高)과 함께 1907년 헤이그 만국평화회의의 특사 활동을 한 헐버트의 관립중학교(현 경기고등학교) 교사시절 제자로서 1889년부터 시작한 *Hulbert's Education Series*의 공동 작업자가 되어 헐버트가 1905년에 출간한 *History of Korea*를 번역하여 교과서화 한 『대한력사』를 1908년 발간한다. 이 책은 헐버트 교육 시리즈 출판의 마지막 권으로 추정되는 것으로써, 헐버트는 1907년 헤이그 만국평화회의의 특사 파견과 관련하여 일제에 의하여 추방되고, 오성근은 헐버트와 공저로 발간하였다. 오성근이 1902년 『신찬 이과초보』를 저술한 것은 의미가 크다.

『신찬 이과초보』가 국한문을 함께 이용한 것은 1897년(광무 원년) 조선이 대한제국(大韓帝國, The Greater Korean Empire)으로 재탄생하며 독립국가로서의 위상을 확립하고 대중교육이 제공되면서 민중 대부분이 이해하는 한글이 교육에 대대적으로 이용되었기 때문이다. 물론 새로운 서양 수학 용어와 표현에 한글이 한문보다 편리하지만 한문(漢文)만으로 서양수학을 수용한 중국의 예를 보면 우리가 이과(理科)책을 쓰는 데 한문으로는 부족하여 한글이 추가된 것이 모든 이유는 아니다. 또한 洪萬生은 규장각이 편집, 출판한 『고문서 古文書』 27 속에서 중인(中人)<sup>3)</sup> 계급의 취재시험에 관한 기록을 발견하였는데 구체적으로 몇몇 중인이 참가했던 시험과 시험범위, 성적, 출신배경도 알 수 있었다. 그리고 목록색인의 참고도서로부터 “충남대학교 도서관에 소장된, 아마 안중화(安鍾和, 1860-1924)가 저술했을 가능성이 있는 『수학정경절요괄집 數學正徑節要括集』(1882)과 이상설(李相高)이 쓴 『신정산술 新訂算術』(1901)의 국한문 혼용을 주목한다”고 하였다.

우리는 『수학정경절요괄집』을 구하여 서문을 확인한 결과 洪萬生이 언급한 안중화가 저자임을 확인하였으며, 안중화는 1894년 문과에 합격한 조선 후기의 학자로 궁내부낭관·법부참서·시강원시독·중추원의관을 역임했으며 『동사절요 東史節要』(1904), 『초등윤리학 교과서 初等倫理學教科書』(1907)와 『초등본국역사 初等本國歷史』(1909) 및 『국조인물지 國祖人物誌』(1909)등의 저자로 여겨지며 과거(1894년)를 보기 전에 산학을 공부하여 산학책을 저술한 것은 매우 유의미한 발견이다. 이 책은 명곡(明谷) 최석정(崔錫鼎, 1646-1715)의 『구수략 九數略』에 소개된 청나라의 서양 신부 나아곡(Jacques Rho, 羅雅谷, 1593-1638. 4. 26)의 『주산 籌算』을 가지고 『수리정은 數理精蘊』의 문제들의 풀이에 대한 계산을 해 놓은 책이다.

### 3) 세계가 인정한 한국 수학 사료

한국 수학 사료를 전체적으로 검토한 洪萬生은 최근 『구수략』의 구체적인 내용이 수학계에 중요

3) 양반과 상민의 중간에 위치하는 신분층. 과거의 잡과(雜科)에 합격하여 하위 관직에 있는 사람과 그 가족을 일컫는다. 주로 통역·음양학·의학·법률·산학(算學)·음악·회화 등 기술계 중6품 관직이하에 종사하였다.

한 관심을 끌고 있음을 인지하지 못하고 있었다. 따라서 그 내용을 여기에 소개한다. 숙종 때의 학자로 영의정을 역임한 최석정은 1700년(숙종 26)에 『구수략』을 간행하였다. 최석정의 업적 중 하나인 마방진의 발견은 1993년에 오윤용과 한상근의 논문 「최 석정과 그의 마방진」(오윤용·한상근, 1993)에 소개되었다. 저자는 『구수략』을 연구하다 이 책에서 9차 직교라틴방진을 발견하고 최석정이 마방진을 만들기 위해 직교라틴방진을 이용했다는 요지의 논문을 발표한 것이다. 이 내용은 연세대 전기전자공학부 송홍엽 교수를 통하여 해외 학계에 공인된다. 2007년 발간된 *Handbook of Combinatorial Designs*라는 책의 12면에 아래와 같이 최석정의 직교라틴방진에 관한 연구 결과가 오일러의 같은 내용보다 최소 60년 이상 앞선 결과라고 소개된 것이다<sup>4)</sup>.

“The literature on latin squares goes back at least 300 years to the monograph Koo-Soo-Ryak by Choi Seok-Jeong (1646-1715); he uses orthogonal latin squares of order 9 to construct a magic square and notes that he cannot find orthogonal latin squares of order 10.”

이 내용이 다시 2010년 6월호 *MAA Mathematics Magazine*, p. 163-167<sup>5)</sup>에 “A Remarkable Euler Square before Euler”란 제목으로 대만 수학자 Ko-Wei Lih(李國偉)<sup>6)</sup>에 의하여 다음과 같이 소개되었다.

“(초록) Orthogonal Latin squares have been known to predate Euler in Europe. However, it is surprising that an Euler square of order nine was already in existence prior to Euler in the Orient. It appeared in a Korean mathematical treatise written by Choe Sök-chông (1646-1715). Choe’s square has several nice properties that have never been fully appreciated before. In this paper, an analysis of Choe’s remarkable square is provided and a method of its construction is supplied.”

이러한 하나의 사례를 들어보아도 외국에서 관심을 갖는 한국수학사의 범위와 내용이 점점 넓어지고 있음을 확인할 수 있다. 참고로, 한국의 수학자 이름의 영문명이 논문마다 다르게 표현되는 것도 바로잡아야 할 부분이다. 이에 보태서 위에서 洪萬生이 『신정산술』의 저자를 이상설(李相高)로 언급한 것은 잘못된 이해이며, 이런 오해에 대한 역사적인 이유와 근거에 대한 자세한 설명은 다음 절에서 제공한다.

### 3. 조선의 산서 원전에서 언급한 내용에 대한 연구

이 절에서는 洪萬生이 잘못 알고 있던 부분에 대해 본 연구진이 조사하여 확보한 사료에 근거하

4) C. J. Colbourn and J. H. Dinitz eds., (2007). *Handbook of Combinatorial Designs*, 2nd ed., CRC press.

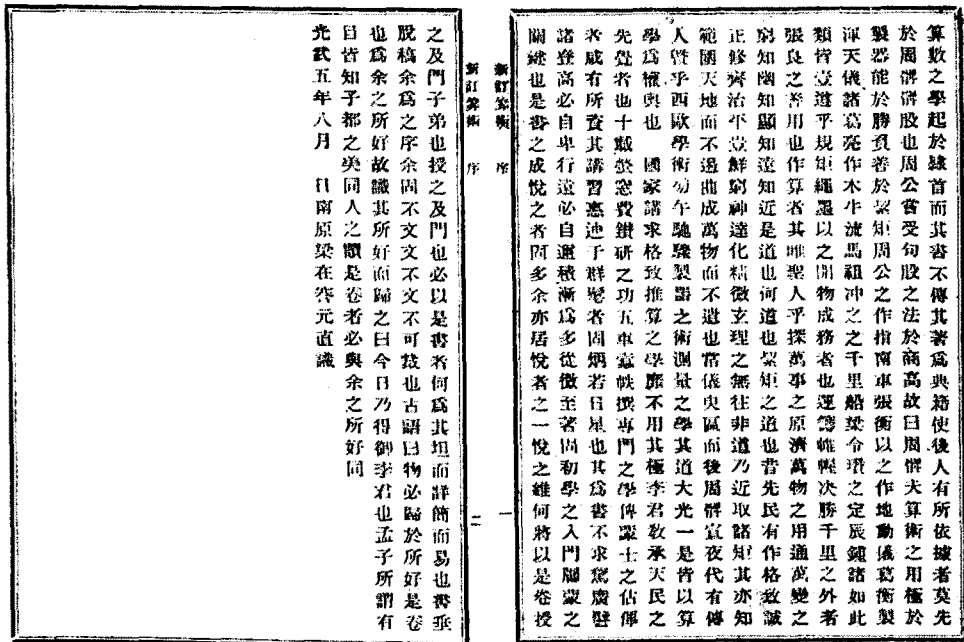
5) [http://www.maa.org/pubs/mag\\_jun10\\_toc.html](http://www.maa.org/pubs/mag_jun10_toc.html)

6) makwlih@sinica.edu.tw

여 구체적인 내용을 기술한다. 2절 후반부에 언급했던 『신정산술』의 저자는 이상설(李相高)이 아니라 1895년 8월에 관립소학교 교원(판임관 6등)으로 발령, 1896년 3월에 한성사범학교 교원이 되고, 1899년 8월 판임관 2등으로 진급하였으며 1908년 11월 성균관(成均館) 교수(教授)로 임명된 이교승(李敎承)의 영향을 받아 남원(南原) 양재건(梁在騫)이 편집한 것으로 보아야 한다. 원래 『신정산술』은 저자 면이 없는 책이었지만 그 서문을 보면 이교승의 초안을 보고 양재건이 편집하여 발간하였다는 추정을 할 수 있다. 먼저 서문과 새로 번역한 내용을 아래에 자세하게 소개한다. 서문의 번역은 『신정산술』에 관하여 연구한 세 편의 석사논문(원유만, 1996), (정일문, 1995), (최경용, 1998)의 내용을 참고하여 4명(오채환, 이상구, 이재화, 박연규)이 공동으로 다시 작업하였다.

『신정산술』 1권의 서문-번역과 해설

산수라는 학문은 예수(隸首)<sup>7)</sup>에서 비롯되나 그의 책이 전해지지 않고 있고 그것이 기록된 전적(典籍)으로써 후대 사람들이 근거로 삼고 있는 것은 주비(周脾: 주비산경)보다 앞선 것은 없다. 비(脾)라는 것은 고(股)라는 뜻으로 주공(周公)은 상고(商高)<sup>8)</sup>로부터 일찍이 구고(句股)의 법을 받아서 주비라 부른다.



<그림 1> 『신정산술』 서문

- 7) 중국 고대 황제(黃帝)시대에 주판과 산수를 발명, 창조하였다고 전해지는 인물.
- 8) 주(周)대의 수학자로 주공이 상고에게 질문하는 기록이 『주비산경 周脾算經』에 있음. 구고정리(피타고라스 정리)를 상고정리라고도 한다.

무릇 산술의 쓰임새는 기구를 만드는데 극에 달하고 승부를 가리는데 능하며 혈구(絜矩)<sup>9)</sup>에 뛰어 나다. 주공의指南차(指南車)<sup>10)</sup>, 장형(張衡)의 지동의(地動儀)<sup>11)</sup>, 갈형(葛衡)의 혼천의(渾天儀)<sup>12)</sup>, 제갈량(諸葛亮)의 목우유마(木牛流馬)<sup>13)</sup>, 조충지(祖沖之)의 천리선(千里船), 양영찬(梁令瓚)의 정진종(定辰鍾)<sup>14)</sup> 등은 모두 표준법도를 따른 것이니, 이것으로 만물의 도리를 깨달아 실제로 시행하여 성공한 것이다. '장막 안에서 작전 계획을 짜서, 천리 밖의 승패를 결정짓는다(운주유악결승천리지외 運籌帷幄決勝千里之外)<sup>15)</sup>'는 것은 장량(張良)이 산(算)을 잘 사용한 것이다.

산(算)을 만든 자는 오직 성인(聖人)이요! 모든 일의 근원을 탐구하고 만물의 쓰임을 도우며 만물 변화의 이치를 통달하여 숨겨진 것, 드러난 것, 먼 것, 가까운 것을 아는 것이 이 도(道)요 어떠한 도인가 혈구지도(絜矩之道)<sup>16)</sup>이다. 옛날 선현들은 격치(格致: 격물치지)를 하는 마음이 진솔하고 사상이 반듯하여 수제치평(修齊治平: 수신제가치국평천하)하니 어찌 사물의 신묘함을 끝까지 탐구하여 사물의 변화를 이해함이 적겠는가? 심오한 이치의 도가 아닌 것이 없다. 그리하여 가까이에서 여러 법칙을 취한 것도 '범위천지가불알, 곡성만물이불유(範圍天地而不遺, 曲成萬物而不遺)<sup>17)</sup>'를 아는 것이다. 상의(常儀)와 유구(輿區)<sup>18)</sup>이후에 주비와 선야(宣夜)<sup>19)</sup>는 대대로 계승자가 있었다. 서구학술에 이르러서는 기구를 만드는 기술, 측량의 학문이 도처에서 활약하여 그 도가 크고 빛나니 모두 산학(算學)을 시작으로 한다.

국가가 과학을 증시할 때 산학이 극진히 쓰이지 않음이 없으니 이교승(李教承)이야말로 백성의 선

9) ① 혈(絜)은 길이나 무게를 계량한다, 구(矩)는 직(정)사각형을 그리는 도구라는 뜻으로 법도(法度)라는 의미로 쓰인다. 유가(儒家)에서는 혈구로 도덕상의 규범을 상징하기도 하였음.

② 곱자를 가지고 쟁다는 뜻으로, 자기의 처지를 미루어 남의 처지를 앎을 이르는 말.

10) 제왕(帝王)의 의장 차량으로 항상 남쪽을 가리키는 차.

11) 일종의 지진계임.

12) 혼천의는 혼의(渾儀: 천체관측기구)와 혼상(渾象: 천체들의 움직임을 나타낸 일종의 모형)의 총칭으로 갈형은 혼상에 기초하여 혼천상(渾天象)을 발명했다. 때로 혼천의와 혼상이 혼동되어 사용되었으므로 서문의 필자도 혼천의와 혼천상을 혼동한 듯하다.

13) 중국 삼국 시대 때 제갈량이 만들었다고 하는, 군량 수송을 위한 나무 수레.

14) 일종의 천문종(天文鍾)으로 여겨진다.

15) 이 문구를 근거로 중국에서는 Operations Research의 중국어 명칭을 운주학(運籌學)으로 정했다.

16) 자기를 척도로 삼아 남을 생각하고 살피서 바른길로 향하게 하는 도덕상의 길.

17) 『주역 계사상 周易 繫辭上』에 나오는 문구 '범위천지가불알과 곡성만물이불유(範圍天地之化而不遺 曲成萬物而不遺)'-천지의 모든 化를 포괄하되 벗어남이 없고 만물을 원만하고 완전히 생성시키되 하나도 빠뜨리지 않다'와 같은 뜻으로 여겨진다.

18) 중국 고대 문명의 전설에 '상의에게는 달을 보고 유구에게는 별을 보고 점을 치는 법을 알아내게 하였다. 예수에게는 수를 계산하는 방법을 알아내게 했으며'란 내용이 있음.

19) 중국 고대 학설 중의 하나로 하늘은 일정한 형상이 없고 비물질로 조성되어 있으며 높과 낮은 지경이 없고 일월성신은 공중에 떠다니며 '동(動)'과 '정(靜)'은 기(氣)에 의존한다고 하였다. 개천주비, 혼천영현, 선야는 중국 고대의 삼대 우주론이다.



각자이다. 십년을 부지런히 고학하여 깊이있게 연구한 공이 있고 다섯 수레나 되는 책을 파서 전문적인 배움의 책을 저술하여 책장이나 넘기는 우매한 선비(몽사 蒙士<sup>20</sup>)들이 자질을 갖추게 해주고, 그 강습이 (은혜로이) 많은 사람들을 이끌어 주었으니 분명히 빛나는 해와 별과 같다.

이 책을 지음에 지나치게 광대한 것을 추구하지 않았으니 높은 곳에 오르려면 반드시 낮은 곳에서 시작하여야 하고 멀리 가려면 반드시 가까운 곳에서 시작하여야 함에 비유될 수 있다. 조금씩 쌓아서 많은 것을 이루고 미미한 것에서 현저한 것에 이르도록 (책을 지었으니) 진실로 처음 배우는 사람에게 좋은 입문서가 되며 몽매한 것을 깨우치는 관건이 된다.

이 책이 만들어진 것을 기뻐하는 사람이 정말 많은데 나 역시도 기뻐하는 사람들 가운데 하나이다. 무엇 때문에 기뻐하는가? 앞으로 제자들에게 이 책을 줄 것이기 때문이다. 제자들에게 반드시 이 책을 준다는 것은 무엇 때문인가? (이 책이) 솔직하고 자세하며 또한 간단하고 쉽게 되어있기 때문이다.

책이 거의 다 마무리 되어 내가 이를 위해서 서문을 쓴다. 나는 본래 문재(文才)가 없는 사람이라, 글이 된 건지 안 된 건지 판단할 수 없다. 그러나 옛말에 이르기를 ‘사물은 반드시 좋아하는 대로 돌아간다’ 하였으므로 이 책도 나의 좋아하는 것이기 때문에 그 좋은 것을 알아보고 그리로 돌아가고자 한다면 오늘에야 비로소 이(교승) 선생님의 수레를 몰 수 있다<sup>21</sup>. 맹자가 ‘눈이 있는 자는 모두 자도(子都)<sup>22</sup>의 아름다움을 알게 된다.’고 말씀하셨듯이, 독자도 (내가 이 책의 아름다움을 보았듯이) 이 책의 내용을 좋아하게 될 것을 기대한다.

광무(光武) 5년 8월 일 남원(南原)<sup>23</sup> 양재건 원직(元直)<sup>24</sup>

여기서 한 가지 흥미로운 사실이 있다. 나중에 이 책의 새 판본이 나오면서 저자가 양재건으로 알려지게 되자 이교승이 저작권과 관련하여 양재건을 고소하게 된다. 수학사학회 오채환 선생이 조선 최초의 저작권 소송으로 여겨지는 이 사건과 관련하여 발굴한 당시 신문의 소식을 보면 다음과 같다 (황성신문, 1910).

(황성신문 기사내용)

일자(양력) 1910년 04월 09일 (大韓隆熙四年四月九日土曜)

기사제목 : 著作權의 起訴

기사위치 : 02면 04단

20) 배움이 얕고 무지한 선비를 일컫는 말.

21) 어진 사람을 가까이 모실 수 있음이 기쁘다는 표현.

22) 고대 잘 생긴 남자(美男)의 이름이다.

23) 본관(本貫) 또는 지역명으로 여겨진다. 호(號)는 아니다.

24) 원직(元直)은 양재건의 자(字)로 여겨진다.

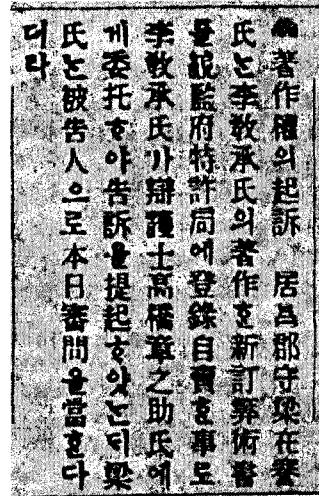
## 기사본문

## ● 저작권(著作權)의 기소(起訴)

거창군수(居昌郡守) 양재건(梁在蹇)氏는 이교승(李敎承)氏의 저작(著作)인 신정산술서(新訂算術書)를 통감부특허국(統監府特許局)에 등록자매(登錄自賣)<sup>25)</sup>한 사(事)로 이교승(李敎承)氏가 변호사(辯護士) 타카하시 아야노스케(高橋章之助, 고교장지조)氏에게 위탁(委託)하여 고소(告訴)을 제기(提起)하였는데 양(梁)氏는 피고인(被告人)으로本日(本日) 심문(審問)을 당(當)한다더라.

이 기사의 내용을 보면, 한일합방 전 통감부시절 최초의 조선인 사이의 著作權 관련 재판으로 여겨지는 이 사건은, 양재건이 저자 이교승의 동의없이 수학책 『신정산술』을 자신의 책으로 통감부에 저작권등록을 하며 시작되었다. 따라서 현재 『신정산술』을 소장한 이화여대 도서관의 기록에서 이 책의 저자가 불명이라고 기록된 것을 확인할 수 있다. 서문과 재판 기록으로 볼 때 양재건이 이교승의 수학관련 자료를 학습하고 편집하여 책으로 엮어 출판하였다고 하더라도 『신정산술』의 실질적인 저자는 이교승일 가능성이 더욱 높아지게 된다. 이 모든 문제의 발단은 애초부터 판권지에 저자를 명시하지 않은 채 책을 발간한 데서 비롯되었다. 저간의 사정을 반영하여 분석하면 초판이 간행되어 한동안(적어도 소송이 제기되기 전까지 몇 년간) 불거지지 않은 것은 초판에 이교승이 묵인할 정도의 내용으로 이교승의 기여를 서문에 밝혀주었기 때문으로 사료된다.

우리나라의 저작권 관련 논의를 간단하게 정리해보자. 이 내용은 (문화관광부 저작권위원회, 2007)을 참고하였다. 먼저 저작권과 관련된 논의는 우리나라 고려시대부터 시작되었다고 할 수 있으나, 당시에는 아직까지 근대적인 개념의 저작권의 보호문제로 논의가 나아갔다고 보기는 어렵다. 조선시대 들어서 과거시험에서 남의 글을 베껴쓰는 것이 금지되면서부터 저작권의 대한 분쟁이 시작된 것으로 보인다. 그러다가 1900년 초부터 일본의 영향을 받아 1908년 8월 12일 ‘한국에서의 발명·의장·상표와 저작권 보호에 관한 일미조약’이 체결되었고, 이것은 한국저작권법령의 기반이 되었다. 1909년에는 출판법이 제정되면서 저작권에 대한 규정이 보다 본격화되었는데, 이 법에 따르면 연설자, 강의자 등으로부터 출판승낙을 받은 대표가 해당 저작물의 저작권자가 된다. 이는 저작자의 저작권을 위해 서라기보다 책임소재를 분명히 하기 위한 것으로 보여진다. 또한 저작권이 다른 사람에게 속해 있는 책을 출판할 때, 이를 원하는 사람은 저작자로부터 승낙을 받아 해당 관청에 신청서를 제출하게 했다. 이 때 저작자 혹은 저작권자의 승낙서를 첨부해 제출하는 사람도 출판법에서는 저작자로 간주했다. 따라서 이 시기 판권상의 저작자는 다음 중 하나로 보고 있다. 첫째, 저작권법과 동일한 해당 저작물의 원저자(편집자, 번역자 포함), 둘째, 원저자로부터 저작권을 양도받거나 상속받은 자, 셋째, 원



<그림 2> 저작권의 기소

25) 허락없이 등록하여 스스로 팔다.

저자·저작권 양도자로부터 출판승낙을 받은 출판업자 등이다.

1909년 신문에 실린 『평면기하학』의 광고를 보면, 당시 저작권을 지키려는 시도가 이루어지고 있음을 볼 수 있다. 이 책은 당시 유희학교 학감인 이명구가 저술하고, 휘문의숙의 유일선이 교열한 것이다. 그런데 이 책을 발매했던 광동서국은 서적에 자신들의 도장이 없으면 이를 위판으로 간주하고, 만약 서점에서 이를 판매할 경우에 입수하겠다는 경고문구를 게재했다. 이러한 광고는 이 시기 즈음부터 책의 '상품화'라는 점이 보다 명확하게 인식되고 있음을 보여준다. 또한 저작권의 중요성과 법적 집행이 명시되었다는 데에 의미가 있다.

저작권에 대한 의식은 일제 강점기 초기에는 그렇게 발달하지 못했다. 특히 대중들에게 인기가 있었던 신소설은 현재처럼 작가가 저작권을 배타적으로 소유한 가운데 일정한 보상을 받고 출판사와 출판계약을 하는 형태가 아니었다. 즉 작품에 대한 모든 권리를 한몫에 양도하는 방식으로 이루어졌다는 사실이다. 이것은 저자보다는 출판사가 권리를 보유하게 되는 것이다. 저작권권의 소유가 발행자에게 있으며 당시 저작권자에 대한 권리 인식이 박약했음을 보여준다.

(문화관광부 저작권위원회, 2007)에 따르면 최초의 소송사례는 확실치는 않으나 1924년 역사교사인 황의돈(黃義敦)이 제기한 것으로 추정되는데, 황의돈이 창작한 『신편조선역사 新編朝鮮歷史』라는 책을 김동진, 박해문이 『반만년역사』라는 책으로 제목을 바꾼 뒤, 10페이지 가량을 제외하고는 동일하게 출판한 사건으로 볼 수 있다. 이 사건으로 김동진, 박해문은 각 벌금 100원을 선고받게 되었다. 따라서 위에서 언급한 『신정산술』 사례가 저작권과 관련하여 더 앞선다고 할 수 있다. 물론 당시에 저작권에 대한 인식이 부족하였던 상황으로 미루어 일본인 변호사(타카하시 아야노스케 高橋章之助)의 도움이 반드시 필요했을 것이다.

#### 4. 洪萬生이 추가로 제기한 두 문제

##### 1) 유학자 출신의 산학자와 중인 산학자

洪萬生은 며칠 동안 규장각을 방문 조사하여 규장각이 중요한 조선 산학 고서들을 매우 잘 보존해 왔으며 특히 이 가운데에는 『韓國科學技術史資料大系·數學篇』(김용운, 1985)에 수록되지 않았지만 연구할 가치가 있는 책들(예를 들어 『영수초학법 影數初學法』과 『동국산서 東國算書』)이 있다고 하였다. 그 밖에 그간 조선의 유학에만 연구가 집중되었던 부분에서 벗어나, 영의정을 포함한 조선의 지도적인 유학자들이 조선 산학에 관심을 가지고 공동 저술을 하는 것과 같이 수학의 중요성에 대해 일부 유학자 사이에 조선 산학에 대한 인식이 높아지는 과정은 수학의 사회사(social history of mathematics)의 일면을 파악하는데 중대한 의미를 가지고 있다고 언급하였다. 이 연구는 중국 수학사와 비교연구도 가능하다고 지적하였다.

특히 유학자 출신의 유명 산학자와 중인 산학자(예를 들어 남병길 南秉吉 vs. 이상혁 李尙熾) 더

나아가 이익, 홍대용과 황윤석(黃胤錫)등 실학자까지도 깊이 있는 연구를 기대할 만한 가치가 있어 이런 종류의 연구 성과는 우리가 한국의 수학·과학교육의 현대화 과정을 더욱 잘 이해할 수 있도록 할 것이라고 하였다. 그러나 앞서 언급했듯이 이런 분석은 조선 산학을 유학과 대립적인 관계에 놓고 싶어 하는 洪萬生의 의도가 담겨있다고 볼 수 있다. (川原秀城, 2010)에 따르면 증인산학과 양반 수학의 최대의 차이점은 천원술(天元術)에 있고 동산(東算, 조선산학)이 동산이 된 이유도 천원술에 있다.

조선시대에는 증인 출신의 많은 산학자가 활동하였다. 『경국대전 經國大典』에 소개된 바에 의하면 산학자가 되는 것은 증인이 과거를 통해 관직을 얻는 방법이었다. 조선의 증인(中人) 산학자 집단은 세계수학사에서 보기 드문 기술관료단체로 동일계급간의 통혼(通婚)을 통해 긴밀하고 닫힌 사회 구조를 형성하였다(吳秉鴻, 2003). 조선 중후기의 산학자 가운데 뛰어난 증인 산학자로는 19세기의 이상혁(李尙熾)을 빼놓을 수 없다. 이상혁은 합천 이씨 가문에서 산학자로 종8품 계사(計士)벼슬을 지낸 이병철(李秉喆)의 아들로 1810년에 태어났다. 주학(籌學)으로 과거에 입격(入格)한 산학자들 가운데 특히 합천 이씨 집안은 이러한 산학자를 매우 많이 배출한 대표적인 산학자 집안이다. 알려진 바로는 이상혁의 8대조부터 시작하여 12대에 걸쳐 모두 64명의 주학입격자를 낸 집안이며 다른 산학자 집안과 사돈을 맺어 많은 사람들의 외가도 또한 산학자 집안이다. 이상혁의 아버지의 첫째 부인 홍씨도 유명한 산학자 집안의 딸이었다. 이러한 배경의 이상혁도 당연히 산학을 공부하여 22세인 1832년에 주학에 입격하게 되고 정(宗)6품 별제(別提)까지 지내게 된다. 이러한 사실들은 조선시대 과거에 입격한 산학자들의 목록서인 『주학입격안 籌學入格案』, 『주학선생안 籌學先生案』 등을 통하여 알 수 있다. 그의 산학에 대한 활동은 그의 저술인 『차근방몽구 借根方蒙求』(1854), 『산술관견 算術管見』(1855), 『익산 翼算』(1868)과 함께 그가 저술에 관여한 남병길(南秉吉, 1820-1869)의 『산학정의 算學正義』(1867) 등을 통하여 유추하여 볼 수 있다.

이상혁의 산학에 남병길은 매우 중요한 영향을 끼친 사람이다. 남병철, 남병길 형제는 양반으로 판서까지 지낸 사람들이며 산학과 천문학의 대가였다. 남병길의 저서 여러 곳에 나타난 ‘余友 李君 志叟’라는 문구에서 알 수 있듯이 이 두 사람은 친분이 깊었다(志叟는 이상혁의 字이다). 두 사람은 산학을 연구하는 동안 모든 자료를 공유하고 서로의 연구 결과를 공부하였던 것으로 보이며, 남병길이 『산학정의』를 편집하는데 이상혁이 이를 도와 같이 편집하였음을 『산학정의』의 서문에서 알 수 있다. 본 연구진은 옛 산학책 가운데 많은 것들을 양반 유학자들이 썼다는 사실을 확인하였다.

김영옥 교수가 고려대학교 도서관에서 발굴하여 2005년에 소개한 『산학원본 算學原本』(김영옥·홍성사·홍영희, 2005)은 17세기에 은산(殷山) 군수를 지낸 박율(朴縵)이 지은 산학(지금의 수학)책으로 18세기에 황윤석이 편집한 이수신편 23권에 『산학본원』이란 이름으로 들어 있다. 『산학본원』의 원전인 『산학원본』은 실전되었다고 그간 알려져 있었다. “이 책을 저술한 시기가 우리나라에 처음 들어온 서양수학책인 『수리정은』보다 수십 년 앞섰으면서도 천편일률적인 중국 수학의 방법을 지양하고 통일된 관점에서 여러 계산법을 설명하고 있다”라고 김영옥 교수는 지적하였다. 이 책은 박율

이 17세기 중엽 사람이라고 생각할 수 없을 만큼 현대적인 사고를 하고 있음을 보여주고 있다. 오히려 19세기에 서양수학을 접했던 학자들보다도 훨씬 더 진보된 관점으로 현대수학의 핵심인 개념화와 구조화를 보여주는 책을 썼음을 알 수 있다. 『산학원본』의 서문은 여덟 차례 영의정을 지냈으며 스스로도 산학책을 저술한 최석정이 썼다.

박술과 최석정은 물론 영의정을 지낸 조태구(趙泰耆), 판서를 지낸 남병철(南秉喆), 남병길형제, 유명한 유학자인 황윤석, 홍대용(洪大容), 배상열(裴相說), 조희순(趙羲純) 등 많은 유학자들은 산학에서도 당대 최고 수준에 이르러 있었음도 확인 할 수 있었다. 최석정이 『산학원본』의 서문을 쓴 것은 지금 우리가 보기에는 큰 의미를 지닌다고 할 수 있다. 최석정이 수학책의 서문을 쓸 만큼 수학에 대하여 해박한 사람으로 알려져 있었다는 것이다. 최석정은 당대 이조판서를 지낸 조선 정치 및 정부의 중심인물이었다고 할 수 있겠다. 그러나 그러한 그가 산학을 공부하였으며 산서 『구수략』을 집필한 것은 당시의 사대부는 물론 정부의 핵심인물의 하나가 당대의 수학자와 머금가는 수학적 지식을 가지고 있었다는 사실을 보여주고 있다. 이는 단순히 수(數)가 육례(六禮, 예(禮)·악(樂)·사(射)·어(御)·서(書)·수(數))의 하나라서가 아니라 정치를 제대로 하는 데에 가장 중요한 방법 가운데 하나임을 알고 있었다고 할 수 밖에 없다. 조선이 많은 어려움을 극복하고 500년의 역사를 자랑할 수 있게 된 데는 그 중심인물들 스스로 경학과 함께 실용과학인 산학을 게을리 하지 않았던 것이 큰 역할을 하였으리라 짐작케 하는 대목이다. 이에 반하여 많은 중인 산학자 중에 소수를 제외하고는 2권 이상의 산학 책을 저술한 중인수학자를 찾기 어렵다는 것을 지적한다. 반면 양반 수학자는 지속적으로 새로운 지식을 수용하고 연구하여 꾸준히 저술을 하며 독창적인 연구에 도달한 예가 두드러진다.

이러한 사실은 현재의 우리에게 많은 내용을 시사한다. 수차례 지적되었듯이, 21세기 우리 정부 관료와 정치가들 중 많은 사람이 스스로는 수학이나 과학적 방법에 관심을 가지지 않고 있다. 조선의 정치에 대하여 많은 비판을 하지만 21세기 현재 우리나라의 지도적인 정치인과 관료가 조선시대의 정치가나 관료만큼이라도 수학 및 과학적 방법론을 공부하고 사용하는지에 대하여는 다시 생각해 보아야 한다.

## 2) 조선에 수입된 서양 수학 서적의 유입경로

洪萬生은 마지막으로 규장각이 소장하고 있는 중국의 산서 원전들은 아마 문물이나 골동품의 관점으로 보면 가치가 높지 않을지 모르지만, 조선 산학의 맥락에서 생각하면 이런 원전들은 모두 굉장한 높은 참고 가치가 있어 한국, 중국(또는 조선, 명·청 제국) 수학문화 교류에서 중요한 고리를 찾는데 절대적으로 도움을 줄 것이라고 언급하였다. 예를 들어, 『중정산법통종대전 重訂算法統宗大全』이라는 해적판(海賊版)은 유일본이 아니지만 우리는 그것이 어떤 경로를 통하여 한국에 왔는지를 파악할 수 있을 것이며 그렇게 하면 우리가 이 주산(珠算) 경전이 어떻게 중국의 명대와 청대에 널리 환영을 받았는지 모두 정리할 수 있게 될 것이라고 지적하였다. 그리고 서광계(徐光啓),

마테오 리치(리마두 利瑪竇)가 함께 번역한 『기하원본 幾何原本』의 모사본을 어떻게 얻었는지, 더 나아가서 소엽산방(掃葉山房)이 출판한 『중서산학사종 中西算學四種』의 첫 페이지에 ‘이선란선생 교정(李善蘭先生 校正)’이라고 쓰여 있는 것이 단지 청대 서적상이 참용(僭用)한 광고인지 아닌지, 이 모든 것들은 주요한 산서들이 어떤 경로로 청나라와 조선에 전해 졌는가와 관계되어, 양국의 수학 문화 교류의 맥락에서 보면 매우 독특한 역사적 의미가 있음을 보게 될 것이라고 언급하였다.

이에 대한 답으로 『기하원본』의 모사본이 누구에 의하여 몇 년도에 수입이 되었는지에 대한 기록은 확인할 수 없었다. 당시에는 역법이나 천문계산의 새로운 지식을 배우도록 조정에서는 명을 내려 정례적으로 사절단을 중국에 파견하였다. 또한 사절단이 방문 시에는 과학기술 전문가를 수행하도록 하였다. 이들은 새로운 천문기구와 최신 서적, 이에 보태어 산학과 천문학 책들도 구해왔다. 그러나 산서를 구입하는 것이 국왕의 주된 명령이 아니었기 때문에 조선 실록을 확인하여도 “천문(天文), 산학(算學), 천주교(天主教) 서적과 해시계, 자명종, 천주상(天主像) 등을 가지고 왔다”하는 식으로 표현되어 구체적으로 『기하원본』의 모사본에 대하여 기록된 사료를 찾기는 어려웠다. 그러나 저자는 본 연구를 통하여 중국의 산서 원전이 조선으로 수입된 과정에 대한 문헌 분석을 하며 아래와 같이 수입 경로의 구체적인 일부를 조선의 연표와 관련 도서에서 확인하였다.

1627년(인조 5, 丁卯) 8월에 후금(後金)의 사신이 오고, 10월에는 화란인 박연(朴燕) 등 3명이 제주도에 표류한다. 1631년(인조 9, 辛未) 7월에는 명나라에 사신으로 갔던 정두원(鄭斗源)이 천리경(千里鏡), 서포(西砲), 자명종(自鳴鐘) 등을 가지고 온다. 1636년(인조 14, 丙子) 2월에는 후금의 사신 용골대(龍骨大)가 와서 무례한 행동을 하여 홍익한(洪翼漢)이 용골대의 목을 벨 것을 주장한다. 8월에는 일본에 통신사를 파견한다. 12월 후금(後金)의 태종(太宗)은 국호를 청(淸)으로 고치고 조선을 침략하여 병자호란(丙子胡亂)이 일어나고, 인조는 남한산성으로 피난한다. 이 과정에서 명나라의 이천경(李天徑)이 제작한 서양식 해시계가 도입된다. 1643년(인조 21, 癸未) 1월에는 일본에 통신사를 보낸다. 1645년(인조 23, 乙酉) 1월에는 소현세자가 청나라에서 돌아오면서 독일인 신부 아담 샬(湯若望)에게 천문(天文), 산학(算學), 천주교(天主教) 서적과 여지구(輿地球), 천주상(天主像)을 가지고 온다. 2월에는 최명길, 김상헌, 이경여(李敬輿)등이 청에서 돌아온다. 1648년(인조 26, 戊子) 2월에는 홍주원(洪柱元)이 북경에서 시헌력(時憲曆, 서양의 曆)을 가져온다. 3월에는 천문학정(天文學正) 송인룡(宋仁龍)을 청에 보내어 서양역법을 배우게 한다. 8월에는 통전(通典), 문헌통고(文獻通考)를 북경에서 구입한다. 1653년(효종 4, 癸巳) 7월에는 인조실록(仁祖實錄)을 완성하고, 8월에는 화란인 하멜(Hamel, Hendrik ??-1692) 일행이 풍랑으로 제주도에 표류한다. 11월에는 일본 사신이 와서 경서(經書)등을 구해간다. 1657년(효종 8, 丁酉) 3월에는 청에서 조총(鳥銃)을 구입한다. 1678년(숙종 4, 戊午) 3월에는 청의 사신이 와서 조선의 문적(文籍)을 얻어간다<sup>26)</sup>. 5월에는 일본인을 위한 왜관의 새로운 관사가 준공된다. 위와 같이 조선의 관리들은 꾸준히 주변국과 교류하며 동양은 물론 서양의 문물과 과학기술 관련 책을 구하고 읽고 이해하려 한 것이다.

26) 『조선시대 연표』

결론적으로 조선 후기의 경우 연행사(燕行使)<sup>27)</sup>가 가장 큰 역할을 하였다는 것이다. 조선 인조 15년(1637)부터 고종 30년(1893)까지 257년간 지속된 청나라의 수도 연경(燕京, 北京의 옛 이름)으로 보낸 사신행차를 연행(燕行)이라고 하였는데, 연행의 종류는 다양했다. 정기적인 연행은 절행(節行)이라고 불렀고, 부정기적인 연행은 별행(別行)이라고 불렀다. 청나라에 정기적으로 보내는 사신인 절행에는 동지에 파견되는 동지사(冬至使)가 있었고 정월 초에 파견되는 정조사(正朝使), 황제의 생일에 파견되는 성절사(聖節使), 황후의 생일에 파견되는 천추사(千秋使)가 있었다. 시간이 지나면서 이 모두를 동지사 하나로 통합하였다. 연행사는 매년 10월 말이나 11월 초순에 출발하여 그 해 12월 안으로 연경에 도착하여 40-60일 동안 머무른 뒤 2월 중에 출발하여 3월 말이나 4월 초순에 귀국하는 것이 보통이었다. 연행을 떠나는 사절단의 구성은 정사(正使)·부사(副使)·서장관(書狀官)<sup>28)</sup>이 각 1명이었고 대통관(大通官) 3명, 압물관(押物官) 24명 등 약 30명으로 구성되었다. 이외에도 자제군관(自辟軍官) 또는 자제군관(子弟軍官)이라 하여 정사나 부사가 자기 자제나 친지를 수행하기도 하였다.

특히 17세기 후반부터 18세기 후반 사이에 서명옹(徐命膺), 홍대용(洪大容), 박지원(朴趾源), 박제가(朴齊家), 이덕무(李德懋), 유득공(柳得恭), 김정희(金正喜) 등 많은 학자들이 연행사 또는 자제군관(子弟軍官)으로 청에 가서 강희(康熙)·건륭(乾隆)시대의 새로운 학술 및 학풍을 도입하고 천주교와 서양 학문에 관한 서적을 들여왔다. 그뿐만 아니라 이들은 여행 기간에 보고 들은 청나라의 역사, 문화, 사회, 사상, 풍속, 풍물 등을 기록한 가사, 기행문, 일기 등을 남김으로써 국제 정치적 안목과 더불어 새로운 문화 정보를 전달하는 역할을 하였다. 대표적인 예가 박지원이 청나라 고종의 칠순 잔치를 축하하여 파견된 연행을 따라 고종의 피서지인 열하(熱河)에 다녀와서 지은 『열하일기 熱河日記』이다. 그 외 홍대용의 『담헌연기 澹軒燕記』 등이 있다. 박지원과 홍대용은 청나라의 앞선 문물을 배워야 한다는 북학론(北學論)을 펼쳤다. 이러한 연행사는 해외시찰단, 연수단, 조사단과 같은 기능을 하였다고 볼 수 있다<sup>29)</sup>. 저자는 좀 더 구체적인 기록을 발굴하여 아래와 같이 제시한다.

홍대용의 경우는 35세인 1765년에 동지사 서장관(書狀官)인 숙부 홍억(洪億)의 배려로 연행(燕行)을 따라가게 되었는데 출발하기 전의 5개월 동안 선배의 연행기를 읽고 역관을 통하여 한어(漢語)를 지속적으로 공부하는 등 중국에 수용된 서구과학에 대한 지적 호기심에 가득 차 있었다. 그는 3달에 걸쳐 중국을 방문하며 북경에서 중국에 들어온 서양 선교사를 만나 혼천의에 대한 지식을 배우고 엄성(嚴誠), 반정균(潘庭筠), 육비(陸飛) 등을 만나 담론하며 경의(經義), 성리(性理), 역사, 풍속 등에 대하여 토론하며 그들과의 대화를 『담헌서 澹軒書』에 담았다. 또한 마테오 리치가 세운 천주교 성당을 방문하여 또 천주당(天主堂)에서 서양 문물을 견학, 학습하고 독일 사람으로 청나라의 흠천감정(欽天監正)을 하는 할레르슈타인(劉松齡)과 흠천감 부감(副監) 고가이슬(鮑友管) 등을 만나 면담했으며, 청나라 관상대(觀象臺)를 여러 번 방문, 견학하여 천문지식을 습득해 오기도 했다.

27) 명대에는 조천사(朝天使)라고 하였다.

28) 조선시대 외국에 보내는 사신을 따라 보내던 임시 벼슬인 기록관.

29) <http://100.naver.com/100.nhn?docid=112923>

홍대용의 복경 방문은 실학의 도입에 크게 기여했다. 귀국 후에 그는 천주교와 천문학의 이론을 기록한 「유포문답 劉鮑問答」과 과학 사상을 담은 「의산문답 醫山問答」 및 수학책 「주해수용 籌解需用」을 지었다. 지구의 자전설과 경제 정책의 개혁, 실사구시 정신에 따라 신분 제도 개혁을 위해 과거 제도를 폐지하여 공거제(貢擧制, 각 지방의 인재를 추천함)를 통한 인재 등용 등 혁신적인 개혁 사상을 제창하였다. 당시 조선에는 지구가 태양을 돈다는 개념이 없었으나, 처음으로 지구(地球)의 자전설(自轉說)을 대중에게 설교하였다. 토지 등을 균등하게 분할하는 균전제(均田制), 부병제(府兵制)를 토대로 하는 경제정책의 개혁을 주장했으며, 특히 신분에 관계없이 8세 이상의 모든 아동을 교육시켜야 한다는 과감한 개혁을 주장하였다. 홍대용의 가장 대표적인 저서인 「담헌서」의 외집 4-6권 「주해수용」에서는 수학과 천문학에 대해서 다루고 있다. 「주해수용」의 서문을 보면 그의 수학관이 잘 나타나 있다. 서문에서 그는 그때까지의 수학책이 「구장산술」의 범위와 방법을 벗어나지 못한 것을 비판하면서 수학이 새로운 창조와 경험에 의해서 새롭게 풍부해져야 한다고 강조했다. 「주해수용」에서 그는 수학을 배우는 목적은 사고 능력을 길러 품성을 형성하는데 있다고 하면서 특히 수학을 창조적으로 학습해야 한다고 말했다. 홍대용은 「수학계몽」, 「수학통종」, 「수법전서」, 「구장산술」 이외의 많은 책을 참고로 하여 정리하고 연구하여 당시 수학을 집대성했다. 조선 수학과 중국 수학의 성과 및 서양수학의 성과를 수집하여 정리, 발전시켰다. 홍대용의 수학수준은 당시 수학의 거의 모든 부분을 망라했을 뿐만 아니라 그것들의 결점까지 발견하고 분석했다. 그 내용도 비율법, 약분법, 면적, 체적 등 근대적인 표현들을 썼다(김인규, 2008).

이와 같이 사절단을 통한 교류를 중심으로 조선과 중국은 천문계산과 수학을 포함한 새로운 지식을 꾸준히 교류하였으며, 이를 통하여 홍대용과 같은 수학자와 새로운 수학책을 탄생시키기도 하였다. 이와 같은 경로로 주기적으로 중국을 통하여 서양의 선진 수학과 과학 기술 책, 중국의 산서 원전이 조선으로 유입되었다. 또한 'Algebra의 내용을 올바르게 이해한다면 차근방(借根方) 대신 대수학이라는 이름이 적합하다'고 주장하여 「대수학 代數學」이란 제목으로 De Morgan의 책을 번역하여 출판한 Wylie와 이선란의 책과 미국의 Elias Loomis가 쓴 *Elements of analytical geometry and of the differential and integral calculus*란 책을 「대미적습급 代微積拾級」이란 제목으로 한역한 책 및 한글로 쓰인 Miller의 「초등산학신편」과 Field의 「산술신편」에 대한 다양한 각도의 분석도 필요하다. 참고로 서학관련 중국 서적의 조선으로의 유통 경로는 황윤석의 「이재난고 頤齋亂藁」 등에 좀 더 구체적으로 소개되었음을 확인할 수 있다.

## 5. 결론

본 논문에서는 대만 수학사학자의 입장에서 규장각에 소장되어 있는 산서를 보고 제기한 여러 가지 유의미한 연구 과제와 흥미로운 문제 및 질문을 소개하고, 그에 대한 답을 주었다.

물론 洪萬生이 한국수학사를 완전히 이해하였다고 여기기는 어렵다. 그러나 한국수학사에 지속적



인 관심을 보이고 그가 중국어가 모국어인 대만 수학사학자라는 입장에서 보면 거의 한자로 쓰여진 조선시대의 산학서에 대한 연구에서 한국인이 간과하는 부분까지 보는 경우가 많을 수 있다. 그러나 조선의 수학사는 우리의 역사이므로 외국인이 보지 못하는 부분도 있을 것이다. 따라서 洪萬生 교수 그룹이 발표한 조선 산학에 대한 연구 결과들은 한국인 수학자와 수학사학자에 의하여 검토되어야 한다. 이런 면에서 그가 지적한 문제를 숙지하고, 그에 대한 적절한 답을 제공함은 연구의 완성과 바람직한 학술 교류의 측면에서 의미가 크다.

특히 한국의 수학사료에 대해 洪萬生이 잘못 알고 있었던 내용에 대한 답을 새로운 사료를 확보하여 정확한 근거와 함께 제공하였다. 이 과정에서 한국에서 각별한 의미를 가지고 1901년 발간된 수학교과서 『신정산술』의 저자에 관련된 내용을 스스로 발굴한 것과 조선 최초로 여겨지는 저작권 관련 소송에 대하여 오채환 선생이 발굴한 사료를 처음 소개한 것도 큰 의미가 있다. 洪萬生은 그 외에도 많은 질문과 연구 가능한 주제에 대하여 언급하고, 본 연구진은 현재 우리가 줄 수 있는 최선의 답을 제공하였다. 이밖에도 규장각이 소장하고 있는 중국의 산서 원전에 대한 연구가 필요하다. 본 논문을 통해서 소개된 여러 문제 중 남은 문제에 대한 연구자들의 관심을 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 김영옥·홍성사·홍영희 (2005). 朴縵의 算學原本, 한국수학사학회지, 18(4), 1-16.
- 김용운 (1985). 한국과학기술사자료대계·수학편, 서울: 여강출판사.
- 김인규 (2008). 조선시대 최고의 과학사상가: 홍대용, 서울: 성균관대학교 출판부.
- 문화관광부 저작권위원회 (2007). 한국저작권 50년사.
- 심상길 (2009). 중학교 이차방정식 단원에서 朝鮮時代 數學史의 활용에 대한 연구, 한국수학사학회지, 22(2), 117-130.
- 심상길 (2010). 수학사 활용에 대한 예비교사들의 인식 분석, 韓國數學教育學會誌 시리즈 E <數學教育論文集>, 24(3), 831-842.
- 오윤용·한상근 (1993). 최 석정과 그의 마방진, 韓國數學教育學會誌 시리즈 A <數學教育>, 32(3), 205-219.
- 원유만 (1996). 新訂算術(제3권)의 내용에 관한 研究, 석사논문, 울산: 울산대학교.
- 정일문 (1995). 新訂算術의 분석에 관한 연구, 석사논문, 부산: 부산대학교.
- 최경용 (1998). 新訂算術(제2권)의 내용에 관한 研究, 석사논문, 울산: 울산대학교.
- 한국수학사학회 (2006). 조선시대의 산학총서, 서울: 교우사.
- 황성신문 (1910). 著作權의 起訴, 1910년 4월 9일 2면 4단 기사.  
(출처: 독립기념관 한국독립운동사 정보시스템 <https://search.i815.or.kr/Main/Main.jsp>에서 원문정보/신문류/황성신문/으로 접속)

吳秉鴻 (2003). 中人算學者: 李尙熾, HPM通訊, 6(4).

(출처: <http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/vol6no4c.htm>)

川原秀城 (2010). 朝鮮數學史—朱子學的な展開とその終焉, 東京大學出版會.

洪萬生 (2008a). 奎章閣記事, HPM通訊, 11(1), 3-11.

洪萬生 (2008b). 奎章閣收藏算書初訪, 奎章閣, 32, 283-293.

## A study on mathematics books of Joseon Dynasty

**Sang-Gu Lee**

Department of Mathematics, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea

E-mail : sglee@skku.edu

**Jae Hwa Lee<sup>+</sup>**

Department of Mathematics, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea

E-mail : jhlee2chn@skku.edu

HPM(History and Pedagogy of Mathematics) become an important issue to us now. Study on old Korean mathematics books were made recently. We study mathematics books in Kyujanggak in this article. Horng Wann-Sheng 洪萬生, an math. historian and a member of editorial board of *Historia Mathematica*, visited Kyujanggak, the royal library of Joseon Dynasty. After his visit, he published a paper, "The first visit to mathematics books in Kyujanggak 奎章閣收藏算書初訪"(2008 *Kyujanggak* 32, p. 283-293). In his paper, he also raised several research problems on the history of Korean mathematics.

In this paper, we analyze his paper "The first visit to mathematics books in Kyujanggak" and give some answers to those raised problems on Korean mathematics. Also we correct some misunderstanding of Horng on some facts. Especially, we make it clear that the author of *SinJungSanSul*(*New Arithmetics* 新訂算術) was not Lee Sang-Seol(李相高), whom Horng considered as the author, but Lee Gyo-Seung(李教承) through the correct translation of its preface and an article about its copyright lawsuit. And we added some pathways how Chinese mathematics books were imported by Joseon. We introduce the case of Hong Dae-Yong(洪大容) in detail.

---

\* ZDM Classification : A35, A55, F15, N15

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 01A13, 01A25, 01A55, 12-03, 12E12

\* Key Words : Kyujanggak, Korean mathematics books, Chinese mathematics books, *SinJungSanSul* (*New Arithmetics*), Hong Dae-Yong

\* This work was partially supported by 2010 Academy of East Asian Studies Research Cluster and BK21 Math. Modeling HRD Project.

+ Corresponding author