

# 高麗 · 朝鮮時代の 數學과 社會

鄭 址 鎭

( 東國大學校數學科 )

## I. 序 論

인간이란 사회적 동물이어서 어떤 사회제도가 확립되면 그 제약에 스스로 적응해서 살아야한다. 그러므로 민족은 풍토적인 조건과 그 사회의 성원들이 공통으로 겪는 역사체험에서 그 기본적인 성격, 즉 문화를 형성해 왔다. 한 사회풍토속에서는 하나의 독특한 생활방식이 형성되며, 오랜 세월동안 하나의 사회에서 공통의 이상을 품고 생활해 오는 사이에 축적된 삶의 지혜는 교유의 그 민족의식이 형성된다.

수학도 일정한 문화가운데서 발생하며 成長하는 것으로서 다른 예술이라던가 종교 또는 과학과 마찬가지로 수학도 또한 그 사회의 문화에 구속되어 있다. 어떤 사회가 가지고 있는 수학의 존재 이유, 가치, 역할, 기능 등은 文化圈에 의해서 판이하다. 각각의 문화에 적합한 수학의 형태를 가지고 있는 것이다.

이와 같은 세계의 여러 문화권에서 형성된 수학의 종류로서는 인도, 중국, 바빌로니아, 이집트, 아라비아, 마야의 수학 등 다종 다양하다. 각각의 수학이 각각의 문화가운데에 그 뿌리를 내리고 성장하며, 발달하고 쇠퇴 또는 도태된다는 슈펜글러(Spengler: 1880~1936 : 독일의 文化哲學者)의 말은 일리가 있다. 수학은 각각의 시대 각각의 문화권과 밀접한 관계를 가지고 있으며 거기에 상응하는 많은 數世界를 형성해 나간다.

수학은 그 시대 그 사회의 정치·경제·종교 등과 밀접한 관계를 유지하고 있다. 가령 이집트의 수학은 이집트사람들을 관리하기 위하여 書記가 독점하고 있는 지식이며, 동시에 왕이 灌溉, 土地分配, 徵稅 등의 수단으로 사용된 지식이었다. 또한 인도와 아라비아 수학은 祭壇을 만든다는 종교적인 목적과 결부되어 있었고, 중국의 수학도 가령 九章算術과 같은 것은 정치를 위한 하나의 道具로서 이용되었다.

아름다운 수학은 古代로 부터 그 사회의 정치·경제·종교 등과 밀접한 관계를 갖는 것으로서 追究되었다.

한국의 전통사회에서는 근대에 이르기까지 과학체계가 천문학과 수학이 그 주류를 이루고 있었다. 한국의 과학은 왕권의 보호아래 육성되고 발전해 왔다. 한마디로 요약하면 官營科學이었다. 그러므로 정치사상과도 깊은 관련이 있었던 것이며, 한국 수학사에서 두드러지게 나타나는 특징의 하나는 정치 권력 풍토에 새로운 변화가 일어나면 언제나 수학에도 새로운 풍토가 생긴다는 사실이다. 이것은 주로 왕의 정치권력아래서 算學이 전적으로 존재이유를 부여받았기 때문이다.

신라가 한반도를 통일했을 때 산학제도가 정립되었고 또한 啓蒙君主인 세종대왕이 혁신정치를 단행할 때 그의 주위에는 역사상 보기 드문 뛰어난 수학자들이 모여 들었다. 또는 조선시대의 르네상스라고 할 수 있는 實學派의 합리주의사상에 있어서도 수학의 합리성이 강조되곤 했다. 본 논문에서는 고려·조선시대를 중심으로한 한국사회와 수학에 관한 특징을 살펴보기로 한다.

## II. 高麗時代의 數學과 社會

### 1. 社會的背景

三國 및 統一新羅時代의 수학이 중국의 영향을 받아 성립한 것은 사실이지만, 당시 이 나라의 사회, 정치, 경제적 현실 및 지리적 조건들은 중국의 수학을 크게 변형시켜 우리에게 알맞는 算學體制를 이룩하기 시작했다. 한국 풍토에 적합한 수학 성립의 초기단계를 제승한 고려시대는 한국 수학사의 입장에서 볼 때 다만 고려라는 時代性을 반영하는데 그치지 않고 한국 수학의 전통을 세우고 있다는 점에서도 그 의의가 크다고 하겠다. 고려 ( A.D. 918~1392) 시대는 유럽의 中世後半期에 해당하며, 중국 특히 宋·遼·金·元 등 大

隨國家와 문화교류가 빈번했다. 그 중에서도 고려 중기까지 가장 많은 영향을 미친것은 중국 수학사의 황금기를 이룬 宋과 元의 문화라고 하겠다. 고려 산학의 특징은 宋·元 수학의 눈부신 업적이 대부분 관료사회를 떠난 개인적인 저술에 의해서 이루어진 것과는 대조적으로 고려에서는 민간수학은 존재하지 않았다. 士大夫層의 수학이 명목상 존재했으나 儒學的 교양에 불과했으며 수학이 순수한 학문적 탐구의 대상이 되지 못했다. 고려의 수학은 통일신라 수학의 연장선상에서 별다른 발전이 없이 그 시대 그 사회의 정치현실에 따라서 導入·成長·衰退를 되풀이 하는 官營技術로서의 진통을 지켜왔을 뿐이며 수학 자체로서의 심화 또는 발전은 없었다. 고려시대에 「楊輝算法」·「算學啓蒙」등의 수학책이 도입되긴 했으나 고려 산학의 수준은 「九章算術」의 단계를 벗어나지 못했다.<sup>1)</sup> 농업경제를 유일한 발판으로 한 고려의 정치권력구조는 算術의 계산기술로서 「九章算術」<sup>2)</sup> 이상의 수학지식을 결코 필요로 하지 않았다. 당시의 수학과 천문학의 과학적인 성향은 정치 이데올로기의 지배때문에 많은 제약을 받았다. 學問으로서의 수학보다도 形而上學的인 數論 또는 운명론적인 占數思想이 널리 퍼졌으며 風水地理思想은 고려왕조시대의 천문제도속에 깊이 파고 들었다.

高麗史<sup>3)</sup>의 天文志·五行志 등을 살펴보면 異例의인 天體運行, 白虹, 暴風雨, 濃霧 등은 謀反, 戰爭, 民亂의 위험을 경고하는 天兆로 간주되어 그때마다 太史監<sup>4)</sup>에서는 왕의 근신을 권하고 구체적으로는 죄수의 석방, 役事의 中止, 심지어 官吏의 밀린 봉급의 지불 등을 건의하고 있다. 天文官制가 書雲觀으로 통합되기 이전에 대사감파 司天臺<sup>5)</sup> 두 부서를 겸직한 고위 관리가 있었으나 전통적인 이데올로기나 정치적인 배려에 억눌려서 객관적인 과학활동의 기능이 마비된 것이 아니라 오히려 정치 이데올로기의 지배라는 형식밑에서 실제로는 과학적인 조사 연구활동이 보호받고 있었다.

## 2. 官僚社會의 數學的基礎

고려의 관료조직은 신라의 제도를 계승한 건국 초기의 과도적 단계를 벗어나 成宗대 (A.D. 982~997)에 이르러 唐의 制度를 모방하여 제원성됨으로써 중앙집권적 文武兩班 官人制度가 確立되면서 王道政治를 표방하는 정치체제형식을 갖추게 된다. 그러나 당나라 그대로의 제도가 실제 운영의 과정에서, 고려사회의 현실적인 조건때문에 제약을 받게 되었다.

唐의 土地制度(班田制)를 본받은 고려는 國王을 최대의 地主로 하는 土地國有制 곧 公有制<sup>6)</sup>였다. 이 제도는 신라 말기 귀족들의 대규모적인 토지 지배로부터 일단 농민들을 해방시킨 셈이지만 그들의 생활조건을 개선하는 데는 도움이 되지 못했다. 고려의 토지제도는 원래 왕을 정점으로 하는 관료계층의 재정적 기초를 뒷받침하기 위한 것이었기 때문에 오히려 일반 농민은 農奴의 小土地耕作者로서 더한층 토지에 얽매이게 되었다. 계급적 신분과 官職의 高下에 따라서 지급되는 科田制<sup>7)</sup>는 실질적으로 고려왕조의 토지경제를 좌우했다. 公正한 租稅(地代)를 징수하기 위해서 土質의 등급을 매기는 田品制度 하에서 토지총량을 실시하였다. 당시 정밀하다고 하는 측량에서도 方田(正四角形), 直田(直四角形), 梯田(사다리꼴), 圭田(二等邊三角形), 勾股田(直角三角形) 중의 하나로 적당히 어림잡아 이들의 넓이 공식을 이용해서 구했을 것이다. 농지측량의 기술면에서는 三國時代 이래 거의 진전이 없었던 것으로 보이며, 그나마도 國政이 문란해진 中期 이후 土地臺帳마저 제대로 갖추지 못할 정도였다고 하니가 田制와 관련된 수학적 기초가 얼마나 빈약했는지를 짐작할 수 있다.

註 1) 金容雲, 金容局 韓國數學史, pp.103-105.

2) 중국 最古의 算書로서 黃帝가 隸首에게 命하여 만들었다고 함. 九章算術은 일찍부터 한국 및 日本에 전해졌음.

3) 世宗때의 鄭麟趾 등이 저술한 고려시대의 역사책, 139권.

4) 고려때 天文, 歷數; 測候, 刻漏 등의 일을 맡은 관아. 忠烈王 34년에 司天監을 습하여 書雲觀으로 함.

5) 고려때 天文에 관한 사무를 맡아보는 관아. 顯宗 14년에 太卜監을 고친 이름인데 書雲 11년에 司天監으로 고쳤음.

6) 公有制라 할지라도 收租權이 국가에 귀속할 때와 귀족과 관리 등의 중간 地主에 있을때에 따라 公田, 私田의 구별이 있었다.

7) 官員에게 지급되는 토지제도로서 文·武百官을 18등급으로 나누어 在職·休職을 불구하고 그 지위에 따라 지급했음.

중앙집권적인 관료체제의 절대적인 지배를 받은 重農主義의 基本經濟構造下的 고려 상업의 경제권은 일반적으로 정부의 수중에 있었으며 상인 계층 스스로의 자본 축적은 항상 저지당하는 입장이었다. 反商業的인 정치권력구조하에서의 상업의 정체 현상이 바로 민간수학의 성립을 가로막는 부정적인 요인으로 가장 크게 작용하였으며, 따라서 會計, 簿記, 利子計算 등의 商業數學은 극히 초보적인 단계에 머물러 있었던 것이며, 동시에 전통적인 관료수학만으로 일관했다.

### 3. 算學制度

고려 470년 (A.D. 918~1392)은 중국 수학의 황금기인 宋·金·元의 시대 (A.D. 960~1367)에 해당하고, 算木에 의한 天元術<sup>8)</sup>이 발명된 것은 바로 이 시기였으며 당시 인쇄술의 발달에 의해서 많은 수학책이 출판되었다. 한편 한동안 단절되었던 算學制度가 宋代에 다시 부활했다. 이슬람 천문학의 도입, 補問法·球面三角法을 사용한 동양 천문학의 최고봉인 「授時歷」<sup>9)</sup>(A.D. 1280), 그리고 天元術을 한층 더 발전시킨 「四元玉鑑」<sup>10)</sup>(朱世傑, A.D. 1303) 등은 이 시기에 이루어졌다. 중국 수학의 흐름은 宋·金·元 시대에 두드러진 변화를 가져왔다. 宋 초기까지의 전통은 士大夫의 교양이나 官用技術學의 테두리를 벗어나지 못했으나 고려시대에 해당하는 이 시기에 중국은 순수 수학의 연구가 이루어졌으며 상업사회의 절실한 요구속에서 민간수학이 태어난 것이 또 하나의 커다란 변화였다.

그러나 고려에서는 문종대 (A.D. 1047~1082)에 비로써 技術學部의 하나인 算學으로서 자리를 잡게 되지만 國子學·大學·四門學·律學·書學·算學의 京師六部制를 명실공히 갖춘 고려의 교육제도가 확립된 것은 이 보다는 훨씬 뒤인 인종대 (A.D. 1123~1146)의 일이다. 그러나 算學은 학문이나 교양 따위와는 전혀 관계가 없는 官需用의 道具 이상의 의미를 지니지는 못했다. 技術學部인 律學·書學·算學의 입학자격은 八品 이하의 子弟 및 庶人 출신으로 하되 七品 이상의 子弟도 청원하면 이를 허락했다. 그러나 技術官僚層의 입장에서는 비록 상류지배계급은 아니지만 서민층과는 구별되는 특권층을 형성했으며 그 중에서도 산학은 그 지식의 특수성 때문에 일반 지원자가 엄두도 못내는 영역이었을 것이다.

#### 各 官署에 배치된 算士의 數

##### (1) 中央政府

尙書都省	1	小府監	1	典廳署	1
三司	4	將作監	1	大倉署	2
尙書考功	1	司宰寺	2	大盈署	1
尙書戶部	1	軍器監	2	都評議使司	1
尙書刑部	2	尙食局	1	迎送都監	1
尙書都官	1	尙藥局	2	觀定都監	1
御史臺	1	中尙署	1	八關寶	1
殿中省	1	大官署	1	內症宅	1
禮賓省	1	掌治署	1		
大府寺	1	內園署	1		

註 8) 天元術이란 미지수(元)가 하나인 代數式解法의 일종으로서, 未知數를 X로 한다는 뜻으로, 立天元一이라고 표현하였던데서 비롯된다. 天元 즉 太極은 天地가 형성되기 이전의 혼돈상태에 있는 만물의 근원이라는 뜻이다. 이 천원술이 중국에서 처음에 쓰이기 시작한 것은 지금까지 알려진 바로는 宋代의 「數書九章」(秦九韶, A.D. 1249), 元의 李冶의 「測圓海鏡」(A.D. 1248) 등에서였다. 이것은 19세기 유럽에서 최초로 발표된 Horner에 의한 방법보다도 6세기나 앞서있다. 종래의 古算書 「九章算術」속에도 1元2次方程式의 문제가 있기는 하나 미지수를 다루지 않는 算術的方法이다.

9) 중국 元의 천문학자 郭守敬이 만든 歷書 (A.D. 1280)이며, 이 授時歷은 충렬왕 7년 (A.D. 1281)에 고려에 전해졌으나 이 歷法이 실시되기는 다음 대인 충선왕 (A.D. 1309~1313) 때다.

10) 四元의 高次方程式을 다룬 저술

(2) 外 職

(西京(平壤)의 官制에 나타난 算士 배치)

本 儀 戶	應 曹 曹	1 2 2	兵 寶 倉	曹 曹 曹	2 2 2	工 諸 學 院	曹 院	2 1
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------------	--------	--------

위의 도표에서 나타난 算士의 숫자는 역대 王마다 다소의 차이가 있겠으나 內·外職을 합쳐 그 수가 50 명 정도에 지나지 않는다는 것은 算士採用이 이의로 저조하였음을 알 수 있다.

고려의 산학은 그 내용면에서 신라의 제도를 거의 그대로 답습했으며 中期 이후에는 수학 연구의 폭이 더욱 좁혀져서 학문적인 체계를 세우기가 어렵게 되었으며, 형식이거나 國子監<sup>11)</sup>에 소속하고 있었던 위치에 서 탈락되어 雜科十學의 하나로 옮겨졌다는 사실은 그나마 학문적인 성격을 인정받았던 산학이 순전히 실천적인 技術로 격하했음을 의미한다.

고려의 算士는 민간과의 접촉이 차단된 內務職이었으며, 특수한 전문지식의 소유자인 데다 同一業務에 종사하고 수적으로도 아주 제한되어 있었다. 게다가 빈번히 일어난 권력구조의 변혁 속에서 특수 기술직으로서의 위치를 계속 유지해 나가야 했던 그들은 算士들끼리의 利害共同體 즉 길드化 내지는 算士職의 世襲化 경향을 띠게 된다. 이와같은 폐쇄된 상황 하에서 수학은 발전할 수 없으며, 따라서 고려의 산학은 통일신라 시대에 비해 실질적으로는 아무런 차이가 없었다. 즉 신라시대의 산학을 계승하였을 뿐 그 상태를 결코 넘어서지 못했으며, 다만 수학사의 입장에서는 「算學啓蒙」<sup>12)</sup>, 「楊輝算法」<sup>13)</sup>, 「詳明算法」<sup>14)</sup> 등의 算書를 통해서 이조 산학을 준비하였다는 점에서 의의를 갖는다.

Ⅱ. 朝鮮時代의 數學과 社會

1. 世宗時代의 數學

고려가 망하게 된 원인중의 하나는 量田制의 문란이었다. 세종대왕은 이것을 거울삼아 田制評定所를 설치하는 한편 田制의 확립을 도모하게 되는데, 신라나 고려와 마찬가지로 정치, 행정상의 필요에 의해서 산학에 대한 수요가 갑자기 늘어나게 된다. 세종실록(25년 11월 17일)의 다음 내용은 당시의 정치현실을 잘 나타내준다. 「산학은 비록 術數에 불과하다고는 하지만, 국가를 다스리는데는 필수적인 기술이다. 역대왕조가 모두 산학을 중요시한 것은 이 때문이다. 최근 농지를 등급별로 측량하는데 李紉之, 金浹 등의 활약이 없었다면 그 셈을 능히 할 수 있었을까. 널리 산학을 익히게 하는 방안을 강구하라」는 세종의 勅諭는 당시 산학의 요구가 얼마나 절실했는지를 잘 말해준다. 일찍이 수학에 많은 관심을 기울였던 세종은 集賢殿 校理 등에게도 산학을 배우도록 했으며, 세종 13년에 通事중에서 재능있는 司譯院의 注簿 두사람을 선발하여 수학 연구차 중국에 유학시키기도 했다. 산학에 대한 세종의 열의는 대단하여, 왕 스스로 副提學이었던 鄭麟趾로부터 「算學啓蒙」의 강의를 받기도 했다. 세종의 산학 장려는 고려와 비교가 안 될 만큼 진지하고 열의가 있었다. 왕 자신이 앞장서서 산학에 접근하고 중층의 고급관리들이 너나없이 산학을 중히 여기는 풍조

註11) 고려 성종때부터 儒學을 가르치는 所任을 맡은 官衙로서, 忠烈王 元년에 國學, 24년에 成均監, 34년 成均館, 공민왕 5년에 다시 본이름, 11년에 또 성균관으로 고쳐서 李朝로 넘어옴.  
 12) 中國元代의 朱世傑이 A.D. 1299년에 발간한 수학책으로서, 초학자의 안내서가 되도록 쓰여졌으며, 下卷에는 天元術이 해설되어 있어 천원술에의 입문서로 적합함. 우리나라에서는 A.D. 1660년에 이것을 박아냈으며, 세종대왕은 정인지에게서 이 책으로 산학을 배웠음. 明代에는 이 책을 볼 수 없었으나 淸朝에 우리나라에서의 重刊本이 중국에 널리 퍼졌음.  
 13) 楊輝는 13世紀 後半에 활약한 수학자. 南宋의 首都杭州에서 가까운 錢塘대생이며, 그는 「九章算術」을 해설한 「詳解九章算法」十二卷(A.D. 1261)을 비롯하여 초학자용의 「日用算法」二卷(A.D. 1262), 그리고 楊輝算法의 이름으로 알려진 七卷本(A.D. 1274~1275) 등 많은 저술을 남기고 있다.  
 14) 詳明算法은 14世紀 明初期에 安止齊에 의해서 저술된 것으로서, 고려말에 들어온 것을 세종대에 復刻한 것으로 짐작되며, 이 책은 본고향 중국에서는 분실되었다.

가 이룩된 시기는 한국사 전체를 통해서 전무후무한 일이었다. 이와같은 사실들은 말단의 雜職으로서 멸시를 당했던 산사의 사기를 높이는 데도 도움이 되었던 것이다.

세종대왕의 산학 장려책은 고려의 경우와 비교가 안 될 만큼 진지하고 열의가 있었다. 왕 자신이 솔신하여 산학에 접하고 정부 고위층의 학자 관료들이 모두 산학을 중히 여기는 풍조가 澎湃해 있었다. 이와같이 급격히 과학문화가 浮上한 것은 과학기술상의 재능만 있으면 신분의 고하를 가리지 않고, 保守官僚들의 강경한 반대에도 불구하고, 전통사회의 제급질서를 무시한 혁신적인 등용을 감행한 세종의 개인적인 성격과 역량에 힘입었음은 말할나위도 없다.

그러나 세종의 數學觀이 전통을 벗어나 새로운 입장에서 민간수학을 키운 것은 결코 아니며, 종래의 관리 조직 속의 御用技術로서 전통적인 산학의 테두리를 벗어나지는 못했다.

세종이 한글 발명의 필요를 느낀 직접적인 이유는 언어가 중국과 다른 한국인이 중국의 문자를 사용한다는 것은 불합리한 일이며 당연히 한국인에 알맞는 문자가 필요하다는 것이었다. 이 정신은 그대로 천문학의 영역에도 적용되었으며 중국과 한국은 지리적으로 차이가 있기 때문에 중국인의 歷書를 그대로 받아들이는 것은 불합리하다는 이유 때문에 七政算內篇, 七政算外篇, 七政算內外篇<sup>15)</sup>이 만들어진 것이다. 세종시대의 과학이 중국 古來의 자연철학에 근거를 둔 것이기는 하지만 또 한편에서는 그 과학정신은 한반도의 地政學의 현실에서 태어난 독자적인 합리주의를 배경으로 하고 있었다는 것도 사실이다. 그러나 이와같은 한국사회의 주체성은 과학기술의 지속적인 성장을 촉진하는 원동력의 구실은 못했다. 왜냐하면 세종 시대의 수학자들이 수학문화의 핵심 멤버가 아니라 세종의 개성을 반영해서 구성된 素材 또는 필요에 따라서 적절히 쓰여진 道具에 불과했기 때문이다. 한편 士大夫층이라는 집단은 때로는 수학의 발전을 추진하는 시대적 요구의 구실이 되기도 하였지만 대부분의 경우 집요한 장애가 될 뿐이었는데 이 세력과 직접 대결한 것은 수학자들이 아니고 세종대왕 바로 그 사람이었다. 여기에 세종의 천재적인 능력과 초인적인 능력을 가지고도 뛰어넘을 수 없었던 당시의 宮廷算學의 한계가 있었던 것이다.

## 2. 算學制度

이조 초기의 관료조직 내의 技術學(雜學)은 고려의 제도를 그대로 이어받은 것이며, 太祖 即位의 해(A. D. 1392)에 醫學博士 3名과 助教 2名, 律學博士 2名과 助教 2名 그리고 算學博士 2名을 두었으며 그 다음 해에는 兵學·律學·字學·譯學·醫學 그리고 算學 등의 六學을 庶民층(良家) 출신으로 하여금 배우게 했다. 태종 6년(A. D. 1406)에는 儒學·吏學·陰陽風水學의 四學이 추가되어 十學의 교육체제가 성립되었다. 그 후 세종 12년(A. D. 1430)에는 앞에서 언급한 十學에 관한 교육과정이 확립됨으로써 교육 내용도 한층 충실해졌다. 세종대에 완성을 본 十學의 교육제도는 세조의 집권이 시작되면서부터 무너지기 시작했다. 즉 세조 10년(A. D. 1465)에는 天文·風水·律呂·醫學·陰陽·史學·詩學 등의 七學이 장려되었지만 세종 당시 중요시되었던 算學은 여기서 제외당하였다. 그 당시 文官 사이에서는 이미 技術學을 천시하는 경향이 노골화하기 시작하였고 七學中에서도 史學과 詩學 이외는 儒學者에게는 불필요하다는 견해를 御前에서 피력하는 文官이 있었다.<sup>16)</sup> 세조의 시대에 착수되고 성종 16년(A. D. 1485)에 완성 공포된 經國大典<sup>17)</sup>에서는 종래의 十學이 醫·譯·律·陰陽·算·樂·畫·道의 八學으로 바뀌게 된다. 세종은 吏曹

註15) 七政이란 日·月 및 木星·火星·土星·金星·水星 등五星을 뜻하며, 七政算은 그 이름대로 일종의 天體歷이다. 세종 14년에 鄭招·鄭麟趾·鄭欽之에게 「七政算內篇」, 그리고 李純之·金滋에게 「七政算外篇」의 편찬을 지시했다. 그로부터 10년 후인 세종 24년에 「七政算內外篇」이 완성되었다. 七政算內篇은 觀測值에 부정확한 곳이 눈에 띄는 등 다소의 잘못은 있지만 授時歷에다, 大統歷(中國歷의 하나로써 明나라 太祖 洪武 17년에 漏刻博士 元統이 만들었음)의 장점을 더해서 그것을 보완하였다는 점에서는 이 둘보다 한걸음 앞섰다고 할 수도 있다. 이 內篇은 授時歷研究의 훌륭한 교재였으며 上, 中, 下의 세 권으로 되어 있다. 七政算外篇은 明이 元으로부터 계승한 回回歷法의 해설서로서 5권으로 엮여져 있으며 그 내용은 太陽·太陰·交食(日食과 月食)·五星·太陰五星凌犯(달과五星이 다른 천체와 교차하는 현상)의 五章으로 되어 있다.

16) 金容雲, 金容局, 前掲書, pp.163-170.

17) 세조가 종래의 法典을 정리하여 萬歲의 法을 만들 생각으로 崔恒 등에게 命하여 지은 六典의 체계를 갖춘 法典. 세조에 戶典, 刑典은 먼저 頒布 실시하고 나머지 四典은 거의 완성하였으나 미처 반포하지 못하고 성종 2년에 이르러 전부를 완성반포함. 그 뒤로 다소 수정을 가하여 성종 16년에 6권 4책으로 발간하였음.

의 간곡한 건의<sup>18)</sup>에 의해서 算法校正所·歷算所 등이 설치되었으며, 그 동안 거의 망각속에 파묻혀 버렸던 산학의 회복을 위해서 갖은 노력이 기울여졌다. 세조 시대에는 산학의 官制가 더욱 정비되었으며 산학박사 대신에 다음과 같은 각 관직을 두었다.

算學教授(從六品) 1名, 別提(從六品) 2名, 算士(從七品) 1名, 計士(從八品) 2名, 算學訓導(正九品) 1名

이 제도는 經國大田에 그대로 반영되었다. 산학은 六曹中 戶曹에 속하고 있으며, 戶曹은 戶口·田地·租稅·賦役·貢納·販貸(政府穀物의 貸與) 등의 사무를 관장하는 版籍司, 중앙 및 지방에 비축되어 있는 貨幣·糧食 등에 관한 在庫調査의 업무를 담당하는 會計司, 왕실 내의 여러가지 지출을 맡은 經費司 등 국가 재정을 다루는 部署로 되어 있으며 30명의 算士들이 배치되어 있었다.

그러나 산학제도가 정비되었다고 해서 그의 내용도 충실해진 것은 아니었으며 오히려 세종 당시의 산학에 대한 떠오르던 열의는 식고 이른바 算學重監去官法이라던가 歷算生徒勸懲法 등 쇠퇴한 산학의 회복을 위해서 정책적인 조치가<sup>19)</sup> 취해진 것으로 미루어 볼 때 당시의 算士들의 능력이나 열의도 극히 저하되기 시작한 것 같다.

雜學中에서도 醫·譯·律·陰陽의 四科에는 정식으로 科擧制度가 있었으나 算·書·道·樂의 四學에는 엘리트 사회로부터 천시를 받던 채용고시인 取才法이 있었다. 이와같이 經國大典에다 고정적으로 명시한 이래 李朝 全期를 통해서 관료조직 내에 있어서의 산학의 격하는 끝내 개선되지 않았다.

이조 초기사회에서 기술관리직의 기능이 크게 평가되고 그 위치가 고정되어 감에 따라 中人이라고 하는 특수한 신분층이 형성됐다. 이와같은 중인계급은 중국이나 일본에도 없었던 조선조의 독특한 전제국가 제도하의 산물인 것이다. 이 명칭에 사용되기 시작한 것은 숙종(A.D.1675~1720) 때 부터로 추종되며 당시에는 중인이라는 명칭으로 불리지는 않고 中庶(中人庶孽)라는 약칭으로 통용되었다고 한다. 經國大典에 의하면 기술관리직을 독점하는 배타적인 중인계급이 은연중 형성되어 갔다. 이들 중인산학자들의 특징을 살펴보면 이들의 사회가 극히 폐쇄적이었고 수학은 한정된 범위내에서만 통용되는 특수한 것이었으며, 중인이라는 친한 신분상의 이유때문에 공표할 저술활동을 스스로 삼갔다는 것이다.

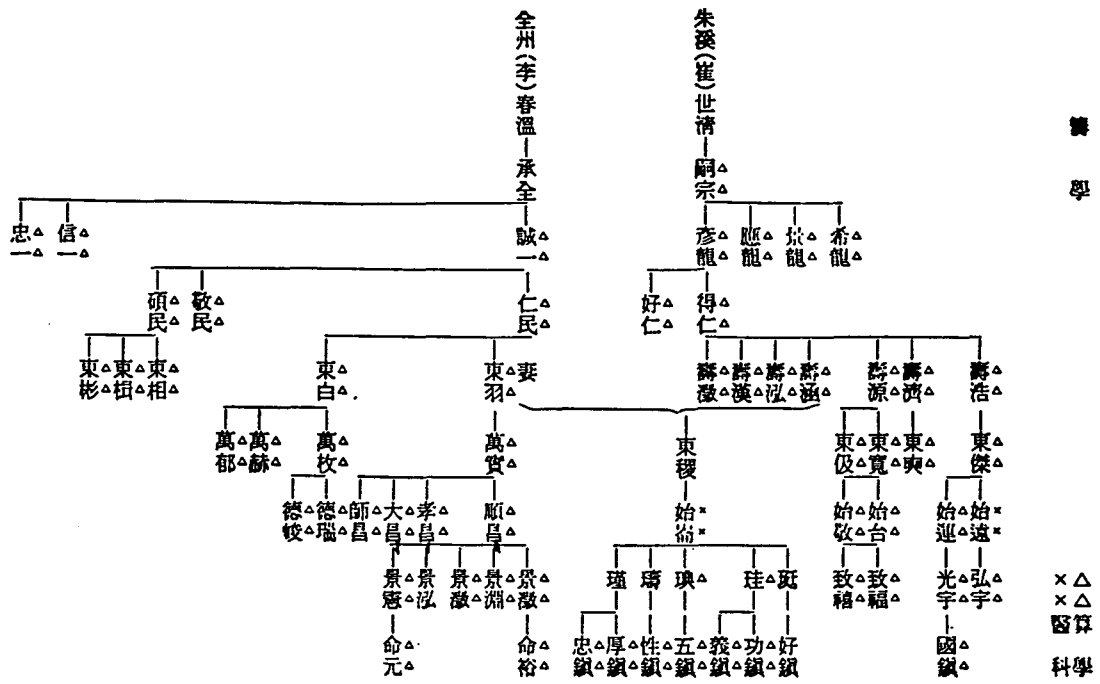
한국인의 사회연대의식의 기본 바탕은 혈연관계였다고 해도 과언은 아니다. 이런 연유에서 算學은 中人들의 世襲的인 獨占傾向을 띤다. 算學取才의 합격자 명단인 「算學入格案」에 기재되어 있는, 15세기 말부터 19세기 말에 이르는 약 400년 동안에 배출한 1627명의 합격자들의 아버지 직업란을 보면 醫科·譯科·書科(天文學) 각각 124명, 75명, 6명을 제외한 나머지는 거의 算學뿐이다. 즉 다른 技術學과의 교류도 주로 醫·譯·書에 한정되어 있다. 이와같은 경향은 中人이라는 신분층이 초기의 유동적인 단계로부터 더욱 고정화 됨에 따라 더욱 뚜렷해진다. 다음의 표를 비교해 보면 이 현상을 명백히 알 수 있을 것이다. 어쨌든 李朝社會에서 中人算學者가 담당했던 역할은 자못 컸던 것이다.

註18) 「世宗實錄」, (五年十一月十五日)에 의하면 吏曹의 건의 내용은 다음과 같다.

“우릇 삼라만상이 변화하는 이치를 더욱더욱히 이해하기 위해서는 반드시 算數의 지식이 필요하다. 數가 六藝(고대중 국교육의 여섯가지 과목, 곧 禮·樂·射·御·書·數)의 하나로 꼽히는 것은 이 때문이다. 前朝 고려에서는 이 취지에 따라서 산학의 제도를 두었다. 지금의 算學博士와 重監은 그 遺習이다. 산학의 중요성은 실로 律學과 마찬가지로 吏典에 비할 바가 아니다. 근래 산학이 그 본분을 잃고 산수에 소양이 없는 다른 官署의 吏屬을 輪番으로 이 職에 임용하고 있는 형편이다. 이때문에 재정회계가 걸치려에 그치고 있다. 앞으로는 시험에 의해서, 산학박사는 士族의子弟, 重監은 自願하는 자 중에서 선발 채용하고, 算法에 대한 造詣를 쌓게 하고 회계사무를 건담시키도록……”

19) 吏曹提調 戶曹副提調, 算學重監, 專掌錢穀會計, 其任匪輕, 而精於算法者仕滿去官, 新屬者算法未精, 京外會計, 未易磨勘, 請依司譯院·司律院例, 擇重監去官算法精熟者四人, 仍久其任…(「世宗實錄」, 四年五月丁酉)

吏曹啓, …近年以來, 學官專以關都目失望, 續續免不仕, 他人亦無欲屬者, 臣恐不過數年勢將廢革也, 願今復示獎勵之典, 使人人興起, 專心力學, 以致成功…(同上, 六年六月辛酉)



산학 합격자의 가족적 배경

※「籌學入格案」에 의함

王年	西曆	姓名	本人	父	祖父	曾祖父	母系の祖父	妻父
宣祖 12年	1579	崔彦龍	別提	算學別提 濟用主簿	宜務部	食正		武科司果
同 15年	1582	鄭麟瑞 康有慶 文大春 崔孝誠 李海胤 崔 汁	訓導 教授 教授 別提 別提 武賓主簿	中部參奉 司僕主簿 算學別提 計副護軍	武科司果 禮賓主簿 武科司果 副護軍	武科直果 司司	司直 護軍	中部參奉 護軍
同 22 ~ 23年	1589 ~ 1590	朴廷馥 李陸鳳 南蔭倣 林李峻 李李忱 崔崔浩 秦秦輝 李大允	計士 計士 計士 計士, 譯 計士 計士 計士 計士 計士	算學別提 算學教授 進士 算學教授	載士 進士 內醫	(無) 員士 生進		算學別提
				(記) (記) (記)	載 載 載	(無) (無) (無)		

산학 합격자의 가족적 배경

王年	西曆	姓名	本人	父	祖父	曾祖父	母系의 祖父	妻 父
高宗 4年	1867	李建鎬	計 士	算學別提	算學教授	算學別提	算學取才 合格者	算學教授
		洪泰信	計 士	算學別提	算學教授	算學教授		計 士
		李宜赫		算學取才 合格者	計 士	計 士		算學取才 合格者
同 5年	1868	金在準	計 士	算學訓導	計 士	算學取才 合格者	算學教授	算學訓導
		崔吉源	計 士	算學別提	算學別提	算學訓導	算學別提	計 士
		李濟晚	計 士	計 士	算學別提	算學別提	算學別提	算學別提
		洪祐錫	計 士	計 士	醫直長	算學教授	算學教授	計 士
		李容琳	計 士	計 士	計 士	醫生徒	算學訓導	算學訓導
同 6年	1869	李庠鎬	計 士	計 士	算學訓導	算學訓導	算學別提	算學別提
		李吉相	計 士	算學訓導	計 士	計 士	算學教授	算學別提
		李慶相	計 士	算學訓導	算學別提	算學別提	算學取才 合格者	算學訓導
		金玄圭	計 士	算學別提	算學別提	算學教授	算學訓導	計 士
		洪敎學	計 士	計 士	算學別提	守門將		
		李漢相	計 士	計 士	算學別提	計 士	算學別提	

산학 < 試取 > 集計表

※「算學入格案」에 의한

期 間	回 數		合格者 總 數	年 平 均 合格者數	1回平均 合格者數	備 考
	判 明	不 明				
燕山君 4年 (1498) ~ 宣祖末 (1608)	13回	5件	139	약 1.25		燕山君의 暴政. (1495~1506) 秀吉軍의 침략 (1592, 1597)
光海君 1年 (1609) ~ 仁祖末 (1649)	35回		113	약 2.76	약 3.23	淸 軍 入 寇 (1636~1637)
孝 宗 1年 (1650) ~ 景宗末 (1724)	12回	2件	320	약 4.27		實 學 準 備 期
英 祖 1年 (1725) ~ 英祖末 (1776)		2件	190	약 3.65		實 學 第 1 期
正 祖 1年 (1777) ~ 正祖末 (1800)	20回		180	7.5	9	實 學 第 2 期
純 祖 1年 (1801) ~ 哲宗末 (1863)	45回		428	6.7	약 9.51	實 學 第 3 期
高 宗 1年 (1864) ~ 同25年 (1888)	16回		257	10.28	약 16.06	開 化 期

※ 年 2回 이상 실시된 경우도 편의상 1년 1회라고 보고 계산함.



### 3. 實學期的 數學

壬辰(A.D.1592)과 丁酉(A.D.1597) 두 차례에 걸친 일본군의 한반도 침략은 관료체제를 위시해서 사회·경제·신분 구조상의 변질을 야기시켰다. 이 때의 戰禍로 말미암아 한반도에서는 국왕의 권위나 행정의 기능이 중진대로 유지되지 않고 경제의 파탄과 官紀의 문란 및 신분제도의 혼란은 극도에 달했다. 특히 말단 技術職의 위치가 흔들리기 시작했으며 算士·計士들의 직위는 이듬뿐이고 算生의 양성은 물론 算士의 채용시험도 거의 형식에 불과했고, 算學教科書이자 동시에 算士取才의 出典이기도한 算學啓蒙이나 楊輝算法은 兵火때문에 거의 消失되고 말았다. 중국 수학사에 있어서 황금기라고 일컬어지는 宋·元 시대의 수학을 흡수 소화하였던 세종대를 거쳐서 임진란이 시작되기까지의 약 150년 동안에는 한국인에 의해 算書들이 出刊되는 등 그런대로 독자적으로 한국의 算學이 그 기틀을 마련하기 시작했다. 그러나 二大 外患으로 因하여 한국 수학사상 空白의 시기를 맞이하게 됐다. 농촌 경제의 붕괴, 그리고 국가 재정과 관료체제의 파탄을 하루아침에 몰고왔으며 한국전통사회의 존속마저도 위기에 빠뜨리게 한 거둬진 大國難은 다른 한편에서는 종래에 볼 수 없었던 새로운 풍조를 지식사회에 움트게 하는 최초의 충격이 되기도 했다.

실학과 대두의 직접적인 요인을 몇가지 살펴보면 첫째, 유럽계의 과학기술의 수용에서 야기된 西學으로 부터의 충격인데 이것은 서양 문화와의 직접적인 교섭의 결과가 아니고 중국을 통해서 들어온 것으로서 이미 16세기 전반부터 시작되었다. 단편적이거나 유럽 과학문명이 입수된 경로를 몇가지 소개하면, 李晔光(A.D.1563)의 「芝峯類說」<sup>20)</sup> 속에서 西洋 사정을 소개했으며, 陳奏使<sup>21)</sup> 鄭斗源이 제스위트會士 로드리게스(J. Rodriguez)와 친교를 맺고 서양과학책 및 機器의 입수, 譯官 李榮俊의 유럽식 歷算法 배움(A.D.1631), 인조의 태자인 昭顯太子가 北京에서 아담·샬(J. Adam Schall)로부터 유럽과학을 익힘(A.D.1645), 奏請使, 李顯明이 北京에서 欽天監正 쿼글러(Ignotius Kogler) 및 소우레즈(蘇林)와의 접촉(A.D.1720), 謝恩使의 일행에 따라간 洪大容(A.D.1731~1783)이 欽天監正 할레르스타인(Hallerstein)과의 對談 등이다. 둘째, 淸朝의 물질문명에 관한 문물제도를 모범으로하고 특히 생산기술면에서 낡은 제습을 개선해야한다는 이른바 北學派의 현실주의의 등장이다. 셋째, 무력 침해와 우월한 문명의 전파라고 하는 대륙으로부터의 이종의 자극은 한국인의 주체의식을 자극하여 그 당시까지 망각하고 있던 한반도 독자적인 문화에 대한 자각 등이다.

요는 실학과란 어떤 특정한 의식 집단의 존재를 뜻하는 것이 아니고, 유학 이데올로기에 대한 비판, 관료제의 개혁안, 사회정책·國學·그리스도교·과학기술의 소개 등 실로 다양한 영역에 걸쳐 자각적인 지식인들이 제방에 앞장 섰던 새로운 시대사조의 한 흐름이라고 하겠다.

앞에서 언급한 바와같이 16세기 후반부터 시작되는 약 300년간에 걸친 실학파의 제용운동의 특징은 과학기술에 대한 관심이 현저해졌다는 점이다. 특히 조선조 문화의 중흥기였다고 일컬어지는 18세기의 영조(1725~1776), 정조(1776~1800)의 시대를 맞이하여 적극적인 과학기술 정책의 실현은 曆學·算學·醫學의 기술 관료를 대폭으로 증원하는 형태로 추진되었다. 이러한 시대적 환경속에서 필연적으로 금지와 의욕을 가지고 중인 산학자들은 관용실무에 필요한 기술이상의 수학 일반에 관한 연구에 몰두하는 풍조가 일기 시작했다. 따라서 실학파의 수학은 종래에 볼 수 없었던 대단히 중요한 변혁을 겪으면서 급속도로 성장해갔다. 그중 다음 몇가지 사실들을 열거해 보자.

첫째, 중인산학자 사이에서 의욕적인 수학연구 및 저술활동(예: 洪正夏의 九一集)<sup>22)</sup>, 둘째 실학자 스스로의 수학상의 저술활동(예: 洪大容의 籌學需用)<sup>23)</sup>, 셋째, 사대부 수학과 중인수학의 합류(예: 사대

註20) 李朝 尤海君에 李晔光이 지은 책으로서, 天文·地理 등 여러부문에 걸쳐 古書에서 引用하고 설명하였음.

21) 中國에 奏文을 갖고가는 使臣.

22) 이 算書는 八卷과 附錄으로 되어있으며 내용은 算學啓蒙을 골자로 하고, 그의 일부를 九章算術이나 詳明算法 등에서 문제를 추려내고 당시의 사회적 실정에 맞도록 수치들 약간씩 바꿔 놓는 정도의 형태로 엮여지고 있다.

23) 洪大容은 實學派의 학자 중에서도 가장 진취적인 사상가 중의 한사람으로서 自宅에 私設의 天文臺까지 꾸며 놓을 정도의 실천적인 과학자이다. 「籌學需用」內編上에서는 보통의 算術을, 內編下에서는 고급의 算法인 天元術과 三角法 그리고 측량술을, 外編에는 천문학상의 測地·測天의 기술 그리고 天文儀·樂律 등의 문제들을 수록했다.

부 南秉吉 (1820~1869)과 중인 李尙燾 (1810~?)의 공동연구 및 저술활동 。 비록, 유럽수학에의 접근 및 한국수학의 독자적 발전 (예 : 李尙燾의 算術管見)<sup>24)</sup> 등

#### 4. 開化期の 數學

한국은 A.D.1876 년의 釜山 개항을 비롯하여 元山 개항(A.D.1879), 仁川 개항(A.D.1882) 등 鎖國政策 으로부터 문호를 개방하기 시작했다. 새로운 기계문명을 받아들이기 위해서 유학생을 淸나라에 파견하는 한편 神士遊覽團<sup>25)</sup>의 이름으로 日本의 새로운 문물제도를 시찰시키기도 했다. 많은 外患에 시달리던 당시로서는 열강의 군사적 압력에 대항하기 위해서는 開化派의 주장대로 선진 유럽의 근대무기와 산업기계 등에 관한 제조기술의 흡수를 시도하지 않을 수 없는 사회적 현실이었다. 고종 32년 (A.D.1895)에 鉅堂 俞吉潁이 저술한 西遊見聞의 한 구절을 소개하면

「此學(算學)은 其理의 深妙함을 淺近한 議論으로 窮極하기 不能 호되 一言으로 斷호 則 人間事物의 有形과 無形의 幾何를 量定함이니 人의 日日常行으로부터 天地의 玄秘한 根窟에 至호고 又 各學의 理致도 此가 無호면 究格하기 不能호며 功用이 亦 此로 不以호면 著見하기 不能호니 人이 此世에 生호야는 此學을 不修함이 不可호者라 (俞吉潁, 「西遊見聞」, 第十三編, 算學)」

1894년은 한반도의 근대화 작업의 과정에서 가장 격동하는 해이다. 東學黨의 대규모적인 民亂이 일어나고 그 결과 淸·日의 군대가 정부군의 원병으로 들어와서는 그들이 한반도에서 전쟁을 일으킨다. 갑신정변<sup>26)</sup>을 주도한 開化黨의 지도자 金玉均이 上海의 망명지에서 암살된 것도 이 해이다. 한편 갑오경장<sup>27)</sup>의 근대화 선언에 의하여 왕실과 정부가 분리되는 근대식의 정부조직이 발족한다. 종래의 과거제도가 폐지되고 사법권과 행정권이 분리되기에 이르며 노예의 해방 그리고 身分制의 철폐를 보기에 이르렀다. 이와같은 社會의 격변기를 맞이하면서 깊이 뿌리 박고 있던 전통적 유학 이데올로기는 무너져 내리기 시작했고 아울러 중국 문화에 대한 예속의 상태로부터 이탈하여 스스로 세계 思潮에 대처하겠다는 결의를 나타내기 시작했다.

마지막으로 新舊數學의 교체기인 開化時代의 산학제도를 살펴보자. 고종 23년 (1886)에는 사립의 梨花學堂과 국립의 育英公院이 설립되었고, 선교사가 세운 이화학당에서의 교과목은 영어, 한국어(譯文), 창가, 역사, 영문법, 작문, 산술 등이다. 이 산술의 내용은 한국의 전통수학과는 전혀 다른 유럽형태의 커리큘럼임이 틀림없을 것이다. 외국인 교사를 초빙해서 만든 새로운 교육기관인 育英公院의 수업시간표에는 산학, 寫所習算法, 大算法 등 수학의 교과명이 보인다. 당시 까지만 하더라도 구제도에 의한 算士의 채용고시가 실시 되었으며, 고종 23년에는 29명의 산사와, 고종 25년에는 17명의 산사가 선발된 점으로 미루어 볼 때 외국인 교사가 담당한 유럽수학 이외에 한국인 訓導에 의해서 한국의 전통적인 산학이 교수된 것으로 짐작된다. 개화기에 들어서면서 부터 유럽의 수학이 들어왔다고는 하지만, 오랫동안 이 땅에 깊이 뿌리박고 있었던 儒學이데올로기, 또는 한국의 전통적인 산사채용제도 등 한국의 전통수학의 질은 그늘 밑에서 신식의 서양수학은 좀처럼 뿌리를 내리지 못하고 있다가 고종 32년 (1895)에 실시되기 시작한 신제도에 의한 학교교육속에 수학은 그의 내용이 전면적으로 유럽의 형태로 개편되면서 전적으로 중국의 영향을 받아왔던 한국의 전통산학은 한국 수학사에서 그의 자취를 감췄다.

아름다운 개화기의 한국 수학은 한결같이 서양 수학을 지향하였다는 점에서 커다란 의의를 찾을 수 있다.

註 24) 士大夫 출신의 南秉吉이 序文을 쓴 中人算學者 李尙燾의 算術管見은 各等變形拾遺·圓容三方互求·弧線求弦矢·弦矢求弧廣 그리고 附錄의 不分線三率法解라는 제목으로 그 자신의 연구결과를 내용으로 하고 있다. 이밖에도 天文學冊인 揆日考, 數學冊인 翼算·備極方觀求 등 많은 훌륭한 저서를 남겼다.

25) 고종 13년 (A.D.1876)에 日本과 강화수호조약을 맺고 開國한 뒤에 外國의 신문화물 받아들이기 위하여 고종 18년 (A.D.1881)에 朴定陽 등 神士 십여명으로 구성된 일본시찰단.

26) 고종 21년 (A.D.1884) 음력 시월에 金玉均·朴泳孝·洪英植 등의 開化黨이 事大黨인 閔氏 일파를 물리치고 혁신정부를 세우기 위하여 일으킨 정변

27) 고종 31년 (A.D.1894) 甲午년에 그때까지의 옛날식인 정치제도를 서양의 법식을 본받아 고친일. 開化派의 金弘集 등이 閔氏일파의 事大勢力을 물리치고 대원군을 불러들여 어전회의를 열고 新政의 論書를 發布하였음.

#### IV. 結 論

한국 수학의 전통이 古代로부터 實學期에 이르기까지 항상 중국대륙 傘下에서 전개될 수밖에 없었음에도 불구하고 중국 그대로를 모방한 것이 결코 아니며 나름대로의 한국화가 의식적으로 영위되었던 것만은 사실이다. 그러나 한국화의 지향이 꾸준히 계속되고 또한 세종, 영조 그리고 정조시대 등 실현의 가능성이 몇번이고 있었음에도 불구하고 끝내 중국 수학의 전통을 뿌리치고 독자적인 한국 고유의 수학형태를 하루 속히 이루지 못한 원인을 살펴보면, 漢文字의 使用이 그중 하나다. 세종시대의 한글 제정은 하나의 사건으로 끝나고 그 후에도 계속 漢字文化의 절대적 영향 밑에 있었다. 開化期 以前까지만 하더라도 한글은 諺文이라 하여 천하게 생각했으며 漢字를 眞書라 하여 높이 평가했다. 만일 한글이 정식적 문자로서 일찍이 채용되었더라면 사정은 크게 달라졌을 것이다. 文字와 文化는 깊은 함수관계를 가지게 마련이다. 開化時代의 수학이 그런대로 유럽의 형태로 移行하는 탄력성을 보이기 시작한 것은 한글·漢字의 混用과 同時的으로 일어난 현상이었음을 우연한 사실로 보아 넘겨서는 안될 것 같다.

고려에서는 士大夫層의 수학이 명목상 존재했으나 儒學的敎養에 불과했으며 순수한 학문적 탐구의 대상이 되지는 못했다. 고려의 수학은 통일신라 수학의 연장선상에서 별다른 진전이 없이 그 시대 그 사회의 정치현실에 따라서 導入·成長·衰退를 되풀이하는 官用技術로서 전통을 이어 왔을 뿐이며 수학 자체로서의 深化發展은 없었다. 고려의 算士는 민간과의 접촉이 차단된 內務職이었으며 빈번히 일어나는 권력구조의 변혁속에서 특수 기술적으로서의 위치를 계속 유지해 나가야 했던 그들은 算士들끼리의 利害共同體 즉 錢드化 또는 算士職의 世襲化傾向을 띠게 된다. 이와같이 폐쇄된 사회상황 하에서는 수학은 뿌리를 내리고 또한 발전할 수 없는 것이다. 고려의 수학은 다만 수학사의 입장에서 「算學啓蒙」, 「楊輝算法」, 「詳明算法」 등의 算書를 통해서 李朝算學을 준비하였다는 데서 의의를 찾을 수 있다.

李朝 세종대왕의 산학 장려책은 고려의 경우와 비교가 안될 만큼 진지하고 열의가 있었다. 왕 자신이 실천하여 산학에 접하고, 따라서 고위층의 학자 관료들이 모두 산학을 중히 여기는 풍조가 濫觴해 있었다. 이와같이 급격히 수학문화가 浮上한 것은 수학의 재능만 있으면 身分의 고하를 가리지 않고 또한 保守官僚들의 강경한 반대에도 불구하고 전통사회의 계급질서를 무시한 혁신적인 등용을 감행한 세종의 개인적인 성격과 역량에 힘 입었음은 말할 나위도 없다. 그러나 세종의 數學觀이 전통을 벗어나 새로운 입장에서 민간수학을 키운 것은 결코 아니며 종래의 관리조직속의 御用技術로서의 전통적인 산학의 범주를 벗어나지는 못했다. 세종시대의 수학문화가 중국의 자연철학에 근거를 둔 것이기는 하지만 또 한편에서는 한반도의 독특한 地政學的 현실에서 태어난 것도 사실이다. 그러나 이와같이 독특한 사회적 배경을 가지고 있으면서도 수학문화가 지속적으로 발전하지 못한 것은, 세종시대의 수학자들이 수학문화의 핵심이 아니라, 세종의 個性 또는 治世의 필요에 의해서 이용된 道具에 불과했기 때문이다. 한편 士大夫층이라는 집단은 경우에 따라서는 수학의 발전을 추진하는 시대적 요구의 구실이 되기도 하였지만 대부분의 경우 집요한 장애가 되었다.

이조 사회에서 기술관리직의 하나인 수학의 기능이 정치사회의 필요에 의해서 크게 평가되고 그 위치가 고정화되어 감에 따라서 中人이라고 하는 특수한 신분계층이 형성되었다. 中人계급은 중국이나 일본에도 없었던 조선조의 독특한 전제국가 제도하의 산물인 것이다. 算士官吏職을 독점했던 배타적인 中人算學者들의 특징은 이들의 사회가 극히 폐쇄적이고, 수학은 극히 한정된 것이었으며, 中人이라는 친한 身分상의 이유 때문에 저술활동을 스스로 삼갔던 것이다. 어쨌든 이조사회에서 中人算學者가 정치사회 속에서 담당했던 역할은 대단히 컸다.

16세기 후반부터 시작되는 實學期 수학의 특징은 특히 조선조 문화의 中興期라고 하는 18세기의 영조, 정조의 시대를 맞이하여 적극적인 과학기술 정책의 실현은 算學·歷學·醫學의 기술관료를 대목으로 증원하였다. 이러한 사회적인 환경속에서 필연적으로 금지와 의욕을 가지고 中人算學者들은 官用實務에 필요한 기술 이상의 수학 일반에 관한 연구에 몰두하는 새로운 풍조가 생겼다. 그러므로 實學期의 수학은 종래에 볼 수 없었던 대단히 중요한 변혁을 겪으면서 급속도로 성장했다. 그 특징은 中人算學者들의 의욕적인 수학연구 및 저술활동, 實學者 스스로의 수학상의 저술활동, 士大夫 수학자와 中人수학자의 공동연구 및 저술활동 그리고 유럽 수학에의 접근 및 한국수학의 독자적인 발전 등이다.

開化期를 맞이하면서, 이 땅에 깊이 뿌리박고 있었던 儒學이데올로기 또는 한국의 전통적인 算學制度 등

의 길은 그날 밑에서, 新式의 서양수학은 좀처럼 뿌리를 내리지 못하고 있다가 고종 32년 (A.D.1895)에 실시되기 시작한 新制度에 의해서, 수학교육 내용이, 학교 교육에서 전면적으로 유럽의 형태로 개편되면서 전적으로 중국의 영향권에 있었던 朝鮮時代의 전통수학은 한국 수학사에서 그의 자취를 감췄다. 아 물론 개화기의 한국 수학의 특징은 中國수학으로부터 西洋수학으로 移行하는 시기였다.

### 參 考 文 獻

- 1) 金容雲, 金容局, 「韓國數學史」(悅話堂, 1982).
- 2) 鄭址鎭, 「數學의 歷史」(創元社, 1983).
- 3) 金容雲, 金容局, 「世界數學文化史」(電波科學史, 1983).
- 4) 金容雲, 「한국수학사학회지 (第1卷, 第1號)」(大洋文化印刷社, 1984).
- 5) 鄭址鎭, 「韓國의 算學制度」(數學教育 SEMINAR, 東國大學校 數學教育科, 1985).
- 6) 李瑄根, 「大韓國史」(新太陽社, 1976).
- 7) 鄭址鎭, 「佛敎가 中世數學에 미친 影響」(佛敎學報 第二十一輯, 東國大學校 佛敎文化研究院, 1984).
- 8) 鄭址鎭, 「아라비아 수학이 근세 수학 발전에 미친 영향」(東國大學校 論文集 第二十三輯, 1984).
- 9) 算學入格案, (서울大學校 奎章閣圖書) 卷一, 卷二.
- 10) 算學先生案, (서울大學校 奎章閣圖書).
- 11) 算學八世譜 (서울大學校 奎章閣圖書).
- 12) 朴漢植, 「數學教育史」, (敎學社, 1982).
- 13) 平林一榮, 「普通敎育における中等數學」(韓國數學敎育學會 主催, 全國數學敎育研究大會, 1984년 7월 14일)
- 14) 小倉金之助, 「數學史研究(第一輯)」(岩波書店, 1974)
- 15) 平山蹄, 「東西數學物語」(恒星社).
- 16) 齋藤正彦外 2名編, 「文化のなかの數學」(日本評論社, 1981).
- 17) 小倉金之助, 「數學敎育史」(岩波書店, 1973).
- 18) Carl B. Boyer (加賀美謙, 浦野由有 共譯) 「A History of Mathematics (數學의 歷史)」(朝倉書店, 1983).
- 19) Edward H. Schafer (張康在 編輯), 「ANCIENT CHINA (古代中國)」. (한국일보 타임-라이프, 1983).
- 20) ICMI (New trends in mathematics teaching volume IV (世界の數學敎育, 數學敎育新動向研究會 譯) (共立出版, 1981).

## ABSTRACT

### MATHEMATICS AND SOCIETY IN KORYO AND CHOSUN

Ji-Ho Joung

Though the tradition of Korean mathematics since the ancient time up to the "Enlightenment Period" in the late 19th century had been under the influence of the Chinese mathematics, it strove to develop its own independent of Chinese. However, the fact that it couldn't succeed to form the independent Korean mathematics in spite of many chances under the reign of Kings Sejong, Youngjo, and Joungjo was mainly due to the use of Chinese characters by Koreans. Han-gul (Korean characters) invented by King Sejong had not been used widely as it was called and despised Un-mun and Koreans still used Chinese characters as the only "true letters" (Jin-suh).

The correlation between characters and culture was such that, if Koreans used Han-gul as their official letters, we may have different picture of Korean mathematics. It is quite interesting to note that the mathematics in the "Enlightenment Period" changed rather smoothly into the Western mathematics at the time when Han-gul was used officially with Chinese characters.

In Koryo, the mathematics existed only as a part of the Confucian refinement, not as the object of sincere study. The mathematics in Koryo inherited that of the Unified Shilla without any remarkable development of its own, and the mathematicians were the Inner Officials isolated from the outside world who maintained their positions as specialists amid the turbulence of political changes. They formed a kind of Guild, their posts becoming patrimony. The mathematics in Koryo is significant in that they paved the way for that of Chosun through a few books of mathematics such as "Sanhak-Kyemong," "Yanghwi - Sanpup" and "Sangmyung-Sanpup."

King Sejong was quite phenomenal in his policy of promotion of mathematics. King himself was deeply interested in the study, createing

an atmosphere in which all the high ranking officials and scholars highly valued mathematics.

The sudden development of mathematic culture was mainly due to the personality and capacity of King who took any one with the mathematic talent into government service regardless of his birth and against the strong opposition of the conservative officials.

However, King's view of mathematics never resulted in the true development of mathematics per se and he used it only as an official technique in the tradition way. Korean mathematics in King Sejong's reign was based upon both the natural philosophy in China and the unique geo-political reality of Korean peninsula. The reason why the mathematic culture failed to develop continually against those social background was that the mathematicians were not allowed to play the vital role in that culture, they being only the instrument for the personality or politics of the King. While the learned scholar class sometimes played the important role for the development of the mathematic culture, they often as not became an adamant barrier to it.

As the society in Chosun needed the function of mathematics acutely, the mathematicians formed the settled class called Jung-in (Middle-Man). Jung-in was a unique class in Chosun and we can't find its equivalent in China or Japan. These Jung-in mathematician officials lacked tendency to publish their study, since their society was strictly exclusive and their knowledge was very limited. Though they were relatively low class, these mathematicians played very important role in Chosun society.

In "Sil-Hak (the Practical Learning) period" which began in the late 16th century, especially in the reigns of Kings Youngjo and Jungjo, which was called the Renaissance of Chosun, the ambitious policy for the development of science and technology called for the rapid increase of the number of such technocrats as mathematics, astronomy and medicine.

Amid these social changes, the Jung-in mathematicians inevitably became quite ambitious and proud. They tried to explore deeply into mathematics per se beyond the narrow limit of knowledge required for

their office. Thus, in this period the mathematics developed rapidly, undergoing very important changes.

The characteristic features of the mathematics in this period were: Jung-in mathematicians' active study and publication, the mathematic studies by the renowned scholars of Sil-Hak, joint works by these two classes, their approach to the Western mathematics and their effort to develop Korean mathematics. Toward the "Enlightenment Period" in the late 19th century, the Western mathematics experienced great difficulty to take its roots in the Peninsula which had been under the strong influence of Confucian ideology and traditional Korean mathematic system. However, with King Kojong's ordinance in 1895, the traditional Korean mathematics influenced by Chinese disappeared from the history of Korean mathematics, as the school system was changed into the Western style and the Western mathematics was adopted as the only mathematics to be taught at the schools of various levels.

Thus the "Enlightenment Period" is the period in which Korean mathematics shifted from Chinese into European.