

해방 전후 수학 지식의 보급과 탈식민지 수학자의 역할: 최윤식(崔允植)과 이임학(李林學)의 사례를 중심으로

노상호†

1. 서론

한국 근현대 과학사에서 1945년 해방을 어떻게 바라볼 것인지는 어려운 문제이다. 연구자들은 과학이란 인류 보편의 지식이 되어야 한다는 당위와 제3세계 근현대 과학 교육의 역사적 현실 사이의 괴리를 고민하지 않을 수 없기 때문이다. 서구의 근대 과학을 빨리 수용해야 한다는 인식은 국권 상실과 함께 찾아온 식민 통치의 경험, 해방과 소위 “위로부터의 근대화”의 시기까지 일관되게 우리의 삶을 관통하는 시대적 강박으로 자리 잡았다. 그리고 우리는 이러한 강박이 과연 어디서 시작되어 어떻게 우리들의 삶에 깊숙하게 작용하고 있는지 그 역사적 실체를 대면할 필요가 있다. 이러한 작업은 근대화를 신화의 수준에서 끌어내려 구체적인 현실과 얼굴을 맞대도록 하는 데 일조할 것이다. 해방 전후의 과학, 특히 수학의 위상을 통해서 한국을 바라볼 때 수학자 최윤식(崔允植, 1899-1960)과 이임학(李林學, 1922-2005)은 우리에게 흥미로운 시점을 제시한다. 일제 식민지에서 수학 교육을 받은 두 사람은 해방 이후

* 이 논문은 한국과학사학회 2018년 봄 학술 대회에서 발표한 내용을 수정, 보완한 글이다. 학술 대회에서 논문에 대해서 소중한 지적을 해 주신 여러분들에게 감사의 말씀을 전한다. 또한 이 논문에 대해서 아낌없는 격려와 지적을 해주신 세 분의 심사 위원들에게도 고마움을 전하고 싶다. 또한 이 논문은 2016년도 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임을 밝힌다(NRF-2016S1A5A8019508).

† 이화여자대학교, sro@ewha.ac.kr

한국의 새로운 수학 교육 체계를 세우는 데 핵심적인 역할을 하였다. 본고에서 필자는 이 두 명의 수학자를 통해서 탈식민지의 경험이 한국의 지성사와 수학 교육의 역사에서 갖는 의미를 역사학적으로 고찰해 보고자 한다.

1945년을 전후로 한 시기 지식인의 역할을 고찰하는 작업에는 신중하고 조심스러운 접근이 필요하다. 식민지 지식인, 특히 과학자는 친일과 전쟁 협력으로부터 자유롭기 어렵다. 국가의 체계적인 지원과 관리를 필요로 하는 첨단 과학 분야에서 활동하기 위해서는 공공 기관, 교육, 그리고 국가와 어떤 형태로든 협력 관계를 유지해야 하는 경우가 많았기 때문이다. 국가와 과학 기술의 협력은 20세기를 통해서 점차 강화되는 추세였고 특히 1930년대 이후 총력전(總力戰) 체제의 대두와 함께 군대와 과학 기술, 이공계 교육의 협력 체제는 미국, 소련, 나치 독일, 일본 제국 등에서 공통적으로 나타났다. 일본의 경우, 이미 제1차 세계대전을 겪으면서 군부가 필요로 하는 과학 기술에 대한 투자와 지원은 국가의 주도 하에 계획·실행되었다. 예컨대 도쿄제국대학의 항공 연구소는 1918년 설립, 정부의 막대한 지원 속에 연구를 시작하였다. 그 설립 과정에서 군과 대학은 공통의 목표를 가지고 협력하였다.¹ 제2차 세계대전의 발발과 함께 더욱 강화된 과학 기술의 전쟁 협력은 과학 기술자들의 도덕성 문제와 전쟁 책임에 대한 질문으로 이어질 수밖에 없다. 식민지 조선의 전시 체제와 과학 기술자들의 역할에 대해서도 최근 다양한 각도에서 새로운 접근이 이루어졌다.² 1930-40년대 식민지 교육과 연구 환경에서 성장한 조선인 과학자들이 1945년 이후 한국의 과학 발전에 어떤 공헌을 하였는가는 최근 학계의 중요한 논쟁거리가 되고 있다. 1945년을 하나의 단절로 볼 것이냐, 아니면 “전유(appropriation)”나 “혼종(hybridity)”의 계기로 볼 것인가를 놓고 다양한 의견

¹ James R. Bartholomew, *The Formation of Science in Japan: Building a Research Tradition* (New Haven: Yale University Press, 1989), 217-223.

² 식민지 조선에서 형성된 전시체제와 과학기술의 관계와 그 해방 이후 유산에 대하여 최근 새로운 연구들이 시도되고 있다. 오선실, “한국 현대 전력체제의 형성과 확산, 1945-1980”, (서울대학교 박사학위 논문, 2017), 20-36; “1920-30년대 식민지 조선의 전력시스템 전환: 기업용 대형 수력발전소의 등장과 전력망체제의 구축”, 『한국과학사학회지』 30:1 (2008), 28-37; 정준영, “공업조선(工業朝鮮)의 환상과 “학문봉공(學問奉公)”의 현실: 경성제대 이공학부의 탄생”, 『한국과학사학회지』 37:1 (2015), 324-332; 김근배, “20세기 식민지 조선의 과학과 기술—개발의 씨앗?”, 『역사비평』 56 (2001), 302-307; “김일성종합대학의 창립과 분화: 과학기술계 학부를 중심으로”, 『한국과학사학회지』 22:2 (2000), 199-201; 노상호, “1940-50년대 ‘전시체제’와 국영전력사업체의 등장”, 『한국문화연구』 33 (2017) 66-79 등을 참조.

이 개선되고 있다.³

우리는 일본의 식민 통치, 제2차 세계대전, 해방, 그리고 한국 전쟁이라는 엄혹한 시기를 살아야 했던 식민지 조선인 과학자들의 행적을 어떻게 평가해야 할까? 식민지의 피차별 민족으로서 겪어야 했던 설움과 차별은 과학과 기술이라는 변수를 만났을 때 어떤 변곡점을 만들어냈고 해방 후 그들의 지식과 경험은 새로운 국가 건설 과정에서 어떤 역할을 하였을까? 독립 전후의 인도 과학자들을 연구한 기안 프라카시(Gyan Prakash)는 대영 제국이 근대 과학의 우월성을 통해서 식민 통치를 정당화하고 과학을 식민지 권력 체계의 일부로 만들었다고 지적하였다.⁴ 제3세계에서 유럽의 근대 과학은 자연을 지배하고 그 자원을 효율적으로 이용하기 위한 권력의 표상으로 소개되었고 제국이 추구한 과학의 목적은 자연과 사람에 대한 제국의 지배에 있는 듯 보였다. 프라카시는 식민지 인도의 과학자들이 권력 도구로서의 과학을 적극적으로 수용하였을 뿐만 아니라 독립 이후 자신들의 주도 아래 동일한 형태로 과학 지식으로 지탱되는 민족 국가의 권력 구조를 만들었다고 주장한다.⁵ 즉, 근대 권력의 문법이자 은유로서의 과학은 식민 통치의 전후를 일관되게 관통하고 탈식민지의 지식인은 역설적이게도 식민지가 만든 과학의 권위적 위상을 재강화하는 역할을 수행하였다.

최윤식과 이임학은 한국 현대사에서 해방 전후 수학 교육의 수립에 큰 영향을 끼친 지식인들이다. 1899년에 태어난 최윤식은 도쿄제국대학 이학부 수학과를 졸업하고 경성고등공업학교 교수, 경성광산전문학교 교장을 역임하였다. 해방 이후 최윤식은 서울대학교 제2대 문리대 학장이 되어 서울대학교 수학과

3 김태호는 “사회적 맥락이 변화될 때 종래의 과학, 기술적 요인들이 겪게 되는 변화의 과정”인 “전유”로 설명하였고, 현재환은 “과학 ‘중심부’의 전환이 일어나는 해방 전후에 이러한 전환이 가져오는 긴장을 (중략) 해소하는 한 가지 방식”으로서의 “혼종”으로 보았다. 반면 김근배는 “단절”과 새로운 시작이라는 관점을 일관되게 주장해왔다. 김근배, “박정희 정부 시기 과학기술을 어떻게 볼 것인가?: 과학대통령 담론을 넘어서”, 『역사비평』 118 (2017), 145-146; 현재환, “지방차(地方差)와 ‘고립(孤立)’한 멘델 집단(Mendel集團): 두 ‘중심부’ 과학과 나세진의 혼종적 체질 인류학, 1932-1964”, 『한국과학사학회지』 37:1 (2015), 345-382; 김태호, “리승기의 북한에서의 “비날론” 연구와 공업화—식민지 유산의 전유과정을 중심으로”, 『한국과학사학회지』 23:2 (2001), 111-132 참조.

4 Gyan Prakash, *Another Reason: Science and the Imagination of Modern India* (Princeton: Princeton University Press, 1999), 5.

5 Ibid., 7. “하나의 민족 국가로서 인도라는 생각은 영토와 국민으로 이루어진 식민지 구조의 부정이 아니라 과학의 권위 아래서 그 구조를 재서술하는 것이었다”라고 프라카시는 주장한다.

정립에 많은 공헌을 하였다. 1960년 생을 마감할 때까지 해방 후 15년간 최윤식은 중·고등 수학 교과서는 물론 대학 교재 등 다양한 종류의 수학 서적의 저술과 번역에 종사하였다.⁶ 최윤식보다 스무 살 정도 어린 이임학은 해방 이후 최윤식과 함께 새롭게 설립된 서울대학교 수학과에 참여한 젊은 수학자였다. 이임학은 경성제국대학 이공학부에서 물리학을 공부하였지만 수학에 대한 남다른 재능과 열정으로 일찍부터 수학 분야에서 주목을 받았다. 이임학이 남대문 시장에서 우연히 발견한 *Bulletin of American Mathematical Society*에서 미해결 문제를 보고 그 해답을 1949년 같은 잡지에 발표했던 일화는 잘 알려져 있다.⁷ 이 두 지식인은 식민지에서 탈식민지로 넘어가는 1945년 전후 한국의 수학 교육과 그 위상 변화에 깊숙이 관여하였다. 그러나 선행 연구들은 주로 최윤식, 이임학의 연구 성과나 수학 교육의 제도적 변천에만 주목하고 이들 수학자들이 해방 직후에 구체적으로 어떤 역사적 선택을 하였는지에 대해서는 분석하지 못하였다.⁸

따라서 본고에서 필자는 이 두 명의 수학자들의 해방 전후 활동을 고찰하고 그들이 새로운 민족 국가에서 수학을 어떻게 자리매김 하고자 하였는지 살펴볼 것이다. 특히 번역과 출판은 그들이 선진 학문을 한국의 독자들에게 소개하는 주된 방법이었다. 중등 수학 이상의 수준에서 한국어로 된 교재가 거의 전무하다시피 한 상황에서 최윤식과 이임학의 번역은 짧은 시간 안에 학문적 권위와 보편성을 획득하게 된다. 1945년 이전에는 조선인들에게 접근 불가능했던 학문

6 최윤식의 생애에 대해서는 주로 그의 제자들에 의해서 정리되어 기록되었다. 박세희, “최윤식 (1899-1960), 最初로 體系的인 數學을 導入”, 『과학과 기술』 145 (1981), 4 참조.

7 한국과학기술단체총연합회, “세계적 수학권위자 ‘이임학 박사’”, 『과학과 기술』 29:12 (1996), 81.

8 수학 교육의 역사에 대한 연구는 지금까지 주로 교육학 분야에서 이루어져 왔다. 반은섭·류희찬, “제1차 교육과정에 따른 중학교 수학교과서의 현대적 재조명”, 『학교 수학』 16:1 (2014), 83-110; 김승, “중학교 수학과 교육과정 변천과정 연구”, (전남대학교 석사학위 논문, 2003); 우정호, “미적분 교재의 재음미”, 『서울대학교 사대 논총』 41 (1990), 135-153; 김선희, “교육과정 변천에 따른 중학교 수학과 교과서 변천에 관한 연구: 함수부분을 중심으로”, (이화여자대학교 석사학위 논문, 1987); 이정옥, “고등학교 수학과 교육과정의 변천에 관한 연구”, (이화여자대학교 석사학위 논문, 1983) 등이 있다. 반면 일본 수학사의 경우에는 개별적인 수학자들의 삶과 활동, 교육 과정 등에서 다양한 접근이 이루어졌다. 高瀬正仁, 『高木貞治とその時代: 西歐近代の數學と日本』 (東京: 東京大學出版會, 2014); 長崎榮三, “數學教育再構成運動と數學第一類・第二類の誕生: 戰時下の中學校數學教育”, 『國立教育研究所研究集録』 20 (1990), 85-102 등을 참조.

적 권위가 그들에게 허가되었고 그들의 활동을 통해서 수학이라는 지식은 일본을 통해서 배운 것이 아니라 한국인을 통해서 소개된 것이 되었다. 이 과정에서 식민지의 수학 교육을 받은 최윤식과 이임학은 탈식민지 지식장(知識場)에 식민지의 교육 체제를 보편 학문의 이름으로 재이식하는 역할을 수행하였다. 그들은 수학을 일본의 학문이 아니라 근대의 학문으로 이해하였지만, 과학이야말로 초민족적, 초국가적인 보편 지식이라는 신념은 오히려 그들의 식민지적 경험에서 온 것이기도 하였다. 특히 그들은 1940년대 전시 체제가 도입한 신수학 교육을 수학 교육의 올바른 방향으로 긍정하고 해방 후 이를 재확립하였다. 물론 당시 급속하게 팽창하는 교육 수요에 맞추기 위해서 불가피한 선택이었다는 점도 고려되어야 하지만, 탈식민지는 프라카시가 지적하듯 식민지 체제와 묘하게 닮아가고 있었다.

2. 근대 수학을 통해서 본 제국과 식민지의 간극

수학을 포함해서 근대 과학은 국경과 민족을 초월한 인류 보편의 학문이지만 근대 국가로부터 완전히 자유로울 수는 없다. 식민지라는 역사적 상황은 근대 과학이 조선에 소개되고 전파되는 데 심대한 영향을 끼쳤다. 특히 수학 역시 언어를 통해서 학습된다는 점을 고려하면 제국의 언어와 식민지의 언어는 수학 교육이라는 점에서 결코 동등한 위치에 서 있지 않았다. 진학이라는 목표를 갖고 있던 과학도들에게 일본어가 근대 과학의 언어로 등치되는 제국주의의 권력 구조는 쉽게 무시할 수 없는 것이었다. 그리고 식민지 지식장에서 조선어로만 공부한다는 것은 상당한 용기와 어려움을 동반하는 결심일 수밖에 없었다. 수학의 학습에서도 일본어로 된 교재들은 조선어로 된 교재들과 비교하여 양과 질 모든 면에서 압도적인 우위와 권력을 갖고 있었다. 지식장의 탈식민지 과정은 이러한 일본어 학습서들을 대체할 수 있는 한국어 학습서를 만드는 것을 통해서 시작되었다. 먼저 식민지 시기 어떻게 근대 수학이 일본을 통해서 조선에 소개되고 1945년까지 어떠한 지적 유산을 남겨놓았는지를 살펴보고자 한다.

타카기 테이지(高木貞治, 1875-1960)의 『해석개론(解析概論): 미분적분법 급초등함수론(微分積分法及初等函數論)』(1938년 초판)은 해방 이후에도 서울대학교 수학과 교재로 사용되었던 책이다. 타카기의 책은 최윤식의 1954년

논문의 참고 문헌 중 제일 처음 등장할 정도로 식민지 조선에서 상당한 권위와 영향력을 갖고 있었다.⁹ 타카기는 일본 근대 수학의 아버지로 알려진 인물이다. 그러나 그 역시 독일에 유학을 가서 고등 수학을 배웠고 이를 일본에 소개하였다. 독일 괴팅겐 대학(University of Göttingen)에서 공부한 타카기는 독일인 수학자 다비드 힐베르트(David Hilbert)와 펠릭스 클라인(Felix Klein)과 교류하면서 해석학을 연구하였다. 한국의 근대 수학 역시 타카기와 그 이후 세대들에 영향을 많이 받았기 때문에 먼저 타카기의 행적에 주목할 필요가 있다.

해석학 중 미적분은 이미 1850년대부터 동아시아에 소개·번역되었다. 타카기는 중등 교육에서 영어로 된 교과서로 공부를 하였는데 1891년 교토의 제3고(第三高)를 졸업할 때까지 영국 수학자 아이작 토드헌터(Isaac Todhunter)의 *Algebra for Beginners*와 제임스 M. 윌슨(James M. Wilson)의 *Geometry*를 보고 공부하였다.¹⁰ 제3고 졸업 후 그는 도쿄제국대학 이학부에 입학하였다. 당시 도쿄제국대학의 수학 교육 역시 외국어로 강의가 진행되는 경우가 많았다. 1890년대 도쿄제국대학의 수학 교육을 담당한 교원들은 막말(幕末) 난학자(蘭學者)들의 자제인 키쿠치 다이로쿠(菊池大麓)와 후지사사와 리키타로(藤澤利喜太郎)였다. 키쿠치는 영국 케임브리지 대학에서 기하학을 공부하였고 후지사와는 독일 스트라스부르 대학(University of Strasbourg)에서 유학하였다. 타카기가 대학에서 공부를 할 때 해석학을 담당한 인물은 독일에서 공부한 후지사사와였다.¹¹

19세기부터 20세기 중반까지 근대 수학의 중심지는 서유럽이었다. 미국 학생들 역시 유럽으로 유학을 가서 공부해야 할 정도로 수학의 중심지는 영국, 프랑스, 그리고 독일이었다. 동아시아에 미적분을 처음 소개한 인물은 이선란(李善蘭), 알렉산더 와일리(Alxendar Wylie), 존 프라이어(John Fryer)였고, 그들은 상하이의 묵해서관(墨海書館, Inkstone Press, 혹은 London Missionary Press)에서 함께 서학서의 번역에 종사하였다. “미분(微分)”과 “적

9 최운식, “Bernoulli 數와 函數에 關한 研究”, 『서울대학교 論文集』 1 (1954), 62.

10 Katsuya Miyake는 그의 논문에서 타카기의 교육 배경을 설명하면서 “윌슨의 *Geometry*”라고만 설명하였다. “윌슨의 *Geometry*”는 1882년에 출간된 제임스 M. 윌슨(James M. Wilson)의 *Elementary Geometry and Conic Sections*로 추정된다. Katsuya Miyake, “Teiji Takagi, Founder of the Japanese School of Modern Mathematics,” *Japanese Journal of Mathematics* 2:1 (2007), 153.

11 Ibid, 151-152.

분(積分)”이라는 역어를 처음 만든 것도 이들이었다. 1859년 이선란과 와일리는 『대미적습급(代微積拾給)』을 출간하였는데 이는 동아시아에서 나온 첫 번째 미적분 서적으로 평가받는다.¹² 물론 미분과 적분이라는 단어는 『구장산술(九章算術)』에 대한 유휘(劉徽)의 주석에서 사용된 적이 있다. 상하이에서 처음 시도된 미적분의 번역과 소개는 성공적이지 않았다. 그 이유 중 하나는 영국인 와일리가 뉴턴의 유율법(fluxion)을 고집하는 영국 수학에 집착함으로써 더욱 명료한 라이프니츠의 미적분을 소개하지 않았기 때문이었다.¹³

반면 일본은 중국의 서학서를 수용하면서도 일찍부터 서유럽으로 유학을 파견, 직접 고등 수학을 수용하려고 시도하였다. 후지사와는 1887년 스트라스부르 대학에서 학위를 마치고 귀국하였고 도쿄제국대학에서 미적분 강의를 담당하였다. 그의 선배들이 대학에서 영어로 강의를 하던 것과 달리 후지사와는 일본어로 대학 수학 강의를 시도한 첫 인물이었다.¹⁴ 그의 뒤를 이어서 독일로 유학을 간 타카기는 1898년 독일 베를린에서 공부를 시작하였다. 2년 뒤인 1900년 타카기는 자신의 은사인 후지사와의 공부했던 스트라스부르 대학으로 옮기려고 하였으나 괴팅겐 대학에서 힐베르트를 만나서 괴팅겐에서 수학하기로 마음을 먹게 된다. 당시 괴팅겐 대학에는 힐베르트와 함께 클라인이 수학 연구를 이끌고 있었다.¹⁵ 괴팅겐 유학 당시 타카기는 클라인의 강의를 들었는데, 뒤에서 좀 더 자세히 분석하듯이 클라인이 이끌던 괴팅겐의 수학은 이후 일본을 거쳐서 한국에까지 영향을 미치게 된다.

타카기가 배운 괴팅겐의 수학자들은 순수학 운동을 이끌고 있었다. 순수학 운동은 베를린 대학 수학과와 카를 바이어슈트라스(Karl Weierstrass), 에른스트 쿠머(Ernst Kummer), 레오폴트 크로네커(Leopold Kronecker)에 반기를 든 운동이었다. 클라인과 힐베르트는 베를린 대학의 순수주의에 반기를 들고 연산이 모든 수학의 가장 진실된 기호라고 믿는 것에 반대하였다. 반대로 클라인과 힐베르트는 수학이 통합적 힘을 가져야 하며 순수주의보다 융합적이고 포괄적인 학문이 되어야 한다고 믿었다. 괴팅겐 대학은 클라인

¹² Benjamin Elman, *On Their Own Terms: Science in China, 1550-1900* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2005), 303.

¹³ Ibid, 304-305.

¹⁴ 高瀬正仁, 앞 책 (각주 8), 94.

¹⁵ 클라인은 세미나를 통해서 매우 엄격하게 학생들을 지도하였고 매주 간담회를 개최, 젊은 수학자들의 연구를 독려하였다. 같은 책, 242.

과 힐베르트 이전부터 새로운 수학의 선구적 역할을 해 왔다. 에미 뇌터(Emmy Noether)의 주도 아래 발전한 순수학 운동은 계산의 테크닉이나 기교에 중점을 두는 경향에 반대하고 그 대신 “응용 분야”에 적용될 수 있는 새로운 분야를 모색하였다. 집합론, 함수 해석, 적분 방정식 등의 분야는 독일 괴팅겐 대학과 프랑스의 니콜라 부르바키(Nicolas Bourbaki)를 통해서 꽃을 피우기 시작하였다.¹⁶ 베를린 대학의 수학자들이 신인문주의적 색채를 유지하고 있을 때 괴팅겐 대학의 수학자들은 공학과 수학의 융합을 지향하였고, 괴팅겐 대학에는 물리학, 응용 수학, 역학 등의 새로운 연구 기관들이 들어오면서 대학과 기업의 산학 협력이라는 새로운 움직임을 이끌게 되었다.¹⁷ 펠릭스 클라인의 지도력 아래서 괴팅겐 대학은 20세기 현대 수학의 새로운 기준을 세우기 시작한 것이었다.¹⁸

이런 괴팅겐 대학에서 수학할 수 있었다는 사실은 타카기에게 커다란 행운이었음에 틀림없다. 당시 독일은 고등 수학의 중심지로서 각광을 받았고 미국과 일본에서 유학 온 학생들은 귀국 후 고등 수학의 전파에 핵심적인 역할을 하였다. 힐베르트는 그들에게 수학이 통합적 학문이며 자연 과학의 기초가 되어야 한다는 믿음을 전파하였다. 학문으로서 수학의 보편성에 대한 힐베르트의 철학은 20세기 수학의 새로운 이정표가 되었다.¹⁹ 타카기는 1901년 봄 괴팅겐에서 “복소(複少) 유리수역(有理數域)의 아벨 수체(數體)에 대하여”라는 논문을 완성하고 귀국길에 오를 준비를 시작하였다. 이것은 크로네커 정리를 증명한 대수학 논문이었고 그는 이 논문을 괴팅겐 대학이 아니라 도쿄제국대학에 박사학위

¹⁶ David E. Rowe, “Klein, Hilbert, and the Göttingen Mathematical Tradition,” *Osiris* 5 (1989), 186.

¹⁷ Ibid, 202. 펠릭스 클라인의 괴팅겐 수학은 19세기와 20세기 수학을 구분 짓는 역할을 하였고 평가받을 정도로 현대 수학에 지대한 영향을 끼쳤다. 그래서 그 때는 새로운 시도로 받아들여진 것들도 지금 너무도 자연스럽게 느껴지는 것들이 많다. 예컨대 가우스로 대표되는 19세기 수학이 천재들이 홀로 탐구하는 방법을 취했다면 클라인은 세미나, 학회, 연구소를 통해서 새로운 발견의 성과를 끊임없이 토론하고 교류하는 방식을 도입하여 현대 수학의 방법을 선도하였다. David E. Rowe, “Jewish Mathematics’ at Göttingen in the Era of Felix Klein,” *Isis* 77:3 (1986), 444-445.

¹⁸ 펠릭스가 이끄는 괴팅겐 대학은 수학의 영역을 혁명적으로 넓혀 놓았고, 추상 대수학, 양자 역학, 초수학 등 새로운 영역이 연구되었다. 펠릭스 클라인의 업적은 이후 나치 독일의 반유대주의에 이용되기도 하였지만 클라인은 오히려 괴팅겐 대학이 유대인 여성 수학자 에미 뇌터를 비롯해서 수많은 유대인 수학자들이 연구에 전념할 수 있는 곳으로 만들고자 노력하였다. Ibid, 444-446.

¹⁹ David E. Rowe, op. cit. (cit. n. 16), 213.

청구 논문으로 제출했다. 1901년 9월 독일을 떠난 그는 그 해 겨울부터 모교인 도쿄제국대학 수학과에서 수업을 담당하였다. 그의 논문은 1903년 정식 통과하였고 그는 1904년 7월 모교의 정식 교수로 취임했다.²⁰ 그로부터 약 18년 후 조선인 학생 최윤식은 도쿄제대 수학과에 입학하여 타카기를 비롯한 일본인 수학자들에게 고등 수학을 배우게 되었다.

고등 수학의 교육이라는 점에서 식민지 조선과 제국 일본의 거리는 일본과 독일의 그것보다 더 멀었다. 식민지 교육 체제에서 대다수의 조선인 학생들은 수학을 “일상적인 계산에 익숙”하고 “생활상에 필요한 지식”을 얻기 위한 학문으로서 배웠다.²¹ 보통학교의 “산술(算術)”은 고등 보통학교에서부터 “수학”으로 명칭이 바뀌었지만 그 목표는 보통학교 교육과 크게 다르지 않았다. 수학 교육은 “수량의 관계를 명확히 하고 계산에 익숙하게 하며 사고를 정확하게 하는 것을 목적”으로 하였다. 구체적인 교과 내용은 산술, 대수(代數), 기하(幾何), 주산(珠算)이었다.²² 대수와 기하는 3, 4학년에 올라가서야 배울 수 있는 교과목이었다. 고등 보통학교에 들어가서도 1, 2학년생들은 여전히 산술을 배웠고 4학년생들도 수학 시간에 수학과 함께 주산을 배워야 했다. 그래도 남학생들은 여학생들보다 사정이 나은 편이었다. 여자 고등 보통학교의 경우, 수학이라는 교과목은 아예 존재하지도 않았고 여전히 산술이 교육되었다.²³

이처럼 식민지 수학 교육이 초급, 중급 수준에 초점을 맞추고 있을 때 고등 수학을 배우고자 하는 이들은 해외 유학을 갈 수밖에 없었다. 최윤식은 일본 유학을 떠나서 1922년부터 1926년까지 도쿄제대 수학과에 재학하였다. 도쿄제대로 진학하기 전 그는 히로시마 사범학교를 졸업했기 때문에 예과를 거치지 않고 바로 본과로 입학할 수 있었다. 이 시기 수학도들이 식민지 조선에서 택할 수 있는 또 다른 선택지는 미국 유학이었다. 미국 유학의 경우, 연희전문학교 수학 급 물리학과로 진학한 이들 중에서 나오곤 하였다. 당시 연희전문에서는 미국인 아서 베커(Arthur Becker, 한국명 白雅惠) 교수와 이춘호(李春昊) 교수가 물리학과 수학을 가르쳤다.²⁴ 최윤식과 거의 동일한 시기에 유학을 간 이

²⁰ 高瀬正仁, 앞 책 (각주 8), 267-268.

²¹ 『朝鮮總督府官報 號外』, 1911.10.20, 2.

²² 같은 책, 7. 수학 교과는 4년 내내 4단위로 이수되었는데 이는 일본어 교육인 국어(國語)의 절반 수준에 해당한다. 따라서 고등 보통학교 교육은 조선인 학생들에 대해 일본어 교육에 비해 절반 정도의 노력과 시간만을 수학 교육에 할애했다.

²³ 같은 책, 10.

원철(李源喆, 1896-1963)은 연희전문 수물과 제1회 졸업생이었다.²⁵ 1926년 이 원철은 미시간 대학에서 천문학으로 이학박사 학위를 받았고 같은 해 최윤식은 도쿄제대 수학과 학사를 졸업하였다. 세 살 차이가 나는 두 사람은 각각 일본과 미국에서 과학자로서의 길을 걷게 된다.²⁶ 결국 이원철과 최윤식 모두 고등 과학을 배우기 위해서는 식민지 조선을 떠나서 해외로 나가야 했던 것이다. 이런 열악한 식민지 교육 환경은 1938년 경성제대 이공학부의 설립으로 다소 개선될 때까지 지속되었다.

조선인 최초로 도쿄제대에서 수학을 전공한 최윤식은 타카기가 만들어 놓은 도쿄제대의 수학 커리큘럼에 따라서 고등 수학을 배웠을 것이다. 이 때 그는 다음 장에서 살펴בות이 독일 괴팅겐 대학에서 타카기가 배워온 수학 운동으로부터 적지 않은 영향을 받은 듯하다. 그는 1926년 졸업 후 4년의 시간이 지난 1930년 경성공업학교에 교유(敎諭)로, 그리고 그 다음 해인 1931년 경성고등공업학교에 조교수로 취직하고 수학 교육자로서의 길을 걷는다. 경성고등공업학교는 1916년 개교 이후 순수 과학보다 실용적인 지식의 교육을 강조하는 학교였다. 설립 당시에는 염직, 요업, 응용 화학, 토목, 건축의 학과가 있었고 1917년부터 광산이 추가되었다. 정인경의 연구에 따르면 경성고등공업학교의 교육은 응용에 맞추어져 있었고 수학 교육 역시 “실용 수학”이라고만 간략하게 기재되어 있었다.²⁷ 그러나 불행히도 최윤식이 경성고공에서 어떤 식으로 수학을 가르쳤는지를 알 수 있는 기록은 보이지 않는다. 뒤에서 다시 언급하듯이 최윤식은 해방 이후에야 비로소 수학 교육에 대한 자신의 생각과 구상을 글로 발표하였기

²⁴ 이춘호는 1920년 오하이오 주 웨슬리안 대학(Wesleyan University)에서 학부를 졸업, 1921년 오하이오 주립 대학(Ohio State University)에서 석사 학위를 취득하였다. 아서 베커는 1922년 미시간 대학에서 물리학으로 박사 학위를 취득하였다.

²⁵ 박성래, “역사속 과학인물—한국 최초의 물리학자 최규남(1898-1992)”, 『과학과 기술』 29:11 (1996), 67-68.

²⁶ 이와 유사하게 최규남(崔奎南, 1898-1992)과 도상록(都相祿, 1903-?)은 역시 각각 미시간 주립 대학과 도쿄제대에서 물리학을 공부하였다. 최규남은 1933년 박사 학위를, 도상록은 1930년 학사 학위를 취득하였다. 최규남, 도상록, 최윤식의 삶은 같은 시기를 산 과학자들로서 흥미로운 차이점을 보여준다. 도상록은 도쿄제대 물리학부를 졸업한 후 만주국 국립 신경공대의 교수로 재직하다가 해방을 맞았다. 해방 이후 도상록은 국내안 파동을 거친 후 월북, 1946년 10월 개교한 김일성종합대학의 초대 물리수학부장이 되었다. 도상록의 월북 이후 활동에 대해서는 임정현, “식민지시기 물리학자 도상록의 연구활동에 대하여”, 『한국과학사학회지』 27:1 (2005), 109-126 중 115.

²⁷ 정인경, “일제하 경성고등공업학교의 설립과 운영”, 『한국과학사학회지』 16:1 (1994), 47.

때문이다. 다만 그가 도쿄제대에서 수학을 전공했다는 점은 경성고공이라는 식민지 관립학교의 교원으로 취직하는 데 긍정적인 요소로 작용했을 것이라고 추측할 수 있다.²⁸

3. 식민지에서 탈식민지로: 전시 수학 교육의 변화

1937년 중일전쟁의 발발 이후 일제는 전시 체제의 확립과 운영에 각별한 관심을 기울이기 시작하였다. 전시 체제의 수립은 이공계 교육에 대해서도 새로운 국가적 관심과 투자를 불러왔는데 우수한 이공계 인재를 확보해야 한다는 목소리가 높아졌기 때문이었다. 그 가장 대표적인 정책은 1938년 “경성제대 관제”를 개정해서 경성제대에 이공학부를 설립하는 것이었다.²⁹ 그러나 이 때 설립된 이공학부에는 수학과가 없었다. 1941년 이공학부에 입학한 이임학 역시 수학 전공이 아니라 물리학 전공을 택했다.³⁰ 그리고 최윤식은 1939년 설립된 경성광산전문학교로 자리를 옮겨 갔다. 물론 경성광산전문학교와 경성제대 이공학부 모두 수학 그 자체를 연구할 수 있는 환경은 아니었다.

1941년 국민학교령(國民學校令)이 발포된 후 일제의 초중등 교육 역시 전반적인 변화를 겪게 되었다.³¹ 이 때 추진된 수학 교육은 “신수학(新數學) 운동”이

²⁸ 경성고등공업학교의 교수 언어는 물론 일본어였다. 또한 학생들 중 일본인 학생들이 많았기 때문에 수업은 한국어를 전혀 사용하지 않았고 한국어로 교재를 만들려는 시도도 없었을 것이다.

²⁹ 정준영, “공업조선의 환상과 “학문봉공”의 현실” (각주 2), 305.

³⁰ 1996년 한 인터뷰에서 이임학은 “1939년 경성제대 예과에 들어가서는 도쿄제대를 갓 졸업한 물리학 선생을 만났습니다. 그 분은 수학을 몹시 좋아하셨는데 내가 수학을 잘해서 나를 참 아껴주셨습니다. 그 분이 나에게 사영기하, 집합론, 군론, 갈로아 이론 등에 관하여 이야기를 해주었고 책도 빌려주셨습니다. 여기에서 나는 수학에 대하여 관심을 가지게 되었습니다. 그 당시 경성제국대학에는 수학과가 없어서 물리학과에 들어갔는데 물리학 공부를 그다지 열심히 하지는 않았습니다. ... 학부때 수학은 거의 독자적으로 공부하였습니다”라고 술회하였다. 한국과학기술단체총연합회, “세계적 수학권위자 ‘이임학 박사” (각주 7), 80-81.

³¹ 전시 교육 체제의 성립은 1937년 중일전쟁의 발발 이후 고노에 후미마로(近衛文麿) 내각에서 교육심의회가 설치, 그해 12월말부터 ‘교육의 내용과 제도의 혁신 진흥’을 위한 정책을 자문하면서 출발하였다. 수학 교육의 혁신 방안은 1939년 2월부터 4월 경에 집중적으로 논의되었고 이 때 융합적 수학교육을 목표로 미분·적분의 교육안 등이 논의되었다. 이와 함께 1940년에는 “과학 진흥” 역시 국가적 시책이 되면서 “과학진흥조사회(科學振興調査會)”가 설치되었다. 長崎榮三, 앞 글 (각주 8), 86.

라고도 불렀는데, 1941년부터 찾아온 교육 개혁은 수학과 이과 교육에 큰 주안점을 두었다. “중등교 고등여학교 수학 급 이과교수요목(中等校高等女學校數學及理科教授要目)”이라는 문부성의 발표는 이러한 수학 교육의 변화를 공식적으로 표명한 것이었다.³² 문부성 독학관(督學官) 시모무라 이치로(下村市郎)는 그 변화의 목표에 대하여 “지행일체(知行一體)의 수련을 쌓아 중견유위(中堅有爲)의 황국민(皇國民)의 수리적(數理的), 과학적(科學的) 활동을 연성(鍊成)한다”라고 설명하였다. 여기서 시모무라는 기존의 교육이 “지식을 준다”라는 “주지주의(主知主義)”에 빠져 있다고 지적하면서 행(行)을 중요시하는 “지행합일”을 강조했다.³³ 시모무라는 주지주의적 수학 교육을 “힐베르트 교수법”이라고 부르면서 독일 괴팅겐 대학에서 들어온 수학 교육의 전통을 수정해야 한다고 말했다. 1941년 이후 제창한 신수학 운동은 “지식 만능”의 수학을 “지행합일”의 수학으로 개혁한다는 구상이었다. 구체적으로 말하자면 제2차 세계대전의 신수학 운동은 “작도(作圖), 모형(模型)의 제작 등”을 새롭게 교과 과정에 추가하는 것을 내용으로 하였다.³⁴

시모무라는 “과학전(科學戰)”의 상황에 맞춘 전시 교육의 이과 중시 정책에 발맞추어 수학 교육이 순수 학문의 틀을 벗어나야 한다고 주장했다. 시모무라는 주지주의적 수학 교육을 “힐베르트 교수법”이라고 불렀지만 위에서 지적하듯이 괴팅겐 대학의 수학은 베를린 대학의 주지주의에 대항하는 성격을 갖고 있었다. 시모무라는 수학이 나아가야 할 방향을 다음과 같이 설명하였다.

국민 문화의 진전은 수학 활용의 범위를 크게 증대시켰지만 종래의 수학 교육은 오직 번잡한 논리적 추리와 무익한 형식 연산(形式演算)의 놀이에 머문 감이 있다. 이번 요목에 있어서는 수학의 실질적 내용은 가능한 범위에서 풍부하게 되도록 노력하였다. 즉, 수량(數量)을 중심으로 하는 제일류(第一類)에 있어서는 종래 산술과 대수의 실질적 내용이 모두 포함되었을 뿐만 아니라 연

³² 문부성은 1941년 1, 2월경 “중등학교 수학 신교수 요목 조사위원회(中等學校數學新教授要目調査委員會)”를 설치하였다. 이 위원회에 도쿄제국대학에서는 타카기 테이지와 카케야 소오이치(掛谷宗一)이 참가하였고 문부성 내부에서는 시모무라 이치로 등이 참가하였다. 같은 글, 91.

³³ 下村市郎, “數學教授要目の實施”, 『文部省中學校高等女學校數學及理科教授要目解説要項とその趣旨』(東京: 日本放送協會, 1942), 16-17.

³⁴ 같은 글, 19.

속적 변화의 고찰 처리에서 극한의 관념을 명확하게 하고 함수의 변화라는 점에 있어서는 극한의 관념으로부터 함수의 변화를 고찰하게 하며 그 응용을 기획하였다. [또한] 통계 도표의 고찰을 추가, 통계 도표에 대한 고찰을 심화하도록 하였다. 그리고 공간(空間)을 중심으로 하는 제이류(第二類)에서는 종래 유클리드 기하학과 삼각법의 실질적 내용을 전부 포함시키고 투영도(投影圖)와 투시도(透視圖), 구면 삼각형(球面三角形)의 성질, 원추 곡선(圓錐曲線) 등을 추가하여 도형에 관한 직관력의 함양에 노력하였다.³⁵

결국 전시 교육의 신수학은 수학과 이과의 통합적 교육을 중시한다. 수학의 기본적인 훈련인 논리적 추리와 형식적 연산은 수단으로 간주되고 그 궁극적인 목적은 “구체적인 사물과 현상에 대한 수리적 능력의 개발”로 재규정되었다. 수학을 전통적인 분류법인 대수, 기하 등이 아니라 수학 1, 수학 2로 구분한 것은 결국 수학 2에 포함된 응용을 수학의 목표로 잡았기 때문이었다.

시모무라는 소위 “수학 교육 개량 운동”의 핵심을 함수 관념(函數觀念)이라고 명시하였다. 수1의 교육은 함수 교육으로서 일차 방정식, 이차 방정식과 일차식, 이차식의 유도 방법을 이해하는 것에 그 목표를 두었다. 수2의 교육에서는 그래프 작도(作圖)를 중시, 함수의 성질을 정확하게 파악하는 것에 중점을 두었다. 이러한 훈련을 통해서 “직관과 추리의 일체”를 도모하고 “추상하여 구체화하는 능력”을 배양할 것을 주문하였다. 또한 극한의 개념과 훈련 역시 새롭게 강화되었는데, 기존의 수학 교육은 극한을 불충분하게 다루었기 때문이었다. 극한의 관념을 “신비적 감정”과 연결시켜서는 안 되고 반드시 구체적인 수나 도형의 과제를 통해서 교육시켜야 한다. 따라서 극한의 교육은 자연스럽게 미적분의 이해와 연습으로 연결되어야 하고 지나치게 기계적이고 형식적인 연산이 아니라 다항식, 삼각 함수의 미분이나 구분 구적법(區分求積法)을 연습시켜야 한다고 하였다.³⁶

또한 1942년의 『문부성 중학교 고등여학교 수학과 이과 교수 요목 해설 요항 및 그 취지(文部省中學校高等女學校數學及理科教授要目解説要項とその趣旨)』는 다가을 중고등 수학 교육의 방향성을 잘 보여준다. 해방 이후 한국의 수학 교육 역시 1940년대 전시 체제 교육의 영향으로부터 완전히 자유로울 수 없었을 것이다. 시모무라가 주장하듯이 신수학 교육의 핵심은 “논리 편중”, “형식

³⁵ 같은 글, 23-24.

³⁶ 같은 글, 27-28.

편중”에 대한 반대로 요약할 수 있었다. 이에 따르면 신수학 교육은 수(數), 양(量), 공간(空間)이라는 세 가지를 실질적으로 다루어야 하며 이로부터 하나의 통일된 “이법(理法)”을 찾아내는 것을 지향하였다. 즉, 대수학과 기하학으로 이분된 수학 교육은 지양되어야 하며 양자를 융합하는 교육이 이루어져야 한다고 누차 강조되었다. 그리고 그 핵심은 함수 교육이었다. 함수는 일본의 수학 교육에서 핵심적인 위치를 오랫동안 차지해왔지만 신수학의 교육 방침에서는 함수를 해석하는 데 그치지 않고 도형의 변화, 양의 변화와 연계시켜야 한다고 공언되었다.³⁷ 일본 수학 교육의 역사를 연구한 나가사키 에이조(長崎榮三)는 1940년대 수학 교육의 이러한 변화가 일본 군부의 영향을 강하게 받았다고 주장한 바 있다.³⁸

그렇다고 전시 체제 신수학이 미적분만을 위한 커리큘럼을 추구했던 것은 아니었다. 오히려 중등 수학에서 미적분을 다루지 말도록 주의시키고 극한의 개념을 통해서 현실 세계의 문제를 처리하는 방법을 배우도록 주문하였다. 물론 극한의 개념을 공부하면 자연스럽게 미분과 적분에 이르게 된다. 하지만 되도록 구체적인 수와 도형, 다항식을 통해서 이과 교육의 핵심적 역할을 키워나가는 것을 목표로 하였다.³⁹ 중등 교육에서 삼각 함수를 통해서 익힌 함수 개념은 마지막 학년에 미분과 적분으로 그 변화를 배우는 것으로 끝난다. 이와 더불어 통계 역시 마지막 학년에 포함되는데 특히 분포의 개념을 배우면서 산술 평균, 표준 편차의 관계를 익히게 되었다. 학생들은 최종적으로 극한의 개념을 물리학과 공학에 응용할 수 있어야 하며 힘과 운동에 대한 수학적 처리를 통해서 주기 운동, 다변수 함수의 처리 등을 배우게 되었다.⁴⁰

식민지 조선에서도 제2차 세계대전의 발발 이후 이공계 교육이 전적으로 공교육에 의존해야 하는 상황이 되었기 때문에 신수학 교육은 사실상 수학 교육의 전체적 기조가 되었다. 그나마 사립 학교로서 인재를 양성해 왔던 연희전문학교 수물과는 1941년 진주만 공습 이후 그 자율성을 잃어버리고 말

37 下村市郎, “第二章 數學 第一節 總說”, 앞 책 (각주 33), 118. 특히 일본 육군은 수학 교육의 방향에 대한 의견을 공식적으로 문부성에 전달한 바 있는데, 이 때 “국방에 대응할 수 있는 수, 량, 형에 관한 기초적이고 구체적인 사항”, 물리, 화학, 지리 등과의 연결성을 요청한 바 있다. 長崎榮三, 앞 글 (각주 8), 91.

38 같은 글, 91-92.

39 下村市郎, 앞 글, 122.

40 같은 글, 143.

았다. 수학, 물리학 등을 담당하던 미국인 교사들은 조선을 떠나야만 했고 연희전문도 1944년 적산(敵産)으로 분류, 폐교를 당하기에 이르렀다.⁴¹ 따라서 1930년대 후반부터 1945년까지 젊은 과학도들은 공립 학교, 특히 새롭게 개설된 경성제대 이공학부에 진학할 수밖에 없었다. 경성제대 이공학부에 대한 평가는 학자들마다 조금씩 다르지만 그 규모면에서는 식민지 조선에서 유례가 없는 교육 기관이었음에 틀림없다. 모두 7개의 학과인 물리, 화학, 토목공학, 기계공학, 전기공학, 응용화학, 광산야금학을 갖추고 있었고 80여 명에 이르는 교수진을 보유했다. 앞서 언급한 이임학을 비롯해서 정근(丁根), 방성희(方聖熙), 김종철(金鍾喆) 등은 모두 경성제대 이공학부 물리학과 출신이었다. 이들은 최윤식, 이원철 등 제1세대 과학자들과 달리 1930-40년대 식민지 조선에서 공부하였기 때문에 식민지 교육 체제가 낳은 엘리트 과학도들이었다. 조선어 교육이 크게 후퇴한 상황에서 이 세대는 일본어로 교육을 받고 일본어로 과학을 하면서 일본인 교수들과도 사제로서 매우 돈독한 관계를 맺곤 하였다.⁴² 이런 의미에서 제2세대에 해당하는 이들 조선인 과학자들은 위에서 언급한 신수학 운동이 가져온 함수 교육 위주의 커리큘럼에 직간접적으로 영향을 받았다.

경성제대 이공학부 학생들은 이공학부 공통 과목으로 개설된 고등 수학 과목을 들어야 했다. 교원으로서는 도쿄제대 출신의 이학박사 우노 토시오(宇野利雄) 교수가 미분방정식론과 함수론을 강의하였고, 히구치 준시로오(樋口順四郎) 조교수가 행렬론, 적분방정식론 등을 강의하였다. 당시 경성제대 이공학부에는 수학과가 없었지만 우노 교수와 히구치 교수 이외에도 수학과 전임강사와 조교가 있었다. 특히 당시 조교는 조선인 여성 수학자 홍임식(洪姪植)이었다.⁴³ 따라서 이임학 등은 히구치 등의 지도 아래서 미적분학을 시작으로 행렬론, 함수론 등을 공부할 수 있었다. 결국 경성제대 출신의 과학자들은 적국어(敵國語)인 영어보다 일본어로 공부한 세대였기 때문에 너무나도 자연스럽게 일본어가 수학의 언어라고 생각했을 것이다. 그리고 경성제대 졸업생들이 나중에 한국어로 된 수학 교재를 집필할 때 그런 교육적 배경은 무시할 수 없는 영향을 발휘했다.

41 연희전문 수물과의 전체적인 역사는 전찬미, “식민지시기 연희전문학교 수물과의 설립과 과학 교육”, 『한국과학사학회지』 32:1 (2010), 43-68 참조.

42 김종철, “경성제국대학과 경성대학, 서울대학교 물리학과와 변천을 회고함”, 『한국과학사학회지』 23:2 (2001), 186-190.

43 같은 글, 189.

그렇다면 식민지의 수학은 1945년 이후 과연 탈식민지의 과정을 시작하였을까? 김근배가 지적하듯이 식민지 조선의 과학은 해방 이후 심각한 단절과 굴절을 경험하였고 제대 출신 과학자들의 영향력을 과대평가할 필요는 없다.⁴⁴ 물리학 분야의 도상록, 정근 등은 국내안 파동 이후 월북하였고 수학자 홍임식은 일본으로, 화학자 이태규(李泰圭)는 미국으로, 수학자 이임학 역시 얼마 후 캐나다로 떠났다. 그들에게 당시 한국은 과학을 하기에 이상적인 환경이 아니었을지도 모른다. 대신 1960년대 한국 과학의 건설과 과학 교육의 발전은 1948년 이후 도미 유학파들의 주도로 진행되게 된다. 그러나 1945년부터 한국 전쟁을 거치는 시기 동안 한국의 과학 교육, 수학 교육을 재건하려는 움직임은 분명히 존재하였다. 해방 이후 급속하게 팽창하는 고등 교육 기관에서 사용할 수학 교재, 용어들을 정리하려는 노력은 최윤식, 이임학 등 식민지 출신 수학자들에 의해서 지속적으로 시도되었다. 특히 도쿄제대 출신의 최윤식은 새롭게 만들어진 국립 서울대학교 수학과를 이끌면서 해방 후 한국의 수학 교육을 주도했다.

무엇보다 해방 이후 미군정은 수학 교육의 확대, 혹은 대중적 확산에 큰 관심을 두지 않았다. 점령지의 교육 정책으로서 영어 교육과 민주주의 교육에 관심을 기울이고 있었지만 과학과 수학 교육의 경우 이를 추진할 수 있는 전문 인력이나 투자 계획을 갖고 있지 않았다. 오히려 이공계 교육을 확대할 것을 주장한 것은 한국인들이었다.⁴⁵ 군정이 시작된 지 벌써 2년여 가까이 된 1947년 6월 31일 미국 국립 과학 아카데미(National Academy of Sciences)에서 온 전문가의 질의에 미 군정 학무국이 답변한 기록은 당시 미군정의 열악한 상황을 잘 보여준다. 이 답변서를 보면 밀러(E. L. Miller)는 다음과 같이 군정 학무국의 상황을 묘사한다.

현재 미 군정 학무국의 구성은 한국의 기초 과학 분야에 관련해서 일하는 인원을 갖고 있지 않습니다. 기초 과학 분야란 화학, 물리학, 생물학, 그리고 수학을 말합니다. 지난해 우리는 화학과 생물학 분야에 자문을 두었지만 이들 역시 곧 떠날 예정입니다. 그리고 학무국의 인력 감축으로 이들이 갖고 있던 자문 역도 없어집니다. 우리는 지금껏 한 번도 학무국에서 일하는 물리학자나 수학자

44 김근배, “식민지 과학기술을 넘어서: 근대 과학기술의 한국적 진화”, 『한국근현대사연구』 58 (2011), 266.

45 강명숙, “미군정기 대학 단일화 정책 수립에 관한 연구”, 『한국교육』 29:2 (2001), 446-447.

를 가져본 적이 없고 공학 교육이나 약학 교육을 위해서 우리를 도와줄 수 있는 이도 없었습니다. 우리가 의학 교육을 위해서 받은 도움은 지난 5개월 간 보건 복지국(Department of Public Health and Welfare)에서 빌려 온 젊은 의사들뿐이었습니다.⁴⁶

이처럼 인원 부족과 재정 압박 속에 있던 미 군정 학무국은 수학 교육을 위한 장기 계획이 없었으며 교과서 개선, 식민지 교육의 문제점 파악 등의 사업을 진행하지 못하고 있었다. 또한 종전과 함께 조속한 귀국을 원하는 전문직 군인들을 한국에 잡아둘 수 있는 방법도 없었다. 이 보고서에 첨부된 한국인 과학자 명단을 보더라도 학무국은 오직 미국에서 공부를 했던 장기 원, 이춘호, 최규남 만을 언급하고 있을 뿐이었다. 즉, 영어를 할 줄 하는 수학자와 물리학자만 미 군정 학무국의 파악 대상이 되었고 최윤식이나 이임학처럼 일본식 교육을 받은 이들은 “일본인들에게 훈련받은 교수들” 정도로 인식되었다.⁴⁷

미 군정과 식민지 출신 지식인들 사이의 상호 불신과 오해는 소위 “국대안 파동”으로 폭발하였다. 국대안 파동 이전까지 경성대학 이공학부는 물리학자 도상록을 학부장으로 해서 자치적으로 운영되었다. 그리고 이 때 경성대학에서 수학을 가르친 교수진은 도쿄제대 수학과 졸업생인 김지정(金志政)과 유충호(劉忠鎬), 그리고 경성제대 출신 이임학이었다.⁴⁸ 그러나 미 군정은 국립

⁴⁶ South Korea Interim Government Department of Education, “Visit of the Advisory Group, National Academy of Science”, 『미군정기 한국교육사자료집(상)』 (홍지원, 1992), 715. (굵은 글씨 강조 필자)

⁴⁷ 미 군정청 학무국 자문이었던 호레이스 언더우드는 1947년 8월 28일 작성한 보고서에서 “서울대학교는 대다수가 일본인들에게 훈련받은 교수들과 교사들로 구성되어 있다(Seoul University is staffed in the majority by professors and instructors trained under the Japanese).”라고 표현했다. Horace H. Underwood, “Education in Korea: the Situation and Some of the Problems”, 같은 책, 759.

⁴⁸ 일제 시기 동안 도쿄제대 수학과를 졸업한 조선인 학생은 총 3명뿐이었다. 첫 번째 졸업자는 최윤식(1926년 졸업)이었고 이어서 김지정(1935년 졸업)과 유충호(1945년 졸업)가 있다. 정종현, “도쿄제국대학의 조선유학생 연구”, 『한국학연구』 42 (2016), 535. 고려대학교 수학과 교수가 된 유희세(劉熙世)는 경성사범학교에서 김지정으로부터 수학을 배웠다. 김지정은 경성사범학교에서 학예부의 하나인 수학부를 지도하였는데 이 때 학생들과 가깝게 지낸 듯하다. 유희세의 회고에 따르면 “선생님의 해화동 맥에도 자주 드나들었는데, 책꽂이에는 도쿄대학 학생시절에 필기한 것 같은 노트가 꼭 차 있었고 선생은 그것들을 단행본처럼 사용하고 계시는 듯하였다”고 기억하였다. 유희세, “광복전후의 수학경험”, 대한수학회, 『대한수학회사 제1권』 (성

서울대학교 설립안을 일방적으로 추진하면서 1946년 6월 도상록을 파면하는 조치를 취하였다. 그 이유는 자치위원회의 공금을 권한 없이 사용했다는 것이었다. 그 해 8월 22일 미 군정 법령 102호로 국대안이 확정, 국립 서울대학교의 개교가 예정되었다. 이에 이공학부 교수들은 퇴직 성명을 발표하였다. 이후 도상록, 김지정과 유충호 등 많은 교수들이 월북하여 김일성종합대학에 참여하였다.⁴⁹ 결국 서울대학교 문리과 대학 수학과와 의과대학의 창설은 경성광산전문학교의 교장을 맡고 있던 최윤식에게 맡겨지게 되었다.

최윤식의 지도 아래서 처음 설립된 수학과는 여러 난관에 직면하였다. 무엇보다도 한국인 학생들은 한국어로 공부할 수 있는 교재를 찾을 수 없었다. 교재의 절대적 부족이라는 문제는 당시 수학을 공부하려는 학생들이 공통적으로 느끼는 어려움이어서 일본어판 교재들이 무허가 복제판으로 대량 유통되고 있었다. 예컨대 『자유신문』 1948년 6월 16일자 기사에 따르면 “일부 서점에는 발행인도 명기치 않은 일어판(日語版) 小野次次郎(英語■文法), 竹内「高等微分學」渡邊「初等幾何學」 등 무허가(無許可)출판물이 범람하고 있다”라고 하였다.⁵⁰ 서울대학교 예과에서도 여전히 일본어 교재를 그대로 사용하는 실정이었다. 당시 예과 학생들은 미적분학을 타케우치 단조(竹內端三)의 『미적분학』 상·하권으로 공부하였고 본과 수학 전공 해석개론 수업에서도 타카기의 『해석개론』을 주 교과서로 사용하였다.⁵¹

이처럼 당시 수학 교육이 일본어에 크게 의존한 것은 해방 직후 식민지 통치의 여파가 여전히 강하게 남아 있었기 때문이었다. 무엇보다 많은 한국인 학생들이 한국어로 공부한 적이 없었다. 전쟁 시기 적지 않은 숫자의 조선인 학생들이 일본 학교에서 공부하다가 해방 후 귀국하여 한국 학교로 편입을 하였다. 1926년생인 박한식(朴漢植)의 경우도 원래 히로시마 고등사범학교를 다니던 중 “신병으로 학교를 결석하고 부산에 와 있었으므로 원자 폭탄을 피할 수 있었다.”⁵² 그는 미 군정이 시작되자 1945년 9월 28일 부산항공고등여학교의

지출판, 1998), 180.

49 임정혁, “물리학자 도상록의 생애와 연구 활동에 대하여”, 국사편찬위원회, 『한국사론 42: 한국 근현대과학기술사의 전개』 (국사편찬위원회, 2005), 30.

50 “왜? 송두리째 못 뽑아내는가 잔망스런 일본식 습관을, 독 문은 왜색에 중독? 습관의 타은 무죄일까”, 『자유신문』, 1948. 6. 16, 2면.

51 오윤용, “내 주변의 수학이야기”, 대한수학회, 『대한수학회사 제1권』 (성지출판, 1998), 216-218.

촉탁 교사가 되었다. 그에 따르면 해방 전 일본인 학교였던 부산공립고등여학교가 새로이 한국인 학생을 모집할 때 편입 시험을 치렀는데, 유일한 교과목은 수학이었다. 이 때 시험 문제는 한국어와 일본어를 병기하였고 답안도 한국어와 일본어 중 하나로 작성할 수 있도록 하였다. 그 이유는 학생들이 태평양 전쟁 시기 한국어 교육을 받지 않은 세대여서 “한글을 못 배운 탓”이었고 “편입생이 일본에서 귀환한 동포로서 우리말도 못하였기 때문”이었다.⁵³

우선 한국어로 된 교재나 교과 과정의 부재로 인하여 수학 교육의 현장에서는 식민지 시기의 교육을 재활용할 수밖에 없었다. 1921년생으로 이후 충남대학교 수학과 교수를 역임한 강명영(姜明暻)은 공주여자사범학교 부설 중등교원양성소에서 수학 교원을 양성할 때 “어떤 내용을 어디서부터 가르쳐야 할지 감이 잡히지 않는 상태였다”고 술회한다.⁵⁴ 왜냐하면 교수 수급을 맞추기 위해서 급하게 교사를 훈련시켜야 했지만 이런 준비나 경험은 식민지 시기에 전무하였기 때문이다. 결국 선택한 방법은 “일제 시대의 구제 고등학교 또는 공업전문학교의 수학 정도를 상정할 수밖에 없었”고 “고서점을 헤매어 고등미분학, 고등적분학, 해석기하, 고등대수학 등과 구호 물자로 들어온 고서에서 *Calculus*, *Analytic Geometry*, *Trigonometry*, *Spherical Trigonometry* 등을 구할 수 있어서 일본어·영어를 그대로 프린트해서 수업을 진행할 수 있었다. 학생들이 영어는 시원치 않지만 일본어는 그대로 읽을 수 있어서 그와 같이 진행했다”고 한다.⁵⁵ 또한 일본에서 서책의 유입은 계속 이루어져서 밀수나 친인척 편에 일본어 수학책들이 꾸준히 유통되었다.

따라서 미 군정의 무관심과 해방 직후의 혼란 속에서 식민지 시기 수학 교육은 서서히 그 힘을 회복하기 시작하였다. 서울대학교 수학과에는 최윤식의 지도 아래 일본의 수학 교육을 받은 학자들이 다시 모이기 시작하였다. 이 때 이임학은 서울대 수학과에서 다시 교편을 잡았다. 그는 대수학을 가르쳤는데 일본 교재를 사용하지 않고 네덜란드 수학자 판 데르 바르덴(*Van der Waerden*)의 *Modern Algebra*를 교재로 사용하였다.⁵⁶ 최윤식과 이임학은 모두 자신의 학문

⁵² 박한식, “나의 數學教育—광복에서 정부 수립까지”, 같은 책, 206.

⁵³ 같은 글, 206.

⁵⁴ 강명영, “내가 겪은 수학 생활”, 같은 책, 189.

⁵⁵ 같은 글, 189.

⁵⁶ 이 책은 당시 한국에서 구하기가 너무 어려워져 학생들이 직접 타자를 쳐서 책을 만들 정도였다고 한다. 또한 이임학은 정수론 수업에서도 독일어책 *Zahlentheorie*로 강의하였다.

을 일본의 수학, 즉 한 민족 국가의 수학이 아니라 인류 보편의 수학이라고 믿었을지도 모른다. 이임학은 해방 후에도 미국 공보원(USIS)에 가서 수학 잡지를 꾸준히 열람하고 전쟁 기간 동안 접할 수 없었던 영미의 수학계에 많은 관심을 보였다. 이미 위에서 언급한 바와 같이 이임학은 남대문 시장의 헌책 문치속에서 *Bulletin of American Mathematical Society*를 발견하고 거기에 실린 미해결 문제를 풀어서 발표하기도 하였다.⁵⁷

이미 알려진 바와 같이 1955년 공포된 제1차 교육 과정은 미 군정 시기의 수학 교육에 대해 비판적 태도를 견지하였다. 그리고 수학 교육의 재정립을 위한 노력은 1950년부터 시도된 교과목 편제, 교육 과정 제정 합동 위원회로 거슬러 올라간다.⁵⁸ 1946년에 제정된 수학 교육의 기본적 틀은 미 군정청 학무국의 교수 요목 제정 위원회가 만든 교수 요목이었다. 그러나 1946년 교수 요목에서 1955년 제1차 교육 과정의 공포에 이르는 시기 수학 교육의 변화상과 과정에 대해서는 아직 규명되어야 할 점이 많이 남아 있다. 일본식 한자어 사용에 대한 문제 의식은 어느 정도 공유되기 시작한 듯 보이지만 오히려 1946년 교수 요목 시기 사용된 순 우리말 표현인 “나란”, “꼴” 등의 용어가 다시 1955년에 한자어 표기로 복귀되기도 하였다.⁵⁹ 따라서 제1차 교육 과정으로 이르는 역사적 변화는 단순히 일본식 교육에서 미국식 교육으로라는 단순한 도식보다 최윤식이나 이임학과 같은 수학자들의 교육 배경과 활동 내용을 통해서 보다 정확히 규명될 수 있을 것이다.

예컨대 이임학이라는 천재 수학자가 제2차 세계대전의 전시 교육을 통해서 성장했다는 점은 부인할 수 없는 사실이지만, 그를 단순히 “일본인의 훈련을 받은 수학자”라고만 평가할 수는 없다. 현재 서울대학교 수학 도서관에는 이임학이 기증한 도서들이 다수 남아 있다. 그 중 하나는 괴팅겐 대학 수학 강의 시리즈 중 하나인 *Die Idee der Riemannschen Fläche* (리만 곡면에 대한 생각, 1913)이 있다. 이임학이 언제 이 책을 입수하게 되었는지는 모르지만 그는 학창 시절에 일본어뿐만 아니라 독일어를 공부해야만 했다. 이미 1928년부터 경성제국대학은 예과에서부터 문·이과 모두 외국어를 필수로 규정하였다.

오윤용, 앞 글 (각주 51), 219-220.

⁵⁷ 한국과학기술단체총연합회, 앞 글 (각주 7), 81.

⁵⁸ 반은섭, 류희찬, 앞 글 (각주 8), 85.

⁵⁹ 도종훈, “제1차 교육과정기 중학교 수학교과서에 나타난 직선 관련 내용의 구성 및 전개 방식 분석”, 『한국수학사학회지』 30:2 (2017), 114.

그리고 경성제대 학생들은 외국어를 영어와 독일어 중에서 골랐다. 특히 이과 학생의 경우, 제1외국어는 독일어였다. 예과 수학 기간 동안 학생들은 독일어를 매주 10시간씩 공부해야 할 정도로 이과=독일어라는 암묵적인 규칙을 갖고 있었다.⁶⁰ 따라서 이입학의 입장에서 보면 그가 추구하는 수학은 처음 일본을 통해서 배웠지만 그렇다고 반드시 하나의 민족 국가에 국한된 성질의 것이 아니었을 것이다. 동시에 그는 수학이 반드시 한국의 수학, 즉 새로운 민족 교육을 위한 수학이어야 한다는 생각에도 고집하지 않을 가능성이 높다.

동시에 이입학도 해방된 조국에 한국어로 된 고등 수학 교재가 없다는 사실을 누구보다도 잘 알고 있었다. 그래서 그는 1948년 미국의 수학 교재인 윌리엄 앤서니 그랜빌(William Anthony Granville)의 *Elements of the Differential and Integral Calculus*를 번역해서 『미분학』(청구문화사)이라는 책을 출간했다. 그리고 이듬해인 1949년에는 그 후속편인 『적분학』(상동)이 나왔다. 이입학의 『미분학』과 『적분학』은 최윤식의 1948년 『고등미분학』(정음사)과 함께 한국 최초의 한국어로 된 고등 수학서였다. 이입학이 번역한 책은 1934년 이후 출간된 판본이었다. 왜냐하면 이입학은 저본의 저자들이 “그랜빌, 스미스, 롱리”라고 명기하였는데 이 세 명이 모두 저자로 참여한 것은 1934년 출판본 부터였기 때문이다.⁶¹ 따라서 수많은 수학 용어들의 번역어가 아직 정해지지 않은 상태에서 이입학은 누구보다 먼저 미국의 수학책을 가지고 대중적인 교재를 만든 것이었다.

이입학의 『미분학』과 『적분학』 이전에도 중등 교재로 출간된 몇 가지의 학습 서적들은 있었다. 그러나 대부분은 일본 수학 교과서를 그대로 한국어로 옮겨놓은 것에 그쳤다. 예컨대 1947년 계림인서관(鷄林印書館)의 『중등수학』은 공개적으로 일본 책의 한국어판이라고 광고하기도 하였다. 이 출판사는 “1. 이 책은 몇 년 전부터 사용하던 수학₃ 제1류를 그대로 번역한 것입니다. 2. 우리나라에 권위 있는 훌륭한 교과서가 나올 때까지 이 책을 그대로 쓰는 것이 제일 좋지 않을까 생각합니다. 3. 더구나 문교부에서 새로 제정한 교과 요목과도 조금도 틀리는 곳은 없습니다”라고 밝혔다.⁶² 결국 당시 여전한 일본 수학책의 인

60 “京城帝國大學豫科規程”, 『京城帝國大學一覽 5』(京城: 京城帝國大學, 1931), 91, 93.

61 1904, 1911, 1924, 1929년 출간본에는 윌리엄 그랜빌과 펄시 스미스(Percey F. Smith)만이 저자로 기록되었다. 1934년 출간본부터 윌리엄 롱리(William R. Longley)가 참여하였다. William A. Granville, Percey F. Smith and William R. Longley, *Elements of the Differential and Integral Calculus*, New edition (Boston: Ginn & Co, 1934).

기와 급조된 일본책의 한국어 번역책의 유통은 1945년부터 1947년까지 수학 교육의 열악한 현실과 탈식민주의의 어려움을 잘 보여준다. 이러한 혼란기에 이임학의 『미분학』, 『적분학』과 최윤식의 저술들은 한국인 수학자의 새로운 학문적 권위를 상징하였다.

4. 새로운 수학 교육의 모색

최윤식은 이임학의 『미분학』, 『적분학』과 거의 같은 시기에 많은 수학 교재를 제작·출판하였다. 서울대 수학과를 이끌던 그는 1954년 『미적분학』(라이먼 M. 켈스[Lyman M. Kells]의 책의 번역으로 추정), 같은 해 『고등해석학』(프레드릭 S. 우즈[Frederick S. Woods]의 책의 번역으로 추정) 등 중고등 수학 서적들을 속속 번역·출판하였다. 최윤식은 본인 스스로 오랫동안 식민지 교육계에 종사해 왔지만 해방 이후 무언가 새로운 목표 의식을 느끼고 있었던 듯하다. 그는 정부 수립 이전인 1947년에 이미 구제도와 다른 새로운 교육 체계의 수립에 적극적으로 참여하겠다는 의욕을 보이고 있었다. 그는 1948년 자신의 『고등적분학 입체기하학』(을유문화사)에서 다음과 같이 말하였다.

이 책은 구제도 대학 예과, 전문학교, 신제도 중학 오륙학년 적분학과 입체기하학 교과서, 또는 참고서로 지음. 일본 책 죽내(竹内)씨의 것보다 자세합니다. 미분방적식, 역학(力學)의 응용 문제를 많이 넣었음. 그럼으로써 대학 일학년 참고서로도 쓸 수 있음. 최소자승법(最小自乘法)은 본인이 지은 고등대수학안의 통계(統計)와 연락하여 보시면 적당함. 중학에서는 예제의 풀이만 공부하여도 좋고 너무 자세하고 엄밀한 부분은 뒤시기회로 밀어주시기를 바람. 입체기하학을 합한 것은 중학교 교수 요목을 따를 까닭이올시다. 미분학을 먼저 써야할 것인데 당장의 필요로, 그리하였음. 넓은 사랑과 꾸지람을 바라마지 아니하나이다.⁶³

여기에는 해방 이전 교육 체계를 완전히 부정하지도 않고 완전히 긍정하지도 않는 애매모호함이 잘 드러난다. 그는 기존의 교육 방식이나 “일본 책 죽내(竹内)씨”의 책을 그대로 사용할 것을 주장하지 않는다. 오히려 그것보다

62 『중등수학 3-1』 (계림인서관, 1947), 표제지 뒷면.

63 최윤식, 『고등적분학 입체기하학』 (을유문화사, 1948). (굵은 글씨 강조 필자)

더 자세하고 더 나은 것을 만들겠다는 의지를 가지고 있었다. 그럼에도 불구하고 그의 탈식민지는 어디까지나 1945년 이전의 수학 교육에서 그 출발점을 찾을 수밖에 없었다.

1946년 『현대과학』 5월호에 쓴 “수학 교육(數學教育)의 개혁(改革)”에서 최윤식은 식민지 수학 교육을 그대로 답습해서는 안 된다는 입장을 취했다. 소학교부터 수학 교육을 실시해야 한다는 것을 전제로 하면서 최윤식은 아인슈타인과 푸앵카레를 인용해서 학습자 중심의 수학 교육을 주장했다.

인간(人間)의 제일기(第一期)인 유소년 시대는 즉(卽) 자연에 대한 경이와 아름다운 상상시대(想像時代)이며, 제이기(第二期)인 청년 시대는 정신 발달 시대이며, 제삼기(第三紀)인 장년 노년의 시대는 반성 회고의 시대이다. 수학사에 있어서 제일기(第一期)는 수학이 자연과학과 같이 일상 생활에 필요한 요구 하에 경험을 기초로 한 시대이며, 제이기(第二期)는 제일기의 결과를 종합 추상하여 다소 이론적으로 수학의 형식을 작성하여 그 내용을 풍부케 한 시대이며, 제삼기(第三期)는 자연과학과 분리하여 순수한 논리적 형식 하에 공리적 수학을 조직한 시대이다. (중략) 제삼기(第三期), 즉(卽) 공리주의(公理主義) 또는 여기에 가까운 형식적 추상적 논리만의 수학 교육을 중등학교에서 시행함은 근본적으로 잘못이라고 단정하지 않을 수 없다.⁶⁴

최윤식은 단지 수학을 위한 수학 교육을 지양하고 학생 위주의 교육을 언급하면서 “수학 교육의 개혁”을 제창하였다. 이런 점에서 잡지 『현대과학』에 두 차례에 걸쳐서 실린 그의 “수학 교육의 개혁”이라는 논설은 매우 주목할 만한 가치가 있다. 최윤식은 수학을 기본적으로 서구의 학문적 전통 속에서 이해하는데 특히 뉴턴, 아인슈타인, 푸앵카레를 자주 언급한다. 최윤식이 생각하는 수학 교육은 공리주의적 수학, 즉 대수학과 기하학을 분리해서 공부하던 순수주의 교육이 아니었다. 최윤식은 수학 교육의 목적이 “과학적 정신 양성에 있다”고 주장한다.⁶⁵ 이는 앞서 살펴본 괴팅겐 대학의 순수학 운동, 그리고 1940년대 전신체제 수학 교육의 개혁을 주창하던 시모무라의 주장과 유사하다.

이임학과 마찬가지로 최윤식은 식민지 시기 배웠던 수학을 일본의 수학이 아니라 보편적 근대 과학 정신으로 이해했다. 그리고 그가 꿈꾸는 새로운 수

64 최윤식, “數學教育의 改革(其一)”, 『現代科學 1』 (1946), 7.

65 같은 글, 9.

학 교육은 대수학과 기하학을 융합할 수 있는 함수 교육에 있었다. 그는 함수 교육 중심론을 전시 체제의 신수학 운동이 아니라 괴팅겐 대학의 독일인 수학자 펠릭스 클라인과 연결시켰다.

클라인(Klein)은 수학 발달의 주요한 사조를 순결주의(분과주의)와 융합주의로 논아 그 역사를 회고한 후에 단지 형식적이 아니고 진정한 의미에 있어서 수학 교육의 유기적 통일을 도모하려면 현재의 교육은 너무도 순결주의를 채택하여야 하겠다고 고조(高調)하였다. 지금 만일 함수 관념을 중심으로 하여 생각하면 그것은 도표시(圖表示)와 함께 산술 대수와 기하학과의 사이에 혼연(渾然)한 융합(融合)을 준다. 그것은 계산의 능력과 기하학적 직관을 연결하여 인생에게 가장 필요한 실용 수학의 개념을 준다. ... 평면 기하와 입체 기하를 분리하는 것은 직관의 개발을 무시하는 것이고 산술과 대수를 분리하는 것은 즉(即) 수학의 유기적 통일을 방해하는 것이요 기하학에서 운동의 관념을 방축(放逐)하는 것은 즉 기하학 성립의 의의를 잊고 수학과 자연과학과의 연락을 중절(中絶)시키는 것임을 알 수 있을 것이다.⁶⁶

최윤식은 과학 교육의 “유기적 통일”을 도모해야 하며 그 핵심이 함수 교육에 있다고 주장했다. 함수 교육이야말로 대수학과 기하학을 분리하지 않고 하나의 융합적 형태를 유지할 수 있는 방법이라고 보았다. 그럼으로써 “직관의 개발”과 “계산의 능력”을 함께 키울 수 있다는 것이다.

따라서 최윤식은 기본적으로 식민지 시대의 수학 교육을 개혁해야 한다고 믿었다. 그리고 그는 그 개혁의 모델을 괴팅겐 대학의 클라인에게서 찾았다. 클라인은 순수 과학으로서의 수학과 응용 과학으로서의 공학을 통합적으로 교육하는 방법을 강조하였다. 예컨대 클라인은 『19세기 수학의 발전에 대한 강의』에서 “전체적으로 보면 순수 수학만을 독립적으로 다루는 방식이 아니라 순수 수학과 응용 수학을 한데 묶어 급속한 발전을 이루는 것이 시대적 요청”이며 수리 물리학의 탄생이 과학의 이론적 도구를 만들었다고 평가하였다.⁶⁷ 클라인은 수리 물리학을 19세기 수학의 주된 흐름으로 이해하였고 수리 물리학이야말로 “미분 방정식을 가지고 ‘현상학적’ 물리학을 다룬 모든 내용을 포괄하는 분야”라고 생각하였다.⁶⁸

66 최윤식, “數學 教育의 改革(II)”, 『現代科學 2』 (1946), 8. (굵은 글씨 강조 필자)

67 펠릭스 클라인, 한경혜 역, 『19세기 수학의 발전에 대한 강의』 (나남, 2012), 16.

즉, 최윤식은 단순히 미 군정기를 통해서 받아들인 미국식 교육 제도만을 염두에 둔 것이 아니라 19세기 유럽에서 발전하고 일본을 통해서 소개된 새로운 현대 수학 교육을 신생 독립국 한국에 도입하고자 하였다. 이 점은 그를 단순히 전전(戰前) 일본식 수학 교육을 고수한 인물로 볼 수 없게 만드는 이유이다. 분명히 그가 클라인을 통해서 이해한 현대 수학은 국경을 뛰어넘는 보편적 학문의 성격을 강하게 가졌다. 클라인 역시 자신의 저술에서 수리물리학을 단지 독일의 학문이라고 생각하지 않았다. 펠릭스 클라인은 프랑스의 에콜 폴리테크닉에서 출발한 새로운 수학 교육이 19세기 베른하르트 리만(Bernhard Riemann), 프란츠 노이만(Franz Neumann), 헤르만 헬름홀츠(Hermann Helmholtz), 윌리엄 톰슨(William Thompson)과 같은 독일과 영국의 학자들의 주도 아래 발전하였고 수학 연구가 탈 국민국가적 성격을 가진다고 생각하였기 때문이다. 물론 정부의 지원 등 비과학적 요소들이 공학 발전에 필수적인 요소였음을 인정하였지만 최윤식 역시 현대 수학을 다분히 코스모폴리탄적, 또는 보편적인 성격을 가진 학문으로 이해했음에는 틀림없다.

특히 펠릭스 클라인이 주도한 “클라인 개혁(Klein Reform)”은 최윤식의 수학 교육관과 독립 후 한국의 수학을 이해하는 데 중요한 시사점을 던져준다. 클라인은 순수 과학과 응용 과학의 통합적 교육을 주장하면서 중고등 수학 교육에서 미적분의 기본 개념을 가르칠 것을 주장하였다.⁶⁹ 앞서 지적하였듯이 최윤식 역시 함수 교육을 통해서 기하학과 대수학을 아우르는 과학적 정신을 기를 것을 주장하였는데, “클라인 개혁”이 최윤식을 통해서 한국에 소개되었다고 볼 수 있다. 클라인과 최윤식의 사상적 관계, 그리고 타카기와 최윤식의 학문적 관계에 대해서는 추후 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.⁷⁰ 최윤식과 타카기의 관계는 도쿄제대 시절 사제 관계라는 것 이외에 알려진 바가 많지 않다. 해방 이후 최윤식이 서울대에서 일본 수학책들을 교재로 사용했다는 기록 이외에 일본 학계와의 연결점이나 교류는 보이지 않는다. 그것이 전전 일본을 의도적으로 자신의 지적 경력에서 배제하고 침묵시키고자 했던

68 같은 책, 329.

69 Eugene Chislenko and Yuri Tschinkel, “The Felix Klein Protocols,” *Notices of the AMS*, 54:8 (2007), 962.

70 펠릭스 클라인의 수학 교육론과 한국의 미적분 교육에 대해서는 우정호의 선구적인 성과가 있다. 우정호, 앞 글 (각주 8), 135.

탈식민지의 의도적 기억 상실인지, 아니면 그가 독일 수학을 원래 일본 현대 수학의 출발지로 보고 독일만을 언급한 것인지는 분명하지 않다.

한국 고등학교 수학에서 미적분을 교육해 온 역사는 상당히 오래되었다. 이종연과 김성란이 지적하듯이 한국 고등학교 수학의 미적분은 그 내용과 용어 면에서 일본과 가장 많은 유사점을 갖고 있는 것이 사실이다. 또한 미국, 영국, 프랑스와 달리 한국은 일본과 러시아와 함께 고등학교 과정에서 미적분을 별도의 단원으로 설정해서 교육하는 국가이다.⁷¹ 한국 고등학교 수학 교육에서 미적분 교육은 1946년 미 군정이 중등학교 수학과 교수 요목을 공표하면서 시작되었다.⁷² 그 후로 오늘날까지 미적분은 한국 고등학교 수학에서 가장 고급 수준의 위상을 차지하고 있다. 물론 필자는 이 논문에서 미적분 교육이 고등학교 수준에서 필요한지 여부를 논하려고 하는 것이 아니다.⁷³ 본 연구에서 밝히고자 하는 것은 독일의 “클라인 개혁”과 클라인을 통해서 현대 수학을 이해한 최윤식이 이처럼 함수 교육을 중시하는 한국 수학 교육의 역사를 만드는 데 중요한 역할을 하였다는 점이다.

최윤식의 신수학 교육이 함수 교육을 중심으로 하는 만큼 삼각법을 시작으로 하는 함수 관념은 그의 교육안에서 제일 중요한 부분이었다. 1957년과 1959년에 출판된 『대학과정(大學課程) 수학통론(數學通論)』은 상·하권으로 이루어졌고 최윤식이 편집 대표로, 최병성(崔秉成), 박경형(朴敬衡, 이상 서울대학교), 박을룡(朴乙龍, 경북대학교), 김정수(金正洙, 부산대학교), 권택연(權宅淵, 고려대학교)이 참여한 대학생용 학습 서적이었다.⁷⁴ 상권이 출간된 해는 1959년이지만 최윤식은 이미 그 서언을 2년 전인 1957년 5월에 썼다. 상권을 보면 제1편은 “삼각법”으로서 삼각법을 유클리드 기하학과 분리해서 함수적으로 교육한다. 삼각법의 서론 제일의 마지막에는 함수의 정의가 나오고, 책은 함수를 기반으로 해서 기하학을 해석학으로 교수한다. 함수는 다음과 같이 정의된

71 이종연, 김성란, “고등학교 수학 교과과정에서 미적분 단원이 설정된 여러 나라의 미적분 내용들의 비교 조사와 미적분 단원이 설정될 필요성에 관한 고찰”, 『수학교육연구』 6:1 (1996), 151-152.

72 이숙경, “한국과 러시아의 고등학교 수학교과서 비교 연구: 미적분을 중심으로”, 『수학교육』 32:3 (1993), 159; 우정호, 앞 글, 148.

73 중고등 교육에서 미적분 교육의 의미와 그 평가에 대해서는 같은 글을 참조.

74 최윤식 편, 『대학과정 수학통론(상)』 (문운당, 1959); 『대학과정 수학통론(하)』 (문운당, 1957) (이상 이화여자대학교 중앙도서관 소장). 어떤 이유에인지 하권이 1957년 먼저 출판되었고 상권이 1959년에 출판된 것으로 책에 기록되어 있다.

다.

보기를 들어, $y=2x^2+3x+1$ 에 있어서, x 가 움직여 여러 가지 값을 가지게 되면, 이에 따라 y 도 변화하여 여러 가지 값을 가지게 된다. 이와 같이 여러 가지 값을 가질 수 있는 양(기호)을 변수(變數)라 한다. 위의 보기에서는 x 도 y 도 변수이다. 지금 두 개의 변수 x , y 가 있을 때, x 의 값이 정하여지면 그에 따라 y 의 값도 정해질 때, y 를 x 의 함수(函數)라 한다. y 가 x 의 함수인 것을 기호 $y=f(x)$, $y=\phi(x)$, ... 따위로 나타낸다. 함수 $y=f(x)$ 에 있어서 x , y 모두 변수이지만, x 는 독립적으로 변화할 수 있고, y 는 x 가 정해질 때 그에 따라 일정(一定)해지므로, x 를 독립 변수, y 를 종속 변수라 한다.⁷⁵

1948년에 정음사에서 출간된 그의 『고등미분학(高等微分學)』을 보면 그는 미분학으로 이어지는 함수 교육을 고등학생들에게 가르칠 준비를 하고 있었다. “기본 정리”, “미분법, 미분”, “함수의 전개”, “다변수 함수”, “기하학에의 응용”으로 구성된 이 책은 오늘날 고등학교 3학년에 해당하는 중등학교 제6학년 용으로 만들어졌다.⁷⁶ 이처럼 최윤식은 대학 입학 이전에 학생들에게 미분학을 공부시켜야 한다는 생각에 적극적으로 동조하였다. 이 책에서 최윤식은 지금도 사용되는 용어들을 다수 사용하였는데 “수렴”, “함수의 극한값”은 물론 “미분 계수”와 “미분 가능” 등의 용어들을 사용하였다. 다만 지금은 도함수라고 부르는 것을 그는 “도래함수”(26)라고 불렀는데, 어느 경우에는 “도함수”(30)라고 하기도 하였다. 이처럼 최윤식은 전후 새로운 수학 교재의 제작과 용어 소개, 미적분학과 같은 고등 수학의 정착에 상당한 역할을 하였고 그 틀은 아직도 많은 부분 유지되고 있다.

따라서 1945년부터 1948년까지 이루어진 한국 수학 교육의 재정립은 일견 미 군정 시기에 이루어진 교육 개혁인 것처럼 보이지만 실상을 들여다보면 최윤식, 이임학과 같은 식민지 출신 수학자들의 해계모니 아래서 이루어졌다. 특히 최윤식은 전시 체제가 만들어 놓은 융합적 함수 교육을 계승하면서도 그

75 최윤식 편, 『대학과정 수학통론(상)』, 16.

76 최윤식, 『고등미분학』 (정음사, 1948) (한국교육개발원 도서관 소장). 1946년부터 1950년까지 중·고등학교 교육은 중학교 6년제로 운영되었다. 지역에 따라서 이를 초급 중학교 3년, 고급 중학교 3년으로 구분하는 경우도 있었다. 1950년 3월 교육법 개정으로 중학교 4년, 고등학교 3년으로 분리되었고, 1951년 3월 재차 교육법이 개정되면서 중학교 3년, 고등학교 3년이 확정되었다. 김상훈, “해방 전후 중등 교육과정의 변화”, 『역사와 교육』 21 (2015), 24-25, 34.

것을 “클라인 개혁”이라는 보편적 수학 운동으로 이해하였다. 결국 중고등학교 수학 교육을 통해서 이과 인재를 기른다는 구상은 미적분과 확률·통계를 핵심으로 하는 커리큘럼으로 1940년대를 통해서 유지되었다. 결국 1945년을 전후로 한 식민지와 탈식민지의 경계는 수학 교육이라는 면에서 본다면 그리 분명치 않아 보인다. 그리고 프라카시가 지적하듯이 1945년 해방 직후 탈식민지의 과정은 식민지 구조를 전면적으로 부정하는 형태가 아니라 그것을 보편적 과학의 권위 아래서, 그리고 한국인의 권위 아래서 재서술하는 것이었다.

5. 결론

지금까지 살펴본 바와 같이 최윤식과 이임학은 1945년 이후 한국의 새로운 수학 교육의 확립에 중요한 공헌을 하였다. 해방 직후에는 한국어로 된 교재가 전무하였고 일제의 조선어 말살 정책으로 인하여 한글을 배우지 못한 학생들이 대다수였다. 이런 학생들을 대상으로 갑자기 새로운 수학 교육을 한국어로 실시한다는 것은 쉽지 않은 일이었다. 교사 숫자의 절대적인 부족으로 인하여 급하게 교실에 투입된 젊은 수학도들 역시 해방 전에 사용하던 일본어 수학책을 구해서야 겨우 학생들을 가르칠 수 있는 상황이었다. 반면 미 군정은 수학과 과학 교육에 대한 계획이나 인력, 준비가 절대적으로 부족하였다. 미국에서 유학한 한국인 과학자들에게 의지하면서 식민지 출신 과학자, 수학자들에 대한 진지한 평가나 그들과의 대화는 없었던 듯하다. 국대안 파동 이후 결국 수학 교육의 재건은 도쿄제대 수학과 출신인 최윤식에게 맡겨졌다. 경성제대 이학부 출신인 이임학 역시 최윤식과 함께 새로운 서울대 수학과 설립과 운영에 참여하면서 일반 학생 독자들을 위한 책의 저술과 출판에도 시간을 할애하였다. 최윤식과 이임학이라는 식민지 출신 수학자들은 이런 상황에서 신생 독립국 한국의 새로운 학문적 권위로 자리매김하게 되었다.

최윤식과 이임학과 같은 식민지 출신 수학자들이 해방 이후 수학 교육의 재건을 맡게 되었다는 사실은 일견 모순적으로 보일지도 모른다. 탈식민지의 과정은 식민지의 유산에 대한 반성과 재평가를 필요로 하였지만 해방 직후의 상황은 그렇게 단순하지 않았다. 특히 수학자들은 식민지 교육을 통해서 학문적으로 성장하였지만 일본의 수학을 배웠다고 생각하기보다 보편적

과학에 종사한다는 생각을 하였다. 일본 역시 타카기 테이지처럼 유럽에서 고등 수학을 배웠고 타카기는 괴팅겐 대학에서 시작된 새로운 수학 운동을 수용하였다. “클라인 개혁”이라고 불리는 순수 수학과 응용 수학의 융합은 함수 교육을 중심으로 하여 해석학으로 꽃을 피웠다. 이러한 신수학 운동은 제2차 세계대전의 발발과 함께 전시 교육 개혁에 반영되어 1940년대 수학 교육을 이과 수학으로 바꿔 놓았다. 최윤식과 이임학은 교사로서, 학생으로서 전시 체제 수학 교육을 경험하였고 해방 이후 식민지 수학 교육을 개혁하고자 하였을 때 1940년대 전시 신수학의 커리큘럼을 계속 유지하는 데 동의하였다.

결국 해방 이후 지식장에서 지적 해계모니를 장악하게 된 수학자들은 낙후된 식민지 수학 교육의 개혁을 하겠다는 의지를 불태우면서 전시 체제의 이과 수학을 다시 부활시키는 선택을 하였다. 동시에 최윤식과 이임학은 신수학을 신생 독립국 한국이 당연히 추구해야 할 혁신적 수학 교육, 즉 “클라인 개혁”이라고 이해했을 것이다. 이임학의 번역서 그랜빌의 『미분학』, 『적분학』, 최윤식의 번역서 켈리의 『미적분학』은 이처럼 자신들의 학문을 보편적 학문으로 소개하고자 하는 그들의 노력을 잘 보여준다. 비록 그들이 사용한 수학 용어들은 대부분 해방 전 일본어를 많이 차용하였지만 식민지에서 탈식민지로 넘어가는 경계선은 미약하나마 그어졌다. 1945년이라는 시점을 경계로 한 두 시기의 수학 교육은 묘하게 닮아 있었지만 해방 이후 수학자들의 고뇌와 노력이 하나의 작은 새로운 출발점을 이루었다는 점도 함께 평가받아야 할 것이다.

(투고: 2018년 8월 31일, 심사 완료: 2018년 11월 15일, 게재 확정: 2018년 12월 16일)

The Dissemination of Mathematics and the Role of South Korean Mathematicians in Postcolonial South Korea: The Cases of Yoon Sik Choi and Rimhak Ree

Ro Sang-ho (Ewha Womans University)

Abstract. This article analyzes the historical transformation of math education in South Korea before and after 1945. Two prominent Korean mathematicians of post-1945 South Korea, Yoon Sik Choi and Rimhak Ree, are the cases in point. The two mathematicians received their higher education in mathematics and physics at prewar Japanese universities, Tokyo Imperial University and Keijo Imperial University, respectively. Their colonial background did not block them from achieving a hegemonic position in math education and research in post-liberation South Korea. Choi graduated from Tokyo Imperial University, where Takagi Teiji taught. Takagi studied at the University of Göttingen with David Hilbert and Felix Klein. The Göttingen group emphasized the synthesis of algebra and geometry and initiated the so-called “Klein Reform.” The Klein Reform entered colonial Korea through the Japanese Empire during World War II. The Japanese mathematicians positioned functions at the center of math education. It is striking that the two former colonial elites, Choi and Ree, successfully claimed their intellectual leadership among South Koreans by resuming the Japanese wartime curriculum reform in the name of universal mathematics. So, postcolonial math education in South Korea was redefined by former colonial elites who selectively borrowed from the colonial system.

Keywords. Yun Sik Choi, Rimhak Rhee, Takagi Teiji, postcolonial math education in South Korea, Klein Reform, New Mathematics Movement