

The Emergence of Research-oriented Department of Mathematics in Johns Hopkins University (1876–1883)

전문 연구 중심의 존스 홉킨스 대학 수학과 설립 (1876–1883)

JUNG Won 정원

Daniel Coit Gilman, the first president of Johns Hopkins University, aspired to build an ideal university focused on the competent faculty and their research. His plan was carried out through opening the first American graduate program, hiring professors with the highest-level research performances, assigning them less teaching burdens, and encouraging them to actively publish professional journals. He introduced Department of Mathematics as an initial model to put his plan into practice, and James Joseph Sylvester, a British mathematician invited as the first mathematics professor to Johns Hopkins University, made it possible in a short time. Their concerted efforts led to building the Department of Mathematics as a professional research institute for research, higher education, and expert training as well as to publishing American Journal of Mathematics.

Keywords: Mathematics, Johns Hopkins University, Gilman, Sylvester, AJM; 수학, 존스 홉킨스 대학, 길먼, 실베스터, 미국 수학회지.

MSC: 01A05, 01A55, 01A70, 97-03, 97A40

1 머리말: 미국 대학원 설립에 대한 서술의 두 가지 견해

근·현대 미국 과학사 서술에 있어서 많은 학자들이 주목해왔던 주제 중 하나는 바로 과학 교육, 연구, 그리고 그 지원 기능을 수행했던 과학 기관(scientific institution)이다. 미국 사회에서의 여러 기관들의 역할은 일반 미국사 서술에서도 꾸준히 강조되어왔으며, 과학사 학자들 역시 과학 관련 기관들에 대해 특별한 주의를 기울여 왔다 [9]. 박물관, 록펠러와 카네기 등의 자선 단체, 학회와 같은 여러 기관들과 더불어 관심의 초점이 되었던 과학 기관 중 하나는 연구, 교육, 지원의 종합체라고도 할 수 있는 대학이었다. 대학은 19세기 말부터 현재에 이르기까지 과학 활동에 있어서 중심적인 위치를 차지하고 있고, 이 점에 있어서

대학은 너무나도 당연하게 과학사 학자들의 관심의 대상이 되어왔다. 한편 이와 더불어 대학이 미국 과학사 학자들의 관심을 끌게 된 간과할 수 없는 또 하나의 이유는 미국 과학이 본 궤도에 오르면서 유럽의 수준을 따라잡게 된 것과 대학의 성장이 깊은 연관이 있는 것으로 여겨졌기 때문이다 [7].

이러한 맥락에서 미국 과학의 성장기에 크고 작은 역할을 담당했던 많은 대학 중 특히 비중 있는 평가를 받아온 대학은 존스 홉킨스 대학(Johns Hopkins University)이다 [6]. 1876년에 창설된 존스 홉킨스 대학은 미국 대학 중 최초로 대학원 과정을 개설했다는 점에서 큰 주목을 받아왔다. 존스 홉킨스 대학의 개교는 미국 과학사에서 뿐만 아니라 교육사에서도 중요한 의미를 부여받아왔고, 심지어는 최근의 대학 문제를 다루는 사회학 저술에서도 고등 교육의 시작을 알리는 상징적인 사건으로 평가되고 있다 [2, 4, 13, 14].¹⁾ 한 예로 베렐슨(Bernard Berelson)은 1876년을 초기 미국 교육사에서 한 획을 긋는 전환점으로 평가하며 존스 홉킨스 대학의 개교와 더불어 본격적인 대학 혁명(university revolution)이 시작되었다고 주장하고 있다 [2].

과학사 학자들이 존스 홉킨스 대학의 개교에 주목하는 이유는 물론 존스 홉킨스 대학에서 대학원 교육이 처음 시작되었고, 이후 이 제도가 여러 대학으로 급속히 확산되어 미국 과학 성장에 발판을 마련했다는 인식 때문이다. 그러나 존스 홉킨스 대학은 다른 맥락에서도 과학사 학자들의 논의의 대상이 되고 있는데, 그 논의란 바로 고등 연구 기관인 대학원의 등장을 유럽, 특히 독일 대학의 모방으로 보아야 하는가 아니면 미국적 전통의 산물로 보아야 하는가라는 질문과 관련된 것이다. 이에 대해서는 벤 다비드(Joseph Ben-David)의 전통적인 주장과 그 이후의 논의들을 비교해 보는 것이 도움이 되리라 생각된다. 먼저 벤 다비드는 미국 대학원 설립에 있어서 미국적 전통보다는 독일 대학의 영향이 훨씬 지대했던 것으로 평가하고 있다. 그에 따르면 미국 대학은 교육 과정, 학부 구성 등에 있어서 독일 대학의 영향을 많이 받았으며, 특히 대학원의 경우 가능한 한 독일식에 가깝게 세워졌다는 것이다 [1]. 한편 이후의 논의는 벤 다비드의 고전적인 논의에 반대하며 미국 내의 대학원들의 설립과 성장에 있어서 미국적 전통의 영향이 컸음을 강조해왔다. 이러한 주장 중 한 예로 콜러(Robert E. Kohler)의 견해를 살펴보자면, 그는 미국에 대학원이 설립되고 성장하는 과정에 있어서 가장 중요했던 배경으로 전문 연구의 추구보다는 학부 중심의 대학 문화가 훨씬 더 결정적이었음을 주장하고 있다. 그는 사회에 봉사할 수 있는 폭넓은 지식을 교육한다는 미국적 전통이 미국 대학 교육에 널리 퍼져있었으며, 이를 위한 제도 중 하나였던 학부의 선택과목 제도가 대학원의 설립과 성장에 결정적인 역할을 했다고 주장했다. 또한 그는 존스 홉킨스 대학의 설립이 가능했던 것도 이러한 선택 과목 제도가 도입된 이후였기 때문이었다고 지적했다 [8].

1) 존스 홉킨스 대학의 개교는 미국 대학의 역사를 다루는 역사서에서 매우 중요한 의미를 지니는 사건으로 묘사되고 있다. 한편 존스 홉킨스 대학의 중요성에 대한 강조는 교육학과 사회학 서적에서도 찾아볼 수 있다.

벤 다비드와 콜리의 논의에서 드러나는 차이점은 미국에서 대학원 제도가 성립, 발전할 수 있었던 배경에 대한 상반된 견해, 즉 독일을 모방한 기관인가, 아니면 미국적 전통 아래에서 출현한 기관인가에 관한 것이다. 이를 달리 표현하면 초기 미국 대학원이 엘리트 중심의 전문 연구를 위한 기관이었는가, 혹은 이와는 달리 사회의 요구에 부응하기 위한 폭넓은 교육이라는 이상의 산물이었는가에 대한 견해의 차이라고도 볼 수 있다. 엘리트주의의 산물이었는가 공리주의적 이상의 반영이었는가에 대한 질문은 존스 홉킨스 대학의 개교와 그 초기 상황을 설명하는 서술들에서도 그대로 반영되고 있다.²⁾ 존스 홉킨스 대학원의 초기 모습에 대해서는 1980년대를 전후해서 각 분야별로 몇몇 연구 결과가 나와 있는데, 대부분의 경우 미국의 공리주의적 전통의 영향을 강조하고 있다.

이러한 연구의 예로는 화학에 대한 하나웨이(Owen Hannaway)의 연구와 생물학에 대한 오웬스(Larry Owens)의 연구를 들 수 있다. 먼저 하나웨이는 존스 홉킨스 대학 화학과 초대 교수인 렘센(Ira Remsen)의 활동을 살펴보면서 렘센이 연구보다는 강의와 고등학교용 교과서 집필에 더 큰 관심을 가지고 있었던 점과 강의에 있어서도 전문 연구자의 양성보다는 장차 시민들을 잘 교육할 수 있는 좋은 화학 교육자 만들기에 더 주안점을 두고 있었던 점을 지적했다. 하나웨이는 이를 바탕으로 존스 홉킨스 대학 화학과의 초기 모습은 사회에 대한 도덕적 책임(moral mission to society)을 다해야 한다는 미국적 공리주의적 전통에 의해 좌우되고 있었음을 강조했다 [5]. 오웬스도 생물학과 초대 교수인 마틴(Henry Newell Martin)의 활동을 살펴보며 하나웨이와 비슷한 결론을 이끌어내고 있다. 오웬스는 마틴 역시 전문 연구자로서보다는 교육자로 더 큰 평가를 받고 있었다는 점을 지적했다, 마틴에 의해 만들어진 실험실에서의 활동에서 여러 사람의 협동, 결과의 공유 등의 덕목이 강조되었음을 보였다. 이를 통해 오웬스는 생물학과에서 역시 사회에 대한 봉사라는 공리주의적 이상이 전문 연구의 추구보다 우선시되고 있었다고 주장했다 [10].

하나웨이와 오웬스의 연구는 존스 홉킨스 대학에서의 초대 교수들의 활동을 통해 각 학과의 상황을 잘 묘사해 주고 있다는 점에서 큰 의의를 지니고 있다. 그러나 그들의 분석에서는 공통적으로 한 가지 중요한 요소가 빠져있음을 지적할 수 있다. 그것은 바로 존스 홉킨스 대학 전체의 이상과 개별 학과와의 관계를 조정하며 대학 설립을 실제적으로 주도했던 초대 총장 길먼(Daniel Coit Gilman)의 역할이 간과되어 있다는 점이다. 길먼은 존스 홉킨스 대학의 설립에 있어서 교수 임명, 학제 구성, 재정문제 등에 깊이 관여했던 인물이었음은 물론이고, 각 학과의 활동에 있어서도 적지 않은 영향력을 행사하고 있었기 때문에 초기 존스 홉킨스 대학의 상황을 이해하는 데 있어서 길먼은 결코 빠뜨릴 수 없는 인물이다.

2) 엘리트주의에 반대되는 미국적 전통으로 제시되고 있는 것으로는 공리주의적 전통 이외에도 민주주의적 전통, 평등주의적 전통 등이 있다. 그러나 민주주의적 전통, 평등주의적 전통을 강조하는 입장에서도 결국은 폭넓은 시민을 우선시 한다는 점에 있어서 공리주의적 전통과 비슷한 측면을 지적하는 것이라 생각된다. 이러한 생각으로 이 글에서는 엘리트주의에 반대되는 개념으로 민주주의, 평등주의적 전통을 포괄하는 개념으로 공리주의적 전통이라는 표현을 사용할 것이다.

이러한 점에서 존스 홉킨스 대학의 수학과는 좋은 사례를 제공해 주는 것으로 보인다. 수학과와 경우 총장 길먼과 초대 수학 교수 실베스터(James Joseph Sylvester)의 생각이 서로 합의점을 찾아가며 학과의 활동에 반영되었기 때문이다. 이 글은 초기 존스 홉킨스 대학 수학과와 모습을 통해 대학의 설립을 주도했던 길먼의 이상과 그에 의해 수학과 교수로 임명되었던 실베스터의 이상이 어떻게 수학과의 운영에 투영되었는지를 살펴보면서 전문연구자 집단을 키우고, 연구 전통을 확립해 나가려는 이 두 사람의 비전이 공리주의적 미국 교육의 전통에 비해 훨씬 더 강한 영향을 미치고 있었음을 지적할 것이다. 이를 통해 그 동안 거의 연구가 이루어지지 않았던 미국 대학 수학과와 초창기 모습을 살필 기회를 제공함과 동시에 최근의 주로 생물학 분야에 집중된 연구들에 의해 제기되고 있는 존스 홉킨스 대학 설립에 있어서 미국적 전통이 훨씬 더 중요했다는 주장들을 재고해 볼 사례를 제공할 수 있을 것이다.

2 전문 연구 기관으로서의 대학원—총장 길먼의 이상

1873년 12월 24일 볼티모어의 사업가 존스 홉킨스가 사망한 후 그의 유언에 따라 새로운 대학설립을 위한 이사회(trustee)가 조직되었다. 이사회는 1874년 초부터 대학 설립을 위한 기초 조사 작업에 착수하였는데, 마침 당시는 미국 대학가에 변화의 바람이 불기 시작한 시기였다. 당시의 상황을 잠시 살펴보면 하버드(Harvard) 대학의 경우 엘리엇(Charles William Eliot)이 총장으로 취임하면서 교원 수를 늘리고 과학 교과목의 비중을 증대시킴과 동시에 선택과목 제도를 도입하는 등의 개혁을 단행하고 있었고, 예일(Yale) 대학의 경우에는 부속 기관인 셰필드 과학 학교(Sheffield scientific school)에 대한 지원을 늘려가며 전문적인 연구를 진흥하는 정책을 펼치고 있었다.

존스 홉킨스 대학 설립 이사회는 당시의 이러한 분위기를 잘 감지하고 있었지만, 그들은 재정적인 문제에 대한 전문가들이었지 고등 교육제도에 대한 전문가가 아니었다. 이러한 이유로 이사회는 각 대학교의 총장들에게 새로운 대학의 구상에 대한 의견을 청하게 되었고, 이에 대해 하버드 대학의 엘리엇, 미시간 대학의 엔젤(James Burrill Angell), 코넬 대학의 화이트(Andrew Dickson White) 등은 적극적으로 조언자로서의 역할을 자청했다. 이들이 제공한 많은 조언 중에 존스 홉킨스 대학의 설립에서 큰 영향을 미쳤던 것은 엘리엇과 엔젤이 제안했던 연구를 전면에 내세운 전문적인 대학을 세워야 한다는 의견이었다. 물론 이들이 대학원 중심의 대학을 세울 것을 건의한 것은 아니었지만 이 의견을 수용한 이사회는 새로운 대학의 목표를 전문 연구중심으로 설정했다.

그러나 앞서 지적한 바와 같이 전문 교육가들의 집단이 아니었던 이사회는 자신들의 생각을 반영한 새로운 대학의 설립을 책임지고 실제적으로 추진할 전문적인 인물, 즉 새로운 대학의 총장을 물색해야 했다. 이에 대해 하버드 대학의 엘리엇은 이사회의 이상과 가장 잘 부합하는 인물로 당시 캘리포니아 대학의 총장을 맡고 있던 길먼을 추천했다. 이어 엔젤과 화이트 역시

새로운 대학 설립을 추진할 책임자로 길면을 추천했고, 이사회는 곧바로 길면과의 협상을 시작했다. 우편을 통한 몇 달간의 협상 끝에 1874년 12월 28일 길면은 직접 볼티모어를 방문하여 이사회와 최종 인터뷰를 가졌다. 이 인터뷰에서 길면은 기존 대학과는 달리 지역적 중요도(local importance)보다는 국가적 중요도(national importance)를 추구하는 대학을 구성하고 싶다는 자신의 의견을 밝혔다. 이는 당시의 대학들이 지역사회의 젊은이들의 교육에 큰 비중을 둔 공리주의적인 성격의 학부 중심적 대학이었던 것과 달리 새로운 대학은 최고의 학문적 연구를 통해 전국적인 중요도를 지니는 미국의 대표 대학이 되어야 할 것이라는 길면의 의지 표명이었다. 이러한 길면의 의지에 만족한 이사회는 바로 이튿날 길면에게 존스 홉킨스 대학의 초대 총장직을 제의했으며 얼마 후 길면은 이를 수락했다.

길면은 미국의 상황을 전문적인 연구 제도가 정착되어있지 못할 뿐만 아니라 지역사회의 이익문제, 종교적인 문제 등으로 인해 전문적인 연구 제도를 추진해보려는 시도조차도 제대로 이루어지지 못하고 있는 것으로 판단했다. 이러한 점에 대해 존스 홉킨스 대학의 역사를 서술했던 호킨스(Hugh Hawkins)는 길면이 가장 중요하게 생각했던 것은 “행동의 자유(liberty of action)”였다고 지적하고 있는데, 여기에서 ‘행동’이란 다른 아닌 학문 연구라고 볼 수 있다 [6]. 길면이 당시로서는 학문적으로 보아 동부에 비해 뒤쳐져 있던 서부의 대학인 캘리포니아 대학의 총장직을 맡았던 것에 대해서도 호킨스는 바로 행동의 자유를 확보하고 전문 연구에 대한 자신의 이상을 실현시키기 위한 길면의 시도였다고 평가하고 있다. 이러한 길면에게 있어서 신설 대학의 총장 제의는 자신의 이상을 구현시킬 수 있는 또 한 번의 기회로 여겨졌을 것이다. 더욱이 새로운 대학의 학제 구성권과 교수 선정권이 그에게 맡겨졌다는 점은 길면의 관심을 끌기에 충분했을 것이다.

이미 1871년경부터 “최고 수준의 학문적 수련을 원하는 학생들을 대상으로 하고, 이전에 다른 기관에서 상당한 기간 동안 잘 훈련받았거나 대학 학위를 가지고 있는 학생들에게만 입학을 허용하는” 대학원만으로 구성된 대학의 이상을 피력하고 있었던 길면은 전문 연구 기관으로서의 존스 홉킨스 대학을 구체화시키기 위한 일련의 준비들을 차례로 전개해나갔다 [3].³⁾ 여러 준비 과정들 중 중요했던 것은 유럽 대학의 상황을 점검하기 위한 3개월간에 걸친 유럽 여행이었다. 길면은 1875년 7월에 유럽에 도착해서 독일, 프랑스, 영국의 대학들을 두루 시찰하며 존스 홉킨스 대학의 학제에 대한 계획을 구체화시켜 나갔다. 또한 이 유럽 시찰의 기간은 새로운 대학의 교수직을 맡을 인물들을 물색하는 기간이기도 했다. 이 여행 기간에서 길면은 연구 중심의 새로운 대학의 교수직을 담당할 만한 인물들을 유럽 학계의 인사들로부터 추천받았고, 몇몇의 인물들과는 직접 면담을 단행하기도 하였다. 이 여행에서 얻은 수확 중 하나는 존스 홉킨스 대학 수학과와 교수직을 맡게 될 실베스터와의 만남이었다.

유럽 대학 시찰을 끝내고 귀국한 길면은 도착 직후인 1875년 10월 존스 홉킨스 대학의 설립

3) [3], p. 65에서 재인용.

개요 초안을 발표했다. 이 초안에서 길먼은 전문 연구 기관으로 대학원만 존재하는 대학이라는 초기 생각에서 일보 후퇴한 모습을 보이면서 학부제를 포함시키기는 했지만, 전반적인 내용에 있어서는 최고의 인재들을 통한 전문 연구의 추구라는 자신의 이상을 적극 반영시키고 있었다. 이 초안의 내용 중 과학과 관련된 부분의 내용을 간략히 살펴보면 다음과 같다. 먼저 과학 관련 학과들은 철학부(philosophical faculty)에 속해 있었다. 철학부는 길먼의 이상이 가장 잘 반영된 곳이었다. 길먼은 존스 홉킨스 대학 설립을 준비하는 기간 내내 언어학과 자연과학 연구를 강조해 왔기 때문이다. 철학부에는 고대언어, 현대언어, 수학, 화학과 물리학, 자연과학, 도덕철학(moral philosophy) 등의 6개의 학과가 소속되어 있었다.⁴⁾

각 학과의 구성을 살펴보면, 한 명의 교수(Permanent Professor)가 학과 운영 전반을 책임지고, 그 밑으로 교수의 업무를 보조하고 대부분의 강의를 담당했던 어소시에이트(Associate)라는 직책이 있었다. 어소시에이트 제도는 교수에게 강의 부담을 덜어주고 연구에 몰두할 기회를 주기 위한 것이었으나, 어소시에이트가 담당했던 강의는 주로 대학원생을 대상으로 진행되었기 때문에 이 직책 역시 상당한 학문적 소양을 지닌 인물이 임명되었다.⁵⁾ 그 아래로는 주로 학부 강의를 담당했던 어시스턴트(Assistant), 렉처러(Lecturer)의 직책이 있었고, 이와 함께 국내외의 유명학자들을 초빙해서 강의를 맡기기 위한 방문 렉처러(Visiting Lecturer) 제도도 도입되어 있었다. 마지막으로 대학원 수업을 받으면서 자신의 연구를 진행시킴과 동시에 학부 강의도 담당하는 우수 대학원생을 대상으로 하는 펠로우(Fellow)란 직책이 있었다.

이 초안의 대학원 관련 내용에서는 크게 두 가지 정도의 특징을 지적할 수 있다. 먼저 유럽 대학의 모델이 크게 반영되고 있음을 확인할 수 있다. 철학부의 구성자제도 유럽 대학의 모델을 따르고 있으며, 학과의 구성에서도 한 명의 교수 중심으로 학과가 운영되었다는 점에서 유럽의 영향을 찾아 볼 수 있다. 둘째는 엘리트들의 연구가 중심이 되는 대학이라는 길먼의 이상이 잘 구현되고 있다는 점을 지적할 수 있다. 교수가 연구에 전념하도록 도입된 어소시에이트 제도, 유럽의 유명학자를 초빙하여 한, 두 학기의 강의를 맡기기 위해 도입된 방문 렉처러 제도, 우수 한 미래의 학자를 지원하기 위한 펠로우 제도 도입 등은 모두 길먼의 의도가 반영된 결과였다.

1875년 10월의 초안은 결국 큰 수정없이 채택되었고, 존스 홉킨스 대학은 1876년 2월 22일 문을 열어 미국 대학 교육의 본격적인 전환기를 이끌게 된다. 존스 홉킨스 대학은, 이상에서 살펴본 바와 같이 당시의 대학 총장들이 가지고 있던 전문 연구 중심의 대학이 필요하다는 인식, 이를 긍정적으로 평가한 이사회와 판단, 그리고 이러한 이상을 가지고 실제 설립을 추진해나갔던 총장 길먼의 의도가 반영된 결과물이었다. 특히 엘리트 중심으로 전문 연구를 추구하는 대학을 만들겠다는 총장 길먼의 의도는 대학의 구성에 있어서 깊게 영향을 미치고 있었다. 그렇다면 일단 개교한 후에는 존스 홉킨스 대학에서 길먼의 의도가 어떻게 반영되었을까?

4) 이 중 자연과학과는 지질학, 광물학, 식물학, 동물학의 네 가지 분야를 포함하고 있었다.

5) 어소시에이트는 현재의 부교수 정도의 위치에 해당되는 직책이었으나, 이 직책은 1945년이 되어서야 교수의 직책으로 인정받게 된다.

다음 절에서는 독립적인 학과의 지위를 차지하고 있었던 수학과를 통해 이를 살펴보고자 한다.

3 전문 연구 중심의 수학과와 AJM의 창설—길먼과 실베스터의 이상

길먼이 존스 홉킨스 대학 설립을 위한 준비 작업들을 진행시키고 있을 무렵 영국의 수학자 실베스터는 무직 상태인 60대의 수학자였다. 실베스터는 1850년대와 1860년대 초반에는 케일리(Arthur Cayley)와 함께 행렬과 불변량 이론(invariant theory)을 연구하며 영국 수학을 대표하는 대수학자로 평가받았었지만, 1860년대 말부터는 연구 활동의 침체기를 맞고 있었다. 뿐만 아니라 실베스터는 1869년에 왕립 군사 아카데미(Royal Military Academy)의 교수직을 사임한 이후 이렇다 할 일자리를 구하지 못하고 있던 상태였다. 실베스터가 왕립 군사 아카데미를 사임한 이유는 그곳에서의 강의가 자신에게 전혀 지적인 자극을 주지 못한다고 판단했기 때문이었다 [11]. 명칭 그대로 군사 아카데미였기 때문에 학생들은 전문적인 고등 수학에는 별 관심이 없었고, 수업 내용 자체도 기초적인 수학에 대한 강의 일색이었던 것에 실베스터는 싫증을 느꼈던 것이다.

사실 실베스터는 왕립 군사 아카데미에 재직하기 이전에도 여러 곳의 교수직을 사임하며 일자리를 옮겼었다. 그때마다 사임 이유 중 하나는 학생들에게 하는 강의가 전혀 흥미롭지 못하다는 것이었다. 즉, 실베스터는 자신의 전문적인 연구 내용을 이해할 수 있는 학생들에게 강의하기를 원하고 있었다. 그러나 실베스터의 잦은 사임은 점차 그를 괴팍한 성격의 소유자로 비춰지게 만들었으며, 이러한 인상은 그가 유태인이라는 이유와 함께 새로운 일자리를 구하기에 점점 더 어려운 상황으로 몰고 갔다. 1870년대의 실베스터의 처지는 이러했다.

실베스터와 길먼의 만남은 실베스터가 먼저 길먼에게 접근하면서 이루어졌다. 미국에 설립될 새로운 대학의 총장으로 길먼이 임명되었다는 소식을 듣고 있었고, 이미 길먼의 전문 연구에 대한 이상을 어느 정도 알고 있었던 실베스터로서는 새로운 대학에서 자신의 뜻, 즉 연구를 수행하면서 고급 수준의 강의를 담당하고, 우수한 학생들을 전문적으로 양성하겠다는 세 가지 이상을 펼칠 수 있는 가능성을 발견할 수 있었다. 더욱이 이미 1840년대에 미국 버지니아 대학에서 강의를 맡았던 경험⁶⁾을 소유하고 있는 그로서는 미국이 그리 낯선 땅도 아니었기 때문에 그만큼 먼 곳으로의 이주에 대한 부담감도 적었다.⁷⁾ 때마침 길먼이 대학 시찰을 위해 유럽을 방문한다는 소식을 접한 실베스터는 스미소니언 연구소의 동료 조셉 헨리(Joseph Henry)에게 급히 편지를 보내 자신이 존스 홉킨스 대학 수학과 교수직을 맡고 싶다는 뜻을

6) 실베스터는 1840년대에 버지니아 대학의 수학교수직을 맡았다. 그러나 그의 교수직은 오래 지속 되지 못하였는데, 이는 한 학생이 실베스터를 모욕한 사건 때문이었다. 실베스터는 학생에 대한 강한 징계를 학교 측에 요구했지만 사건 처리가 호지부지 끝나버리자 실베스터는 교수직을 사임하고 영국으로 돌아가 버렸다.

7) 미국으로의 이주는 지리적인 요인 때문에 유럽인들에게 큰 부담감을 주었던 것으로 보인다. 실베스터가 1883년 존스 홉킨스 대학 수학과를 사직한 후 그의 후임으로 거론되었던 독일의 펠릭스 클라인이 미국행을 거부했던 가장 큰 이유는 바로 먼 거리라는 부담감이었다.

전달하면서 길먼에게 자신을 추천해 달라는 부탁을 덧붙였다. 헨리는 그 부탁에 응해 길먼에게 실베스터를 수학과 교수로 추천했고, 길먼은 당시 미국 수학계의 대표자라고 할 수 있는 퍼스(Charles Sanders Peirce)에게 자문을 구한 결과 실베스터에 대해 긍정적인 평가를 내리게 되었다. 결국 길먼은 유럽 여행의 후반부에 영국을 시찰하는 기간 도중 실베스터와 직접 면담의 기회를 가졌다.

비록 헨리와 퍼스의 추천을 받은 상태였지만 길먼의 눈에 실베스터는 여전히 새로운 대학의 수학과 운영을 맡기기에는 문제가 있는 인물로 비춰질 수 있을만한 면을 가지고 있었다. 강의자로서 나쁜 평판을 받고 있다는 점과 당시에 어느 학교에서도 교수직을 맡고 있지 못한 상태였던 점 때문에 길먼은 실베스터에게 대해 망설임을 가지고 있었던 것으로 보인다. 그러나 일단 두 사람의 만남이 있는 후 길먼은 태도를 바꾸어 실베스터를 존스 홉킨스 대학으로 영입하기 위해 적극적 태도를 취하게 된다. 물론 이러한 태도 변화에 뛰어난 수학자라는 실베스터의 학문적 명성이 상당한 영향을 미쳤을 것임은 쉽게 짐작할 수 있다. 그러나 더 결정적이었던 요인은 길먼의 전문 연구 중심의 대학이라는 이상과 실베스터의 수학 연구와 교육에 대한 생각이 일치점을 찾을 수 있었던 사실에 기인하는 것으로 보인다. 길먼과 실베스터의 생각의 일치는 이후 수학과가 구성되고 운영되는 데에 있어서 빈번히 드러나기 때문이다.

한편 바로 성사될 것 같던 교수직 계약은 실베스터가 너무 많은 봉급을 요구하면서 몇 달간 지연되었다. 하지만 퍼스가 중재자로 나서고, 길먼이 파격적인 대우를 약속하면서⁸⁾ 1876년 2월 17일 계약은 타결되었고 실베스터는 3월 16일에 존스 홉킨스 대학의 수학과 교수로 임명되었다. 실베스터는 이때부터 1883년 옥스퍼드(Oxford) 대학의 수학교수로 임명되어 다시 영국으로 귀국할 때까지 7년 동안 교수직을 역임했다.

수학과는 길먼의 학과 구성안에 따라 조직되었다. 교수로는 실베스터가 임명되었고, 어소시에이트로는 스토리(William Edward Story)가 임명되었다. 스토리는 독일 라이프치히 대학에서 학위를 받은 수학자였고, 귀국 후 하버드 대학에서 조교(Tutor) 임무를 담당하고 있었다. 스토리의 임명에는 실베스터와 길먼이 직접 관여하였는데, 실베스터는 자신과 관심 분야가 비슷한 스토리의 임명을 찬성하였으며 길먼 역시 퍼스 등의 수학자들에게 스토리의 학문적 성과를 문의한 후 만족스러운 대답을 얻자 그를 어소시에이트로 임명하였다.

한편 수학과 구성에 교수인 실베스터뿐만 아니라 총장 길먼이 깊게 관여하고 있었다는 점은 크레이그(Thomas Craig)라는 젊은 학자가 펠로우로 임명되는 과정에서 확인할 수 있다. 앞 절에서 설명한 대로 펠로우는 대학원생에게 초보적인 학부수업을 맡기며 약간의 학비를 보조해 주는 제도로서 지금의 경우와 비교해 보면 조교 정도에 해당하는 직책이었다. 크레이그의 경우에서 특이한 점은 바로 펠로우 선발에까지 길먼이 직접 관여하고 있었다는 점이다.

8) 길먼이 약속한 실베스터의 연봉은 5000불이었다. 존스 홉킨스 대학의 교수 연봉은 다른 대학에 비해 높은 편이었고, 더욱이 1875년 10월의 초안에서 교수의 연봉으로 제안되었던 액수가 3000불에서 5000불까지였던 것을 생각해 볼 때, 실베스터에 대한 길먼의 대우는 최고 수준이었다고 평가할 수 있다.

언뜻 생각하기에 펠로우 정도의 직책은 교수인 실베스터 선에서 결정이 가능한 것으로 보임에도 불구하고 길먼은 크레이그를 직접 면담하고, 그의 학부 선생에게 학자로서의 자질을 직접 확인하는 과정을 거친 후에야 그를 펠로우로 임명했다. 이는 길먼이 교수진뿐만 아니라 학생 선발까지 일부 관여하며 연구를 위한 대학의 이상을 실현하려 노력하고 있었음을 보여주는 예이다.

수학과에서 실베스터는 그가 추구했던 이상 세 가지, 즉 연구 수행과 수준 높은 강의, 그리고 전문 연구자의 양성 모두를 달성할 수 있었다. 먼저 그는 미국으로 이주해 수학과 교수를 맡은 직후부터 본격적으로 과거의 관심사였던 불변량 이론의 연구에 몰두했다. 존스 홉킨스 대학에 머물렀던 7년 내내 실베스터는 케일리(Arthur Cayley)와 연구 결과를 교류하며 전성기에 못지않게 활발한 연구를 수행하였으며, 유럽의 여러 저널들과 자신이 편집장이었던 *American Journal of Mathematics*(이후 *AJM*)를 통해 많은 논문들을 발표했다. 이 7년 동안의 연구가 높이 평가받으면서 실베스터는 결국 1883년 옥스퍼드 대학의 수학과 교수 제의를 받게 된다.

한편 수업에서 실베스터는 자신의 세부 전공분야인 불변량 이론을 비롯한 최신 대수학 이론에 대한 강의를 수행했다. 강의는 정해진 교과서 없이 실베스터의 관심사대로 진행되는, 어떻게 보면 체계가 없는 형태로 진행되었다. 그러나 학생들은 실베스터의 수업에서 많은 수학적 영감을 얻을 수 있었음을 긍정적으로 평가했고, 이러한 면에서 실베스터의 수업은 성공적이었다고 평가할 수 있을 것이다 [11]. 한편 실베스터는 당시 영국 수학계의 대표자 중 한 명이었던 케일리를 방문 렉처러 자격으로 초청해 한 학기 동안 대학원 강의를 맡기며 학생들에게 유럽의 최신 수학을 접할 기회를 제공해주기도 하였다.

실베스터는 보통 한 학기에 두 과목의 수업만을 담당했고, 나머지 대부분의 수업들은 어소시에이트였던 스토리가 맡았다. 실베스터가 담당했던 수업 중 하나는 앞서 소개한 불변량 이론에 대한 강의였고, 나머지 한 과목은 독일 대학을 모방해 존스 홉킨스 대학에 도입되었던 세미나 수업이었다. 한 달에 한 번 정도 모여 진행된 세미나에서 실베스터는 학생 각자의 연구 주제에 따라 최종적인 결과에 도달할 때까지 단계를 차례로 높이면서 연속적이면서도 체계적인 발표를 시킴으로써 학생들로 하여금 스스로 전문적인 수학 연구를 행하는 방법을 익힐 수 있는 기회를 제공했다. 세미나에 참가했던 한 학생이 실베스터의 세미나에 대해 마치 실험 지도를 하는 것처럼 세심하고 체계적으로 지도했다고 평가할 정도로 그의 세미나가 수학과 대학원생들이 전문적인 연구자로 성장하는 데 미친 영향은 컸으며, 실베스터 자신 또한 세미나를 통해 전문 연구자를 양성하겠다는 이상을 실현할 수 있었다 [12].

지금까지 초기 수학과와의 구성과 그곳에서 진행된 수업의 내용을 간단히 살펴본 바를 통해 존스 홉킨스 대학 수학과에서 보이는 특징은 세 가지 정도로 정리된다. 첫째는 실베스터가 수학과와의 운영을 통해 자신의 수학 연구와 교육에 대한 이상을 실현시키고 있었다는 점이다. 둘째는 길먼과 실베스터의 이상에서 많은 공통점을 찾을 수 있다는 점이다. 셋째는 총장 길먼이

수학과에의 운영에 깊이 관련하고 있었다는 점이다. 이 세 가지의 특징을 연결시켜 줄 수 있는 존스 홉킨스 대학 초기 수학과에의 대표적 성격은 바로 ‘전문 연구 중심의 수학과’가 될 것이다. 전문적 연구라는 이상은 길먼과 실베스터에 의해 공유되고 있었고, 이는 길먼으로 하여금 수학과에 더욱 큰 관심을 가질 수 있는 유인으로 작용했다. 결국 길먼은 수학과를 통해 학제로 대표되는 대학의 걸모습에서 뿐만 아니라 실제 학문 활동에 있어서도 자신의 이상이 구현됨을 확인하려 했던 것이다.

존스 홉킨스 대학 수학과에의 활동 내용 중 ‘전문 연구 중심의 수학과’라는 성격과 위의 세 가지 특징이 확실히 드러나는 예는 AJM의 창간 과정이다. 현재까지도 수학계에서 으뜸가는 위치를 차지하고 있는 저널인 AJM은 최초로 존스 홉킨스 대학이라는 이름을 내세우면서 발간 준비가 이루어진 전문 저널이었다.⁹⁾ 그렇다면 이 저널의 최초 제안자는 누구였을까? 수학 전문 저널이므로 당연히 실베스터가 길먼에게 의견을 타진한 것으로 생각하기 쉬우나 실제 상황은 정반대였다. 전문 수학 저널의 창간이라는 계획은 길먼이 실베스터에게 제안하였고 오히려 처음에 실베스터는 그 계획에 대해 반대 의사를 밝혔다.

하지만 연구 중심의 대학이 되기 위해서는 학교 차원에서 연구 결과물을 발표할 공간을 제공해야 한다는 생각을 가지고 있던 길먼은 수학과가 이러한 생각을 구현할 가장 모범적인 경우라는 판단 아래, 반대하던 실베스터를 계속해서 설득했다. 비록 초기에는 계획에 반대했던 실베스터였지만 일단 길먼의 계획에 찬성하기로 마음을 굳힌 후부터 그는 AJM의 편집장 자리를 수락하며 창간 준비 작업에 착수했다. 창간 준비는 1876년 11월부터 길먼, 실베스터, 스토리 등의 주도로 본격적으로 진행되기 시작했으며 그들이 접촉한 수학자들은 전문 수학 저널의 필요성에 공감하며 협조를 약속했다.

그러나 새로운 저널의 창간을 위해서는 크게 두 가지의 어려운 문제를 해결해야 했다. 그것은 저널의 분량을 채울 만큼의 전문적인 내용을 담은 수학 논문을 미국 내에서 모을 수 있겠는가 의 문제와 저널의 출판비와 관련된 재정적인 문제였다. 실베스터와 길먼은 이 두 가지 문제의 해결을 위해 각기 역할을 분담했다. 먼저 실베스터는 투고 논문의 수가 적을 것에 대비해 유럽 수학자들의 논문도 접수하기로 정책을 세웠다. 그러나 정책을 세웠다고 해서 유럽으로부터 논문이 투고되는 것은 아니었다. 실베스터는 유럽으로부터의 투고수를 늘리기 위해 자신의 동료들을 통한 네트워크를 이용해 새로운 저널을 홍보해 나갔으며, 물론 여기에서도 실베스터의 굳건한 동료였던 케일리가 큰 역할을 담당해 주었다. 한편 길먼은 재정 문제 해결을 위해 이사회에 저널 출판비용 지원을 요청했고 수차례에 걸친 협의 끝에 이사회는 부분적으로 출판비용을 지원하는 데 합의했다.

AJM의 창간 과정에서 길먼은 마치 자신의 분야의 저널을 만드는 것처럼 적극적으로 참여

9) 여기서 최초로 발간 준비가 진행됐던 전문 저널이라고 말한 이유는 최초로 출판된 저널은 화학 저널이었기 때문이다. 화학 저널은 계획은 수학 저널보다 나중에 수립되었지만 첫 호의 출판은 수학 저널보다 약간 앞섰다.

했다. 이는 앞서 지적한 대로 ‘전문 연구 중심의 수학과’를 자신의 대학 설립 의도를 실제로 구현할 수 있는 학과로 여겼기 때문이며, 수학과를 통해 연구 이상을 구체화시킴으로써 다른 분야에까지 파급되는 효과를 노렸기 때문일 것이다. 실베스터 역시 저널의 발간을 통해 자신과 학생들의 연구를 발표할 장을 얻을 수 있을 뿐 아니라 외국 학자들의 논문 투고 유도를 통해 AJM의 위상을, 더 나아가서는 이의 편집을 담당하고 있는 존스 홉킨스 대학과 수학과 학문적 위상을 높일 수 있는 기회로 생각한 것으로 보인다. 즉 AJM의 창간은 실베스터와 길먼의 전문 연구 추구라는 이상이 결합하며 만들어진 산물이었다.

4 맺음말

존스 홉킨스 대학의 설립에서 총장 길먼이 행했던 역할은 결코 간과할 수 없는 것이었다. 그는 직접 조사와 시찰을 통해 새로운 대학의 모습을 구상했지만 항상 그의 마음속에는 전문 연구를 추구하는 대학의 이상이 자리잡고 있었다. 그리고 그의 이상은 대학원 교육과정의 개설, 최고 수준의 연구 경력을 가진 인물의 교수 임용, 교수가 연구에 전념할 수 있게 한 수업 부담 경감, 그리고 전문 저널의 창간의 독려라는 형태로 나타났다.

길먼은 이러한 이상을 구체적으로 실행에 옮길 학과의 모델로서 수학과를 상정하고 있었다. 길먼의 수학과에 대한 관심은 매우 깊었고, 그의 관심은 자신과 학과의 방향에 대한 이상을 공유하고 있는 실베스터에 의해 더욱 강화되었다. 길먼은 우선 실베스터에 대한 특별대우에서부터 시작해서, 펠로우 후보를 직접 면담할 정도로 수학과의 인적 구성에 관심을 가지고 있었고, 수학 저널의 창간 준비에 발 벗고 나서는 모습을 보여주었다. 실베스터 역시 이러한 길먼의 전폭적인 지지에 힘입어 연구와 고등 교육, 그리고 전문 연구자 양성이라는 그의 이상을 달성할 수 있었다.

이상에서 살펴 본 바에 의하면 존스 홉킨스 대학의 수학과는 경우 미국적 공리주의 전통보다는 전문 연구의 추구라는 이상이 강한 영향을 미쳤던 것을 알 수 있다. 그리고 이 이상은 대학의 총장인 길먼과 수학과 교수인 실베스터에 의해 공유되고 있었다. 또한 이와 더불어 명확히 독일식이라고까지는 말할 수 없지만 유럽식 대학 모델들의 영향이 존스 홉킨스 대학이 설립될 당시까지는 지속되고 있었음과 연구 전통을 수립해 나가는 데 있어서 유럽의 영향력을 무시할 수 있는 단계는 아니었음을 또한 지적할 수 있다. 수학과는 경우 교수진의 구성과 세미나 수업 제도 채택이란 면에서 유럽 대학의 모델과 유사했으며, 새로운 전문 저널을 창간하는 경우에도 유럽의 학자들에게 어느 정도는 의존할 수밖에 없던 상황이었다는 점이 근거가 될 것이다.

마지막으로 한 가지 덧붙일 점은 과학사 서술에서 한 분야로의 집중이 오해를 낳을 수도 있다는 지적이다. 최근 미국 과학사 서술에서는 생물학 분야가 큰 주목을 받아왔고, 그러면서 생물학 분야의 상황에 대해서는 많은 자세한 연구가 진행되어 온 것이 사실이다. 이러한 맥락에서 존스 홉킨스 대학의 경우에도 생물학에 대한 연구가 상당히 많이 행해져있고, 이를

통해 대학 안에서 생물학이 어떠한 배경 하에 어떠한 방식으로 교육되고 있었는가에 대한 자세한 설명들이 제공되었다. 하지만 이러한 서술들 중 몇몇의 경우는 특정 분야에서 보이는 공리주의적 분위기의 영향을 성급하게 과학전반에 영향을 미친 분위기로 묘사해 버리는 오류를 범하고 있다는 생각이다. 본고에서 살펴본 대로 수학과와 그 밑에 깔려있던 분위기는 생물학과나 화학과와는 사뭇 달랐다. 존스 홉킨스 대학 과학 분야에서 유일하게 독립적인 학부 체계를 갖추고 있었던 수학과와 사례는 미국 과학의 성장기에 대한 논의에서 어떠한 전반적인 분위기 또는 전통의 영향을 지적하기 위해서는 먼저 각 학문 분야의 상황에 대한 비교가 선행되어야 함을 잘 보여주고 있다.

References

1. Joseph BEN-DAVID, *The Scientist's Role in Society: A Comparative Study*, Prentice-Hall, Inc., 1971.
2. Bernard BERELSON, *Graduate Education in the United States*, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1960.
3. Peter DUREN ed. with the assistance of Richard A. Askey and Uta C. Merzbach, *A Century of Mathematics in America*, Part II, American Mathematical Society, 1989.
4. Hugh Davis GRAHAM and Nancy DIAMOND, *The Rise of American Research Universities: Elites and Challengers in the Postwar Era*, The Johns Hopkins University Press, 1997.
5. Owen HANNAWAY, *The German Model of Chemical Education in America: Ira Remsen at Johns Hopkins (1876–1913)*, *Ambix* 23 (1976), 145–164.
6. Hugh HAWKINS, *Pioneer: A History of the Johns Hopkins University, 1874–1889*, Cornell University Press, 1960.
7. Daniel J. KEVLES, *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*, Harvard University Press, 1995.
8. Robert E. KOHLER, *The Ph.D. Machine: Building on Collegiate Base*, *Isis* 81 (1990), 638–662.
9. Sally Gregory KOHLSTEDT, *Institutional History*, *Osiris* 1 (1985), 17–36.
10. Larry OWENS, *Pure and Sound Government: Laboratories, Playing Field, and Gymnasia in the Nineteenth-Century Search for Order*, *Isis* 76 (1985), 182–194.
11. Karen Hunger PARSHALL and David E. ROWE, *The Emergence of the American Mathematical Research Community, 1876–1900: J. J. Sylvester, Felix Klein, and E. H. Moore*, American Mathematical Society, 1994.
12. Karen Hunger PARSHALL and Eugene SENETA, *Building an International Reputation: The Case of J. J. Sylvester (1814–1897)*, *American Mathematical Monthly* 104 (1997), 210–222.
13. Frederick RUDOLPH, *The American College and University: A History*, Vintage Books, 1962.
14. Laurence R. VERSEY, *The Emergence of the American University*, The University of Chicago Press, 1965.