

## ICM의 초기역사

—태동기부터 제5차 ICM까지를 중심으로—

History of ICM <from birth to the 5th ICM>

강미경\* Mee Kyung Khang 김성숙 Sung Sook Kim

2014년 8월 13일에서 21일까지 서울에서 ICM(국제수학자대회)이 열린다. 100년이 넘는 역사를 갖고 있는 ICM은 4년에 한 번씩 열린다. 클라인(Klein)에 의하여 ICM이 시작된 것으로 알려져 있으나, 사실은 칸토어(Cantor)가 먼저 국제수학자대회와 국제수학자연합체를 꿈꾸고 씨앗을 뿌렸다. 이 논문에서는 ICM이 시작된 계기와 ICM 초기인 1회부터 5회까지의 회의 발전 과정을 자세히 알아본다. 특히 ICM의 공식언어의 변화, 참석자들의 수의 변화, 논문발표의 수, 기조강연자의 구성, 수학 분과의 변화등을 통하여 20세기 초반 수학의 발전상을 함께 연구 한다.

The International Congress of Mathematicians (ICM) will next be held in Seoul, Korea from August 13th to 21st 2014. The ICM, currently hosted by the International Mathematical Union, has a history spanning a period of one hundred years and is traditionally held every four years. Felix Klein has often been credited with formulating the concept of the ICM, however George Cantor not only initially propagated the idea of forming a mathematical society in Germany, but also proposed organizing an international mathematical union. This study has endeavored to investigate the early period of development of the ICM. Specifically, this paper has studied the development of early 20th century mathematics through changes in the formulaic language of the ICM, the number of participants, the number of presentations, the nationality of plenary speakers, and the changes in sessions.

*Keywords:* 국제수학자대회의 역사(History of ICM), 수학교육(mathematics education), 국제수학연맹(IMU), 국제수학자대회(ICM), 국제수학교육위원회(ICTM)

### 1 서론

2014년 한국 서울에서 ICM이 열리게 된다. 이 회의는 4년마다 세계의 여러 도시에서 열리는데 세계의 수학자들이 한 자리에 모여 여러 분야로 나뉘어 발표와 토론을 하며

---

\*교신저자

MSC: 01-02, 97-03 ZDM: A30

제출일: 3월 25일 수정일: 5월 10일 게재확정일: 5월 17일

저명한 수학자들의 강연을 듣는다. 또한 우리가 잘 알고 있는 필즈상이 개최국의 대통령에 의하여 수여되며 이 외에도 네반린나상(Nevanlinna Prize)<sup>1)</sup>, 가우스상(Gauss Prize)<sup>2)</sup>, 천메달(Chern Medal)<sup>3)</sup>이 수학의 발전에 기여한 사람들에게 수여된다. 아직까지 국내에서는 ICM에 대한 연구가 전무하다. ICM을 유치한 국가의 수학자로서 ICM의 역사에 대하여 살펴보는 것이 의미가 있다고 생각한다. ICM의 100년이 넘는 역사는 현재까지의 수학의 발전사를 그대로 반영하고 있다. 특히 두 번의 세계대전은 근대 수학사에서도 중요한 분기점이 되고 있다. 제 1차 세계대전이 일어나기 전에 개최된 제 5차 ICM까지의 기간에 현재 ICM의 기본적인 틀이 완성된 것으로 여겨진다. 그리하여 ICM의 역사 중에서 ICM이 시작되게 된 경위와 초창기인 1893년부터 1912년까지 일어난 일을 중심으로 ICM을 유치한 한국 수학자들에게 ICM의 초기 역사를 자세히 알 수 있는 기회를 제공하려고 한다.

## 2 본론

19세기에 과학이 여러 분야에서 큰 발전을 이루고 있었는데 수학도 예외는 아니었다. 19세기 말에는 많은 연구결과가 쏟아져 나오게 되어 이 결과물을 출판할 논문집이 필요하게 되었다. 각 나라마다 새로운 저널들을 만들어 논문을 게재하였고 이러한 연구 결과에 대하여 여러 나라 간에 공동연구의 필요성도 강조되었다.

독일 할레(Halle)대학의 교수로 재직중이던 칸토어(Georg Cantor)는 일찌감치 이러한 국제적인 공조의 필요성을 느껴 함께 공동연구를 할 수 있는 국제수학연합체를 꿈꾸었다. 그는 이러한 생각을 여러 수학자들에게 편지로 전달했을 뿐만 아니라 1888년에는 독일과 프랑스의 수학자들에게 벨기에, 스위스 혹은 네덜란드와 같은 중립적인 장소에서 만날 것을 제안하였으나 뜻을 이루지 못했다. 그가 1890년 독일 수학자 협회의 초대 회장이 되었을 때, 또 다시 국제 수학자 대회를 구상하여 다른 나라의 여러 수학자들을 설득하여 이러한 회의의 필요성에 대하여 논의하도록 하였다.

1890년 8월에 디(Walther v. Dyck)이 펠릭스 클라인(Felix Klein)에게 쓴 편지에 “칸토어가 최근 내게 국제 수학자 대회에 관련된 계획에 대하여 편지를 했는데 나는 그 필요성을 모르겠다.”고 쓴 것으로 보아 수학자들 중에는 칸토어의 의견에 동의하지 않은 수학자들도 있었던 것으로 보인다. 그러나 불과 23세의 나이에 대학교수가 된 펠릭스 클라인은 칸토어

---

1) 네반린나상: 핀란드의 수학자 폴프 네반린나를 기리기 위하여 1981년에 IMU에 의하여 제정된 상으로 필즈상과 같이 40살 미만의 수학자에게 주어지는 상이다.  
 2) 가우스상: C. F. Gauss를 기리기 위하여 IMU와 독일 수학자 협회가 공동으로 제정한 상으로 2002년에 발의 되어 2006년부터 4년에 한번씩 수여하고 있다.  
 3) 천메달: 중국의 수학자 Shiing-Shen Chern을 기리기 위하여 IMU와 천메달재단이 공동으로 제정한 상이다. 2010년에 처음으로 수여되었다.

의 생각을 받아들여 국제 수학자 회의의 필요성을 느끼게 되었다[7].

## 2.1 태동기

1893년 콜롬버스의 미대륙 발견 400주년을 맞아 시카고에서 과학과 철학에 관한 많은 대회가 열렸다. 그 중의 하나로 시카고 대학에서 수학자와 천문학자들의 국제대회가 열렸다[3]. 이 때만 하더라도 수학의 중심은 유럽이었고 시카고는 수학의 변방이었다. 수학분과에는 45명 만이 참석하여 다소 적은 규모이지만 유럽대륙과 미대륙의 수학자들이 모인 첫 국제 회의였다는 것으로 매우 의미있게 평가되어진다.

특히 괴팅겐대학의 펠릭스 클라인은 당시 독일제국의 황제였던 빌헬름(Wilhelm)의 특사로서 참석을 하게 되었다. 클라인은 수학자들이 지속적인 교류를 통해 함께 연합하여 노력하여야 하며 수학자들이 국제연합회를 만들어 국제수학자대회를 하는 것이 앞으로 수학의 발전을 위하여 나아가야할 길이라고 강조한 “The present State of Mathematics”라는 주제의 개회사를 하며 “Mathematicians of the World, Unite!”(세계의 수학자들이여 연합합시다!)라는 슬로건으로 마쳤다. 그의 생각은 100여년이 지난 지금까지 중요하게 여기고 있지만 국제연합을 구체적으로 시도하였던 수학자는 칸토어였다. 1896년 1월 칸토어는 국제수학자연맹을 만들기 위하여 프랑스와 이탈리아에 가려고 국가에 경제적인 지원을 신청하였지만 프리시안 문교부장관에 의하여 좌절되었다. 동시에 푸앵카레(Henry Poincaré)도 칸토어와 연락을 끊고 말았다. 클라인은 역사적으로 국제연합회를 만들어야 한다고 강연을 하였지만 사실 클라인은 국제연합회에 대하여 구체적으로 설명하지 않았고 그가 추구하였던 국제연합회에 대한 어떤 기록도 없다. 그는 다만 칸토어의 생각을 받아들여 국제 수학자 회의의 필요성을 알게 된 것으로 여겨진다.

클라인의 연설 후에 수학자와 천문학자들이 각각의 분과를 가졌는데 참석한 45명중에는 당시 세계의 수학을 이끌고 있었던 데이비드 힐베르트(David Hilbert), 샤를 에르미뜨(Charles Hermite), 펠릭스 클라인, 막스 뇌터(Max Noether) 4명만 외국에서 참석하였다. 다른 수학자들은 주로 미국수학자였는데, 그들은 학사부터 박사까지 다양한 수학자들이었고 특이하게도 두 명의 의학박사도 참석하였다[3].

그당시 시카고 대학 수학과에 3명의 교수가 있었는데, 그 중 두 명이 클라인의 제자였다. 클라인은 그의 동료들의 논문들을 여러 개 가지고 와서 시카고 회의에 참석한 수학자들에게 큰 기여를 하였다. 클라인은 대회를 마친 후에 참가자들의 요청으로 1893년 8월 28일부터 9월 9일까지 노스웨스턴 대학의 콜로кви움에서 강연을 하고 그 강의에 대한 일련의 강의록을 냈는데 자신이 얻은 결과물이나 개인적인 고찰들과 관련된 것이었다. 지금까지도 내려오는 에반스톤 콜로кви움<sup>4)</sup>은 미국에서 시작된 첫 번째 수학 콜로кви움이었다.

4) 노스웨스턴 대학이 시카고 북부 에반스톤에 있어서 생겨난 이름이다.

이 회의에 참여하였던 수학자 중에는 시카고대학의 연구원이었던 메리 윈스턴(Mary F. Winston)이라는 여성이 있었다. 클라인은 그녀가 더 깊은 연구를 할 수 있도록 괴팅겐 대학으로 올 것을 그녀에게 제안하였다. 그녀는 크리스틴 라드 프랭클린(Christine Ladd Franklin)<sup>5)</sup>으로부터 500달러를 지원받아 독일에 갈 수 있게 되어 미국인으로서 최초로 독일에서 수학 분야의 박사학위를 받은 여성이 되었다[3].

클라인의 개최사가 1897년 스위스 취리히에서 개최되었던 제1차 ICM의 씨앗이 되었다고 평가되고 있다.

## 2.2 제1차 ICM

첫 번째 회의의 장소를 한동안 정하지 못하고 있었다. 칸토어는 1895년 9월에 스위스와 벨기에를 언급하고 있었는데 석 달 후에 스위스가 전통적으로 국제적인 관심의 대상이어서 취리히가 좋겠다고 결정하였다. 1896년에 스위스의 수학자들은 취리히에서 첫 번째 ICM을 여는 것을 공식적으로 승인하였다[7]. 1896년 11월 17일 취리히공과대학<sup>6)</sup>에 있던 헤르만 민코우스키(Hermann Minkowske)가 힐버트에게 “요즘 몇일동안 국제수학대회(International Mathematical Congress)에 대하여 회의를 하고 있습니다.”라고 편지 추신에 써서 보냈다. 1897년 새해에 국제수학대회(International Mathematical Congress)에 대한 알림을 허레비츠(Adolf Hurwitz), 클라인, 마르코프(Andrei Markoff), 민코우스키, 미타크-레플러(Gösta Mittag-Leffler)와 푸앵카레를 포함한 유명한 수학자들의 이름으로 보냈다[6].

제1차 ICM이 1897년 8월 9일부터 11일까지 스위스 취리히에서 개최되었는데, 4명의 여성수학자를 포함하여 16개국 208명의 수학자들이 참가한 성공적인 학회로 평가된다.

학회 참석자들 중에는 보렐(Émile Borel), 칸토어, 하우스도르프(Felix Hausdorff), 발레 푸생(Charles de la Vallée-Poussin), 린델뢰프(Ernst Lindelöf), 피카드(Émile Picard)와 볼테라(Vito Volterra) 등이 있다[6]. 공식적인 언어는 독일어와 프랑스어였다. 기조강연은 프랑스의 앙리 푸앵카레와 스위스의 허레비츠, 이탈리아의 페아노(Peano)와 독일의 클라인이 하기로 하였다. 그러나 푸앵카레가 병이 나서 참석을 못하자 ETH의 수학교수인 프라넬(Franel)이 그의 논문을 읽었다[3]. 그 당시 4개 국가에서 한사람씩 기조강연을 한 것은 매우 균형있는 선택이었다고 평가되고 있다. 전부 34개의 강연이 있었다.

폐회식에서 프랑스가 다음 ICM의 개최지로 결정되었다고 알리고 프랑스 수학회에서 다음 ICM을 초대하는 발표가 있었다. 이 관습은 첫 ICM부터 지금까지 전통으로 내려오고 있다. 마지막 날에 참석자들은 Uetli의 정상에 기차로 올라가서 마지막 만찬을 하였는데

5) 미국 최초의 여성 수학자이며 심리학자.

6) 원래 이름은 Eidgenössische Technische Hochschule로 지금은 ETH로 알려져 있음

많은 사람들이 밤늦게까지 월광과 야경을 즐겼다고 한다[3].

프로시딩 앞부분에 ICM의 목적이 쓰여있는데, 그 중 첫 두개는 서로 다른 나라 수학자들간에 관계를 도모하는 것과 최근에 핫 이슈로 떠오르는 수학 분야에 관하여 연구결과를 보고하고 강의하며 평가하는 것이었다[7]. ICM의 목적 중 하나가 수학자들 간에 관계를 도모하는 것에 대하여 많은 사람들이 인상 깊었다고 말한다.



그림 1: 1차 ICM포스터

1897년 당시 세계는 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아와 러시아의 영향력 아래 있었다. 대부분의 수학자들이 유럽에서 왔으며 유럽 이외의 지역에서 온 수학자는 미국에서 온 7명 뿐이었다. 이런 맥락에서 보면 19세기말의 “국제적”이라는 말은 오늘날과는 달리 극히 제한적인 의미로 보인다. 취리히회의의 큰 업적은 ICM이 계속 되게 한 것이다. 첫 ICM에서 두가지를 결정하였는데 첫째는 ICM은 3년에서 5년에 한번 열도록 하며 다음 장소는 이전 회의에서 결정하도록 하는 것이었다. 다음 회의 장소를 파리로 결정하였다. 두 번째는 취리히회의에서 정해진 규칙이 받아들여져서 앞으로의 회의에서도 그 규칙을 따르기로 한 것이다[7].

시카고에서 있었던 세계대회에도 불구하고 취리히회의가 첫 번째 ICM으로 받아들여진 이유는 시카고에서의 대회는 천문학과 함께 한 회의였고 취리히회의가 수학자들만이 처음으로 모인 첫 국제회의이기 때문이라 여겨진다. 1차 ICM포스터에는 5명의 유명한 스위스의 수학자 오일러 (Leonhard Euler), 다니엘 베르누이 (Daniel Bernoulli), 야콥 베르누이 (Jakob Bernoulli), 요한 베르누이 (Johann Bernoulli)와 스타이너 (Jakob Steiner)와 ICM을 유치한 대학의 건물이 그려져 있다.

### 2.3 제2차 ICM

지금은 ICM이 4년에 한 번씩 열리고 있지만, 취리히에서 만들어진 규약에 따르면 국제대회는 3년에서 5년 간격으로 개최하도록 되어 있었다. 두 번째 ICM은 파리 만국박람회와 19세기의 마지막을 기념하는 의미로 3년 만에 1900년 8월 6일에서 12일까지 프랑스 파리에서 열렸다[3]. 1차 ICM은 3일 동안 열렸지만 2차 ICM은 7일 동안 열렸다. 26개국에서 2명의 여성수학자를 포함해서 250명의 수학자가 참가 하였다. 두 명의 여성은 시카고대학에서 괴팅겐대학으로 유학온 메리 윈스턴과 샬롯 스콧(Charlotte A. Scott)<sup>7)</sup>이었다.

앙리 푸앵카레가 조직위원장이었으며, 샤를 에르미뜨는 명예위원장으로 추대되었다. 기조강연자는 독일의 모리츠 칸토어(Moritz Cantor), 프랑스의 푸앵카레, 스웨덴의 미타크-레플러와 이탈리아의 볼테라였다. 역사적으로 매우 의미 있는 데이비드 힐베르트의 강의는 기조강연으로 들어가야 하지만 논문을 늦게 제출했기 때문에 수확사분과에서 ‘10개의 수학난제’에 대하여 강연을 하였다. 나중에 프로시딩을 편집할 때 13개의 난제를 포함하여 “20세기에 해결해야 할 23개의 수학난제”로 출판하였다[6]. 힐베르트의 강연으로 인해 이 학회는 역사적으로 매우 의미 있는 국제수학대회(International Mathematical Congress)로 평가되고 있다. 이후 20세기에는 모든 수학자들이 23개의 수학난제를 풀기 위하여 노력했다고 하여도 과언이 아니다.

제 1차 ICM에서는 프랑스어와 독일어를 같이 사용하였는데 파리에서는 프랑스어만을 쓰게 하였기에 이 회의에서는 공식언어에 대한 비판이 많았다. 브린 마이어(Bryn Mawr) 대학의 샬롯 스콧은 총회의 모든 연설과 대부분의 논문이 프랑스어로만 되어 있어서, “손님들에 대한 예의에 벗어날 수 있다”고 비판하였다. 프로시딩에는 독일어로 발표된 논문조차 프랑스어로 번역하여 실었다. 프로시딩을 보면 이탈리아어로 된 논문이 한편, 영어로 된 논문이 8편, 독일어로 된 논문 몇 편 이외에는 모두 프랑스어로 되어 있다. 당시 가장 중요한 논문으로 평가받는 논문이 힐베르트의 논문 ‘20세기에 해결해야 할 23개의 수학난제’였다. 이 논문도 독일어로 실린 것이 아니라 로젤(Laugel)이 프랑스어로 번역하여 “*Problèmes futurs des mathématiques*”라는 제목으로 58쪽에서 114쪽까지 실려 있다. 몇 개의 논문은 영어로 쓰였는데 이 중의 하나는 일본인의 논문이다. 카잔(Karzan) 대학의 바실리에프(Alexander Vassilief)는 일본인들의 노력을 치하하면서 머지않아 일본인들이 수학에서 큰 비중을 차지할 것이라고 말하였다[3].

프랑코-프러시아 전쟁 후 프랑스와 독일의 수학자들에게 같이 *Acta Mathematica*에 논문을 출판하도록 노력을 한 미타크-레플러는 그의 연설을 전후 3년간 파리에서 에르미뜨의 강의를 들으며 있었던 일을 다음과 같이 묘사하는 것으로 시작하였다. “나는 그가 내게 해준

7) Charlotte A. Scott (1858-1931): 1885년 런던대학에서 박사학위를 받은 영국의 수학자로 미국에서 활동하였으며 특히 여성의 수학교육 방면에서 미국의 수학계에 큰 영향을 미쳤다.

첫마디에 대한 놀라움을 잊을 수가 없습니다. ‘당신이 실수 했군요’ 라고 하며 ‘당신은 베를린의 바이어스트라스(Weierstrass)의 강의를 들어야 합니다. 그가 우리 모두의 스승입니다.’ 라고 했습니다. 에르미트는 프랑스인이며 애국자입니다. 나는 그 때 그야말로 진정한 수학자임을 깨달았습니다.”[3]

## 2.4 제3차 ICM

제2차 ICM의 폐회식에서 독일 수학자 협회(Deutsche Mathematiker-Vereinigung)가 세 번째 ICM을 바덴바덴에서 개최한다고 발표하였으나 일년 만에 대학도시인 하이델베르그로 바꾸기로 결정하여 제3차 ICM은 1904년 8월 8일부터 13일까지 독일 하이델베르그에서 열렸다[3]. 19개국에서 2명의 여성수학자를 포함해서 336(동반자 60명 포함하면 393명)명의 수학자가 참가 하였다[5]. 파리에서 열렸던 2차 국제회의보다 더 많은 사람들이 모였지만 26개국이 모였던 파리모임보다는 7개국이 적은 19개국의 수학자만 모였다.

스트라스부르 대학의 웨버(Heinrich Weber)는 조직위원장으로 이 행사를 조직하고 조직위원들과 함께 참여도를 높이는 데에 큰 노력을 기울였다. 그는 많은 학교들과 과학에 관련된 여러 기관에 초청장을 보내기로 결정하여, 16개 저널의 명단에서 이름을 추려 2000여 장의 초청 엽서를 보냈다. 그 결과 참가인원이 파리보다 86명이나 더 많이 늘어났다[5].

조직위원회는 기초강연을 영어권, 독일어권, 프랑스어권과 이탈리아어권에서 각각 하나씩 총 4개를 준비하여 각 나라의 균형을 맞추었다. 영국의 그린힐(Alfred Greenhill), 프랑스의 팡르베(Paul Painlevé), 독일어권에서는 비엔나의 비르팅거(Wilhelm Wirtinger)와 이탈리아의 세르지(Corrado Serge)가 기초강연을 하였다. 또한 특별한 경우를 제외한 모든 강의는 발표된 언어로 출판하기로 결정하였다[3]. 이것은 두 번째 ICM에서 있었던 공식언어의 문제를 해결하려는 노력을 한 것으로 평가되어진다. 분과는 이전 학회와 비슷하게 산술(arithmetic)과 대수(algebra), 해석학(analysis), 기하학(geometry), 수학사(history of mathematics), 교육(Pedagogy)으로 나누었고 달라진 점은 이전에 있던 기계학과 수리물리학과 대신에 응용수학분과를 만든 것이다. 기초강연 외에 78개의 발표가 있었는데, 이것은 파리학회보다 두배가 넘는 것이다[5].

개막식은 웨버가 사회를 보며 그 당시에 유명한 달리한 수학자들을 추모하면서 시작되었는데 그중에는 1897년에 서거한 바이어스트라스, 1901년에 서거한 에르미트, 1899년에 서거한 리(Sophus Lie), 1895년에 서거한 케일리(Arthur Cayley) 등이 포함되었다[5]. 또한 회의가 열리던 해가 야코비(C. G. Jacobi)의 탄생 100주년이 되는 해였기에 특별한 행사가 계획되어 있었다. 웨버의 강연 후에 하이델베르그 대학의 쾨니스버거(Leo Königsberger)가 야코비에 대한 추도사를 하였다[3]. 이 학회에 금전적으로 도움을 주었던 편집인 튜브너(B. G. Teubner)는 쾨니스버거가 야코비에 대해 쓴 전기를 출판하고 학회 참석자들에게

정가의 삼분의 일의 가격으로 살 수 있는 기회를 주었다.

또한 뮌헨(Munich)에서 온 룽게(Carl Runge)는 이전에는 미래의 계산기의 발전에 대하여 아무 생각이 없었는데, ICM에서 1674년 라이프니츠(Leibniz)가 만든 계산기에 대하여 강연을 하면서 역사의 과거만 본 것이 아니라 미래도 보게 되어서 새로운 계산기에 대한 영감을 얻게 되었다고 말하였다. 이 학회 때 도서 전시와 수학 모델을 전시하였는데, 여러나라에서 출간된 900여권의 수학관련책들이 전시되었고 300개가 넘는 플라스틱이나 나무로 만든 수학모형이 전시 되었다[5]. 또한 1894년에 독일어로 출판된 수학백과사전을 프랑스어로 번역하는 계기가 마련되었다.

이 대회에서 부다페스트(Budapest)에서 온 쾨니히(Jules König)의 “연속체의 가설에 대하여”라는 강의에 대한 일화가 전해 내려온다. 그가 칸토어의 가설이 틀렸다는 강의를 한다하여 모든 참석자의 관심을 불러일으켰다. 모두가 그의 강의를 듣기 원했기에 모든 분과를 쉬게하고 쾨니히의 강의를 듣게 하였다. 이 강의에는 힐베르트와 칸토어도 있었고 강의 후에도 힐베르트, 칸토어와 함께 토론을 하였지만 그 때에는 아무도 쾨니히의 논리에 실수가 있음을 알지 못했다. 이 소식은 곧 신문에도 났고 당시에 그 지역에 큰 관심을 불러일으켰다[5]. 바로 다음날 제르멜로(Ernst Zermelo)가 쾨니히의 논리에 실수가 있음을 발견하였지만 칸토어는 이일로 큰 상처를 받았다.

## 2.5 제4차 ICM

1908년 4월 6일부터 11일까지 네 번째 ICM이 고대문명의 중심지 이탈리아 로마에서 열렸다. 22개국에서 10명의 여성수학자를 포함 535명의 수학자가 참가하였고 에미 뇌터가 처음으로 참가하였다. ICM의 참가자들의 규모는 이 학회가 수학자들에게 꽤 인기가 있었음을 보여준다. 제네바(Geneva)대학의 페르(Henri Fehr)에 의하면 실제로 참가자들은 회의보다는 로마의 매력에 더 빠져들었다고 한다[3].

개회식은 멋진 의사당에서 열렸는데, 이탈리아의 왕이 사회를 보았다[6]. 강의를 티베르(Tiber)강가에 있는 르네상스 스타일의 멋진 건물에서 이루어졌다. 환영만찬도 티볼리(Tivoli)에 있는 빌라 아드리아나(Villa Adriana)의 철학자의 방에서 열렸다[5] 이탈리아인들은 지금까지의 국제대회의 관행과는 다르게 몇 가지를 진행하였다. 첫 번째는 여름이 아닌 봄에 회의를 개최한 것이고 두 번째는 기조강연자들을 9명으로 늘렸으며 응용수학분야가 처음으로 기조강연에 들어간 것이다. 또한 그 동안 전통적으로 나누어 있던 분야인 산술(arithmetic), 대수(algebra), 해석학(analysis), 기하학(geometry), 역사(history), 철학과 교육(philosophy and didactics) 외에 이전에는 없었던 새로운 분과인 수리물리학과 측지학(geodesy)을 두개 만들었다[5]. 기조강연자들 중에는 프랑스의 푸앵카레와 다르부(Darboux), 독일의 힐베르트와 클라인, 이탈리아의 볼테라와 베로니즈(Veronese), 미국



의 천문학자 뉴콤(Simon Newcomb)이 있었다. ICM 기조강연에 미국인이 포함 된 것은 처음이었다. 1902년에 노벨물리학상을 수상한 로렌츠(Hendrik Antoon Lorentz)가 응용 수학 분야로 기조연설을 하였는데, 기조강연의 사회는 이탈리아의 물리학자 블라제르나(Pietro Blaserna)가 보았다[5] 이 때, 힐베르트와 클라인은 강의를 거절하였고 푸앵카레는 개인적인 사정으로 강연을 할 수 없었다. 후에 푸앵카레가 아프다는 소식이 입에서 입으로 전해졌을 때 많은 사람들이 놀랐다고 한다[3]. 이 회의의 강연 중에 가장 높게 평가 받았던 강의는 제르멜로의 강의였다고 한다.

개막식의 또 다른 행사는 ‘구찌아(Guccia) 메달’의 시상이다. 주목받을 수학자가 한명이 있는데, 그의 이름은 지오반니 구찌아(Giovanni Guccia)이고 1884년에 팔레르모 지역 수학회(Ciclo Matematico di Palermo)를 세웠고 팔레르모 지역 수학회지(Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo)라는 잡지를 발행하는 사람이었다. 그는 ICM을 위해 두 가지 일을 했는데, 하나는 ‘구찌아 메달’을 위한 상금을 기부한 것이고 다른 하나는 프로시딩을 출판한 것이다[5]. ‘구찌아 메달’은 하이델베르그회의에서 “algebraic twisted curves 이론에 중요한 발전에 기여한 공로”를 기념하기 위하여 제안되었다. 심사위원은 막스 뇌터, 푸앵카레와 세르지였고 제출된 논문들이 심사위원의 지지를 받지는 못했지만 결국 상은 파도바(Padova)대학의 프란체스코 세베리(Francesco Severi)가 받았다. 그는 대수적 곡면 기하학(the geometry of algebraic surfaces)에 대하여 많은 연구를 한 것으로 알려져 있다. 이것이 ICM에서 처음으로 수여된 상이었다[3]. 그러나 상금을 기부하던 구찌아가 죽게 되어 구찌아 메달은 처음이자 마지막으로 한 번만 시상되고 그 후에는 없어졌다.

이 학회의 프로시딩의 대부분의 논문 중 51편이 프랑스어로, 53편이 이탈리아어로 쓰여졌다. 페르는 “이를 보면 프랑스 학자들이 프랑스어를 강요해서가 아니라 대다수의 학자들이 프랑스어로 쓸 수 있는 능력이 있다는 것을 알 수 있다. 그러므로 국제회의의 공용어로 프랑스어를 계속 사용해야 한다.”고 결론을 내렸다[3].

이 회의에서 중요한 점은 스미스(D. E. Smith)<sup>8)</sup>의 제안으로 국제수학교육위원회(International Commission on Mathematical Instruction)의 전신인 ICTM(The International Commission on the Teaching of Mathematics)이 만들어진 것이다. 이 때, 초대회장으로 클라인이 선출되었다. 20세기가 시작되면서 유럽과 북아메리카에서는 교육의 수요가 증가하였으며 대부분의 나라에서 수학교육체계의 재정비의 필요성이 제기되었다[7]. 그 당시 클라인을 설득해서 회장을 맡도록 하는 데에는 스미스의 활약이 매우 컸다[1]. 그래서 회의에서 “이 회의는 여러나라의 중등학교에서의 수학교육의 방법을 비교하면서 연구하는

8) David Eugene Smith (1860-1944) 뉴욕주 Cortland 출신으로 시라큐스(Syracuse)대학에서 수학을 하였다. 1892년 미시간 주립 사범대학의 교수로 있다가 1901년 Columbia 대학의 사범대학 수학교육과 교수가 되었다. 1920년에 Mathematical Association of America 의 회장이 되었으며 1912-1920년에는 ICMI의 부회장, 1928-1932년에는 ICMI의 회장을 역임하였으며 L'Enseignement Mathématique을 창간하였다.

것의 중요성을 인식하였기에 클라인 교수, 그린힐교수와 페르교수에게 이 문제를 연구하고 보고서를 작성하여 다음 회의 때 제출해 주기 바란다.”고 결의하였다. 보고서는 스미스의 발의로 제출되었으며 실제로는 이미 1905년에 페르의 논문에 대한 스미스의 답장속에 계획안이 정리되어 있었다[7]. 이로써 수학의 연구뿐만이 아니라 수학의 교육에도 관심과 발전이 이루어지는 계기가 되었다.

## 2.6 제5차 ICM

다섯 번째 ICM은 갑작스런 푸앵카레의 서거 몇 주후에 영국의 대학도시 캠브리지(Cambridge)에서 1912년 8월 22일에서 28일까지 열렸다. 대가의 죽음에 영국의 하늘도 슬펐는지 회의 기간 내내 비가 오락가락 하였다고 한다[3].

찰스 다윈(Charles Darwin)의 아들이며 천문학자인 조지 다윈(George Darwin)이 조 직위원장 맡고 1904년에 노벨물리학상을 수상한 레일리백작(Lord Rayleigh)이 명예위원장 맡았다. 참가자들은 15년 전의 취리히 대회 이후 꾸준히 증가하여 28개국에서 30명의 여성수학자 포함 574명의 수학자들이 참가(동반자 134명) 하였다. 이때 통계, 경제, 보험수학, 천문수학분과가 새로이 신설되었다. 영국인들은 기초강연자로 영어권에서 두 명, 프랑스의 보렐, 독일의 에드문트 란다우(Edmund Landau), 러시아에서 성 페테르부르크(St. Petersburg) 아카데미의 보리스 갈리친 왕자(Prince B. Galitzen)를 결정하였지만 이탈리아인들은 한명 없었다. 발표자들은 순수수학과 응용수학으로 나뉘었고 응용수학 분야는 다시 세부분으로 나뉘었는데 공학수학분야, 통계, 경제와 보험수학분야와 천문수학분야였다[3].

이 때도 계산기가 전시되었다. 방문자들의 숙소는 남자 참가자들과 그들의 가족들은 남자 학교에 있었지만 여자 참가자들의 숙소는 여자 학교에 준비되었다. 바서(Vassar)대학의 코울리(Elizabeth B. Cowley)가 The AMS Bulletin에 기고한 보고서를 보면 “역사적인 건물에서 지내며 누구나 대학에서의 삶을 나눌 수 있는 세심한 배려에서 주어진 기회”라고 극찬을 아끼지 않았다[3].

Cambridge Philosophical Society의 조지 다윈경이 회의의 사회를 보면서 이 국제대회를 통하여 대륙의 수학자들로부터 고립되어 있던 영국의 수학자들이 그 고립을 깨고 나올 수 있는 기회를 얻었다고 하였다. 바로 이어서 옥스포드(Oxford)의 엘리엇(E. B. Elliott)은 “얼마 전까지도 영국의 수학자들은 자기중심적인 생각에 빠져있었습니다. 우리는 더 이상 자기중심적인 생각에 빠져있지는 않을 것입니다. 이제 다른 나라에서 어떤 일이 일어나고 있는지 깨달았으며 지금은 서로 협력할 준비가 되어 있습니다.”고 말하였다[3].

지난 회의에서 지원받은 몇몇 과제들의 진행상황이 보고되었는데 그중에서 가장 중요한 것은 당시 다섯 권에 달하는 오일러(Euler)의 업적물의 출판이 순조롭게 진행되고 있다는

것이였다. 폐회식에서 다음 ICM은 1916년 스톡홀름에서 열리기로 결정되었음을 알리고 스웨덴의 미타크-레플러가 제 6차 ICM을 초대하는 발표를 하였다. 회의의 마지막 날에 바르샤바(Warsaw) 대학에서 온 디슨(Samuel Dickson)의 제안으로 참석자들은 밀로드 묘지(Mill Road Cemetery)에 가서 케일리의 묘에 헌화하고 참배하였다. 다윈은 나중에 “이 일은 우리 대학 구성원들을 감동시켰다.”라고 언급하였다[3]. 이 때 8명으로 구성된 여성 위원회가 탄생되었다.

이 회의에서 클라인이 또 다시 ICTM의 회장으로 선출 되었다. 클라인은 중요한 이슈와 수학교육에 대한 보고서를 출판하기 위하여 18개 국가들이 속한 국제적인 위원회를 만들고 수학교육에 관한 여러 양상들에 관한 국제적인 연구조사를 시작할 수 있도록 하였다. 이 위원회에 속한 18개 국가는 독일, 오스트리아, 벨기에, 덴마크, 스페인, 프랑스, 일본, 네덜란드, 헝가리, 이탈리아, 호주, 아르헨티나, 루마니아, 러시아, 스웨덴, 스위스, 영국과 미국이었다[4]. 그는 또한 개혁하려고 했던 두 개의 주된 이슈를 연구하도록 위원회를 이끌었다. 한 가지 이슈는 미분적분학의 입문을 고등학교 고학년에서 가르치게 하는 것이었고[2] 다른 하나는 좀 더 높은 기술적인 교습에서 수학의 역할이었다. 페르의 보고서에 따르면 ICTM은 1920년까지 18개 나라로부터 310개의 논문이 포함된 187권의 책을 출판하였다[7]. 뮌헨대학의 디크는 “로마에서는 스미스박사가 수학교육의 비교연구를 제안했을 때 이렇게 대단한 노력이 필요하리라고 어느 누구도 생각하지 못했습니다.”라며 스미스를 클라인, 그린힐, 페르와 함께 ICTM의 집행위원으로 포함시키도록 요청하였다[3].

### 3 결론

역사적으로볼 때, 문명의 발전은 수학의 발전과 맥을 같이 해왔다. 고립되어 혼자 하는 연구보다 서로 협력하여 이론 연구를 통하여 많은 발전을 이루어 왔다. 처음 칸토어의 발상에서 시작된 ICM은 클라인의 실현으로 오늘날까지 지속되었으며 이러한 초창기의 여러 수학자들의 노력으로 오늘날 우리는 국경 없는 수학을 공부하고 있다. 이렇게 다양한 수학 분야의 만남과 소통을 통해 수학의 여러 분야간 상호이해가 크게 증대되었고 학제간 연구와 융합의 경향도 늘어나게 되었다. 이는 지금 우리가 누리고 있는 보편적 학문으로써의 수학을 더욱 공공히 하는데에도 기여 하였다. 또한 우리나라가 ICM을 개최하게 됨으로써, 국내 수학이 본격적으로 국제화되고 현대수학의 중심에 편입되게 될 것이며, ICM 개최과정을 통해 만들어질 국제수학계와의 네트워크는 유망한 차세대 수학자들의 출현과 연구훈련 기회를 늘리게 될 것이다. ICM의 성공적 개최를 위한 국내 수학자들의 열정과 노력을 통해, 현대수학의 주요 문제에 거침없이 도전하는 국내 젊은 수학자들이 늘어나고, 이 과정에서 필즈상 수상자도 나타나게 되기를 바라는 마음으로 글을 마친다.

감사의 글 보다 좋은 논문을 위해 조언을 해주신 심사위원들과 Tex으로 편집할 수 있도록 많은 가르침을 주신 김영욱교수님께 감사의 마음을 전합니다.

### 참고 문헌

1. 김성숙, 강미경, 「ICMI의 역사와 수학교육」, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 50(3) (2011), pp. 331-337.
2. 최영한 (1965), 「현대 수학교육의 발전에 관한 연구」, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 3(9), pp. 16-24.
3. Albers, D. J., Alexanderson, G. I., Rei, C., *International Mathematical Congress*, Springer-Verlag, 1987.
4. Furinghetti, F., & Giacardi, L., (2010). People, “Events and Documents of ICMI’s First Century,” *Actes D’ Història de la Ciènci de latècnica*, 3(2), pp. 11-50.
5. Guillermo Curbera, “Mathematicians of the World, Unite!,” *The International Congress of Mathematicians: A Human Endeavor*, CRC Press, 2009.
6. G. Curbera, “ICM through history,” *Newsletter of the European Mathematical Society*, no. 63, March 2007, pp. 16-21.
7. Lehto, O., *Mathematics without Borders: A history of the International Mathematical Union*, New York, Springer Verlag, 1998.

강미경    배재대학교 전산수학과  
 Department of Applied Mathematics, paichai University  
 E-mail: mkkhang@pcu.ac.kr

김성숙    배재대학교 전산수학과  
 Department of Applied Mathematics, paichai University  
 E-mail: sskim@pcu.ac.kr