한국수학교육회지 <수학교육>
한국수학교육학회 창립 30주년 특별 강연회 특집호
1992. 10. 10. 제 31 권 제 4 호 P. 1 ~ 10

제 7 차 수학교육국제회의와 관련하여

박 한식 (한국교원대학교)

1. ICME· ICMI

ICMI는 수학교육 국제위원회 (International Commission on Mathematical Instruction) 의 약칭이다. 이 위원회의 시작은 오래 되었다. 1908 년 8 월 Rome 에서의 제 4 차 국제수학자회의 (ICM) 에서 조직되었는 데 중앙 위원들은 독일, 영국, 스위스의 사람들이었다. 1912 년 중앙 위원회는 미국, 이태리, 오스트리아와 프랑스의 사람들로 확대되고, 1914 년에는 28 개국이 ICMI 에 동참하게 되면서 4 회의 국제회의가 개최되었다. 즉 1910 년 8 월에 Brussels, 1911 년 9 월에 Milan, 1912 년의 8 월에 Cambridge, 그리고 1914 년 8 월에 Paris 회의 등이다.

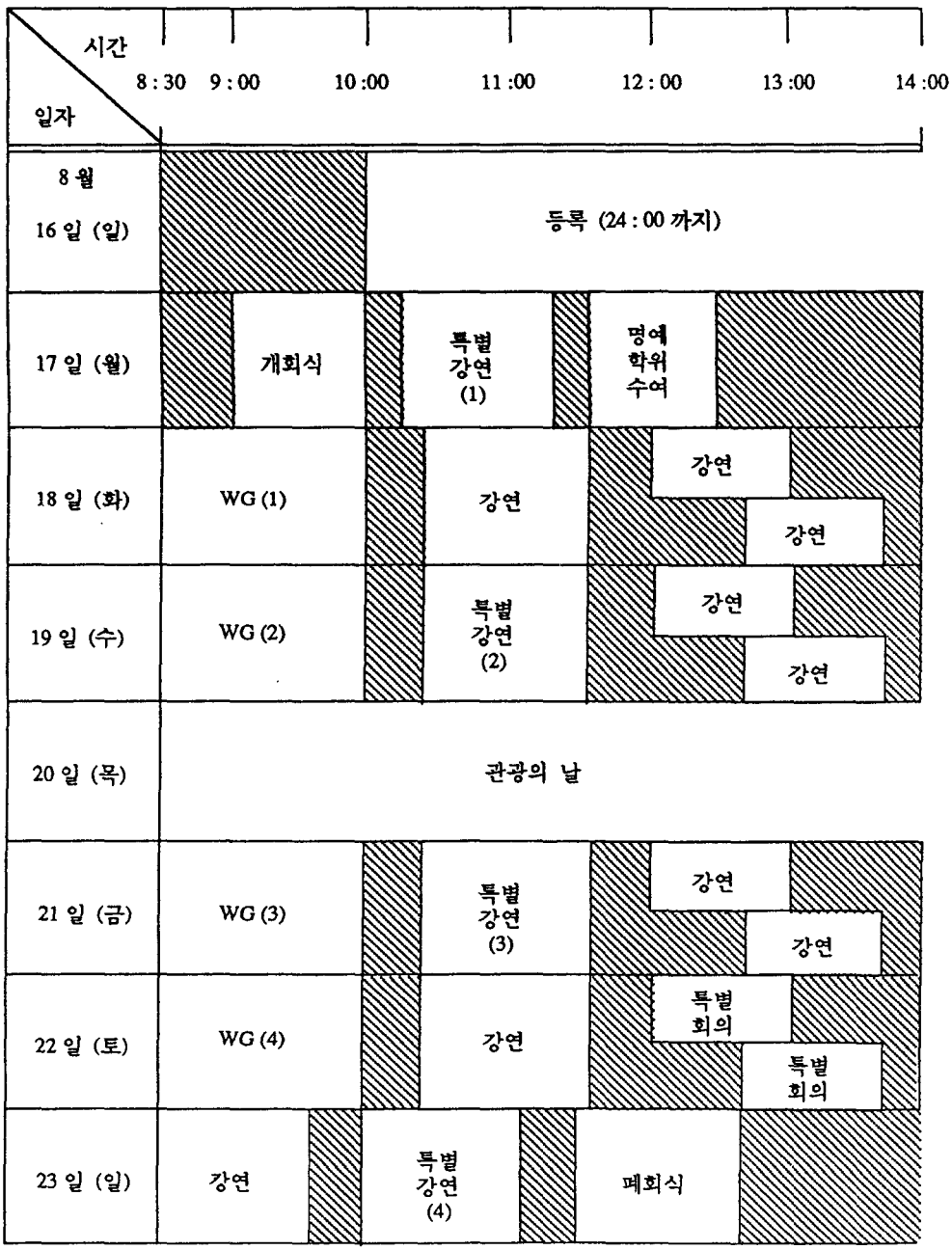
그러나 ICMI의 사업은 세계 제 1 차 대전으로 중단되고, 1928 년에 중앙 위원회를 재 구성했으나 세계 2 차 대전으로 다시 중단되고 말았다.

1952 년 새로 형성된 국제수학연맹 (IMU; International Mathematical Union) 은 ICMI 를 재건하고 새로운 위원회를 지명했다. 1954 년 이 위원회가 정식으로 ICMI의 실행 위원회가 되었다. 그리하여 1954 년의 Amsterdam 회의 이후 4 년 마다 열리는 ICM 에서 ICMI 를 중심으로 하여 수학 교육에 관한 한 분과회가 설치되게 되었다. 그리고 1969 년이 되어서 처음으로 수학 교육만을 위한 국제 회의인 수학교육국제회의 (ICME : International Congress on Mathematical Education) 가 열리고, 참가자도 국민학교 교원에서 대학 교수에 이르게 되었다. 1969 년 이후의 회의를 소개하면 다음과 같다.

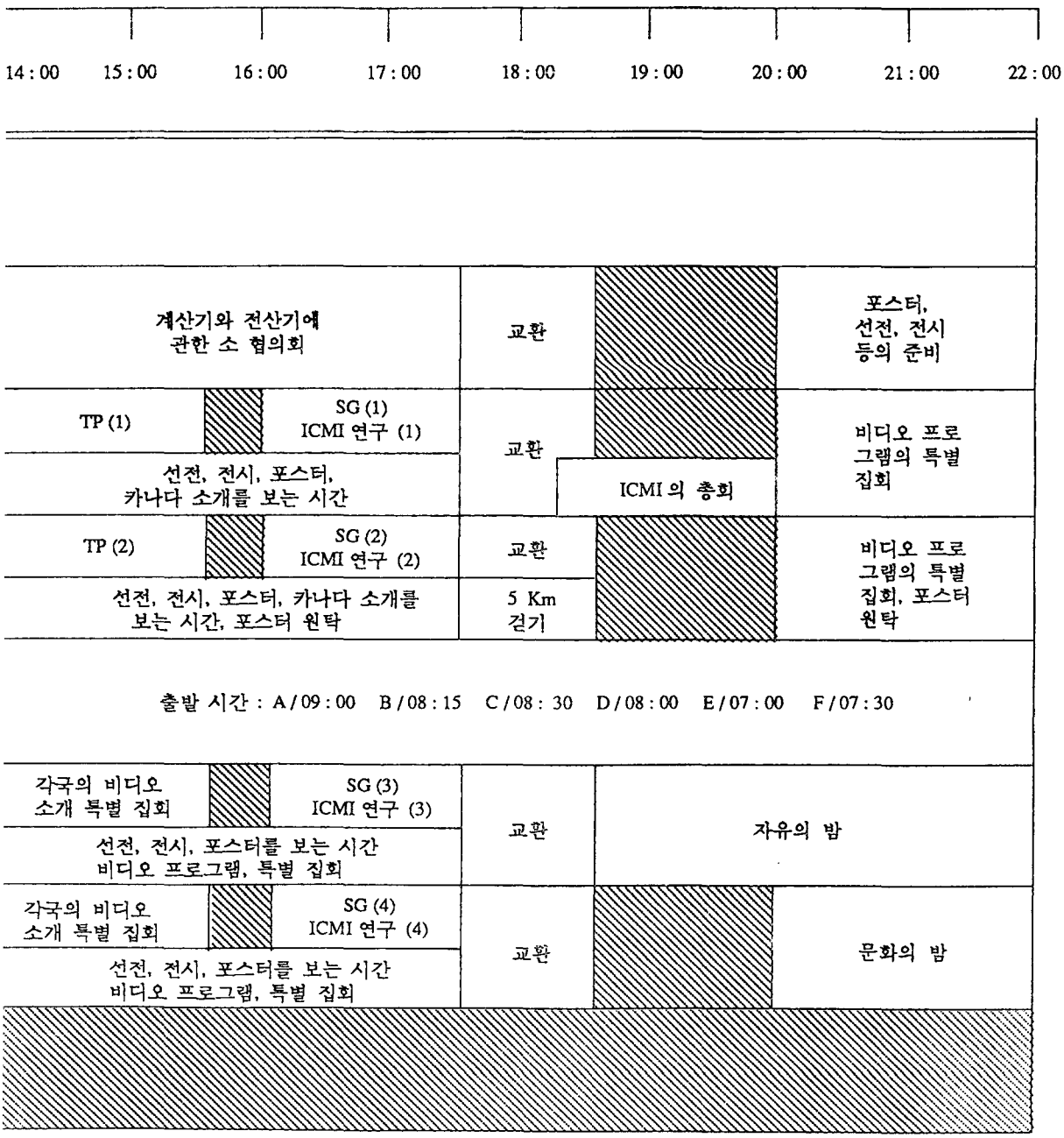
ICMI I	1969 년	8 월	프랑스의 Lyon
ICMI II	1972 년	8 월	영국의 Exeter
ICMI III	1976 년	8 월	서독의 Karlsruhe
ICMI IV	1980 년	8 월	미국의 Berkeley
ICMI V	1984 년	8 월	호주의 Adelaide
ICMI VI	1988 년	8 월	헝가리의 Budapest
ICMI VII	1992 년	8 월	카나다의 Québec

2. ICME 7의 기간과 구성

ICME 7은 1992년 8월 17일 부터 시작하여 8월 23일에 끝났다.
그 일정표는 다음과 같다.



아래의 일정표에서 보는 바와 같이, 발표회는 크게 특별 강연, 강연, WG, TP 와 기타로 되어 있다. 특별 강연은 회의에 참석한 모든 회원이 참석하는 강연이며, 강연은 여러 교실로 나뉘어서 진행된다. WG 는 Working Group 으로 한 제목에 대해서 발표하고 토론하며, 다음에는 다시 그 제목을 세분하여 여러 분과 회의를 구성하며 발표하고 토론하는 형식이다. TP 는 Topics Group 이며, SG 는 Study Group 으로서 진행 방식은 WG 와 유사하다.



3. 중요한 강연의 제목과 전시회

A. 특별 강연

(1) 영국의 Geoffrey Howson : Teachers of mathematics.

(2) 프랑스의 Colette Laborde : Teaching geometry : permanences and revolutions.

(3) 카나다의 Maria Klawe : Bringing mathematical research to life in the intermediate grades.

(4) 미국의 Benoit Mandelbrot : Experimental geometry and fractals : for the student and for everyman.

B. 강연

- A. D. Alexandrov [Rus] : Geometry as an element of culture.
- Darid Clarke [Aus] : The challenge of secondary school mathematics.
- Miguel de Guzman [Esp] : The origin and evolution of mathematical theories : implications for mathematics education.
- Ronald Lancaster [Can] : Mathematics and the world around us.
- Glenda Lappan [USA] : Training teachers or educating professionals? What are the issues and how are they being resolved?
- Michael Otte [Deu] : Intuition and logic
- Nancy Shelley [Aus] : Mathematics - beyond good and evil?

- Jean - Marc Deshouillers [Fra] : Fermat, Goldbach, Waring.
- Uri Treisman [USA] : New approaches to the mathematical education of minorities in the United States.
- Marion Walter [USA] : Developing students' problem - posing abilities by deriving questions from their surroundings everyday materials, and other things.

- John Clark [Can] : Teachers using videotapes as reference points to assess their students.
- Charles Lovitt [Aus] : The professional development of teachers through recognising, documenting, and sharing the Wisdom of Practice.
- Lelis Paez [Ven] : Children and their inherited mathematical culture.
- Thomas Tymoczko [USA] : New trends in the philosophy of mathematics and their implications for mathematics education.

- Michael P. Closs [Can] : Mathematicians and mathematical education in ancient Maya Society.

- Philip J. Davis [USA] : The Spiral of Theodorus
- Tommy Dreufus [Isr] : Imagery and reasoning in mathematical learning and research.
- Celia Hoyles [Gbr] : Computer - base microwords : a radical vision or a Trojan mouse ?

- Fernand Lemay [Can] : The interior mirror : a generation of the idea of distance.
- Fritz Schweiger [Aut] : Mathematics is a language.

- Gérard Audibert [Fra] : Is geometry essential for the scientific education of students between the ages of 11 and 18 ?
- Raffaella Borasi & Marjorie Siegel [USA] : Reading, writing, and mathematics : rethinking the 'basics' and their relationships.
- Jan de Lange [Nld] : Curriculum change : an American - Dutch perspective.
- Harrey Goodstein [USA] : Teaching mathematics and problem solving to deaf students.

- Ronald Graham [USA] : Recent trends in combinatories.
- Nicolas Rouche [Bel] : Towards a realistic construction of rational numbers.
- Edward A. Silver [USA] : Mathematical thinking and resoning for all students : moving from rhetoric to reality.
- Joaquin Giménez [Esp] : From sharing to fractions.
- Fred Goffree [Nld] : Hans Freudenthal, 1905 - 1990 : working on mathematics education.
- Bernard R. Hodgson [Can] : Infinitesimal calculus.
- George G. Joseph [Gbr] : Different ways of knowing : contrasting styles of argument in India and the west.
- Thomas E. Kieren [Can] : Understanding mathematical understanding.
- Magdalene Lampert [USA] : The collaborative construction of the mathematics curriculum using teacher - constructed problems.
- Seymour Papert [USA] : Don't let tomorrow be the prisoner of primitivity of yesterday ; rethinking what the computer presence can offer math education.

- Alan W. Bell [Gbr] : The Diagnostic Teaching Project : experimental studies of approaches to the teaching of key mathematical topics.
- Jean Dhombres [Fra] : Mathematics as the reflection of the culture of an epoch : historical and didactical considerations.
- Murad Jurdak [Leb] : Mathematical education in the global village : the Wedge and the Filter.

- Zalman Usiskin [USA] : From 'mathematics for some' to 'mathematics for all'
- Hans - Joachim Vollrath [Deu] : About the appreciation of theorems by students and teachers.

C. Working Group

[1] Formation of elementary mathematics concepts at the primary level

[2] Students' misconceptions and inconsistencies of thought

[3] Students' difficulties in calculus

[4] Theories of learning mathematics

[5] Improving students' attitudes and motivation

[6] Pre-service and in-service teacher education

[7] Language and communication in the classroom

[8] Innovative assessment of students in the mathematics classroom

[10] Multicultual and multilingual classrooms

[11] The role of geometry in general education

[12] Probability and statistics for the future citizen

[13] The place of algebra in secondary and tertiary education

[14] Mathematical modeling in the classroom

[15] Undergraduate mathematics for different groups of students

[16] The impact of calculators on the elementary school curriculum

[17] Technology in the service of the mathematics curriculum

[18] Methods of implementing curriculum change

[19] Mathematics for premature school leavers

[20] Mathematics in distance education

[21] The public image of mathematics and mathematicians

[22] Mathematics education with reduced resources

[23] Methodologies for research in mathematics education

D. Topics Group

[1] Mathematical competitions

[2] Ethnomathematics and mathematics education

[3] Mathematics for work : vocational education

[4] Indigenous peoples and mathematics education

[5] The social context of mathematics education

[6] The theory and practive of proof

[6] The theory and practive of proof

[7] Mathematical games and puzzles

[8] Teaching mathematics through project work

[9] Mathematics in the context of the total curriculum

[10] Constructivist interpretations of teaching and learning mathematics

[11] Art and mathematics

[12] Graduate programs and the formation of researchers in mathematics education

[13] TV in the mathematics classroom

[14] Cooperation between theory and practice in mathematics education

[15] Statistics in the school and college curriculum

[16] Philosophy of mathematics education

[17] Professional literature for mathematics teachers

E. 기타

• 계산기와 전자계산기에 관한 소 협의회

[1] 5 ~ 11 year old student

[2] 11 ~ 16 year old student

[3] 15 ~ 18 year old student

[4] Mathematics undergraduates

[5] Teacher education

• Meeting

[1] Meeting of national competitions organizers

[2] Meeting of representatives of national mathematics teacher educations

[3] ICMI General Assembly

[4] Meeting of the International Study Goup on Ethnomathematics

[5] Meeting of editors of mathematics education journals

[6] Meeting of the World Federation of National Mathematics Competitions (WFNMC)

[7] Meeting of the International Study Group on Mathematics Education in E. Asia

• Workshops

[1] "Math. en. JEANS"

[2] "Mathematical games for the classroom"

• Study Groups

[1] Psychology of Mathematics Education (PME)

[2] History and Pedagogy of Mathematics (HPM)

[3] Women and Mathematics Education (IOWME)

• National video presentations

[1] Brazil

[2] United Kingdom

[3] Finland

[4] Taiwan

[5] USA

• ICMI Studies

[1] The influence of computers and informatics on mathematics and its teaching

[2] Popularization of mathematics

[3] Assessment in mathematics education and its effects

F. 교육자료 전시회

- Guérin / Lidec
- France Édition
- Mondia Éditeurs Inc.
- Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.
- Gaëtan Morin Éditeur
- Arlington - Hews Inc.
- HBJ-Holt
- Scott Foresman & Co.
- Nelson Canada
- Gage Educational Publishing Company
- Kluwer Academic Publishers
- Diffusion et Promotion du Livre Universitaire
- University of Cambridge Local Examinations Syndicate
- Mathpro Press
- Addison - Wesley Publishing Company
- Copp Clark Pitman Ltd.
- Mc Graw - Hill Ryerson Limited
- Key Curriculum Press
- Janson Publications Inc.
- Cambridge University Press
- Mathematical Sciences Educatoin Board
- QED Books
- The Mathematical Association of America
- National Council of Teachers of Mathematics
- Children's Television Workshop

- Casio Canada Ltd.
- Texas Instruments Inc.
- Fachinformations Zentrum Karlsruhe
- Waterloo Maple Software
- Modulo Éditeur
- Hewlett Packard Canada Ltd.
- Elan infomatique
- Wolfram Research Inc.

4. 발표자의 통계

회의에 참석한 모든 회원이 참석하는 1시간에 걸친 특별 강연에서 부터, 분과 토론회의 소회의에서의 10분간에 걸친 발표자에 이르기 까지의 모든 발표자의 각 나라 별 인원수에 관한 통계는 다음과 같다.

Argentina	1	Armenia	1
Australia	70	Austria	5
Belgium	5	Bulgaria	2
Brazil	15	Canada	65
Switzerland	2	Chile	4
China	5	Ivory Coast	1
Colombia	4	Costa Rica	1
Czechoslovakia	2	Denmark	2
Algeria	1	Egypt	1
Spain	15	Finland	6
Fiji	1	France	62
United Kingdom	111	Germany	38
Greece	5	Hong Kong	4
Hungary	5	Indonesia	2
India	7	Iran	1
Israel	31	Italy	24
Japan	28	Kenya	1
Lebanon	2	St. Lucia	1
Morocco	2	Mexico	2
Mozambique	2	Malawi	1
Malaysia	1	Nigeria	2
Netherlands	18	Norway	3

Netherlands	18	Norway	3
New Zealand	12	Pakistan	1
Peru	1	Papua New Guinea	3
Poland	4	Portugal	12
Russia	11	Singapore	2
Sweden	16	Thailand	1
Turkey	5	Taiwan	2
Uruguay	2	United States	294
Venezuela	2	South Africa	14
Zwimbabwe	2	합계	946 명

회의에 참가한 총 인원은 1992 년 8 월 1 일 이전에 ICME - 7에 등록한 명단에 의하면 약 3400 명이다. 따라서 참가자의 3 분의 1 이 발표에 참가하고 있는 셈이다. 우리 나라에서는 본인과 최 영한 교수, 신형성 교수의 3 명이 참가 했으나 위의 발표자 속에는 끼지 못하였다. 그러나 신 형성 교수는

Constructing the instructional hierarchy in the course of calculus

라는 제목의 논문으로 포스터 발표부에 전시하여 많은 회원으로 부터 좋은 반응을 얻은 바 있다.

5. 소망

이제 우리들은 국제화 시대에 살고 있다. 우리들이 국제회의를 외면하고 우리들의 힘으로 우리 나라의 수학 교육을 향상시킨다고 하는 것은 환상에 지나지 않는다고 본인은 믿고 싶다.

이를테면 수학과 교육 과정을 만드는데 있어서도, 경시 대회에 임하는데 있어서도, 수학 교육에 computer 를 도입하는 데 있어서도, 수학과 교원을 양성하는 교육 과정, 재교육의 교육 과정을 만드는데 있어서도 각자가 주로 관심을 갖는 분야를 정하고, 그것을 깊히 연구하고 국제 회의에 나가서 그것을 발표하고 토론하여 우리 나라의 수학 교육의 내실을 다지는 일이 중요하다고 생각한다.

바로 내년에는 이웃 일본에서 PME 의 국제 회의가 열릴 예정이다. 수학 교육 심리학에 관심있는 분들은 자기의 연구 논문도 발표하고, 또 외국의 연구 논문에도 접하고 토론에 참가하여야 할 것이다.

그리고 1996 년에 개최 예정인 Spain 의 Sevilla 의 ICME - 8, 또 2000 년에 일본에서 개최 예정인 ICME - 9 에 대한 준비를 지금부터 해야 할 것을 여러분에게 권하고 싶다. 그리하여 하루 속히 우리 나라 수학 교육이 국제적으로 인정 받고 후진성을 면하게 될 날이 오기를 기대하면서 ICME - 7 의 보고를 끝맺을까 한다.

1992. 2. 28