

제4차 세계 전산역학 학술대회

WCCM-IV (Fourth World Congress on Computational Mechanics)



조성욱

성회원·중앙대학교 기계공학부 교수

WCCM(World Congress on Computational Mechanics)는 4년에 한번씩 개최되는 국제 학술회의로 전산역학 관련 학회로는 가장 큰 규모의 학회이다. 금년에 4회를 맞은 WCCM-IV는 지난 6월 29일부터 7월 2일 까지 4일간 남미 아르헨티나의 Buenos Aires에서 개최되었다. WCCM을 주관하는 단체는 IACM(International Association for Computational Mechanics)로 J.T. Oden 및 O.C. Zienkiewicz를 거쳐 현재는 A. Samuelson이 회장을 맡고 있다. 이번 학회는 IACM의 아르헨티나 지부인 AMCA(Asociacion Argentina de Mecanica Computational)와 스페인 지부인 SEMNI(Spanish Association for Numerical Methods in Engineering)의 공동 주최로 마련되었으며 전세계적으로 24개의 단체가 후원을 하는 전산역학 관련 Big Guy들이 모두 한자리에 모인 대규모 학회였다.

개막식 날 O. C. Zienkiewicz 교수의 Plenary Lecture를 포함하여 모두 7편의 Plenary Lecture, 120여편의 Keynote Lecture를 포함하여 총 1,200여 편의 논문이 발표되었다. 120여개의 Session으로 나누어 진행된 학술회의에서 전산역학 관련 전 분야에 걸쳐 열띤 발표와 토론이 이루어졌다. 발표된 논문의 Abstract만을 책자로 편성하

여(2권) 배포하였으며 그 중 600편의 Full Paper는 CD로 제작하여 배포되었다. 우리나라에서는 IACM의 General Council로 학술회의를 준비하신 본 학회 최창근 초대 회장님의 Keynote Lecture를 포함하여 모두 5편의 논문이 발표되었다. 전체 학회 규모로 보면 너무나 미미한 활동이어서 많은 아쉬움이 남았다. 학회가 준비 과정에 있을 때는 국내의 더 많은 전문가가 논문을 준비하였으나 IMF의 여파로 여러분이 발표를 포기하신 것이기에 더욱 안타까웠다. 다음은 이번에 발표된 논문을 주제별로 정리한 것이다.

◆ Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Mathematical Modelling
- Numerical Methods and Computing
- Theory and Development of the Finite Element Method
- Boundary Element Method
- Stabilization Techniques in Computational Mechanics
- Meshless Methods

◆ Solid and Structural Mechanics

- Solid and Structural Mechanics

Civil Structures
 Structural Dynamics
 Acousting and Vibration
 Nonlinear Dynamics
 Structural Stability
 Beams, Plates and Shells
 Reinforced Concrete Structures
 High Performance Finite Elements in Non-linear Solid Mechanics
 Contact Problems
 Multibody Dynamics
 Stochastic Mechanics

◆ Solid Materials Modeling

Materials Science
 Plasticity and Viscoplasticity
 Strain Localization and Damage
 Fracture Mechanics
 Composite Materials
 Computational Damage Mechanics for Composites
 Numerical Analysis of Strain Localization in Inelastic Solids

◆ Fluid Mechanics

Computational Fluid Mechanics
 Incompressible Flows
 Compressible Flows
 Turbulent Flows
 Non-Newtonian Fluids
 Shallow Water and Water Waves
 Flow in Porous Media

◆ Heat Transfer

Heat Transfer
 Thermally Coupled Flows
 Fluid Structure Interaction

◆ Inverse Problems and Optimization

Inverse Problems and Optimization

Identification Problems
 Structural Shape Optimization
 Shape Sensitivity
 Topology Optimization

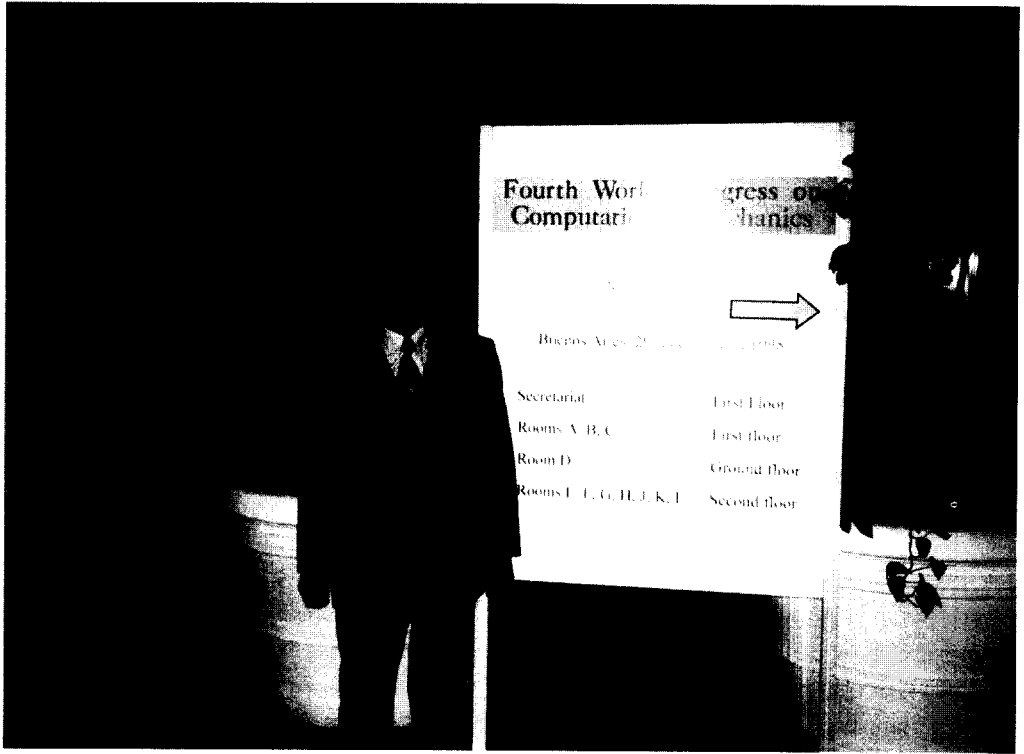
◆ Software Development, Algorithms and Programming

CAD, CAM and CAE
 Mesh Generation and Refinement
 Smart Algorithms and Adaptive Methods
 Scientific Visualisation
 Parallel Computing
 Object Oriented Programming
 Generic Algorithms
 Error Estimation and Adaptivity

◆ Application Fields

Biomechanics
 Computational Physics
 Electromagnetism
 Environment Sciences
 Geomechanics
 Forming Processes
 Process and Chemical Engineering
 Robotics and Control
 Education
 Analysis of OCTG Connections

이상에서 알 수 있듯이 WCCM-IV에서는 전산 역학 전 분야에 걸쳐 논문이 발표되었으나 논문의 성격은 실무 응용 보다는 이론적인 연구와 새로운 역학적 수치실험에 역점은 둔 내용이 주류를 이루었다. 또한 열/유체 분야의 전산역학 보다는 구조/고체 역학 분야에 관련된분야의 논문이 주류를 이루었기 때문에 전산 구조역학을 전문 분야로 연구하는 전문가에게는 여러가지 정보를 습득할 수 있는 좋은 기회였다고 믿어진다. 학회 종료후 발표자에게 참석 확인증 (Certificate of Attendance)을 발급해 주었다.



▲ 사진 WCCM-IV가 열린 아르헨티나 Buenos Aires의 학술회의장 앞에서(사진은 필자)

남미여행이 처음인 필자로서는 이번 학술회의는 모든 것이 생소하였지만 여행으로서도 좋은 경험을 남길 수 있었다. 평생 처음으로 34시간의 비행 끝에 도착한 아르헨티나는 한겨울이었지만 우리나라 만큼 쌀쌀하지는 않았다. 학회 3일째에 Banquet이 있었는데 Tango Show로 마련된 Banquet에서 남미 탱고의 진수를 구경할 수 있었으며 Tango Show와 결들여 IACM에서 여러 분야의 공로자에 대한 시상을 병행하였다. 학회 기간이

마침 월드컵 축구 경기 기간이어서 축구에 열광하는 남미인의 기질을 관찰할 수 있었다. 인구수보다 소의 수가 더 많다는 나라, 이렇다 할 산업 시설과 기술이 알려지지 않은 나라, 농업/목축업이 주업인 아르헨티나는 전산역학 분야만큼은 아주 활발한 연구가 이루어지는 것 같았다. 우리나라도 이 분야의 연구가 더 활성화 되어 IACM에서 더 많은 분이 활동하고 수상도 하고 학술회의를 유치할 수 있기를 기대해 본다. ☐