

〈國際會議〉

제 23차 국제 수리학회 (IAHR) 참가기

李 鍾 泰



1. 머리말

국제수리학회(International Association for Hydraulic Research) 학술 발표회는 격년제로 해마다 지역을 달리하여 개최되며 올해로서 23회가 된다. 이번 학술 발표회는 캐나다의 수도 오타와에서 지난 8월 21일에서부터 25일까지 5일간 개최되었다. 41개국에서 온 500여명의 수공학자들로 성황을 이루면서, 총 230여편의 논문이 발표되었다.

논문은 크게 난류수리학(Turbulence in Hydraulics), 하천수리학, 해양수리학(Maritime Hydraulics), 환경수리학(Environmental Hydraulics) 등의 4분과로 나누어 발표되었다.

이와 병행하여 각종 세미나가 개최되었으며 현장 견학 프로그램으로 캐나다 국립 과학연구소(NRCC)와 Rideau운하를 방문하였다.

우리나라에서는 모두 8명이 참가하여 3편의 논문을 발표하였는바, 이번 학회를 참가하여 나름대로 보고 느낀 바를 단편적이거나 개략적으로 서술하고자 한다.

2. 학술발표회 및 세미나

학술발표회는 “수리학과 환경”을 대명제로 하

여, 난류수리학 분과에서는 46편의 논문이 발표되었으며 하천수리학 분과에서는 64편, 해양수리학 분과에서는 66편, 환경수리학 분과에서는 54편의 논문이 발표되었다. 각 분과별 논문의 발표편수를 감안해보면, 하천의 문제 못지 않게 해안, 해양수리의 문제가 같은 비중으로 다루어지고 있음을 짐작할 수 있으며, 환경수리의 비중이 증대되고 있음을 알 수 있다.

특히, 난류수리학은 환경수리학과 그 관계성이 밀접함을 생각하면 하천 및 해안에서의 유사·표사문제·확산오염·수질문제등과 관련된 환경보전을 위한 수리학 분야의 연구활동이 광범위하게 수행되고 있음을 알 수 있다.

난류수리학 분과(session A)에서는 난류의 운동역학, 난류에 관한 실험, 경험적 연구, 난류의 수치모형 및 난류흐름의 측정등에 관한 연구성과들이 발표되었으며, 하천 수리학 분과(session B)에서는 하도에서의 흐름특성 및 하천지형변화, 유사현상, 점착성물질의 침식 및 이송등이 다루어졌다. 한편, 해양수리학 분과(session C)에서는 각종 파동 및 해수유동과 해안지형변화, 해양구조물을 위한 동수역학, 3차원 해수모형에 대한

李 鍾 泰 1946. 1. 26 生  
 慶南 梁山郡 梁山邑 북부동 374  
 서울·江南區 開浦洞 우성(아) 6-109  
 景福中·高等學校  
 延世大學校 土木工學科 大學院 76/博士 82  
 네덜란드 델프트 IHE 81  
 大田初級大學 專講 79/釜山水產大學 助教授 83  
 京畿大學校 土木工學科 副教授  
 主要論文: 개수로만곡부의 중심자 변화에  
 따른 흐름특성의 심어현

측정, 해석, 실험등에 관한 연구발표가 있었으며, 환경수리학분과 (session D)에서는 오염물질 및 열의 확산, 분산현상, 하천수질 및 수리환경 모델링에 관한 논문들이 발표되었다.

발표논문들은 각 분과별로 모두 5권(vol.1-5)으로 발간되었는데, 그 중 vol.5에는 학생논문 경연대회에 제출된 논문들이 게재된 것이 특색이다. 논문발표와 아울러 상당한 시간을 할애하여 학술세미나가 개최되었는데, 그 주제는 다음의 4가지였다.

- (1) Ice Jams and Flooding: Analysis and Control Methods
- (2) Education in Computation Hydraulics
- (3) Assessment of Risks and Uncertainties in the Design of Hydraulic Structures
- (4) Armouring and Grain Sorting: Influence on the Basic Concept of Bed Load Phenomena
- (5) Management of Hydraulic Research

여기서, 세번째 주제와 관련된 발표내용은 각종 수공구조물의 안전과 관련하여 그 위험도 해석을 확률, 추계학적으로 다루었고, 각종 수공구조물의 설계나 기존의 수공구조물의 안전진단 및 방재대책에 응용토록 하는 다양한 내용의 것으로 인구, 산업시설이 집중하고 있는 국내 하천에서의 제방 안전 및 각종 규모의 댐에 대한 안전유지와 관련하여 매우 유익한 것으로 느껴졌다.

본 회의에는 우리나라에서는 필자를 포함하여 전부 8명의 한국수문학회 회원이 참석하였는데 한양대학교 윤태훈 교수, 경북대학교 한건연 교수, 해양연구소 송원오 박사, 국립건설시험소 홍길표 박사, 이우주씨, 한국수자원공사 박영래, 한영성씨 등이었으며, 다음 3편의 논문이 발표되었다.

1. 윤태훈 "A Plane Vertical Buoyant Jet in Tidal Water"(session A)
2. 송원오, 염기대, "Numerical Model Studies of Tidal Current at Myongyang Channel"

(session D)

3. 이종태, 한건연, "A Dynamic Levee Breach Model and Its application to Hypothetical and Actual Flood"(session B)

### 3. NRCC

오타와에 있는 캐나다 국립과학연구소(National Research Council Canada)는 과학기술과 관련한 다방면의 연구와 실험을 위해서 대규모의 실험시설들이 마련되어 있으며 과학자 엔지니어, 기능공 등 3,000여명의 연구요원이 일하고 있다.

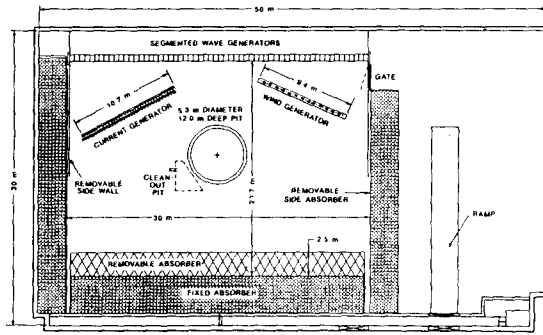
NRCC는 캐나다 기업들이 급변하고 복잡해지는 첨단 과학기술에 적절히 대응할 수 있도록 하여 생산성제고와 각종 기술적인 문제들을 해결하는데 기여하고 있다.

NRCC에서 주로 다루는 분야로서는, 생명공학, 첨단재료, 운송, 표준규격, 건설, 우주과학, 산업자동화, 컴퓨터공학등이다. 이와 관련하여 15개의 주 실험실이 운영되고 있으며, 이중에서 Ottawa의 역학(Mechanical Engineering)실험실에는 관련분야의 18개의 각종부속 실험시설들과 더불어 수리실험실이 마련되어 있다.

수리실험실의 주요시설은 대부분 해안, 해양공학과 관련된 시설로서 해안 조파수로와 다방향 조파수로(Multidirectional Wave Basin), 천해 조석 모형수로, 바람과 조류 발생장치 등이 있다.

대부분의 수리모형실험 장치들은 컴퓨터에 의하여 조작되며 항의 정온도, 하구 조석변동, 해양구조물에 작용하는 파력, 해안표사, 방파제 안정설계, 유빙(Foodingice)문제 등을 다루고 있다. 방파제, 채굴플랫홈, 인공섬(Artificial Islands)등에 관한 2, 3차원 파랑모형실험이 실제 해상조건을 재현하는 소프트웨어와 조파장치로 실험이 가능하다고 한다.

주 실험수조의 규모는 다음과 같으며, 특히 임의의 파향, 파고, 스펙트럼을 자연 조건과 같게 발생할 수 있는 절편식(segmented)조파장치는



PLAN

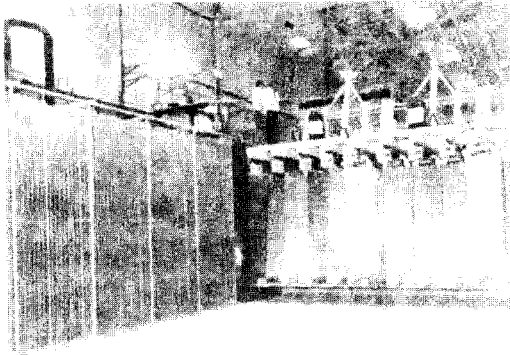


그림-1 Multidirectional wave basin and segmented wave makers

폭 50cm, 높이 2m의 각각 분리된 조파판으로 구성되어 있으며 각종 파향, 파고 스펙트럼에 각절편 조파판은 독립적으로 운동하여 실험파를 생성하게 되며, 로봇팔에 의해 움직이도록 설계되어 있는 것이 매우 인상적이었다.

(1) 해안파랑수조(coastal wave bays)

규모 : 14 × 63 × 1.5m

조파장치 : WM14

- 폭 14m

- 높이 1.8m

- 패들 또는 피스톤식

- 40 Kw

- 최고파고 0.5m

(2) 해양 조파수조(offshore wave basin)(그림)

수조 : 50 × 30 × 3m

심해 실험수조 : 5m(dia) × 12m(depth)

조파장치 :

1) 절편식(Segmented);

- 폭 : 60 × 0.5m = 30m

- 패들높이 : 2m

- 60 Hydraulic actuators, 450kw

- 최대파고 : 0.75m

- Segment는 수위변동에 따라 2.5m까지 연직이동

- 각종 파향, 규칙, 불규칙파를 생성

2) WM15 :

- 폭 : 4 × 3.84m × 15.35m

- 높이 : 1.8m

- 40KwHydraulic Actuator

- 최고파 : 0.5m

이를 위하여 5,000m³의 저수조가 있으며 펌프

280면으로 계속 →

起, 李吉永, 姜周復

- 7) 지방배수의 부정류 / 황창호, 尹泰勳

海岸分科

- 1) 해파의 입사각, 주기 및 해저경사가 굴절과 회절에 미치는 영향 / 姜琮遠, 함경재
- 2) 태풍에 의한 파랑의 통계적 특성에 관한 연구

/ 심재설, 오병철, 김상의

- 3) 親水性 緩傾斜 護岸의 防災 效果 / 朴相吉, 梁崙模
- 4) 비선형파의 굴절 및 회절 해석 / 李正圭, 이종인
- 5) 항내 정온도 평가에 관한 1 고찰 / 洪吉杓

3) 綜合討論 및 (水工研究會 總會)

→ 283면에서 계속

었고 1989년 현재 실내 체육관이 건설중에 있으며 연면적 5천 900평의 공학관이 1990년의 완공을 목표로 공사중에 있다.

본교는 단과대학의 신설과 기존학과의 확대, 개편, 증원 및 증과 등으로 본교의 모집정원은 14개 단과대학 64개 학과에 입학정원 3180명, 4개의 대학원과 12개의 부속기관, 16개의 부설연구소를 가진 학문의 탁월성 추구하고 학문의 윤리성 양양을 교육의 지표로 삼아 우수한 교수진과 훌륭한 시설을 갖춘 세계적인 명문사학으로 발전해 가고 있는 대규모 종합대학이 되었다.

土木工學科現況

- 1) 전공별 전임교원

金水源 : 환경위생공학

裴相根 : 수자원공학

- 2) 졸업생현황

1989년 제 1회 졸업생 5명 배출

- 3) 당교수별 교과과목, 배정학점, 수업시간 및 개설학기

김수원교수

상수도공학 3(3)-1, 하수도공학 3(3)-2

수자원공학 3(3)-1, 환경학총론 2(2)-2

폐수처리 3(3)-1, 해양공학 3(3)-2

배상근교수

수리학 및 실험(1) 3(4)-1,

수리학 및 실험(2) 3(4)-2

수문학(1) 3(3)-1, 수문학(2) 2(2)-2

응용수리 3(3)-1, 수공설계 3(4)-2

→ 301면에서 계속 →

용량은 0.5m<sup>3</sup>/s이다. 또한 각종 정밀 측정장비들이 있다.

4. 맺음말

하천, 해안 환경문제가 증대되고 있는 현시점에서 수리학의 중요성은 매우 크다. 그러나 현재 우리나라의 상황은 연구인력이나 행정, 산학협동체제면에서나 취약한 점이 많음을 본 학술회의에 참가하면서 재삼 느꼈다. 또한 단순히 수질관측과 오수, 폐수 처리만으로 물환경 문제를 해결하

려고 하는 국내의 편향적인 경향을 생각해 보면서, 기초수리 및 환경수리분야에 관한 연구에 더욱 적극적인 참여와 역할이 필요할 것으로 생각되며, 이를 위한 국가차원에서의 물 환경관리조직, 법제, 예산등을 통한 관심과 노력이 뒷받침되어야 할 것으로 본다.

다음의 제 24차 IAHR학술발표회는 1991년 9월 9일-13일, 스페인 마드리드에서 개최될 예정이다.