

## 제 4회 한국유체공학학술대회 (NCFE2006) 소고

김 윤 제\*

### 1. 개 요

제 4회 한국유체공학학술대회가 지난 8월 23일부터 25일까지 3일간 국내 18개 유체공학 관련 학회 주최로 천년의 고도 경주에서 개최되었다. 본 학술대회는 2000년 제 1회 대회 이후 매 2년 단위로 개최되어 왔으며, 올해로 4회를 맞이하였다. 특히 올해는 유체기계공업학회 창립 10주년이 되는 해에 유체기계공업학회 주관으로 치러진 대회로서 특별한 의미를 지닌다 할 수 있겠다. 한국유체공학학술대회의 개최 목적은 유체공학 관련 연구 및 기술 분야 관계자들이 한 자리에 모여 상호 정보를 교환하고 서로에 대한 이해의 폭을 넓혀 가는 기회를 제공하는데 있다. 특히 기계공학뿐만 아니라 조선, 토목, 화학공학, 해양, 환경, 바이오 및 의료공학 등의 학문분야에서 유체공학인들이 함께 모이는 대회는 국내에서는 유일무이하다고 할 수 있다. 오늘날 학문의 경계 영역은 급격히 무너져 타 학문과의 학제 간 연구나 융합 학문이 보편화되고 있다. 또한 인접한 유사 학문 분야에서 연구 개발된 첨단 기술들이 다른 학문 분야에서 활용되는 것을 종종 볼 수 있다. 그런 시대 상황에 발맞추어 이번 학술대회에서는 학제 간 융합 학문이 많이 소개되었으며 이러한 학술대회를 통해 우리나라 유체공학의 연구와 교육 발전을 가일층 배가시킬 수 있을 것으로 기대된다.

### 2. 논문발표

이번 학술대회에서는 초청강연과 논문을 포함하여 약 290여 편의 논문이 발표되었으며 주요 주제들을 효과적으로 다루기 위해 항공유체, 생체유동, 압축성유동, 대류열전달, 전자기유체/전자장치유동, 환경유체유동,

유동제어, 유동가시화, 일반유체, 스프레이/제트유동, 마이크로유동, 다상유동, 추진, 회전유동, 유체기계, 난류, 풍공학 등 각 분야 논문을 세분화하여 세션을 구성하였다. 본격적인 세션이 시작되기 전 유체공학 관련 여러 연구자 및 산업체 관련 인사들의 협조로 총 7개의 초청강연이 있었는데 제목과 연사를 소개하면 다음과 같다.

1. How can we do fluid mechanics business in Korea, 현재진 교수 (한국과학기술원)
2. 유체공학에 대한 소고, 민계식 부회장 (현대중공업)
3. CFD in Rotorcraft Aerodynamics: Challenges and Possibility, 유영훈 교수 (건국대학교)
4. 의과대학-공과대학간 융합과정을 통한 생명공학 교육 및 연구의 체계화 방안 연구, 이정상 교수 (서울대학교)
5. 주택환기장치의 시장전망 및 기술적 과제, 이승배 회장 (대한환기협회)
6. 마이크로/바이오 유동에서의 정량적 유동가시화, 김경천 교수 (부산대학교)
7. 국내 화재 안전기술 전망, 신현준 박사 (한국건설기술연구원)

이상 7건의 초청강연의 제목을 통해 알 수 있듯이, 비단 학문 분야만이 아닌 산업계를 아우르는 유체공학 및 그와 관련된 융합 학문에 관한 최신 연구동향 및 첨단 기술에 관한 내용 등이 소개되어 시야를 넓힐 수 있는 좋은 기회가 되었다.

또한 이번 학술대회에서는 열 및 유체공학을 비롯한 열 유체 관련 다양한 분야에 걸쳐 17개의 특별세션과 2개의 포스터 세션 및 각 주제별로 나누어 진행된 27개의 일반세션이 이들에 걸쳐 진행되었으며, 각 세션마다 열띤 논문발표와 토론이 이루어져 유체공학 관련 학계는 물론 산업계 관계자들의 기술교류나 자료

\* 성균관대학교 기계공학부, 학회 편집이사  
E-mail : yjkim@skku.edu

Table 1 세션별 발표논문 수

세션 명		세션 수	논문 수
특별 세션		17	74
CFD 특별세션		7	27
일	항공유체	2	8
	생체유동	1	6
	압축성유동	1	4
	대류열전달	1	5
	전자기유체/전자장치유동	1	6
반	환경유체유동	1	6
	유동제어	1	4
	유동가시화	2	8
세	일반유체	2	9
	스프레이/제트유동	1	5
	마이크로유동	3	13
	다상유동	1	5
	추진	2	7
선	회전유동	1	5
	유체기계	4	18
	난류유동	2	8
	풍공학	1	4
포스터 세션		2	64
Total		53	286

수집에 좋은 기회로 활용되었을 것으로 생각된다. 각 세션별로 세션명과 발표논문 수를 종합하여 Table 1에 정리하였으며, 주요 기술 분야별 논문발표 경향을 요약하면 다음과 같다.

가장 많은 논문이 발표된 Turbomachinery 분야에서는 전통적인 터빈, 펌프, 웬, 밸브 및 압축기 등의 유동 특성 및 공기역학적 해석과 원심형 터보기계의 공력해석, 터보기계에서 발생하는 소음과 성능 향상에 대해 다양한 실험과 CFD를 이용하여 해석한 논문들이 발표되었다.

마이크로유동 분야에서는 마이크로 채널, 마이크로 펌프, 노즐 및 믹서 등에서의 입자 운동 특성과 미세 유동 제어, 전기영동 및 전기습윤 현상 등에 대한 이론적 해석 및 실험과 CFD 해석 논문 등을 중심으로 3개의 세션이 진행되었다.

일반유체 분야로서 냉각수 유입 홀에 따른 대형 디젤엔진의 냉각성능, 드로우 급형의 에어포켓 유출 공기 유동해석, Navier-Stokes 방정식에 관한 이론적 해석 및 그를 이용한 기포의 거동 예측 등 유체 일반에 걸쳐 다양한 실험 및 해석적 연구에 관한 논문들이 발표되었다.

유동가시화 분야에서는 능동 제어를 이용한 구의

저항감소, 횡 방향 공동을 이용한 마찰 저항 감소, 구주위 난류유동의 가시화, X-ray PIV 기법 개발, 유동 해석용 전/후처리 프로그램 개발, Dynamic PIV를 이용한 커튼형 에어백 부풀림 장치의 유동 해석, 산업용 전동기 내부 유동 해석, 동시 회전 디스크 간 간격이 유동 내 중앙 면 PSD 분포에 미치는 영향 등에 관한 논문들이 발표되었다.

난류유동 분야에서는 난류에서의 무거운 입자에 대한 시뮬레이션, 등방성 난류에서 침강하는 무거운 입자의 거동 및 헬리스티의 간헐성, 표면 조도가 있는 난류 경계층에서의 직접수치모사, 부력 효과에 의한 벽 근처 난류의 수정, 비정렬 격자를 이용한 LES 기법 개발, 심해 풍파 난류 경계층에서의 와 구조, 입자와법의 병렬화를 위한 영역분할기법 등의 논문들이 2개의 세션으로 나누어 진행되었다.

이 외의 일반세션에서는 항공유체, 생체유동, 압축성 유동, 대류열전달, 전자기유체/전자장치유동, 환경유체, 유동제어, 스프레이/제트유동, 다상유동, 추진, 회전유동 및 풍공학 분야에서 다양한 주제와 연구 방법을 통한 흥미로운 논문들이 발표되었고, 주제별로 나누진 않았지만 포스터세션에서는 각 분야에 대해 이들 동안 두 번의 세션을 통해 총 64편의 연구 내용들이 소개되었다.

특별세션에서는 항공우주 개발에서 유체공학 기술의 적용, Renewable Energy - 소수력 발전, LNG 탱크 및 선박의 유량계 및 밸브, 이상기후와 관련한 풍공학 연구, 마이크로/나노/바이오 유동과 블루오션 전략, 터널 화재에 의한 기류특성 및 소화에 관한 연구동향, 순환기 질환의 이공학적 접근, 슬러지 탈수건조 설비, 고속 회전기계의 성능 및 동적 안정성 향상을 위한 설계 및 연구사례, 쓰레기 및 폐기물 처리 관련 최근 연구사례, 추진 및 동력, Freak wave 현상 및 응답, 자동차의 환경, 공조 시스템의 현황과 과제 등과 관련해 17개 세션에서 총 74편의 논문이 발표되었다.

CFD 특별세션에서는 CFX, FLUENT, STAR-CD, ANSYS, Turbodesign 등의 CFD 상용코드에 대한 소개 및 이들을 통한 다양한 해석적 연구 논문들과 최신 기술동향, 유체공학 솔루션 제공 및 CFD를 통한 난류 모델 및 Solidification 해석 모델 제시, 유체기계의 성능 예측 설계 사례 소개 등 총 7개의 세션을 통해 진행되었다.

끝으로, 학술대회의 성공적인 수행에 도움을 주신 많은 분들에게 감사의 말씀을 드리며, 지속적인 유체공학 연구분야의 발전을 기대하며 글을 맺는다.