

“안전해석코드 발전 포럼 (가칭)” 개최 결과보고

I. 배경

‘10. 6월 개최된 제 8회 원자력안전해석 심포지엄 기술세션 (안전해석기술의 발전전략) 패널 토의에서 국내 안전해석코드의 발전방향에 대한 향후 지속적인 전문가 회의가 제안되었고 다수의 참여자가 동의하여, 이에 대한 후속활동으로 한국원자력학회 “열수력 및 안전 연구부회”가 전문가 포럼을 추진함.

II. 포럼의 형식 및 목적

(1) 포럼의 형식

- 안전해석 전문가 중심으로 주제발표, 자유토론 형식으로 운영
- 포럼의 명칭을 ‘**안전해석코드 발전 포럼**’으로 제안

(2) 발전포럼의 목적

- 안전해석코드개발의 기술적 관점에서 향후 발전 방향을 논의
- 안전해석코드의 역할/활용에 따른 성능 및 기능(설계용/연구용/규제용 등), 검증(V&V), 보수유지 방안 등 논의
- 상기 논의결과는 산학연의 공감대 형성, 국내 기술자립, 효율적인 연구개발 기획 등에 활용

III. 발전포럼의 논의 사항 (계획)

- (1) 코드개발 전략 및 역할 분담(기관, 자원)
- (2) 수냉각로 및 제 4세대 원자로(가스냉각로, 액체금속로) 안전해석코드 발전 방향: 열수력 모델 등의 개선 방향, V&V, 유지보수
- (3) 상용 CFD 코드의 활용 및 검증 방안
- (4) 보수적 혹은 최적 안전해석방법론 등
- (5) 코드 검증을 위한 실험 DB 구축 및 활용
- (6) 전산 코드 개발 Infra 확충

IV. 안전해석코드 발전 포럼 진행

가. 주제: 안전해석코드의 발전 방향

나. 일시 및 장소: 2010년 9월 9일(목), 한국원자력연구원 INTEC 중강의실

다. 진행 순서, 발표 내용 및 발표자(존칭생략)*

13:30-13:35 인사말씀: 박군철 (한국원자력학회장)

13:35-13:40 인사말씀: 류용호 (연구부회장)

13:40-14:00 열수력 안전연구 방향에 대한 조언: 노희천

14:00-14:20 안전해석코드 개발·활용을 위한 국내외 협력 방향: 백원필

14:20-14:40 국외의 안전해석코드의 발전 현황: 정법동

14:40-15:00 휴식

15:00-15:20 RETAS 안전해석 체계 발전방향: 안승훈

15:20-15:40 SPACE/CAP 코드 검증 및 발전방향: 하상준/김한곤

15:40-16:00 SMART 안전해석코드 발전방향: 정영중

16:00-16:20 기기열수력 해석코드 CUPID 현황 및 발전방향: 정재준

16:20-16:40 휴식

16:40-17:00 상용 CFD 코드 활용 및 검증 방안: 조종철

17:00-17:20 가스냉각로 안전해석코드 현황 및 발전방향: 임홍식

17:20-17:40 액체금속로 안전해석코드 현황 및 발전방향: 정해용

17:40-18:30 종합토론: 류용호

- NRF 제 4차 원자력 R&D의 안전해석코드개발 기획 방향: 정동욱

18:40-20:30 저녁 식사

V. 참석자 현황

산학연에서 40 여명 참석 (첨부의 참석자 명부 참조, 42명 서명, 5명 정도는 서명하지 않음)

VI. 주요 발표/토론 내용 및 결론 (존칭생략)

- (1) 노희천, Advanced Center for Engineering Simulation (ACE) 설립 제안, Platform 공유하고 필요에 따라 모듈을 개발, Impact있는 연구가 중요
- (2) 백원필, 안전해석코드 국가 CTO 필요, 발전포럼의 지속적 운영 및 영향력 강화, 취약한 인력규모를 감안한 연구개발 추진 및 국내외 협력 추진
- (3) 정법동, 1996년의 OECD Workshop에서 개진된 안전해석코드의 발전방향을 현시점에서 검토, 일부 목표는 이루어지고 상당부분은 아직 미진함
- (4) 안승훈, RETAS 안전해석 체계 발전방향, 개발된 코드의 지속적 개선, 유지보수 방안, 종합적인 관리체계 구축 노력이 필요함
- (5) 하상준, SPACE 발전방향, SPACE 인허가 취득이후 2016~2020년의 청사진 제안, KEDO 원전 기자재를 이용한 실규모 실험 설비 구축방안 검토중
- (6) 정영종, SMART 안전해석코드 발전방향, 설계 및 운전 안전해석 현황에 관한 설명, SMART는Non LOCA가 중요, 고정밀 통합안전해석 체계구축 청사진 제시
- (7) 정재준, 기기 열수력 해석코드 CUPID 현황 및 발전방향, 범용의 프레임을 만들지만 검증은 제한된 영역에 집중할 예정, Mixing-PTS-DNB 순의 개발 및 평가
- (8) 조종철, 상용 CFD 코드의 활용증대는 필연적임, 결과신뢰성 보장방안 마련이 급선무, BPG 개발 필요, 전문가간의 기술 교류 및 공유 필요
- (9) 임홍식, 가스냉각로 계통 및 열수력학적 특성 설명, 안전해석코드GAMMA+ 현황 및 V&V 방안 설명, MARS-GCR에 관한 언급은 없었음
- (10) 하귀석, 액체금속로 안전해석코드 SSC-K, MARS-LMR, MATRA-LMR, CONTAIN-LMR 등을 설명, 일부 기능의 미비점 있음. 중대사고해석 코드 없음, 정동욱 박사님이 SFR 연구개발이 사업으로 진행할 때 국외코드 사용의 문제점을 미리 해결할 것을 주문
- (11) NRF 정동욱 박사
 - 연구기획의 적절한 동기(네 가지 유형, System 개발지원, 인허가 지원, 기술자립, 개선 및 성능향상)와 그에 상응하는 전략적 접근 필요
 - Market needs 중요(학문적 욕구에 기반을 둔 연구는 ...), Technology push, Market pull
 - 2010.9.9. 기술수요 조사서 공고, 참여 바람.
 - ACE 제안에 공감, 백원필 박사 및 정동욱 박사 본인도 유사한 생각이 있었음, 기술중심연구센터 육성계획을 구상중.
 - 코드개발 대과제 제안이 없음, 성숙단계에 이른 것으로 해석(?)
 - 원자력기금은 내후년부터 증가
 - 2010년 10월에 안전분야 Top-down 과제 Workshop 추진, 향후 연구방향논의
 - 사전기획위원회 구상중 (위원장 및 일부 위원은 이미 선정)
- (12) 유용호, 발표 및 논의 내용 요약, 최종토론에서 포럼의 지속여부 논의, 설광원 박사

가 지속의 필요성을 설명, 유용호 부회장은 2010년 말 차기 포럼 개최를 제안.