

www.kns.org

# KNS 2019 Fall 추계학술발표회

KOREAN NUCLEAR SOCIETY

2019. 10. 23.(수)~25.(금)  
일산 KINTEX 제2전시장



사단  
법인 한국원자력학회  
KOREAN NUCLEAR SOCIETY

[www.kns.org](http://www.kns.org)

---

# KNS 2019 Fall 추계학술발표회

---

2019. 10. 23.(수) ~ 25.(금)  
일산 KINTEX 제2전시장



사단법인 한국원자력학회  
KOREAN NUCLEAR SOCIETY



# CONTENTS

03	학회장 인사말
04	전체행사 일정표
05	학술발표회 회의장 배치도
06	한국원자력학회 제32대 임원진
07	한국원자력학회 원자력이슈위원회 위원
08	한국원자력학회 소통위원회 위원
09	한국원자력학회 편집위원회 위원
10	한국원자력학회 연구부회장/차기연구부회장 · 지부장
11	한국원자력학회 포상 및 장학위원회 위원/사무국
12	제52회 정기총회 및 특별강연 일정
13	만찬 행사 일정
14	특별강연
16	2019 정기총회 및 추계학술발표회 수상자 명단
19	Workshop
20	A 수출용신형연구로 설계, 건설, 활용 및 인허가 Workshop
20	B 노물리 AI기술을 만나다
21	C 원자력핵심기술개발사업 원전해체분야 기술 교류회
21	D 최신 핵연료 및 원자력재료 연구 현황
22	E 원자력핵심기술개발사업 열수력분야 기술 교류회
22	F 원자력 안전 소프트웨어 테스트 및 신뢰도 정량 분석
23	G KHNP SOARCA 기술교류 Workshop
23	H 방사능방재 기술지원 시스템 및 환경감시 Workshop
24	I 방사선의학기술자립을 위한 연구기관 발전전략
24	J 신소재 방사선 검출기 개발 및 연구동향
25	K 소형 중성자원 개발과 이용 - II
25	L 초고속 방사선 발생 및 활용
26	M APR1400 원전 미국 NRC 설계인증 취득 성과
26	N 전원전 사고관리계획서 및 스트레스테스트 워크숍
27	O 한-IAEA 추가의정서 이해증진 워크숍
27	P 해체/단종/시와 I&C의 대응
28	Q 변화하는 원자력 생태계, 어떻게 준비할 것인가? - 청년 원자력 세대에게 제시하는 청사진
29	분과별 논제 및 발표자
30	1분과 원자로 시스템 기술(Reactor System Technology)
35	2분과 원자로 물리 및 계산과학(Reactor Physics and Computational Science)
37	3분과 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리(Nuclear Facility Decommissioning and Radioactive Waste Management)
39	4분과 핵연료 및 원자력재료(Nuclear Fuel and Materials)
42	5분과 원자력 열수력(Nuclear Thermal Hydraulics)
47	6분과 원자력 안전(Nuclear Safety)
52	7분과 방사선 방호(Radiation Protection)
54	8분과 방사선 이용 및 기기(Radiation Utilization and Instrumentation )
57	9분과 양자공학 및 핵융합기술(Quantum Engineering and Nuclear Fusion)
59	10분과 원전 건설 및 운영 기술(Nuclear Power Plant Construction and Operation Technology)
61	11분과 원자력정책, 인력 및 협력(Nuclear Policy, Human Resources and Cooperation)
63	12분과 원자력 계측제어, 인간공학 및 자동원격(Nuclear I&C, Human Factors and Automatic Remote Systems)
67	2019년도 한국원자력학회 원자력 학생 학술대회
69	연구부회/지부 활동 및 계획 발표회
70	교통편

## 학회장 인사말



민병주 학회장

존경하는 한국원자력학회 회원 여러분 안녕하십니까?

제32대 학회장 민병주입니다.

끝나지 않을 것 같았던 기나긴 여름이 지나고 이제는 아침저녁으로 선선한 바람이 부는 가을의 정취가 깊어가고 있습니다. 지난 봄 아름다운 바다와 산이 있는 제주도에 열렸던 창립50주년 기념학술발표회에서의 추억을 뒤로 하고, 10월 23일(수)부터 25일(금)까지 제52회 정기총회 및 추계학술발표회를 고양시(일산 킨텍스)에서 열게 되어 기쁘게 생각합니다.

원자력계의 지난 10년을 돌이켜 보면 마치 롤러코스터를 탄 것처럼 많은 부침을 겪었습니다. 2011년에는 후쿠시마 원전사고와 한수원 품질서류 위조사건 등으로 원자력계에 대한 국민의 불신이 커지게 되었습니다. 근래에는 정부의 에너지전환(일명 탈원전) 정책으로 인하여 원자력 산업 전반이 극심한 침체국면을 맞이하였습니다. 또한 핵종분석오류, 원전의 절차서 미준수, 원전 운전자의 조작 미숙 등의 문제로 비난을 받기도 하였습니다. 그런 중에도 원전 수출이후 10년 만에 신형경수로 APR 1400이 미국 NRC로부터 설계인증(DC)을 획득하는 쾌거를 이루었습니다.

이렇게 급변하는 시기에 우리 학회는 지난 창립50주년 기념식에서 ‘미래비전 2050’과 ‘7대 핵심가치’를 선포하였습니다. 저는 ‘미래비전 2050’과 ‘7대 핵심가치’의 적극적인 실행을 통하여 우리 학회가 전문성과 투명성을 가진 학술단체로 거듭나도록 노력하겠습니다. 또한 학회가 국가의 에너지 정책에 기여하고, 국가 환경문제를 해결하는데 적극적으로 기여하겠습니다. 또한 원자력 안전에 대한 대중의 신뢰성 회복을 위해 국민과 다양한 전문가와의 교류·협력을 적극 추진하겠습니다. 이로써 원자력이 우리에게 필요한 지속가능한 에너지임을 알리기 위해 열과 성을 다하겠습니다.

학회 회원 여러분!

이 학술발표회를 통해 우리의 자긍심을 높이고 자신의 분야에서 큰 성과를 낼 수 있도록 학회가 함께 하겠습니다. 앞으로도 회원 여러분께 학회활동에 적극적인 관심과 활발한 참여를 부탁드립니다. 학회 회원 여러분들의 지친마음을 현대적인 관광요소들이 조화롭게 존재하는 고양시에서 치유할 수 있기를 바랍니다.

감사합니다.

2019년 10월

민 병 주 학회장

# 2019년 추계학술발표회 전체행사 일정표

10월 23일(수)										10월 24일(목)										10월 25일(금)									
등록 (12:30 ~ 17:30)										등록 (08:00 ~ 17:30)										등록 (08:00 ~ 16:30)									
09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 20:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	
2층 로비 2F	[B] 노를리 AI 기술을 만나다									[6A] 원자력 안전 구두발표									포스터논문 개시 및 발표										
301 3F																			[6C] 원자력 안전 구두발표										
302 3F	[C] 원자력핵심기술개발사업 완전해제 분야 기술 교류회																		[6D] 원자력 안전 구두발표										
303 3F	[D] 최신 핵연료 및 원자력재료 연구개발 현황																		[10A] 원전건설 및 운영기술 구두발표										
304 3F	[K] 소형 중상자원 개발과 이용 현황 II																		[10] 원전건설 및 운영기술 구두발표										
305A 3F										[8A] 방사선 이용 및 기기 구두발표									[10] 원자로시스템기술 구두발표										
305B 3F	[I] 초고속 방사선 발생 및 활용									[9A] 방사선 이용 및 기기 구두발표																			
306A 3F	[F] 원자력 안전 소프트웨어 테스트 및 시뮬레이션									[6B] 원자력 안전 구두발표									제2회 한국원자력학회 원자력 학생 학술대회										
306B 3F	[G] KHPN SOABCA 기술교류 워크숍									[5A] 원자력 열수력 구두발표																			
307A 3F	[E] 원자력핵심기술개발사업 원자력분야 기술 교류회									[5C] 원자력 열수력 구두발표																			
307B 3F	[J] 신소재 방사선 검출기 개발 및 연구동향									[3A] 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 구두발표									[5D] 원자력 열수력 구두발표										
308A 3F	[H] 방사능방재 기술지원 시스템 및 환경감시 Workshop									[4A] 핵연료 및 원자력재료 구두발표									[48] 핵연료 및 원자력재료 구두발표										
308B 3F	[I] 방사선화학기술지원을 위한 연구기관 발전전략									[7A] 방사선 방호 구두발표									[4C] 핵연료 및 원자력재료 구두발표										
401 4F																													
402 4F																													
403 4F	[M] APRI1400 원전 미국 NRC 설계인증 취득 성과																												
404 4F	[N] 안전성 사고관리개입시 및 스트레스테스트 워크숍																												
405A 4F	[A] 수송용신형연구로 설계, 건설, 활용 및 인허가 Workshop									[1A] 원자로시스템기술 구두발표									[1C] 원자로시스템기술 구두발표										
405B 4F	[B] 원자력 분야 연구개발 동향									[2A] 원자로물리 및 계산화학 구두발표									[2B] 원자로물리 및 계산화학 구두발표										
406A 4F	[O] 한·IAEA 추가정기 이해증진 워크숍									[11A] 원자력정책, 인력 및 협력 구두발표									[11B] 원자력정책, 인력 및 협력 구두발표										
406B 4F	[P] 해체/분봉/처리 및 R&D의 대응									[12A] 원자력개측제어, 인간공학 및 지용원자력 구두발표									[12B] 원자력개측제어, 인간공학 및 지용원자력 구두발표										
407A 4F																													
407B 4F																													
408A 4F																													
408B 4F																													
6C 1F																			참가자 중식										

## 학술발표회 회의장 배치도

### | 킨텍스 제2전시장 |

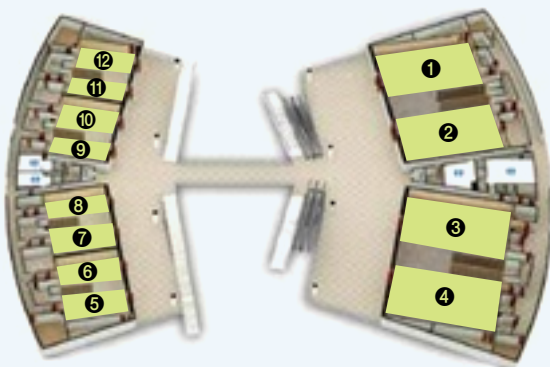
#### 1F ① 6C홀 : 오/만찬 장소 (24일~25일)



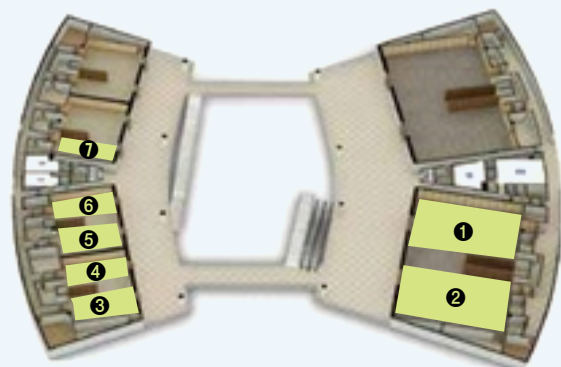
#### 2F ① 등록데스크 ② 포스터 발표장



#### 3F ① 301호 ② 302호 ③ 303호 ④ 304호 ⑤ 305A호 ⑥ 305B호 ⑦ 306A호 ⑧ 306B호 ⑨ 307A호 ⑩ 307B호 ⑪ 308A호 ⑫ 308B호



#### 4F ① 403호 ② 404호 ③ 405A호 ④ 405B호 ⑤ 406A호 ⑥ 406B호 ⑦ 407A호





## 한국원자력학회 제32대 임원진

### 회장



민병주

### 수석부회장



하재주

### 부회장



김만웅



김미숙



전휘수



최재봉



황용석

### 감사



나기용



진태은

### 총무이사



정재호



최성열

### 사업이사



권민지



이병진

### 재무이사



권정택



박석빈

### 국제협력이사



김신애



김용희

### 기획이사



이영욱



이윤실

### 고급정책연구소



김현준 소장



류호진 부소장

### 학술이사



김균태



정재학

### 편집이사



김지현



심형진

### 홍보이사



서민원



한은옥

### 대학·청년이사



김동익



윤봉요

### 특임이사



문주현



정승호

## 한국원자력학회 원자력이슈위원회 위원

### 위원장



하재주

### 부위원장



정범진

### 임명직 위원



김교윤



김군태



김창락



노동석



배성만



백원필



송종순



유석현



이병철



조건우



조병옥

### 당연직 위원



김경두



김용희



김윤호



김종원



양준언



유종성



이기복



이창희



정동욱



정연섭



정재호



정종태



최성열



황원태

## 한국원자력학회 소통위원회 위원

### [소통위원회]

#### 위원장



최재봉

#### 위원



서민원



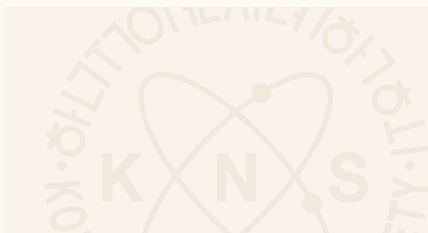
이재영



이현철



한은옥





## 한국원자력학회 편집위원회 위원

### 위원장



나만균

### 국내 부위원장



구양현



김은희



최기용

### 국외 부위원장



Shinya Nagasaki



Hideo Nakamura



Won Sik Yang

### 국내 위원



김용균



김용희



김윤재



김원주



김지현



김인규



김창락



선광민



신형기



심형진



이동원



임호곤



정명조



정범진

### 국외 위원



Akio Gofuku



Didier Jacquemain



John C. Jin



Jean Noirot



Horst-Michael Prasser



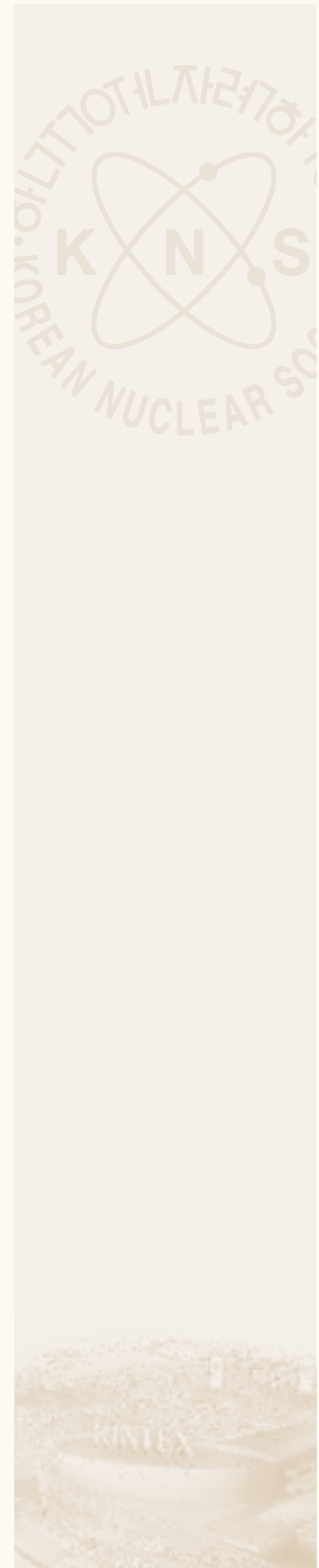
Shripad Revankar



Guanghui Su



Belle R. Upadhyaya



## 한국원자력학회 연구부회장/차기연구부회장 · 지부장

### 연구부회장/차기연구부회장

#### 원자로시스템기술



정동욱



김민환

#### 방사선 방호



황원태



이희석

#### 원자로물리 및 계산과학



김용희



이은기

#### 방사선 이용 및 기기



이창희



김찬형

#### 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리



정종태



차완식

#### 양자공학 및 핵융합기술



김종원



이동원

#### 핵연료 및 원자력재료



유종성



장창희

#### 원전건설 및 운영기술



김윤호



이도환

#### 원자력열수력



김경두



권태순

#### 원자력정책, 인력 및 협력



이기복



정범진

#### 원자력 안전



양준언



김군태

#### 원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격



정연섭



김창희

### 국내외 지부장



김승평  
광주/전남/전북 지부



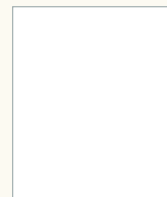
김규태  
대구/경북 지부



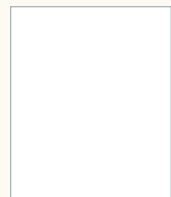
김희령  
부산/울산/경남 지부



이창호  
미국 지부



UAE 지부



IAEA/Europe 지부

### 청년지부



이기만 지부장

### 여성지부



김영미 지부장

### 학생지부



양성민 지부장



박재연 지도교수

## 한국원자력학회 포상 및 장학위원회 위원/사무국

### 위원장



전희수

### 사무총장



남장수

### 위원



김교윤



김균태



김지현



김태룡

### 실장



민현정



박범서



배성만



백민



어근선

### 팀장



송지현



이나영



이상덕



이상일



이찬복

### 대리



이연화



정재학



조창석



최성민

### 직원



유진원

## 제52회 정기총회 및 특별강연 일정

**일시** 2019년 10월 24일(목) 15:00 ~ 17:50

**장소** 제2전시장 (3F) 303호+304호

일 정	프로그램
	[ 사회 : 최성열 총무이사 ]
15:00 ~ 15:40	<p>국민의례</p> <p>개회사 : 민병주 학회장</p> <p>축 사 : 김명자 한국과학기술단체총연합회 회장</p> <p>한국원자력대상 시상 및 수상소감</p> <p>제52회 정기총회</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 업무별 보고사항</li> <li>- 심의의안1 : 2018년도 결산(안) 승인 건</li> <li>- 심의의안2 : 2020년도 사업계획 및 예산(안) 승인 건</li> <li>- 심의의안3 : 정관 개정(안) 승인 건</li> </ul>
15:40 ~ 15:55	<p>[공로패 증정]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 김명현 제31대 학회장</li> </ul> <p>[감사패 증정]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연임하지 않은 제31대 임원</li> <li>- 부회장 : 우승웅, 이승숙, 정재준, 주형국</li> <li>- 이 사 : 박문규, 이영일, 노재만, 임채준, 이현철, 김광표, 조재선, 정용훈, 조현갑, 김신환, 임채영, 김만철, 김한곤, 남영미, 신창호</li> <li>• 고급정책연구소장 : 조병옥</li> <li>• 소통위원회 위원장 : 송중순</li> </ul> <p>학술상, 기술상</p> <p>〈특별상〉</p> <p>두산원자력기술상, HANA기술상, 원자력과 사회소통상, 원자력 전산기술상, 박창규 PSA 대학(원)생 논문상, 퀴리상</p> <p>학회지우수논문상, 학술발표회 우수논문상</p> <p>한국원자력학회(두산중공업(주)후원) 장학증서, PHYSOR 장학증서</p>
15:55 ~ 16:10	휴 식
	[ 사회 : 김신애 국제협력이사 ]
16:10 ~ 17:00	<p><b>특별강연 I</b> 김명자 (한국과학기술단체총연합회 회장)</p> <p><b>산업혁명과 에너지</b></p>
17:00 ~ 17:50	<p><b>특별강연 II</b> 신동익 (한국원자력통제기술원 정책위원, 전)주오스트리아 대사 겸 주비엔나 대표부 대사)</p> <p><b>북한의 비핵화 과정에서 UN, IAEA, CTBTO 등 국제기구의 역할</b></p>

## 만찬 행사 일정

| 일시 2019년 10월 24일(목) 18:00 ~ 19:30

| 장소 제2전시장 (1F) 6C홀

일 정	프로그램
18:00 ~ 19:30	[사회: 정재학 학술이사]
	장내 안내말씀
	2019년 추계학술발표회 분과별 우수포스터 상품 증정
	경품 추첨 행사 【경품 협찬 특별회원】 한국원자력연구원, 한국원자력의학원, 한전원자력연료(주)





## 특별강연 I

| 일시 2019년 10월 24일(목) 16:10 ~ 17:00 | 장소 제2전시장 (3F) 303호+304호



김명자

한국과학기술단체  
총연합회 회장환경부 장관  
(1999~2003)17대 국회의원  
(2004~2008)KAIST  
과학기술정책대학원  
초빙 특훈교수  
(2008~2016)

## 산업혁명과 에너지

고대 신화에서 신으로부터 불을 훔친 프로메테우스가 그 반역의 대가로 혹독한 형벌에 처해졌다는 일화는 인류 문명에서의 에너지의 중요성을 상징적으로 묘사하고 있다. 태곳적부터 에너지는 문명의 근간이자 문명 형태를 결정짓는 핵심 요소였고, 전쟁에서도 에너지는 승패의 열쇠였다. 기존의 에너지 자원이 고갈될 때, 한 시대는 새로운 에너지원의 새 시대로 넘어갔고, 새로운 에너지 기반에 걸맞은 기술과 사회, 정치, 경제 인프라를 출현시켰다. 산업혁명에서도 에너지원은 핵심 동인이었다. 1차, 2차, 3차 산업혁명에서 에너지 기반은 어떻게 변천되었으며, 앞으로 4차 산업혁명기의 에너지 수요 공급은 어떤 양상으로 전개될 것인가.

한국의 에너지 해외 의존도는 95%로 국가 총 수입액(4400억불)의 23%에 이른다(2015년). 이런 상황에서 계속 국가 에너지 효율이 낮았고(일본의 1/3 수준), 에너지 수요관리 정책은 이렇다 할 성과를 거두지 못했다. 전국의 송배전망 증설은 난관에 부딪치고 있고, 에너지 요금체계 개선 조치는 기대를 밑돌고 있다. 최근 들어 미세먼지 피해는 재난 수준으로 악화되고 있으나, 배출원 인벤토리 파악 등 기초자료부터 축적해야 하는 단계이다. 국제적으로는 2016년 파리협정의 발효로 온실가스 감축 목표를 달성해야 하는 의무를 지게 됐으나, 현재 상태로는 실현 가능성이 불투명하다.

지구상 200여 개국이 에너지 믹스(mix)를 설계하는 데에는 기술·제도·인프라 등 변수가 많고 격차가 크다. 대체 에너지원의 개발 보급은 유가 변동, 시장의 신뢰와 직결된다. 21세기 새로운 에너지 체계를 구축하는 데에는 시간이 걸릴 것이다. 신기술의 개발 보급뿐만 아니라 새로운 사회적 인프라를 깔기까지 걸리기 때문이다. 따라서 징검다리 에너지(bridge energy)의 선택이 중요하고, 에너지 자원 빈국으로서 원자력 기술 경쟁력을 살리는 지혜가 필요하다. 결국 투명하고 객관적인 절차로 사회적 공감대를 형성하면서 국가 에너지 안보를 해결하기 위한 합리적인 에너지 믹스를 도출하고, 시장에 신뢰할 수 있는 정책 시그널을 지속적으로 보내는 것이 중요하다. 에너지원별 LCA 평가에 의해 경제성 안전성, 효율성, 지속가능성 등에 대한 과학적으로 접근하는 것이 신뢰를 쌓고 합의를 도출할 수 있는 길이 될 것이다. 신에너지 공급과 수요관리 기술에서 22%를 차지하는 4차 산업혁명의 전개를 기회로 활용하는 전략도 필요하다.



## 특별강연II

| 일시 2019년 10월 24일(목) 17:00 ~ 17:50

| 장소 제2전시장 (3F) 303호+304호



신 동 익

한국원자력통제기술원  
(KINAC) 정책위원

외교부 국립 외교원  
명예교수

연세대학교 국제대학원  
객원교수

주오스트리아 대사 겸  
주비엔나 대표부 대사  
(2016.12~2019.7)

### 북한의 비핵화 과정에서 UN, IAEA, CTBTO 등 국제기구의 역할

- 2006년부터 2017년까지 북한이 6차례의 핵실험을 실시할 때 마다 가장 먼저 이를 감지하고 대응한 기구는 비엔나에 소재한 포괄적핵실험금지기구(CTBTO)였으며, 이후 뉴욕의 유엔 안전보장 이사회 (UN Security Council)에서 북한의 NPT 등 국제규범 위반에 따른 안보리 제재결의가 채택되어왔다.
- 또한, 핵물질 및 시설에 대한 안전조치를 실시하고 있는 비엔나의 국제원자력기구(IAEA)는 1994년부터 약10년 간 북한에서 핵 사찰을 실시해 온 경험이 있으나, 2009년 북한에서 철수한 이후에는 인공위성 등을 이용한 감시(monitoring)와 정보 분석활동을 주로 해왔다.
- 앞으로 미·북간 협상의 진전에 따라 상기 3개 국제기구가 북한의 비핵화 과정에 관여하게 된다면 유엔 안보리는 제재해제, IAEA는 검증을 위한 핵사찰, CTBTO는 풍계리 핵 실험장에 대한 현장사찰 등을 실시할 수 있을 것으로 예상된다.
- 주유엔 대표부에서 안보리 이사국과 비엔나에서 CTBTO 의장, IAEA 이사국으로 활동을 한 경험에 기초하여, 강연자는 참석자들과 향후 북한의 비핵화 과정에서 국제기구가 담당할 수 있는 역할에 대해 의견을 나누고자 한다.





## 2019 정기총회 및 추계학술발표회 수상자 명단

| 시상식 | 2019년 10월 24일(목) 15:00

| 장 소 | 제2전시장 (3F) 303호+304호



### 한국원자력대상

| 성명 | 이창건

| 소속 | 한국원자력문화진흥원 前 원장 (前 한국원자력연구원)

| 주요 공적 |

- 국내 원자력의 태동기부터 기술 자립, 인력 양성, 산업 발전, 국제위상 제고, 국민 이해 증진 등 전 분야에 걸쳐 크게 기여한 대표적인 원로 원자력 학자임



### 학술상

| 성명 | 방인철

| 소속 | 울산과학기술원 기계항공 및 원자력공학부 교수

| 주요 공적 |

- 임계열유속과 나노유체 및 표면과학에 대한 새로운 학술 영역을 개척, 전 세계적으로 확산시켜 옴.
- 핵연료 피복재 및 열교환기 비등열전달 표면의 열특성 및 표면현상 이해 기반 마련
- 원자로 열설계 증진을 위한 임계열유속 증진, 크러드, 사고저항성 핵연료 피복재, 원자로 외벽 냉각, 히트파이프 제어봉, 히트파이프 원자로 등에 활용되어 혁신적인 원자로 설계의 기반 마련



### 기술상

| 성명 | 신호철

| 소속 | 한국수력원자력(주) 중앙연구원 수석(을)연구원

| 주요 공적 |

- 노물리 계산과학 신기술 개발, 노심 반응도 및 리스크 관리 현장기술 개발 및 중성자 핵계측 기술 개발로 원전 경제성 및 안전성 향상에 크게 기여함

## 2019 정기총회 및 추계학술발표회 수상자 명단

| 시상식 | 2019년 10월 24일(목) 15:00

| 장 소 | 제2전시장 (3F) 303호+304호



### 두산원자력기술상

| 성명 | **강 경 호** | 소속 | 한국원자력연구원 원자로계통안전연구부 책임연구원

#### | 주요 공적 |

- OECD-ATLAS 국제공동연구 및 ATLAS 국내표준문제 운영
- 경수로 안전현안 해결 및 안전해석 기술 선진화에 기여
- 신안전계통(PAFS, PCCS, H-SIT) 성능 검증 및 설계 최적화



### HANA기술상

| 성명 | **김 재 익** | 소속 | 한전원자력연료 핵연료연구실 수석연구원

#### | 주요 공적 |

- 핵연료 핵심소재의 고유화 기술개발 및 해외수출 기반확립
- 핵연료의 건전성 및 안전성 향상을 위한 연료신뢰도 제고기술개발



### 원자력과 사회소통상

| 성명 | **정 용 훈** | 소속 | 한국과학기술원 원자력 및 양자공학과 부교수

#### | 주요 공적 |

- 신고리 5,6호기 공론화를 위한 온라인 및 오프라인 강의, 토론, 국민참여단 최종 토론 등에 참여하여 건설재개 지지를 높이는데 기여하였음
- 원자력 안전 및 에너지 정책과 관련한 토론, 강연, 교육자료 생산 등을 통해 원자력 이해도 증진에 기여하였음



### 원자력 전산기술상

| 성명 | **박 찬 익** | 소속 | 한국전력기술(주) 안전해석그룹 사고해석분야책임자

#### | 주요 공적 |

- 원전안전해석코드 개발 (수치해법 분야)
- 가동원전 사고관리계획서 개발(사고관리 분야)
- 가동원전 스트레스테스트(안전기능상실대응 분야)

## 2019 정기총회 및 추계학술발표회 수상자 명단

| 시상식 2019년 10월 24일(목) 15:00

| 장 소 제2전시장 (3F) 303호+304호

### 박창규 PSA 대학(원)생 논문상

성명	소속
진경호	경희대학교

### 퀴리상

성명	소속
김지숙	중앙대학교
배지원	경희대학교
정은	울산과학기술원

### 학회지 우수논문상

성명	소속
김현길	한국원자력연구원
김태규	한국원자력연구원
유재운	한국원자력연구원
이상용	한양대학교
정범진	경희대학교
정양일	한국원자력연구원

### 학술발표회 우수논문상 (2019 춘계학술발표회 발표논문)

성명	소속
고광범	울산과학기술원
김선규	부산대학교
김지선	서울대학교
김형철	NSE Technology Inc.
배병건	부산대학교
박익규	한국원자력연구원
송용재	(주)미래와도전
신방호	한양대학교
양현근	서울대학교
이정훈	한국원자력연구원
이찬영	한국과학기술원
장현빈	부산대학교
채길병	한국원자력연구원
하영수	한국원자력연구원
Thi Thanh Thuy Nguyen	University of Science and Technology

### 한국원자력학회(두산중공업(주) 후원) 장학생

성명	소속
박사무엘	중앙대학교
박해균	경희대학교
부지환	제주대학교
이근형	울산과학기술원
조용흠	한국과학기술원

### PHYSOR 장학생

성명	소속
김현태	한국과학기술원

KOREAN NUCLEAR SOCIETY

KNS 2019 Fall

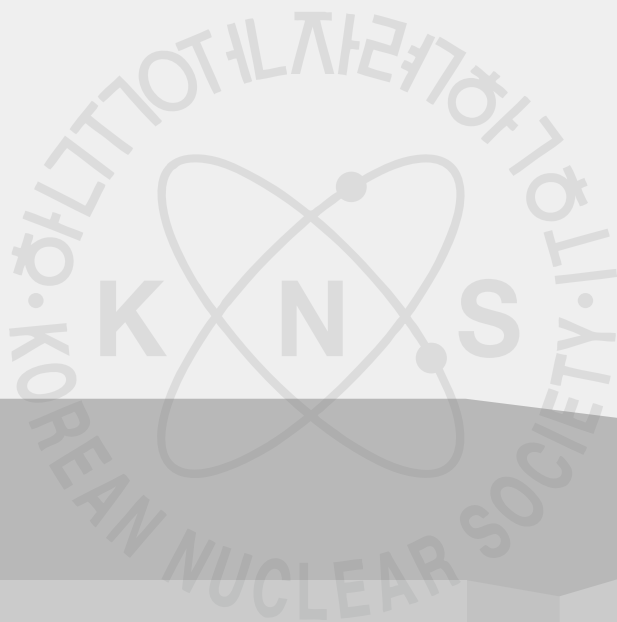
2019 추계학술발표회

[www.kns.org](http://www.kns.org)

---

# Workshop

---



## A

## 수출용신형연구로 설계, 건설, 활용 및 인허가 Workshop

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~18:00 · 제2전시장 (4F) 405A호

| 주최 한국원자력학회 원자로시스템기술 연구부회

일 정	내 용
13:00 ~ 13:30	등 록
13:30 ~ 13:40	개회사, 정환성 (사업단장, KAERI)
Session I	
	좌장: 이두정 (KAERI)
13:40 ~ 14:10	기장연구로 사업 현황, 류정수 (KAERI)
14:10 ~ 14:40	기장연구로 원자로계통 설계, 김성훈 (KAERI)
14:40 ~ 15:10	기장연구로 방사능 방재, 이관엽 (KAERI)
15:10 ~ 15:40	기장연구로와 지역경제, 양희창 (안전도시국장, 기장군)
15:40 ~ 16:00	휴 식
Session II	
	좌장: 김선재 (KINS)
16:00 ~ 16:30	기장연구로 건설허가, 김선재 (KINS)
16:30 ~ 17:00	동위원소생산시설 설계, 이승곤 (KAERI)
17:00 ~ 17:30	기장연구로 환경감시 계획, 김원영 (KAERI)
17:30 ~ 18:00	U-Mo 판형핵연료 개발 및 검증, 임정식 (KAERI)
18:00 ~	저녁 식사

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (석식 제공)

- 문의처 : 최민호 / KAERI / 042-868-4557 / mhchoi7085@kaeri.re.kr

## B

## 노물리 AI기술을 만나다

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~18:00 · 제2전시장 (3F) 301호

| 주최 한국원자력학회 원자로물리 및 계산과학 연구부회, 한수원 중앙연구원

일 정	내 용
12:30 ~ 13:00	등 록
13:00 ~ 13:10	개회사, 김용희 (연구부회장, KAIST)
13:10 ~ 13:40	최신 AI 기술개발 트렌드 및 도입 성공전략 (남윤덕, KNF)
13:40 ~ 14:10	노심 설계, 운전, 감시 및 보호계통 분야 기계학습 활용(박문규, 세종대)
14:10 ~ 14:40	인공신경망 기술을 이용한 노심설계특성 분석 알고리즘 (이현철, 부산대)
14:40 ~ 15:00	휴식 및 기념촬영
15:00 ~ 15:30	임계 열속 및 핵연료성능 평가 분야의 AI 적용 기술 (이유호, 서울대)
15:30 ~ 16:00	빅데이터와 인공지능 활용을 위한 지능형 노심/연료 DB 관리 체계 (이지우, ENU)
16:00 ~ 16:30	인공지능을 이용한 최적 노심장전모형 탐색 (심형진, 서울대)
16:30 ~ 16:50	Coffee Break
16:50 ~ 17:20	기계학습을 이용한 핵연료결함 판정 이미지 처리 기술 (김경균, KHNP)
17:20 ~ 17:50	자율형 부하추종 운전을 위한 인공지능 기술 (김용희, KAIST)
17:50 ~ 18:00	종합토의

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (석식 제공)

- 문의처 : 신호철 / 한수원 중앙연구원 / 042-870-5351 / shin.hocheol@khnp.co.kr

## C

## 원자력핵심기술개발사업 원전해체분야 기술 교류회

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 12:30~18:30 · 제2전시장 (3F) 302호

| 주최 한국원자력학회 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 연구부회 / 한국에너지기술평가원

일 정	내 용
12:30 ~ 13:00	등 록
13:00 ~ 13:10	개회사, 정종태 (연구부회장)
13:10 ~ 13:30	원전해체 R&D 추진 방향 발표 및 의견 수렴, 이광호 (한국에너지기술평가원)
13:30 ~ 13:50	한국수력원자력 원전해체 R&D 추진 현황, 손진원 (한수원)
13:50 ~ 14:10	한전KPS 원전해체 R&D 추진 현황, 황영환 (한전KPS)
14:10 ~ 14:30	방사화 압력용기 · 내부구조물 해체 실증시험 기술개발, 김석곤 (한수원)
14:30 ~ 14:50	방사화 콘크리트 구조물 해체 실증시험 기술개발, 이장화 (한국건설기술연구원)
14:50 ~ 15:10	Coffee Break
15:10 ~ 15:30	원전 해체 방사성 폐기물 포장, 운반 · 처분 용기 개발, 조천형 (KORAD)
15:30 ~ 15:50	원전 해체 작업자 피폭 저감을 위한 100kg 여자유도 듀얼암과 모바일 플랫폼 기반 원격조작 다기능 장비 국산화 기술개발, 김성신 (엠엔디)
15:50 ~ 16:10	원자력이용시설 지하수 방사성 오염 통합감시시스템 개발, 권장순 (KAERI)
16:10 ~ 16:30	기계화학적 부피저감 및 안정화 기술을 이용한 원전 해체폐기물 연속처리 시스템 개발, 장미숙 ((주)뉴클리어엔지니어링)
16:30 ~ 16:50	C-14 함유 방사성폐기물 처리설비 시제품 개발 및 실증, 안승건 ((주)선광T&S)
16:50 ~ 17:20	종합토의
17:20 ~ 17:30	Coffee Break
17:30 ~ 18:30	〈사용후핵연료 안전관리 기반 구축 사업〉 예타 기획 결과 공청회

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

- 문의처 : 정종태 / 한국원자력연구원 / 010-3029-5239 / jtjeong@kaeri.re.kr

## D

## 최신 핵연료 및 원자력재료 연구 현황

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 12:30~17:30 · 제2전시장 (3F) 303호

| 주최 한국원자력학회 핵연료 및 원자력재료 연구부회

일 정	내 용
12:30 ~ 13:00	등 록
13:00 ~ 13:10	개회사, 유종성 (연구부회장)
	Part I 좌장 : 류호진 (한국과학기술원)
13:10 ~ 13:40	사고저항성핵연료(ATF) 기술 현황과 4차 산업 적용 미래형 핵연료 개발 방향, 김현길 (한국원자력연구원)
13:40 ~ 14:10	사고저항성핵연료 피복관용 FeCrAl 합금 개발, 반치범 (부산대학교)
14:10 ~ 14:40	사고저항성핵연료 적용을 위한 알루미늄 형상 이상조직 스테인레스강의 성능, 장창희 (한국과학기술원)
14:40 ~ 15:10	HANA-6 피복관 성능에 미치는 수소 영향, 장훈 (한전원자력연료)
15:10 ~ 15:30	Coffee Break
	Part II 좌장 : 황성식 (한국원자력연구원)
15:30 ~ 16:00	고리1호기 해체재료 활용 경년열화 실증연구 추진 현황 및 향후 계획, 나경환 (한국수력원자력 중앙연구원)
16:00 ~ 16:30	원전 1차측 환경에서 표면산화 특성이 니켈기 합금의 균열개시 저항성에 미치는 영향, 임연수 (한국원자력연구원)
16:30 ~ 17:00	UNIST 핵연료시험실 구축 및 연구 현황, 안상준 (울산과학기술원)
17:00 ~ 17:30	핵연료 비선형 특성을 반영한 해석모델 개발 및 성능 평가, 하동근 (한전원자력연료)

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (석식 제공)

- 문의처 : 박남규 / 한전원자력연료 / 042-868-1150 / nkpark@knfc.co.kr

## E

## 원자력핵심기술개발사업 열수력분야 기술 교류회

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:30~17:30 · 제2전시장 (3F) 307A호

| 주최 한국원자력학회 열수력 연구부회, 한국에너지기술평가원

일 정	내 용
13:30 ~ 13:40	워크숍 소개
13:40 ~ 14:00	Nu-Tech 2030 발표 및 의견 수렴 (예기평)
14:00 ~ 14:20	원전 중대사고 진입 예방을 위한 DEC 대처기술 개발, 고재화 (한국수력원자력)
14:20 ~ 14:40	원자력건물 피동냉각계통 개념설계 개발, 이상원 (한국수력원자력)
14:40 ~ 15:00	중대사고 관리 역량 강화를 위한 고유 전산코드 인증 및 표준화, 최유정 (한국수력원자력)
15:00 ~ 15:20	Coffee Break
15:20 ~ 15:40	원전 격납건물 우회사고 대처 기술개발, 하광순 (한국원자력연구원)
15:40 ~ 16:00	유압구동밸브 상태감시를 위한 성능시험 시스템 및 평가기술 개발, 류호근 ((주)수산인더스트리)
16:00 ~ 16:20	터빈 비상정지계통 ETSV&ETV의 다중화(2oo2 Duplex) 및 국산화, 류하기 ((주)한빛산업)
16:20 ~ 16:40	웨스팅하우스형 증기발생기 습분분리기 국산화, 김성수 ((주)이엠씨)
16:40 ~ 17:30	종합토의

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

- 문의처 : 정성일 / 한국에너지기술평가원 / 02-3469-8393

## F

## 원자력 안전 소프트웨어 테스트 및 신뢰도 정량 분석

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 14:00~18:00 · 제2전시장 (3F) 306A호

| 주최 한국원자력학회 원자력안전 연구부회

일 정	내 용
13:30 ~ 13:40	등 록
14:00 ~ 14:10	개회사, 오해철 (KHNP)
14:10 ~ 14:40	국내 디지털 안전계통 도입현황, 이은찬 (KHNP)
14:40 ~ 15:10	안전소프트웨어 정량적 신뢰도평가 및 리스크 영향분석체계 구축과제 소개, 박진균 (KAERI)
15:10 ~ 15:40	국내 안전소프트웨어 개발 현황, 박찬모 (KEPCO E&C)
15:40 ~ 16:05	Coffee break
16:05 ~ 16:35	안전 소프트웨어 무결성 입증을 위한 전수시 험기술 및 환경구축, 강현국 (RPI)
16:35 ~ 17:05	하드웨어-소프트웨어 통합 시험환경 구축, 이승준 (UNIST)
17:05 ~ 17:35	안전소프트웨어 정량적 신뢰도 평가 결과에 따른 원전 리스크 모델 민감도 분석, 신성민 (KAERI)
17:35 ~ 18:00	질의 및 응답
18:00 ~	만찬

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (석식 제공)

- 문의처 : 배준용 / UNIST / 010-4007-8090 / junyong8090@unist.ac.kr



## G

## KHNP SOARCA 기술교류 Workshop

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~18:00 · 제2전시장 (3F) 306B호

| 주최 한국원자력학회 원자력안전 연구부회, 한국수력원자력(주) 중앙연구원, 한국원자력연구원

일 정	내 용
13:00 ~ 13:20	인사말, 양준언 (한국원자력연구원)/나장환 (한국수력원자력 중앙연구원)
13:20 ~ 13:50	KHNP SOARCA 종합 수행 현황, 황석원 (한국수력원자력 중앙연구원)
13:50 ~ 14:20	국내 중대사고 현안 개선 및 활용 방안, 안광일 (한국원자력연구원)
14:20 ~ 14:50	신규 리스크 척도 개발 및 시범 적용, 한석중 (한국원자력연구원)
14:50 ~ 15:10	Coffee Break
15:10 ~ 15:40	APR1400 중대사고 분석 최적 모델 개발, 이거형 (미래와도전)
15:40 ~ 16:10	CANDU 중대사고 분석 최적 모델 개발, 진동식 (ACT)
16:10 ~ 16:40	소외결말 분석 최적 모델 개발, 김성엽 (한국원자력연구원)
16:40 ~ 17:00	Coffee Break (패널 토론 준비)
17:00 ~ 18:00	패널 토론 : 국내 PSA 기술개발 및 정책 방향 논의 - 사회자 : 양준언 (한국원자력연구원) - 위 원 : 나장환 (한국수력원자력 중앙연구원), 안광일 (한국원자력연구원), 이창주 (한국원자력안전기술원), 이거형 (미래와 도전)

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

- 문의처 : 이현교 / 한국수력원자력 중앙연구원 / 042-870-5336 / hyungyo.lee@khnp.co.kr

## H

## 방사능방재 기술지원 시스템 및 환경감시 Workshop

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:30~17:30 · 제2전시장 (3F) 308A호

| 주최 한국원자력학회 방사선방호 연구부회

일 정	내 용
13:30 ~ 13:40	인사말, 황원태 (연구부회장, KAERI)
13:40 ~ 14:00	방사능방재체계 기술지원 국내 · 외 현황, 정승영 (비상대책단장, KINS)
14:00 ~ 14:30	방사능영향평가 정보시스템(AtomCARE) 현황, 진천실 (KINS)
14:30 ~ 15:00	대기방사선 피폭해석시스템(LADAS) 연구현황, 서경석 (KAERI)
15:00 ~ 15:30	원전 사고시 방사선량 평가 통합시스템(S-REDAP) 현황, 김승우 (KHNP)
15:30 ~ 15:50	사진촬영, Coffee Break
15:50 ~ 16:20	비상시 환경방사능 신속분석법 개발현황 및 활용방향, 김대지 (KINS)
16:20 ~ 16:50	In-situ 환경방사능평가기술 현황 및 발전방향, 변종인 (KINS)
16:50 ~ 17:20	방사선 비상대응 체계, 권정완 (KINS)
17:20 ~ 17:40	종합 질의응답

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

- 문의처 : 정승영 / 한국원자력안전기술원 / 042-868-0657 / k504jsy@kns.re.kr

## 방사선의학기술자립을 위한 연구기관 발전전략

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 14:00~18:00 · 제2전시장 (3F) 308B호

| 주최 한국원자력학회 방사선방호 연구부회

일 정	내 용
	진행: 최승진
13:30 ~ 14:00	등 록
14:00 ~ 14:05	환영사 (황원태 방사선방호연구부 회장)
14:05 ~ 14:10	개회사 (최승진 방사선방호연구부회 전문위원)
	좌장: 조청원 (서울과학기술대학교)
14:10 ~ 14:35	국가미래신약센터를 통한 방사성동위원소 이용 신약개발 및 방사성의약품 개발 자립화, 심재훈 (KIRAMS)
14:35 ~ 15:00	의료용 사이클로트론 기술 개발, 정인수 (KIRAMS)
15:00 ~ 15:25	치료용 방사성동위원소의 연구동향 및 개발 전략, 이교철 (KIRAMS)
15:25 ~ 15:50	방사선의학의 미래 산업화 정책, 조청원 (서울과학기술대학교)
15:50 ~ 16:15	Coffee Break
	좌장: 심재훈 (KIRAMS)
16:15 ~ 16:40	가속기 기반 붕소 중성자 포획 치료기 개발 현황, 박차원 (KIRAMS)
16:40 ~ 17:05	글로벌 펩튜어 시장에서의 방사선치료, 박승우 (KIRAMS)
17:05 ~ 17:30	최신 글로벌 신약 개발 트렌드에 따른 연구 실용화 전략, 박종국 (KIRAMS)
17:30 ~ 17:55	한국수력원자력(주) 방사선의학 사업화 계획, 이병일 (KHNP)
17:55 ~ 18:00	맺음말 (전문위원), 최승진 (방사선방호연구부회분과 전문위원)
18:00 ~	기념 사진 및 저녁 식사

| 기타사항 - 등록비: 70,000원 (석식 제공)

- 협찬 및 행사지원: 한국원자력의학원 대외전략팀

- 문의처: 박종국 / KIRAMS / 010-6305-3888 / jkpark@kirams.re.kr

## 신소재 방사선 검출기 개발 및 연구동향

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 14:00~18:00 · 제2전시장 (3F) 307B호

| 주최 한국원자력학회 방사선 이용 및 기기 연구부회

일 정	내 용
14:00 ~ 14:10	개회사, 김기현 (세종대학교)
14:10 ~ 14:40	신물질 기반의 섬광검출기 연구 개발 동향, 김홍주 (경북대학교)
14:40 ~ 15:10	화합물 반도체 기반의 전리 방사선 검출기 연구 개발 동향, 김기현 (고려대학교)
15:10 ~ 15:40	나노 물질 기반의 전리 방사선 검출기 연구 개발 동향, 김기현 (세종대학교)
15:40 ~ 16:00	기념촬영 및 Coffee Break
16:00 ~ 16:30	Perovskite 물질 기반의 전리 방사선 검출기 연구 개발 동향, 정만희 (제주대학교)
16:30 ~ 17:00	극저온 초전도체 기반 방사선 검출기 연구 개발 동향, 김용함 (IBS)
17:00 ~ 17:30	3D Printing을 이용한 검출기 개발 및 선량 측정, 김용균 (한양대학교)
17:30 ~ 18:00	종합토의

| 기타사항 - 등록비: 무료 (식사제공 없음)

- 문의처: 이주엽 / 세종대학교 / 010-9433-6512 / leejooyub1@daum.net

## K

## 소형 중성자원 개발과 이용 - II

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~18:20 · 제2전시장 (3F) 304호

| 주최 한국원자력학회 방사선 이용 및 기기 연구부회,  
양자공학 및 핵융합기술 연구부회

일 정	내 용
13:00 ~ 13:20	개회사, UCANS 현황 및 KCANS 구성 제안, 이동원, 이창희 (한국원자력연구원)
13:20 ~ 13:45	소형 DD 선원 개발 현황과 활용 계획, 정경재 (서울대)
13:45 ~ 14:10	다선량 고속중성자원 개발 현황 및 활용 계획, 김선호 (KAERI)
14:10 ~ 14:35	KBSI 가속기 기반 중성자원 시설 현황, 옥정우 (KBSI)
14:35 ~ 15:00	소형가속기 기반 광대역 중성자원 개발 계획, 문명국 (KAERI)
15:00 ~ 15:20	Coffee Break
15:20 ~ 15:45	KAERI nTOF 전자가속기 구축 현황, 이승현 (KAERI)
15:45 ~ 16:10	PAL 소형전자가속기를 이용한 중성자 연구시설의 운영성과 및 향후 전망, 이희석 (포항가속기연구소)
16:10 ~ 16:35	KOMAC 중성자원 현황 및 계획, 김한성 (KAERI)
16:35 ~ 17:00	중성자 측정 및 스펙트로메트리, 박현서 (표준연)
17:00 ~ 17:25	Development Status of Compact Neutron Source for A-BNCT, 김동수 (다원시스)
17:25 ~ 17:50	정전형 가속기 기반 붕소중성자포획치료(BNCT)용 중성자원, 민선홍 (원자력의학원)
17:50 ~ 18:15	Design of High Flux Accelerator Based Neutron Source, 방정배 (고려대학교)
18:15 ~ 18:20	마무리 / 이창희, 이동원

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

- 문의처 : 이동원 / 한국원자력연구원 / 010-6403-0655 / dwlee@kaeri.re.kr  
이창희 / 한국원자력연구원 / 010-5505-3696 / leech@kaeri.re.kr

## L

## 초고속 방사선 발생 및 활용

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~16:10 · 제2전시장 (3F) 305B호

| 주최 한국원자력학회 양자공학 및 핵융합기술 연구부회

일 정	내 용
13:00 ~ 13:10	개회사, 정영욱 (한국원자력연구원)
13:10 ~ 13:30	Towards longitudinally coherent TW PAL-XFEL, 민창기 (PAL)
13:30 ~ 13:50	Structural studies of energy related materials using synchrotron radiation X-ray diffraction technology, 신태주 (UNIST)
13:50 ~ 14:10	Highly efficient and stable semitransparent perovskite solar cells for tandem applications, 박혜진 (KRICT)
14:10 ~ 14:30	Dynamics and Structural behavior of nanocomposite hydrogels, 유정주 (KAERI)
14:30 ~ 14:50	Coffee Break
14:50 ~ 15:10	High-temporal resolution MeV-UED facility at KAERI, 김현우 (KAERI)
15:10 ~ 15:30	Molecular structural dynamics study using time-resolved diffraction, 왕기영 (KAERI)
15:30 ~ 15:50	Efficient charge transport of perovskite solar cells through interfacial engineering, 송슬기 (KRICT)
15:50 ~ 16:10	Ultrafast carrier dynamics in perovskite solar cells, 박태관 (KAIST)

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (석식 제공)

- 문의처 : 이기태 / 한국원자력연구원 / 042-868-8955 / klee@kaeri.re.kr

## M

## APR1400 원전 미국 NRC 설계인증 취득 성과

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:30~18:00 · 제2전시장 (4F) 403호

| 주최 한국원자력학회 원전건설 및 운영기술 연구부회, 한수원 중앙연구원

일 정	내 용
13:30 ~ 13:35	개회사, 박양기 (KHNP)
13:35 ~ 13:40	축사, 민병주(한국원자력학회 학회장)
13:40 ~ 14:10	APR1400 NRC 설계인증 추진 성과, 서정관(KHNP)
14:10 ~ 14:40	세계 원전시장 현황 및 한국의 원전수출 노력, 장현승(KHNP)
14:40 ~ 15:20	US Nuclear Industry and APR1400 Opportunity, R. Sweeney(前 AECOM)
15:20 ~ 15:40	Coffee Break
15:40 ~ 16:10	APR1400 NRC 설계인증 경험 – 종합설계, 김영기(KEPCO E&C)
16:10 ~ 16:40	APR1400 NRC 설계인증 경험 – NSSS, 김태한(KEPCO E&C)
16:40 ~ 17:10	특정주제기술보고서 NRC 설계인증, 조창석(KNF)
17:10 ~ 17:30	최신 규제요건을 적용한 원자로설비 인허가 사례, 강주완(DHIC)
17:30 ~ 18:00	토의: NRC DC 활용방안, 김용학(KHNP)

| 기타사항 – 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

– 문의처 : 하체웅 / 042-870-5423 / hachewung@khnp.co.kr

## N

## 전원전 사고관리계획서 및 스트레스테스트 워크숍

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:30~18:00 · 제2전시장 (4F) 404호

| 주최 한국원자력학회 원전건설 및 운영기술 연구부회

일 정	내 용
13:00 ~ 13:30	등 록
13:30 ~ 13:35	개회사, 이명춘 안전처장 (한수원)
13:35 ~ 14:25	특별강연 사고관리 전략수립 및 검증을 위한 중대사고 해석, 박현선 교수 (포항공대)
14:25 ~ 15:00	주제발표 사고관리계획서 인허가검토 현황, 박건용 PM (KINS)
15:00 ~ 15:30	Coffee Break
15:30 ~ 16:05	주제발표 사고관리계획서 후속조치 사업자 현황, 양승태 팀장(KHNP)
16:05 ~ 16:40	주제발표 스트레스테스트 사업자 수행 현황, 윤봉요 팀장(KHNP)
16:40 ~ 17:15	주제발표 대표원전 스트레스테스트 검증결과(안) 이현우 PM(KINS)
17:15 ~ 18:00	질의응답, Open Discussion 및 폐회

| 기타사항 – 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

– 문의처 : 김주홍 / 한국수력원자력(주)안전처 사고관리전략팀 / 054-704-3255 / chaum1031@khnp.co.kr

## O

## 한-IAEA 추가의정서 이해증진 워크숍

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:30~18:00 · 제2전시장 (4F) 406A호

| 주최 한국원자력학회 원자력정책, 인력 및 협력 연구부회, 한국원자력통제기술원, 원자력안전위원회, 국제원자력기구(IAEA)

일 정	내 용
13:30 ~ 14:00	Registration
14:00 ~ 14:10	Opening Remarks (유호식, KINAC)
14:10 ~ 14:40	Overview of Safeguards Agreements (Ufuk Yavuz, IAEA)
14:40 ~ 15:10	National Law and Safeguards organization in the ROK (안승호, KINAC)
15:10 ~ 15:40	Technology Control Policy for NSG Trigger List (이찬서, KINAC)
15:40 ~ 16:00	Break Time
16:00 ~ 16:30	Overview of the Nuclear Fuel Cycle (Ufuk Yavuz, IAEA)
16:30 ~ 17:00	Assistance to and Cooperation with States for Safeguards Implementation (Ufuk Yavuz, IAEA)
17:30 ~ 18:00	질의 응답

| 기타사항 - 등록비 : 무료 (석식 제공)

- 문의처 : 이승민 / 한국원자력통제기술원 / 042-868-9871 / seungmin@kinac.re.kr

## P

## 해체/단종/AI와 I&amp;C의 대응

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 13:00~18:00 · 제2전시장 (4F) 406B호

| 주최 한국원자력학회 원자력계측제어, 인간 공학 및 자동원격 연구부회

일 정	내 용	좌장: 나만균
13:00 ~ 13:30	등 록	
13:30 ~ 13:40	환영인사, 나만균 (조선대)	
13:40 ~ 14:10	가동원전 안전성 운영을 위한 I&C 노후화 및 단종 이슈 해결을 위한 설비개선 방안(사례중심), 남채호 (DOOSAN)	
14:10 ~ 14:40	OPR1000 노심보호연산기계통 전면개선 기술개발, 김창호 (한기 SD)	
14:40 ~ 15:00	Coffee Break	
		좌장: 김창호
15:00 ~ 15:30	선원항 평가/해체공정/해체물량/해체비용 통합 시뮬레이터 개발, 박동규 (FNC)	
15:30 ~ 16:00	기계 학습방법을 이용한 원전기기 상태예측, 정재천 (KINGS)	
16:00 ~ 16:20	Coffee Break	
		좌장: 정재천
16:20 ~ 16:50	Data-based Prediction of Pressure Tube Diametral Creep for Wolsung NPPs, 나만균 (조선대)	
16:50 ~ 17:20	인공지능시스템의 V&V 방안, 구서룡 (KAERI)	
17:20 ~ 18:00	질의 응답, 제안	
18:00 ~ 20:30	저녁 식사	

| 기타사항 - 등록비 : 50,000원 (Proceeding, 석식 제공)

- 문의처 : 박지훈 / 조선대학교 / 010-2992-3785 / jihun2992@naver.com

## Q

## 변화하는 원자력 생태계, 어떻게 준비할 것인가? — 청년 원자력 세대에게 제시하는 청사진

| 일시 · 장소 2019년 10월 23일(수) 14:00~17:30 · 제2전시장 (4F) 405B호

| 주최 한국원자력학회 여성지부

일 정	내 용
14:00 ~ 14:05	개회사, 김영미 (한국원자력안전기술원)
14:05 ~ 14:10	환영사, 민병주 (한국원자력학회 학회장)
14:10 ~ 14:50	미래 원자력기술 발전방향 및 계획, 연학기 실장 (한국전력기술 기술전략실)
14:50 ~ 15:30	소형원자로 SMART 기술개발 현황 및 시장 전망, 김궁구 단장 (한국원자력연구원 혁신원자력시스템연구소)
15:30 ~ 16:10	원자력인력수급 현황 및 계획, 최성열 교수 (KAIST 원자력 및 양자공학과)
16:10 ~ 16:40	유관기관 채용 사례 및 계획, 박정섭 실장 (한국원자력안전기술원 인사실)
16:40 ~ 17:30	질의 응답

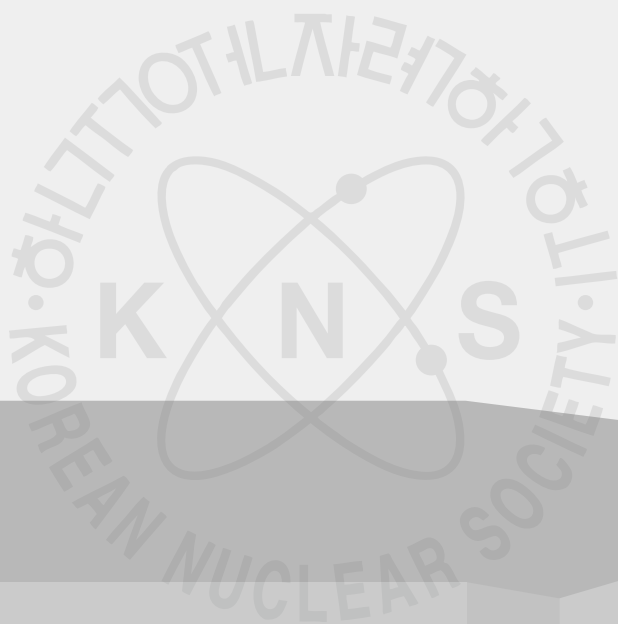
| 기타사항 — 등록비 : 무료 (식사제공 없음)

— 문의처 : 한지윤 / 한국원자력안전기술원 / 042-603-3031 / k732hjy@kins.re.kr

KOREAN NUCLEAR SOCIETY  
KNS 2019 Fall  
2019 추계학술발표회

[www.kns.org](http://www.kns.org)

# 분과별 논제 및 발표자





## 1A

10. 24 (목)

## 원자로시스템기술 A (Reactor System Technology A)

| 좌장 송명준(Myung Jun Song), 문주형(Joo Hyung Moon)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 405A호

- 09:00 A Bounding Evaluation of Minimum Steam Venting Capacity in Reactor Coolant Gas Vent System Design for APR1400  
Hyun A Kim, Kwang Won Lee, Byoung Je Kim, Byung Ryul Jung, and Seong Chan Park(KEPCO E&C)
- 09:20 Accident Tolerant Fuel Neutronics Analysis for Commercial PWR using Metallic Micro-cell UO<sub>2</sub>-Mo (or Cr) Pellets with Cr-based Cladding Coating  
Eun Jeong, Deokjung Lee, Yunki Jo, Sooyoung Choi, and Hyunsuk Lee(UNIST), Ho Cheol Shin and Kwangho Lee(KHNP CRI)
- 09:40 Feasibility Study of Plant State Identification for a Nuclear Reactor based on a Convolution Neural Network Algorithm with Safety Analysis Results  
Seung-Hwan SEONG, Taek Kyu KIM, and Jae Kwan PARK(KAERI)
- 10:00 Development of BANDI-60S for a Floating Nuclear Power Plant  
Il Hwan Kim, Jongsang Won, Taehyun Bae, Kunwoo Yi, Han Rim Choi, Gee Seok Kim, Song Kyu Lee, Chang Kyu Chung, Bong Ghi Kim, Jong Tae Seo, and Byung Jin Lee(KEPCO E&C)
- 10:20 Preliminary Assessment on Feasibility of the Indefinite Passive Residual Heat Removal System for the ATOM-SC02  
Min Wook Na, Doyoung Shin, Jae Hyung Park, and Sung Joong Kim(HYU), Jeong Ik Lee(KAIST)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 SMART Natural Circulation Cooldown Performance Analysis using MARS-KS  
Sunghwan Bae, Nhan Hien Hoang, Younshil Kim, and Suk K. Sim(En2T)

## 1B

10. 25 (금)

## 원자로시스템기술 B (Reactor System Technology B)

| 좌장 김홍철(Hong-Chul Kim), 정종엽(Jong Yeob Jung)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 304호

- 09:00 Effects of Aging Treatment on Tensile Behavior in Zr-2.5%Nb Pressure Tube Material  
SungSoo KIM, Young Suk KIM, and Jong Yeop Jung(KAERI)
- 09:20 Effect of Transient Loads on Crack Growth in PHWR Pressure Tubes  
Ji-Hoon Kang and Yoon-Suk Chang(KHU), Young-Jin Oh(KEPCO E&C), Jong Yeob Jung(KAERI)
- 09:40 Driving Force for Precipitation of Hydrides and Their Precipitation Behavior in Zirconium Alloys  
YoungSuk Kim, SangYup Lim, Sung Soo Kim, and JongYeop Jung(KAERI)
- 10:00 Effect of Pressure Tube Creep and Feeder Pipe Thinning on the Nominal Channel Flows for CANDU Reactor  
JONG YEOB JUNG and EUN HYUN RYU(KAERI), NIJHAWAN SUNIL(Prolet Inc.)
- 10:20 Application of New Rules for the Prediction of CANDU Pressure Tube Diameter  
JONG YEOB JUNG(KAERI), RALPH MARIGOMEN(NESS)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Heat Transfer Model of Lower Head Vessel Failure at SIMPLE Code for Simulating Severe Accident  
Jun-young Kang, Donggun Son, Yongman Song, Jong-Yeob Jung, and Jun Ho Bae(KAERI)

---

## 1C 10.25 (금)

### 원자로시스템기술 C (Reactor System Technology C)

| 좌장 이성남(Sung Nam Lee), 김응선(Eung Seon Kim)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 405A호

- 
- |       |  |
|-------|--|
| 09:00 | Development Progress of Plate-Out Estimation Code for Micro Modular S-CO <sub>2</sub> Cooled Reactor (KAIST-MMR)<br>Seongmin Son and Jeong Ik Lee(KAIST)   |
| 09:20 | Verification on Tritium Distribution in Hydrogen Production System using High Temperature Gas-Cooled Reactor<br>SUNG NAM LEE and Nam-il TAK(KAERI)   |
| 09:40 | Thermal Analysis on Various Power Conditions in Micro Modular Reactor Core<br>Sung Nam Lee, Nam-il Tak, and Chang Keun Jo(KAERI)   |
| 10:00 | Various RCCS Performance Comparisons with the Air-Cooled RCCS on a Micro Modular HTGR<br>Ji Su Jun and Chang keun Jo(KAERI)  |
| 10:20 | An Evaluation of Two Phase CO <sub>2</sub> Homogeneous Equilibrium Model for Maritime Propulsion Reactor<br>Transient Analysis<br>Bong-Seong Oh and Jeong Ik Lee(KAIST)  |
| 10:40 | Coffee Break   |
| 11:00 | Innovative Intermediate Compact Heat Exchanger Design for Possible Application on VHTR System<br>YongWan Kim, Injin Sah, and EungSeon Kim(KAERI)   |
| 11:20 | Fission Products Plateout Experiments with Multi-Couponed Tube-type Test Section<br>Sung Deok Hong, Nam-il Tak, Byung Ha Park, Injin Sah, and Eung Seon Kim(KAERI)   |
| 11:40 | Experimental Study on Local Flow Structure and Turbulence Quantities in a Heated Rectangular Riser of<br>Air-cooled Reactor Cavity Cooling System<br>Sin-Yeob Kim, Goon-Cherl Park, and Hyoung Kyu Cho(SNU), Chan-Soo Kim(KAERI) |
- 

## 1D 10.25 (금)

### 원자로시스템기술 D (Reactor System Technology D)

| 좌장 김형모(Hyungmo Kim), 김병연(Byeong-Yeon Kim)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 405A호

- 
- |       |  |
|-------|--|
| 13:30 | Three-dimensional Analysis of Thermal-Hydraulic Characteristics on an Integrated Steam Generator with<br>Serpentine Tube Bundles<br>Hyungmo Kim, Jung Yoon, and Jaehyuk Eoh(KAERI), Namhyeong Kim and Moo-Hwan Kim(POSTECH), Dong Eok Kim(CAU) |
| 13:50 | Sodium Fire Analysis in the PGSFR Containment<br>Young-Sik Jang, Kag-Su Jang, We Dong Lim, Jae Hee Kim, and Deok Ho Kim(KEPCO E&C)   |
| 14:10 | Preliminary Structural Design of Copper Bonded Steam Generator<br>Seok Hoon Kim, Jong Bum Kim, and Sung Kyun Kim(KAERI)  |
| 14:30 | Preliminary Design of Refueling Decay Heat Removal System for the PGSFR<br>Yohan Jung, Hyun-Woo Lee, Huee-Youl Ye, and Sun Rock Choi(KAERI)  |
| 14:50 | Coffee Break   |
| 15:10 | Performance Test of Temperature Compensated Type Pressure Transmitter<br>Byeong-Yeon Kim, Hyungmo Kim, Youngil Cho, and Jewhan Lee(KAERI)  |
| 15:30 | Preliminary Safety Analysis of ULOF for Conceptual TRU Bumer Reactor<br>Jae-Ho Jeong, Jonggan Hong, and Seok-Hun Kang(KAERI)   |
-

# 1E

10. 24 (목)

## 원자로시스템기술 E (Reactor System Technology E) – POSTER

| 좌장 이창재(Chang Jae Lee), 김종욱(Jong-Wook Kim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- PO1E01 Exergetic Analysis of Integrated layout for Liquid Air Energy Storage Applied to APR1400 using Mechanical Drive Steam Turbines  
Jin Young Heo, Jung Hwan Park, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- PO1E02 Feasibility Study of Tightly Coupled Layout for Nuclear Integrated Liquid Air Energy Storage System  
Jung Hwan Park, Jin Young Heo, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- PO1E03 A Study on Leakage Flowrate from Small-Size Pipe Break of RCPB  
Jaehyung Park, Kunwo Yi, Seongho Jee, Yongsang Ko, Seoungbeom Kim, and Seongchan Park(KEPCO E&C)
- PO1E04 Preliminary Performance Analysis of the Power Conversion System for the Thermal Energy Storage System Integrated Nuclear Power Plant  
Seunghwan Oh and Jeong Ik Lee(KAIST)
- PO1E05 Studies on the Design of Passive Containment Cooling System (PCCS) for Severe Accident Mitigation of APR+ Nuclear Power Plant  
Kyubok Lee, Hyun kyu Lee, Dong-su Lee, Byung Jo Kim, Joohyung Kang, and Jae Yul Kim(KEPCO E&C)
- PO1E06 Thermal-Hydraulics Evaluation Program Development for U-type Steam Generator of APR1400  
Kunwoo Yi, Seonghoon Hwang, Kyongin Ju, and Seongchan Park(KEPCO E&C)
- PO1E07 Preliminary Study of Compressed CO<sub>2</sub> Energy Storage System Integrated to a Conventional PWR  
Yong Jae Chae, Yong Ju Jeong, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- PO1E08 Experimental Printed Circuit Steam Generator Design for Dryout Induced Thermal Fatigue Study  
Jin Su Kwon, Sung Gil Shin, and Jeong Ik Lee(KAIST), Sang Ji Kim(KAERI)
- PO1E09 An Enlargement of the Concept of “Safe Shutdown” in Korean Nuclear Energy Legislation  
Joo Hyung Moon, Cheong Bong Chang, and Seungyeob Ryu(KAERI)
- PO1E10 Parametric Study on Injection Performance of Core Makeup Tank  
Soo Jai Shin, Seungyeob Ryu, and Young In Kim(KAERI)
- PO1E11 Effects of Channel Wall Thickness between Primary and Secondary Channels on Thermal Performance of Printed Circuit Steam Generators  
Seok Kim and Sang Ji Kim(KAERI)
- PO1E12 Decontamination Factor Evaluation of Containment Pressure and Radioactivity Suppression System(CPRSS) for SMR  
Kyung Jun Kang, Han-Ok Kang, Jong-Wook Kim, Moon Jung, Young-In Kim, and Soon Joon Hong(KAERI)
- PO1E13 Preliminary Pool Scrubbing Test for Containment Pressure and Radioactivity Suppression System(CPRSS) of SMR  
Kyung Jun Kang, Ji-Han Chun, Han-Ok Kang, Jong-Wook Kim, Moon Jung, and Jei-Won Yeon(KAERI)
- PO1E14 Computational Study on Local Thermal-hydraulic Performance for Zigzag Printed Circuit Heat Exchanger with Various Pitches  
Cheong Bong Chang, Youngmin Bae, Hyunjun Cho, Joo Hyung Moon, Young In Kim, and Sang Ji Kim(KAERI)
- PO1E15 SMART Control Rod Heating Rate Evaluation with MCNP6 Depletion Calculation  
Sungwook Choi, Seong-Jin Kim, and Bon-Seung Koo(KAERI)
- PO1E16 Improvements of MARS Code for Analyzing S-CO<sub>2</sub> Cycle Coupled to PWR Type SMR  
Jeong Yeol Baek, Jae Jun Lee, and Jeong Ik Lee(KAIST), Sung Joong Kim(HYU)
- PO1E17 Sodium-Water Reactions in Printed Circuit Steam Generator for SFR Application  
Jonggan Hong and Sang Ji Kim(KAERI)
- PO1E18 A Methodology of Floor Protection during Sodium Fire in SFR  
Kag Su Jang and Young Sik Jang(KEPCO E&C)

**1F**  
**10. 24 (목)**

**원자로시스템기술 F (Reactor System Technology F) – POSTER**

| 좌장 탁남일(Nam-il Tak), 김경오(Kyung-o Kim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P01F01 Development of Prototype Transient Models for Delivering Multiple Sources as an Application of VHTR  
Eojin Jeon and Gyunyoung Heo(KHU), Sang-il Lee and Deok Hoon Kye(HEC)
- P01F02 Creep and Creep Crack Growth Behaviors for Alloy 800H for Use in VHTR System  
Woo-Gon Kim, Injin Sah, Eung-Seon Kim, and Min-Hwan Kim(KAERI), I.N.C. Kusuma and Seon-Jin Kim(PKNU)
- P01F03 Verification of the Radiation Heat Transfer Model of the CORONA Code with Two-Column Benchmark Problem  
Jeong-Hun Lee, Nam-il Tak, Sung Nam Lee, and Chang Keun Jo(KAERI)
- P01F04 Similitude Models for Turbine Off-Design Performance Prediction under Supercritical CO<sub>2</sub> Condition  
Yongju Jeong, Seongmin Son, Seong Kuk Cho, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- P01F05 Gamma Heating Consideration in Thermal Analysis with the CORONA Code  
Nam-il Tak, Jeong-Hun Lee, Sung Nam Lee, and Chang Keun Jo(KAERI)
- P01F06 Preliminary Economic Analysis of HTGR Cogeneration System Coupled SMR Process Considering Carbon Tax  
Taehoon Lee, Juho Lee, and Changkeun Jo(KAERI)
- P01F07 Effect of Flow Configuration on the Performance of One-Dimensional Solid Oxide Electrolysis Cell  
Ju Ho Lee, Tae-Hoon Lee, Chang Keun Jo, and Min-Hwan Kim(KAERI)
- P01F08 Experimental Study of Magnetic Journal Bearing Instability Issues for MMR Condition  
Dokyu Kim and Jeong Ik Lee(KAIST), SeungJoon Baik(KAERI)
- P01F09 Tensile Strength Measurement of the Diffusion Bonded SS316L for PCHE by Digital Image Correlation  
DaeYoung Kim, Jong-Bae Hwang, Injin Sah, and Eung-Seon Kim(KAERI)
- P01F10 Fabrication and Mechanical Properties Evaluation of Various Stoichiometry ZrC Coatings on TRISO Particles  
Hyeon-Geun Lee, Daejong Kim, Ji Yeon Park, and Weon-Ju Kim(KAERI)
- P01F11 Optimization of TRISO Coating Deposition Condition on Large ZrO<sub>2</sub> Kernel in Conical Spouting Bed  
Hyeon-Geun Lee, Do Eun Kim, Byung Ha Park, Daejong Kim, Eung Seon Kim, and Weon-Ju Kim(KAERI)
- P01F12 Summary of Performance Test Plan for a Supercritical CO<sub>2</sub> Turbo Alternator Compressor (TAC) with High Backsweep Angle Design  
Seong Kuk Cho, Yongju Jeong, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- P01F13 Design of Target Handling System in Pool of Research Reactor  
Kwangsub Jung, Younghan Kim, and Jinho Oh(KAERI)
- P01F14 Modification of SPACE Code for the Safety Analysis of the HANARO  
Jong-Pil Park, Dongwook Jang, Youn-Gyu Jung, and Cheol Park(KAERI)
- P01F15 Numerical Analysis of Hot Water Layer Formation in Pool Type Research Reactor  
Yong-Seok Choi, Hyun-Gi Yoon, and Kyoung-Woo Seo(KAERI)
- P01F16 A Preliminary Study on the Effect of Fine Dust on the Air in the Nuclear Reactor  
SungTaek Hong, MinSu Kim, and SungHwan Oh(KAERI)
- P01F17 SPACE 3.0 Simulation of Natural Convection Experiment  
Dongwook Jang, Youn-Gyu Jung, and Cheol Park(KAERI)
- P01F18 Modification of SPACE Code for Safety Analysis of Research Reactors with Plate-Type Fuel  
Youn-Gyu Jung, Hyeonil Kim, DongHyun Kim, Cheol Park, Su-Ki Park, and Seung-Wook Lee(KAERI)
- P01F19 Validation of Evaporation and Condensation Models in the Analysis Code for Reactor Building and Pool Cooling of Research Reactors  
Dongwook Jang, Youn-Gyu Jung, Cheol Park, and Suki Park(KAERI)

- 
- P01F20    Phenomena Identification and Ranking Tables (PIRTs) for a LOCA in Research Reactors  
DongHyun Kim, Dongwook Jang, Hyeonil Kim, Cheol Park, Su-Ki Park, and Seung-Wook Lee(KAERI)
- P01F21    Preliminary Calculation of Natural Circulation Core Cooling Experiment Simulating a Loss of Normal  
Electric Power in Research Reactors  
Donghyun Kim, Jong-Pil Park, and Su-Ki Park(KAERI)
- P01F22    Transient Simulation for Flow Instability Propagation during a Flow Blockage Accident  
Jong-Pil Park and Cheol Park(KAERI)
- P01F23    Extension Method of the  $\text{SCO}_2$  Turbomachinery Performance Map for Low Speed Prediction  
Inwoo Son, Bongseong Oh, Yongju Jeong, and Jeongik Lee(KAIST)

## 2A

10. 24 (목)

## 원자로물리 일반 (Reactor Physics General)

| 좌장 이현철(Hyun Chul Lee), 조유권(Yu Gwon Jo)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 405B호

- 09:00 A Study on Validation of MCS Criticality Calculation with Burnup Credit for TN-32 Cask  
Duy Long Ta and Ser Gi Hong(KHU), Ho Choel Shin(KHNP CRI), Deokjung Lee(UNIST)
- 09:20 Conceptual Core Design and Preliminary Neutronics Analysis for a Space Heat Pipe Reactor  
Sung Hoon Choi, Chang Keun Jo, and Sung Nam Lee(KAERI)
- 09:40 Three-dimensional Simulations of Passively Autonomous Load-follow Operation  
Ahmed Amin E. Abdelhameed, Seongdong Jang, and Yonghee Kim(KAIST)
- 10:00 Conceptual Design of the Second-generation Hybrid-low Power Research Reactor  
Kyung-O KIM, DongHyun KIM, Gyuhong ROH, and Byungchul LEE(KAERI)
- 10:20 Coffee Break
- 10:40 Application of FeCrAl Alloy Fuel Cladding for a YGN3 Reactor Neutronics Design  
Hyun Wook Kang and Hyun Chul Lee(PNU)
- 11:00 Impacts of Initial Conditions on Low-Power Transient in Reload PWR Cores  
Taesuk Oh, Yunseok Jeong, and Yonghee Kim(KAIST)
- 11:20 Development of Barcode Model for Prediction of PWR Core Design Parameters Using Convolutional Neural Network  
Siarhei Dzianisau, Hanjoo Kim, Chidong Kong, Dongmin Yun, and Deokjung Lee(UNIST)
- 11:40 Design of Thorium-Fueled Subcritical Reactor Core for TRU Transmutation  
Seungcheol Lee and Hyung Jin Shim(SNU)

## 2B

10. 25 (금)

## 원자로해석 방법론 I (Reactor Analysis Method I)

| 좌장 심형진(Hyung Jin Shim), 김도현(Do Heon Kim)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 405B호

- 09:00 Application of Heterogeneous Depletion Scheme in Pin-by-Pin Core Simulator SPHINCS  
Han Gyu Lee, Hyun Ho Cho, and Han Gyu Joo(SNU)
- 09:20 Shielding Benchmark Calculation on a Multilayer One-dimensional Cylindrical Geometry with AETIUS and ANISN - Revisited  
Jong Woon Kim, Seongho Song, Jae Hoon Song, and Jin Young Cho(KAERI)
- 09:40 Feasibility of 2-D GPS Functions in 3-D Benchmark Problems  
Jaeha Kim, Hwanyael Yu, and Yonghee Kim(KAIST)
- 10:00 Initial Development of PRAGMA - A GPU-Based Continuous Energy Monte Carlo Code for Practical Applications  
Namjae Choi, Kyung Min Kim, and Han Gyu Joo(SNU)
- 10:20 Coffee Break
- 10:40 Stochastic Error Propagation Model for Monte Carlo Eigenvalue Calculations with Feedback Updates  
Hyung Jin Shim(SNU)
- 11:00 Application of 1-Node CMFD Acceleration in DTMC Method  
Inhyung Kim and Yonghee Kim(KAIST)



- 11:20 Feasibility of the GPS Correction in Pin Power Reconstruction  
Hwanyeal Yu and Yonghee Kim(KAIST)
- 11:40 Numerical Performance of the Refined AFEN Response Matrix Method in the Two-Dimensional Hexagonal Geometry  
Jae Man Noh(KAERI)

## 2C 원자로해석 방법론 II (Reactor Analysis Method II)

10. 25 (금) | 좌장 홍서기(Ser Gi Hong), 박창제(Chang Je Park) | 발표장소 제2전시장 (4F) 405B호

- 13:30 Criticality Analysis of VVER-1000 Mock-up with the Monte Carlo Code MCS  
Fathurrahman Setiawan, Matthieu Lemaire, Hyunsuk Lee, and Deokjung Lee(UNIST)
- 13:50 Experimental Measurement and Monte Carlo Calculation for Moderator Temperature Coefficient in CROCUS Reactor  
DongHyuk Lee and Hyung Jin Shim(SNU), Mathieu Hursin, Frajtag Pavel, and Andreas Pautz(EPFL)
- 14:10 New High Fidelity Multi-physics FEM based Code to Simulate the Boron Hide-out within CRUD Layer  
Seungjin Seo and Sungyeol Choi(KAIST), Byunggi Park(SCHU), Sungjung Kim(HYU), Hocheol Shin and Hyansu Lee(KHNP CRI)
- 14:30 A Feasibility Study on Transient Analysis of a Block-type HTGR Core  
Seungsu Yuk, Jeong-Hun Lee, Hong Sik Lim, and Chang Keun Jo(KAERI)

## 2D 원자로 물리 및 계산과학 (Reactor Physics and Computational Science) – POSTER

10. 24 (목) | 좌장 조진영(Jin Young Cho), 최용희(Yong Hee Choi) | 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 계시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P02D01 Validation on Criticality Calculation Performance of Artificial Neural Network  
Min Jae LEE, Seung Soo JANG, Sung Gyun SHIN, Sang Soo HAN, Chan Ho CHOI, and Song Hyun KIM(POSTECH)
- P02D02 Optimization of Fuel Batch Size and Enrichment by Means of the Simplex Method  
Jinman Kim, Bumhee Jo, Alexandru Catalin Stafie, and Chang Joo Hah(KINGS)
- P02D03 Comparison of SMR Core Characteristic Parameters by DeCART and DeCART2D/MASTER  
Kibeom Park, Jaeuk Seo, Tongkyu Park, and Sungkyun Zee(FNC Tech), Bon Seung Koo(KAERI)
- P02D04 Calculation of YGN Unit 3 using nTRACER Direct Whole Core Code  
Seung-Yop Paek, Han-gyu Joo, and Seungug Jae(SNU)
- P02D05 Isotope Inventory Management Code System for Spent Fuel Assembly Analysis  
Jaerim Jang, Bamidele Ebiwonjumi, Wonkyeong Kim, Jinsu Park, and Deokjung Lee(UNIST)
- P02D06 Comparison of Uncertainty for HTGR UAM Benchmark based on Covariance Data of ENDF/B-VII.1 and ENDF/B-VIII.0  
Tae Young Han and Chang Keun Jo(KAERI)
- P02D07 Development of AutoCASK Code System for PWR Spent Nuclear Fuel Dry Cask Analysis at UNIST  
Wonkyeong Kim, Jaerim Jang, Bamidele Ebiwonjumi, Hyunsuk Lee, Matthieu Lemaire, Peng Zhang, Hanjoo Kim, Nhan Nguyen Trong Mai, Sooyoung Choi, Jinsu Park, Jiwon Choe, and Deokjung Lee(UNIST), Seunggu Kang(PNU)

## 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 (Nuclear Facility Decommissioning and Radioactive Waste Management)

**3A**  
10. 24 (목)

### 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 (Nuclear Facility Decommissioning and Radioactive Waste Management)

| 좌장 류호진(Ho Jin Ryu), 엄우용(Wooyong Um)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 307B호

- 09:00 Graphene Fiber and its Silver Functionalization for Radioactive Iodine Adsorption  
Md. Mobasher Ahmed and Ho Jin Ryu(KAIST)
- 09:20 Green Immobilization of Cs-Adsorbed MXenes to form Durable Waste Matrix  
Muhmood ul Hassan, Sujeong LEE, and Ho Jin Ryu(KAIST), Muhammad Taqi Mehran(NUST)
- 09:40 Nuclide Vector for Decommissioning and Release Measurements in Germany  
AndreaMaria Kim(TUV SUD Korea Ltd.) and Florian Lietzmann(TUV SUD Energietechnik GmbH Baden-Wuerttemberg)
- 10:00 The Activity Calculation Considering Operation History Compared with Measurement for Reactor Vessel Material of the Decommissioning Plant  
YoungJae Maeng, HyunChul Lee, SungHoon Yoo, KyungSik Kim, and ChoonSung Yoo(KRIST)
- 10:20 Durability and Leaching Behavior of Geopolymer Waste form for HyBRID Sludge Waste  
Jinmo Ahn and Wooyong Um(POSTECH)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Modeling of Molten Pool Behavior in Plasma Cutting Process for Nuclear Decommissioning  
Dae-Won Cho, Kwang-Deok Choi, and Jeong Suh(KIMM)
- 11:20 Analysis on the End Effects for Spent Fuels having Axial Blankets for Spent Fuel Storage Pool  
Kyu Jung Choi and Ser Gi Hong(KHU), and Ki-Young Kim(KHNP)
- 11:40 Accelerator-Driven System and Other Schemes for Spent Fuel Disposal  
Tae-Yeon Lee(PAL, POSTECH)
- 12:00 Structure Evaluation of the High Capacity Cask for the Transport of CANDU Spent Fuel Bundle on the 0.3m Base Drop Condition  
Young-Oh Lee and In-Su Jung(KONES)

**3B**  
10. 24 (목)

### 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 (Nuclear Facility Decommissioning and Radioactive Waste Management) – POSTER

| 좌장 방경식(Kyoung-Sik Bang), 임상호(Sangho Lim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P03B01 Activation Evaluation on Reactor Pressure Vessel, Internal and Bio-Shield Applying Monte Carlo Methodology  
Heedong Sohn, Kwangsoo Park, Gyuho Jang, and Changgyu Kim(DOOSAN), Changje Park(Sejong Univ.)
- P03B02 3D Printing of Zeolite for Adsorption of Radioisotopes from a Nuclear Reactor Coolant  
Sujeong Lee and Ho Jin Ryu(KAIST)

- 
- P03B03 Feasibility Study on Automatic Monitoring System of NaP Zeolite Defect for Increase of Radionuclide Removal Efficiency  
Seokju Hong, Sung Gyun SHIN, Song Hyun KIM, Sang Soo Han, and Wooyong Um(POSTECH)
- P03B04 Comparison of Silica Based Reference Electrode Membranes in the Electrefining Process  
Seokjoo Yoon, Dokyu Kang, and Sungyeol Choi(KAIST)
- P03B05 A study on Domestic Agencies Radioactive Waste Classification Standards and Establishment of Scenario Consider to Location for Waste Tracking System  
Sun Il Kim, Ki Tae Yang, and Jong Soon Song(CSU)
- P03B06 Mechanical and Chemical Treatment for the Volume Reduction of Radioactive Concrete Waste from Decommissioned Nuclear Facilities  
Maengkyo Oh and Chang-Ha Lee(Yonsei Univ.), Keunyoung Lee and Richard Foster(KAERI)
- P03B07 The Study of Internal Impact Limiter for Reduction of Acceleration Load of Content Inside the Cask  
Yun-young Yang, jongmin Lim, Gil-Eon Jeong, and Woo-seok Choi(KAERI)
- P03B08 Lid Mechanism Analysis of High Capacity Cask for the Transport of CANDU Spent Fuel Bundle  
Yun-young Yang, Jongmin Lim, and Woo-seok Choi(KAERI)
- P03B09 Risk Assessment from Fire Accidents at Radioactive Waste Management Facility  
Mujuni Rweyemamu and Juyoul Kim(KINGS)
- P03B10 Stress-strain Curves of Mild Carbon Steels for Decommissioning Wastes Transportation Container  
Jong-Bum Kim, S. K. Kim, K. S. Seo, and J. C. Lee(KAERI)
- P03B11 Study on Drum Assay System Setting for Analysis of U-238 Nuclide at KAERI  
Won Hyuk Jang, Jun Hyuck Im, and Dae Seok Hong(KAERI), Tae Hoon Lee(YIST)
- P03B12 Composition of Foaming Agents Containing Nanoparticles for Decontamination of Chromium-rich Oxides  
Chong-Hun Jung, In-Ho Yoon, Wang-Kyu Choi, Seon-Byeong Kim, and Byum-Kyung Seo(KAERI)
- P03B13 Effect of Hydrazine and Cu Ion on Metal Oxide Dissolution in HyBRID Decontamination Agent  
Ayantika Banerjee, Wangkyu Choi, Byung-Seon Choi, Mansoo Choi, and Seon-Byeong Kim(KAERI)
- P03B14 Effect of Fluoride Ions on the Decontamination Performance of HyBRID  
H. J. Won, N. O. Chang, S. Y. Park, H. C. Eun, and S. B. Kim(KAERI)
- P03B15 Radiolytic Decomposition of Hydrazine in  $N_2H_4$ -Cu(I)- $HNO_3$  System  
Naon Chang, Huijun Won, Sangyoon Park, Heechul Eun, and Sunbyeong Kim(KAERI), Yongsoo Kim(HYU)
- P03B16 Laser Cutting Experiment in Underwater Environment for Decommissioning a Nuclear Facility  
Seong Y. Oh, Jae Sung Shin, Taek Soo Kim, Hyunmin Park, Lim Lee, Chin-Man Chung, and Jonghwan Lee(KAERI)
- P03B17 Considerations for Establishing 3D CAD Model Dataset of Reactor Vessel Components  
Sungmoon Joo, Ikjune Kim, Dongjun Hyun, and Jonghwan Lee(KAERI)
- P03B18 Criticality Evaluations of Transportation Cask under Hypothetical Accident of Spent Nuclear Fuel  
Kyoondo CHA and Do-Yeon KIM(KHNP CRI)
- P03B19 Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste Management Strategy for the Republic of Kazakhstan  
Rysken Mukhametzharaova, Dae Sik Yook, and Ara Go(KINS)
- P03B20 Forced Circulation Drying Test for Removing Residual Water  
Kyoung-Sik Bang, Ju-Chan Lee, Seung-Hwan Yu, and Woo-Seok Choi(KAERI), Kyung-wook Shin(Sae-An ENC.)
- P03B21 Simulation of PUREX Solvent Extraction Experiments Using  $^{238}U$ ,  $^{152}Eu$  and  $^{85}Sr$  Solution  
Jaebin Shin and Kwangheon Park(KHU), Seung Yeop Han(KNU), Il-Kwon Jung(KAIST), Jae-ryang Kim(Sejong Univ.), Junsung Park(CNU), Jihyeon Lee(UNIST), Hyeoksoo Kwon(SNU)
- P03B22 In situ High Temperature XRD Study of Uranium Oxide.  
Dong Woo Lee, Jeongmook Lee, Jong-Yun Kim, and Sang Ho Lim(KAERI)
- P03B23 Enhancement of Laser-induced Breakdown Spectroscopy Detection Limit for Analyzing Aqueous Solution  
Yunu Lee and Sungyeol Choi(KAIST)
- P03B24 Surface Structure of Ce Doped Uranium Dioxide: SEM, XRD and Raman Analysis  
Jeongmook Lee, Dong Woo Lee, Jandee Kim, Jong-Yun Kim, and Sang Ho Lim(KAERI), Young-Sang Youn(Yeungnam Univ.)
-

### 4A

10. 24 (목)

### 핵연료 I 및 재료 (Nuclear Fuels I and Materials)

I 좌장 장근옥(Kunok Chang), 권준현(Junhyun Kwon)

I 발표장소 제2전시장 (3F) 308A호

- 09:00 Grain Size and Porosity Controlling of CeO<sub>2</sub> for Surrogate of UO<sub>2</sub> Fuel and Fracture Toughness Calculation  
Jaejoon Kim, Qusai Mistarihi, and Ho jin Ryu(KAIST)
- 09:20 Zircaloy-4 3D Printing Development Status for Nuclear Fuel Spacer Grid  
Joo-Young Ryu, Han-Gil Woo, Chae-Young Nam, Nam-Gyu Park, and Seung-Jae Lee(KEPCO NF)
- 09:40 Overview of the Microstructures of a Zirconium Alloy Cladding Tube after High-Temperature Steam Oxidation  
Cheol Min Lee and Young-Soo Han(KAERI), Dong-Seong Sohn(UNIST)
- 10:00 Study on the Irradiation Deformation of Pressure Tubing in CANDU 6 Reactor using Data from Wolsong Units and Crystal Plasticity Model  
Dong-Hyun Ahn, Gyeong-Geun Lee, and Junhyun Kwon(KAERI)
- 10:20 A Molecular Dynamics Study on the Early Stage Oxidation of Nickel-Water Interface  
Kwang Beom Ko and Ji Hyun Kim(UNIST)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Deformation and Fracture Behaviors of Cold-worked TP304 Stainless Steel Base and Weld Metals  
Sang Eon Kim and Jin Weon Kim(CSU), Yun Jae Kim(KU)
- 11:20 Particle Homogeneity Analysis for Dispersion Target using X-ray CT  
Hyeong-Jin Kim and Ho Jin Ryu(KAIST)

### 4B

10. 25 (금)

### 핵연료 II (Nuclear Fuels II)

I 좌장 김윤호(Yoon Ho Kim), 이주석(Joosuk Lee)

I 발표장소 제2전시장 (3F) 308A호

- 09:00 Development of Enhanced Thermal Conductive UO<sub>2</sub> Pellet as Accident Tolerant Fuel  
Dong-Joo Kim, Dong Seok Kim, Jae Ho Yang, Keon Sik Kim, Jong Hun Kim, Ji-Hae Yoon, and Hyun-Gil Kim(KAERI)
- 09:20 Evaluation of Effect of Chamfer Shape of UO<sub>2</sub> Pellet on Impact Resistance by Drop Impact Test  
Yeon Soo Na, Kwang Young Lim, Tae Sik Jung, Min Jae Ju, Yoon Ho Kim, and Seung Jae Lee(KEPCO NF)
- 09:40 Development Status of Advanced Ferritic Steel for Accident Tolerant Fuel Cladding  
Sung Yong Lee, Hun Jang, Dae Gyun Ko, Yoon Ho Kim, and Seung Jae Lee(KEPCO NF)
- 10:00 Si Effect on High Temperature Steam Oxidation of FeCrSi Alloy  
Joonho Moon, Sungyu Kim and Chi Bum(PNU), Ji Hyun Kim(UNIST), Michael P. Short(MIT)
- 10:20 Corrosion and Mechanical Properties of SiC-Based ATF Fuel Cladding  
Daejong Kim, Hyeon-Geun Lee, and Weon-Ju Kim(KAERI), Kwangyoung Lim(KEPCO NF), Arang Do(Yonsei Univ.)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Simulation of Halden IFA-790 Test with FRAPCON4.0P1  
Jangsoo Oh, Yongsik Yang, Hyochan Kim, Changhwan Shin, and Dong-Joo Kim(KAERI)
- 11:20 Assessment of Fuel Relocation on Halden IFA-650.5 Using FRAPTRAN  
Joosuk Lee and Young Seok Bang(KINS)
- 11:40 Impacts of Fuel Relocation on Fuel Behaviors during LOCA: Halden 650.4 Test  
Hiba Al-Khodire and Joosuk Lee(KINS)

## 4C 10. 25 (금)

### 핵연료 III (Nuclear Fuels III)

| 좌장 김준환(Jun Hwan Kim), 김기환(Ki Hwan Kim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 308B호

- 09:00 Multi-layer Coating Study for Improved Barrier Property Under a Fuel-Clad Chemical Interaction  
Sunghwan Yeo and Jun Hwan Kim(KAERI), Hee Soo Yoon(Yonsei Univ.)
- 09:20 Re-fabrication of U-10wt.%Zr-5wt.%RE Fuel Slugs by Recycling of Fuel Scraps  
Ki-Hwan Kim, Seung-Uk Mun, Seok-Jin Oh, Seoung-Woo Kuk, and Jeong-Yong Park(KAERI)
- 09:40 Engineering Scale Remote Injection Metal Fuel Slug Manufacturing  
Hoon Song, Yoon-Myung Woo, Sang-Gyu Park, and Jeong-Yong Park(KAERI)
- 10:00 Development Status of Very High-density LEU Dispersion Targets Using Atomized Uranium-Aluminum Alloy Powders  
Tae Won Cho, Ki Nam Kim, Yong Jin Jeong, Kyu Hong Lee, Sung Hwan Kim, and Jong Man Park(KAERI)
- 10:20 Effective Heat Conductivity of UO<sub>2</sub>  
Bohyun Yoon, Heebaek Chang, and Kunok Chang(KHU)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Verification and Validation of MERCURY Code  
Sung-Uk Lee, Hyochan Kim, and Dong-Hyun Kim(KAERI), Jinsu Kim and Jeong Whan Yoon(KAIST)
- 11:20 Characterization of Fuel Crud Deposits in Simulated PWR Primary Water with Different Zn Addition  
Kyeong-Su Kim, Hee-Sang Shim, Seung Heon Baek, and Do Haeng Hur(KAERI), Jong-Hyeon Lee(CNU)
- 11:40 CRUD-Resistance Coating Effect on Fuel Cladding of a Pressurized Water Reactor  
Junhyuk Ham, Yunju Lee, Seung Chang Yoo, and Ji Hyun Kim(UNIST)

## 4D 10. 24 (목)

### 핵연료 (Nuclear Fuels) – POSTER

| 좌장 나연수(Yeon Soo Na), 여승환(Sunghwan Yeo)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P04D01 Establishment on the Design Stress Intensity of KJRR Fuel using a Tensile Test  
Hyun-Jung Kim, Young-Wook Tahk, Hyun-Woo Jun, Eui-Hyun Kong, Jae-Yong Oh, and Jeong-Sik Yim(KAERI)
- P04D02 Microstructural Characterization of Inter-Diffusion Layer between CrAl and Zr alloy after High Temperature Oxidation at 1200°C  
Dong Jun Park, Yang Il Jung, Jung Hwan Park, Byoung Kwon Choi, Young Ho Lee, Il Hyun Kim, and Hyun Gil Kim(KAERI)
- P04D03 Roughness Formation of Quartz Mold Inside in Fuel Rod Fabrication and Preliminary Study for Alternate Mold Material Selection  
Kyungchai Jeong, Seokjin Oh, Kihwan Kim, Seoungwoo Kook, and Jeongyong Park(KAERI)
- P04D04 Calculation of the Solubility Limit of Ce in  $\alpha$ -U and  $\alpha$ -Zr by using First Principle Calculations and Phonon Calculations  
Hyun Woo Seong and Ho Jin Ryu(KAIST)
- P04D05 Thermo-physical Properties of UO<sub>2</sub>-Mo Fuel Pellets under Temperature Gradients  
Dong Seok Kim, Dong-Joo Kim, Sang-Chae Jeon, Jae Ho Yang, Keon Sik Kim, Jong Hun Kim, and Ji-Hae Yoon(KAERI)
- P04D06 Parallel Monte Carlo Computing for a Failure Analysis on a Batch of Coated Fuel Particles of an HTR  
Young Min Kim and Chang Keun Jo(KAERI)

- PO4D07 Calculation of Threshold Displacement Energy of Xe-inserted  $\text{UO}_2$  Using Atomistic Simulation  
Hakjun Lee and Hojin Ryu(KAIST)
- PO4D08 Development of Preliminary Performance Analysis Model Concepts for Annular Metal Fuel  
Byoung Oon Lee, Chan Bock Lee, June Hyung Kim, Jeong Yong Park, and Jin Sik Cheon(KAERI)
- PO4D09 Preliminary Evaluation of PCI Resistance Fuel in Commercial Reactor  
Chan Do Jung, Jeong Hyeon Kim, and Ok Joo Kim(KEPCO NF)
- PO4D10 Analytical Stress Calculation for UMo/Al Dispersion Fuel  
Gwan Yoon Jeong and Jaeyeong Park(UNIST), Yeon Soo Kim(ANL)
- PO4D11 Modeling of Effective Thermal Conductivity for the ATF Pellets of Microcell  $\text{UO}_2$   
Jae Ho Yang, DongSeok KIM, Sang-Chae Jeon, Dong-Joo Kim, Keon-Sik Kim, Jong-Hun Kim, Ji-Hae Yoon, and Chang-Hwan Shin(KAERI)
- PO4D12 Texture Variation by Annealing at 550°C in Zr-2.5%Nb Pressure Tube Material  
SungSoo Kim, Sang Yup Lim, and Gyeong-Geun Lee(KAERI)
- PO4D13 Evaluation of Mechanical Properties using Micro Bending Test of Helium Implanted Inconel X-750  
Sangeun Kim, Hyung-Ha Jin, I Seul Ryu, and Gyeong Geon Lee(KAERI)
- PO4D14 Development of Non-contact Deformation Measurement Method for Ballooning of Cladding in LOCA Condition  
Gyeong-Ha Choi, Dong-Hyun Kim, DongJun Park, and ChangHwan Shin(KAERI), Byoung-Jae Kim(CNU)

## 4E 10. 24 (목)

### 원자력재료 (Nuclear Materials) – POSTER

| 좌장 김성우(Sung Woo Kim), 반치범(Chi Bum Bahn)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- PO4E01 Effects of Thermal Aging and Cold Work on PWSCC Initiation Time of Alloy 182 Weld  
Jae Phil Park and Chi Bum Bahn(PNU), Seung Chang Yoo and Ji Hyun Kim(UNIST)
- PO4E02 Analysis of High Temperature Pipe Thinning with Various Fluid Conditions using the Ultrasonic Monitoring System  
Se-Beom Oh, Yong-Moo Cheong, Jong-Beom Kim, Dong-Jin Kim, Jong-Yeon Lee, and Kyung-Mo Kim(KAERI)
- PO4E03 Vertical Sea Water Pump Al-bronze Impeller Predictive Maintenance Technique by using Vibration Frequency Analysis  
Dong Kyu Yeo and Chi Bum Bahn(PNU)
- PO4E04 Hydrogen Migration under Stress in Zirconium Alloy  
Won-Yeong Lim, Ho-A Kim, and Yong-Soo Kim(HYU)
- PO4E05 Evaluation of 0.01%-offset Yield Strength by Ultrasonic Reconstruction of Quadratic Nonlinear Stress-Strain Curve within Elastic Range  
Jongbeom Kim and Kyung-Mo Kim (KAERI), Kyung-Cho Kim (KINS), Kyung-Young Jhang(HYU)
- PO4E06 CANDU Pressure Tube Hydride Phase Transition Phenomenon  
Sangyeob Lim, SungsuSoo Kim, and GyeongGeun Lee(KAERI)
- PO4E07 The Effect of Alloying Elements in SA508 Gr. 1a Low Alloy Steel for Main Steam Line Piping on J-R Fracture Characteristics  
Jong-Min Kim, Seok-Min Hong, Min-Chul Kim, and Joon-Yeop Kwon(KAERI), Mann-Won Kim(KHNP CRI)
- PO4E08 Effects of Initial Billet Microstructure on the Properties of Annular Fuel Fabricated by Hot Extrusion Method  
Sang-Gyu Park(KAERI)
- PO4E09 Development of Leak-Before-Broken Material for Double – Walled Once Through Steam Generators in Lead – Bismuth Cooled Fast Reactors  
Jung Hwan Lee, Jeonghyun Lee, Taeyong Kim, and Ji Hyun Kim(UNIST)
- PO4E10 Development of FeCrAlY Alloys with Improved Strength by Formation of (Ti,Mo)C Carbides  
Sungyu Kim and Chi Bum Bahn(PNU), Chang-Hoon Lee and Jae Hoon Jang(KIMS), Ji Hyun Kim(UNIST)



## 원자력 열수력 (Nuclear Thermal Hydraulics)

**5A**  
10. 24 (목)

### 원자력 열수력 현안 I (Thermal Hydraulic Issues)

| 좌장 홍순준(Soon Joon, Hong), 이일석(Iisuk Lee)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 307A호

- 09:00 Experimental Study of Onset of Nucleate Boiling in Vertical Rectangular Channel under Forced and Natural Circulation  
Ji Hwan Park, Faraz Aziz, Samah Albdouk, and Daeseong Jo(KNU)
- 09:20 Preliminary Test of Thermal-Hydraulic Experimental Facility for RIA Safety Study  
Yong-Seok Choi, Byong-Guk Jeon, Jong-Kuk Park, and Sang-Ki Moon(KAERI)
- 09:40 CHF Experiments of SUS304 Heater at 30 and 60 Degree Inclination Angles with Downward Facing Geometry for IVR-ERV  
Jun Yeong Jung, Dong Hoon Kam, and Yong Hoon Jeong(KAIST)
- 10:00 Integral Effect Test of Steam Line Break Accident using ATLAS-CUBE (Containment Utility for Best-Estimate Evaluation) Facility  
Byoung-Uhn Bae, Jae-Bong Lee, Yu-Sun Park, Jong-Rok Kim, Nam-Hyun Choi, and Kyoung-Ho Kang(KAERI)
- 10:20 Prediction of Reflood Behavior under Flow Blockage Condition in a SCTF Experiment  
Young Seok Bang, Joosuk Lee, Andong Shin, and Il Suk Lee(KINS)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 Experimental Identification of Flow Mixing in the Reactor Vessel under a High Convective and a Uniform Cold Leg Flow Condition  
Dongjin Euh, Kihwan Kim, Wonman Park, Wooshik Kim, and Taesoon Kwon(KAERI)
- 11:20 Code Assessment of MARS-KS for RD-14M Small Break LOCA Experiment  
Kyung-Lok Baek and Seon-Oh Yu(KINS)

**5B**  
10. 25 (금)

### 원자력 열수력 실험 I (Thermal Hydraulic Experiments)

| 좌장 어동진(Dongjin Euh), 김태완(Taewan Kim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 307B호

- 09:00 Comparison of Condensation Heat Transfer on Hydrophobic and Nano-Porous Surface  
Taeseok Kim and Sung Joong Kim(HYU), Jaemin Lee and Wonjoon Choi(KU)
- 09:20 Development of Constriction Resistance Model for Dropwise Condensation using Drop-size Distribution Characteristics  
Jae Young Choi and Yong Hoon Jeong(KAIST)
- 09:40 A Detection of Acoustic Emission Signals from the Pool Boiling Condition for Determining Boiling Phenomena  
Do Yeong Lim, Kyung Mo Kim, and In Cheol Bang(UNIST), Seok Bin Seo(UT)
- 10:00 Force Balance Analysis for Sliding Bubble Velocity Prediction on the Lower Part of a Horizontal Tube Heater  
Jae Soon Kim and Hyoung Kyu Cho(SNU), Yu-Na Kim(KAERI)
- 10:20 Steady-state CHF Precition using Machine Learning Technique  
Huiyung Kim, Dongjin Hong, Geunsik Kim, and Byoungjo Yun(PNU)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 CHF Experiments with Micron-sized Amorphous and Porous Particles on Plate-shaped Heater for Development of Multi-functional Magnetic Nanoparticles  
Min Suk Lee, Dong Hoon Kam, and Yong Hoon Jeong(KAIST)

- 
- |       |   |
|-------|---|
| 11:20 | Design Study of Hybrid Wick Structure for Enhanced Thermal Performance of Heat Pipes in Spaceship Applications<br>Ye Yeong Park, Kyung Mo Kim, Yeong Shin Jeong, and In Cheol Bang(UNIST) |
| 11:40 | Effect of 2-D Plane Graphene Thermal Effusivity on Boiling Heat Transfer with Highly Wettable FC-72<br>Ji Yong Kim, Kyung Mo Kim, and In Cheol Bang(UNIST)                                |
- 

## 5C 10. 25 (금)

### 열수력해석 I (Thermal Hydraulics Analysis I)

| 좌장 정해웅(Hae Yong Jeong), 이동혁(Dong-Hyuk Lee)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 307A호

- 
- |       |  |
|-------|--|
| 09:00 | Instability Estimation of Tube Arrays in Cross Flow<br>Kang Soo Kim, Jae Hun Cho, and Jin Young Cho(KAERI)   |
| 09:20 | Multi-physics Solution of VERA Core Physics Benchmark using CUPID and nTER<br>Youyeon Choi and Hyoung Kyu Cho(SNU), Jin Young Cho(KAERI)   |
| 09:40 | Evaluation of Mesh Configuration Uncertainty for Higher-order Numerical Scheme in 1D Nuclear System Analysis Code<br>Wonwoong Lee, Jae Jun Lee, Sung Gil Shin, and Jeong Ik Lee(KAIST) |
| 10:00 | Numerical Study of the Multi-dimensional TH Behavior in Containment using CUPID<br>Yun-Je Cho, Jae-Bong Lee, and Han-Young Yoon(KAERI)   |
| 10:20 | PERSEO No.7 Part-1 Benchmark Calculation using SPACE Code<br>Chiwoong CHOI, Kwiseok Ha, and Kyung Doo Kim(KAERI)   |
| 10:40 | Coffee Break   |
| 11:00 | Verification Analysis for the Improved MARS-KS Core Sub-channel Analysis Module<br>YoungKyun Kwack, Nhan Hien Hoang, Sung Hwan Bae, and Suk K. Sim(EN2T)                               |
| 11:20 | Development of SPACE Code for Thermal-Hydraulic Analysis of Ocean Nuclear Reactors<br>Byoung Jae Kim(CNU), Seung Wook Lee and Kyung Doo Kim(KAERI)                                     |
- 

## 5D 10. 25 (금)

### 열수력해석 II (Thermal Hydraulics Analysis II)

| 좌장 최재돈(Jae Don Choi), 박찬억(Chan Eok Park)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 307A호

- 
- |       |   |
|-------|---|
| 13:30 | Design Analysis of UNIST Reactor Innovation L0op as Thermal-hydraulic Integral Effect Test Facility for Nuclear Innovation<br>Kyung Mo Kim and In Cheol Bang(UNIST) |
| 13:50 | Multi-bubble Simulation of Film Boiling in a Vertical Oscillating System<br>Young Seock An and Byoung Jae Kim(CNU)  |
| 14:10 | Assessment of SPACE by Reflood Experiments with the Consideration of Hysteresis during Boiling Heat Transfer<br>Woonho Jeong and Yong Hoon Jeong(KAIST)             |
| 14:30 | The effect of Droplet Breakup Model for Reflood Experiments with a High Flooding Rate<br>Seung Hyun Yoon, Kyung Doo Kim, Kwiseok Ha, and Seung Wook Lee(KAERI)      |
| 14:50 | Blind Calculation Result of DSP-05 Activity<br>Yusun Park, Jongrok Kim, Byoung Uhn Bae, JaeBong Lee, Seok Cho, Nam Hyun Choi, and Kyoung Ho Kang(KAERI)             |
| 15:10 | Coffee Break  |
-

- 15:30 Sensitivity Test of 1-D Analysis for 4 inches Cold Leg Top-Slot Break LOCA in 4th ATLAS Domestic Standard Problem (DSP-04)  
Jongrok Kim, Jae Bong Lee, Yusun Park, Byoung-Uhn Bae, Seok Cho, Nam Hyun Choi and Kyoung-Ho Kang(KAERI)
- 15:50 Preliminary Analysis for Thermo-mechanical and Thermal-hydraulic Coupled Experiments Using DRACCAR Code Calculation  
Jongrok Kim, Jaebong Lee, Kihwan Kim, Hyeokjun Byeon, Jong-Kuk Park, Young-Jung Youn, Hae Seob Choi, and Sang-Ki Moon (KAERI)

## 5E 10. 24 (목)

### 원자력 열수력 실험 및 현안 (Thermal Hydraulic Experiments & Issue) – POSTER

| 좌장 김형대(Hyungdae Kim), 윤동혁(Dong-Hyeog Yoon)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P05E01 A Comparison of SBLOCA Tests in SMART-ITL Facility  
Yeon-Sik KIM, Hwang BAE, Byong-Guk JEON, and Hyun-Sik PARK(KAERI)
- P05E02 A Review of Loop Seal Clearing in ATLAS Facility  
Yeon-Sik KIM and Kyoung-Ho KANG(KAERI)
- P05E03 Conceptual Validation Test of CPRSS with SISTA  
Jin-Hwa Yang, Hwang Bae, Yun-Kon Bang, Chan-Jong Seo, and Hyun-Sik Park(KAERI)
- P05E04 Experimental Study of Transient Pool Boiling Heat Transfer under Sinusoidal Power Excursion  
Satbyoul Jung, Jun-young Kang, SeungHyun Hong, Yong-Seok Choi, ByongGuk Jeon, Jong-Kuk Park, and Sang-Ki Moon(KAERI)
- P05E05 Flow Visualization of Inlet and Outlet of Intermediate Heat Exchanger for PGSFR  
Woo Shik Kim, Yong Seok Choi, and Dong-Jin Euh(KAERI)
- P05E06 Quantification of the Volume and Interfacial Area of 3D Bubble for the Direct Contact Condensation in IRWST  
Taehwan Ahn, Jonghwi Choi, Jinhwa Yang, and Hyun-Sik Park(KAERI)
- P05E07 Appearance of Pressure Shocks in Subcooled Flow Boiling at a Slightly Inclined Channel Subjected to Upper Surface  
Uiju Jeong(KHNP CRI), Sung Joong Kim(HYU)
- P05E08 Gas Accumulation at Inverse Vertical U-bend (IVU) Resulted from Orifice Cavitation  
Hongrae Jo and Daeseong Jo(KNU), Yong Jae Song(FNC Tech.)
- P05E09 Study on the Flow Structure inside Subchannels of 4 × 6 Rod-bundle Array  
Seok Kim, Hae-Seob Choi, Byong Gook Jeon, and Sang-Ki Moon(KAERI)
- P05E10 Preliminary Study on Tank Design for S-CO<sub>2</sub> Power Cycle Inventory Control  
Jae Jun Lee, Bong Seong Oh, Jeong Yeol Baek, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- P05E11 Multi-Dimensional Natural Circulation Analysis for a Research Reactor Including a Flap Valve  
SeungJun Lee, Ik Kyu Park, and DongHyun Kim(KAERI)
- P05E12 Development of SMR Secondary side MARS-KS input for Artificial Intelligence Operational Scheme  
Doh Hyeon Kim, Jae Jun Lee, and Jeong Ik Lee(KAIST)

## 5F 10.24 (목)

### 열수력 해석 (TH Analysis) – POSTER

| 좌장 박익규(Ik Kyu Park), 홍순준(Soon Joon, Hong)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- |        |  |
|--------|--|
| P05F01 | A Study on Core Uncovery Time for Decrease Heat Removal Events during the Low Power and Shutdown (LPSD) Conditions<br>Sang Seob Lee, Dong Hyun Cho, Min Soo Park, and Gyu Cheon Lee(KEPCO E&C)                                   |
| P05F02 | Development of CUPID-Heat Exchanger Model for the Simulation of the Condensation Phenomena inside the PCCS<br>yazan Alatrash and Ji Hyun Sohn(UST), Han Young Yoon, Sung Won Bae, and Jae Ryong Lee(KAERI), Dong Wook Jerng(CAU) |
| P05F03 | Beyond Design Basis Accidents Analysis for iPOWER<br>Chul Jin Choi, Jong Cheol Park, and Chan Eok Park(KEPCO E&C)  |
| P05F04 | Brute Force Thermal Margin Analysis of Plate-type Fueled Research Reactor<br>Hyung Min Son and Jonghark Park(KAERI)  |
| P05F05 | Study on Models of Thermal-Hydraulic Design Parameters for Research Reactors using Plate-type Fuels<br>Hyeonil Kim, Cheol Park, Su-Ki Park, and Seung-Wook Lee(KAERI)  |
| P05F06 | A LOEP Phenomena Identification and Ranking Tables (PIRTs) for Open-Tank-In-Pool Research Reactors<br>Hyeonil Kim, Jong-Pil Park, Dongwook Jang, DongHyun Kim, Youn-Gyu Jung, Cheol Park, Su-Ki Park, and Seung-Wook Lee(KAERI)  |
| P05F07 | A Comparative Study on Conservative and Best-estimate Analyses of LOCV for APR1400<br>Jeong Ju Kim, Chan Eok Park, and Gyu Cheon Lee(KEPCO E&C)  |
| P05F08 | Simulation of RCCA Withdrawal from Sub-critical in WH 3-Loop<br>Bum-Soo Youn and Yo-Han Kim(KHNP CRI)  |
| P05F09 | Analysis of the Containment Cooling using the SPACE Code<br>Bum-Soo Youn and KYUNGHO NAM(KHNP CRI)   |
| P05F10 | Preliminary Thermal Design Analysis of the Planned 250 KW TRIGA Philippine Research Reactor 1<br>Julius Federico Jecong and Sweng Woong Woo(KINS)  |
| P05F11 | Analysis of Air-Steam Condensation on the Surface of Vertical Tube under Forced Convection Conditions<br>Jae-Ho Bae and Yeon-Jun Choo(FNC Tech.), Yeon-Gun Lee(JNU)  |
| P05F12 | Analysis of Kori Unit 3 Total Loss of Feedwater using SPACE Code<br>Dong-Hyuk Lee, Seyun Kim, Minjeong Kim, and Minhee Kim(KHNP CRI)   |
| P05F13 | Two-Phase flow Analysis Performance Improvement of CAP and Plant Application<br>JeHee Lee, Yeon-Jun Choo, Seong-Su Jeon, Soon-Joon Hong, Su Won Lee, Keo Hyoung Lee, and Kang Min Park(FNC Tech.)                                |
| P05F14 | Adequacy Review of Ustream Straight Lengths for Orifice Plates Recommended in KEPIC MPT-19.5; Single 90 Degree Bend Case<br>Gong Hee Lee(KINS)   |
| P05F15 | PCM-based Passive Containment Cooling System Modeling using CAP and MARS-KS<br>Sung Gil Shin, Jai Oan Cho, and Jeong Ik Lee(KAIST)   |
| P05F16 | Design Optimization of Overpressurization Protection for APR1400<br>Sang Jin Lee, Se Young Ro, Kyoung Ryun Kim, Ung Soo Kim, Min Soo Park, and Gyu Cheon Lee(KEPCO E&C)  |
| P05F17 | Fission Gas Release Model for the SPACE Code<br>Seung Wook Lee, Rae-Joon Park, and Kyung-Doo Kim(KAERI)  |
| P05F18 | A Sensitivity Study on High Pressure External Injection Pump used in ELAP Coping Strategy for APR1400<br>SangJin Kim, JaeWoo Cho, ChanEok Park, and GyuCheon Lee(KEPCO E&C)  |

- 
- P05F19    SPACE-CUPID Coupling and Verification  
Chiwoong CHOI, Kwiseok Ha, Kyung Doo Kim, Jae Ryong Lee, Ik Kyu Park, and Han Young Yoon(KAERI)
- P05F20    Preliminary Study of Replacing the Constitutive Equations in the MARS-KS Code to Data-based Modeling using the Artificial Neural Network  
ChoHwan Oh, Sung Gil Shin, Seongmin Son, Doh Hyeon Kim, and Jeong Ik Lee(KAIST)
- P05F21    Heat Structure Coupling of MARS-KS and STAR-CCM+ for wall Condensation in the Presence of Non-Condensable Gases Containing Light Gas  
Chang Won Lee, Jin-Seong Yoo, and Hyoung Kyu Cho(SNU)
- P05F22    CANDU 6 Large Break LOCA Analysis with a Realistic Break Opening Model  
Dongwook KHO and Jinho JEONG(KHNP CRI)
- P05F23    Characteristic Analysis of Fine Mesh Calculation Using VIPRE/BOA Code System  
SeoJeong Lee(KHNP CRI)
- P05F24    Transient Analysis of Station Blackout for Framatome Nuclear Power Plant  
Soon Il Chung, Su Hyun Hwang, Kang Min Park, and Seung Sin Kim(FNC Tech.), Chang Gyun Lee and Chan Eok Park(KEPCO E&C)

## 6A

10. 24 (목)

## 리스크 평가기술 개선 (Advances in Risk Assessment)

| 좌장 박진희(Jin Hee Park), 김동산(Dong-San Kim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 301호

## 초청발표

- 09:00 Current and Emerging Issues of Risk Assessment & Management Area in Korea  
Joon-Eon YANG(KAERI)
- 09:30 A Regulatory Approach to Accurately Estimate Seismic CDF  
Jongsoo Choi(KINS)
- 09:50 Analysis of Setting the Ground Motion Level in Seismic Probabilistic Safety Assessment  
Jisuk Kim and Man Cheol Kim(CAU)
- 10:10 Seismic Fragility Evaluation for Anchorage of Skirt Supported Vertical Tank  
Gwonsu Woo, Sangho Jeon, Dongwon Lee, and Jeongguk Song(KEPCO E&C)
- 10:30 Coffee Break
- 10:50 Generalized Approach to Consider the Seismic Failure Correlation of Components for MUPSA  
In-Kil Choi(KAERI)
- 11:10 Implementation of the EPRI Approach to Seismic Human Reliability Analysis on the OPR1000 NPP  
Gayoung Park, Awwal Mohammed Arigi, and Jong Hyun Kim(CSU)
- 11:30 A Preliminary Site Risk Assessment for the Reference Site in Korea  
Sunghyun Park, Seunghyun Jang, Hoyoung Shin, Dohyun Lim, Yein Seo, and Moosung Jae(HYU)
- 11:50 Framework for Probabilistic Flood Hazard Assessment for Nuclear Related Facilities  
Eric Yee(KINGS)
- 12:10 An Uncertainty Analysis of Radioactive Material Release for L3 PSA  
Hyunae Park, Seungwoo Kim, DongHa Kim, and Moosung Jae(HYU)

## 6B

10. 24 (목)

## 중대사고 연구현황 – I (Advanced in severe accidents – I)

| 좌장 정재훈(Jaehoon Jung), 임국희(Kukhee Lim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 306B호

- 09:00 Preliminary Whole Core Analyses on Sub-Critical Boron Concentrations of High Power Pressurized Water Reactor during the Reflooding Phase of a Severe Accident  
Yoonhee Lee, Yong Jin Cho, and Kukhee Lim(KINS)
- 09:20 Benchmark Case Study on Mechanical Resistance of Ablated Lower Head Wall during the IVR-ERVC Strategy  
Kukhee Lim, Yongjin Cho, Yoonhee Lee, and Jin-Seong Park (KINS)
- 09:40 Erosion Correlation of Stratified Hydrogen by Impinging Jet  
Young Su Na(KAERI), Wooyoung Lee and Simon Song(HYU)
- 10:00 Mesh Generation for a Simulation of Hydrogen Behaviors in a Reactor Containment  
Sangmin Kim and Jongtae Kim(KAERI)
- 10:20 Hydrogen Risk Analysis of CANDU Type NPP using Multi-Dimensional Code GASFLOW-MPI  
Yeon Jun Choo and Jin Yong Lee(FNC Tech.), Tae Hyub Hong and Mi Ro Seo(KHNP CRI)
- 10:40 Coffee Break



- 11:00 Effect of Froude Number on Melt Jet Breakup Length with Low Melting Point Metal Alloy in Free Falling Condition  
Woo Hyun Jung, Hyun Sun Park, and Moo Hwan Kim(POSTECH)
- 11:20 Debris Bed Formation Experiment under Pre-Flooded Cavity Conditions using Simulant Particles  
Jin Ho Park, Sang Mo An, Jaehoon Jung, Ki Han Park, Chang Wan Kang, and Keun Sang Choi(KAERI)
- 11:40 Preliminary of Direct Visualization of Two-Phase Flow Behavior Inside Porous Media using Refractive Matching Method  
Jeong Hyeon Oh, Woo Hyun Jung, Mooneon Lee, Hyun Sun Park, and Moo Hwan Kim(POSTECH)
- 12:00 Simulation of Particulate Bed Coolability According to Accident Scenario  
Jaehoon Jung, Sang Ho Kim, and Sang Mo An(KAERI)
- 12:20 MCCI Analysis using Newly Developed Concrete Characteristic Model in MAAP Code  
MI RO SEO and HOE YEOL KIM(KHNP CRI)

## 6C 리스크 평가기술의 새로운 이슈들 (Emerging Issues in Risk Assessment)

10. 25 (금) | 좌장 임호곤(Ho Gon Lim), 이승준(Seung Jun Lee) | 발표장소 제2전시장 (3F) 301호

- 09:00 Development of a Method for the Fast Progression of Accident Scenarios using Deep Learning Techniques  
Hyeonmin Kim, Jaehyun Cho, and Jinkyun Park(KAERI)
- 09:20 Branching Rules and Quantification in Dynamic Probabilistic Safety Assessment : Development of DICE(Dynamic Integrated Consequence Evaluation)  
Sejin Baek and Gyunyoung Heo(KHU), Taewan Kim(INU), Jonghyun Kim(CSU)
- 09:40 Quantifying a SAMG Decision-Making Action using Fuzzy Logic Model  
Young A Suh and Jaewhan Kim(KAERI)
- 10:00 HEPs Calculation for MACST Equipment  
HYOSUN RYU, JOOIL PARK, and HAKKYU LIM(KINGS)
- 10:20 Coffee Break
- 10:40 A Study of Risk Communication in the Multi-Unit Site Issue in Korea  
Kilyoo Kim(KAERI)
- 11:00 The Study on Level 1 Internal PSA of Innovative Passive Reactor Conceptual Design  
Kyungsoo Lee, Sujin Park, and Pyungtak Park(KEPCO E&C)
- 11:20 Quantitative Risk Assessment of MMR Passive Decay Heat Removal System  
Eunseo So and Man Cheol Kim(CAU)

## 6D 중대사고 연구현황 – II (Advanced in severe accidents – II)

10. 25 (금) | 좌장 하광순(Kwang Soon Ha), 이윤희(Yoonhee Lee) | 발표장소 제2전시장 (3F) 302호

### 초청발표

- 09:00 Behavior of Iodine under Gamma Irradiation Condition  
Jei-Won Yeon, Sang-Hyuk Jung, TaeJun Kim, Minsik Kim, and Sue Young Hong(KAERI)
- 09:30 Effect of Bubble Size Distribution in Retention of Aerosol Particles during Pool Scrubbing - Part I: Sensitivity Studies on Retention Mechanisms of Aerosol Particles and Various Bubble Size Distributions  
Yoonhee Lee and Yong Jin Cho(KINS), Inchul Ryu(KEPCO E&C)

---

09:50	Effect of Bubble Size Distribution in Retention of Aerosol Particles during Pool Scrubbing - Part II: Application to LACE-ESPAÑA Experiments Yoonhee Lee and Yong Jin Cho(KINS), Inchul Ryu(KEPCO E&C)
10:10	Iodine Re-vaporization at Scrubbing Pool in Filtered Containment Venting System Thi Thanh Thuy Nguyen(UST), Kwang Soon Ha, Jin Ho Song, and Sung Il Kim(KAERI)
10:30	Coffee Break
10:50	Effect of Air Cooling Performance on the Temperature Distribution of the Reactor Pool under RVACS Operation Minho Lee and In Cheol Bang(UNIST), Dong Wook Jerng(CAU)
11:10	Numerical Study on Effect of Recirculation Operation Strategy using Portable Facilities on Preventing Containment Failure Taehyub Hong and Kyemin Oh(KHNP CRI)
11:30	MSLB Modeling of OPR 1000 in RADTRAD Code Seung Chan LEE(KHNP CRI)
11:50	Validation of the POSCA Code Using the COMEDIE BD-1 Experiment Nam-il Tak, Jeong-Hun Lee, Sung Nam Lee, and Chang Keun Jo(KAERI)

---

## 6E

10. 25 (금)

### 원자력 안전현안 (Nuclear Safety Issues)

| 좌장 이창주(Chang-Ju Lee), 최종수(Jongsoo Choi)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 306B호

---

13:30	The Feasibility Study of the Self-Controlled Nuclear Power Plant using Reinforcement Learning Chansu Jang, Jungwon Sun, Yunduk Nam, Yongshin Lee, Younghan Song, Hangu Yun, and Kyoungsik Choi(KEPCO NF)
13:50	Transient Analyses of SBO and ELAP Events for CANDU6 NPP Su Hyun Hwang, Dong Un Seo, Kang Min Park, and Keo Hyoung Lee(FNC Tech.), Chang Gyun Lee and Chan Eok Park(KEPCO E&C)
14:10	Analysis of Small Break LOCA with Loss of Safety Injection for APR1400 using SPACE Seong Min Hong, Seok Jeong Park, Jeong Joo Kim, Chan Eok Park, Min Soo Park, and Gyu Cheon Lee(KEPCO E&C)
14:30	Dose Analysis of OPR 1000 in DBA LOCA Model Seung Chan LEE, Min Jeong KIM, and Duk Joo YOON(KHNP CRI)

---

## 6F

10. 25 (금)

### 화재 PSA 및 모델링 (Fire PSA and Modeling)

| 좌장 이상규(Sangkyu Lee), 임현태(Hyun Tae Yim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 308A호

---

13:30	Risk Assessment of Main Control Room Fire for Domestic Nuclear Power Plant Dae Il Kang and Yong Hun Jung(KAERI)
13:50	A Study on Fire Modeling of Main Control Benchboard Fire Scenarios for Evaluation of Main Control Room Habitability Conditions Yong Hun Jung and Dae Il Kang(KAERI)
14:10	Introduction of Fire PSA Tool: ProFire-PSA Dae Il Kang and Yong Hun Jung(KAERI)

---

**6G**  
**10. 24 (목)**

**새로운 리스크 평가 방법론 (New Methodologies in Risk Assessment) – POSTER**

| 좌장 한상훈(Sang Hoon Han), 장승철(Seung-cheol Jang)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P06G01 Dose Assessment for Multi-Unit Simultaneous Accident using MACCS  
Yongjin Lee, Seungwoo Lee, Daewook Chung, Jongsoo Choi, and Dohyoung Kim(KINS)
- P06G02 Review on Safety Goal for Small Modular Reactor in U.S.  
Ar Ryum Kim, Dohyoung Kim, Dong-ju Jang, Seung Woo Lee, and Chang-Ju Lee(KINS)
- P06G03 Development of Methodology for Spent Fuel Pool Risk Assessment  
Kyung Min Kang, Hyowon Kim, Bo Gyung Kim, Seung Woo Lee, and Kuyoung Jung(KINS)
- P06G04 Suggestions on Use of Common Cause Initiating Event Frequency in Multi-unit PSA Models  
Kibeom Son, Kyungho Jin, and Gyunyoung Heo(KHU)
- P06G05 On the Software Reliability Modeling for Digital I&C PSA  
Seung-Cheol Jang(KAERI)
- P06G06 On the Engineering Approach for Justifying Defence-in-Depth Principle in the Risk-Informed Integrated Decision-Making  
Seung-Cheol Jang(KAERI)
- P06G07 Developement of Bayesian Updating Code, MUDAP  
Mina Cho, Byeongmun Ahn, and Moosung Jae(HYU)
- P06G08 An Index for Representing Dependencies of Multiple NPPs at a Site  
Kyungho Jin, Kibeom Son, and Gyunyoung Heo(KHU)
- P06G09 Safety Improvement for RPS of AGN-201K Research Reactor with PLCs and FPGAs  
Jiye Jeong and Gyunyoung Heo(KHU)
- P06G10 Development of Methodology to Classify Axial Power Shape Using Softmax Regression in Deep Learning  
Yongshin Lee, Chansu Jang, SungDoo Kim, Jungwon Sun, Younduk Nam, Youngha Song, Kyoungsik Choi, and Hangu Yun(KEPCO NF)
- P06G11 Assessment of Coping Capability on Room Cooling under Loss of Ultimate Heat Sink  
Byung Sun Kim, Kag Su Jang, Han Cheol Kim, Jong Hwan Joo, and Ki Tack Kim(KEPCO E&C)
- P06G12 Development of Safety Culture Questionnaire Reflecting the Safety Culture Behavior Norm at KHNP  
Young Gab Kim(KHNP CRI)

**6H**  
**10.24 (목)**

## 중대사고 연구현황 (Advanced in severe accident) – POSTER

| 좌장 김희동(Heedong Kim), 류용호(Yong Ho Ryu)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- |        |  |
|--------|--|
| P06H01 | Lessons from Assessment of Analytical Problems with MELCOR 2.2<br>Han-Chul Kim, Young H. Suh, and Dohyoung Kim(KINS)   |
| P06H02 | Numerical Investigation of the CS28-1 Experiment by using CAISER code<br>Ki Hyun KIM, Jun Ho BAE, Dong Gun SON, and Jung Young KANG(KAERI)   |
| P06H03 | Evaluation of ERVC Performance and Containment Integrity in SMART100 under SBO using MELCOR1.8.6<br>Jaehyun Ham, Sang-Ho Kim, Jong-Hwa Park, and Rae-Joon Park(KAERI)  |
| P06H04 | Severe Accident Mitigation Strategy for Prevention of Reactor Vessel Failure in SMART<br>Rae-Joon Park, Donggun Son, Hyung Seok Kang, and Sang Mo An(KAERI)  |
| P06H05 | Sensitivity Analysis of Basemat Melt-Through for PSA Success Criteria of Ex-vessel Debris Coolability in OPR-1000<br>YongMann SONG and SangMo Ahn(KAERI), YoungHo Jin(HYU)   |
| P06H06 | Lagrangian Analysis of the Spray Cooling Test in the THAI Facility<br>Hyung Seok Kang and Jongtae Kim(KAERI)   |
| P06H07 | Distribution of H <sub>2</sub> in SMART-100 System for the SLOCA with the Assumption of 100% Oxidation of the Core and the ERVC using MELCOR1.8.6<br>Jong-Hwa Park, Sang-Ho Kim, Sung-IL Kim, and Rae-Joon Park(KAERI) |
| P06H08 | Implementation of PAR correlations to the MELCOR Code<br>Hyoung Tae Kim and Jongtae Kim(KAERI), Wonjun Choi and Sung Joong Kim(HYU)  |
| P06H09 | Preliminary MELCOR Calculations for Dose Assessment of Multi-Unit Simultaneous Accidents<br>Seongnyeom Lee, Seoungwon Seo, Yongjin Lee, and Dohyoung Kim(KINS)   |
| P06H10 | Sensitivity Analysis for Exposure dose Fraction by Radioactive Elements for the Severe Accidents in the OPR1000<br>Man-kyu Lee(KHNP CRI)   |
| P06H11 | Studies on Iodine Chemistry in NPP Containments by Using the KICHE Code<br>Churl Yoon, Sung Il Kim, and Kwang Soon Ha(KAERI)   |
| P06H12 | Deformation Behavior of APR1400 Instrumentation Nozzle in Severe Accident Condition<br>Erick Maklago, Ihn Namgung, and Byung Chun Hwang(KINGS)   |
| P06H13 | Comparative Analysis of DNBR Safety Margin in the Major Transient Considering Real Operating Status<br>Il Suk Lee, Young Seok Bang, and Kwang Won Seul(KINS), Yong Chan Kim(KU)  |
| P06H14 | Safety Analysis of ATWS for OPR1000 with DPS using SPACE Code<br>KYUNGHO NAM(KHNP CRI)   |
| P06H15 | Preliminary Calculation on the Containment External Cooling Effect during ELAP using CAP Code<br>KYUNGHO NAM and Bum-soo Youn(KHNP CRI)  |

7A  
10. 24 (목)

## 방사선 방호 (Radiation Protection)

| 좌장 최승진(Seung Jin Choi), 이철우(Cheol Woo Lee)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 308B호

## 초청발표

- 09:00 Evaluation of Abundance of Artificial Radionuclides in Food Products in South Korea and Sources  
Sang Han Lee(KRISS)
- 09:30 POLY2TET: A Program to Convert Polygonal Surface Mesh Phantom into Tetrahedral Volumetric Mesh Phantom  
Haegin Han, Chansoo Choi, Bangho Shin, and Chan Hyeong Kim(HYU), Yeon Soo Yeom(NCI)
- 09:50 Enhancement of Detection Efficiency on Tritium Detection Part using Plastic Scintillation Chamber  
Kijoon Kang, Jun Woo Bae, and Hee Reyoung Kim(UNIST)
- 10:10 Benchmarking FLUKA, PHITS, MCNPX and MARS15 Monte Carlo Codes with Product Yields of  $^{209}\text{Bi}(p, x)$  Reactions  
Leila Mokhtari Oranj, Hee-Seock Lee, and Namsuk Jung(PAL, POSTECH)
- 10:30 Coffee Break
- 10:50 Maze Influence to Radiological Protection around Industrial Radiographic Sources (Co-60) under 100 Ci  
CEBASTIEN JOEL GUEMBOU SHOUOP(KAIST), BAK SANG-IN(KINS)
- 11:10 The Development of 4G LTE Cloud Server and Solar Cell Panel based Environmental Radiation Monitoring Systems  
Jinhyung Lee, Eun Han Kim, Sang-Do Choi, Hyuncheol Kim, Seon-Ha Kim, Jong-Myoung Lim, and Wanno Lee(KAERI)
- 11:30 Effects of Diffusion-Coefficient Models on Atmospheric Dispersion Factors at Different Release Levels  
Joohee Kim and Eun-Hee Kim(SNU)
- 11:50 Evaluation of the External Exposure Dose in Decontamination Works on Contaminated Residential Area  
Hae Sun Jeong, Jo Eun Lee, Chel Woo Lee, Eun Han Kim, Won Tae Hwang, and Moon Hee Han(KAERI)
- 12:10 Technical Issues in Source Term Estimation in the Real Radiological Emergency of Nuclear Power Plant  
Tae Woon Kim, Hyeon Sik Chang, Byung Gon Kim, Young Hwan Na, Mi Suk Jang, and Seoung Rae Kim(NESS),  
Byoung-Jik Kim(KINS)
- 12:30 Radiosensitivity of Rat Diencephalon Cells to Low-Dose Alpha Particles at Different Dose Rates  
Donghyun Lee and Eun-Hee Kim(SNU)

7B  
10. 24 (목)

## 방사선 방호 (Radiation Protection) – POSTER

| 좌장 이진우(Jin Woo Lee), 정만희(Manhee Jeong)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P07B01 Estimation of Radiation Exposure to Workers in Laboratory Accidents  
Batbuyan Tseren and Juyoul Kim(KINGS)
- P07B02 Comparison of the Ground-Based Gamma-Ray Spectrometry in the Environment Using Different Halide Scintillators  
Young-Yong Ji, Mee Jang, Kun Ho Chung, and Mun Ja Kang(KAERI)

---

P07B03	Effect of Population Distribution on Estimating Lifetime Attributable Risk of Thyroid Cancer Incidence for Korean Population KEONMIN KIM, SEUNGHEE LEE, HYEJIN KIM, and SUKHOON KIM(FNC Tech.)
P07B04	A Preliminary Study on Dose Estimator for Radiation Shielding Using Artificial Regression Neural Network Isaac HAN, Sung Gyun SHIN, Sang Soo HAN, Song Hyun KIM, and Gun Su YUN(POSTECH)
P07B05	A Suggestion on the Reporting System for Unusual Radiation Exposure Incidents in Korea Wanook Ji, Ji-yong Shin, and Eun-hee Kim(SNU)
P07B06	Developing ADR-POS for Worker's Safety during Dismantling Nuclear Power Plant Donggyu Kim, Misuk Jang, and Seoung Rae Kim(NESS)
P07B07	Consideration for Establishing a National System for Ensuring Radiation Protection and Safety in Diagnostic Radiology Erdenetsetseg Erdene and Dae-Hyung Cho(KINS)
P07B08	Effect of X-ray Room Size on Patient Dose Peter Selato Selato and Hyungjoon Yu(KAIST)
P07B09	Public Dose Assessment during the Operational States of APR1400 Tarus Kiplabat and Juyoul Kim(KINGS)
P07B10	Radiological Environmental Effects of Hypothetical Nuclear Accidents in Northeast Asia Ashraf Musauddin and Juyoul Kim(KINGS)
P07B11	Assessment of Potential Health Risk to the Public around Uranium Mining in Mongolia Boldsai Khan Purevsuren and Juyoul Kim(KINGS)
P07B12	MDA Calculation through Simulation of Sampled Kr-85 using Monte Carlo Code MCNP Ha Jin Song, Young Gun Ko, Hyuncheol Kim, Jin Hyung Lee, Jong-Myoung Lim, and Wanno Lee(KAERI)
P07B13	Automatic Classifier of Non-Available Chromosome Images Using Convolution Neural Network Seungsoo Jang, Min Jae Lee, Sung Gyun Shin, Sang Soo Han, Chan Ho Choi, and Song Hyun Kim(POSTECH), Yeong-Rok Kang and Wol-Soon Jo(DIRAMS)
P07B14	Continuously H <sub>2</sub> O and CO <sub>2</sub> Sequestered Kr-85/Xe Isotopes Sampling System Using a Hollow Fiber Membrane Module Young Gun Ko, Hyuncheol Kim, Hajin Song, Jeonghyeon Ryu, Sang-Do Choi, Jong-Myoung Lim, and Wanno Lee(KAERI)
P07B15	Cs-137 Activity Concentrations in Lichen and Moss Collected in Malaysia and Korea Shakirah Abd Shukor(KAIST), Azian Hashim(MNA), Su Jung An, Heung Joon Cho, Cheol Su Kim, and Dong Myung Lee(KINS)
P07B16	Application of Cancer-free Survival Function for Estimating Lifetime Attributable Risk of Radiation-induced Thyroid Cancer Incidence of Korean Population Seunghye Lee, Keonmin Kim, Hyejin Kim, and Sukhoon Kim(FNC Tech.)
P07B17	Consequence Analysis of Severe Accidents at Nuclear Power Plants Faith Rukundo and Juyoul Kim(KINGS)
P07B18	Analysis of Emergency Response in Nuclear Disaster Gazi Uddin and Juyoul Kim(KINGS)
P07B19	Development of Soundproof Protection Device for Decommissioning NPPs Younggil Kim, Donggyu Kim, Misuk Jang, and Seoung Rae Kim(NESS)
P07B20	Dose Assessment of Nuclear Medicine Personnel from Treating Patients Osama Alatawneh and Juyoul Kim(KINGS)

---



## 방사선 이용 및 기기 (Radiation Utilization and Instrumentation)

8A

10. 24 (목)

### 방사선 기기 (Radiation Instrumentation)

| 좌장 염정열(Jung-Yeol Yeom), 유욱재(Wook Jae Yoo)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 305A호

## 초청발표

- 09:00 Advances in Hybrid Molecular Imaging Systems  
Jae Sung Lee(SNU)
- 09:30 Measuring Concentrations of Gold Nanoparticles in Living Mice Using K-shell Fluorescence Imaging  
Taeyun Kim, Seongmoon Jung, Woo Seung Lee, Hyejin Kim, and Sung-Joon Ye(SNU)
- 09:50 Coded-Aperture Imaging System Characteristics based on GAGG:Ce Scintillator Array  
Manhee Jeong, Jihwan Boo, Seoryeong Park, and Seohyeon Cho(JNU), Geehyun Kim(Sejong Univ.)
- 10:10 Performance Prediction of Compton CT by Monte Carlo Simulation  
Jae Hyeon Kim, Junyoung Lee, HyunSu Lee, and Chan Hyeong Kim(HYU), KyeongMin Kim(KIRAMS)
- 10:30 A Study on the Beta-Coincidence Spectroscopy for Measuring Beta Spectra  
Hyeon Min Lee, Bo-Young Han, Gwang Min Sun, and Jaegi Lee(KAERI), Yongmin Kim(DCU)

8B

10. 25 (금)

### 방사성동위원소 및 방사선 응용 (Radioisotopes and radiation applications)

| 좌장 박정훈(Jeong Hoon Park), 박병건(Byung-Gun Park)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 306B호

- 09:00 Fission-based Hot Test Production of Mo-99 Using HANARO  
Seung-Kon Lee, Suseung Lee, Myunggoo Kang, Kyungseok Woo, Soon-Bog Hong, and UI Jae Park(KAERI)
- 09:20 Optimized Synthesis Method for Magnetic Nanoparticles Corporate with Radioactive Copper  
Won-Je Cho, Hye-min Jang, Jun-Kue Park, Myung-Hwan Jung, Hye-Ran Jeon, and Chorong Kim(KAERI)
- 09:40 Approaches to Improve the Long-Term Circulation and Tumor Targeting of Biotin Inserted 89Zr-Biomimetic Nanoparticles  
Jun Young Lee, Pyeong Seok Choi, Min Goo Hur, Seung Dae Yang, and Jeong Hoon Park(KAERI)
- 10:00 Production of Radiometals with RFT-30 Cyclotron  
Jeong Hoon Park, Jun Young Lee, Min Goo Hur, Seung Dae Yang, Young Bae Kong, Eun Je Lee, and Ho Seung Song(KAERI)
- 10:20 Boron Thin Film for Neutron Monitor of KAERI-NDP System  
Sang-hwa LEE, Byung-gun PARK, and Han rim LEE(KAERI)
- 10:40 Preliminary Study on Fabrication of Bio-compatible Graphene Quantum Dots by Ion-Beam Assisted Chemical Vapor Deposition  
Jun Mok Ha, Seoung Ho Lee, Jae Kwon Suk, Young Seok Hwang, and Jae Sang Lee(KAERI, KOMAC)

## 8C 10.24 (목)

### 방사선 이용 및 기기 (Radiation Utilization and Instrumentation) – POSTER

| 좌장 유옥재(Wook Jae Yoo), 황용석(Young Seok Hwang)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P08C01 Investigation on the Research Trends and Analysis Technique using X-ray for Nuclear Forensics  
so yeon Shin, woojin Kim, and minsu Kim(KINAC)
- P08C02 Optimization of a Plastic Scintillator for Neutron Detection  
Wooseub Kim, Minhwan Kim, Kilyoung Ko, and Gyuseong Cho(KAIST)
- P08C03 Estimation System of 3-D Source Location with Multi-Detector Responses Using Deep Learning Technique  
JaeEun KANG, SungGyun SHIN, SongHyun KIM, SangSoo HAN, and WooYong UM(POSTECH)
- P08C04 A Radiation Sensor Interface System for Mobile Application  
Hyuntak Jeon and Minkyu Je(KAIST)
- P08C05 Technical Issues Occurred during an Out-Pile Testing of HANARO Long-Term Irradiation Capsule  
Kee-Nam Choo, Man-Soon Cho, Sung-Woo Yang, Yoon-Taek Shin, Seng-Jae Park, and Myong-Seop Kim(KAERI)
- P08C06 Added New ion Species and Upgrade of Control and Measurement System for Metal Ion Beam at KOMAC  
YongSeok Hwang, Jeakwon Suk, ChanYoung Lee, and JaeSang Lee(KAERI, KOMAC)
- P08C07 CASK Design for Material Capsule Transfer using MCNP6/ORIGEN2.2 Code  
Hoon-Jo CHO, Seong-Woo YANG, Kee-Nam CHOO, Man-Soon CHO, Seung-Jae PARK, and Yoon-Taeg SHIN(KAERI)
- P08C08 Analysis on Hydric Regulations of Palladium for Lattice Assisted Nuclear Reactions (LANRs): Challenge of Google-MIT for the Future Nuclear Engineering  
Tae-Ho Woo(CUK)
- P08C09 High-throughput Preparation of Alginate Beads for the Separation of Barium from Cesium  
SeungKon Lee, Myunggoo Kang, and InWon Choi(KAERI)
- P08C10 Purification System of  $^{131}\text{I}$ -Metaiodobenzylguanidine  
Aran Kim and Kang Hyuk Choi(KAERI)
- P08C11 Investigation of Defect Concentration for ARAA using the Positron Annihilation Lifetime Spectroscopy  
Yeoryeong Jeon, Young Rang Uhm, Gwang Min Sun, Young-Bum Chun, Bo-Young Han, Jaegi Lee, and Hyeon Min Lee(KAERI), Yongmin Kim(DCU)
- P08C12 Microfluidic Platform for Advanced Radioimmunoassay  
Jin-Hee Kim(KNU), So-Young Lee and Seung-Kon Lee(KAERI)
- P08C13 Development of Radioxenon Abatement System for Fission Mo-99 Production Process  
Suseung Lee and Seung-Kon Lee(KAERI)
- P08C14 Fast Neutron Flux Calibration based on Neutron Inelastic Scattering with Germanium Crystal  
Jaegi Lee, Gwang-Min Sun, and Seung Kyu Lee(KAERI)
- P08C15 Current Status of RFT-30 Cyclotron and Recent Progress in Radioisotope Production  
Eun Je Lee, Young Bae Kong, Ho Seung Song, Min Goo Hur, Jun Young Lee, Pyeong Seok Choi, Seung Dae Yang, and Jeong Hoon Park(KAERI)
- P08C16 Extraction of the  $^{131}\text{Cs}$  from Neutron Irradiated Barium Carbonate by using Calcium Alginate Beads  
Myunggoo Kang, Seung-Kon Lee, and Suseng Lee(KAERI)
- P08C17 Preliminary Test Results of Radiation Shielded Transport Container for Sr-82  
Kye-Ryung Kim, Yong-Sub Cho, Yeong Su Ha, Sang-Pil Yoon, Pilsoo Lee, and Han-Sung Kim(KAERI)

- 
- P08C18    Design Concept of Neutron Irradiation Basket for 12-inch NTD in HANARO  
Byung-Gun Park, Gwang-Min Sun, and Myong-Seop Kim(KAERI)
- P08C19    Evaluation of Radiation Damage Distribution in NTD-SiC  
Ki-Man Lee and Byung-Gun Park(KAERI)
- P08C20    Optimization for Noninvasive Cardiac Radiation Therapy Aimed at Ablation Ventricular  
KILYOUNG KO, Wooseub Kim, Minju Lee, Junhyuk Kim, Jisung Hwang, and Gyusung Cho(KAIST)
- P08C21    Wettability Conversion of Oxide Materials by High Energy Alpha Irradiation  
Eun Je Lee, Young Bae Kong, and Ho Seung Song(KAERI)

## 9A

10. 24 (목)

## 핵융합 및 가속기 (Nuclear Fusion and Accelerator)

| 좌장 강흥식(Heung-Sik Kang), 이동원(Dong Won Lee)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 305B호

- 09:00 Operation of the 1.7 MV Tandem Accelerator for User Service  
Hyeok-Jung Kwon, Nam-Woo Kang, Kyumin Choi, Won-Hyuk Jeong, Jeong-Jeung Dang, Pilsoo Lee, Kye-Ryung Kim, Jae-Ha Kim, Young-Gi Song, Han-Sung Kim, and Yong-Sub Cho(KAERI)
- 09:20 The KAERI Heavy Ion Irradiation Facility at KAERI: Present Status and Future Plans  
Sung-Ryul Huh, Dae-Sik Chang, Yong-Sub Cho, Jeong-Tae Jin, Byung-Hoon Oh, Suk-Kwon Kim, and Dong Won Lee(KAERI), Churl-Kew Hwang(HG), Seok-Kwan Lee(JAVac)
- 09:40 Parameter Study of Hydrogen and Dust Explosion Risk of Korean Fusion Demonstration Reactor Type using MELCOR  
DongHun Lee, Sung Bo Moon, and In Cheol Bang(UNIST)
- 10:00 Nuclear Fusion One-Side Joule Heating System on Subcooled Flow Boiling  
Minkyu Park, Donkoan Hwang, Jihwan Lim, Hoongyo Oh, Moo Hwan Kim, and HangJin Jo(POSTECH)

## 9B

10. 24 (목)

## 핵융합 및 가속기 (Nuclear Fusion and Accelerator) – POSTER

| 좌장 강흥식(Heung-Sik Kang), 이동원(Dong Won Lee)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P09B01 Installation and Test of the MEBT RF Coupler  
Seong-Gu Kim, Hae-Seong Jeong, Mun-Ho Jo, Kyung-Hyun Kim, Dae-Il Kim, and Han-Sung Kim(KOMAC, KAERI)
- P09B02 Design of Conductive Ceramic Acceleration Tubes for Compact Fusion Neutron Generators  
Jeong-Tae Jin, Byung-Hoon Oh, Seok-Kwan Lee, Dae-Sik Chang, Bong-Ki Jung, Sung-Ryul Huh, Tae-Seong Kim, Yong-Sub Cho, Sun-Ho Kim, Seung-Ho Jeong, Doo-Hee Chang, and Min Park(KAERI)
- P09B03 A Pilot Experiment on Acid-Alkali-Acid (AAA) Pretreatment for Accelerator Mass Spectrometry (AMS) Measurement of  $^{14}\text{C}$  at KOMAC  
Yeong Su Ha, Kyumin Choe, Kye-Ryung Kim, Yong-Sub Cho, and Han-Sung Kim(KOMAC, KAERI)
- P09B04 Installation of 3-MV Tandem Accelerator at KOMAC  
Kyumin Choe, Yong-Sub Cho, Kye-Ryung Kim, Yeong Su Ha, Jun Mok Ha, and Seung Ho Lee(KOMAC, KAERI)
- P09B05 Build KOMAC Alarm System based on CSS BEAST Tool  
Sung Yun Cho, Jae Ha Kim, Young Gi Song, and Han Sung Kim(KOMAC, KAERI)
- P09B06 Upgrade of Python based Beam Properties Measurement Tool  
Jae-Ha Kim, Young-Gi Song, Sung-yun Cho, Han-Sung Kim, Hyeok-Jung Kwon, and Yu-Mi Kim(KOMAC, KAERI)
- P09B07 Pre-liminary Test for Metal Ion Beam Extraction using Metal Vapour Vacuum Arc Ion Source  
Seung Ho Lee, Yong-Sub Cho, Han Sung Kim, and Hyeok-Jung Kwon (KAERI)
- P09B08 A Test of the High Voltage System of 1.7 MV Tandem Accelerator at KOMAC  
Nam Woo Kang, Hyeok-Jung Kwon, Kye-Ryung Kim, Kyumin Choe, and Han-Sung Kim(KOMAC, KAERI)

- 
- P09B09     cRIO-based Data Acquisition and Control System for Low Flux Proton Irradiation Facility at KOMAC  
Young-Gi Song, Sang-Pil Yun, Jae-Ha Kim, Yu-Mi Kim, Han-Sung Kim, and Hyeok-Jung Kwon(KOMAC, KAERI)
- P09B10     Design of Lithium Ion Source for Ion Beam Irradiation and Generation of 14-MeV Neutrons  
Yong-Sub Cho and Hyeok-Jung Kwon(KAERI)
- P09B11     A Preliminary Study of Impurity Effect on Activation for the K-DEMO HCCR Blanket  
Sunghwan Yun, Seong Dae Park, Dong Won Lee, Cheol Woo Lee, Hyung Gon Jin, Chang Wook Shin, Suk-Kwon Kim, Jae Sung Yoon, and Young-Bum Chun(KAERI), Mu-Young Ahn and Seungyon Cho(NFRI)
- P09B12     Nuclear Fusion Technology (Tokamak) Safety Features for Thailand  
Chantika Chinchatchawal and Wonho Choe(KAIST), Hokee Kim(KINS)
- P09B13     Fabrication of Small Mock-Ups using E-beam Welding for the KO HCCR TBM  
Jae Sung Yoon, Suk-Kwon Kim, Dong Won Lee, and Seungyon Cho(NFRI)
- P09B14     FEM Analysis of Volumetric Expansion in the Pebble Bed  
Seong Dae Park and Dong Won Lee(KAERI), Yi-Hyun Park(NFBI)
- P09B15     Qualification Procedure of High Heat Flux Testing for the Plasma Facing Components of Fusion Research  
Suk-Kwon Kim, Chang Wook Shin, Seong Dae Park, Hyung Gon Jin, Sunghwan Yun, Eo Hwak Lee, Jae-Sung Yoon, and Dong Won Lee(KAERI)
- P09B16     Ex-vessel LOCA to Port Interspace for the PD-2 Phase Design of HCCR TBS  
Hyung Gon Jin, Dong Won Lee, Jae Sung Yoon, Suk Kwon Kim, Eo Hwak Lee, Seong Dae Park, and Chang Wook Shin(KAERI), Seungyon Cho(NFRI)
- P09B17     Specification Study for the Development of an Isolation Valve for Helium Cooled Fusion Reactor  
Eo Hwak Lee, Suk-Kwon Kim, Hyung Gon Jin, Chang Wook Shin, and Dong Won Lee(KAERI), Seungyon Cho(NFRI)
- P09B18     Design of Scale Down Test for An Adsorption Bed with Molecular Sieve  
Changwook Shin, Eo Hwak Lee, Suk-Kwan Kim, Hyung Gon Jin, Dong Won Lee, Seong Dae Park, Sunghwan Yun, and Jae-Sung Yoon(KAERI)
-

## 원전 건설 및 운영 기술 (Nuclear Power Plant Construction and Operation Technology)

### 10A

10.25 (금)

#### 건설 및 운영 (Plant Construction and Operation)

I 좌장 노희영(Heui-Young Roh), 최영순(Young-Soon Choi)

I 발표장소 제2전시장 (3F) 303호

- |       |  |
|-------|--|
| 09:00 | Suggestions for the Next Public Acceptance Activities in the NPP Siting Plan<br>Eric yee, Sangbong Lee, Julie Njoki Ngumo, and Sangho Kim(KINGS)   |
| 09:20 | Management of the Geotechnical Section for NPP Siting Requirements<br>Semoon Oh and Eric Yee(KINGS)  |
| 09:40 | Management of the Meteorology Section for Technical Siting Requirements<br>Sungchul Jang and Eric Yee(KINGS)   |
| 10:00 | Electronic Information Management for New Build Nuclear Power Plants<br>Robert M. Field and Choong-Koo Chang(KINGS)  |
| 10:20 | Coffee Break   |
| 10:40 | Fast Neutron Fluence of Reactor Vessel Nozzles for Generation of Pressure-Temperature Limit Curve<br>Sung Hoon Yoo, Young Jae Maeng, Hyun Chul Lee, Kyung Sik Kim, and Choon Sung Yoo(KRIST) |
| 11:00 | Comparison of General Arrangement and Design Features of Fuel Handling System<br>Sang-Gyoon Chang, Taek-Sang Choi, and Hyun-Min Kim(KEPCO E&C), Jong-Pil Jung(KHNP)                          |
| 11:20 | Effect of pH Control Agents on Magnetite Deposition on Steam Generator Tubing<br>Ji-Min Lee, Soon-Hyeok Jeon, Kyeong-Su Kim, and Do Haeng Hur(KAERI)   |

### 10B

10.25 (금)

#### 원전 설계 (Plant Design)

I 좌장 김민규(Min Kyu Kim), 정성호(Sung-ho Chung)

I 발표장소 제2전시장 (3F) 307B호

- |       |   |
|-------|---|
| 13:30 | Practical Considerations Related to a Large-Scale Electricity Storage System using Transcritical Carbon Dioxide<br>Py Baptiste and Jeong Yong Hoon(KAIST)   |
| 13:50 | Suggestion of Maximum Storage Capacity of Flat-Bottom Tank under Sloshing<br>Hoon Choi, Dongwon Lee, and Jeongguk Song(KEPCO E&C), Nakhyun Chun(KEPCO RI)   |
| 14:10 | Control System Considerations for APR1400 Integrated with Thermal Energy Storage<br>Anna Maria Kluba and Robert Murray Field(KINGS)   |
| 14:30 | Development of New Loop System for Simulating Sludge Deposited on the Steam Generator Tubes and Comparative Evaluation with Real Sludge Deposits<br>Soon-Hyeok Jeon, Hee-Sang Shim, Ji-Min Lee, and Do Haeng Hur(KAERI) |
| 14:50 | Coffee Break  |
| 15:10 | Analysis of Soil-Structure Interaction Considering Wave Incoherence<br>Jin Ho Lee(PKNU)   |
| 15:30 | Advanced Modeling of Lead Rubber Bearings Under Large Strains<br>Min Kyu Kim(KAERI), Joaquin Marquez and Gilberto Mosqueda(UCSD)  |

# 10C

10. 24 (목)

## 원전건설 및 운영기술

### (Nuclear Power Plant Construction and Operation Technology) – POSTER

| 좌장 기준우(June-Woo Kee), 김태순(Tae-Soon Kim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- PO10C01 Why are Power Projects Delayed in Developing Countries? : Discussing with Similar Issues in NPP Projects  
Edwin Banobi, Hwadeok Jung, and Wooyong Jung(KINGS)
- PO10C02 Sensitivity Analysis of Steam Branching Location for Thermal Energy Storage Integrated Nuclear Power Plants  
Ju Yeon Lee and Jeong Ik Lee(KAIST)
- PO10C03 The Development of Risk Informed Screening System (RISS) for Operating Experience Program to Balance out the Quality and the Number of Reports  
Jeongseo Park and Chi Bum Bahn(PNU)
- PO10C04 Review on Integration of Energy Storage System to Nuclear - Renewable Hybrid Energy System  
Youngsuk Bang and JaeSeon Cho(FNC Tech.), JunSoo Yoo, SuJong Yoon, and Shannon M. Bragg-Sitton(INL)
- PO10C05 A Study on Flexibility Modeling of Nuclear-Renewable Hybrid Energy System  
Youngsuk Bang, Haneul Kim, and JaeSeon Cho(FNC Tech.), Byongsup Kim and Chulyong Paik(SMART POWER)
- PO10C06 Selection of Component through Failure Effect Analysis According to Verification Procedure for Non-Metallic Parts  
Seo Bin Oh, Soon Il Chung, Keo Hyoung Lee, Kang Min Park, and Su Hyun Hwang(FNC Tech.), Jae Hyoung Lee(KHNP)
- PO10C07 A Review of APR 1400 Steam Generators Tube Degradation and State-of-The-Art Inspection Techniques  
Samya Ismail(KAIST), Sangmin Lee(KINS)
- PO10C08 A Study on the Equipment Arrangement of Passive Containment Cooling System for Severe Accident of APR+  
Hyun kyu Lee, Kyu bok Lee, and Chang min Park(KEPCO E&C)
- PO10C09 Development of a Gas Stripping Unit to Improve the Contaminant Removing Capability  
Yu Seok Jeong, Hong Sik Park, Seoug Beom Kim, and Seong Chan Park(KEPCO E&C)
- PO10C10 Proposed Heat Storage and Recovery Facility Design for Korean Nuclear Power Plants using Ultra Large Floating Barge  
Kafilat Funmilola Amuda and Robert M. Field(KINGS)
- PO10C11 Effects of Interaction Between Structure and Equipment on Seismic Response  
Kwangsub Jung, In-Kil Choi and Seung-Hyun Eem(KAERI)
- PO10C12 Scaling and Selection of Recorded Earthquake Time Histories for Nonlinear Analysis about Auxiliary Building  
Jeong-Gon Ha and Tae-Hyun Kwon(KAERI)
- PO10C13 Structural Analysis of a Conceptual Submarine SMR Against Underwater Explosion  
Tae-Yong Kim, Jun-Young Kim, and Yoon-Suk Chang (KHU)
- PO10C14 Analysis of EMP Shielding Performance for Nuclear Power Plant Structures using Simulation  
bumsuk Jang, Changho Sohn, and Deokyeon Han(Hanvit Power Inc.), Kyung-min Lee(CNU)



## 원자력정책, 인력 및 협력 (Nuclear Policy, Human Resources and Cooperation)

### 11A

10. 24 (목)

#### 원자력정책, 인력 및 협력 1 (Nuclear Policy, Human Resources and Cooperation 1)

| 좌장 류재수(Jae Soo Ryu), 정익(Ik JEONG)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 406A호

- 09:00 Regulatory Considerations on Training and Qualification of Physical Protection Personnel in a Nuclear Facilities  
Jeong-ho Lee(KINAC)
- 09:25 A Preliminary Study for Knowledge-Based Management for Nuclear Activities using Open-Source Satellite Imagery  
Gayeon Ha, Gyunyoung Heo, and Jooho Whang(KHU)
- 09:50 A Basic Model for Material Flow Simulation of a Closed Nuclear Fuel Cycle  
Seungho Jeong(KINAC)
- 10:15 Coffee Break
- 10:35 Investigation of Optimized Sample Size of Nuclear Fuel Pellets for National Inspection  
Haneol Lee, Hyun Young KIM, Jung Youn CHOI, and Hana SEO(KINAC)
- 11:00 Trilateral Collaboration Between US, Russia, Kazakhstan on Reducing Proliferation Risk  
Minsoo Kim, Young Wook Lee, and Hojung Do(KINAC)
- 11:25 How to Treat Violation Errors during Human Error Investigations in Nuclear Events  
Yong Hee Lee(KAERI)

### 11B

10. 25 (금)

#### 원자력정책, 인력 및 협력 2 (Nuclear Policy, Human Resources and Cooperation 2)

| 좌장 박홍준(Hong Joon Park), 이나영(Na Young Lee)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 406A호

- 09:00 Development of Nuclear-Renewable Hybrid Energy System using Thermal Energy Storage for Industrial Processes  
Sung Ho Kim, Chang Kyu Chung, Hee Hwan Han, and Byung Jin Lee(KEPCO E&C)
- 09:25 Preliminary Study on Effects of ESS Integrated Nuclear and Coal Power Plants based on RE3020 Plan  
Jai Oan Cho and Jeong Ik Lee(KAIST)
- 09:50 Nuclear R&D Trend and the Latest Technical Issues in Japan  
Mirae Yun and Tae Joon LEE(KAERI)
- 10:15 Coffee Break
- 10:35 Global Trend of Nuclear R & D  
Tae Joon LEE, Sooeun Kim, Mirae Yun, Jieun Joo, and Maeng-Ho Yang(KAERI)
- 11:00 Economic Comparison of Nuclear Fuel Cycle Policies in Korea  
Seong Bae Kim and Han Gyu Joo(SNU)
- 11:25 A Comparison of Shin-Kori and Wolsong Lawsuit in Light of the Legal Principles for Judgment under Special Circumstances  
Sangcheol Hyung(KINAC)

# 11C

10. 24 (목)

## 원자력정책, 인력 및 협력 3

### (Nuclear Policy, Human Resources and Cooperation 3) – POSTER

| 좌장 이영준(Youngjoon Lee), 김수은(Soo Eun Kim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- PO11C01 Regulatory Competence Needs Assessment of the Radiation Protection Board in Kenya  
Victor Geno and Juyoul Kim(KINGS)
- PO11C02 Constructing a Landing Page for Searching ANENT LMS and LOR Utilizing VIVO  
Doseong Hwang, Hyun-Pa Song, Youngmi Nam, Moon-Sung Cho, and Hyeon-Jin Kim(KAERI), Kyungik An(Youl System)
- PO11C03 A Study on the Feasibility Examination for Utilizing New Technology in the Nuclear Emergency Response Training Program  
Seokki Cha, Hyo Rak Lee, Young Woo Jin, and Minsu Cho(KIRAMS), Changkyung Kim(HYU)
- PO11C04 Analysis of the Results of Participatory Surveys for Public Deliberation on Shin-Gori Nuclear Reactors No. 5 & 6  
Sangho Kim, Sangbong Lee, and Julie Ngumo(KINGS)
- PO11C05 Implementation of IAEA's Unannounced Inspection at LWR in the ROK  
Jounghoon Lee(KINAC)
- PO11C06 Review Current Legislation for Completeness of Safeguards Regulation through Comparison with Safety and Physical Protection Regulation  
Jounghoon Lee(KINAC)
- PO11C07 Strengthening Control of Small Quantity of Nuclear Material in the ROK  
Jounghoon Lee(KINAC)
- PO11C08 A Study on the Possibility of Unmanned Aerial Vehicles (UAV)' Threat in Nuclear Facilities  
Jae San Kim(KINAC)
- PO11C09 Shared Ledger Technology for Safeguards Implementation  
Juang Jung, In-Chul Kim, Byung Doo Lee, Hyun Jo Kim, Hyun Sook Kim, Sung Ho Lee, and Seong Mi Han(KAERI)
- PO11C10 ROK's Nuclear Security Trend Analysis using NTI Nuclear Security Index  
Chan Kim and Eunji Chang(KINAC)
- PO11C11 Consideration on Technical Support to Denuclearization: Focused on H-program  
Jung-Hyun LEE, Minsoo Kim, and Young Wook LEE(KINAC)
- PO11C12 A Game Changer Modeling for Global Warming Mitigations as Suitability Implications by Nuclear Energy  
Tae-Ho Woo(CUK)
- PO11C13 Why is Frequently LCOE Unrealistic in Global NPP Project?  
Jongmyung Park, Sanghyun Sung, Hwadeok Jung, and Wooyong Jung(KINGS)
- PO11C14 iPOWER Regulatory Treatment of Non-Safety System  
Dae Hyung Lee, Byung Sun Kim, Pyung Tark Park, and Kyu Bok Lee(KEPCO E&C)
- PO11C15 Analysis of Safety Inspection Method Applying Graded Approach to Nuclear Power Plants in Korea and the U.S  
Chang-Keun Yang, Tae-Young Shin, and Choong-Sub Byun(KHNP CRI)
- PO11C16 An Analysis of the Fines System for Domestic and USA Nuclear Power Plants  
Chang-Keun Yang, Tae-Young Shin, and Choong-Sub Byun(KHNP CRI)
- PO11C17 The Correlation of Stable NPP Operation with the State of Democracy  
Jae Young Choi and Soon Heung Chang(KAIST), Seungkook Roh(KAERI)
- PO11C18 A Study of Nuclear R&D Status and Prospect in the UK  
Jieun Joo and Taejoon Lee(KAERI), James Amphlett(KAIST)

## 원자력 계측제어, 인간공학 및 자동원격 (Nuclear I&C, Human Factors and Automatic Remote Systems)

12A

10. 24 (목)

원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 A (Nuclear I&amp;C, Human Factors and Automatic Remote Systems A)

| 좌장 이용희(Yong Hee Lee), 김만철(Man Cheol Kim)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 406B호

- 09:00 Framework of Two-Level Operation Module for Autonomous System of Nuclear Power Plants during Startup and Shutdown Operation  
Jae Min Kim and Seung Jun Lee(UNIST)
- 09:20 Development of Pipe Temperature Prediction Correlations using Ultrasound  
WooYoung Jung, YongJae Song, HeeKwon Ku, JongChan Lee, JaeSeon Cho, JeongHun Lee, JongUk Kim, and HeeDong Kim(FNC Tech.)
- 09:40 Real Time Monitoring for Power Transformer Using IoT  
Ahmed Mohamed Elmashtoly and Chang Choong Koo(KINGS)
- 10:00 Prediction of Leak Flow Using Deep Fuzzy Neural Networks under LOCA Circumstances  
Ji Hun Park, Ye ji An, Kwae Hwan Yoo, and Man Gyun Na(CSU)
- 10:20 An Experimental Design on the Use of Rancor Microworld Simulator: A Comparison of Human Performances between Actual Operators and Students  
Jeongtaeg Kim(KHNP), Jooyoung Park, Ronald L. Boring, and Thomas A. Ulrich(INL), Sungheon Lee and Jonghyun Kim(CSU)
- 10:40 Coffee Break
- 11:00 A Power Increase Autonomous Algorithm based on Deep Reinforcement Learning  
Daeil Lee, Awwal Mohammed Arigi, and Jonghyun Kim(CSU)
- 11:20 Framework for Operator Manipulation Validation System using Plant Parameter Prediction  
Junyong Bae and Seung Jun Lee(UNIST)
- 11:40 Complex Decision Using Deep Learning Algorithm in Nuclear Power Plant Operation  
Jeeyea Ahn and Seung Jun Lee(UNIST)
- 12:00 System Reliability Evaluation by using Factor Graph Analysis  
Young Ho Chae, Seung Geun Kim, and Poong Hyun Seong(KAIST)

12B

10. 25 (금)

원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 B (Nuclear I&amp;C, Human Factors and Automatic Remote Systems B)

| 좌장 구서룡(Seo Ryong Koo), 허균영(Gyunyoung Heo)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 406B호

- 09:00 Human-System Interface Design for Severe Accident Management Support System  
Sungheon Lee, Daeil Lee, and Jonghyun Kim(CSU)
- 09:20 A Performance Evaluation Method of a Machine Learning Programming of Simple Logistic Regression  
Yong Suk Suh, Seung Ki Shin, Dane Baang, Sang Mun Seo, and Jong Bok Lee(KAERI)
- 09:40 A Deep Long Short-Term Memory Neural Network based Autoencoders for Signal Validation  
Ibrahim Ahmed and Gyunyoung Heo(KHU)
- 10:00 Prediction of the Containment Pressure using Deep Fuzzy Neural Network in LOCAs  
Kwae Hwan Yoo, So Hun Yoon, Young Do Koo, and Man Gyun Na(CSU)
- 10:20 Framework of Abnormal Sensor Detection System using Consistency Index in Accident Situation  
Jeonghun Choi and Seung Jun Lee(UNIST)
- 10:40 Coffee Break

- 11:00 Gaussian Process-based Methods for Process States Validation  
Ibrahim Ahmed and Gyunyoung Heo(KHU)
- 11:20 Abnormal State Diagnosis about Actual Sensor Data with Noise  
Ji Hyeon Shin and Seung Jun Lee(UNIST)
- 11:40 Development of a Conceptual Framework for Supporting Cyber Situation Awareness Process in NPPs  
Chanyoung Lee and Poong Hyun Seong(KAIST)
- 12:00 Quantitative Risk Assessment Framework of Cyber-attack Scenarios  
Jong Woo Park and Seung Jun Lee(UNIST)

## 12C 10. 25 (금)

### 원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 C (Nuclear I&C, Human Factors and Automatic Remote Systems C)

| 좌장 이승준(Seung Jun Lee), 신익현(Ickhyun Shin)

| 발표장소 제2전시장 (4F) 406B호

- 13:30 NPP Operator Performance Prediction Using Facial Expression Analysis  
ChoWoo Jo, YoungHo Chae, and PoongHyun Seong(KAIST)
- 13:50 An Experimental Study on the Impact to Human Performance Caused by Fundamental Surprise  
Sa Kil Kim, In Seok Oh, Yong Hee Lee, and Jang Yeol Kim(KAERI)
- 14:10 An Intelligent Operator Support System for Standard Post Trip Action in Nuclear Power Plants  
Jung Sung Kang and Seung Jun Lee(UNIST)
- 14:30 Study on the Improvement and Analysis of Cyber Security Exercise on Nuclear Power Plant  
ickhyun Shin(KINAC)
- 14:50 Coffee Break
- 15:10 Methodology on Cyber-attack Impact Analysis for PPS by using STPA-SafeSec  
Jinsoo Shin, Jung-woon Lee, Jae-gu Song, and Jong-gyun Choi(KAERI)
- 15:30 Development of an Integrity Monitoring System for Reactor Protection System using Blockchain Technologies  
Moon Kyoung Choi and Poong Hyun Seong(KAIST), Chan Yeob Yeun(Khalifa Univ)

## 12D 10. 24 (목)

### 원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 D (Nuclear I&C, Human Factors and Automatic Remote Systems D) – POSTER

| 좌장 김창호(Chang Ho Kim), 김사길(Sa Kil Kim)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- PO12D01 Implementation of Governor Control Logic in Steam Turbine Simulator  
Kwang Ryun Kim, Jin Seok Kim, and Deok Yoon Han(Hanvit Power)
- PO12D02 A Study on the ECT Evaluation of DFMS Thimble Tube  
Kiwoong Kim and Man gyun Na(CSU)
- PO12D03 Implementation of Software for RPS Verification Facility in SMART-PPE  
JeongHeui Kim, SeongJin Kim, DooHwan Kim, and JuHong Park(SOOSAN ENS)
- PO12D04 Development of Monitoring System for a Safety Grade PLC  
Su-Hyun Kim, Myeong-Kyun Lee, and Dong-Yeon Lee(SOOSAN ENS)

- 
- P012D05 The Failure Type Analysis System and Identification Methods for Digital Facilities  
Songhae Ye and Chanho Sung(KHNP CRI)
- P012D06 Design of a Radiation Hardened Bandgap Reference Circuit for Cold Junction Compensation under High Radiation Environments  
Minuk Seung and Wooyoung Choi(Yonsei Univ.), Seop Hur and Inyong Kwon(KAERI)
- P012D07 Review for Analysis of Electromagnetic Pulse(EMP) Effect in Nuclear Power Plants  
Bumsuk Jang, Changho Sohn, and Jinseok Kim(Harvit Power), Kyungmin Lee(CNU)
- P012D08 Study on Cyber Security Requirement for Safety-related Controller  
Myeong-kyun LEE, Kwan-Woo Yoo, Gangmin PARK, Dong-Hwa Yun, and Dong-Yeon LEE(SOOSAN ENS)
- P012D09 A Study on Application of Blockchain Technology to Nuclear Power Plant Control Network  
DONGIL LEE and MIN-SEOK KIM(KHNP CRI)
- P012D10 Reliability Evaluation of the Safety I&C System for the iPOWER  
Chang Jae Lee, Jae Woong Cho, Woong Seock Choi, Jong Soo Kwon, and Jae Hee Yun(KEPCO E&C)
- P012D11 Real-Time Operating System (RTOS) Tasks for Hard Real-Time Systems: A Case Study over pCOS2 for POSAFE-Q NCPU-2Q Module  
Hogeun Gimm, Sungjae Hwang, Myeongkyun Lee, and Jaewon Yun(SOOSAN ENS)
- P012D12 Development of Compensation System for Using Deep Learning Radiation Missing Data  
Woosung Cho, Inyong Kwon, and Hyeonmin Kim(KAERI)
- 

**12E**  
10. 24 (목)

**원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 E  
(Nuclear I&C, Human Factors and Automatic Remote Systems E) – POSTER**

| 좌장 허섭(Seop Hur), 박동규(Tongkyu Park)

| 발표장소 제2전시장 (2F) 로비

| 게시시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 18:00 / 10월 25일(금) 09:00 ~ 17:00

| 저자 발표시간 10월 24일(목) 13:00 ~ 15:00

- P012E01 Study on Sensor & Pre-Amp Diagnostic Technology in LPMS  
Byong Su Park and Man gyun Na(CSU)
- P012E02 Modeling and Simulation Methodology on a Single Transistor for Radiation Hardened Design by Using Geant4  
Jinsuk Oh and Inyong Kwon(KAERI)
- P012E03 Mathematical Propositions Versus Procedural Propositions  
Yeonsub Jung(KHNP CRI)
- P012E04 A Mock-up Design for Control Room of the Newest Research Reactor  
Gi-Ho Cho, Dongjin Lee, Kyung-Hwan Kim, Youn-Sang Lee, Jong-Myoung Kim, and Eun-Seon Sim(SOOSAN ENS)
- P012E05 Evaluation of Time Series Database for IPS HDSR of MMIS  
Seong jin Kim, Geun young Yoon, and Hyeok jae Yoon(SOOSAN ENS)
- P012E06 A Human Factors Perspective to Intelligent and Autonomous I&C System for Nuclear Facilities  
Yong Hee Lee(KAERI)
- P012E07 A Study on Improvement Plan Against Potential Digital CCFs of NPP  
Youngmi Kim and Seongbaek Park(KINS)
- P012E08 A Study on FPGA Verification and Validation Base on Schematic Design  
DONGIL LEE(KHNP CRI)
- P012E09 Component Test of Processor Module PLD Logic for Safety-grade PLC  
Ka-Ram Park, Kwan-Woo Yoo, and Dong-Yeon Lee(SOOSAN ENS)
-

- 
- |         |   |
|---------|---|
| PO12E10 | Classification of Nuclear Fuel Cycle Related Documents by Supervised and Unsupervised Learning Algorithms<br>Byoungchan Han, Kibeom Park, Yunpil Jeong, and Tongkyu Park(FNC Tech)              |
| PO12E11 | Development of a Technical Specification Monitoring System Using Real-time Operating Parameters in OPR1000<br>Yongwon Kim and Jae Jun Jeong(PNU)  |
| PO12E12 | Fault State Detection in Solenoid Operated Valve based on Convolutional Neural Network using Coil Current Signature<br>Michael Ngbede Utah, Oluwasegun Olaide Adebena, and JaeCheon Jung(KINGS) |

---

# 2019년도 한국원자력학회 원자력 학생 학술대회

---

## 학부생 및 대학원생 Session

10. 25 (금)

| 좌장 김형대(Hyungdae Kim), 김은호(Eunho Kim)

| 발표장소 제2전시장 (3F) 305(A+B)호

---

- |       |   |
|-------|---|
| 14:00 | Heuristic Rule-Based Approach for PWR Loading Pattern Optimization<br>Taeuk Moon(UNIST), Jinhyeok Lee(PNU), Do-Yeon Kim, YuGwon Jo, and Ho Cheol Shin(KHNP)         |
| 14:15 | Diagnosis of Abnormal Situations using LSTM<br>Hyojin Kim, Jaemin Yang, Daeil Lee, and Jonghyun Kim(Chosun Univ.)   |
| 14:30 | Verification of Random Samples from Probability Distributions in Uncertainty Analysis of AIMS-PSA<br>Gyun Seob Song and Man Cheol Kim(CAU)                          |
| 14:45 | Lessons at the Fukushima Daiichi Accident<br>Sangjin Son and Moosung Jae(Hanyang Univ.)   |
| 15:00 | Preliminary Radiological Impact Assessment of Transport Options for a Dismantled Steam Generator<br>Ga Hyun Chun and Jae Hak Cheong(KHU)                            |
| 15:15 | Preliminary Safety Assessment on Predisposal Management of Metal Waste Generated from Decommissioning of Nuclear Power Plants<br>Ji Su Kang and Jae Hak Cheong(KHU) |
| 15:30 | Safety Assessment of Surrounding Areas after the Fukushima Nuclear Accident Using the RESRAD Code<br>Galam Seo(UNIST)   |
| 15:45 | Minimum Detectable Activity (MDA) for the Real-Time Imaging based on Coded-Aperture Gamma Camera<br>Seoryeong Park, Jihwan Boo, and Manhee Jeong(JNU)               |
| 16:00 | Feasibility Study for the Automated Inspection of Demilitarized Munitions Via Gamma Camera<br>Jihwan Boo and Manhee Jeong(JNU)                                      |
| 16:15 | Evaluating Condenser Performance Based on Pressure Transition Temperature<br>Doyoung Shin, Min Wook Na, Jae Hyung Park, and Sung Joong Kim(Hanyang Univ.)           |
| 16:30 | Conceptual Design of MW-scale Combined Ocean Thermal Energy Conversion in Nuclear Power Plants<br>Dohun Kwon, Eojin Jeon, and Gyunyoung Heo(KHU)                    |



## 2019년도 한국원자력학회 원자력 학생 학술대회

| 일 시 2019년 10월 25일(금) 13:00 ~ 10월 26일(토) 13:00

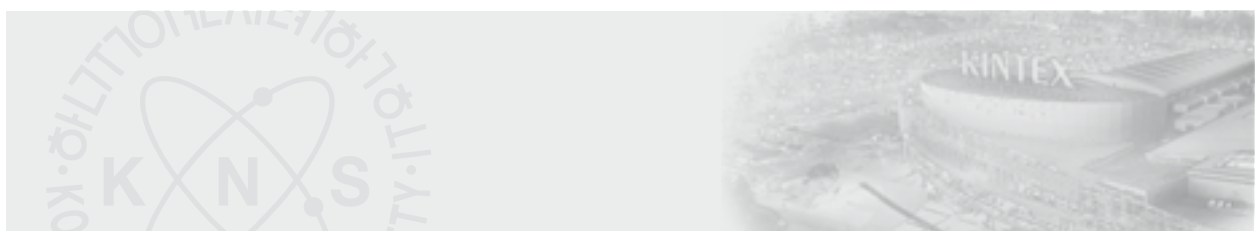
| 장 소 제2전시장 (3F) 305(A+B)호 (금) / 제2전시장 (4F) 407호 (토)

### 10월 25일(금)

시 간	행사내용	비 고
12:45 ~ 13:00	등 록	
13:00 ~ 13:10	학회장 인사	민병주 학회장
13:10 ~ 13:50	특별강연	한국원자력연구원 김창희 박사
13:50 ~ 14:00	Coffee Break	
14:00 ~ 16:45	논문발표	
16:45 ~ 17:00	Coffee Break	
17:00 ~ 18:00	원자력계 기업체 설명회	한전기술 안철호 부장 미래와도전 이용석 박사 윤봉요 대학·청년 이사(KHNP-CRI)
18:00 ~ 20:00	석 식	
20:00 ~ 22:00	원자력 학생 교류의 밤	학생 대표단 주도

### 10월 26일(토)

시 간	행사내용	비 고
09:30 ~ 11:30	학생토론회 “원자력공학도에게 필요한 학문적 소양”	
11:30 ~ 13:00	학생대표단 회의	



## 연구부회/지부 활동 및 계획 발표회

| 일 시 2019년 10월 25일(금) 13:30 ~ 15:30

| 장 소 일산KINTEX 제2전시장 (3F) 306A호

시간계획	구분	발표자
13:30 ~ 13:35(05')	인사말	김만웅 부회장 (사회)
13:35 ~ 13:45(10')	원자로시스템기술 연구부회	정동욱 연구부회장
13:45 ~ 13:55(10')	핵연료 및 원자력재료 연구부회	유종성 연구부회장
13:55 ~ 14:05(10')	원자력 안전 연구부회	양준언 연구부회장
14:05 ~ 14:15(10')	방사선 방호 연구부회	황원태 연구부회장
14:15 ~ 14:25(10')	방사선 이용 및 기기 연구부회	이창희 연구부회장
14:25 ~ 14:35(10')	원자력계측제어, 인간공학 및 자동원격 연구부회	정연섭 연구부회장
14:35 ~ 14:45(10')	대구/경북 지부	김규태 지부장
14:45 ~ 14:55(10')	광주/전남/전북 지부	김송평 지부장
14:55 ~ 15:05(10')	청년지부	이기만 지부장
15:05 ~ 15:30(25')	마무리	



## 교통편

| 일산킨텍스 제2전시장 | 경기도 고양시 일산서구 대화동 킨텍스로 217-60 Tel. 031-995-8062, 031-995-8067



### ₩ 주차요금 안내

▶ 주차장소 : 킨텍스 제2전시장 주차장

▶ 주차요금 안내 : 킨텍스내 주차시 주차요금 발생

• 기본 30분 : 1,500원, 추가 10분당: 500원, 일일요금 : 12,000원 (승용, 승합차 기준)

\*자세한 사항은 홈페이지를 참고하여 주십시오. ※홈페이지 : [http://www.kintex.com/client/c020501/c020501\\_00.jsp](http://www.kintex.com/client/c020501/c020501_00.jsp)

• 학술발표회 참가자 : 10월 24일(목) 또는 10월 25일(금) 중 1일 무료주차 (1인 1매) (한정된 수량으로 인해 선착순으로 배포 예정)

※ 등록데스크에서 무료 주차권 수령 (무료주차권이 없을 경우 주차료 부과)

### 지하철

3호선 대화역 2번 출구 → 킨텍스 길로 도보 (약 15분 소요)

### KTX

운행구간	소요시간
서울 ↔ 행신	약 20분
대전 ↔ 행신	약 1시간 30분
광주송정 ↔ 행신	약 2시간 30분
부산 ↔ 행신	약 3시간 10분

※ 행신역 → KINTEX 제2전시장

◎ 버스 이용

97번 버스 승차 → 한국건설기술연구원 정류장 하차 (약 40분 소요)

◎ 택시 이용 : 약 25분 소요

### 승용차

운행구간	소요시간
서울역 → 청파로 → 용산고가차도 → 강변북로 → 킨텍스 IC → 킨텍스로 → KINTEX	약 45분 소요
인천공항 → 신공항 TG → 노오지 JC → 서울외곽 순환고속도로 → 자유로 JC → 자유로 → 아산포 IC → KINTEX	약 1시간 소요
대전 → 경부고속도로 → 한남 IC → 올림픽대로 → 가양대교남단 → 가양대교북단 → 자유로 → 아산포 IC → KINTEX	약 3시간 소요
부산 → 경부고속도로 → 올림픽대로 → 가양대교 남단 → 가양대교북단 → 강변북로 → 자유로 → 아산포 IC → KINTEX	약 5시간 소요

# MEMO

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## This image shows a full page of a document template designed for handwritten notes or essays. It features approximately 28 evenly spaced, thin grey horizontal lines across the entire width of the page. The margins are consistent on all sides, providing ample space for writing. There are no vertical lines, headers, footers, or other markings present.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



방사성폐기물을  
자연으로 돌려보내  
안전한 세상으로 이어주는  
**국민의 KORAD**

환경을 생각합니다.  
안전을 생각합니다.  
지역의 발전을 생각합니다.

국내외 전문기관의 검증과  
철저한 안전규제를 바탕으로 만들어진  
세계최고의 안전시설로  
방사성폐기물을 안전하게 관리하여  
행복한 세상을 만들겠습니다.

안전하게 자연으로 돌려보내  
안전하고 깨끗한 세상을 만들겠습니다.



**한국원자력환경공단**  
KOREA RADIOACTIVE WASTE AGENCY

# 우리의 안전한 에너지로, 국민이 안심하는 에너지를 만듭니다.

안전을 최우선으로! 품질을 최고로!  
한전원자력연료는 국민과 함께 미래로 나아갑니다.

**Safety First! Quality Best!**



**한전원자력연료**  
KEPCO NUCLEAR FUEL



열린조직 구현

| 고객신뢰 확보

| 혁신성장 달성

| 사회가치 실현

# RADON CATCH

## 라돈캐치

사용이 간편하고 정확한 라돈측정기



2019  
4분기  
출시에정

제품의 외관과 규격은 성능 개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.



### 제품사양

- 측정방식 : PIN Diode(반도체)
- 크기 : 130(L) × 130(D) × 165(H)mm
- 감도 : 0.5 ~ 1.7 cpm/pCi/L
- 소비전력 : 5V/1A(5V DC Adapter)
- 작동온습도범위 : 10℃ ~ 40℃, 상대습도 < 80%
- 배터리 : 리튬이온 3.7V 4A 배터리 내장

### 제품특징

- 에너지 분석으로 정확도 높은 측정값 표현(라돈/토론 분리 측정가능)
- Po-218 분리 측정에 의한 빠른 응답/회복
- 외부 방사선 영향을 거의 받지 않음
- 완충시 최대 8시간 측정 가능
- 표준시험연구원 시험평가서인증 취득 예정

나우주식회사 / 경기도 광주시 고불로 305 TEL: 031-745-0088 <http://www.nawoo.com>



# 2019년 추계학술발표회 전체행사 일정표

10월 23일(수)										10월 24일(목)										10월 25일(금)									
등록 (12:30 ~ 17:30)										등록 (08:00 ~ 17:30)										등록 (08:00 ~ 16:30)									
09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00		09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	
2층 로비 2F																			포스터논문 개시 및 발표										
	[B] 노를리 AI 기술을 만나다									[6A] 원자력 안전 구두발표									[6C] 원자력 안전 구두발표										
	[C] 원자력핵심기술개발사업 완전해제 분야 기술 교류회									제185차 평의원회																			
	[D] 최신 핵연료 및 원자력재료 연구개발 현황																		[6D] 원자력 안전 구두발표										
	[K] 소형 중상자원 개발과 이용 현황 II																		[10A] 원전건설 및 운영기술 구두발표										
	[I] 초고속 방사선 발생 및 활용									양자문화와 핵융합기술 연구학회 임원모임									[10B] 원자로시스템기술 구두발표										
	[F] 원자력 안전 소프트웨어 테스트 및 신뢰도 정량분석									[6B] 원자력 안전 구두발표									제2회 한국 원자력학회 원자력 학생 학술대회										
	[G] KHNP SOABCA 기술교류 워크숍									[5A] 원자력 영수력 구두발표																			
	[E] 원자력핵심기술개발사업 원자력분야 기술 교류회									[3A] 원자력시설해체 및 방사성폐기물관리 구두발표																			
	[J] 신소재 방사선 검출기 개발 및 연구동향									[4A] 핵연료 및 원자력재료 구두발표																			
301	302	303	304	305A	305B	306A	306B	307A	307B	308A	308B	401	402	403	404	405A	405B	406A	406B	407A	407B	408A	408B	6C	6F	1F			

# 미래를 수놓는 희망

## 원자력 기술 독립을 향한 60년 땀방울

이제는 사막과 오지, 극지와 해양, 달과 우주로  
우리의 미래 기술 영토를 개척합니다.  
대한민국 미래 세대의 희망을 밝히겠습니다.

[www.kns.org](http://www.kns.org)

## KNS 2019 Fall 추계학술발표회

| 발행인 | 민병주

| 발행처 | 한국원자력학회

| 주 소 | 대전광역시 유성구 유성대로 794, 4층 (장대동, 뉴토피아빌딩)

| 연락처 | Tel (042)826-2613~5/2677 Fax (042)826-2617

E-mail [kns@kns.org](mailto:kns@kns.org)

| 인쇄처 | 신진기획인쇄사 Tel (042)638-7887



# 동남권 방사선 의·과학 일반산업단지 **분양**

## 우수한 교통 인프라 및 다양한 운송로 확보

부산-울산고속도로, 부산외곽순환고속도로,  
동해선광역전철, 7번/14번/31번 국도,  
부산역·울산역 KTX, 김해국제공항 40분 이내

## 비발전분야 미래먹거리 산업의 중심지

수출용신형 연구로, 의료용 중입자가속기,  
동위원소 연구센터 등 방사선 기술  
핵심 국책사업유치, 파워반도체 산업 클러스터 조성

## 문화시설을 갖춘 최적의 주거환경

정관·일광 신도시, 오시리아 관광단지,  
아구테마파크, 롯데·신세계 아울렛,  
부산 종합 영화촬영소

**평균 분양가 (3.3㎡당) 139만원**



**분양문의 | 051-709-4717**

사업안내 [기장군 2030 기획단] 주소: 부산광역시 기장군 기장대로 560 기장군청  
전화: 051-709-4717 팩스: 051-709-4719 홈페이지: www.gijang.go.kr 이메일: elise2356@korea.kr