

2025 03

Vol.8, No.1

대한방사선방어학회 KARPê-Letter

www.karp.or.kr

카페레터

기고문	03
2025년 동계 워크숍 - LNT 모델에 대한 다학제적 검토와 열린 논의의 장	
회원 Activity	06
유럽방사선량평가그룹(ERUADOS) 연차대회 참석 후기	
국제동향	11
2025 춘계학술대회	16
행사관련소식	27
학회뉴스	36
• 대한방사선방어학회, 2025년 동계워크숍 성료 • 졸업생정보	
방사선 기초지식	39
특별회원사 로고	41



대한방사선방어학회

The Korean Association for Radiation Protection

카페레터 KARPe-Letter Contents

기고문	03
2025년 동계 워크숍 - LNT 모델에 대한 다학제적 검토와 열린 논의의 장 (한국원자력의학원 서성원)	
회원 Activity	06
유럽방사선량평가그룹(ERUADOS) 연차대회 참석 후기 (한국원자력연구원 이정일)	
국제동향	11
2025 춘계학술대회	16
행사관련소식	27
학회뉴스	36
• 대한방사선방어학회, 2025년 동계워크숍 성료 • 졸업생 정보	
방사선 기초지식	39
특별회원사 로고	41

Newsletter는 학회 회원님들의 자발적인 참여로 만들어지는 소통의 공간입니다.

회원들과 공유하고 싶은 소식은 아래의 편집국으로 연락바랍니다.

뉴스레터 편집국: ☎ 02-2297-9775 | ✉ webmaster@karp.or.kr



대한방사선방어학회
The Korean Association for Radiation Protection

사업자번호:314-82-01791 / 대표명:이희석 / 주소:서울시 성동구 왕십리로 222 한양대 HHT 319호
전화:02)2297-9775 / 팩스:02)2297-9776 / 이메일:webmaster@karp.or.kr



방사선안전문화연구소
Institute of Radiation Safety Culture

연구소장:이재기 / 전화:02)2297-0332 / 이메일:Jakilee@hanyang.ac.kr

2025년 동계 워크숍

- LNT 모델에 대한 다학제적 검토와 열린 논의의 장

서성원 한국원자력의학원

지난 2월 20일과 21일, 강릉 스카이베이호텔에서 우리 학회 방사선역학연구회와 저선량 연구회의 주관으로 “2025년 동계 워크숍”이 열렸다. 이번 워크숍은 LNT(Linear No-Threshold) 모델에 대한 다양한 학제간 관점을 조망하기 위한 자리였다. 1일 차는 “LNT 모델의 과학적 이해와 적용, 그리고 쟁점”(워크숍 I), 2일 차는 “LNT 모델에 관한 토론: 반론과 수용, 그리고 열린 마음”(워크숍 II)을 주제로 진행되었다.

LNT 모델은 방사선 방호 정책의 과학적·사회적 기반으로 오랜 기간 활용되고 있다. 특히, 원자력 및 방사선의 안전한 이용을 위한 규제 기준 마련에 중심적인 역할을 해왔다. 동시에 저선량 영역에서의 과학적 해석과 적용 범위에 대해 다양한 시각이 제기되면서, LNT의 적절성에 대한 논의도 활발히 이어지고 있다. 이러한 배경 속에서 이번 워크숍에는 방사선 방호, 의학, 생물학, 의학, 사회과학 등 다양한 분야의 전문가들이 참여해 LNT 모델에 대한 다양한 해석을 공유하고, 논의하는 의미 있는 시간이 마련되었다.



2025 동계 워크숍 I LNT 모델의 과학적 이해와 적용, 그리고 쟁점

좌장: 백민 (포항공과대학교)

발표 제목	발표자 (소속)
LNT 개념 및 적용에 관한 ICRP 견해	조건우 한국과학기술원
암 발생과 방사선 생물학 관점에서 본 LNT 모델의 이해	이창근 동남권원자력의학원
방사선 역학적 관점에서 본 LNT 모델의 이해	서성원 한국원자력의학원
LNT 간략사와 원자력 및 방사선 산업계 영향	박상덕 서울대학교 원자력정책센터
LNT 모형과 사전주의 원칙의 역설: 건강·환경보호 의도가 초래한 위기	안도현 제주대학교
LNT 관련 입법, 행정, 사법의 총체적 쟁점	한은옥 (사)한국방사선안전협회
질의 응답 및 토의	

2025 동계 워크숍 II LNT 모델에 관한 토론: 반론과 수용, 그리고 열린 마음

좌장: 백민 (포항공과대학교)

발표 제목	발표자 (소속)
새로운 패러다임에 의한 LNT 모델의 생물학적 재해석	이윤실 이화여자대학교
생물학적 측면에서 저선량방사선의 인체영향 연구 결과	김지영 한국수력원자력(주) 방사선보건원
역학적 관점에서의 인과성과 위험도의 크기	이원진 고려대학교
보편적 생명현상으로서 호메시스: 방사선 호메시스는 예외인가?	이덕희 경북대학교
LNT에 대한 논의: 지구/태양의 방사선 영향, 암치료로 확인된 방사선피폭영향	박석빈 서울대학교 원자력정책센터
의학적 관점에서 본 LNT	강건욱 서울대학교 / 서울대학교병원
저선량 LNT 지나침은 모자람이다	김봉환 한국원자력연구원
사례를 통해 본 객관적 기준의 소통 방법	전형준 (사)한국갈등해결센터
질의 응답 및 종합 토론	

1일 차 첫 발표에서는 국제방사선방호위원회(ICRP)의 견해를 바탕으로 LNT 모델의 개념과 방사선 방호 정책에서의 적용 근거를 소개했다. 특히 저선량 영역에서의 선량선량률효과인자(DDREF) 적용과 LNT 모델이 방사선 방호 원칙에 근거해 채택되어 온 과정을 설명했다. 또한 ICRP 등 다양한 국제기구에서 제시한 관련 근거들과 견해들을 검토함으로써, 방호 관점에서 LNT 모델의 유효성을 시사했다.

이어진 발표에서는 방사선에 의한 생물학적 손상 메커니즘, 방사선에 유발되는 DNA 손상과 돌연변이, 세포 복구 과정 및 암 발생과의 관련성을 중심으로 LNT 모델의 타당성을 검토했다. 최근 생물학 연구에서 관찰된 실험 결과를 통해, LNT 모델을 지지하는 근거와 이를 반박하는 연구 결과 모두를 소개하며, 해당 모델의 타당성과 한계를 균형 있게 조명했다.

역학적 관점에서는 일본 원폭 생존자와 방사선 종사자를 대상으로 한 대규모 코호트 연구 결과 등을 바탕으로, 저선량 영역에서의 선형성 및 역치 존재 여부를 검토했다. 또한, LNT 모델을 지지하는 역학 데이터의 올바른 해석과 한계, 관련 불확실성 요인들도 함께 분석했다. LNT 모델의 과학적 근거가 완전하다고 보긴 어렵지만, 현재까지의 연구 결과와 정책적 고려를 토대로 LNT 적용의 유효성을 강조했다.

원자력 산업계 영향 관점에서는 LNT 모델의 역사적 형성 과정과 그에 따른 사회·산업적 파급 효과를 비판적 시각에서 조망했다. 이와 관련해, LNT 적용에 따라 강화된 보수적 안전기준이 산업계에 가중하는 부담과 비효율성 문제를 제기했다. 또한, LNT의 과도한 적용이 초래할 수 있는 사회적 손실을 강조하며, 과학적 근거에 기반한 합리적 접근의 필요성을 제시했다.

다음으로 위험-기회 모형과 실제 사례 등을 통해 LNT 모델과 사전주의 원칙이 초래할 수 있는 대중의 과도한 불안과 사회경제적 손실을 논의했다. 저선량 영역에서의 실질적 위험과 인식된 위험(perceived risk)의 불일치를 지적하며, 이를 해소하기 위한 위험

소통의 전략적 접근의 필요성을 제시했다. 동시에 효과적인 소통을 위해 정부와 우리 학회 역할이 중요하다는 점도 강조했다.

마지막 발표에서는 LNT 모델이 입법, 행정, 사법 영역에서 어떻게 적용되고 있는지를 고찰하였다. 방사선 기술의 발전·활용과 규제 사이의 균형은 국가의 기본권 보호 의무와 헌법적 정당성에 기반해 조정되어야 한다는 점이 강조되었다, 특히, 불확실성이 존재하는 LNT 모델이 법적 책임의 근거로 활용될 경우, 그 법리적 정당성과 제도적 안정성에 혼란을 초래할 수 있음이 지적되었다.

2일 차에는 8명의 전문가 발제를 통해 LNT 모델의 과학적, 정책적, 사회적 쟁점을 아우르는 폭넓은 토론이 이어졌다. 주된 논의로 저선량 영역에서의 유익한 생물학적 반응, 역학적 관점에서의 인과성, 위험 소통 등 다양한 측면에서 LNT 모델의 적용과 한계에 대한 문제 제기과 대안적 접근이 제시되었다. 또한 LNT 모델에 대한 과학적 근거 확충 및 전문가 집단의 일관되고 효과적인 소통의 필요성이 제기되었다. 이를 위한 지속적인 연구 개발과 과학자 양성의 중요성도 강조되었다.

이번 워크숍은 LNT 모델에서 제기되는 과학적 한계, 사회적 수용성, 정책적 판단에서의 이견과 적용상의 갈등을 다시금 되짚는 자리였다. LNT는 여전히 방사선 방호 정책의 중심축으로 활용되고 있다. 하지만, 다양한 분야에서 그 과학적 타당성, 정책적 정당성, 사회적 수용성에 대한 논의도 활발히 이어지고 있다. 무엇보다 이러한 논의는 단순히 과학적 진위를 가리는 것을 넘어, 사회와 정책이 불확실한 지식을 어떻게 수용하고 조율해야 하는가에 관한 질문으로 확장되고 있다. 이 같은 고찰이 보다 넓은 공론장으로 이어져, 과학에 기반한 방사선 방호 기준과 그 정책적 적용, 그리고 사회적 수용성 간의 균형을 함께 모색해 나가길 기대한다.

유럽방사선량평가그룹(EURADOS) 연차대회 참석 후기

이정일 한국원자력연구원

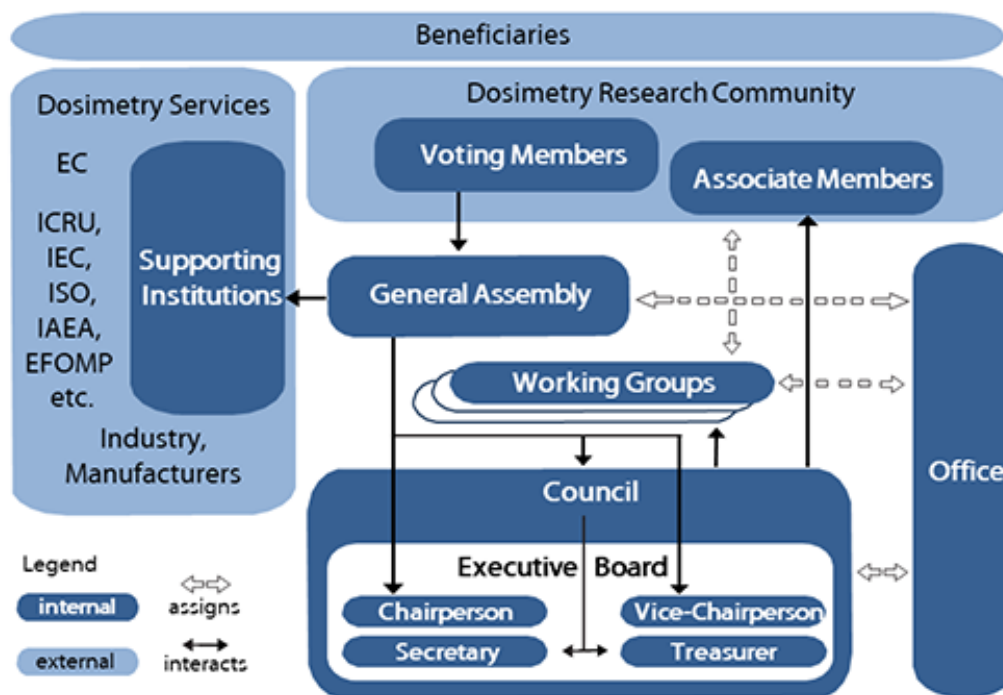
유럽방사선량평가그룹 (EURADOS)은 유럽 국가들을 중심으로 설립된 조직으로, 방사선량 평가의 실무적 기준을 확립하고 안전성을 강화하는 데 주력하고 있다. 이 글에서는 최근 참석한 EURADOS 연차대회(Annual Meeting)의 경험을 바탕으로, EURADOS의 구체적인 역할과 조직 구성, 특히 저자가 관여하고 있는 사후방사선량평가(Retrospective dosimetry) 분야를 담당하는 WG10의 활동을 간략히 소개하고자 한다.

설립 배경과 주요 기능

EURADOS는 독일에 비영리 협회로 등록된 방사선량 평가 전문 기구로, 유럽 내 84개 주요 연구기관과 650명이 넘는 연구자들이 참여하는 대규모 네트워크 조직이다. 이 조직은 방사선량 평가에 관한 과학적 이해를 높이고, 궁극적으로는 방사선 안전성을 강화하는 것을 목표로 한다. EURADOS의 핵심 활동은 최신 기술 발전을 촉진하고 이를 일상적인 측정에 적용함으로써 방사선 관리의 정확성과 효율성을 높이는 데 있다. 또한 EU 내에서 사용되는 방사선 관련 절차가 국제적 표준과 호환될 수 있도록 노력하고 있다. 이러한 국제 협력은 각국의 규제를 일관되게 조율하는 데 크게 기여하며, 방사선 방호, 사고 시 피폭선량 평가, 개인 및 환경 방사선 모니터링, 방사선 생물학, 의료 및 치료 방사선 응용 등 다양한 분야를 아우르고 있다. 특히 국제 도량형 연구소와의 협력을 통해 글로벌 스탠더드 확립에도 중요한 역할을 하고 있다.

EURADOS의 실무그룹(WG)과 그 역할

EURADOS는 현재 방사선량 평가의 다양한 측면을 다루는 9개의 실무그룹으로 구성되어 있다. 각 그룹은 상호 비교실험 등을 통해 기술의 표준화와 신뢰성 향상을 위해 노력하고 있다. 실무그룹의 활동 영역은 다음과 같다.



EURADOS 조직도 (출처: EURADOS 홈페이지)

WG2: 개인 피폭방사선량 모니터링 (Harmonisation of individual monitoring)

WG2는 방사선 피폭에 대한 개인 모니터링 기술을 유럽 전역에 걸쳐 표준화하는 데 중점을 두고 있다. 정기적인 상호비교 실험을 통해 ISO/IEC 17025 요구사항 준수를 검증하고, 측정의 품질과 신뢰성을 높이기 위한 최적의 방법론을 공유한다. 이들의 연구 결과는 학술 논문으로 발표되어 전 세계 연구자들과 공유된다.

WG3: 환경 방사선량 평가 (Environmental dosimetry)

이 그룹은 일반 대중을 방사선 및 방사성 오염으로부터 보호하기 위한 환경 방사선 모니터링 시스템 개발에 주력한다. 무인항공기와 같은 첨단 기술을 활용해 방사선 측정 절차를 최적화하고, 실시간 데이터 수집 및 분석을 통해 효율적인 대응 체계를 구축하고자 한다. 이를 통해 방사능 누출 사고 발생 시 신속하고 효과적인 대응을 목표로 하고 있다.

WG6: 전산모사 선량평가 (Computational dosimetry)

WG6은 고도화된 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션 기법을 활용해 방사선의 물리적 전파를 예측하고 평가한다. 방사선 기기의 응답을 시뮬레이션하거나 복잡한 환경에서 방사선 이동을 계산함으로써 인체 피폭 선량을 정확히 예측하고, 이를 통해 방사선 방호 절차를 최적화하기 위한 노력을 하고 있다.

WG7: 내부피폭 선량평가 (Internal dosimetry)

인체 내에 흡수된 방사성 핵종으로 인한 피폭량을 정밀하게 평가하는 방법론을 연구한다. 방법 및 도구의 표준화, 품질 보증 프로그램 수립을 통해 평가의 정확성과 신뢰성을 보장하는 것이 이 그룹의 목표이다. 정기적인 워크숍과 교육 세션을 통해 전문성 강화에도 힘쓰고 있다.

WG9: 방사선 치료 선량평가 (Radiation dosimetry in radiotherapy)

방사선 치료 분야에서의 선량 평가를 연구하며, 치료 효과는 극대화하면서 건강한 조직의 불필요한 피폭은 최소화하는 방안을 모색한다. 새로운 기술 발전에 따른 과제들을 해결하기 위한 국제 협력도 이 그룹의 중요한 활동 중 하나이다.

WG10: 사후방사선량평가 (Retrospective dosimetry)

방사선 사고 시 피폭선량 평가에 중점을 두고 있으며, 실험적 연구와 이론적 분석을 결합한 생물학적 물리적 기법 등 다중 접근법을 통해 평가를 수행한다. 본 저자가 참여한 이 그룹의 상호비교실험은 유럽 선진국과의 기술 공유로 이어져 공동 논문 출판이라는 성과를 거두었으며, 이는 국내 관련 기술 발전에도 큰 기여를 하고 있다.

WG11: 고에너지 방사선장 (High energy radiation fields)

다양한 산업 및 연구 환경에서 발생하는 고에너지 및 혼합 방사선장을 평가하여 관련 지식을 확산시키고, 의료, 항공, 우주 분야의 방사선 안전을 위한 중요한 기초 데이터를 제공한다.

WG12: 의료 영상 분야 방사선량 평가

진단 및 치료 영상에서의 방사선 피폭을 줄이고 안전성을 높이기 위한 기술 개발에 기여한다.

WG13: 핵의학 분야 선량평가

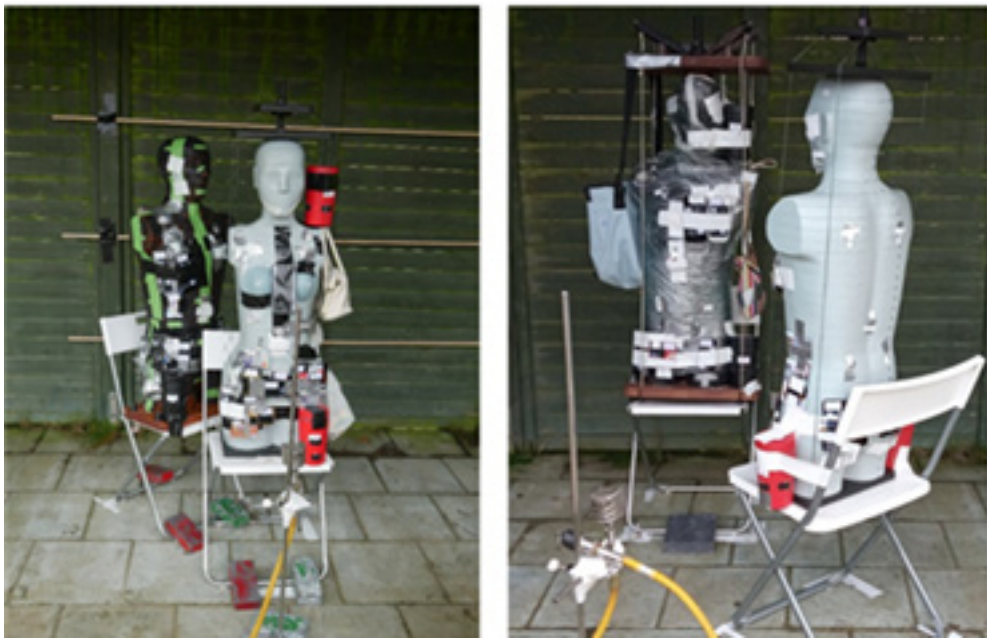
핵의학 분야에서 피폭량을 평가하고 방사선 방호 및 위험 평가를 연구한다. 환자 선량 평가 방법 개발과 방사선 방호 실무 향상을 위한 협력을 지속적으로 이어가고 있다.

사후방사선량평가 그룹(WG10)의 주요 활동

WG10은 방사선 사고 시 피폭방사선량을 평가하는 핵심적인 역할을 수행하며, 사고 대응 및 예방을 위한 중요한 정보를 제공하기 위한 목적으로 활동 중이다. 생물학적 선량 평가, 전자 상자성 공명(EPR), 열발광 및 광자극 발광 기법 등을 통해 높은 정확성과 신뢰성을 확보하기 위해 노력하고 있다. 이를 위해 다양한 기법간 실험실간 상호비교실험을 꾸준히 해 오고 있으며 관련 결과들을 논문으로 출판하고 있다. 이번 연차대회에서는 2019년 스웨덴 룬드(Lund)에서 실시한 국제상호비교실험의 결과를 논의하였다. 당시 실험은 비파괴검사 현장에서 선원의 취급 부주의로 발생하는 사고를 가정하여 인체팬텀과 이리듐(Ir-192) 선원을 이용하여 실시되었으며, 인체팬텀에 혈액 시료, 휴대전화 시료(EPR, TL/OSL) 등을 부착하여 이들을 각각 분석하여 기준선량값과 비교하였다. 기준 선량 측정용으로 RPL 선량계, TLD 등이 사용되었다. 현재까지 해당 실험결과를 정리하여 수 편의 논문으로 출판되었으며 추가 분석 논문도 준비 중이다.

한국사후방사선량평가네트워크(KREDOS) 조직 및 EURADOS와의 협력

한국원자력연구원 방사선안전관리부에서는 2015년부터 EURADOS 회원으로 사후방사선량평가 분야에서 활동을 시작하여 여러 국제상호비교실험에 참여하였다. 국내 관련 분야 연구자들은 EURADOS WG10 활동을 벤치마킹하여 2016년에 한국사후방사선량평가네트워크(KREDOS)를 조직하였고, 2023년 후반기에 대한방사선방어학회의 부설 조직으로 공식 설립되어 현재 활동 중이다. KREDOS의 주요 목표는 사후방사선량



2019년 국제상호비교실험(Field Test) 현장

평가기술을 발전시키고, 방사선 사건이나 사고 발생 시 방사선량 평가에 대한 공동 대응과 기술 지원을 제공하는데 있다. 현재 KREDOS에는 한국원자력안전기술원, 한국원자력연구원, 한국표준과학연구원, 한국원자력의학원, 동남권원자력의학원, 한국방사선진흥협회, 한국수력원자력 방사선보건원, 서울대학교 융합과학기술연구소 등 다양한 기관의 연구자들이 참여하고 있으며, 국내 사후방사선량 평가 기술의 신뢰성 향상에 기여하고 있다. EURADOS 연차대회를 통해 KREDOS 조직과 최신 활동내역을 EURADOS에 소개하였고, 향후 EURADOS-KREDOS 공동 국제상호비교프로그램에 대해서도 논의하였다.

맺음말

EURADOS 활동을 통해 방사선량 평가 분야의 국제적 협력 중요성을 상기할 수 있었다. 9개 실무그룹으로 체계화된 EURADOS의 활동은 방사선 안전성 강화를 위한 효율적인 모델을 보여주고 있다. 더 많은 국내 연구자들이 EURADOS 네트워크에 적극 참여하여 최신 연구 동향 파악 기회, 국제표준에 부합하는 기술 습득 기회, 상호비교실험을 통한 자체 기술 신뢰성 검증 기회 등을 얻을 수 있기를 기대한다.



ICRP

1) ICRP 2025 심포지엄 개최

제8회 International symposium on the system of radiological protection (ICRP 2025)이 오는 10월 7-9일 아랍에미리트 아부다비 Grand Canal 리츠칼튼 호텔에서 개최됩니다. 방호의 개념, 윤리, 의료, 방사선영향, 의료, 활용 등의 주제별 세션과 하이라이트 세션으로 구성되며, 초록 마감은 5월 31일, 조기등록은 6월 30일, 일반등록은 9월 15일 마감됩니다.

<https://www.icrp.org/page.asp?id=659>

2) 출판물 발간

ICRP Pub 156, 「Paediatric Mesh-type Reference Computational Phantoms」가 한양대학교 김찬형 교수 등 우리나라 위원들이 저자로 참여하여 발간되었습니다. Pub 143의 복셀 팬텀이 여전히 현재 ICRP 선량평가 체계에 일차적으로 유효하지만 이번에 제시된 메쉬형 팬텀이 향후 발간될 ICRP 일반 권고에 이용되어 방사선방호에 폭넓게 활용될 전망입니다. 이와 더불어 ICRP Pub 157 「Ethics in Radiological Protection for Patients in Diagnosis and Treatment」도 발간되었습니다. 의료 진단과 치료에서 방사선을 이용할 시 윤리적 가치에 대한 원칙과 고려사항을 제시하고 있으며, 일차적으로 의료 전문가를 대상으로 하지만, 규제기관, 환자, 대중을 위한 내용도 포함하고 있습니다.

한편 「Radiological Protection Aspects of Imaging in Radiotherapy」와 「Scientific Evidence Relevant to the Assessment of Solid Cancer Radiation Risk at Low Dose and Low Dose Rate」, 두 개 문건은 공개 자문이 시작되어 각각 5월 30일, 6월 13일까지 진행됩니다.

<https://www.icrp.org/consultations.asp>

IAEA

1) 국제 훈련 및 심포지엄 개최

IAEA의 최고 수준 방사선비상대응 훈련인 ConvEx-3가 6월 24-25일 루마니아에서 개최됩니다. Cernavoda 원전의 방사선비상을 가정하고 열리는 훈련에서 대응 수준에 대한 국제적 준비 상황을 점검할 예정입니다. 각 국가별 등록은 IAEA USIE 플랫폼을 이용해 3월 8일까지 받습니다.

제1회 International Conference on Resilience of Nuclear Installations against External Events from a Safety Perspective가 10월 20-24일 오스트리아 비엔나에서 개최 예정입니다. 참가를 위한 시놉시스 제출은 5월 31일까지입니다.

International Conference on Emergency Preparedness and Response는 12월 1-4일 사우디아라비아 리야드에서 개최 예정이며 초록 제출 마감은 5월 1일입니다.

International Symposium on Artificial Intelligence (AI) and Nuclear Energysms 12월 3-4일 비엔나에서 개최 예정입니다.

한편 방사선환경영향 평가를 위한 접근법 및 방법에 대한 e-러닝 코스를 시작하였습니다.

<https://elearning.iaea.org/m2/>

2) 핵 관련 국가 규제체계 지원

아시아 태평양 국가를 대상으로 원자력 관련 법령 워크숍이 15개국 40여 명이 참가한 가운데 필리핀 마닐라에서 12월 2-6일 열렸습니다. 한편 비엔나에서는 1주일간 Regulatory Infrastructure Development Projects (RIDPs) 회의가 열려 아태 지역의 방사선 및 원자력 안보 기반 구축에 관해 논의하였습니다.

중동국가를 위한 핵 관련 법령 워크숍도 1월 27-31일 비엔나에서 개최되었습니다.

3) 출판물 발간

Nuclear Security Series 출판물로「Security of Nuclear and Other Radioactive Material in Transport」가 발간되었습니다. 도난이나 운송방해 등에 대응하는 수송보안 방안을 각 국가가 수립하는 데 도움이 될 수 있는 내용을 포함하고 있습니다.

<https://www.iaea.org/resources/nuclear-security-series>

한편, 2024년에 발생한 핵 혹은 기타 방사성물질 관련 불법 혹은 미규제 활동 147건이 Incident and Trafficking Database (ITDB)에 등록 되었습니다.

<https://www.iaea.org/resources/databases/itdb>

OECD/NEA

1) 전문가그룹 회의 및 워크숍

제22회 원자로 불확실성 분석 및 과학적 이슈에 관한 워킹그룹 회의가 2월 17-21일 NEA 본부에서 개최되었습니다. Women in Nuclear Law Initiative (WINLI)는 착수회의를 2월 25일 온라인으로 개최하였고, 3월 27일 웨비나를 열 예정입니다. 3월 3-7일에는 파리 OECD 컨퍼런스센터에서 International Nuclear Law Essentials (INLE)가 열렸습니다.

위험분석의 새로운 측면에서 불확실성 처리에 관한 국제 워크숍은 3월 31일 - 4월 2일 스페인 마드리드에서 개최됩니다. 제4회 NEA 결정 최적화를 위한 이해관계자 참여 워크숍(Stakeholder Involvement Workshop on Optimisation in Decision Making)은 10월 15-17일 프랑스 파리에 개최되며 등록을 받고 있습니다.

<https://www.oecd-nea.org/confdb/confdb/conf?id=1040>

2) 교육 프로그램

OECD/NEA와 몽펠리에 대학교가 협력 설립한 International School of Nuclear Law (ISNL)의 2025년 여름 학기가 8월 25일부터 9월 5일까지 개최됩니다. 관련 전문가와 대학원생을 대상으로 하며, IAEA에서 일부 경비 지원 프로그램도 운영 중입니다.



대한방사선방어학회
The Korean Association for Radiation Protection

K
A
R
P

2025 대한방사선방어학회

‘춘계 학술 대회’

2025.04.23(수) - 04.25(금)

라한셀렉트 경주 (학회지정호텔)

www.karp.or.kr

후
원



이주렘텍
REMTECH



한국원자력환경공단
KOREA RADIOACTIVE WASTE AGENCY



2025 춘계학술대회 세부프로그램

일 자 2025년 4월 23일(수) ~ 4월 25일(금)

장 소 라한셀렉트 경주 (학회 지정 호텔)

| 제1일 : 4월 23일(수) 오후

B1 - 로비

12:00 ~ 18:00 사전등록 확인 및 현장 등록

| 제1일 : 4월 23일(수) 오후 - 워크숍 I, II, III

B1 - 컨벤션홀(A/B/C)

14:20 ~ 18:00 워크숍 I. Flash 방사선 치료: 최신 연구 동향과 방사선 계측 컨벤션홀 A
※ 등록비 유료, 석식 제공 없음

14:00 ~ 18:00 워크숍 II. 방사선 검출기 재료 최신 지견 컨벤션홀 B
※ 등록비 유료, 석식 제공 없음

14:00 ~ 17:00 워크숍 III. 방사선 안전관리자 포럼 컨벤션홀 C
※ 등록비 유료, 석식 제공 없음

| 제2일 : 4월 24일(목) 오전 : 춘계학술대회 - 구두발표

B1 - 컨벤션홀(A/B/C), 베가홀, 카멜리아홀
2F - 아제나+라벤더홀08:30 ~ 09:00 등록 및 접수 로 비09:00 ~ 12:30 구두 논문 발표 ※ 등록비 유료

| 안내 | 구두 발표자께서는 4월 24일(목) 오전 8시 40분 까지 발표준비를 완료해 주시기 바랍니다.

제 1 분과 (방사선 방호) 좌 장 : 김정인 (한국수력원자력 방사선보건원) / 장한기 (한국방사선진흥협회)

제 2 분과 (방사선 의생명) 좌 장 : 김광석 (한국원자력의학원) / 이규진 (인제대학교 의과대학)

제 3 분과 (방사선 계측) 좌 장 : 김인중 (한국표준과학연구원) / 최상현 (한국원자력의학원)

제 4 분과 (방사선환경·방재) 좌 장 : 김한기 (한국원자력연구원) / 이상한 (한국표준과학연구원)

좌 장 : 이 관 (동국대학교) / 이원진 (고려대학교)

제 5 분과 (방사선 역학) 초청발표: Nobuyuki Hamada (CRIEPI, Japan)
연제 - Classification of radiation effects for dose limitation purposes: role of scientific developments

제 7 분과 (방폐물 방호) 좌 장 : 김수진 (한국원자력환경공단) / 박재영 (UNIST)

12:00 ~ 14:00 중 식 장소 : B2-폴라리스홀

| 제2일 : 4월 24일(목) 오후 : 초청강연 및 심포지엄

B1 – 컨벤션홀 A

진행 : 이주환 총무이사

14:00 ~ 14:05	개회사	이희석 대한방사선방어학회장
14:05 ~ 14:10	축 사	조성돈 한국원자력환경공단 이사장

초청강연

14:10 ~ 14:40	고준위방폐물 특별법 제정 의의와 공단의 역할	김유광 한국원자력환경공단
---------------	--------------------------	---------------

심포지엄 방사성폐기물 처분시설 방사선 선량평가 및 방호 최적화

주관 : 한국원자력환경공단
KARP방폐물방호연구회

좌장 : 이성복 (한국원자력환경공단)

14:40 ~ 15:10	중저준위처분시설 방사선방호현황	정재열 한국원자력환경공단
15:10 ~ 15:40	중저준위처분시설 선량평가 해외사례 및 최적화 방안	윤정석 DynaFrax UG
15:40 ~ 16:10	표충처분시설 처분고 외곽 선량평가 및 제언	김광표 경희대학교 / KARP부회장
16:10 ~ 16:30	사진촬영 및 Coffee Break	
16:30 ~ 17:00	방사선관리 최적화를 위한 디지털방호기술	장경석 U2NG
17:00 ~ 17:30	처분시설 안전성평가 체계 및 발전방향	김수진 한국원자력환경공단
17:30 ~ 18:00	감마선 영상장비를 활용한 방사성폐기물 드럼반성 적용연구	이준영 한양대학교
18:00~	만찬 (뷔페, 경품 추첨 예정)	장소 B1-컨벤션홀 B+C

| 제2일 : 4월 24일(목) 오후 : 기술발표 분과 구두발표 Part I .

B1 – 베가홀

14:30 ~ 17:30	원자력 방사선관리 기술발표회 Part 1. - 방사선관리협의회	※ 등록비 유료
---------------	------------------------------------	----------

| 제3일 : 4월 25일(금) 오전 : 춘계학술대회 – 포스터발표

B1 – 컨벤션홀 A

09:00 ~ 12:00	포스터 논문 발표	※ 등록비 유료
---------------	-----------	----------

| 안내 | 포스터 발표자께서는 4월 25일(금) 오전 8시 40분까지 포스터를 부착해 주시기 바랍니다.
(중요) 심사시간 (오전 9:30 ~ 10:30) 중 발표자가 없는 경우 논문 심사대상에서 제외됩니다.

제 8 분과 (방사선 방호)	좌 장 : 박창수 (한국원자력안전기술원) / 이승규 (한국원자력연구원)
제 9 분과 (방사선 의생명)	좌 장 : 김지영 (한국수력원자력(주) 방사선보건원) / 우상근 (한국원자력의학원)
제 10 분과 (방사선 계측)	좌 장 : 강영록 (동남권원자력의학원) / 장한기 (한국방사선진흥협회)
제 11 분과 (방사선환경·방재)	좌 장 : 김대지 (한국원자력안전기술원) / 장 미 (한국원자력연구원)
제 14 분과 (방폐물 방호)	좌 장 : 박동국 (한국원자력환경공단) / 이준영 (한양대학교)

제3일 : 4월 25일(금) 오전 : 기술발표 분과 구두발표 Part II.		B1 - 베가홀
14:20 ~ 18:00	원자력 방사선관리 기술발표회 Part 2. - 방사선관리협의회	※ 등록비 유료

제3일 : 4월 25일(금) 오전 : 폐회식 및 시상식 (사회 : 총무이사)		B1 - 컨벤션홀 B+C
12:00 ~ 12:30	- 폐회식 및 시상식 : 우수발표상(구두), 우수발표상(포스터) - 경품추첨 : 전시부스 방문 경품, 학술대회행사 경품	
안 내	중식 미제공	

특별 견학 안내 주관 : 한국원자력환경공단

제3일 : 4월 25일(금) 오후 : 사전 신청자에 한함	
13:20 ~ 16:30	♠ 견학 장소 - 한국원자력환경공단 ‘중저준위 방사성폐기물 처분시설’ ♠ 버스 탑승 장소 - 호텔 로비 앞 ※ 40명 선착순

워크숍 I – Flash 방사선 치료: 최신 연구 동향과 방사선 계측

일 자	2025년 4월 23일(수) 14:20~18:00
장 소	라한셀렉트 경주, 컨벤션홀 A (B1)
주 관	KARP 방사선계측 연구회
주 최	대한방사선방어학회
등록비	유 료 (석식 미제공)

일정 (시간)	발표 제목	발표자 (소속)
12:30 ~ 14:20	사전등록 확인 및 현장등록	
14:20 ~ 14:25	개회사	이철영 방사선계측연구회장
14:25 ~ 14:30	인사말	이희석 대한방사선방어학회장
좌 장 : 김인중 (한국표준과학연구원)		
14:30 ~ 15:00	Flash RT 치료의 최신 동향	정성문 한국표준과학연구원
15:00 ~ 15:30	FLASH 방사선치료의 임상 적용으로의 여정	유도솔 동남권원자력의학원
15:30 ~ 16:00	DIRAMS 전자가속기 개발 및 FLASH 빔 조사 활용	임희진 동남권원자력의학원
16:00 ~ 16:30	사진촬영 및 Coffee Break	
16:30 ~ 17:00	Flash 방사선 조사 시스템 및 기술 개발	최상현 한국원자력의학원
17:00 ~ 17:30	Flash 방사선 계측을 위한 선량계 개발 연구의 최신 동향 및 직독식 열량계 개발 현황	이재기 한국원자력연구원
17:30 ~ 18:00	Flash 방사선 선량 측정의 소급성과 측정표준 개발	김인중 한국표준과학연구원
18:00 ~	폐회	

※ 상기 프로그램 내용은 일정상 일부 변경될 수 있음

워크숍 II - 방사선 검출기 재료 최신 지견

일 자	2025년 4월 23일(수) 14:00~18:00
장 소	라한셀렉트 경주, 컨벤션홀 B (B1)
주관/주최	대한방사선방어학회
등록비	유 료 (석식 미제공)

일정 (시간)	발표 제목	발표자 (소속)
12:30 ~ 14:00	사전등록 확인 및 현장등록	
14:00 ~ 14:05	개회사	김희령 KARP 학술위원장
14:05 ~ 14:10	인사말	이희석 대한방사선방어학회 회장
좌 장 : 김희령 (학술위원장 / UNIST)		
14:10 ~ 14:40	방사선검출용 소재 및 방사선기기칩 연구개발 현황	김한수 한국원자력연구원
14:40 ~ 15:10	신소재 무기 섬광 단결정의 개발 동향	김홍주 경북대학교
15:10 ~ 15:40	유기섬광체를 이용한 방사선 계측기술 개발 현황	김용균 한양대학교
15:40 ~ 16:10	페로브스카이트 나노소재를 활용한 고성능 섬광체 연구	조상은 동국대학교
16:10 ~ 16:30	사진촬영 및 Coffee Break	
16:30 ~ 17:00	방사선 응답 특성을 갖는 금속할라이드 페로브스카이트의 소재	임상혁 고려대학교
17:00 ~ 17:30	Low-dose X-ray detection via in-situ crystal growth of low-dimensional perovskite with ligand-like surface passivation	이주홍 연세대학교
17:30 ~ 18:00	Current progress of modified CdTe-based and perovskite-semiconductors for radiation detection	박범준 고려대학교
~ 18:00	폐회	

※ 상기 프로그램 내용은 일정상 일부 변경될 수 있음

워크숍 III - 방사선 안전관리자 포럼

일 자	2025년 4월 23일(수) 14:00~17:00
장 소	라한셀렉트 경주, 컨벤션홀 C (B1) / 온라인 (ZOOM)
주 관	한국방사선안전협회(KANS) / KARP 산학연위원회
주 최	대한방사선방어학회
등록비	무 료 (석식 미제공)

일정 (시간)	발표 제목	발표자 (소속)
12:30 ~ 14:00	사전등록 확인 및 현장등록	
14:00 ~ 14:10	개회사 및 축사	조병욱 한국방사선안전협회 이사장
좌 장 : 이진우 (KARP 산학연위원장 / 한국원자력연구원)		
14:10 ~ 14:30	방사선안전 이해확산사업 추진성과 및 25년도 계획	최윤석 한국방사선안전협회
14:30 ~ 14:50	방사성폐기물 시료 채취 및 인도 인수 절차	박병목 세안에너지(주)
14:50 ~ 15:10	KAERI 방사선관리구역내 비방사성 유해물질 관리체계 수립	이동주 한국원자력연구원
15:10 ~ 15:30	사진촬영 및 Coffee Break	
15:30 ~ 15:50	국내 방사선사건 현황 및 통계	유형준 한국원자력안전기술원
15:50 ~ 16:10	국내 방사선사건 주요 사례 공유	이한진 한국원자력안전기술원
16:10 ~ 16:50	패널 토의	참석자 전원
16:50 ~ 17:00	총평 및 폐회사	이희석 대한방사선방어학회장
17:00 ~	폐회	

※ 상기 프로그램 내용은 일정상 일부 변경될 수 있음

대한방사선방어학회 - 산학연위원회 원자력 방사선관리 기술발표회 - Part 1.

일 자	2025년 4월 24일(목) 14:30 ~ 17:30	주 최	대한방사선방어학회
장 소	라한셀렉트 경주, 베가홀 (B1)	등록비	유 료
주 관	방사선관리협력회사 협의회 (9개 社)		

일정 (시간)	발표 제목	발표자 (소속)
09:00 ~ 14:30	사전등록 확인 및 현장등록	
14:30 ~ 15:00	개회사	주광태 (주)코라솔 대표이사
	축사	이희석 대한방사선방어학회장
	내빈소개 - 협력사 대표이사 및 심사위원	
사 회(진행) : 하위호(한국원자력연구원)		
좌 장 : 최호신 (한일원자력 주식회사)		
15:00 ~ 15:15	1. 방사성폐기물 수거백 대여관리 시스템	성민제 하나원자력기술(주) [서울2발전소]
15:15 ~ 15:30	2. 방사성폐기물 드럼 사진 촬영 시 현장 모니터링 개선	이상민 하나원자력기술(주) [월성1발전소]
15:30 ~ 15:45	3. 방사성폐기물 드럼 적재설비 개선	허승백 (주)코라솔 [고리2발전소]
15:45 ~ 16:00	4. 원전 집수조 및 관정수 시료채취 장비 개발	지화수 한일원자력(주) [고리1발전소]
16:00 ~ 16:30	사진촬영 및 Coffee Break	
16:30 ~ 16:45	5. 감마시각화장비 현장적용 실증시험	이선빈 세안에너텍(주) [고리3발전소]
16:45 ~ 17:00	6. 개인선량계(ADR/TLD) 오염검사 장비 개발	서현준 (주)코라솔 [한울1발전소]
17:00 ~ 17:15	7. TLD Holder 이물질 제거장비 개발	하지민 (주)오르비텍 [한빛1발전소]
17:15 ~ 17:30	8. 보조제염설비 내 불필터 이물질제거 설비 개발	이희성 (주)선광티앤에스 [월성2발전소]
17:30 ~	종료	

※ 상기 프로그램 내용은 일정상 일부 변경될 수 있음

대한방사선방어학회 - 산학연위원회 원자력 방사선관리 기술발표회 - Part 2.

일 자	2025년 4월 25일(금) 09:00~12:00	주 최	대한방사선방어학회
장 소	라한셀렉트 경주, 베가홀 (B1)	등록비	유 료 (중식 미제공)
주 관	방사선관리협력회사 협의회 (9개 社)		

일정 (시간)	발표 제목	발표자 (소속)
사 회(진행) : 하위호(한국원자력연구원)		
좌 장 : 임영기 (대한방사선방어학회)		
09:00 ~ 09:15	9. RMS GUIDE BOOK	윤준호 (주)고도기술 [한울2발전소]
09:15 ~ 09:30	10. 반면마스크 건조 전처리 설비 제작	송만섭 하나원자력기술(주) [신한울발전소]
09:30 ~ 09:45	11. 방사성폐기물 운반용 경량 납차폐함 개발	이종은 세안에너텍(주) [한울3발전소]
09:45 ~ 10:00	12. 방사성폐기물 드럼 감응을 위한 활성탄 필터 절단 분류기 제작	임지성 (주)일진라드 [새울1발전소]
10:00 ~ 10:20	사진촬영 및 Coffee Break	
10:20 ~ 10:35	13. 방사선안전관리 실무 지침서 개발	김군열 (주)고도기술 [월성3발전소]
10:35 ~ 10:50	14. 방사선안전관리 품질개선	나판수 한일원자력(주) [한빛3발전소]
10:50 ~ 11:05	15. 플라스틱류 절단설비 개발	최명완 (주)오르비텍 [한빛2발전소]
11:05 ~ 11:20	16. 원자력 발전소 방사선관리 환경 개선	김길권 한일원자력(주) [계획예방정비사업단]
11:20 ~ 11:30	우수발표 심사	심사위원
11:30 ~ 11:50	시상식 (우수발표 사례)	사회자
	총평	임영기 좌장
	폐회사	주광태 (주)코라솔 대표이사
12:00 ~ 12:30	※ 학회 폐회식 및 경품추첨	

※ 원자력 방사선관리 협력회사 협의회 : 세안에너텍(주), (주)고도기술, (주)선광티앤에스, (주)새빛이앤이, (주)오르비텍, (주)일진라드, (주)코라솔, 하나원자력기술(주), 한일원자력(주)

※ 상기 프로그램 내용은 일정상 일부 변경될 수 있음

한국원자력환경공단 ‘중저준위 방사성폐기물 처분시설’ 특별견학 안내

일 자	2025년 4월 25일(금) 13:30~16:30
장 소	경북 경주시 문무대왕면 동해안로 1249 (봉길리 58)
주관/주최	한국원자력환경공단
등록비	무료 - 40명 선착순 신청 (사전 등록자에 한함)
주의사항	※ 견학 방문 시 신분증(여권 등) 필히 지참

□ 처분시설 견학프로그램 일정

일정 (시간)	소요시간	내용
13:20 ~ 13:30	10분	호텔 로비 앞, 버스 탑승
13:30 ~ 14:10	40분	이동 (행사장 → 코라디움)
14:10 ~ 15:50	100분	중저준위 방폐물 처분시설 견학
15:50 ~ 16:30	40분	이동 (코라디움 → 행사장)

□ 처분시설 주요 견학 정보

장소	주요내용	조감도	소요시간
코라디움	처분시설 소개 및 방사선 안전교육		20분
지상지원시설	방폐물 인수·검사·저장 시설견학		25분
1단계 동굴처분시설	진입동굴, 사일로 견학(방사선관리구역)		35분
2단계 표층처분시설	건설현장 견학		20분

행사관련소식

Other Event

KARP 행사관련 소식

◆ 대한방사선방어학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 라한셀렉트 경주
- 일시: 2025년 4월 23일(수) ~ 4월 25일(금)
- 사전등록: 2025년 4월 22일(화)까지

 웹사이트 바로가기

 **대한방사선방어학회**
The Korean Association for Radiation Protection

KARP 행사관련 소식

◆ 대한방사선방어학회 2025년 하계워크숍

- 장소: 코모도호텔 부산
- 일시: 2025년 8월 28일(목) ~ 8월 29일(금)



◆ 대한방사선방어학회 2025년 추계학술대회 및 정기총회(49차)

- 장소: 롯데호텔 제주
- 일시: 2025년 11월 26일(수) ~ 11월 28일(금)
- 2025 추계학술대회에서 KARP 50주년 행사 진행



유관학회 및 국제행사 소식

◆ 한국의학물리학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 강릉 라카이샌드파인 리조트
- 일시: 2025년 4월 17일(목) ~ 4월 18일(금)

 웹사이트 바로가기

 **한국의학물리학회**
KOREAN SOCIETY OF MEDICAL PHYSICS

◆ 대한방사선종양학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 부산항국제전시컨벤션센터
- 일시: 2025년 5월 9일(금)

 웹사이트 바로가기

 **대한방사선종양학회**
THE KOREAN SOCIETY FOR RADIATION ONCOLOGY

◆ 대한핵의학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 대구 EXCO 3F 그랜드볼룸
- 일시: 2025년 5월 9일(금) ~ 5월 10일(토)

 웹사이트 바로가기

 **대한핵의학회**
The Korean Society of Nuclear Medicine

유관학회 및 국제행사 소식

◆ 한국방사성폐기물학회 2025 춘계학술발표회

- 장소: 부산 벡스코(BEXCO)
- 일일시: 2025년 5월 14일(수) ~ 5월 16일(금)

 웹사이트 바로가기



사단 한국방사성폐기물학회
법인 Korean Radioactive Waste Society

◆ 한국원자력학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 제주 국제컨벤션센터
- 일시: 2025년 5월 21일(수) ~ 5월 23일(금)

 웹사이트 바로가기



사단 한국원자력학회
법인 KOREAN NUCLEAR SOCIETY

◆ 방사선생명과학회 2025년 춘계학술대회

- 장소: 해운대 신라스테이 (부산)
- 일시: 2025년 6월 4일(수) ~ 6월 5일(목)

 웹사이트 바로가기



KSRB
방사선생명과학회
KOREAN SOCIETY OF RADIATION BIOLOGY

유관학회 및 국제행사 소식

◆ 2025 원자력협의회 심포지엄

- 장소: 경주 교원드림센터
- 일시: 2025년 8월 7일(목) ~ 8일(금)

◆ 한국의학물리학회 2025년 추계학술대회 및 정기총회

- 장소: 서울대학교병원
- 일시: 2025년 9월 12일(금) ~ 9월 14일(토)



◆ 대한영상의학회 KCR 2025

- 장소: COEX
- 일시: 2025년 9월 24일(수) ~ 9월 27일(토)



유관학회 및 국제행사 소식

◆ 대한방사선종양학회 추계정기학술대회

- 장소: 용산드래곤시티
- 일시: 2025년 10월 17일(금)



대한방사선종양학회
THE KOREAN SOCIETY FOR RADIATION ONCOLOGY

◆ 한국원자력학회 2025년 추계학술대회

- 장소: 창원컨벤션센터
- 일시: 2025년 10월 29일(수) ~ 10월 31일(금)



사단
법인 한국원자력학회
KOREAN NUCLEAR SOCIETY

◆ 한국방사성폐기물학회 제23회 정기총회 및 2025 추계학술발표회

- 장소: 제주 ICC
- 일시: 2025년 11월 12일(수) ~ 11월 14일(금)



사단
법인 한국방사성폐기물학회
Korean Radioactive Waste Society

유관학회 및 국제행사 소식

◆ 대한핵의학회 2025년 추계학술대회

- 장소: 일산 킨텍스
- 일시: 2025년 11월 14일(금) ~ 11월 15일(토)



◆ ISORD-12

- 일시: 2025년 6월 30일(월) ~ 7월 3일(목)
- 장소: 일본 도쿄대학교

 [웹사이트 바로가기](#)

◆ 2025 WiN Global Annual Conference

- 일시: 2025년 7월 14일(월) ~ 7월 18일(금)
- 장소: 영국 런던 파크 플라자 웨스터민스터 브릿지

 [웹사이트 바로가기](#)

유관학회 및 국제행사 소식

◆ ICRP 2025(8th International Symposium on the System of Radiological Protection)

- 일시: 2025년 10월 6일(월) ~ 10월 9일(목)
- 장소: Abu Dhabi, United Arab Emirates

 웹사이트 바로가기

◆ ICRS15-RPSD2026

- 일시: 2026년 10월 25일(일) ~ 10월 29일(목)
- 장소: LOTTE HOTEL JEJU

 웹사이트 바로가기

**ICRS15
RPSD2026**
15th International Conference on Radiation Shielding and
20th Topical Meeting of the Radiation Protection and Shielding Division

대한방사선방어학회, 2025년 동계워크숍 성료

2025.2.20 ~ 21 / 강릉 스카이베이호텔 경포

- 대한방사선방어학회(학회장 이희석)가 2월 20일부터 21일까지 강릉 스카이베이호텔 경포에서 '2025년 동계워크숍'을 개최했다. 대한방사선방어학회는 매년 동계, 하계 두 차례 워크숍을 열어 특정 주제에 대한 발표를 통해 회원 간의 심도 있는 토론을 촉진하고, 현재 논의되고 있는 쟁점들을 정리하는 데 중요한 역할을 하고 있다.
- 이번 워크숍에서는 2024년 동계워크숍에서 진행했던 'LNT 모델의 과학적 근거와 이해, 그리고 소통'에 대한 논의의 연장선으로 저선량 방사선피폭에 따른 인체 영향을 설명하는 문턱 없는 선형모델(Linear no-threshold, LNT)에 대한 후속 워크숍이 진행되었다. 이틀 동안의 일정 동안, 참가자들은 LNT 모델에 대한 깊이 있는 이해와 논의를 나누는 기회를 가졌다.
- 첫째 날은 'LNT 모델의 과학적 이해와 적용 그리고 쟁점'이라는 주제로 발표가 이루어졌다. LNT 모델의 역사적 배경과 탄생 이야기를 살펴보았으며, 저선량 방사선 영향에 대한 최근 국제적인 연구 결과와 규제 동향을 종합적으로 정리했다. 또한, 법률적 규제와 방사선 산업계의 동향, 사회적 영향력에 대한 다양한 논점들이 제기되었다. 이러한 발표들은 LNT 모델에 대한 이해를 높이고 관련 분야의 전문가들 간의 의견 교환을 촉진하는 데 기여했다.
- 둘째 날은 'LNT 모델에 관한 토론: 반론과 수용, 그리고 열린 마음'이라는 주제로 8개의 토론 발제가 진행되었다. 각 발제자들이 LNT 모델에 대한 각 분야의 다양한 시각을 공유하고, 종합토론을 통해 서로의 의견을 교환하는 시간을 가졌다. 이러한 논의는 LNT 모델은 비단 한국에서만 논란이 많은 주제가 아니라 전 세계적으로도 활발히 논의되고 있는 쟁점임을 다시 한번 확인하는 계기가 되었다. 이번 동계워크숍의 토론 결과가 향후 규제 법령의 방향성을 결정하는 데 도움이 되기를 기대한다.
- 한편, 대한방사선방어학회의 다음 행사인 2025년 춘계학술대회는 4월 23일(수)부터 25일(금)까지 경주 라한셀렉트에서 개최될 예정이다. 1975년에 창립하여 올해로 50주년을 맞이한 대한방사선방어학회는 2025년도 추계학술대회 및 정기총회에서 50주년 기념 행사와 50주년 발간사를 계획하고 있어, 많은 관심과 참여를 기대한다.



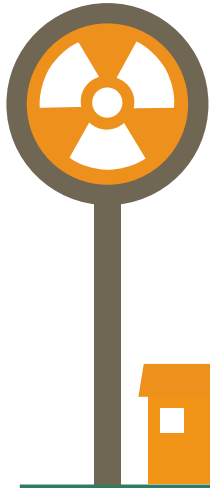




이름	문성호
전공/학교명	원자력공학과/한양대학교
연구분야	인체전산팬텀 및 몬테칼로 시뮬레이션
주저자 주요 논문 제목	1-Towards accurate dose assessment for emergency industrial radiography source retrieval operations: A preliminary study of 4D Monte Carlo dose calculations
	2-Dose coefficients of mesh-type reference Korean phantoms (MRKPs) for idealized external exposure geometries of photons and electrons
학위	박사
지도교수 성함	김찬형 교수님



이름	방예진
전공/학교명	전북대학교 플라즈마및양자빔응용공학과
연구분야	가속기 시설 방사화 폐기물 평가
주저자 주요 논문 제목	1- [석사학위논문]
	의료용 사이클로트론 방사화 금속 폐기물의 척도인자 방법론 개발
학위	석사(동대학원 박사 진학)
지도교수 성함	서희 교수님



방사선 기초지식

Basics of ionizing radiation

후쿠시마 사고 당시 우리나라에 방사선 영향이 실제 없었나?

❖ 사고 후 우리나라에서 측정된 후쿠시마 기원 방사능 최대값은 표 8과 같다.

표 8. 사고 당시 국내 환경에서 관측된 후쿠시마 방사능 최대 농도

시료		핵종	지역	채취일자 (2011년)	최대농도
공기	부유진	옥소-131	군산	4월5일	0.0031 Bq/m ³
		세슘-134	부산	4월6일	0.0012 Bq/m ³
		세슘-137	부산	4월6일	0.0013 Bq/m ³
	기체	제논-133	강원	4월5일	0.93 Bq/m ³
빗물		옥소-131	제주	4월6일	2.8 Bq/L
		세슘-134	제주	4월10일	1.7 Bq/L
		세슘-137	제주	4월10일	2.0 Bq/L

* Bq(베크렐): 방사능의 기본단위

❖ 이에 비해 공기 중에는 일상적으로 천연 방사성핵종들이 다음과 같이 존재한다.

• 야외 공기 중 라돈 농도

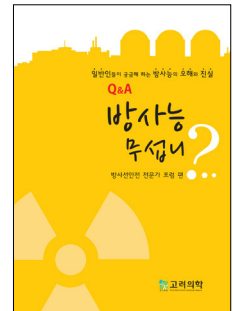
- 라돈 가스 농도: 20베크렐/m³ 내외(2000~2001년 원자력 안전기술원 조사결과 전국 평균 23.3±13.3베크렐/m³. 계절과 기상상태에 따라 변동).
- 라돈 자손핵종(Po-218, Po-214, Bi-214) 농도: 각각 5 베크렐/m³ 수준.
- 즉, 후쿠시마에서 우리나라로 날아온 방사성물질은 늘 존재하는 방사성물질의 1/1,000 수준에 지나지 않고, 반감기가 짧고 인체에 흡수되지 않는 Xe-133(불활성기체)도 1/40 수준에 불과.
- 더욱이 건물 실내공기 중에는 야외 공기보다 라돈과 자손핵종 농도가 2배 이상 높음.

• 일상 빗물 방사능 농도

- (공기 중 천연방사성핵종인 라돈 자손이나 베릴륨이 빗물에 씻겨 내림)
- 라돈 자손핵종 농도: 수십~수백베크렐/L(때로는 수천베크렐 이상도 관측)
- 베릴륨-7 농도: 0.1~3베크렐/L
- 즉, 일상 농도가 후쿠시마 기원 방사능의 수십 배 수준임.



[참고문헌]
일반인들이 궁금해 하는 방사능의 오해와 진실
Q&A 방사능 무섭니?



❖ 사고 이전인 2010년과 사고 발생 해인 2011년 전국 측정소 평균 공기부유진 방사능(단수명 라돈자손 제외)과 지표 토양 세슘-137 방사능 추이를 비교하면 각각 그림 9 및 그림 10과 같다.

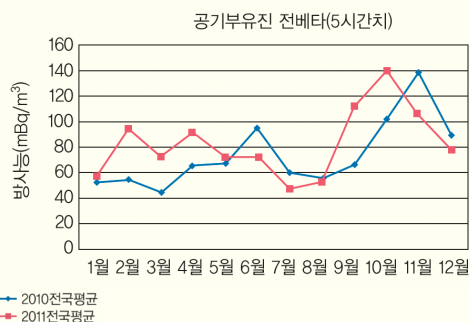


그림 9. 공기부유진 중 총 방사능 월별 변화(전국 측정소 평균. 단위는 공기 1 m³ 당 밀리 베크렐, 라돈자손처럼 단수명 핵종은 제외). 후쿠시마 사고 전인 2010년과 2011년 측정값에 유의한 차이가 없다.

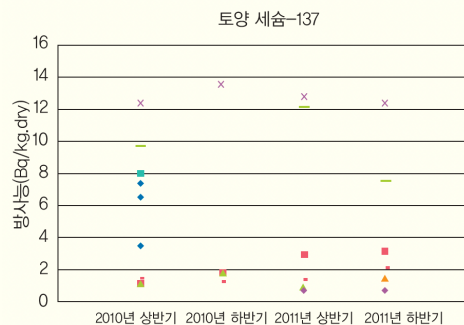
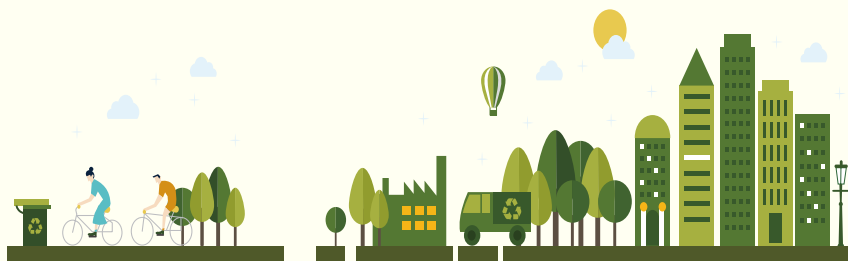


그림 10. 지표 토양 중 세슘-137 농도. 시료 채취장소의 토지 교란 차이 때문에 측정소별로 차이는 있으나 2010년에 비해 2011년 값의 증가는 보이지 않는다.

- 공기부유진 및 표토 방사능 모두 후쿠시마 사고 전과 후에 유의한 차이가 없음.
- 표토 중 세슘-137 기원은 주로 과거 지상핵실험 낙진 잔류물인데 후쿠시마 사고 후 2011년 후반기에도 과거와 같은 수준 유지됨.

요약



후쿠시마 사고로 검출할 수 있는 수준의 방사성물질이 우리나라에 날아왔지만 그 양은 환경에 늘 존재하는 천연방사성물질의 수십분의 1 수준으로 매우 작아 그로 인한 의미 있는 영향은 없다.

특별회원사 Special member company

 한국수력원자력(주)	 한국원자력안전기술원 KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY	 한국원자력환경공단 KOREA RADIOACTIVE WASTE AGENCY
한국수력원자력(주)	한국원자력안전기술원 (KINS)	한국원자력환경공단
 한국원자력연구원 Korea Atomic Energy Research Institute		 한전원자력연료 KEPCO NUCLEAR FUEL
한국원자력연구원	방사선안전신기술연구소	한전원자력연료(주)
 한국원자력의학원		 (주)네오시스코리아
한국원자력의학원	한국원자력통제기술원	(주)네오시스코리아
 SAMYOUNG UNITECH CO.,LTD.	 REMTECH 주램텍	 (주)알엠텍 RADIATION TOTAL SOLUTION
(주)삼영유니텍	(주)램텍	(주)알엠텍
 주 미래와도전 FNC Technology Co., Ltd.	 ILJINRAD Your Radiation Partner	 (주)삼영검사엔지니어링 INSPECTION&ENGINEERING CO., LTD.
(주)미래와 도전	(주)일진라드	(주)삼영검사엔지니어링

		
(주)래드코어	(주)선광티앤에스	(주)엠이피
		
영인에스티(주)	(주)지앤지래드콘	한국원자로감시기술(주)
		
파프리카랩	(주)제브	한국에너지정보문화재단
		
한일원자력(주)	(주)고도기술	(주)오르비텍
		
(주)알디씨시스템	(주)코라솔	세안에너텍(주)

 Saebit (주)새빛이엔이	 새한산업주식회사 NEW KOREA INDUSTRIAL CO., LTD. SINCE 1967	 (주)부경 에스.엠 BOO KYUNG S·M Co., Ltd.
(주) 새빛이엔이	새한산업(주)	(주)부경에스.엠
 (주)한진이엔아이 HANJIN ENI CO., LTD.	 PSK TECHNOLOGY	 SENSE MEASURE & ANALYSIS LAONURI
(주)한진이엔아이	(주)피에스케이테크놀로지	주식회사 라온우리
 Argus	 사단법인 Korea Association of Nuclear-radiation Safety 한국방사선안전협회	(주)호일 바이오메드  B · I · O · M · E · D
(주)아거스	사단법인 한국방사선안전협회	(주)호일바이오메드
 하나원자력기술주식회사 HANA NUCLEAR POWER ENGINEERING CO., LTD.	 NUCARE Think ahead & Be different	 주식회사 아주엔지니어링
하나원자력기술주식회사	(주)뉴케어	(주)아주엔지니어링
 KNIS	 한국원자력학회 Korean Nuclear Society	 에스아이 디텍션 www.sidetection.com
한국원자력산업협회	한국원자력학회	(주)에스아이디텍션



대한방사선방어학회
The Korean Association for Radiation Protection