

2023 **3**

대한방사선방어학회

KARP e-Letter

Vol.6, No.1

www.karp.or.kr

카페레터

· 기고문	부정적 방사능 루머의 여론 속에서 전문가의 역할은 무엇일까?	03
	한국은 비뚤어진 부정적 방사능 루머 천국이다!	05
· 이슈&포커스	대형방사선발생장치 사전검토제도 도입과 의미	10
· 국제동향	.....	18
· 행사관련소식	.....	27
· 학회 뉴스	.....	32
· 25대 임원	.....	36
· 특별회원사	.....	42
· 방사선 기초지식	.....	46



카페레터 KARP^e-Letter

Contents



기 고 문	부정적 방사능 루머의 여론 속에서 전문가의 역할은 무엇일까? 03 한국은 비뚤어진 부정적 방사능 루머 천국이다! 05	03 05
이슈 & 포커스	대형방사선발생장치 사전검토제도 도입과 의미 10	10
국 제 동 향	..... 18	18
행사관련소식	..... 27	27
학 회 뉴 스	..... 32	32
2 5 대 임 원	..... 36	36
특 별 회 원 사	..... 42	42
방사선기초지식	..... 46	46

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:김성환 / 주소:서울시 성동구 왕십리로 222 한양대 HIT 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

부정적 방사능 루머의 여론 속에서 전문가의 역할은 무엇일까???

한은옥 대외협력위원
(대한방사선방어학회)

2023년 3월 3일 한무경 의원실 주최로 “방사능 공포괴담의 진실과 과제”라는 주제로 국회의원회관에서 토론회가 열렸다. 후쿠시마 원전 사고 이후 12년을 되돌아보면, 여전히 방사능의 잘못된 루머가 전파되고 있고, 루머로 만들어진 부정적 여론이 여전히 국가정책과 입법에도 영향을 미치고 있다. 그럼에도 불구하고 막대한 사회적 손실에 대한 종합적인 진단조차 하지 않는 현실을 직시하고자 무거운 마음으로 토론회에 참석하였다. 그 토론문을 공유하여 방사선 분야 전문가들과 함께 책임감 있는 고민의 시간을 갖고자 한다.

첫째, 일반인의 연간선량한도 1mSv의 원자력안전법상 기준과 생활주변방사선안전관리법이 생존권 박탈보다 더 가치 있고 중요한가?

영업을 멈춘 침대회사의 경영자와 노동자, 파산한 횡집의 사장과 종업원, 휘청이었던 수산 시장의 상인들, 공장문을 닫은 원전 하청업체의 사장과 노동자, 부산해수담수화 시설의 폐쇄로 인해 실직한 전문가 등은 부정적 방사능 선동의 직접적인 피해자다. ICRP의 권고, 원자력안전법, 생활주변방사선안전관리법의 기준이 헌법상 최상위 기본권인 생존권보다 더 우선되어야 한다는 기준은 그 어디에도 없다. 표현의 자유는 기본권으로 보장받으면서 생존권은 기본권으로 보호받지 못하는 현실에 놓여있다. 행정부처의 행정행위에 대한 이익형량의 근거를 본 적이 없다.

둘째, 사실과 선동 사이에서 전문가들은 무거운 책임감을 느끼고 있는가?

후쿠시마 처리수(저장수, 오염수) 방류의 이슈 속에서 삼중수소는 여전히 계속되는 선동의 소재이다. 라돈 침대 대응의 패턴으로 추측해보면, 어느 날 한 어부가 또는 한 소비자가 우연히 방사능 수치가 높은 생선을 신

고할 테고, 언론은 준비된 듯 방송이나 신문 기사화 할테고, 놀란 국민은 생선 구입과 섭취를 잠시 중단할 것이다. 여론과 정치적 압박으로 행정부처는 반복하는 입장문을 발표할 수 있고, 또 전국 수산 시장, 수협, 관련 지자체에 무작위 방사능 측정을 지시할 것이고, 마치 준비된 듯한 방사능측정기가 전국으로 배포될 것이고, 속수무책으로 수산업계는 막대한 손실을 볼 수도 있다. 또는 국민 안전먹거리 제공과 수산업계 생계보호라는 명분으로 방사능측정기를 사전에 제공하여 우연히 높은 수치의 생선이 측정되었다고 신고하면서 선동이 시작될 수도 있다. 일부 전문가는 위험할 수도 있다고 주장할 것이고, 소수의 고집스러운 전문가는 방사능 루머를 막기 위한 활동으로 괴로운 공격을 받을 수 있을 것이다. 이런 사회적 현상이 반복되어 일어나지 않는다는 보장이 없다. 왜냐하면 전문가들이 100mSv 이하에 대한 확률론적 영향을 이론 중심으로 따지는 지난 12년 동안 생존권 박탈, 악평손해에 대한 공식적인 사법적 조치에 대한 논의조차 없었기 때문이다. 법률유보와 표현의 자유라는 명분으로 충분히 반복될 수 있는 시나리오로 추측해본다.

마지막으로, 이 시대의 방사능 루머에 대해 다음 세대는 어떻게 평가할까?

방사능 선동과 유사한 패턴은 1880년 경 국내 사진기술이 도입되는 시기에도 있었다. 사진은 “죽음”을 불러 오거나 영혼이 빠져나간다는 부정적이고, 위협적인 입소문으로 일반인이 사진에 접근하는 것을 경계하도록 만들었고, 그 결과 1884년 갑신정변 때는 수구 세력들에 의해 사진관이 파괴되고, 사진 촬영행위 자체가 금지되었다. 소수의 학자가 고종황제에게 과학적 원리를 이해시켜 이 문제를 해결하게 했다. 또 다른 예로는 영국의 전동차 산업을 막기 위한 영국의 마부단체, 철도청, 언론과 정치인이 합작해서 전동차 안전을 명분으로 규제를 비현실적으로 강화한 적기법이 현실성을 되찾을 때까지 약 28년이 소요되었다. 그 사이 영국은 전동차 최초 개발국임에도 불구하고 독일이 자동차 강국이 되어 독일의 후손은 자동차 강국에 살고 있다.

현재 우리나라의 잘못된 방사능 루머는 2030년, 2050년, 2070년, 2100년 그 어디쯤에서 1mSv와 100mSv로 인한 사회적 손실을 막을 수 있을까?

다음은 3월 3일 “방사능 공포괴담의 진실과 과제”라는 주제로 국회의원회관에서 열린 토론내용을 공유하고자 한다.

한국은 비뚤어진 부정적 방사능 루머 천국이다!

: 과학적 판단 수준이 높은 나라로 도약하기!

한은옥 부회장

(한국원자력학회 · 한국여성원자력전문인협회)

우리나라의 비뚤어진 부정적 방사능 루머를 다루며...

국민의 삶에 도움이 되고, 건강을 보호하기 위해 원자력과 방사능(선)은 과학적 판단이 근거가 되어야 한다. 방사능은 인간이 지구상에 출현하기 이전부터 존재하고, 우리 삶에 커다란 이익을 주고 있음에도 불구하고, 여전히 불안 선동, 정치적 이용, 돈벌이로 악용되고 있는 기회주의적 현실이 안타깝다.

비뚤어진 부정적 방사능 루머 전파의 목적은 공포조성으로 추정된다. 공포는 끊임없이 아이들을 이용하고, 인간의 선한 감성을 악용해 걱정, 염려를 만들어낸다. 그 이미지는 일상생활, 건강, 개인의 문제와 연결하여 모두가 걱정하도록 프레임을 만든다.

반면에 과학은 자연현상과 사회현상 등 모든 현상을 설명할 수 있는 근거를 마련하여 국민의 삶의 질을 높이는데 활용되는 근간이다. 과학은 사실, 숫자, 전문용어와 단위를 활용하여 과학적 근거를 제시한다. 방사능에 있어 그 내용은 Bq, Sv, 위험은 모든 곳에 있다며, 개인의 문제와는 거리가 먼 어려운 설명만 넘쳐날 뿐이다.

방사선의 인체 영향에 대해 관리하는 가장 권위 있는 UN 방사선영향과학위원회(UNSCEAR)에서는 100mSv 이하의 방사선피폭에서는 임상적으로 인체영향이 있다는 근거가 없다고 보고한다. 그러나 우리나라에서 부정적 방사능 루머로 악용된 방사선피폭량은 모두 100mSv이하 보다 한참이나 낮은 범위이다. 이제는 과학 강국의 수준에 발맞추어 막연한 공포 인식보다는 원자력, 방사선에 대해서도 과학적 판단 수준이 높은 나라로 도약하기를 간절히 바란다.

누가 퍼트리는가?

“후쿠시마 원전 사고로 향후 30년 또는 300년 동안 한국에서는 생선을 먹지 못한다. 일본 여행을 가면 방사선피폭으로 위험하기 때문에 일본여행 금지령을 내려야 한다. 방사능비로 인해 휴교령을 내려야 한다. 국내 원자력 인근 지역에서는 아이들 몸에 삼중수소가 나와 건강을 해치고 있다. 라돈 침대는 소아폐암 환자 1,000명을 발병시켰다. 일반인에게 연간 1mSv이상의 방사선피폭은 위험하니 해당 제품들은 모두 수거해야 한다.

연 2회 이상의 CT촬영으로 인한 방사선피폭은 조심해야 한다.” 이와 같은 비뚤어진 부정적 정보제공자는 특정 개인, 특정 단체, 특정 언론으로 여기저기 명확하게 흔적을 남겨놓고 있다. 이들은 탈원전 정책을 강력하게 주장하는 공통적인 특징을 가지고 있다.

특정 개인, 특정 단체, 특정 언론의 비뚤어진 방사능 루머 전파 또는 선동으로 인해 세슘으로 인한 일본 수산물 수입금지, 방사능비로 인한 휴교령, 요오드로 인한 갑상선암 발병 소송, 삼중수소로 인한 기장 해수 담수화 시설 폐쇄, 세슘으로 인한 노원구 아스팔트 제거, 라돈으로 인한 침대 수거와 같은 실제적인 손실과 손해가 막대했다. 그밖에 일본 여행 금지령에 대한 논의, 일본 방사능 올림픽 참여 반대운동, 월성 삼중수소 논란과 같은 이슈들이 13년째 연이어 등장하고 있다. 그리고 선동의 결과가 탈원전 정책으로 이어지기도 했었다. 일반인 대부분은 이 방사능 이슈에 대한 팩트가 무엇인지 여전히 혼돈된 정보 속에 있을 뿐만 아니라 루머 전파자에게는 그 어떤 사법적 책임을 지우지 않고 있다.

이를 두고 안전에 대한 국민 불신, 원전 지역 이기주의, 위험에 대한 막연한 불안감, 보상받고 싶은 욕구, 정치적 입장차이, 국민 소통 부재, 정치전문가의 무책임한 발언, 반핵주의자의 비과학적이고 이념적인 주장이 소통한계의 중요문제라고 전문가들은 지적하고 있고, 동의하지만 결국 그들은 대국민 심리를 악용했다고 추측할 수밖에 없다. 인간은 위험으로부터 보호받고, 건강하게 살고 싶은 욕구가 강하다. 과학자, 지식인은 정직하게 최고의 윤리기준과 과학적 지식을 바탕으로 인류를 위험으로부터 지켜내야 한다. 그러나 방사선, 원자력에 대해서는 선동가의 비뚤어진 방사능 루머로 공포, 불안, 불신 사회를 여전히 만들어 가고 있다.

부정적 루머에 악용당하는 소재(방사성물질)는?

후쿠시마 원전 사고 이후 13년째 부정적 방사능 루머에 이용된 방사성물질은 세슘, 요오드, 삼중수소, 라돈이다. 세슘, 요오드, 삼중수소, 라돈은 자연 어디에서나 늘 우리와 함께 존재하고 있는 방사성물질이다. 누구든, 어디에서라도 측정하면 나오는 방사성물질이다. 내 몸에도 방사성물질이 있고, 인체 구성의 필수요소이다. 그러나 이 과학적 기초지식을 모르는 일반인이 너무 많다. 왜냐면 우리나라에서는 학교 정규교과에서 방사능에 대해 정식으로 가르치지 않는다. 일반인은 방사능의 긍정적인 측면보다 위험성에 대해 더 자극적인 정보에 노출되는 경향이 있다. 방사능·원자력은 위험 그 자체로 각인될 수밖에 없는 사회환경이다. 배운 적이 없으니 혼란스러운 것도 당연하다. 강력한 부정적 인식을 과학적 지식이 채워지기 전에 국민에게 각인시키는 환경이다.

부정적 방사능 루머의 전파 환경은?

우리나라의 방사능 이슈는 대부분 부정적이고, 정치적 색채를 강하게 드러내고 있다. 언론은 부정적 루머를 퍼트리는데 큰 협조를 했다. 또한 행정부조차도 시민단체의 직접적인 압력과 국민 정서를 더 고려하는 것으로 보였다. 막대한 손해와 손실을 만든 각 이슈의 행정조치에 대한 이익형량의 준거는 없을 수도 있다. 충분한 과

학적 판단보다 신속한 행정조치가 더 우선시 되었기 때문이다. 입법부도 방사선, 원자력을 규제하기 위한 여러 법률을 급히 제정하고, 잦은 개정을 반복했다. 또한 사법부의 판단은 번복되기도 했다. 공적영역의 손실에 대한 책임소재 추궁에는 진전이 없다. 부정적 방사능 루머는 과학적 이론이 아니라 정치적, 사회적 담론으로 풀어갈 수밖에 없는 상황에 놓이게 되었다. 부정적 방사능 루머가 정책 결정에 큰 영향을 미치고 있지만, 입법부, 행정부, 사법부는 여전히 종합적인 진단조차 하지 않고 있다. 또한 소수의 전문가가 심각한 방사능 루머를 막기 위해 삼삼오오 모였었지만, 과학적 사실을 설명한 전문가는 속수무책으로 비난을 받게 되는 시기가 있었다. 또한 원자력기관 조차도 이런 문제들로 전문가를 징계하는 사례가 있었다. 표현의 자유가 선동가에게는 용인되고, 전문가에게는 재갈을 물리는 기울어진 기본권 침해가 탈원전 시대에 등장했다. 그리고 여전히 전문가에게는 위축된 소통환경이다.

반면, 과학적 정보제공 환경은?

방사선위험으로부터 인간의 안전을 확보하기 위해 세계에서 가장 권위 있는 유엔방사선영향과학위원회(UNSCEAR)에서는 전 세계 모든 나라를 대상으로 일상 환경에 있는 방사능농도 준위 자료를 수집, 발간하고 있다. 당연히 우리나라도 모든 국민을 위해 생활환경에 있는 방사능농도를 조사하여 공유하고 있다. 원자력안전법¹⁾에서는 전국 15개 지방방사능측정소에서 대기부유진, 낙진, 강수, 수돗물 중의 전베타 및 감마선방출핵종 방사능농도를 주기적으로 측정하도록 하고 있다. 한국원자력안전기술원²⁾은 중앙방사능측정소에서 전국 171개 지점에 설치된 환경방사선감시기를 이용하여 전국토의 환경방사선을 실시간 감시한다. 중앙방사능측정소는 매월 강수 중 삼중수소(H-3) 및 대전 인근지역 우유 중 세슘-137, 방사성스트론튬-90 및 K-40 방사능농도를 조사한다. 전국 22개 지역에 집적선량평가도 수행한다. 일반 국민의 방사선 내부피폭평가를 위해 주요 기초식품시료를 전국 주요 도시 인근에서 구매하여 방사능농도를 조사한다. 또한 관련 기관들은 홈페이지 등을 통해 많은 정보를 제공하고 있다. 그럼에도 불구하고 체계적인 환경방사능 측정도 비뚤어진 부정적 방사능 선동 앞에서는 무기력한 것처럼 보였다. 여전히 잘못된 방사능 루머를 바로잡기 위한 대국민 정보제공의 허브조차 없다. 2021년 6월 8일 법률 제18239호로 제정된 원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률은 2022년 6월부터 시행되고 있지만, 그 기능에 대해서는 강한 의문이 든다. 제정 목적에 대한 이익형량의 근거를 찾을 수 없다. 또한 원자력안전법 제103조(주민의 의견수렴)에 따라 원전 지역주민에게 정보공개와 의견수렴의 기회를 제공하고 있다. 그러나 이 조항이 현장에서는 오히려 갈등을 부추기는 난장판이 되고 있음을 2022년 하반기 고리2호기 계속 운전 공청회에서도 증명되었다.

1) 원자력안전법 제105조(전국 환경방사능 감시)에 근거하여 전국토 환경방사선·능 준위변동에 대한 일상 감시와 더불어 비상시 환경영향평가를 하고 있다. 원자력안전법 시행규칙 제137조(방사능측정소의 설치·운영)에 따라 전국 15개 지방방사능측정소에서 우리 주변의 생활환경에 대한 방사능 조사를 수행하고 있다.

2) 한국원자력안전기술원. 전국환경방사능조사. KINS/ER-028. 2020.

비뚤어진 부정적 방사능 루머 천국에서 과학적 판단 수준이 높은 나라로 도약하기!

국익 및 공적영역에 직결되는 원자력, 방사선 분야의 문제해결은 행정부처가 전문가의 도움을 받아 해결해야 한다. 이때 반드시 정치전문가, 선동가는 배제해야 한다. 입법부, 행정부, 사법부, 전문가 단체는 힘없는 개인이 사실을 알리려고 몸부림치는 동안 무엇을 하였는지 더 늦기 전에 문제의 본질에 대해 반성하고 대책을 마련해야 한다. 후쿠시마 원전 사고 이후 루머 전파가 본격적으로 시작된 지 13년이라는 시간을 맞이하고 있지만, 방사능 선동은 멈추지 않고 있다. 심지어 여전히 부정적 방사능 선동이 가능한 환경이다. 과거 1989년 쯔부터 고준위방사성폐기물 처분장 확보를 위한 과정에서 이들은 무늬아, 기형아라는 소재로 부정적 이슈를 퍼트리기 시작했다. 삼중수소, 후쿠시마 오염수는 반복되는 선동 소재에 불과하다.

일본은 후쿠시마 원전 사고 이후 중학교 정규교과서에 원자력, 방사선에 대해 과학정보를 가르치고 있다. 우리나라는 여전히 정규교육과정에 원자력과 방사능의 과학적 지식을 미래세대에게 가르치지 않고 있다. 과학적 판단수준이 높은 나라로 도약하기 위해서는 정규교과에서부터 정확한 지식을 배워야 한다.

입법부는 원자력과 방사선 안전을 과학적으로 지키기 위해 실효성을 확보한 법 제·개정을 해야 한다. 행정부는 이익형량을 따진 행정행위를 해야 한다. 그리고 잘못된 방사능 루머가 더 이상 잘못된 정책으로 이어지지 않도록 국가 단위의 전략을 구상하여 실현 시켜야 한다. 사법부는 공적영역의 손실, 손해에 대해 올바른 판단을 해야 할 뿐만 아니라 법적 책임도 따져야 한다. 국민 개인들도 선동보다는 과학적 근거를 좀 더 신뢰하는 태도가 필요할 것이다. 결국, 막대한 실체적 손해와 손실을 막고, 미래세대 보호를 포함한 우리나라의 과학적 판단 수준을 높이기 위해서라도 비뚤어진 부정적 방사능 루머의 전파를 막기 위한 적극적인 행정을 펼칠 필요가 있다.



**KOREAN ASSOCIATION
FOR RADIATION
PROTECTION**

대형방사선발생장치 사전검토제도 도입과 의미

한상은 운반가속기규제사업PM
한국원자력안전기술원

1. 개요

우리나라에 원자력안전법(舊 원자력법, 이하 원안법)이 제정된 1958년 이후 매년 이용기관이 꾸준히 증가하였다는 이야기는 방사선 분야에 경험이 있는 분들이라면 한 번쯤 들어보신 이야기일 것입니다. 최근의 통계를 참고해 보면 20년 전인 2003년도에는 2,000여 개 기관에서 2023년 현재 9,700여 개로 약 5배의 증가했습니다. 그만큼 방사선 이용 기술은 다양한 산업 분야에 사용되고 있다는 것이겠습니다.

이렇게 사용기관이 양적으로 증가하면 사용하는 형태도 복잡해집니다. 1950년대의 규제 대상이 진단용 방사선발생장치와 같이 소규모의 것이었다면, 최근에는 고용량의 방사선원을 사용할 수 있을 정도로 기술이 발전한 것이죠. 즉, 방사선원의 본질적인 위험도는 높지만 이를 제어하기 위한 다양한 안전장치가 추가되어 전체적인 장치와 시설의 복잡도는 높아졌습니다. 대표적인 사례가 대형 가속기 시설입니다. 우리나라 최초의 대형 가속기 시설인 포항 방사광가속기는 1980년대에 건설이 시작되었는데, 대규모 건축물에 고에너지 전자선 가속기와 차폐, 제어계통 등 다양한 안전설비가 적용되어 방사선발생장치 사용 허가를 심사하는 데만 5년이 소요될 정도로 어렵고 복잡한 프로젝트였습니다.

한편으로는 이러한 경험이 앞으로 도입될 대형 방사선시설에 대해서는 좀 더 체계적인 규제방식이 적용될 필요성을 제시해 주기도 했습니다. 포항 방사광가속기 이후 1995년에 핵융합 실험시설인 KSTAR가 건설되고,

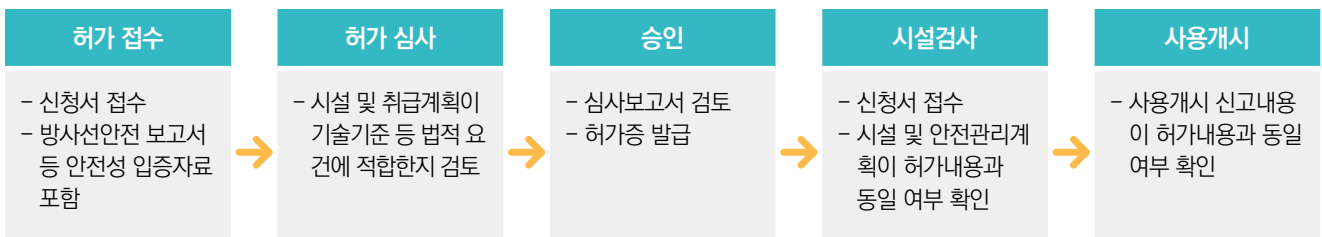
2003년에는 국립암센터에 양성자 치료기가, 2002년에는 경주에 양성자가속기가 건설되는 등 대형 방사선 시설은 꾸준히 증가하였고, 이러한 시설을 기존의 방사선발생장치 규제요건으로는 체계적으로 관리하기 어렵다는 것은 현실적인 문제가 되어버렸습니다.

이를 해결하기 위한 방안은 대형 방사선시설이 증가하기 시작한 2000년대부터 논의되어 왔으나 구체적인 제도 개선안을 마련하기 시작한 것은 2010년대에 들어서입니다. 이번 제도 개선을 2022년에 했으니 상당히 오랜 기간이 걸려 실현된 것인데, 본 글에서는 최근 대형 방사선시설 규제에 대한 개선방안으로 도입된 사전 검토제의 내용과 의미에 대해서 살펴보도록 하겠습니다.

2. 기존 제도의 한계

현행 원안법에서는 허가 대상을 기준으로 했을 때 사용자가 방사선원(방사성동위원소나 방사선발생장치)을 사용하고자 하는 경우 규제기관에 허가신청을 하고 신청 내용이 법으로 규정된 요건들을 만족하면 허가증이 발급되며 시설의 안전성에 대한 현장검사에 합격하면 사용할 수 있도록 구성되어 있습니다.

표 1. 방사선발생장치 허가 절차



이러한 규제 절차는 선원이 소규모이고 짧은 시간 내에 설치가 가능한 단순 시설의 경우에는 무리 없이 적용이 가능하지만 대형 방사선시설에 적용하기에는 어려움이 따릅니다. 몇 가지 이유를 들여보자면 일단, 대형 방사선시설의 경우에는 사업계획 수립, 개념설계, 상세설계, 기반 시설 건설, 사용시설 설치, 성능테스트 등 여러 단계에 걸쳐 사업이 진행되고 건설이 진행되는 과정에서도 계획이 변경되기도 합니다. 따라서 실제 시설을 사용하기까지는 수년의 시간이 필요하고 허가 심사에도 장기간이 소요되는데, 이렇게 되면 사용자나 규제기관 모두 부담이 되고 비효율적인 업무처리가 됩니다. 두 번째로는 사업의 진행에 필요한 규제 개입이 늦어짐으로 인하여 사업의 리스크가 증가하게 됩니다. 현행 원안법에서는 방사선원을 사용하고자 하는 경우 사전에 허가를 받도록 되어 있지만, 그 사전시점이 언제인가에 대해서는 규정되어 있지 않습니다. 따라서 사용자는 사용허가 신청을 사용 시점 전에만 신청하면 되는데 앞서 기술한 바와 같이 대형 방사선시설의 경우 초기 계획부터 장기간에 걸쳐 진행되므로 사용 시점에 임박하여 허가신청을 하는 경우 이미 중요한 시설물이 설

치된 이후가 될 수 있습니다. 이 경우 허가 심사에서 허가요건에 만족하지 않는 시설이나 설계가 확인되면 이 문제를 해소하는 것이 어려워지게 됩니다. 마지막으로 현행 원안법의 규제요건은 대형 방사선 시설에 대한 특성을 충분히 반영하고 있지 않습니다. 대표적인 것이 방사화인데, 가속기류의 경우 고출력, 고에너지의 일차선(Primary beam)이 시설 구조물, 공기, 액체 등과 핵반응을 통하여 방사성동위원소를 발생시키므로 이에 대한 평가나 관리가 필요하지만, 현재 규제요건에서는 방사선발생장치는 전원이 차단되면 방사선이 발생하지 않는다는 것을 전제로 하고 있으므로 방사화를 체계적으로 관리하기는 어렵습니다.

3. 사전검토제의 내용

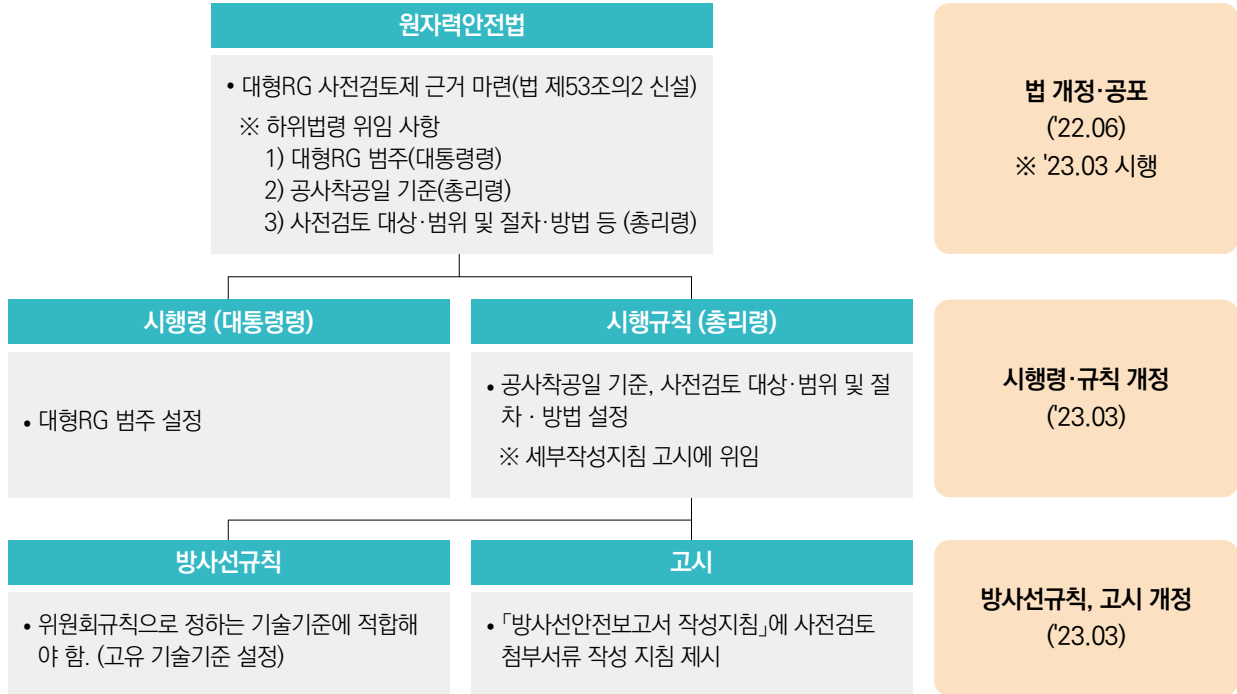
가. 심사 단계의 구분

대형 방사선시설 규제에서 첫 번째 해결해야 할 사항은 장기간 소요되는 심사의 부담을 덜어내기 위하여 단계를 구분하는 것이었습니다. 제도 개선안에 관한 초기 연구¹⁾에서는 시설 설치전, 설치, 준공, 운영, 폐쇄 단계로 구분하고 일정 단계별로 규제 개입이 필요하다는 의견이 제시되었는데 당시에도 가장 핵심적인 목표는 시설 건설의 초기 단계부터 개입이 되어야 한다는 것이었습니다. 이러한 생각을 기반으로 이후 논의에서는 단계의 구분을 어떻게 법적으로 구현할 것인가를 많이 다루게 됩니다. 마지막 단계에서 진행된 연구²⁾를 통하여 정리된 안은 원전의 경우와 유사하게 건설 허가와 운영 허가로 나누는 것이 제시되었는데, 2020년부터 진행된 초기 입법과정에서는 “예비허가”라는 용어를 사용하기도 하였으나, 사용 허가를 받기 위한 전 단계에서 개략적인 검토를 수행한다는 취지와 유연한 형태의 제도를 구성하기 위하여 “사전검토”로 정하게 됩니다. 본 제도를 통하여 사용 허가 심사를 기존의 단일 단계에서 2단계로 나누고 초기 사업단계에서는 개략적인 검토를 한 다음 본허가 심사에서 사전검토 결과를 반영하는 제도로 구성하였습니다.

1) 방사선기기·대형시설 및 업무대행업 안전규제 개선방안 연구 (KINS/HR-973, 2009)

2) 대형 가속기 안전성 제고를 위한 규제 개선 방안 도출 (KINS/HR-1711, 2019)

표 2. 대형 방사선발생장치 사전검토제 관련 법 체계



나. 규제 대상의 구분

사전검토의 대상이 되는 대형 방사선시설을 어떻게 구분할 것인가는 이 제도를 구성하는데 가장 논쟁적이고 어려운 부분이었습니다. 가속기류 방사선시설이 시설마다 규모나 특성이 다르지만, 제도상에서는 일정한 기준으로 대상을 나누어야 하기 때문입니다. 외국의 사례를 참조하기 위하여 미국, 독일, 프랑스, 캐나다, 일본 등 가속기류의 대형 방사선시설이 있는 국가의 제도를 검토한²⁾ 결과 각 국가마다 대상 분류기준의 차이가 커서 공통적인 내용을 반영하는 것 보다는, 그중에서 우리와 유사한 구분 체계를 가지고 있는 국가를 참고하는 것으로 하였습니다.

표 3. 외국의 대형 방사선발생장치에 대한 분류기준

국가	분류기준	고유 분류	내용
프랑스	빔 종류, 에너지, 출력	INB	- 전자빔 E > 50 MeV & 빔출력 > 1 kW - 원자질량수 4 이하 빔 E > 300 MeV 또는, 원자질량수 4 초과 빔 E > 75 MeV 초과 가속기로서 빔 출력 > 0.5 kW
		non-INB	INB에 해당 않는 가속기 시설
캐나다	빔 종류, 에너지	Class IA	원자로, 핵융합시설, 원자력 구동 운송수단 등
		Class IB	Class II 조건 초과하는 가속기 시설
		Class II	- 원자질량수 4 이하 빔 E ≤ 50 MeV - 원자질량수 4 초과 빔 E ≤ 15 MeV

국내에서는 현재 운영 또는 건설 중인 대형 방사선시설 전체에 대한 성능과 일반적으로 사용하는 치료용 선형 가속기(10MeV 내외)와 동위원소 생산용 가속기(15MeV 내외)를 고려하였습니다.

표 4. 우리나라의 대형 방사선발생장치 운영 현황 (2023.04 현재, KINS)

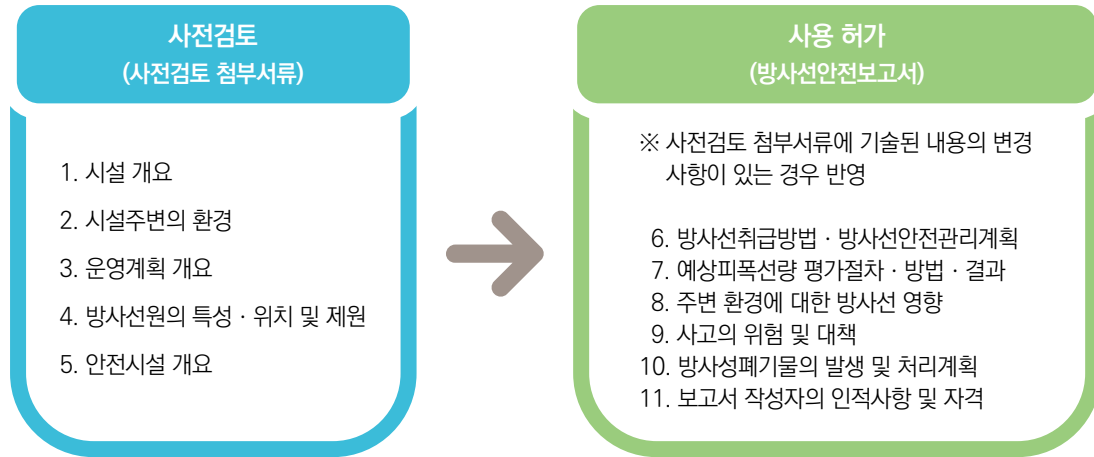
시설명		허가 심사 (신청일 ~ 허가일)	성능
KAERI 양성자가속기 (경주)		'10.12.23~'12.01.30	(선형가속기) 100 MeV
포항공대 방사광가속기 (포항)	3세대	'11.02.09~'12.04.05	(선형가속기) 3 GeV
	4세대	'13.05.28~'16.04.12	(선형가속기) 11 GeV
기초과학연구원 중이온가속기 (대전)		'15.11.25~'18.11.02	(선형가속기) 600 MeV (사이클로트론) 70 MeV
국립암센터 양성자가속기 (경기)		'04.04.28~'05.04.15	(사이클로트론) 230 MeV
삼성서울병원 양성자가속기 (서울)		'12.02.01~'13.04.11	(사이클로트론) 230 MeV
연세의료원 중입자치료기 (서울)		'19.02.25~'21.10.25	(신크로트론) 430 MeV
서울대병원 중입자치료기 (부산)		'14.01.27~ (심사중)	(신크로트론) 430 MeV

이상의 검토과정을 통하여 법적으로 사용하는 용어를 “대형 방사선발생장치”로 정하고 가속시킨 입자의 입자당 에너지가 50MeV를 초과하는 것으로 하였으며, 원자핵의 질량수가 4를 초과하는 경우에는 입자당 에너지가 10MeV를 초과하고 빔출력이 50W를 초과하면 대형 방사선발생장치에 포함되는 것으로 정하였습니다. 이와 같은 분류는 치료용 선형가속기나 동위원소 생산용 가속기는 포함하지 않으면서 현재 운영 중인 대형 방사선발생장치와 청주 방사광가속기 등의 향후 수요를 예상한 것입니다.

다. 사전검토의 범위

사전검토라는 새로운 개념이 도입됨에 따라서 사전검토에서 어떤 내용을 다루어야 하는가에 대해서는 많은 논의가 있었습니다. 예비허가-본허가의 개념을 고려했던 제도 설계 초기에는 허가요건을 구분하여 만족하면 허가가 발행되는 형태를 생각하였으나 사전검토라는 제도가 사용자의 시설구축 과정에 맞추어 규제관점의 피드백을 주는 의미를 가지게 되면서 실무적인 부담은 최소화하는 방향을 선택하게 됩니다. 사용자 관점에서는 아무리 좋은 취지의 제도라고 할지라도 실제 실무에서 업무부담이 증가하면 좋을 리가 없기 때문입니다. 따라서, 사전검토에서 검토하는 서류를 본 허가의 핵심 문서인 방사선안전보고서와 동일하게 맞추고 범위는 사업 초기의 건설, 운영계획에 해당되는 내용으로 작성하여 제출하도록 하였습니다. 이를 통하여 사전검토에서 본허가까지 이어지는 과정에서 중복이나 반복은 최소화하며 효율적인 절차가 될 수 있도록 하였습니다.

표 5. 사전검토 첨부서류의 작성 범위



라. 고유기술 기술기준 반영

앞서 언급한 바와 같이 기존 원안법에서는 방사선발생장치를 전원이 차단되면 방사선 소멸되는 단순한 기계장치의 관점으로 기술기준이 구성되어 있습니다. 반면, 대형 방사선발생장치는 고출력, 고에너지의 방사선을 사용하기 때문에 이를 제어하기 위한 차폐, 연동장치, 방사선 모니터링 시스템 등 다양한 안전설비가 적용되고, 다양한 취급시설이 설치되어 시설이 복잡하게 구성되어 있습니다. 아울러, 방사선발생장치에서는 전혀 고려하지 않았던 방사화(Activation)에 따른 영향도 발생합니다. 이러한 이유로 과거에 도입된 대형 방사선 발생장치들은 명확한 법적 기준은 없으나 기술적 관점에서의 타당성을 평가하는 과정으로 심사가 진행되었으며 때로는 사용자와 규제기관 간 관점 차이로 논쟁이 발생하기도 하였습니다.

따라서, 대형 방사선발생장치의 특성을 고려한 기술기준을 개발하고 제도에 반영하는 것이 필요하게 되었습니다. 과거로부터 이어진 규제의 일관성 유지를 위해서 포항 가속기를 포함한 대형 방사선발생장치의 규제 사례를 모두 분석하여 공통으로 적용되었던 요건들을 추출하였는데, 적용된 기술 요건 중에서는 화재, 침수에 대한 상세 분석 등 다소 과도하게 적용된 것으로 판단되는 것도 있어 적절한 수준으로 조정하는 등의 논의를 진행하였으며, 객관성 확보를 위하여 외국의 기준³⁾과의 비교도 수행하였습니다. 이러한 내용은 원안법의 기술기준에 하나인 「방사선안전관리등의 기술기준에 관한 규칙」에 추가되었습니다.

3) ANSI/HPS N43.1 : Radiation Safety for the Design and Operation of Particle Accelerators (입자가속기의 설계 및 운영을 위한 방사선 안전, 2011, 미국표준규격협회)

표 6. 대형 방사선발생장치에 대한 고유 기술기준 개요

구분	내용
시설에 대한 운영관리	<ul style="list-style-type: none"> 고방사선 구역은 가동 중 사람 출입 통제 방사선 방출 제어 장치에 무단 취급 방지 수단 확보 방사화 우려 지점에 감시 관리 방법 적용
비상안전계통	<ul style="list-style-type: none"> 모든 제어기능에 우선하여 방사선 차단 기능 적용 비상스위치 쉽게 식별 가능, 1개 이상 수동조작 적용
방사선감시계통	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 방사선감시장치 설치·운영 측정장비 주기적 점검·성능 유지
배출시설	<ul style="list-style-type: none"> 배출관리기준 초과 우려 있는 경우 배출시설 설치
방사성폐기물 보관시설	<ul style="list-style-type: none"> 차폐벽/차폐물 설치 외부와 구획된 구조 적용 외부로 통하는 부분에 도난·분실 방지 시설/기구 방사선장해방지에 관한 주의사항 게시

4. 제도의 의미

대형 방사선시설은 소수의 기관이 운영하는 시설이지만 국가 기간 시설로 건설되거나 가장 큰 규모의 의료 기관들이 도입하는 첨단 장비로서 고유의 상징성을 가지고 있습니다. 또한, 가장 첨단 방사선 기술을 활용하는 시설로서 전산모사를 통한 안전성 평가가 적용되고, 다양한 방사선 환경에서 측정 능력이 요구되는 등 방사선 안전에 적용되는 전문 기술에 대한 요구도도 높습니다. 따라서 이러한 시설을 체계적으로 관리하는 것은 단지 하나의 시설의 안전성을 확보한다는 것 이상의 의미가 있으며 방사선 안전 전반에 대한 전문 기술력의 향상을 가져올 수 있을 만큼 파급력이 높다고 할 수 있습니다. 특히, 고출력, 고에너지의 가속입자를 취급함에 따라 최근 많은 이슈가 되고 있는 방사화 관리에 대한 근거를 마련함으로써 방사화에 대한 평가, 측정, 관리 기술 발전의 기반을 마련했다는 점에서 중요한 의미가 있다고 할 수 있습니다.

사전검토제도는 복잡한 대상에 대한 설계 및 특성을 사전에 개략적으로 가능해 보고 그 결과를 사용자에게 피드백하여 필요한 부분을 미리 보완하고, 사용자와의 협의 과정을 통하여 시설에 대한 심사자의 이해도를 높이며, 세부적인 쟁점 사항에 대한 신속한 해결 등 복잡한 심사과정이 원활하게 진행될 수 있도록 할 수 있을 것입니다. 이러한 개념은 기존의 허가체계에서는 없었던 것으로 적극적 형태의 규제체계라고 할 수 있으며, 대형 방사선시설 건설 사업에 대한 규제자, 사업자 간의 부담을 완화할 수 있을 것이라고 기대됩니다.



ICRP Open for Consultation

국제방사선방호위원회(ICRP)는 위원회에서 작성된 대부분의 간행물을 발간하기에 앞서 보고서 초안에 대해 방사선 관련종사자 및 전문가의 의견을 수렴하고 있습니다. 2023년 3월 현재 4건의 간행물 초안에 대한 의견수렴이 진행되고 있으며 해당 주제와 의견수렴 일정은 다음과 같습니다. 또한 의견수렴 Webpage에서 간행물 초안을 다운로드 할 수 있습니다. 관심있는 학회 회원님들은 아래 웹페이지 링크를 참고하시면 되겠습니다.

I. Practical Aspects in Optimisation of Radiological Protection in Digital Radiography, Fluoroscopy, and CT (디지털 방사선촬영, 투시검사, 컴퓨터 단층 촬영에서 방사선방호 최적화의 실용적 측면)

A. 내용: 본 간행물은 방사선을 이용한 검사가 환자 상태 관리에 기여할 수 있을 때만 수행되고 모든 피폭에 대한 방사선방호 측면이 최적화되도록 3가지 기본 요구 사항을 제시하고 있습니다. 또한 간행물에는 다양한 이미징 기술에 대한 최적화를 수행하는데 필요한 실용적인 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

B. 의견수렴 마감시한: 2023.03.31.

C. 의견수렴 링크

<https://www.icrp.org/consultation.asp?id=D2BB0D24-FF0E-4C58-A256-E664BC4FCED7>

II. Radiological protection in Surface and Near-Surface Disposal of Solid Radioactive Waste (고체 방사성폐기물의 표층처분에서 방사선방호)

A. 내용: 본 간행물은 표층처분시설에서 방사성폐기물 처분 시 적용할 수 있는 기본 방사선방호 원칙에 대한 국제방사선방호위원회의 권고사항에 대한 업데이트를 제공합니다. 특히 방사선방호 체계 적용에 대한 이해를 촉진하는데 도움이 되도록 처분시설 운영자, 규제담당자 및 이해관계자 간의 대화 채널을 가능한 초기에 수립하도록 권고하고 있습니다.

B. 의견수렴 마감시한: 2023.04.07

C. 의견수렴 링크

<https://www.icrp.org/consultation.asp?id=483AF717-2709-4402-ACDB-28FB1BA582C3>

III. Dose Coefficients for Intakes of Radionuclides by Members of the Public: Part 1

(일반인의 방사성핵종 섭취에 대한 선량환산계수: Part 1)

A. 내용: 본 간행물은 흡입 및 섭취를 통해 방사성핵종의 환경적 섭취에 대한 일반인의 연령 별 선량환산계수를 제공하는 일련의 간행물 중 첫 번째입니다. 본 간행물 시리즈는 ICRP Publication 56을 대체하고, ICRP Publication 119의 일부 데이터를 업데이트하며, 작업종사자의 방사성핵종 섭취에 관한 내용이 추가되었습니다. 수정된 선량환산계수는 ICRP Publication 100의 소화관 모델(HATM)과 ICRP Publication 130의 호흡기관 모델(HRTM)을 사용하여 계산되었습니다.

B. 의견수렴 마감시한: 2023.05.26

C. 의견수렴 링크

<https://www.icrp.org/consultation.asp?id=621683F6-F36D-4BD7-B700-E377B7FA4243>

IV. Ethics in Radiological Protection for Medical Diagnosis and Treatment

(의학적 진단과 치료를 위한 방사선방호 윤리)

A. 내용: 본 간행물은 의료 방사선방호 전문종사자에 대해 윤리적 가치의 실제적 적용을 제안하는 것을 목적으로 하고 있습니다. 특히, 적절한 예제 제공과 교육을 위해 본 간행물은 21개의 현실적인 시나리오(영상 절차에서 11개, 방사선치료에서 10개)를 제시하였으며, 모두 한 페이지 형식으로 제공됩니다.

B. 의견수렴 마감시한: 2023.08.11

C. 의견수렴 링크

<https://www.icrp.org/consultation.asp?id=117BA8A7-255C-4658-9983-9D17C0778283>

The 8th International Conference on Education and Training in Radiation Protection (ETRAP) 2023 개최 (2023.06.27-30, 네덜란드 흐로닝겐)

방사선방호 교육 및 훈련에 관한 제8회 국제컨퍼런스(ETRAP)가 2023년 6월 27일부터 30일 까지 네덜란드 흐로닝겐(Groningen)에서 개최됩니다. ETRAP 회의는 방사선방호 교육 및 훈련 분야에서 체계적이고 지속적으로 수행된 행사입니다. 1999년 프랑스 사클레이에서 첫 번째 회의가 열렸고, 이어 스페인 마드리드(2003), 벨기에 브뤼셀(2005), 포르투갈 리스본(2009), 오스트리아 비엔나(2013), 스페인 발렌시아(2017)에서 회의가 이어졌고 2021년에는 온라인 회의가 열렸습니다. ETRAP 2023은 교육 관련자, 정책 입안자, 방사선방호 전문가, 규제 담당자, 방사선방호 교육 및 훈련 참여자들이 한자리에 모이는 기회를 제공하고 있습니다. 본 컨퍼런스를 통해 방사선방호 교육 및 훈련의 최신 연구결과 및 개발에 대해 배우고 토론할 수 있는 기회를 가질 수 있고 방사선방호 관련 다양한 이해관계자 간의 네트워킹을 구축할 수 있습니다. ETRAP 2023의 주요 주제는 다음과 같습니다.

- 방사선방호 교육자의 역량기준
- 방사선방호 온라인 및 하이브리드 학습: 혁신 및 경험 획득
- 역량(Competence) 기반 시스템과 자격(Qualification) 기반 시스템
- 방사선방호 관련 유능한 인력 유치 및 유지
- 방사선방호의 사회과학 및 인문학의 통합과 공공 참여

관심 있으신 분은 아래 웹페이지를 참고하시면 되겠습니다.

<https://www.etrp.net/>

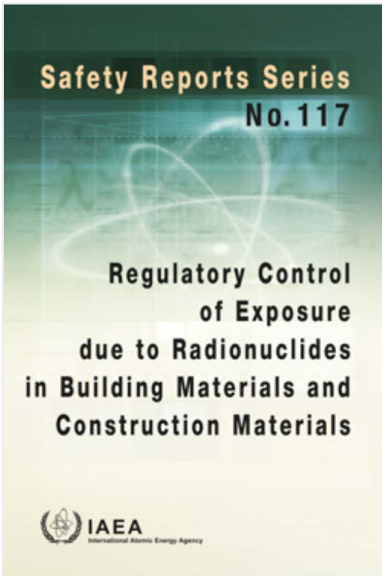


IAEA Safety Reports Series No. 117 Regulatory Control of Exposure Due to Radionuclides in Building Materials and Construction Materials (2023년 2월 발간)

국제원자력기구(IAEA)는 Safety Reports Series No. 117 보고서를 2023년 2월에 발간하였습니다. 본 안전보고서는 방사선피폭을 유발하는 건축 및 건물 자재와 관련된 규제 조치를 수립하기 위해 정부, 규제기관, 건축 및 건물 자재 산업체 등에 실질적인 지침을 제공합니다. 여기에는 건축 및 건물의 원자재 생산, 제조, 공급 및 최종 사용이 포함됩니다. 또한 건축 또는 건물 자재에 사용되는 원자재, 폐기물 또는 재활용 자재 공급업체의 책임을 기술하고 건축 및 건물 자재를 사용하기 전과 건축이 완료된 후 방사선피폭에 대한 검증 프로그램을 다룹니다. 관심 있으신 분은 아래의 웹페이지에서 보고서를 무료로 다운로드 할 수 있습니다.

<https://www.iaea.org/publications/14965/regulatory-control-of-exposure-due-to-radionuclides-in-building-materials-and-construction-materials>

Regulatory Control of Exposure Due to Radionuclides in Building Materials and Construction Materials



Safety Reports Series No. 117

English | STI/PUB/1992 | 978-92-0-146522-1

71 pages | 2 figures | € 42.00 | Date published: 2023

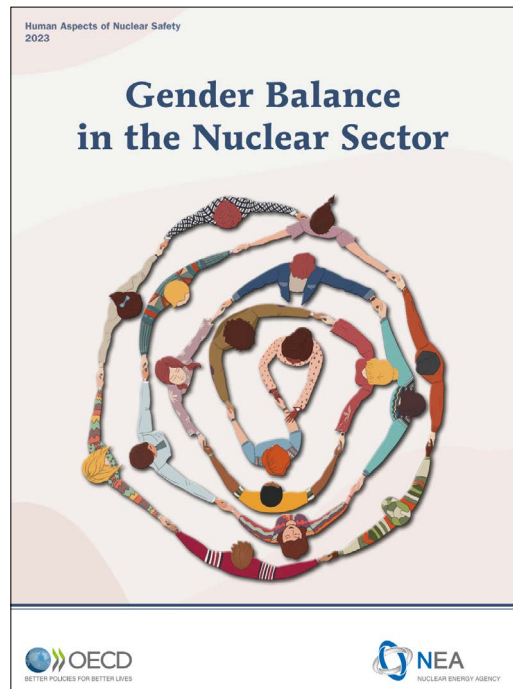
[Download PDF \(1.73 MB\)](#)

[Get citation details](#)

OECD/NEA Publication No. 7583 Gender Balance in the Nuclear Sector (2023년 3월 발간)

경제협력개발기구(OECD) 산하 원자력에너지기구(NEA)는 원자력 및 방사선 분야의 여성 인력 현황에 대한 보고서를 2023년 3월 발간하였습니다. 여성 과학자와 공학자는 원자력 및 방사선 분야를 개척하여 현대 원자력 과학 및 기술의 기반을 구축했습니다. 여성은 계속해서 원자력 및 방사선 분야에 중요한 기여를 하고 있지만, 특히 과학, 기술, 공학 및 수학 및 리더십 역할에서 여성의 가시성과 전체 수는 제한적입니다. 이러한 부문의 다양성 부족은 잠재적인 혁신과 성장의 상실과 해당 분야의 생존 가능성에 대한 중대한 위협을 나타냅니다. 본 보고서는 원자력 및 방사선 분야의 성별 균형에 대한 최초의 공개된 국제 데이터를 제공합니다. 이 데이터는 32개국의 8,000명 이상의 원자력(방사선 포함) 인력과

17개국의 96개 원자력 조직의 인적 자원 데이터로부터 수집되었습니다. 조사 결과를 바탕으로 포괄적이고 현실 중심적인 정책 틀이 실질적인 권장 사항과 함께 제안되어 있습니다. 관심 있는 분은 아래의 웹페이지에서 보고서를 무료로 다운로드 할 수 있습니다.



https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_78831/gender-balance-in-the-nuclear-sector

www.karp.or.kr

2023 대한방사선방어학회 춘계학술대회

2023. 04. 26(Wed)-28(Fri)

부산 한화리조트 해운대



대한방사선방어학회

The Korean Association for Radiation Protection

2023 대한방사선방어학회 춘계학술대회

2023. 04. 26(Wed)-28(Fri)

부산 한화리조트 해운대



PROGRAM

제1일 4월 26일 (수)

제1일 : 4월 26일(수) 오후		3F 로비
12:30 ~ 17:00	사전등록 확인 및 현장 등록	
제1일 : 4월 26일(수) 오후 : 워크숍 I, II, III, IV		3F - 포럼2, 포럼1, 베르나차, 포럼3
14:00 ~ 18:00	워크숍 I. 방사능재난 대피시설 방호기술 개발	포럼2 ※ 등록비 유료, 석식 제공(블루시걸)
14:00 ~ 18:00	워크숍 II. 월성 원전 삼중수소 방사능 현황	포럼1 ※ 등록비 무료, 석식-없음
14:00 ~ 17:00	워크숍 III. 방사선 안전관리자 포럼	베르나차 ※ 등록비 무료, 석식-없음
14:20 ~ 17:30	워크숍 IV. 중저선량(intermediate radiation dose)을 이용한 비암성 난치 질환 치료기술 연구 체계 개발 기획과제 보고 및 토론회	포럼3 ※ 등록비 무료, 석식-없음

제2일 4월 27일(목)

제2일 : 4월 27일(목) 오전 : 춘계학술대회 - 구두발표 Part 1.		몬테로소(B1F), 베르나차, 포럼1, 포럼2, 포럼3
08:30 ~ 09:00	등록 및 접수	로 비
09:00 ~ 12:00	구두 논문 발표	※ 등록비 유료
| 안내 | 구두 발표자께서는 4월 27일(목) 오전 8시 40분 까지 발표준비를 완료해 주시기 바랍니다.		
제 1 분과 (방사선 방호)	좌 장 : 공태영(조선대학교) / 양정선(한국원자력안전기술원) / 베르나차(3F)	
제 3-1 분과 (방사선 계측)	좌 장 : 김인중(한국표준과학연구원) / 최상현(한국원자력의학원) / 포럼1(3F)	
제 4 분과 (방사선 환경-방재)	좌 장 : 김대지(한국원자력안전기술원) / 임종명(한국원자력연구원) / 몬테로소(B1F) 초청발표 : 우진훈(충정보증기술연구소) / 연제 - 극저준위 수준의 방사능 측정값에 대한 측정불확도 평가 방법	
제 5 분과 (방사선 역학)	좌 장 : 박수경(서울대학교) / 이원진(고려대학교) / 포럼3(3F) 초청발표 : 임영기(가천대학교) / 연제 - 방사선역학과 사람	
제 6 분과 (저선량)	좌 장 : 이윤실(이화여자대학교) / 채중서(성균관대학교) / 포럼2(3F)	
12:00 ~ 14:00	중식	블루시걸(2F)
제2일 : 4월 27일(목) 오후 : 춘계학술대회 - 심포지엄		몬테로소(B1F)
진행 : 이지민 학술간사		
14:00 ~ 14:10	개회사	김성환 (대한방사선방어학회장)
14:10 ~ 14:40	특별강연 : 방사선 안전문화 이해 확산	허필중 (한국원자력안전재단)
심포지엄 : 방사선치료의 안전관리		주관 : 한국의학물리학회, KARP 방사선의생명연구회
좌장 : 김동욱(연세대학교 방사선종양학과/한국의학물리학회) / 박성호(울산의대 신경외과/대한방사선방어학회)		
14:40 ~ 15:05	의료방사선 노출과 건강영향에 대한 역학적 전망	이원진 (고려대학교)
15:05 ~ 15:30	치료용 방사성의약품의 선량평가	우상근 (한국원자력의학원)
15:30 ~ 15:55	감시시편을 이용한 방사화 모니터링 기술	김지석 (한국원자력연구원)
15:55 ~ 16:20	사진촬영 및 Coffee Break	
16:20 ~ 16:45	고에너지 가속기 시설의 방사선안전관리	김상록 (한국원자력의학원)
16:45 ~ 17:10	선형가속기 해체 및 폐기 관리	최상현 (한국원자력의학원)
17:10 ~ 17:35	의료용 대형방사선발생장치에 대한 제도 변화	한상은 (한국원자력안전기술원)
17:35 ~ 18:00	패널 토의	
18:00 ~	석식	블루시걸(2F)

제3일 4월 28일(금)

제3일 : 4월 28일(금) 오전 : 춘계학술대회 - 구두발표 Part 2.		몬테로소(B1F), 베르나차, 포럼2
09:00 ~ 12:00	구두 논문 발표	※ 등록비 유료
| 안내 | 구두 발표자께서는 4월 28일(금) 오전 8시 40분 까지 발표준비를 완료해 주시기 바랍니다.		
제 2 분과 (방사선 의생명)	좌 장 : 성기문(한국원자력의학원) / 윤부현(부산대학교) / 몬테로소(B1F)	
제 3-2 분과 (방사선 계측)	좌 장 : 김금배(한국원자력의학원) / 장인수(한국원자력연구원) / 베르나차(3F)	
제 7 분과 (방폐물 방호)	좌 장 : 김중진(한국원자력연구원) / 이성복(한국원자력환경공단) / 포럼2(3F) 초청발표 : 이진우(한국원자력연구원) / 연제 - 한국원자력연구원 방사성폐기물 관리현황 및 개선계획	
제3일 : 4월 28일(금) 오전 : 춘계학술대회 - 포스터발표		포럼1 (3F)
09:00 ~ 12:00	포스터 논문 발표	
| 안내 | 포스터 발표자께서는 4월 28일(금) 오전 8시 40분까지 포스터를 부착해 주시기 바랍니다. ★ 심사시간(09:30~11:00) 중 발표자가 없는 경우 논문 심사대상에서 제외됩니다.		
제 8 분과 (방사선 방호)	좌 장 : 정남석(포항가속기연구소) / 하위호(한국원자력연구원)	
제 9 분과 (방사선 의생명)	좌 장 : 박문택(동남권원자력의학원) / 양승오(포항세명기독병원)	
제 10 분과 (방사선 계측)	좌 장 : 강영록(동남권원자력의학원) / 장한기(한국방사선진흥협회)	
제 11 분과 (방사선 환경·방재)	좌 장 : 이상한(한국표준과학연구원) / 유재룡(한국원자력의학원)	
제 12 분과 (방사선 역학)	좌 장 : 김한나(한국수력원자력(주)방사선보건원) / 이달님(한국원자력의학원)	
제 13 분과 (저선량)	좌 장 : 류제황(경희대학교) / 이해준(한국원자력의학원)	
제 14 분과 (방폐물 방호)	좌 장 : 박태홍(한국원자력연구원) / 육대식(한국원자력안전기술원)	
제3일 : 4월 28일(금) 오전 : 시상식 및 폐회식		몬테로소(B1F)
12:00 ~ 12:30	- 폐회식 - 시상식 : 우수발표상(구두), 우수발표상(포스터) - 경품추첨 : 전시부스 방문 경품, 학술대회행사 경품	※ 등록비 유료
12:30 ~	중식	블루시걸(2F)

2023 대한방사선방어학회 춘계학술대회

2023. 04. 26(Wed)-28(Fri)
부산 한화리조트 해운대



대한방사선방어학회
The Korean Association for Radiation Protection

ISORD-11

The 11th International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology

(4-7 July 2023, Hanyang University, Seoul, Korea)



We are honored to announce that the 11th International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology (ISORD-11) will be held at Hanyang University in Seoul, Korea on 4-7 July 2023.

Organizer



Innovative Technology Center
for Radiation Safety
(iTRS)



KARP
Korean Association for Radiation Protection

Korean Association
for Radiation Protection
(KARP)

Topics

- Radiation transport and shielding
- Radiation dosimetry
- Radiation detection and sensor technology
- Environmental radiation measurement and assessment
- Radiological risk management
- Education, training and policy in radiation safety
- Radiological emergency planning and preparedness
- Radioactive waste and current radiological issues

Key Dates

30 April 2023	Deadline for abstract submission
15 May 2023	Deadline for early registration
15 July 2023	Deadline for optional full paper* submission

* The submitted papers will be published in Journal of Radiation Protection and Research (JRPR) through a formal peer-review process.

Registration Fee

	Early	Late / On-site
Regular	USD 350 / KRW 420,000	USD 400 / KRW 480,000
Student	USD 200 / KRW 240,000	USD 250 / KRW 300,000
Accompanying Person	USD 100 / KRW 120,000	USD 100 / KRW 120,000

Contact Information

Symposium Website: <http://isord11.or.kr> | Email: isord11@itrs.hanyang.ac.kr | Tel: +82-2-2220-4678



행사관련소식

Other Event

대한방사선방어학회 및 관련기관

News of Event

대한방사선방어학회 행사

◆ 대한방사선방어학회 2023년 춘계학술대회

[웹사이트 바로가기](#)

- 일시 : 2023년 4월 26일(수) ~ 28일(금)
- 장소 : 부산 한화리조트 해운대
- 일정 및 주제

4월 26일(수) 오후 2시

- 워크숍1) 방사능재난 대피시설 방호기술 개발
- 워크숍2) 월성 원전 삼중수소 방사능 현황
- 워크숍3) 방사선 안전관리자 포럼
- 워크숍4) 중저선량(intermediate radiation dose)을 이용한 비암성 난치 질환 치료 기술 연구 체계 개발 기획과제 보고 및 토론회

4월 27일(목) 오전 9시

- 분과별 구두발표 Part 1

4월 27일(목) 오후 2시

- 특별강연 : 방사선 안전문화 이해확산 (허필종 / 한국원자력안전재단)
- 심포지엄 : 방사선치료의 안전관리 (한국의학물리학회 공동 주관)

4월 28일(금) 오전 9시

- 분과별 포스터발표
- 분과별 구두발표 Part 2
- 시상식 및 폐회식

대한방사선방어학회 행사

◆ ISORD-11 국제학술대회

 [웹사이트 바로가기](#)

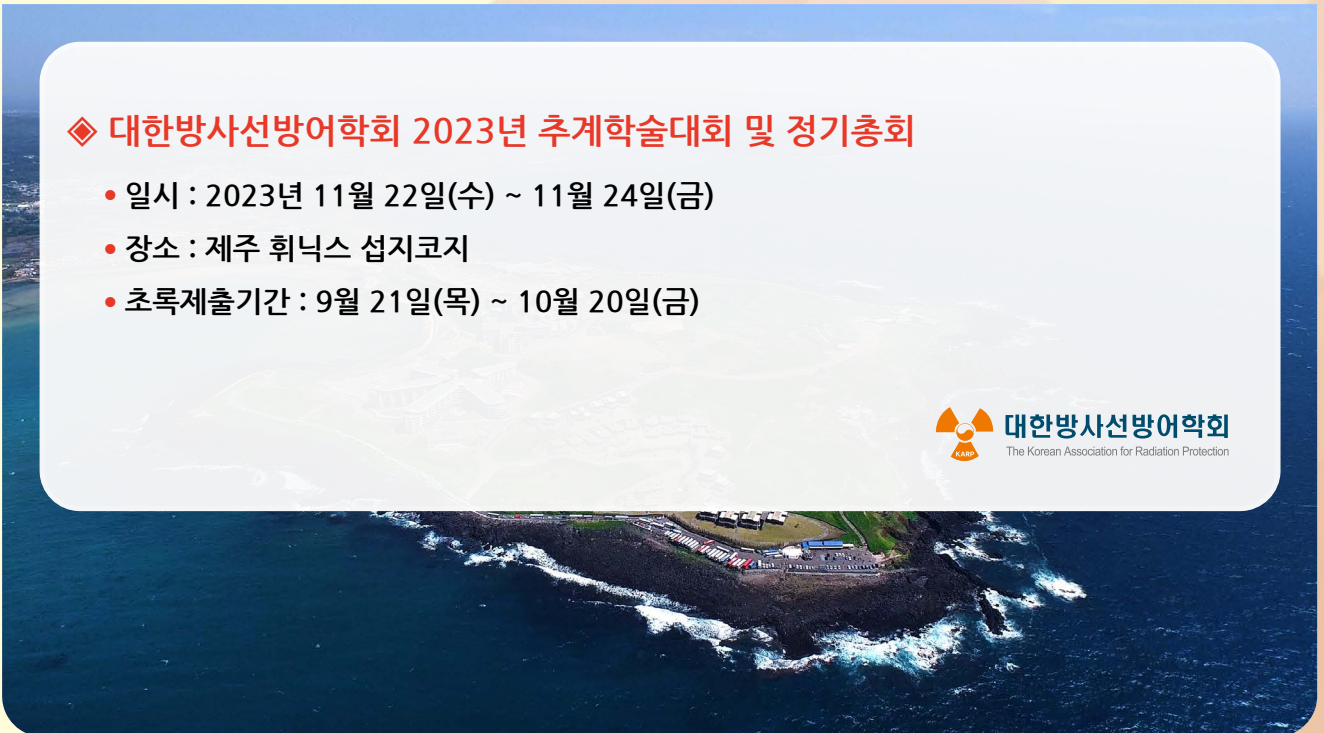
- 일시 : 2023년 7월 4일(화) ~ 7월 7일(금)
- 장소 : 한양대학교 HIT
- 초록제출기한 : ~ 2023년 3월 31일(금)까지



◆ 대한방사선방어학회 2023년 추계학술대회 및 정기총회

- 일시 : 2023년 11월 22일(수) ~ 11월 24일(금)
- 장소 : 제주 휘닉스 섭지코지
- 초록제출기간 : 9월 21일(목) ~ 10월 20일(금)

 **대한방사선방어학회**
The Korean Association for Radiation Protection

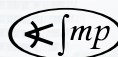


유관학회 및 국제행사

◆ 한국의학물리학회 제65회 춘계학술대회

 웹사이트 바로가기

- 일시 : 2023년 4월 14일(목) ~ 15일(토)
- 장소 : 대구 그랜드호텔 다이너스티홀



한국의학물리학회
KOREAN SOCIETY OF MEDICAL PHYSICS

◆ 대한핵의학회 2023년 제61차 춘계학술대회

 웹사이트 바로가기

- 일시 : 2023년 4월 22일(토)
- 장소 : 부산항국제전시컨벤션센터(BPEX)



대한핵의학회
The Korean Society of Nuclear Medicine

◆ 대한방사선종양학회 2023년 춘계학술대회

- 일시 : 2023년 5월 12일(금)
- 장소 : 부산 파라다이스호텔



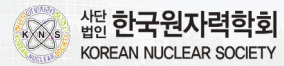
대한방사선종양학회
THE KOREAN SOCIETY FOR RADIATION ONCOLOGY

유관학회 및 국제행사

◆ 한국원자력학회 2023년 춘계학술발표회

 웹사이트 바로가기

- 일시 : 2023년 5월 17일(수) ~ 19일(금)
- 장소 : 제주국제컨벤션센터



◆ 한국방사성폐기물학회 창립20주년 기념 2023년 춘계학술발표회

 웹사이트 바로가기

- 일시 : 2023년 5월 31일(수) ~ 6월 2일(금)
- 장소 : 부산항국제전시컨벤션센터



◆ ICRP 2023

 웹사이트 바로가기

- 일시 : 2023년 11월 6일(월) ~ 11월 9일(목)
- 장소 : Grand Nikko Tokyo Daiba, Tokyo, Japan

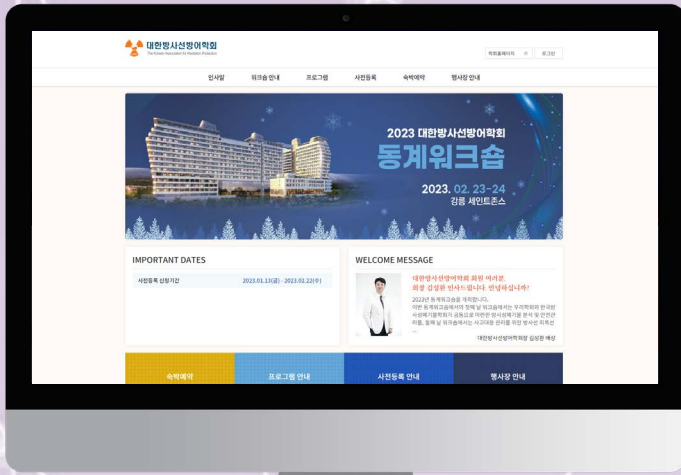
2023년 동계워크숍 개최

2023. 02. 23 ~ 24 / 강릉 세인트존스 호텔

2023년도 동계워크숍은 강릉 세인트존스 호텔에서 2월 23일부터 24일까지 양일간 개최되었다. 특히 이번 워크숍은 올해 창립 20주년을 맞이하는 한국방사성폐기물학회와 공동으로 개최함으로써 우리 학회의 워크숍 사상 가장 많은 참가자 수(279명)를 기록하였다.

첫날은 한국방사성폐기물학회와 공동으로 “국내 방사성폐기물 분석 및 안전관리”라는 주제로 워크숍을 개최하였으며, 우리 학회 김성환 학회장의 개회사 및 한국방사성폐기물학회 강문자 학회장의 축사로 시작되었다. 이어 총 7명의 초청연자가 ‘방사성폐기물 안전규제 현황’부터 ‘대형가속기 시설 방사화 부품 규제 및 안전관리 현황’까지 방사성폐기물 관련 다양한 주제에 대하여 발표하였다. 다음날에는 우리 학회의 단독 주관으로 “사고대응 관리를 위한 방사성 피폭선량 평가 기술”이라는 주제로 워크숍이 개최되었다. 총 11명의 산학연 초청연자가 ‘사고대응 관리를 위한 방사선 피폭선량 평가 기술 개발 개요’를 시작으로 ‘실시간 방사선 피폭 시뮬레이션 절차와 기능’까지 다채로운 주제에 대하여 발표하였다.

이번 워크숍은 한국방사성폐기물학회와 공동으로 개최함으로써 우리 학회의 저변이 한층 넓어지고 두터워지는 계기가 되었다. 앞으로 두 학회가 더욱 적극적이고 활발한 교류를 통해 우리나라가 방사선 및 폐기물 관련 연구분야에서 세계를 선도할 수 있을 것으로 기대된다.



방폐물방호연구회 신설 및 우리 학회 연구회 소개

우리 학회에서는 최근 많은 관심을 받고 있는 방사성폐기물에 대한 안전관리 분야에 대한 연구개발 및 교류 활성화를 위해 올해 방폐물방호연구회를 신설하였다. 초대 연구회장은 한국원자력환경공단의 이성복 회원이 맡았으며, 총 5명의 학술위원(김희근, 김상태, 박창제, 김범인, 박태홍)이 참여하고 있다. 이에 올해 춘계학술대회부터는 방폐물방호 분과를 신설하여 초록을 모집하고 학술대회에서 구두/포스터 발표를 실시할 계획이다. 이로서 우리 학회에서는 총 7개의 연구회가 운영되고 있으며, 각 연구회 별 자세한 소개내용은 아래 링크를 통해 확인할 수 있다.

■ 방폐물방호 연구회 (2023년 신설)

[연구회 바로가기 >](#)

회원으로 하여금 국내 방사성폐기물(중·저준위 및 고준위)로부터 사람과 환경을 안전하게 보호하기 위해 학술활동과 전문성을 함양하고 방사성폐기물 발생, 처리, 포장, 운반, 처분 등 관리과정의 방사선 안전관리를 위한 학문적, 기술적, 사회적 이슈를 발굴하고 방안과 해법을 제시한다.

연구회장 이성복 한국원자력환경공단 방사선환경팀

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 중저준위 방사성폐기물, 사용후핵연료 관리 연구 포함

■ 방사선방호 연구회

[연구회 바로가기 >](#)

전리방사선이 개인과 환경에 주는 영향을 방지 및 최소화 하고, 합리적으로 피폭수준을 낮게 유지하기 위하여 방사선/방사능 취급, 관리, 방호방법 등에 관한 기술과 정보를 회원 간에 공유하며, 그 유용성을 사회에 제공한다.

연구회장 이정일 한국원자력연구원 방사선안전관리부

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 방사선/능 취급, 관리, 선량평가 등을 포함한 방사선 방호 및 안전 관련 전분야

■ 방사선의생명 연구회

[연구회 바로가기 >](#)

회원으로 하여금 원자력에 관한 전문성, 특히 방사선 생물학 및 방사선 의학 기반 융합 연구 분야의 전문성을 제고하고, 회원 상호간의 교류 및 정보 교환, 전문위원회, 연구회, 학회 차원 등 관련 분야의 학문적, 기술적, 사회적 이슈를 발굴하고 방안과 해법을 제시한다.

연구회장 배인화 한국원자력연구원 방사선안전관리부

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 방사선 생물학 및 방사선 의학 기반 융합 연구 포함

방사선계측 연구회

[연구회 바로가기 >](#)

방사선/능 측정에 관한 전문성, 특히 의료 방사선/능을 포함한 방사선/능 측정량, 측정표준체계, 측정기술, 측정기기/소자, 측정 방법과 절차에 관한 전문성을 제고하고, 회원 상호간의 교류와 정보를 교환하며, 전문위원회, 연구회, 학회 차원에서 동 기술분야에 대두된 학문적, 기술적, 사회적 현안에 대한 해법을 탐구한다.

연구회장 이철영 한국표준과학연구원 방사선표준센터

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 방사선/방사능 측정학 전분야

방사선환경·방재 연구회

[연구회 바로가기 >](#)

원자력 및 방사선 이용시설로부터 발생하는 방사선이 인간과 환경에 미치는 영향을 평가하며 방사선으로부터의 재난을 최소화하고 방지하는 연구를 수행하여 국가와 지역 사회에 대한 방사선적 안전성 및 신뢰성 향상을 도모한다.

연구회장 정만희 제주대학교 에너지공학과

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 방사능 분석 및 방재 관련 전분야

방사선역학연구회

[연구회 바로가기 >](#)

방사선 피폭 영향의 역학적 근거 확충을 위한 연구활동 및 회원 상호간의 정보 교류를 통해 피폭 인체영향 및 관련 사회 현안에 대한 지식정보 제공 등의 학술적 근거 제시를 모색한다.

연구회장 서성원 한국원자력의학원 국가방사선비상진료센터

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 피폭 인구집단(인간 대상 및 인체유래물)에 대한 질병 영향 연구 및 관련 연구에 적용 가능한 선량평가, 위험도 평가 수리통계 방법론 등을 포함.

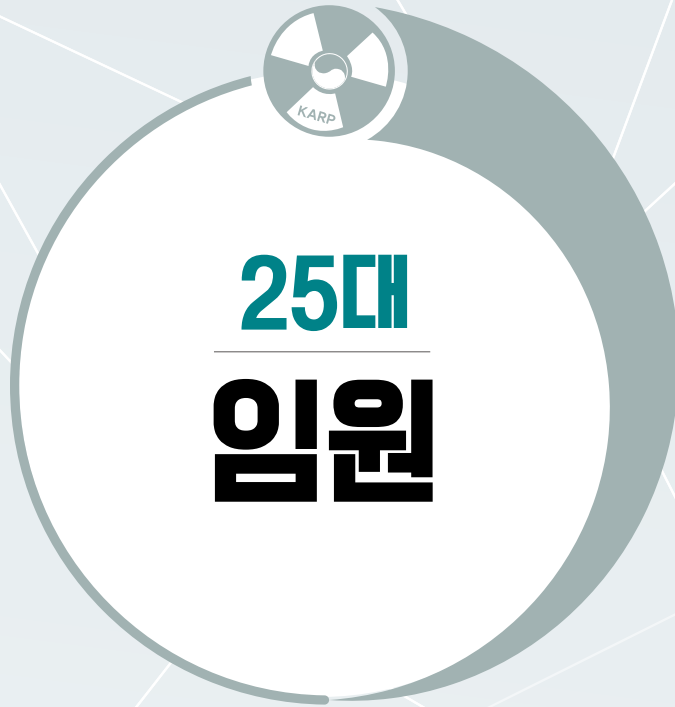
저선량연구회 (2022년 신설)

[연구회 바로가기 >](#)

회원으로 하여금 생활방사선을 포함한 저선량 방사선에 관한 전문성, 특히 저선량방사선 적용 임상 연구, 생명과학 저선량방사선 의학기반 융합 연구 분야의 전문성을 함양하고, 산학연병 회원 상호간의 교류 및 정보 교환, 전문위원회, 연구회, 학회 차원 등 관련 분야의 학문적, 기술적, 사회적 이슈를 발굴하고 방안과 해법을 제시한다.

연구회장 이윤실 이화여자대학교 약학대학

- 초록(논문) 접수 모집 분야: 저선량 치료연구와 생활 방사선 및 저선량 연구 포함



	직책	성명	현 소속	이메일
	회장	김성환	가톨릭대학교 성빈센트병원	kimandre@catholic.ac.kr
	감사	김성천	한국원자력안전기술원	kam@kins.re.kr
	감사	김영광	김영광 법률사무소	gloryup@naver.com
	수석부회장	이희석	포항공대가속기연구소	lee@postech.ac.kr
	부회장	정승영	한국원자력안전기술원	k504jsy@kins.re.kr
	부회장	김광표	경희대학교	kpkim@khu.ac.kr

	직책	성명	현 소속	이메일
	부회장	지의규	서울대학교 / 서울대학교병원	ekchie93@snu.ac.kr
	부회장	김희령	UNIST	kimhr@unist.ac.kr
	부회장	이진우	한국원자력연구원	jinwoo@kaeri.re.kr
	총무이사	서희	전북대학교	hseo@jbnu.ac.kr
	총무이사	이주환	가톨릭대학교 성민센터병원	rainonly@catholic.ac.kr
	재무이사	오영석	한국수력원자력(주)	khnpmroh@khnp.co.kr

	직책	성명	현 소속	이메일
	재무이사	서규석	한국원자력안전기술원	k648sks@kins.re.kr
	편집이사	민철희	연세대학교	chmin@yonsei.ac.kr
	편집이사	김기현	서울대학교	gk.rs@snu.ac.kr
	편집이사	성원모	가톨릭대학교	wsung@catholic.ac.kr
	학술이사	이원호	고려대학교	wonhol@korea.ac.kr
	학술이사	박지성	한국원자력연구원	jspark13@kaeri.re.kr

	직책	성명	현 소속	이메일
	국제협력이사	공태영	조선대학교	tykong@chosun.ac.kr
	국제협력이사	팽진철	서울대학교/ 서울대학교병원	paengjc@snu.ac.kr
	미래기획이사	신창호	한양대학교	gemini@itrs.hanyang.ac.kr
	미래기획이사	정윤선	한양대학교	ychung@hanyang.ac.kr
	의학이사	강건욱	서울대학교/ 서울대학교병원	kangkw@snu.ac.kr
	의학이사	김준원	강남세브란스병원	junwon@yuhs.ac

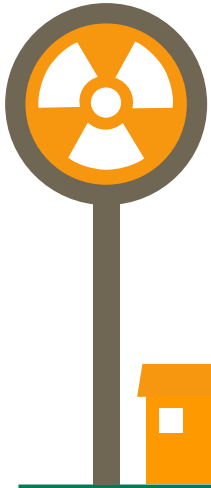
	직책	성명	현 소속	이메일
	대외협력이사	박태진	한국방사선진흥협회	tjpark@ri.or.kr
	대외협력이사	김정인	한국수력원자력(주) 방사선보건원	kim.jeongin@khnp.co.kr
	청년이사	장인수	한국원자력연구원	ichang@kaeri.re.krr

 <p>한국수력원자력(주)</p>	 <p>한국원자력안전기술원 KINS KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY</p>	 <p>한국원자력환경공단 KOREA RADIOACTIVE WASTE AGENCY</p>
<p>한국수력원자력(주)</p>	<p>한국원자력안전기술원 (KINS)</p>	<p>한국원자력환경공단</p>
 <p>한국원자력연구원 KAERI Korea Atomic Energy Research Institute</p>		 <p>한전원자력연료 KEPCO NUCLEAR FUEL</p>
<p>한국원자력연구원</p>	<p>방사선안전신기술연구소</p>	<p>한전원자력연료(주)</p>
 <p>한국원자력의학원</p>	 <p>KINAC KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR NONPROLIFERATION AND CONTROL</p>	 <p>(주)네오시스코리아</p>
<p>한국원자력의학원</p>	<p>한국원자력통제기술원</p>	<p>네오시스코리아</p>
 <p>SAMYOUNG UNITECH CO., LTD.</p>	 <p>주램텍 REMTECH</p>	 <p>RADIATION TOTAL SOLUTION (주)알엠텍</p>
<p>삼영유니텍(주)</p>	<p>램텍(주)</p>	<p>(주)알엠텍</p>
 <p>ILJINRAD Your Radiation Partner</p>	 <p>(주)삼영검사엔지니어링 INSPECTION & ENGINEERING CO., LTD.</p>	 <p>RAD CORE</p>
<p>(주)일진라드</p>	<p>(주)삼영검사엔지니어링</p>	<p>(주)래드코어</p>
	 <p>Sunkwang T&S 선광티앤에스</p>	 <p>NET 엔이티 주식회사</p>
<p>주식회사 에스알에스테크놀</p>	<p>선광티앤에스(주)</p>	<p>엔이티(주)</p>

		
<p>엠이피(주)</p>	<p>영인에스티(주)</p>	<p>지앤지래드콘(주)</p>
		
<p>한국원자로감시기술(주)</p>	<p>핵광산업(주)</p>	<p>뉴클리어엔지니어링(주)</p>
		
<p>파프리카랩</p>	<p>(주)제브</p>	<p>에스아이디텍션(주)</p>
		
<p>한일원자력(주)</p>	<p>(주)위스테크놀로지</p>	<p>고도기술(주)</p>
		
<p>(주)오르비텍</p>	<p>알디씨시스템(주)</p>	<p>에스에프테크놀로지(주)</p>
		
<p>(주)코라솔</p>	<p>씨지텍</p>	<p>세안에너지(주)</p>

 Saebit (주)새빛이엔이	 SCI www.scint.co.kr SANG CHUNG INTERNATIONAL Co.,Ltd.	 SHIN JIN MEDICS INC.
(주) 새빛이엔이	상정인터내셔널(주)	신진메딕스(주)
 NAWOO	 대한검사기술(주) Korea Inspection & Engineering Co.,Ltd.	 Betagen
나우(주)	대한검사기술(주)	베타젠(주)
 새한산업주식회사 NEW KOREA INDUSTRIAL CO.,LTD. SINCE 1967	 (주)부경 에스.엠 BOO KYUNG S·M Co.,Ltd.	 W 광원교역
새한산업(주)	(주)부경에스.엠	광원교역(주)
 Elekta	 (주)한진이엔아이 HANJIN ENI CO., LTD.	 동양검사기술(주)
(주)엘렉타코리아	한진이엔아이(주)	동양검사기술(주)
 PSK TECHNOLOGY	 LAONURI SENSE MEASURE & ANALYSIS	 Argus
(주)피에스케이테크놀로지	주식회사 라온우리	(주)아거스
 사립원 한국원자력안전아카데미 KANS KOREA ACADEMY OF NUCLEAR SAFETY	 (주)호일 바이오메드 H·O·I·L B·I·O·M·E·D	 하나원자력기술주식회사 HANA HANA NUCLEAR POWER ENGINEERING CO., LTD.
(사)한국원자력안전아카데미	(주)호일바이오메드	하나원자력기술(주)

		
<p>(주)오리온이엔씨</p>	<p>뉴케어(주)</p>	<p>(주)지스컴</p>
		
<p>엘에스이엔씨(주)</p>	<p>(주)베리안 메디컬 시스템즈 코리아</p>	<p>(주)에이블</p>



방사선 기초지식

Basics of ionizing radiation

유아용 분유에서 세슘-137이 검출되었다는데...

세슘-137은 인공방사성핵종이지만 과거 지상핵실험과 1986년 발생한 체르노빌 사고의 여파로 지구 전체에 낮은 농도로 존재한다. 결과적으로 지표의 모든 물질에는 미량 세슘이 함유되어 있으며 우리 몸속도 예외가 아니다.

- 지상핵실험이 중단된 지 40년 가까이 되었지만 여전히 미량의 세슘이 낙진으로 떨어진다.

후쿠시마 사고 이전인 2000년대 초반에 원자력안전기술원과 전국 12개 지방방사능측정소가 공동으로 국내 유통 식품에 대한 방사능 함유량을 분석한 결과 전지분유에는 0.22 ± 0.3 베크렐/kg(최고 0.4 베크렐/kg)의 세슘-137이 함유되어 있었다. 국내 생산 우유 중 농도는 이 값의 약 1/10인 0.025 ± 0.08 베크렐/L이었다.¹⁾

- 이 값은 당시 조사된 표본에서 발견된 것일 뿐이며 지표의 세슘 분포는 불균일하기 때문에 이 값보다 다소 높은 농도가 발견될 가능성은 언제나 있다.
- 방사능 검출기술은 식품기준의 0.1%도 검출할 정도로 민감하다. 분유뿐만 아니라 모유에도 세슘-137이 함유되어 있음을 어렵지 않게 입증할 수 있다.

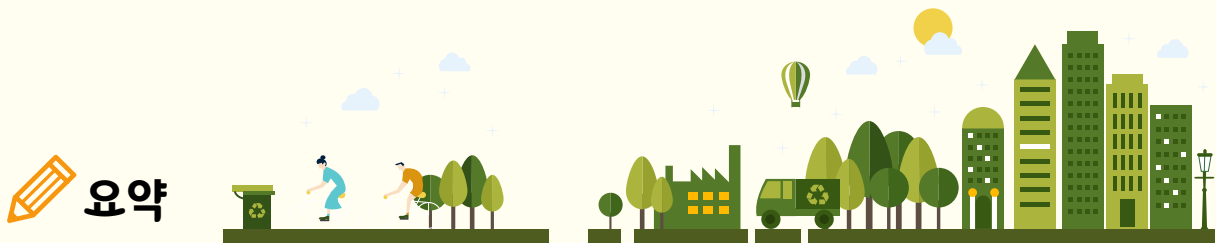
세슘-137 1베크렐 섭취당 일생 동안 선량은 유아의 경우 2.1×10^{-5} 밀리시버트이므로 이런 분유 섭취로 인해 0.1 밀리시버트를 피폭하기 위해서는 분유 약 5,000kg을 섭취해야 한다는 계산인데 이런 섭취는 불가능하다. 따라서 kg당 수베크렐 수준의 세슘 방사능을 섭취하는 것으로 유아의 건강에 영향을 미치지 않는다.

1) 한국원자력안전기술원, KINS/ER-28, 전국 환경방사능 조사. 연례보고서로 매년 새로운 볼륨으로 발간된다. 2006년부터 주요 자료는 인터넷(<http://clean.kins.re.kr/>)에서도 확인 가능하다.



보다 중요한 것은 무슨 식품이든 세슘뿐만 아니라 다른 여러 방사능을 함유하고 있다는 점이다. 분유는 천연 방사성핵종인 칼륨-40을 약 370벵크렐 함유하고 있다. 방사성핵종이 천연적인 것이든 인공적인 것이든 방사선학적 영향을 미치는 과정은 동일하므로 늘 있는 천연방사능의 1/100도 되지 않는 인공 방사능을 두고 걱정하는 것은 공연한 것이다.

- 다른 식품의 예를 보면 인삼차에는 kg당 세슘-137이 약 0.04벵크렐, 칼륨-40이 약 35벵크렐 들어 있으며 인스턴트 커피에는 kg당 세슘 약 1벵크렐, 칼륨-40 약 240벵크렐이 들어있다.



유아용 분유에서 인공방사성핵종인 세슘-137이 약 1벵크렐/kg 정도 발견되는 것은 늘 가능한 일이며 이러한 분유 섭취로 인해 유아의 보건에 미치는 영향은 우려할 대상이 아니다.



대한방사선방어학회

The Korean Association for Radiation Protection