내일을 여는 빛,
첨단방사선연구소

2006 · 2026

Dwell in Possibilities
방사선 혁신 기술로 미래를 선도하는 첨단방사선연구소

첨단방사선연구소 20주년 화보집

한국원자력연구원
첨단방사선연구소

첨단방사선연구소 20주년 화보집
목차

지도를 바꾼 첨단방사선연구소 004

발간사
- 한국원자력연구원 원장 직무대행 임인철 006

기념사
- 첨단방사선연구소 소장 정병엽 007

축사
- 부총리 겸 과학기술정보통신부 장관 배경훈 008
- 국가과학기술연구회 이사장 김영식 009
- 제17대 국회의장 김원기 010
- 더불어민주당 전북특별자치도당 위원장 (전북특별자치도 정읍시·고창군 국회의원) 윤준병 011
- 전북특별자치도지사 이원택 012
- 정읍시장 이학수 013

연혁
- **Advanced Radiation Technology Institute 20 years** 014

Scene 1.

빛의 시작, 방사선 과학기술의 새로운 출발
- 1963-1994 초창기 방사선 연구 018
- 1995-2002 연구소 설립 과정 020
- 2003-2005 첨단방사선이용연구센터 건설 과정 024
- 첨단방사선연구소 창립 20주년 기념 원로 대담회 「척박한 땅에 심은 간절함, 원자력 비발전 분야 연구의 발판을 마련하다」 028

Scene 2.

성장의 시간, 연구 기반을 구축하고 역량을 확장하다
- 2006 개원식 038
- 2006 방사선조사연구동 040
- 2009 사이클로트론 종합연구동 044
- 2010 ARTI 실용화연구동 048
- 2010 방사선국제협력관 050
- 2013 RI-Biomics 연구동 052
- 2013 방사선육종연구동 056
- 2016 방사선기기팹센터 060
- 2018 대단위다목적전자선실증연구동 064

Scene 3.

방사선 기술의 성과, 방사선 과학기술이 일상으로 스며들다

R&D

- 방사선 저항성 미생물의 바이오소재 개발 및 실용화 연구 070
- 방사선 식품조사처리 연구 074
- 방사선분자생리 연구 078
- 문화유산 보존 기술 연구 082
- 감마선조사 연구 086
- 전자빔 이용 환경정화기술 연구 088
- 방사선 첨단소재 연구 092
- 사이클로트론 동위원소 개발 연구 096
- 방사성동위원소(RI)의 표지, 분석, 바이오영상 종합 연구 100
- 방사선 백신 연구 102
- 방사선 육종 연구 104
- 방사선 센서, 계측기, 검색기 연구 108
- 전자선실증 연구 112

연구소기업

- 콜마비앤에이치㈜ 114
- 서울프로폴리스㈜ 116
- ㈜아큐스캔 118
- ㈜라비 119
- ㈜바이오메이신 120
- ㈜해븐코리아 121
- ㈜이피에스 122
- ㈜지아이 123

대외활동

- 내외빈 방문 124
- 국내외 연구협력 132
- 지역협력 138

Scene 4.

연구자의 이야기, 연구소를 만들어가는 사람들

- 연구소의 시간 146
- 10주년 기념행사 150
- 연구소의 사람들 152
  - 방사선바이오연구부 152
  - 방사선융합연구부 154
  - 사이클로트론응용연구실 156
  - 방사선육종연구실 158
  - 방사선방호실 159
  - 경영관리부(소장실 포함) 160
- 미니인터뷰 162

Appendix.

부록

- 역대 소장 172
- 연표 174

지도를 바꾼 첨단방사선연구소



2000년 논밭이 자리하던 신정동 일대는 2024년 현재, 37만㎡(약 11.2만 평) 부지에 29개 동의 연구시설을 갖춘 첨단방사선연구소를 필두로, 인근에 타 정부출연연구기관, 국가거점국립대학 캠퍼스, 첨단기술기업들이 함께하는 산·학·연 기반의 첨단과학산업단지로 탈바꿈했다.



발간사

20년의 시간, 미래를 비추는 빛이 되다

20년이라는 시간은 결코 짧지 않습니다. 한 연구소가 태어나서 수많은 도전과 성과를 쌓아 국가 연구거점으로 성장하기까지 많은 이들의 열정과 헌신이 필요합니다. 한국원자력연구원 첨단방사선연구소의 지난 스무 해를 함께 만들어 오신 모든 분께 진심으로 감사의 말씀을 드리며, 그 뜻깊은 여정을 한 권의 화보로 기록했습니다.

2006년 전북 정읍에서 첫발을 내디딘 첨단방사선연구소는 미래를 선도할 방사선 기술 개발을 위해 끊임없이 새로운 가능성에 도전해 왔습니다. 의료와 바이오, 농생명, 첨단소재, 환경과 에너지에 이르기까지 방사선 기술의 활용을 넓혀왔으며, 기초연구부터 기술사업화에 이르는 전주기적 연구를 통해 국민의 삶에 실질적인 가치를 더해왔습니다. 지난 20년은 방사선 기술이 연구실 넘어 우리 사회를 변화시키는 혁신의 힘임을 증명한 시간이었습니다.

이러한 연구소의 역사는 시설과 장비, 연구 성과만으로 이루어지지 않습니다. 새로운 연구에 도전했던 연구자들의 열정, 보이지 않는 곳에서 연구를 뒷받침한 직원들의 헌신, 연구소의 성장을 함께 응원해주신 정부와 전북특별자치도, 정읍시, 산·학·연 협력기관과 지역사회의 신뢰가 있었기에 오늘의 첨단방사선연구소가 있을 수 있었습니다.

지금 우리는 또 다른 출발선 앞에 서 있습니다. 인공지능과 첨단바이오, 우주산업과 미래에너지 등 새로운 산업 패러다임 속에서 방사선 기술의 역할은 더욱 커지고 있습니다. 첨단방사선연구소는 지난 20년간 축적한 역량을 바탕으로 미래를 선도할 융복합 연구를 확대하고, 국민 건강과 안전, 국가 경쟁력에 기여할 세계적 연구거점으로 한 단계 더 도약할 것입니다.

이번 화보집의 사진과 연구 장면 하나하나에는 연구소를 일구어 온 사람들의 땀과 열정, 그리고 대한민국 방사선 과학기술의 미래를 향한 꿈이 담겨 있습니다. 지난 20년의 의미를 되새기고, 새로운 미래를 향한 희망을 함께 나누는 소중한 기록으로 오래 기억되길 바랍니다.



한국원자력연구원은 앞으로도 첨단방사선연구소와 함께 방사선 과학기술의 새로운 지평을 열고, 국민에게 신뢰받는 연구기관으로서 국가와 사회 발전에 더욱 기여하겠습니다.

감사합니다.

2026년 9월
한국원자력연구원 원장 직무대행

임인철

빛으로 다져온 기반, 미래를 향하여

오늘 우리는 첨단방사선연구소가 걸어온 20년을 돌아보고, 앞으로의 미래를 준비하는 뜻깊은 자리에 서 있습니다. 국가를 대표하는 방사선 전문 연구기관이 되기까지 수많은 연구와 도전이 있었습니다. 오늘의 첨단방사선연구소는 묵묵히 자리를 지켜온 연구소 선후배님들, 이 터전을 함께 일구어 주신 지역주민과 지방자치단체 여러분의 땀과 노력이 맺은 산물입니다.

2006년 전라북도 정읍에서 첫걸음을 뗀 첨단방사선연구소는 하루아침에 세워지지 않았습니다. 수많은 논의와 준비, 지역사회의 이해와 협력 속에서 연구 기반을 다졌고, 세계적 수준의 연구 인프라를 갖추어 나갔습니다. 그렇게 의료와 바이오, 환경, 첨단소재, 반도체로 활용 영역을 넓히며, 기초연구부터 기술사업화와 산업 지원까지 아우르는 대한민국 방사선 이용 연구의 핵심 거점으로 성장했습니다.

돌이켜보면 출발 당시 대한민국 방사선 연구는 국제 무대에 이름을 알리기조차 어려웠습니다. 그러나 지금은 국제원자력기구(IAEA) 협력센터로 국내 최초 세 차례 연속 지정되며, 세계 방사선 연구개발을 이끄는 기관으로 서 있습니다. 이는 뛰어난 연구시설만으로 이룰 수 있는 일이 아니었습니다. 서로를 믿고 협력하며 실패를 두려워하지 않는 연구문화가 있었기에 가능했습니다. 아낌없는 지원을 보내주신 정부와 전북특별자치도, 정읍시, 산·학·연 협력기관, 지역사회 모든 분께도 깊은 감사의 마음을 전합니다.

우리는 멈추지 않았습니다. 타이어와 전선 소재를 다루던 1세대 방사선 조사에서 다른 분야와 결합한 2세대 융합연구로 나아갔고, 이제는 내방사선 반도체와 개량신약, 이차전지처럼 방사선이 아니면 대체할 수 없는 3세대 강점 기술로 향하고 있습니다. 또한 연구소기업 설립을 통한 신산업 성장동력 확보와 일자리 창출은 물론 우주방사선 테스트베드 구축 등 미래를 위한 새로운 도전도 이어가고 있습니다. 앞으로의 20년도 창의적인 연구와 끊임없는 혁신으로 국민에게 신뢰받고 세계와 동반 성장하며, 국가와 지역사회에 기여하는 연구를 이어가겠습니다.



이번 화보집은 첨단방사선연구소를 일구어 온 이들의 노력과 이야기, 연구 현장의 생생한 모습, 그리고 방사선 기술이 사회와 함께 성장해 온 시간을 담아, 앞으로의 미래를 함께 그려보고자 마련했습니다. 이 책이 연구소의 지난 여정과 그 안에 담긴 가치와 철학을 전하고, 그 길을 함께 걸어온 분들께는 소중한 기억으로, 앞으로 연구소와 함께할 새로운 세대에게는 더 큰 도전을 향한 이정표가 되기를 기대합니다.

감사합니다.

2026년 9월
첨단방사선연구소 소장

정병엽

축사



한국원자력연구원 첨단방사선연구소 개소 20주년을 진심으로 축하드립니다.

오늘날 세계는 인공지능, 첨단바이오, 우주, 첨단소재 등 국가 전략기술을 중심으로 치열한 경쟁을 이어가고 있습니다. 이러한 변화 속에서 기술 간 융합을 촉진하고 새로운 산업을 창출하는 과학기술의 역할은 더욱 중요해지고 있으며, 방사선기술 역시 미래 산업을 뒷받침하는 핵심 기반기술로 그 가치를 높여가고 있습니다.

이와 함께 첨단방사선연구소는 방사선을 다양한 산업으로 확장하며 미래 신산업 창출의 기반을 마련해 왔습니다. 축적된 연구역량을 바탕으로 세계를 선도하는 융합 연구를 이끌며, 대한민국 과학기술 혁신과 미래 산업을 견인하는 연구기관으로 더욱 도약하기를 바랍니다.

정부는 연구자가 연구에 몰입할 수 있는 환경을 조성하고, 도전적인 연구가 혁신으로 이어질 수 있는 연구개발 생태계를 더욱 강화하겠습니다. 정부의 이러한 노력이 첨단방사선연구소의 도전과 혁신을 더욱 뒷받침하고, 세계를 선도하는 연구성과로 이어지기를 기대합니다.

그동안 연구소의 발전을 위해 헌신해 오신 모든 연구자와 직원 여러분께 깊이 감사드리며,
첨단방사선연구소의 새로운 20년이 대한민국 과학기술의 더 큰 도약으로 이끌어가기를 기대합니다.

감사합니다.

2026년 9월
부총리 겸 과학기술정보통신부 장관

배경훈

축사



방사선 과학기술의 새 지평을 열어가는 첨단방사선연구소의 창립 20주년을 진심으로 축하합니다.

안녕하십니까. 국가과학기술연구회 김영식 이사장입니다.
한국원자력연구원 첨단방사선연구소의 창립 20주년을 진심으로 축하드립니다.

또한, 연구소가 오늘의 모습으로 성장할 수 있도록 헌신해 주신 정병엽 소장님과 전·현직 직원 여러분께 깊이 감사드립니다.

지난 20년 동안 첨단방사선연구소가 일궈온 결실은 대한민국 방사선 기술 발전의 역사를 증명하고 있습니다. 의료와 바이오, 농생명, 환경 등 산업 전반에 방사선 기술을 접목하며 국가 기술 경쟁력을 한 단계 높였을 뿐만 아니라, 국민 삶의 질 향상에도 크게 기여해 왔습니다.

연구는 단순히 새로운 지식을 창출하는 데 그치지 않고, 국민이 일상에서 체감할 수 있는 성과로 연결될 때 비로소 그 가치가 완성됩니다. 지난 20년간 첨단방사선연구소가 걸어온 길은 이러한 책무를 다하며 국가와 사회에 이바지해 온 뜻깊은 여정이었습니다.

이제 첨단방사선연구소는 지나온 성과를 발판 삼아 더 높은 미래를 향해 도약해야 할 때입니다.
독자적인 방사선 강점기술을 확보하고, 빅데이터와 AI 기반의 방사선 반응 예측 기술을 발전시켜 세계적 수준의 연구기관으로 자리매김하길 기대합니다.

NST는 정부출연연구기관이 창의적이고 도전적인 연구에 몰두하고, 그 성과가 국가 과학기술 혁신으로 이어질 수 있도록 든든하게 뒷받침하겠습니다.

다시 한번 창립 20년 화보집 발간을 축하드리며, 연구소의 무궁한 발전과 직원 여러분 모두의 행복을 기원합니다. 감사합니다.

2026년 9월
국가과학기술연구회 이사장

김영식

축사



첨단방사선연구소 창립 20주년과 이를 기념하는 화보집 발간을 진심으로 축하드립니다.

과학기술의 발전은 연구 현장에서 시작됩니다. 연구자들이 새로운 가능성에 도전하고 오랜 시간 연구를 축적할 수 있을 때, 그 결실은 기술의 발전으로 이어지고 우리 사회가 앞으로 나아가는 힘이 됩니다. 지난 20년 동안 첨단방사선연구소가 쌓아온 연구 역량 역시 수많은 연구자들의 끊임없는 도전과 노력으로 이루어진 값진 결실입니다.

무엇보다 첨단방사선연구소가 오늘에 이르기까지는 연구자들의 노력과 함께, 연구소가 첫걸음을 내딛던 초기부터 연구 기반의 필요성을 깊이 인식하고 설립과 발전을 위해 힘을 보태주신 많은 분들의 관심과 지원이 있었습니다. 저 역시 그 뜻깊은 과정에 함께하며 첨단방사선연구의 중요성을 알리고, 연구소가 안정적인 기반 위에서 출발할 수 있도록 관심과 지원을 아끼지 않았던 기억이 있습니다. 당시의 작은 시작이 오늘날 국가 첨단과학기술 발전에 기여하는 연구기관으로 성장한 모습을 보니 더욱 뜻깊고 감회가 새롭습니다.

앞으로의 연구 환경은 더욱 빠르게 변화할 것입니다. 새로운 연구 분야에 과감하게 도전하기 위해서는 연구자의 노력뿐 아니라 안정적인 연구 기반과 지속적인 지원이 필요합니다. 축적된 연구 역량이 새로운 연구와 기술로 이어질 수 있도록 제도와 정책 또한 연구 현장을 든든히 뒷받침해야 합니다.

연구 현장의 목소리가 정책에 충실히 반영되고, 연구자들이 연구에 전념하며 창의적인 도전을 이어갈 수 있기를 바랍니다. 첨단방사선연구소가 지난 20년간 쌓아온 소중한 역량을 바탕으로 앞으로도 더욱 큰 성과를 이루고, 우리나라 과학기술 발전을 이끄는 든든한 연구기관으로 성장해 나가기를 기대합니다.

이번 화보집은 연구소가 걸어온 지난 20년의 시간을 되새기고, 앞으로 이어갈 새로운 도전을 함께 그려보는 뜻깊은 기록이 될 것입니다. 창립 20주년을 다시 한번 축하드리며, 첨단방사선연구소의 모든 연구자와 직원 여러분의 헌신과 노고에 깊은 감사와 응원의 말씀을 전합니다.

감사합니다.

2026년 9월
제17대 국회의장

김원기

축사



안녕하십니까. 전북특별자치도 정읍시·고창군 국회의원 윤준병입니다.

먼저, 첨단방사선연구소 창립 20주년을 진심으로 축하드리며, 지난 스무 해의 발자취와 성과를 담은 화보집 발간을 매우 뜻깊게 생각합니다. 오늘의 첨단방사선연구소가 있기까지 연구 현장을 지켜오며 헌신해주신 연구자와 직원 여러분, 그리고 연구소의 성장과 발전을 함께해주신 모든 분께 깊은 감사와 격려의 말씀을 전합니다.

한 연구기관이 뿌리를 내리고 성장하기까지는 오랜 시간과 수많은 사람의 노력이 필요합니다. 새로운 연구의 가능성을 믿고 길을 개척한 선구자들이 있었고, 어려운 여건 속에서도 연구 현장을 지키며 한 걸음씩 성과를 쌓아온 연구자들이 있었습니다. 첨단방사선연구소의 지난 20년은 바로 이러한 도전과 헌신이 만들어낸 소중한 역사입니다.

특히 정읍에 터를 잡은 이후 연구시설과 기반을 확충하고 연구 영역을 넓혀온 과정은 우리나라 방사선 연구의 저변을 확대하는 것은 물론, 정읍과 전북의 과학기술 역량을 높이는 데에도 큰 역할을 해왔습니다. 이제 첨단방사선연구소는 대한민국 방사선 연구를 이끄는 핵심 연구기관이자, 정읍과 전북이 자랑하는 소중한 과학기술 자산으로 자리매김했습니다.

이번 화보집에는 연구소가 이뤄낸 성과뿐만 아니라 그 시간을 함께 만들어온 사람들과 연구 현장의 모습이 고스란히 담겨 있습니다. 이 기록이 지난 20년을 되돌아보는 소중한 자료이자, 앞으로 새로운 연구와 도전을 이어갈 후배 연구자들에게 든든한 이정표가 되기를 바랍니다. 지난 20년의 성취를 토대로 첨단방사선연구소가 앞으로도 끊임없는 연구와 혁신을 통해 대한민국 과학기술 발전을 선도하고, 정읍과 전북의 미래산업 발전에도 더욱 큰 역할을 해주시기를 기대합니다. 저 역시 국회에서 연구소의 지속적인 성장과 과학기술 연구 기반 강화를 위해 관심과 지원을 아끼지 않겠습니다.

다시 한번 첨단방사선연구소 창립 20주년과 화보집 발간을 진심으로 축하드리며,
연구소와 함께해오신 모든 분의 건승을 기원합니다. 감사합니다.

2026년 9월
더불어민주당 전북특별자치도당 위원장(전북특별자치도 정읍시·고창군 국회의원)
윤준병

축사



여러분, 반갑습니다. 전북특별자치도지사 이원택입니다.
한국원자력연구원 첨단방사선연구소의 창립 20주년과 화보집 발간을 진심으로 축하드립니다. 국가 방사선 산업 발전에 기여해온 역사를 되돌아보고, 새로운 도약을 다짐하는 시간을 준비해 주신 정병엽 첨단방사선연구소장님과 관계자 여러분께 깊이 감사드립니다.

방사선 과학기술의 잠재력을 실현해 왔습니다.
2006년 정읍에 문을 연 첨단방사선연구소는 친환경적이고 효율적인 방사선 기술을 통해 이차전지, 모빌리티, 바이오 헬스, 생활안전 등 미래 산업의 핵심 소재 개발과 기술 상용화를 지원해 왔습니다. 특히 전북특별자치도가 주력하고 있는 농생명과 바이오, 첨단소재 분야는 연구소의 우수한 연구 역량과 연계되어 경쟁력을 높여가고 있습니다.

함께 미래산업 경쟁력을 강화하겠습니다.
전북특별자치도는 연구기관과 기업, 지역이 함께 성장하는 혁신 생태계를 더욱 공고히 만들어가겠습니다. 앞으로도 첨단방사선연구소가 지역의 핵심적인 연구 거점으로서 크게 역할을 해주시길 기대합니다. 연구 성과가 지역 산업 혁신과 기업 성장, 일자리 창출로 이어져 도민이 체감하는 성과로 나타날 수 있도록 경주하겠습니다.

세계적인 연구기관으로 도약하길 기원합니다.
첨단방사선연구소가 세계 방사선 기술을 선도하는 최고의 연구기관으로 나날이 성장하길 바라며, 도에서도 적극 협력하겠다고 약속드립니다.
다시 한번 창립 20주년을 축하드리며, 여러분 앞날에 건강과 행복이 가득하길 희망합니다. 고맙습니다.

2026년 9월
전북특별자치도지사

이원택

축사



한국원자력연구원 첨단방사선연구소 개소 20주년을 정읍시민과 함께 진심으로 축하드립니다.

2006년 정읍에서 새로운 여정을 시작한 첨단방사선연구소는 끊임없는 연구와 도전을 통해 대한민국 방사선 과학기술을 선도하는 핵심 연구기관으로 성장했습니다. 의료와 바이오, 농생명, 환경 등 다양한 분야에서, 국민의 삶과 산업 발전에 기여해 온 연구진과 직원 여러분께 깊은 감사와 존경의 말씀을 드립니다.

지난 20년은 정읍과 함께 써 내려온 성장의 역사이기도 합니다. 연구소가 정읍에 자리 잡은 이후 우수한 연구 인력과 첨단 연구 기반이 갖춰지고, 연구기관과 기업, 지역사회가 함께 성장하며 정읍은 방사선 과학기술을 기반으로 미래를 준비하는 도시로 발전해 왔습니다.

앞으로 첨단방사선연구소의 우수한 연구성과가 지역 산업의 성장과 기업 유치, 양질의 일자리 창출로 이어져 정읍의 새로운 도약을 이끄는 든든한 동력이 되기를 기대합니다. 정읍시도 연구소가 지역사회와 더욱 긴밀히 소통하며 세계적인 방사선 연구 거점으로 성장할 수 있도록 적극적으로 협력하겠습니다.

이번 화보집이 첨단방사선연구소와 정읍이 함께 걸어온 뜻깊은 시간을 돌아보고, 더 큰 미래를 향한 새로운 출발을 다짐하는 소중한 기록이 되기를 바랍니다.

첨단방사선연구소의 무궁한 발전과 직원 여러분의 건승을 기원합니다.

감사합니다.

2026년 9월
정읍시장
이학수

Advanced Radiation Technology Institute

20 years

2000 • 2001

2000.09.26 '첨단방사선이용연구센터' 설립 예산(안) 국무회의 심의의결

2000.12.26 '첨단방사선이용연구센터' 설립 예산 확정(국회 의결)

2001.04.27 '첨단방사선이용연구센터' 설립 추진단 설치

2001.05.08 '첨단방사선이용연구센터' 설립 및 부지 선정(제104차 원자력(연) 이사회)

2001.07.11. 제2차 원자력진흥종합계획 수립 (제251차 원자력위원회): 첨단방사선이용연구센터 중심 원자력 비발전 분야 기술 개발

2001.08.22 건설 기본계획 수립 (설립 부지 약 11.2만 평)

2001.11.13 첨단방사선이용연구센터 설립 추진계획 고시



부지정지 현장

2002 • 2003

2002.01.05 국토이용계획 변경 결정 전라북도 고시

2002.11.02 첨단방사선이용연구개발단 신설

2002.12.26 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제정

2003.01.30 건설 1차 공사 착수

2003.06.18 첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식



첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식



정읍방사선과학연구소 제막식

2005 • 2010

2005.03.28 '정읍분소 방사선연구원'으로 명칭 변경

2006.01.01 정읍 이전 완료

2006.03.30 연구소기업 콜마비앤에이치㈜ 설립 (원자력(연) 제1호)

2006.09.29 정읍분소 방사선연구원 개원식

2006.12.01 방사선 조사연구시설 준공

2007.03.30 '한국원자력연구원 정읍방사선과학연구소'로 명칭 변경

2009.07.08 연구소기업 서울프로폴리스㈜ 설립 (원자력(연) 제2호)

2010.03.17 사이클로트론 종합연구동/ 방사선국제협력관/ARTI 실용화연구동 준공



정읍분소 방사선연구원 개원식



방사선연구시설 준공식



IAEA 국제협력센터 공식 지정



RI-Biomics 연구동 준공식

2011 • 2016

2011.12.01 '한국원자력연구원 첨단방사선연구소'로 명칭 변경

2012.05.15 IAEA 국제협력센터 지정

2013.05.09 RI-Biomics 연구동 준공

2013.11.18 방사선육종연구동 준공

2015.02.03 콜마비앤에이치㈜ 연구소기업 최초 코스닥 상장

2016.08.09 연구소기업 ㈜아큐스캔 설립 (원자력(연) 제4호)

2016.11.01 방사선기기팹센터 준공



방사선육종연구동 준공식



방사선기기팹센터 준공식

2017 • 2021

2017.11.30 IAEA 국제협력센터 재지정

2018.10.31 대단위다목적전자선실증연구동 준공

2020.10.23 국가 방사선 반응지도 모델링 플랫폼, 데이터 품질 최고 등급 '플래티넘' 인증 획득

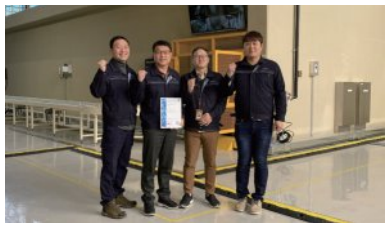
2021.04.16 연구소기업 ㈜라비 설립 (원자력(연) 제5호)



대단위다목적전자선실증연구동 준공식



데이터 품질 인증(플래티넘) 획득



국제의료기기 품질인증 시스템 ISO 13485 획득



식품의약품안전처 인증 '우수동물실험시설' 지정

2022 • 2025

2022.01.25 방사선 멸균 기술, 국제의료기기 품질인증 시스템 'ISO 13485' 취득

2022.05.03 식품의약품안전처 인증 '우수동물실험시설' 지정

2022.08.25 IAEA 국제협력센터 3연속 지정

2023.06.01 연구소기업 ㈜바이오메이신 설립 (원자력(연) 제8호)

2023.06.01 연구소기업 ㈜해븐코리아 설립 (원자력(연) 제9호)

2023.12.19 연구소기업 ㈜이피에스 설립 (원자력(연) 제10호)

2025.11.05 연구소기업 ㈜지아이 설립 (원자력(연) 제12호)

Scene 1.

빛의 시작,
방사선 과학기술의 새로운 출발

대한민국 방사선 연구의

무한한 가능성을 발견하고,

새로운 도약을

시작하다.


경
첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식
2003. 6. 18
축
한국원자력연구소
과학기술부
정읍에서 시작합니다
첨단방사선이용연구를
세계를 대상으로
첨 단 방 사 선 이 용
구 센 터 (가 칭) 기 공 식
003. 6. 18

1963
1994

초창기 방사선 연구

1963년, 한국원자력연구소는 방사선을 농업 분야에 활용하기 위한 연구를 시작하며 방사선농업연구실을 신설했습니다.
연구가 본격화되면서 전담 연구조직의 필요성이 대두됐고, 1966년 11월 30일 방사선농업연구실은 방사선농학연구소로 독립했습니다.
1968년, 경기도 양주군에 원자력 시험농장(12만 5,442㎡)을 조성하고, 다양한 품종 육성 연구를 수행했습니다.
이후 방사선 기술은 농업을 넘어 의료제품 멸균과 식품 방사선 조사 등 다양한 분야에 활용됐습니다.
연구에서 기술로, 기술에서 산업으로 방사선 기술은 끊임없는 도전을 통해 산업과 일상 속에 점차 자리 잡으며 새로운 가능성을 열어갔습니다.



남양주시 소재 3만 8,000평(12만 5,442㎡) 규모의 원자력 시험농장 및 감마 육종장



감마 온실 내의 왕머루 육종



벼(풍광) 내도열병 변이체 육종 현장



대두의 유전육종 연구를 설명하고 있는 송희섭 박사



1982.10.04. FAO/IAEA 주관 곡물 육종 조정회의



1993.09.20. FAO/IAEA 주관 방사선식품 국제회의



1999.12.10. 방사선 식품 저장 및 가공기술 이전
(한국원자력연구소–그린피아기술㈜)

1995
2002

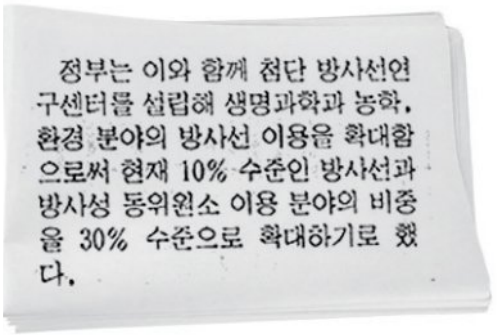
연구소 설립 과정

하나둘 그려지는 방사선 연구의 청사진

1990년대 후반,
국가원자력진흥종합계획(5개년 계획)의
일환으로, 전기 생산 중심의 원자력발전
분야에 비해 상대적으로 낙후된
방사선·동위원소를 활용하는 비발전 분야를
확대해야 한다는 정책적 요구를 바탕으로
개발 계획을 수립하기 시작했습니다. 2000년
2월, 연구소 하나로연구단 동위원소동
104호실에 방사선 이용 관련 연구원 25명이
모여 향후 5개년 중장기 계획을 논의하고,
비발전 원자력 연구시설과 인력을 별도
시설로 이전해 독립하기로 결의했습니다. 이후
전국 71개 지역의 시험농장 이전 후보지를
조사해 세 곳으로 압축하고, 토의를 거쳐
정읍시 신정동 금구마을을 선정했습니다.
2001년 6월에는 연구소·전라북도·정읍시가
센터 설립 사업 추진을 위한 협약을
체결하며 기반을 마련했습니다. 2001년
7월에는 제2차 원자력진흥종합계획이
의결됐고, 과학기술부와 전라북도, 정읍시의
추진·이용계획이 차례로 고시됐습니다.
마침내 2002년 6월, 부지 조성을 위한 1차
공사가 시작됐습니다.



2000.04.06. 유종근 전북도지사(왼쪽)가 연구소를 방문하여 장인순 소장(오른쪽)을 만나고 있다.



정부는 이와 함께 첨단 방사선연
구센터를 설립해 생명과학과 농학,
환경 분야의 방사선 이용을 확대함
으로써 현재 10% 수준인 방사선과
방사성 동위원소 이용 분야의 비중
을 30% 수준으로 확대하기로 했
다.

2001.07.13. 원자력 개발 예산의 30% 비발전 분야로 배정 관련 기사
(©동아일보)



2001.06.27. 첨단방사선이용연구센터 설립추진 3개 기관
(한국원자력연구소-전라북도-정읍시) 업무 협약 체결

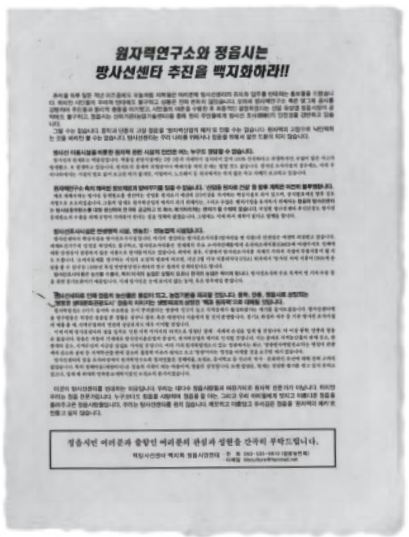
신뢰를 얻기까지

방사선은 누군가에게는 새로운 가능성이었지만, 누군가에게는 두려움의 대상이었습니다.
그렇기에 연구소의 필요성과 가치를 이해시키기까지 수많은 설득과 도전의 시간이 이어졌습니다.
이러한 어려움을 이겨낸 직원들은 방사선 연구에 집중할 수 있는 연구소를 향한 꿈을 하나씩 현실로 만들어갔습니다.
전국을 발로 뛰며 찾은 부지는 새로운 가능성을 품은 연구의 터전으로 자리 잡았습니다.



2002.10.15. 첨단방사선이용연구센터 설립에 대한 공개토론회

■ 공개 토론회에 국일현 단장, 정읍시 손영국 건설교통국장, 대책위 장영웅 집행위원장이 참석했다.



원자력연구소와 정읍시는
방사선센타 추진을 백지화하라!!

정읍시민 여러분과 출향인 여러분의 관심과 성원을 간곡히 부탁드립니다.



첨단방사선이용연구센터
착공저지 집회신고

○ 집회일자 : 2002. 10. 5 ~ 10. 18(11일)
* 집회시간 : 매일 09 : 00 ~ 17 : 00

○ 집회장소 : 신정동 금구마을 모정앞

○ 신 고 자 : [redacted]

○ 집회인원 : 200명
정읍시농민회 및 백지화투쟁위원회 등 10개단체

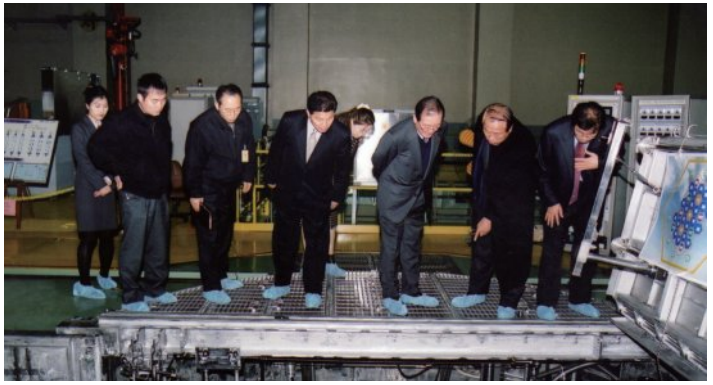
○ 집회목적 : 첨단방사선이용연구센터 착공 저지



정읍 주민들의 방사선센터 설립 반대 운동(왼쪽부터 차례로: 방사선센터 추진 백지화 유인물, 착공저지 집회 신고지, 센터 건설현장 점거)



2003.04.18. 장인순 소장의 정읍 건설현장 방문



2002.12.11. 강현욱 전북지사의 방사선연구시설 견학



2003.04.09. 정읍시의회 건설현장 방문

2003
2005

첨단방사선이용연구센터 건설 과정

드디어 맞이한 순간

2003년 6월 18일,
세계를 향한 첨단방사선이용연구가
전라북도 정읍에서 시작됐습니다.
오랜 시간 꿈꿔온 방사선 연구의
터전이 모습을 드러내기 시작한
순간이었습니다.



2003.06.18.
첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식

■
고건 국무총리(왼쪽 아홉 번째),
김원기 국회의장(왼쪽 여덟 번째),
박호군 과학기술부 장관(오른쪽 여덟 번째),
장인순 소장(오른쪽 일곱 번째),
강현욱 전북도지사(왼쪽 일곱 번째)
등이 참석한 가운데 정읍(신정동)에서
첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식을 거행했다.

2003.04.14.
공사 착수 이전 문화유산 발굴



2003.04.18.
건설 부지 조성 발파 장면



2004.
본관동 건설현장



2004.05.25.
첨단방사선이용연구센터 상량식(본관동)

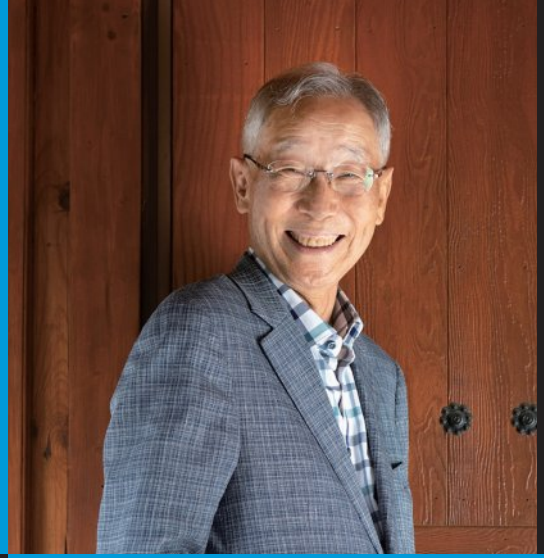




2005.05.01. 방사선조사연구동 건설현장

첨단방사선연구소 창립 20주년 기념 원로 대담회

척박한 땅에 심은 간절함, 원자력 비발전 분야 연구의 발판을 마련하다



송희섭 박사

첨단방사선연구소
방사선육종시험장 실장
2004.08~2005.04



국일현 박사

첨단방사선이용연구센터 설립추진단장
2001.04~2002.11

첨단방사선이용연구개발단 초대 단장
(현 연구소 전신)
2002.11~2005.03
▶ 2003.06 첨단방사선이용연구센터(가칭) 기공식 주관

정읍분소 방사선연구원장
2005.03~2006.08

20년 전, 대한민국 방사선 과학은 원자력 발전의 거대한 그늘에 가려 부서 해체의 위기까지 내몰리는 척박한 환경 속에 놓여 있었다. 하지만 대전 본원 동위원소연구동 '104호실'에 모인 연구원들의 가슴속에는 발전 분야로부터 '독립'을 향한 뜨거운 간절함이 심어지고 있었다. 새로 이주할 부지의 주민들은 낫과 곡괭이를 들고 막아섰으나, 그들을 진심으로 설득하고, 찜질방에서 쪽잠을 청하며 맨몸으로 부딪혀 넘었던 이들. 첨단방사선연구소 설립 20주년을 맞아, 황무지 위에 방사선 과학의 꿈을 쏘아 올린 창립의 주역 4인을 모시고 그 뜨거웠던 땀과 눈물의 개척사를 되짚어 본다.

조성기 박사

첨단방사선연구소 5대 소장
2010.01~2010.12





김일권 책임행정원

첨단방사선연구소 경영관리부장
2008.12~2010.01

“우리는 세 들어 사는 처지입니까?”
: 8조 원의 충격과 척박했던 출발선

진행 ▪ 첨단방사선연구소가 어느덧 설립 20주년을 맞았습니다. 본격적인 이야기에 앞서, 연구소의 산파 역할을 하셨던 네 분 원로 선생님을 모시고 초창기 어떤 임무를 맡으셨는지, 그리고 스무 살을 맞이한 감회가 어떠신지 들어보겠습니다. 특히 국일현 박사님, 우리 연구소의 태동에는 박사님의 일본 출장이 설립 결심을 굳힌 결정적인 계기가 되었다고 들었습니다.



국일현 ▪ 제가 대전 본원에서 하나로(연구용 원자로) 단장을 맡고 있을 때의 일입니다. 일본 출장을 가서 다카사키 방사선연구소와 이화학연구소(RIKEN)를 방문했는데, 연간 예산이 무려 8조 원에 달하더군요. 새벽 2시인데도 대학생과 연구원들이 불을 밝히고 열띠게 토론하는 모습을 보고 엄청난 충격을 받았습니다.

반면 귀국해서 우리 동위원소부 업무 보고를 받아보니, 서류상 방사선분야 연구예산은 45억 원인데 실질적인 연구비는 거의 발전 분야로 전용된 것을 확인하고 놀랐습니다. 한마디로 본원에 ‘세 들어 사는 처지’였죠. 이대로 주저앉으면 대한민국 방사선 과학의 미래는 없다는 절박감이 들었습니다.

송희섭 ▪ 방사선 농학 쪽도 마찬가지였습니다. 사실 1960년대 초반만 해도 원자력 연구는 원자력 발전, 방사선 농학, 의학 연구가 각각 3개 독립된 연구소로 활발하게 진행됐습니다. 하지만 1973년 오일쇼크 이후 정부 정책이 ‘원자력 발전’과 ‘핵연료 국산화’에 총집중되면서 비발전(非發電) 분야는 그늘에 가린 채 서서히 쇠락해갔습니다. 특히 1984년 연구소가 서울에서 대전으로 이전할 때, 많은 방사선 전문 인력이 이전을 거부하고 연구소를 떠나는 아픔을 겪었습니다. 게다가 1990년대 들어 인건비를 직접 확보해야 하는 PBS(연구과제중심제도)까지 도입되면서 방사선 이용 연구는 그야말로 풍전등화였습니다. 남은 인력은 고작 20여 명에 불과했죠.

조성기 ▪ 저는 1982년에 입소했는데 당시엔 원자력연구소 산하 원자력병원 면역학 연구실 소속이었습니다. 이후 연구소 대전 이전 등 격변기를 거치며 2019년 퇴직하기까지 37년간 현장을 지켰죠. 1997년부터는 ‘헤모힘’ 과제를 맡아 의약품화를 위해 평생을 바쳤는데, 당시엔 연구비가 없어 제품을 만드는 것조차 투쟁이었습니다. 퇴직 후에도 헤모힘 업그레이드 버전을 고민할 정도로 이 연구소는 제 인생 그 자체였고, 당시의 그 처절한 척박함이 오늘의 성과를 만든 원동력이 됐습니다. 첨단방사선연구소가 생기지 않았으면 이뤄지기 힘든 일들이었죠.

김일권 ▪ 저는 2001년 4월, ‘첨단방사선이용연구센터 설립추진단’이 임시 조직으로 구성될 때 행정지원실장으로 발령을 받았습니다. 단장님을 보좌하며 부지 매입, 예산 확보, 문화유산 문제 등 사업 전반의 굵직한 살림과 궂은일을 도맡았죠. 여러 어려운 상황을 딛고 일

어선 지 벌써 20년 전 일이라니 감회가 새롭습니다.

“이왕 갈 거면 문밖으로 나가자!”
: 동위원소연구동 104호실의 결의와 5만 분의 1 지도책

진행 ▪ 시계를 조금 뒤로 돌려보겠습니다. 뿔뿔이 흩어지고 위축되었던 방사선 연구가 부활의 신호탄을 쏘아 올린 곳, 바로 대전 본원의 ‘동위원소연구동 104호실’에서 거대한 프로젝트가 시작됐다고 들었습니다.

국일현 ▪ 맞습니다. 1990년대 중반, 원자력연구소가 한전원전연료, 원자력안전기술원 등을 분리 독립시키면서 천여 명의 인력이 빠져나가 연구소 자체가 껍데기만 남은 듯 위축되어 있었습니다. 그런 절박한 상황에서 2000년 2월 무렵, 남아있던 방사선 분야 연구원 25명이 104호실에 모여 향후 5개년 중장기 계획을 수립하기 위한 회의를 열었습니다.

그 자리에서 아주 뼈아픈 현실을 공유했죠. “원자력 발전 관련 연구와 우선순위를 경쟁하면 방사선 이용 연구는 항상 열세에 놓일 수밖에 없다. 전력 생산과 비교당하지 않는 우리만의 독자적인 연구의 생존 구도를 갖추어야 한다.” 그래서 단순히 미금시에 있던 ‘시험농장 이전’에 머물지 말고, “아예 방사선연구 전반을 수행할 수 있는 연구시설을 갖추기 위한 별도의 장소를 찾아, 의료·농업·식품·환경을 아우르는 국가 연구 기반 시설을 세우자”며 첨단방사선이용연구센터 설립으로 계획을 대폭 확대 변경했습니다.

이를 위해 연구소장, 이사회, 과기부 장관의 승인을 얻었고, 2001년부터 ‘방사선 및 동위원소연구부’를 확대 개편해서 ‘방사선이용연구센터’를 신설하고 신규 인력을 채용했습니다. 이전이 확정되자, 본격적으로 현지를 방문하고 주민을 설득하는 등 이전 계획을 실행했죠.



조성기 ▪ 몇 년 전부터 고(故) 변명우 박사를 중심으로 ‘비발전(非發電) 분야의 발전’이라는 기치 아래 중장기 연구기획을 해왔고, 그 회의에서 대표과제와 연구방향을 결정했습니다. 이를 위해 발전 분야와 분리된 독립 부지로 나가자는 데 의견을 모았죠.

국일현 ▪ 저는 즉시 예산을 확보하기 위해 과학기술부와 기획예산처로 뛰어갔습니다. 기획예산처 실장을 만나 일본의 현실과 우리의 초라한 실태를 비교하며 설득했고, 정읍이 지역구이던 김원기 국회의원 등 정관계 인사들과 과학기술부의 도움을 받아 마침내 국가 중점 사업의 기틀을 마련하는 첫발을 떼게 됐습니다. 그 결과, 당시 국무총리 주재로 열린 제251차 원자력위원회와 제2차 원자력진흥종합계획에서는 방사선 연구 예산의 비중을 원자력 연구 예산의 30% 수준까지 확대하기로 결정했습니다.

조성기 ▪ 부지 선정 투표 당시에도 “가까운 곳으로 가자”와 “아예 멀리 가서 독립성을 쟁취하자”는 의견이 팽팽히 맞서 새벽 3시까

지 격론이 벌어졌습니다. 최종적으로 교통, 면적, 농장 부지 활용성 등을 고려해 정읍 금구부락으로 결정됐죠.

진행 ▪ 정읍이라는 새로운 둥지를 찾아내기까지의 과정은 그야말로 '맨땅에 헤딩' 그 자체였다고 들었습니다. 송희섭 박사님, 박사님은 동위원소연구동 104호실의 결단과는 별개로 원래 농장 이전지를 물색하기 위해 1995년부터 전국을 누비셨다고 들었습니다.

송희섭 ▪ 1995년부터 70여 곳을 실사하며 부지를 물색했습니다. 당시 저희가 고려한 조건은 접근성, 연구 공간의 확장성, 전력과 용수 공급, 근무 여건, 그리고 무엇보다 주민 수용도였습니다. 초기에는 시험농장만 이전하는 것을 전제로 원자력연구원에서 20~25km 이내의 부지를 중심으로 후보지를 조사했습니다. 그러나 양성자가속기센터의 부지 물색 문제가 제기되면서 시험농장뿐 아니라 양성자가속기센터와 원자력연수원의 임해지역 이전, 이를 활용한 연구소원 하계휴양소 조성 방안까지 함께 논의됐습니다. 여기에 스마트 원자로 연구가 활발해지면서 시험로 부지까지 함께 검토하자는 의견이 더해져, 충남 서해안과 경북 북부에서 경남 고리 지역에 이르기까지 후보지를 폭넓게 살펴봤습니다.



경북 포항시 영일만 부근과 흥해읍은 여러 조건에 부합했으나, 양산단층대가 지나 지진 우려가 있다는 지질자원연구소의 의견을 듣기로 했습니다. 서해안에서는 충남 서천군 서면 신합리가 최적지라는 데 의견이 모였고, 고(故) 채성기 하나로센터장님과 세 차례, 김시환 부소장님과도 세 차례 현장을 방문해 후보지로서 조건이 매우 좋다는 판단을 내렸습니다.

당시 김성년 소장님의 결정에 따라 청와대 오원철 과학담당비서관과 대통령까지 보고돼 최종 결정만 남겨둔 상태였지만, 대통령의 임기 만료로 결국 이전 계획은 확정되지 못했습니다.

이후, 2000년 6월 미금시 시험농장을 매각하면서 이전이 가시화되자, 전 국토를 대상으로 본격적인 후보지 조사에 들어갔죠.

지금이야 지도 어플 하나면 어디든 찾아가지만, 당시엔 군사용으로나 쓰이던 5만 분의 1 지도책을 구하는 것부터가 일이었습니다. 보안 문제 때문에 연구소에서 정식으로 공문을 작성하여 제출하고 나서야 책자를 구입할 수 있었으니까요. 5만 분의 1 지도책을 구해 비닐 코팅을 입히고, 수첩에 도면을 그려가며 전국을 누볐죠. 경상북도 울진에서 경남 고리까지 동해안의 부지를 점검하였고 서해안으로는 충남 태안부터 전북, 전남 해남과 장흥까지 적정 부지를 탐색하여 현장을 다 돌아보았습니다.

그 후 전라북도로 축소되면서 익산, 완주, 정읍, 고창 등지를 더 조사한 후 부지가 정해져 단장님을 모시고 현장에 갔습니다.

국일현 ▪ 막상 2000년 10월 현장을 가보니 분위기가 심상치 않았습니다. '우주의 배꼽 정해(井海) 바다에 원자폭탄 공장이 웬 말이냐'라는 검정 글씨의 현수막이 걸려 있었죠. 동학혁명의 발상지이자 보천교의 뿌리가 있는 지역적 특수성, 그리고 비슷한 시기에 맞물린 인근 부안 방폐장 사태의 여파로 반핵 단체의 저항이 어마어마했습니다.

송희섭 ▪ 주민들이 제가 주모자인 줄 알고 지도를 뺏으려 밀고 당기기를 하는 등 첫 만남은 그야말로 전쟁이었습니다.

"우리를 방사선 악마로 보지 마십시오. 우리도 당신들과 같은 사람입니다" : 곡괭이를 든 주민들, 볍씨 세슘 테스트

진행 ▪ 낫과 곡괭이를 든 주민들에게 둘러싸이기도 하셨다면서요? 극심했던 반대를 어떻게 찬성으로 돌려세우셨는지 그 긴박했던 상황과 결정적인 에피소드가 궁금합니다.

김일권 ▪ 공사를 방해하며 직원들에게 물리력을 행사하는 바람에 입원 환자가 생겨, 공사현장 접근금지 가처분 신청까지 냈을 정도였습니다. 심지어 2005년 2월 9일(설날)에는 주민 60여 명이 원내 무단 진입을 시도하며 정문 시위를 벌여, 국일현 단장님과 건설추진반장과 제가 저녁 늦게까지 간담회를 하며 진땀을 빼기도 했습니다.

조성기 ▪ 당시 지역 주민들 사이에는 "대전 연구소 놈들은 방사능 때문에 방호복을 입고 근무한다"는 황당한 괴담이 돌았습니다. 백문이 불여일견이라고, 반대 주민들을 직접 대전 연구소로 모셔오는 '투어 프로그램'을 기획했죠. 첫 코스가 바로 연구소 내에 있던 '보덕샘터'였습니다.

김일권 ▪ 저희가 먼저 바가지로 샘터물을 받아 시원하게 마시는 모습을 보여드렸습니다. "보십시오, 저희가 매일 마시는 물입니다." 그러자 주민분들도 경계를 풀고 한 모금씩 드셔보시더니 "이상이 없는 걸 떠나서 물맛이 참 좋네!" 하시며 활짝 웃으셨죠. 그 물 한 모금이 닫힌 마음을 여는 열쇠가 됐습니다.

국일현 ▪ 무엇보다 중요한 터닝포인트는 정읍시의 공식적인 입장이 찬성으로 돌아선 일이었습니다. 유성엽 시장님이 새로 취임하셨는데, "전국 볍씨에 세슘-137이 포함되어 있다"는 소문을 들으시고는 테스트를 제안하셨습니다. 전국 각지의 볍씨와 대전 원자력연구소 바로 앞에서 자란 볍씨를 샘플링해서 표준연구원에 방사능 분석을 맡기자는 거였죠. 만약 원자력연구소 앞 볍씨에서만 세슘이 나오면 정읍 입주는 백지화한다는 무서운 조건이었습니다.
결과를 공개하는 날, 정말 두근반 세근반 가슴을 졸이며 봉투를 뜯었습니다. 그런데 기적이 일어났습니다. 다른 지역의 샘플에서는 미량의 세슘이 검출되었는데, 오히려 우리 대전 원자력연구소 앞에서 자란 볍씨에서는 '불검출'이 나온 겁니다! 이 극적인 결과로 방사선연구소의 안전성이 완벽하게 증명되었습니다.



진행 ▪ 볍씨 세슘 불검출 사건으로 큰 고비를 넘기셨는데, 그 직후에 아주 결정적인 공개 토론회가 열렸다고 들었습니다. 전라도 전역에 방송되면서 여론의 흐름을 완전히 바꿔놓았다고요?

국일현 ▪ 맞습니다. 세슘 불검출로 한시름 놓긴 했지만, 유성엽 시장님이 "이 공개 토론회 결과를 보고 센터 설립 여부를 최종 결정하겠다"고 못을 박으신 상태였습니다. 그래서 2002년 9월 2일, 전주방송(JTV)에서 생방송이나 다름없는 끝장 토론을 벌이게 됐습니다. 어떤 무작위 질문이 쏟아져도 다 대답할 준비와 각오가 돼 있었죠.

김일권 ▪ 그때의 기억이 아직도 생생합니다. 중화산동에 있던 JTV 스튜디오에서 열렸죠. 찬성 측으로는 국일현 단장님과 화학공학 박사인 머쉬룸테크 김의성 대표가 나섰고, 반대 측에서는 동이학교 박문기 교장과 정읍핵방사선센터백지화범시민연대 사무국장이 참가했습니다. 언론사뿐만 아니라 대학 쪽에서도 방청객으로 참석해 스튜디오의 열기가 대단했습니다. 첨단방사선이용연구센터의 사업개요, 기능, 지역경제에 미치는 효과, 부지선정 과정, 안전성 등에 대하여 설명과 열띤 토의를 했습니다.

국일현 ▪ 2일에 열렸던 토론회가 이틀 뒤인 4일 밤늦게 방영됐습니다. 그때 정읍의 한 식당에 저희 직원들이 다 같이 모여 앉아 밥을 먹으며 그 방송을 지켜봤죠. 국가사업인 첨단방사선이용연구센터 건설의 진짜 정책적 목표와 배경이 무엇인지, 주민들이 오해하고 있는 '핵 관련 시설'이 절대 아니라는 사실을 명명백백하게 해소할 수 있었던 아주 결정적인 계기가 됐습니다. 전라도 전역에 방영됐으니, 지역 도민들 모두가 그 진실을 보신 셈이죠.

김일권 ▪ 방송 이후 여론이 확연히 달라졌습니다. 물론 그 후로도 주기적인 공개 토론회와 설명회는 계속 이어졌습니다. 한쪽에서는 부지에서 쏟아져 나온 문화유산 발굴 조사를 처리해야 했고, 다른 한쪽에서는 끊임없이 주민들을 만나 인식을 변화시키고 설득하는 과정이 꾸준히 이어졌죠.

조성기 ▪ 이 모든 일이 낯선 타지에서 동시다발적으로 진행됐습니다. 변변한 숙소조차 없어서 단장님을 비롯한 저희 모두가 정읍 시내에 위치한 찜질방이나 목욕탕에서 매일 밤 쪽잠을 자야 했습니다. 정말 지칠 법도 한 상황이었지만, 단장님을 중심으로 "우리가 아니면 대한민국 방사선 연구의 미래는 없다, 우리 센터가 이곳에 꼭 지어져야만 한다"는 굳건한 사명감이 있었기에 모든 일을 포기하지 않고 해낼 수 있었습니다.

진행 ▪ 부지 매입과 행정 절차, 특히 문화유산 출토 문제도 큰 산이었다고 들었습니다.

김일권 ▪ 네, 2001년 8월 국토이용계획변경을 위해 문화재지표조사를 시작했는데 5개소에서 유적지가 발견됐습니다. 2002년에 본격적인 문화재시굴조사가 시작되자 백제 시대 칠지도 등 유물이 쏟아져 나와 공사가 전면 중단되었죠. 이때 국 단장님이 2002년 7월과 8월, 두 차례에 걸쳐 문화재 발굴 관련 교수단과 업무협의를 진행하면서 센터설립이 원활히 추진될 수 있도록 협조를 요청했습니다.

국일현 ▪ 예산을 반납해야 할지도 모르는 절체절명의 위기 속에서, 제가 교수님들과 문화재 위원들이 모인 자리에서 승부수를 던졌습니다. "출토된 유물과 무덤이 그대로 들어갈 박물관을 연구소 입구에 지어 복제품을 영구 전시하겠다." 이 진심 어린 약속을 문화재 위원회가 받아들여 극적으로 토목 공사를 재개하는 승인을 얻어냈습니다.

김일권 ▪ 이후 2003년 5월 2일에 정읍시청에 문화재 발굴 조사 완료 및 신고를 마쳤고, 곧이어 2003년 6월 18일에 국무총리 등 600여 명을 모시고 역사적인 '첨단방사선이용연구센터 기공식'을 치를 수 있었습니다.

특히나 강조하고 싶은 것은 많은 분의 협조와 지원 덕에 첨단방사선이용연구센터가 성공적으로 설립됐습니다만 정읍시, 전라북도와 과기부의 적극적인 지원과 관련 공무원들의 숨은 헌신이 있었기에 빠른 기간 안에 가능했다고 생각합니다.

정읍시와 전라북도와 맺었던 3개 기관 업무협약을 통하여 관련 행정 절차 지원 및 단축을 했고, 과학기술부의 센터설립 사업시행계획 고시로 농지조성비 및 양도소득세를 감면받아 원활한 부지 매입이 이루어질 수 있었습니다.

지방자치단체와의 업무협약은 나중에 우리 연구원의 기장 분원이나 경주 분원 설립할 때 관련 부서에서의 롤모델이 됐습니다.

찜질방 쪽잠과 아파트 거실의 토론
: 끈끈한 전우애가 틔운 융합의 싹

진행 ▪ 다사다난한 고비를 넘기고 첫 삽을 뜬 후, 연구소의 기틀을 다지기 위해 현장에서 어떤 고군분투가 있었습니까?

송희섭 ▪ 당시 IMF 여파로 흥농종묘, 중앙종묘 같은 국내 대표 종자 회사들이 외국계로 다 넘어간 비통한 상황이었습니다. 종자 산업이 붕괴하는 것을 막기 위해 가장 먼저 '영하 18도 저온 종자 저장고' 구축을 서둘렀습니다. 그 덕분에 콩 유전자원 5,000여 종을 영구 보존할 수 있게 됐죠. 남양주에 있던 무궁화와 금강송 나무들도 조심스레 정읍으로 옮겨와 방사선 육종 연구의 명맥을 이었습니다.

조성기 ▪ 초기에는 인프라가 턱없이 부족했습니다. 아파트 한 채에 세 명의 연구원(큰방, 건너방, 거실)이 들어가 숙식을 해결했죠. 매월 마지막 주 수요일 '체육의 날'이면 다 같이 입암산에 오르기도 했습니다. 찜질방에서 함께 잠을 청하던 추진단 시절부터 아파트 거실에 모여 앉아 농담 반 진담 반으로 밤새 토론하던 시간까지, 그 모든 동고동락의 시간이 헛되지 않았습니다. 자연스럽게 학문의 장벽이 허물어지고 우리 연구소 특유의 '융합 연구'와 끈끈한 전우애가 탄생하게 됐으니까요.

"달하 노피곰 도다샤"
: 황무지에서 미래 100년을 노래하다

진행 ▪ 이제 마지막 질문입니다. 스무 살 청년이 된 첨단방사선연구소가 앞으로 나아가야 할 새로운 20년의 방향성과, 후배들을 위한 당부의 한 말씀 부탁드립니다.

송희섭 ▪ 방사선 돌연변이 육종은 인류의 식량 문제와 직결된 국가적 과제입니다. 현재 이 인프라를 갖춘 곳은 정읍 연구소가 유일합니다. 당장의 성과에 연연하지 말고, 우리 후손들을 먹여 살릴 종자 주권을 지킨다는 긍지로 이 연구의 명맥을 끊임없이 이어가 주길 바랍니다.

김일권 ▪ 행정 지원 파트를 맡았던 사람으로서, 미래정책 제안에 대해 얘기하는 것이 외람되지만 연구소의 재정자립도에 기여할 수 있는 정책이나 사업발굴이 필요하지 않을까 생각합니다. "땀은 결코 배신하지 않는다"는 말처럼, 후배들이 흘린 땀방울이 머지않아 큰 결실로 돌아올 것이라 믿습니다.

조성기 ▪ 후배들이 너무 빨리 '최종 상용화 제품'만 바라보는 우를 범하지 않았으면 합니다. 조금 더 구체적으로 살펴보면, '방사선이 사물이나 생명체에 어떤 영향을 미칠 수 있는가? 그 영향을 어떻게 방어할 수 있는가? 또 그 영향을 어떤 방식으로 응용할 수 있는가?' 라는 과제를 기초에서 응용까지 체계적으로 해결하는 연구소로 발전되기를 기대합니다.

국일현 ▪ 찜질방을 전전하며 연구소 공사가 한창이던 시절, 입암산에 올라 벌판을 내려다보면 옛 백제 여인이 남편을 기다리는 '정읍사'가 생각났지요. 거기서 황무지에 세운 새 둥지를 보면, 정읍 사람으로 새로 태어난 기분이었어요.
20년의 세월 동안 연구소가 끊임없이 발전을 거듭할 수 있었던 것에 감사합니다. 일본의 다카사키 연구소는 최근 '양자(Quantum) 연구소'로 간판을 바꿔 달았습니다. 인공지능 시대를 맞아 방사선 기술의 패러다임을 바꾼 것입니다. 우리도 현재에 안주해선 안 됩니다. 대학, 기초과학연구원 등과 긴밀하게 손잡고 양자 과학의 영역으로 도약해야 합니다.
방사선 핵심 시설이 구축되었으므로 이를 바탕으로 방사선이 인체 및 생물, 그리고 DNA에 미치는 영향을 체계적으로 연구해야 할 때라고 봅니다. 지금부터 이 분야의 데이터를 집중적으로 축적해주셨으면 좋겠습니다.

진행 ▪ 하나로동 104호실의 뜨거운 결의에서 시작해, 보덕샘터의 물 한 바가지와 볍씨 한 알로 주민들의 마음을 열고, 찜질방에서 새우잠을 자며 행정과 문화유산의 장벽을 뛰어넘어 마침내 대한민국의 첨단 과학을 선도하기까지. 오늘 네 분 원로 선생님께서 들려주신 땀과 눈물의 20년 역사는, 앞으로 연구소가 나아갈 가장 밝고 든든한 나침반이 될 것입니다. 긴 시간 소중한 말씀 나눠주셔서 진심으로 감사드립니다.



대담을 마친 원로들의 눈빛에는 20년 전, 텅 빈 정읍 금구부락의 벌판을 거닐며 미래를 그리던 청년의 열정이 여전히 빛나고 있었다. 아무도 가지 않은 길을 개척해야 했던 이들의 여정은 단순한 연구소 설립기를 넘어선다. 그것은 '방사선'이라는 막연한 공포와 편견을 씻어내고, 오직 대한민국의 과학 기술 자립과 후손들의 미래 먹거리를 창출하겠다는 집념이 만들어낸 숭고한 기록이다. 동위원소연구동 104호실에서 시작된 작은 불씨가 세상을 밝히는 거대한 빛이 되었듯, 찜질방과 보덕샘터에서 피어났던 이들의 끈끈한 사명감은 앞으로도 연구소가 내일을 향해 나아갈 가장 강력한 동력이 될 것이다.

Scene 2.

성장의 시간,
연구 기반을 구축하고
역량을 확장하다

방사선 연구 인프라를 세우고

기술의 가치를 높이며,

세계로 향하는 길을 열다.

■

김원기 국회의장, 김우식 부총리(과학기술부 장관), 임상규 과학기술혁신본부장, 박창규 소장, 강광 정읍시장 등이 참석한 가운데 개원식을 갖고 본격적인 활동을 시작했다.



2006

개원식



2006.09.29.
정읍분소 방사선연구원 개원 기념 케이크 커팅
(왼쪽부터) 김우식 부총리(과학기술부 장관), 김원기 국회의장, 박창규 소장, 임상규 과학기술혁신본부장



2006.09.29.
정읍분소 방사선연구원 개원 기념 식수

2006.06.23.
한국방사선산업학회 창립총회



2006.05.12.
노동조합 정읍지회 현판식
(왼쪽부터) 김동섭 지회장, 국일현 소장



2006

방사선조사연구동

방사선조사연구동은 재료, 환경, 생명, 원전, 기기, 우주 분야의 방사선 기초·응용 연구와 산업화 지원을 위해 구축됐습니다.
방사성동위원소인 코발트 60(Co-60)의 붕괴로 발생되는 감마선 에너지를 이용하는 고준위·저준위 감마선조사장치, 감마파이토트론 시설과 기체이온주입장치, 저선량 측정용 유리선량계 등을 갖춘 공동 연구시설로, 원내외 연구자들을 지원하며 다양한 분야의 연구개발과 산업 발전에 기여하고 있습니다.

방사선조사연구동 전경



고준위 감마선조사장치
고준위의 감마선을 발생하는 장치로,
첨단소재, 바이오, 멸균 등에 활용
제조사: MDS Nordion사(캐나다)
허가 방사능량: 470 kCi



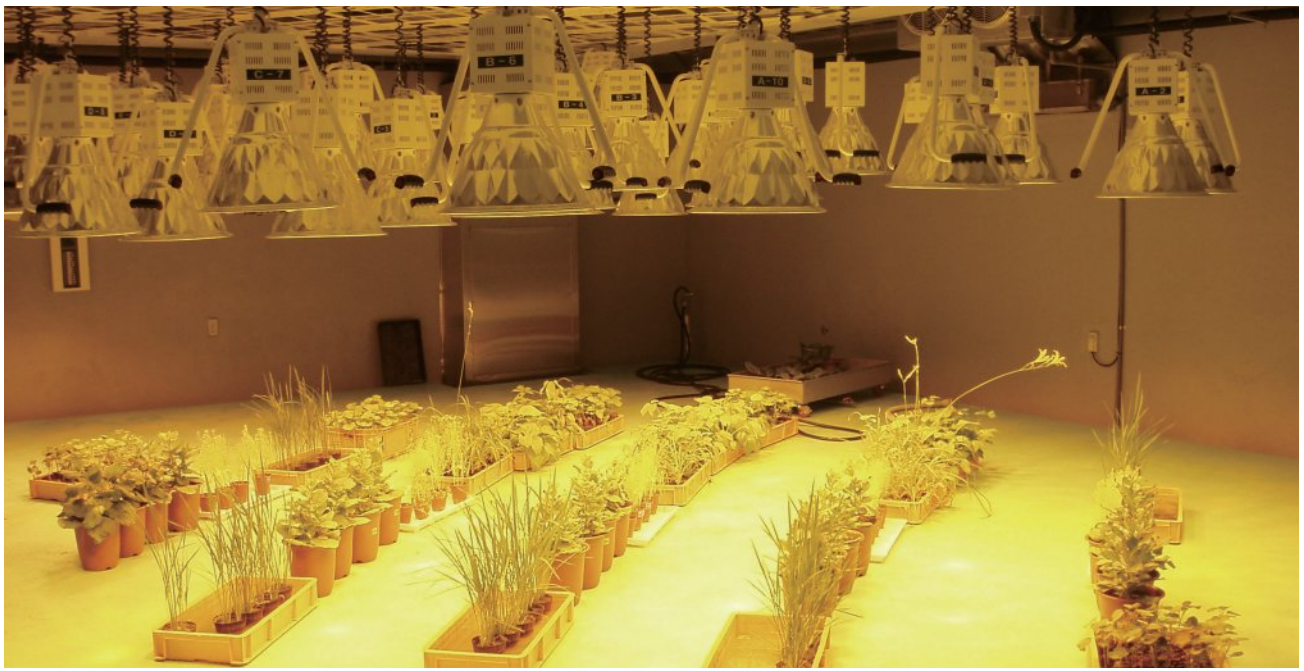
저준위 감마선조사장치
낮은 준위의 감마선을 발생하는
장치로, 방사선 육종, 바이오 분야에
주로 사용되어 왔고, 최근에는 우주
방사선 영향 평가를 위해 많은
기업들이 이용
제조사: MDS Nordion사(캐나다)
허가 방사능량: 3 kCi



감마파이토트론 건물 전경



감마파이토트론 조사실험



감마파이토트론
식물이 성장하는 과정에
감마선을 조사하여
돌연변이를 발생시키는 시설
허가 방사능량: Co-60 500 Ci



기체이온주입장치
재료의 표면에 H+, N+, Ar+ 등의
기체이온을 주입하여 재료의 물성을
개질시키는 장치
최대 전압 및 전류(N+ 기준):
300 kV/5 mA



2009

사이클로트론 종합연구동

사이클로트론 종합연구동은
국내 기술로 개발·제작된 RFT-30
사이클로트론을 기반으로 동위원소
생산·이용과 양성자 빔 응용 연구를
수행하는 연구시설입니다.
의료용 방사성동위원소를 활용한
조기 진단용 의약품 연구·생산과
우주방사선, 금속, 신소재, 반도체
분야의 특성 평가 및 개질 연구를
수행하며, 방사성동위원소 개발의
아시아 허브로 자리매김하고 있습니다.



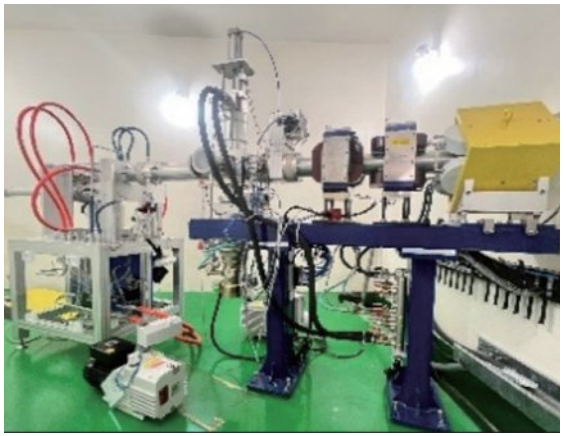
사이클로트론 종합연구동 전경



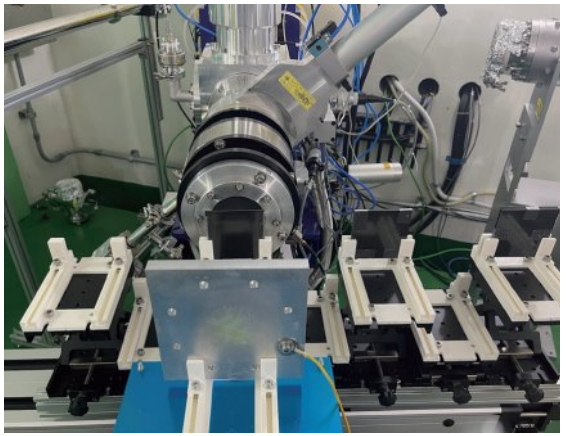
2-1 고체표적 조사시스템
(Cu-64, Cu-67, Co-57 등)



2-2 표적 조사시스템
(Ge-68 및 Zr-89 생산 전용)



1-2 사이클로트론 빔 이용연구
(양성자 및 속중성자 활용)





사이클로트론 및 빔라인
전기장과 자기장을 이용하여 수소음이온을 나선형궤도로 가속시키고 수소양이온으로 인출시키는 장치(에너지: 30 MeV, 전류: 200 μA)



SPECT hotcell
(고체표적 및 전이금속동위원소
취급 설비)



PET hotcell
(PET영상진단 동위원소
취급 설비)



2010

ARTI 실용화연구동

ARTI 실용화연구동은 전북도와 정읍시의 지원을 받아 산·학·연 공동 활용이 가능한 분석 장비와 기업 입주 공간을 갖추고, 정읍 첨단과학산업단지 내 기업의 안정적인 성장과 기술 경쟁력 향상을 뒷받침하고 있습니다.
연구소에서 개발한 기술을 입주기업에 이전함으로써 사업화를 지원하여 기업의 확장을 이끌고 있습니다.



ARTI 실용화연구동 전경

중앙기기분석실



글로벌 녹색지향 방사선연구시설 준공식
- 사이클로트론 종합연구동
- ARTI 실용화연구동
- 방사선국제협력관



방사선연구시설 준공 기념식에서 (왼쪽 네 번째부터) 조성기 소장, 양명승 원장, 김중현 교육과학기술부 차관, 유성엽 국회의원, 강광 정읍시장 등 주요 참석자들이 테이프 커팅을 하고 있다.

2010

방사선국제협력관

방사선국제협력관은 전북도와 정읍시의 일부 지원을 받아 세계 방사선 이용 연구와 관련된 세미나, 회의, 교육 과정 등을 위한 공간을 갖추고 있습니다.
연구기관이나 공공기관, 지자체, 기업 등을 대상으로 다양한 행사와 연수, 훈련 과정 등을 운영하며 방사선 전문인력 양성과 국제협력 활성화에 기여하고 있습니다.



방사선국제협력관 전경



250석 규모의 계단식 대강당 (1층)


아트리움 (2층)



대회의실 (3층)

2013

RI-Biomics 연구동

RI-Biomics 연구동은 방사성동위원소(RI)의 고감도 검출·실시간 추적·정량 분석 기술을 생명과학에 접목한 첨단 융·복합 연구시설입니다.
방사성동위원소 표지부터 분석, 분자영상, 비임상 평가까지 전주기 연구 인프라를 갖추고 있으며, 신약·방사성의약품·신소재 개발과 약물의 체내 거동(흡수, 분포, 대사, 배설, 즉 ADME) 및 효능·안전성 평가를 지원합니다.
PET, SPECT-CT, MRI, 식약처 인증 우수동물실험시설 등 첨단 연구장비와 전문 연구 인프라를 바탕으로 산·학·연 공동연구와 기술 개발을 촉진하며, 방사선 바이오 기술의 실용화와 미래 바이오산업 혁신을 선도하는 연구 거점입니다.

* RI-Biomics: 방사성동위원소-생명체학



RI-Biomics 연구동 전경



2013.05.09. RI-Biomics 연구동 준공식

(왼쪽 일곱 번째부터)
정연호 원장,
문해주 우주원자력정책관,
유성엽 국회의원,
김생기 정읍시장 등이
RI-Biomics 연구동
준공을 기념해
테이프 커팅을 하고 있다.



영상분석실-소동물 자기공명영상(MRI)



식품의약품안전처 인증 우수동물실험시설



Hot cell (방사성의약품 제조 및 RI 분리·정제)



RI 실험동물실: RI-ADME 대사연구실



RI 분석실: Bio-TEM (세포·조직·나노소재 초미세구조분석)



RI 분석실: Radio-HPLC/MS (방사성표지화합물 분석)



RI 표지실: 방사성의약품 합성

2013

방사선육종연구동

방사선육종연구동은 「2020 종자산업 육성대책」의 일환으로 농림축산식품부 재원을 투입하여 준공됐으며, 종자산업 활성화를 위해 방사선 육종실험시설과 유리온실 등을 갖추고 신품종 개발과 육종기술의 실용화를 위한 연구를 진행하고 있습니다. 다양한 작물의 품종 개량과 신기술 개발을 통해 방사선육종기술의 발전을 이끌고 있습니다.



방사선육종연구동 전경

2013.11.18.
방사선육종연구동 준공식



(왼쪽 일곱 번째부터)
이상목 미래창조과학부 차관, 김완주 전북도지사, 유성엽 국회의원, 이동필 농림축산식품부 장관, 김영진 소장 등이 방사선육종연구동 준공을 기념해 테이프 커팅을 하고 있다.



유리온실 전경

고속육종 연구시설



표현체 연구시설



방사선 육종시험 포장



2016

방사선기기팹센터

방사선기기팹센터는 방사선 계측기, 방사선 의료장비, 보안검색기 등 다양한 방사선기기 개발을 위한 원천기술 개발과 실용화 연구를 하고 있습니다. 또한 방사선기기팹 연구 인프라를 활용하여 산·학·연 연구자들이 부품 제작, 성능평가, 시제품 개발을 지원하고 있습니다.

방사선기기팹센터 전경



김종경 원장이 방사선기기팹센터
준공식 축사를 하고 있다.



2016.11.22. 방사선기기팹센터 준공식



2016.11.22. 방사선기기팹센터 준공식

(왼쪽 여섯 번째부터) 윤지섭 소장,
송하진 전라북도지사,
김종경 원장, 김생기 정읍시장,
이명철 방사선진흥협회장 등이
방사선기기팹센터 준공을 기념해
테이프 커팅을 하고 있다.

방사선기기팹 컨테이너 검색기





방사선기기팹 반도체 방사선센서 제작 공정실



방사선 검출용 단결정 소재 성장실

2018

대단위다목적전자선실증연구동

대단위다목적전자선실증연구동은 대형 구조물부터 필름, 튜브형, 섬유 제품까지 다양한 소재와 제품에 가속된 전자선을 조사(照射)하여 소재의 물성을 변화시키는 연구가 이루어지고 있는 시설로, 산업체의 실증연구와 공정 개발을 지원하는 시설입니다.
소재별 특성에 맞는 정밀한 조사선량 제어와 개질이 가능하며, 최대 폭 2.5 m, 길이 10 m 규모 제품까지 연속 공정을 지원해 제품 품질 향상과 전자선 기술의 산업화를 뒷받침하고 있습니다.



대단위다목적전자선실증연구동 전경





2018.10.31. 대단위다목적전자선실증연구동 준공식
(왼쪽에서 네 번째부터) 유진섭 정읍시장, 최정호 전북도 정무부지사, 최원호 과학기술정보통신부 거대공공연구정책관, 하재주 원장



내외빈 대상 대단위다목적전자선실증연구동 시설 소개

대용량 박스, 대형 구조체 등 연속 조사 가능
제조사: MeVex (캐나다),
사양: 3 mA, 30 kW



전자선실증연구동 내부 전경

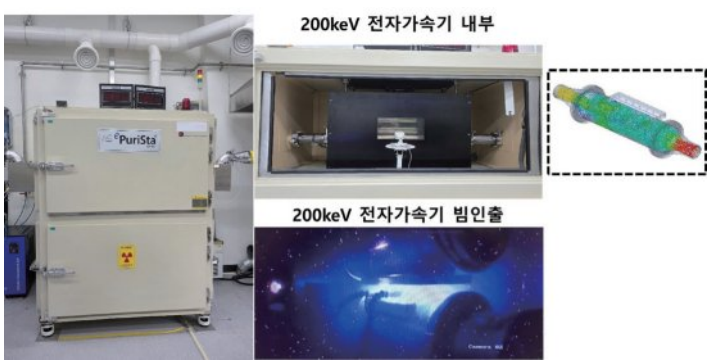

10 MeV 전자가속기: 가속기 전경


10 MeV 전자가속기: 대용량 컨베이어


10 MeV 전자가속기: 대형구조체 이송장치



2.5 MeV 전자가속기 및
연속공정용 장치
왼쪽부터 카트, 필름, 튜브,
섬유 조사 장치



0.2 MeV 저에너지 전자가속기
왼쪽: 정면 외부
오른쪽 위: 내부
오른쪽 아래: 전자빔 가동 중

Scene 3.

방사선 기술의 성과, 방사선 과학기술이 일상으로 스며들다

방사선 기술의 활용 영역을 넓히고

다양한 성과를 창출하며,

국민의 삶을 변화시키다.


원자력연구원
첨단방사선연구소
RFT

R&D

방사선 저항성 미생물의 바이오소재 개발 및 실용화 연구



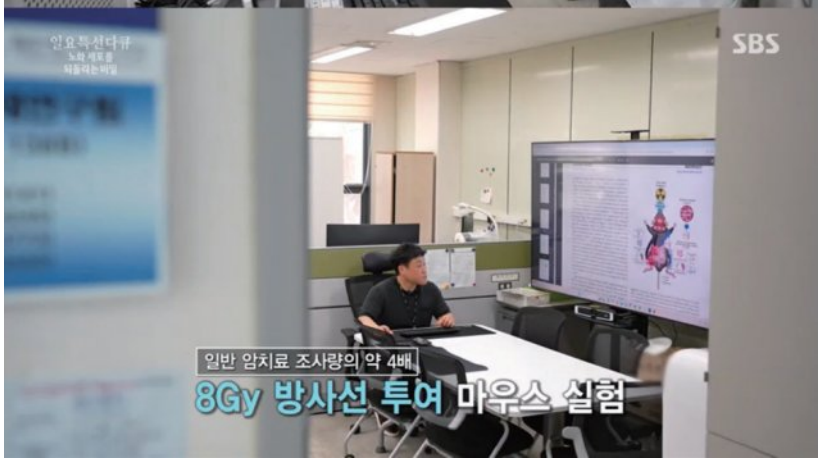
2025.03.10. KAERI 우수연구성과상 수여식
– 방사선 저항성 미생물 유래 세포외 소포체의 방사선 방호 효과 규명



차별화된 추출기법을 활용한 기능성 생물소재 핵심 유효성분 분리·확보







2026.05.31.
SBS 일요특선 다큐멘터리
방사선 저항성 미생물 항노화 연구
(노화세포를 되돌리는 비밀)

방사선 저항성 미생물의 생존/
손상복구 메커니즘을 규명하고,
미생물 유래 유용물질과 생물학적
방사선 반응 특성을 활용하여,
방사선 방호/항노화/재생 기능을
갖는 바이오소재를 연구 개발하고
있습니다. 국내외 연구회와 학술포럼을
통해 관련 연구 네트워크를 확대하고,
산·학·연 공동연구 및 기업과의
기술협력을 추진하며 이를 통해
의약품 및 화장품 등 바이오산업
분야의 실용화와 사업화를 지원하고
있습니다.

2018.08.21. 제2회 방사선 저항성 연구회 심포지엄



2020.01.15.
한국원자력연구원–동아쏘시오홀딩스,
방사선 저항성 미생물 이용 생물산업소재 및
활용기술 개발을 위한 상호협력협약(MOU)





2020.11.06. 방사선산업학회 방사선내성강화 워크숍



2023.06.13. 한국원자력연구원–㈜아이큐어, 방사선 이용 바이오 소재 개발 상호협력협약 체결

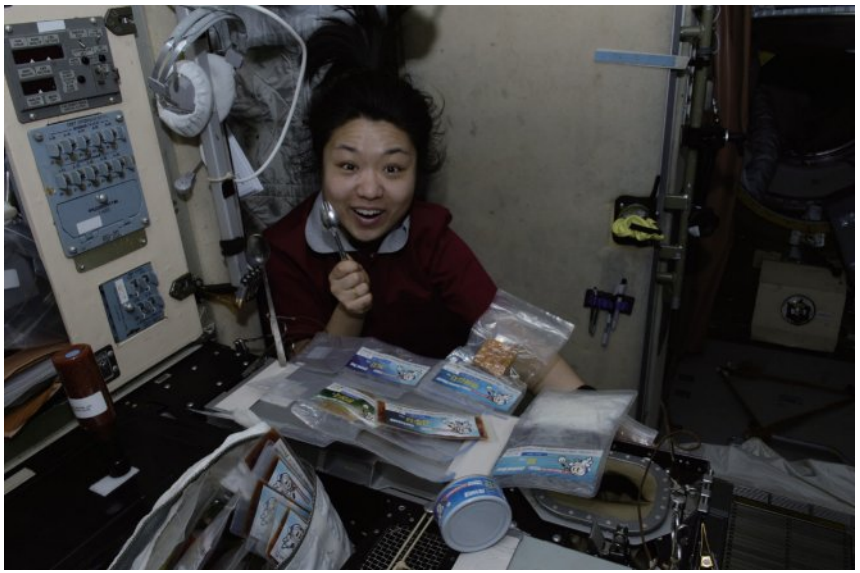


2024.09.24. 프랑스–한국 공동 연구심포지엄

R&D

방사선 식품조사처리 연구

방사선의 살멸균 효과를 이용하여
식품의 위생학적 안전성 향상에
기여하고 있습니다.
대표적으로 2008년 한국 최초 우주인
이소연 박사가 국제우주정거장에서
안전하게 먹을 수 있는 방사선
멸균 우주식품을 개발했고 환자용
멸균식품과 상온에서 장기 저장이
가능한 비상구호식품, 전투식품 등
다양한 분야로 활용 범위를 넓히고
있습니다.
이뿐만 아니라 면역기능 개선에
도움을 주는 대한민국 1호 개별인정형
건강기능식품인 헤모힘을 개발하여
국민건강증진에 이바지하고 있습니다.



2008.04.18. 이소연 박사가 국제우주정거장에서 우주김치 등 한국우주식품을 취식하고 있는 장면



2008.04.27. 방사선 살멸균 기술을 이용하여 개발한 한국우주식품 4종 세트 사진



2006.04.03. 우주김치의 최적 방사선 멸균선량 설정을 위한 품질(맛) 평가



2006.04.03. 포장 김치의 멸균을 위한 감마선 조사 시료 준비



2007.12.27. 한국 최초 우주인 탄생 기념 한국우주식품 시식회



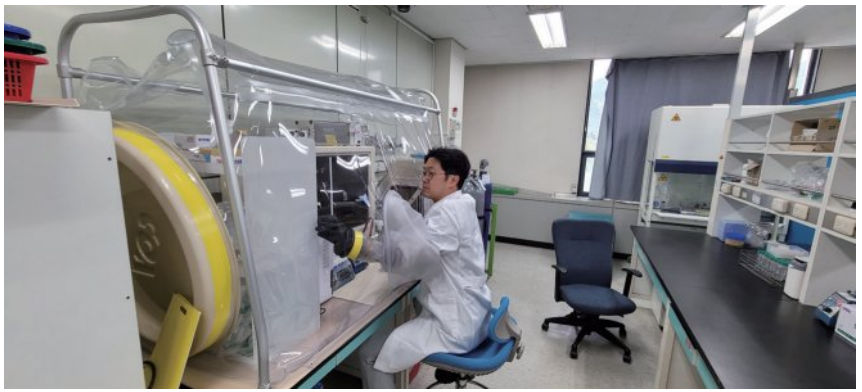
2008.01.06. 한국 최초 우주인(이소연, 고산) 대상 한국우주식품 취식방법 교육



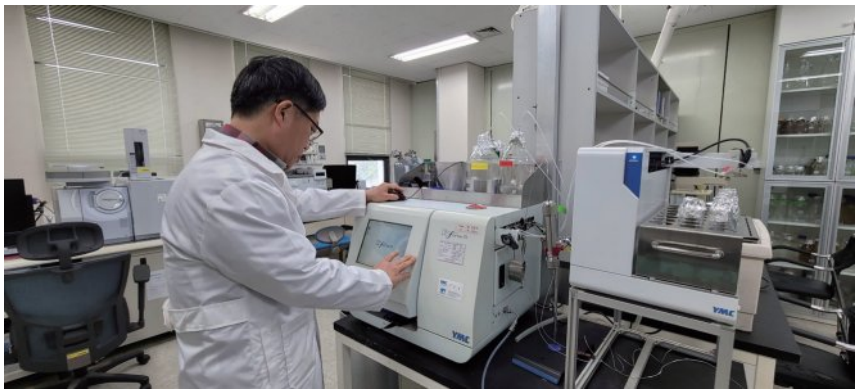
2013.11.26. 동남권원자력의학원에서 암환자를 대상으로 방사선 멸균 환자식 전시회 개최



2013.11.26. 암환자와 보호자가 방사선 멸균 환자식을 시식하는 장면



2016.09.20. 방사선 멸균 환자식의 멸균여부 확인을 위한 미생물 실험



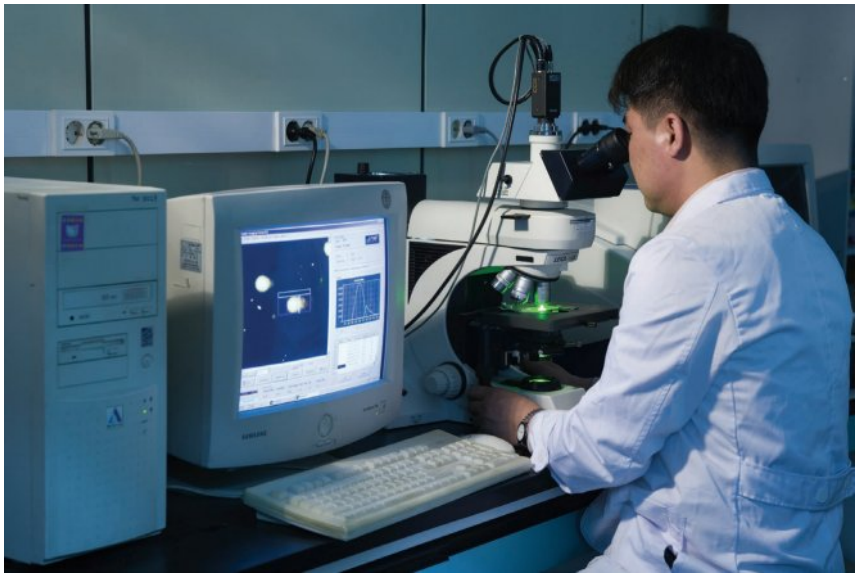
2017.10.23. 방사선 멸균 환자식의 영양성분 변화 확인을 위한 식품성분 분석



2002.03.19.
헤모힘의 면역활성 분석을 위한 세포 실험



2004.10.07. 비무기체계발전세미나에서 군급식 위생안전 확보를 위한 방사선 기술 활용 방안 소개



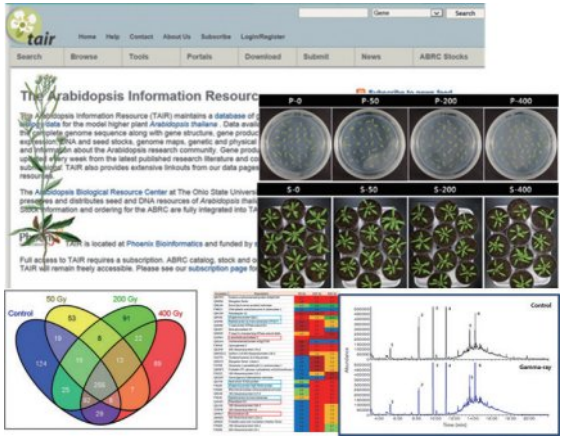
2006.05.04. 형광현미경을 이용한 헤모힘의 DNA 손상 억제효과 분석



2012.10.20.
방사선 살균 장기저장 비상구호식품 시식회 장면

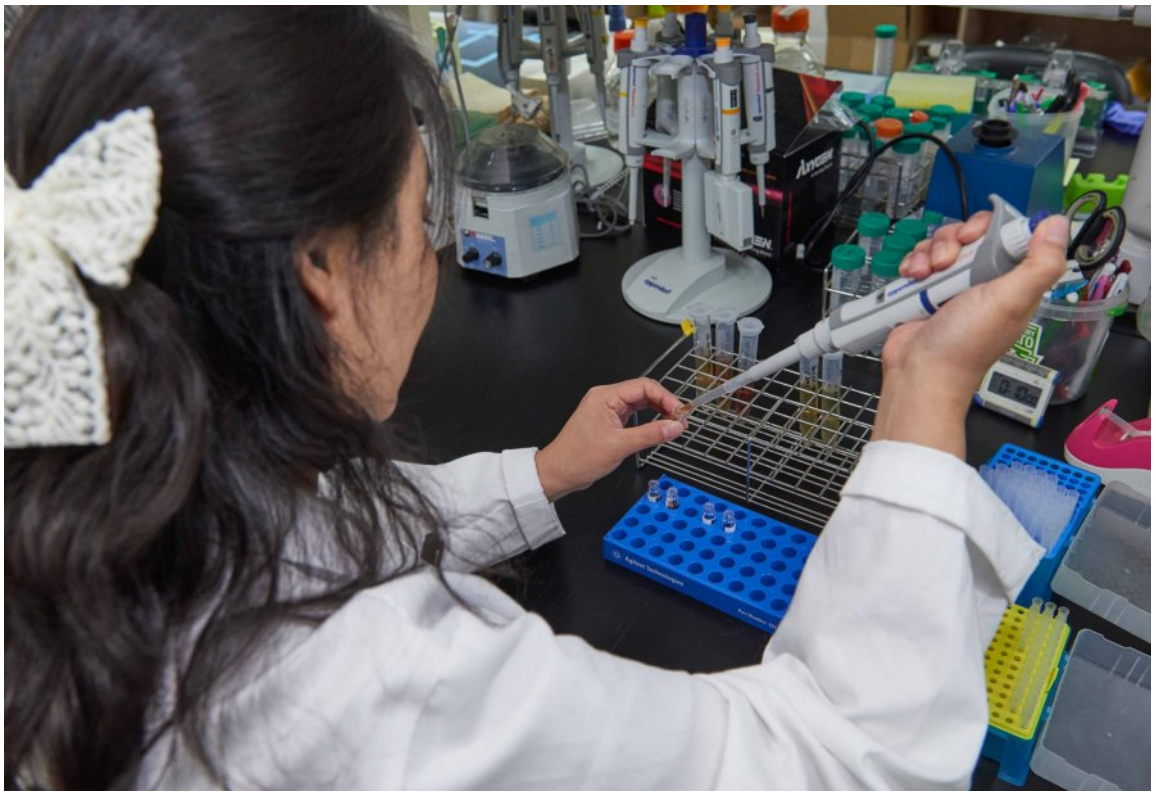
R&D

방사선분자생리 연구

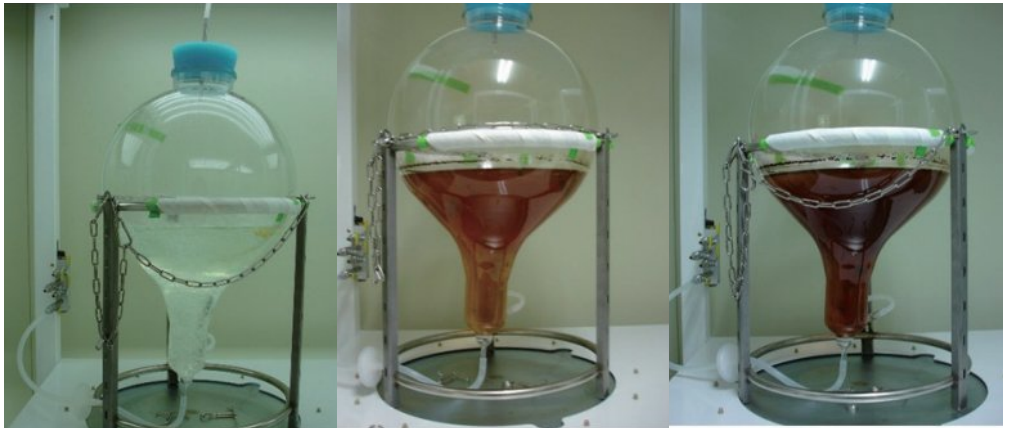


감마선량별 애기장대의 반응 오믹스 연구

방사선분자생리연구실에서는
방사선의 생물학적 반응 특성을
연구하고 이를 바이오산업 기술로
확장하고 있습니다.
생물체와 DNA, 단백질, 이차대사산물
등 생물체 구성 요소의 방사선
반응을 분석하고, 오믹스 기반 연구와
방사선 유도 분자변환기술을 활용해
신규 바이오 소재와 천연물 소재를
발굴하고 있습니다.
대표적으로 메이신, 기능성 펩타이드
등을 활용한 개량 신약 개발 연구를
통해 국민 건강 증진과 바이오산업
발전에 기여하고 있습니다.



다양한 생물체의 방사선 반응 In silico 대량 분석 연구

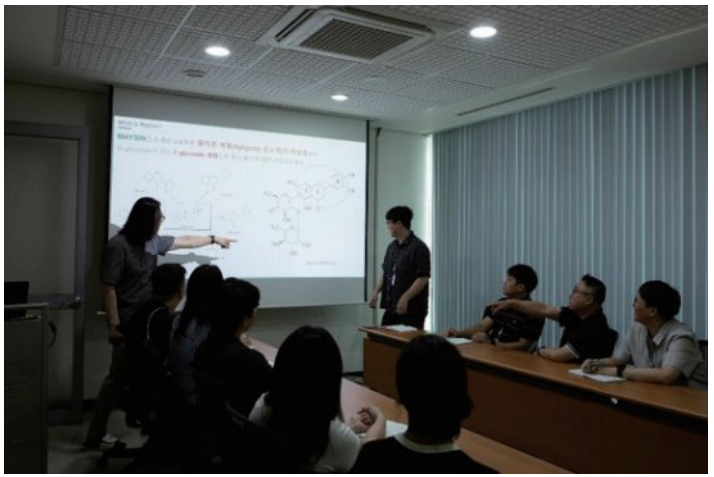


2007.06. 저선량 방사선 조사 지치 세포의 기내배양을 통한 시코닌(Shikonin) 대량생산 연구





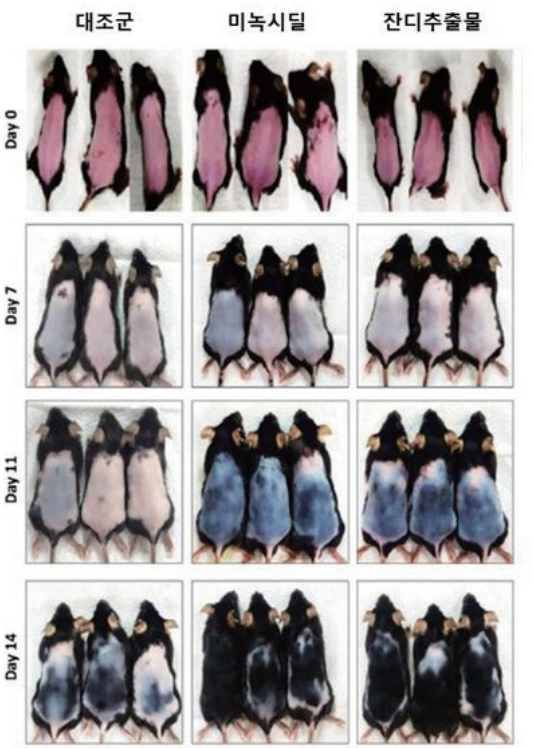
2008.04. 희토상토의 딸기 생육증대 효과 검증을 위해 포장에서 상토를 준비하고(좌) 딸기 하우스에 식재하는 모습(우)



천연 살충 물질 메이신의 세계
최초 센티페드그라스 분리 및
분자구조 분석 토론



2015.10.
센티페드그라스 추출물의 피부
자극 및 트러블 개선 효과 테스트



2019.03. 센티페드그라스 추출물의 발모 촉진 효과 확인
: 털을 제거한 생쥐의 등에 센티페드그라스 추출물을 도포한 뒤 14일간 관찰한 결과, 무처리군에 비해 발모가 촉진되는 효과 확인



국가 방사선 반응지도 모델링 플랫폼 홈페이지



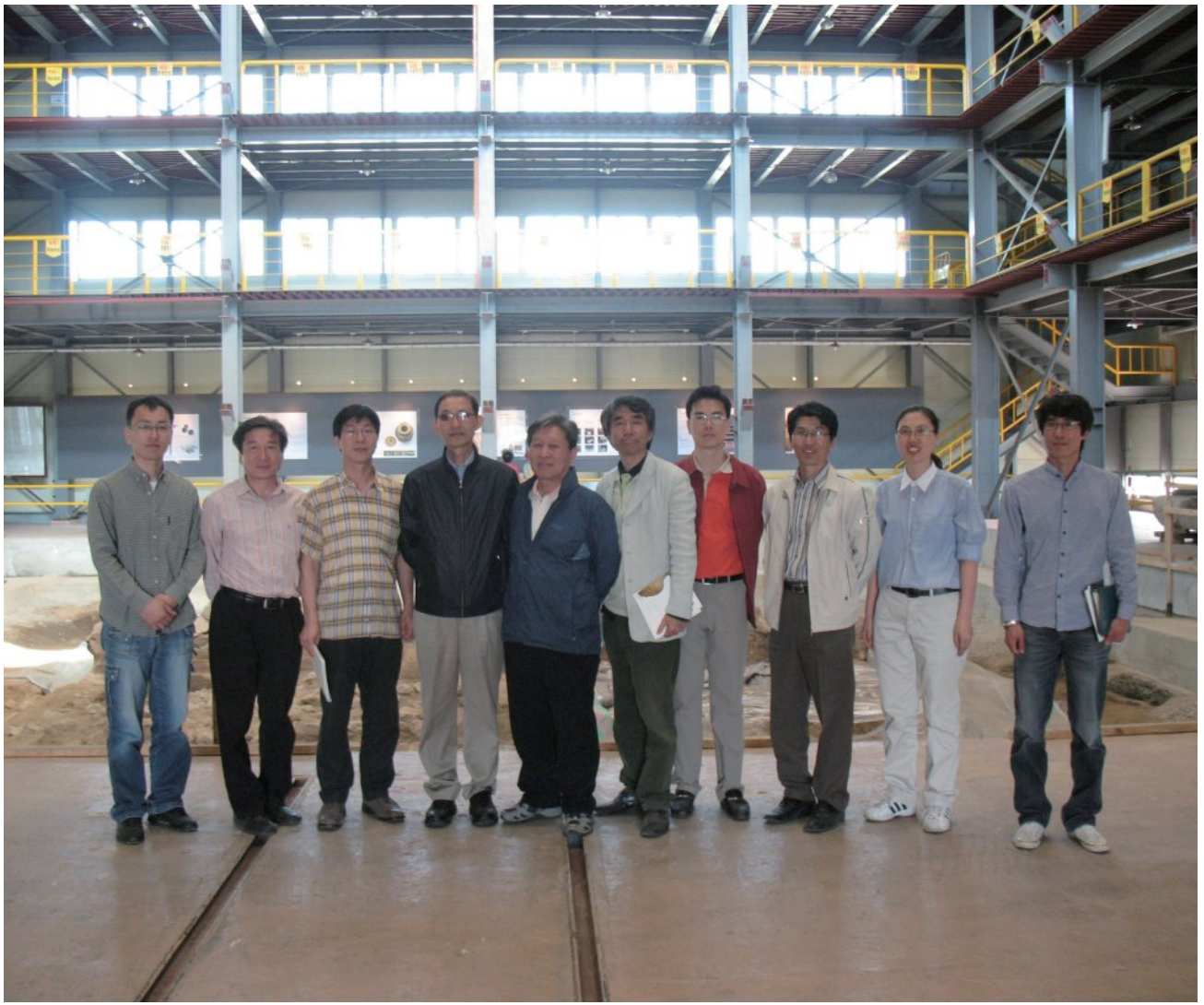
2020.10.26.
국가 방사선 반응지도 모델링
플랫폼, 한국데이터산업진흥원
최고 등급(플래티넘) 획득



R&D

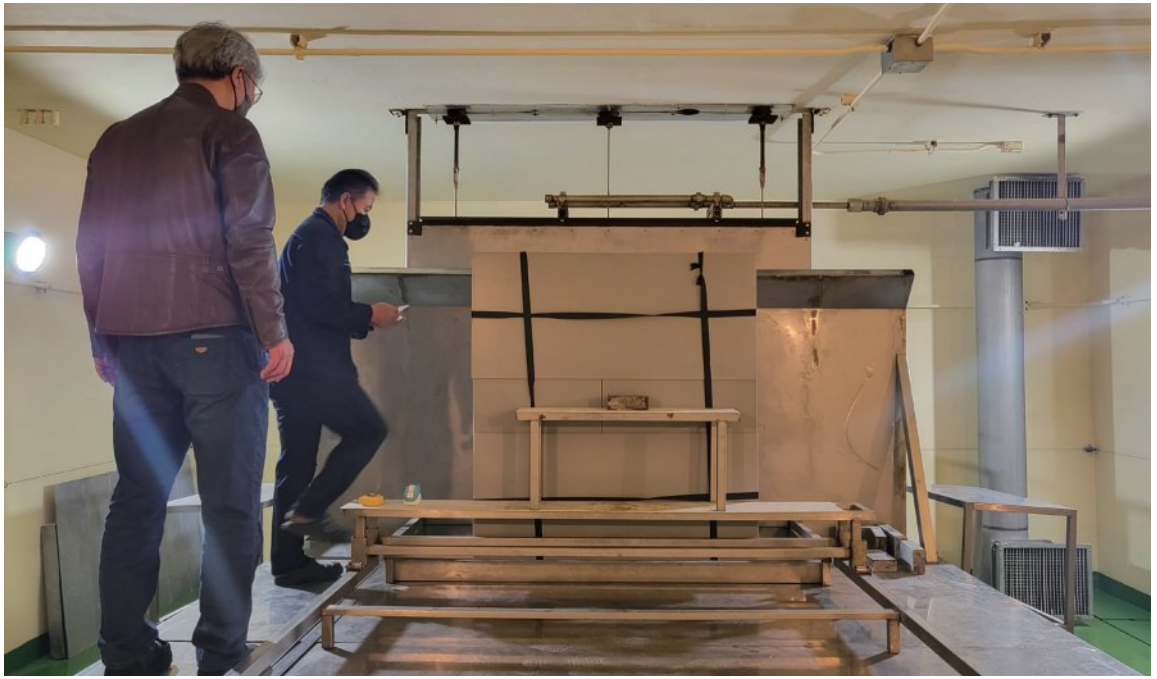
문화유산 보존 기술 연구

첨단방사선연구소와 문화유산 분야와의 협력은 2009년에 국립문화유산연구원과 한국원자력연구원과의 양해각서(MOU)를 체결한 것으로 시작됐습니다.
이를 바탕으로 문화유산 전문가들이 요구하는 보존, 복원 기술들을 순차적으로 제공해 오고 있습니다.
이에 첨단방사선연구소 주도로 방사선을 이용한 훈증제 대체 방사선 이용 문화유산 보존처리 소독기술을 비롯하여 복원소재, 대형유물 비파괴 검사 등 문화유산 보존 복원 기술을 개발하고 국내외 관계 분야에 널리 보급에 기여하고 있습니다.
아울러 IAEA 국제기구를 통한 방사선 문화유산 보존 분야 회의에 적극적으로 참여하고 있으며 아시아 국가들에 보존 기술을 전파하는 등 국제협력을 강화하고 있습니다.



2010.05.11. 국립문화재연구소(현 국립문화유산연구원)와의 협력을 위한 미륵사지 공동 답사

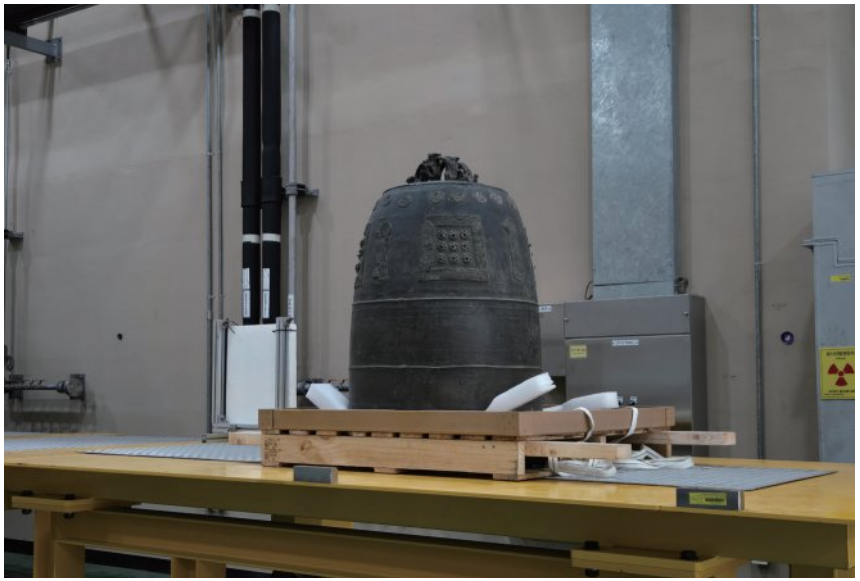


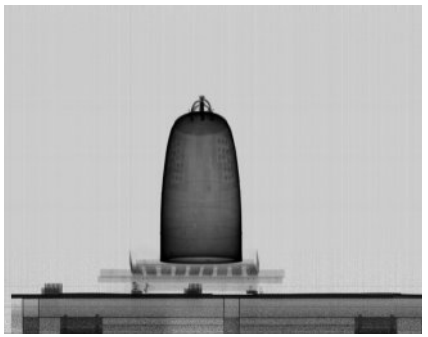


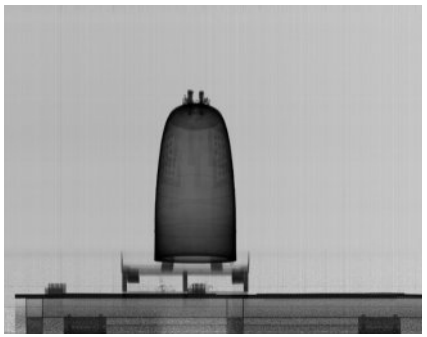
2022.10.12.
감마선 보존처리로
곰팡이 감염 치료 후 복원



2023.
일본 원자력연구소에서 전량 수입하던 전자선 열화비단 최초 국산화–관서명승도첩 복원







2026. 충청북도 유형문화유산(제407호) 영동 영국사 동종의 비파괴 진단 검사
: 6 MV컨테이너검색기를 활용한 투과검사로 문화유산을 해체하지 않고 균열, 손상 정도 등의 보존·복원을 위한 정보 획득

2023.05.16.
IAEA 문화유산 보존 분야
국제회의 참가(이집트 카이로)



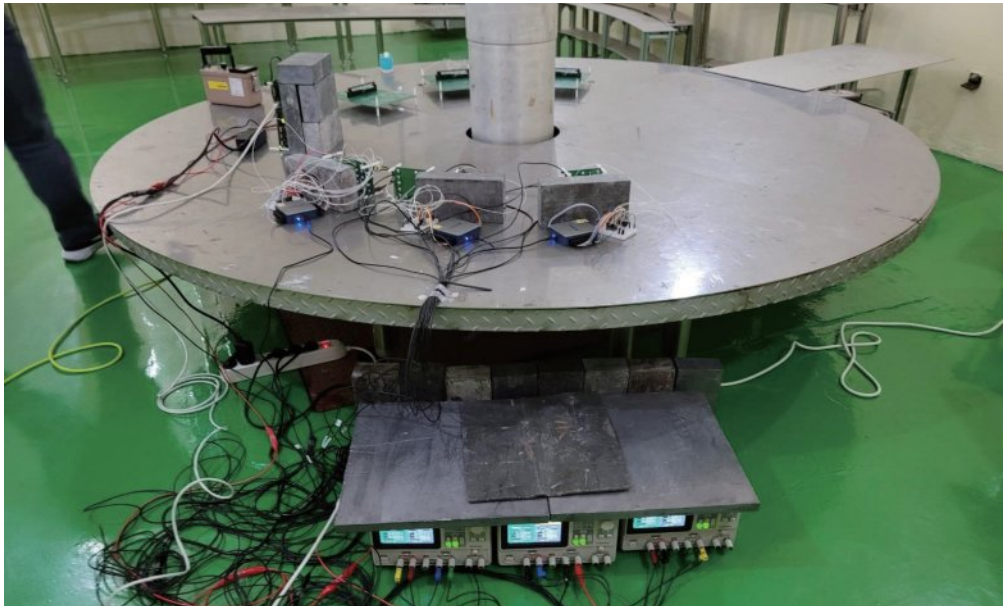
2024.10.16.
IAEA 문화유산 보존 분야
국제회의 참가(이탈리아 밀라노)



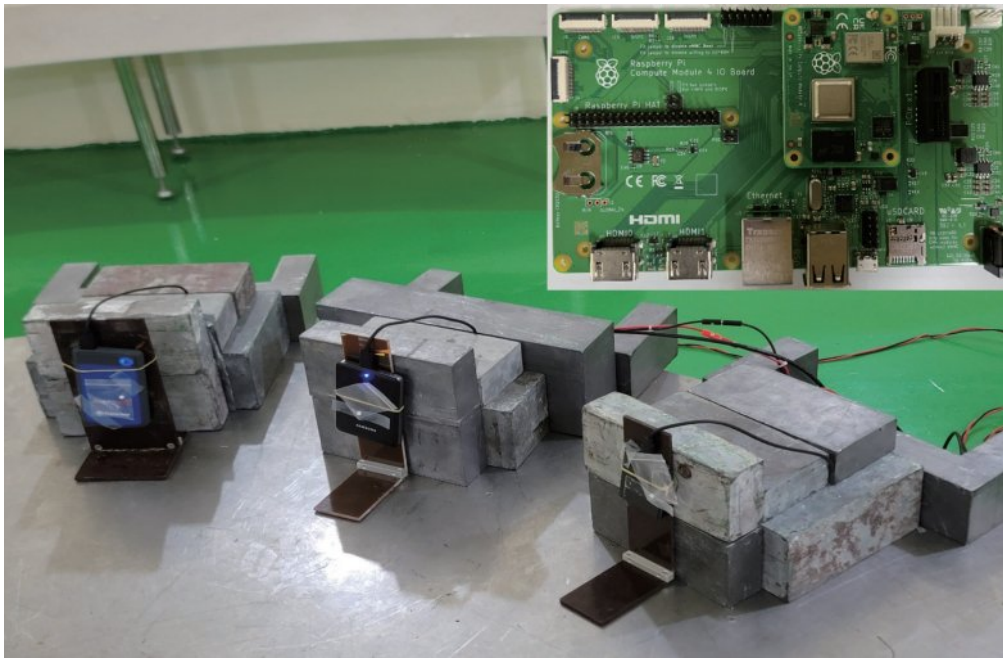
R&D

감마선조사 연구

대단위감마선조사시설에서는 다양한 장비를 활용해 원전, 항공·우주, 생명(육종) 등 다양한 분야의 방사선 융합 신기술을 개발하고 관련 산업 육성에 기여하고 있습니다.
시설과 기술 지원을 바탕으로 기초연구부터 응용연구, 산업화에 이르기까지 연구 전 과정을 뒷받침하며 방사선 이용기술의 실용화 기반을 마련하고 있습니다.



2023.03.08. 반도체 소자의 내방사선 특성 실험



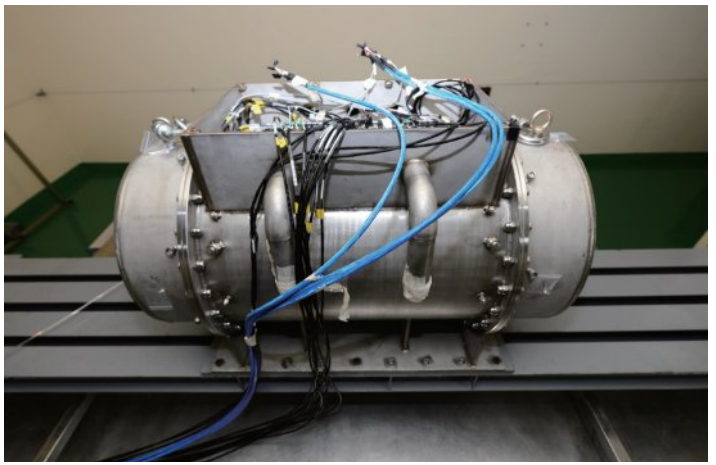
2023.09.18. 초소형 단일 기판 컴퓨터 라즈베리 파이의 내방사선 조사 시험



2021.10.26.
DC-DC 컨버터 감마선 조사 시험



2022.03.28. 원전용 로봇 부품의 방사선 조사 시험



2022.12.06. 원전 누설 감지시스템의 내방사선 성능 시험

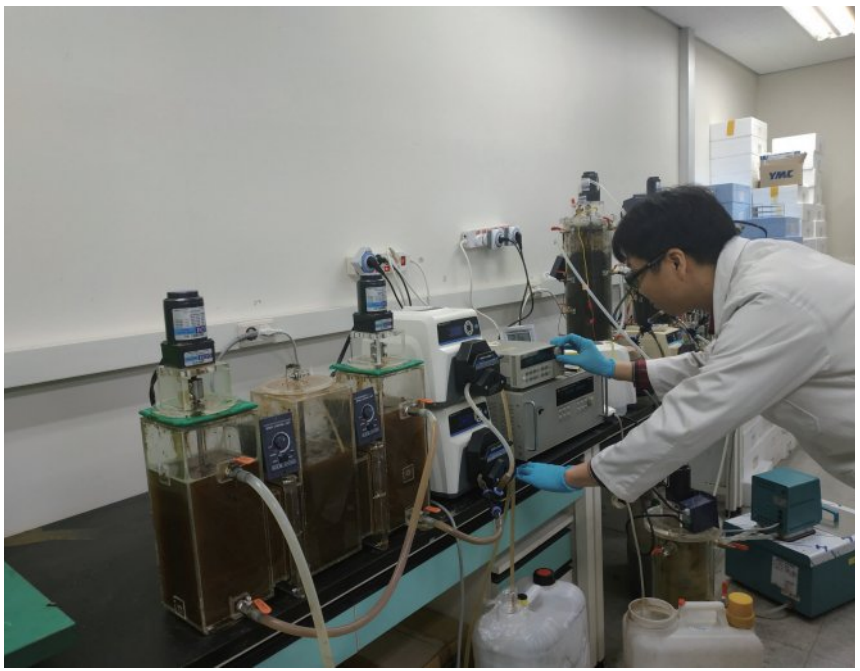
R&D

전자빔 이용 환경정화기술 연구

하수처리수 중에 존재하는 미량오염물질과 유해 병원균을 전자빔을 이용하여 동시에 정화처리하는 수처리 기술의 개발과 이동형 전자가속기를 이용한 현장 실증연구를 수행합니다.



2011.12.28.
이동형 전자가속기를 활용한
정읍하수처리장 방류수
위생화처리 실증 연구



2020.11.10.
간헐폭기공법을 이용한
매립지침출수 정화기술 개발



2022.05.13.
이동형 전자가속기를 이용한
배기가스처리기술 현장 실증 연구

석유, 석탄 등 화석연료의 연소과정에서 발생되는 배기가스 중 미세먼지 원인물질인 질소산화물과 황산화물을 전자빔을 이용하여 동시에 처리하는 대기정화기술의 개발과 이동형 전자가속기를 이용한 현장실증 연구를 수행합니다.



2023.02.28. 전자빔 이용 배기가스 중 질소산화물, 황산화물 동시처리기술 기술실시계약 체결식(한국원자력연구원–㈜앱스필)



나잣 목타르(Najat Mokhtar) IAEA 사무차장 이동형 전자가속기 방문, 대기오염물질 저감 시연 및 설명



2021.11.30.
축산악취 문제 해결을 위한 산·학·연·관 워크숍

주요 환경 현안 이슈인 축산 악취 문제의 해결을 위해, 전자빔 이용 악취 처리 기술을 개발하고 기술 개발에 필요한 전용 이동형 전자가속기 시스템 및 건물 시설을 구축했습니다.



2025.04.28.
축산악취 저감을 위한 이동형 전자가속기 설비 및 전용 건물 시설 구축



2010.12.21. 전자빔을 이용한 오폐수처리기술 기술이전 업무협약식
(한국원자력연구원-동서건설㈜)
▶ 전자빔을 이용한 오·폐수 중의 미량오염물질과 병원성 미생물의 고효율 위생화처리기술의 개발과 기업체 기술이전



2012.11.27. 방사선 이용 수소수 생산 및 산업활용 기술 실용화 협약식
(한국원자력연구원 첨단방사선연구소-순창군 건강장수연구소)
▶ 나노기포 수소수 생산기술과 이를 활용한 환경, 건강 분야 활용기술의 개발과 기술실용화를 위한 지자체와의 상호협력 수행

전자빔을 이용한 환경 정화 기술을
상용화하기 위해 꾸준한 기업체 기술이전을
수행했으며, 이를 토대로 기술 사업화
성과를 이끌어냈습니다.



2020.11.10. 매립장 침출수 폐수처리기술 기술실시계약 체결식(한국원자력연구원-한수엔텍㈜)
▶ 매립장 침출수, 음식물폐수 등 유기물질, 질소, 인 성분을 고농도로 함유하고 있는 유기성폐수의 고효율 처리를 위한 생물전기화학적처리기술의 개발과 기업체 기술이전



2021.09.28. 전자빔 이용 악취처리기술 기술실시계약 체결식(한국원자력연구원-㈜태성환경연구소)
▶ 암모니아, 황화수소, 메틸메르캅탄 등 주요 악취물질들을 전자빔을 이용하여 효과적이고 경제적으로 처리하는 대기정화기술의 개발과 기업체 기술이전

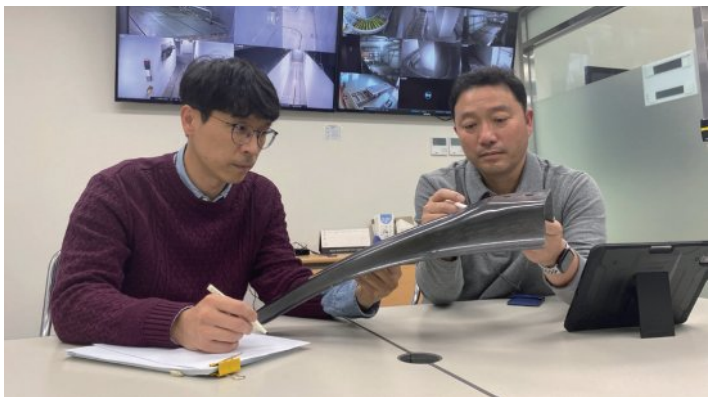
R&D

방사선 첨단소재 연구

방사선을 이용한 첨단소재 연구는 첨단복합소재, 생체기능성소재, 이차전지, 극한환경용 필터소재 등 다양한 분야에서 기존 공정의 문제점을 극복하거나, 공정의 효율을 높이는 연구가 진행 중입니다.



전자선 가속기 이용 자동차용 부품소재 제작 연구



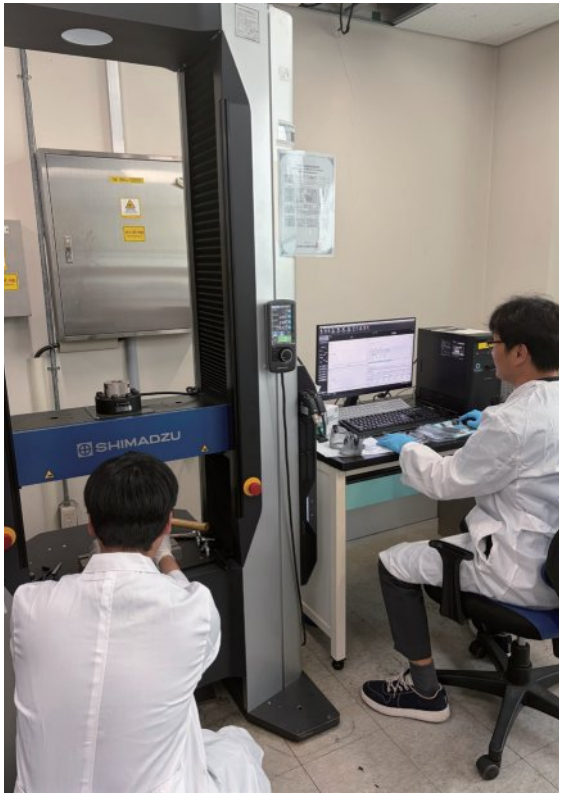
전자선 경화 탄소섬유강화 복합소재 검토



전자선 이용 풍력 블레이드



하이드로겔 제조 실험

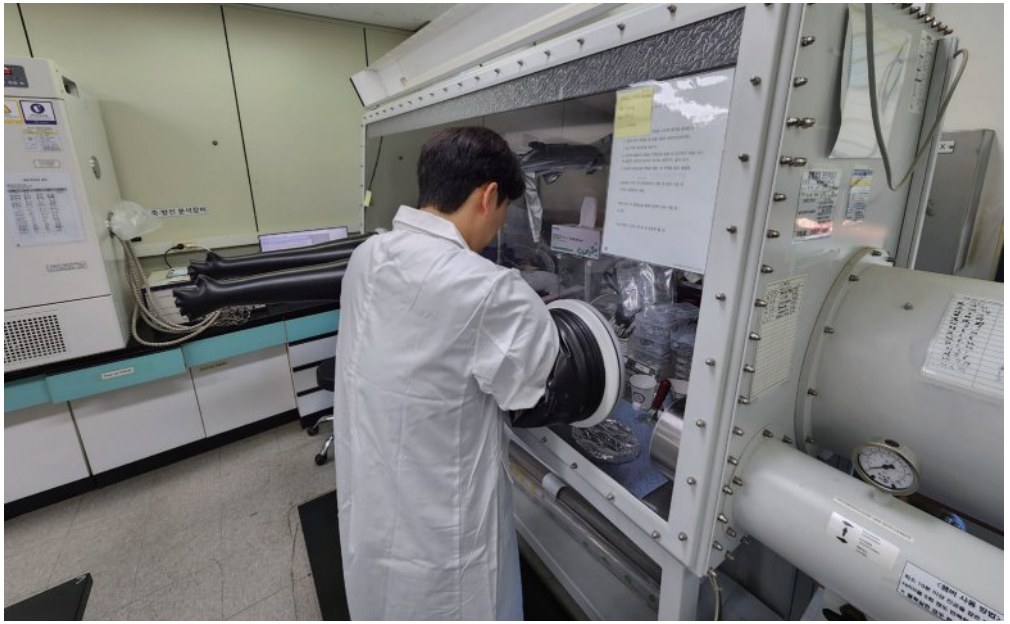


하이드로겔 기계적 물성 평가 시험





상처 치료용 하이드로겔 국제 협력
(한국원자력연구원-필리핀원자력연구소)



글로브 박스에서 코인전지 조립



제조된 코인전지의 전기화학 분석



성능평가장치 채널에 코인전지 거치

어성초 등 약용식물 유래 성분과 방사선 기술을 활용한 아토피 완화 기술을 2008년 ㈜아가방앤컴퍼니에 기술이전했으며, 이를 바탕으로 패치·로션·스틱 형태의 제품(Putto®)이 상용화됐습니다. 또한, 전자선 그라프트 및 관능기 변성화 기술을 이용해 금속염을 효율적으로 제거할 수 있는 흡착필터 제조 기술을 2020년 ㈜앱스필에 이전했습니다. 이후 흡착필터 생산 설비 구축을 통해 기술의 실용화와 산업화 기반을 마련했습니다.



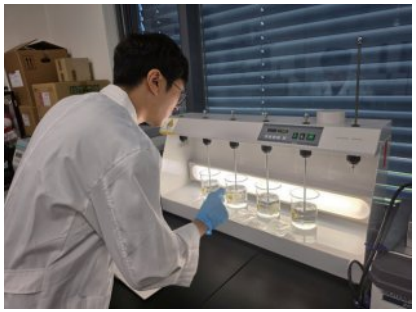
2008.12.05. 알레르기성 피부염 치료용 조성물 기술이전 협약식(한국원자력연구원–㈜아가방앤컴퍼니)



2020.07.08. 흡착필터 제조기술 기술이전 협약식(한국원자력연구원–㈜앱스필)
(왼쪽 두 번째부터) 장재호 성과확산부장, 전준표 책임연구원, 임채영 미래전략본부장, 백영진 부사장(㈜앱스필)



알레르기성 피부 치료용 조성물 특허로 제조된 아토피 피부염 제품(㈜아가방앤컴퍼니, Putto®)



금속염 흡착제 제조실험

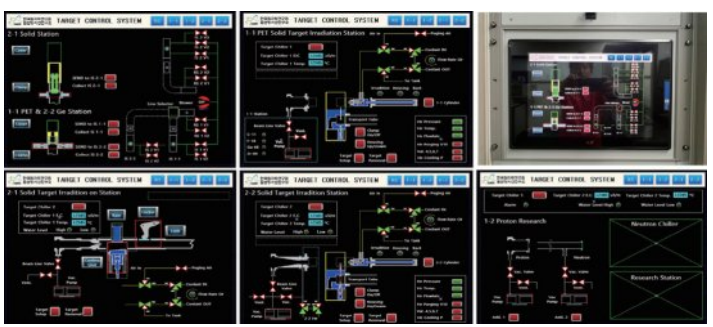
R&D

사이클로트론 동위원소 개발 연구

첨단방사선연구소에서는 RFT-30 사이클로트론 기반 방사성동위원소 생산·수출 및 공정 자동화 시스템 구축과 입자빔 활용 첨단소재, 생명공학, 비파괴 검사 분야의 원천 기술 개발을 연구하고 있습니다.
이러한 노력의 일환으로, 사이클로트론 종합연구동에서는 RFT-30 사이클로트론을 활용한 방사성동위원소 생산과 수출, 첨단 가속기 기술을 집중 연구하고 있습니다.
분산제어 시스템과 표적 자동 이송 시스템을 구축해 생산 공정의 안정성을 극대화하고 있으며, 양성자 빔 조사를 통한 소재의 내방사선 평가 및 유전자 변형 연구, 중성자 영상장치 기반의 비파괴 검사 기술을 다각도로 연구 중에 있습니다.
방사성동위원소 국산화와 해외 시장 진출, 가속기 핵심 요소기술 개발을 통해 국가 방사선 기술 경쟁력을 높이고 관련 산업 발전에 기여하고 있습니다.



RFT-30 사이클로트론 운전 및 방사성동위원소 생산 공정의 실시간 통합 감시·제어



자체 개발한 빔라인별 표적 자동 이송 시스템 제어 및 실시간 공정 모니터링



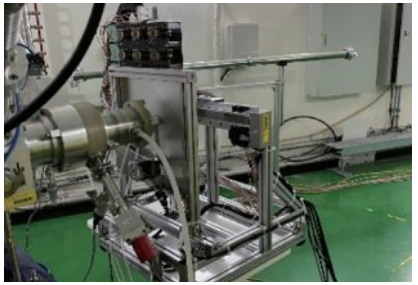
현장 터치패널 기반 표적 이송 시스템 조작



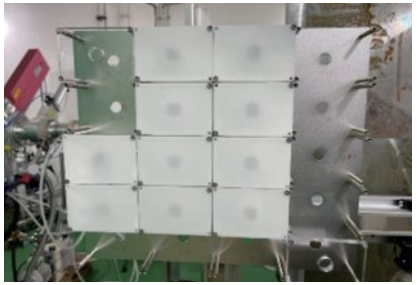


RFT-30 사이클로트론 기반 중성자 빔라인 및 방사선 활용 시험 설비 구축

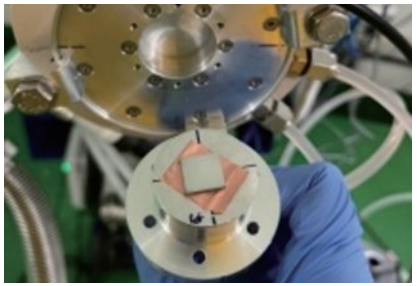
양성자 빔 조사 실험장치를 통해 내방사선 반도체 평가, 육종 DNA 변이 유도, 고분자 및 전극재 물성 평가 등을 지원하고 있다. 또한 국내 최초로 가속기 기반 중성자 발생장치를 개발해 국방 및 산업용 소재의 비파괴검사를 수행하고 있다.



내방사선 반도체 소재 평가



육종 평가



고분자, 전극재 평가



중성자 이용 비파괴 이미지



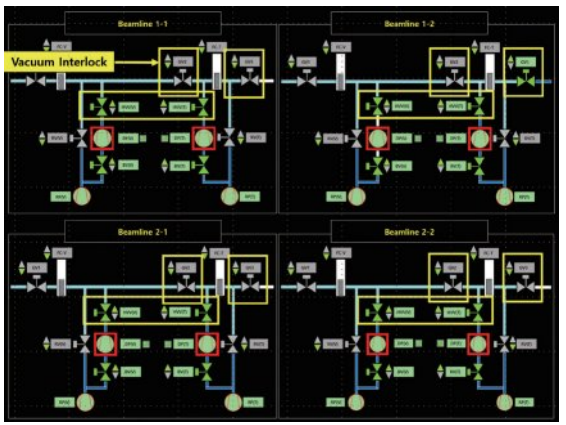
방사성동위원소 고순도 분리·정제 자동화 모듈



차폐시설에서 매니퓰레이터를 이용한 방사성동위원소 정밀 작업 및 생산



중국 수출 의료용 방사성동위원소 지르코늄-89(Zr-89)



사이클로트론 비정상 운전 시 즉시 정지하는 인터락 시스템 제어 화면



독자 기술로 생산한 지르코늄-89(Zr-89)의 남아프리카공화국 공급 및 소동물 질환 모델에 적용한 전임상 PET 영상 연구 결과

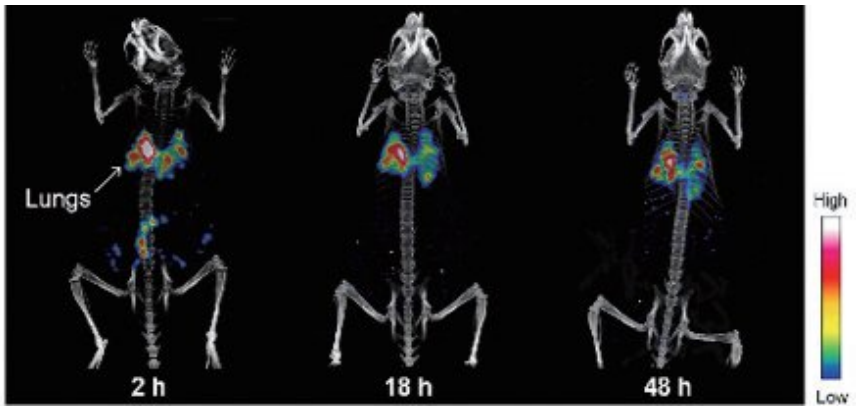


자체 개발 갈륨-68 발생기를 이용한 고순도 갈륨-68 생산과 갈륨-68을 통한 전립선암 PET 영상 정밀 진단

R&D

방사성동위원소(RI)의 표지, 분석, 바이오영상 종합 연구

천연물신약/백신/방사성의약품 개발 분야에 방사성동위원소를 활용해 우리 몸속에서 약물이나 물질이 어떻게 이동하고 작용하는지를 관찰하고 연구하는 첨단 연구를 하고 있습니다. 눈으로 직접 확인하기 어려운 생명현상을 정밀하게 추적하고 영상으로 확인함으로써 신약과 방사성의약품 개발, 질병 진단·치료 기술을 연구합니다.
방사성동위원소를 이용한 생체 내 흡수, 분포, 배설, 바이오영상 R&D 및 교육을 통하여 방사성의약품, 백신 및 건강기능식품을 유관기관과 협력·개발하고 있습니다.



가습기 살균제 독성 물질(PHMG) 생체 거동 영상화

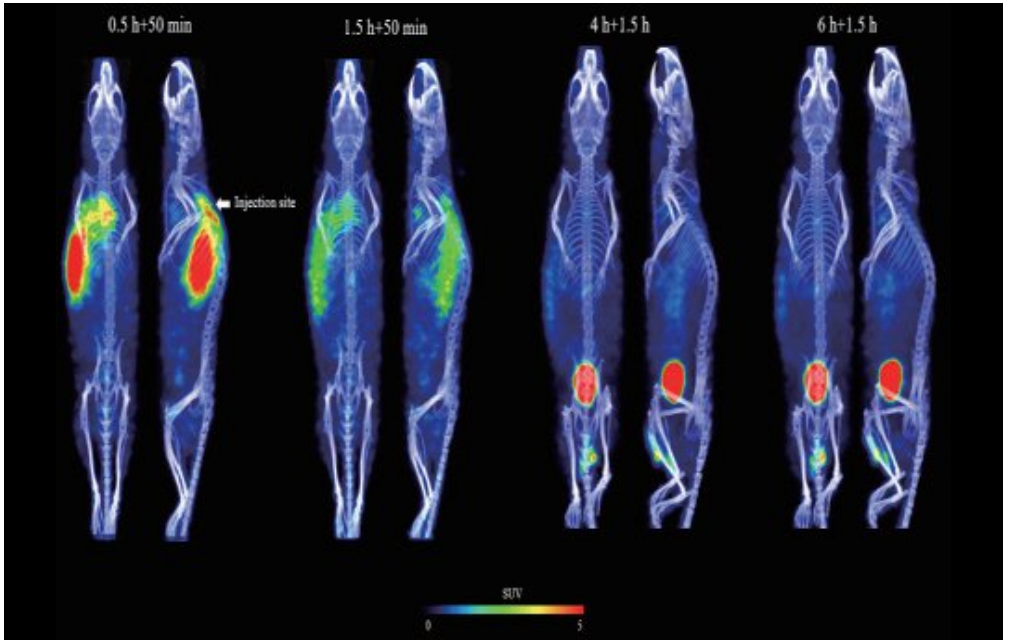
"독성 가습기 살균제, 폐는 물론 간까지 영향 가능성 있어"

국내 연구진 'PHMG 체내 추적 분석 기술' 개발

2018.06.25. 가습기 살균제 체내 거동 연구에 대한 SBS 보도



2018.11.28. 방사성동위원소를 활용한 미세먼지 체내 이동 연구 JTBC 보도



2023.08.01. 복막염 치료제 생체 내 거동 평가



방사성 의약품 개발 연구



천연물 신약 개발 연구

R&D

방사선 백신 연구

방사선 백신은 방사선을 이용하여 병원체를 안전하게 불활성화 또는 약독화하면서 항원성을 유지하는 기술입니다. 높은 안전성과 우수한 면역효과를 동시에 확보할 수 있으며, 신속한 백신 개발이 가능한 차세대 플랫폼으로 주목받고 있습니다. 한국원자력연구원은 방사선 백신 플랫폼을 개발하고, IAEA 등 국제기구와 협력을 통해 감염병 대응 연구를 선도하고 있습니다.



방사선 백신 개발 연구



IAEA 컨퍼런스 방사선 백신 기술 발표



KAERI-IAEA 방사선 백신 연구 협력: 나잣 목타르(Najat Mokhtar) IAEA 사무차장(오른쪽에서 두 번째), 파라이 무차데이(Farai Muchadeyi) 동물생산·보건과장(중앙)

R&D

방사선 육종 연구

방사선 육종 연구는 다양한 식물을 대상으로 방사선을 조사하여 자연적으로 발생하기 어려운 유전적 변이를 유도하고, 그중 우수한 형질을 가진 개체를 선발해 여러 세대에 걸쳐 안정성을 검증한 후 새로운 품종으로 개발했습니다.
현재까지 벼, 콩, 무궁화, 국화, 양마, 들깨, 난, 배롱나무, 블랙베리, 유채 등 10개 식물종에서 총 56개의 신품종을 개발했으며, 시대적 요구와 산업 수요를 반영한 품종개발을 지속적으로 추진하고 있습니다. 또한 ICT 표현체 연구 및 작물 고속화 육종기술 연구를 통해 보다 정밀하고 품종 개발 기간을 단축할 수 있는 기술을 개발하고 있습니다.



분화용 무궁화 '꼬마'



분화용 무궁화 '키즈 퍼플'



분화용 무궁화 '키즈 화이트'



방사선 육종 케나프 신품종



케나프 소재 친환경 플라스틱 시제품







방사선 육종 벼 신품종 개발 및 농가 무상 보급
(토코홍미, 흑선찰, 녹원찰)



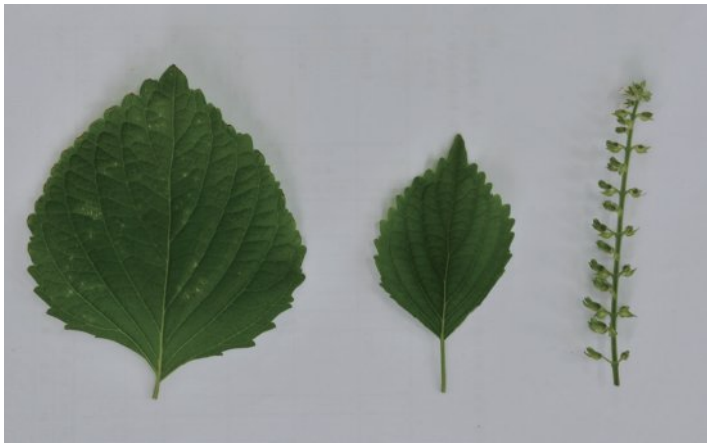
의료 소재용 대마 품종 'NF-Nova' 개발



표현체 연구 시설을 이용한 작물 표현체 데이터 확보



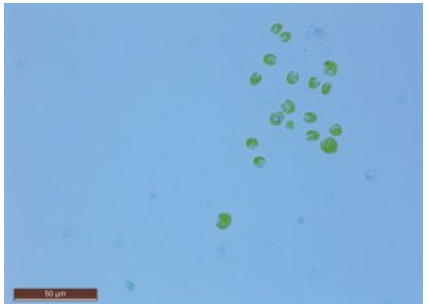
원품종 '축엽자소'



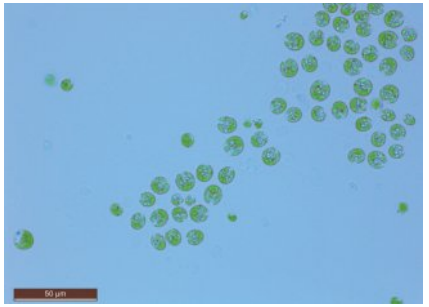
개발품종 '안티스페릴'



2021.11.16. 바이오에탄올 생산을 위한 미세조류 변이체 기술실시계약 체결식
(한국원자력연구원–㈜그린아샤)



개량 전 미세조류



방사선 육종 미세조류

식량 및 산업소재용 작물의 품질 향상과 기능성 강화 연구를 통해 미래 농업의 새로운 가능성을 열고 있다.



방사선 육종기술 및 개발 품종 대국민 홍보

R&D

방사선 센서, 계측기, 검색기 연구

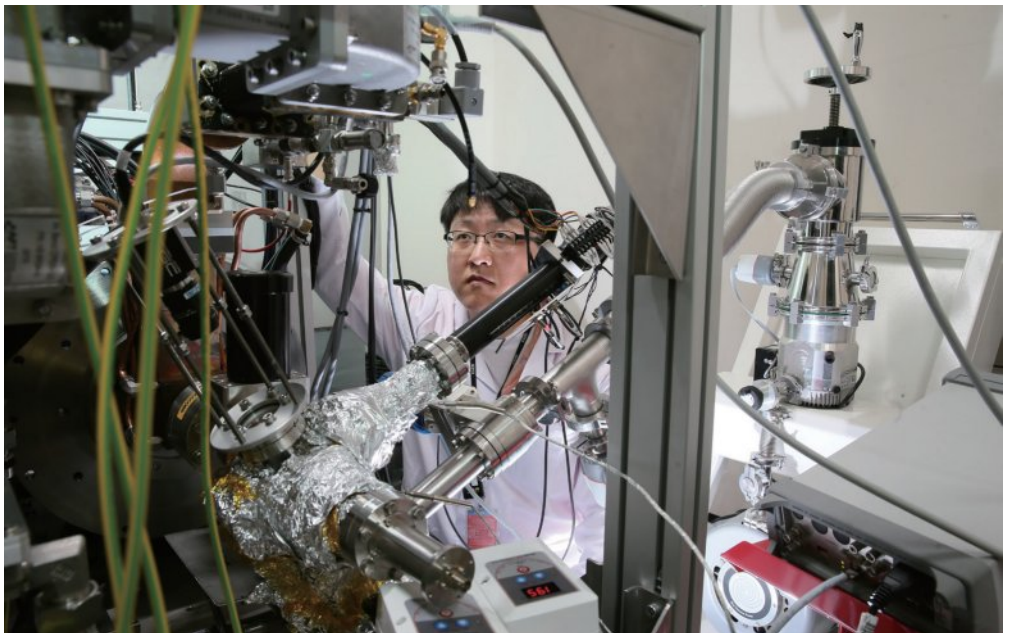
수입이 통제된 방사선 검출용 상온 화합물 반도체 단결정 소재 국산화를 위해 고수율 성장기술을 개발하고, 반도체 공정기술을 활용한 영상센서 핵심기술을 개발하고 있습니다.



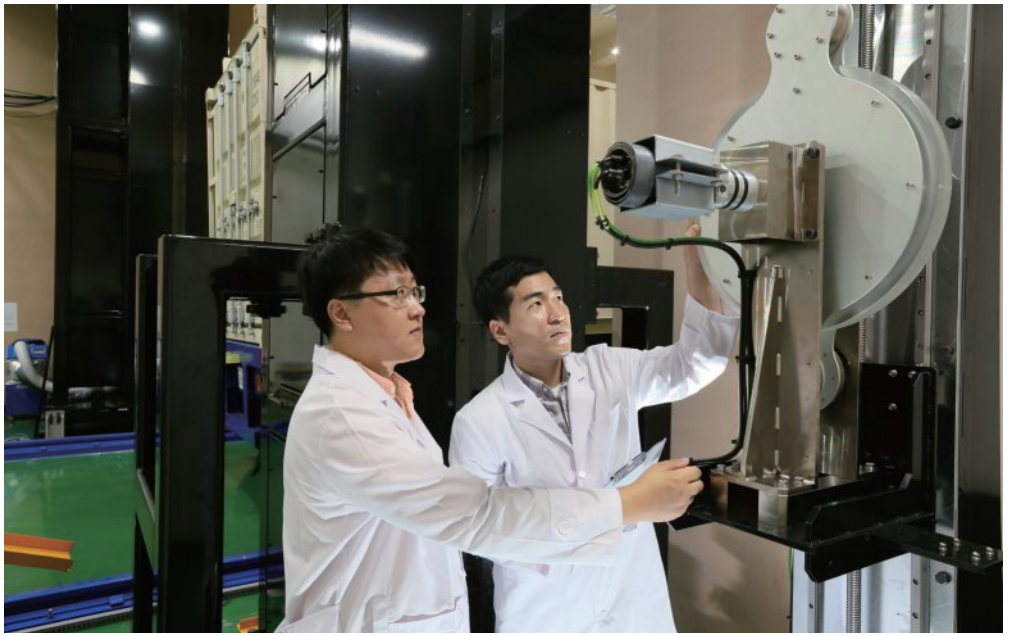
상온 화합물 반도체 단결정 성장 준비



방사선 영상센서 제작 위한 반도체 세정 공정



자체 개발 이중 에너지 고주파 전자가속기 점검



이중 에너지 X선 빔 콜리메이션 작업

이중에너지 고주파 전자가속기 원천기술을 개발하고 보안검색기 등 산업에 활용할 수 있는 X-선 발생장치를 연구하고 있다.



2018.06.04. 이중에너지 전자가속기

컨테이너 내부 검사를 위한
이송장치 점검



■

컨테이너 보안 검색기와 같은 보안검색기 국산화를 위해 고에너지 전자가속기, 이송장치, 영상시스템, 제어시스템 등을 통합하여 실용화 연구를 하고 있다.

시스템 통합 후 컨테이너 내부
X-선 영상 판독





소형화물 검색용 복합 X-ray 장비 국산화: 동서울우편집중국 실증 운영 중 커피 봉지 은닉 마약류 검출

R&D

전자선실증 연구

전자선실증연구동에서는 전자가속기를 활용해 문화유산 복원 소재 개발, 소나무 재선충 살충, 대용량 전자선 처리, 하이드로겔 제조, 대기 정화 기술 등 다양한 실증 연구를 수행하고 있습니다.



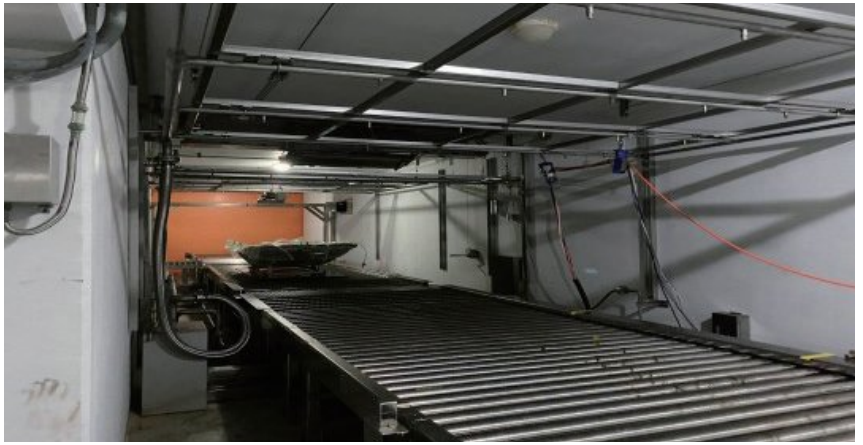
문화유산 복원용 금강송 전자선 처리



미황사 영산회상도 보존처리 전·후



전자선 살멸균 관련 ISO 인증 취득(2022, ISO 13485 및 11137-1)



대형 구조물 전자선 조사



하이드로겔 연속 제조 및 실증 실험

연구소 기업

콜마비앤에이치㈜

KAERI 제1호 연구소기업(대한민국 제1호)



2004.01.07. 공동출자 설립 약정 체결식(한국원자력연구소-한국콜마㈜)

콜마비앤에이치㈜(舊 선바이오텍)는 한국콜마㈜와 한국원자력연구소가 2004년 공동 출자해 설립한 대한민국 제1호 연구소기업입니다. 2015년 코스닥 상장 소식은 대한민국에서 스타 과학자가 탄생한 상징적 사건으로 평가받고 있으며, 한국원자력연구원이 개발한 특허 성분 '헤모힘 당귀등 혼합추출물'을 주성분으로 국내 최초의 개별인정형 건강기능식품 '헤모힘'을 개발하고 식품의약품안전처 인증을 획득하며 방사선 기술의 산업화를 실현한 것으로 잘 알려져 있습니다. 헤모힘은 2014년 연간 매출 1,067억 원을 기록한 이후 9년 연속 1,000억 원 이상의 매출을 이어갔으며, 2022년에는 글로벌 누적 매출 2조 원을 넘어섰습니다. 또한 2021년 '헤모힘당귀등혼합추출물' 수출액은 6,048만 달러로 국내 건강기능식품 가운데 가장 많은 수출액을 기록했습니다.



2015.02.03. 콜마비앤에이치 코스닥 상장



2007.06.22. 헤모힘 개발(조성기 박사 연구진)



2010.04.28. 헤모힘, 아토미 화장품 미주 수출



아토미 화장품



헤모힘 제품

연구소 기업

서울프로폴리스㈜

KAERI 제2호 연구소기업

제2호 연구소기업 서울프로폴리스㈜는 프로폴리스 추출법의 한계를 극복해 2003년 세계 최초로 무알코올·수용성 프로폴리스 공법(WEEP 공법)을 개발하고, 2015년 제44회 대전 세계양봉대회에서 금상을 수상했습니다. 2019년에는 2~3개국 프로폴리스를 블렌딩하는 수용성 프로폴리스 칵테일 특허 공법을 개발했으며, 2021년 과학기술정보통신부의 선도형 기술혁신 우수기업연구소로 선정돼 국내외 기술력을 인정받았습니다.



2009.06.23.
한국원자력연구원 제2호 연구소기업 설립 약정 체결식
(왼쪽부터) 양명승 원장, 이승완 서울프로폴리스㈜ 대표



2009.08.24. 한국원자력연구원 제2호 연구소기업(서울프로폴리스) 승인

서울프로폴리스㈜,
베트남·미국 20만 달러
수출 달성





건강기능 식품 및 화장품, 생활용품



프로비 프로폴리스 꿀 제품

연구소 기업

㈜아큐스캔

KAERI 제4호 연구소기업

2016년 설립된 제4호 연구소기업 ㈜아큐스캔은 태경중공업㈜과의 협력을 바탕으로 공동 R&D 연구센터를 구축하고, 한국원자력연구원의 방사선 비파괴 검사 기술을 이전받았습니다. 이를 토대로 컨테이너 검색기 국산화에 나서 수입에 의존하던 방사선기기 산업의 새로운 가능성을 제시했습니다. 국내에는 ㈜아큐스캔의 100% 국산 기술이 적용된 검색기 6대가 설치·운영되고 있어, 기술 이전에서 실제 현장 적용으로 이어지는 성과를 보여주었습니다.





유기물 무기물 분별 방사선 영상



2016.07.20. 제4호 연구소기업 ㈜아큐스캔 약정 체결식(한국원자력연구원-태경중공업㈜)



2016.11.22. KAERI-㈜아큐스캔 공동 R&D 연구센터 현판식

연구소 기업

㈜라비

KAERI 제5호 연구소기업

2020년 설립된 제5호 연구소기업 ㈜라비는 전자선 조사(EBC) 방식으로 폴리감마글루탐산(PGA) 필러를 제조합니다. 기존 히알루론산(HA) 필러가 화학적 가교제를 이용해 점탄성과 지속력을 확보하는 것과 달리, PGA 조성물에 전자선을 조사해 안정적인 구조를 구현함으로써 기존의 화학적가교 필러에서 문제되던 잔류 독성과 부작용 문제를 해결했습니다. 또한 약 2주가 걸리는 기존 가교 공정을 1시간 이내로 단축해 동일 설비 기준 생산능력을 2~3배 이상 높였으며, 조사선량에 따라 물성을 조절할 수 있어 다양한 제품 개발이 가능합니다. 현재는 이러한 기술을 적용한 무독성 스킨부스터 제품의 임상을 진행하고 있습니다.



2020.12.02. ㈜라비 연구소기업 설립 약정서 체결식
(왼쪽부터) 박원석 한국원자력연구원장, 김동호 ㈜라비 대표, 강훈 한국과학기술지주㈜ 대표



2026.04.29. GMP 시설에서의 필러 제조



폴리감마글루탐산 필러 제품

연구소 기업

㈜바이오메이신

KAERI 제8호 연구소기업



2022.01.13. 제8호 연구소기업 약정 체결식



2023.08.01. 센티페드그라스 양산용 대규모 농지(전북 익산시)

㈜바이오메이신은 2024년 등록된 한국원자력연구원 제8호 연구소기업으로, 센티페드그라스 유래 천연 플라보노이드 성분 '메이신(MAYSIN)'을 활용한 제품 개발과 상용화를 추진하고 있습니다. 메이신은 옥수수 수염과 센티페드그라스에 극미량 존재하며 항산화·항염 효과가 뛰어난 천연 바이오 소재로, 2012년 한국원자력연구원은 세계 최초로 센티페드그라스에서 메이신을 분리·정제하고 고함량 생산 기술과 추출 공정을 확보했습니다. 이를 핵심 원료로 ㈜바이오메이신이 개발한 탈모 완화 기능성 화장품은 2026년 5월 식품의약품안전처의 기능성 화장품 심사(고시외 품목)를 통과하여 상용화 성과를 이어가고 있습니다.



메이신 성분이 함유된 제품 사진



2025.07.05. 대한민국 배드민턴 국가대표 공식 후원 협약식

연구소 기업

㈜해븐코리아

KAERI 제9호 연구소기업



2023.03.31. 제9호 연구소기업 설립 협약식(한국원자력연구원-연구소기업 ㈜해븐코리아(H))
(앞줄 왼쪽 세번째부터) 임미옥 이사(H), 김갑수 대표(H), 주한규 원장, 정병엽 소장, 천성호 본부장

제9호 연구소기업 ㈜해븐코리아는 라돈 차단용 조성 물질 및 제조 방법과 관련한 특허 기술 5건을 이전받아 2023년 출범했습니다. 라돈은 토양·암석·지하수 등에 존재하는 천연 방사성 물질로, 건축물의 틈이나 건축 자재 등을 통해 실내로 유입될 수 있습니다. 환기가 어려운 계절에는 이를 원천적으로 차단할 수 있는 기술이 필요한데, ㈜해븐코리아는 이를 위해 인체 친화적인 기능성 도료를 개발했습니다. 기존 도료의 라돈 차단율이 약 75% 수준인 데 비해, 해당 도료는 고농도 라돈 방출 환경에서도 90% 이상의 차단율을 보여 생활환경 개선을 위한 기술적 가능성을 제시했습니다.



라돈 차단용 도료 시제품



㈜해븐코리아의 시공 현장(남원 산후조리원)

연구소 기업

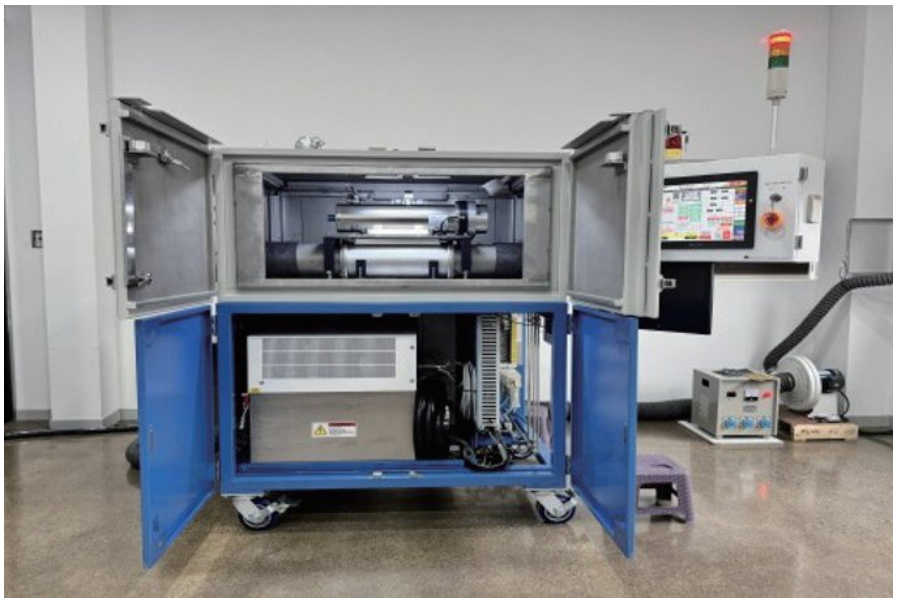
㈜이피에스

KAERI 제10호 연구소기업

제10호 연구소기업 ㈜이피에스(EPS)는 ㈜에코코어기술과 함께 저에너지 전자가속기를 활용해 산업 현장에서 발생하는 악취와 대기 가스를 전자빔으로 제거하는 환경 전문 기업입니다. 개발한 악취 제거 융합 시스템은 90~95%의 악취 제거 효과를 보였으며, 상용화 모델을 국내 대기업에 납품해 실증을 완료하며 환경 분야 방사선 기술의 산업화 가능성을 입증했습니다.



저에너지 전자가속기 기반 대기정화 융합시스템 첫 번째 상용화 모델



저에너지 전자가속기 기반 대기정화 융합시스템 두 번째 상용화 모델

연구소 기업

㈜지아이

KAERI 제12호 연구소기업

2025년 11월에는 탈취 조성물의 제조 방법 및 이로부터 제조된 탈취 조성물 관련 특허 2건을 출자해 제12호 연구소기업 ㈜지아이를 설립했습니다. ㈜지아이는 수산화나트륨·수산화칼륨 등 알칼리 및 금속 산화물을 혼합한 재료에 감마선 또는 전자선 조사를 통해 제조하는 탈취 소재 'GI-ON(지아이온)'을 기반으로 탈취·항균 솔루션을 제공합니다. GI-ON은 악취 원인 물질 분해에 우수한 반영구 탈취·항균 소재로, 섬유·포장·필터·축산 등 다양한 산업 분야에 적용 가능합니다.



2025.12.10. 연구소기업 ㈜지아이 등록 기념식



2025.03.24. 중국 신발 업체와 GI-ON 소재 연구 MOU 체결



생활 공간 탈취제

대외활동
—
내외빈
방문



2019.11.27. 전북지역 발전을 위한 현장최고위원회의; (왼쪽 세 번째부터) 송하진 전라북도지사, 이해찬 더불어민주당 당대표, 안호영 전북도당위원장, 박원석 원장, 박광온 더불어민주당 최고위원, 유진섭 정읍시장



2009.08.06. 한승수 국무총리 방문; (왼쪽부터) 한승수 국무총리, 김완주 전북도지사, 양명승 원장, 김원호 소장



2006.03.30. 일본 원자력위원회 방문



2009.06.26. 안병만 교육과학기술부 장관 방문; (앞줄 왼쪽 네 번째부터) 김원호 소장, 안병만 교육과학기술부 장관, 양명승 원장



2010.05.26. 세계원자력대학(WNU) 방문



2011.09.19. 정읍시 연구개발사업 제안 설명회; (중앙) 김생기 정읍시장, (오른쪽) 김영진 소장



2013.06.27. 대덕특구 출입기자단 정읍 연구현장 방문; (앞줄 왼쪽 다섯 번째부터) 김생기 정읍시장, 양성광 미래창조과학부 미래선도연구실장, 김영진 소장



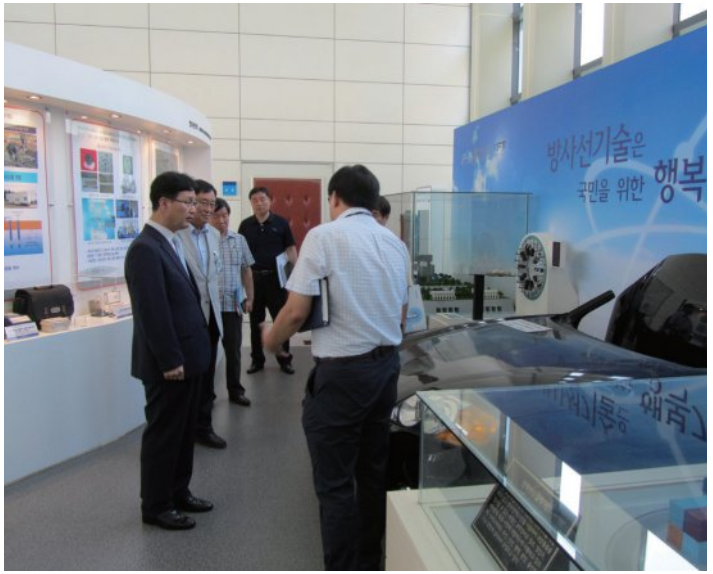
2013.06.28. 정읍시의회 의원 초청 워크숍; (왼쪽 네 번째부터) 김승범 시의회의장, 김영진 소장, 우천규 시의원



2013.11.13. 일본 오사카부립대학 방사선연구센터와 기술 협력협약 체결; (앞줄 왼쪽 두 번째부터) 김영진 소장, 오쿠다 슈이치(Shuichi Okuda) 센터장



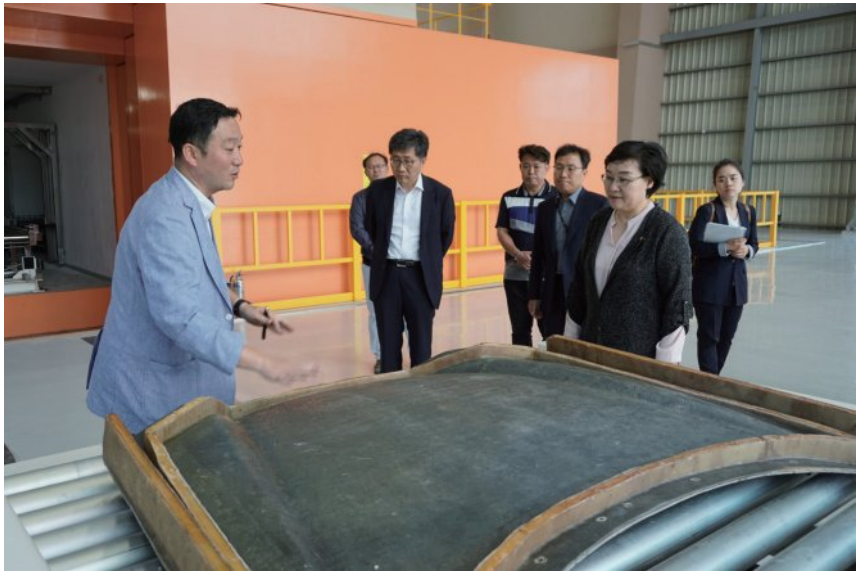
2013.11.21. 베트남 원자력연구소 대표단 방문; (앞줄 다섯 번째부터) 김영진 소장, 트란 치 탄(Tran Chi Thanh) 베트남원자력연구소장



2014.08.22. 심덕섭 전북 행정부지사 방문; (왼쪽부터) 심덕섭 행정부지사, 오근배 소장



2016.07.02. 한국방사선진흥협회 방문; (뒷줄 왼쪽 열 번째부터) 이명철 한국방사선진흥협회장, 윤지섭 소장



2019.05.31. 문미옥 과학기술정보통신부 제1차관 방문;
(왼쪽 두 번째부터) 박원석 한국원자력연구원장, 위명환 소장, 문미옥 과학기술정보통신부 제1차관



2020.06.23. 조용식 전북지방경찰청장 방문



2020.07.21. 정병선 과학기술정보통신부 제1차관 방문; (중앙) 정병선 과학기술정보통신부 제1차관, (오른쪽) 위명환 소장



2021.06.10. 더불어민주당 윤준병 의원 방문;
(왼쪽 두 번째부터) 윤준병 의원, 위명환 소장, 이남호 방사선연구부장



2022.05.09. 박병홍 농촌진흥청장 방문



2023.11.09. IAEA 대표단 방문; (앞줄 중앙부 오른쪽부터) 멜리사 데네케(Melissa Denecke) 물리화학국장,
나잣 목타르(Najat Mokhtar) 사무차장, 한범수 물리화학국 방사선화학담당관, 정병엽 소장



2024.01.09. 폴윤 NASA 교수 방문, 태양계 및 우주 탐사기술 세미나



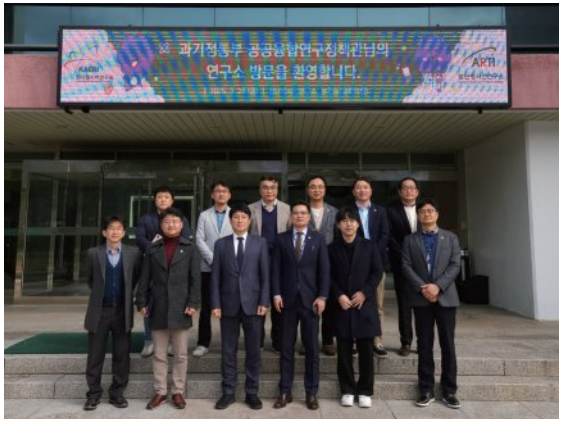
2024.02.19. 바이오특화단지 연계 협력을 위한 업무협약 체결;
(왼쪽 다섯 번째부터) 김관영 전북도지사, 이학수 정읍시장, 정병엽 소장



2024.05.24. 전북 출신 정·재계 인사들로 구성된
JB 미래포럼 회원 40여 명 연구소 방문;
(왼쪽 일곱 번째부터) 유희열 전 과학기술부 차관, 정병엽 소장,
이연택 JB 미래포럼 회장(전 노동부장관)



2024.10.28. 안규백 더불어민주당 의원 방문



2025.03.28. 정택렬 과학기술정보통신부 공공융합연구정책관 방문



2025.08.26. 신원식 전북도 미래첨단산업국장 방문,
첨단 바이오 기업 현장 소통 간담회 개최



2025.10.23. 한-IAEA 다자간 방사선 기술 국제공동회의(Atoms for a Healthy Planet)
참석자 60여 명 고창읍성 문화 탐방



2025.11.28. 유재훈 육군화생방학교 준장 등 육군화생방학교 자문위원회 방문



2025.12.09. 전북 출연(연) 지역혁신 간담회 개최;
(왼쪽 다섯 번째부터) 정병엽 소장, 김영식 국가과학기술연구회 이사장, 양오봉 전북대학교 총장



2025.12.18. 서경춘 과학기술정보통신부 연구개발투자심의국장 방문



2026.04.27. 양선화 전북도 미래첨단산업국장 방문;
(앞줄 왼쪽 네 번째부터) 조성연 바이오방위산업과장, 양선화 국장,
정병엽 소장



2026.05.27. 강상욱 과학기술정보통신부 기획조정실장 방문



2026.05.28. 전북 바이오기관장 소통포럼 개최;
(왼쪽 두 번째부터) 박두상 한국생명공학연구원 전북분원장,
유진혁 연구개발특구진흥재단 전북특구본부장,
구본근 한국농업기술진흥원 부원장, 백현동 한국식품연구원장,
정병엽 소장, 김대혁 농축산용미생물산업육성지원센터장,
오병준 한국동물용의약품평가연구원 센터장

국내외 연구협력



2007. 국제원자력기구(IAEA) 총회 당시 방사선 융합 기술 전시회;
모하메드 엘바라데이 국제원자력기구(IAEA) 사무총장, 김우식 부총리(과학기술부 장관), 하재주 원장,
김종순 한국원자력의학원장, 조성기 박사 등



2007.12.04. ARTI-일본 다카사키연구소 기술교류 워크숍



2008.01.21. 한국원자력연구원-브라질원자력위원회 기술교류



2008.06.27. 정읍시-종근당 방사선융합기술 산업화 추진 협력 협약식
(한국원자력연구원-정읍시-종근당건강㈜)



2009.04.16. 아시아 지역 주요 작물 방사선 핵종 흡수 IAEA 국제 세미나



2009.07.21. 녹색 친환경 기술 개발 협력 협약 체결식
(한국원자력연구원-김제시)



2009.09.03. 돌연변이 육종기술 일본전문가 초청 세미나



2010.11.23. 1차 사이클로트론 국제 심포지엄



2013.04.15. 러시아 생물의학연구소와의 우주동물 실험



2017.11.28. IAEA 국제협력센터 지정



2019.04.24. 방사선 및 방사성동위원소위원회 국제심포지엄



2019.11. IAEA CRP 회의



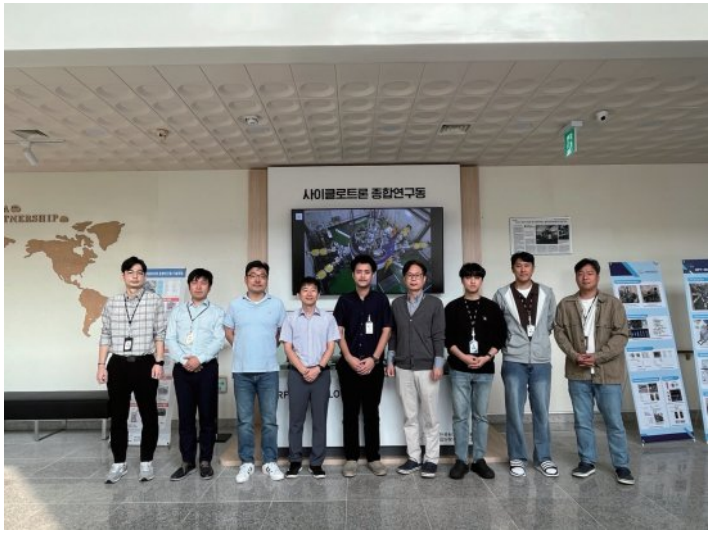
2023.01.16. KOICA NuHOPE사업 인도네시아 염색폐수처리기술 컨설팅



2023.05.16. 국가전임상지원센터 RI-ADME 업무협약 체결식(MOA)



2023.09.26. KAERI-IAEA ZODIAC, NUTEC plastics 공동협력을 위한 Practical Arrangement 체결 (서명자) 주한규 원장, Najat Mokhtar IAEA 사무차장; (좌석) (좌) 류화(Liu Hua) IAEA 사무차장, (중앙) 라파엘 그로시(Rafael Grossi) IAEA 사무총장, (우) 이종호 과학기술정보통신부 장관



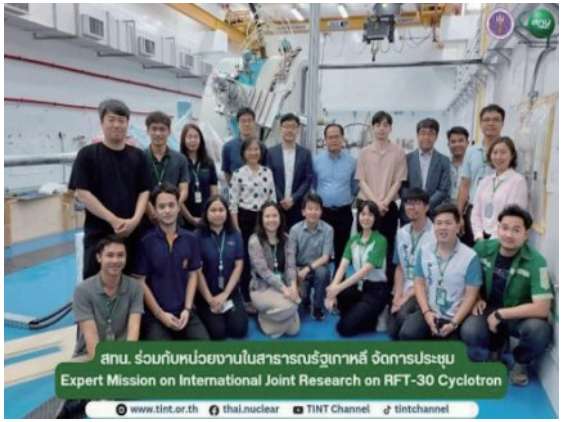
2024.10.16. IAEA Fellowship (TINT)



2024.11.11~15. 전자빔수처리기술 국제공동연구워크숍 GIST 위탁교육



2024.11.26. IAEA 총회 전자빔기술세미나



2025. TINT 기관 방문 및 협력 회의



2025.08.13. 방사성의약품 교육 RI-School



2025.09.16. KAERI-IAEA Atoms4Food 공동협력을 위한 Practical Arrangement 체결; (왼쪽부터) 주한규 원장, 라파엘 그로시(Rafael Grossi) IAEA 사무총장, 구혁채 과학기술정보통신부 제1차관



2025.10.20. IAEA-KAERI 국제 방사선기술 워크숍 공동개최



2025.11.12. 국제공동연구사업 베트남 폐수처리장 현장 방문



2026.08.05. 한국형 우주방사선 영향평가 전용시설 구축을 위한 오사카대학교 핵물리연구센터와의 기술협력 회의



2026.08.17. TAMU(Texas A&M University) 방문, 우주항공반도체 전략연구단 개발 반도체 중이온 영향평가 실험

대외활동
—
협력

지역협력



2007.05.19. 정읍 과학 발명 한마당[2026년 현재(정읍창의과학축전)까지 매년 후원 및 참가]



2007.10.02. 원자력릴레이포럼 및 연구소 개방의 날



2011.08.31. 정읍시 수재 이웃돕기 성금 전달





2012.04.14. 전북과학축전 부스운영[1회(2006년)부터 현재까지 지속 참가·운영 중] 및 방사선 OX 퀴즈 개최



2012.09.06. 태풍 볼라벤과 덴빈으로 큰 피해를 입은 정읍시 상교동 일대 수해복구 봉사활동 실시



2012.10.26.
전북도 초·중·고등학생 대상
방사선 창의적 탐구력 향상을 위한
'제2회 방사선 창의력 올림피아드' 개최
(2011년부터 2021년까지 ARTI
과학탐구대회로 명칭 변경 및 11년간 운영)





(좌) 2013.07.23.
(우) 2025.08.08.
금구마을 복달임 행사
(설립 초기부터 지역상생을 위해
지속 운영 중)



2014.04.24. '과학자-학생 멘토링 프로그램' 정읍 6개 고등학교 대상 실시
(2011년부터 2022년까지 12년간 운영)



2018.10.12. 배영중학교 과학체험활동 지원



2021.06.16. 전북과학대학교 생활과학교실 지원



2023.12.07. 김장철 소외계층 돕기 기탁식



2025.06.23. 정읍 '희망을 노래하는 사람들'에 녹색원자력봉사단 연계 기부금 전달





2025.11.04. 정읍시 소외계층과 함께하는 '따뜻한 한끼밥상' 나눔행사 개최

2025.04.23.
정읍지역 어르신들을 위한 장수사진 촬영 지원



2024.05.10.
시민기자단 발족식
(정읍시민 15명 이내로 구성,
방사선 바로 알리기 및
지역상생협력 자문 등
지역 과학 소통 활동가 역할 수행)







2025.05.28. 방사선을 이해하는 사람들의 모임(방이모) 발족



2025.08.05. 정읍시 미래과학자 체험(2017년부터 계속 운영 중)



2025.11.26. 2022년부터 매년 지속 운영 중인 아름다운 하루 나눔 바자회 행사
(2024년부터 정읍 정부출연연구기관 공동개최)



2025.12.24. 정읍시 육종쌀 기탁(2007년부터 지속, 누적 25톤 기탁)

Scene 4.

연구자의 이야기,
연구소를 만들어가는 사람들

연구소의 주인은 사람,

수많은 도전과 열정으로

오늘의 첨단방사선연구소를 완성하다.


I ♥ ARTI



2014.06.19. 직원 체육대회, 2인1조 파트너 스트레칭으로 몸을 푸는 연구원들



2012.06.27. 직원 체육대회, 한마음으로 화이팅을 외치는 연구원들



2016.04.29. 직원 체육대회, 청팀과 홍팀으로 나눠 펼쳐진 단체 경기 풍경





2005.12.05. 폭설 제설작업

▶ 2005년 12월 4일 하루 동안 정읍에 46 cm를 넘는 많은 눈이 내려 연구원 직원들이 직접 나서 제설작업을 하고 있다.





2011.08.09. 연구소 폭우 피해 복구

▶ 2011년 8월 8일 자정부터 9일까지 이틀간 정읍지역에 내린 폭우(누적 강수량 441 mm 기록)로 연구소 직원들이 피해 복구를 위해 총력전을 펼치고 있다.



2004.06.03. 시험농장 모심기-방사선이용연구

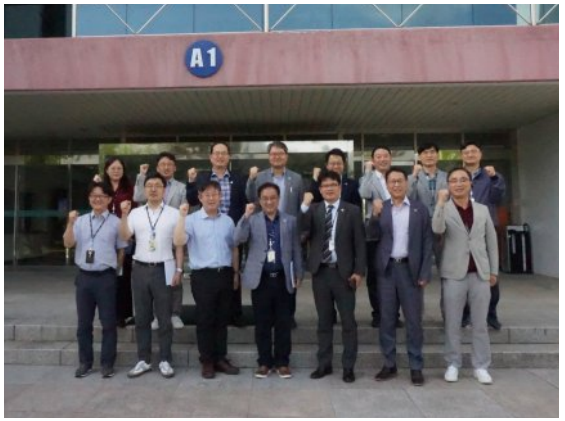


2024.05.07. 육종 연구용 벼 못자리 치상 작업

▶ 센터 설립 추진단 직원들이 시험농장에서 첫 모내기를 하고 있다. 그로부터 20년이 지난 2024년에도, 연구진은 한결같이 육종 연구용 벼의 못자리 치상 작업을 진행하며 방사선 육종 연구의 맥을 이어가고 있다. 연구진 뒤편으로는 새롭게 들어선 연구시설과 달라진 시험농장의 풍경을 확인할 수 있다.



2018.03.09. 열린경영간담회 개최; (중앙) 정병엽 소장, (오른쪽) 하재주 원장



2023.05.22. 임인철 부원장, 본원 연구소장단 정읍 연구소 방문

10주년 기념행사

2016.11.22.
첨단방사선연구소 10주년 기념 워크숍
▶ 첨단방사선연구소 10주년 기념행사가 김종경 원장, 송하진 전북도지사, 김생기 정읍시장, 국일현 소장, 윤지섭 소장 등 전·현직 소장, 금구마을 주민 등 300여 명을 모시고 방사선 국제협력관 대강당에서 개최됐다.



2016.11.22.
첨단방사선연구소 10주년 기념 케이크 커팅
▶ 국일현 소장(오른쪽 네 번째), 윤지섭 소장(오른쪽 세 번째), 김영진 소장(맨 오른쪽), 송희섭 박사(중앙), 한필수 소장(왼쪽 세 번째), 오근배 소장(왼쪽 두 번째), 조성기 소장(맨 왼쪽)







2016.11.22. 첨단방사선연구소 10주년 기념 만찬



2016.11.22. 첨단방사선연구소 10주년 기념 특강(국일현 초대 소장)

연구소의 사람들

방사선바이오연구부

Radiation Biotechnology Division

**“방사선과 생명의 이해로,
미래 바이오 기술을 열다”**

방사선바이오연구부는 방사선이 생명체에 미치는 영향을 과학적으로 규명하고, 이를 바탕으로 바이오, 의료 분야의 혁신 기술을 개발합니다.

방사선은 세포, 조직, 유전자 수준에서 다양한 생물학적 반응을 유도하며, 이를 활용한 질병 진단, 치료, 신약개발, 생명현상 규명 연구를 통하여 국민 건강 증진과 바이오 산업 발전에 기여하는 것을 목표로 합니다.





방사선식의약 연구그룹

방사선 분자변환기술과 방사선 저항성 미생물 유래 물질을 활용한 신약개발 연구를 수행합니다.



방사선분자생리 연구그룹

방사선의 생물학적 반응 특성을 연구하고 이를 바이오산업 기술로 확장하고 있습니다. 특히, 메이신, 기능성 펩타이드 등 천연물 소재를 발굴하고, 방사선 분자변환 기술의 선도적 연구를 통해 개량 신약 개발에 박차를 가하고 있습니다.



방사선식품조사처리 연구그룹

식품의 살멸균, 저장기간 연장, 농산물 검역소독처리 등 국민 먹거리 안전을 위한 식품조사처리기술 연구를 수행합니다.

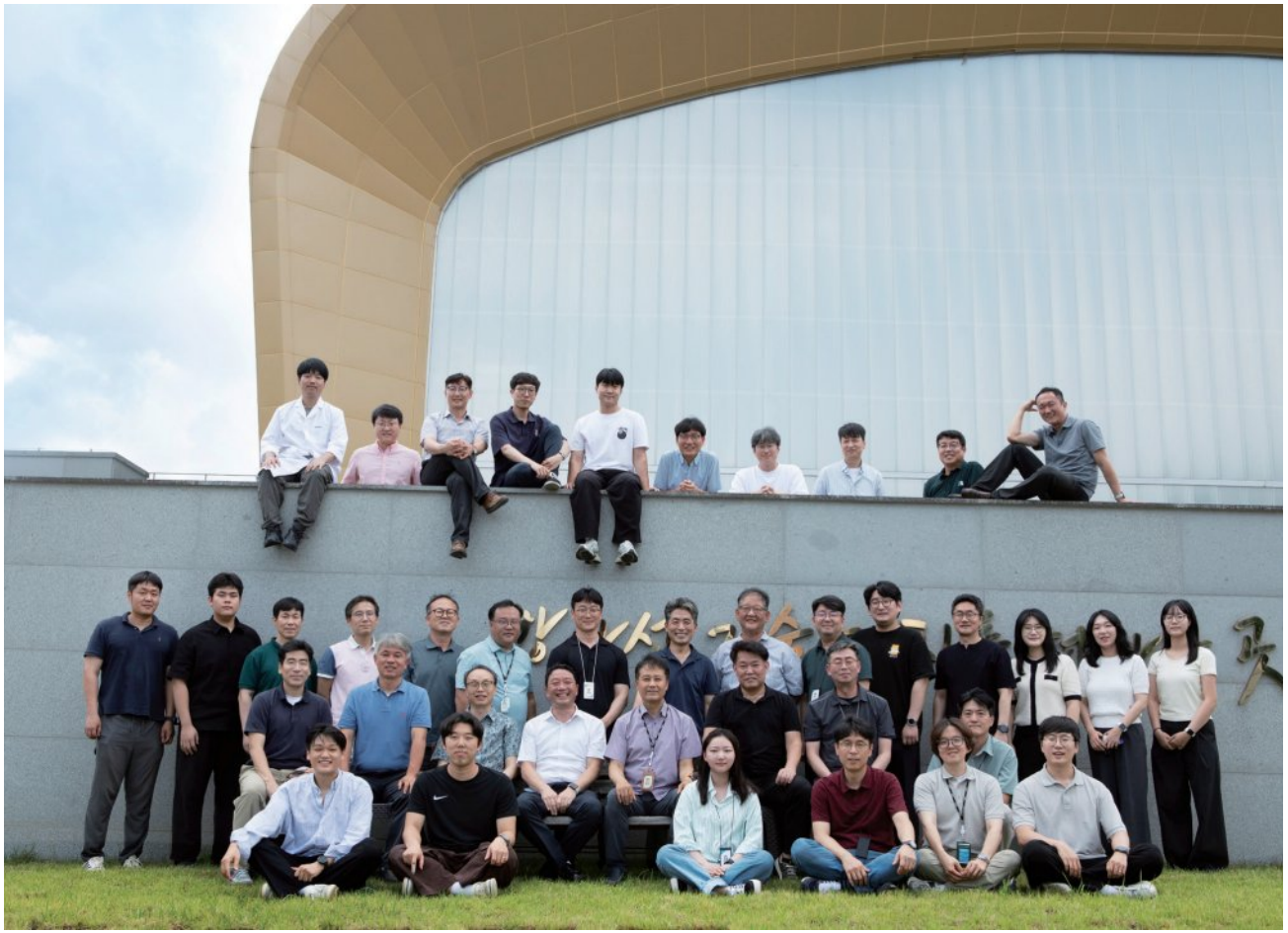
연구소의 사람들

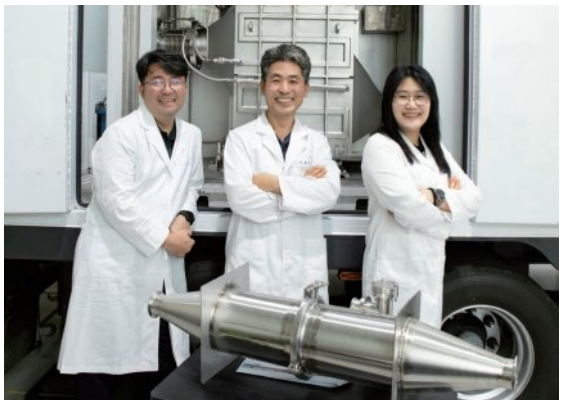
방사선융합연구부

Radiation Fusion Research Division

"방사선과 다양한 기술의 융합을 통해 새로운 가능성을 열다"

방사선융합연구부는 방사선 기술을 다양한 과학기술 분야와 융합하여 새로운 연구 영역을 창출하고, 미래 산업을 선도하는 핵심 기술을 개발합니다.
방사선융합연구 지원시설 운영을 통해 첨단소재, 환경복원기술, 방사선 계측기 및 센서, 방사선 발생장치 등 다양한 분야에 방사선 기술을 접목하여, 기존 기술의 한계를 극복하고 새로운 가치를 창출하며, 최근에는 우주 방사선 영향평가 연구를 수행함으로써 우주, 국방에 방사선 분야를 넓혀가고 있습니다.





방사선 환경복원 연구그룹

·

전자선과 감마선 반응으로 생성되는 활성종을 활용해 유해 오염물질을 제거하고, 안전하고 깨끗한 환경을 만드는 방사선 환경복원 기술을 연구합니다.



방사선첨단소재 연구그룹

·

방사선 융합기술을 기반으로 차세대 에너지·모빌리티 및 의료·안전분야에 적용되는 고기능성 첨단소재 개발과 실증연구를 수행합니다.



전자선실증연구시설 운영그룹

·

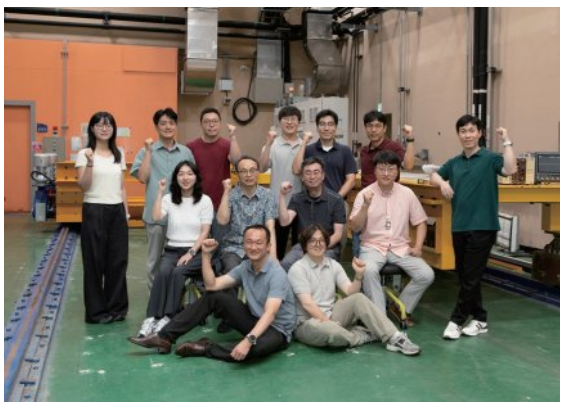
고·중·저에너지 등 총 3기의 전자가속기를 기반으로 대내외 전자선 조사 서비스와 자체 연구를 수행합니다.



방사선조사시설 운영그룹

·

Co-60을 기반으로 하는 다양한 준위의 감마선 조사장치들을 활용하여 원내·외 이용자들의 방사선이용기술 개발을 지원하고 있습니다.



방사선기기팹 이용 기술그룹

·

방사선기기 개발의 시작부터 완성까지 원스톱 서비스를 지원하는 국내 유일의 집적화 시설로, 첨단 인프라를 기반으로 연구개발과 실용화를 뒷받침합니다.

연구소의 사람들

사이클로트론응용연구실

Cyclotron Application Research Section

**"사이클로트론 원천 기술로,
정밀의료와 첨단산업의
새로운 가능성을 열다"**

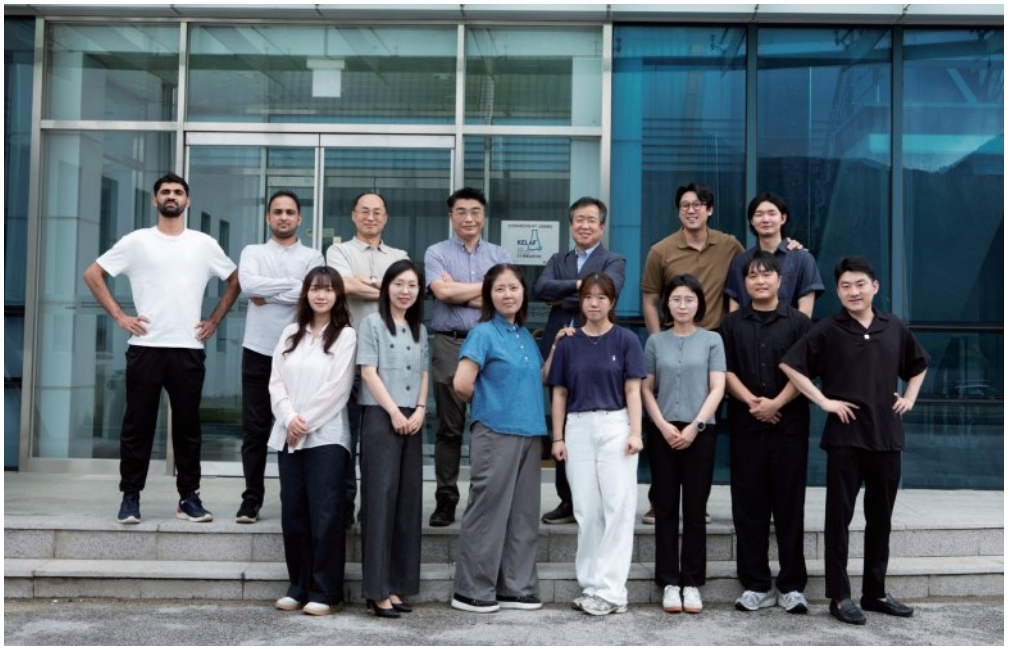
사이클로트론응용연구실은
사이클로트론을 기반으로
방사성동위원소와 입자빔의 연구·개발
및 응용을 수행하는 전문 연구
조직입니다. 의료·생명과학·산업
분야에 필요한 방사성동위원소를
개발하고, 양성자·중성자 입자빔을
활용한 방사선 신기술과 응용 분야를
확대하는 한편, RI-Biomics 기술을
통해 천연물 신약, 백신, 방사성의약품
개발에 필요한 방사성동위원소 응용
연구를 수행합니다.





사이클로트론 동위원소 개발 연구그룹

RFT-30 사이클로트론을 기반으로 양성자·중성자 빔 응용 연구와 고부가 방사성동위원소의 개발·생산, 대외 공급 및 방사성의약품 연구를 수행합니다.



동위원소 바이오응용기술 연구그룹

RI-Biomics는 방사성동위원소를 이용해 신약 등의 생체 내 거동(흡수, 분포, 대사, 배설, 즉 ADME)과 생체 내 효과를 정량적으로 평가하는 방사선융합기술입니다. 이를 통해 비임상시험지원 등 신약 R&D 및 산업화 기반을 마련하고 있습니다.

연구소의 사람들

방사선육종연구실

Radiation Breeding Research Section

**“방사선이 만든 작은 변화로,
새로운 품종과 미래 농업을 열다”**

방사선육종연구실은 방사선 기술을
기반으로 지속 가능한 농업과
생명과학 분야의 혁신을 이끕니다.

방사선 육종 기술은 기존 품종의
한계를 극복하고 기후변화, 병해충,
식량 문제 등에 대응하는 미래형
농업 기술입니다. 다양한 작물의
품질 개선과 기능성 향상을 통해
지속 가능한 농업의 새로운 가능성을
만들어갑니다.

방사선과 디지털육종기술의 융합으로
우수 변이자원을 빠르고 정밀하게
발굴하며, 우수자원과 육종기술을
보급하여 미래 농업을 선도합니다.

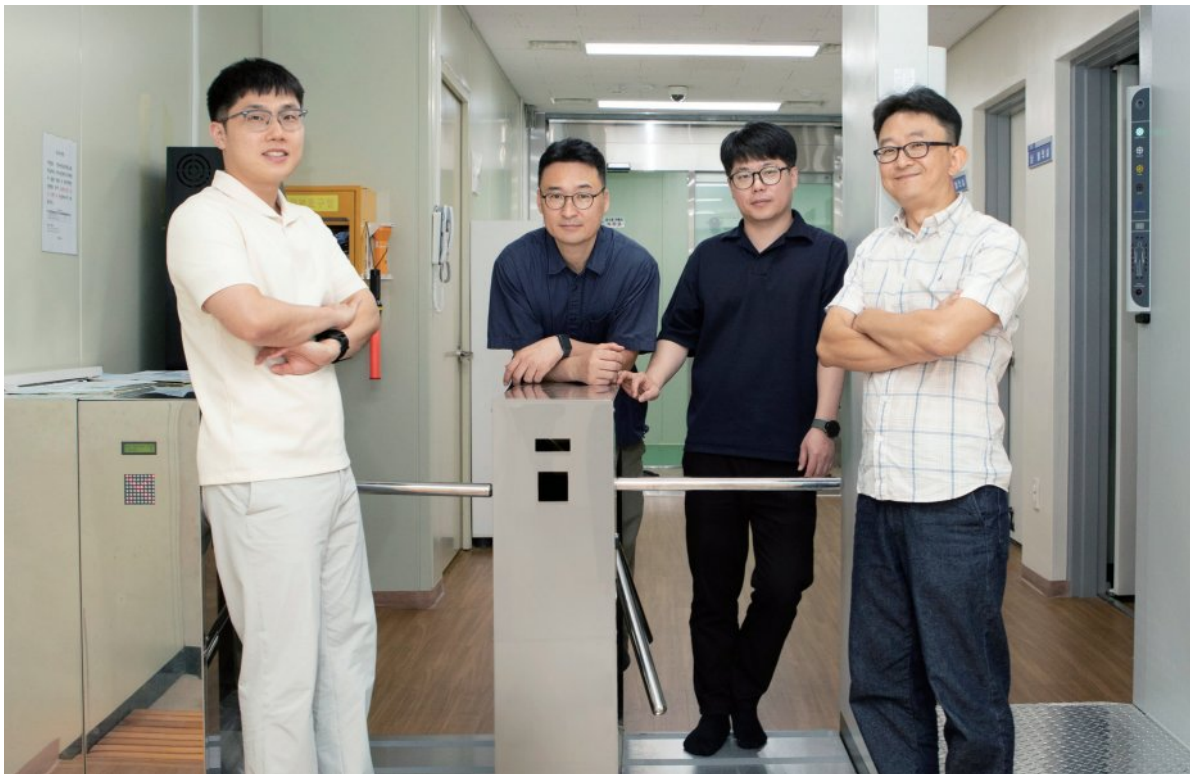


연구소의 사람들

방사선방호실

Radiation Protection Section





“보이지 않는 위험을 관리하는 방사선 안전의 기준”

방사선방호실은 방사선 이용과정에서 발생할 수 있는 위험요인을 사전에 관리하고, 체계적인 방호 활동을 통해 연구자와 환경을 보호합니다.

방사선안전관리 시스템을 구축·운영하며, 안전한 방사선 활용 문화 정착과 신뢰받는 연구 환경 조성에 앞장섭니다.

연구소의 사람들

경영관리부(소장실 포함)

Planning and Management Division

"연구소의 과거·현재·미래를 연결하고 디자인하다"

경영관리부는 기획관리팀, 시설안전팀으로 구성돼 연구소 미래 발전을 위한 효율적 경영 활동을 뒷받침하며 행정과 시설 지원, 안전 강화의 핵심 역할을 수행합니다.
급변하는 경영환경과 다양한 행정 수요에 선제적으로 대응하고 지역사회와의 협력을 확대하며, 연구소의 지속가능한 성장 기반을 마련해가고 있습니다.



소장실은 연구소장의 업무를 가장 가까이에서 지원하는 부서로, 회의 준비, 대내외 의전 및 접견, 일정 관리 등 연구소 운영의 원활한 추진을 뒷받침하고 있습니다.





기획관리팀

"방사선 연구의 내일을 준비하는
전략의 중심"

기획관리팀은 첨단방사선연구소의 비전이 현실이 될 수 있도록 최적의 연구 환경을 조성하고, 연구소의 전략적 운영을 지원합니다.

사업 기획, 예산 및 조직 운영, 대내외 협력과 연구 성과 확산을 통해 연구 역량 발휘를 지원하고, 미래 성장 동력을 만들어갑니다.



시설안전팀

"연구소의 안전을 지키고,
시설의 가치를 높입니다"

시설안전팀은 첨단방사선연구소의 연구시설 구축과 시설관리, 안전·보안 관리를 담당하며 안정적인 연구환경을 조성합니다.

체계적인 시설 운영과 철저한 안전·보안 관리를 통해 연구 현장의 안전성과 신뢰성을 높여갑니다.

미니인터뷰

방사선바이오연구부

최평석 선임연구원

**에너지 변환,
내성강화 화학구조모델 설계 및
실측 검증**

Q1. 정밀화학소재의 내방사선 구조 설계부터 3차원 DNA 방사선 손상 예측 모델링까지 연구 영역을 확장해 오셨습니다. 연구가 어떻게 발전해 왔으며, 현재 수행하고 계신 핵심 연구를 소개해 주십시오.

M&S(Modeling & Simulation) 기반으로 정밀화학소재의 내방사선 특성을 분자 수준에서 설계하고 해석하는 연구를 수행해 왔습니다. 초기에는 고분자 복합소재의 방사선 반응을 예측하기 위한 구조 모델을 설계하고, 감마선 조사에 따른 손상 분석과 시뮬레이션 검증을 통해 내방사선 소재 설계 기술을 고도화하는 데 집중했습니다.

현재는 연구 범위를 생체 분야로 확장해 3차원 DNA 방사선 복합손상 예측 모델링을 핵심적으로 연구하고 있습니다. Hi-C 데이터 기반의 3차원 유전체 구조와 방사선 선량 모델을 연계해 DNA 복합손상을 보다 정밀하게 예측하는 전산모의 기술을 개발하고 있습니다.

고분자 복합소재의 내방사선 설계 기술에서 출발해, 현재는 생체 유전체 수준의 방사선 손상 예측 모델링까지 연구 영역을 확장하고 있습니다.

Q2. 가장 의미 있는 연구성과와, 해당 연구가 산업과 방사선 생물학 분야에 기여한 점을 소개해 주십시오.

가장 의미 있는 성과는 내방사선 정밀화학소재 개발과 3차원 DNA 방사선 손상 예측 모델링으로 나눌 수 있습니다.

먼저 소재 분야에서는 내성강화 자가복원 복합소재와 에너지 하향변환 유무기 착화합물 소재를 개발했습니다. 방사선 노출 후에도 손상을 억제하고 스스로 복원되는 특성을 검증했으며, 고에너지 방사선을 흡수·변환하는 소재는 해외 SCI 저널(Applied Organometallic Chemistry)에 게재됐습니다. 이러한 연구는 태양전지와 원자력·우주환경용 내성강화소재 등 다양한 산업 분야에 활용 가능성을 제시했습니다.

또 하나의 성과는 Hi-C 기반 3차원 유전체 구조와 Geant4 방사선 시뮬레이션을 연계한 DNA 손상 예측 플랫폼을 구축한 것입니다. Hi-C 기반 유전체 구조와 방사선 선량 모델을 통합해 유전체 구조와 DNA 복합손상의 상관관계를 정량적으로 분석할 수 있는 기반을 마련했습니다. 이를 통해 방사선 유도 DNA 변이를 보다 정밀하게 예측할 수 있는 가능성을 제시했으며, 방사선 생물학 연구의 효율성과 신뢰성을 높이는 데 기여했습니다.

Q3. 디지털 기반 연구로 영역을 확장하고 계십니다. 앞으로 부서가 중점적으로 추진할 연구 방향과 비전에 대해 말씀해 주십시오.

앞으로 우리 연구실은 방사선 생물학 연구를 실제 실험 중심에서 실험과 시뮬레이션을 결합한 융합 연구로 확장하는 것을 핵심 방향으로 삼고 있습니다. DNA 복합손상 및 복구 모델 연구를 더욱 발전시켜 세포 수준의 방사선 손상을 정밀하게 예측·검증할 수 있는 디지털 연구 플랫폼을 구축하고자 합니다.

이를 위해 DNA 복합손상과 복구인자 데이터를 체계적으로 축적·표준화하고, 인공지능 학습이 가능한 빅데이터를 구축할 계획입니다. 이를 기반으로 방사선 유도 DNA 변이 예측 알고리즘을 개발해 산업미생물 특성 개량과 방사선 육종 등 다양한 분야로 연구를 확대하고자 합니다.

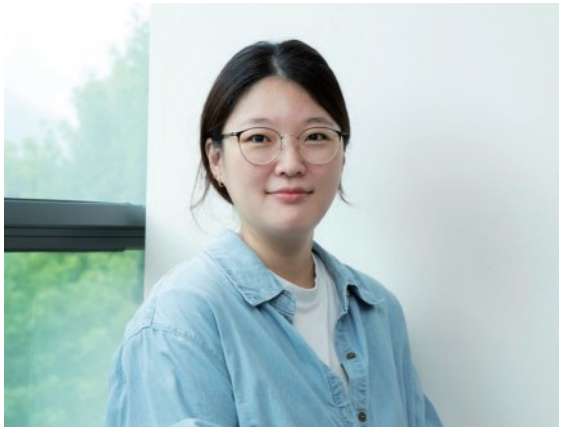
궁극적으로는 방사선과 유전체의 상호작용을 구조적·정량적으로 예측할 수 있는 기반 기술을 확보해 산업과 생명과학 분야에 활용하는 것이 저희 부서의 비전입니다.



방사선바이오연구부

우소연 선임연구원

방사선 조사 화합물의 구조 동정 및 생리활성 평가



Q1. 수행하고 있는 핵심 연구는 무엇이며, 지금까지 어떤 연구를 중심으로 발전해 왔는지 소개해 주십시오.

수행하고 있는 핵심 연구는 방사선 기술을 활용해 다양한 천연물 소재와 생물자원의 새로운 기능을 발굴·증진하고, 이를 고부가가치 바이오소재로 개발하는 것입니다.

그동안 천연물과 미세조류 등 생물자원을 대상으로 방사선 조사에 따른 대사 반응과 기능성 변화를 연구해 왔습니다. 특히 방사선 조사로 유도된 유용 대사물질을 분리·정제하고, 화학적 구조를 규명하는 데 집중하며 적절한 방사선 자극이 생물체의 유용 성분을 강화할 수 있다는 가능성을 확인했습니다.

최근에는 이러한 기반 기술을 바탕으로 기존 천연물의 화학적 구조를 방사선으로 변환해 새로운 유도체의 생리활성을 발굴하고, 나아가 '분자 간 결합(conjugation)' 기술까지 연구 영역을 확장하고 있습니다. 궁극적으로는 산업적 활용 가치가 높은 독창적인 기능성 바이오소재를 개발하고, 방사선 기술의 새로운 활용 가능성을 제시하는 것을 목표로 하고 있습니다.

Q2. 연구자로서 가장 의미 있게 생각하는 성과와, 해당 연구가 산업과 사회에 어떤 가치를 만들었다고 생각하시는지 말씀해 주십시오.

가장 기억에 남는 성과는 방사선 융합 기술을 활용해 기존에 발견되지 않았던 새로운 유용 헤테로다이머(Heterodimer) 유도체를 창출하고, 이들의 우수한 항암 활성을 규명해 특허 자산화까지 성공적으로 이끌어낸 것입니다.

이 연구는 국내외 바이오메디컬 및 기능성 소재 산업에 활용될 수 있는 고부가가치 원천 기술의 가능성을 확인했다는 점에서 큰 의미가 있습니다. 또한 국산 천연자원의 활용 가치를 높이고 수입 의존도를 낮추는 것은 물론, 관련 산업의 경쟁력 강화에도 기여할 수 있을 것으로 기대합니다.

궁극적으로는 이러한 원천 기술이 신약과 기능성 소재 개발의 기반이 되어 인류의 건강 증진과 삶의 질 향상에 기여하는 것이 연구자로서 가장 큰 목표입니다.

Q3. 방사선 기술을 활용한 기능성 바이오소재 연구를 지속적으로 확장해 오셨습니다. 앞으로 부서가 중점적으로 추진할 연구 방향과 미래 비전에 대해 말씀해 주십시오.

앞으로 우리 부서는 전통적인 실험 방식에만 의존하지 않고, 그동안 축적한 연구 데이터를 기반으로 인공지능(AI) 예측 알고리즘과 첨단 분석 기술을 고도화해 나갈 계획입니다. 이를 통해 방사선 분자 변환과 분자 간 결합(Conjugation) 연구의 효율을 높이고, 유망 신소재의 발굴부터 효능 및 작용 기전 규명까지의 과정을 더욱 빠르고 정밀하게 수행하고자 합니다.

또한 연구 성과가 실험실에 머무르지 않고 산업 현장에서 활용될 수 있도록 기업 및 국내외 연구기관과의 협력을 확대하고, 기술이전과 사업화로 이어지는 선순환 R&D 체계를 더욱 강화해 나갈 것입니다.

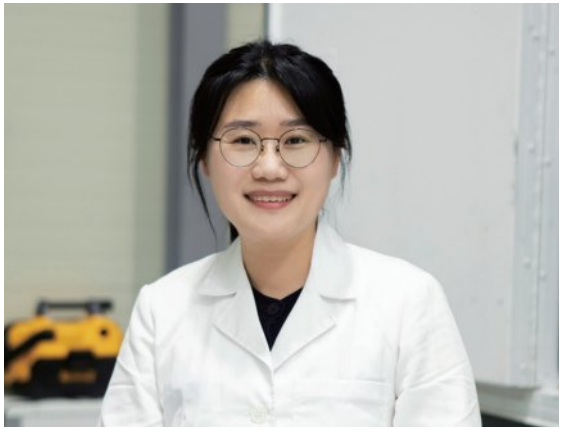
앞으로 방사선 기술의 새로운 활용 영역을 개척하고, 국민의 건강과 산업 발전에 실질적으로 기여하는 독창적인 기능성 바이오소재를 개발하는 데 연구 역량을 집중해 나가겠습니다.

미니인터뷰

방사선융합연구부

조상희 선임연구원

방사선 기반 대기정화기술 개발,
이동형 전자가속기 운영 및 현장실증



Q1. 전자선 기반 환경복원 기술을 실증하고, 녹색기술 인증과 기술이전까지 성공하셨습니다. 연구 과정에서 가장 어려웠던 기술적 난관은 무엇이었으며, 이를 어떻게 해결하셨습니까?

가장 큰 난관은 전자선 기반 환경복원 기술이 뛰어난 정화 성능을 갖추고 있음에도, 전자선만으로는 처리 효율에 한계가 있고 부산물이 발생할 수 있다는 점이었습니다. 이를 극복하기 위해 우리 연구팀은 오염원 특성에 맞는 최적의 공정 설계에 집중했습니다.

미세먼지 원인물질 저감 연구에서는 적정 비율의 첨가제를 적용해 전자선 조사 시 생성되는 라디칼 반응 효율을 높이고 투입 에너지를 크게 낮췄습니다. 또한 축산악취 저감 기술에서는 환경전문기업과 협력해 실시간 후각센서와 전자가속기를 연동한 제어 시스템을 구축했습니다. 악취의 종류와 농도에 따라 조사 에너지를 자동으로 조절해 처리 효율과 경제성을 높이는 동시에 부산물 발생도 최소화했습니다.

이는 한 사람의 노력만으로는 이룰 수 없었습니다. 선배 연구자들의 경험과 동료들의 협업, 산업체와의 긴밀한 협력이 더해졌기에 현장의 한계를 극복할 수 있었고, 녹색기술 인증과 기술이전이라는 성과로 이어질 수 있었습니다.

Q2. 개발하신 기술을 폐기물 소각장 등 실제 산업 현장에 직접 적용한 사례가 있습니다. 실증 과정에서 가장 어려웠던 점은 무엇이었으며, 연구성과가 사회 문제 해결로 이어지는 모습을 보며 어떤 보람과 책임감을 느끼셨습니까?

가장 어려웠던 점은 실험실에서 검증된 기술을 산업 현장에서도 동일한 성능으로 구현하는 것이었습니다. 소각시설과 축산시설은 계절과 기상 조건, 오염물질 농도 등 다양한 환경 변수로 인해 실험실과는 다른 접근이 필요했고, 예기치 않은 현장 문제를 해결하며 성능을 지속적으로 개선해야 하는 어려움도 있었습니다.

이를 극복하기 위해 우리 연구팀은 국내 유일의 이동형 전자가속기를 활용해 현장에서 직접 실험을 수행하며 데이터를 축적하고 기술의 신뢰성을 확보해 왔습니다. 성과를 현장에 적용해 악취와 미세먼지를 저감하는 기술로 발전시킨 과정은 우리 연구그룹만의 차별성이자 가장 큰 자부심입니다. 무엇보다 연구 성과가 논문에 머무르지 않고 국민이 체감하는 환경 개선으로 이어질 때 연구자로서 가장 큰 보람을 느낍니다.

Q3. 앞으로 방사선 기반 대기정화 기술은 어떤 방향으로 발전할 것으로 전망하십니까? 또한 후배 연구자들에게 전하고 싶은 말씀을 부탁드립니다.

과거의 방사선 환경기술이 오염물질을 분해하고 저감하는 데 집중했다면, 앞으로는 이를 유용한 자원으로 전환하는 방향으로 발전할 것으로 전망합니다. 최근에는 IAEA 등 국제사회에서도 이산화탄소와 메탄을 수소, 에틸렌 등 고부가가치 에너지원으로 전환하는 방사선 융합 기술이 활발히 논의되고 있습니다. 또한 대기를 넘어 수질과 토양의 난분해성 물질, 미세플라스틱, 기후변화로 인한 녹조 등으로 적용 범위도 더욱 넓어질 것으로 기대합니다. 이처럼 방사선 환경기술은 높은 전문성과 희소성을 갖춘 분야인 만큼 장기적인 안목과 융합적 사고가 무엇보다 중요합니다. 후배 연구자들께서는 눈앞의 성과에 조급해하기보다 '세상에 꼭 필요한 원천기술을 만든다'는 자부심을 갖고 다양한 분야와 적극적으로 협력해 주셨으면 합니다.

방사선융합연구부

김희수 선임기술원

가속기 운영 및 유지 보수

Q1. 대형 전자가속기와 이동형 전자가속기, 복합방사선 보안검색기 등 다양한 첨단 장비를 운영·유지보수하고 계십니다. 이 과정에서 가장 까다로웠던 문제는 무엇이었으며, 이를 어떻게 해결하셨습니까?

가장 까다로웠던 문제는 가속기 제조사에서 세부 부품에 대한 상세 정보를 제공하지 않아, 작은 고장에도 유닛 전체를 교체해야 하는 경우가 많다는 점이었습니다. 이는 비용 부담은 물론 장비 운영 일정에도 큰 영향을 미칠 수 있었습니다.

이를 해결하기 위해 제조사에만 의존하기보다 개별 부품의 기능과 역할을 직접 분석하고 이해하는 데 집중했습니다. 이를 바탕으로 국내에서 조달 가능한 대체 부품을 확보하고 자체적으로 수리·정비하는 체계를 구축하며 시설 운영의 독립성을 높여 왔습니다.

결국 장비를 안정적으로 운영하는 가장 중요한 노하우는 작은 이상도 지나치지 않고 근본 원인을 끝까지 파악하려는 자세라고 생각합니다.

Q2. 가속기의 안정적인 운영은 환경 정화와 국가유산 보존, 항공 보안검색 등 다양한 연구와 기술의 기반이 됩니다. 장비를 운영하며 연구 성과가 사회적 가치로 이어지는 모습을 볼 때, 실무자로서 어떤 보람과 자부심을 느끼십니까?

가속기를 점검하고 운영하는 일은 매일 반복되는 일상적인 업무에 가깝습니다. 하지만 안정적으로 유지·관리된 장비가 오염물질 정화나 문화재 보존, 항공 보안검색 등 다양한 연구와 기술의 기반이 되는 모습을 볼 때 제 업무의 의미를 실감하게 됩니다.

특히 우리 시설을 찾는 연구자와 기업들이 장비를 믿고 연구와 실험에만 집중할 수 있도록 안정적인 연구 환경을 제공하는 것이 제 역할이라고 생각합니다. 보이지 않는 곳에서 연구를 뒷받침한 결과가 사회적 가치로 이어지는 모습을 볼 때 가장 큰 보람과 자부심을 느낍니다.

Q3. 가속기 기술의 활용 분야가 환경·산업·보안 등으로 빠르게 확대되고 있습니다. 첨단 방사선 장비의 운영을 책임지는 전문가로서, 앞으로 가속기 인프라 운영 기술은 어떻게 발전할 것으로 전망하십니까? 또한 보이지 않는 곳에서 연구의 심장을 뛰게 할 미래의 운영·유지보수 담당자들에게 전하고 싶은 말씀을 부탁드립니다.

앞으로 가속기 인프라 운영 기술은 방사선 시설 고유의 하드웨어에 수많은 '공정 데이터'가 긴밀하게 결합되는 방향으로 발전할 것으로 기대합니다. 단순히 장비를 가동하는 것을 넘어 데이터를 기반으로 최적의 운전 조건을 찾아내고, 운영 효율과 실증 연구의 신뢰성을 더욱 높이는 역할이 중요해질 것입니다.

이러한 변화에 발맞추기 위해서는 적극적으로 검토할 수 있는 '열린 마음'이 필요하다고 전하고 싶습니다. 기존의 익숙한 방식에만 머무르지 않고 변화를 유연하게 수용하는 태도가 필수적입니다. 또한 장비가 보내는 작은 이상 신호도 놓치지 않고 원인을 끝까지 분석하는 습관을 갖길 바랍니다. 장비의 특성을 깊이 이해하고 현장 경험을 꾸준히 쌓아간다면, 연구를 든든히 뒷받침하는 핵심 엔지니어로 성장할 수 있을 것입니다.



사이클로트론응용연구실

안기범 책임연구원

방사선 기반 백신 생산기술 개발



Q1. 방사선 기반 감염병 백신 연구에서 가장 의미 있는 성과는 무엇이며, 이를 국제협력으로 확장할 수 있었던 배경은 무엇입니까?

가장 의미 있는 성과는 방사선을 활용한 인수공통감염병 백신과 진단기술 연구를 통해 국내 연구를 국제협력으로 확장한 것입니다.

방사선 백신 기술은 병원체의 병원성을 제거하거나 약화시키면서도 항원 구조는 최대한 유지해, 기존 사백신보다 우수한 면역반응과 높은 안전성을 확보할 수 있는 차세대 백신 제조기술입니다. 연구팀과 함께 개발한 방사선 기반 살모넬라 백신은 2021년 국내 동물백신 전문기업에 기술이전되며 산업적 활용 가능성을 확인했습니다. 이를 바탕으로 국제원자력기구(IAEA)의 인수공통감염병 대응 프로그램인 ZODIAC 아시아·태평양 지역 연구사업 담당자로 선발되어 약 2년간 오스트리아 IAEA에서 근무했습니다. 회원국 감염병 연구사업을 기획·관리하고 사이버스도르프 연구소 연구진과 공동연구를 수행하며 방사선 기반 감염병 예방·진단기술의 국제협력 기반을 마련했습니다.

현재도 IAEA 기술협력사업을 통해 해외 연구기관과 공동연구를 이어가고 있으며, 국내 연구역량을 세계와 연결하는 선순환을 만들어 가고 있다는 점에서 가장 큰 보람을 느낍니다.

Q2. 방사선 기반 백신·진단기술과 IAEA 국제협력 경험은 앞으로 우리나라와 국제사회의 감염병 대응에 어떤 역할을 할 수 있다고 보십니까?

감염병은 언제 어디서 발생할지 예측하기 어렵고 국경을 넘어 빠르게 확산되기 때문에, 새로운 감염병 발생 시 얼마나 신속하게 백신과 진단기술을 확보하고 국제사회와 협력하느냐가 대응 역량을 좌우한다고 생각합니다. 이러한 측면에서 방사선 기반 백신·진단기술은 안전성과 제조 효율성을 높이고, 신속한 대응을 가능하게 하는 차세대 기술로 주목받고 있습니다. IAEA 역시 WHO, FAO 등과 협력해 관련 기술의 개발과 활용을 적극 지원하고 있으며, 특히 저에너지 전자선 기반 백신과 고정밀 진단기술에 대한 국제적 관심이 꾸준히 높아지고 있습니다. 우리 연구팀도 보다 안전하고 효율적인 차세대 백신 제조기술과 감염병 대응 기술을 개발하고 있으며, 국제협력을 통해 기술의 완성도와 활용성을 높여가고 있습니다.

이러한 연구가 국내 감염병 대응 역량을 강화하는 것은 물론, 우리나라의 우수한 연구성과를 세계와 공유해 전 세계 감염병 대응체계 발전에 기여하는 밑거름이 되기를 기대합니다.

Q3. 감염병 연구부터 RI-BIOMICS 동위원소 종합분석 연구시설 운영까지 연구 영역을 넓혀오셨습니다. 앞으로의 연구 비전과 목표를 말씀해 주십시오.

연구의 가치는 연구개발에 머무르지 않고 기술사업화와 국제협력으로 이어질 때 더욱 커진다고 생각합니다. 감염병 대응 연구를 수행하며 기술이전과 국제협력 사업을 경험했고, 이를 통해 국내 연구성과를 산업과 세계로 연결하는 역할도 할 수 있었습니다.

현재는 RI-BIOMICS 동위원소 종합분석 연구시설을 운영하며 방사성의약품 연구와 기업 지원, 감염병 및 방사선 피폭 대응 연구를 수행하고 있습니다. 앞으로도 연구개발과 기술사업화, 국제협력을 유기적으로 연결해 국내 원자력 바이오 연구의 경쟁력을 높이는 데 기여하고자 합니다.

사이클로트론응용연구실

이준영 책임연구원

방사성동위원소 생산 및
방사성의약품 연구

Q1. 의료용 방사성동위원소 생산기술을 국산화하고 해외 수출까지 성공하셨습니다. 국산 방사성동위원소가 세계 시장에서 경쟁력을 인정받을 수 있었던 핵심 기술은 무엇입니까?

세계 시장에서 경쟁력을 인정받을 수 있었던 핵심 강점은 초고순도 분리·정제 기술과 안정적인 생산 공정, 그리고 이를 뒷받침하는 독자적인 생산 플랫폼에 있습니다.

방사성동위원소는 환자에게 직접 투여되는 방사성의약품의 원료인 만큼 미량의 불순물도 허용되지 않는 엄격한 품질관리가 필수적입니다. 우리 연구팀은 사이클로트론 기반의 대량 생산 체계를 구축하는 동시에 정밀 제어가 가능한 독자적인 분리·정제 공정을 개발해 글로벌 기준에 부합하는 초고순도 품질과 안정적인 생산 체계를 확보했습니다.

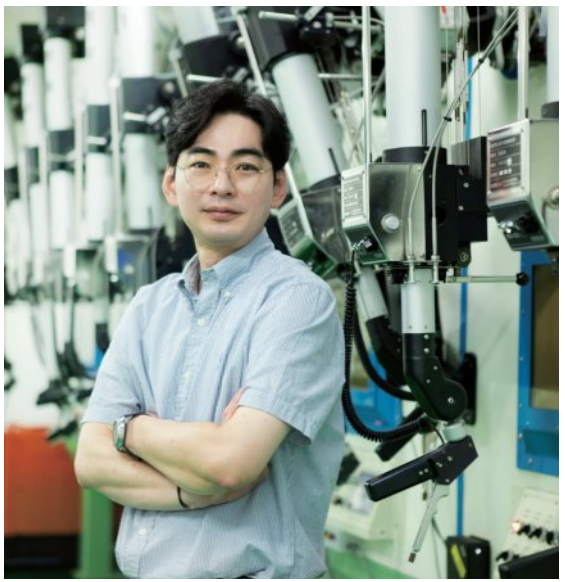
이러한 기술력을 바탕으로 저마늄-68과 지르코늄-89 의료용 생산기술을 국산화했으며, 해외 수출까지 성공하면서 국내 기술의 경쟁력을 세계 시장에서 인정받을 수 있었습니다.

Q2. 난치암 진단에 필요한 갈륨-68 발생기의 핵심 원료와 흡착 소재 기술을 모두 확보하셨습니다. 이러한 방사성의약품 자급화가 의료현장과 환자들에게 어떤 변화를 가져올 것으로 기대하십니까?

그동안 갈륨-68(Ga-68) 발생기는 전량 수입에 의존해 왔기 때문에 해외 공급망 상황에 따라 국내 의료현장에서 수급이 불안정해지고 비용 부담도 커질 수 있었습니다. 특히 암 환자에게는 진단과 치료의 적기가 무엇보다 중요한 만큼, 안정적인 방사성동위원소 공급은 매우 중요한 의미를 갖습니다.

핵심원료 생산부터 고성능 흡착 소재까지 전 공정을 자급화함으로써, 국내 의료기관은 외부 공급망의 영향을 받지 않고 필요한 시기에 안정적으로 진단 검사를 수행할 수 있는 기반을 갖추게 되었습니다. 또한 고가의 수입 비용을 줄여 건강보험 재정과 환자의 의료비 부담을 완화하는 데도 기여할 것으로 기대합니다.

나아가 방사성의약품의 안정적인 공급 기반을 확보함으로써 국내 핵의학 분야의 경쟁력을 높이고, 환자들이 보다 신속하고 안정적인 진단 서비스를 받을 수 있는 환경을 만드는 데 기여할 수 있을 것으로 생각합니다.



Q3. 갈륨-68 발생기 국산화와 저마늄-68·지르코늄-89의 안정적인 공급 기반을 구축해 오셨습니다. 이러한 성과를 바탕으로 앞으로 방사선 의학과 산업 분야에서 이루고자 하는 목표는 무엇입니까?

우리 연구팀의 목표는 세계 시장을 선도하는 방사성동위원소 생산 허브로 도약해 첨단 의료·산업 분야의 공급망 자립을 실현하는 것입니다.

의료용 방사성동위원소는 테라노스틱스(진단+치료 동시 수행)의 핵심 기반입니다. 우리 연구팀은 세계적 수준의 사이클로트론 기반 생산 공정과 고성능 흡착 소재 기술을 바탕으로 갈륨-68 발생기 원료와 지르코늄-89의 안정적인 생산 기반을 구축했으며, 고부가가치 방사성동위원소 생산기술 개발 연구를 지속적으로 확대하고 있습니다. 또한 원료 방사성동위원소의 대량 생산과 정제 기술을 고도화하고, 생산 공정의 지능화와 자동화를 통해 세계 최고 수준의 품질 경쟁력을 확보하는 것이 다음 목표입니다.

미니인터뷰

방사선육종연구실

고찬섭 선임연구원

방사선육종연구

Q1. 무궁화 '키즈 화이트', '케나프', '잠두(원잠1호)' 등 다양한 품종을 개발·상용화하는 과정에서 가장 큰 기술적 어려움은 무엇이었으며, 이를 극복한 연구실만의 핵심 노하우를 소개해 주십시오.

말씀주신 품종은 모두 방사선 육종으로 개발한 것입니다. 방사선 육종은 종자나 식물체에 방사선을 처리해 새로운 변이를 만들고, 유용한 변이를 선발해 품종으로 개발하는 기술입니다.

가장 큰 어려움은 원하는 형질만 선택적으로 얻을 수 없다는 점입니다. 우수한 변이와 그렇지 않은 변이가 함께 나타나기 때문에, 수많은 변이체 가운데 실제 품종으로 이어질 우수 계통을 정확하게 선발하는 것이 무엇보다 중요합니다. 이를 위해 우리 연구실은 경험 중심의 선발에서 데이터 기반 선발 체계로 연구를 고도화하고 있습니다. 유전체·전사체·대사체 분석과 표현체 분석을 활용해 우수 계통을 정밀하게 선발하고, AI 기반 분석기술을 접목해 초기 생육 단계부터 우수 계통을 예측하는 연구를 수행하고 있습니다.

이러한 연구를 바탕으로 다양한 품종을 개발하고 있으며, 방사선으로 변이를 만드는 데 그치지 않고 데이터 기반 선발을 통해 실제 품종 개발로 연결하는 것이 우리 연구실의 가장 큰 강점입니다.

Q2. 2006년부터 식량작물 종자와 무궁화 묘목을 꾸준히 무상 보급하고 계십니다. 이러한 기술 나눔은 농업 현장과 연구에 어떤 선순환을 만들고 있다고 생각하십니까?

종자와 묘목을 무상으로 보급하는 것은 연구 성과를 농업 현장과 지역사회에 연결하는 중요한 과정이라고 생각합니다. 아무리 우수한 품종이라도 현장에서 활용돼야 비로소 그 가치가 완성되기 때문입니다.

식량작물 종자 보급은 농가가 새로운 품종의 재배 가능성을 확인하는 기회인 동시에, 연구자에게는 지역별 생육 특성과 수량성, 병해충 반응 등을 현장에서 검증할 수 있는 중요한 과정입니다. 이러한 현장 경험과 의견은 품종 개량과 재배기술 보완, 후속 기술이전으로 이어지는 소중한 연구 자산입니다.

개발한 품종이 실제 농가와 지역사회에서 활용되는 모습을 볼 때 연구의 사회적 가치를 가장 크게 실감합니다. 연구와 현장이 서로 발전하는 선순환을 만들어 간다는 점이 연구자로서 가장 큰 보람입니다.

Q3. 기후 위기와 식량 안보 시대를 맞아, 앞으로 10년간 연구실이 그리고 있는 비전은 무엇이며, 그 비전을 이어갈 후배 연구원들에게 전하고 싶은 말씀을 부탁드립니다.

앞으로 10년간 우리 연구실은 방사선 육종을 더욱 정밀하고 효율적인 실용 품종 개발 플랫폼으로 고도화하고자 합니다. 다양한 유전변이를 창출하고, OMICS 분석을 유기적으로 연계해 품종 개발의 속도와 정확도를 높여 나갈 계획입니다. 이를 바탕으로 식량·산업·원예작물과 수목 자원까지 활용 범위를 확대해 나가겠습니다.

후배 연구원들에게는 빠른 성과보다 긴 호흡과 꾸준함이 더 중요하다는 말을 전하고 싶습니다. 데이터와 현장을 함께 바라보고 식물을 직접 이해하는 연구자의 자세가 좋은 품종 개발의 시작이라고 생각합니다.



경영관리부 기획관리팀

양선아 선임행정원

방사선 R&D 기획



Q1-1. 2025년부터 '대체불가 방사선 강점기술' R&D를 본격 추진하고 계십니다. 첨단 전략기술 R&D를 기획하게 된 배경과 현재까지의 성과, 앞으로의 계획을 소개해 주십시오.

우리 연구소는 "대체불가 방사선 강점기술(Non-Fungible Radiation Technology, NFRT)"을 차세대 방사선 전략기술로 기준을 세워 발굴하고 있습니다.

정부 지원을 받아 방사선 기반 이차전지·개량신약·반도체 기술 개발을 추진하고 있으며, 올해는 이종 소재 접합기술 연구도 시작할 예정입니다. 앞으로는 우주방사선 소재·부품 평가와 방사성동위원소 의약품 활용, AI 기반 방사선 분자 예측·탐색 연구를 통해 국가 산업 경쟁력과 국민 삶의 질 향상에 기여하겠습니다.

Q1-2. 다양한 IAEA 국제협력사업에 참여하고 국내 최초 IAEA 국제협력센터 4연속 지정을 앞두고 있습니다. 이러한 글로벌 협력이 국내 방사선 R&D 역량 강화에 어떤 시너지를 내고 있습니까?

그동안 전문가 교육과 공동연구, 국제회의 등을 통해 국내 방사선융합기술의 국제 경쟁력을 높여 왔으며, ZODIAC*, NUTEC Plastics**, Atoms4Food*** 등 국제 프로그램에도 참여해 우리 연구 경험과 기술을 공유하고 협력 기반을 넓혀 왔습니다.

이러한 국제협력은 글로벌 기술 수요와 연구 동향을 국내 R&D에 반영하고 연구진의 전문성과 국제 네트워크를 강화하는 기반이 되고 있습니다. 앞으로도 방사선기술을 활용한 국제 공동 대응을 확대해 기술의 사회적 가치를 높여 나가겠습니다.

* Zoonotic Disease Integrated Action(ZODIAC): 원자력 및 방사선 응용기술을 이용한 인수공통감염병 대응 강화 프로그램
** Nuclear Technology fo Controlling Plastics Pollution(NUTEC Plastics): 방사선 기술을 활용한 플라스틱 오염 대응 프로그램
*** Atoms4Food: 원자력 기반 식량안보 강화 국제공동사업

Q2. 시설관리 환경이 빠르게 변화하는 가운데, 시설안전팀이 가장 우선적으로 강화하고 있는 시스템은 무엇이며, 그 이유는 무엇인가요?

시설관리·안전관리·에너지관리를 통합한 스마트 관리체계 구축을 가장 우선적으로 추진하고 있습니다. 시설과 장비 상태를 실시간으로 모니터링하고 데이터를 기반으로 예방정비를 실시해 고장과 안전사고를 사전에 방지하는 것이 핵심입니다. 앞으로도 디지털 기반 스마트 시설관리 체계를 고도화해 안전하고 효율적인 연구환경을 구축하겠습니다.

Q3. 연구기획과 시설안전은 연구 경쟁력을 뒷받침하는 핵심 기반입니다. 앞으로 10년, 경영관리부는 어떤 모습으로 성장하고자 하며 이를 위해 어떤 역할을 수행할 계획입니까?

글로벌 방사선기술을 선도하기 위해서는 우수한 연구성과와 이를 뒷받침하는 경영 기반이 함께 성장해야 합니다. 경영관리부는 전략적인 연구기획과 효율적인 경영지원, 안전한 연구환경 조성을 통해 연구소의 미래 경쟁력을 높여 나가고자 합니다.

기획관리팀은 중장기 발전전략 수립과 국가 R&D 정책 대응으로 연구의 방향을 제시하고, 시설안전팀은 연구시설 고도화와 선제적 안전관리 체계를 구축해 연구자가 연구에 전념할 수 있는 환경을 조성하겠습니다. 앞으로는 기획과 안전이 유기적으로 연결되는 경영체계를 구축해 연구소의 지속 가능한 성장과 글로벌 경쟁력을 뒷받침하겠습니다.

Appendix. · 부록

01. 역대 소장



초대 국일현
첨단방사선이용연구개발단
2002.11.02. ~ 2005.03.27.
정읍분소 방사선연구원
2005.03.28. ~ 2006.08.03.



2대 한필수
정읍분소 방사선연구원
2006.08.04. ~ 2007.03.29.



3대 변명우
정읍 방사선과학연구소
2007.03.30. ~ 2008.06.30.



4대 김원호
정읍 방사선과학연구소
2008.07.01. ~ 2010.01.10.



5대 조성기
정읍 방사선과학연구소
2010.01.11. ~ 2010.12.31.



6대 김영진
정읍 방사선과학연구소
(2011.12.01. 첨단방사선연구소로 명칭 변경)
2011.01.01. ~ 2014.02.23.



7대 오근배
첨단방사선연구소

2014.03.14. ~ 2015.07.31.



8대 윤지섭
첨단방사선연구소

2015.08.01. ~ 2017.04.09.



9대 정병엽
첨단방사선연구소

2017.04.10. ~ 2019.04.07.



10대 위명환
첨단방사선연구소

2019.04.08. ~ 2021.07.08.



11대 이남호
첨단방사선연구소

2021.07.09. ~ 2022.12.31.



12대 정병엽
첨단방사선연구소

2023.01.01. ~ 현재

02.

연표

연월일	내용
2000.02.	첨단방사선이용연구센터 설립계획 수립
2000.06.	경기도 남양주 원자력 시험농장 매각
2000.09.26.	'첨단방사선이용연구센터' 설립 예산(안) 국무회의 심의의결
2000.10.	'첨단방사선이용연구센터' 설립 후보지 선정기준 수립 및 조사
2000.12.26.	'첨단방사선이용연구센터' 설립 예산 확정(국회 의결)
2001.02.10.	과학기술부 업무보고 시 '첨단방사선이용연구센터' 설립계획 보고(대통령)
2001.04.27.	'첨단방사선이용연구센터' 설립추진단 구성·운영
2001.05.08.	'첨단방사선이용연구센터' 설립 대상부지 선정(제104차 원자력(연) 이사회)
2001.05.28.	'첨단방사선이용연구센터' 설립 추진단(연구소) 및 지원단(정읍시) 현판식
2001.05.30.	지역주민(상교동/입암면) 설명회 개최
2001.06.27.	첨단방사선이용연구센터 설립 추진 3개 기관(연구소/전북도/정읍시) 업무협약 체결
2001.07.11.	제2차 원자력진흥종합계획 수립(제251차 원자력위원회) - 원자력 연구개발 예산의 30%를 비발전 분야로 배정
2001.08.22.	'첨단방사선이용연구센터' 건설 기본계획 수립(부지 약 13.8만평)
2001.11.13.	'첨단방사선이용연구센터' 설립추진계획 과학기술정보통신부 고시
2002.01.05.	국토이용계획변경 결정 고시(전북도)
2002.04.23.	문화유산 시굴조사 착수
2002.06.10.	첨단방사선이용연구센터 부지조성 1차 공사 착수

연월일	내용
2002.09.02.	JTV 시사진단 공개 토론회
2002.10.04.	정읍시 주관 공개 토론회
2002.11.02.	첨단방사선이용연구개발단 신설 및 국일현 초대 단장 취임
2002.11.08.	사업기능 확대에 따른 건설사업비 변경 확정(국회) (3년 247억 원 → 5년 477억 원)
2002.12.26.	방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제정·공포
2003.01.30.	건설 1차 공사(건축/기계) 착수
2003.04.07.	문화유산 발굴(유구 이전) 완료, 박물관 설치 및 문화유산 보존 결정
2003.06.18.	'첨단방사선이용연구센터(가칭)' 기공식(국무총리 등 600여 명)
2003.09.05.	'첨단방사선이용연구센터' 부지조성 1차 공사 완료
2004.01.07.	한국콜마㈜와 공동출자회사 설립 약정 체결
2004.02.10.	연구소 기술출자 기업 ㈜선바이오텍 설립
2004.05.25.	'첨단방사선이용연구센터' 상량식
2004.06.03.	시험농장 첫 모내기
2004.07.02.	㈜선바이오텍 설립 현판식
2005.03.28.	정읍분소 방사선연구원 명칭 변경, 국일현 원장 취임
2005.04.01~2006.01.01.	대전에서 정읍분소 방사선연구원으로 시설 및 인력 이전
2005.08.25.	한국방사선산업학회 창립 발기인 대회
2005.10.25.	방사선 관련 원로과학자 방문 및 지원 의사 표명

02.

연표

연월일	내용
2006.01.23.	농업유전자원 관리기관으로 지정
2006.03.30.	연구소기업 콜마비앤에이치㈜ 설립(원자력(연) 제1호)
2006.03.30.	일본 원자력위원회 위원 방문
2006.05.12.	노동조합 정읍지회 현판식
2006.06.23.	한국방사선산업학회 창립총회
2006.08.04.	2대 한필수 원장 취임
2006.08.17.	헤모힘 면역기능 개선 건강기능식품 원료 인정 취득
2006.09.29.	정읍분소 방사선연구원 개원식
2006.11.28.	IAEA 국제협력센터 지정
2006.12.01.	방사선 조사연구시설 준공
2007.03.30.	'정읍 방사선과학연구소'로 명칭 변경 및 공공기술연구회 소관 연구기관으로 변경
2007.03.30.	3대 변명우 소장 취임
2007.09.17.	IAEA 기술전시회 전시부스(RFT, Road To Fine Tomorrow) 운영
2007.10.02.	연구소 개소 1주년 기념행사(제2회 원자력릴레이 포럼 및 연구소 개방의 날)
2007.12.02.	일본 Takasaki 연구소와 공동 심포지엄 개최(일본)
2008.03.25.	공공기술연구회에서 기초기술연구회 소관 연구기관으로 변경
2008.07.01.	4대 김원호 소장 취임
2008.10.02.	정읍 첨단과학관 기공식

연월일	내용
2009.06.26.	안병만 교육과학기술부 장관 방문
2009.07.08.	연구소기업 서울프로폴리스㈜ 설립(원자력(연) 제2호)
2009.08.06.	한승수 국무총리 방문
2009.08.18.	정읍시 수해복구 자원봉사 및 성금기부
2010.01.11.	5대 조성기 소장 취임
2010.03.17.	사이클로트론 종합연구동/방사선국제협력관/ARTI 실용화연구동 준공식
2010.08.02.	방사선조사식품 검지기관으로 지정
2010.11.23.	30MeV 사이클로트론 빔 인출 기념 심포지엄 개최
2011.01.01.	6대 김영진 소장 취임
2011.12.01.	'첨단방사선연구소'로 명칭 변경
2011.12.01.	한국형 우주식품 9종 우주식품 인증 획득
2011.12.14.	김건 기초기술연구회 이사장 방문
2012.05.15.	방사선기술 분야 IAEA 국제협력센터 지정
2012.05.30.	일본 Takasaki 연구소와 공동 심포지엄 개최(정읍)
2012.06.07.	강창순 원자력안전위원장 방문
2013.05.09.	RI-Biomics 연구동 준공
2013.11.18.	방사선육종연구센터 준공
2014.03.14.	7대 오근배 소장 취임

02.

연표

연월일	내용
2014.06.10.	정읍지역 3개 출연(연) 분원 공동 워크숍
2014.06.19.	연구소 인근 마을주민 초청 연구소 개방의 날 행사
2014.10.21.	이상천 국가과학기술연구회 이사장 방문
2014.12.09.	방사선의학연구소 공동 워크숍
2015.02.03.	콜마비앤에이치㈜ 연구소기업 최초 코스닥 상장
2015.02.26.	전북도 시장·군수 협의회 방문
2015.08.01.	8대 윤지섭 소장 취임
2015.08.12.	전북연구개발특구 지정(정읍 농생명융합 거점지구)
2015.10.20.	전국시군구자치의회 회장단 협의회 대표자 방문
2016.08.09.	연구소기업 ㈜아큐스캔 설립(원자력(연) 제4호)
2016.09.07.	김용환 원자력안전위원회 위원장 방문
2016.11.01.	방사선기기팹센터 준공
2016.11.22.	첨단방사선연구소 10주년 기념식
2017.04.10.	9대 정병엽 소장 취임
2017.11.30.	IAEA 국제협력센터 재지정
2018.04.13.	예셰이 도르지 부탄 농림부 장관 방문
2018.05.29.	태국원자력연구소(TINT) 이사진 및 경영진 방문
2018.08.23.	원광연 국가과학기술연구회 이사장 방문

연월일	내용
2018.10.31.	대단위다목적전자선실증연구동 준공
2019.04.08.	10대 위명환 소장 취임
2019.11.27.	더불어민주당 현장 최고위원회 연구소 개최
2019.12.24.	제1회 방사선 및 방사성동위원소 연구 국제 심포지엄 개최
2020.10.23.	국가 방사선 반응지도 모델링 플랫폼, 데이터 품질 최고 등급 '플래티넘' 인증 획득
2021.04.16.	연구소기업 ㈜라비 설립(원자력(연) 제5호)
2021.07.09.	11대 이남호 소장 취임
2022.01.25.	방사선 멸균 기술, 국제 의료기기 품질인증 시스템 'ISO 13485' 취득
2022.05.03.	식품의약품안전처 인증 '우수동물실험시설' 지정
2022.08.25.	IAEA 국제협력센터 3연속 지정
2022.12.27.	방사선안전관리 우수기관 표창 수상(원자력안전위원회)
2023.01.01.	12대 정병엽 소장 취임
2023.06.01.	연구소기업 ㈜바이오메이신 설립(원자력(연) 제8호)
2023.06.01.	연구소기업 ㈜해븐코리아 설립(원자력(연) 제9호)
2023.12.19.	연구소기업 ㈜이피에스 설립(원자력(연) 제10호)
2024.10.28.	더불어민주당 안규백 의원(현 국방부장관) 방문
2024.12.24.	2024년 출연(연) 우수연구성과 단체상 수상(국가과학기술연구회)
2025.11.05.	연구소기업 ㈜지아이 설립(원자력(연) 제12호)

한국원자력연구원 첨단방사선연구소

발행인 임인철
발행일 2026.09.
발행처 한국원자력연구원 첨단방사선연구소
전북특별자치도 정읍시 금구길 29
https://www.kaeri.re.kr/arti/

편찬자문위원
국일현, 조성기, 송희섭, 김동호, 김일권, 서민원

편찬
정병엽, 주호영, 최대성, 권경진, 이윤영, 오주현, 이하현, 김이삭

기획·디자인·제작
㈜시하기획
서울 강남구 봉은사로57길 13 2층
(02-2138-3428)
siha.co.kr

사업책임 김종훈
기획총괄 박세진
진행총괄 최예지
기획·진행 이은주
편집 이은주 최예지
아트디렉팅 김지연
편집·디자인 한수연 황지현 이탐라 김보현
촬영 김현희
제작 김석