

— 본 교육 과정을 추천합니다 —

방사성폐기물 처분장의 안정성은,

“방사성폐기물이 지하 환경에서 장기적으로 어떻게 거동하는가”를 이해하는 것에서 시작됩니다.

본 과정은 지하수 유동, 핵종 이동, 생태계 영향, 시나리오 분석 등  
처분 안전성 평가의 핵심 개념을 기초부터 실제 사례까지 체계적으로 다룹니다.

스웨덴·핀란드·미국 등의 해외 사례와 GoldSim 기반 핵심이론까지 함께 학습하며,  
처분 안전성 평가 전반에 대한 이해를 넓힐 수 있는 과정입니다.

R-class (공개교육)

과정명	<b>방사성폐기물 처분 시스템 성능 및 안전성 평가 기초이해</b> ( <a href="#">링크연결</a> )
과정요약	중저준위/고준위 방사성폐기물 처분시스템의 방사선적 안전성 평가 기법에 대한 기초
교육목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵물리학적 관점에서의 처분 대상 폐기물에 대한 특성과 폐기물 내 방사성핵종의 기원</li> <li>· 폐기물과 처분시스템 내 처분장의 건설, 운영 그리고 폐쇄 후에 겪는 장기적 방사선적 혹은 지화학적 변화</li> <li>· 처분장 모암으로서 다양한 암종의 암반의 물리적, 지수문학적 특성</li> <li>· 선행국가(스웨덴/핀란드/미국 등)의 처분 연구 및 처분 사례와 지하연구시설 등 소개</li> <li>· 안전성평가 방법론, 처분 시스템 내 지하수 유동 및 일반적 다공성 지하매질 및 암반 매트릭스를 따로 고려하는 균열 암반 내 핵종 이동 모델을 결정론적 혹은 추계적으로 접근하는 방법 등을 소개</li> <li>· 유동과 이동에 관련된 지배 방정식을 도출하기 위하여, 벡터장에서의 물질의 유동 플럭스를 다루기 위해 수학적 문법으로서 필요한 일반 벡터장에서의 구배, 발산, 회전 등 편미분 방정식의 기초 내용도 간단히 소개</li> <li>· 유동 및 이동 모델에 더하여 처분시스템 안전성 평가에 필연적인 요소로서의 선원항모델, 생태계모델</li> <li>· 다양한 FEP의 인지와 선별을 통한 정상 시나리오, 그리고 우물 굴착, 지진 발생, 인간 침입 등 비연속 우발적 사건으로 일어나는 비정상 시나리오와 모델링 방법론 / GoldSim을 이용한 실제 안전성 평가의 사례 등</li> </ul>
일정	'26. 7. 21.(화) ~ 7. 24.(금) / 총 24H ※ 수강인원(집체) '30명' 이내로 제한
수강방법	<a href="#">오프라인(집체)</a> ※ 장소: 협회 강의실 (서울 성동구 성수일로 77, 서울숲IT밸리 18층)
수강료	(1인) 180만원
신청방법	협회 교육홈페이지 - [전문교육] - [전문강좌] - <a href="#">[R-Class(공개교육)]</a> 탭
문의처	한국방사선진흥협회 이찬우, T 02-3490-7125 / E cwlee@ri.or.kr

— 방사성폐기물 처분 시스템 성능 및 안전성 평가 기초이해 —

시 간		강좌 내용	강사 (안)
7.21 (화)	10:00 ~ 11:30 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>General Issues on Radioactive Waste and Natural Evolution of the Repository</u></li> <li>- 중저준위 및 고준위(사용후핵연료) 방사성폐기물의 특성</li> <li>- 처분장 설계/건설/운영, 처분 시스템의 변화, URL 등</li> </ul>	<p><b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원</p>
	11:30 ~ 13:00 (1.5H) / 중식		
	13:00 ~ 14:30 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Source Term Identification / Radioactive Waste and SF Characteristics</u></li> <li>- 처분 대상 폐기물 내 핵종의 기원</li> <li>- 사용후핵연료 선원항 / 지화학적 거동 / 사용후핵연료 저장 등</li> </ul>	<p><b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원</p>
	14:30 ~ 16:00 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Geohydrological (Hydrgeological) Issues</u></li> <li>- 지하 매질의 지수문학적 특성</li> <li>- 선행국가의 처분장 모암 / 관련 사례 등</li> </ul>	
16:00 ~ 17:30 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Source Term Release Modeling</u></li> <li>- 중저준위, 고준위, 해체 폐기물 핵종 유출 모델링</li> </ul>		
7.22 (수)	09:00 ~ 12:00 (3H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Safety Case and Safety Assessment Methodology</u></li> <li>- 처분시스템 방사선적 안전성 평가 방법론</li> <li>- IAEA 및 미국 샌디아 방법론</li> <li>· <u>Mathematical Basis for Governing Equations of Groundwater Flow and Radionuclide Transport</u></li> <li>- 지하수 유동과 핵종 이동 관련 벡터장에서의 지배 방정식 도출을 위한 수학적 근거 및 편미분방정식 기초</li> <li>- Vector field and flux</li> <li>- Gradient / Divergence / Curl / Tensor</li> <li>- Mass / Energy / Momentum conservation</li> </ul>	<p><b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원</p>
	12:00 ~ 13:00 (1H) / 중식		
	13:00 ~ 16:00 (3H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Flow and Transport Mechanisms and Processes</u></li> <li>- 지하매질 내 지하수문학적 기초</li> <li>- 지하수 유동 및 핵종 이동 관련 프로세스와 현상</li> <li>- Laws and constitutive equations</li> <li>· <u>GW Flow and Nuclide Transport Modeling/ Well Hydraulics</u></li> <li>- 지하매질 내 지하수 유동</li> <li>- 지하매질 내 핵종 이동</li> <li>- 지배 방정식 도출 및 Well hydraulics</li> </ul>	<p><b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원</p>

시 간		강좌 내용	강사 (안)
	16:00 ~ 17:30 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fractured Rock Medium Transport</b></li> <li>- 처분장 모암 균열 암반 내 핵종 이동 모델링 방법론</li> <li>- Neretnieks dual porosity with matrix diffusion</li> <li>- DFN/Channeling</li> <li>- Transfer function</li> </ul>	
	09:00 ~ 12:00 (3H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Biosphere Modeling</b></li> <li>- 생태계 모델링</li> <li>• <b>FEP Identification and Scenario Developments</b></li> <li>- FEP인지와 Screening</li> <li>- 시나리오 도출</li> </ul>	<b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원
		12:00 ~ 13:00 (1H) / 중식	
7.23 (목)	13:00 ~ 16:00 (3H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abnormal Well-Earthquake-Human Intrusion Scenarios</b></li> <li>- 비정상 우물-지진-인간 침입 시나리오</li> <li>- 지진 모델링 (Gutenberg-Richter/Power distribution)</li> <li>- 우물 모델링</li> <li>• <b>WIPP/YMP Cases</b></li> <li>- 미국 WIPP 사이트 및 YMP 처분안전성 평가 사례</li> <li>- 미국의 규제 개념</li> </ul>	<b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원
	16:00 ~ 17:30 (1.5H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sweden/Finland/Korea Cases</b></li> <li>- 스웨덴/핀란드/한국의 처분안전성 평가 및 관련 보고서 사례</li> <li>- KBS-3 / SR-Site 전산 코드</li> </ul>	
7.24 (금)	09:00 ~ 12:00 (3H)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GoldSim Modeling Methodologies (1) : Source Term and Discrete Event Modeling</b></li> <li>- GoldSim philosophy</li> <li>- GoldSim 안전성 평가: 선원항 모델링 실제</li> <li>- Surface rinsing/Congruent release</li> <li>- Multibarrier container</li> <li>- Discrete event 모델링</li> <li>• <b>GoldSim Modeling Methodologies (2) : Near/Far-field/Biosphere Transport/Transfer Modeling</b></li> <li>- GoldSim 안전성 평가: 핵종 이동 모델링 실제</li> <li>- 근원계 지하매질 이동</li> <li>- 생태계 확산</li> <li>- 확률론적 Monte Carlo 기법</li> </ul>	<b>이 연 명</b> 前한국원자력연구원

※ 수강생 의견사항, 관련 내용전문가(SME) 자문 및 검토 내용, 강사진의 연구/실무분야 검토 등에 따라 일부 내용 및 시간 등이 변경될 수 있습니다. (변경 시, 신청자분들을 대상으로 별도 안내 예정)

 **한국방사선진흥협회**  
KARA  
Korean Association for Radiation Application



지식을 교육으로 구조화하고, 교육을 사업으로 확장

인재교육개발실  
선임

**이 찬 우(李燦宇)**

04790 서울특별시 성동구 성수일로 77  
서울숲IT밸리 18층

**Tel** : 02)3490-7125

**Fax** : 02)445-1014

**E-mail** : cwlee@ri.or.kr

kara-campus.or.kr

