

「사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발사업」 규제-처분 분야 기술교류회의 개최 결과(안)

.<‘23. 7. 10.(월), 사업기획팀>

□ 개 요

- (목적) 다부처 예타사업의 규제와 처분 분야간 주기적인 기술교류를 통하여 예타기획 취지에 맞는 연구개발 수행 및 연구성과 완성도 향상
- (일시/장소) ‘23. 7. 3.(월) 14:00~17:30 / INTEC 103호 중강의실
- (참석자) 사업단 사업기획팀, 규제·처분 기술개발과제 총괄·세부 과제책임자, 기술개발과제 참여연구원

□ 주요 내용

- (예타사업 배경 및 기술교류 필요성/사업단) KISTEP 예타조사 과정 주요 내용 및 규제-처분 기술교류 추진 필요성 설명

- 과기부와 산업부 처분과제는 상호 협력을 통하여 연구개발 추진토록 기획되었으므로 예타 취지에 맞게 R&D 사업 추진
- 과기부에서 수행한 연구결과물인 SCR 보조보고서는 산업부에서 구축하는 Safety Case 각 항목에 모두 Assign 되도록 과-산간 긴밀한 협력 필요
- 국제기구 Peer Review 일정을 고려하여 Safety Case 보고서 초안 작성 시점 명확화
 - 5차년도에 Safety Case 보고서 1차분 과-산 공동집필, 7차년도에 2차분 과-산 공동 집필 예정
 - 연구결과물에 대하여 4~6차년도 SNL 검토, 7~8차년도 IAEA Pre-review를 거쳐 8~9차년도 IAEA Peer Review 추진

- (Safety Case 개발 현황/KORAD) Safety Case 보고서 목차 수립 현황 및 목차별 세부 내용 설명

- Safety Case 보고서 항목에 Site Specific URL 기반 성능실증 관련 내용 반영 필요
→ Generic Safety Case 작성 단계에서 해당 내용을 포함하기에는 어려움이 있음
- Reference system 선정을 위해 현재 우리나라 심부 시추 자료를 수집 중
- 처분 옵션은 수평, 수직 처분 2가지를 고려 중이며 현재 개념설계 단계이므로 처분 옵션을 미리 확정하지는 않을 것
- 부지기술(Site Description)과 부지형상화는 명확히 구분되어야 하는 역무인데, 부지형상화 역무에 많이 치중되어 있는 것으로 보임. 실제 인허가 과정에서는 부지기술 역무가 중요하므로 해당 역무에 주력할 필요 있음
→ 경주방폐장 인허가 관련 인력과 해외 전문기관들의 도움을 받아 부지기술 역무를 추진 중에 있으며, 추후 해당 내용을 사업단에 설명 예정

○ (Safety Case 보조보고서 작성현황/KAERI) Safety Case 보조보고서 목록·작성현황 설명 및 Safety Case 보고서 반영 방안 논의

- 부지선정 전까지는 연구수행과정에서 다수의 기술 옵션을 유연하게 반영할 수 있어야 할 것임
- KISTEP에 제출된 Safety Case 보조보고서 목록과 KORAD 에서 작성하는 Safety Case 보고서가 상호 부합하여야 함
- KORAD에서 처분용기 설계 및 실규모 제작 계획이 있으므로, 관련 업무 추진 시 KAERI에서 수행한 처분용기 설계·제작 자료를 활용하고 KAERI와 사전 논의 필요
→ 용기설계(안) 도출을 위해 KAERI 선행연구 자료를 활용할 수 있다면 효율적인 추진이 가능하므로 해당 사항에 대해서는 KAERI-KORAD간 협력 필요
→ 현재 Reference system은 KRS+이지만, 향후 KORAD에서 용기설계(안) 도출을 통해 Reference system을 결정하면('25년) 연구 방향을 명확히 할 수 있을것임
- 천연방역 분야는 부지선정단계와 기초연구 단계에서 수행하는 연구가 구분되어야 하는 것 아닌지?
→ 기후변화, 지표의 용기/침강 등의 이벤트가 천연방벽 성능에 어떤 영향을 미치는지 파악하기 위해서는 처분사업 추진 단계와 관계없이 전반적인 부지 시스템에 대한 이해가 필요함

○ (규제분야 처분 R&D 지원 방안/KINS, KIGAM) 규제분야 과제 추진 개요, 처분 R&D 지원 방안, Test-Bed 실증 연구 계획 등 설명

- KIGAM-KORAD 공동 Test Bed Site 구축 관련, KURT Site 와의 중복성 우려
 - 올해 7월 중순 이후 본격적으로 Test Bed Site 구축 관련 논의 진행될 예정이며, 다부처 사업의 관점에서 추진 방향을 검토 해야할 것임. 규제과제의 Test Bed Site는 연구 결과의 교차검증이 목적이 아니라 검증방법론 및 검증 도구의 적용성을 확인하는 것이 목적임
 - 본 사업 기획 당시 규제과제에서는 Test Bed Site로 KURT를 고려하지는 않았음, 현재 시점에서는 KIGAM 의 Test Bed Site 구축을 진행하되, 올해 말에 연구용 URL 부지가 선정될 예정이므로, 이를 활용하는 방안도 고려할 수 있음
 - Test Bed Site에서 검증되는 기술에는 일반 지표조사 분야 및 부지조사, 천연방벽 성능 평가 시 활용되는 기술이 대부분 포함될 것이므로 연구용 URL을 고려하는 것이 적합할 것으로 보임
- 규제가 R&D보다 앞서나가야 하는 것은 맞지만 세부적인 정량 요소를 선행하여 제시하는 것은 오히려 기술개발의 유연성을 저해하는 결과를 가져올 수 있으므로 유의해야 함

□ 기타사항

- 차기 회의부터는 세부주제 2~3개를 선정하여 심도 있는 토론 추진
 - 회의 취지가 Safety Case 구축을 위한 준비 및 보고서 작성을 위한 기술교류 이므로 Safety Case와 관련된 분야를 집중적으로 논의
 - 시스템기반 안전성평가와 프로세스기반 안전성평가 결과의 비교·검증을 위해 KAERI와 KORAD간 동일한 QA 시스템 구축 필요성 논의
 - 이번에 논의를 하지 못한 R&D 추진 시 사전 협의가 필요한 사항은 차기 회의 때 중점 논의

붙임 1. 규제-처분 분야 기술교류회의 프로그램

2. 기관별 발표자료(별도 송부)

3. 1,2차년도에 작성된 Safety Case 보조보고서(별도 송부)

붙임 1 규제-처분 분야 기술교류회의 프로그램

시간	발표(회의) 내용	발표자
14:00 ~ 14:20	· 예타사업 배경 및 기술교류 필요성	사업단
14:20 ~ 14:50	· Safety Case 개발 현황 설명 및 참석자간 보완 필요사항 논의	한국원자력환경공단
14:50 ~ 16:00	· Safety Case 보조보고서 목차 및 작성 현황 설명 · KAERI 연구 결과를 Safety Case에 반영 방안 논의	한국원자력연구원 참석자 전원
16:00 ~ 16:20	Break Time	
16:20 ~ 16:40	· 규제분야 처분 R&D 지원 방안	한국원자력안전기술원 한국지질자원연구원
16:40 ~ 17:20	· R&D 추진 시 사전 협의가 필요한 사항 논의	참석자 전원
17:20 ~ 17:30	· 차기 회의 일정 및 주제 논의	사업단