

## 지원분야 및 문제정의서

### □ 안전규제 요소·융합 기술개발 지원분야

기술분야	지원분야	세부내용
① 원자력안전 규제분야	가. 원전 운전 및 정비 안전규제기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원전기기 및 재료 안전성평가 규제기술 등</li> <li>- 원전계통 가동성능 안전성 평가기술 등</li> <li>- 리스크 정보 활용 안전규제기술 등</li> </ul>
	나. 원전 설계·건설 안전규제기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계기준사고 안전성 평가기술 등</li> <li>- 다중고장사고 및 중대사고 안전성 평가기술 등</li> <li>- 구조·부지 안전성 평가기술 등</li> </ul>
	다. 원자력 안전규제 공통기반기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계측·전기설비 및 인간공학 안전규제기술 등</li> <li>- 화재방호 안전규제기술 등</li> <li>- 안전문화 및 조직 신뢰도평가 규제기술 등</li> <li>- 원전 품질관리 평가기술 등</li> </ul>
② 방사선안전 규제분야	가. 방사선 이용 안전 규제 및 생활· 환경 방사선 안전 관리기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방사선이용시설 안전규제기술 등</li> <li>- 방사선작업종사자·일반인 피폭선량 평가 및 관리기술 등</li> <li>- 생활주변방사선 안전관리 기술 등</li> <li>- 방사선환경 조사 및 평가 기술 등</li> </ul>
	나. 방사성 폐기물 안전 규제기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방사성폐기물 처분전 안전규제기술 등</li> <li>- 방사성폐기물 처분 안전규제기술 등</li> <li>- 사용후핵연료 저장 및 운반 안전규제기술 등</li> </ul>
	다. 방사능 방재 및 비상 대응 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방사능방재 역량 최적화 기술 등</li> <li>- 비상시 환경 방사선/능 감시 역량강화 기술 등</li> <li>- 국가방사선비상 진료 시스템 강화 기술 등</li> </ul>
③ 핵비확산· 핵안보 분야	가. 원자력시설 사이버 보안 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원자력시설 설계 및 운영중 사이버보안 기술 등</li> <li>- 원자력시설 사이버사건 대응 기술 등</li> </ul>
	나. 원자력 안전·안보 연계기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵·방사능테러 예방 및 대응기술 등</li> <li>- 안전과 안보 규제기준 사이에서 서로 상충되거나 연계가 필요한 원자력 활동에 대하여 예방, 분석, 대응하는 기술 등</li> </ul>

※ 지원분야 상세사항은 [붙임 3] 참고자료 2-1 “원자력안전연구 기술분류체계 및 정의서” 참고

## □ 원자력활동 검증 기반기술 개발 문제정의서

국가사회 현안	한반도 비핵화의 철저한 검증을 위하여 핵물질 이용 핵활동을 감시, 탐지, 채취, 분석, 해석, 평가하는 기술역량 개발과 투명성 확보가 시급	
문제정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(탐지·감시)</b> 상업시설과 달리 제한된 정보만 주어진 접근제한 원자력 시설·물질을 대상으로 철저한 비핵화 검증 활동을 위해 종합적인 탐지·감시 기술 확보 필요</li> <li>○ <b>(채취·분석)</b> 북한 핵 시설·물질 대상으로 기존보다 다양한 환경에서 시료의 정밀한 채취·분석 기술 필요</li> <li>○ <b>(해석·평가)</b> 북핵 관련 신고된 핵물질·시설 정보 일치성 검증 목적 해석·평가 기술 미흡으로 관련 기술 및 국가차원 마스터플랜 확보 필요</li> </ul>	
현안 해결방안	타 분야 기술 응용 및 새로운 접근법 개발을 통해 한반도 비핵화 검증에 필수적인 기반기술을 확보	
핵심가치 및 연구목표	핵심가치	연구목표
	①핵물질 및 방사성물질 신속탐지, 감시 분야 핵심기술 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 민감 핵물질 실시간 검증을 위한 격납장치 기술개발 <i>(필요 성과물)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실시간 모니터링이 가능한 격납장치 및 장비운영매뉴얼</li> <li>- 사용자친화형 운용 SW(모바일 및 PC 기반)</li> </ul> </li> </ul>
	②핵활동 증거 수집 및 검증을 위한 정밀 시료 채취 및 분석 기술역량 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 방사성붕괴반응 기반 핵물질 생산시기 추정기술 개발 <i>(필요 성과물)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵물질 연대측정 방법론(ex. 방사평형 관계 이용 등) 및 절차서 개발</li> <li>- 핵물질 연대측정 전산 S/W 개발 및 검증</li> </ul> </li> </ul>
	③비핵화 단계별 민감정보 해석·평가·검증 기반기술 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 핵주기 관련 물품의 불법 이전 차단 기반 기술 개발 <i>(필요 성과물)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북한 전략물자 DB 구축</li> <li>- 핵심장비 불법이전 차단 시나리오 도출 및 위험도(risk) 평가</li> <li>- 이미지 유사도 측정 및 민감 품목 식별 알고리즘 개발</li> </ul> </li> </ul>
기대효과	과학·기술	○ 주요국만 보유하고 있는 핵활동 검증 관련 기술의 독자확보 및 국가 핵물질 분석기술 고도화에 기여
	국가·사회	○ 시급현안인 북한 비핵화 문제 해결을 위한 국내 기술기반 구축으로 국민 불안 해소 및 국가 신뢰도 제고

※ 핵심가치별 선정과제 수 : 각 연구목표 별 1개 과제 내외

※ 연구지원기간 : 총 4년('20~'23)

※ 연구지원예산 - 핵심가치① : '20년 2.5억 내외, 연평균 3.3억 내외  
 - 핵심가치② : '20년 3억 내외, 연평균 4억 내외  
 - 핵심가치③ : '20년 2억 내외, 연평균 2.6억 내외

※ 20년 연구비는 정부회계연도와 과제기간과의 일치를 위해 9개월분을 반영하고, 2차년도 이후 연구비는 12개월분을 반영, 연도별 연구비는 평가결과에 따라 조정 가능