
원자력 인력양성 Power-up 프로그램 추진계획(안)

2018. 11



한국원자력협력재단

KOREA NUCLEAR INTERNATIONAL COOPERATION FOUNDATION

1. 추진배경

- 원전 선진국(미, 프, 영, 러 등)은 안전한 원전을 위한 기술개발과 사회문제해결의 종합적인 역량 확보에 집중
- 우리나라도 지난 '17년 12월 수립한 『미래원자력기술 발전전략』*을 추진하기 위해 '5대 핵심전략*'을 설정하여 연구방향 제시
 - *①원전안전 및 해체연구, ②방사선기술 등의 활용확대, ③해외수출 지원강화, ④미래에너지원 확보노력, ⑤핵심기술의 사업화 추진
- 아울러, 원자력 안전기술 확보 및 해외 수출시장 촉진을 위해 국내·해외 우수 교육프로그램 운영 및 유망 파트너 협력관계지원 필요

2. 사업개요

- (추진목적) 미래대비 국내외 교육훈련 및 개도국 대상 지원 프로그램 개발운영으로 국내 인적역량 강화 및 원자력기술 수출 경쟁력 강화
- 주요내용
 - (인적 역량강화) 국제기구 및 선진국 연계 교육과정, 국제 학술 행사 운영을 통해 국가 경쟁력 강화
 - (국가간 파트너십 구축) 원자력기술 수출예상 국가 인력양성 교육 및 기술컨설팅 지원 프로그램 개발·운영 등 인력교류 활성화



○ 연구과제 기간 및 예산

- 총 사업기간 : '18. 7. 18. ~ '21. 12. 31.
- 단계별 예산 : 1단계('18. 7. 18. ~ '19. 12. 31., 800백만원),
2단계('20. 1. 1. ~ '21. 12. 31., 1,100백만원)
- 프로그램별 내용 및 예산(안)

(단위 : 천원)

| 구분 | 프로그램명 | 교육대상 | 예산(안) | |
|----------------|--|---------------------------------|---------|---------|
| | | | 2018 | 2019 |
| 국내 역량강화 | ① 국제 교육프로그램 유치 및 운영 (IAEA, OECD/NEA 등 국제교육과정) | 국내외 원자력 대학(원)생 및 유관기관 종사자 | 50,000 | 80,000 |
| | ② 원자력 현안분야별 인력양성 학술행사 개최 (원전해체, 사용후핵연료, 방사성폐기물 등) | | 50,000 | 80,000 |
| 국가간 파트너십 구축 | ③ 개발도상국 안전교육 컨설팅 지원 (IAEA TC, EDCF 분석을 통한 안전교육 프로그램 개발) | 국외 원자력 대학(원)생 및 유관기관 종사자 | 40,000 | 70,000 |
| | ④ 기술수출 지원 안전인프라 구축 (연구로, SMART 등 기술수출을 위한 인력교류 프로그램 개발) | | 40,000 | 70,000 |
| 계 | | | 180,000 | 300,000 |

○ 1단계 공고 및 지원기간

- 사업공고 : '18년 사업 : 11월, '19년 사업 : 6월
- 사업 지원기간
 - 18년도 사업 : '19년 1월 ~ '19년 6월
 - 19년도 사업 : '19년 7월 ~ '19년 12월

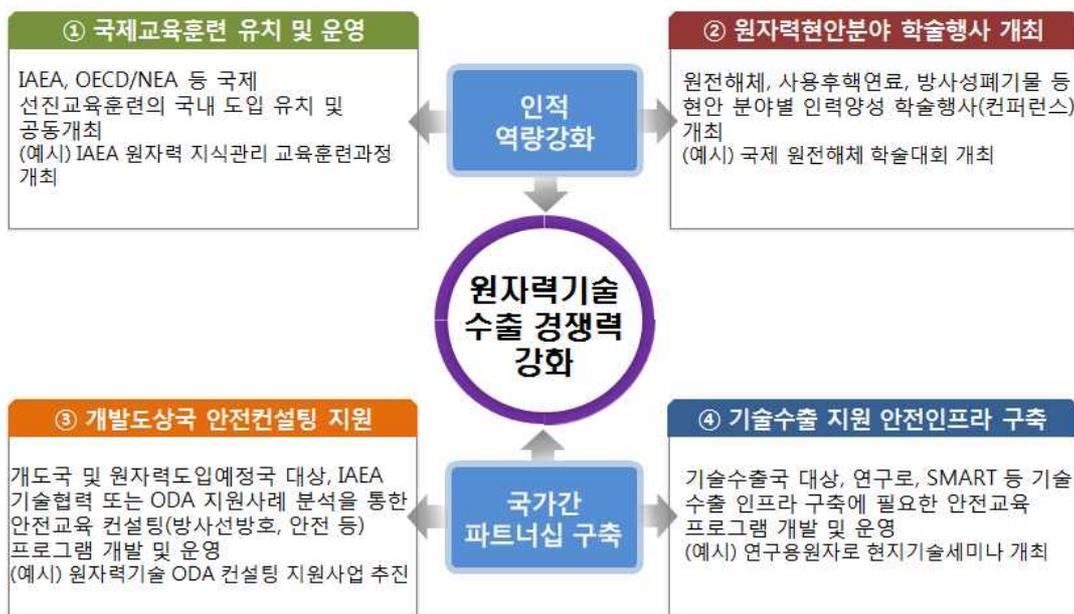
○ 지원대상

- 4개 프로그램별 교육과정 수행 가능 연구자 및 시설 보유 대학, 연구기관, 협·단체 등

3. 기본방향

◆ 국내외 원자력 기관의 시설 역량을 활용하여 인적역량강화·수출기반을 마련하고 아시아 지역 정보·인적 교류 활성화 촉진의 프로그램 추진

- (역량강화) 제4차 산업혁명시대와 미래원자력에너지전략의 선제적 대응을 위한 인적 역량제고 프로그램 개발 지원·운영
 - 원자력 선진 교육프로그램 활용 및 현안분야 학술행사 등* 을 통해 국가적 현안 문제해결방안 제시
 - * ①국제 교육프로그램 유치, ②원자력현안분야 학술행사
- (수출촉진) 국내 우수 인력·경험·장비를 활용하여 개도국 등에 공유함으로써 수출전진 기반 확보
 - 원자력기술 수출역량 경쟁력 강화 분야* 프로그램 목표에 부합하는 연구개발 내용 등을 제안하고 수행하여 성과기반 마련
 - * ③개도국 안전컨설팅, ④기술수출 안전인프라 구축
- (네트웍) IAEA ANENT* 교육협력 프로그램 지원·수행
 - * 아시아원자력교육훈련네트워크(ANENT: Asian Network for Education in Nuclear Technology)
 - 한국원자력협력재단이 IAEA로부터 프로그램 지정되어 직접 수행



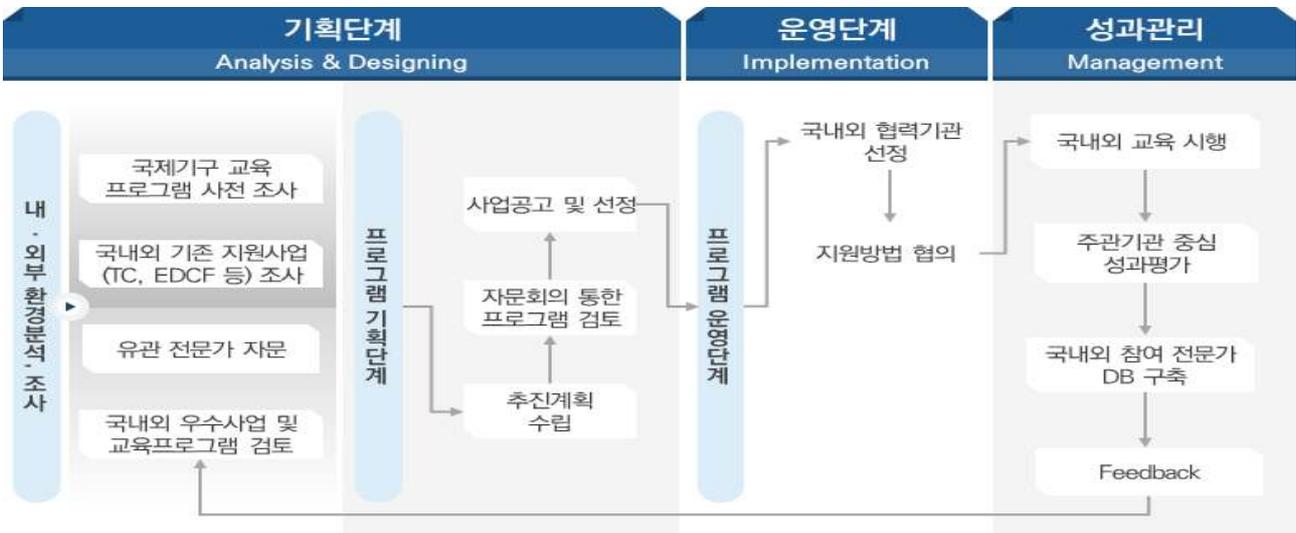
<프로그램별 운영 방향>

4. 사업추진체계

◆ 국내외 원자력 기관 및 교육프로그램 조사·분석 등을 통해 최적 교육과정을 발굴하여 국내외 기관 선정 추진

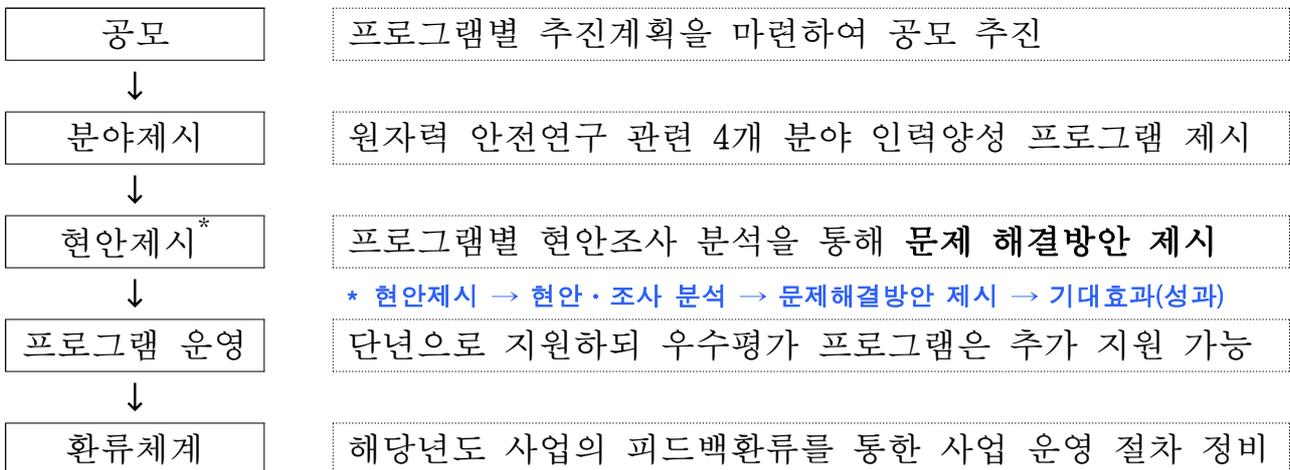
- 기획 : 국내외 교육 사전조사 및 전문가 자문 등 의견수렴
- 운영 : 국내 이슈·현안 문제해결 중심의 프로그램 선정 지원
- 성과관리 : 선정 기관 프로그램에 대한 상시 모니터링·피드백

<사업추진체계>



5. 프로그램 운영계획(안)

- 프로그램 추진절차

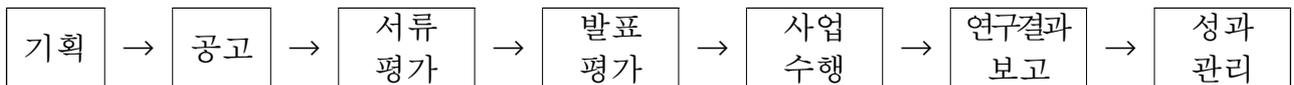


○ 지원기준

- (지원수) 해당 4개 프로그램 분야별 1개 내외 기관 지원
- (신청자격) 「원자력진흥법」제12조 제1항, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제6조 제1항 및 14조 제1항에 의거한 기관 또는 단체
- (우대조건)
 - 자체 매칭펀드 예산 지원 · 확보 가능사업
 - 기업, 대학, 원자력 유관기관 등 산학연 컨소시엄을 구성한 사업
 - 기존 ODA 사업과 연계하여 지원하는 사업

○ 선정·평가 추진체계

- 추진절차



○ 평가위원 구성(안)

- (구성) 원자력 분야, 교육·수출 관련 분야, 경영·인문 분야, 산·학·연 전문가 등 5명 내외
- (역할) 지원프로그램 선정 및 결과 평가, 필요시 프로그램 컨설팅 등

○ 프로그램별 성과 및 문제해결 제시(안)

| 프로그램명 | 정량적 성과 (예시) | 문제해결내용(예시) |
|---|-------------|--------------------------------|
| ① 국제 교육프로그램 유치 및 운영 (IAEA, OECD/NEA 등 국제교육과정) | 30명 인력양성 | ■ 이슈 현안해결을 통한 국내 문제해결 내용 제시 |
| ② 원자력 현안분야별 인력양성 학술행사 개최 (원전해체, 사용후핵연료, 방사성폐기물 등) | 50명 인력양성 | ■ 국제교육 유치 등을 통한 기대효과 |
| ③ 개발도상국 안전교육 컨설팅 지원 (IAEA TC, EDCF 분석을 통한 안전교육 프로그램 개발) | 30명 인력양성 | ■ 탈원전 상황에서 교육의 질 향상을 통한 국제화 도모 |
| ④ 기술수출 지원 안전인프라 구축 (연구로, SMART 등 기술수출을 위한 인력교류 프로그램 개발) | 30명 인력양성 | ■ 국가 위상 제고 방안 등 |

6. 추진일정 및 성과관리

○ 추진일정

- 자문위원 의견수렴(10.31)
- 사업기획안 확정(~11.23)
- 사업공고(11.26~12.13) : 원자력학회 및 원자력뉴스 등 홍보
- 선정평가(12.18), 최종발표(12.20)
- 프로그램별 협약 체결 및 1차 사업수행('19년 1월중~)

○ 성과관리체계



○ 추진배경

- 주요 원자력기술 선진국*은 자국 전문가를 활용하여 우수 기술 및 교육프로그램을 원전도입예정국에 전략적으로 지원함으로써 국내외 원자력 전문인력의 네트워크 및 역량기반 구축 기회를 강화

* 일본, 러시아, 미국 등 IAEA 지식관리 학교 개최를 통해 수출촉진에 활용

- 우리나라도 원자력의 세대교체와 지속적 안전확보를 위해 지식관리* 분야의 국제 원자력 교육프로그램 개발을 통한 맞춤형 인력배양 요구

* 지식관리(Knowledge Management)의 정의

- 21세기형 경영 혁신 전략의 일종으로, 조직의 발전 전략과 직결되는 핵심 지식을 지속적으로 창출하고 공유하여 모든 조직 구성원들이 이를 업무에 적절히 적용, 고부가 가치를 창출할 수 있도록 조직 내외의 정보 및 지식을 체계적으로 관리 경영하자는 전략

○ 추진현황

- KAERI, KHNP 등이 IAEA, WNU 등 국제기구와 협력해 인력양성을 위한 분야별 프로그램을 시행중이나 선진국에서 전략적으로 추진하는 원자력 지식관리 관련 교육훈련 프로그램은 미흡한 상황
- KAERI-WNU 단기 원자력 국제교육과정, KHNP-IAEA 국제인력양성 컨퍼런스, KHNP-WNU 세계 원자력 인재양성 하계대학 등 개최(2018)

○ 사업내용

- (목적) 지식관리 관련 아국에 특화된 교육훈련 프로그램 추진
- (추진내용) IAEA, OECD/NEA, WNU 등 선진 교육과정을 도입
- (참가대상) 국내 원자력 대학(원)생, 신진종사자 및 원전 도입예정 국가의 원자력 신진인력 30명 내외
- (지원예산) 5천만원 내외

○ 추진과업

- 선진 교육과정 도입에 따른 교육과정 유치, 참가자 DB구축, 영문브로셔 발간
- 국내외 원자력 지식관리 관련 현안조사분석을 통한 문제 해결방안 제시

○ 추진배경

- 에너지 전환정책으로 원전의 제염해체, 방사성폐기물, 사용후핵연료 관리를 위한 원자력 안전 연구가 현안사항으로 요구됨
- 현안별 현재인력 및 향후 필요인력에 대한 정확한 정보 및 계획이 없는 상황이며 각 부처, 각 기관별로 통합된 자료 없음
- 현안별 원자력 인력양성에 초점을 둔 선진국 인력현황 조사분석 및 인력양성 세미나를 개최해 향후 활용가능한 정보수집 및 계획이 요구됨

○ 추진현황

- 기관별 현안분야 컨퍼런스 개최* 및 기술분야별 학술행사**를 개최중이나 정책변화에 따른 인력양성 분야별 특화 학술행사는 기획운영되지 않는 상황

* 한국원자력산업회의가 원전해체 비즈니스 포럼, 한일 원전안전 해체 포럼등을 개최중

** 한국원자력학회, 한국방사성폐기물학회 등에서 현안분야 기술중심의 학술발표회 개최

○ 사업내용

- (목적) 국가별, 기관별 원전해체 인력양성 현황 및 계획을 조사 파악하여 우리나라 인력수급 계획 마련
- (추진내용) 국내외 원전해체 분야 전문가들의 의견을 공유하고 토론하는 장을 마련하여 국가 현안에 대한 효율적인 인력양성 전략을 논의
- (참가대상) 국내외 원자력 유관기관 인력 및 대학(원)생 50명
- (지원예산) 5천만원 내외

○ 추진과업

- 원전해체 분야 인력수급계획 수립을 위한 학술행사 개최
- 현황분석, 전문인력 DB 구축 및 인력수급 계획자료 마련
- 국내외 원전해체 인력 관련 현안조사 분석을 통한 문제 해결방안 제시

○ 추진배경

- 우리나라는 IAEA TC와 수출입은행 EDCF를 통해 개도국 원자력기술 지원사업*을 진행해왔으나 이에 따른 성과, 지원장비 및 시설에 대한 지속적인 관리가 요구되는 상황

* 베트남, 몽골 등 핵의학, 방사선 의료기기 공급

- 개도국에 선제적으로 방사선 인력양성을 지원함으로써 해당국가의 방사선 기술수준 향상 및 국가 간 우호협력 관계 증진을 통해 국내 방사선 관련 기술 및 제품 수출 경쟁력 강화 추진이 필요

○ 원자력분야 개도국 기술지원 프로그램 현황

- 아시아 신흥국가들은 내수시장의 급속한 성장을 기반으로 연구·산업·의료분야에서 첨단 방사선 이용 및 안전 기술에 대한 수요가 꾸준히 증가하는 추세
- 국내 원자력 유관기관들은 베트남 달랏대학교에 원자력안전기술센터를 설립(17.5)하였으며 또한 몽골 핵의학센터의 구축(18.5)을 지원하는 등 국내와 개도국의 지속적 기술지원 협력이 요청되는 상황

○ 사업내용

- (목적) 방사선 방호 전문인력 양성 교육훈련 프로그램 개발·운영
- (추진내용) 국제 방사선 방호기준에 적합한 교육훈련 커리큘럼 개발
- (참가대상) 개도국 원자력 대학(원)생 및 유관기관 인력 약 30명
- (지원예산) 4천만원 내외

○ 추진과업

- 국외 방사선 안전관련 현안조사 분석을 통한 문제 해결방안 제시
- IAEA TC, EDCF 등 기존 ODA 지원사업 조사를 통한 수출대상국 현황정보 조사, 전문인력 DB 구축
- 방사선 방호에 관한 실무이론 중심의 기본교육, 멘토링 서비스 제공

○ 추진배경

- 국내 연구로가 해외 진출에 성공*하였으며, 향후 지속적 아국의 수출 확대를 위한 전략적 지원이 요구됨

* 2009년 요르단연구용원자로(JRTR)건설사업을 수주해 2017년 준공

- 국내 우수 원자력 전문가를 개도국 내 대학 및 연구기관에 파견함으로써 **한국의 원자력기술 경험과 노하우를 개도국과 공유**하고 이를 통한 아국의 수출시장 확대가 요구됨

○ 기술수출 관련 현황

- 한국원자력연구원은 2018년 태국, 케냐 등의 국가와 연구용원자로 도입을 위한 협력관계를 구축
- 10~20MW 다목적연구로 가능국가에 태국, 필리핀, 사우디아라비아 등이 있고, 케냐는 교육훈련용 소형연구로(1MW 이하), 남아공은 20MW 다목적연구로의 수출이 가능한 상황임*

* 출처 : 한국원자력연구원

○ 사업내용

- (목적) 국내 연구로 전문인력의 역량을 홍보하는 한편 개도국 인력과 의 인적교류(교육 및 전문가 파견 등) 기회를 마련해 **기술수출을 지원**
- (추진내용) 국내 연구진을 수출 가능 대상국에 파견하고 연구로 관련 기술컨설팅과 교육세미나를 개최
- (참가대상) 개도국 원자력 대학(원)생 및 유관기관 인력 약 30명
- (지원예산) 4천만원 내외

○ 추진과업

- 국외 연구로 기술수출 관련 현안조사 분석을 통한 문제 해결방안 제시
- 개도국 기술수출 지원프로그램 수행(기술컨설팅 및 교육세미나 등)
- 수출대상국 정보조사 및 수출 전략로드맵 수립, 전문인력 DB 구축