

---

---

# 원자력 기술정책 연구활동 계획

2016. 10. 28

주한규



서울대학교 원자력정책센터  
SNU Nuclear Energy Policy Center

# 원자력 기술정책 사업 배경 및 목적

## □ 원전 안전에 대한 불안감 증폭으로 원자력 산업 환경 악화

- 후쿠시마 사고, 한수원 납품 비리 사건, 경주 지진 등 일련의 사건 사고로 인해 원전 안전에 대한 국민 불안감 증폭
- 고리 1호기 정지 결정 및 신규 원전 부지 확보 애로
- 사용후핵연료 중간저장 시설 및 처분장 건설 난항 예상

## □ 기후변화 대처와 안정적 기저 전력 공급에 원자력 역할 지속 필요

- 원전 안전성 향상과 사용후핵연료 처리 처분 문제 해결이 지속의 선결 조건
- 안심할 수 있는 원전 운영과 안전 규제 체제 확립
- 사용후핵연료 안전 관리 해법 제시
- 원자력에 대한 신뢰 증진 필수

## □ 사업 목적

- 원자력 안전성 향상과 사용후핵연료의 효과적인 처리처분을 위한 정책방향을 제시하고 신뢰를 증진하는 활동을 함으로써 국민이 안심할 수 있는 원자력 발전을 도모

# 센터의 비전, 사명과 사업 목표

## □ 비전

- 원자력의 신뢰 증진과 미래를 선도하는 정책 개발의 중심

## □ 사명

- 원자력 발전 안전성 향상을 위한 정책개발 및 기술제안
- 사용후핵연료의 효과적인 처리처분을 위한 중장기적 정책개발 및 기술제안
- 원자력 산업 기술 현안에 대한 선제적이며 체계적인 대처
- 원자력에 대한 국민의 합리적 이해 확산 도모
- 원자력의 지속가능한 이용을 위한 미래 혁신 원자력 시스템 개발 정책 제안
- 기타 원자력 발전 지속성 제고에 필요한 정책 연구 및 활동

## □ 1단계 사업 목표

- 원전 안전성 향상을 위한 규제제도, 운영체계, 설비보완 등에서의 개선책 도출
- 사용후핵연료 중단기 안심관리 방안 및 처분을 위한 장기 대안 제시
- 원자력 산업기반확대, 타 에너지원과의 상생 및 미래기술 개발 정책 제안
- 원자력 지식정보 웹사이트 운영과 올바른 정보 확산활동을 통한 원자력 수용성 증진
- 원자력 리더들의 정책 역량 강화를 통해 원자력 신뢰증진을 위한 역할 강화

# 사업 추진 개요

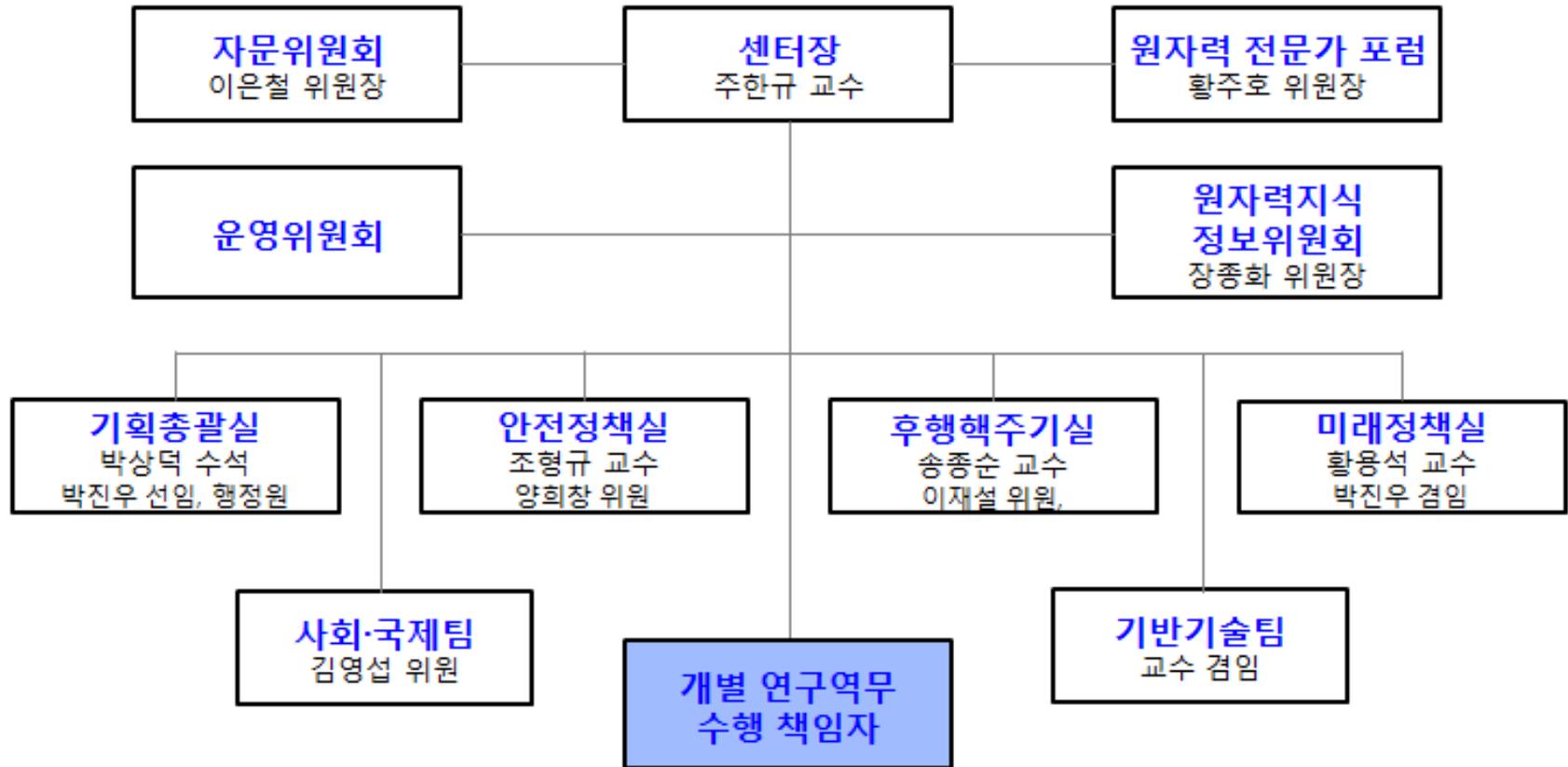
## □ 사업 추진 3개 분야

- 안전 규제
  - 원전 안전성 향상을 위한 설비, 조직, 운영 개선과 규제 제도 및 체계의 합리화
- 후행핵주기
  - 사용후핵연료 중간저장 및 영구처분, 핵변환 소멸처리 등과 관련된 다각적 사안
- 미래 기반
  - 원자력 이용 활성화를 위한 단기적 원자력 산업 기반 확대 정책과 장기적 미래 기술 개발 정책

## □ 사업 구분

- 연구 사업
  - 3개 분야 각각에서 시의성있는 주제별로 연구 과제 수행
- 활동 사업
  - 원자력 전문가 포럼 운영
  - 원자력 지식정보 사이트 구축
  - 원자력 바로 알리기 매체 및 사회 활동
  - 고급 정책전문가 교육

# 조직과 인원 구성



# 조직별 업무

## □ 기획총괄실

- 센터 업무 기획 및 운영 총괄
- 원자력 전문 정보 웹사이트 구축 및 운영

## □ 안전정책실

- 원자력 안전규제 제도 및 체계 개선 연구와 활동
- 가동 원전 안전성 향상을 위한 기술 발굴 연구
- 원전종사자 안전의식고양, 교육훈련강화를 위한 제도와 수단 연구

## □ 후행핵주기실

- 사용후핵연료 중간 저장 및 영구 처분 정책 연구와 활동
- 사용후핵연료 감용 및 독성 저감을 위한 핵변환 기술정책 연구
- 사용후핵연료 처분 지하연구소, 심지층 공내 처분 기술 연구

## □ 미래정책실

- 미래 혁신 원자력시스템 기술정책 연구
- 신재생에너지와 원자력 상생 정책 연구

## □ 사회국제팀

- 원자력에 대한 국민의 합리적 이해 증진을 위한 정책 연구 및 언론 활동
- 원전산업 종사자 사기양양 및 책임의식 고양을 위한 조직문화 개선책 개발
- 원자력 수출 확대를 위한 정책 개발
- 핵비확산, 북핵문제, 원자력 협정 등 등 원자력 국제 정책 연구

## □ 기반기술팀

- 직류 송전 기술 개선 및 적용 기술 및 정책 연구

# 운영 기조

---

## □ 독립적 입장 견지

- 사안 별로 다를 수 있는 원자력 각 기관별 입장에 편향되지 않고 사실에 입각한 독립적 입장을 견지함.

## □ 원자력 최고 전문가 구심점 역할 담당

- 각 분야별 연구계와 산업계 고급 전문가로 원자력 전문가 포럼을 구성하여 원자력 문제 해결과 의사 결정을 주도하는 전문가들의 구심점 역할을 담당함.

## □ 원자력 바로 알리기 활동 적극 수행

- 원자력 관련 지식 정보를 체계적으로 축적하고 인터넷 게시를 통해 공유
- 비합리적 주장에 대해 체계적, 전문적으로 대처하고 기고, 토론, 인터뷰 등 언론매체를 통한 원자력 바로 알리기 활동을 적극적으로 수행함.

# 원자력전문가 포럼 운영

## □ 포럼 구성과 매분기 분과별 심포지엄 개최

- 황주호 총괄위원장 포함 총 49인의 원자력 전문가로 구성

구분	안전 규제	후행핵주기	미래 기반
분과장	백원필	박성원	김명현
위원수	21	14	13
1차년 주요 주제	경주지진과 원전안전 다수기 원전안전 문제 국내외 안전규제동향	사핵관리 표준화방안 현실적 중간저장 방안 전주기 기술검토	장기원자로 개발방향 중장기 경수로/연구로개선 원자로 수출, 인력기반점검

## □ 수시 활동

- 원자력 산업 현안 대응: 수시로 발생하는 현안에 대해서는 해당 그룹 전문가가 기고, 인터뷰, 토론 참여 등으로 적시에 대응하여 여론이 올바른 방향으로 가도록 유도, 필요시 태스크 포스를 운영하여 심도있게 대응
- 원자력 관련 비합리적 주장 분석 및 토론회 개최

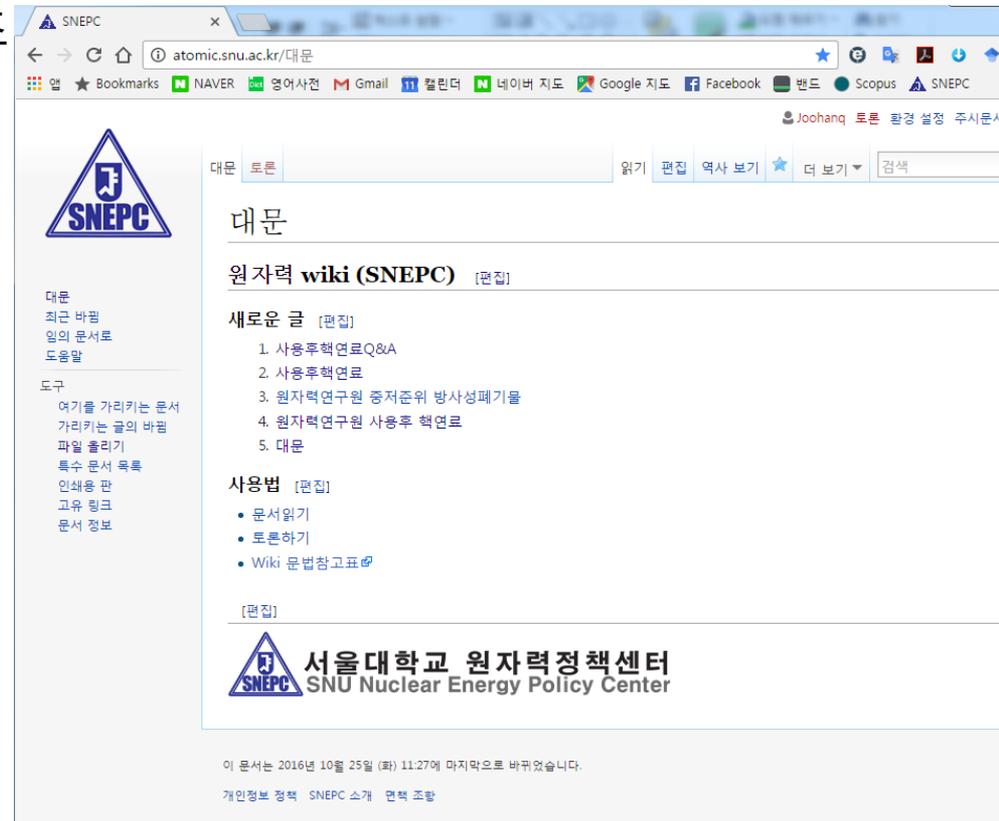
# 원자력 지식정보 사이트 구축 및 운용

## □ 구축 기초와 내용

- 개방형웹사이트 구축: 다수의 참여가 가능한 체계적이고 심도있는 원자력 지식정보 사이트 구축 (wikipedia 방식 운영)
- 지식정보 분야 구분 및 가용 자료 수집 및 분류
- 원자력 전문가 집단에 의한 콘텐츠 개발
- 일러스트레이션 전문가를 상근 직원으로 고용하여 웹사이트 수록물 가시성 제고
- 뉴스 및 현안 등에 신속 정보 제공

## □ 시안

- atomic.snu.ac.kr



# 보고서 형태의 정보 제공

Joohanq 토론 환경 설정 주.

문서 토론

읽기

편집

역사 보기

★

더 보기 ▼

검색

## 사용후핵연료Q&A

작성자: 서울대학교 원자핵공학과 주한규 교수

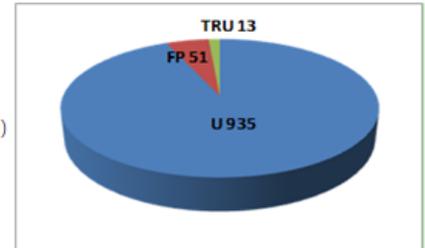
유의 사항: 아직 전문가의 검토를 거치지 않아 사실과 다른 부분이 있을 수 있을 양지하시기 바랍니다.

### 목차 [숨기기]

- 1 사용후핵연료란 무엇인가요? 그리고 왜 이 문제가 중요한가요?
  - 1.1 사용후핵연료의 정의
  - 1.2 사용후핵연료 관리의 중요성
  - 1.3 사용후핵연료가 강한 방사능을 내는 이유와 냉각 필요성
  - 1.4 사용후핵연료의 장기 특별 관리 필요성
  - 1.5 사용후핵연료 내 주요성분별 조성
- 2 사용후핵연료와 방사성폐기물은 어떻게 다른가요?
  - 2.1 방사성폐기물
  - 2.2 방사성폐기물의 정성적 분류와 저장 요건
  - 2.3 방사성폐기물의 유형
  - 2.4 방사성폐기물의 분류기준
- 3 사용후핵연료를 일단 발전소에 저장한다고 하는데 어떻게 저장하나요?
  - 3.1 사용후핵연료 저장방식
    - 3.1.1 습식방식
    - 3.1.2 건식방식
  - 3.2 사용후핵연료 저장소의 안전성
    - 3.2.1 사용후핵연료 저장조 비상냉각 기능 보강
    - 3.2.2 건식 저장시설 파손 가능성 대비

아니고 중성자가 우라늄에 흡수되어 우라늄보  
기 대표적인 초우라늄 원소입니다. 플루토늄은 일  
초우라늄원소로 전환되기도 합니다. 이러한 초  
가 수천년 이상으로 매우 깁니다.

깊은 지층에 묻는 방식인데 오랜 시간 경과 후  
! 물을 사람이 음용할 경우 비록 알파선의 영향  
의 후손에게 큰 지장을 줄 수 있는 이러한 문제



핵종별 잔존량 (FP=Fission Product,

TRU=TRans Uranic)

Minor Act, 1.5



대문  
최근 바뀐  
임의 문서로  
도움말

도구  
여기를 가리키는 문서  
가리키는 글의 바뀐  
파일 올리기  
특수 문서 목록  
인쇄용 판  
고유 링크  
문서 정보



# 원자력 바로 알리기 매체 및 사회 활동

## □ 시민 원자력 상식 강의

- 각급 학교와 단체 강연과 토론을 통한 원자력 이해 저변 확대

## □ 원자력 정보 보급

- 원자력 웹진 구축 및 운영
- 정책센터 뉴스레터 발간
- 원자력 관련 사회 동향 파악 및 전파

## □ 타 원자력 기관과 협력

- **원자력 관련 기관과의 협력 활동:** 각 기관의 정책 담당 부서와 협력 채널을 구축하고 분기 1회 회의 개최로 현안 논의 및 활동 사항 전파
- **원자력학회와의 협력 활동:** 학회 이슈 위원회, 소통 위원회 등에 참석하여 이슈를 공유하고 우리 센터의 활동 사항을 전달
- **원자력문화재단과의 협력 활동:** 원자력 문화재단의 기존 국민 소통 사업 성과와 체제 활용

# 안전규제 및 후행핵주기 분야 연구과제

번호	연구 주제	핵심연구원	
		책임자	공동연구원
1	원자력 안전규제 합리화 방안 연구	박군철	제무성
2	원전 다수호기 안전성 향상 및 재난대응 대책 연구	윤병조	조형규, 반치범
3	원전 안전문화의 지속적 향상을 위한 정책 개발 연구	박정훈	
4	원자력 국제 문제 대응 전략 연구	신성호	

번호	연구 주제	핵심연구원	
		책임자	공동연구원
5	사용후핵연료 중단기 안심 관리방안 도출	송종순	김응수, 송명재
6	사용후핵연료 처분 장기 대안 연구	전석원	민기복, 송종순
7	핵변환 소멸처리 관련 기술 검토 및 정책 개선	황일순	김명현

# 미래기반 분야 연구과제

번호	연구 주제	핵심연구원	
		책임자	공동연구원
8	고속 중성자 기반 혁신 원자력시스템 개발 정책 연구	주한규	황용석, 김용희
9	원전기자재 공급 중소기업 기술지원 체계 구축 방안 연구	정지환	
10	개도국 원자력 진출을 위한 제약조건 및 진출조건 분석	허은녕	김시환
11	AI 기반 원전운전, 유지보수 및 정보보안 정책 연구	나만균	
12	신재생에너지와 원자력 상생 방안 연구	박상덕	오다

# 연구 결과 생산 계획

## □ 진도 보고서 (매년 사업 개시 6개월 후)

- 원자력 전문가 포럼 활동, 원자력 지식정보 사이트 구축등의 센터 주요활동과 센터의 총괄적인 활동에 대한 요약 보고서와 연구 과제 진도점검회의의 요약보고서를 매년 사업개시 후 6번째 달에 작성

## □ 연차 보고서 (매년 사업개시 11개월 후)

- 센터 연차 사업 보고서에 다음 사항을 포함하여 작성
  - 원자력 전문가 포럼 활동
  - 원자력 지식정보 웹사이트 구축 및 활용
  - 원자력 사회 활동을 비롯한 센터 활동 총괄
  - 각 연구과제 연차별 연구 수행 내용과 실적 요약
  - 부록: 각 연구과제별 차년도 연차 계획서

## □ 최종 보고서 및 제안서

- 최종보고서에도 연차보고서와 같은 항목에 대해 작성하고 관련 결과를 요약한 청원서, 제안서 등을 작성하여 관련 기관에 제출
  - 예시1: 안전 규제 제도 개선 청원서
  - 예시2: 원전 안전성 향상 조치 제안서
  - 예시3: 사용후핵연료 중간 저장 정

# 연구 결과 평가 계획

---

## □ 평가 방식

- 상반기 연구진도 점검 시 자체 평가 실시
- 연차 연구 실적 발표 시 외부 평가 실시
- 센터 활동 평가 및 자문을 위한 센터 활동 평가 위원회를 매년 말 개최

## □ 평가 방법

- 아래의 내용을 중심으로 정략적/정성적으로 평가
  - 주요 산출물 제출시점(milestone)의 준수여부
  - 산출물(deliverables)의 생산 여부
  - 산출물의 질

---

---

**감사합니다.**

**적극적인 참여와 성원 부탁드립니다.**