

※ 의견수렴용 초안

연번

/

제3차('22~'26) 원자력안전종합계획 '22년도 세부사업추진계획(안)

2022. 6. 15.



원자력안전위원회

목 차

I. 수립 개요	1
II. 2022년도 정책환경 분석	2
III. 2021년도 주요 성과	3
IV. 제3차 종합계획 비전 및 정책방향	10
V. 2022년도 추진 계획	11
[붙임] 제2차 종합계획('17~'21) 추진실적 종합	42

I. 수립 개요

1. 배 경

- 원자력 안전관리를 위한 중장기 정책방향을 제시하기 위해 5년마다 「원자력안전종합계획」 수립(원자력안전법 제3조)
 - 원자력안전에 관한 ①현황과 전망, ②정책목표와 기본방향, ③부문별 과제 및 추진계획, ④소요재원 및 조달에 관한 사항을 포함
- 제151회 원자력안전위원회('22.1.7)에서 「제3차 원자력안전종합계획 ('22~'26)」 의결
 - 제3차 원자력안전종합계획을 구체적으로 이행하기 위해, '22년도 세부사업추진계획 수립·추진
 - ※ 「원자력안전법」 제4조(종합계획의 시행)

2. 추진 경위

- '22.1 : 제151회 원안위 심의·의결로 「제3차 원자력안전종합계획 ('22~'26)」 수립
- '22.2~5 : '22년도 세부사업추진계획(안) 마련
- '22.6 : '22년도 세부사업추진계획(안)에 대한 국민참여단 의견수렴
- '22.6 : '22년도 세부사업추진계획 확정

II. 2022년도 정책환경 분석

◆ 새 정부의 정책기조에 발맞춰 과학적 전문성과 독립성을 토대로 실효적 안전규제를 강화할 수 있는 체계로 개선 필요

- 규제기관의 전문성·독립성 강화 및 규제과정의 산·학·연 전문가 참여 확대 요구
 - 원안위의 의사결정이 지연되는 문제점을 해소하기 위해, 전문성·독립성을 제고하고 효율적 의사결정 구조 확립 필요성 제기
 - 국민에게 과학적·객관적인 정보를 신속하고 충분히 제공하여 과도한 불안감을 해소하고, 산·학·연 전문가와의 소통채널 확대·구축 필요
- 신규 허가, 계속운전, 검사 등 원전 안전성에 대한 신속면밀한 확인 요구
 - 국민 안전을 위해 필요한 사항은 철저히 확인하되, 효율적인 심사·심의를 통해 안전성 검토 기간의 합리화 필요
 - ※ 새 정부 임기 내 최대 15기 원전 등(수명만료 10, 운영허가 3, 건설허가 2 + 표준설계인가 2, 연구로 건설·운영허가 2) 인허가 심사 예상
 - 그간 지속적으로 강화된 원전 검사 등 안전규제체계를 규제 효과성과 안전 중요도를 고려하여 국내 현실에 맞게 합리적으로 개선 필요
- 미래 원자력 규제수요에 대비한 선제적 기반 확충 및 국민 보호를 위한 방사선안전관리 강화 요구
 - SMR 등 미래 원자력기술에 대한 규제체계를 준비하고, 지구온난화로 인한 자연재해 등 새롭게 부각될 안전이슈에 대한 선제적 대응 필요
 - 방사선 사업자가 스스로 안전관리를 하는 자율적 안전문화 확산과 국민의 자율적인 참여를 기반으로 하는 생활 속 방사선 안전관리 필요

Ⅲ. 2021년도 주요 성과

1 정상운전에서 중대사고까지 원전의 안전관리 강화

1-1 중대사고를 포함한 사고관리체계 구축

- (원안위) 총 28기 원전에 대한 사고관리계획서 심사질의 및 현장심사 수행(21)
 - 표준형 및 APR1400 등 노형별 사고관리계획서에 대해 총 7,937건의 질의서 및 보완사항 도출
 - 특히, APR1400 원전 사고관리계획서* 심사 현안 도출(중대사고 분야 20건, PSA 분야 6건 등 총 26건) 및 심사보고서 초안 마련(21.6)
- * 사업자는 전 원전에 대한 사고관리계획서 제출 완료('19.6)

1-2 원전의 안전한 운전을 위한 종합분석·평가체계 도입

- (원안위) 위험도 중심의 한국형 가동 원전 규제 감독 수행체계 개발(21)
 - 원전 안전관리 수준 종합평가 프로세스(안) 및 소원전 1단계 내부 사건 규제검증용 MPAS* 모델 개발
 - * MPAS : Multi-purpose Probabilistic Analysis of Safety(다목적 확률론적 안전성분석)
 - 노형별 대표 원전의 규제검증용 MPAS 모델 개발 결과('20)를 활용하여, 나머지 원전(한빛 1~6호기, 한울 5,6호기, 신고리 1,2호기, 신월성 1,2호기, 신한울 1,2호기)의 규제검증용 MPAS 모델 개발(21.12)

1-3 주요 구조물·계통·기기의 쉰 주기적 안전관리 강화

- (원안위) 쉰 원전 형상관리시스템 적용 점검 및 공급자검사제도 수행(21)
 - 건설·가동 원전에 대한 형상관리시스템 구축 및 이행상태 확인
 - ※ 한울 3~6(21.3), 고리 3,4(21.4), 한빛 3,4(21.6), 신고리 3,4(21.6~7), 신월성 1,2(21.8~9), 신고리 5,6(21.9), 한빛 5,6(21.9~10) 등 7개 발전소

2 정보공개, 소통을 통한 투명성 제고

2-1 원자력 안전 정보의 적극적 공개

- (원안위) 대국민 정보공개 강화 및 알기 쉬운 원자력 안전 정보 제공('17~)
 - 선제적 정보공개(1,361건), 정보공개 청구처리(172건) 및 '21년 생산문서 중 총 34,125건의 목록공개를 통해 기록물의 대국민 공개 강화('21)
 - 원자력·방사선 관련 용어 설명집 제작·발간 및 온라인 용어 검색 서비스 제공(~'21.12)

2-2 국민과 소통의 場을 적극 마련

- (원안위) 지역별 「원자력안전협의회」를 중심으로 지역과의 소통 강화('17~)
 - 7개 원전 지역별 원자력안전협의회 정례회의 개최
 - ※ ('17) 36회 → ('18) 42회 → ('19) 38회 → ('20) 31회 → ('21) 36회
 - 원자력안전소통법 시행령안 지역 설명회 및 협의회 전체 워크숍을 통한 의견수렴 반영
 - ※ 7개 지역협의회 대상 설명회 개최('21.11.8~19) 및 협의회 전체 워크숍 개최('21.12.1~2, 부산)

2-3 소통 중심의 원자력 안전 정책 수립을 위한 전문 지원체계 구축

- (원안위) 국민참여를 통한 원자력 안전 규제 정책 수립('20~'21)
 - 일반국민과 지역주민 등 관계자, 각 분야 전문가 참여를 통해 제3차 원자력안전 종합계획의 비전, 정책방향 및 전략과제를 담은 국민제안서 작성·전달('21.6)
 - 국민제안서를 토대로 원안위와 산하기관, 관련 전문가가 세부과제를 검토 후, 국민참여를 통한 제3차 원자력안전종합계획 수립('22.1)

3 원자력산업의 후행주기 관련 안전관리 체계 구축

3-1 원자력시설 해체 본격화 시대에 철저히 대비

□ (사업자) 고리1호기 최종해체계획서 원안위 제출('21.5.14)

- 기장군 공청회('21.3.26) 등을 통해 지역 주민의견을 반영하여 해체계획서 마련

□ (원안위) 해체 및 영구정지 원전에 대한 철저한 안전성 확인 추진

- 영구정지 원전(고리1호기, 월성1호기) 안전성 심·검사 수행('20~)
- 고리1호기 최종해체계획서 서류적합성 검토 및 안전성 심사 중('221~)
- 가동 원전 예비해체계획서 심사 추진('21~)
 - 건설·가동원전 16건(고리 5건, 월성 4건, 한울 4건, 한빛 3건) 예비해체계획서 심사완료('21.2) 및 원안위 승인('22.2)

3-2 미래 대비 방사성폐기물 규제 인프라 재구축

□ (사업자) 중수로 맥스터 추가건설 및 경수로 조밀저장대 추가 설치 추진('20~)

- 중수로 맥스터 저장모듈 7기 준공식('22.3) 및 건설현장 실시간 방사선량 제공을 통해 건설과정에 대한 정보공개 추진
- 경수로 조밀저장대 추가 설치를 위한 경미사항변경신고 신청('20~)
 - 신월성1,2호기('20.12), 신한울1,2호기('21.9)

□ (원안위) 사용후핵연료 관리에 필요한 안전규제 기술기준 적기 마련('21~)

- 사용후핵연료 저장용기 설계 승인 관련 원안위 고시 2건 원안위 의결('21.1)
- 사용후핵연료 저장용기 설계 승인 심사지침서 개발('21~)

4 지진 등 재난대비 및 방사능비상대응체계의 실효성 제고

4-1 원전 주변지역 지질조사 등 자연재해 사전 대비책 강구

- (원안위) 스트레스테스트 안전개선사항 심사 및 이행관리('21~)
 - 쏘 원전 스트레스테스트 실시를 통한 극한재해 대응능력 평가 및 발생 가능한 자연재해 대응체계 마련
 - 스트레스테스트 1단계 안전개선사항 이행계획 적합성 검토 완료('21.3) 및 2단계 검토 중('21.9~)

4-2 면진기능을 갖춘 소내 비상대응거점 확보

- (사업자) 비상대응거점 신축을 위한 종합 설계용역 및 인허가 추진('21~)
 - 한수원 4개 본부 소관 지자체 인허가(총 10종) 추진('21.8~)

4-3 방사선비상대응시스템을 효율적으로 개선

- (원안위) 감시기미설치 시·군·구 지역에 대한 대기 환경방사선 감시기 확충('21)
 - 감시기 미설치 20개 시·군에 각 1기씩 감시기 설치

4-4 방사능 테러 대응능력 강화

- (원안위) 고위험 방사성동위원소 이용시설 특별점검 및 원자력시설 물리적방호 검사 수행('21)
 - 1·2등급 방사성동위원소 이용시설(72개소) 보안관리 실태 정기점검('21.3~12)
 - 원자력시설 물리적방호 검사 및 핵물질에 대한 운반 방호 검사 실시('17~'21)
- ※ ('17) 88회 → ('18) 60회 → ('19) 74회 → ('20) 83회 → ('21) 88회

5 핵안보 규제 선진화 및 핵비확산 이행체제 강화

5-1 물리적방호 규제기반을 재정비하여 위협에 효과적으로 대비

- (원안위) 중요시설에 대한 사보타주 등 피해 방지를 위한 원전핵심구역 확대(~'21)
 - 고리1,2, 한빛1, 한울1 핵심구역 재설정 완료('21.6)
- (원안위·한수원) 원전 대 드론 방어 대책 추진('17~'21)
 - 공중 위협을 현실화하여 설계기준위협에 반영하고 원전 대응 절차 수립 및 훈련 실시

5-2 원자력시설 사이버보안 규제 이행체제 확립

- (원안위) 사이버위협 평가 결과를 바탕으로 설계기준위협 재설정(안) 개발('21)
 - 사이버보안 분야 설계기준위협 재설정(안) 물리적방호협의회 심의·의결('21.12)

5-3 안전조치 이행 고도화로 국제 핵비확산 체제 강화에 기여

- (원안위) 국내 안전조치 규제품질 향상을 위한 계량관리 기술기준 개발
 - 해체단계 원자력시설 등에 대한 안전조치(계량관리) 심·검사 기준서 제정('21.12)

5-4 원자력 수출통제 선진화 및 핵비확산 정책역량 강화

- (원안위) 수출통제제도 현장이행 제고를 위한 기술지원 강화('21)
 - 원자력사업자(6회), 중소기업자(7회), 대학교(6회) 대상 맞춤형 규제제도 설명회 및 규제이행 기술지원('21.3~12)

6 방사선 이용 환경변화에 대응한 선제적 안전관리

6-1 방사선 이용 단계별 특성을 고려한 규제체계 재정립

□ (원안위) 국제기준을 반영한 방사성물질 운반 규정 개정 추진

- 방사성물질등 포장 및 운반 기술기준 및 고시 개정('21.1)
 - 기술기준, 핵분열성물질 면제기준, 설계승인번호 부여 방법 등 국제기준의 내용에 맞게 수정 및 반영

□ (원안위) 대형가속기시설 등 사전검토 제도 도입을 위한 원안법 개정 추진

- 원안법 개정안 국회 제출('21.7) 및 하위 법령안 도출('21.8)

6-2 피폭 최소화를 위한 예방적 안전조치 강화

□ (원안위) 방사선투과검사분야 발주자 안전의무 강화를 위한 법령 및 기술기준 개정 추진

- 발주자 안전조치 의무 미이행에 따른 처벌조항 신설(원안법, '21.4)
- 미신고 방사선투과검사 작업에 대한 과태료 부과기준 개정안 마련(원안법 시행령, '21.10)
- 발주자의 안전조치 의무 관련 기술기준 개정안 마련('21.11)

6-3 생활주변 방사선 안심환경 조성

□ (원안위) 주요 공항·항만에 방사선감시기를 추가 설치하여 방사능 오염 화물의 국내 유입 감시 강화('17~'21)

- 감시기 : 116대('17) → 122대('18) → 128대('19) → 134대('20) → 137대('21)
- 170,643건의 방사선 경보처리 및 18건의 방사성오염 화물 반송 조치('21)

7 연구개발, 인력양성, 국제협력 등 규제 인프라 확충

7-1 원자력안전 및 핵안보 교육훈련 효율화 추진

□ (원안위) 교육현장에서부터 산업현장으로 안전문화 인식 확산을 위해 대학(원)에 원자력 안전규제 교육기반구축 지원('20~)

※ ('20) 서울대, 조선대, KAIST, 한양대 4개 대학 → ('21) 경희대, UNIST 2개 대학 → ('22) 대구카톨릭대학 1개 대학, 총 7개 대학 지원 중

□ (원안위) 교육 수요층(규제요원, 일반국민, 지역주민, 학생 등)별 맞춤형 교육시스템을 통해 교육 추진('20~)

○ 맞춤 역량 향상을 위한 전문 교육과정 운영

- 교육과정 : ('20) 30개 → ('21) 51개 / 교육인원 : ('20) 672명 → ('21) 2,185명

※ KINS 국제원자력안전학교가 국민 대상 생애주기별 방사선 안전교육기관으로 지정(행안부, '21.7)

7-2 원자력 안전 · 핵안보 국제사회 리더십 확보

□ (원안위) 국제기구 및 다자회의체 전략적 참여로 선도국 국제협력 강화

○ 국제원자력규제자협의회(INRA) 참석을 통해 주요 원전 보유국과 팬데믹 상황에서 원자력 안전규제 현황, 조직효율성 및 혁신 등 논의('21, 4회)

○ 제65차 IAEA 총회('21.9) 및 이사회('21, 3회)에 참여하여 원자력 안전 규제 분야의 위상을 제고하고, 국제 안전체제 확립에 기여

□ (원안위) 한·중·일 원자력안전고위규제자회의(TRM)를 통한 동북아 지역의 원자력안전 협력 및 비상대응체계구축

○ 제13차 TRM 회의('21.11)를 통해 3국의 주요 원자력 안전현안 및 규제경험 공유, 비상대응체계 강화 등 안전규제 분야 협력 공고화

IV. 제3차 종합계획 비전 및 정책방향

비전

적극적인 국민 참여로 투명하고 신뢰할 수 있게
원자력·방사선 안전을 관리하는 사회

4대
정책방향

① 국민 참여와
알 권리가 보장되는
안전규제체계 구축

② 선제적이고
실효성 있는
안전관리 혁신

③ 방사선 걱정없는
빈틈없는 안전규제
체계 구축

④ 원자력안전규제
인프라의 전략적
확충

정책방향

12대 추진전략

① 국민 참여와 알 권리가
보장되는 안전규제체계 구축

1 투명하고 알기 쉬운 정보공개로 소통 강화

2 규제과정의 국민참여 확대 및 규제기관의 독립성 강화

② 선제적이고 실효성 있는
안전관리 혁신

3 국민이 공감하는 사고관리체계 고도화

4 복합재난에 대비하여 원전 안전성 확보

5 쉼 주기적 품질 및 안전관리체계 혁신

6 원자력시설 해체 및 방사성폐기물 안전관리체계 확충

7 명확하고 현실성 있는 방사능방재 체계 수립

8 테러 등 인위적 위협에 선제적으로 대비

③ 방사선 걱정없는
빈틈없는 안전규제체계 구축

9 방사선 피폭 저감 및 생활방사선 안전관리 강화

10 방사선 안전 규제의 실질적 일원화

④ 원자력 안전규제
인프라의 전략적 확충

11 전략적 R&D 확대 및 특성화된 국제협력으로 규제 전문성 강화

12 규제인력 역량강화 및 맞춤형 교육을 통한 대국민 인식 제고

V. 2022년도 추진 계획

전략1 투명하고 알기 쉬운 정보공개로 소통 강화

1-1 국민의 알 권리 증진을 위한 실질적인 정보공개 확대

① 모든 원자력안전 정보의 공개를 원칙으로 하는 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률」 시행('22.6.9~) [원안위 안전정책과]

□ 원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률 하위법령 제정·시행('22.6~)

- 원자력안전정보공유센터 지정 및 원자력안전협의회 구성·운영에 관한 사항 규정
- 원자력안전정보 관계기관 별 특성을 고려하여 비공개 세부기준에 따라 정보공개를 확대하고 비공개에 대한 이의신청 절차 등을 운영

② 국민 눈높이에 맞도록 전문용어를 쉽게 해설하는 등 이해 용이성을 고려한 정보컨텐츠 개발·제공 [원안위 안전정책과, 안전재단 정책센터]

□ 정보수요자별 눈높이에 맞는 원자력안전 정보컨텐츠 기획('22.12)

- 원자력안전 정보컨텐츠 개발·관리·활용 계획 수립 및 컨텐츠 개발 목표·연차별 로드맵 도출 등
- 국민 눈높이에 맞는 정보이용 대상별 원자력안전 정보컨텐츠 시범 개발 및 성과 분석

□ 국민·지역주민·전문인력 등 대상별 교육프로그램 기획으로 효과적인 학습 기회 제공

- 대상*별 중장기 맞춤형 교육 로드맵 수립 및 시범 교육프로그램 개발(22.12~)
- * 대국민(언론, 시민단체, 학생 등 적극적 정보이용자 포함), 지역주민(원전 주변 지역, 원안협 위원 등), 전문인력(원자력안전정보 관리자·해설자 등)

③ 원자력안전 정보의 수집·관리·공개 체계를 개선하여, 국민이 편리하게 이용할 수 있는 정보공개 서비스 제공 [원안위 안전정책과, 안전재단 정책센터]

□ 대국민 정보제공을 위한 원자력안전정보공유시스템 구축 기반 마련(22.11)

- 국민이 쉽게 이용할 수 있는 원스톱 원자력안전정보공유시스템 구축을 위한 정보화사업종합계획(ISP) 수립
- ※ 원자력안전정보공유시스템 구축을 위한 예산 확보 자료로 활용
- 원자력안전 정보관계기관 별 정보제공·시스템 현황 조사
- ※ 조사결과를 활용하여 관계기관 시스템 통합·연계 방안 모색 및 이용자별 요구사항 반영

□ 원자력안전정보의 효율적 제공을 위한 정보공유 플랫폼 구축

- 원자력안전정보공유센터 중·장기 발전방안 수립(22.11)
- 각 지역별 원자력안전정보공유센터 지정 추진(~22.12)

1-2 국민이 신뢰할 수 있는 소통체계 구축

① 각 원전 지역별 원자력안전협의회를 법적 기구화하고, 자료요구권 등 실질적인 권한을 보장하는 등 운영 활성화 [원안위 안전정책과]

- 원자력안전소통법 시행 후('22.6.9) 관련 절차에 따라 원자력안전협의회 위원 위촉(7월중) 추진

※ 소통법에 협의회 근거가 마련됨에 따라 법 시행 이후 협의회 재구성 필요

② 정책유형 및 방향 등을 고려하여 수요자(지역주민, 사업자, 시민단체, 전문가 등) 맞춤형 참여기회 제공 [원안위 안전정책과, 안전재단 정책센터]

- (지역주민 소통) 원자력안전소통법 시행('22.6.9)으로 안전협의회 법적 근거가 마련됨에 따라, 체계적인 운영 지원 추진

※ 원안협 및 주변지역 주민 대상 교육 및 워크숍 연 1회 이상 실시 및 적극적 정보제공을 위한 정책설명·의견수렴 기회 확대

- (사업자·규제기관 소통) 사업자, 규제기관 등이 참여하는 「제도 및 현안 협의체*」를 구성·운영

- 계속운전·신규원전 인허가 등 산업현장의 문제를 구체적으로 파악하여 신속히 해결하고, 필요 시 관련 제도까지 합리적으로 개선

* 새 정부 국정과제(03-5)인 '원전 계속운전, 건설허가 등 인허가 단계별 안전성 확인 철저'를 이행하기 위해 원안위, KINS, 산업부, 한수원 등으로 구성

※ 사업자 등 관계기관 의견수렴(~'22.5) → 협의체 구성·운영('22.6~)

2-1 국민참여 시스템 확립

- ① 원자력안전 관련 법정계획 수립 시 온·오프라인 공청회·간담회 등을 통한 의견수렴 제도화 [원안위 안전정책과·생활방사선안전과, 안전재단 정책센터]
- 既 구축된 국민참여 플랫폼을 활용하여 원안위 주요 법정계획 수립 시 국민의견 수렴 및 반영 추진(상시)
 - 국민참여단 홈페이지를 참여 플랫폼으로 개선·보완하여 의견수렴·정책환류 기능 강화
 - 원자력안전정책에 관심이 높은 제3차 원자력안전종합계획 국민모니터링단 지속 운영·관리
 - ※ 제3차 종합계획에 따른 연차 세부계획 수립 시, 국민모니터링단 의견 수렴 실시('22.5~)
 - 국민참여 플랫폼을 활용하여 국민제안 공모 등 의견수렴을 통한 제3차('23~'27) 생활방사선방호계획 수립('22.6~12)
- ② 안전 현안에 대한 객관적이고 투명한 조사를 위해 외부 전문가를 활용한 별도의 조사체계 마련 및 관련 예산 확보 추진 [원안위 안전정책과]
- 외부전문가 등으로 구성되는 민간조사단 운영 근거·운영기준 등 마련('22.12)
 - 주요 안전현안에 대한 민간조사단을 통해, 필요 시 조사 및 제도개선이 기능하도록 체계적인 운영기반 마련

2-2 사업자의 안전관리 책임 명확화 등 안전문화 강화

① 원자력시설 안전성과 안전문화 유지에 관한 사업자의 책임과 규제기관의 역할을 원안법령에 명시 추진 [원안위 안전정책과, KINS 안전정책실]

□ 사업자 및 규제기관 안전문화 강화방안 마련

○ 사업자 안전문화에 대한 주기적 점검 근거 및 규제감독 방안 마련

※ 안전문화 강화를 위해 사업자의 책임과 규제기관 역할을 명시하는 원안법령 개정안 검토(~'22.12)

○ 해외 규제기관 안전문화 모델 분석 및 사업가 의견수렴 등을 통한 국내 고유 규제기관 안전문화 모델 마련(~'22.12)

② 사업자가 안전 위해요인에 대해 규제기관에 신속히 보고할 수 있도록 명확한 상벌체계 확립 [원안위 안전정책과]

□ 안전 위해요인에 대한 보고체계 정립 및 원안법령 개정안 검토

※ 사업자가 규제전문기관 심·검사 과정에서 허위 진술·자료를 제출하거나, 방해할 경우 처벌할 수 있도록 원안법령 검토·개정(~'22.12)

□ 사업자가 안전 위해요인에 대해 규제기관에 신속히 보고 시 포상('22~)

※ '22년부터 안전 위해요인을 신속히 보고한 보고자에 대해 원안위원장 표창 수여 예정

2-3 규제기관의 의사결정 역량 강화

① 원자력안전위원회의 독립성 강화를 위해 대통령 직속 기관화 추진 [원안위 기획재정담당관]

□ 국회 논의 등을 거쳐 대통령 직속 기관화를 위한 원안위법 개정 추진(~'22.12)

② 다양한 분야의 전문역량을 갖춘 원안위원들이 안전을 상시적으로 검토하여, 책임있는 의사결정을 할 수 있는 시스템 마련 [원안위 기획재정담당관]

□ 원안위원의 전문성 강화를 위한 심의지원체계 마련

- 원전 건설·운영허가 등 주요 사안에 대해 이슈별로 사전검토, 현장 방문 등 적극 실시(상시)
- 원안위원의 심의·의결을 체계적으로 지원하고, 독립된 회의 운영 및 공개시스템 구축·운영을 위한 예산 확보 추진(~'22.12)

③ 원자력안전위원회 안전 심의에 대한 전문성·효율성 제고를 위해, 원자력안전전문위원회 활동 강화 [원안위 원자력심사과]

□ 전문위원회 내 분야별 실무검토위원회 운영을 활성화하여 기술적 전문성을 기반으로 심층적인 기술 검토 실시

- 안전별 심도 있는 논의가 필요한 2~5개 분야를 선정하여 전문위 내·외부 전문가들로 실무검토위를 구성(10인 이내)하고,
- 별도 대면회의·질의응답 등을 통한 심층 검토 실시

※ 「중·저준위 2단계 표층처분시설 건설·운영허가」 실무검토위(~'22.4) : 부지 안전성·안전성평가 분야

3-1 원전 사고관리체계의 검증 및 고도화**① 가동원전 사고관리 대응능력을 지속적으로 관리 [원안위 원자력심사과, KINS 사고관리PM]**

- 철저한 사고관리계획서 안전심사를 통한 사고관리 전략의 적합성 확인
 - APR1400 원전 사고관리계획서 심사 보고서(안) 마련('22.9)
 - 사고관리계획서 안전심사를 통해 사고관리 전략, 조직, 이행체계의 유효성, 사고관리능력 평가 등에 대한 허가기준 만족 여부 확인
 - 사고관리 후속조치 이행현황 적합성 확인을 위한 현장검사 이행계획 수립('22.10)
 - 주기적안전성평가 등 기존 규제체계와 연계하여 쏘 주기 동안 사고관리 이행체계의 유효성을 지속 관리(상시)
- 사고관리 이행체계 유효성 지속관리를 위한 주기적 안전성평가 연계항목 도출
 - 사고관리계획서 심사 및 해외사례, 규제경험 검토를 통한 주기적 안전성평가 연계항목 도출(~'22.12)
- 사고관리 설비의 가용성 지속 확인을 위한 가동원전 정기검사 이행계획 수립
 - 사고관리계획서 심사를 통한 정기검사 대상 사고관리 설비, 사고관리 관련 지침서 및 절차서 목록 도출('22.10)
 - 검사대상 항목별 현행 정기검사지침서 비교, 구매규격서 및 해외 사례 검토 등을 통한 정기검사 상세기준 개발 계획 수립('22.12)

② 사고관리계획서의 철저한 이행과 지속적인 전략 고도화 추진 [한수원]

□ 쏘 원전 이동형설비 확보 및 지속적인 설비 개선

- MACST 이동형설비 설계변경서 및 구매규격서 초안 발행

구분	'22년도 세부 추진계획		
	내용	점검방법	일정
설계변경서	<ul style="list-style-type: none"> 설계변경서 발행 대상 : 18건(기계 13건/전기 5건) 설계사 : KEPCO E&C, 현대엔지니어링 	사업진도 점검회의 시행(분기별)	'22.12. 초안 발행
구매규격서	<ul style="list-style-type: none"> 구매규격서 발행 대상 : 11종(기계 8종/전기 3종) 설계사 : KEPCO E&C, 현대엔지니어링 		

* MACST : Multi-barrier Accident Coping STrategy(다중방어 사고관리 전략)

□ 단계별 사고관리전략 이행을 위한 절차 보완, 운영조직 정비 등 추진

- 월성본부/서울1발 통합보관고 준공 및 이동형 설비 전담조직 운영 착수
 - 월성('22.1), 서울1보관고('22.6) 이동형 설비 통합보관고 준공
 - * 한빛('20.10), 고리('20.12), 한울('20.12) 보관고 준공 완료 및 전담조직 운영 중
 - 월성본부, 서울1보관고 이동형 설비 전담조직 운영 착수
 - * 지자체 사용승인 허가 이후 즉시 운영

□ 부지별 다수기 확률론적 안전성 평가의 시범 적용 추진

- 다수기 확률론적 안전성 평가 관련 규제기관 추진과제 검토
 - 기수행 한수원 평가 방법과의 차이 분석(방법론, 분석범위, 리스크 척도 등), 기존 방법·모델링 관련 개선사항 도출 및 적용 방안 마련('22.12)
- 평가의 수행범위 및 정량적 안전목표 관련 규제기관 협의 추진
 - 다수기 확률론적안전성평가 관련 규제기관 과제 수행 사업단과의 기술 교류 회의 추진 및 부지별 다수기 안전성평가 시범 적용 로드맵 작성('22.12)

4-1 기후변화를 포함한 복합재난의 영향평가 및 대응방안 수립

① 기후변화에 따른 원전 안전 위협요인에 선제적으로 대처하기 위한, 기후 변화 대응 R&D 추진 [원안위 원자력안전과, KINS 스트레스테스트 PM]

□ 기후변화에 따른 영향 분석, 규제기준 마련 등을 위한 R&D 추진

- “기후변화 대비 원전 안전규제체계 개발” R&D 신규사업 기획, 예산반영 추진(‘22~)
- 기후변화에 따른 원전 안전 위협요인을 선제적으로 식별하고, 원전 안전 영향평가 및 규제대응 방안 수립을 위한 연구개발 추진(‘23~)

② 해수 온도 상승 등 지구온난화로 인한 사고·재난의 원전 안전성 영향을 분석하고, 필요 시 설비 보강 [한수원]

□ 설계기준초과 해수온도 재평가 및 주기적 평가시스템 구축(‘21.1~’25.7)

□ 해수위 상승요인 반영 설계기준초과 지진해일에 의한 가능최고해수위 평가

- 원전 부지별 미래 해수위 상승치(기후변화 영향) 평가(‘22.6)
- 설계기준초과 지진해일에 의한 가능최고해수위 평가(‘22.12)

4-2 지진, 극한재난 등에 대비한 원전 안전성 강화

- ① 범정부 단층조사 결과와 연계하여 원전 설계지진 재평가를 실시하고, 필요 시 구조물 내진성능 보강 [원안위 안전정책과, KINS 구조부지평가실]
 - 경주일원 지진관측망 재배치를 통해 원전부지별 지진관측체계 실효성 강화 및 한빛·한울 원전 부지에 신규 지진관측망 구축(~'22.9)
 - ※ (현재) 경주일원 200대 → (개선) 경주일원 150대 + 한울·한빛 70대(신규 20대 추가)
 - 지진관측소 배경 잡음 수준 분석을 통한 적합성 평가 및 배경 잡음 수준을 고려한 각 지진관측망의 관측 가능 최소 지진 규모 산출(~'22)
 - 미소지진 분석을 위한 입력 변수 산출 및 미소지진의 위치 결정, 운동 감각, 규모 등 분석 DB 구축(~'22)
- ② 원전 내진검증 인프라를 구축하고, 원전 안전성 구조물의 내진해석 및 지진응답 저감기술 등 지진 대응을 위한 기술력 확보 추진 [한수원]
 - 구조내진 실험동 구축을 통한 내진 현안 신속대응 체제 마련
 - 구조내진 실험동 건축완료 및 사용승인('22.3), Seismic Mass(진동대 기초)·진동대 유압라인 설치('22.8), 진동대(美 MTS社) 설치·시운전('22.12)
 - 가동원전 내진검증유지관리시스템(SQMS*) 구축을 통한 내진업무 프로세스 디지털화 추진
 - * SQMS : Seismic Qualification Management System(내진검증유지관리시스템)
 - 기기 검증 요약서 작성·최신 내진성능값(HCLPF) 업데이트('22.6), 검증요건 작성('22.9), 표준절차서 반영('22.12)
 - 최신 내진해석기술 적용을 위한 핵심 기초 Data 확보
 - 해외원천설계사가 보유한 CANDU형 12개, WH/프라마툼형 각 2개 구조물 3D 모델 개발('22.9) 및 규제요건에 따른 개발모델 검토('22.12)

5-1 중 주기 품질관리 체계를 혁신하고 책임성을 강화

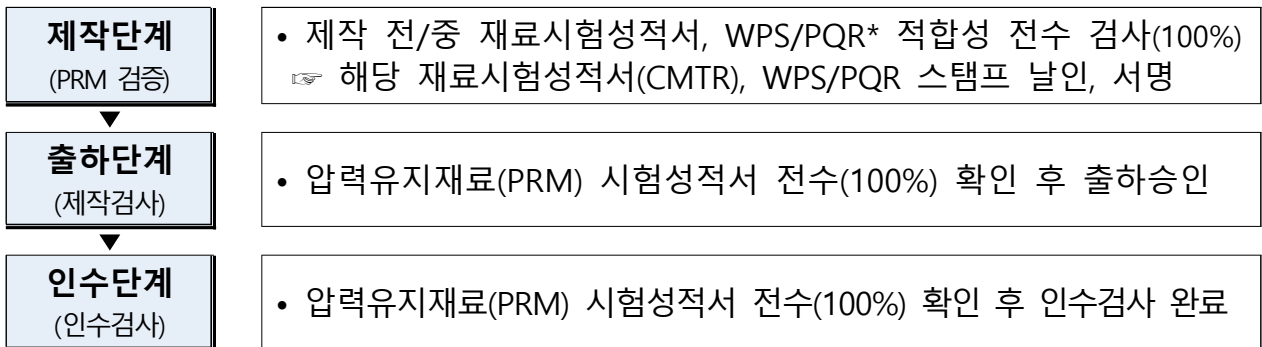
1 안전관련설비 중 분야 공급자를 대상으로 품질보증체계 적정성 등 검사
 [원안위 원자력심사과, KINS 품질평가실]

□ 공급자 등 검사 제도개선을 위한 관련 원안법령 개정안 마련('22 상반기) 및 개정 추진('22 하반기)

※ 공급자 검사대상에 시공·설치 이후의 운영 관련 공급자도 포함

2 4차산업 기술을 활용한 원전 기자재 제작 단계별 전수 검증 체계 고도화 및 시스템 개선 [한수원]

□ 원전 기자재 제작단계별 압력유지재료 및 용접분야 전수 검증(상시)



* WPS(Welding Procedure Specification : 용접절차사양서)/PQR(Procedure Qualification Record : 절차검정기록서)

□ 건설/가동원전 압력유지재료·용접분야 검증 시스템 고도화('22)

○ 재료검증 대상 분석, Data 수집/관리 및 운영 프로그램 개선 및 데이터 통합 DB 구축

□ 건설/가동원전 압력유지재료 빅데이터 통합 및 진단, 평가시스템 개발('22~'23)

○ 재료특성 및 형태를 고려한 빅데이터 통합 표준화, 진단 및 평가 Tool 개발

5-2 안전관리 및 규제시스템 지속적 개선

① 원전 검사제도 개선을 위한 상시검사체계 구축(안) 마련 [원안위 안전정책과, KINS 검사총괄실]

- 현행 정기검사를 연중 상시검사체계로 전환(~'22.12)
 - 규제기관 지적사항 등 원전별 취약정보를 체계적으로 관리하는 DB 구축 및 KINS 내 전담조직 신설방안 등 마련

② IAEA 통합규제검토서비스(IRRS, Integrated Regulatory Review Service) 수검을 철저히 준비 [원안위 국제협력담당관, KINS 국제협력실]

- 효율적인 IRRS 수검 전략 수립
 - IRRS 수검 전담팀 구성·운영, 수검 자체평가 질의서 답변 초안 작성 및 수검준비보고서 마련 등
 - 차질없는 수검 준비를 위해 IAEA와 정보회의 개최('22. 4분기)

③ 상업운전 이전 WANO Pre-Startup Peer Review 수검을 통해 신한울 2호기 운영 상황을 세계 최고 수준과 비교 분석하여 개선점 도출 [한수원]

- WANO Pre-Startup Peer Review 수검 후, 점검결과에 대한 후속 조치(우수사례 전파·개선계획 수립 등) 추진
 - ※ 수검 시기 : 연료장전 1~2개월 前(근거 : WANO PROGRAMME GUIDELINE)

④ 국외(IAEA·美 등) 기술기준 분석·검토를 통해 국내 기술기준을 지속적으로 개선 [원안위 안전기준과, KINS 안전기준실]

- 중·장기 계획에 따라 국외 기술기준과 국내기준 간 격차분석 수행(~'26)
 - 美 연방규정 및 日 위원회규칙을 포함한 국외기준 분석 중·장기 계획 개선(안) 마련(~'22.12)
- 국외 최신 기술기준 분석·검토 결과를 활용한 국내 기준 개선 추진(~'26)
 - 격차분석 및 관련 연구과제 수행을 통해 기술기준 개선(안) 등 마련
 - ※ ('22) IAEA 안전기준 15건, 美 R.G 20건 → ('23) IAEA 안전기준 20건, 美 R.G 15건

6-1 원자력시설 해체 본격화 시대에 적기 대응

① 해체승인 후, 해체과정에서 주기적으로 해체상황을 확인·점검하여 안전성 확인 [원안위 원자력안전과, KINS 해체규제실]

□ 고리1호기 해체승인 심사와 서울 연구로1,2호기 해체검사를 연계한 해체 상황 확인·점검 및 주요 안전규제 고려사항 도출

○ 고리1호기 해체계획서 심사 시, 해체 원전에 대한 검사 중점사항 도출 및 규제방향 설정(~'22.12)

○ 연구로 1,2호기 해체상황 확인·점검(연 2회) 시, 주요현안 및 점검항목 규제경험을 활용한 안전규제 고려사항 도출(반기별)

② 원전 부지, 시설 조사 등 해체를 위한 사업자의 사전 준비활동에 지장이 없도록 관련 제도 정비 추진 [원안위 원자력안전과, KINS 해체규제실]

□ 해체 안전규제 제도개선 초안 도출 후 외부전문가 의견수렴 및 법률 검토 등을 통한 제도개선(안) 도출(~'22.12)

③ 해체 안전성 심사과정에서 대국민 소통을 강화하고, 사업자의 작업 종사자 피폭 관리, 교육 실시 등 점검 [원안위 원자력안전과, KINS 해체규제실]

□ 사업자 고위층 및 실무자의 해체 안전문화 이해 및 윤리의식 함양

○ 규제기관과 사업자 간 원전해체 기술교류회(연1회 이상)·현안회의 등을 통해 해체 안전문화 및 윤리교육 실시('22.6)

6-2 방사성폐기물 및 선제적 사용후핵연료 안전관리 인프라 확충

1 방사성폐기물 관리의 단계별 안전규제 강화 [원안위 방사성폐기물안전과, KINS 처분규제실]

- 방사성폐기물관리시설의 시설 특성(저장·처리·처분)을 고려한 주기적안전성 평가 추진
 - KAERI 가연성폐기물처리시설 등 안전규제 경험 반영한 방사성폐기물 저장·처리시설 주기적 안전성평가 심사지침(안) 마련(~22.12)
- 표층처분시설 건설·운영허가 이후 처분대상 방사성폐기물 확대에 대비하여 처분 적합성 확인 강화
 - 건설·운영허가 심사 및 방사성폐기물 인수기준 등 처분 상세내용 분석 등 규제 경험을 반영한 2단계 표층처분시설 처분검사 지침 개발 추진(~24.12)

2 사용후핵연료 중간저장 및 영구처분에 대비하여 사용후핵연료 저장용기 및 심층처분시설 관련 세부 규제요건 개발 [원안위 방사성폐기물안전과, KINS 해체규제실]

- 사용후핵연료 저장용기 설계승인 신청 대비 안전성분석보고서 심사지침 마련(22.12)
- 심층처분시스템 구성요건 개발 및 부지개발 규제요건(안) 마련(22.12)
 - 심층처분시스템 구성요건 및 안전성 분석을 통한 심층처분시스템 구성 요건 구체화
 - 핀란드, 스웨덴 등 해외선도국 심층처분 부지개발 규제요건 조사·분석

③ 처분안전성 확보를 위한 방사성폐기물 저장처리기술 개발 및 방사성 폐기물 처분에 필요한 인프라 확충 [한수원, KORAD]

- 방폐물 관리 품질보증 체계 강화 및 원전 방폐물 처분 안전성 평가체계 구축
 - 폐기물인증프로그램(Waste Certification Program) 및 적용기술 개발('22.4~'23.3)
 - 원전 방폐물 처분 안전성 평가 및 처분시설 인수기준 개선 추진(~'23.4)
 - 방폐물 저장 및 처분 안전성 기반 폐기물 처리기술 개발('22~)

□ 3단계 매립형처분시설 기본설계 추진

- 설계요건·기준(Design Criteria Manual) 작성 및 부지배치도(Site Plot Plan) 확정 및 부지·시설·기자재·계통 기본설계 등 추진('22.12)

④ 사용후핵연료 저장안전성 실증기술 및 사용후핵연료 처분안전성 규명·실증기술 개발 추진 [KORAD]

□ 사용후핵연료 안전성 입증을 위한 실증시험계획 개발

- 사용후핵연료 안전정보 자료확보·DB 구축 및 저장용기 열화 실험 계획서 수립, 실험방법에 대한 타당성 평가('22.12)

□ 종합안전성 입증체계 예비모델 개발 및 전국규모 부지조사 방법론 개발

- 사용후핵연료 심층처분 종합안전성 입증체계 예비모델 구축 및 심층 처분시설 부지식별을 위한 전국규모 부지조사 항목·기준 마련('22.12)

7-1 광역 방재체계 구축 등을 통한 주민보호 강화**1** 한울/한빛권 신규 현장방사능방재지휘센터 부지 선정 및 건설 [원안위 방재환경과, KINS 원자력비상대책실]

□ 한울권 현장방사능방재지휘센터 부지 매입 및 실시 설계

- 지자체(경북 울진)와 협력을 통한 한울권 예정 부지 매입('22. 下)
- 효율적 비상대응 위한 방재센터 실시 설계(시설 배치, 공사기간·공정 등, '22.7~)

□ 한빛권 현장방사능방재지휘센터 부지 선정 및 기본 설계

- 사전평가, 현장답사 및 평가위원회 개최 통한 부지 선정 완료('22.2)
- 방재센터 건립·운영을 위한 지자체(전북 부안)와 상호 협력 및 기본 설계('22.6~)

2 고리·월성·울주 방재센터 광역 대응체계 확립[원안위 방재환경과, KINS 원자력비상대책실]

□ 광역방재센터 운영 및 관련 매뉴얼 제·개정

- 울주 광역방재센터 개소 및 장비 도입을 통한 운영 개시('22.7)
- 기존/광역 방재센터 연계 운영방안 도출 및 관련 매뉴얼 제·개정('22.5)

7-2 방재훈련 내실화 제고 및 방사능방재정보 접근성 강화 [한수원]

① 부분·전체훈련 시 원전 본부 상호 훈련 참관 활성화

□ 본부 간 훈련 참관단 운영계획 수립 및 실시('22~)

- 본부 간 상호 훈련 참관 기본계획 수립, 본부별 참관 대표 훈련 지정 및 참관 세부 계획 수립 등

② 한수원-지자체 상호 훈련 참관 운영계획 수립('23~)

□ 대상 지자체 선정 및 참관단 규모, 주요 참관 시설 등 참관단 운영 기본계획 수립('22.5)

□ 방사선비상계획구역(EPZ) 내 지자체 대상 훈련 참관 계획 수립('22.10)

③ 한수원 홈페이지 내 방사선비상 관련 정보 업데이트 및 방문교육 실시

□ 홈페이지 내 대국민 제공 정보 유효성 검토

- 관련 법령·방재체계 개정사항 최신화 및 유관기관 연락처 현행화 등 홈페이지 내 대국민 제공 자료 재검토('22.10~)

□ 방사능방재 관련 방문교육 실시('23~)

- 방사선비상계획구역(EPZ) 내 주요 방문교육 필요 기관(지자체, 교육청 등) 수요 파악 후, 방문교육 기본계획(안) 수립('22.11)

7-3 재난의 조기 탐지 등을 위한 전국 환경방사능 감시체계 구축

① 우리나라 주변 해역 해양 환경방사능 감시 강화 [원안위 방재환경과, KINS 환경방사능평가실]

□ 일본 오염수 방류 대비 해수 방사능 감시 강화('22~)

- 조사 정점 확대(32개 → 34개) 및 주기 단축(^{137}Cs) 연 4회 → 연 6회 (오염수 유입 6개 정점 월 1~2회 유지) / (^3H) 연 1회 → 연 4회)

② 원전 주변 지역 감시망 확충을 통해 환경방사선 감시역량 강화 [원안위 방재환경과, KINS 환경방사선탐지실]

□ 방사선비상계획구역 내 방사선 감시기를 5km 간격으로 기존보다 확충 (10개 추가 설치*) 및 지자체별 방사선 감시기 확충(6개 추가 설치**)('22)

* 고리/새울 1, 월성 1, 한빛 4, 한울 4 계획 中

** 광양, 강진, 곡성, 구례, 담양, 함평 계획 中

③ 국내 방사능 분석기관의 분석역량 제고 추진 [원안위 방재환경과, KINS 환경방사능평가실]

□ 방사능 분석기관(국군화생방방어연구소 등 50개)의 분석능력 평가 시 평가 대상 시료(해수 중 삼중수소) 추가('22.5~)

8-1 원자력시설등 방사능테러 대비 태세 확립

- ① 설계·건설 단계 원자력시설 물리적방호 규제 적용성 분석 [원안위 원자력안보팀, KINAC 물리적방호실]
 - 설계·건설 단계 원자력시설 특성 기반 물리적방호 심·검사 절차서('22.3) 및 검사 지침서(~'22.11) 개정
- ② 국제기준 기반 원전 핵심구역 재설정 및 방호조치 강화 [원안위 원자력안보팀, KINAC 물리적방호실]
 - 국제기준에 따른 핵심구역 재설정을 위한 물리적방호 규정 개정
 - OPR-1000 노형(5개, ~'22.3), 기타노형(웨스팅하우스, 프라마툼, 중수로, 6개, ~'22.6) 물리적방호 규정 개정
 - 핵심구역 방호를 위한 물리적방호 이행계획 수립을 요구(~'22.3) 및 지속적 점검을 통해 핵심구역에 대한 강화된 물리적방호 적용
- ③ 국제기준을 반영한 물리적방호 규정 정비·출입 통제 강화 [원안위 원자력안보팀, KINAC 물리적방호실]
 - 물리적방호 규제 실효성 확보를 위한 법령 개정(안) 마련
 - IAEA 핵안보 지침(INFCIRC/225/Rev.5), 美 연방법(10CFR) 등을 반영한 방사능방재법 시행령, 물리적방호 요건 및 세부요건 고시(안) 개발('22.12)
 - 원전 출입관리 강화대책의 지속적 이행 점검
 - 한수원 쏘 원전 출입관리 강화대책(12개분야, 36개 대책) 이행 실적에 대한 현장 점검 완료(~'22.1, 원안위·KINAC 합동점검)
 - 원전 출입관리 강화대책 미흡사항에 대한 지속적 이행 점검(~'22.12)

④ 드론 테러 대응훈련을 통한 드론 방어능력 극대화 [원안위 원자력안보팀, KINAC 물리적방호실, 한수원]

□ '21년 도입된 대 드론 방어장비를 활용한 테러 대응 훈련 실시

- 쏘 원전 드론 위협시나리오를 포함한 물리적방호 부분훈련 실시('22~)

사업소	일정	비 고
고리본부	5.09(월) ~ 5.13(금)	상반기 물리적방호 부분훈련 시
월성본부	6.20(월) ~ 6.24(금)	상반기 물리적방호 부분훈련 시
	7.18(월) ~ 7.22(금)	하반기 물리적방호 부분훈련 시
한빛본부	6.06(월) ~ 6.10(금)	상반기 물리적방호 부분훈련 시
	8.15(월) ~ 8.19(금)	하반기 물리적방호 부분훈련 시
한울본부	9.26(월) ~ 9.30(금)	하반기 물리적방호 부분훈련 시
새울본부	7.11(월) ~ 7.15(금)	하반기 물리적방호 부분훈련 시

※ 물리적방호 훈련 일정 변경 시 변경된 일정에 따라 시행

- 한수원은 '21년 고리본부 드론 탐지장비 도입에 이어, 월성·한빛·새울·한울 본부 대 드론 방어장비 구축(~'23.9) 및 물리적방호 규정 반영 추진

⑤ 방사능 사건·사고 발생 시, IAEA 등 국제공조를 통한 대응태세 강화 [원안위 원자력안보팀, KINS 방사선비상대책실, KIRAMS 방사선비상진료센터]

□ 국내·외 방사능 사건·사고 정보(Ⅱ등급 이상) 공유

- 국내·외 방사능 사건·사고 유관기관 전파(매월) 및 유의미한 사례에 대한 IAEA ITDB(incident and trafficking data base) 보고(수시)

□ '22년 방사능테러 대응훈련 실시

- 국정원과 공동 주관으로 군·경·소방 등과 방사능테러 대응 도상 훈련 실시('22. 上) 및 하반기 방사능테러 대응훈련 실시 준비('22.11)

□ 제3차 한미 핵·방사능 테러 대응 공동훈련 실시 준비('22.12)

8-2 원자력시설 사이버보안 위협 대응 역량 강화

1 원전 사이버보안 검증 테스트베드 구축 [원안위 원자력안보팀, KINAC 사이버보안실]

□ 원전 사이버보안 검증 테스트베드 1단계 및 2단계 구축

- (1단계) 한수원으로부터 시뮬레이터 모델 및 데이터를 획득하여 설치 후, 한수원 원전 안전계통 가상 제어시스템과 연계 작업 실시(~'22.9)
- (2단계) 사이버공격 모니터링 및 데이터 수집 시스템 추가 구축(~'23.6)

2 원전 디지털 장비 상용품 현황 및 사이버사건 시나리오 방법론 분석 [원안위 원자력안보팀, KINAC 사이버보안실]

□ 보안 검증 및 공급망 통제 대상 디지털 장비 상용품 분석(~'22.12)

- 원전 디지털 장비 상용품을 사용 목적, 기능, 유형, 현장 활용 현황에 따라 분류·분석하고, 보안 검증 및 공급망 통제 대상 장비 선정
※ 원전 디지털 장비 대상 보안 검증 및 공급망 통제 규제기술 개발(~'26)

□ 사이버보안 훈련 비상사건 시나리오 수립 방법론 관련 해외 사례 분석(~'22.12)

- 美 사이버위협 대응 방법론(국토안보부 사이버 군사 위협 분석 및 대응 가이드 등)의 사이버 비상사건 시나리오 수립 방법 및 원전 적용성 분석
※ 사이버보안 훈련 시 사건 시나리오 및 대응능력 평가 규제기술 개발(~'26)

8-3 핵확산 방지를 위한 규제체계 고도화

① 원전 해체, 소형모듈원자로(SMR) 등 신규 규제수요 관련 안전조치 체계 정비 [원안위 원자력통제과, KINAC 안전조치실]

□ 신규 원자력시설에 대한 안전조치 규제 요건 개발

- 안전조치성 평가기술의 국내 규제체계 적용성 분석 및 경수로 사용후 핵연료 건식저장시설 안전조치 적용 방안 마련('22.11)

□ 소형모듈원자로(SMR) 안전조치 규제체계 구축 계획 수립

- 소형모듈원자로(SMR) 안전조치 규제체계 구축을 위한 R&D* 계획 수립 및 SMR 표준시설 모델 연구 수행(~'22.11)

* 경수형 SMR 핵비확산 규제기술 개발 및 규제체계 구축(27억원, KINAC, '22.4~'28.12)

② 수출통제 현장점검 강화를 위한 수출통제 수시검사 체계 구축 [원안위 원자력통제과, KINAC 수출입통제실]

□ 수출통제 수시검사 절차서·지침서 제정('22.6)

□ '22년도 수출통제 수시검사 계획 수립·수행('22.11)

9-1 방사선 규제 사각지대 해소**① 실태조사 정보와 안전규제 정보의 유기적 연계를 통해 방사선취급업체 안전관리 수준 진단 기법 확립 [원안위 방사선안전과, KINS 방사선규제단]**

□ 신고기관 실태조사 협의체(1회/분기)를 통한 원안위(행정처분·제도개선), 안전재단(조사수행), KINS(추가조사·정보제공) 간 조사 결과 DB 관리 등

□ 협의체 소속 기관 간 협력을 통해 방사선취급업체 종합안전관리 수준 진단 기법(안) 마련

- '21년 실태조사 결과 상세 분석을 통해 안전관리 현황별 분류('22.10) 후, 안전관리 수준 진단 기준(안) 마련('22.12)

□ 관리주체 부재 방사선원 안전조치 이행

- '21년 실태조사 결과 관리주체 부재 방사선원 발생 현황 및 원인 분석('22.10)
- 관리주체 부재 방사선원 발생 사안별 안전조치 이행(연중) 및 필요 시 절차 보완('22.12)

② 방사선원 공급단계에서의 철저한 안전성 검증 등 방사선기기 및 방사성물질 함유 제품 안전규제 강화 [원안위 방사선안전과, KINS 방사선규제단]

□ 국내·외 방사선기기 사용현황 조사·분석('22.9) 및 방사선기기 종류별 방사선학적 특성 조사·분석('22.10)

□ ANSI, IEC 등 방사선기기 국제 기술기준 조사·분석('22.11) 및 국제 기술기준과 국내 기준과의 비교 분석·보완사항 도출('22.12)

- 방사성물질 함유 제품에 대한 위험도 평가 및 안전관리 가이드(안) 도출('22~'23)
 - 방사성물질 함유 소비자 제품에 대한 위험도 평가 선행연구 분석('22.11) 및 국내·외 유통·취급현황 분석을 통한 피폭 시나리오 개발('22.12)
 - 국가별 사용자 면제 방사성물질 함유 제품에 대한 선정근거, 관리방안, 관련법령 및 제품별 안전 가이드라인 비교·분석(~'22.12)

9-2 국민과 종사자를 보호하는 방사선 안전환경 조성

1] 종사자 대상 직업성 장기 피폭에 대한 건강 영향의 과학적 근거자료를 우선 확충하고 원전 주변 주민까지 확대 [원안위 방사선안전과, 원자력의학원]

- 퇴직자 포함 전체 방사선작업종사자 코호트 조사 대상 확대
 - 방호기록 및 의료정보 빅데이터 연계 기반 코호트 DB(종사자 약 19만명) 설계 프레임 구축('22.3)
 - 종사자 성별, 업종별 질병 및 사망 현황 통계 산출('22.9)
 - 조사 신뢰도 제고를 위해 종사자 내부피폭 평가를 위한 전신계수·소변 시료 측정, 내부피폭선량(대조군 포함 130명) 및 개인선량계 반응도 산출(~'22.12)

2] 방사선이용기관 대상 방사선안전 컨설팅 및 방사선안전관리자 포럼 개최 [안전재단 방사선안전부]

- 방사선이용기관(신고·허가기관) 중 150개 사업장을 대상으로 전문가(25명)가 방문 또는 비대면 방식으로 방사선안전컨설팅 제공('22.3~'11)
- 업무 연계성 및 관심도를 고려하여 방사선이용 분야별(교육연구, 산업, 의료, 투과검사, 기타) 포럼·소모임 구성과 전국 규모 컨퍼런스 개최('22.4~'11)
 - ※ 전국 규모 컨퍼런스(2회), 업종별·분야별 포럼 개최(10회), 소모임(10회)

9-3 국민이 안심할 수 있는 생활주변 방사선 안전관리 정착

- ① 생활방사선 실태조사 및 등록대상업체 지속 발굴·등록 유도 [원안위 생활방사선안전과, KINS 생활방사선총괄실·생활방사선측정평가실]
 - 매년 상·하반기 유통현황보고 접수 결과 분석을 통한 실태조사·등록 대상업체 발굴 및 등록 유도(상시)
 - 원료물질·공정부산물의 유통현황 및 가공제품의 제조 또는 수출입 현황 조사를 실시하여 안전관리 강화(상시)
- ② 공항·항만 방사선감시기 확대 설치를 통한 수입화물 방사선감시 강화 [원안위 생활방사선안전과, KINS 생활방사선조사평가실]
 - 공항·항만별 수입 물동량('21) 자료 분석 및 후보지 현장 실사를 통해 감시기 신규 설치 계획 수립(~'22.4)
 - 공항·항만 방사선 감시기 신규 설치 계획에 따라 감시기(9대) 신규 설치 추진(~'22.11)
 - 감시기 운영자 현장교육 확대('21년 15회 → '22년 17회)를 통해 경보 대응 및 유의물질 검출 등 감시역량 강화
 - ※ '22년도 감시기 신규 설치 공항·항만은 별도 현장교육 실시
- ③ 생활방사선 정보제공 창구 개선 [원안위 생활방사선안전과, KINS 생활방사선총괄실]
 - 생활방사선기술지원센터 및 생활주변방사선 정보서비스 운영 경험을 기반으로 개선점 도출 및 제도개선(~'22.12)

10-1 국가 차원의 통합 방사선안전관리 체계 구축**1** 다수 부처에서 분산 수행 중인 방사선안전관리의 일관성 확보 [원안위
방사선안전과, KINS 방사선규제총괄실]

□ 방사선방호 기본원칙 및 기준 마련을 위한 「방사선방호 기본법」(김상희 의원 대표발의, '21.12.14) 제정 추진

- 국회 법안 상정 일정(상임위 법안 논의 및 공청회 등)에 맞춰 대응

2 부처 간 공유·연계를 통해 종사자 방사선 피폭정보를 종합적으로 관리하고, 이를 기반으로 체계적인 종사자 피폭 저감 대책 마련 [안전재단 방사선안전부]

□ 방사선 직무 피폭의 세부작업 코드 개발 및 적용 방안 분석 등을 통해 방사선작업종사자 업종별 분류 개선(안) 마련(~'22.11)

- 종사자 건강영향조사를 위한 방사선작업종사자 방호정보 제공(연중)

10-2 일원화·협업을 통한 생활주변 방사선 안전관리 실효성 제고**1** 항공승무원 우주방사선 안전관리 업무를 원안위로 일원화 [원안위
생활방사선안전과, KINS 생활방사선총괄실, 안전재단 방사선안전부]

□ 우주방사선 안전관리 제도적 기반 마련을 위한 생방법 하위법령 개정 추진

- 국내·외 법령·기술기준 검토 및 관계기관(항공운송사업자, 승무원, 관계부처 등) 의견수렴 간담회 개최(~'22.12)

- ② 항공승무원 건강진단, 항공운송사업자에 대한 정기검사 등 방사선작업 종사자에 준하는 안전관리 실시 [원안위 생활방사선안전과, 안전재단 방사선안전부]
- 항공승무원 방호정보(피폭선량·건강진단 등)의 효율적이고 체계적인 관리를 위한 관리시스템 구축 추진(~22.11)
- ※ 既 구축·운영중인 방사선작업종사자 종합정보시스템(RAWIS)과 연계하여 개발
- 항공운송사업자에 대한 정기검사 체계 마련을 위해 국내(방사선작업 종사자 검사절차) 및 해외(항공운송사업자 검사현황 등) 사례 조사·분석(~22.12)
- ③ 수입화물 방사선 감시 강화를 위해 관세청 전자통관시스템(UNI-PASS)과 원안위 생활주변방사선 정보시스템(CISRAN) 연계 [원안위 생활방사선안전과, KINS 생활방사선총괄실]
- 관세청 등 관계기관과 협의하여 시스템 연계 추진
- 타 연계기관 사례, 통관 필요 정보(HSK 코드, B/L 번호 등) 검토 및 서식(안) 마련(~22.12)
- ④ 부처별 라돈 관리 현황 파악 등을 통해 라돈관리방안 마련 필요성 검토 [원안위 생활방사선안전과]
- 제3차 생활주변방사선방호 종합계획과 연계하여 부처별 라돈 관리 추진계획 등 현황 파악(~22.12)

11-1 안전규제 R&D 전략적 확대**① 원자력안전 규제검증 20개 핵심기술 규제활용 기반 구축 [원안위 안전정책과]**

- 국민현안 해결 및 선제적 안전규제 핵심기술 확보를 위한 다양한 규제수요 발굴 추진('22.11)
 - 원자력안전 연구개발 수요조사 개선 계획(안) 수립 및 원안위, 과기부, 산업부 원전 안전 R&D 담당자 실무협의체 운영

② SMR, 4차 산업혁명 기술 등 사업자 인허가 신청에 대비한 제도 수립방안 및 규제 전략 마련 [원안위 안전정책과]

- 경수형 SMR 관련 인허가 규제체계 개선을 위한 연구개발 착수 및 가동원전 현안 및 미래 안전규제 수요 관련 R&D 지속 발굴('22.4~'28.12)

③ 연구성과의 규제 활용성 제고를 위한 안전규제 R&D 관리체계 개선 [원안위 안전정책과]

- 과제 간 연계 추진계획 등 규제활용성 제고를 위한 R&D 사업 및 성과 관리방향 제시('22.11)
 - 연구수행기관 별 특성을 고려한 과제 간 연계체계 및 원안위 R&D성과의 규제활용성 강화를 위한 개선방안 마련
- 대표성과 중심 성과 질적관리 및 평가·진도관리 체계 개선('22.5~)
 - 안전규제 R&D 4대 성과물(CDEM, 코드, DB, 장비, 방법론) 중심 우수 안전기술보고서 발간 및 홍보 확대
 - 평가 및 진도관리를 위한 다양한 분야 전문가 참여 확대 추진

11-2 국제사회 리더십 강화 및 규제협력 활성화

① 한중일 원자력안전고위규제자회의(TRM)를 통해 안전현안을 지속 공유하고, 정보교류 및 합동방재훈련(JED) 등을 통해 공조체제 강화
[원안위 국제협력담당관, 안전재단 정책센터, KINS 국제협력실]

□ 제14차 TRM 회의('22.11, 한국 개최)를 통하여 3국의 규제활동 및 워킹그룹 활동 결과 공유 등 원자력안전 협력 강화

□ 제7차 JED('22.9, 한국 개최) 및 비상정보 전파·공유 활동 등을 통한 동북아 지역 원자력 비상 공동 대응 체계 구축

□ 후쿠시마 오염수 관련 일본 정부 자료 모니터링을 통해 인접국 안전 이슈에 대한 국민 불안감 해소

② 국제협약(원자력·폐기물 안전협약 등)을 성실히 이행하고 관련 활동에 적극 참여
[원안위 국제협력담당관·원자력안보팀, KINAC 대외협력팀]

□ IAEA 이사회('22.3, 6, 9월) 및 총회('22.9)에 참석하여 IAEA의 연간 원자력 안전, 안전조치, 핵안보 활동을 검토하고 관련 결의문 작성 등에 참여

□ 제7차 방폐물안전협약(JC) 검토회의('22.6)에 참석하고 제9차 원자력안전협약(CNS) 국가보고서 제출('22.8) 등을 통해 국제협약을 성실히 이행

□ 개정 핵물질방호협약(A/CPPNM) 관련 정보수집·분석으로 전문성 확보 기반 마련

○ A/CPPNM 법률 및 기술 전문가 회의 참석('22.12)

※ A/CPPNM('16년 발효) : 물리적방호 분야에서 유일하게 법적 구속력이 있는 다자조약으로, 매년 12월 국가별 연락담당관(POC) 회의를 통해 협약 이행과 관련한 정보를 공유하고 있으며, '22.3월 협약 제16.1조에 따라 최초의 평가회의를 개최하여 협약의 적정성과 이행 검토

12-1 원자력안전규제 인력양성 및 역량강화 기반 조성

- ① 안전규제인력 확충을 위한 대학(원)생 대상 원자력안전규제 교육 지속 확대 추진 [원안위 안전정책과, 안전재단 정책센터, KINS 교육개발실, KINAC 교육훈련센터]
- 원자력·방사선 관련 대학의 지원 범위 확대 및 원자력안전 현장교육 확대 추진
 - 사전실습 교육강화사업 지원 대학 수 확대(6개 대학→7개 대학) 및 분야 확장(원자력 관련 학부→원자력·방사선 관련학부)
 - 규제전문기관과 연계된 사전실습 현장교육 프로그램 연 2회 이상 추진하여 대학과 안전규제 현장 연계 교육 강화
 - ※ 교육 이수자 지속 확대 추진('22년 26명 → '23년 35명 이상)
- ② 안전규제인력의 전문성 제고를 위해, KINS 등 국내 전문기관과 IAEA 등 국제기구 교육 프로그램 참여 및 해외파견 기회 확대 [원안위 국제협력담당관실]
- IAEA 주관 국제 컨퍼런스, 워크숍 및 기술회의와 OECD/NEA 산하 위원회(SC, CNRA, CSNI 등) 및 워킹그룹(WG)에 지속 참여(연중)
 - 현장규제 인력의 전문성 제고를 위해 고리(韓)-보르도(佛) 지역사무소 교환프로그램 추진
 - 양 지역사무소 교차 방문을 통해 양국의 규제현황을 공유하고 원전 일상·정기검사 체계 비교 등 현장 규제 역량 강화('22.4분기, 보르도)
 - 규제전문인력의 급격한 세대교체에 따른 규제경험 손실 방지를 위한 지식관리시스템 3차 구축 추진(~'22) [KINS 정보기술실]

12-2 종사자 교육·훈련 고도화 및 대국민 교육 기회 확대

① 종사자별 학습 이력, 업종 등에 따라 맞춤형 교육을 제공하기 위해 콘텐츠 다양성 확보 및 교육 체계 개편 [원안위 방사선안전과, 안전재단 방사선안전교육연구원]

□ 경력, 업종 등 종사자 개별 특성을 반영한 안전교육 운영계획 수립 및 기존 이러닝 교육 콘텐츠 재구성·현행화('22.12)

□ 방사선안전 실습교육 확대를 위한 참여형 콘텐츠 개발 계획수립('22.6)

② 방사선안전 이해도 제고를 위한 연령, 관심사 등 수요대상 그룹별 차별화된 온라인 콘텐츠 제작 [안전재단 방사선안전부]

□ 코로나19 등 예측 불가능한 상황에 선제적 대비 및 교육기회 확대를 위해 테마별 방사선안전정보 온라인 콘텐츠* 개발·보급(5편, '22.10)

* 방사선원, 방사선작업종사자, 방사선이용시설 안전관리 등

③ 찾아가는 오프라인 강연회, 이동형 체험 프로그램 확대 [안전재단 방사선안전부]

□ 예비방사선이용자, 방사선작업종사자 등을 대상으로 지역별 특성을 고려하여 체험프로그램, 온·오프라인 강연회 개최(연 30회)

○ 지역별 특성*을 고려하여 방사선안전 이해 증진을 도모할 수 있는 온·오프라인 강연회, 체험프로그램 운영('22.4~11)

* 원전주변지역은 방사성폐기물 관리·제염·측정기술 등, 그 외의 지역은 방사선 방호·선원관리 등

전략	중점 추진과제	주요 추진실적
<p>1. 정상운전에서 중대사고까지 원전의 안전관리 강화</p>	<p>1-1. 중대사고를 포함한 사고관리체계 구축</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 다수기부지 내 공유설비, 시나리오 분석 등 다수기리스크 평가 관련 규제기반 구축('17~'21) * 「다수기 PSA 규제검증 기술개발」 R&D 추진('17~'21, 110억원), 규제검증용 단일호기/다수기 PSA 모델 및 다수기 부지 리스크 안전 지표(안) 개발 • 사고관리계획서 각 분야별 안전심사지침(11건) 등 마련('17.12) • ☞ 원전(28기) 사고관리계획서 제출(한수원, '19.6)
	<p>1-2. 원전의 안전한 운전을 위한 종합분석·평가체계 도입</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 원전 운영 안정성 제고를 위한 종합상황실 실시간 모니터링('17~) 및 조기경보 시스템 개발·고도화('18~'19) * 원전종합상황실 통합모니터링 플랫폼 구축 등 시스템 개선('19), APR 1400모델(신고리 4호기, 신한울 1·2호기) 온라인 상태감시 시스템 구축('19) • 사고·고장 근본원인분석 규제 절차 수립('19.5) 및 근본원인분석 정기검사 강화 * 근본원인분석 적합성 검토지침 등 관련 업무지침서 신규 제정('19.5) 및 개정('21.6), 정기검사 시 사업자의 근본원인분석 활동 점검('19년 11회, '20년 8회, '21년 14회)
	<p>1-3. 주요 구조물·계통·기기의 전주기적 안전관리 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 공급자 등 검사 매년 20회 수행('17~'21), 성능검증기관 인증심사 10건 수행('20) • 원전기기 성능검증기관 인증 및 사후관리 실시 * 인증 60건(신규 16건, 갱신 36건, 확대 8건), 정기점검 137건, 현장 입회 37건 ('17~'21) • ☞ 가동원전 대상 형상관리정보시스템(CMS) 적용(한수원, '18) 및 건설·가동원전 형상관리 적용현황 현장점검(한수원, '17~'21) ※ CMS : Configuration Management Information System
<p>2. 정보공개, 소통을 통한 투명성 제고</p>	<p>2-1. 원자력 안전정보의 적극적 공개</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 「원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률」 제정('21.6) • 28개 원전 사고관리계획서 및 심사 과정에서 생산한 질의서 등 공개('20) • ☞ 원전 스트레스테스트 심사를 위한 질의·답변 자료, 검증 보고서 및 안전개선사항 이행실적 검토결과 등 추진과정 중 생산한 문서 공개('20) • 선제적 원자력 안전 정보공개 확대 * ('17년) 1,306건 → ('18년) 1,346건 → ('19년) 1,325건 → ('20년) 1,355건 → ('21년) 1,361건
	<p>2-2. 국민과 소통하는 장을 적극 마련</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 「원자력안전협의회」를 중심으로 지역과의 소통 강화('17~) * 회의개최: ('17) 36회→('18) 42회→('19) 38회→('20) 31회→('21) 36회 • 원자력안전협의회 전체 워크숍 개최 * 제1회 : '19.10.31~11.1, 울진 / 제2회 : '21.12.1~2, 부산

전략	중점 추진과제	주요 추진실적
	2-3. 소통 중심의 원자력 안전정책 수립을 위한 전문 지원체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 제3차 원자력안전종합계획 수립을 위한 국민참여단(200명) 운영('20~'21) * 국민참여단 제안사항을 토대로 제3차 종합계획 수립 대국민 원자력안전규제정책 체감지표조사·분석을 통한 정책성과 확산 및 환류체계 구축('19~'20)
3. 원자력산업의 후행 주기 관련 안전 관리 체계 구축	3-1. 원자력시설 해체 본격화 시대에 철저히 대비	<ul style="list-style-type: none"> 국제기구 기술문서(IAEA, NEA) 및 선도국(NRC) 사례분석, 연구로 해체 규제경험 활용, 예비해체계획서 심사지침 연계 및 규제연구개발 성과물을 활용한 해체계획서 심사지침 제정(~'20.6) 고리1호기 최종해체계획서 서류적합성 검토 및 안전성 심사('21.5~) 미확보 17개('21년 4개) 핵심기술 개발로 원전해체 상용화 기술 58개 기술자립 달성(한수원, '17~'21)
	3-2. 미래 대비 방사성 폐기물 규제 인프라 재구축	<ul style="list-style-type: none"> 방사성폐기물 관리 품질보증 이행 의무화 등을 규정하는 원안법 시행규칙('20.5) 및 관련 고시(3건, '20.7) 개정 원전 부지 내 사용후핵연료 임시저장시설 증설 및 원자로 및 관계시설로서 철저한 안전관리 이행 * 건식저장시설 증설을 위한 월성1~4호기 운영변경허가('20.1) 및 맥스터 증설과정 안전성 검사 방사성폐기물관리시설 주기적안전성평가 도입 등을 위한 원안법 개정('20.12) 사용후핵연료 저장용기 설계 승인 관련 원안위 고시 2건 원안위 심의.의결('21.1)
4. 지진 등 재난 대비 및 방사능 비상대응체계의 실효성 제고	4-1. 원전 주변지역 지질 조사 등 자연재해 사전 대비책 강구	<ul style="list-style-type: none"> 쑤 원전 스트레스테스트 실시를 통한 극한재해 대응능력 평가 및 발생 가능한 자연재해 대한 대응체계 마련 * 스트레스테스트 2단계 노형별 유사원전 14개(고리3,4, 신고리 1,2, 월성3,4, 신월성1,2, 한빛3,4,5,6, 한울5,6) 검증 완료('20) 경주지진('16.9) 발생지역 정밀 지질조사 실시 및 미소 지진 관측망(총 200대) 구축('18~'20)
	4-2. 면진기능을 갖춘 소내 비상대응거점 확보	<ul style="list-style-type: none"> 면진기능을 보유한 소내 비상대응거점시설 구축 등 사업자의 비상계획에 대한 기술수준 정립('17) 및 관련 고시 개정('19.8)
	4-3. 방사선비상 대응 시스템을 효율적으로 개선	<ul style="list-style-type: none"> 방사선비상진료기관(동남권 원자력의학원) 추가 지정('20) * 전체 비상진료기관 확대 : 23개 → 31개('20.5) 후쿠시마 원전사고 및 오염수 방류대비 국내해역 삼중 수소 감시정점 확대(22개→32개) 및 조사주기 단축(연1회 →연4회) ('20)
	4-4. 방사능 테러 대응 능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> FIFA U-20 월드컵 기간 중 대테러 상황실 운영 및 평창 동계올림픽 대테러 안전 활동 실시 * U-20 월드컵 코리아('17.5), 평창 동계올림픽('18.2) 방사능 테러 안전대책 수립 방사능 테러 대응체계 「방사능테러 위기대응 실무매뉴얼」 개정 및 배포('21.12) 원자력시설 물리적방호 검사 52회 및 핵물질에 대한 운반 방호 검사 341회 실시('17~'21)

전략	중점 추진과제	주요 추진실적
5. 핵안보 규제 선진화 및 핵비확산 이행 체제 강화	5-1. 물리적방호 규제 기반을 재정비하여 위협에 효과적으로 대비	<ul style="list-style-type: none"> • 중요시설에 대한 사보타주 등 피해 방지를 위한 원전 핵심구역 확대('17~'21) <ul style="list-style-type: none"> * 새울1발('17.7), 고리3발('18.5), 월성3발, 한울2,3발, 한빛3발('19.4), 한빛2발('20.1), 신한울1발('20.11) 및 고리1,2발, 한빛1발, 한울1발 핵심구역 재설정 완료('21.6) • 원전 대 드론 방어 대책 추진('17~'21) <ul style="list-style-type: none"> * 공중 위협을 현실화하여 설계기준위협에 반영('18.12, '21.12)하고 원전 대응 절차 수립 및 훈련('17~'21) 실시 * 대드론 대응장비 도입(고리본부) 및 관련 규정 정비 • 원전 수출국 위상에 걸맞는 국제운송방호 규제 법제화 ('20.12) <ul style="list-style-type: none"> * UAE 핵연료 수출('17~)에 따라 국제기준에 맞게 방사능방재법 개정안 법제화('20.12) 및 동법 시행령 및 국제운송방호 심검사 이행('21.6~)
	5-2. 원자력시설 사이버 보안 규제 이행체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • IAEA 지침 등 최신 국제기준을 반영하여 사이버보안규제 체계 수립 <ul style="list-style-type: none"> * 사이버보안 규제를 위한 심·검사 및 훈련평가 등 원자력사업자의 사이버보안 이행 관련 법·제도 마련('17.1) * 가동원전 13개 및 기타원자력시설 대상 7단계 특별검사를 통하여 사이버보안 이행체제 정립(~'21.12) • 신규시설에 대한 설계·제작단계부터 취약성 평가 및 보안성 검증 확인 등을 통해 체계적인 사이버보안 이행 <ul style="list-style-type: none"> * 신한울1발, 새울2발 규정변경심사('19.11~'21.12), 신고리5,6발·기장연구로 규정심사 수행(~'21.12)
	5-3. 안전조치 이행 고도화로 국제 핵비확산 체제 강화에 기여	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 안전조치 규제체계 표준화 및 규제 품질 제고 <ul style="list-style-type: none"> * 국제규제물자 온라인 보고시스템 개발·운영('20.1) * 원자력시설 종류별 및 해체단계 원자력시설에 대한 안전조치 심검사 기술기준 개발('21.12) * 특정핵물질 독립검증을 위한 정밀분석 인프라 확충 및 분석체계 구축('21.12) • IAEA 및 다자간 안전조치 국제협력을 통한 핵비확산 글로벌 리더십 제고 <ul style="list-style-type: none"> * 국가핵물질계량관리체계(SSAC) IAEA 이터닝 훈련과정 콘텐츠 개발('21.10) 및 IAEA/KINAC 공동 개최('21.11) * 아태안전조치협의체(APSN) 의장국 수임('17~'18) 및 제8차 총회 개최('17.10)로 아시아지역 안전조치 리더십 제고 * 해체단계 원자력시설에 대한 IAEA 설계정보서 작성 및 IAEA 안전조치 지침 공동개발('20.12)
	5-4. 원자력 수출통제 선진화 및 핵비확산 정책역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 수출통제 이행체계 개선 및 전문성 강화를 위한 심사 기준 및 절차서 등 제·개정 <ul style="list-style-type: none"> * 차세대 원자로 전문판정 심사지침서 제정('18), 핵물질 수출입요건확인 지침서 제정('19), 정부보증 지침서 제정('19), 전문판정 기준서 제정('19) 등 * 전문판정 업무 체계 개선('19) 및 원자력수출입통제시스템 전면 개편('20)

전략	중점 추진과제	주요 추진실적
		<ul style="list-style-type: none"> • 원자력 수출대상국 및 도입 예정국에 대한 수출통제 관리 <ul style="list-style-type: none"> * 원전 수출 관련 UAE 규제기관과의 협력 활동 수행('17~'21), 사업자 대상 현장 검사 제도 도입 및 수행('20, '21) • 핵비확산·핵안보 규제 이행체계 개선을 위한 정책연구 수행 <ul style="list-style-type: none"> * 핵물질 규제체제 해외사례, 전략기술 무형이전 수출통제 이행방안('20), 핵물질 국가검사체계 발전방안 등('17~'19) • 북핵 활동 기술정보 수집 및 정책현안 분석 기능 강화 <ul style="list-style-type: none"> * 전문가 포럼, 비핵화 교육프로그램 개발('19.12), 북핵 총서 작성('20.12)
6. 방사선 이용 환경 변화에 대응한 선제적 안전관리	6-1. 방사선 이용 단계별 특성을 고려한 규제체계 재정립	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선 이용기관의 지속 확대에 따라 효과적인 안전관리를 위해 방사선 사용 위험도에 기반하여 인허가 체계 정비 <ul style="list-style-type: none"> * 분류체계 수립('17.4), 방사선 발생장치 용량별 생산·판매 허가방식을 최대허용량 기준으로 개선 시행령 개정('19.12), 안전관리방치사례 방지를 위한 현장검사 주기 단축 관련 시행령 개정('21.2) • 운영과정에서 시설 방사화를 수반하는 대형 방사선시설의 특성을 고려하여 설계·시공·운영·해체 순 단계를 고려한 안전성 확인 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> * 대형가속기시설 등 사전검토 제도 도입을 위한 원안법 개정안 국회 제출('21.7), 하위법령(시행령, 시행규칙) 개정안 마련('21.8), 방사선규칙 및 고시(1건) 개정안 마련('21.10)
	6-2. 피폭 최소화를 위한 예방적 안전조치 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선투과검사 종사자 안전을 확보할 수 있도록 발주자 의무 확대 등 예방적 안전관리 강화 및 현장 안전장비 지원 추진 <ul style="list-style-type: none"> * 서면 전수조사(667개) 결과를 기반으로 노후·미흡 사용 시설에 대한 순차적 안전점검 실시('18) 등 * 안전한 작업환경 제공 불이행 발주자 처벌 근거 마련(원안법 개정, '21.4) • 피폭 건강영향의 실증적 근거 확충을 위한 방사선 건강영향조사 입법 추진 및 방사선작업종사자 대상 기반조사 실시 <ul style="list-style-type: none"> * 방사선작업종사자 전수 조사 확대 및 개인정보 활용·보호에 관한 법적 근거 마련(원안법 개정, '20.12) * 원자력 시설 지역 주민 조사에 대한 법적 근거 마련(원안법 개정, '21.8) * 종사자 건강영향조사 이행 체계 구축 및 암 발생 통계 산출(20,608명 대상 28개 세부 암종 평가, ~'21.12)
	6-3. 생활주변 방사선 안심환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 생활주변방사선 종합정보시스템(CISRAN) 구축, 분석시스템 고도화 및 정보 적극 공개 <ul style="list-style-type: none"> * 해외구매 라텍스 제품 등 라돈방출 의심제품에 대한 신고접수 창구 개설 및 대국민 라돈측정서비스 등 실시('18.10~) • 주요 공항·항만에 방사선감시기를 추가 설치하여 방사능 오염 화물의 국내유입 감시 강화('17~'21) <ul style="list-style-type: none"> * 방사선감시기 : 116대('17) → 122대('18) → 128대('19) → 134대('20) → 137대('21)

전략	중점 추진과제	주요 추진실적
7. 연구개발, 인력 양성, 국제협력 등 규제 인프라 확충	7-1. 원자력안전 및 핵안보 교육훈련 효율화 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 교육현장에서 산업현장으로 취업 전 안전규제 문화 인식 확산 및 선행학습(규제실습)을 위해 6개 대학(원)*에 원자력안전 규제 교육기반구축 지원(21) <ul style="list-style-type: none"> * 서울대, 조선대, KAIST, 한양대('20), 경희대, UNIST('21) • 원자력시설 호기별, 타임라인별 규제이력 검색을 제공하는 인공지능을 활용한 원자력안전규제 지식관리시스템 구축(20) • 교육 수요층(규제요원, 일반국민, 지역주민, 학생 등)별 맞춤형 교육시스템을 통해 교육 추진(20) <ul style="list-style-type: none"> * 경희대(7월), KAIST-NEREC(8월), 한전 원자력대학원 대학교(10월), 한국여성원자력전문인협회(11월) 대상 핵비확산·핵안보 이해증진 교육 실시 * 온라인 생애주기별 국민안전교육 콘텐츠 개발(17종)
	7-2. 원자력 안전·핵안보 국제사회 리더십 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 한·중·일 고위규제자회의(TRM) 및 합동방재훈련(JED)을 통한 동북아 지역 원자력안전 협력 및 비상대응체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> * 제12차 TRM 본회의, 제7차 TRM+회의 및 제6차 한·중·일 합동방재훈련 참여('19.11), 원자력안전 정보교환회의 참여('20.11), 제13차 TRM 본회의('21.11) • 제8차 원자력안전협약(CNS) 검토회의 의장단 역할(전체 부의장) 수행(20) • 국제기구 및 다자회의체 전략적 참여로 선도적 국제협력 강화 <ul style="list-style-type: none"> * IAEA : 원자력안전협약 제8차 국가보고서('19.8), 타국 질의서('19.11) 제출, 사이버보안 분야 IAEA 사이버사건 대응 공동연구프로그램(CRP) 최종보고서 작성('21.1) 제7차 방폐물안전협약 국가보고서('20.10), 타국 질의서('21.10) 제출 * 미국(NRC) : 해체, 사용후핵연료 관리, 기기건전성, 물리적방호, 사이버보안 등 운영위원회 협력의제 논의, 원자력안전 규제현황 및 COVID-19 대응현황 공유('20.12) * 캐나다(CNSC) : 중대사고 관리, 경년열화, 위험도 기반 원전 감독 체계, 원전 시설 해체 관련 실무그룹 구성 합의('20.10) * 프랑스(ASN/IRSN) : 제2차 양자회의('18.12)로 PSR, 사업자부담금 등에 대한 현황 공유 및 논의 추진 * UAE(FANR) : 기관 간 합의된 협력방안의 이행현황 점검('20.11), 원자력 안전규제, 통제 관련 정책적 협력 논의, 규제경험 공유 ('17.11, '18.11, '19.11) * 개정 핵물질방호협약(A/CPPNM) : 아시아지역 핵안보 워크숍 개최('21.3), 국가 법률 및 규제 보고서 제출('21.6), 법률 및 기술 전문가 회의(POC 회의, 매년 12월) 및 평가회의 준비위원회('21.12) 참석