

2024회계연도 원자력안전위원회 소관 결산

검 토 보 고 서

☐	일	반	회	계
☐	원자력(원자력안전규제계정)			기 금

2025. 8.

국회과학기술정보방송통신위원회
전 문 위 원 임 명 현

목 차

I . 2024회계연도 원자력안전위원회 소관 결산 개요	1
1. 기관 개요	1
2. 일반회계	2
가. 세입 결산	2
나. 세출 결산	5
3. 원자력기금(원자력안전규제계정)	8
가. 수입 결산	8
나. 지출 결산	12
II. 검토의견	16
1. 일반회계	16
1) 생활주변방사선 안전관리(1402-401): 감시기 미설치 공항·항만에 대한 대책 마련 필요	16
2) 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-401): 연구시설장비 도입 시 철저한 사업계획 수립 필요	22

2. 원자력기금(원자력안전규제계정)	31
1) 과징금(56-565): 과징금 부과 시 감경사유 등의 충분한 검토 필요 ..	31
2) 원자력안전기반조성(1701-401): 원자력 분야 비위행위 신고·제보자 포상금 사업의 실적 저조 문제	43
3) 방사선 안전기반조성(1701-402): 승무원 방호정보 기록·보관·관리· 분석사업의 기금사업 재원에 대한 적정성 검토 필요	49

【참고자료】

1. 국내 원전시설 운영 현황(부지별)	57
2. 국내 원전시설 운영 현황(허가순)	58
3. 2024년 원자력안전위원회 소관 R&D 현황	59

I. 2024회계연도 원자력안전위원회 소관 결산 개요

1. 기관 개요

- 원자력안전위원회는 2011년 7월 25일 공포된 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」에 따라, 교육과학기술부 원자력안전국의 소관 업무를 이관하여 2011년 10월 26일에 대통령 직속 상설 장관급 중앙행정기관으로 출범하였음.
- 2013년 3월 23일 정부조직 개편에 따라 국무총리 직속 상설 차관급 중앙행정기관으로 변경되었고, 현재 2인의 상임위원(위원장 및 사무처장)과 7인의 비상임위원(정부추천 3인, 국회추천 4인)으로 운영하고 있음.
- 원자력안전규제 재원의 독립성과 투명성 제고를 위해 2015년 6월 22일 「원자력진흥법」 제17조가 개정(시행 2016년 1월 1일)됨에 따라¹⁾ 원자력기금 내에 새롭게 원자력안전위원회 소관의 원자

1) 과학기술정보통신부 소관의 종전 원자력연구개발기금을 원자력기금으로 기금 명칭을 변경하면서 원자력연구개발기금은 원자력연구개발계정으로 하고, 원자력기금 내에 새롭게 원자력안전위원회 소관의 원자력안전규제계정을 신설하였음.

「원자력진흥법」

제17조(원자력기금의 설치) ① 정부는 제12조에 따른 원자력연구개발사업에 드는 재원을 확보하고, 「원자력안전법」 제1조에서 정한 원자력안전관리의 목적을 달성하기 위하여 원자력기금(이하 '기금')을 설치한다.

② 기금은 원자력연구개발계정 및 원자력안전규제계정으로 구분한다.

③ 원자력연구개발계정의 재원은 다음 각 호와 같으며, 원자력안전규제계정의 재원은 「원자력안전법」 제111조의4에서 정하는 바에 따른다.

1. 제13조에 따른 부담금 및 제14조제2항에 따른 가산금
2. 원자력연구개발계정의 운용으로 생기는 수익금
3. 제4항에 따른 차입금 및 그 밖의 수입금

력안전규제계정(이하 ‘원자력기금’)이 설치되어 원자력안전위원회는 2016회계연도부터 일반회계와 기금을 운용하고 있음.

2. 일반회계

가. 세입 결산

- 2024회계연도 원자력안전위원회 소관 일반회계 세입예산액은 18억 4,000만원이고, 징수결정액은 22억 4,600만원임. 이 중 수납액은 21억 6,700만원(수납률 96.5%)이고 미수납액은 7,900만원임.
- 기금수입의 경우 예산액으로 3,430억 4,100만원이 편성되었고, 징수결정액은 3,335억 6,300만원임. 이 중 수납액은 3,334억 3,400만원(수납률 99.9%)이고 미수납액이 6,000만원이며, 불납결손액이 6,900만원임.
- 총계로는 예산액은 3,448억 8,100만원이고 징수결정액은 3,358억 900만원으로, 3,356억 100만원이 수납(수납률 99.9%)되었으며 1억 3,900만원이 미수납되었고 6,900만원이 불납결손되었음.

<2024회계연도 세입 및 수입 결산 총괄>

(단위: 백만원, %)

회 계	예산액	징수 결정액(A)	수납액 (B)	불 납 결손액	미수납액	수납률 (B/A)
총 계(I+II)	344,881	335,809	335,601	69	139	99.9
예 산(I)	1,840	2,246	2,167	-	79	96.5
○ 일반회계	1,840	2,246	2,167	-	79	96.5
기 금(II)	343,041	333,563	333,434	69	60	99.9
○ 원자력기금 (원자력안전규제계정)	343,041	333,563	333,434	69	60	99.9

자료: 원자력안전위원회

<2024년도 원자력안전위원회 소관 세입 결산 세부내역>

(단위: 백만원, %)

구 분	2023년	2024년						2025년 예산
		예산액 (A)	징수 결정액(B)	수납액 (C)	수납률 (C/B)	불납 결손액	미수납액	
총 계	2,130	1,840	2,246	2,167	96.5	-	79	2,167
기타재산이자수입 (54-546)	-	-	2	2	100.0	-	-	-
과태료 (56-563)	-	17	66	5	7.6	-	61	17
가산금 (58-581)	-	-	10	1	10.0	-	9	-
기타경상이전수입 (59-596)	2,057	1,746	2,097	2,088	99.6	-	9	2,073
면허료 및 수수료 (65-651)	73	77	71	71	100.0	-	-	77
기타잡수입 (69-691)	-	-	0.2	0.2	100.0	-	-	-

자료: 원자력안전위원회

- 세입 내역별로 살펴보면, 기타재산이자수입은 세입·세출금 금융기관 예치 이자수입으로 200만원 징수결정하여 전액 수납하였음.
- 과태료는 「생활주변방사선 안전관리법」 관련으로 6,600만원을 징수결정하여 500만원 수납하고, 6,100만원이 미수납되었음.
- 기타경상이전수입은 일반회계 지원사업에서 발생한 정산잔액으로 2024회계연도에는 20억 9,700만원 징수결정하여, 20억 8,800만원을 수납하고, 900만원 미수납되었음.
- 면허료 및 수수료는 「원자력안전법」에 따른 원자력 관련 면허시험 응시료 및 면허증 발급 수수료로 7,100만원을 징수결정하여 전액 수납하였음.
- 기타잡수입은 공적항공마일리지 판매수입으로 20만원 징수결정하여 전액 수납하였음.
- 미수납액 7,900만원은 대상업체의 폐업, 파산신고 및 시효완성 등에 의한 것임.

나. 세출 결산

- 2024회계연도 원자력안전위원회 일반회계 세출 본예산액은 1,360억 4,500만원, 예산현액은 1,360억 4,500만원이고 집행액은 1,343억 8,900만원으로 원안위 기준 집행률은 98.8%이며 불용액은 16억 5,600만원임.
- 인건비 본예산액과 예산현액은 147억 1,900만원(총 세출 예산현액 대비 10.8%)으로 이 중 146억 6,800만원이 집행되고(집행률 99.7%), 5,100만원은 불용되었음.
- 기본경비 본예산액과 예산현액은 38억 3,100만원(총 세출 예산현액 대비 2.8%)으로, 이 중 35억 3,600만원이 집행되고(집행률 92.3%) 2억 9,500만원이 불용되었음.
- 주요사업비의 예산현액은 1,138억 7,600만원으로서, 원자력안전위원회 소관 일반회계 세출예산의 83.7%를 차지하고 있음.
주요사업비의 2024회계연도 집행액은 1,127억 5,900만원으로서 99.0%의 집행율을 보이고 있으며, 11억 1,700만원이 불용되었음.
세부사업별로도 생활주변방사선 안전관리(98.7%), 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(97.4%), 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원(97.5%)을 제외하고 모든 사업이 99% 이상의 집행율을 보이고 있음.

<2024년도 원자력안전위원회 일반회계 세출 결산>

(단위: 백만원, %)

구 분	예산액		전년도 이월액	예산 현액	집 행		이월액	불용액
	본예산	추경			금 액	집행률		
총 계	136,045	136,045	-	136,045	134,389	98.8	-	1,656
인 건 비	14,719	14,719	-	14,719	14,668	99.7	-	51
기본경비	3,831	3,831	-	3,831	3,536	92.3	-	295
행정사무정보화	1,271	1,271	-	1,271	1,201	94.5	-	70
원자력안전위원회 청사 운영	2,348	2,348	-	2,348	2,224	94.7	-	124
주요사업비	113,876	113,876	-	113,876	112,759	99.0	-	1,117
<방사선방재환경안전관리>	14,985	14,985	-	14,985	14,909	99.5	-	76
생활주변방사선 안전관리	5,980	5,980	-	5,980	5,904	98.7	-	76
방재환경기반구축	9,005	9,005	-	9,005	9,005	100.0	-	-
<현장방사능방재지휘센터 신축>	9,235	9,235	-	9,235	9,235	100.0	-	-
현장방사능방재지휘센터 신축	9,235	9,235	-	9,235	9,235	100.0	-	-
<핵비확산이행체제구축>	2,359	2,359	-	2,359	2,359	100.0	-	-
핵비확산 이행체제 구축	2,359	2,359	-	2,359	2,359	100.0	-	-
<원자력안전규제기술개발(R&D)>	41,041	41,041	-	41,041	41,041	100.0	-	-
한국원자력안전재단 기획평가관리비	776	776	-	776	776	100.0	-	-
안전규제 요소·융합 기술개발	2,202	2,202	-	2,202	2,202	100.0	-	-
원자력 안전규제 검증기술 고도화	21,450	21,450	-	21,450	21,450	100.0	-	-
사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발	3,873	3,873	-	3,873	3,873	100.0	-	-
중소형원자로 안전규제 기반기술개발	6,780	6,780	-	6,780	6,780	100.0	-	-
다시기 확률론적 안전성 평가규제 기반 구축	1,500	1,500	-	1,500	1,500	100.0	-	-
해양환경 방사성핵종 분석기술 개발	2,960	2,960	-	2,960	2,960	100.0	-	-
주변국 원자력활동 대응기술 개발	1,500	1,500	-	1,500	1,500	100.0	-	-
<직할출연연구기관지원(R&D)>	46,256	46,256	-	46,256	45,215	97.7	-	1,041
한국원자력안전기술원 연구운영비 지원	27,998	27,998	-	27,998	27,279	97.4	-	719
한국원자력통제기술원 연구운영비 지원	13,019	13,019	-	13,019	12,699	97.5	-	320
한국원자력안전재단 운영비 지원	4,249	4,249	-	4,249	4,247	99.9	-	2
한국원자력안전기술원 시설 지원	780	780	-	780	780	100.0	-	-
한국원자력통제기술원 시설 지원	210	210	-	210	210	100.0	-	-

자료: 원자력안전위원회

- 불용액은 16억 5,600만원이 발생하였으며, 주요내역으로는 방사선 방재환경안전관리 및 직할출연연구기관 지원사업 집행잔액(11억 1,700만원), 인건비 집행잔액(5,100만원), 기본경비 집행잔액(2억 9,500만원), 행정사무정보화 집행잔액(7,000만원), 원자력안전위원회 청사운영 집행잔액(1억 2,400만원)이 있음.

<2024년도 원자력안전위원회 세출 결산 불용 내역>

(단위: 백만원)

구 분	금 액	사 유
출연금 등 집행잔액	1,117	· 생활주변방사선 안전관리(76) : 공·항만 방사선 감시기 운영 일정 순연 및 부두 이전·개선공사로 일시적 운영 중단 등에 따른 위탁운영비 미지급 · 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(719) : 휴직자, 파견 등의 발생에 따른 인건비 미교부 · 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원(320) : 휴직자 등 발생에 따른 인건비 미교부 · 한국원자력안전재단 운영비 지원(2) : 휴직자 등 발생에 따른 인건비 미교부
인건비 집행잔액	51	· 보수 및 연가보상비 지급 잔액
기본경비 집행잔액	295	· 전기차 교체에 따른 유류비 집행잔액 등 기관 운영 기본경비 집행잔액
행정사무정보화 집행잔액	70	· 통합유지보수사업 낙찰차액 및 집행잔액 등
원자력안전위원회 청사 운영	124	· 청사 관리용역비 낙찰차액 및 임차료 집행잔액
계	1,656	

자료: 원자력안전위원회

- 이용액은 없고, 전용액은 2,000만원으로 원자력안전위원회 비공무원 4대 보험 및 국내여비 부족분 등을 기본경비 내 전용하여 사용하였음.

3. 원자력기금(원자력안전규제계정)²⁾

가. 수입 결산

- 원자력기금의 수입은 종전에 한국원자력안전기술원이 자체적으로 원자력관계사업자에게 부과·징수하던 법정부담금과 일반회계 세입이었던 과태료·과징금 등을 주요 재원으로 함.
- 2024회계년도 원자력안전위원회 소관 원자력기금 수입계획액은 3,430억 4,100만원이고, 징수결정액은 3,335억 6,300만원임. 이 중 수납액은 3,334억 3,400만원으로 6,000만원의 미수납액, 6,900만원의 불납결손액이 발생하여 수납률은 99.9%임.

2) 「원자력안전법」

제111조의4(원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원 및 용도) ② 원자력안전규제계정은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용한다.

1. 원자력이용시설에 대한 안전관리
2. 방사선 및 방사성 물질로부터의 위험을 예방하기 위한 안전관리
3. 원자력통제
4. 원자력이용시설의 방호 및 방사능 방재
5. 제1호부터 제4호까지에 필요한 시설, 기자재, 장비 및 정보시스템의 구축·운영
6. 제1호부터 제4호까지에 필요한 기준, 절차, 지침 등을 마련하기 위한 원자력안전연구개발
7. 제1호부터 제4호까지와 관련한 인력의 양성 및 교육 훈련
8. 제1호부터 제4호까지와 관련한 국제협력
9. 「원자력 손해배상법」 제9조에 따른 보상
10. 제5조에 따른 원자력안전전문기관 및 제6조에 따른 통제기술원의 기관운영에 필요한 기본경비
11. 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금 및 「원자력 진흥법」 제17조 제3항에 따른 차입금에 대한 원리금 상환
12. 그 밖에 대통령령으로 정하는 원자력이용시설에 대한 안전관리, 방사선 및 방사성 물질로부터의 위험을 예방하기 위한 안전관리, 원자력통제 및 원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 관련 업무

<2024년도 원자력안전위원회 원자력기금 수입 결산>

(단위: 백만원, %)

구 분	2023년 결산	2024년						2025년 예산
		계획액 (A)	징수 결정액(B)	결산액 (C)	수납률 (C/B)	불납 결손액	미수납액	
총 계	329,824	343,041	333,563	333,434	99.9	69	60	380,149
기타재산 이자수입 (54-545)	3,204	2,850	4,869	4,869	100.0	-	-	7,583
과태료 (56-563)	192	299	216	187	86.6	17	12	275
과징금 (56-565)	5,520	2,728	△15,923	△15,948	100.2	25	-	5,520
가산금 (58-581)	7	3	36	14	38.9	16	6	3
법정부담금 (59-593)	118,118	120,103	118,599	118,546	99.9	11	42	123,165
민간출연금 (59-594)	10,000	10,000	10,000	10,000	100.0	-	-	15,000
기타경상 이전수입 (59-596)	10,343	10,226	10,985	10,985	100.0	-	-	10,397
한국은행 예치금회수 (85-851)	14,230	-	15,545	15,545	100.0	-	-	-
통화금융기관 예치금회수 (85-852)	90,223	97,764	109,935	109,935	100.0	-	-	103,089
비통화금융기관 예치금회수 (85-853)	77,987	99,068	79,301	79,301	100.0	-	-	115,117

자료: 원자력안전위원회

○ 기타재산이자수입은 여유자금 운용에 따른 이자수입으로 징수 결정액 48억 6,900만원 전액이 수납되었음.

○ 과태료 수입은 원자력관계사업자등의 「원자력안전법」 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」의 의무 위반

에 대한 금전적 제재로 부과하는 것으로 계획액은 2억 9,900만원이고 징수결정액은 2억 1,600만원, 수납액은 1억 8,700만원으로 미수납액은 1,200만원, 불납결손액은 1,700만원임.

○ 과징금 수입은 원자력관계사업자등의 원자력안전법령의 의무를 위반한 경우 허가 취소 등의 행정처분을 대체하여 부과하는 금전적 제재로, 계획액은 27억 2,800만원이고 징수결정액은 △159억 2,300만원, 수납액은 △159억 4,800만원³⁾으로 불납결손액은 2,500만원임.

○ 법정부담금은 원자력안전위원회가 「원자력안전법」 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」⁴⁾에 따라 규제전문기관에게 위탁한 업무의 수행에 소요되는 비용을 원자력관계사업자 등에게 부과하여 징수하는 원자력안전관리부담금으로 2024회계연도 계획액은 1,201억 300만원이고 1,185억 4,600만원이 수납되어 미수납액은 4,200만원, 불납결손액은 1,100만원임.

3) 한국수력원자력(주)이 2022년 3월 납부한 과징금(319.50억원)에 대해 청구한 행정심판 결과 2024년 8월 한수원의 청구가 인용됨에 따라, 원자력안전위원회는 한수원이 기 납부한 과징금 및 이자를 2024년 10월 환급(△339.53억원)하고 2024년 12월 재처분금(180.05억원)을 수납한 결과, 결산액은 △159.48억원임.

4) 「원자력안전법」

제111조의2(원자력안전관리부담금 등) ① 위원회는 제111조제1항 각 호의 업무를 원활하게 수행하기 위하여 이 법에 따른 허가·지정·승인·등록·사전검토 또는 교육훈련을 신청한 자, 해당 원자력관계사업자 또는 관독업무자(이하 “원자력관계사업자등”이라 한다)에게 원자력안전관리부담금(이하 “부담금”이라 한다)을 부과·징수할 수 있다.

② ~ ④ (생략)

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」

제45조의2(원자력안전관리부담금 등) ① 원자력안전위원회는 제45조제1항 각 호의 업무를 원활하게 수행하기 위하여 다음 각 호의 자(이하 “원자력관계사업자등”이라 한다)에게 원자력안전관리부담금(이하 “부담금”이라 한다)을 부과·징수할 수 있다.

- 민간출연금은 LS그룹이 JS전선의 원전제어케이블 시험성적서 위조, 업체간 담합 등 납품비리와 관련하여⁵⁾ 2026년까지 1,000억원의 출연 계획을 발표함에 따른 수입으로, 2024년도 징수결정액은 100억원이며, 전액 수납하였음⁶⁾.
- 기타경상이전수입은 원자력손해배상 보상계약 체결에 따른 보상료 수입⁷⁾과 기금사업비의 정산잔액 수입으로 징수결정액 109억 8,500만원 전액 수납되었음.
- 미수납액 6,000만원은 채납자 재력부족·거소불명 등에 따른 미수납액 4,200만원과 납기기한 미도래액 등 1,800만원이며, 불납결손액 6,900만원은 대상업체의 폐업·파산신고, 시효완성 등에 의한 것임.

5) JS전선은 2008년부터 2011년까지 울산울주군 신고리 1·2호기, 경북 경주시 신월성 1·2호기 등에 원전제어케이블을 납품하였는데, 이 과정에서 시험성적서를 조작한 것으로 밝혀져 JS전선 관계자와 유관업체 임직원이 처벌받은 사건이 있었음. 이에 JS전선은 원전 안전에 대한 불신을 야기한 것과 관련하여 사회적 책임을 지기 위해 2026년까지 9년간 총 1,000억원을 출연하기로 하였음.

6) 2018년과 2019년에 각각 100억원을 수납하였으며, 2020년 미수납액 20억원은 2021년 2월 중 수납하고, 2021년분 60억원은 2021년 7월 중 수납하였으며, 2022년, 2023년, 2024년에 각각 100억원을 수납하였고, 2025년은 3월 150억원 전액을 수납하였음. 현재까지 누적액은 730억원임.

7) 「원자력손해배상 보상계약에 관한 법률」

제7조(보상료) 보상료의 금액은 보상계약금액에 보상손실이 생길 가능성과 보상계약에 관한 정부의 사무처리비 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 요율을 곱한 금액에 해당하는 금액으로 한다.

나. 지출 결산

- 2024년도 기금지출 계획액은 3,430억 4,100만원, 전년도 이월액 3,900만원을 합한 계획현액은 3,430억 8,000만원이고, 집행액은 3,334억 3,400만원으로 원자력안전위원회 기준 집행률은 97.2%이며 불용액은 3,800만원임.
- 이 중 인건비 예산액 5억 7,800만원과 기본경비 예산액 7억 4,500만원은 전액 집행되었음.
- 주요사업비 계획현액은 3,417억 5,700만원으로 원자력안전관리 기반구축 단위사업 1,235억 5,100만원, 여유자금운용 단위사업 2,182억 600만원으로 구성되며, 3,321억 1,100만원이 집행되고(집행률 97.2%), 3,800만원은 불용되었음.

<2024년도 원자력안전위원회 원자력기금 지출 결산>

(단위: 백만원, %)

구 분	계 획 액	전년도 이월액	계 획 현 액	집 행		이월액	불용액
				금 액	집행률		
총 계	343,041	39	343,080	333,434	97.2	-	38
인건비	578	-	578	578	100.0	-	-
기본경비	745	-	745	745	100.0	-	-
주요사업비	341,718	39	341,757	332,111	97.2	-	38
<원자력안전관리기반구축>	123,512	39	123,551	123,513	99.9	-	38
원자력 안전기반조성	25,089	39	25,128	25,090	99.9	-	38
방사선 안전기반조성	6,912	-	6,912	6,912	100.0	-	-
원자력 안전규제	60,133	-	60,133	60,133	100.0	-	-
방사선 안전규제	29,472	-	29,472	29,472	100.0	-	-
방사선 건강영향평가	1,906	-	1,906	1,906	100.0	-	-
<여유자금운용>	218,206	-	218,206	208,598	95.6	-	-
통화금융기관예치	103,089	-	103,089	114,108	110.7	-	-
비통화금융기관예치	115,117	-	115,117	94,490	82.1	-	-

자료: 원자력안전위원회

- 불용액은 원자력 안전기반조성 제보건수 감소로 인한 포상금 2,600만원, 원자력안전 대국민 소통 용역 낙찰차액 1,000만원, 관서운영경비 잔액 200만원으로 발생한 것임.

<2024년도 원자력안전위원회 기금 지출 결산 불용 내역>

(단위: 백만원)

구 분	금 액	사 유
사업비 집행 잔액	38	· 원자력 안전기반조성(38) : 제보건수 감소에 의한 포상금 및 원자력안전 대국민 소통 용역 낙찰차액 등으로 발생
계	38	

자료: 원자력안전위원회

- 마지막으로 2024회계연도 원자력기금의 계정별 결산을 비교해보면, 원자력안전위원회 소관인 원자력안전규제계정의 경우 계획현액 3,430억 8,000만원 중 3,334억 3,400만원이 집행되었으며 과학기술정보통신부 소관 원자력연구개발계정의 경우 계획현액 2,134억 9,800만원 중 2,135억 3,600만원이 집행되었음.

<2024년도 원자력기금의 계정별 결산>

(단위: 백만원)

구 분	2023년 결산	2024년			2025년 예산
		계 획 액	계 획 현 액	결 산 액	
원자력안전 규제계정	329,824	343,041	343,080	333,434	380,149
원자력연구 개발계정	209,222	213,498	213,498	213,536	263,053
계	539,046	556,539	556,578	546,970	643,202

자료: 원자력안전위원회

- 원자력안전규제계정의 결산액이 원자력기금의 총 결산액에서 차지하는 비중은 61.0%이고, 원자력연구개발계정이 차지하는 비중은 39.0%로서 전체 원자력기금의 계획현액은 5,565억 7,800만원, 집행액은 5,469억 7,000만원이며 2025회계연도에는 6,432억 200만원의 예산이 편성되어 있음.

II. 검토의견

1. 일반회계

1) 생활주변방사선 안전관리(1402-401): 감시기 미설치 공항·항만에 대한 대책 마련 필요

- 원자력안전위원회는 국제노선이 있는 공항·항만 등에 방사성물질 감시기를 설치해야 하나, 일부 공항·항만은 예산 부족 및 기술적 제약으로 설치가 지연되어 감시 공백이 발생하고 있음.
- 방사선 감시 사각지대는 국민 건강과 환경에 위해가 될 수 있는 바, 원자력안전위원회는 설치 가능한 지역의 예산을 우선 확보하고, 설치 난해 지역에 대해서는 조속히 방사선 감시 방안을 마련해야 함.

가) 사업 개요

- 생활주변방사선 안전관리 사업의 내역사업인 ‘감시기 설치·운영’ 사업은 확인되지 않은 방사성물질의 국내유입·유통 차단을 위해 공항·항만에 방사선 감시기를 설치·운영하고, 재활용고철취급자의 방사선 감시기 운영 관리를 수행하는 사업임.
- 2024회계연도 감시기 설치·운영 내역사업 예산액은 35억 9,800만원으로, 35억 2,200만원(97.9%)을 집행하였고 7,600만원을 불용하였음.

- 한국원자력안전기술원(감시기 설치·정기점검·유지보수, 유의 물질 조사·분석 수행)은 교부받은 22억 5,100만원 중 21억 4,700만원을 집행하고 1억 3백만원을 불용하였고, 한국원자력안전재단(공항·항만운영자 등 교육)은 교부받은 1억 9,000만원 전액을 집행하였으며, 위탁운영비(운영위탁 계약, 원안위→공항·항만운영자)는 공항·항만시설운영기관에 감시기 운영 실적⁸⁾에 따라 10억 8,100만원을 집행하고 7,600만원을 불용하였음.

< 2024년도 감시기 설치·운영 내역사업 실적집행 결산현황 >

(단위: 백만원, %)

내역사업명		원자력안전위원회			사업수행기관						
		예산		집행액	교부액	전년도 이월액	예산 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	집행률 (B/A)
		본예산	추경 (A)								
□ 감시기 설치 · 운영		3,598	-	3,522	3,522	-	3,598	3,418	-	179	95.0
세출예산비목	수행기관										
사업출연금 (350-02)	한 국 원 자 력 안전기술원	2,251	-	2,251	2,251	-	2,251	2,147	-	103	95.4
사업출연금 (350-02)	한 국 원 자 력 안전재단	190	-	190	190	-	190	190	-	-	100
민간위탁사업비 (320-02)	공 항 · 항 만 시설운영기관	1,157	-	1,081	1,081	-	1,157	1,081	-	76	100

자료: 원자력안전위원회

8) 예측하기 어려운 부두·터미널 개·보수, 이전 공사 등으로 인한 운영정지 기간 발생으로 운영비 미지급

나) 검토의견

□ 감시기 미설치 공항·항만에 대한 대책 마련 필요

- 원자력안전위원회는 「생활주변방사선 안전관리법」(이하 “생활방사선법”이라 함) 제19조제1항 및 동법 시행령 제11조제1항에 따라 「공항시설법」 제38조제1항에 따른 국제항공노선이 있는 공항(8개) 및 「항만법」 제3조제1항제1호에 따른 무역항(31개)에 방사선·방사능 감시기를 설치·운영하여야 함.

< 관련 규정 >

「생활방사선법」

제19조(공항·항만에의 감시기 설치 등) ① 원자력안전위원회는 제2조제1호가목 및 라목에 해당하는 생활주변방사선의 안전관리를 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 공항·항만에 방사선·방사능 감시기(이하 “감시기”라 한다)를 설치·운영하여야 한다. 이 경우 원자력안전위원회는 감시기에서 원자력안전위원회가 정하여 고시하는 방사능 농도를 초과하거나 초과할 것으로 의심되는 물질(이하 “유의물질”이라 한다)의 검출을 위한 검색에 필요한 부지(이하 “검색부지”라 한다)를 확보할 수 있다.

② 「항공사업법」 제2조제35호에 따른 항공교통사업자(이하 “항공교통사업자”라 한다) 및 「항만법」 제2조제5호에 따른 항만시설을 운영하는 자(이하 “항만시설운영자”라 한다)는 제1항에 따른 원자력안전위원회의 감시기 설치 및 검색부지 확보에 협조하여야 한다.

③ 원자력안전위원회는 제1항에 따라 설치한 감시기의 운영을 항공교통사업자 및 항만시설운영자에게 위탁할 수 있다.

④ 제1항에 따른 감시기 설치의 대상이 되는 공항·항만의 범위와 감시기의 설치·운영에 필요한 사항 및 제3항에 따라 위탁할 수 있는 대상과 범위 등 위탁에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

「생활방사선법 시행령」

제11조(감시기의 설치 대상) ① 법 제19조제1항에 따라 감시기를 설치·운영하여야

하는 공항·항만은 다음 각 호와 같다.

1. 「공항시설법」 제38조제1항⁹⁾에 따른 국제항공노선이 있는 공항
2. 「항만법」 제3조제1항제1호¹⁰⁾에 따른 무역항

○ 이 중 감시기 설치대상은 「생활방사선법」상 감시대상 물질(제2조제1호가목·라목: 원료물질, 공정부산물, 가공제품, 재활용고철)이 수입되는 공항·항만이며, 공항 3곳과 항만 15곳임.

- 감시대상 물질이 수입되지 않는 공항·항만(여객전용, 어패류·식품, 조선·발전소 전용 등)에는 감시기를 설치하고 있지 않으며, 매년 전국 공항·항만 물동량 조사를 통해 공항·항만의 감시대상 화물의 수입 여부를 확인¹¹⁾하고 감시기 설치 필요지역을 선정하고 있음.

○ 2024년 말 기준 감시기 152대가 설치·운영 중인데, 감시기 설치대상 공항·항만 일부에 아직 감시기가 설치되지 않아 방사선 감시의 공백이 발생하고 있는 실정임.

- 이 중 2곳(평택·당진항 및 인천공항, 17대)에는 예산이 확보

9) 「공항시설법」 제38조(공항운영증명 등) ① 국제항공노선이 있는 공항 등 대통령령으로 정하는 공항을 운영하려는 공항운영자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 공항을 안전하게 운영할 수 있는 체계를 갖추어 국토교통부장관의 증명(이하 “공항운영증명”이라 한다)을 받아야 한다.

10) 「항만법」 제3조(항만의 구분 및 명칭·위치·구역 등) ① 항만은 다음 각 호의 항(港)으로 구분하되, 그 명칭·위치 및 구역은 대통령령으로 정한다.

1. 무역항

11) 수입물품에 대한 HS코드별 물동량을 해수부 및 관세청을 통해 제공받아 감시대상 여부 확인

되는 대로 감시기를 순차적으로 설치할 예정이나, 나머지 6곳
에는 기술적 설치제약 등으로 감시기 설치가 어려운 상황임.

< 공·항만 감시기 설치(소요) 현황('24.12월 기준) >

구분	항만(15개)															공항(3개)		
	경인	광양	군산	대산	동해 목호	마산	목포	부산	삼천포	울산	인천	장항	진해	평택 당진	포항	인천	김포	김해
설치	2	9	11	2	4	1	3	44	1	7	29	1	1	9	3	22	2	1
설치 추진 중														4		13		
현재 설치난해*		2				1		7		8	6				2			

** 현장조사 완료 전인 설치난해 부두는 부두별 평균 감시기 대수(2대)로 반영(울산항, 포항항)

- 한편, 현재 감시기 설치가 어려운 6개 지역에 대해서는 연차별·
권역별 현장조사를 실시하고 있으며 진행 현황은 아래와 같음.

< 현장조사 실시 진행 현황(설치난해 지역) >

항만	부두	조사 시기	설치불가 사유	진행상황
인천	인천A부두	2023년	광대폭 게이트	부두통폐합 추진 중으로 추후 통폐합에 따른 출구 변경을 고려하여 추진 필요
	인천B부두	2023년	광대폭 게이트	
	인천C부두	2023년	광대폭 게이트	
	인천D부두	2023년	광대폭 게이트	
광양	광양A부두	2024년	광대폭 게이트	최근 3년간('21~'23) 감시대상화물 수입이 없어 지속적인 물동량 모니터링 추진
	광양B부두	2024년	광대폭 게이트	
마산	마산A부두	2024년	광대폭 게이트	부두 내부 감시기 설치 등 검토
부산	부산A부두	2024년	차량회전반경 미 확보	부두 내부 감시기 설치 등 검토
	부산B부두	2024년	차량회전반경 미 확보	부두 내부 감시기 설치 등 검토

	부산C부두	2024년	광대폭 게이트	최근 3년간('21~'23) 감시대상화물 수입이 없어 지속적인 물동량 모니터링 추진
	부산D부두	2024년	광대폭 게이트	부산북항 재개발 계획에 따른 부두 이전 가능성을 고려하여 설치 추진
울산	울산A부두	2025년	광대폭 게이트	조사중
	울산B부두	2025년	광대폭 게이트	조사중
	울산C부두	2025년	화물 벨트로 운반	조사중
	울산D부두	2025년	광대폭 게이트	조사중
포항 영일	포항A부두	2025년	광대폭 게이트	조사중

자료: 원자력안전위원회

- 다만, 방사성물질이 국민의 건강과 환경에 미치는 유해성을 감안하면, 방사선 감시기 설치대상 모든 공항·항만에 감시기를 설치함으로써 방사성 오염 감시 공백을 최소화할 필요가 있음.
- 따라서 원자력안전위원회는 설치가 가능한 공항·항만에 감시기를 설치할 예산(11,000만원×17대=18억 7,000만원) 및 운영할 예산(196만원×12개월×17대=4억원)을 우선 확보하여 설치·운영할 필요가 있음. 또한, 기술적 설치제약 등으로 감시기 설치가 어려운 곳에 대해서는 현장조사를 마무리하고 빠른 시일 내에 방사선 감시 대체 방안을 강구할 필요가 있음.

2) 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-401):

연구시설장비 도입 시 철저한 사업계획 수립 필요

- 한국원자력안전기술원(KINS)은 연구 장비·시스템 구축 내역사업을 추진함에 있어 효율성을 고려하여 도입 예정 장비를 변경하는 과정에서 국가연구시설장비심의위원회 심의를 두 차례 받았고, 납품 지연으로 인해 불가피하게 예산이 이월되었음.
- KINS는 향후 유사 사례 방지를 위해 사업 초기 단계부터 사업계획을 철저히 수립하여 예산이월로 인한 예산집행 비효율이 발생하지 않도록 주의할 필요가 있음.

가) 사업 개요

- ‘한국원자력안전기술원 연구운영비 지원’ 사업은 원자력의 생산 및 이용에 따른 방사선재해로부터 국민을 보호하고 공공의 안전과 환경보전을 위해 설립한 원자력 안전규제 전문기관인 한국원자력안전기술원(이하 “KINS”라 함)을 대상으로 기관운영비, 사업비 및 장비·시스템구축비 등 연구운영비를 지원하는 R&D 사업임.
- 동 사업은 ①기관운영비(인건비·경상경비), ②기관고유사업비, ③일반사업비, ④장비·시스템구축비, 4개의 내역사업으로 구성되어 있음.

○ 2024회계연도 동 사업의 예산액은 279억 9,800만원으로, 272억 7,900만원(97.4%)을 집행하였고 7억 1,900만원을 불용하였음.

< 2024년도 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원 사업 결산현황 >

(단위: 백만원)

사업명	2024년									2025년 예산액
	과기정통부			한국원자력안전기술원						
	예산액		집행액	교부액	전년도 이월액	예산 현액	실 집행액	차년도 이월액	불용액	
	본예산	추경								
□ 한국원자력안전 기술원 연구운영비 지원(R&D)	27,998	27,998	27,279	27,279	382	27,661	27,093	568	-	27,480
○ 기관운영비	14,687	14,687	13,968	13,968	-	13,968	13,968	-	-	15,313
○ 기관고유사업비	11,771	11,771	11,771	11,771	310	12,081	11,827	254	-	10,780
○ 일반사업비	740	740	740	740	42	782	751	31	-	740
○ 장비 · 시스템 구축비	800	800	800	800	30	830	547	283	-	647
□ 세출예산비목	27,998	27,998	27,279	27,279	382	27,661	27,093	568	-	27,480
○ 연구개발인건비 (360-01)	14,012	14,012	13,293	13,293	-	13,293	13,293	-	-	14,672
○ 연구개발경상 경비(360-02)	675	675	675	675	-	675	675	-	-	641
○ 연구개발장비 · 시스템 구축비 (360-04)	800	800	800	800	30	830	547	283	-	647
○ 연구개발활동 비등(360-05)	12,511	12,511	12,511	12,511	352	12,863	12,578	285	-	11,520

자료: 원자력안전위원회

나) 검토의견

□ 연구시설장비 도입 시 철저한 사업계획 수립 필요

- 동 사업의 내역사업인 ‘장비·시스템 구축’ 사업은 KINS가 원자력 안전규제 전문기관으로서 기관고유사업의 원활한 사업수행을 위한 노후장비 교체 및 신규 연구장비 도입 등을 지원하는 것으로, 2024년도 예산액 8억원 중 5억 1,700만원(64.6%)을 집행하고 2억 8,300만원(35.4%)을 이월하였음.

< 2024년도 장비·시스템 구축 내역사업 결산현황 >

(단위: 백만원)

내역사업명	원자력안전위원회			한국원자력안전기술원								
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	예산 현액	집행액 (B)	전년도이월액 제외		이월액	불용액	실집 행률 (C/A)
	본예산	추경 (A)						예산 현액	집행액 (C)			
○ 장비·시스템 구축비	800	800	800	800	30	830	547	800	517	283	-	64.6

자료: 원자력안전위원회

- KINS는 최근 해양방사능 감시 강화(후쿠시마 오염수 해역 추가)로 해양환경시료 분석 대상 물량이 증가함에 따라 기존 2대의 대형회화로만으로는 수요를 감당하기 어려워, 1대를 추가 구입하는 내용의 사업계획을 수립하고 2024년 예산(2억 5,000만원 소요)을 요청하였음.

- ‘대형회화로’는 해양환경시료(어패류, 해조류 등)를 태워 계측 가능한 상태로 만드는 전처리 장비로, 예산 편성 전 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에 따라 국가연구시설장비심의위원회(이하 “위원회”라 함.)의 구축타당성 검토·심의를 거쳐¹²⁾ 도입을 인정받았음.

○ 그러나 KINS는 2024년 장비 도입 과정에서 당초 계획한 대형회화로 1대를 추가 구입하는 대신 기존 대형회화로에 연결되는 전기가열형 재연소 장치를 구입하기로 계획을 변경하였고¹³⁾, 이에 따라 장비도입이 지연되면서 예산이 이월되었음.

- 세부적으로, 장비 도입 변경을 위하여 위원회의 심의를 다시 받게 되어 발주 일정이 지연되었으며('24.7. 승인), 변경되는 장비도 국내 최초 도입 제품으로, 설치 조건에 대한 추가 검토가 필요해 납품 기한을 연기하게 된 것임('24.12. 납기연장).

12) 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」 제18조(심의대상) ① 심의위원회는 다음 각 호에 해당하는 연구시설장비를 심의하여야 한다.

1. **국가연구개발사업으로 구축하는 1억원 이상 연구시설장비의 도입.** 이때, 연구시설장비의 구축비용과 세금, 운송비용, 설치비용, 설비비용 등의 부대비용 전체를 총 구축비용으로 산정하며, 하나의 연구시설장비로 심의한다. 다만, 다음 각 목에 해당하는 연구시설장비는 심의대상에서 제외한다.(중간 생략)

2. 다수의 재원으로 구축하는 연구시설장비 중 정부가 지원하는 연구개발비가 1억원 이상 투입되는 연구시설장비

3. 국가연구개발사업으로 도입하는 연구시설장비 중 타 법령 또는 행정규칙상 심의위원회의 심의사항으로 규정된 연구시설장비(1억원 미만의 연구시설장비를 포함한다)

4. 그 밖에 과학기술정보통신부장관이 연구시설장비 심의가 필요하다고 인정한 사항

13) KINS는 당초 대형 회화로 운용 시 발생하는 부산물(탄소와 재)의 완전 연소를 위해 재연소 장치 도입을 고려하였으나, 기존에 보유한 대형 회화로와 호환 가능한 재연소 장치가 국내에는 생산되지 않아 대체 방안으로 대형 회화로 1대를 추가 도입하는 방향으로 '23년에 예산을 편성하였음.

○ 이에 대하여 KINS는 동일 예산 범위에서 당초 도입 예정 장비보다 효율성이 높고 기존 장비의 문제도 개선할 수 있는 신규 장비를 도입한 것이며, 계획 변경을 위해 규정에 따른 심의 절차를 거쳤고, 안정적인 장비 도입을 위해 납기연장이 불가피하였다는 입장임.

- 기존 도입 예정이던 대형회화로는 회화 과정에서 발생하는 탄소와 재 등 부산물을 완전연소시키기 어렵고, 이 과정에서 다량의 연기와 악취가 발생해 주변 학교 등에서 피해 민원이 잦았는데,
- 전기가열형 재연소 장치를 도입하면 대형회화로에서 발생한 부산물이 완전하게 연소되어 전체 연소 공정의 효율을 높임으로써 대형회화로를 1대 추가 구입하는 것과 같은 효과를 거둘 수 있을 뿐만 아니라¹⁴⁾, 연기와 악취까지 차단되어 기존 발생하던 인근 주민의 피해도 줄일 수 있으므로 장비 변경 사유에는 타당성이 있음.
- 또한 기존 대형 회화로와 호환 가능한 전기가열형 재연소 장치가 국내에 도입된 사례가 없어 2023년 장비 도입계획 수립 당시에는 검토 대상에 포함하지 못했으나, 2024년 대형회화로 구입 직전에 기존 장비(대형회화로)의 원제작사(Nabertherm

14) 대형 회화로만 가동할 경우 회화 과정에서 다량의 탄소, 재, 기름찌꺼기 등이 배출되어 1회당 처리 가능한 시료 수가 최대 4개로 제한되었으나, 전기가열형 재연소 장치를 도입하면 회화로 처리량이 최대 8개까지 증가하여 대형 회화로 1대를 추가 구입하는 것과 동일한 효과를 가짐.

社)가 동일 예산으로 재연소 장치를 생산하는 것을 확인하고 장비를 변경하여 도입하게 된바, 사업계획 변경이 불가피하였음을 인정할 여지도 있음.

< 장비·시스템 구축 추진 경위 >

일자		주요 내용
2023년	상반기	(예산요구) ‘대형 회화로’(250백만원×1대) 예산 요구 및 편성 등 추진
	6월 15일	(장비심의) 국가연구시설·장비 본심의 진행 및 심의결과 ‘인정’ - 단가 1억원 이상 연구장비 장비에 해당하여 과기정통부와 국가연구시설장비진흥센터에서 주관하는 국가연구시설장비심의위원회 심의 진행 및 심의결과 ‘인정’ 받음
2024년	상반기	(변경검토) 당초 도입 예정이었던 ‘대형 회화로’(250백만원×1대)에서 ‘전기가열형 재연소 장치’(250백만원×1대)로 변경도입 검토 - 기존 회화로를 통한 연소 시 완전 연소되지 않아 다량의 탄소와 재가 발생하여 시료 오염과 악취를 유발, 연소장치 내부 성능 저하 및 고장 초래 → 완전 연소가 가능한 전기가열형 재연소 장치 변경도입을 검토
	6월 17일	(장비심의) 국가연구시설·장비 변경심의 신청 - 1억 이상 장비도입 변경 건은 상시(변경)심의 대상으로 변경심의 진행
	7월 22일	(심의 결과) 국가장비심의 최종결과(인정) 발표 - 7월 10일 1차 불인정 결과에 따라 이의신청 및 소명자료 제출
	8월 1일	(계약체결) 변경심의 결과 ‘인정’에 따라 ‘전기가열형 재연소 장치’ 구매 발주 및 계약 등 체결
	9월 13일	(지연통보) 원제작사의 납품기한 조정 요청으로 낙찰업체로부터 계약 지연을 통보받음 - 국내 최초도입 장비로, 구조적 안전성, 배선, 공간 내 연계장비 (대형 회화로) 배치 등에 따른 재검토가 필요하여 납품기한 조정을 요청
	9월 13일 ~ 10월	(대책마련) 낙찰업체 및 원제작사와 납품방식 변경 등 대책마련
	12월 9일	(계약변경) 낙찰업체 및 원제작사와 납품방식 변경(해상→항공)을 통해 납품 일정 단축 및 정상납품 여부 등을 파악하여 계약기간을 변경·연장 - 낙찰업체 및 원제작사와의 장비 배치 등 현장 설치 계획 협의 및 납품일정에 대한 지속 관리
2025년	3월 10일 ~ 31일	(도입완료) 3월 11일 KINS에 ‘전기가열형 재연소 장치’ 도착하여 배선 및 정상가동 여부 등 장비 정상 확인 및 검수하고 관련 이월액 집행 완료

자료: 원자력안전위원회

- 다만, 「예산 및 기금운영계획 집행지침」에 따르면 예산집행의 효율성 제고를 위해 각 중앙관서의 장은 예산이월 또는 불용이 발생하지 않도록 사업계획을 철저히 수립하여 조속히 집행하도록 하고 있으므로,
- KINS가 연구장비 구축 과정에서 정당하고 불가피한 사유로 장비를 변경하였고 연내 도입을 위해 노력한 점을 인정하더라도, 초기 사업계획 단계에서 사전 검토와 집행 준비가 미흡하여 장비 변경이 발생함에 따라 일정 지연과 예산 이월로 이어진 점은 개선이 필요함.
- 따라서 KINS는 향후 유사 사례 방지를 위해 사업 초기 단계부터 사업계획을 철저히 수립하여 예산이월로 인한 예산집행 비효율이 발생하지 않도록 주의할 필요가 있음.

[참고] 도입 계획서 상 연구장비 목록

장비명 및 주요 기능	장비모습	예산 (백만원)	비고
○ 대형 회화로(1대) - 대량 해양환경시료(어패류, 해조류 등)를 태워서 재로 만들어 계측 가능한 상태로 부피를 줄이는 전처리(회화) 장비 * 회화(灰化): 시료 속 유기물을 제거하여 무기 성분만 남기는 재(ash)로 만드는 과정		250 (250백만원 ×1대)	전기가열형 재연소장치로 변경하여 도입완료
○ KORUS 노드 및 방화벽 (노드 3대, 방화벽 1대) - 국가방사능통합시스템 자료관리 및 보안을 위한 장비		230 (노드 70백만원3대 (방화벽 20백만원1대)	2024년 구축 완료
○ 고순도게르마늄검출기(2대) - 분석대상 시료 내 다양한 감마선 방출 핵종을 정량적으로 식별하는 검출 장비		140 (70백만원 ×2대)	2024년 구축 완료
○ 해수전처리수조(8대) - 해수 감마핵종 분석을 위해 해수와 흡착제를 혼합하여 반응시킨 후 분리하기 위한 전처리 장비		64 (8백만원 × 8대)	2024년 구축 완료
○ 다중채널신호처리장치(3대) - 고순도게르마늄검출기에 흡수된 에너지별 전기신호를 디지털화하여 기록하는 장비		63 (21백만원 ×3대)	2024년 구축 완료
○ 대형 건조기(1대) - 대량 해양환경시료(어패류, 해조류 등) 내 수분을 제거하는 전처리(건조) 장비		50 (50백만원 ×1대)	2024년 구축 완료
○ 건조기(1대) - 소량의 분석대상 환경시료(식품류, 어패류, 해조류, 해저토, 토양 등) 내 수분을 제거하는 전처리(건조) 장비		3 (3백만원 ×1대)	2024년 구축 완료

※ 변경된 연구장비(대형 회화로→전기 가열형 재연소장치)

장비명 및 주요 기능	장비모습	예산 (백만원)
○ 전기 가열형 재연소장치(1대) - 해양환경방사능 분석을 위한 전처리(회화) 과정에서 발생하는 부산물을 전기가열하여 완전 연소하는 장비		250 (250백만원×1대)

2. 원자력기금(원자력안전규제계정)

1) 과징금(56-565): 과징금 부과 시 감경사유 등의 충분한 검토 필요

- 원자력안전위원회는 한국수력원자력에 대한 과징금 부과 과정에서 감경사유와 법정 한도를 충분히 반영하지 않았다는 행정심판 재결에 따라 과징금을 환급·재부과하였고, 이로 인해 행정적 부담이 발생하였음.
- 원자력안전위원회는 향후 법 위반행위에 대한 사전 검토를 철저히 하고, 과징금 부과 감경·가중 기준을 보다 명확화하여 행정처분의 전문성과 일관성을 제고할 필요가 있음

가) 과징금 개요

- 과징금은 원자력관계사업자등이 「원자력안전법」 상의 의무를 위반한 경우 허가 취소 등의 행정처분을 대체하여 금전적 제재로서 부과하는 부과금을 수납하기 위한 것으로, 「원자력안전법」 제111조의4제1항제3호¹⁵⁾에 따른 원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원임.

- 2024회계연도 수입 계획현액은 27억 2,800만원이었으나, 159억 2,300만원을 반환하는 것으로 징수 결정하였고, 이에 따라 159억

15) 「원자력안전법」 제111조의4(원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원 및 용도) ① 「원자력진흥법」 제17조제2항에 따른 원자력안전규제계정의 재원은 다음 각 호와 같다.

3. 이 법 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」에 따라 징수하는 과징금 및 과태료

4,800만원의 음의 수입이 발생하였으며, 2,500만원은 불납결손 처리 하였음.

< 2024년도 과징금 결산현황 >

(단위: 백만원)

사업명	계 획 액		이체등 증감액	계 획 현액	징수 결정액	수납액	마수납액	불납 결손액	2025년 계획액
	당초	수정							
○ 과징금	2,728	2,728	-	2,728	△15,923	△15,948	-	25	5,520

자료: 원자력안전위원회

나) 검토의견

☐ 과징금 부과 시 감경사유 등의 충분한 검토 필요

○ 「원자력안전법」에 따르면, 원자력안전위원회(이하 “원안위”라 함)는 원자력관계사업자등¹⁶⁾이 건설공사(운영)·업무의 정지·사용금지 등의 사유에 해당하여 정지 등을 명하려는 경우에 그 정지 등을 갈음하여 과징금을 부과할 수 있음.

- 이에 따른 과징금 부과기준을 살펴보면, 처분권자는 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반의 정도 등 다음에 해당하는 사유를 고려하여 과징금의 2분의 1 범위에서 그 기간이나 금액을 가중하거나 감경할 수 있고, 가중하는 경우에도 법에서 정한 한도

16) 발전용 원자로 설치자·발전용 원자로 운영자·연구용 원자로 등 설치자·연구용 원자로 등 운영자·핵연료주기사업자·핵연료물질사용자·핵원료물질사용자·허가사용자·신고사용자·업무대행자 및 방사성 폐기물관리시설 등 건설·운영자, 감독업무자

금액(50억원 또는 5천만원)을 초과할 수 없도록 규정하고 있음
(참고 관련규정).

- 2024년 원안위는 행정심판 결과에 따라 2022년 발전용원자로의 설치 및 운영자인 한국수력원자력(주)(이하 “한수원”이라 함)이 납부한 과징금(319억 5,000만원) 및 환급가산금(이자, 20억 300만원) 339억 5,300만원을 반환하고, 180억 500만원을 재처분하였음.

< 기존 처분과 재처분 비교 >

(단위 : 백만원)

구분	기존 처분 (’22년)	재처분 (’24년)	차이
기본	27,700	27,700	기존 처분과 동일(27건 위반행위)
가중 ¹⁷⁾	4,250	4,250	기존 처분과 동일 반복적 위반행위 7건 및 안전성에 영향 가능성이 있는 4건에 대해 50% 가중
감경 ¹⁸⁾	-	(13,800)	△13,800백만원 변경허가 절차를 위반하였으나 중앙행정심판위원회 행정심판 결과 감경사유가 인정된 23건에 대해 138억원 감경 (50% 감경)
한도 ¹⁹⁾	-	(145)	△145백만원 이번 처분액과 종전처분액을 합산한 금액이 과징금 한도액을 초과한 4건에 대해 한도액을 초과한 금액(1억 4,500만원)은 처분 불가능 ※ (고리3) 1건은 이번 처분액 3,750만원, 종전 처분액이 4,500만원, 한도액이 5,000만원이므로 500만원 처분가능 / (고리4, 한울3·4) 3건은 각각 이번 처분액 3,750만원, 종전 처분액이 5,000만원 이상, 한도액이 5,000만원이므로 추가 처분 불가능
합계	31,950	18,005	

자료 : 원자력안전위원회

17) 「원자력안전법 시행령」 별표11에 따라, 위반의 내용 및 정도가 중대하여 국민건강 및 환경에 미치는 피해가 크다고 인정되는 경우, 위반행위의 기간, 위반횟수 등에 비추어 가중이 필요하다고 인정되는 경우

- 구체적인 사건 경위를 살펴보면, 2019년 5월 한국원자력안전기술원(KINS)이 일부 원자로에 대한 허가서류 검토 중 제어봉위치전송기가 허가 기기와 다른 기기로 설치되어 있음을 발견하였고, 이에 대한 안전성 확인 과정에서 추가로 노내 계측기도 허가받지 않은 기기로 교체되어 있음을 확인하였음.
- 이에 원안위 사무처는 제104회 원안위 회의(2019.7.12.)에 해당 사실을 보고하였고, 원안위는 한수원에 전체 원자로를 대상으로 안전등급 기기 인허가 서류와 현장 설치 기기 간 일치여부를 점검하여 보고할 것을 요청하였음.
- 한수원은 전체 원전에 대해 일치여부를 점검한 후 일부 원자로 호기에서 안전등급 기기들이 허가한 사항과 다르거나 허가기준에 미달하는 기기(이하 “불일치·부적합 기기”라 함)를 교체·설치하였다는 결과를 제136회 원안위 회의(2021.4.9.)에 보고(「안전관련설비 불일치 확대 점검결과 및 재발방지대책」)하였음.

18) 「원자력안전법 시행령」 별표11에 따라, 위반행위의 내용 및 정도가 경미하여 국민건강 및 환경에 미치는 피해가 적다고 인정되는 경우

19) 대법원 판례*에 따르면 어떤 과징금 부과처분(중전처분) 이전에 발생한 위반행위를 행정청이 나중에 인지하여 별도로 처분(추가처분)하는 경우, 중전처분액과 추가처분액을 합산한 금액이 한도액을 넘을 수 없음

* 행정청이 여러 위반행위 중 일부만 인지하여 과징금 부과처분을 하였는데, 그 후 부과처분 시점 이전에 이루어진 다른 위반행위를 인지하여 별도로 과징금을 부과하려는 경우, 중전 처분 대상이 된 위반행위와 추가 처분대상이 된 위반행위를 일괄하여 처분하는 경우와의 형평을 고려해야 함(2021.2.4. 선고 2020두48390)

* 수회의 위반행위가 있을 경우 과징금을 병과할 수 있더라도 최고한도액을 넘을 수 없음(1995.1.24. 선고 94누6888)

- 조사 결과에 따른 한수원의 「원자력안전법」 위반사항과 관련하여 원안위는 5건의 법률자문²⁰⁾ 등을 거친 후 2021년 10월 15일부터 2022년 2월 25일까지 총 4회에 걸쳐 원안위 회의를 개최하여 「발전용원자로설치·운영자에 대한 행정처분(안)」을 논의하였고,
- 제154회 원안위 회의(2022.2.25.)에서 한수원에 대해 총 319억 5,000만원의 과징금 부과처분²¹⁾을 의결함에 따라 사무처는 같은 해 3월 7일에 과징금 부과처분을 실시하였으며, 한수원은 3월 31일까지 과징금을 원안위에 납부하는 한편, 이에 불복하여 2022년 4월 18일 중앙행정심판위원회에 ‘과징금 부과처분 취소’ 심판을 청구하였음.
- 이후 2024년 8월 27일 중앙행정심판위원회는 처분사유가 모두 인정되나, 원안위가 처분 시 감경사유를 충분히 고려하지 않은 점과 종전처분과 일괄하여 부과했을 경우 과징금 최고한도를 고려하지 않은 점을 종합하여 한수원의 청구를 인용 재결하였음.

20) 법률자문 질의를 통해 원안위는 (1) 위반행위에 대한 행정처분 시 각 기기별로 구분하여 처분의 대상으로 삼는 것이 위법한지, (2) 운영허가절차를 위반하여 교체한 기기가 허가기준을 만족하거나 다른 호기에서 허가절차를 통해 교체된 사례가 있을 경우, 허가절차를 위반한 기기는 관련 법률을 위반하지 않은 것으로 보아야 하는지, (3) 검증문서가 확보되지 않은 기기는 허가기준에 미달한 것으로 볼 수 있는지, (4) 원전 공사 완료 및 운영허가 취득 후 사용전 검사가 종료되지 않은 경우, 위반사항과 관련하여 건설공사 정지 및 그에 갈음한 과징금처분을 명할 수 있는지, (5) 동 사건과 관련하여 형법 제137조에 따른 위계에 의한 공무집행방해죄에 해당할 수 있는지를 사전에 검토하였음.

21) 한수원이 최종 불일치·부적합 기기로 보고한 250건 중 과징금 처분이 가능한 27건에 대해 ‘위반행위(기기)별 과징금 부과액’ 목록 기재와 같이 ①건설변경허가 절차 위반(2건), ②운영변경허가 절차 위반(21건), ③허가기준 위반(4건)을 이유로, 청구인에게 건설·운영업무의 정지를 갈음하여 319억 5,000만원의 과징금을 부과하였음.

- 중앙행정심판위원회는 원안위가 처분한 27건에 대해서는 건설 변경허가, 운영변경허가 절차 위반 등 처분사유와 과징금 가중 사유가 인정된다고 보았으나, 과징금 부과 시 「원자력안전법 시행령」 별표11 중 제1호에서 정한 감경 사유와 과징금 최고 한도에 대한 충분한 고려가 이루어지지 않았다고 판단하였음²²⁾.

○ 원안위는 행정심판 결과에 따라²³⁾ 2024년 10월 25일 한수원에 과징금 339억 5,300만원을 반환하였고²⁴⁾, 11월 28일 제204회

22) 중앙행정심판위원회는 원자력안전위원회가 4차례 전체회의를 거치면서 감경사유를 고려하였고, 이 사건 위반행위가 장기간 반복적으로 지속되었기에 감경사유에 해당하지 않는다고 판단하였다는 점은 인식하였으나, 이 사건 처분 사유가 된 위반행위인 변경허가 절차를 거치지 않고 설치된 기기들이 기존에 다른 발전소에서 허가를 받아 사용해 온 기기인 점, 해당 기기들이 사후 변경허가 절차에서 성능과 안전성 심사에서 적합하다고 판정받은 점, 위반행위가 발생한 배경을 보면 해당 기기들이 안전기준에 미흡하다거나 하여 숨겨야 할 적극적 동기가 있는 것도 아니고 업무절차 누락이나 부주의에 기인한 위반행위로 보이는 점, 청구인이 조사결과에 따라 개선방안을 마련하고 사후조치를 취한 점 등을 고려하면, 과징금 부과기준의 감경사유 중 '위반행위의 내용 및 정도가 경미하여 국민건강 및 환경에 미치는 피해가 적다고 인정되는 경우'에 해당한다고 볼 수 있다고 보았다. 또한, 원자력안전위원회가 2018년에 일부 호기에 대해 부과한 과징금액과 이번 과징금액의 합이 법에서 정한 최고한도액(50억원 또는 5,000만원)을 초과하는 부분에 대해 고려가 부족하였다는 것임.

23) 「행정심판법」 제49조제1항에 따라, 행정심판 결과는 행정청이 반드시 따라야 함.

「행정심판법」 제49조(재결의 기속력 등) ① 심판청구를 인용하는 재결은 피청구인과 그 밖의 관계 행정청을 기속(羈束)한다.

24) 「국고금 관리법」 제15조제2항 및 「국고금 관리법 시행령」 제17조의2에 따라, 과징금 납부일로부터 반환일까지 환급가산금(이자)를 지급해야하므로, 과징금(319.50억원) 및 환급가산금(20.03억원)을 반환

「국고금 관리법」 제15조(과오납금의 반환) ① 과오납된 수입금이 있는 경우에는 세출예산 또는 기금운용계획과 관계없이 대통령령으로 정하는 바에 따라 반환하여야 한다.

② 제1항에 따라 과오납된 수입금을 반환하여야 하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 이자를 지급하여야 한다. 다만, 다른 법률에 과오납된 수입금에 대한 이자의 지급에 관하여 특별한 규정이 있는 경우에는 그 법률에서 정하는 바에 따른다.

「국고금 관리법 시행령」 제17조의2(과오납금의 이자) 법 제15조제2항 본문에 따른 이자는 다음 각 호의 구분에 따른 날의 다음 날부터 과오납금을 반환하는 날까지의 기간에 대하여 「국세기본법 시행령」 제43조의3제2항에 따른 이자율을 적용하여 계산한다.

1. 착오납부, 이중납부 또는 그 밖에 이의신청 등으로 납부가 잘못되었음이 확인되어 반환하는 경우: 과오납금을 납부한 날. 다만, 그 납입금이 2회 이상 분할하여 납부된 것일 때에는 그 마지막 납부일로 하되, 과오납금이 마지막에 납부된 금액을 초과하는 경우에는 그 금액이 될 때까지 납부일의 순서로 소급하여 계산한 각 납부일로 한다.

원안위 회의에서 행정심판 재결 내용을 반영해서 한수원에 대해 과징금 총 180억 500만원을 부과하는 재처분안을 의결하였으며, 2024년 12월 20일 한수원은 해당 과징금을 납부하였음.

< 한수원 과징금 재처분 경위 >

일시	내용
2019.5.	· 한국원자력안전기술원(KINS)이 일부 원자로에 제어봉 위치 전송기가 - 미허가 기기로 설치되어 있음을 발견, 이에 대한 안전성 확인 과정 중 노내 계측기도 미허가 기기로 교체되어 있음을 확인
2019.7.12.	· 원안위 사무처→ 제104회 원자력안전위원회에 보고 - 원전 6기에 설치된 제어봉 위치 전송기, 노내 계측기가 허가사항과 다른 기기로 설치·사용 중
2019.8.21.	· 원안위 사무처 → 한수원 - 가동원전 안전등급 기기의 허가 서류와 불일치 현황자료 요청
2019.10.31.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 가동원전 24기 대상 안전등급기기 인허가 서류와 현장 설치기기 일치 여부 점검결과 보고
2021.1.12.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 가동원전 20기 대상 추가 점검결과 보고
2021.4.9.	· 한수원 → 제136회 원자력안전위원회 - 「안전관련설비 불일치 확대 점검결과 및 재발방지대책」 보고
2021.7.16.	· 원안위 사무처 → 한수원 - 처분 사전통지(청문실시통지) : 17개 호기의 위반행위 36건에 대해 총 454억 1,250만원 부과
2021.8.30.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 청문의견 제출(위반기기별 부과는 위법, 다른 시설에서 적합성을 허가 받은 기기는 실질적 위반 아님, 검증문서 없어도 장기간 문제가 없었으면 허가기준 미달 아님, 감경사유 고려 필요, 과징금 한도 고려 필요 등)
2021.10.15. 2021.11.12. 2022.1.7. 2022.2.25.	· 원안위 사무처 → 제148회·제149회·제151회·제154회 원자력안전위원회 - 안전등급밸브(170건), 내환경·내진 검증기기(74건), 방사선감시기(6건) 등 총 250건의 위반행위 중 처분 제외대상 223건을 제외한 16호기 총 27건에 대해 과징금 부과 : 기본금액 277억원에 ①가중만 반영(319억 5,000만원), ②감경만 반영(139억원), ③가중과 감경 반영(181억 5,000만원)의 3개 안 상정, 제154회 회의에서 ①가중만 반영(319억 5,000만원)으로 의결

2022.3.7.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 과징금(319억 5,000만원) 부과처분 실시
~2022.3.30.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 과징금 319억 5,000만원 납부 (2022.3.16.) 2건, 7,500만원, (2022.3.18.) 2건, 7,500만원, (2022.3.30.) 23건, 318억원)
2022.4.18.	· 한수원 → 중앙행정심판위원회 - ‘과징금 부과 처분 취소’ 행정심판 청구
2024.8.27.	· 중앙행정심판위원회 - 처분사유 및 가중사유는 인정되나, 감경사유 및 과징금 최고한도 고려 부족 등의 사유 로 한수원의 청구를 인용 재결함
2024.10.25.	· 원안위 사무처 → 한수원 - 과징금 및 이자(339억 5,300만원) 반환
2024.11.28.	· 원안위 사무처 → 제204회 원자력안전위원회 - 행정심판 결과를 고려해 재처분(180억 500만원)
2024.12.20.	· 한수원 → 원안위 사무처 - 과징금 180억 500만원 납부

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성

○ 이와 같이 규제기관인 원안위가 원자력관계사업자인 한수원에 대해 처분한 과징금이 행정심판을 통해 취소되는 사례는 비록 처음 발생했다고는 하나, 원안위 행정의 전문성과 일관성에 대한 문제가 제기될 수 있음.

○ 또한 한수원의 행정심판 청구에 효과적으로 대응하기 위해 대리인을 선임하는데 비용(1,650만원)이 소요되었고, 행정심판 결과에 따라 반환, 재처분 절차에 행정력을 소비하는 결과를 초래하였음.

- 따라서 원안위는 이번 사건을 계기로 기술적·법률적 사안에 대한 내부 전문성과 외부 법률 자문·검토를 강화하고, 법률 위반행위에 대한 모니터링 및 과징금 부과 등 규제 업무를 철저히 하여 규제기관으로서의 일관성을 제고할 필요가 있음.
- 한편, 「원자력안전법 시행령」 별표11에 따르면, 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반의 정도 등의 사유를 고려하여 과징금의 2분의 1의 범위에서 금액을 가중하거나 감경할 수 있도록 최대한도만 규정하고 있어 일률적으로 가중·감경 시 50%를 적용해왔는바,
- 다른 위원회나 부처의 과징금 부과기준을 감안하여 다양한 사유를 유형별로 체계적으로 구분하여 가중·감경 비율을 적용할 수 있도록 부과기준을 정비하는 것에 대한 검토가 필요해 보임²⁵⁾.

25) ‘발전용원자로설치·운영자에 대한 과징금 재처분(안)’에 대해 의결한 제204회 원안위 회의에서 검토 필요성에 대한 의견이 제기되었음.

<참고: 관련 규정 >

「원자력안전법」

제17조(건설허가의 취소 등) ① 위원회는 발전용원자로설치자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가를 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 그 건설공사의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제5호에 해당하는 때에는 그 허가를 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 허가를 받은 때
2. 정당한 사유 없이 대통령령으로 정하는 기간 안에 그 허가받은 건설공사를 개시하지 아니하거나 1년 이상 계속하여 그 공사를 중단한 때
3. 제10조제1항 후단에 따라 허가받아야 할 사항을 허가받지 아니하고 변경한 때
4. 제11조의 허가기준에 미달하게 된 때 (중간 생략)

② 위원회는 제1항에 따라 건설공사의 정지를 명하려는 경우에 그 처분이 해당 사업의 이용자 등에게 심한 불편을 주거나 공익을 해칠 염려가 있을 때에는 그 건설공사의 정지를 갈음하여 50억원 이하의 과징금을 부과할 수 있다.

(이하 생략)

제24조(운영허가의 취소 등) ① 위원회는 발전용원자로운영자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가를 취소하거나, 1년 이내의 기간을 정하여 그 운영의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 때에는 그 허가를 취소하여야 한다.

3. 제20조제1항 후단에 따라 허가받아야 할 사항을 허가받지 아니하고 변경한 때
5. 제21조의 허가기준에 미달하게 된 때

② 제1항에 따라 그 운영의 정지를 명하여야 할 경우에는 제17조제2항부터 제4항까지의 규정을 준용한다.

제32조(건설허가·운영허가의 취소 등) ① 위원회는 제30조제1항에 따라 허가를 받은 자(이하 “연구용원자로등설치자”라 한다) 및 제30조의2제1항에 따라 허가를 받은 자(이하 “연구용원자로등운영자”라 한다)가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가를 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 사업의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 때에는 그 허가를 취소하여야 한다.

② 제1항에 따라 그 사업의 정지를 명하여야 할 경우에는 제17조제2항부터 제4항까지의 규정을 준용한다.

제38조(허가 등의 취소 등) ① 핵연료주기사업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 위원회는 그 허가를, 주무부장관은 그 지정을 각각 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 사업의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 때에는 그 허가 또는 지정을 취소하여야 한다.

② 제1항에 따라 그 사업의 정지를 명하여야 할 경우에는 제17조제2항부터 제

4항까지의 규정을 준용한다.

제48조(사용 또는 소지 허가의 취소 등) ① 위원회는 핵연료물질사용자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가를 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 업무의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제3호에 해당하는 때에는 그 허가를 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 허가를 받은 때
2. 제45조제1항 후단에 따라 허가받아야 할 사항을 허가받지 아니하고 변경한 때 (중간 생략)

② 위원회는 제1항에 따라 업무의 정지를 명하여야 할 경우에 그 업무의 정지를 갈음하여 5억원 이하의 과징금을 부과할 수 있다.

③ 제1항에 따른 업무의 정지 처분기준과 제2항에 따른 과징금의 부과기준은 대통령령으로 정한다. (이하 생략)

제57조(생산·판매·사용 또는 이동사용 허가 등의 취소 등) ① 위원회는 허가사용자·신고사용자 또는 업무대행자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가·등록의 취소 또는 1년 이내의 기간을 정하여 그 업무를 정지하거나 사용금지(신고사용자만 해당한다)를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 때에는 그 허가 또는 등록을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 허가를 받았거나 신고 또는 등록한 때
2. 정당한 사유 없이 대통령령으로 정하는 기간 안에 그 허가받은 사용 또는 사업을 개시하지 아니하거나 1년 이상 계속하여 중단한 때
3. 제53조제1항 후단, 제2항 후단 또는 제54조제2항에 따라 변경허가 또는 변경신고를 하지 아니하고 허가받은 사항이나 신고 또는 등록한 사항을 변경한 때 (중간 생략)

② 위원회는 제1항에 따라 업무의 정지 또는 사용금지를 명하여야 할 경우에 그 업무의 정지 또는 사용금지를 갈음하여 5억원 이하의 과징금을 부과할 수 있다.

③ 제1항에 따른 업무의 정지 또는 사용금지 처분기준과 제2항에 따른 과징금의 부과기준은 대통령령으로 정한다. (이하 생략)

제66조(방사성폐기물관리시설등의 건설·운영 허가의 취소 등) ① 위원회는 방사성폐기물관리시설등건설·운영자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 허가를 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 그 건설공사 또는 운영의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제4호에 해당하는 때에는 그 허가를 취소하여야 한다.

② 제1항에 따른 건설공사 또는 운영의 정지에 관하여는 제17조제2항부터 제4항까지의 규정을 준용한다. 이 경우 “건설공사”는 “건설공사 또는 운영”으로 본다.

제81조(판독업무자 등록의 취소 등) ① 위원회는 판독업무자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 등록을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 그 업무의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호 또는 제5호에 해당하는 때에는 그 등록을 취소하

여야 한다.

② 제1항에 따른 업무의 정지를 명하여야 하는 경우에는 제57조제2항부터 제4항까지의 규정을 준용한다.

「원자력안전법 시행령」

제175조(업무의 정지 또는 사용금지 처분기준과 과징금 부과기준) 법 제17조제2항(법 제24조제2항, 법 제32조제2항, 법 제38조제2항 및 법 제66조제2항에서 준용하는 경우를 포함한다), 법 제48조제2항(법 제52조제8항에서 준용하는 경우를 포함한다) 및 법 제57조제2항(법 제81조제2항에서 준용하는 경우를 포함한다)에 따른 업무의 정지 또는 사용금지 처분기준과 과징금 부과기준은 별표 11과 같다.

■ [별표 11] 업무의 정지 또는 사용금지 처분기준과 과징금 부과기준(제175조 관련)

1. 일반기준

가. 위반행위의 횟수에 따른 행정처분기준은 최근 2년간 같은 위반행위를 한 경우에 적용한다. 이 경우 기준적용일은 최초의 행정처분일부터 같은 위반행위를 다시 적발한 날을 기준으로 한다.

나. 처분권자는 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반의 정도 등 다음에 해당하는 사유를 고려하여 제2호의 개별기준에 따른 업무정지 및 과징금의 2분의 1 범위에서 그 기간이나 금액을 가중하거나 감경할 수 있다. 다만, 가중하는 경우에도 법 제17조제1항, 법 제24조제1항, 법 제32조제1항, 법 제38조제1항, 법 제48조제1항, 법 제52조제6항, 법 제57조제1항, 법 제66조제1항 및 법 제81조제1항에 따른 기간 또는 법 제17조제2항(법 제24조제2항, 법 제32조제2항, 법 제38조제2항 및 법 제66조제2항에서 준용하는 경우를 포함한다), 법 제48조제2항(법 제52조제7항에서 준용하는 경우를 포함한다) 및 법 제57조제2항(법 제81조제2항에서 준용하는 경우를 포함한다)에 따른 금액을 초과할 수 없다.

1) 감경 사유

가) 위반행위가 고의나 중대한 과실이 아닌 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되고, 신속히 사후 조치를 취한 경우

나) 위반행위의 내용 및 정도가 경미하여 국민건강 및 환경에 미치는 피해가 적다고 인정되는 경우

다) 해당 위반행위를 처음 한 경우로서, 2년 이상 관련 업무를 모범적으로 해온 사실이 인정되는 경우

2) 가중 사유

가) 위반행위가 사소한 부주의나 오류가 아닌 고의나 중대한 과실에 따른 것으로 인정되는 경우

나) 위반의 내용 및 정도가 중대하여 국민건강 및 환경에 미치는 피해가 크다고 인정되는 경우

다) 위반행위의 기간, 위반횟수 등에 비추어 가중이 필요하다고 인정되는 경우

2) 원자력안전기반조성(1701-401): 원자력 분야 비위행위 신고· 제보자 포상금 사업의 실적 저조 문제

- 원자력안전위원회는 2024년 원자력 분야 비위행위 신고·제보자 포상금 예산 2,600만원을 편성하였으나, 포상금 지급대상이 모두 익명제보로 확인되어 전액 불용 처리하였으며, 제보 건수 및 포상금 지급 실적이 해마다 감소하는 추세를 보이고 있음.
- 따라서 원자력안전위원회는 제도의 실효성을 높이기 위해 옴부즈만 제도와 함께 포상금 제도를 적극적으로 홍보하고, 원자력안전 관련 전문기관과 정보시스템을 활용한 다각적 홍보 방안을 마련할 필요가 있음.

가) 사업 개요

- 원자력안전기반조성 사업 중 원자력 분야 비위행위 신고·제보자 포상금 내역사업은 「원자력안전법」 제110조의2에 따라 원자력 분야 비위행위를 신고 또는 제보하는 자에게 포상금을 지급함으로써 원전 비리 및 부패를 근절하려는 것으로, 2024회계연도 계획액 2,600만원 전액을 불용하였음.

< 2024년도 원자력분야 비위행위 신고·제보자 포상금 집행 현황 >

(단위: 백만원)

사업명	2024년								2025년 계 획 액
	계 획 액		전년도 이월액	이전용 등	계 획 현액	집행액	다음년도 이월액	불용액	
	당초	변경							
☐ 원자력 안전기반 조성	26	26	-	-	26	0	-	26	26
○ 원자력분야 비위 행위 신고·제보자 포상금	26	26	-	-	26	0	-	26	26
☐ 세출예산비목									
○ 포상금(310-03)	26	26	-	-	26	0	-	26	26

자료: 원자력안전위원회

나) 검토의견

☐ 원자력 분야 비위행위 신고·제보자 포상금 사업의 실적 저조
문제

- 「원자력안전법」 제110조의2²⁶⁾는 원안위가 동 법의 위반행위를 신고 또는 제보하고 이를 입증할 수 있는 증거자료를 제출함으로써 원자력안전에 기여한 자에 대하여 예산의 범위에서 포상금을 지급할 수 있도록 규정하고 있음.

26) 「원자력안전법」 제110조의2(포상금의 지급) ① 위원회는 이 법의 위반행위를 신고 또는 제보하고 이를 입증할 수 있는 증거자료를 제출함으로써 원자력안전에 기여한 자에 대하여 예산의 범위에서 포상금을 지급할 수 있다.

② 제1항에 따른 포상금 지급의 기준·절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 이에 따른 포상금 지급의 기준·절차 등에 관하여는 동 법 시행령과 「원자력안전 위반행위 신고자 등에 대한 포상금지급에 관한 규정」(원안위 고시)에 따라 포상금 심의위원회를 개최하여 포상금 지급여부를 결정하고²⁷⁾, 포상금은 ①기본포상금, ②특별가산금, ③제보장려금으로 구성되며, 이 중 제보장려금은 위반사항이 없으나 제도개선에 기여한 경우 지급하는 것임.
- 2024년에는 원자력 비위행위 제보 21건 중 포상금 지급대상인 「원자력안전법」 위반이 확인된 제보 2건이 있었으나, 모두 익명 제보로 포상금 지급대상이 없어 해당 예산 전액이 불용되었음.
- 동 내역사업의 2020년부터 2025년까지 포상금 지급현황을 살펴보면, 제보·지급 건수가 줄어들어 따라 지급금액이 줄어들고 있고, 2024년에는 지급금액이 0원임.

27) 「원자력안전법 시행령」 제152조의2(포상금의 지급) ② 포상금의 지급에 관한 사항을 심의하기 위하여 위원회에 포상금 심의위원회를 둘 수 있다.

「원자력안전 위반행위 신고자 등에 대한 포상금지급에 관한 규정」 제5조(포상금 지급결정)

① 원자력안전위원회는 신고등의 조사가 완료되거나 행정처분이 확정된 사항에 대해 당해 연도 내에 포상금 심의위원회를 개최하여 포상금 지급여부를 결정한다.

< 원자력분야 비위행위 신고·제보자 포상금 지급현황('20~'25) >

(단위 : 백만원, 건)

구 분	'20	'21	'22	'23	'24	'25 (진행)	합계
- 제보건수	53건	47건	26건	22건	21건	14건	183건
- 전체 포상금 지급액(건수)	96(46건)	92(30건)	26(9건)	20(4건)	-	-	234 (89건)
- 제보장려금 지급액(건수)	9(29건)	3(7건)	-	-	-	-	12(36건)

※ 매년 12월에 포상금 심의위원회를 개최하며, '25년은 위반사항 확인되어 연말 심의 후 지급예정

○ 동 포상금은 원전·방사선 분야의 비리·부패를 조기에 발견하고
안전사고를 예방하기 위한 인센티브 역할을 하는 제도이나,
연례적으로 집행이 저조하면 제도운영의 실효성이 떨어지고 예산
집행의 타당성에 대한 대외적 신뢰도 저하 우려도 있음.

○ 이에, 원안위는 포상금 지급 저조 사유로 ①익명제보로 인한
포상금 미지급과 ② '제보장려금' 기준 강화(위반 미확인 시
'제도개선 기여'에 한해 지급)²⁸⁾에 따른 제보장려금 지급의 축소
때문이라고 설명하고 있음.

28) < 포상금 지급기준 개정 전·후 비교(2022.12. 개정) >

개정 전	개정 후
③ 제보장려금 : 20만원 이상 2,000만원 이하의 범위에서 심의위원회가 지급금액을 결정하고, 공적이 경미하다고 판단하는 경우에는 이를 지급하 지 아니할 수 있다.	③ 제보장려금 : 신고·제보에 따른 위반사항이 없으나 <u>제 도개선에 기여한 경우</u> , 20만원 이상 200만 원 이하의 범위에서 심의위원회가 지급금액 을 결정하여 지급할 수 있다.

○ 원안위 설명처럼 제보장려금이 2022년 이후 지급 실적이 없는 것은 사실이나, 해당 금액이 2020년 기준 전체 포상금의 9.4%에 불과해 기존에도 그 비중이 낮았으므로 포상금 총지급액 감소를 설명하기에는 한계가 있으며,

○ 포상금 지급은 제보가 전제되는바, 제보 건수 자체의 감소 추세('20년 53건→'24년 21건)가 포상금의 집행 저조의 주요 원인으로 보이나, 원안위는 제보건수 저조에 대한 원인에 대해서는 파악하지 못하고 있음.

○ 다만, 「원자력안전법」 위반 제보는 일반인이 접근하기 어려운 사안이 많아 원자력 사업 관련자일 가능성이 높으므로, 이들에 대한 홍보 부족이 원인 중 하나로 보이며, 특히 제도 안내가 원안위 홈페이지·일회성 교육에 편중되어 신고 접근성이 낮으므로 이에 대한 보완이 필요함.

- 현재 원안위는 원안위 홈페이지의 원자력안전안전 옴부즈만²⁹⁾을 통해 동 제도를 홍보·접수하고 있으며, 신규 방사선작업종사자 교육³⁰⁾

29) 「원자력안전 옴부즈만 설치 및 운영규정」 제1조(목적) 이 규정은 원자력안전과 관련하여 원자력산업계의 부조리나 불합리한 업무 관행, 원자로시설의 기기, 부품, 용역 등의 결함, 기타 원자력안전법령에 위배되는 행위에 대한 제보를 조사 및 조치토록 하는 등 "원자력안전 옴부즈만"(이하 "옴부즈만"이라 한다)의 설치 및 운영에 필요한 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

30) 「원자력안전법」 제106조(교육훈련) ① 원자력관계사업자는 다음 각 호의 구분에 따른 사람에게 대통령령으로 정하는 바에 따라 원자력이용에 따르는 안전성 확보와 방사선장해방지에 필요한 교육 및 훈련을 실시하여야 한다.

1. 원자력관계사업자(신고사용자는 제외한다)의 경우: 방사선작업종사자 및 방사선관리구역에

등을 활용하여 해당 제도를 소개하고 홍보 중인 것으로 파악됨.

- 그러나, 홍보가 원안위 홈페이지·교육에 제한되어 있으며, 원자력 안전 관련 전문기관³¹⁾, 원자력안전 관련 정보시스템³²⁾ 등 관련 기관 홈페이지에는 안내가 부족함.

< 원안위 홈페이지 캡처 화면 >

The screenshot shows the KAESB homepage. The sidebar on the left contains a link for '원자력 안전 옴부즈만' (Nuclear Safety Ombudsman), which is circled in red. The main content area features a section titled '원자력안전 옴부즈만' (Nuclear Safety Ombudsman) with a detailed description of its role and a '신고하기' (Report) button. The sidebar also includes other links such as '국민신문고' (National Petition System), '원자력 안전 법령정보' (Nuclear Safety Laws and Regulations), and '원자력안전규제 용이서전' (Nuclear Safety Regulation Easy Guide).

- 따라서 원안위는 원자력분야 비위행위 신고·제보자 포상금 제도와 원자력안전 옴부즈만에 대해 보다 적극적이고 실효적인 홍보 방안을 마련하여 실시함으로써 원전, 방사선 사고의 원인이 될 수 있는 원전 비리 및 부패를 근절하는데 기여할 필요가 있음.

출입하는 사람

2. 신고사용자의 경우: 방사선안전관리자

- 방사선작업종사자 기본교육 수강생 대상으로 '25년 2, 6월 두 차례 해당 제도 및 공익신고자 보호, 주요 제보 사례, 포상금 지급 등에 대한 홍보를 실시하였음.

31) 한국원자력안전기술원, 한국원자력통제기술원, 한국원자력안전재단

32) 원자력안전정보공개센터, 원자력안전통합정보시스템, 생활주변방사선 정보서비스, 방사선안전 관리통합정보방 등

3) 방사선 안전기반조성(1701-402): 승무원 방호정보 기록·보관·관리·분석사업의 기금사업 재원에 대한 적정성 검토 필요

- 승무원 방호정보 기록·보관·관리·분석 사업은 원자력관계사업자의 부담금으로 조성된 원자력기금에 편성되어 있으나, 동일 목적의 항공 승무원 교육·건강영향조사 사업은 일반회계로 편성된 점, 원자력기금의 재원 구조를 고려할 때 부적절한 측면이 있음.
- 따라서, 원자력안전위원회는 재원 구조와 수혜 대상의 부합성이 낮고, 동일 목적 사업이 여러 세부사업으로 분산되어 예산 집행 효율성이 저하되는 점을 고려하여, 일반회계로 통합·편성하는 방안을 검토할 필요성이 있음.

가) 사업 개요

- 방사선 안전기반조성 사업의 내역사업인 ‘종사자 방호기록 및 규제정보 관리·분석’ 사업은 방사선작업종사자 및 승무원의 피폭방사선량, 건강진단 결과 등 방호 정보를 기록·관리·분석 등을 하는 사업임.
- 2024년도 계획액은 15억 7,300만원으로, 원자력안전위원회는 한국원자력안전재단으로 전액 교부하였으며, 한국원자력안전재단은 15억 6,900만원을 집행하였고 400만원을 불용하였음.

< 2024년도 종사자 방호기록 및 규제정보 관리·분석 내역사업 집행현황 >

(단위: 백만원)

사업명	2024년									2025년 계획액
	원자력안전위원회			사업시행주체						
	계획액		집행액	교부액	전년도 이월액	계획 현액	실 집행액	차년도 이월액	불용액	
	당초	추경								
☐ 종사자방호기록 및 규제정보 관리·분석	1,573	1,573	1,573	1,573	-	1,573	1,569	-	4	1,573
○ 종사자 방호 정보 기록· 보관·관리·분석	800	800	800	800	-	800	800	-	-	800
○ 종사자종합정보 시스템 운영 및 유지보수	173	173	173	173	-	173	173	-	-	173
○ 방호정보 데이터 신뢰성 확보	100	100	100	100	-	100	100	-	-	100
○ 종사자 피폭 선량 저감을 위한 연구	100	100	100	100	-	100	99	-	1	100
○ 승무원 방호 정보 기록· 보관·관리·분석	400	400	400	400	-	400	397	-	3	400
☐ 세출예산비목										
○ 사업출연금 (350-02)	1,573	1,573	1,573	1,573	-	1,573	1,569	-	4	1,573

자료: 원자력안전위원회.

나) 검토의견

○ 내내역사업인 ‘승무원 방호정보 기록·보관·관리·분석’ 사업은 「생활주변방사선 안전관리법」 제18조³³⁾에 따른 국제항공노선 탑승 승무원(조종사 및 객실승무원)의 방호기록(피폭선량, 건강진단 결과, 교육)을 영구보존 기록물로 제작하여 보관·관리·분석하는 것임.

○ 동 사업의 2024년도 계획액은 4억원으로, 원자력안전위원회는 한국원자력안전재단(이하 “재단”이라고 함)으로 이를 전액 교부하였고, 재단은 이 중 3억 9,700만원(99.2%)을 집행하였음.

<승무원방호정보 기록·보관·관리·분석 사업 집행현황(2022~)>

(단위: 백만원, %)

구분	2022	2023	2024	2025
계획액(백만원)	600*	400	400	400
집행액(집행률, %)	580(96.7%)	395(98.8%)	397(99.3%)	-

*승무원 방호정보 관리 시스템 기능 개발 계획액(2억원) 포함

33) 「생활주변방사선 안전관리법」 제18조(우주방사선의 안전관리 등) ① 대통령령으로 정하는 항공운송사업자(이하 “항공운송사업자”라 한다)는 우주방사선에 피폭할 우려가 있는 운항승무원 및 객실승무원의 건강 보호와 안전을 위하여 노력하여야 한다.

② 제1항의 운항승무원 및 객실승무원(이하 “승무원”이라 한다)의 범위는 비행노선, 비행고도 및 운항횟수 등을 고려하여 대통령령으로 정한다.

「생활주변방사선 안전관리법 시행령」 제9조(항공운송사업자 등의 범위) ① 법 제18조제1항에서 “대통령령으로 정하는 항공운송사업자”란 「항공사업법」 제7조제1항에 따라 국제항공운송사업을 경영하는 자를 말한다.

② 법 제18조제2항에 따른 운항승무원 및 객실승무원(이하 “승무원”이라 한다)은 제1항에 따른 항공운송사업자(이하 “항공운송사업자”라 한다)가 운영하는 국제항공노선에 탑승하는 승무원으로 한다.

□ 승무원 방호정보 기록·보관·관리·분석사업의 기금사업
재원에 대한 적정성 검토 필요

- 승무원 우주방사선 안전관리 업무는 당초 국토교통부(국제항공 운송사업자 관리감독)와 원자력안전위원회(방사선 안전기준 수립)가 공동으로 수행하였으나, 2021년 제9회 원자력안전정책협의회에서 해당 업무를 원자력안전위원회로 일원화하기로 결정하였으며, 「생활주변방사선 안전관리법(이하 생활방사선법)」의 개정(2022.6.10. 일부개정, 2023.6.11. 시행)으로 법적근거가 마련되었음.

< 「생활주변방사선 안전관리법(법률 제18971호)」 주요 개정 내용 >

- | |
|---|
| 가. 항공운송사업자는 승무원에 대하여 <u>건강진단을 실시</u> 하고, 원자력안전위원회가 실시하는 <u>우주방사선 피폭 등에 관한 교육</u> 을 받게 하도록 함(제18조제5항 및 제6항 신설). |
| 나. 항공운송사업자의 <u>우주방사선 안전관리에 관한 규제 기관을 원자력안전위원회로 일원화</u> 함(제18조제7항 등). |
| 다. <u>항공운송사업자는 우주방사선 안전관리를 위한 조치 등을 기록·보관하고 원자력안전위원회에 보고하도록 하며, 항공운송사업을 폐업하는 경우 해당 자료를 원자력안전위원회에 제출</u> 하도록 함(제18조의2 신설). |
| 라. 원자력안전위원회는 우주방사선이 건강에 미치는 영향을 파악하기 위하여 승무원에 대하여 <u>생활주변방사선 건강영향조사를 실시</u> 할 수 있도록 함(제18조의3 신설). |
| 마. 원자력안전위원회가 생활주변방사선 안전관리 실태에 관한 조사의 일환으로 <u>승무원에 대한 우주방사선의 안전관리 현황을 조사</u> 할 수 있는 근거를 마련함(제23조제1항제4호 신설). |
| 바. 항공운송사업자의 <u>승무원 안전관리에 관한 사항을 원자력안전위원회가 정기적으로 검사</u> 할 수 있는 근거를 마련함(제24조제2항). |

자료: 국가법령정보센터(법제처).

- 개정 법령³⁴⁾에 따라 원안위는 ① 항공운송사업자로부터 제공받은 승무원의 피폭선량, 건강진단, 교육이력 등을 관리하는 ‘승무원 방호 기록 기록·보관·관리·분석’, ② 항공승무원 교육 ③ 항공승무원 건강영향조사 사업을 2022~2023년 신규 예산사업으로 편성하였음.
- 다만, 이 중 ‘승무원 방호기록 기록·보관·관리·분석’ 사업은 원자력관계사업자의 부담금으로 조성되는 원자력기금에 편성된 반면, ‘항공승무원 교육’과 ‘항공승무원 건강영향조사’ 사업은 일반회계로 편성되어 ‘승무원에 대한 안전 관리’라는 동일 취지의 사업들이 분산되어 있는바, 그 적정성 대한 검토가 필요해 보임.
- 우선, 원안위는 ‘승무원 방호기록 기록·보관·관리·분석’ 사업 설계 시, 기존 기금사업인 ‘방사선작업종사자’ 방호정보 관리 체계와 인프라(방사선작업종사자 방호정보 통합관리시스템(RAWIS))를 활용하는 방식으로 추진하여 동 사업만 원자력기금에 반영하였는데,

34) 「생활방사선법」 제18조(우주방사선의 안전관리 등) ③ 항공운송사업자는 다음 각 호의 사항을 조사·분석하여야 한다.

1. 항공노선별로 승무원이 우주방사선에 피폭하는 양
2. 승무원이 연간 우주방사선에 피폭하는 양
- ④ 항공운송사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 제3항 각 호의 사항에 대한 조사·분석 결과를 반영하여 승무원의 건강 보호 및 안전을 위한 조치를 하여야 한다.
- ⑤ 항공운송사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 승무원에 대하여 건강진단을 실시하여야 한다.
- ⑥ 항공운송사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 승무원에게 우주방사선 피폭 등에 관한 사항에 대하여 원자력안전위원회가 실시하는 교육을 받게 하여야 한다. <이하 생략>

제18조의2(항공운송사업자의 기록·보관 및 보고 의무 등) ① 항공운송사업자는 다음 각 호의 사항을 기록·보관하고 원자력안전위원회에 보고하여야 한다.

제18조의3(승무원의 건강영향조사) ① 원자력안전위원회는 우주방사선이 건강에 미치는 영향을 파악하기 위하여 승무원에 대한 생활주변방사선 건강영향조사(이하 “건강영향조사”라 한다)를 실시할 수 있다.

<승무원방호정보 기록·보관·관리·분석 사업 예산현황(2022~)>

내역사업명	구분	사업별 예산
☐ 생활주변방사선 안전관리(세부사업)		
생활주변방사선 실태조사	일반회계	▪ 실태조사 : 1,937백만원 - 원료물질 취급자 등 실태조사 : 300백만원 - 가공제품 실태조사 : 1,048백만원 - 생활주변방사선 기술지원센터 운영 : 139백만원 - 라돈측정기 우편대여서비스 : 50백만원 - 정기검사 : 200백만원 - 항공승무원 건강영향조사 : 200백만원
교육프로그램 개발·운영	일반회계	▪ 교육프로그램 개발·운영 : 445백만원 - 종사자 교육 : 130백만원 - 일반인 교육 : 125백만원 - 항공승무원 교육 : 190백만원
☐ 방사선안전기반조성(세부사업)		
종사자방호기록 및 규제정보 관리·분석	원자력기금	○ 1,573백만원 - 종사자방호정보기록·보관·관리·분석 : 800백만원 - 종사자종합정보시스템운영 및 유지보수 : 173백만원 - 방호정보 데이터신뢰성 확보 : 100백만원 - 종사자 피폭선량 저감을 위한 연구 : 100백만원 - 승무원방호기록·보관·관리·분석 : 400백만원

자료: 원자력안전위원회.

- 승무원 방호기록 관리는 원자력 관련 종사자 방호기록 관리와 사업 형태는 유사하더라도, 수혜자가 원자력을 이용하는 산업 외부에 있으므로 재원의 대부분이 원자력관계사업자의 부담금으로 조성되는 원자력기금에 편성하는 것은 기금의 성격과 재원 구조를 고려할 때 형평성에 어긋날 소지가 있음.

- 원자력기금(원자력안전규제계정)은 「원자력안전법」에 근거하여 설치·운용되고, 재원의 대부분은 원자력관계사업자로부터 부과·징수하는 부담금³⁵⁾으로 조성되며, 이들이 납부한 부담금은 원자력 분야의 안전관리 등을 목적³⁶⁾으로 하는 사업에 사용되는데,
- 승무원 방호기록 관리 등에 이를 사용할 경우, 원자력 산업에서 조성된 재원이 항공운송사업자의 안전관리 비용에 투입되어 결과적으로 원자력관계사업자가 부담한 재원으로 항공운송사업자가 혜택을 누리는 구조가 되므로 재원 부담의 형평성 측면에서 부적절해 보임.

35) 「원자력안전법」 제111조의2(원자력안전관리부담금 등) ① 위원회는 제111조제1항 각 호의 업무를 원활하게 수행하기 위하여 이 법에 따른 허가·지정·승인·등록·사전검토 또는 교육훈련을 신청한 자, 해당 원자력관계사업자 또는 판독업무자(이하 “원자력관계사업자 등”이라 한다)에게 원자력안전관리부담금(이하 “부담금”이라 한다)을 부과·징수할 수 있다.

36) 「원자력안전법」 제111조의4(원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원 및 용도) ② 원자력안전규제계정은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용한다.

1. 원자력이용시설에 대한 안전관리
 2. 방사선 및 방사성 물질로부터의 위해를 예방하기 위한 안전관리
 3. 원자력통제
 4. 원자력이용시설의 방호 및 방사능 방재
 5. 제1호부터 제4호까지에 필요한 시설, 기자재, 장비 및 정보시스템의 구축·운영
 6. 제1호부터 제4호까지에 필요한 기준, 절차, 지침 등을 마련하기 위한 원자력안전연구개발
 7. 제1호부터 제4호까지와 관련한 인력의 양성 및 교육 훈련
 8. 제1호부터 제4호까지와 관련한 국제협력
 9. 「원자력 손해배상법」 제9조에 따른 보상
 10. 제5조에 따른 원자력안전전문기관 및 제6조에 따른 통제기술원의 기관운영에 필요한 기본경비
 11. 「공공자금관리기금법」에 따른 공공자금관리기금으로부터의 예수금 및 「원자력 진흥법」 제17조제3항에 따른 차입금에 대한 원리금 상환
 12. 그 밖에 대통령령으로 정하는 원자력이용시설에 대한 안전관리, 방사선 및 방사성 물질로부터의 위해를 예방하기 위한 안전관리, 원자력통제 및 원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 관련 업무
- ③ 위원회는 제2항 각 호의 어느 하나의 사업을 수행하는 기관 또는 단체에 그 소요비용을 출연 또는 보조할 수 있다.

- 또한 「생활방사선법」상 ‘항공승무원 방사선 안전관리’ 목적의
내역사업이 서로 다른 세부사업으로 편성되어 소관 예산과 담당
부서 간 불일치가 발생하는 등 비효율도 있으므로, 예산집행의
효과성 측면에서 동일 목적의 사업들을 세부사업을 달리하여
분산 편성·추진하는 것이 적절한지 검토가 필요해 보임.
- 따라서 원안위는 ‘승무원 방호기록 기록·보관·관리·분석’ 사업의
재원 구조와 수혜 대상의 부합성이 낮고, 동일 목적 사업이 여러
세부사업으로 분산되어 예산 집행 효율성이 저하되는 점을 고려
하여, 동 사업을 일반회계의 ‘생활주변방사선 안전관리(세부사업)’
사업으로 통합·편성하는 것이 바람직해 보임.

문 의 처
02) 6788-5229

참고자료

1. 국내 원전시설 운영 현황(부지별)

발전소명	노형	원자로 공급사	용량 (MWe)	설계사	시공사	건설 허가일	착공일 (기초굴착일)	운영허가일 (최초임계일)	상업운전 개시일	계속운전 승인일	설계수명 만료일	현황
고리	#1	PWR	W/H	GAI	WELCO	'72.05.31.	'71.11.15.	'72.05.31. ('77.06.19.)	'78.04.29.	'07.12.11.	'17.06.18. ('07.06.18.) 영구정지	해체승인 ('25.6.26.)
	#2					'78.11.18.	'77.03.01.	'83.08.10. ('83.04.09.)	'83.07.25.		'23.04.08.	계속운전 신청 ('22.4.4.)
	#3			백텔/한기	현대	'79.12.24.	'79.04.09.	'84.09.29.	'85.09.30.		'24.09.28.	계속운전 신청 ('22.9.26.)
	#4							'85.08.07.	'86.04.29.		'25.08.06.	
신고리	#1	PWR	두중	한기	현대/대림/SK	'05.07.01.	'05.10.14.	'10.05.19.	'11.02.28.		'50.05.18.	
	#2							'11.12.02.	'12.07.20.		'51.12.01.	
새울	#1				현대/두산/SK	'08.04.15.	'08.04.15.	'15.10.30.	'16.12.20.		'75.10.29.	
	#2							'19.02.01.	'19.08.29.		'79.01.31.	
	#3			삼성/두중/한화		'16.06.27.	'16.06.28.					
	#4											
월성	#1	PHWR	AECL	CANATOM	현대	'78.02.15.	'77.05.03.	'78.02.15. ('82.11.21.)	'83.04.22.	'15.02.26.	'22.11.20. ('12.11.20.) 영구정지	
	#2							'92.08.28.	'91.10.09.		'26.11.01.	계속운전 신청 ('24.4.8.)
	#3			AECL/한기	대우	'94.02.26.	'93.08.12.	'97.12.30.	'98.07.01.		'27.12.29.	
	#4							'99.02.08.	'99.10.01.		'29.02.07.	
신월성	#1	PWR	두중	한기	대우/삼성/GS	'07.06.04.	'07.06.04.	'11.12.02.	'12.07.31.		'51.12.01.	
	#2				현대/대림/GS			'14.11.14.	'15.07.24.		'54.11.13.	
한빛	#1	PWR	W/H	백텔/한기	현대	'81.12.17.	'80.12.10.	'85.12.23.	'86.08.25.		'25.12.22.	계속운전 신청 ('23.6.30.)
	#2							'86.09.12.	'87.06.10.		'26.09.11.	
	#3		C/E	한기/S&L	현대	'89.12.21.	'89.06.01.	'94.09.09.	'95.03.31.		'34.09.08.	
	#4							'95.06.02.	'96.01.01.		'35.06.01.	
	#5		두중	한기	현대/대림	'97.06.14.	'96.09.24.	'01.10.24.	'02.05.21.		'41.10.23.	
	#6							'02.07.31.	'02.12.24.		'42.07.30.	
한울	#1	PWR	FRA	프라마툼/ 한기	동아/한중	'83.01.25.	'82.03.05.	'87.12.23.	'88.09.10.		'27.12.22.	계속운전 신청 ('23.10.30.)
	#2							'88.12.29.	'89.09.30.		'28.12.28.	
	#3		두중	한기	동아/한중	'93.07.16.	'92.05.27.	'97.11.08.	'98.08.11.		'37.11.07.	
	#4							'98.10.29.	'99.12.31.		'38.10.28.	
	#5				동아/두중/삼성	'99.05.17.	'99.01.04.	'03.10.20.	'04.07.29.		'43.10.19.	
	#6							'04.11.12.	'05.04.22.		'44.11.11.	
신한울	#1	PWR	두중	한기	현대/SK/GS	'11.12.02.	'11.12.03.	'21.07.09.	'22.12.07.		'81.07.08.	
	#2							'23.09.07.	'24.04.05.		'83.09.06.	
	#3				현대/두중/ 포스코	'24.9.12.	'24.10.30.					
	#4											

주1) 고리1호기 및 월성1~4호기는 30년, 새울1~4호기 및 신한울1~4호기는 60년, 나머지 원전은 40년임

주2) 고리1·2, 월성1호기는 최초임계일, 나머지 원전은 운영허가일이 설계수명 산정시점임

주3) 고리1호기 한수원 폐로결정('15.06.16.) 영구정지 운영변경허가 접수('16.06.24.), 영구정지('17.06.18.), 해체승인('25.6.26.)

주4) 월성1호기 한수원 폐로결정('18.06.15.), 영구정지 운영변경허가 접수('19.02.28.), 영구정지('19.12.24.)

참고자료

2. 국내 원전시설 운영 현황(허가순)

가수	발전소명	원자로 공급사	용량 (MWe)	설계사	사공사	건설 허가일	착공일 (기초공착일)	운영허가일 (최초임계일)	상업운전 개시일	계속운전 승인일	설계수명 만료일	현황
1	고리 #1	WH	587	GAI	WELCO	'72.05.31.	'71.11.15.	'72.05.31. ('77.06.19.)	'78.04.29.	'07.12.11.	'17.06.18. ('07.06.18.) 영구정지	해체승인 ('25.6.26.)
2	월성 #1	AECL	679	CANA TOM	현대	'78.02.15.	'77.05.03.	'78.02.15. ('82.11.21.)	'83.04.22.	'15.02.26.	'22.11.20. ('12.11.20.) 영구정지	
3	고리 #2	WH	650	GAI	WELCO	'78.11.18.	'77.03.01.	'83.08.10. ('83.04.09.)	'83.07.25.		'23.04.08.	계속운전 신청 ('22.4.4.)
4	고리 #3	WH	950	벡텔/ 한기	현대	'79.12.24.	'79.04.09.	'84.09.29.	'85.09.30.		'24.09.28.	계속운전 신청 ('22.9.26.)
5								'85.08.07.	'86.04.29.		'25.08.06.	
6	한빛 #1	WH	950	벡텔/ 한기	현대	'81.12.17.	'80.12.10.	'85.12.23.	'86.08.25.		'25.12.22.	계속운전 신청 ('23.6.30.)
7								'86.09.12.	'87.06.10.		'26.09.11.	
8	한울 #1	FRA	950	프라 미통 /한기	동아/한중	'83.01.25.	'82.03.05.	'87.12.23.	'88.09.10.		'27.12.22.	계속운전 신청 ('23.10.30.)
9								'88.12.29.	'89.09.30.		'28.12.28.	
10	한빛 #3	C/E	1,000	한기/ S&L	현대	'89.12.21.	'89.06.01.	'94.09.09.	'95.03.31.		'34.09.08.	
11								'95.06.02.	'96.01.01.		'35.06.01.	
12	월성 #2	AECL	700	AECL/ 한기	현대	'92.08.28.	'91.10.09.	'96.11.02.	'97.07.01.		'26.11.01.	계속운전 신청 ('24.4.8.)
13	한울 #3	두중	1,000	한기	동아/한중	'93.07.16.	'92.05.27.	'97.11.08.	'98.08.11.		'37.11.07.	
14								'98.10.29.	'99.12.31.		'38.10.28.	
15	월성 #3	AECL	700	AECL/ 한기	대우	'94.02.26.	'93.08.12.	'97.12.30.	'98.07.01.		'27.12.29.	계속운전 신청 ('24.4.8.)
16								'99.02.08.	'99.10.01.		'29.02.07.	
17	한빛 #5	두중	1,000	한기	현대/대림	'97.06.14.	'96.09.24.	'01.10.24.	'02.05.21.		'41.10.23.	
18								'02.07.31.	'02.12.24.		'42.07.30.	
19	한울 #5	두중	1,000	한기	동아/두중/삼성	'99.05.17.	'99.01.04.	'03.10.20.	'04.07.29.		'43.10.19.	
20								'04.11.12.	'05.04.22.		'44.11.11.	
21	신고리 #1	두중	1,000	한기	현대/대림/SK	'05.07.01.	'05.10.14.	'10.05.19.	'11.02.28.		'50.05.18.	
22								'11.12.02.	'12.07.20.		'51.12.01.	
23	신월성 #1	두중	1,000	한기	대우/삼성/GS	'07.06.04.	'07.06.04.	'11.12.02.	'12.07.31.		'51.12.01.	
24								'14.11.14.	'15.07.24.		'54.11.13.	
25	새울 #1	두중	1,400	한기	현대/두산/SK	'08.04.15.	'08.04.15.	'15.10.30.	'16.12.20.		'75.10.29.	
26								'19.02.01.	'19.08.29.		'79.01.31.	
27	신한울 #1	두중	1,400	한기	현대/SK/ GS	'11.12.02.	'11.12.03.	'21.07.09.	'22.12.07.		'81.07.08.	
28								'23.09.07.	'24.04.05.		'83.09.06.	
29	새울 #3	두중	1,400	한기	삼성/두중 /한화	'16.06.27.	'16.06.28.					
30												
31	신한울 #3	두중	1,400	한기	현대/두중 /포스코	'24.9.12.	'24.10.30.					
32												

주1) 고리1호기 및 월성1~4호기는 30년, 새울1~4호기 및 신한울1~4호기는 60년, 나머지 원전은 40년임

주2) 고리1·2, 월성1호기는 최초임계일, 나머지 원전은 운영허가일이 설계수명 산정시점임

주3) 고리1호기 한수원 폐로결정('15.06.16.) 영구정지 운영변경허가 접수('16.06.24.), 영구정지('17.06.18.), 해체승인('25.6.26.)

주4) 월성1호기 한수원 폐로결정('18.06.15.), 영구정지 운영변경허가 접수('19.02.28.), 영구정지('19.12.24.)

참고자료

3. 2024년 원자력안전위원회 소관 R&D 현황

1) 원자력안전규제기술개발(R&D) 총괄표

(단위: 백만원)

단위사업	세부사업	예 · 결 산				
		2023 결산	2024		2025 예산	
			예산			결산
			본예산	추경		
[1501] 원자력안전 규제기술개발 (R&D)		50,493	41,041	41,041	41,041	56,738
	[403] 한국원자력안전재단 기획평가관리비	777	776	776	776	860
	[404] 안전규제 요소 · 융합 기술개발	3,700	2,202	2,202	2,202	1,230
	[406] 원자력활동 검증 기반기술 개발	3,443	-	-	-	-
	[407] 원자력 안전규제 검증기술 고도화	32,252	21,450	21,450	21,450	25,436
	[408] 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발	4,841	3,873	3,873	3,873	4,357
	[409] 중소형원자로 안전규제 기반기술 개발	2,480	6,780	6,780	6,780	11,950
	[410] 다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	[412] 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발	1,500	2,960	2,960	2,960	2,960
	[414] 주변국 원자력활동 대응기술 개발	-	1,500	1,500	1,500	2,000
	[413] 원자력 안전규제 기초·기반기술 개발	-	-	-	-	2,925
	[416] 소형모듈원자로 전주기 안전규제 검증기술 개발	-	-	-	-	3,520

□ 2024년도 안전규제 요소·융합 기술개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해연도 사업기간 (총 사업기간)	금액
안전규제 요소·융합 기술개발	군집 미소지진 활동 감지를 통한 지진원인단층 지진원 시나리오 설정 연구	부경대	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	150
	극한재해 충돌 및 폭발에 대한 PSC 격납건물 구조 안전성 평가법 개발 및 규제 지침 개선 연구	서울대	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	상시점검 체계 대응 원전 콘크리트 구조물 수명관리를 위한 경년열화 통계적 규제기법 요소기술 연구	한국건설기 술연구원	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	원전 디지털 계측제어 분야 현대화에 따른 전자과적합성 평가방안 및 규제방법론 개발	안동대	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	원자력발전소 확률론적안전성평가 불확실성 분석 검증 기술 개발	중앙대	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	방사선작업종사자 및 일반인 피폭선량 평가용 사용자 친화형 몬테칼로 선량계산 코드 개발	한양대	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	국내 1·2·3단계 중·저준위 처분시설 처분환경을 고려한 침출시험법 및 인수기준 개선	UNIST	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	방사성크립톤 분석장비(BfS-IAR)포집 향상을 위한 고효율 흡착기술 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-24.12.31)	117
	미소지진 기반 한반도 동남부 지진성 단층 분절 특성화 및 응력장 연구	고려대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	150
	지진원인단층 및 단층분절에 대한 결정론적 원전부지 지진동 예측 연구	서울대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	150
	원전 자연순환 유동 열전달, 압력강하 실험 및 물리모델 개발	부산대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	고연소도 핵연료 파편화·재배치 및 분산 노외 모사실험을 통한 안전규제 참조기준 및 안전해석 고도화 방법론 개발	서울대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	외부 폭발하중에 대한 격납건물 구조건전성 평가기술 개발	KAIST	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	사고시 사실적 핵연료 거동 평가를 위한 열수력 규제검증코드 고유 핵연료 모듈 개발	인천대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	선진원자로 적용 나선형 증기발생기 안전성 평가를 위한 나선관 이상 유동 불안정성 연구	KAIST	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	생활주변 가공제품의 전수조사를 위한 3D 모델링 기반 방사능 측정 시스템 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	3D 기술 기반 국소피폭선량평가 안전규제 적용 기술 개발	한양대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	117
	선박형 원자로 시스템에 대한 안전조치 접근법 개발	경희대	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-25.12.31)	114
합 계				2,202

□ 2024년도 원자력 안전규제 검증기술 고도화(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
원자력 안전규제 검증기술 고도화	결함탐지 및 확률론 기반 건전성평가 규제기술 검증연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	593.8
	안전성 강화 및 신형핵연료 규제검증을 위한 통합안전해석체계 검증연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	1095.1
	리스크 정보 활용을 위한 Level 2 PSA 및 HRA 규제기술 검증연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	130.8
	해체 진행단계 안전성 확인을 위한 규제기술 검증 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	592.9
	원전 디지털 계측 및 전력계통 기기의 신뢰성 검증과 인간-기계 연계성 평가 규제검증기술 개발	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	393.3
	화재방호 안전현안 대응방안 및 규제기술 개발	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	335.7
	중대사고 현안 평가 모델 규제검증연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	575.4
	중대사고 시 설계기준 초과 하중을 받는 원전 격납구조물의 구조건전성평가 검증연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	165.5
	천연방사성물질 취급산업 규제 최적화 기술 검증 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	223.5
	방사선비상시 주민보호조치 실용화 및 검증 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-25.12.31)	762.5
	방사성폐기물의 운반 안전성 평가 규제 검증 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	311.1
	원자력시설 디지털시스템 사이버 보안성 및 사이버공격 위험도 평가기술 검증연구	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	439.5
	방호규제를 위한 원자력안전·안보 연계 통합평가 기술 검증연구	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	329.7
	폭발물 및 생체인식 위조 위협에 대한 방호 조치 및 설비 성능 평가 기술 검증 연구	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	374.2
	중량핵물질 계량관리기술 개발 및 미래규제수요 대응 기반 구축	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	279.7
	핵연료집합체 결손검증 및 특정핵물질 생성량 분석 기술 개발	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	311.7
	현장 밀착형 수출통제 플랫폼 구축 검증기술 개발	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	389
	신규원자력시설에 대한 설계단계 안전조치 적용 지침 개발	KINAC	24.01.01.-24.12.31 (21.02.01.-26.12.31)	303.3
	용접부 비파괴검사 분석을 위한 지능형 전산코드 개발	성균관대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	110.5
	가동원전 기기 및 배관의 열화에 의한 재료 안전성 평가 방법론 개발	(주)파인더스	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	77.4
	설계기준사고 정밀해석을 위한 통합전산체계 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	535.6
	정상운전 및 설계기준사고 환경 크러드 DB 구축	UNIST	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	447.7

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
	제염·해체 공정에 대한 안전성평가 규제방법론 개발	KINGS	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	187.2
	해체중 방사선영향평가 규제방법론 개발	조선대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	226.8
	해체중 방사성폐기물 종합관리 안전성평가 규제방법론 개발	경희대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	252
	해체중 건물/부지에 대한 방사선학적 상세특성평가 규제방법론 개발	부산대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	156
	원전 디지털 I&C 소프트웨어 신뢰성 평가 규제 방법론 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	243.5
	디지털 계측 및 전력설비 상용 디지털 기기 규제방법론 개발	인하대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-24.12.31)	258.3
	통합 디지털 운전 환경에서의 인적수행도 기반 인간공학 평가 규제방법론 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-25.12.31)	169.7
	PLC 소프트웨어 대상의 시험 및 검증 기반 정량적 신뢰도 측정 도구 프로토타입 개발	KAIST	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-25.12.31)	66.4
	성능기반 화재방호 접근방법 평가기술 개발	(주)피엔이	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-25.12.31)	303.8
	격납건물 열수력 모듈 및 중대사고 고유 모듈 통합 평가 체계 개발	(주)미래와 도전	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	491.5
	격납건물 고위험중요도 중대사고 현상 모듈 개발	서울대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	371.6
	원전 격납건물 실험모형을 활용한 극한내압성능 평가방법론 개발	경희대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	165.5
	생활주변방사선 리스크 기반 천연방사성물질 취급산업 차등관리 기술 개발	경희대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-25.12.31)	224.2
	도심 방사능 테러 대비 방사성물질 대기확산모델 및 영향평가 체계 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-25.12.31)	503.6
	방사선비상 대응 가상·증강현실 훈련시뮬레이터 개발	KIRAMS	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-24.12.31)	460.4
	방사선비상시 인체오염 신속검사 및 건강관리 방법론 개발	KIRAMS	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-24.12.31)	309.3
	지자체 주민보호조치 수행지원시스템(Web-EOC) 구축방법론 개발	(주)비즈	24.01.01.-24.12.31 (21.05.01.-24.12.31)	345.3
	방사선비상시 교통통제 방법론 개발	한국교통연 구원	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-24.12.31)	230.2
	방사성폐기물 육상 및 해상 운반 방사선 위험도 평가 코드 개발	한일원자력 (주)	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	200.9
	방사성물질 심해 유출 평가 코드 개발	계명대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	169.9
	방사성물질 해양 확산 평가 코드 개발	(주)지오시스 탐리서치	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	155.5
	디지털 일반규격품목(COTS) 및 개발품에 대한 보안성 검증 및 공급망 통제 규제기술 개발	ETRI부설 국가보안기 술연구소	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	219.2
	폭발물 및 차량강습 위협에 대한 원자력시설 물리적방벽 성능검증을 위한 DB 구축	KAIST	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	190.8

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
	무인비행장치 위협에 대한 원자력시설 방어체계 평가 방법론 개발	한국산업기 술시험원	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	208.9
	수출통제 통합 데이터베이스 구축	(주)미래와 도전	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	120.8
	규제검증용 Level 2 PSA 요소기술 최신화 및 모델 개발	한양대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	210.3
	규제검증을 위한 디지털 MCR HRA 방법론 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.05.01.-26.12.31)	232.5
	사이버공격에 따른 원전 사보타주 정량적 리스크 평가모델 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	219.2
	원자력시설 필수디지털자산 사이버사건대응 평가기술 개발	가천대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	201.2
	필수디지털자산 안전·안보 규제요건 교차 영향평가 시스템 개발	전남대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	179.8
	안전성평가 기반 원전 사보타주 공격목표집합 식별 및 방호규제 방법론 개발	세종대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	155.8
	방사선영향을 고려한 사용후핵연료 운반용기 및 저장조에 대한 사보타주 방호규제 방법론 개발	세종대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	179.8
	생체인식 위조 위협에 대한 원자력시설 출입인증체계 평가 방법론 개발	(주)유니온커 뮤니티	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	154.1
	중량취급시설 물질수지평가 프로그램 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	207.9
	중량취급시설 국가검사 이행지원을 위한 규제검증지원 프로그램 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	207.9
	핵연료집합체 부분결손 검증을 위한 방출단층촬영기술 개발	연세대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	375.7
	DDA(Differential Die-Away) 기법 기반 특정핵물질 생성량 평가 기술 개발	한양대	24.01.01.-24.12.31 (21.04.01.-26.12.31)	415.7
	원자력전용품목 수출 위험도 평가 모듈 개발	(주)미래와도 전	24.01.01.-24.12.31 (21.05.01.-26.12.31)	110
	성능기반 설계지진 규제검증 기반기술 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (22.01.19.-26.12.31)	395.6
	방사능오염분포조사 기술 검증 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31 (22.01.19.-26.12.31)	235
	방사선이용시설 안전성 평가 규제 검증기술 및 심사 지침 개발	KINS	24.01.01.-24.12.31 (22.01.19.-26.12.31)	129
	원전 소내 전력계통 전력품질 평가 규제방법론 개발	고려대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	212.6
	현장측정기반 방사능감시 기술 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-26.12.31)	138.6
	방사선이용시설 안전성 평가 규제기술 개발	연세대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-26.12.31)	132.2
	보안분야 원자로감독체계 적용방안 연구	(주)미래와 도전	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-26.12.31)	151.7
	국내 원전 이중용접부 잔류응력 및 재료경화거동 평가 모델 개발	한국재료연 구원	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	163.5

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
	화재방호 안전현안 및 규제활동 지원용 전산프로그램 개발	(주)스탠더드 시험연구소	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	213.4
	L2/L3 PSA 정량화 불확실성 해소를 위한 방법론 및 규제 코드 개발	세종대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	167.8
	대형가속기시설 수명 주기를 고려한 안전성 확인 체계 개발	포항공과대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	197.1
	감마선 영상장비 적용 방사능 감시기술 고도화	제주대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	199
	사용후핵연료 내 핵물질의 계량관리 및 연소 이력 검증에 활용될 수 있는 중성자/감마선 측정 시스템 개발	서울대	24.01.01.-24.12.31 (22.04.01.-25.12.31)	213.4
	기후변화 대비 원전 안전 규제시스템 개발 연구	KINS	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	123
	기후변화 대비 원전 안전여유도 평가 규제방법론 개발	경북대	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	123
	원자력 해체 시설 안전조치 규제해제 시점 도출을 위한 방법론 개발	KINAC	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	300
	고에너지아크손상 화재영향 분석 방법론 개발	KAERI	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	124
	아이오딘 및 세슘의 물리_화학적 특성을 고려한 중대사고 평가 기술 개발	전북대	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	124
	신형원자로의 FPGA 등 프로그래머블 논리소자에 대한 개발단계 보안 규제기술 개발	수원대	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	124
	중수로 사용후핵연료 사찰장비의 결과 분석을 위한 인공지능 기반 검증 알고리즘 개발	연세대 원주	24.04.01.-24.12.31 (24.04.01.-26.12.31)	124
합 계				21,450

□ 2024년도 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발
(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술 개발	심층처분시스템 규제요소 개발	KINS	24.01.01.-24.12.31. (21.04.22.-29.12.31.)	1,513
	심층처분시스템 안전성 검증기술 개발	KIGAM	24.01.01.-24.12.31. (21.04.22.-29.12.31.)	2,176

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금 액
	사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발사업	사용후핵연 료관리핵심 기술개발 사업단	24.01.01.-24.12.31. (21.04.01.-29.12.31.)	184
합 계				3,873

□ 2024년도 중소형원자로 안전규제 기반기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금 액
중소형원자로 안전규제 기반기술 개발	경수형 SMR 인허가를 위한 국내 규제체계 개선(안) 개발	KINS	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-28.12.31.)	300
	경수형 SMR 소형/모듈화 설계특성 관련 규제기술개발	KINS	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-28.12.31.)	1,380
	경수형 SMR 핵비확산 규제기술 개발 및 규제체계 구축	KINAC	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-28.12.31.)	300
	핵안보 측면의 경수형 SMR 규제방안 연구	KINAC	24.01.01.-24.12.31. (22.04.01.-28.12.31.)	500
	경수형 SMR 구조물·계통·기기의 안전등급 평가 규제기반기술 개발	중앙대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	400
	경수형 SMR 계통 안전성 평가 규제기반기술 개발	경희대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	700
	경수형 SMR 사고해석 및 노심핵설계 규제검증 기반기술 개발	인천대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	700
	경수형 SMR 리스크 평가 규제기반기술 개발	경희대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	500
	경수형 SMR 다수모듈 통합 운영 안전성 평가 규제기반기술 개발	KAERI	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	400
	경수형 SMR 다양성보호계통 및 계측제어 분야 규제기반기술 개발	경국대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	400
	NuScale 원자로에 대한 특정심사지침 분석 및 SMR 안전규제 국제조화를 위한 규제기반 구축	비즈(주)	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	300
	경수형 SMR 안전조치 기술에 대한 개념설계 및 적용안 연구	경희대	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	200

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
	경수형 SMR 안전·안보연계 기반 사이버보안 사례 및 평가기술 연구	KAERI	24.05.01.-24.12.31. (24.05.01.-26.12.31.)	200
	소형모듈원자로 규제연구 추진단 연구기획평가사업(추진단 운영비)	SMR규제 연구추진단	24.03.19.-24.12.31. (24.03.19.-28.12.31.)	500
합 계				6,780

□ 2024년도 다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축	다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축	KINS	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-26.12.31.)	1,500
합 계				1,500

□ 2024년도 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
해양환경 방사성핵종 분석기술 개발	해양환경 방사성핵종 분석기술 검증 및 현장 적용성 연구	KINS	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-27.12.31.)	300
	해양환경 방사성핵종 분석기술 개발	KAERI	24.01.01.-24.12.31. (23.04.01.-27.12.31.)	2,660
합 계				2,960

□ 2024년도 주변국 원자력활동 대응기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

내역 사업명	과 제 명	주관기관	당해년도 사업기간 (총 사업기간)	금액
주변국 원자력활동 대응기술 개발	핵물질 현장검증 및 정밀분석 기술·절차 고도화	KINAC	24.04.01.-24.12.31. (24.04.01.-28.12.31.)	600
	환경시료 분석기반 핵활동 이력검증기술	KAERI	24.04.01.-24.12.31. (24.04.01.-26.12.31.)	150
	인공지능 기반 주변국 핵활동 빅데이터 플랫폼 개발	KINAC	24.04.01.-24.12.31. (24.04.01.-28.12.31.)	600
	공개정보 자동화 수집 기반 원자력 활동 분석 기술 개발	(주)미래전략 컨설팅	24.04.01.-24.12.31. (24.04.01.-26.12.31.)	150
합 계				1,500